ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1207146**
Uw project omschrijving	:	**21300704-Koaidyk 8 8a t/m 8c Earnewald**
Opdrachtgever	:	**MUG Ingenieursbureau b.v.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

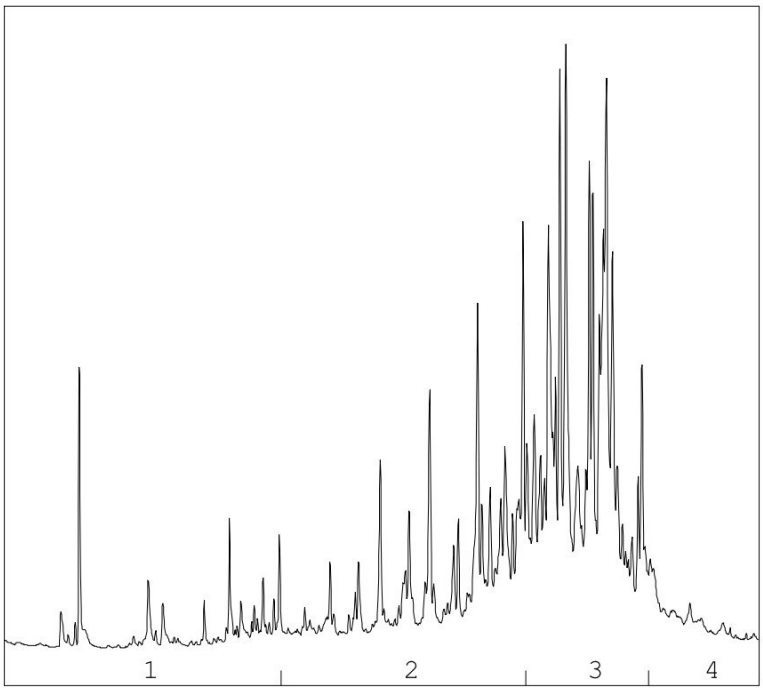
Uw referentie	:	**Vak 1 slib**
Monstercode	:	**6776003**
Opmerking bij het monster:	-	De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
Opmerking(en) bij resultaten:		
naftaleen:	-	De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
anthraceen:	-	De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB -28:	-	De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB -52:	-	De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB -101:	-	De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB -118:	-	De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB -138:	-	De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB -153:	-	De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB -180:	-	De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
som PCBs (7):	-	De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
som PAK (10):	-	De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**6776003**
Uw project omschrijving	:	**21300704-Koaidyk 8 8a t/m 8c Earnewald**
Uw referentie	:	**Vak 1 slib**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	6 %
2)	fractie C19 - C29	31 %
3)	fractie C29 - C35	56 %
4)	fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 340 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

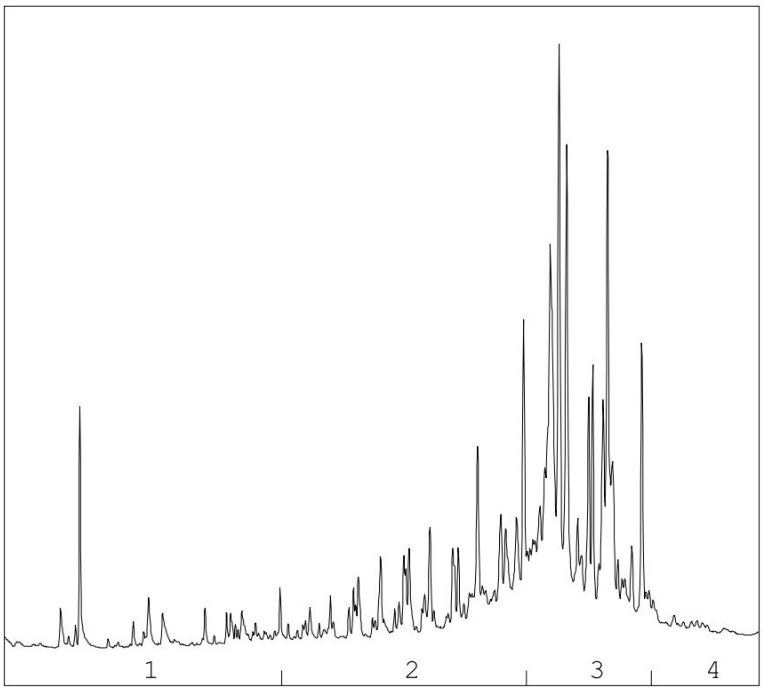
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**6776004**
Uw project omschrijving	:	**21300704-Koaidyk 8 8a t/m 8c Earnewald**
Uw referentie	:	**Vak 1 vb**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	6 %
2)	fractie C19 - C29	32 %
3)	fractie C29 - C35	57 %
4)	fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 110 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

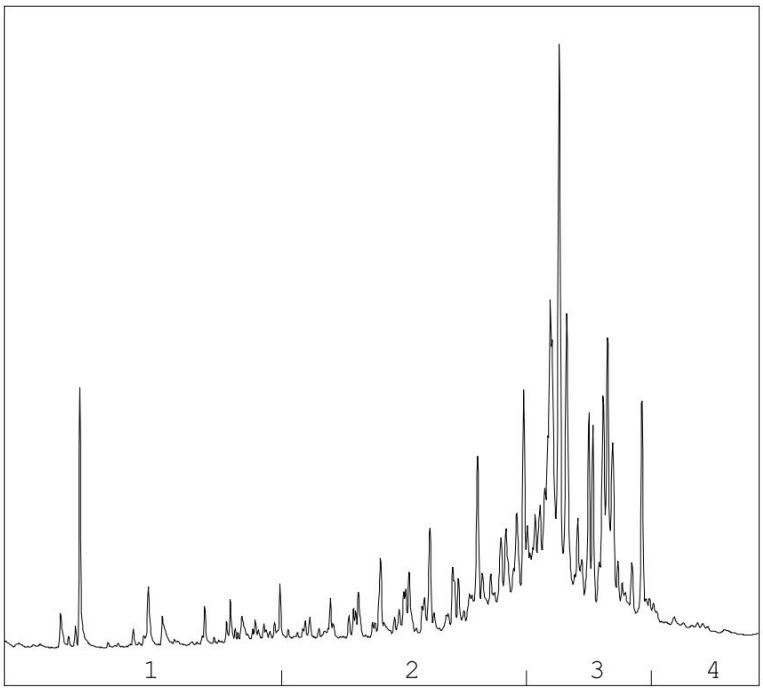
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **6776005**
Uw project omschrijving : **21300704-Koaidyk 8 8a t/m 8c Earnewald**
Uw referentie : **Vak 2 slib**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	7 %
2)	fractie C19 - C29	32 %
3)	fractie C29 - C35	56 %
4)	fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 140 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

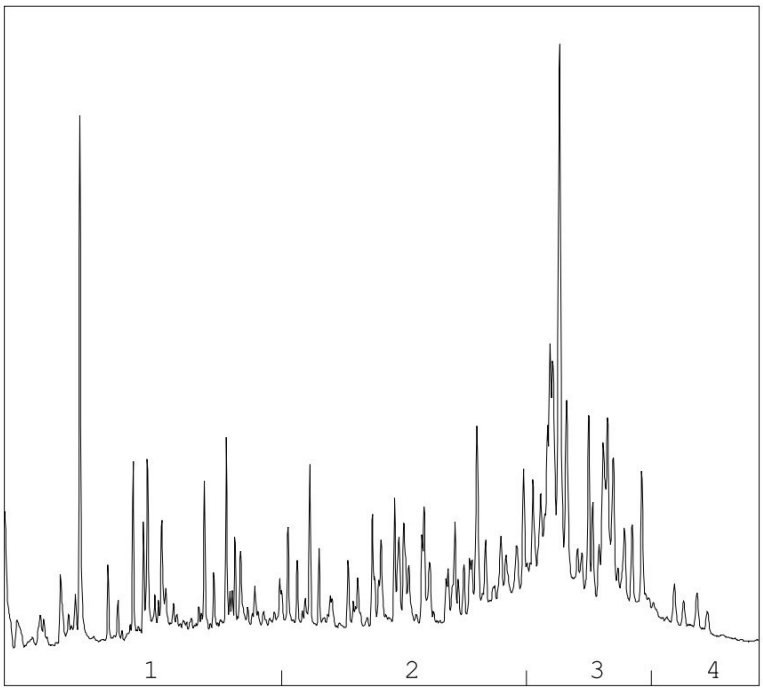
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **6776006**
Uw project omschrijving : **21300704-Koaidyk 8 8a t/m 8c Earnewald**
Uw referentie : **Vak 2 vb**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	27 %
2)	fractie C19 - C29	34 %
3)	fractie C29 - C35	34 %
4)	fractie C35 -< C40	6 %

minerale olie gehalte: 130 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

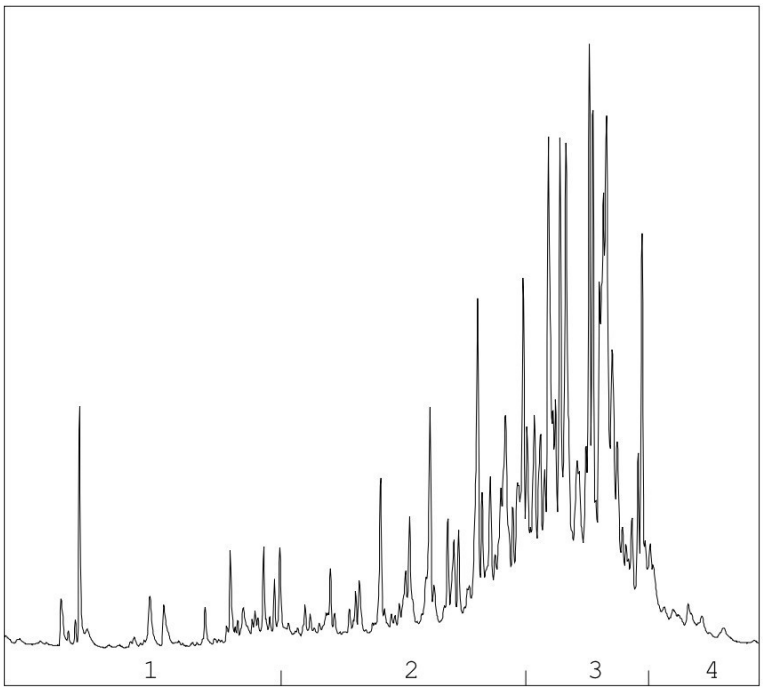
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **6776007**
Uw project omschrijving : **21300704-Koaidyk 8 8a t/m 8c Earnewald**
Uw referentie : **Vak 3 slib**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	5 %
2)	fractie C19 - C29	32 %
3)	fractie C29 - C35	58 %
4)	fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 130 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

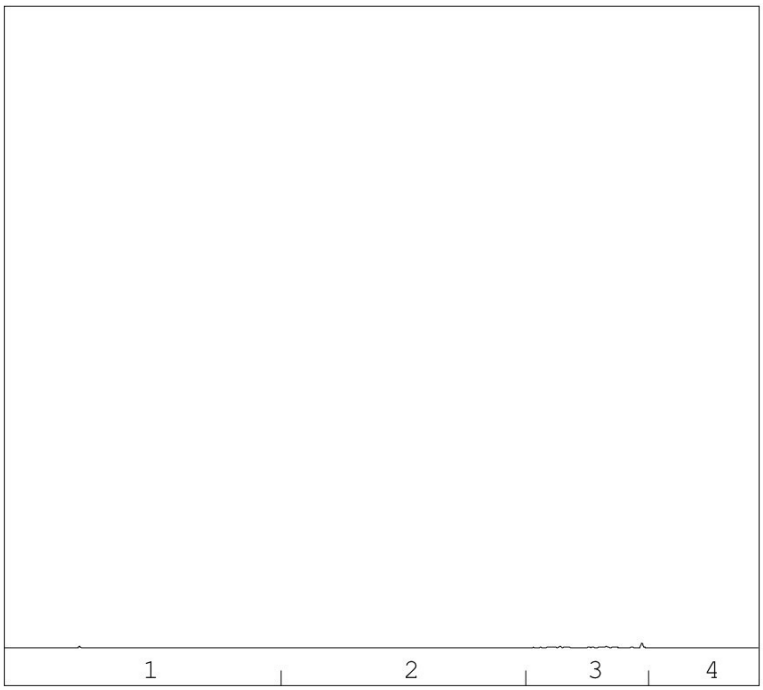
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **6776008**
Uw project omschrijving : **21300704-Koaidyk 8 8a t/m 8c Earnewald**
Uw referentie : **Vak 3 vb**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

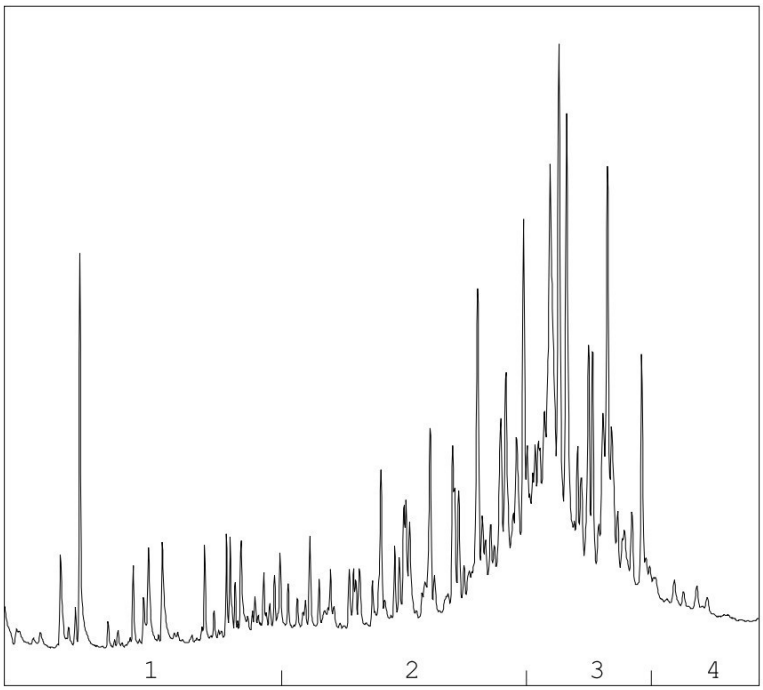
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **6776009**
Uw project omschrijving : **21300704-Koaidyk 8 8a t/m 8c Earnewald**
Uw referentie : **Vak 4 slib**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	10 %
2)	fractie C19 - C29	37 %
3)	fractie C29 - C35	49 %
4)	fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 73 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

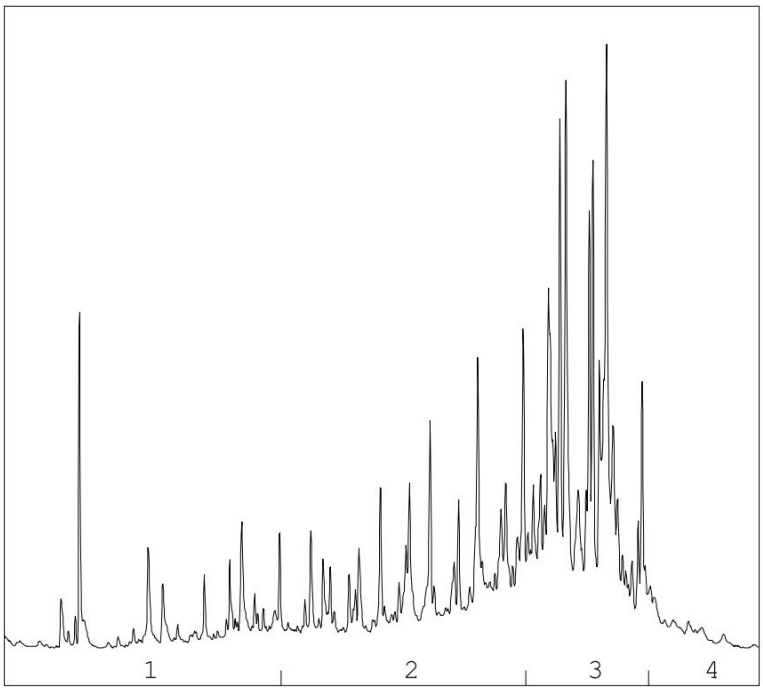
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **6776010**
Uw project omschrijving : **21300704-Koaidyk 8 8a t/m 8c Earnewald**
Uw referentie : **Vak 4 vb**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	10 %
2)	fractie C19 - C29	34 %
3)	fractie C29 - C35	51 %
4)	fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 120 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1207146**
Uw project omschrijving	:	**21300704-Koaidyk 8 8a t/m 8c Earnewald**
Opdrachtgever	:	**MUG Ingenieursbureau b.v.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6776003	Vak 1 slib	s01	1.3-1.5	0401670BB
		s02	1.1-1.5	0402839BB
		s03	1.1-1.4	0401669BB
		s04	1.1-1.35	0401666BB
		s05	1.4-1.55	0401662BB
		s06	1.3-1.7	0401658BB
6776004	Vak 1 vb	s01	1.5-2	3839424AA
		s02	1.5-2	3839426AA
		s03	1.4-1.9	3839838AA
		s04	1.35-1.85	3839855AA
		s05	1.55-2.05	3839488AA
		s06	1.7-2.2	3839841AA
6776005	Vak 2 slib	s07	1.4-1.7	0402846BB
		s08	1.6-1.7	0402840BB
		s09	1.65-1.75	0402845BB
		s10	1.5-1.7	0402837BB
		s11	1.6-1.95	0402841BB
		s12	1.6-1.75	0402838BB
6776006	Vak 2 vb	s07	1.7-2.2	3839421AA
		s08	1.7-2.2	3839483AA
		s09	1.75-2.25	3839472AA
		s10	1.7-2.2	3839482AA
		s11	1.95-2.45	3839487AA
		s12	1.75-2.25	3839578AA
6776007	Vak 3 slib	s13	1.7-1.9	0418257BB
		s14	1.7-1.9	0418247BB
		s15	1.8-1.85	0418249BB
		s16	1.7-1.75	0418258BB
		s17	1.7-1.75	0418261BB
		s18	1.7-1.75	0418265BB
6776008	Vak 3 vb	s13	1.9-2.4	3839173AA
		s14	1.9-2.4	3839182AA
		s15	1.85-2.35	3839167AA
		s16	1.75-2.25	3839177AA
		s17	1.75-2.25	3839573AA
		s18	1.75-2.25	3839181AA
6776009	Vak 4 slib	s19	2-2.4	0418262BB
		s20	2-2.2	0418252BB
		s21	2.1-2.15	0418264BB
		s22	1.9-2.05	0401656BB
		s23	2-2.1	0402842BB
		s24	1.95-2.05	0402832BB
6776010	Vak 4 vb	s19	2.4-2.9	3839187AA
		s20	2.2-2.7	3839186AA
		s21	2.15-2.65	3839172AA
		s22	2.05-2.55	3839477AA
		s23	2.1-2.6	3839185AA
		s24	2.05-2.55	3839178AA

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1207146**
Uw project omschrijving	:	**21300704-Koaidyk 8 8a t/m 8c Earnewald**
Opdrachtgever	:	**MUG Ingenieursbureau b.v.**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1207146**
Uw project omschrijving	:	**21300704-Koaldyk 8 8a t/m 8c Earnewald**
Opdrachtgever	:	**MUG Ingenieursbureau b.v.**

Analysemethoden in Waterbodem (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix waterbodem is representatief voor slib en waterbodem. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Voorbew. NEN5719	:	Conform AS3000 en NEN 5719
Droge stof	:	Conform AS3210 prestatieblad 1
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3210 prestatieblad 2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3210 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3210 prestatieblad 6
PAKs	:	Conform AS3210 prestatieblad 5
PCBs	:	Conform AS3210 prestatieblad 7

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Gloeirest van slib	:	Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879
Gloeiverlies van slib	:	Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Bijlage 6 Toetsingsresultaten

Project	**21300704-Koaidyk 8 8a t/m 8c Earnewald**
Certificaten	**1207800**
Toetsing	**T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 3.1.0** Toetsdatum: 29 juni 2021 13:29

Monsterreferentie	**6777396**
Monsteromschrijving	M1

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.0	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.8	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	88	**88.0**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.1	**11**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	13	**27**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	**12**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	40	**200**	1.1 AW(IND)	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.054	**0.054**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.12	**0.12**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.061	**0.061**					
chryseen	mg/kg ds	0.075	**0.075**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.054	**0.054**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.54	**0.54**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.51	1	

Toetsoordeel monster 6777396: Overschrijding Achtergrondwaarde

Monsterreferentie	**6777397**							
Monsteromschrijving	M2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.0	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.9	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	82.4	**82.4**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.6**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 49**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0098**	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 6777397:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie	**6777398**							
Monsteromschrijving	M3							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	9.8	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	5.1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	74.5	**74.5**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	23	**64**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.17**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 5.5**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 5.3**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 9**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**12**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 24**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 25**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.059	**0.059**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.37	**0.37**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00071**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00071**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00071**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00071**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00071**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00071**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00071**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0050**	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 6777398:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie	**6777399**							
Monsteromschrijving	M4							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.6	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	86.6	**86.6**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	160	**800**	4.2 AW(NT)	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.51	1	

Toetsoordeel monster 6777399:	Overschrijding Achtergrondwaarde

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW(NT)	x maal Achtergrondwaarde (Niet toepasbaar)
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	**21300704-Koaidyk 8 8a t/m 8c Earnewald**
Certificaten	**1212066**
Toetsing	**T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 3.1.0** Toetsdatum: 29 juni 2021 15:07

Monsterreferentie	**6788207**
Monsteromschrijving	M5

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	5.8	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	2.6	**25**				
Droogrest							
droge stof	%	81	**81.0**	@			
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 50**	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.20**	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.9**	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.3**	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	**0.10**	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	10	**15**	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	26	**55**	-	140	430	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	75	**130**	-	190	2595	5000
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0084**	-	0.02	0.51	1

Toetsoordeel monster 6788207: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	**21300704-Koaidyk 8 8a t/m 8c Earnewald**
Certificaten	**1212014**
Toetsing	**T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 2.1.0** Toetsdatum: 29 juni 2021 13:26

Monsterreferentie	**6788071**
Monsteromschrijving	A06-1-1

Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	48		-	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	

Toetsoordeel monster 6788071:	Voldoet aan Streefwaarde

Monsterreferentie	**6788072**						
Monsteromschrijving	A09-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I
Metalen ICP-MS (opgelost)							
barium (Ba)	µg/l	55		1.1 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	65	432.5	800
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
Vluchtige aromaten							
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
Sommaties aromaten							
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70
Vluchtige chlooralifaten							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400
Sommaties							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers							
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630

Toetsoordeel monster 6788072:	Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie	**6788073**						
Monsteromschrijving	A15-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I
Metalen ICP-MS (opgelost)							
barium (Ba)	µg/l	49		-	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	65	432.5	800
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
Vluchtige aromaten							
benzeen	µg/l	0.33		1.7 S	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
Sommaties aromaten							
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70
Vluchtige chlooralifaten							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400
Sommaties							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers							
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630

Toetsoordeel monster 6788073:	Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie	**6788074**						
Monsteromschrijving	A18-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I
Metalen ICP-MS (opgelost)							
barium (Ba)	µg/l	25		-	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	65	432.5	800
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
Vluchtige aromaten							
benzeen	µg/l	0.69		3.5 S	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
Sommaties aromaten							
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70
Vluchtige chlooralifaten							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400
Sommaties							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers							
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630

Toetsoordeel monster 6788074:	Overschrijding Streefwaarde

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	**21300704-Koaidyk 8 8a t/m 8c Earnewald**
Certificaten	**1207146**
Toetsing	**T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
Toetsversie	**BoToVa 3.1.0** Toetsdatum: 29 juni 2021 13:30

Monsterreferentie	**6776003**
Monsteromschrijving	Vak 1 slib

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	16.5	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	10.6	**25**				
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	71	**130**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.57	**0.55**	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	7	**13**	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	51	**59**	IND	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	**0.09**	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	18	**20**	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	**20**	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	190	**250**	IND	140	200	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	340	**210**	IND	190	190	500
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.08	**0.034**				
fenantreen	mg/kg ds	0.16	**0.097**				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.08	**0.034**				
fluoranteen	mg/kg ds	0.27	**0.16**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.14	**0.085**				
chryseen	mg/kg ds	0.16	**0.097**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.13	**0.079**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.15	**0.091**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.1	**0.061**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.097	**0.059**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.3	**0.80**	-	1.5	6.8	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.002	**0.00085**				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.002	**0.00085**				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.002	**0.00085**				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.002	**0.00085**				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.002	**0.00085**				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.002	**0.00085**				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.002	**0.00085**				
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.01	**0.0059**	-	0.02	0.04	0.5

Toetsoordeel monster 6776003: Klasse industrie

Monsterreferentie	**6776004**							
Monsteromschrijving	Vak 1 vb							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.6	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	3.5	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	22	**72**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.3**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	7.5	**14**	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**13**	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	34	**71**	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	110	**240**	IND	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.062	**0.062**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.13	**0.13**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.056	**0.056**					
chryseen	mg/kg ds	0.074	**0.074**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.063	**0.063**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.075	**0.075**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.052	**0.052**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.62	**0.62**	-	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.011**	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6776004:				Klasse industrie				

Monsterreferentie	**6776005**							
Monsteromschrijving	Vak 2 slib							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	7.9	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	2.1	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	36	**140**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.22	**0.30**	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.2	**11**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	11	**19**	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	**23**	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	60	**120**	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	140	**180**	-	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.078	**0.078**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.39	**0.39**	-	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0062**	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6776005:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie	**6776006**							
Monsteromschrijving	Vak 2 vb							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.2	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	3.5	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	22	**72**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.3**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	6.2	**11**	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	**18**	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	27	**57**	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	**310**	IND	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.012**	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6776006:				Klasse industrie				

Monsterreferentie	**6776007**							
Monsteromschrijving	Vak 3 slib							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	6.2	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	3.7	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	34	**110**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.23	**0.32**	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.1	**9.2**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	20	**34**	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	**15**	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	79	**160**	WO	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	**210**	IND	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.1	**0.1**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	0.058	**0.058**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.052	**0.052**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.059	**0.059**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.48	**0.48**	-	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0079**	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6776007:				Klasse industrie				

Monsterreferentie	**6776008**							
Monsteromschrijving	Vak 3 vb							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.7	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	3.8	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 44**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.2**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.8**	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 7**	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 30**	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6776008:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie	**6776009**							
Monsteromschrijving	Vak 4 slib							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.3	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.6	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	21	**81**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	7.9	**16**	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	35	**80**	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	73	**220**	IND	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.22	**0.22**					
anthraceen	mg/kg ds	0.1	**0.1**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.4	**0.4**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.17	**0.17**					
chryseen	mg/kg ds	0.18	**0.18**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.11	**0.11**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.12	**0.12**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.061	**0.061**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.064	**0.064**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.5	**1.5**	-	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.015**	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6776009:				Klasse industrie				

Monsterreferentie	**6776010**							
Monsteromschrijving	Vak 4 vb							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	8.2	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	7.9	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	63	**140**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.32	**0.40**	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.5	**12**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	17	**25**	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	**0.08**	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	17	**22**	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	**29**	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	90	**150**	WO	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	120	**150**	-	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	1.3	**1.3**					
anthraceen	mg/kg ds	0.38	**0.38**					
fluoranteen	mg/kg ds	1.4	**1.4**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.41	**0.41**					
chryseen	mg/kg ds	0.47	**0.47**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.35	**0.35**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.43	**0.43**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.22	**0.22**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.23	**0.23**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	5.2	**5.2**	WO	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00085**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00085**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00085**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00085**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00085**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00085**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00085**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0060**	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6776010:				Klasse wonen				

Monsterreferentie	**Som 6776003 + 6776004 + 6776005 + 6776006 + 6776007 + 6776008 + 6776009 + 6776010**							
Monsteromschrijving	Vak 1 slib + Vak 1 vb + Vak 2 slib + Vak 2 vb + Vak 3 slib + Vak 3 vb + Vak 4 slib + Vak 4 vb							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	6.575	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	4.588	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	35	**99**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.24	**0.31**	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.4	**8.9**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	16	**23**	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.04	**0.06**	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	10	**13**	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.0	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	**17**	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	66	**110**	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	**200**	IND	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.038	**0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.24	**0.23**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.089	**0.086**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.31	**0.29**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.11	**0.11**					
chryseen	mg/kg ds	0.13	**0.12**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.10	**0.095**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.12	**0.11**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.072	**0.067**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.071	**0.066**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.3	**1.2**	-	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.00079	**0.0016**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.00079	**0.0016**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.00079	**0.0016**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.00079	**0.0016**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.00079	**0.0016**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.00079	**0.0016**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.00079	**0.0016**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.0056	**0.011**	-	0.02	0.04	0.5	

Toetsoordeel monster Som 6776003 + 6776004 + 6776005 +...:	Klasse industrie

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	**21300704-Koaidyk 8 8a t/m 8c Earnewald**
Certificaten	**1207146**
Toetsing	**T.3 - Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam**
Toetsversie	**BoToVa 2.1.0** Toetsdatum: 29 juni 2021 13:31

Monsterreferentie	**6776003**
Monsteromschrijving	Vak 1 slib

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	16.5	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	10.6	**25**				
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	71	**130**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.57	**0.55**	-	0.6	4	14
kobalt (Co)	mg/kg ds	7	**13**	-	15	25	240
koper (Cu)	mg/kg ds	51	**59**	A	40	96	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	**0.09**	-	0.15	1.2	10
lood (Pb)	mg/kg ds	18	**20**	-	50	138	580
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	5	200
nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	**20**	-	35	50	210
zink (Zn)	mg/kg ds	190	**250**	A	140	563	2000
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	340	**210**	A	190	1250	5000
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.08	**0.034**				
fenantreen	mg/kg ds	0.16	**0.097**				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.08	**0.034**				
fluoranteen	mg/kg ds	0.27	**0.16**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.14	**0.085**				
chryseen	mg/kg ds	0.16	**0.097**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.13	**0.079**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.15	**0.091**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.1	**0.061**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.097	**0.059**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.3	**0.80**	-	1.5	9	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.002	**0.00085**	-	0.0015	0.014	
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.002	**0.00085**	-	0.002	0.015	
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.002	**0.00085**	-	0.0015	0.023	
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.002	**0.00085**	-	0.0045	0.016	
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.002	**0.00085**	-	0.004	0.027	
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.002	**0.00085**	-	0.0035	0.033	
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.002	**0.00085**	-	0.0025	0.018	
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.01	**0.0059**	-	0.02	0.139	1

Toetsoordeel monster 6776003: Klasse A

Monsterreferentie	**6776004**							
Monsteromschrijving	Vak 1 vb							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.6	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	3.5	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	22	**72**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	-	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.3**	-	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	7.5	**14**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	-	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**13**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	34	**71**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	110	**240**	A	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.062	**0.062**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.13	**0.13**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.056	**0.056**					
chryseen	mg/kg ds	0.074	**0.074**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.063	**0.063**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.075	**0.075**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.052	**0.052**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.62	**0.62**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.011**	-	0.02	0.139	1	
Toetsoordeel monster 6776004:				Klasse A				

Monsterreferentie	**6776005**							
Monsteromschrijving	Vak 2 slib							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	7.9	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	2.1	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	36	**140**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.22	**0.30**	-	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.2	**11**	-	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	11	**19**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	-	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	**23**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	60	**120**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	140	**180**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.078	**0.078**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.39	**0.39**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0062**	-	0.02	0.139	1	
Toetsoordeel monster 6776005:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie	**6776006**							
Monsteromschrijving	Vak 2 vb							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.2	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	3.5	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	22	**72**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	-	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.3**	-	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	6.2	**11**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	-	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	**18**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	27	**57**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	**310**	A	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.012**	-	0.02	0.139	1	
Toetsoordeel monster 6776006:				Klasse A				

Monsterreferentie	**6776007**							
Monsteromschrijving	Vak 3 slib							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	6.2	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	3.7	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	34	**110**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.23	**0.32**	-	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.1	**9.2**	-	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	20	**34**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	-	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	**15**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	79	**160**	A	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	**210**	A	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.1	**0.1**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	0.058	**0.058**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.052	**0.052**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.059	**0.059**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.48	**0.48**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0079**	-	0.02	0.139	1	
Toetsoordeel monster 6776007:				Klasse A				

Monsterreferentie	**6776008**							
Monsteromschrijving	Vak 3 vb							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.7	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	3.8	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 44**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.2**	-	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.8**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 7**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 30**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.139	1	

Toetsoordeel monster 6776008:	Altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**6776009**							
Monsteromschrijving	Vak 4 slib							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.3	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.6	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	21	**81**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	7.9	**16**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	35	**80**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	73	**220**	A	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.22	**0.22**					
anthraceen	mg/kg ds	0.1	**0.1**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.4	**0.4**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.17	**0.17**					
chryseen	mg/kg ds	0.18	**0.18**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.11	**0.11**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.12	**0.12**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.061	**0.061**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.064	**0.064**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.5	**1.5**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.015**	-	0.02	0.139	1	
Toetsoordeel monster 6776009:				Klasse A				

Monsterreferentie	**6776010**							
Monsteromschrijving	Vak 4 vb							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	8.2	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	7.9	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	63	**140**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.32	**0.40**	-	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.5	**12**	-	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	17	**25**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	**0.08**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	17	**22**	-	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	**29**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	90	**150**	A	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	120	**150**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	1.3	**1.3**					
anthraceen	mg/kg ds	0.38	**0.38**					
fluoranteen	mg/kg ds	1.4	**1.4**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.41	**0.41**					
chryseen	mg/kg ds	0.47	**0.47**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.35	**0.35**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.43	**0.43**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.22	**0.22**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.23	**0.23**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	5.2	**5.2**	A	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00085**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00085**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00085**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00085**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00085**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00085**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00085**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0060**	-	0.02	0.139	1	

Toetsoordeel monster 6776010:	Klasse A

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
A	Maximale waarde kwaliteitsklasse A

Project	**21300704-Koaidyk 8 8a t/m 8c Earnewald**
Certificaten	**1207146**
Toetsing	**T.5 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem)**
Toetsversie	**BoToVa 3.1.0** Toetsdatum: 29 juni 2021 13:32

Monsterreferentie	**6776003**
Monsteromschrijving	Vak 1 slib

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	16.5	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	10.6	**25**				
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	71	**130**	0.0			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.57	**0.55**	0.0	V	13	7.5
kobalt (Co)	mg/kg ds	7	**13**	0.0		190	
koper (Cu)	mg/kg ds	51	**59**	9.453		190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	**0.09**	0.0		36	
lood (Pb)	mg/kg ds	18	**20**	0.0		530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	0.0		190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	**20**	0.0		100	
zink (Zn)	mg/kg ds	190	**250**	13.320		720	
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	340	**210**		V	5000	3000
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.08	**0.034**	0.001			
fenantreen	mg/kg ds	0.16	**0.097**	0.014			
anthraceen	mg/kg ds	< 0.08	**0.034**	0.001			
fluoranteen	mg/kg ds	0.27	**0.16**	0.004			
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.14	**0.085**	0.0			
chryseen	mg/kg ds	0.16	**0.097**	0.0			
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.13	**0.079**	0.0			
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.15	**0.091**	0.002			
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.1	**0.061**	0.0			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.097	**0.059**	0.001			
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.3	**0.80**			40	
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.002	**0.00085**	0.0			
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.002	**0.00085**	0.0			
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.002	**0.00085**	0.0			
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.002	**0.00085**	0.0			
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.002	**0.00085**	0.0			
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.002	**0.00085**	0.0			
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.002	**0.00085**	0.0			
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.01	**0.0059**			1	
Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)							
msPaf metalen	%		**21.514**		V		50
msPaf organisch	%		**0.42**		V		20

Toetsoordeel monster 6776003:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**6776004**							
Monsteromschrijving	Vak 1 vb							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.6	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	3.5	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	22	**72**	0.0				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	0.0	V	13	7.5	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.3**	0.0		190		
koper (Cu)	mg/kg ds	7.5	**14**	0.0		190		
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	0.0		36		
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	0.0		530		
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	0.0		190		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**13**	0.0		100		
zink (Zn)	mg/kg ds	34	**71**	0.0		720		
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	110	**240**		V	5000	3000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.012				
fenantreen	mg/kg ds	0.062	**0.062**	0.029				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.005				
fluoranteen	mg/kg ds	0.13	**0.13**	0.016				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.056	**0.056**	0.001				
chryseen	mg/kg ds	0.074	**0.074**	0.002				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.063	**0.063**	0.0				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.075	**0.075**	0.008				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.052	**0.052**	0.002				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.003				
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.62	**0.62**			40		
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	0.0				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	0.0				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	0.0				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	0.0				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	0.0				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	0.0				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	0.0				
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.011**			1		
Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)								
msPaf metalen	%		**0**		V		50	
msPaf organisch	%		**1.376**		V		20	

Toetsoordeel monster 6776004:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**6776005**							
Monsteromschrijving	Vak 2 slib							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	7.9	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	2.1	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	36	**140**	0.0				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.22	**0.30**	0.0	V	13	7.5	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.2	**11**	0.0		190		
koper (Cu)	mg/kg ds	11	**19**	0.0		190		
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	0.0		36		
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	0.0		530		
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	0.0		190		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	**23**	0.0		100		
zink (Zn)	mg/kg ds	60	**120**	0.0		720		
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	140	**180**		V	5000	3000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.003				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.002				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.001				
fluoranteen	mg/kg ds	0.078	**0.078**	0.001				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.0				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.0				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.0				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.0				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.0				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.001				
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.39	**0.39**			40		
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**	0.0				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**	0.0				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**	0.0				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**	0.0				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**	0.0				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**	0.0				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**	0.0				
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0062**			1		
Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)								
msPaf metalen	%		**0**		V		50	
msPaf organisch	%		**0.505**		V		20	

Toetsoordeel monster 6776005:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**6776006**							
Monsteromschrijving	Vak 2 vb							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.2	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	3.5	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	22	**72**	0.0				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	0.0	V	13	7.5	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.3**	0.0		190		
koper (Cu)	mg/kg ds	6.2	**11**	0.0		190		
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	0.0		36		
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	0.0		530		
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	0.0		190		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	**18**	0.0		100		
zink (Zn)	mg/kg ds	27	**57**	0.0		720		
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	**310**		V	5000	3000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.014				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.009				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.006				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.001				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.0				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.0				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.0				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.001				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.001				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.003				
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**			40		
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**	0.0				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**	0.0				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**	0.0				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**	0.0				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**	0.0				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**	0.0				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**	0.0				
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.012**			1		
Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)								
msPaf metalen	%		**0**		V		50	
msPaf organisch	%		**1.137**		V		20	

Toetsoordeel monster 6776006:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**6776007**							
Monsteromschrijving	Vak 3 slib							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	6.2	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	3.7	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	34	**110**	0.0				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.23	**0.32**	0.0	V	13	7.5	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.1	**9.2**	0.0		190		
koper (Cu)	mg/kg ds	20	**34**	0.0		190		
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	0.0		36		
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	0.0		530		
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	0.0		190		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	**15**	0.0		100		
zink (Zn)	mg/kg ds	79	**160**	0.0		720		
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	**210**		V	5000	3000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.006				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.004				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.002				
fluoranteen	mg/kg ds	0.1	**0.1**	0.004				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.0				
chryseen	mg/kg ds	0.058	**0.058**	0.0				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.052	**0.052**	0.0				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.059	**0.059**	0.002				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.0				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.001				
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.48	**0.48**			40		
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	0.0				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	0.0				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	0.0				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	0.0				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	0.0				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	0.0				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	0.0				
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0079**			1		
Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)								
msPaf metalen	%		**0**		V		50	
msPaf organisch	%		**0.761**		V		20	

Toetsoordeel monster 6776007:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**6776008**							
Monsteromschrijving	Vak 3 vb							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.7	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	3.8	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 44**	0.0				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	0.0	V	13	7.5	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.2**	0.0		190		
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.8**	0.0		190		
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	0.0		36		
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	0.0		530		
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	0.0		190		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 7**	0.0		100		
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 30**	0.0		720		
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**		V	5000	3000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.076				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.052				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.036				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.005				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.002				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.002				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.001				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.009				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.006				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.021				
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**			40		
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	0.0				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	0.0				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	0.0				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	0.0				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	0.0				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	0.0				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	0.0				
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**			1		
Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)								
msPaf metalen	%		**0**		V		50	
msPaf organisch	%		**2.941**		V		20	

Toetsoordeel monster 6776008:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**6776009**							
Monsteromschrijving	Vak 4 slib							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.3	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.6	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	21	**81**	0.0				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	0.0	V	13	7.5	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	0.0		190		
koper (Cu)	mg/kg ds	7.9	**16**	0.0		190		
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	0.0		36		
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	0.0		530		
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	0.0		190		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	0.0		100		
zink (Zn)	mg/kg ds	35	**80**	0.0		720		
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	73	**220**		V	5000	3000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.025				
fenantreen	mg/kg ds	0.22	**0.22**	0.692				
anthraceen	mg/kg ds	0.1	**0.1**	0.117				
fluoranteen	mg/kg ds	0.4	**0.4**	0.331				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.17	**0.17**	0.024				
chryseen	mg/kg ds	0.18	**0.18**	0.039				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.11	**0.11**	0.004				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.12	**0.12**	0.049				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.061	**0.061**	0.006				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.064	**0.064**	0.026				
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.5	**1.5**			40		
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	0.0				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	0.0				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	0.0				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	0.0				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	0.0				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	0.0				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	0.0				
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.015**			1		
Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)								
msPaf metalen	%		**0**		V		50	
msPaf organisch	%		**5.117**		V		20	

Toetsoordeel monster 6776009:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**6776010**							
Monsteromschrijving	Vak 4 vb							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	8.2	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	7.9	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	63	**140**	0.0				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.32	**0.40**	0.0	V	13	7.5	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.5	**12**	0.0		190		
koper (Cu)	mg/kg ds	17	**25**	0.0		190		
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	**0.08**	0.0		36		
lood (Pb)	mg/kg ds	17	**22**	0.0		530		
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	0.0		190		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	**29**	0.0		100		
zink (Zn)	mg/kg ds	90	**150**	0.0		720		
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	120	**150**		V	5000	3000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.003				
fenantreen	mg/kg ds	1.3	**1.3**	2.670				
anthraceen	mg/kg ds	0.38	**0.38**	0.270				
fluoranteen	mg/kg ds	1.4	**1.4**	0.611				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.41	**0.41**	0.022				
chryseen	mg/kg ds	0.47	**0.47**	0.043				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.35	**0.35**	0.008				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.43	**0.43**	0.107				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.22	**0.22**	0.016				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.23	**0.23**	0.059				
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	5.2	**5.2**			40		
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00085**	0.0				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00085**	0.0				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00085**	0.0				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00085**	0.0				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00085**	0.0				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00085**	0.0				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00085**	0.0				
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0060**			1		
Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)								
msPaf metalen	%		**0**		V		50	
msPaf organisch	%		**7.831**		V		20	

Toetsoordeel monster 6776010:	Verspreidbaar

Legenda	
V	Verspreidbaar

Project	**21300704-Koaidyk 8 8a t/m 8c Earnewald**
Certificaten	**1207146**
Toetsing	**T.6 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam**
Toetsversie	**BoToVa 2.1.0** Toetsdatum: 6 juli 2021 17:25

Monsterreferentie	**6776003**
Monsteromschrijving	Vak 1 slib

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	16.5	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	10.6	**25**				
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	71	**130**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.57	**0.55**	V	0.6	4	14
kobalt (Co)	mg/kg ds	7	**13**	V	15	25	240
koper (Cu)	mg/kg ds	51	**59**	V	40	96	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	**0.09**	V	0.15	1.2	10
lood (Pb)	mg/kg ds	18	**20**	V	50	138	580
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	V	1.5	5	200
nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	**20**	V	35	50	210
zink (Zn)	mg/kg ds	190	**250**	V	140	563	2000
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	340	**210**	V	190	1250	5000
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.08	**0.034**				
fenantreen	mg/kg ds	0.16	**0.097**				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.08	**0.034**				
fluoranteen	mg/kg ds	0.27	**0.16**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.14	**0.085**				
chryseen	mg/kg ds	0.16	**0.097**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.13	**0.079**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.15	**0.091**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.1	**0.061**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.097	**0.059**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.3	**0.80**	V	1.5	9	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.002	**0.00085**	V	0.0015	0.014	
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.002	**0.00085**	V	0.002	0.015	
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.002	**0.00085**	V	0.0015	0.023	
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.002	**0.00085**	V	0.0045	0.016	
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.002	**0.00085**	V	0.004	0.027	
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.002	**0.00085**	V	0.0035	0.033	
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.002	**0.00085**	V	0.0025	0.018	
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.01	**0.0059**	V	0.02	0.139	1

Toetsoordeel monster 6776003:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**6776004**							
Monsteromschrijving	Vak 1 vb							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.6	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	3.5	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	22	**72**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	V	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.3**	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	7.5	**14**	V	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	V	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**13**	V	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	34	**71**	V	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	110	**240**	V	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.062	**0.062**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.13	**0.13**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.056	**0.056**					
chryseen	mg/kg ds	0.074	**0.074**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.063	**0.063**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.075	**0.075**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.052	**0.052**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.62	**0.62**	V	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.011**	V	0.02	0.139	1	
Toetsoordeel monster 6776004:				Verspreidbaar				

Monsterreferentie	**6776005**							
Monsteromschrijving	Vak 2 slib							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	7.9	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	2.1	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	36	**140**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.22	**0.30**	V	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.2	**11**	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	11	**19**	V	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	V	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	**23**	V	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	60	**120**	V	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	140	**180**	V	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.078	**0.078**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.39	**0.39**	V	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**	V	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**	V	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**	V	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**	V	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**	V	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**	V	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**	V	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0062**	V	0.02	0.139	1	
Toetsoordeel monster 6776005:				Verspreidbaar				

Monsterreferentie	**6776006**							
Monsteromschrijving	Vak 2 vb							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.2	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	3.5	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	22	**72**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	V	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.3**	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	6.2	**11**	V	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	V	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	**18**	V	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	27	**57**	V	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	**310**	V	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	V	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**	V	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**	V	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**	V	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**	V	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**	V	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**	V	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0017**	V	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.012**	V	0.02	0.139	1	

Toetsoordeel monster 6776006:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**6776007**							
Monsteromschrijving	Vak 3 slib							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	6.2	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	3.7	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	34	**110**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.23	**0.32**	V	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.1	**9.2**	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	20	**34**	V	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	V	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	**15**	V	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	79	**160**	V	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	**210**	V	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.1	**0.1**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	0.058	**0.058**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.052	**0.052**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.059	**0.059**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.48	**0.48**	V	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	V	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	V	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	V	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	V	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	V	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	V	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	V	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0079**	V	0.02	0.139	1	
Toetsoordeel monster 6776007:				Verspreidbaar				

Monsterreferentie	**6776008**							
Monsteromschrijving	Vak 3 vb							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.7	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	3.8	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 44**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	V	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.2**	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.8**	V	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 7**	V	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 30**	V	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	V	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	V	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**	V	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	V	0.02	0.139	1	
Toetsoordeel monster 6776008:				Verspreidbaar				

Monsterreferentie	**6776009**							
Monsteromschrijving	Vak 4 slib							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.3	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.6	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	21	**81**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	V	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	7.9	**16**	V	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	V	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	V	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	V	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	35	**80**	V	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	73	**220**	V	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.22	**0.22**					
anthraceen	mg/kg ds	0.1	**0.1**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.4	**0.4**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.17	**0.17**					
chryseen	mg/kg ds	0.18	**0.18**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.11	**0.11**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.12	**0.12**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.061	**0.061**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.064	**0.064**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.5	**1.5**	V	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	V	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	V	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	V	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	V	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	V	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	V	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**	V	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.015**	V	0.02	0.139	1	
Toetsoordeel monster 6776009:				Verspreidbaar				

Monsterreferentie	**6776010**							
Monsteromschrijving	Vak 4 vb							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	8.2	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	7.9	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	63	**140**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.32	**0.40**	V	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.5	**12**	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	17	**25**	V	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	**0.08**	V	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	17	**22**	V	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	**29**	V	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	90	**150**	V	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	120	**150**	V	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	1.3	**1.3**					
anthraceen	mg/kg ds	0.38	**0.38**					
fluoranteen	mg/kg ds	1.4	**1.4**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.41	**0.41**					
chryseen	mg/kg ds	0.47	**0.47**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.35	**0.35**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.43	**0.43**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.22	**0.22**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.23	**0.23**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	5.2	**5.2**	V	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00085**	V	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00085**	V	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00085**	V	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00085**	V	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00085**	V	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00085**	V	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00085**	V	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0060**	V	0.02	0.139	1	

Toetsoordeel monster 6776010:	Verspreidbaar

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
V	Verspreidbaar

Bijlage 7 Oliebibliotheek Eurofins Omegam

OLIE-bibliotheek

oliebepaling m.b.v. FID-gaschromatografie

Colofon
"De oliebibliotheek" is een uitgave van
Eurofins Omegam
H.J.E. Wenckebachweg 120
1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
T +31(0)20 5976 680

Augustus 2018

Copyright
Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën of door opnamen op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Eurofins Omegam.

Inhoudsopgave **Pagina**

1. Inleiding 3
2. Samenstelling Minerale olie 3
3. Fysisch chemische eigenschappen oliesoorten 4
4. Definitie van minerale olie in milieuonderzoek 5
5. Relatie met andere analysemethoden/verontreinigingen 6
   - vluchtige aromaten/vluchtige minerale oliën 6
   - PAK 7
   - ftalaten (weekmakers) 7
   - natuurlijke herkomst / florisil clean-up 7
   - Olie bepaling met GCMS 10
6. Gedrag en Afbraak van minerale olie in de bodem 11
7. Vaststellen van de oorzaak van de olieverontreiniging 13
8. Uitleg oliechromatogram 13

Voorbeeld chromatogrammen

Deel 1: *Minerale oliën* 15
   - Wasbenzine 16
   - Benzine /Super benzine 17
   - Terpentine 18
   - Petroleum/Kerosine 19
   - Huisbrandolie/Diesel/Gasolie 20
   - Motorolie 21
   - Stookolie (2 soorten) 22
   - Paraffine 23
   - Vaseline 24
   - Bitumen (niet PAK-houdend) 25
   - Ruwe olie (2 soorten) 26

Deel 2: *Natuurlijke herkomst* 27
   - Natuurlijke herkomst (veen) 28
   - Natuurlijke herkomst (harshoudend) 29
   - Vetzuren 30
   - Lijnolie 31
   - Bijenwas 32

Deel 3: *Synthetische oliën* 33
   - Casingvet 34
   - Ontkistingsolie 35
   - Snijolie 36
   - Synthetische motorolie 37
   - Kabel olie 38

Deel 4: *Standaarden en veel voorkomende verbindingen* 39
   - Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) 40
   - Nonylfenolen 41
   - Ftalaten standaard (weekmakers) 42
   - Ftalaten (weekmakers) 43
   - Alkylbenzenen standaard 44
   - Carboleum/carbolineum 45
   - Cresoot/koolteer 46

Deel 5: *Automiddelen* 47
   - Was Cartec Grof 48
   - Was Cartec Dun 49
   - Bumperclean Deja 50
   - Waslaagje nieuwe auto 51

Deel 6: *Overig* 52
   - Geoxideerde PAK 53

1. Inleiding

Bij de rapportage van minerale olie via de GC- methode (gaschromatografische analyse) rapporteert Eurofins Omegam naast het "Totaal minerale olie gehalte" tevens een oliefractieverdeling en een oliechromatogram (oliepatroon, fingerprint). Het chromatogram geeft informatie over de aard van de "minerale olie" in het monster. Tezamen met de historische informatie kan een olieverontreiniging mogelijk aan bepaalde activiteiten toegeschreven worden en kan vastgesteld worden of binnen een project de gehalten minerale olie afkomstig zijn van eenzelfde soort olieverontreiniging.

Deze oliebibliotheek is bedoeld als hulpmiddel bij de interpretatie van door Eurofins Omegam geproduceerde oliechromatogrammen. De Eurofins Omegam oliebibliotheek bevat praktijk-chromatogrammen van verschillende oliesoorten en andere specifieke verontreinigingen. Daarnaast wordt praktische informatie gegeven, welke relevant is voor de interpretatie van een oliechromatogram.

2. Samenstelling minerale olie

Minerale oliën zijn in miljoenen jaren gevormd door ontbinding en transformatie van plantaardig en dierlijk materiaal onder hoge druk en bestaan uit zeer complexe mengsels van koolwaterstoffen. De gewonnen ruwe oliën bestaan (afhankelijk van de plaats van herkomst) uit lineaire en vertakte paraffines (alkanen), cycloparaffines, olefines en naftenische, aromatische en poly-aromatische koolwaterstoffen. Deze ruwe oliën kunnen tevens hoge gehalten aan zwavel, stikstof en fenolische verbindingen bevatten.

Na destillatie van ruwe olie kunnen 3 gedestilleerde producten worden onderscheiden :

- Speciale kookpuntgroepen (SBP) in de destillatierange 30 - 160 °C (fractie C5-C9). Deze geselecteerde oliën hebben vaak een specifieke toepassing in de chemische industrie en worden gekarakteriseerd volgens hun kookpunt bv. SBP 62/84. De samenstelling van deze middelen is vaak nauwkeurig bekend.
- "White spirits" in de destillatierange 150 - 220 °C (fractie C7 - C12). Deze oliën worden vaak nog onderscheiden in aromaat-arme (aromatengehalte <20%) en aromaat-rijke (aromatengehalte >45%) typen.
- Hoogkokende aromatische oplosmiddelen in de destillatierange 160 - 300 °C . Deze mengsels bestaan voornamelijk uit alkylbenzenen (80-100%).

Het overgebleven residu wordt in de petrochemische industrie verder gedestilleerd onder hoog vacuüm, waarbij "Base oil" producten met een destillatietemperatuurstraject van 300-700 °C (fractie C17 en hoger) worden verkregen. De overblijvende niet destilleerbare vaste resten van oliën worden "bitumen" genoemd.

- De "Base oils" bevatten verzadigde en aromatische koolwaterstoffen en PAK en ondergaan in de meeste gevallen verdere raffinage processen. Bij de productie van de eindproducten (smeeroliën, wassen, etc.) worden verschillende gezuiverde base-oils gemengd om geschikte fysische eigenschappen te krijgen en worden chemische additieven (anti-oxidantia, dispersiemiddelen, roestremmers etc.) toegevoegd.

- De "bitumen" bevat hoogkokende parafines en naftenische koolwaterstoffen en wordt voornamelijk gebruikt als bindmiddel (3-10%) in de wegenbouw. Daarnaast wordt bitumen gebruikt als coating en als isolatiemiddel voor vocht (dakbedekking) en elektra.

N.B In veel gevallen wordt in plaats van bitumen ook "pek" en/of "koolteer" gebruikt. Deze producten hebben vergelijkbare fysische eigenschappen, maar zijn afkomstig van een totaal ander productieproces (kooldestillatie) en zijn chemisch gezien duidelijk verschillend.

3. Fysisch chemische eigenschappen oliesoorten

Veelal maakt men in de petrochemische industrie onderscheid tussen de aardolieproducten op grond van fysische gegevens zoals het kookpuntstraject. In tabel 1 worden van enkele bekende oliesoorten het kookpuntstraject en de dichtheid t.o.v. water gegeven. Bij een dichtheid kleiner dan 1 kan zich, bij voldoende aanwezigheid van deze oliesoort, een drijflaag op het wateroppervlak vormen. Een watermonster is dan niet langer homogeen.

Tabel 1. Fysisch chemische eigenschappen oliesoorten

Oliesoort	**kookpuntstraject in °C**	**Dichtheid t.o.v. water**
wasbenzine/kpb# alifatisch	24 - 140	vormt damp
benzine/ superbenzine	38 - 205	0,7 - 0,8
terpentine/kpb# alifatisch 0,87	120 - 180	0,73 - 0,87
terpentine/kpb# alifatisch 0,9	140 - 190	ca. 0,9
petroleum/kerosine	150 - 300	ca. 0,75
diesel/huisbrandolie/gasolie	175 - 375	0,8 - 0,9
stookolie	200 - 400	0,9 - 1,1
"base oils"	300 - 700	0,8 - 1,2
bitumen	> 700	1,02- 1,1

#kpb = verzamelnaam kookpuntbenzine

De samenstelling van een oliesoort is sterk afhankelijk van leverancier, land van herkomst en kan zelfs binnen jaargetijden veranderen (bijvoorbeeld toevoegingen in de winter aan dieselbrandstof).

4. Definitie van minerale olie in milieuonderzoek

Definitie Minerale olie
Het "Totaal Minerale olie gehalte GC" in grond en watermonsters is volgens de normen voor milieuonderzoek gedefinieerd als "de som van alle verbindingen tussen de kookpunten van n-C10 en n-C40, die met een apolair oplosmiddel extraheerbaar zijn, gaschromatografeerbaar (voldoende te verdampen) zijn en verbranden in een waterstofvlam (vlamionisatiedetector).

Het zal duidelijk zijn dat bovenstaand definitie sterk afwijkt van wat bijvoorbeeld in de olieverwerkende industrie gehanteerd wordt en dat hiermee het minerale olie gehalte beïnvloed kan worden door verschillende verbindingen, welke chemisch gezien niet als minerale olie beschouwd worden. Het afwijken van de analysenorm is niet zondermeer toegestaan omdat ook de toetsingswaarden op deze norm zijn afgestemd. Ten gevolge van deze definitie kunnen in milieumonsters verhoogde "Totaal minerale oliegehalten" worden gerapporteerd, welke niet afkomstig zijn van minerale olie. Een goede interpretatie van het oliechromatogram kan in een groot aantal gevallen uitsluitsel geven. Voorbeelden van veelvoorkomende beïnvloedingen worden gegeven in "5. Relatie met andere analysemethoden/verontreinigingen".

Daarnaast dient opgemerkt te worden dat een aantal zeer vluchtige oliën, waaronder bijvoorbeeld wasbenzine en benzines, bij de hier gebruikte definitie niet of voor een klein deel als minerale olie gerapporteerd zal worden. Bij mogelijke aanwezigheid van vluchtige olie wordt daarom geadviseerd ook de analyse "Vluchtige minerale olie" (fractie C5 tot C10) aan te vragen. Deze analyse kan gecombineerd worden met onderzoek naar vluchtige aromaten.

Zintuiglijke waarnemingen
Regelmatig komt het voor dat opdrachtgevers twijfelen aan een gerapporteerd gehalte minerale olie omdat de resultaten niet overeen komen met de zintuiglijke waarnemingen (ruiken). Dit komt met name voor bij onderzoek van grondmonsters.

Hierbij worden de volgende situaties onderscheiden :

1. Opdrachtgever ruikt "olielucht" bij bemonstering grondmonsters. Het laboratorium rapporteert gehalten "Totaal minerale olie" < 35 mg/kg ds.

   - Deze situatie komt veelvuldig voor bij aanwezigheid van vluchtige minerale oliën (grootste deel met kookpunt lager dan n-C10). Deze oliën voldoen niet aan de definitie van een "Totaal minerale oliegehalte", zoals deze is opgesteld voor milieuonderzoek en worden derhalve niet gerapporteerd. Wij adviseren in deze gevallen de analyse "vluchtige minerale olie" + vluchtige aromaten te laten uitvoeren. Omdat de vluchtige minerale oliën en aromaten goed wateroplosbaar zijn verdient het de voorkeur het grondwater te laten onderzoeken.
   - Deze situatie kan ook voorkomen bij bijvoorbeeld verontreinigingen van huisbrandolie in een zandmatrix. De geurdrempel voor HBO blijkt in de praktijk relatief laag te liggen en monsternemers blijken al relatief lage gehalten goed te kunnen ruiken.

2. Het laboratorium rapporteert hoge gehalten "Totaal minerale olie" terwijl de opdrachtgever gedurende de bemonstering niets geroken heeft. Deze situatie komt met name voor bij aanwezigheid van een relatief hoogkokende olieverontreiniging (grootste deel met kookpunt groter dan n-C30). Deze oliën komen nauwelijks in de dampfase voor en in de praktijk kunnen met name bij aanwezigheid van hoge organisch stof gehalten minerale olie tot wel 10.000 mg/kg ds voorkomen zonder dat dit bij de bemonstering wordt geroken.

5. Relatie met andere analysemethoden/verontreinigingen

Vluchtige aromaten/Vluchtige minerale oliën
Bij verontreinigingen met relatief vluchtige oliën, zoals bijvoorbeeld benzine, moet tevens rekening gehouden worden met aanwezigheid van vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen). De vluchtige oliesoorten kunnen in hoge concentratie aanwezig zijn zonder dat dit in het minerale oliegehalte (fracties >n-C10) naar voren komt.

In tabel 3 wordt voor een drietal oliesoorten de fractieverdeling voor vluchtige minerale olie en de aromaten bijdrage gegeven. Dit betreft slechts gemiddelde resultaten! Afhankelijk van bijvoorbeeld leverancier, land van herkomst, verblijftijd in de matrix kunnen de onderlinge gehalten sterk wijzigen. Uit de gegevens in tabel 3 blijkt dat bijvoorbeeld een verontreiniging wasbenzine niet als "Totaal minerale olie" wordt gerapporteerd. Bij aanvraag van de analyse vluchtige minerale olie worden de som C5-C8 fractie en som C8-C10 fractie gerapporteerd. In combinatie met de aanvraag "Totaal minerale Olie GC" heeft de opdrachtgever inzicht in de oliebijdrage in het gehele kookpuntstraject van C5 tot C40.

Tabel 3. Samenstelling vluchtige oliën in procenten

Samenstelling	**Superbenzine**	**Wasbenzine**	**Terpentine**
Fractieverdeling olie in procenten *			
fractie C5	5	<1	<1
fractie C6	19	<1	<1
fractie C7	16	23	<1
fractie C8	15	54	1
fractie C9	22	19	5
Totaal fractie C5 tot C10	*77*	*96*	*6*
Aromaten bijdrage in procenten			
benzeen	4	<1	<1
tolueen	9	<1	<1
ethylbenzeen	3	<1	<1
Xylenen	10	<1	<1
naftaleen	<1	<1	<1
Totaal vluchtige aromaten	*26*	*<1*	*<1*

* de aanwezige aromaten worden in de vluchtige oliefracties als olie gerapporteerd.

Polycyclische aromaten PAK
Hoge concentraties PAK in grondmonsters kunnen tevens een bijdrage leveren aan het totaal minerale olie gehalte. Ook de meeste PAK-verbindingen voldoen aan de eisen zoals deze gesteld zijn voor olie m.b.t. kookpuntstraject, extraheerbaarheid en de gestelde eisen van gaschromatografeerbaar en verbranden in een waterstofvlam. Het PAK-patroon is in de Oliechromatogrammen duidelijk zichtbaar als een aantal scherpe pieken (zie voorbeeld chromatogrammen). Storingen van het minerale oliegehalte t.g.v. PAK in watermonsters komen nauwelijks voor t.g.v. de zeer slechte oplosbaarheid van PAK in water. Alleen in geval van specifieke naftaleen verontreinigingen blijkt het minerale olie gehalte nog wel gestoord te worden. Naftaleen is in dit geval als een scherpe piek in fractie 1 in het Oliechromatogram zichtbaar.

PAK clean-up
Om een indruk te krijgen welke invloed de aanwezige PAK's hebben op het totale gehalte is het mogelijk om, op verzoek van de opdrachtgever, een speciale PAK clean-up uit te voeren.

Ftalaten (weekmakers)
Vooral in watermonsters worden regelmatig verhoogde minerale oliegehalten aangetroffen t.g.v. aanwezigheid van ftalaten. In de oliechromatogrammen is dit te zien door 1 of enkele scherpe pieken in het oliechromatogram. Ftalaten zijn chemische stoffen welke aan kunststoffen worden toegevoegd om het materiaal betere eigenschappen te geven (meer flexibel, beter verwerkbaar, betere stabiliteit etc.). De stoffen zijn in relatief hoge concentratie aanwezig in zachte plastics. Kortdurend contact van het te onderzoeken watermonster met bijvoorbeeld zachte silicone slang of vinyl handschoenen kan al tot een duidelijk verhoogd minerale olie gehalte leiden (pas op bij monstername!). Ook het gebruik van verkeerde monsterdoppen op waterflessen kan leiden tot een ftalatenverontreiniging. Vaak blijken ftalaten bij herbemonstering niet meer aanwezig te zijn! De individuele ftalaten kunnen kwantitatief bepaald worden met GC/MS.

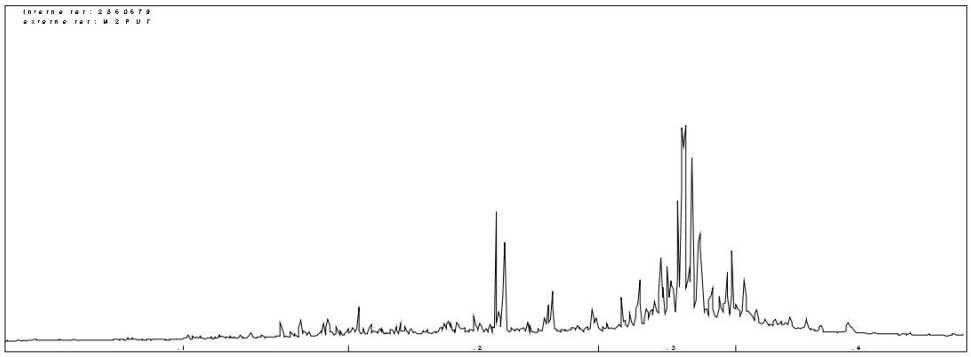
Natuurlijke herkomst
In grond- en watermonsters kunnen organische stoffen voorkomen welke van natuurlijke herkomst zijn. Gedacht kan worden aan humus en veenrijke grondsoorten en (grond)water-monsters die hiermee in contact zijn geweest. De analyse van minerale olie kent een speciale florisil clean-up' stap die deze verbindingen hoort te verwijderen. In de praktijk blijkt echter dat bij sterk veen of humus houdende monsters deze clean-up stap niet in alle gevallen voldoende is. Dit heeft tot gevolg dat deze verbindingen van natuurlijke herkomst een bijdrage gaan leveren aan het minerale oliegehalte. Het meegeleverde oliechromatogram is in die gevallen een extra informatiebron. In het oliechromatogram zijn deze verbindingen van natuurlijke herkomst vaak te herkennen aan een specifiek patroon aanwezig in de oliefractie C29 tot C35 (fractie 3). Een voorbeeld van een oliechromatogram veroorzaakt door natuurlijke herkomst wordt gegeven in deel 2, 'natuurlijke herkomst'.

Indien een dergelijk patroon zichtbaar is in een monster kan de beoordelaar twee wegen bewandelen:
- Bij de interpretatie van het resultaat wijzen op de bijdrage van verbindingen van natuurlijke herkomst. Hierbij kan een schatting gemaakt worden van deze bijdrage door in fractie 3 de natuurlijke herkomst af te trekken. Dit is echter een lastige procedure, en zeker indien ook 'echte' minerale olie aanwezig is zal dit niet mogelijk zijn.
- Een aanvullende monster clean-up uit te laten voeren die meer natuurlijke verbindingen verwijdert.

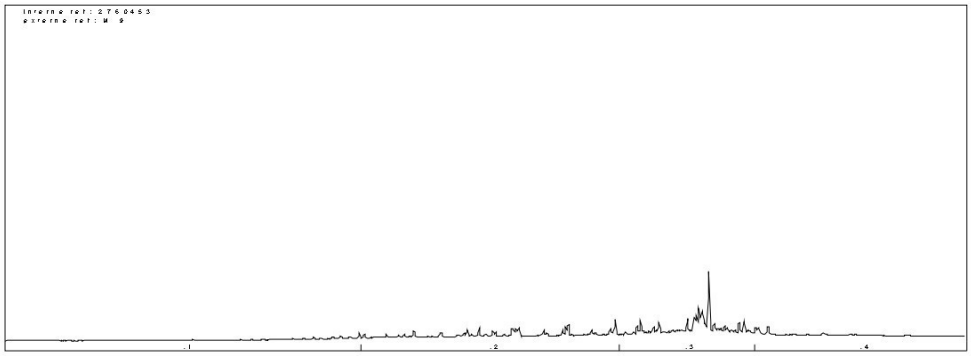
Een voorbeeld van het effect van verschillende clean-up methoden op een veenmonster wordt getoond in figuur 2. De verbindingen van natuurlijke herkomst zijn in het oorspronkelijke veenmonster duidelijk zichtbaar in fractie 3. In figuur 2 wordt het effect van de clean-up methoden op natuurlijke herkomst harshoudende grond getoond. Opvallend hierbij is dat fractie 3 door de clean-up wordt verwijderd maar dat de groep signalen in fractie 2 aanwezig blijven.

Voor de duidelijkheid kan worden gesteld dat natuurlijke oliën zoals zonnebloemolie of sojaolie, nauwelijks zichtbaar zullen zijn in het oliechromatogram. Deze oliën zijn veelal samengesteld uit triglyceriden (vetzure esters van glycerol). Deze hebben een dermate hoog kookpunt dat ze niet goed met deze analysemethode worden gemeten.

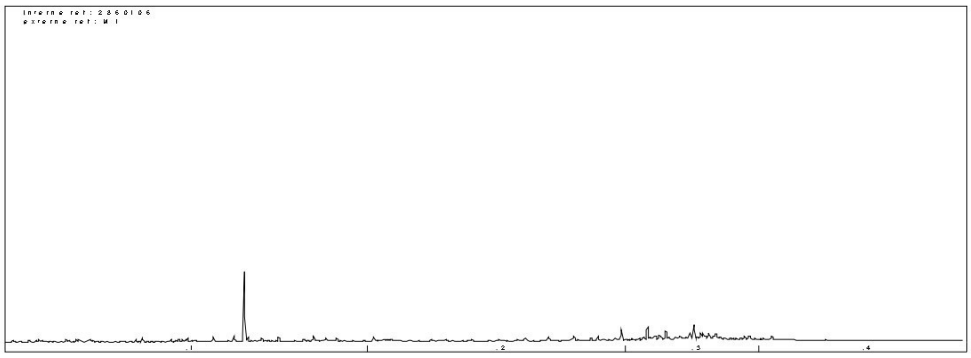
Figuur 1. veenmonsters met natuurlijke herkomst voor en na clean-up.



Veenmonster met verbindingen van natuurlijke herkomst zonder clean-up (= standaard methode). Minerale oliegehalte 1400 mg/kg ds.

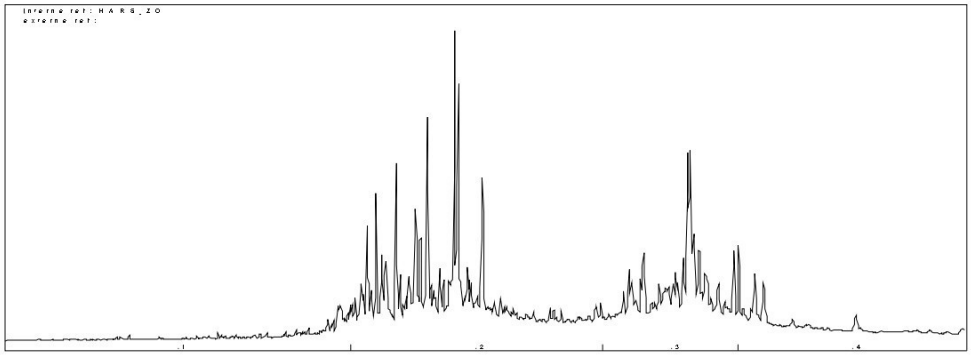


Zelfde veenmonster na een florisil clean-up minerale oliegehalte 150 mg/kg ds.
Voor dit veenmonsters is deze clean-up niet voldoende. Voor grondmonsters is de florisil clean-up veelal toereikend.

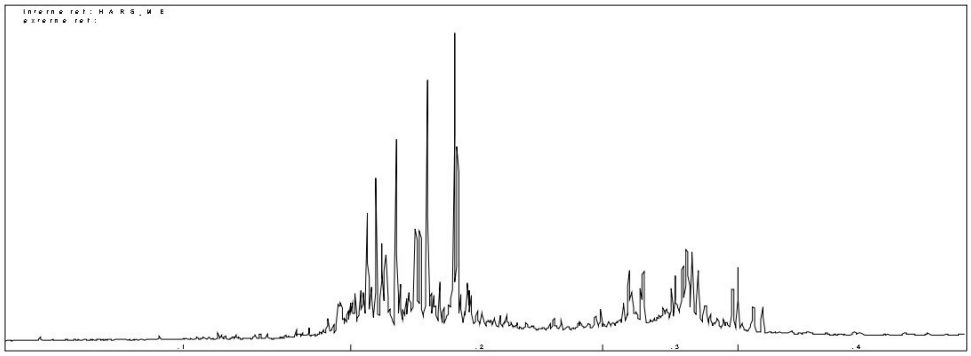


Zelfde veenmonster na een aanvullende clean-up. Minerale oliegehalte <35 mg/kg ds.

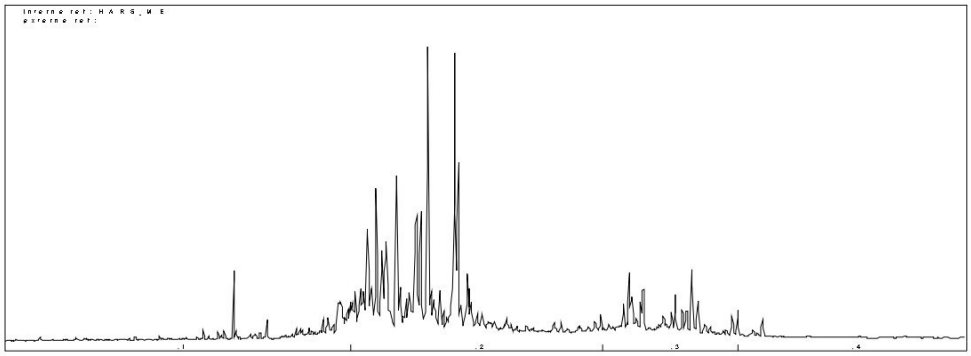
Figuur 2 : Grondmonsters met natuurlijke herkomst (harshoudend) voor en na behandeling van een clean-up.



Grondmonster met verbindingen van natuurlijke herkomst (harshoudend) zonder clean-up (standaard methode). Minerale oliegehalte 1400 mg/kg ds.



Zelfde grondmonster na een florisil clean-up. Minerale oliegehalte 840 mg/kg ds.

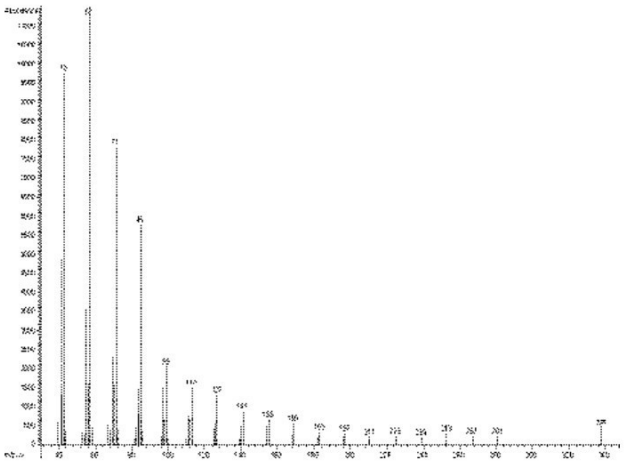


Zelfde grondmonster na een aanvullende clean-up. Minerale oliegehalte 600 mg/kg ds.

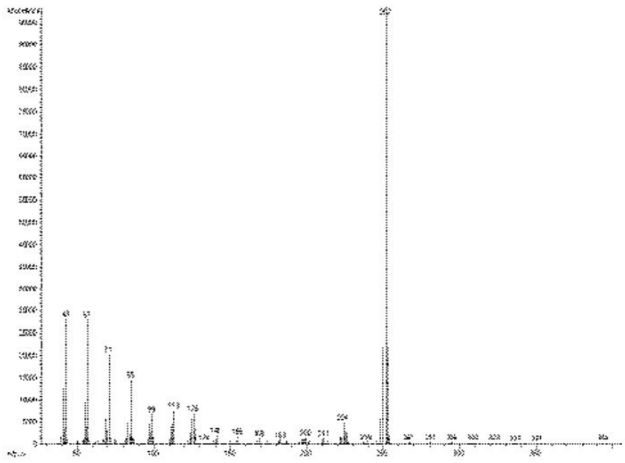
Olie bepaling met GCMS

Het gehalte aan minerale olie kan alleen worden bepaald met de GC-FID analysemethode (zie ook 8. "Uitleg oliechromatogram"). Toch kan ook met een GCMS een oliegehalte worden bepaald. Dit mag dan echter geen minerale olie worden genoemd, omdat dat een gereserveerde naam is voor de analyse met GC-FID. De olie bepaling met GCMS is veelal vergelijkbaar met de GC-FID methode. Omdat de manier waarop het signaal (de pieken in het chromatogram) wordt verkregen fundamenteel anders is, zal er altijd een verschil in het gehalte bestaan als de analyse met GC-FID of met GCMS wordt uitgevoerd. Onderzoek naar het verschil tussen de GC-FID methode en de GCMS methode wijst uit dat afhankelijk van het type minerale olie, het GCMS gehalte tot 30% lager kan zijn. Dit is echter sterk afhankelijk hoe de GCMS wordt gebruikt. Bij onoordeelkundig gebruik kan dit verschil oplopen tot wel 60%. Het verschil is in praktijk echter veel groter. Bij het voorkomen van natuurlijke verbindingen in het monster is het mogelijk dat de GCMS methode een gehalte geeft dat slechts 10 tot 50% bedraagt van de GC-FID methode. Om deze reden is de minerale olie ook een methode bepaalde parameter. Dit wil zeggen dat alleen de GC-FID methode mag worden gebruikt voor de bepaling van het minerale olie gehalte. Het grote voordeel van een GCMS is dat er meer informatie uit de analyse kan worden gehaald, omdat met een massaselectieve (MS) detector vaak de identiteit van verbindingen die zorgen voor het olie gehalte kan worden achterhaald (zie figuren 1a t/m 1d). Om die reden is het ook aan te bevelen indien er vreemde signalen in het oliechromatogram zichtbaar zijn, de analyse nogmaals uit te voeren met GCMS.

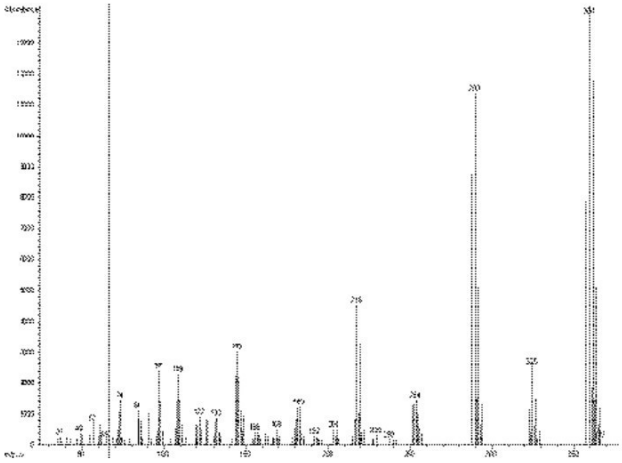
Figuur 3a. Massaspectrum van een alkaan



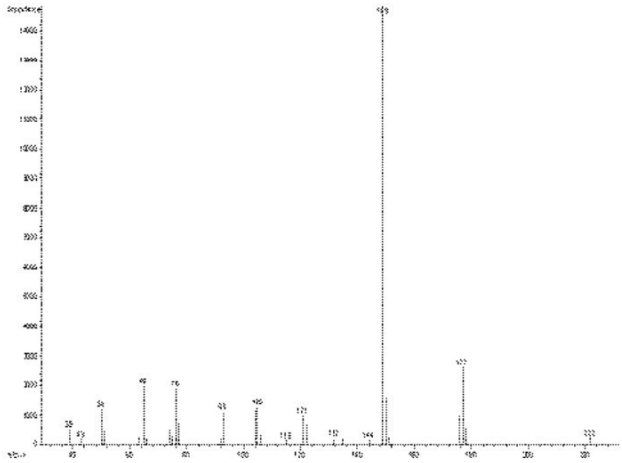
Figuur 3b. Massaspectrum van een PAK verbinding



Figuur 3c. Massaspectrum van een PCB



Figuur 3d. Massaspectrum van een ftalaat



6. Gedrag en afbraak van minerale olie in de bodem

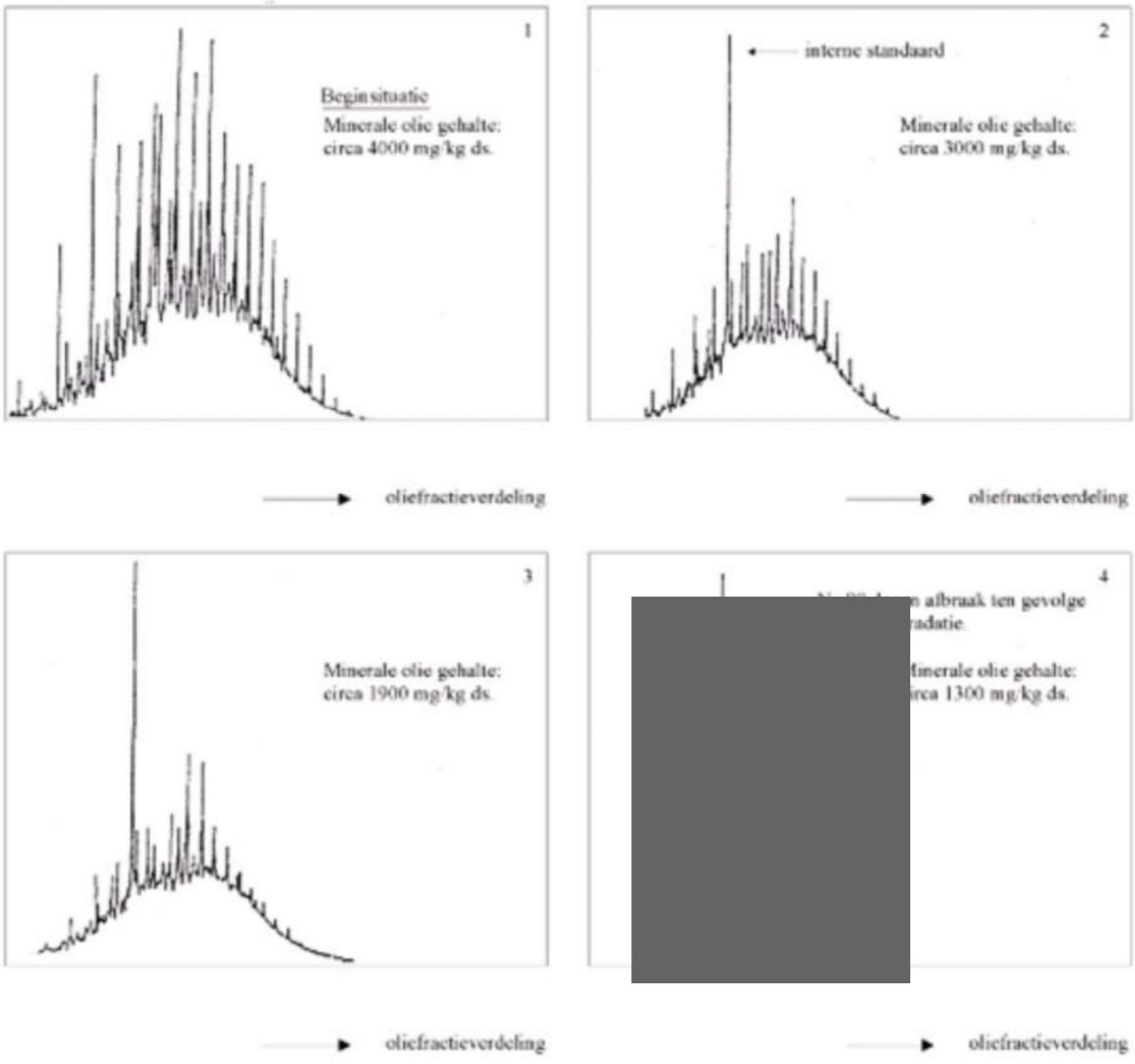
Voorkomen
Nadat minerale olie als verontreiniging in de bodem terecht is gekomen, worden de verschillende componenten, waaruit de minerale olie bestaat, over verschillende fasen verdeeld (vast, vloeibaar en gasfase). Het gedrag van de verontreiniging is zowel afhankelijk van de fysisch/chemische eigenschappen van de componenten, waaruit de minerale olie bestaat (oplosbaarheid, kookpunt, dichtheid, etc.), als de eigenschappen van de bodem (porositeit, adsorptie, heterogeniteit enzovoorts).

Mobiliteit
Door de verdeling over fasen zal het oorspronkelijke patroon (lees oliechromatogram) van de verontreiniging minerale olie veranderen. Het in de bodem aangetroffen deel zal voornamelijk bestaan uit minder goed oplosbare delen van de verontreiniging (vanaf fractie 2), terwijl de waterfase de beter oplosbare delen zal bevatten (vluchtige aromaten, lichte fracties). Bij zeer hoge gehalten minerale olie zal er in de meeste gevallen op de waterfase een drijflaag ontstaan (dichtheid oliën < 1). De gerapporteerde verdeling in het oliechromatogram is in geval van grote oplosbaarheid afwijkend van het oliechromatogram in deze oliebibliotheek. Bij verontreinigingen met vluchtige minerale oliën wordt geadviseerd ook de waterfase te controleren op vluchtige minerale olie en eventueel vluchtige aromaten.

Afbraak
Behalve het hierboven geschetste gedrag is een verontreiniging minerale olie ook onderhevig aan afbraak ten gevolge van microbiologische processen (biodegradatie). De snelheid van afbraak hangt af van een aantal fysisch/chemische en biologische factoren, waaronder temperatuur, zuurstofgehalte, vochtgehalte, aanwezige nutriënten en aanwezigheid van micro-organismen. In "Landfarming" maakt men gebruik van deze bacteriologische afbraak processen om verontreinigde grond tot een acceptabel niveau te reinigen. Afhankelijk van de aard van de verontreiniging en de omstandigheden worden in de praktijk halfwaarde tijden gemeten van enkele weken tot jaren.

Als gevolg van de afbraak zal het oorspronkelijke patroon (lees oliechromatogram) van een verontreiniging minerale olie veranderen. In eerste instantie worden de aanwezige lineaire n-alkanen afgebroken, waardoor de specifieke hoge pieken (zichtbaar boven de 'oliebult') in bijvoorbeeld een dieselolie verdwijnen. Een voorbeeld van dit effect van microbiologische afbraak van een verontreiniging dieselolie op het oliechromatogram wordt gegeven in figuur 3 van deze oliebibliotheek. Met name voor minerale olie verontreinigingen, welke al enige jaren als verontreiniging in de bodem aanwezig zijn, zal het oliechromatogram sterk gewijzigd zijn.

Figuur 4. Effect van microbiologische afbraak (biodegradatie) op het gehalte minerale olie en het gerapporteerde oliechromatogram.



7. Vaststellen van de oorzaak van de verontreiniging

Door de effecten van microbiologische afbraak, uitspoeling en adsorptie is het eenduidig vaststellen van de oorzaak van een aangetroffen verontreiniging niet in alle gevallen mogelijk. Het vaststellen is in veel gevallen wel van groot belang in verband met het aanwijzen van een schuldige ("de vervuiler betaalt").

Vaststelling van de oorzaak is met name zeer moeilijk indien :

- De verontreiniging lang geleden veroorzaakt is en de olie langdurig in de bodem aanwezig is. Indien de verontreiniging al zeer lang in de bodem aanwezig is wordt het oorspronkelijk patroon van de olieverontreiniging mogelijk dusdanig verandert door afbraak en uitspoeling dat op grond van het oliechromatogram alleen niet voldoende zekerheid over de oorzaak van de verontreiniging kan worden gegeven.
- De aangetroffen gehalten minerale olie relatief laag zijn (<500 mg/kg ds en/of < 500 µg/L minerale olie). Indien uit andere monsters van het project niet blijkt dat er een olieverontreiniging aanwezig is moet extra kritisch naar het chromatogram gekeken worden of er bij grondmonsters geen sprake is van "natuurlijke herkomst" of dat de minerale olie wordt veroorzaak door andere verontreinigingen. Raadpleeg hiervoor zonodig "5. Relatie met andere analysemethoden/verontreinigingen".
- De olieverontreiniging alleen in de waterfase wordt aangetroffen. Zoals aangegeven in hoofdstuk 6 zal een olieverontreiniging zich over de verschillende fasen (water, bodem, lucht) verdelen. De verdeling hangt af van de oplosbaarheid van de verschillende componenten en zal het oorspronkelijke patroon van de olieverontreiniging ernstig beïnvloeden. Indien de olie in zeer hoge concentratie aanwezig is kan bij bepaalde oliën een drijflaag ontstaan. Deze drijflaag is een zeer goede weerspiegeling van de oorspronkelijke verontreiniging en is zeer geschikt voor het vaststellen van de oorzaak van de verontreiniging.

8. Uitleg oliechromatogram

Analysemethode
Om een monster op minerale olie met GC te kunnen onderzoeken wordt het monster eerst in contact gebracht met een apolair oplosmiddel en wordt gedurende een vastgestelde tijd geschud (extractie). De in het monster aanwezige apolaire componenten (waaronder minerale olie) gaan over in het apolaire oplosmiddel. Het oplosmiddel wordt afgescheiden en wordt zonodig geconcentreerd d.m.v. indamping. Het extract wordt onderzocht door een klein deel ervan te injecteren in een gaschromatograaf voorzien van een vlamionisatiedetector (FID).In de gaschromatograaf vindt een scheiding van de gaschromatografeerbare verbindingen plaats op basis van verschillen in kookpunt. Het resultaat van de analyse is een oliechromatogram.

Oliechromatogram
In een oliechromatogram wordt op de tijd- of x-as de verblijftijd (=retentietijd) van een verbinding in de analysekolom in de gaschromatograaf uitgezet. Op de y-as wordt het gemeten detector signaal gegeven. Omdat een oliechromatogram alleen dient ter herkenning of identificatie van een olie ("fingerprint") wordt bij een aanwezige verontreiniging de y-as dusdanig aangepast dat het hoogste signaal nog binnen het afgebeelde chromatogram past (relatieve schaal). De meest vluchtige componenten (laag kookpunt) passeren als eerste de detector (signalen links in het chromatogram), terwijl de minder vluchtige componenten pas op een later tijdstip de detector passeren (verder naar rechts in het oliechromatogram).De kwantificering van het minerale oliegehalte geschiedt door het totale piekoppervlak na C10 tot C40 te meten. Dit impliceert dat alle signalen van het oliechromatogram in het minerale oliegehalte meetellen.

Voorbeeld chromatogrammen
In de voorbeeld chromatogrammen wordt naast het oliechromatogram en de fractieverdeling een korte uitleg gegeven. Voor de duidelijkheid zijn de oliechromatogrammen verdeeld in de onderdelen 'Minerale oliën', 'Natuurlijke herkomst', 'Synthetische oliën' en 'Standaarden en veel voorkomende verbindingen'.

Bij de uitleg wordt gewezen op de mogelijke overeenkomsten met andere oliesoorten, de specifieke kenmerken en wordt, waar mogelijk, aanvullende informatie over voorkomen en gebruik gegeven.

Belangrijk: de chromatogrammen zijn een tijdopname. Het begin en eindpunt van de chromatogrammen in deze bibliotheek is, onder meer ten gevolge van aangepaste wetgeving, niet altijd dezelfde. Momenteel worden de bij de resultaten meegestuurde oliechromatogrammen met grenzen van na C10 tot C40 samengesteld. Dit is ook het deel wat in de fractieverdeling wordt gebruikt. Vooral bij vluchtige oliën, zoals benzine, zullen verschillen mogelijk zijn, omdat verschillende chromatogrammen in deze bibliotheek vanaf C8 zijn opgenomen.

Fractieverdeling
Een fractieverdeling wordt enkel gegeven bij een Oliechromatogram waarbij het oliegehalte groter is dan de rapportagegrens. Een fractieverdeling is een eerste indicatie voor de kookpuntsverdeling (ook het kookpuntstraject genoemd) van de gevonden olie. In tabel 4 worden van de in deze bibliotheek opgenomen Oliechromatogrammen de fractieverdeling weergegeven. Bovendien wordt aan het de hand van het zwaartepunt weergegeven waar de 'top' van de olie-bult ongeveer zit ten opzichte van de n-alkanen.

Tabel 4. Overzicht fractieverdeling minerale oliën

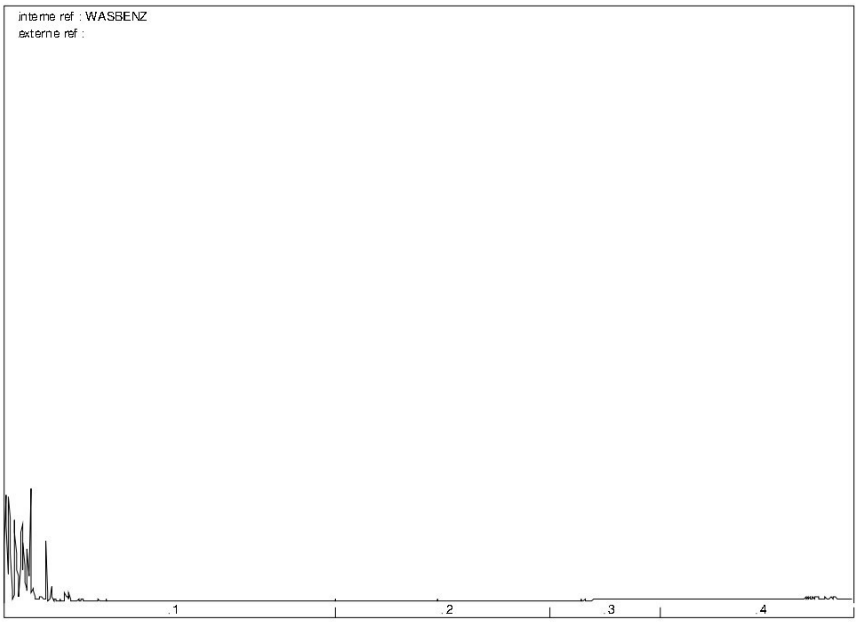
	C10-C19	C19-C29	C29-C35	C35-C40	zwaartepunt
wasbenzine	100	< 1	< 1	< 1	C6
benzine	100	< 1	< 1	< 1	C10
terpentine	100	< 1	< 1	< 1	C12
petroleum	100	< 1	< 1	< 1	C12
huisbrandolie	85	15	< 1	< 1	C16
motorolie	2	54	39	4	C30
stookolie	13	49	31	7	C32
paraffine	< 1	28	57	15	C32
vaseline	< 1	25	64	12	C34
bitumen	< 1	18	59	23	C34

Deel 1

Voorbeelden van Minerale oliën

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER: Wasbenzine

OLIECHROMATOGRAM



----> oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie >C10 – C19	100 %
2) fractie C19 - C29	< 1 %
3) fractie C29 - C35	< 1 %
4) fractie C35 - <C40	< 1 %

Uitleg

Deze oliesoort geeft hetzelfde patroon als:

Geen.

Kenmerken (zie ook fractieverdeling):

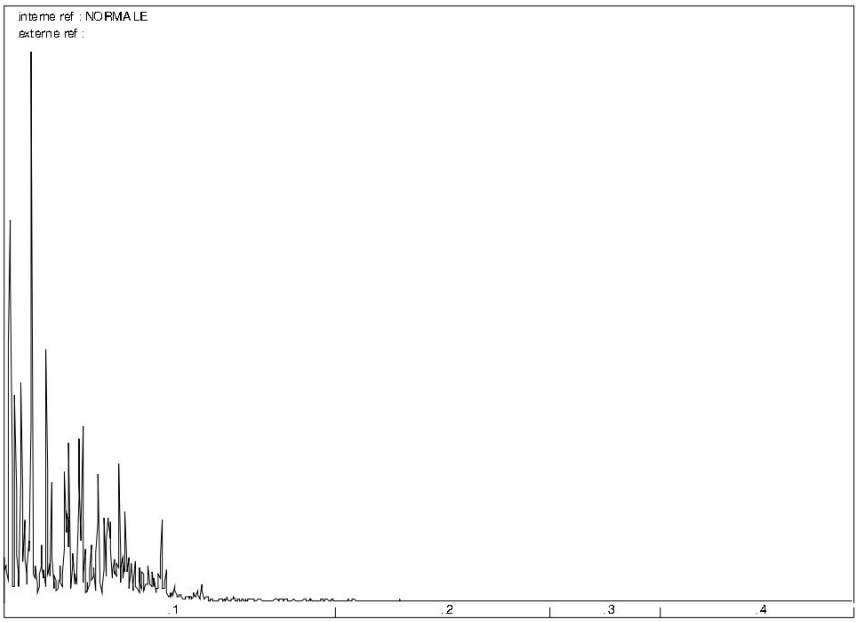
Het grootste deel van de wasbenzine verontreiniging (>95%) valt in de fractie voor C10 (zie tabel 3) en wordt daarmee volgens de definities van minerale olie in milieuonderzoek niet als olie gerapporteerd!
Geadviseerd wordt om bij een mogelijke wasbenzine verontreiniging de analyse vluchtige minerale olie uit te voeren. Het geniet de voorkeur de waterfase te onderzoeken i.v.m. de relatief goede oplosbaarheid van deze oliesoort.

Voorkomen:

Wasbenzine kan aangetroffen worden bij een breed scala van industriële activiteiten, waaronder de chemische industrie, grafische industrie, petrochemische industrie, verfindustrie etc.

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER: Benzine/Superbenzine

OLIECHROMATOGRAM



----> oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie >C10 – C19	99 %
2) fractie C19 - C29	1 %
3) fractie C29 - C35	< 1 %
4) fractie C35 - <C40	< 1 %

Uitleg

Deze oliesoort geeft hetzelfde patroon als:

Normale en/of superbenzine, loodvrije benzine.

Kenmerken (zie ook fractieverdeling):

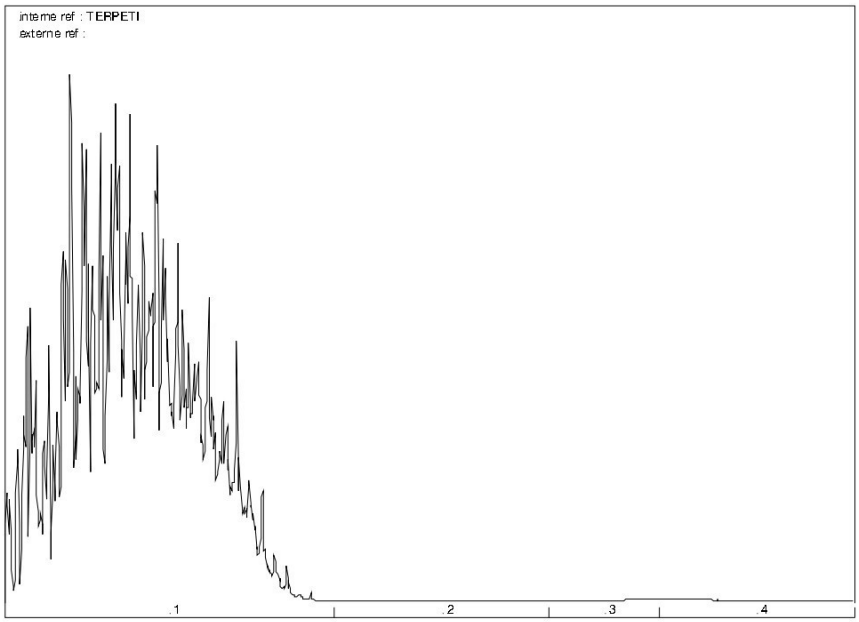
Links in het chromatogram een verdeling van scherpe signalen. De signalen zijn voornamelijk afkomstig van alkylbenzenen.
Benzine bevat maar liefst 25% vluchtige aromaten! De meeste aromaten geven geen bijdrage in het hier gegeven oliechromatogram. Geadviseerd wordt de analyse vluchtige aromaten uit te laten voeren. Het geniet de voorkeur de waterfase te onderzoeken i.v.m. de relatief goede oplosbaarheid van deze oliesoort. Zie tevens voor de samenstelling tabel 3.
NB. De vluchtige aromaten benzeen, tolueen, ethylbenzeen en de xylenen zijn niet in een oliechromatogram zichtbaar (voor fractie c10).

Voorkomen:

Benzine kan aangetroffen worden bij een breed scala van industriële activiteiten, waaronder de chemische industrie, petrochemische industrie, verfindustrie etc. Verontreinigingen met benzine worden met name aangetroffen bij tankstations, industriële werkplaatsen, garages en andere transportactiviteiten.

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER: Terpentine

OLIECHROMATOGRAM



----> oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie >C10 – C19	100 %
2)	fractie C19 - C29	< 1 %
3)	fractie C29 - C35	< 1 %
4)	fractie C35 - <C40	< 1 %

Uitleg

Deze oliesoort geeft hetzelfde patroon als:

Peut/White Spirit.

Kenmerken (zie ook fractieverdeling):

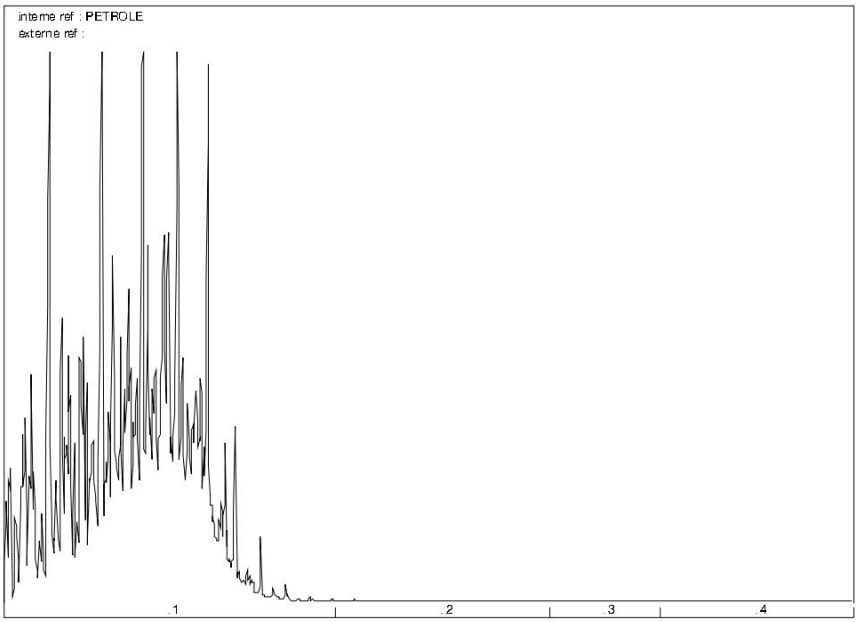
Links een band met daarop vele scherpe signalen. De hoogste signalen zijn afkomstig van C10 tot C15 alkanen. Terpentine bevat geen vluchtige aromaten en wordt met de analyse vluchtige minerale olie nauwelijks teruggevonden.

Voorkomen:

Terpentine kan aangetroffen worden bij een breed scala van industriële activiteiten, waaronder de chemische industrie, grafische industrie, petrochemische industrie, verfindustrie (autospuiterijen) etc. Het oliechromatogram van terpentine kan sterk gaan afwijken indien de terpentine in contact is gekomen met water.

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER: Petroleum/Kerosine

OLIECHROMATOGRAM



----> oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie >C10 – C19	100 %
2)	fractie C19 - C29	< 1 %
3)	fractie C29 - C35	< 1 %
4)	fractie C35 - <C40	< 1 %

Uitleg

Deze oliesoort geeft hetzelfde patroon als:

Kerosine.

Kenmerken (zie ook fractieverdeling):

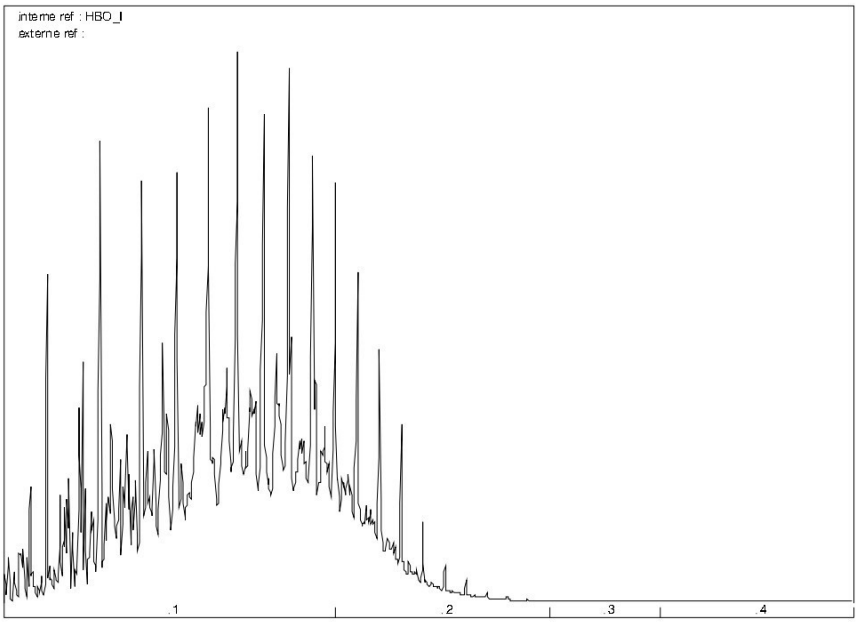
Aan de linkerzijde van het chromatogram een band met daarop op regelmatige afstand enkele scherpe signalen. Deze signalen zijn voornamelijk afkomstig van de lineaire C10 t/m C15 alkanen. Indien deze verontreiniging langdurig in de bodem aanwezig is geweest zullen de lineaire alkanen mogelijk afgebroken zijn (zie zonodig hoofdstuk 6 : Gedrag en afbraak in de bodem).

Voorkomen:

Petroleum kan aangetroffen worden bij een breed scala van industriële activiteiten, waaronder de industriële werkplaatsen, opslagplaatsen van brandstoffen, transportbedrijven, garages, petrochemische industrie etc..

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER: Huisbrandolie/Diesel/Gasolie

OLIECHROMATOGRAM



----> oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie >C10 – C19	84 %
2)	fractie C19 - C29	15 %
3)	fractie C29 - C35	< 1 %
4)	fractie C35 - <C40	< 1 %

Uitleg

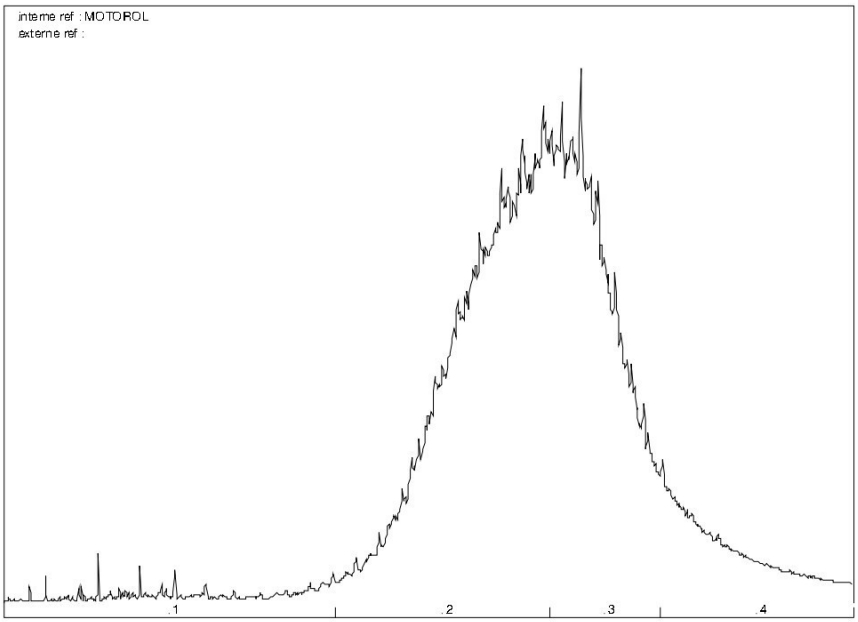
Deze oliesoort geeft hetzelfde patroon als:
Huisbrandolie/Gasolie/Diesel(olie).

Kenmerken (zie ook fractieverdeling):
Een brede band in de eerste helft van het chromatogram met daarop op regelmatige afstand enkele scherpe signalen. De signalen zijn voornamelijk afkomstig van C10 t/m C22 alkanen. Indien deze verontreiniging langdurig in de bodem aanwezig is geweest zullen de lineaire alkanen mogelijk afgebroken zijn (zie zonodig hoofdstuk 6 : Gedrag en afbraak in de bodem).

Voorkomen:
Deze oliën worden op vele locaties met name als brandstof gebruikt. Dit type verontreiniging wordt met name aangetroffen bij tankstations, industriële werkplaatsen, garages en andere transportactiviteiten. Ook kan deze verontreinigingen in water aangetroffen worden t.g.v. langdurig lekkende oude opslagtanks bij particulieren.

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER: Motorolie

OLIECHROMATOGRAM



----> oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie >C10 – C19	2 %
2) fractie C19 - C29	56 %
3) fractie C29 - C35	39 %
4) fractie C35 - <C40	4 %

Uitleg

Deze oliesoort geeft hetzelfde patroon als:

Afgewerkte motorolie.

Kenmerken (zie ook fractieverdeling):

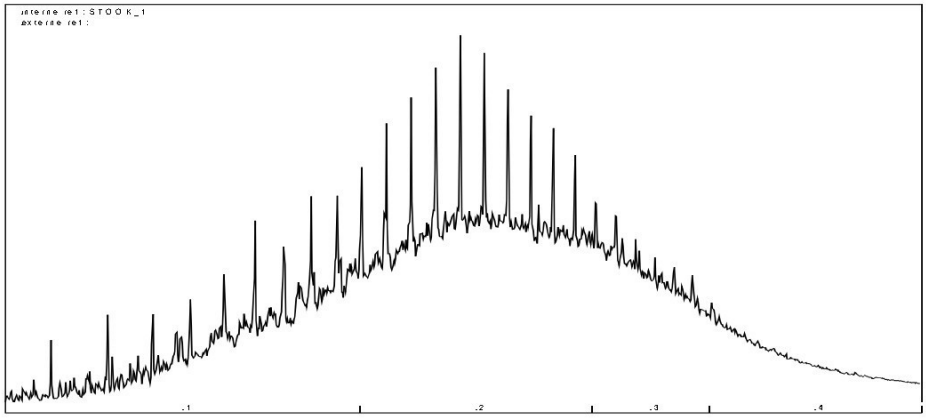
Een brede band rechts van het midden zonder scherpe signalen. Bij afgewerkte motorolie is soms bovendien een benzinepatroon te zien. Afhankelijk van de soort motorolie kunnen ook totaal andere patronen gevonden worden.

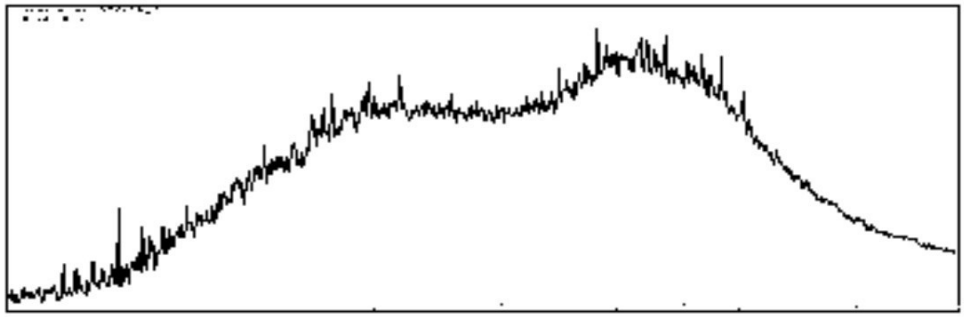
Voorkomen:

Motorolie kan aangetroffen worden bij een breed scala van industriële activiteiten, waaronder de industriële werkplaatsen, opslagplaatsen van afgewerkte olie, transportbedrijven, garages, petrochemische industrie etc..

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER: Stookolie (2 soorten)

OLIECHROMATOGRAM





----> oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie >C10 – C19	31 %
2) fractie C19 - C29	43 %
3) fractie C29 - C35	21 %
4) fractie C35 - <C40	5 %

Uitleg

Deze oliesoort geeft hetzelfde patroon als:

Geen.

Kenmerken (zie ook fractieverdeling):

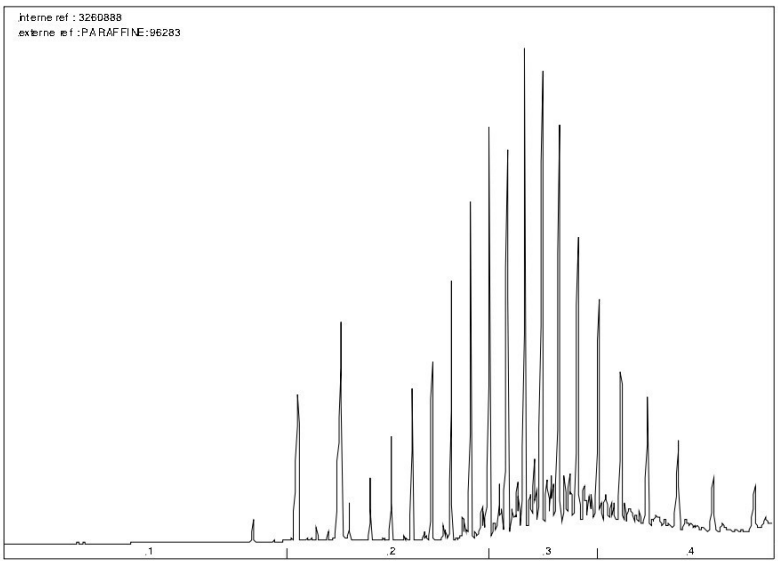
Stookolie komt in vele varianten voor. In de meeste gevallen betreft het een breed patroon van relatief zware oliefracties met mogelijk regelmatige patronen van lineaire alkanen daarop.
Afhankelijk van de soort stookolie kunnen ook totaal andere patronen gevonden worden.

Voorkomen:

Stookolie kan aangetroffen worden bij o.a. de scheepvaart, opslagtanks transportsector, petrochemische industrie etc..

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER: Paraffine

OLIECHROMATOGRAM



----> oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie >C10 – C19	< 1 %
2) fractie C19 - C29	28 %
3) fractie C29 - C35	57 %
4) fractie C35 - <C40	15 %

Uitleg

Deze oliesoort geeft hetzelfde patroon als:

Geen.

Kenmerken (zie ook fractieverdeling):

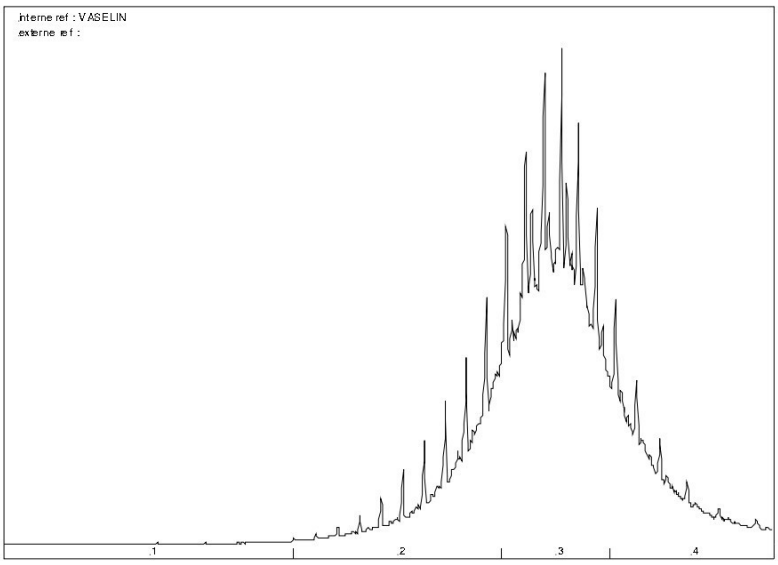
De regelmatige pieken in het chromatogram worden veroorzaakt door n-alkanen met de algemene formule CnH2n+2. De verdeling kan verschillen per paraffinesoort, en ook is er een verschuiving naar links of rechts mogelijk.

Voorkomen:

Paraffine zijn wasachtige stoffen, meestal kleur- en geurloos en onoplosbaar in water. Paraffines worden onder meer gebruikt in kaarsen, boen-, meubel-, schoen- en autowassen. Ook worden zij gebruikt bij het waterdicht maken van hout, muurwerk en beton. Paraffines kennen ook medische toepassingen.

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER: Vaseline

OLIECHROMATOGRAM



----> oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie >C10 – C19	< 1%
2)	fractie C19 - C29	25 %
3)	fractie C29 - C35	64 %
4)	fractie C35 - <C40	12 %

Uitleg

Deze oliesoort geeft hetzelfde patroon als:

Geen.

Kenmerken (zie ook fractieverdeling):

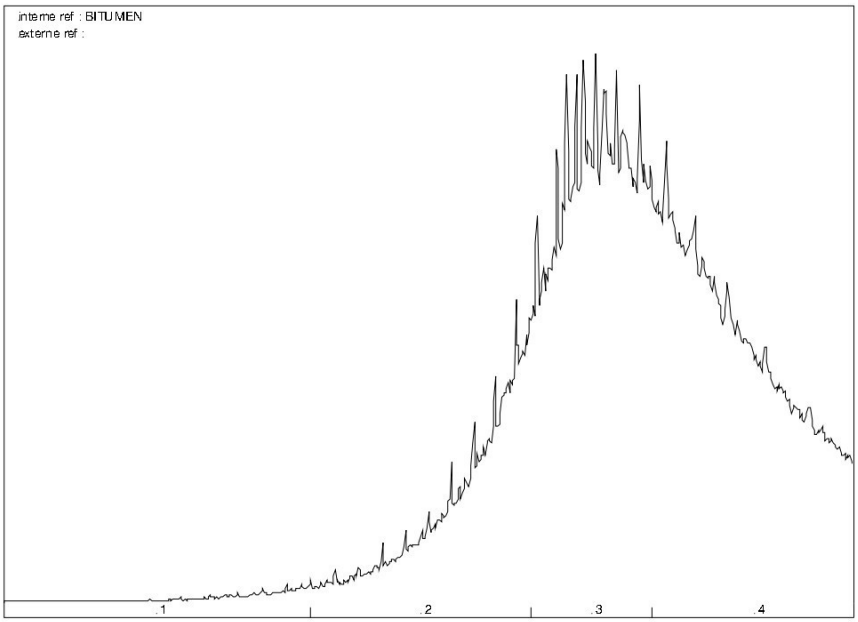
Een brede band rechts van het midden, met in dit geval enkele scherpe signalen. Afhankelijk van de soort vaseline kunnen mogelijk ook andere patronen gevonden worden.

Voorkomen:

Vaseline kan wordt onder meer gebruikt bij de bevestiging van kunststof buizen. Vaseline kent ook medische toepassingen.

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER: Bitumen (niet PAK-houdend)

OLIECHROMATOGRAM



----> oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie	>C10 – C19	< 1 %
2) fractie	C19 - C29	18 %
3) fractie	C29 - C35	59 %
4) fractie	C35 - <C40	23 %

Uitleg

Deze oliesoort geeft hetzelfde patroon als:

Geen.

Kenmerken (zie ook fractieverdeling):

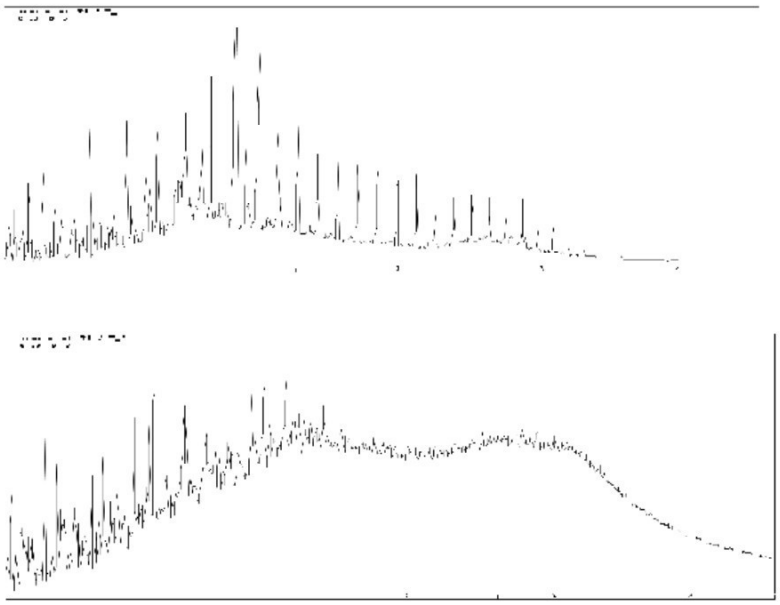
Het chromatogram kenmerkt zich door een oplopende basislijn welke niet geheel op de basislijn terugkomt. De bitumen bevat een deel zeer zware componenten welke nauwelijks nog gaschromatografeerbaar zijn. Indien de bitumen ook PAK-houdend zijn zal een PAK-patroon (patroon van groepen scherpe signalen) op het hier aangegeven chromatogram te zien zijn.

Voorkomen:

Dit type verontreiniging komt voor t.g.v. aanwezigheid van b.v. deeltjes dakbedekking of asfalt. In het aangeboden monster met bitumen zijn vaak niet opgeloste deeltjes te zien.

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER: Ruwe olie (2 soorten)

OLIECHROMATOGRAM



----> oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie >C10 – C19	68%	resp. 43%
2) fractie C19 - C29	24%	resp. 37%
3) fractie C29 - C35	7%	resp. 16%
4) fractie C35 - <C40	1%	resp. 4%

Uitleg

Deze oliesoort geeft hetzelfde patroon als:
Geen.

Kenmerken (zie ook fractieverdeling):
Ruwe olie komt in zeer varianten voor. Er is dan ook niet mogelijk eenduidige kenmerken te benoemen. Over het algemeen heeft ruwe olie een zeer groot kookpuntstraject. De signalen zijn daardoor over een groot deel het oliechromatogram verspreid.

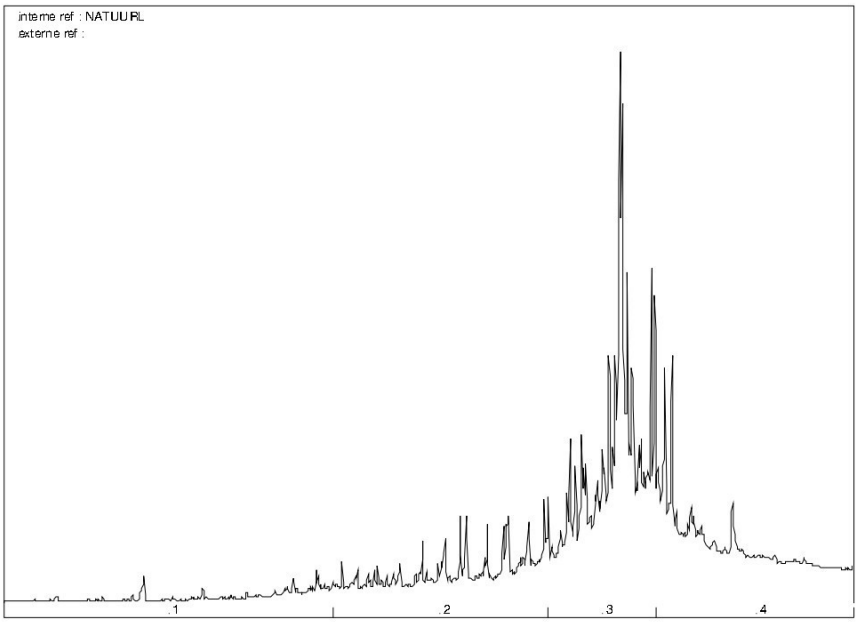
Voorkomen:
Ruwe olie kan aangetroffen worden bij onder andere de scheepvaart, opslagtanks transportsector, petrochemische industrie etc..

Deel 2:

Voorbeelden van Natuurlijke herkomst

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER: Natuurlijke herkomst (veen)

OLIECHROMATOGRAM



----> oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie >C10 – C19	< 1%
2)	fractie C19 - C29	15 %
3)	fractie C29 - C35	70 %
4)	fractie C35 - <C40	15 %

Uitleg

Deze oliesoort geeft hetzelfde patroon als:

Overeenkomsten natuurlijke herkomst (harshoudend).

Kenmerken (zie ook fractieverdeling):

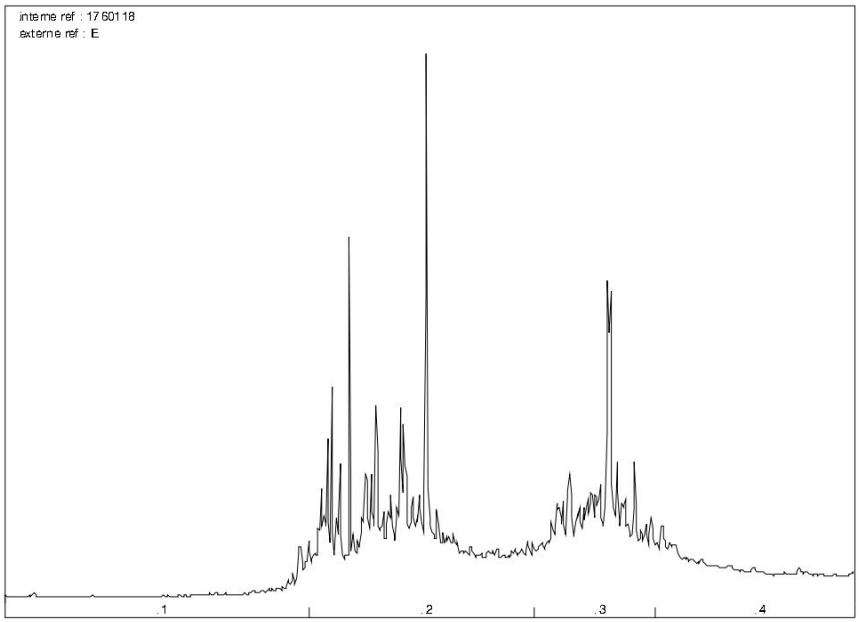
Rechts van het midden een brede band in fractie 3 met een daarop een aantal scherpe signalen. Het patroon van deze signalen is kenmerkend voor verbindingen van natuurlijke herkomst. De signalen in fractie 3 zijn afkomstig van humus- en fulvozuren en gealkyleerde phenanthrenen.

Voorkomen:

Deze patronen worden met name gevonden in monsters afkomstig van veen gebieden of andere monsters met een hoog organisch stof gehalte (o.a. slib, humusrijke bodem). Het patroon komt alleen voor in grondmonsters.

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER: Natuurlijke herkomst, harshoudend

OLIECHROMATOGRAM



----> oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie >C10 – C19	4 %
2) fractie C19 - C29	57 %
3) fractie C29 - C35	34 %
4) fractie C35 - <C40	6 %

Uitleg

Deze oliesoort geeft hetzelfde patroon als:

Overeenkomsten natuurlijke herkomst (veen).

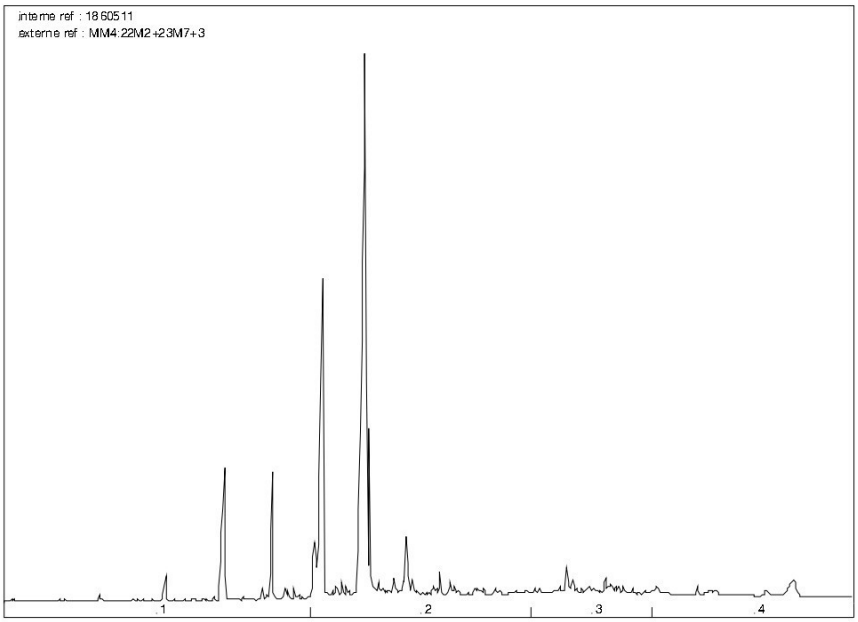
Kenmerken (zie ook fractieverdeling):

Zowel vanaf fractie begin fractie 2 als in fractie 3 een brede band met een daarop een aantal scherpe signalen. Het patroon in fractie 3 lijkt op de "natuurlijke herkomst" zoals zeer vaak in veenmonsters wordt aangetroffen. De groep signalen 2 zijn afkomstig van onder andere fenolische verbindingen (cresolen, dimethylfenolen en borneolen).

Voorkomen:

Deze patronen worden met name gevonden in grondmonsters waarin veel houtresten (bijvoorbeeld dennehout) aanwezig zijn en monsters afkomstig van oude scheepswerven. Het patroon komt alleen voor in grondmonsters.

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER: Vetzuren (monster bleekwaarde)
OLIECHROMATOGRAM



----> oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie >C10 – C19	11 %
2) fractie C19 - C29	75 %
3) fractie C29 - C35	11 %
4) fractie C35 - <C40	3 %

Uitleg

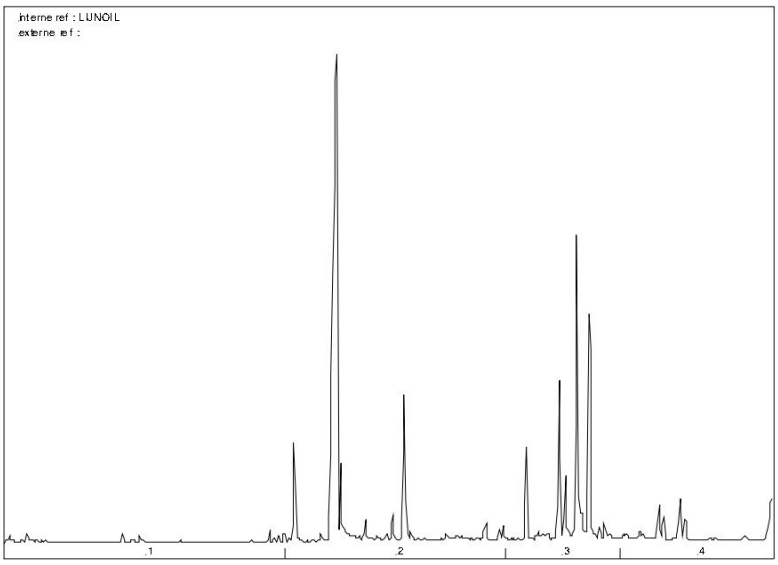
Deze oliesoort geeft hetzelfde patroon als:
Geen.

Kenmerken (zie ook fractieverdeling):
Individuele scherpe pieken afkomstig van hoogkokende vetzuren. Bij aanwezigheid van dergelijke hoge gehalten aan individuele signalen wordt altijd geadviseerd een identificatieonderzoek met GC/MS te laten uitvoeren.

Voorkomen:
Deze verontreiniging komt voor in monsters bleekaarde en kan ook aangetroffen worden in monsters afkomstig van vetvangers. Voor de bepaling van dierlijke oliën wordt geadviseerd de gravimetrische bepaling van oliën en vetten uit te laten voeren.

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER: Lijnolie

OLIECHROMATOGRAM



----> oliefractieverdeling

Oliefractieverdeling

1) fractie >C10 – C19	3 %
2) fractie C19 - C29	59 %
3) fractie C29 - C35	35 %
4) fractie C35 - <C40	3 %

Uitleg

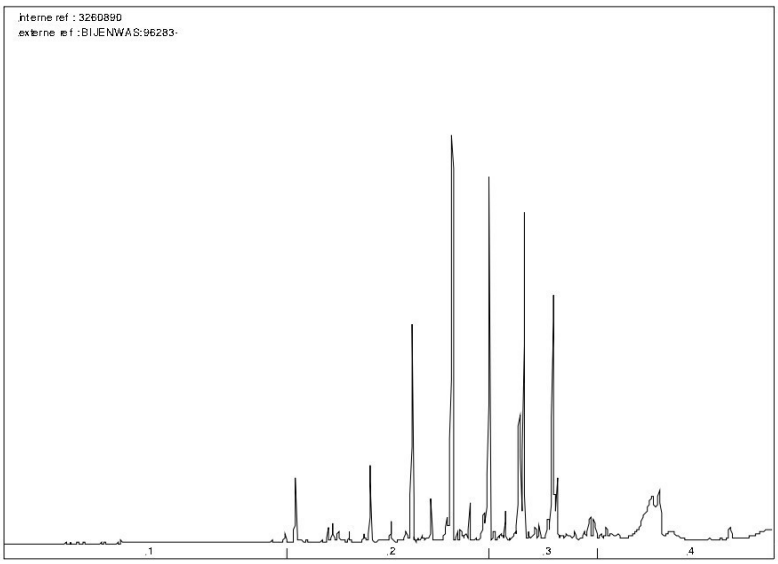
Deze oliesoort geeft hetzelfde patroon als:
Geen.

Kenmerken (zie ook fractieverdeling):
Individuele scherpe pieken afkomstig van hoogkokende vetzuren. Bij aanwezigheid van dergelijke hoge gehalten aan individuele signalen wordt altijd geadviseerd een identificatieonderzoek met GC/MS te laten uitvoeren.

Voorkomen:
Voor de bepaling van dierlijke oliën wordt geadviseerd de gravimetrische bepaling van oliën en vetten uit te laten voeren.

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER: Bijenwas

OLIECHROMATOGRAM



----> oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie >C10 – C19	< 1 %
2) fractie C19 - C29	41 %
3) fractie C29 - C35	59 %
4) fractie C35 - <C40	< 1 %

Uitleg

Deze oliesoort geeft hetzelfde patroon als:
Geen.

Kenmerken (zie ook fractieverdeling):
Individuele scherpe pieken afkomstig van hoogkokende vetzuren. Bij aanwezigheid van dergelijke hoge gehalten aan individuele signalen wordt altijd geadviseerd een identificatieonderzoek met GC/MS te laten uitvoeren.

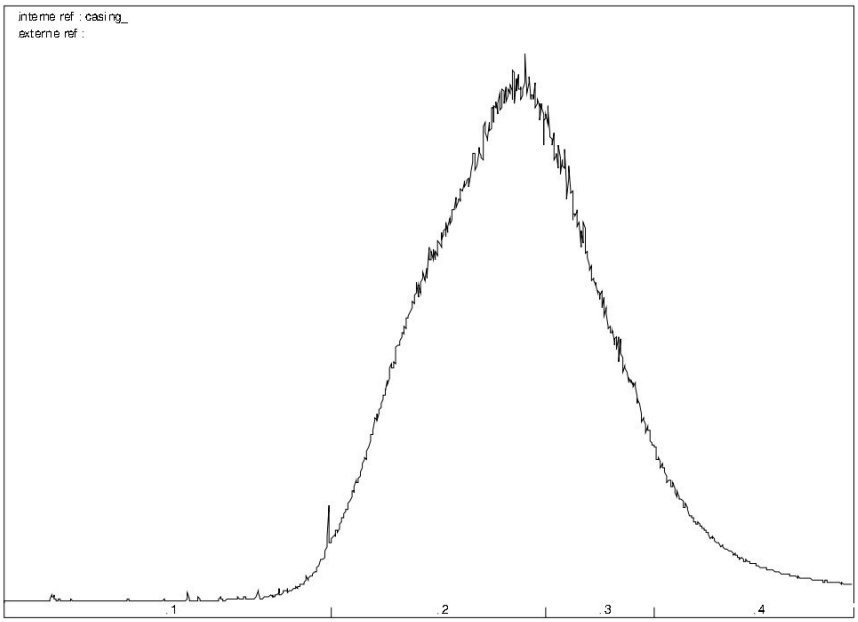
Voorkomen:
Voor de bepaling van dierlijke oliën wordt geadviseerd de gravimetrische bepaling van oliën en vetten uit te laten voeren.

Deel 3:

Voorbeelden van Synthetische oliën

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER: Casing vet

OLIECHROMATOGRAM



----> oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie >C10 – C19	1 %
2) fractie C19 - C29	66 %
3) fractie C29 - C35	29 %
4) fractie C35 - <C40	3 %

Uitleg

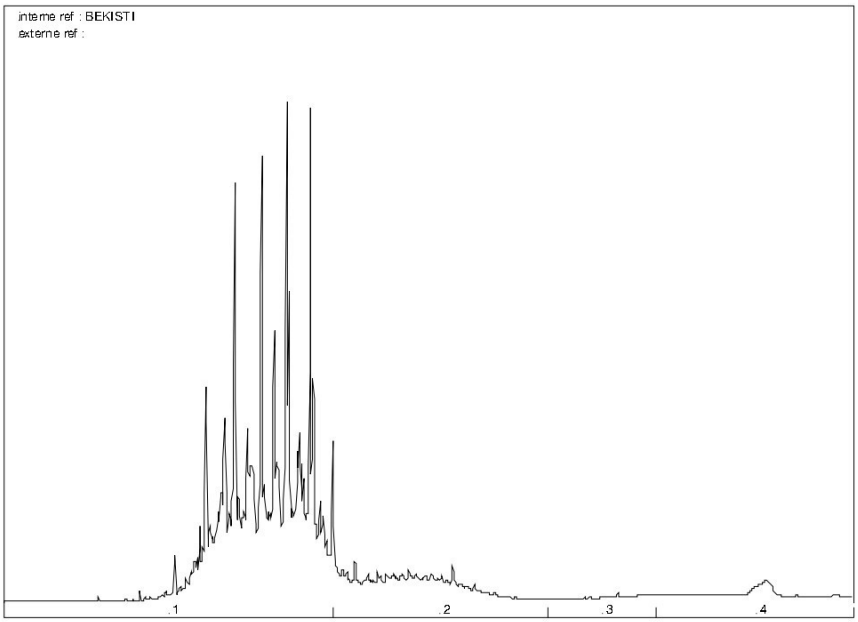
Deze oliesoort geeft hetzelfde patroon als:
Niet van toepassing.

Kenmerken (zie ook fractieverdeling):
Het in het chromatogram voorkomende patroon van brede signalen is weinig specifiek en wordt slechts vermeld om aan te geven dat er talloze andere vetten zijn welke ook specifiek oliechromatogram opleveren, maar welke niet zonder voorkennis eenduidig geïnterpreteerd kunnen worden.

Voorkomen
Casing vet wordt o.a. gebruikt in industriële werkplaatsen en de petrochemische industrie etc..

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER: Ontkistingsolie

OLIECHROMATOGRAM



----> oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie >C10 – C19	84 %
2)	fractie C19 - C29	16 %
3)	fractie C29 - C35	< 1 %
4)	fractie C35 - <C40	< 1 %

Uitleg

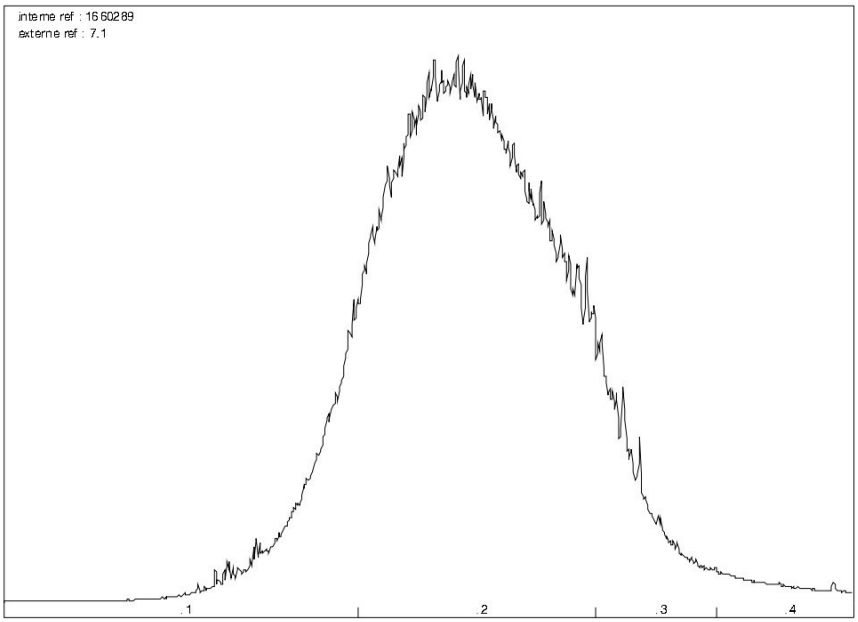
Deze oliesoort geeft hetzelfde patroon als:
Niet van toepassing.

Kenmerken (zie ook fractieverdeling):
Weinig specifieke kenmerken. Er zijn talloze ontkistingsoliën op de markt. Dit patroon zal hoogstwaarschijnlijk voor andere ontkistingsoliën totaal anders zijn.

Voorkomen:
Betonindustrie. Ontkistingsolie wordt gebruikt om te voorkomen dat het gebruikte bekistingsmateriaal zich aan het beton hecht.

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER: Snijolie (afkomstig metaalbewerking)

OLIECHROMATOGRAM



----> oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie >C10 – C19	13 %
2) fractie C19 - C29	77 %
3) fractie C29 - C35	9 %
4) fractie C35 - <C40	1 %

Uitleg

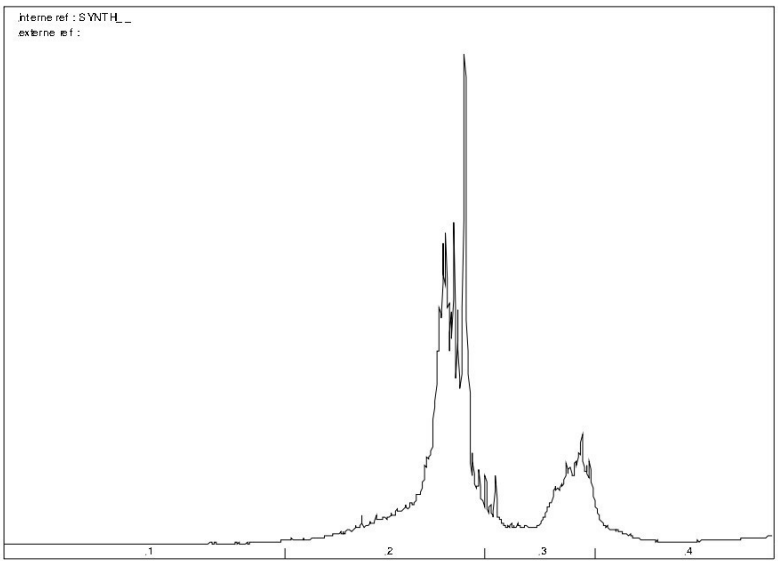
Deze oliesoort geeft hetzelfde patroon als:
Niet van toepassing.

Kenmerken (zie ook fractieverdeling):
Weinig specifieke kenmerken. Er zijn talloze snijoliën op de markt. Dit patroon zal hoogstwaarschijnlijk voor andere snijoliën totaal anders zijn.

Voorkomen:
Metaalverwerkende industrie.

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER: Synthetische motorolie

OLIECHROMATOGRAM



----> oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie >C10 – C19	< 1 %
2)	fractie C19 - C29	77 %
3)	fractie C29 - C35	23 %
4)	fractie C35 - <C40	1 %

Uitleg

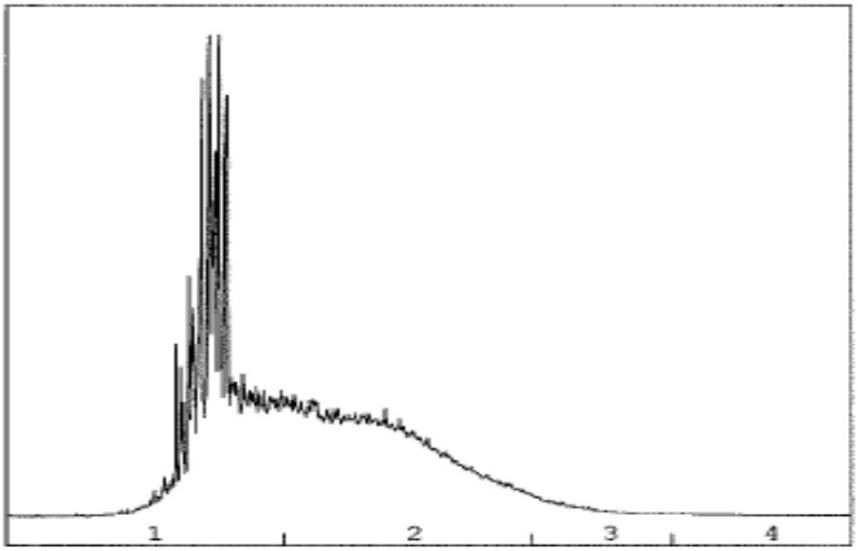
Deze oliesoort geeft hetzelfde patroon als:
Niet van toepassing.

Kenmerken (zie ook fractieverdeling):
Weinig specifieke kenmerken. Er zijn talloze synthetische motoroliën op de markt. Dit patroon zal hoogstwaarschijnlijk voor andere motoroliën totaal anders zijn.

Voorkomen:
Motorolie kan aangetroffen worden bij een breed scala van industriële activiteiten, waaronder de industriële werkplaatsen, opslagplaatsen van afgewerkte olie, transportbedrijven, garages, petrochemische industrie etc..

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER: Kabel olie

OLIECHROMATOGRAM



----> oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie >C10 – C19	47 %
2) fractie C19 - C29	50 %
3) fractie C29 - C35	3 %
4) fractie C35 - <C40	< 1 %

Uitleg

Deze oliesoort geeft hetzelfde patroon als:
Niet van toepassing.

Kenmerken (zie ook fractieverdeling):
Scherpe pieken in het begin van de eerste fractie in het chromatogram.

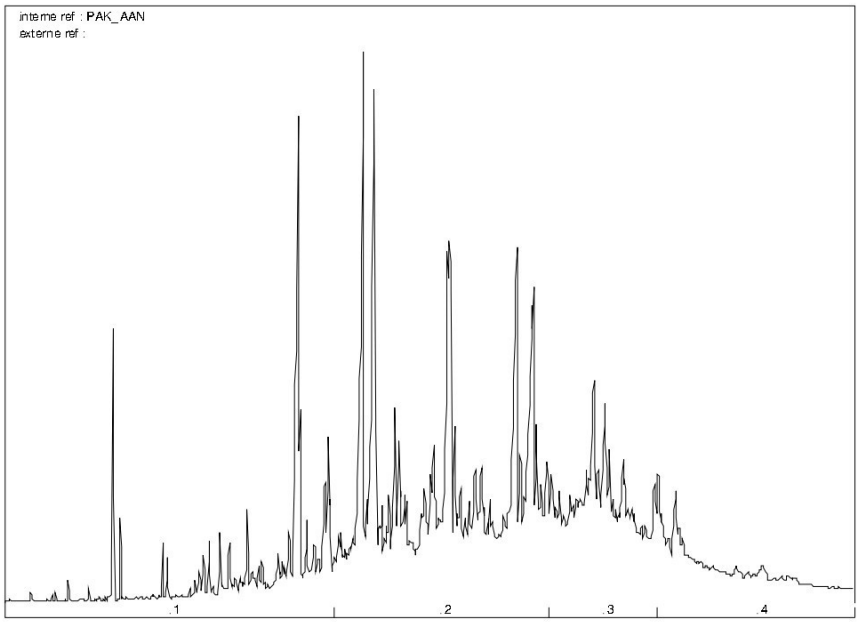
Voorkomen:
Kabel olie wordt gesmeerd op kabels om de levensduur te verlengen. Kan aangetroffen worden overal waar veel kabels in de grond liggen.

Deel 4:

Voorbeelden van Standaarden en veel voorkomende verbindingen

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER: Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's)

OLIECHROMATOGRAM



----> oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie >C10 – C19	17 %
2) fractie C19 - C29	56 %
3) fractie C29 - C35	22 %
4) fractie C35 - <C40	5 %

Uitleg

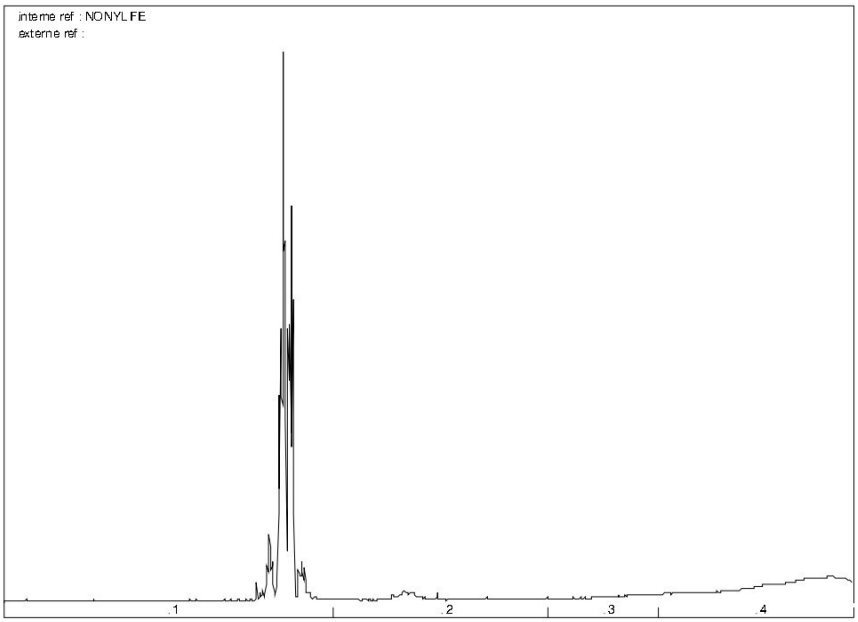
Deze oliesoort geeft hetzelfde patroon als:
Niet van toepassing.

Kenmerken (zie ook fractieverdeling):
Het in het chromatogram voorkomende patroon van groepen scherpe signalen is kenmerkend voor een verontreiniging met Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK).

Voorkomen:
PAK's ontstaan met name bij verbrandingsprocessen en wordt op tal van locaties teruggevonden. Met name op bijvoorbeeld oude gasfabriekterreinen kunnen hoge concentraties worden verwacht.
PAK-verontreinigingen komen met name voor in grondmonsters. In watermonsters zullen eventueel alleen signalen van de vluchtige PAK's, waaronder naftaleen (links in het chromatogram) zichtbaar zijn en zal het patroon sterk afwijken van het patroon wat hier getoond wordt. De identiteit kan bevestigd worden met een PAKPCB-analyse op de GC/MS.

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER: Nonylfenolen

OLIECHROMATOGRAM



----> oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie >C10 – C19	100 %
2)	fractie C19 - C29	< 1 %
3)	fractie C29 - C35	< 1 %
4)	fractie C35 - <C40	< 1 %

Uitleg

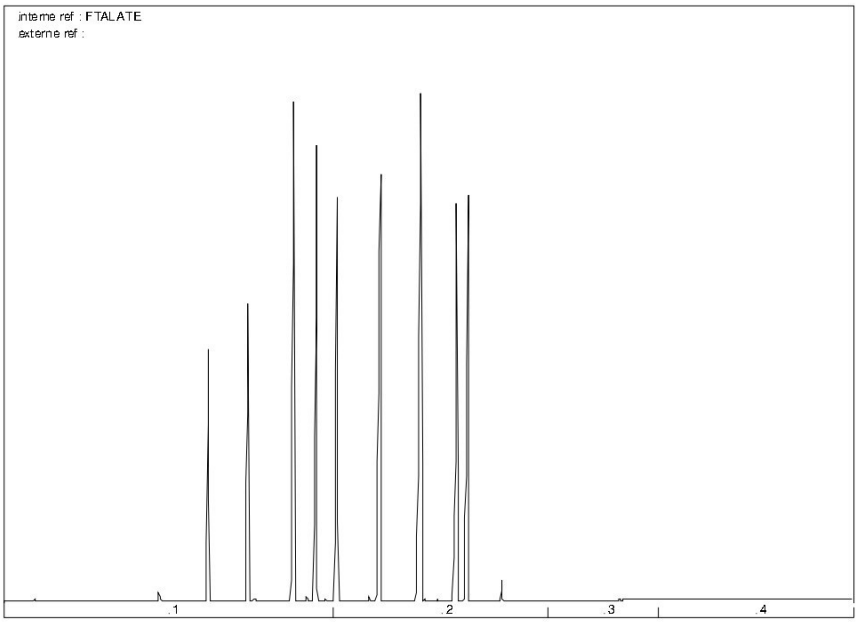
Deze oliesoort geeft hetzelfde patroon als:
Geen.

Kenmerken (zie ook fractieverdeling):
Het in het chromatogram voorkomende patroon van 2 groepen vlak naast elkaar liggende scherpe signalen in een klein gebied vlak voor het eind van fractie 1 (N-C20) is kenmerkend voor een verontreiniging met nonylfenolen en nonylphenolethoxylaten.

Voorkomen:
Dit type verontreiniging komt met name voor in slib- en sedimentmonsters en effluenten van zuiveringsinstallaties en zijn afkomstig van toxische metabolieten van niet ionogene surfactanten. Eenduidige identificatie van deze componenten kan op verzoek worden uitgevoerd met GC/MS.
Incidenteel wordt dit patroon aangetroffen in monsters welke in contact zijn geweest met ontkistingsoliën (betonindustrie).

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER: Ftalaten standaard (weekmakers)

OLIECHROMATOGRAM



----> oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie >C10 – C19	37 %
2)	fractie C19 - C29	62 %
3)	fractie C29 - C35	< 1 %
4)	fractie C35 - <C40	< 1 %

Uitleg

Deze oliesoort geeft hetzelfde patroon als:

Niet van toepassing.

Kenmerken (zie ook fractieverdeling):

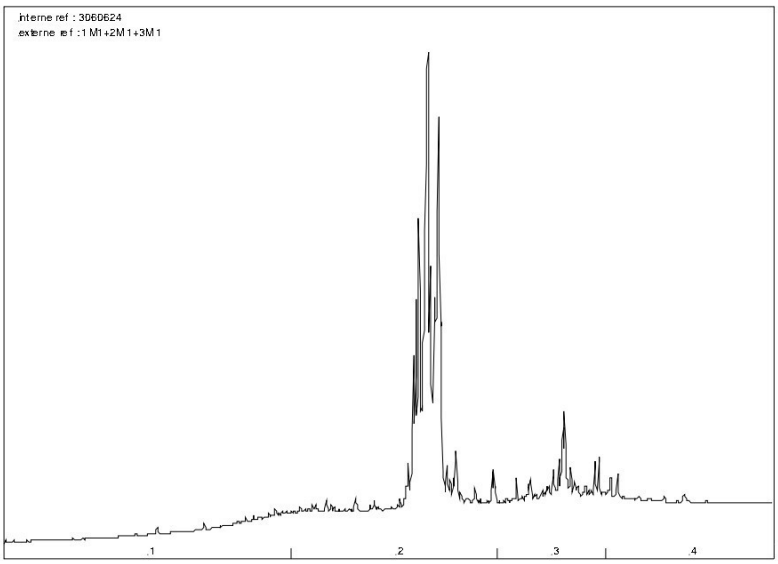
Het hier getoonde patroon is van een mengsel van alle veelvoorkomende ftalaten. Meestal worden in watermonsters slechts één of enkele scherpe signalen aangetroffen welke kenmerkend zijn voor een verontreiniging met ftalaten.

Voorkomen:

Deze verontreiniging wordt regelmatig aangetroffen in watermonsters. Zie ook de tekst in hoofdstuk 5 voor een goede interpretatie! De identiteit kan bevestigd worden met GC/MS.

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER: Ftalaten (weekmakers)

OLIECHROMATOGRAM



----> oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie >C10 – C19	3 %
2)	fractie C19 - C29	76 %
3)	fractie C29 - C35	18 %
4)	fractie C35 - <C40	2 %

Uitleg

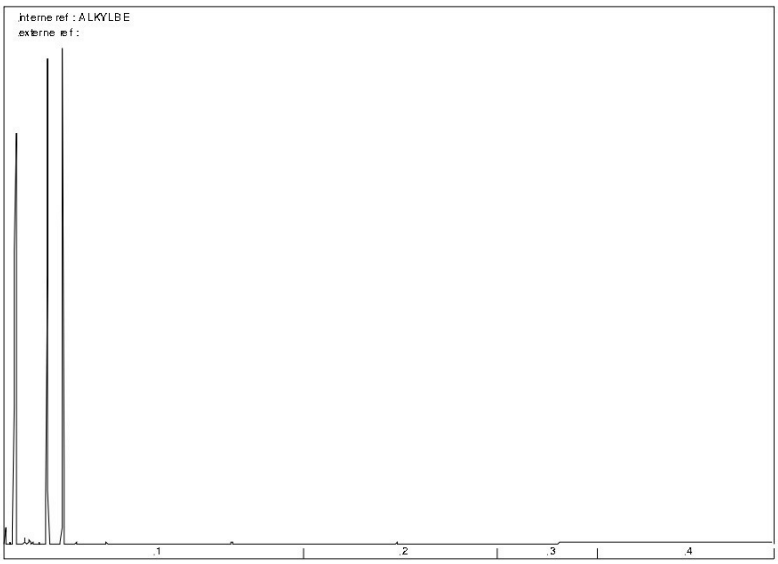
Deze oliesoort geeft hetzelfde patroon als:
Niet van toepassing.

Kenmerken (zie ook fractieverdeling):
Het hier getoonde patroon is van een mengsel van di(iso)nonylftalaten en/of diisodecylftalaten. Deze mengsel worden chromatografisch bijna niet gescheiden.

Voorkomen:
Deze ftalaten worden onder meer gebruikt als weekmakers in kunststof. Bijvoorbeeld PVC kan tot 50% weekmakers bevatten. De identiteit kan bevestigd worden met GC/MS.

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER: Alkylbenzenen

OLIECHROMATOGRAM



----> oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie >C10 - C19	100 %
2) fractie C19 - C29	< 1 %
3) fractie C29 - C35	< 1 %
4) fractie C35 - <C40	< 1 %

Uitleg

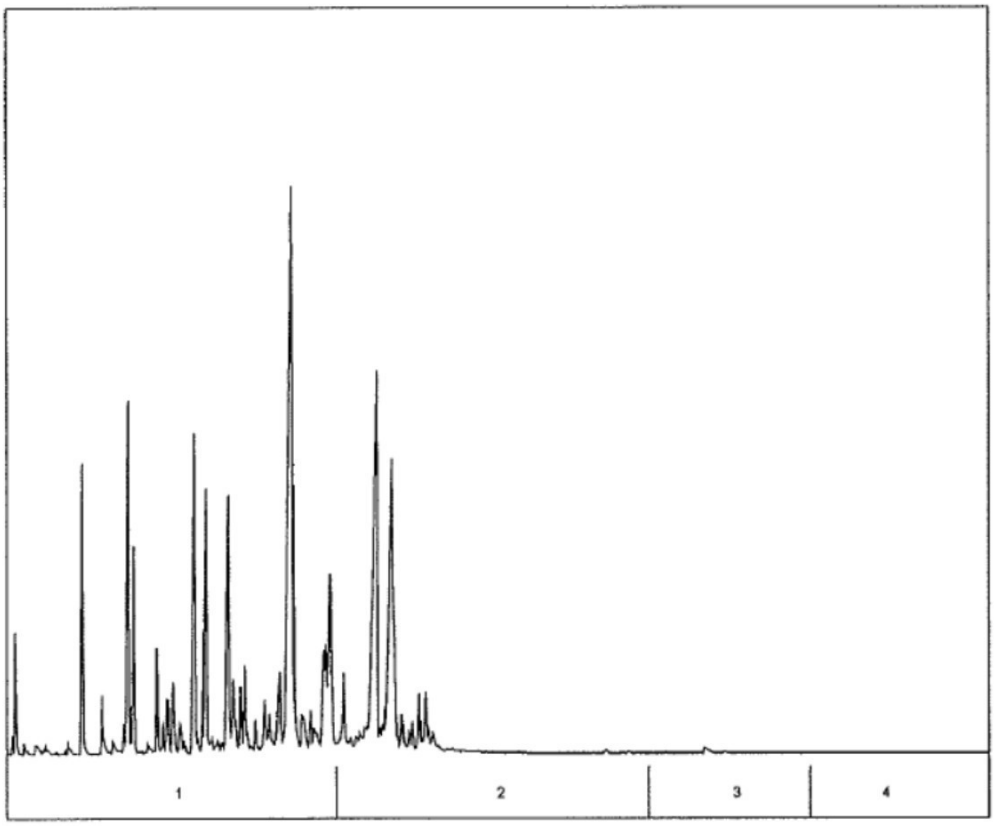
Deze oliesoort geeft hetzelfde patroon als:
Niet van toepassing.

Kenmerken (zie ook fractieverdeling):
Het hier getoonde patroon is van een standaard mengsel van enkele alkylbenzenen. Deze komen onder meer veel in benzine voor.

Voorkomen:
Deze verontreiniging wordt regelmatig aangetroffen in watermonsters. Zie ook de tekst in hoofdstuk 5 voor een goede interpretatie! De identiteit kan bevestigd worden met GC/MS.

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER: Carboleum/carbolineum

OLIECHROMATOGRAM



----> oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie >C10 -C19 68%
2) fractie C19 - C29 32%
3) fractie C29 - C35 <1%
4) fractie C35 - <C40 <1%

Uitleg

Deze oliesoort geeft hetzelfde patroon als:

Niet van toepassing.

Kenmerken (zie ook fractieverdeling):

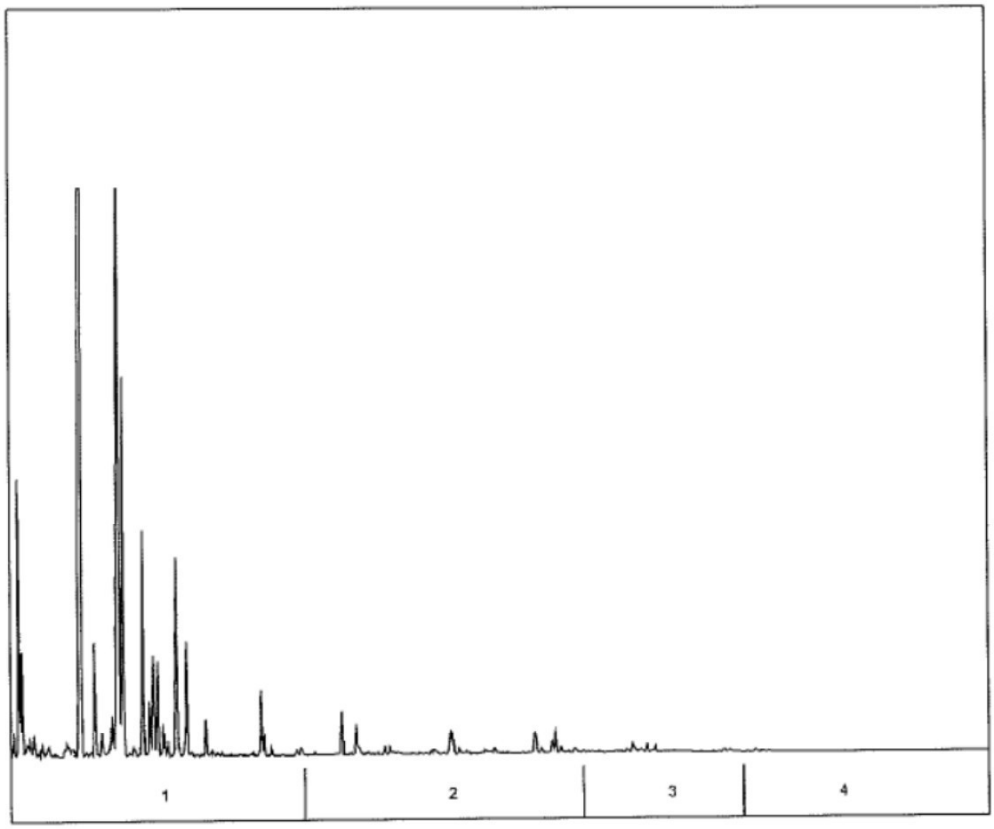
Kenmerkend is vooral het ontbreken van een duidelijke 'olieberg' patroon, terwijl er wel veel afzonderlijke signalen zichtbaar zijn. Er zijn vele soorten carboleum met elk een eigen patroon. In het mengsel zijn meestal duidelijk PAK verbindingen aanwezig. Dit kan met een specifieke analyse worden bevestigd.

Voorkomen:

Carboleum is een steenkoolteer fractie met een relatief zwaar kookpuntstraject. Soms wordt houtteer aan het mengsel toegevoegd, wat zorgt voor een hoog gehalte aan fenolische verbindingen. Het wordt onder meer gebruikt voor houtconservering. De identiteit kan ten dele worden bevestigd met GC/MS.

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER: Cresoot/Koolteer

OLIECHROMATOGRAM



----> oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie >C10 - C19	86%
2) fractie C19 - C29	10%
3) fractie C29 - C35	3%
4) fractie C35 t/m <C40	1%

Uitleg

Deze oliesoort geeft hetzelfde patroon als:

Niet van toepassing.

Kenmerken (zie ook fractieverdeling):

Kenmerkend is vooral het ontbreken van een duidelijke 'olieberg' patroon, terwijl er wel veel afzonderlijke signalen zichtbaar zijn. Afhankelijk van het soort koolteer, er zijn vele soorten met elk een eigen patroon, zijn er niet veel PAK aanwezig behalve soms naftaleen. Dit kan met een specifieke analyse worden bevestigd.

Voorkomen:

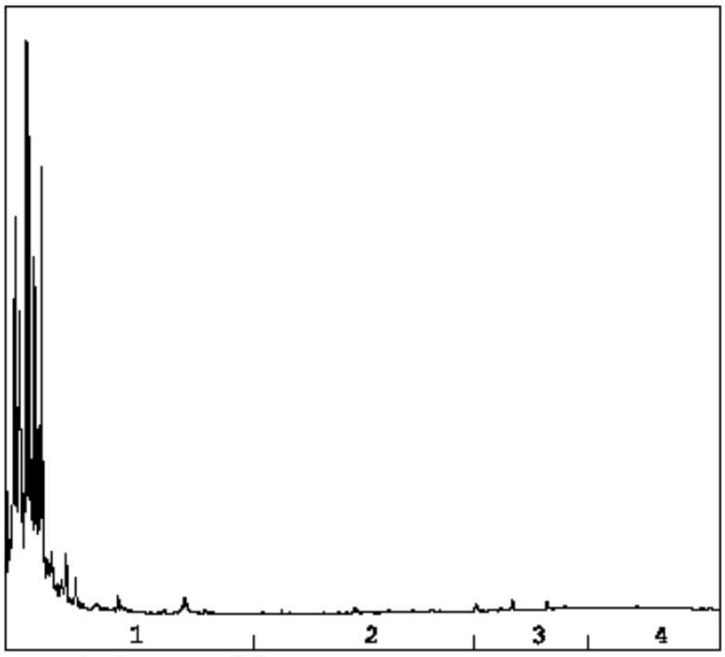
Cresoot is een steenkoolteer fractie met een relatief laag kookpunt traject. Het wordt onder meer gebruikt als conserveermiddel voor hout. Zie ook de tekst in hoofdstuk 5 voor een goede interpretatie! De identiteit kan ten dele worden bevestigd met GC/MS.

Deel 5:

Voorbeelden van Automiddelen

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER: Was Cartec Grof

OLIECHROMATOGRAM



----> oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie >C10 - C19	100 %
2) fractie C19 - C29	< 1 %
3) fractie C29 - C35	< 1 %
4) fractie C35 - <C40	< 1 %

Uitleg

Deze oliesoort geeft hetzelfde patroon als:

-

Kenmerken (zie ook fractieverdeling):

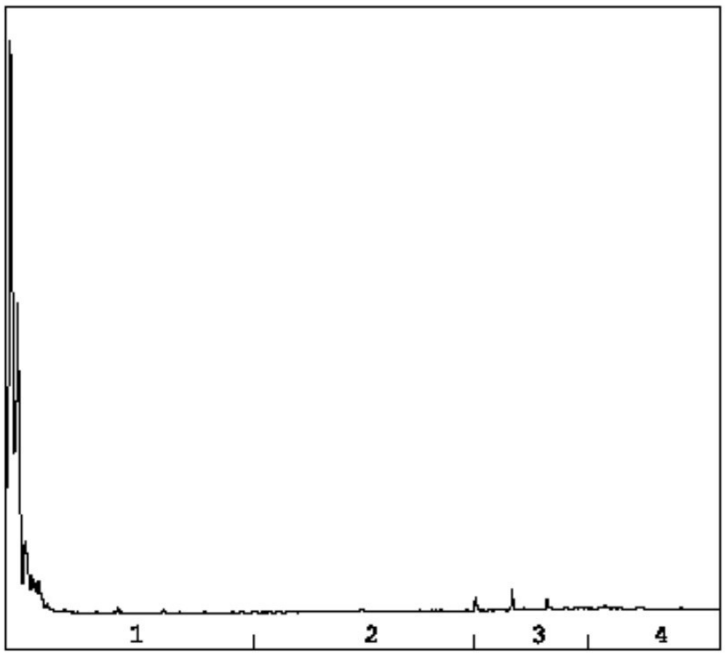
-

Voorkomen:

-

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER: Was Cartec Dun

OLIECHROMATOGRAM



----> oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie >C10 - C19	100 %
2) fractie C19 - C29	< 1 %
3) fractie C29 - C35	< 1 %
4) fractie C35 - <C40	< 1 %

Uitleg

Deze oliesoort geeft hetzelfde patroon als:

-

Kenmerken (zie ook fractieverdeling):

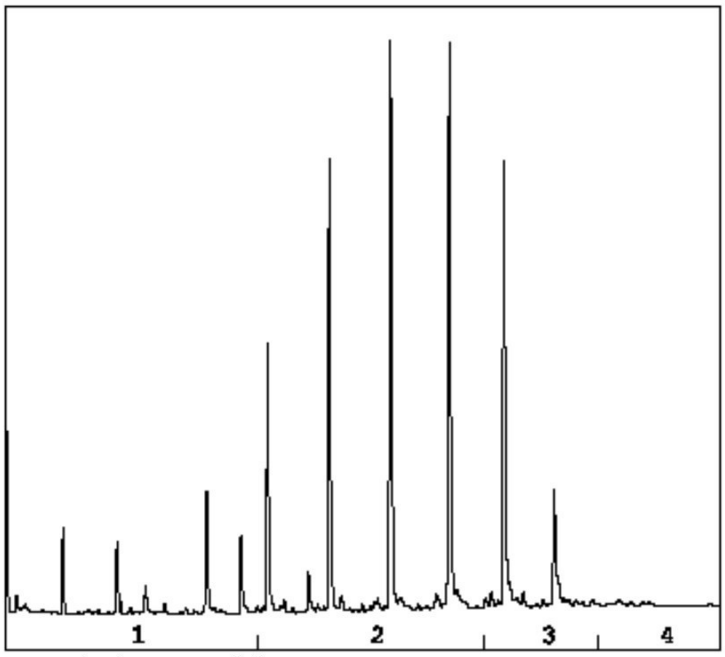
-

Voorkomen:

-

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER: Bumperclean Deja

OLIECHROMATOGRAM



----> oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie >C10 - C19	17 %
2) fractie C19 - C29	59 %
3) fractie C29 - C35	25 %
4) fractie C35 - <C40	< 1 %

Uitleg

Deze oliesoort geeft hetzelfde patroon als:

-

Kenmerken (zie ook fractieverdeling):

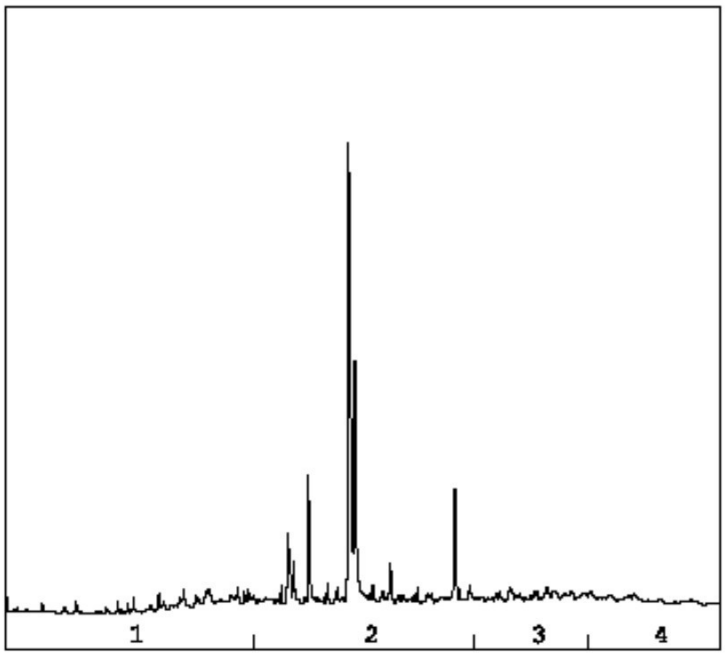
-

Voorkomen:

-

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER: Waslaagje nieuwe auto

OLIECHROMATOGRAM



----> oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie >C10 - C19	9 %
2) fractie C19 - C29	70 %
3) fractie C29 - C35	4 %
4) fractie C35 - <C40	17 %

Uitleg

Deze oliesoort geeft hetzelfde patroon als:

-

Kenmerken (zie ook fractieverdeling):

-

Voorkomen:

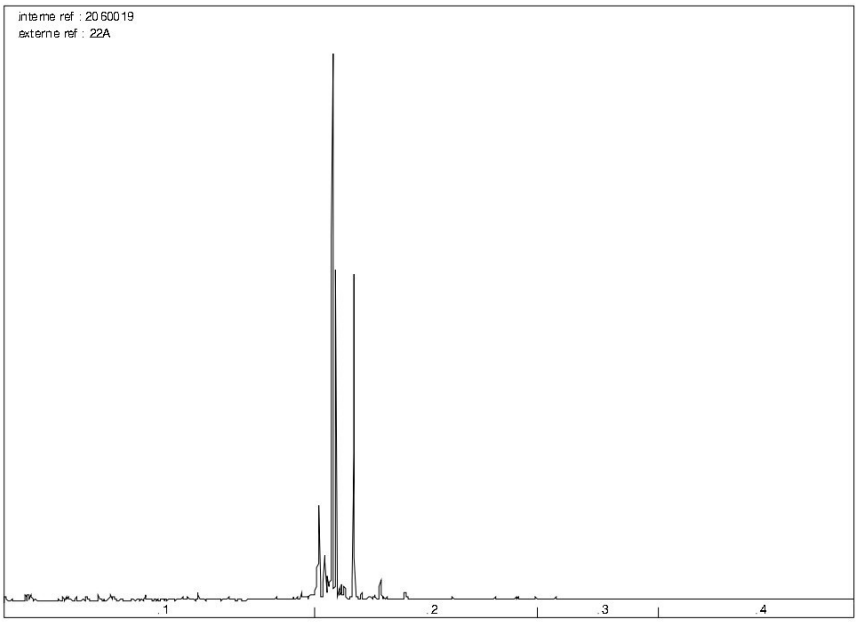
-

Deel 6:

Voorbeelden van Overig

OLIE-ONDERZOEK VAN MONSTER: Geoxideerde PAK

OLIECHROMATOGRAM



----> oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie >C10 - C19	19 %
2) fractie C19 - C29	79 %
3) fractie C29 - C35	2 %
4) fractie C35 - <C40	<1 %

Uitleg

Deze oliesoort geeft hetzelfde patroon als:
Geen.

Kenmerken (zie ook fractieverdeling):
Het in het chromatogram voorkomende patroon van scherpe signalen in een klein gebied rond het eind van fractie 1 en begin van fractie 2 is kenmerkend voor een verontreiniging met geoxideerde PAK.

Voorkomen:
Dit type verontreiniging komt veelvuldig voor op plaatsen waar met "taan" is gewerkt zoals taanderijen, zeilmakerijen. Vooral op terreinen waar in een ver verleden (15e, 16e eeuw) scheepswerven en olie- en vethandelaren gevestigd waren kunnen nog hoge concentraties in grond- en grondwatermonsters aangetroffen worden. Vaak wordt bij de bemonstering een kenmerkende geur geroken. De verontreinigingen komen zowel in grond als in water voor.
Eenduidige identificatie van deze componenten kan op verzoek worden uitgevoerd met GC/MS.

Bijlage 5

Normale procedure met advies in Wetterskip Fryslan

Algemene informatie

Aanvraag gestart	17-05-2023 11:37
Aanvraag ingediend	17-05-2023 11:43
Aanvraagnummer	00013234
Bevoegd gezag	Wetterskip Fryslan
E-mailadres	[redacted]
Naam aanvraag	Normale procedure met advies

Op basis van onderstaande locatie



Vragen en antwoorden uit de aanvraag

Wat is uw naam?	[redacted]
Wat is uw emailadres?	[redacted]
Wat is uw telefoonnummer?	[redacted]
Doet u een aanvraag namens uzelf?	Nee
Namens wie vraagt u een watertoets aan?	Zwanenburg Projecten
Wat is het emailadres van de initiatiefnemer?	[redacted]
Wat is het telefoonnummer van de initiatiefnemer?	[redacted]
In welke gemeente ligt het plan?	Tytsjerksteradiel
Is er contact geweest met de gemeente?	Ja
Geef hier de naam van de contactpersoon van de gemeente.	[redacted]
Wat is het emailadres van de contactpersoon?	[redacted]
Neemt het verhard oppervlak in het stedelijk gebied toe?	Nee
Neemt het verhard oppervlak in landelijk gebied toe?	Nee
Wat voor compenserende maatregelen worden er in het plan genomen bij een toename verharding en/of demping oppervlaktewater?	Geen (volgende vraag dus ook geen)
Geef aan wat er wordt uitgevoerd in het oppervlaktewater	keuzes: Graven
Wordt er tijdelijk of permanent grondwater onttrokken?	Nee
Voeg een overzichtstekening toe van het plan	bestandsnaam: 0..jpg
Omschrijving van het plan	Transformatie Wiidpleats ten behoeve van 19 recreatiewoningen een aanvulling bij de horeca in de vorm van een hotel.
Straat en nummer van het plan	Koaidyk
Postcode en plaats van het plan	Earnewald
Kadastraal adres	-
Oppervlak van het plangebied in m2	39000
Tekening met de nieuwe situatie en/of compenserende maatregelen toename verharding/demping oppervlaktewater. Maximale bestandsgrootte te uploaden is 20 MB.	bestandsnaam: 0..jpg
Heeft u aanvullende opmerkingen?	Ja
Opmerkingen	Tijdens omgevingstafel van 7-12-2022 besproken met [redacted]

Op basis van de check is onderstaande nodig

1. Normale procedure

Wat moet ik doen?

Wij vragen je om het plan bij ons in te dienen. Dit kun je doen via de knop ‘Direct aanvragen’ in het overzicht, in te loggen en hiermee de procedure af te ronden.

Uit de door jou ingevulde gegevens blijkt dat je plan grote invloed heeft op het water of de wateraspecten (zoals dijken, gemalen, stuwen of persleidingen) in de omgeving.

Onder ‘details’ van de samenvatting aanvraag staat aangegeven waar je per onderdeel rekening mee moet houden. Dit moet je verwerken in je ruimtelijk plan of besluit. We nemen contact met je op wanneer er nog een aanvulling nodig is op dit wateradvies.

Daarnaast moet je in je plan een onderdeel opnemen over de ‘toename verharding’. Kijk bij ‘Achtergrondinformatie’ wat wij van je verwachten.

Waar moet ik op letten?

Voor sommige werkzaamheden heb je een watervergunning nodig. Bijvoorbeeld als je een sloot wilt dempen, afvalwater wilt lozen op oppervlaktewater of grondwater wilt onttrekken. Soms is het doen van een melding voldoende. Via Omgevingsloket online www.omgevingsloket.nl kun je nagaan of je een watervergunning nodig hebt of een melding moet doen (vergunningcheck). Je kunt hier ook meteen de vergunning aanvragen of de melding doen.

Achtergrondinformatie

Watertoets

De watertoets zorgt ervoor dat in alle ruimtelijke plannen aandacht wordt besteed aan veiligheid, kwaliteit én kwantiteit van water. Als richtlijn bij het beoordelen van ruimtelijke plannen werken we met de Leidraad Watertoets. Hierin staat voor alle wateraspecten uitgangspunten omschreven waar je rekening mee moet houden. Ook is er informatie te vinden over de te nemen maatregelen. Je kunt de leidraad vinden via deze link: www.wetterskipfryslan.nl/vergunningen-wetten-en-regels/online-watertoets-voor-nieuwe-plannen

Toename verharding

Wij willen je verzoeken om in de waterparagraaf de volgende passage op te nemen over het onderdeel toename verharding. Door ruimtelijke ontwikkelingen neemt de hoeveelheid verhard oppervlak toe met als gevolg een versnelde afvoer van hemelwater. Het is nodig om deze versnelde afvoer te compenseren om de waterberging in een gebied in stand te houden. Dit geldt ook voor toevoegen van oppervlakteverharding die wel past binnen het bestemmingsplan, maar waarvan de grond al meer dan vijf jaar braak ligt en waar in het verleden niet voor gecompenseerd is.

Het is niet toegestaan zonder watervergunning neerslag versneld tot afvoer te laten komen indien daarbij meer dan 200 m2 onverharde grond in stedelijk gebied en 1500 m2 in landelijk gebied wordt bebouwd of verhard. Er geldt een vrijstelling van de vergunningsplicht wanneer wordt voldaan aan de compensatieregels genoemd in dit wateradvies. De meest voorkomende manier van compenseren is het graven van extra oppervlaktewater. Bij het graven van extra oppervlaktewater hanteren wij de volgende compensatienorm:

- Boezem 5%, dit heeft alleen betrekking op de Friese boezem;
- Polder 10%,
- Vrij afstromend, alternatieve maatregelen.

Uiteraard is het toepassen van alternatieve maatregelen in het plan ook mogelijk. Afhankelijk van de maatregel kunnen andere normen gelden dan hier vermeld. Zie de ‘Leidraad watertoets’ voor meer informatie over compenserende maatregelen of neem contact op met ons. Indien er niet wordt gecompenseerd door extra oppervlaktewater te graven waarbij bovenstaande percentages worden gehanteerd of indien er geen overeenstemming plaatsvindt in de watertoetsprocedure over alternatieve maatregelen dan dient een watervergunning bij het waterschap te worden gevraagd.

Bekijk ook de ‘Leidraad Watertoets’ voor meer informatie over maatregelen die je kunt treffen om te compenseren. Als je niet compenseert dan moet je een watervergunning aanvragen voor het snel afvoeren van regenwater.

Klimaat

Om ook in de toekomst prettig te kunnen wonen, werken en recreëren moeten steden en dorpen ingericht worden met het oog op de toekomst. Zo is het mogelijk om het bebouwd gebied beter bestand te maken tegen hevige regenbuien, periodes van droogte en hitte en de gevolgen van een mogelijke overstroming. Meer informatie hierover kun je vinden op de Friese klimaatatlas

Privacyverklaring

Nadere informatie over de verwerking van je gegevens en je rechten vind je op https://www.wetterskipfryslan.nl/over-de-site/privacyverklaring

2. Advies Europese Kaderrichtlijn Water (krw)

Wat moet ik doen?

De huidige ecologische situatie mag niet verslechteren.

Waar moet ik op letten?

Vanuit Wetterskip Fryslân hebben wij volgens de Kaderrichtlijn Water en de Waterwet de plicht om maatregelen te nemen om de ecologische doelen te bereiken die per waterlichaam zijn vastgelegd en ook om deze te beschermen.

Achtergrondinformatie

Meer informatie hierover kun je vinden in de Leidraad Watertoets (onder andere paragraaf 4.4.5) https://www.wetterskipfryslan.nl/documenten/vergunningen-wetten-en-regels/leidraad-watertoets_2013.pdf Meer achtergrondinformatie hierover kun je vinden in onderstaande link: www.wetterskipfryslan.nl/documenten/bestuur/waterbeheerplan-2016-2021/KRWBeslisnota.pdf/view.

3. Advies Vrij voor de boezem

Wat moet ik doen?

Wij adviseren je om toekomstige wateroverlast tegen te gaan door voldoende hoog te bouwen.

Waar moet ik op letten?

Je ingetekende locatie ligt vrij voor de boezem. (streefpeil: -0,52 m NAP). Dit betekent dat het plangebied niet door een boezemkade is beschermd tegen hoge waterstanden in de Friese boezem. Je moet daarom rekening houden met hoogwater in het kader van regionale wateroverlast. Het is van belang om rekening te houden met de drooglegginsnorm (Leidraad watertoets, paragraaf 4.3.7) of het maatgevend boezempeil (MBP) (op te vragen bij Wetterskip Fryslân). Het MBP, behorend bij een situatie met een kans van voorkomen van 1/100 per jaar, mag tot 1 meter voor de gevel voorkomen. Wij adviseren de nieuwe bebouwing/infrastructuur voldoende hoog aan te leggen. De hoogte van het plangebied kun je inschatten op https://www.ahn.nl/. We adviseren u echter om dit in te laten meten omdat hoogtemetingen een moment opname betreffen en er kans is dat dit niet helemaal accuraat is.
Let op: wij zijn niet de bevoegde instantie voor de aanleghoogte, maar adviseren je hierin.

Achtergrondinformatie

Meer informatie hierover kun je vinden in de Leidraad Watertoets (onder andere paragraaf 4.2.4) https://www.wetterskipfryslan.nl/documenten/vergunningen-wetten-en-regels/leidraad-watertoets_2013.pdf

4. Advies regionale en lokale kering

Wat moet ik doen?

We verzoeken je om het plan bij ons aan te vragen, via de blauwe knop ‘Direct aanvragen’ in het overzicht op de vorige pagina

Waar moet ik op letten?

We verzoeken je om rekening te houden met de aanwezige lokale en/of regionale waterkering zie: https://www.wetterskipfryslan.nl/kaarten/leggerkaart.Werkzaamheden binnen de zonering van de lokale- en/of regionale waterkering betreffen een vergunningsplichtige activiteit https://www.wetterskipfryslan.nl/vergunningen-wetten-en-regels/vergunning-check-meteen-of-maak-een-afspraak.

Achtergrondinformatie

Meer informatie hierover kun je vinden in de Leidraad Watertoets (onder andere paragraaf 4.2.2 & 4.2.3) https://www.wetterskipfryslan.nl/documenten/vergunningen-wetten-en-regels/leidraad-watertoets_2013.pdf

5. Advies hoofdwater

Wat moet ik doen?

We verzoeken je om het plan bij ons aan te vragen, via de blauwe knop ‘Direct aanvragen’ in het overzicht op de vorige pagina

Waar moet ik op letten?

Onze hoofdwateren hebben een belangrijke aan-, af- en doorvoerfunctie en we verzoeken je hier rekening mee te houden zie: https://www.wetterskipfryslan.nl/kaarten/leggerkaart. Aan weerszijden van een hoofdwatergang ligt een beschermingszone 5 meter. De beschermingszone is nodig voor de bereikbaarheid voor beheer en onderhoud aan de hoofdwatergang. Werkzaamheden binnen de beschermingszone van hoofdwatergangen betreffen een vergunningsplichtige activiteit https://www.wetterskipfryslan.nl/vergunningen-wetten-en-regels/vergunning-check-meteen-of-maak-een-afspraak.

Achtergrondinformatie

Meer informatie hierover kun je vinden in de Leidraad Watertoets (onder andere paragraaf 4.3.1) https://www.wetterskipfryslan.nl/documenten/vergunningen-wetten-en-regels/leidraad-watertoets_2013.pdf

Bijlage 6

DE | STEEKPROEF
archeologisch onderzoeks- en adviesbureau







Earnewâld, Koaidyk 8a

(Gemeente Tytsjerksteradiel, Fryslân)

Een Archeologisch Bureauonderzoek
en Karterend Veldonderzoek (IVO-O)

Definitief

Steekproefrapport 2023-02/07

DE STEEKPROEF
archeologisch onderzoeks- en adviesbureau

Earnewâld, Koaidyk 8a

(Gemeente Tytsjerksteradiel, Fryslân)

Een Archeologisch Bureauonderzoek
en Karterend Veldonderzoek (IVO-O)

Definitief

Steekproefrapport 2023-02/07

DE STEEKPROEF
archeologisch onderzoeks- en adviesbureau

Earnewâld, Koaidyk 8a (Gemeente Tytsjerksteradiel, Fryslân). Een Archeologisch Bureauonderzoek en Karterend Veldonderzoek (IVO-O)

Een onderzoek in opdracht van
Zwanenburg Projecten.

Steekproefrapport 2023-02/07
ISSN 1871-269X
Status: **Definitief**

Auteurs: [redacted]

Goedgekeurd door de bevoegde overheid,
gemeente Tytsjerksteradiel,
[redacted]
d.d. 10 maart 2023

De Steekproef bv werkt volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1 / SIKB-BRL 4000, voor dit onderzoek protocollen 4002 en 4003
Foto's en tekeningen zijn gemaakt door De Steekproef, tenzij anders vermeld.

© De Steekproef bv, januari 2023

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder bronvermelding. De Steekproef bv aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

De Steekproef bv Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau
adres Hogeweg 3, 9801 TG Zuidhorn
telefoon 050 – 5779784
internet www.desteekproef.nl
e-mail info@desteekproef.nl
kvk 02067214

Inhoud

Samenvatting

Administratieve gegevens van het plangebied

1. Inleiding 1
   1.1 Aanleiding en doel (KNA 4.1: LS01) 1
   1.2 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02) 3
   1.3 Beleid 3

2. Bureauonderzoek (KNA 4.1: LS06) 4
   2.1 Bronnen 4
   2.2 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04) 4
   2.3 Archeologie (KNA 4.1: LS04) 7
   2.4 Historische geografie (KNA 4.1: LS03) 9
   2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4.1: LS05) 10

3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05) 12
   3.1 Methoden en technieken (KNA 4.1: VS01) 12
   3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4.1: VS02, VS03) 14

4. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07) 16

Literatuurlijst
Lijst van figuren en tabellen

Appendix I: Ontwerp
Appendix II: Paleografische kaarten
Appendix III: Historische kaarten
Appendix IV: Archeologische periodes
Appendix V: Boorbeschrijvingen

Samenvatting

In opdracht van Zwanenburg Projecten is een archeologisch onderzoek uitgevoerd aan de Koaidyk 8a te Earnewâld, gemeente Tytsjerksteradiel, provincie Fryslân. De aanleiding voor het onderzoek is de geplande sloop van een groot deel van het bestaande informatiegebouw en de herinrichting van het terrein. Langs de noordelijke en oostelijke rand zullen negentien recreatiewoningen worden gebouwd. Voor de herinrichting en nieuwbouw is graafwerk nodig: dit betekent een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische waarden. De diepte van de geplande verstoringen is op dit moment nog onbekend, in ieder geval meer dan dertig centimeter.

Van oorsprong ligt het terrein in een dekzandgebied dat omstreeks 2750 vC bedekt raakte met veen. Voor de top van het dekzand geldt er een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de steentijd. Archeologische indicatoren die hierop kunnen wijzen zijn onder meer vuursteen/natuursteen artefacten, houtskoolresten en verbrande botresten. Tijdens de bronstijd en de vroege middeleeuwen lag het plangebied onder een laag veen, waardoor voor deze periode een lage archeologische verwachting geldt. Vanaf de middeleeuwen is dit veen ontgonnen. Hierdoor kunnen eventueel resten van menselijke activiteiten aanwezig zijn uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Archeologische indicatoren voor bewoning uit deze perioden kunnen bestaan uit onder meer terp/ophogingslagen, botresten, metaal, hout, aardewerkscherven en baksteenresten. Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen zijn binnen het plangebied 17 gutsboringen gezet.

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de top van het dekzandlandschap in het plangebied afloopt van 1,2 meter -NAP op het zuidoostelijke deel tot 2,3 meter -NAP op het zuidwestelijke deel. Over het geheel genomen ligt de top van het dekzand rond 2 meter -NAP. De top van het dekzand bestaat uit een vernatte A-horizont die via een verzuurde B/BC-horizont overgaat in het ongeoxideerde, geelgrijze zand van de C-horizont. Het dekzand wordt afgedekt door een pakket veen dat op het zuidelijke deel van het plangebied plaatselijk wordt onderbroken door een enkele centimeters dik kleilaagje. De toplaag binnen het plangebied wordt gevormd door een dik pakket opgebracht zand. Ondanks zorgvuldige inspectie van de top van het dekzand, zijn nergens in het plangebied archeologische indicatoren aangetroffen. Ook in de boven het dekzand gelegen afzettingen zijn nergens binnen het plangebied archeologische indicatoren aangetroffen.

Selectie-advies door [redacted]

Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Tevens is er sprake van een dik pakket opgebracht zand boven de natuurlijke bodem. Hierdoor zijn eventuele archeologische sporen afgedekt. Gezien deze resultaten en de geplande ingrepen wordt binnen het plangebied geen nader onderzoek geadviseerd. In alle gevallen blijft voor het hele plangebied onverminderd van kracht dat indien bij toekomstig graafwerk archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, hier direct melding van dient te worden gemaakt bij de minister conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Tytsjerksteradiel.

Selectiebesluit bevoegde overheid
Op 10 maart 2023 heeft de bevoegde overheid, de gemeente Tytsjerksteradiel, in de persoon van [redacted] kennis gegeven bovenstaand selectie-advies over te nemen.

Administratieve gegevens van het plangebied

Soort Onderzoek	Bureauonderzoek & Karterend Archeologisch Veldonderzoek (IVO-O)
Provincie	Fryslân
Gemeente	Tytsjerksteradiel
Plaats	Earnewâld
Locatie / Projectnaam	Kooidyk 8a
Centrum-RD-coördinaten plangebied	192.373 / 571.540
Kadastraal perceelnummer	BGM02-H-3276 grotendeels, 3278, 3279 deels; BGM02-E-1417 deels, 1474 deels en de oostelijke strook van 1475
Status terrein (AMK-nr); zaak-nr	n.v.t.
Bevoegde overheid	Gemeente Tytsjerksteradiel
Opdrachtgever	Zwanenburg Projecten Marktweg 75, 8444 AC Heerenveen 0513-610303
ARCHIS OM-code	5325389100
ISSNnr.	1871-269X
Steekproef projectcode	2023-02/07
Oppervlakte plangebied	Circa 2,75 hectare
Huidig grondgebruik	Informatiecentrum, weg en parkeerterrein, speeltuin, grasvelden met bomen, groenstrook
NAP-hoogte maaiveld	Tussen 0,07 (zuidoosten) en 1,44 meter boven het NAP (rond gebouw); zuidwestelijke rand 2,7 meter boven NAP
Archeo-regio	Fries veengebied
Geomorfologie	F91: plateauachtige storthoop, opgehoogd, opgespoten terrein of kunstmatig eiland
Geplande verstoringsdiepte	Meer dan 30 centimeter
Maximale diepte onderzoek	Vier meter onder maaiveld
Uitvoering veldwerk	19 januari 2023
Uitvoerders	De Steekproef, [redacted]
Beheer en plaats documentatie	De Steekproef bv / Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed / Noordelijk Archeologisch Depot te Nuis / DANS / DINO-loket (boorgegevens)

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel (KNA 4.1: LS01)

In opdracht van Zwanenburg Projecten is een archeologisch onderzoek uitgevoerd aan de Koaidyk 8a te Earnewâld, gemeente Tytsjerksteradiel, provincie Fryslân (zie Figuren 1 & 2). De aanleiding voor het onderzoek is de geplande sloop van een groot deel van het bestaande informatiegebouw en de herinrichting van het terrein. Langs de noordelijke en oostelijke rand zullen negentien recreatiewoningen worden gebouwd (in Appendix I staan de plannen vermeld). Voor de herinrichting en nieuwbouw is graafwerk nodig: dit betekent een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische waarden. De diepte van de geplande verstoringen is op dit moment nog onbekend, in ieder geval meer dan 30 centimeter.



Figuur 1: Earnewâld, Koaidyk 8a: Overzicht van de ligging van het plangebied aangegeven in rood. Links en boven zijn de RD-coördinaten weergegeven. Bron: opentopo.nl.

Het doel van het onderzoek is om vast te stellen wat de kans is op de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied. Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een karterend veldonderzoek (IVO-O). Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een archeologisch verwachtingsmodel van het gebied aan de hand van beschikbare fysisch-geografische, archeologische en historisch-geografische informatie. Tijdens het veldonderzoek is dit verwachtingsmodel getoetst.

Het doel van het veldonderzoek is het vaststellen van de opbouw en gaafheid van de bodem. Ook is gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerk, metalen voorwerpen, bouwmateriaal, houtskool, bewerkt en verbrand bot, etc.



Figuur 2: Earnewâld, Koaidyk 8a: Het plangebied op de luchtfoto. Bron: opentopo.nl.

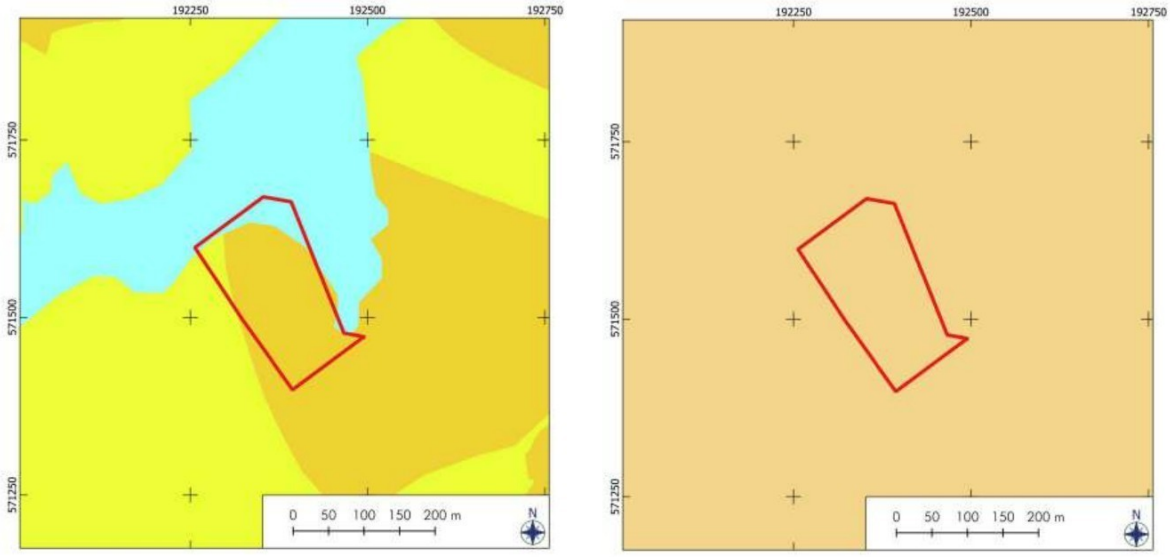
1.2 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02)

Het plangebied ligt in het natuurgebied De Alde Feanen, ten zuidoosten van het dorp Earnewâld (Figuur 1). Het terrein ligt tussen Bungalowpark It Wild en Vakantiepark It Wild en omvat een bestraat parkeerterrein met informatiegebouw. Langs de zuidwestelijke begrenzing is een hogere wal aangelegd en om het gebouw zijn grasvelden met bomen en een speeltuin. Het terrein heeft een omvang van 2,75 hectare.

1.3 Beleid

De gemeente Tytsjerksteradiel heeft een eigen verwachtingskaart waarop te zien is dat ter hoogte van het plangebied de archeologische verwachting onbepaald is (door veen afgedekt pleistoceen zand is dieper dan 120 centimeter onder maaiveld) maar dat de verwachte archeologische kwaliteit hoog is (Asmussen *et al.* 2004: kaartbijlagen 2 en 3). Voor meer duidelijkheid is daarom gekeken naar de Friese Archeologische MonumentenKaart Extra (FAMKE). Voor de periode steentijd – bronstijd is karterend onderzoek 2 voorgeschreven met in het noordwesten karterend onderzoek 3 en voor de periode ijzertijd – middeleeuwen een 'karterend onderzoek 3' gevraagd (Figuur 3). Dit houdt in een booronderzoek voor terreinen van meer dan 2500 m^2 (karterend onderzoek 2; voor karterend onderzoek 3 geldt een ondergrens van meer dan 5000 m^2) met een minimum van zes boringen per hectare en minimaal zes boringen per plan.

Het plangebied heeft volgens het bestemmingsplan 'Recreatieterrein' voor het grootste deel een enkelbestemming 'recreatie 2a', met in het noorden 'horeca 2' met 'verkeer-verblijf' ter hoogte van het parkeerterrein en langs de zuidwestelijke rand 'groen-groenvoorzieningen' (zie www.ruimtelijkeplannen.nl). Het bestemmingsplan herhaalt de onderzoeken die volgens de FAMKE nodig zijn.



Figuur 3: Earnewâld, Koaidyk 8a: Uitsneden van de FAMKE, links de kaart steentijd-bronstijd, rechts de kaart ijzertijd-middeleeuwen. Voor de steentijd-bronstijd is karterend onderzoek 2 nodig met in voor het noordwesten karterend onderzoek 3. Voor de ijzertijd-middeleeuwen is een karterend onderzoek 3 noodzakelijk. Bron: FAMKE.

2. Bureauonderzoek (KNA 4.1: LS06)

2.1 Bronnen

Tijdens het bureauonderzoek is de bestaande relevante kennis van het plangebied verzameld. De gebruikte bronnen voor het bureauonderzoek zijn opgenomen in de literatuurlijst. De onderzoeksmethode is afgestemd op het archeologisch beleid van de provincie Fryslân en de gemeente Tytsjerksteradiel. Aan de hand van het bureauonderzoek is een archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

Over het gebied Alde Faenen is in 2001 en rapport verschenen over een bureauonderzoek en boringen die gezet zijn voor een archeologische verwachtingskaart (Asmussen & Bekius 2001). Voor dit hoofdstuk is onder andere van dit rapport gebruik gemaakt. Voor de paragraaf over de fysische geografie zijn kaarten van de bodem, de geologie, geomorfologie en de fysische geografie bestudeerd, evenals het Actueel Hoogtebestand Nederland. Voor de paragraaf over archeologie is onder andere ARCHIS 3, het archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd. In ARCHIS 3 kunnen vondstmeldingen, archeologische terreinen en eerder uitgevoerde archeologische onderzoeken worden ingezien. Deze databank is toegankelijk voor organisaties die werkzaam zijn in de archeologie (zoeken.cultureelerfgoed.nl). Het bevat een GIS-systeem waarin de archeologische kaart en aardkundige kaarten geraadpleegd kunnen worden. Rapporten over eerder uitgevoerde archeologische onderzoeken in de directe omgeving van het plangebied zijn eveneens bestudeerd. Voor de paragraaf over de historische geografie is onder meer gebruik gemaakt van historische kaarten en de website Topotijdreis.nl, waarop topografische kaarten zijn in te zien.

2.2 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04)

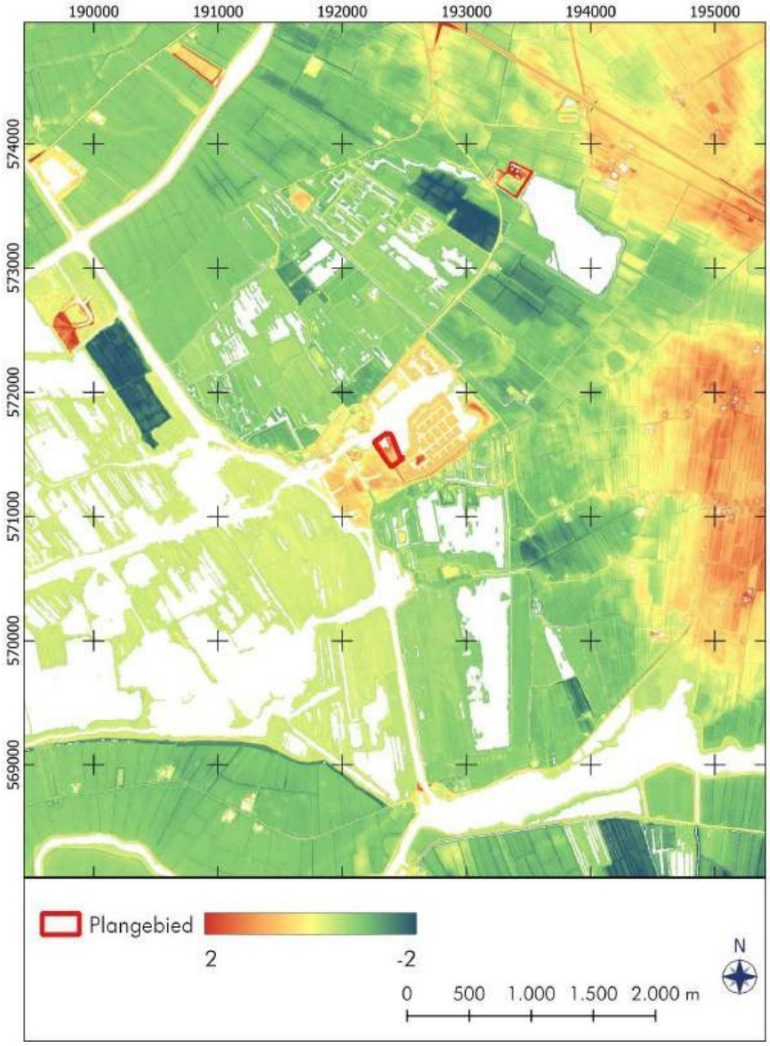
Het centrum van de provincie Fryslân is het laagste deel, het 'Lage Midden'. Dit is een veengebied tussen de hogere zandgronden die in het Pleistoceen, de periode van de ijstijden, zijn afgezet en de kleigronden van Oostergo en Westergo. In deze lage zone stagneerde het water en ontstonden er veenmoerassen: onverteerde plantendelen hoopten zich hier op tot een dikke laag veen.

Tijdens de één na laatste ijstijd in het Saalien bereikte het landijs een groot deel van Nederland. In grote delen van Friesland is toen een dikke laag keileem afgezet. Ten oosten en zuiden van het Lage Midden ligt de keileem vaak aan of dicht onder het oppervlak, maar in het Lage Midden zelf is het keileem door erosie verdwenen of liggen onder jongere afzettingen. De laatste ijstijd, in het Weichselien, bereikte Nederland niet. Het klimaat was toen koud en droog. Door wind werd een laag zand afgezet over het gebied (dekzand). Dit pleistocene zand ligt in het Lage Midden tussen 1 tot 4 meter onder het oppervlak. Ongeveer 10.000 jaar geleden werd het klimaat warmer en vochtiger. Als gevolg van de afsmelting van de ijskappen steeg de zeespiegel en vond ook stijging van de grondwaterspiegel plaats. Evenwijdig aan de toenmalige kustlijn ontstonden moerassen waarin veenvorming plaatsvond. Naarmate de zeespiegel hoger kwam, breidde het veenmoeras zich landinwaarts verder uit. De veengordel 'schoof' als het ware steeds verder naar het zuiden, tot het de laagten van het keileem- en dekzandgebied geheel vulde en zelfs ook grote delen van de hoger gelegen ruggen bedekte. In de vroege middeleeuwen is in grote delen van het gebied een laag zeeklei afgezet vanuit de Middelzee (Haartsen datum onbekend.: 2).

In Appendix II zijn details van paleografische kaarten opgenomen die de

ontwikkelingen rond het plangebied laten zien. De top van het pleistocene zand (dekzand) ligt ter hoogte van het plangebied tussen 0 en 2 meter onder NAP; echter het loopt verder af naar de noordwestelijke hoek.

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) ligt het noordelijke deel, rond het gebouw, hoog: 1,44 meter boven NAP. Het enige deel dat hoger ligt is een strook in het zuidwesten: een wal langs water met een hoogte van 2,7 meter boven NAP. Het zuiden van het plangebied ligt rond een halve meter boven NAP met als laagste punt het zuidoosten (0,07 meter boven NAP). Op Figuur 4 is te zien dat het gebied rond het dorp, de jachthaven en het recreatieterrein net als het plangebied hoger ligt dan de omgevende percelen. Verder naar het (noord-)oosten liggen hogere zandgronden.

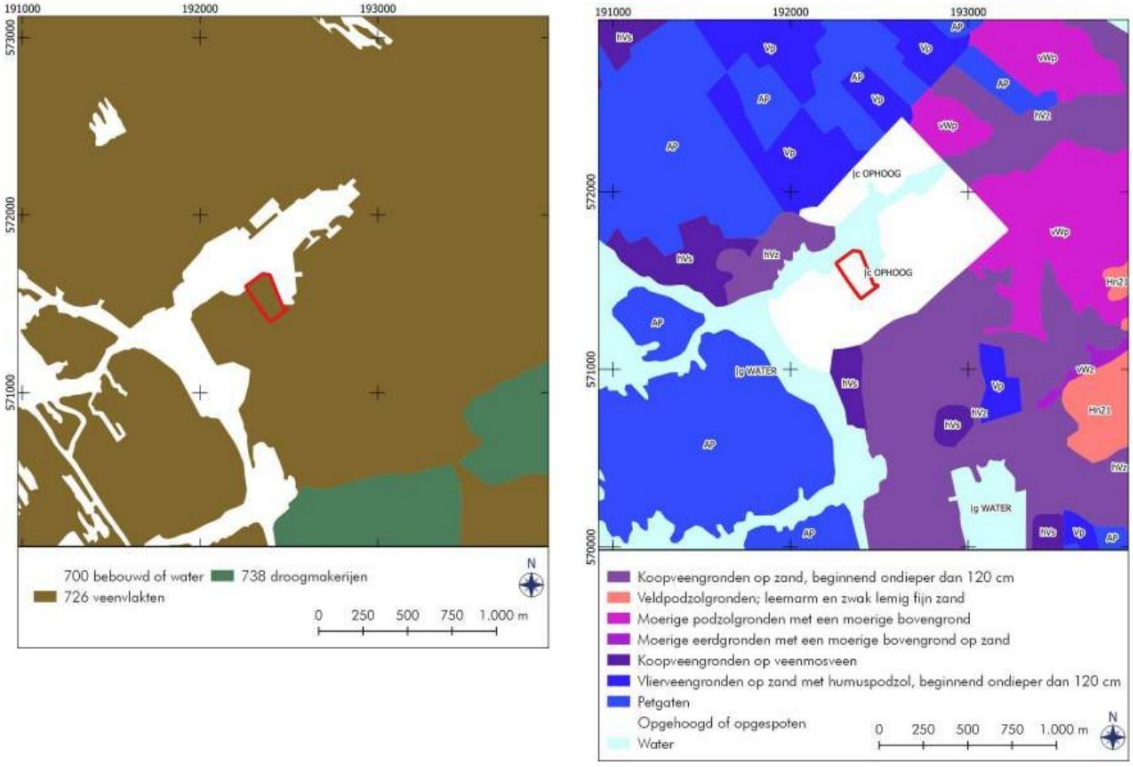


Figuur 4: Earnewâld, Koaidyk 8a: De hoogtekaart gemaakt met het Actueel Hoogtebestand Nederland. Het plangebied is rood omlijnd. Gebieden met een rode kleur liggen hoger dan terreinen met een groenblauwe kleur (2 meter + tot 2 meter -NAP). Bron: Actueel Hoogtebestand Nederland 3 (AHN3).

Figuur 5 links laat landschapszones zien: het plangebied bevindt zich in een uitgebreide veenvlakte aan water. Verder naar het zuiden zijn enkele droogmakerijen (codes 726 en 738; Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDoK)). Volgens de geomorfologische kaart (niet

afgebeeld) ligt het terrein in een zone 'plateau-achtige storthoop, opgehoogd, opgespoten terrein of kunstmatig eiland' (code F91). Dit komt overeen met de AHN (zie hierboven). Eromheen ligt een ontgonnen veenvlakte met verder ten (zuid-)westen een ontgonnen veenvlakte met petgaten (codes M81 en 82).

De bodemkaart laat zien dat de bodem ter hoogte van het plangebied bestaat uit een opgehoogd of opgespoten terrein (PdoK; Figuur 5 rechts). Ten zuidoosten en noordwesten liggen koopveengronden en ten noorden vlierveengronden. Rondom liggen terreinen met petgaten; dit zijn diep uitgegraven delen in het veen voor de turfwinning, met wallen ertussen (code AP). Verder naar het oosten liggen veldpodzolgronden met op de overgang moerige podzolgronden.



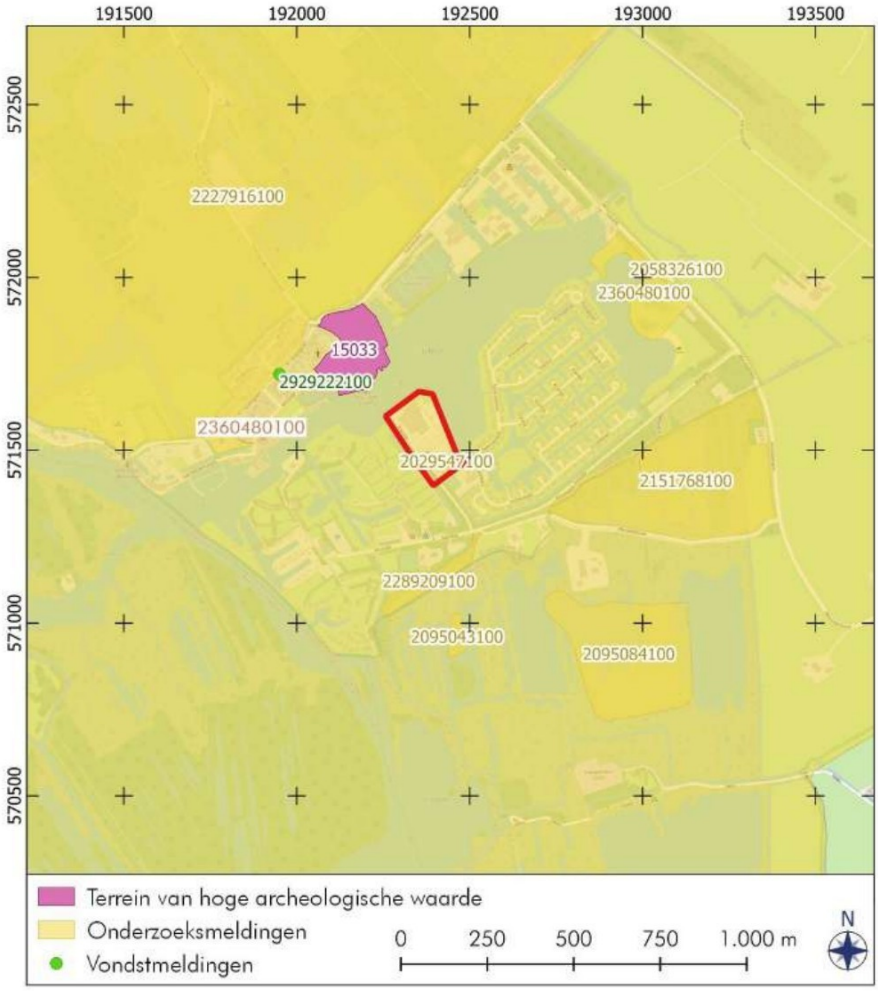
Figuur 5: Earnewâld, Koaidyk 8a: Links de landschapzoneskaart. Het terrein ligt in een veenvlakte. Rechts de bodemkaart van de omgeving van het plangebied. Het plangebied ligt in een opgehoogd of opgespoten gebied. Bron: PDoK.

In DINO (ondergrond gegevens) is boornummer B111B1191 (RD-coördinaten 192.340 / 571.620) in het tegenwoordige plangebied gezet. De datum van de boring is onbekend, maar de boorlocatie is waar nu het gebouw staat. De maaiveldhoogte was toen 0,5 meter onder NAP (dus bijna twee meter lager dan tegenwoordig, hetgeen betekent dat de boring is gezet voordat het terrein werd opgehoogd). De bodemopbouw is als volgt: de bovenste 1,4 meter is veen behorend tot de Formatie van Nieuwkoop (ontstaan in het Holoceen onder invloed van het stijgende grondwater als gevolg van de zeespiegelstijging na de laatste ijstijd). Hieronder is zand aangetroffen, behorend tot de Formatie van Boxtel (een jonge formatie die aan het oppervlak van grote delen van Nederland voorkomt en gevormd is in het midden- en laat-Pleistoceen en het vroeg-Holoceen), laagpakket van Wierden (dekzand uit de glaciale periodes/ijstijden, in het noorden van Nederland meestal afkomstig uit de laatste glaciale periode, het Weichselien).

2.3 Archeologie (KNA 4.1: LS04)

Figuur 6 laat archeologische meldingen van archeologische terreinen, vondsten en eerdere onderzoeken zien rond het plangebied. Een overzicht van de meldingen is gegeven in Tabel 1. Ongeveer 100 meter ten noordoosten van het plangebied ligt de oude dorpskern van Earneâld, nummer 15033 volgens de Archeologische MonumentenKaart (AMK).

Bij de dorpskern ligt vondstmelding 2929222100: hier zijn talrijke scherven kogelpot aardewerk en enkele scherven Pingsdorf gevonden bij de aanleg van een zijstraat aan de Wiidswei, in een veenlaag ongeveer 80 centimeter diep.



Figuur 6: Earnewâld, Koaidyk 8a: Kaart van de omgeving van het plangebied met het AMK-terrein, de vondstmelding en de archeologische onderzoeken. De cijfers verwijzen naar Tabel 1. Het plangebied is rood omlijnd. Bron: ARCHIS 3.

Ter hoogte van het plangebied staat archeologisch onderzoek 2029547100. Dit onderzoek van RAAP geldt voor het gehele gebied Alde Feanen en is uitgevoerd voor een verwachtingskaart. Hoewel het rapport enkele boorraaien beschrijft, zijn de locaties van deze boringen niet vrijgegeven en is de informatiewaarde van dit rapport beperkt.

De overige meldingen zijn archeologische onderzoeken die in de omgeving zijn uitgevoerd. Voor alle hieronder genoemde booronderzoeken geldt dat er geen vervolgonderzoek is geadviseerd.

Tabel 1: Earnewâld, Koaidyk 8a: Overzicht van de ARCHIS-meldingen (ABO = booronderzoek). Voor dateringen en ligging van de archeologische meldingen wordt verwezen naar Appendix IV en Figuur 7.

Zaaknummer	Omschrijving
AMK-15033	Dorpskern Earnewâld – hoge archeologische waarde: terrein met sporen van bewoning (late middeleeuwen – nieuwe tijd C)
2029547100	ABO 2000 RAAP: boringen voor archeologische verwachtingskaart (Asmussen & Bekius 2001)
2058326100	ABO 2004 RAAP: in het noorden intacte podzolbodem, geen archeologische indicatoren (Van den Bergh 2004)
2095043100	ABO 2005 RAAP: loc B, houtskool in noordelijk deel, geen podzol of eenduidige archeologische indicatoren (Van Beek 2005)
2095084100	ABO 2005 RAAP: loc A, in noordelijk deel podzol, geen archeologische indicatoren (Van Beek 2005)
2151768100	ABO 2007 Sweco: intacte podzolbodem, geen archeologische indicatoren (Osinga 2007)
2227916100	ABO 2009 ARC: geen archeologische indicatoren, wel op plekken podzolbodem (Schepers & Hoekstra 2009)
2289209100	ABO 2010 De Steekproef: deels intacte podzolbodem, geen archeologische indicatoren (Postma-Saan 2010)
2360480100	ABO 2012 RAAP: intacte podzolbodem, geen archeologische indicatoren (Van Hoof 2012)
2929222100	Vondstmelding tijdens niet-archeologisch graafwerk 1960: kogelpot aardewerk vroege middeleeuwen A – late middeleeuwen A, proto-steengoed / Pingsdorf aardewerk late middeleeuwen A (Elzinga 1960)

Een groot booronderzoek op verschillende terreinen ten noorden en westen van het dorp is uitgevoerd in 2009 door het ARC. Deze terreinen zijn als een groot plangebied ingetekend in ARCHIS (nummer 2227916100). Op delen waar in het zand een podzolbodem is aangetroffen (dit duidt op droge omstandigheden in het verleden en dus gunstige omstandigheden om te verblijven) zijn megaboringen gezet, maar er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen (Schepers & Hoekstra 2009).

De overige onderzoeken zijn kleinere booronderzoeken. In 2004 is ten noordoosten van plangebied Koaidyk 8a een onderzoek uitgevoerd door RAAP (2058326100). In het noordelijke deel hiervan zijn intacte podzolbodems aangeboord, maar er zijn geen archeologische waarden ontdekt (Van den Bergh 2004). Hier is in 2012 door hetzelfde bedrijf een groter terrein onderzocht (2360480100). De top van het dekzand ligt tussen 1 en 2 meter onder NAP en is intact (zonder podzolvorming); er zijn geen archeologische indicatoren gezien. Op een deel van het terrein is een 0,5 tot 2,7 meter dik pakket grond opgebracht; de veenlaag is tussen 5-70 centimeter dik. Gezien de geringe dikte zal een deel van het veen zijn afgegraven. Ten zuidwesten van Earnewâld is een tweede gebied tijdens datzelfde project onderzocht. Hier is een 1,15 tot 2,15 meter dikke laag grond opgebracht, gevolgd door een veenlaag dat gezien de geringe dikte (5-55 centimeter) eveneens deels zal zijn afgegraven (Van Hoof 2012).

Gebieden 2095043100 en 2095084100 zijn twee gebieden van hetzelfde onderzoek van RAAP in 2005 (Van Beek 2005). Op de eerste locatie is een fragment houtskool in de

noordelijke boring op een diepte van circa 1,7 meter gevonden. Dit kan duiden op menselijke activiteiten maar zou ook door natuurlijke omstandigheden (onweer en brand) kunnen zijn veroorzaakt. Op de tweede locatie is alleen in het noorden een podzolbodem in het zand waargenomen.

Ten zuidoosten van het plangebied heeft Grontmij (nu Sweco) een onderzoek uitgevoerd (nummer 2151768100). Uit het veldonderzoek is gebleken dat het bodemprofiel hier grotendeels intact is met een podzolprofiel. Dit is overwegend nog afgedekt met het oorspronkelijke veenpakket. Op de hoogstgelegen delen komt het dekzand aan het oppervlak voor en ontbreekt het veen. Deze delen zijn het best ontwaterd en vormen daarmee de meest geschikte locaties voor bewoning. Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren waargenomen en geen vondsten gedaan (Osinga 2007).

Vlakbij dit laatstgenoemde onderzoek is een booronderzoek gedaan door De Steekproef in 2010 (2289209100). Hier is onder een veenpakket een gedeeltelijk intact podzolprofiel waargenomen, maar er zijn geen vondsten gedaan (Postma-Saan 2010).



Figuur 7: Earnewâld, Koaidyk 8a: Detail uit de Atlas van Schotanus uit 1718. Het plangebied is globaal met een rode ster aangegeven (via www.frieslandopdekaart.nl).

2.4 Historische geografie (KNA 4.1: LS03)

De eerste vermelding van Earnewâld of Eernewoude is in de vijftiende eeuw te vinden: Erndwaud (1471?). In 1505 staat het dorp vermeld als Eernawald, in de tweede helft van de zestiende eeuw als Erendswolde en in 1579 als Erenwael. Eernwoude of Eernewoude komt voor sinds het begin van de achttiende eeuw (Figuur 7). De naam werd soms ook wel verhollandst tot Arendswoude.

De herkomst van deze plaatsnaam is onduidelijk. Op basis van de oude vorm is de naam verklaard als woud 'moerasbos' van de persoon Erend. Deze oude vorm sluit niet aan bij de verklaring die uitgaat van een - verder onbekende - waternaam Eerne (www.plaatsnamengids.nl).

In Appendix III zijn details van historische kaarten zichtbaar. Op de kadastrale minuut uit 1832 (Figuur 8) staat het perceel als weiland genoteerd met als eigenaar Erven W.L. Van Sminia (https://hisgis.fa.knaw.nl/). De geel gekleurde percelen in de omgeving waren toen in gebruik als hooiland, terwijl de donkergroene terreinen rietland waren. Op de historische kaarten uit 1965 en 1975 (Appendix III) is te zien dat er in het midden van het plangebied

een klein gebouw heeft gestaan. Op een latere kaart wordt dit niet meer weergegeven. Het lijkt erop dat de ophoging van het gebied rond 1965/1975 is begonnen. Toen liep de weg Wâlddijk nog naar Earnewâld; deze verbinding is in 1985 niet meer aanwezig. Op de kaart uit 2005 is het terrein van het plangebied ingericht. Het informatiecentrum dat zich in het plangebied bevindt heeft 1993 als bouwjaar (https://www.atlasleefomgeving.nl/).



Figuur 8: Earnewâld, Koaidyk 8a: Omgeving van het plangebied omstreeks 1832 (https://hisgis.fa.knaw.nl).

2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4.1: LS05)

Voor de gemeente Tytsjerksteradiel geldt een uit 2004 opgestelde archeologische verwachtingskaart en de Friese Archeologische MonumentenKaart Extra (FAMKE).

Archeologische waarden uit de steentijd worden verwacht op de door een veenlaag afgedekte dekzandkoppen. Het dekzand ligt hier tussen 0 en 2 meter onder NAP en is afgedekt door veen en een latere opgebrachte laag. Resten uit de bronstijd-ijzertijd worden hier niet verwacht vanwege te natte omstandigheden in deze periode. Resten uit de periode middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen hier aanwezig zijn vanaf het maaiveld of onder de opgehoogde laag, in de top van het veen.

Voorafgaand aan het veldwerk is er een KLIC-melding gedaan (nummer 23G0032199). Er lopen volgens deze melding diverse leidingen door het perceel. Met het uitzetten van de boorpunten is hier rekening mee gehouden. Andere verstoringen zullen afkomstig zijn van de bouw van het informatiecentrum en de aanleg van de parkeerplaats. Het terrein is opgehoogd en het is onduidelijk of hierbij een deel van de oorspronkelijke bodem is verwijderd of verstoord.

Tabel 2: Earnewâld, Koaidyk 8a: Specificatie archeologische verwachting.

datering:	steentijd	middeleeuwen/nieuwe tijd
complextype:	kampement, nederzetting	nederzetting
omvang:	tot enkele tientallen meters	vanaf enkele tientallen meters
diepteligging:	rond anderhalve meter onder oorspronkelijk maaiveld, maar dit is tot bijna twee meter opgehoogd	onder de ophogingslaag
gaafheid en conservering:	zit onder veenpakket dus zal goed geconserveerd zijn	onbekend, mogelijk aangetast door ontginning/ophoging
locatie:	daar waar door veen afgedekte dekzandopduikingen zijn	hele terrein
uiterlijke kenmerken:	houtskoolconcentraties, hazelnootdoppen, verbrand/ bewerkt vuursteen, verbrand bot, vanaf neolithicum scherven aardewerk	puin en bouwmateriaal, scherven aardewerk, afvallagen, bot, metalen voorwerpen
mogelijke verstoringen:	-	leidingen, bouw van informatie-centrum, aanleg parkeerterrein, ontginning/ ophoging

3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05)

3.1 Methoden en technieken (KNA 4.1: VS01)

Tijdens het veldonderzoek is het verwachtingsmodel zoals geformuleerd in paragraaf 2.5 getoetst. Het veldwerk is uitgevoerd op 19 januari 2023. Verspreid over het plangebied (Figuur 10), en rekening houdend met bebouwing en kabels en leidingen, zijn zeventien boringen gezet (zie Figuur 9). Voor het karterende booronderzoek is gebruik gemaakt van een guts met een diameter van drie centimeter. Hiermee is bepaald in welke mate de bodem intact is en wat de kans is op archeologische lagen en/of grondsporen.



Figuur 9: Earnewâld, Koaidyk 8a: Overzicht met de boorlocaties. De begrenzing van het plangebied is met een rode lijn aangegeven. De boorlocaties zijn weergegeven met een genummerde cirkel. Als ondergrond is de kaart met de KLIC-gegevens gebruikt. De ligging van de aanwezige kabels en leidingen is hierop met gekleurde lijnen aangegeven.

De opgeboorde grond is zorgvuldig doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals houtskool, fragmenten baksteen of kloostermop en scherven aardewerk. Daarnaast zijn de diepte, lithologie en kleur (m.b.v. Munsell) bepaald, alsmede alle overige bijzonderheden. De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). De boringen zijn uitgevoerd tot een diepte van maximaal vier meter beneden het maaiveld.

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in Appendix V in de vorm van boorbeschrijvingen. De boorstaten zijn afgebeeld in Figuur 12. De zichtbaarheid van mogelijke vondsten aan het oppervlakte was wegens de aanwezigheid van begroeiing, bebouwing en bestrating slecht. Een veldkartering was dan ook niet mogelijk.

Van alle boringen zijn de RD-coördinaten en de hoogten bepaald met behulp van GPS; hiervoor wordt verwezen naar de boorstaten en boorbeschrijvingen in Figuur 12 en Appendix V.



Figuur 10: Overzichtsfoto van het plangebied.

3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4.1: VS02, VS03)

In het plangebied zijn in het totaal 17 boringen gezet. De ligging van de boorpunten is afgebeeld in Figuur 9. De boringen zijn afgebeeld in profielen in Figuur 12.

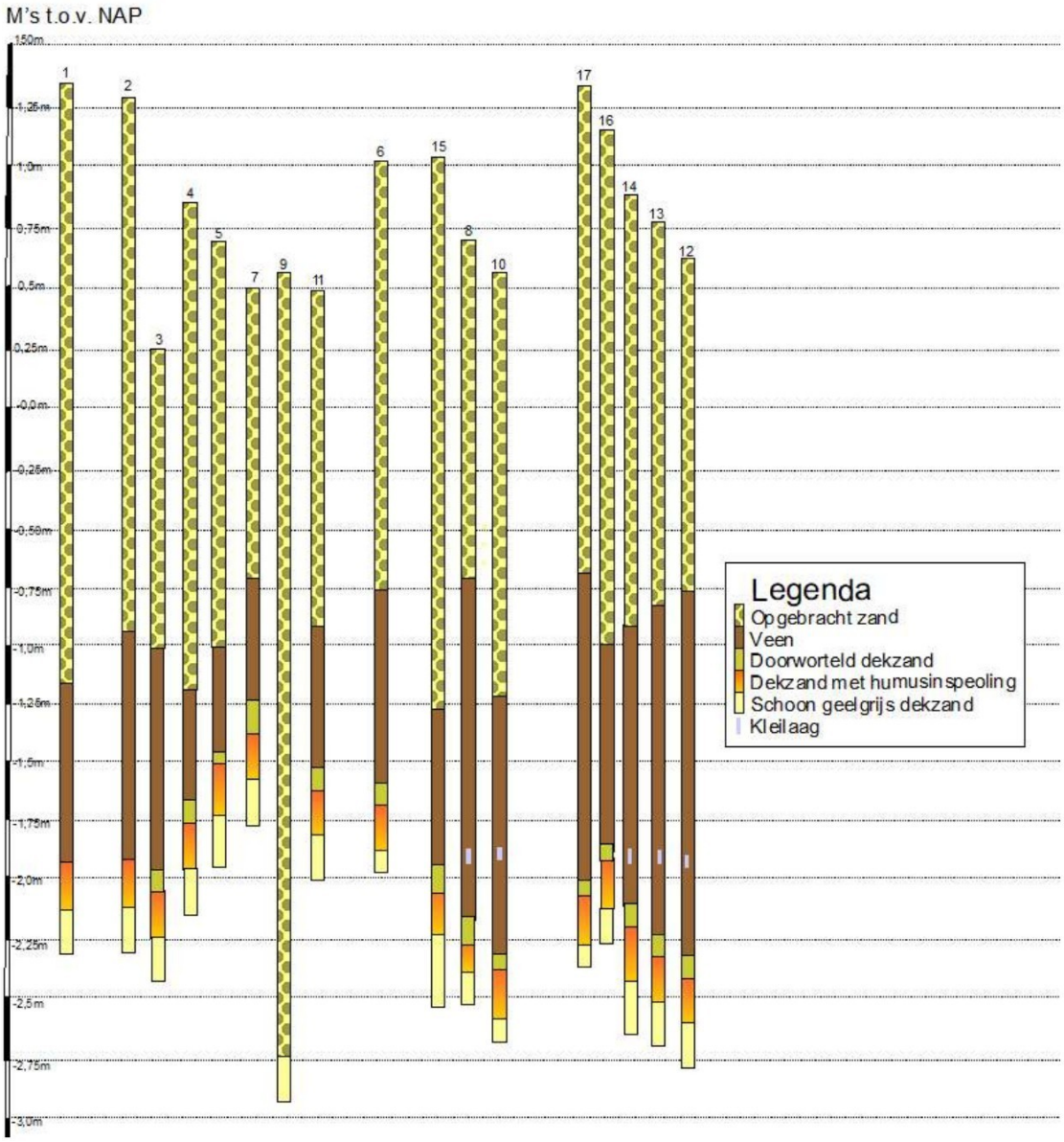
De hoogte van het maaiveld in het plangebied varieert van 0,25 meter boven NAP tot ruim 1,3 meter boven NAP. De toplaag wordt gevormd door een zeer rommelig pakket zand dat bestaat uit brokken van wisselend humusgehalte. Het betreft zand waarmee het terrein is opgehoogd. De dikte van dit ophogingspakket loopt uiteen van ongeveer 1,2 meter in boring 7 tot 2,5 meter in boring 1. Hieronder is tussen 0,7 en 1,3 meter -NAP de top van een veenpakket aangetroffen. In boring 7 ontbreekt een veenpakket en loopt het pakket opgebracht zand door tot in het schone gele dekzand dat de diepere ondergrond van het plangebied vormt. De overgang tussen het opgebrachte zand en het veen is abrupt en de oorspronkelijke top van het veenpakket lijkt dan ook verloren te zijn gegaan. De dikte van dit veenpakket loopt uiteen van 45 centimeter op boorpunt 5 tot ruim anderhalve twee meter op boorpunt 12. In de boringen 8, 10, 12, 13 en 14 wordt het veen rond 1,9 meter -NAP, onderbroken door een enkele centimeters dik kleilaagje.

Tussen 1,2 en 2,3 meter beneden NAP gaat het veen over in dekzand. De top van het dekzand is gedurende het beginstadium van de veenvorming doorworteld, en door vernatting licht bruingrijs gekleurd. Hieronder is een door humus en ijzer-inspoeling gevormde B-horizont aanwezig (zie Figuur 11), die na één of enkele decimeters overgaat in het schone geelgrijze zand van de C-horizont. Het lijkt om een vernatte en verzuurde bosbodem te gaan.



Figuur 11: Earnewâld, Koaidyk 10: De voor het plangebied kenmerkende top van het dekzand met in het midden (direct onder het veen) de vernatte A-horizont (grijs), en rechts de door humus en ijzer-inspoeling gevormde B-horizont (de diameter van de guts bedraagt 3 centimeter.

Het hoogste deel van het dekzandlandschap ligt in het zuidoostelijke deel van het plangebied. Hier is de top van het dekzand op de boorpunten 5, 6, 7 en 11 rond anderhalve meter -NAP aangeboord. Ondanks de zorgvuldige inspectie van de top van het dekzand, zijn hierin nergens binnen het plangebied archeologische indicatoren aangetroffen. Zelfs houtskoolspikkels, die gewoonlijk in een ruime spreiding rond steentijdvindplaatsen voorkomen, ontbreken volledig. In de boven het dekzand gelegen afzettingen zijn nergens binnen het plangebied archeologische indicatoren aangetroffen die zouden kunnen wijzen op menselijke activiteiten binnen het plangebied in de ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen.



Figuur 12: Earnewâld, Koaidyk 8a: De resultaten van het booronderzoek in de vorm van boorprofielen.

4. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07)

Het plangebied ligt in van oorsprong in een dekzandgebied dat omstreeks 2750 vC bedekt raakte met veen. Voor de top van het dekzand geldt er een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de steentijd. Archeologische indicatoren die hierop kunnen wijzen zijn onder meer vuursteen/natuursteen artefacten, houtskoolresten en verbrande botresten. Tijdens de bronstijd en de vroege middeleeuwen lag het plangebied onder een laag veen, waardoor voor deze periode een lage archeologische verwachting geldt. Vanaf de middeleeuwen is dit veen ontgonnen. Hierdoor kunnen eventueel resten van menselijke activiteiten aanwezig zijn uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Archeologische indicatoren voor bewoning uit deze perioden kunnen bestaan uit onder meer terp/ophogingslagen, botresten, metaal, hout, aardewerkscherven en baksteenresten.

Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen zijn 17 gutsboringen in het gebied gezet.

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de top van het dekzandlandschap binnen het plangebied afloopt van 1,2 meter -NAP op het zuidoostelijke deel tot 2,3 meter -NAP op het zuidwestelijke deel. Over het geheel genomen ligt de top van het dekzand het plangebied rond 2 meter -NAP. De top van het dekzand bestaat uit een vernatte A-horizont die via een verzuurde B/BC-horizont overgaat in het ongeoxideerde, geelgrijze zand van de C-horizont. Het dekzand wordt afgedekt door een pakket veen dat op het zuidelijke deel van het plangebied plaatselijk wordt onderbroken door een enkele centimeters dik kleilaagje. De toplaag binnen het plangebied wordt gevormd door een dik pakket opgebracht zand. De zorgvuldige inspectie van de top van het dekzand, heeft nergens binnen het plangebied archeologische indicatoren aangetroffen. Ook in de boven het dekzand gelegen afzettingen zijn nergens binnen het plangebied archeologische indicatoren aangetroffen.

Selectie-advies [redacted]

Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Tevens is er sprake van een dik pakket opgebracht zand boven de natuurlijke bodem. Hierdoor zijn eventuele archeologische sporen afgedekt. Gezien deze resultaten en de geplande ingrepen wordt binnen het plangebied geen nader onderzoek geadviseerd. In alle gevallen blijft voor het hele plangebied onverminderd van kracht dat indien bij toekomstig graafwerk archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, hier direct melding van dient te worden gemaakt bij de minister conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Tytsjerksteradiel.

Selectiebesluit bevoegde overheid
Op 10 maart 2023 heeft de bevoegde overheid, de gemeente Tytsjerksteradiel, in de persoon van [redacted] kennis gegeven bovenstaand selectie-advies over te nemen.

Literatuurlijst

Asmussen, P.S.G. & D. Bekius. 2001. *Herinrichtingsgebied Alde Faenen, Provincie Fryslân; Archeologische verwachtingskaart*. RAAP-Rapport 609. Amsterdam: RAAP bv.

Asmussen, P.S.G., J.J. Hekman, H.C.J. Visscher, T.J. ten Anscher & D. Bekius, 2004. *Startnotitie Archeologiebeleid gemeente Tytsjerksteradiel*. RAAP-rapport 981. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

Beek, van, J.L. 2005. *Natuurontwikkeling Jan Durkspolder, Gemeente Smallingerland; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek*. RAAP-notitie 1185. Amsterdam: RAAP bv.

Bergh, van den, T.A. 2004. *Plangebied Earnewâld - Koaidyk, Gemeente Tytsjerksteradiel; een inventariserend archeologisch onderzoek*. RAAP-notitie 722. Amsterdam: RAAP bv.

Boddaert, M., en A. Mak (red.). 2004. ANWB *Topografische Atlas Friesland 1:25000*. Den Haag: Bart Bennis.

Haartsen, A.J. z.d. *Lage Midden. CultGIS: beschrijvingen Friese regio's*. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Bureau Lantschap. Via https://zoeken.cultureelerfgoed.nl.

Hoof, van, B.I. 2012. *Plangebied Recreatieplan Earnewâld, Gemeente Tytsjerksteradiel; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en karterend veldonderzoek*. RAAP-notitie 4115. Weesp: RAAP bv.

Leest, A. van der, M. Schroor, en H. Stam (red.). 2006. *Grote Historische Topografische Atlas ±1926-1934: Fryslân, schaal 1:25.000*. Tilburg: Uitgeverij Nieuwland.

Osinga, M. 2007. *Archeologisch Onderzoek Natuureducatiebos Earnewoude. Inventariserend Veldonderzoek*. Grontmij Archeologische Rapporten 442. Assen: Grontmij.

Postma-Saan, F.B. 2010. *Eastermar - De Lits, Recreatieterrein Bergumermeer & Earnewâld - It Wiid. Gemeente Tytsjerksteradiel (Fr.). Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek*. De Steekproefrapport 2010-06/05. Zuidhorn: De Steekproef bv.

Schepers, M. & J.R. Hoekstra.2009. *Een Archeologisch Bureau-onderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van Boringen in Natuurgebied De Alde Feanen, ten Noordoosten van Earnewâld, Gemeente Tytsjerksteradiel (F)*. ARC-Rapporten 2009-125. Groningen: ARC bv.

Vos, P. & S. de Vries, 2013. Paleogeografische Kaarten van Nederland, tweede generatie (versie 2.0). Deltares, Utrecht (11 april 2014 gedownload van www.archeologieinnederland.nl).

Wolters-Noordhoff Atlasprodukties. 1990. *Grote Historische atlas van Nederland 1:50.000: 2 Noord-Nederland 1851-1855*. Groningen: Wolters-Noordhoff Atlasprodukties.

Wolters-Noordhoff Atlasprodukties. 1992. *Grote Historische Provincie Atlas 1:25000: Friesland 1853-1856*. Groningen: Wolters-Noordhoff Atlasprodukties.

Wolters-Noordhoff Atlasprodukties. 2000. *Topografische Dienst: Grote Provincie Atlas 1:25.000: Friesland*. Groningen: Wolters-Noordhoff Atlasprodukties.

Internet:

https://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten
https://zoeken.cultureelerfgoed.nl
http://www.ahn.nl/index.html
http://maps.bodemdata.nl/bodemdatanl/index.jsp
http://www.topotijdreis.nl/
https://www.kadaster.nl/
https://fryslan.maps.arcgis.com (FAMKE)
https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens
https://hisgis.fa.knaw.nl/
https://www.frieslandopdekaart.nl/kaarten/ – atlas van Eekhoff 1847, kaart van Schotanus 1718
https://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0737.00BPI-vi01
https://kadastralekaart.com/
https://www.plaatsengids.nl/earnew%C3%A2ld
https://www.atlasleefomgeving.nl/check-je-plek

Lijst van figuren en tabellen

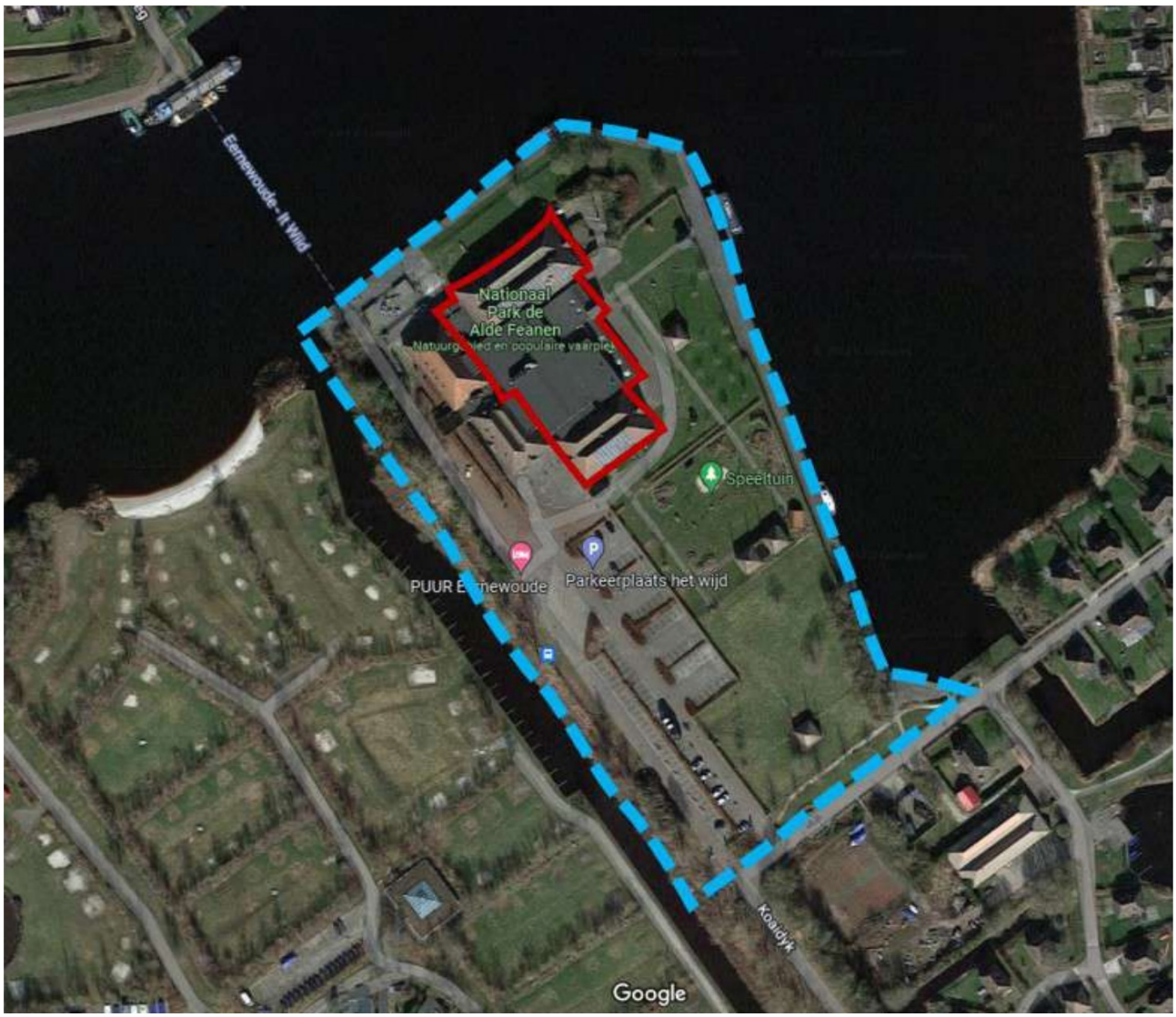
Figuren

1	Topografische kaart
2	Luchtfoto
3	Uitsneden FAMKE
4	AHN
5	Landschapszoneskaart
6	Bodemkaart
7	Archeologische kaart
8	Foto van het plangebied
9	Boorpuntenkaart
10	Gutsboor met zavelpakket
11	Gutsboor met zavel- en kleipakketten
12	Boorstaten

Tabellen

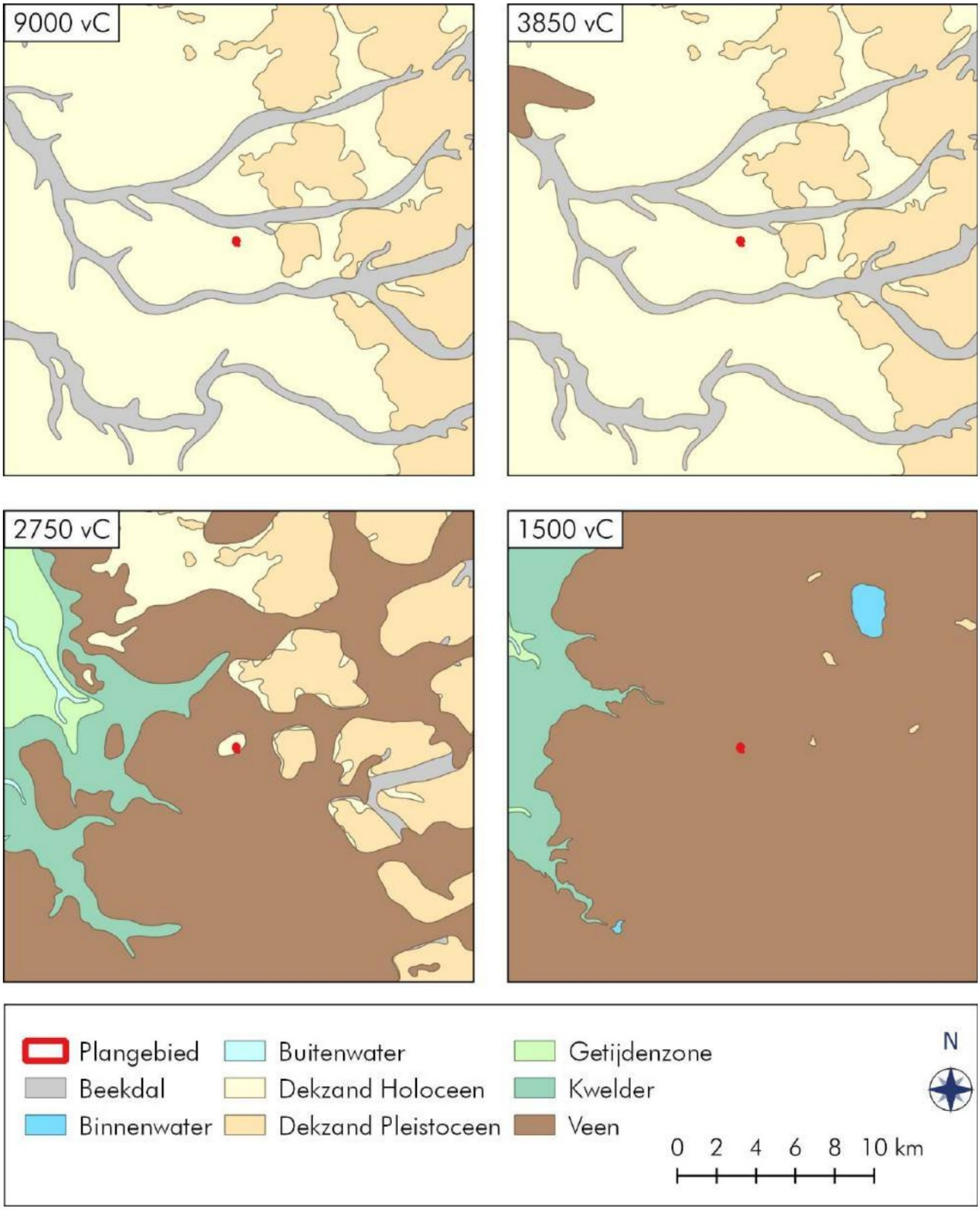
1	Archeologische waarden
2	Specifieke archeologische verwachting

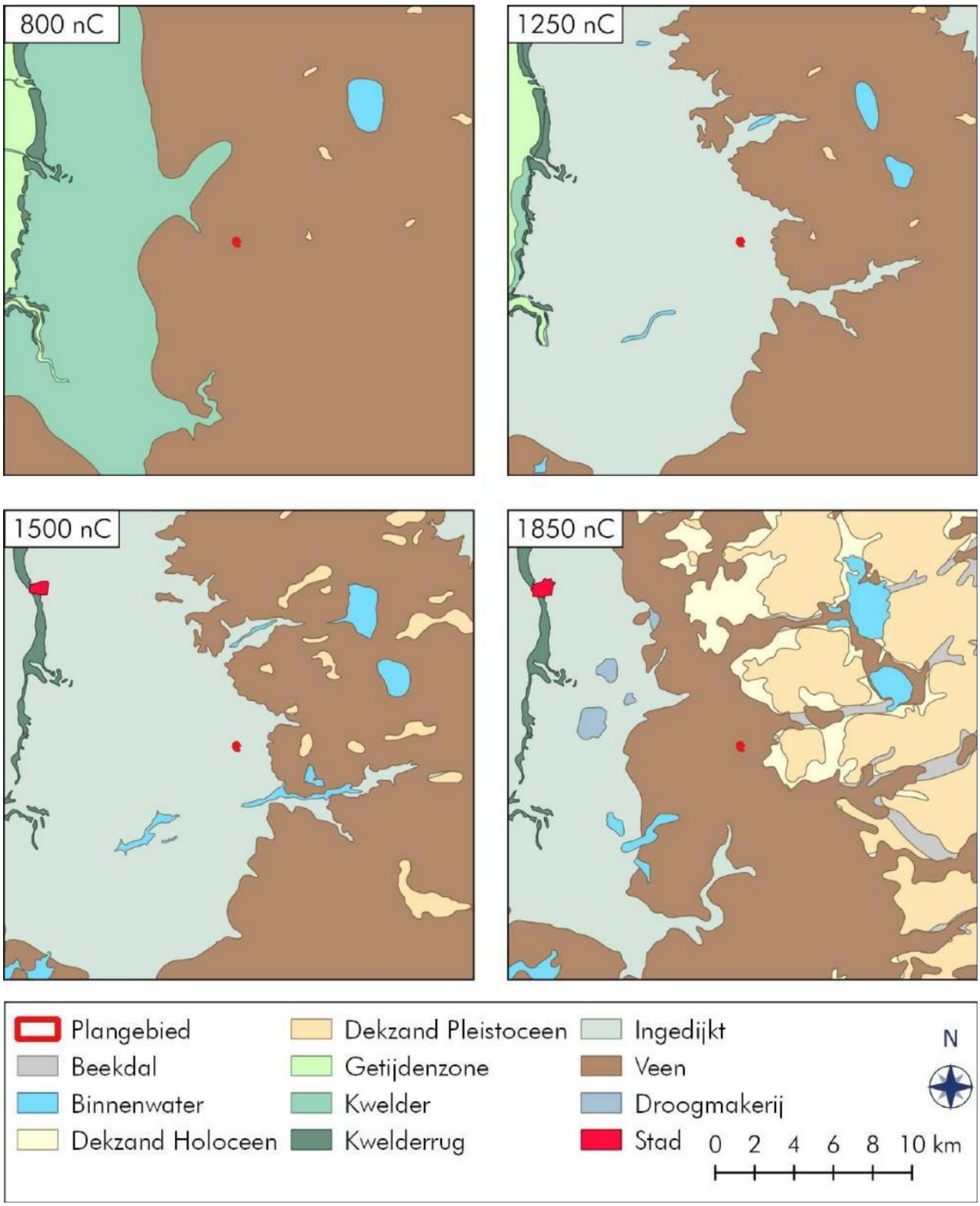
Appendix I: Ontwerp



De blauwe doorbroken lijn is het plangebied. Het roodomrande deel van het pand wordt gesloopt. Het andere deel behoudt/krijgt een horecafunctie. Langs de noord- en oostrand worden negentien recreatiewoningen gebouwd en het zuidelijk deel krijgt een groene inrichting. Bij de entree blijft verkeer en parkeren de belangrijkste functie.

Appendix II: Paleogeografische kaarten




800 nC
1250 nC
1500 nC
1850 nC
Plangebied
Beekdal
Binnenwater
Dekzand Holoceen
Dekzand Pleistoceen
Getijdenzone
Kwelder
Kwelderrug
Ingedijkt
Veen
Droogmakerij
Stad
N
0 2 4 6 8 10 km

Appendix III: Historische kaarten



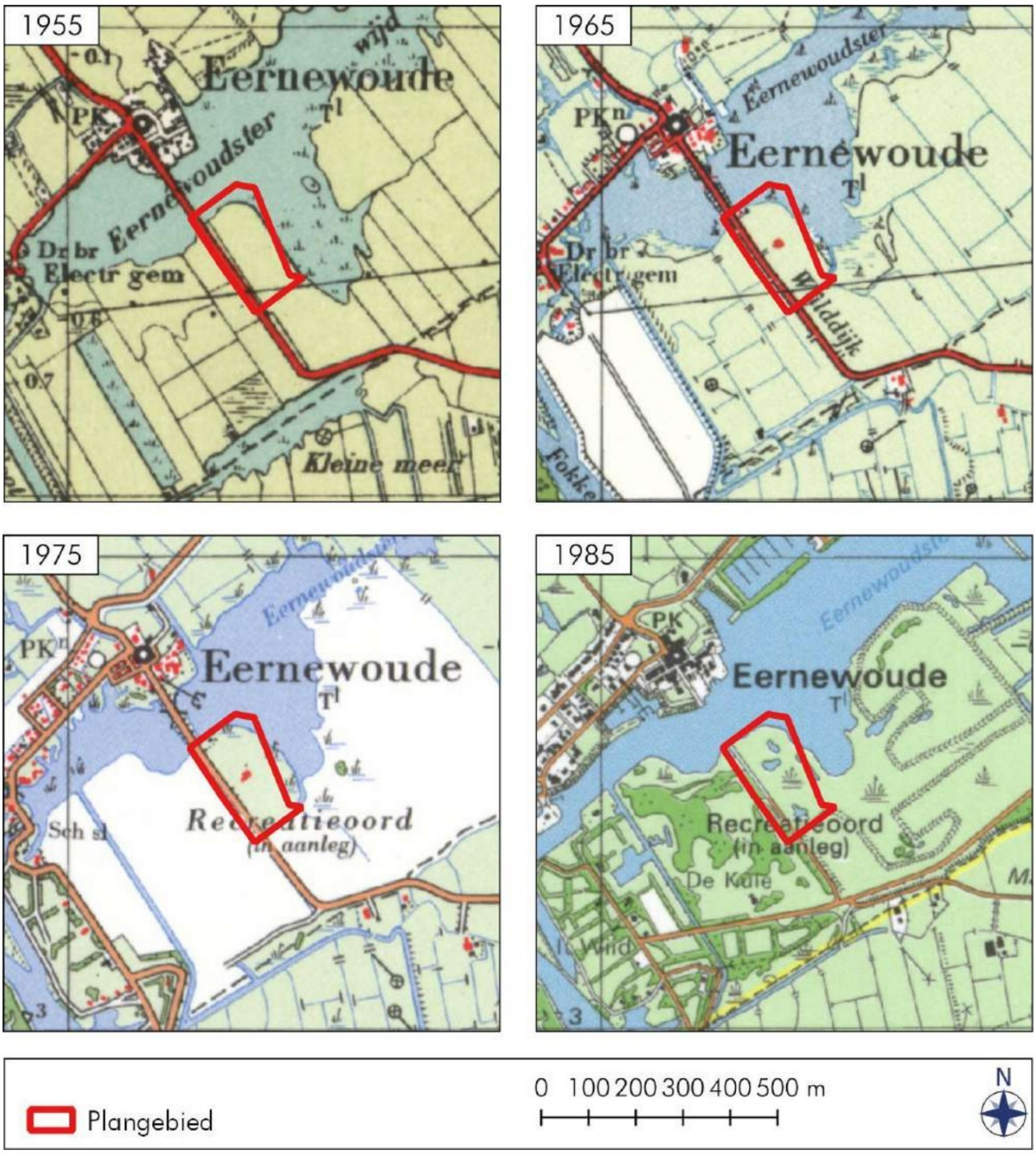
Detail van de kaart van Eekhoff uit 1847. Het plangebied is aangeduid met een rode ster (www.frieslandopdekaart.nl).

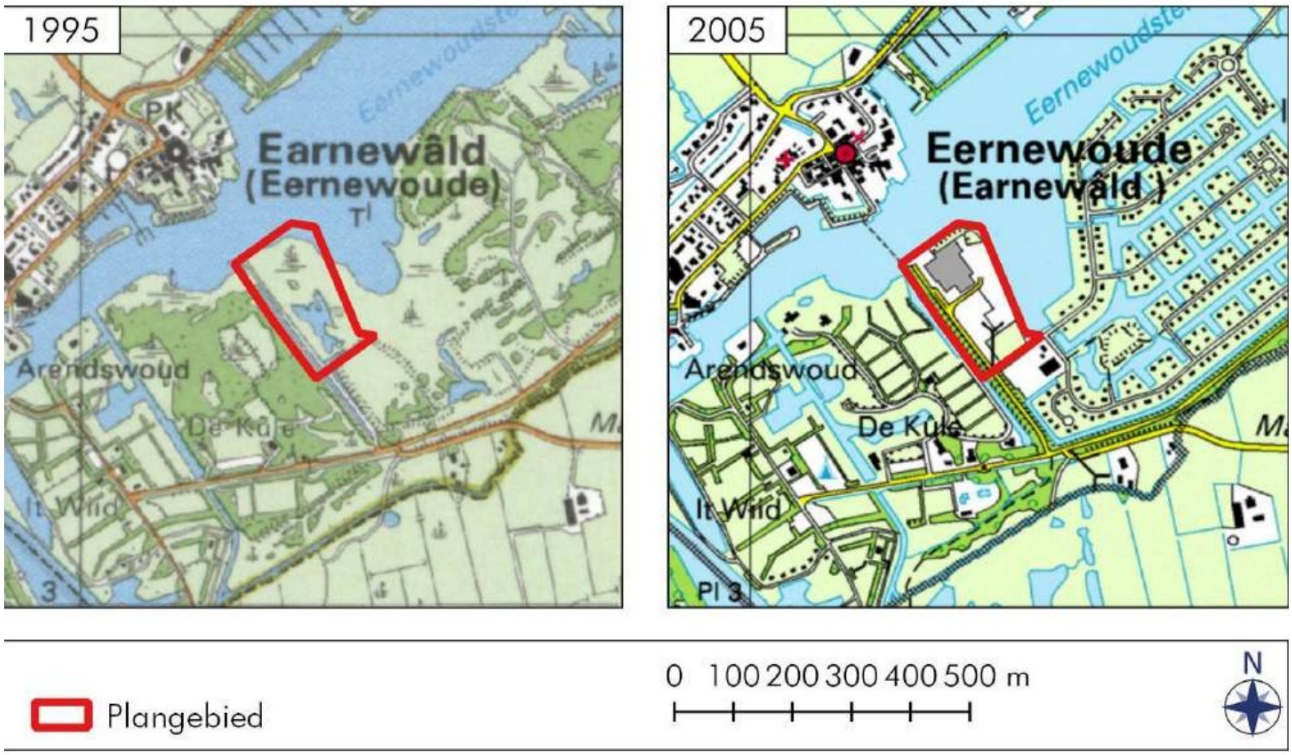


Historische kaart uit circa 1870 (via www.topotijdreis.nl).



Historische kaart uit circa 1935 (via www.topotijdreis.nl).


1955
Eernewoude
Eernewoudster
Kleine meer
1965
Eernewoude
Eernewoudster
1975
Eernewoude
Recreatieoord
(in aanleg)
1985
Eernewoude
Recreatieoord
(in aanleg)
De Kule
Plangebied
0 100 200 300 400 500 m
N


1995
Earnewâld
(Eernewoude)
Arendswoud
De Kûle
It Wild
2005
Eernewoude
(Earnewâld)
Arendswoud
De Kûle
It Wild
Plangebied
0 100 200 300 400 500 m
N

Appendix IV: Archeologische periodes

paleolithicum:	
paleolithicum vroeg:	tot 300.000 BP
paleolithicum midden:	300.000 - 35.000 BP
paleolithicum laat:	35.000 BP - 8.800 vC
paleolithicum laat A:	35.000 - 18.000 BP
paleolithicum laat B:	18.000 BP - 8.800 vC
mesolithicum:	
mesolithicum vroeg:	8.800 - 7.100 vC
mesolithicum midden:	7.100 - 6.450 vC
mesolithicum laat:	6.450 - 4.900 vC
neolithicum:	
neolithicum vroeg:	5.300 - 4.200 vC
neolithicum vroeg A:	5.300 - 4.900 vC
neolithicum vroeg B:	4.900 - 4.200 vC
neolithicum midden:	4.200 - 2.850 vC
neolithicum midden A:	4.200 - 3.400 vC
neolithicum midden B:	3.400 - 2.850 vC
neolithicum laat:	2.850 - 2.000 vC
neolithicum laat A:	2.850 - 2.450 vC
neolithicum laat B:	2.450 - 2.000 vC
bronstijd:	
bronstijd vroeg:	2.000 - 1.800 vC
bronstijd midden:	1.800 - 1.100 vC
bronstijd midden A:	1.800 - 1.500 vC
bronstijd midden B:	1.500 - 1.100 vC
bronstijd laat:	1.100 - 800 vC
ijzertijd:	
ijzertijd vroeg:	800 - 500 vC
ijzertijd midden:	500 - 250 vC
ijzertijd laat:	250 - 12 vC
romeinse tijd:	
romeinse tijd vroeg:	12 vC - 70 nC
romeinse tijd vroeg A:	12 vC - 25 nC
romeinse tijd vroeg B:	25 - 70 nC
romeinse tijd midden:	70 - 270 nC
romeinse tijd midden A:	70 - 150 nC
romeinse tijd midden B:	150 - 270 nC
romeinse tijd laat:	270 - 450 nC
romeinse tijd laat A:	270 - 350 nC
romeinse tijd laat B:	350 - 450 nC
middeleeuwen:	
middeleeuwen vroeg:	450 - 1.050 nC
middeleeuwen vroeg A:	450 - 525 nC
middeleeuwen vroeg B:	525 - 725 nC
middeleeuwen vroeg C:	725 - 900 nC
middeleeuwen vroeg D:	900 - 1.050 nC
middeleeuwen laat:	1.050 - 1.500 nC
middeleeuwen laat A:	1.050 - 1.250 nC
middeleeuwen laat B:	1.250 - 1.500 nC
nieuwe tijd:	
nieuwe tijd vroeg:	1.500 - 1.650 nC
nieuwe tijd midden:	1.650 - 1.850 nC
nieuwe tijd laat:	1.850 – heden

pleistoceen:	2,5 miljoen - 10.000 BP
elsterien	475.000 - 410.000 BP
saalien	200.000 - 130.000 BP
weichselien	116.000 - 10.000 BP
holoceen:	10.000 - heden

vC = voor Christus
nC = na Christus
BP = before present; present = 1950

Algemeen

Steentijd (tot 2000 vC)
De steentijd is opgedeeld in het paleolithicum, mesolithicum en neolithicum. Het paleolithicum (oude steentijd) wordt vooral gekenmerkt door de ijstijden. Na het laatpaleolithicum verbetert het klimaat. Vindplaatsen uit het late paleolithicum zijn vooral te herkennen aan concentraties vondstmateriaal (bewerkt en/of verbrand vuursteen, houtskool) met weinig en moeilijk te herkennen grondsporen zoals kuilen, paalgaten en houtskoolconcentraties die mogelijk wijzen op haardplaatsen.

Vondsten uit het mesolithicum of midden steentijd, gekenmerkt door sporen en vondsten van rondtrekkende jagers en verzamelaars, bestaan voornamelijk uit bewerkt vuursteen, verbrande hazelnootdoppen en houtskoolfragmenten. Mesolithische grondsporen zijn vooral oppervlakte-haarden en haardkuilen. In een natte omgeving kunnen ook werktuigen van gewei of hout bewaard zijn gebleven. Voorbeelden hiervan zijn geweibijlen, bogen, visfuiken, etc.

In het neolithicum (nieuwe steentijd) werden dieren gehouden en in het neolithicum werd eveneens akkerbouw bedreven. Grondsporen uit deze periode kunnen bestaan uit paalgaten van bijvoorbeeld boerderijen, resten van beschoeiingen, greppels, (afval)kuilen en haardplaatsen. Aardewerk komt in deze tijd voor, evenals bewerkt (vuur)steen en geslepen bijlen.

Metaaltijden (2000-12 vC)
In de bronstijd en ijzertijd kwam bemesting en wisselbouw binnen de akkerbouw voor.

Sporen uit de bronstijd en ijzertijd kunnen bestaan uit kuilen, paalgaten van boerderij-plattegronden, bijgebouwen of spiekers, waterkuilen of -putten, erf- ofakkerafscheidingen en sporen van akkerbewerking zoals de kruiselings getrokken voren van een eergetouw. Houtskool kan duiden op de aanwezigheid van haarden voor voedselbereiding of het bakken van aardewerk. Ook kunnen er restanten gevonden worden die duiden op metaalbewerking, zoals stukken ovenwand, brons- of ijzerslakken, sintels, mallen, smeltkroezen, metaal bedoeld voor omsmelten, etc.

Vondsten kunnen verder bestaan uit bijvoorbeeld metalen voorwerpen of voorwerpen van aardewerk zoals vaatwerk, maar ook slingerkogels, rammelaars, spinklosjes en weefgewichten.

Romeinse tijd (12 vC-450 nC)
In de romeinse tijd vormde de Rijn de noordelijke grens van het romeinse rijk. Langs deze grens, de *limes*, werden grensposten, nederzettingen en wegen gebouwd. In het noorden van Nederland zijn ook romeinse vondsten gedaan, maar dit zijn voornamelijk losse vondsten als romeinse munten, mantelspelden en scherven romeins aardewerk.

Middeleeuwen en nieuwe tijd (450 nC-heden)
Na een afname in de bevolkingsdichtheid aan het einde van de romeinse tijd en de periode erna, steeg deze weer in het begin van de middeleeuwen. Vondsten uit de middeleeuwen en later bestaan voornamelijk uit scherven aardewerk, waaronder importaardewerk, munten en metalen voorwerpen (zoals mantelspelden, spijkers), resten van aardewerkproductie, metaalbewerking, wolbewerking etc. Belangrijke gebouwen (bijvoorbeeld kerken en borgen) werden van baksteen / kloostermoppen gebouwd.

Appendix V Boorbeschrijvingen

Boorbeschrijving volgens ASB 5.2																				
Boor Nr	Coördinaten	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken							AIS
			GD	BK	BV	BZ	BS	BH	HK	TK	IK	VLK	CO	PLH	VS	SST	BHN	BI	GI	
1	192.310	251	Z					2	GR	GE		BR						OPG		
	571.625	327	V						BR	RO									Hol	
		346	Z				1	2	BR								bhB		Dez	
		370	Z				1		GE	GR							bhC		Dez	
2	192.350	223	Z					2	GR	GE		BR						OPG		
	571.653	320	V						BR	RO									Hol	
		344	Z				1	2	BR								bhB		Dez	
		370	Z				1		GE	GR							bhC		Dez	
3	192.386	120	Z					2	GR	GE		BR						OPG		
	571.637	218	V						BR	RO									Hol	
		225	Z					1	GR	BR	LI			DW			bhA		Dez	
		235	Z				1	2	BR								bhB		Dez	
		260	Z				1		GE	GR							bhC		Dez	
4	192.396	205	Z					2	GR	GE		BR						OPG		
	571.601	249	V						BR	RO									Hol	
		256	Z					1	GR	BR	LI			DW			bhA		Dez	
		270	Z				1	2	BR								bhB		Dez	
		300	Z				1		GE	GR							bhC		Dez	
5	192.416	168	Z					2	GR	GE		BR						OPG		
	571.563	217	V						BR	RO									Hol	
		222	Z					1	GR	BR	LI			DW			bhA		Dez	
		235	Z				1	2	BR								bhB		Dez	
		270	Z				1		GE	GR							bhC		Dez	
6	192.394	178	Z					2	GR	GE		BR						OPG		
	571.539	262	V						BR	RO									Hol	
		270	Z					1	GR	BR	LI			DW			bhA		Dez	
		294	Z				1	2	BR								bhB		Dez	
		300	Z				1		GE	GR							bhC		Dez	
7	192.438	119	Z					2	GR	GE		BR						OPG		
	571.524	173	V						BR	RO									Hol	
		180	Z					1	GR	BR	LI			DW			bhA		Dez	
		197	Z				1	2	BR								bhB		Dez	
		230	Z				1		GE	GR							bhC		Dez	
8	192.399	137	Z					2	GR	GE		BR						OPG		
	571.497	255	V						BR	RO									Hol	
		258	K						GR				msl							
		287	V						BR	RO									Hol	
		298	Z					1	GR	BR	LI			DW			bhA		Dez	
		305	Z				1	2	BR								bhB		Dez	
		320	Z				1		GE	GR							bhC		Dez	
9	192.446	330	Z					2	GR	GE		BR						OPG		
	571.484	350	Z				1		GE	GR							bhC		Dez	
10	192.416	176	Z					2	GR	GE		BR						OPG		
	571.473	244	V						BR	RO									Hol	
		247	K						GR				msl							
		292	V						BR	RO									Hol	
		296	Z					1	GR	BR	LI			DW			bhA		Dez	
		315	Z				1	2	BR								bhB		Dez	
		330	Z				1		GE	GR							bhC		Dez	
11	192.464	134	Z					2	GR	GE		BR						OPG		
	571.457	200	V						BR	RO									Hol	
		207	Z					1	GR	BR	LI			DW			bhA		Dez	
		215	Z				1	2	BR								bhB		Dez	
		250	Z				1		GE	GR							bhC		Dez	
12	192.422	134	Z					2	GR	GE		BR						OPG		
	571.436	250	V						BR	RO									Hol	
		253	Z						GR				msl							
		297	V						BR	RO									Hol	
		303	Z					1	GR	BR	LI			DW			bhA		Dez	
		315	Z				1	2	BR								bhB		Dez	
		350	Z				1		GE	GR							bhC		Dez	
13	192.389	155	Z					2	GR	GE		BR						OPG		
	571.448	262	V						BR	RO									Hol	

		265	K						GR				msl						
		301	V						BR	RO								Hol	
		308	Z					1	GR	BR	LI			DW			bhA		Dez	
		320	Z				1	2	BR								bhB		Dez	
		350	Z				1		GE	GR							bhC		Dez	
14	192.363	178	Z					2	GR	GE		BR						OPG	
	571.479	275	V						BR	RO								Hol	
		277	K						GR				msl						
		300	V						BR	RO								Hol	
		306	Z					1	GR	BR	LI			DW			bhA		Dez	
		317	Z				1	2	BR								bhB		Dez	
		350	Z				1		GE	GR							bhC		Dez	
15	192.377	230	Z					2	GR	GE		BR						OPG	
	571.515	297	V						BR	RO								Hol	
		306	Z					1	GR	BR	LI			DW			bhA		Dez	
		325	Z				1	2	BR								bhB		Dez	
		360	Z				1		GE	GR							bhC		Dez	
16	192.347	218	Z					2	GR	GE		BR						OPG	
	571.510	302	V						BR	RO								Hol	
		305	Z					1	GR	BR	LI			DW			bhA		Dez	
		327	Z				1	2	BR								bhB		Dez	
		350	Z				1		GE	GR							bhC		Dez	
17	192.315	203	Z					2	GR	GE		BR						OPG	
	571.557	332	V						BR	RO								Hol	
		340	Z					1	GR	BR	LI			DW			bhA		Dez	
		360	Z				1	2	BR								bhB		Dez	
		380	Z				1		GE	GR							bhC		Dez	

Betekenis van de afkortingen:
LDO – Onderzijde boortraject
Lithologie:

GD – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen en Z = zand, Bst = Baksteen
Bijmengsels: BK = bijmengsel klei, BS = bijmengsel silt, BZ =bijmengsel zand, BV= bijmengsel veen, BH = bijmengsel humus. Betekenis toegevoegde cijfers: 1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.

Kleur:

HK = hoofdkleur, BL = blauw, BR = bruin, GE = geel, GN = groen, GR = grijs, OL = olijf, OR =oranje, PA = paars, RO = rood, RZ = roze, WI = wit, ZW = zwart.
TK = Tweede kleur (kleurafkortingen als boven).
IK = Intensiteit kleur: LI = licht en DO = donker
VLK = Vlekken (V): 2e en 3e letter is kleurafkorting als boven, 1 = weinig, 2 = matig , 3= veel

Overige kenmerken:

CO = Consistentie (C): ZSL-zeer slap, SLA-slap, MSL-matig slap, MST-matig stevig, STV-stevig
SCH = Schelpesten
VS = veensoorten
SST = Sedimentaire structuren; ZL = zandlaagjes, KL = kleilaagjes, EKL = enkele kleilaagjes
BHN = Bodemhorizont; VEG =vegetatie-horizont
BI = Bodemkundige interpretaties; versp = verspoeld, ROG = rommelig
GI = Geologische interpretaties; Get = Getijde-afzetting, Kwel = kwelderafzetting, Hol =Hollandveen
AIS = Archeologische indicatoren; Brl = Brandlaagjes

Bijlage 7

Participatie met belanghebbenden Earnewald – It Wiid

Voor dit plan hebben we de participatie opgezocht met de omliggende VVE's, het dorpsbelang en de omwonenden.

13 januari 2023

1. Afspraak bestuur Dorpsbelang (i.c.m. Gemeente Tytsjerksteradiel) – 09:45 uur

- Genodigden [redacted] en [redacted]
- Bijgaande vragen zijn gesteld of opmerkingen zijn gemaakt:
    - Positieve reactie over het ontwerp 'prachtig in de stijl van Earnewald'
    - We kregen nog een paar tips om een aantal omwonenden te informeren
    - Half maart is er een ALV wat een mooie kans is om de concepten te presenteren
    - Zijn de woningen alleen voor recreatie of ook voor permanente bewoning?

Antwoord: Alleen voor recreatieve bewoning

- Aan de waterkant zijn steigers in getekend voor het aanleggen van boten, wat voor boten worden hier aangelegd en is dit permanent?

Antwoord: De boten die worden aangelegd zullen voornamelijk huurboten zijn. Omdat er geen permanente bewoning mogelijk is zal er ook niet permanent een boot liggen. Het eigendom van het water ligt niet bij de gemeente maar ligt bij de ontwikkelaar.

- Hoe is de horeca te bereiken? Dit omdat de horeca niet om 's avonds 7 uur stopt.

Antwoord: We kijken naar het verruimen van de tijden van de pontverbinding of naar het opleiden van horecapersoneel dat ook de pont kan bedienen. Wij zijn ook eigenaar van het horecabedrijf Helder in Boornzwaag waar wij dezelfde constructie met de gemeente hebben afgestemd. Dit zou ook een optie voor Earnewald kunnen zijn en wordt nader onderzocht.

- De pontverbinding is heel belangrijk voor Earnewald en zou niet zijn kracht moeten verliezen, de vraag is of wij als ontwikkelaar hier ook een rol in kunnen spelen?

Antwoord: Voor ons is deze pontverbinding ook zeer van belang en waar mogelijk zullen wij ons uiterste best doen om deze te behouden dan wel actiever te gebruiken.

2. Afspraak VVE's (i.c.m. Gemeente Tytsjerksteradiel) – 10:30 uur

- Genodigden [redacted] en [redacted] (aanspreekpunt voor de 6 omliggende VVE's)
- Bijgaande vragen zijn gesteld of opmerkingen zijn gemaakt:
    - Positieve reactie over het ontwerp 'een echte upgrade voor het gebied'
    - Hoe om te gaan met de splitsing van de Koaidyk, wordt deze ook aangepakt?

Antwoord: Dit wordt met de gemeente besproken en uiteindelijk is besloten om Koaidyk vanaf de kruising op te pakken i.c.m. een extra fiets/looppad waarbij de Koaidyk en het fiets/looppad tot aan de pontverbinding in eigendom komt van de Gemeente Tytsjerksteradiel.

- Is er ook een mogelijkheid tot het huren van sloepen bij de recreatiewoningen?

Antwoord: Dit is een verdere uitwerking van het plan, waarbij wordt gekeken naar een samenwerking met plaatselijke ondernemers. In de basis worden de woning van een steiger voorzien. Net zoals bij de horeca/hotel waar ruimte is om aan te meren. Niet om te overnachten.

- Wordt het 'eigen gebruik' van een recreatieve woning vastgelegd?

Antwoord: De verschillende opties van verkoop/verhuur is nog niet vastgelegd maar er zal juridisch een vastlegging komen van 'eigen gebruik' indien nodig.

- Hoe om te gaan met de Twirre, zeilschool die naast perceel 3279 aanlegt voor de zeillessen?

Antwoord: De Twirre heeft ons laten weten te stoppen met het geven van zeillessen en daardoor is dit niet meer aan de orde.

- Het rioolstelsel is nu aangelegd als een gemengd stelsel, voorkeur van de VVE is om dit gescheiden te doen en niet in elkaars eigendom aanwezig te zijn.

Antwoord: Op 16 februari is per e-mail toegezegd dat wij ons eigen rioolstelstel aanleggen en dus

niet meer op het rioolstelsel van de VVE's te hoeven worden aangesloten.

- Op dit moment zijn er 134 parkeerplaatsen aanwezig. Worden deze gehandhaafd?

Antwoord: Tijdens het overleg is al aangegeven dat het minimale aantal (134) bestaande parkeerplaatsen zal worden gehandhaafd en ook minimaal in het nieuwe bestemmingsplan voor het totale plan worden meegenomen.

- De pontverbinding is heel belangrijk voor de VVE's, ze vragen ons om ervoor te zorgen dat deze optimaal wordt ingezet voor de leefbaarheid en toegankelijkheid van de verbinding tussen de recreatie en het dorp Earnewald.

Antwoord: De eerste afspraak met de verantwoordelijke mensen binnen de gemeente Tytsjerkstradiel zijn geweest en noodzaak is duidelijk gemaakt. Gedurende het bestemmingplanproces zal er meer duidelijk worden en worden we op de hoogte gehouden door de gemeente.

- De VVE zou het mooi vinden als er speeltoestellen terugkomen in het gebied.

Antwoord: Hier wordt rekening mee gehouden en gekeken wat we terug kunnen brengen in het plan. Wanneer de huidige speeltoestellen worden weggedaan geven we de VVE's hier een seintje van.

6 maart 2023

1. [redacted] - 14:00 uur

- Zeer enthousiaste omwonenden die het plan zeer toejuichen en hopen dat er heel veel bootjes kunnen worden verhuurd via [redacted] Het gehele plan is met de beide families doorgesproken en er waren geen kritische vragen of opmerkingen. We hebben afgesproken elkaar op de hoogte te houden wanneer er nieuws is. Ook op de ALV waren de families aanwezig.

2. [redacted] - 15:00 uur

- Enthousiaste omwonenden die het plan aanmoedigen maar kritisch zijn naar de categorie van de horeca, het communiceren van het bestemmingsplan en de drukte die vanuit de pontverbinding langs hun woning en bed and breakfast ontstaat in de toekomst. We hebben afgesproken elkaar op de hoogte te houden wanneer er nieuws is en wanneer het bestemmingsplan op route gaat. Op de ALV was de familie door omstandigheden niet aanwezig.

10 maart 2023

1. Algemene ledenvergadering Dorpsbelang – 20:00 uur

Na het positieve overleg in januari hebben wij de ontwikkeling van het plan doorgezet. Dit is in de vorm van concept impressies tijdens de Algemene Ledenvergadering aan ruim 80 personen door [redacted] gepresenteerd. Ook hier waren de reacties alleen maar positief en konden alle vragen die werden gesteld ook meteen worden beantwoord. Hierna zijn er vanuit dorpsbelang geen vragen meer geweest.

Contact

Naast de gemaakte afspraken is er met een aantal nog contact via de telefoon en e-mail geweest in de afgelopen maanden.

1. [redacted]

- Na het bezoek aan [redacted], heb ik na de algemene ledenvergadering op 14 maart via e-mail ook de concept impressies verstuurd zoals afgesproken. Hierop kreeg ik de reactie of ik ze al kon informeren over de horeca-categorieën die van toepassing zijn op het nieuwe plan. Deze heb ik verstrekt en werd niet juist ontvangen. Door een verwarring in begrippen van categorie 4 heb ik de [redacted] op 22 maart artikel 1 van de begrippenlijst verstuurd die ook in het bestemmingsplan is opgenomen. Ik ga er nu vanuit dat deze duidelijk is en heb daarna niets meer vernomen.

2. VVE's

- Via de e-mail heeft de VVE mij nog gevraagd naar het aantal parkeerplaatsen van 134. Volgens de VVE is afgesproken dat 134 parkeerplaatsen in het plan worden opgenomen. In dit aantal zijn naar hun mening niet de prive plaatsen bij de 19 woningen opgenomen. Via e-mail heb ik op 3 april laten weten dat:

Antwoord: Het inderdaad klopt dat er 38 parkeerplaatsen zijn toebedeeld aan de recreatiewoningen aan het water. Het aantal en de verdeling van de parkeerplekken zijn met de gemeente afgestemd op basis van de parkeernormen welke de gemeente hanteert en horen bij de nieuwe functies op ons terrein. De parkeernorm voor de huidige bebouwing is aanmerkelijk hoger dan voor de nieuwe horecagelegenheid, vandaar dat het parkeerterrein iets compacter is geworden dan in de huidige situatie. Omdat wij met de recreatiewoningen een nieuwe functie toevoegen komen er extra parkeerplekken bij waarmee wij weer op 134 parkeerplekken komen. Waarbij we de 38 parkeerplaatsen ten behoeve van de recreatiewoningen bij de woningen hebben gesitueerd. Zoals eerder beloofd gaan we minimaal 134 parkeerplaatsen terugbrengen in het totale plan, los van of we nu meer of minder nodig zijn volgens de parkeernorm. In het bestemmingsplan zal straks een toelichting/berekening worden meegenomen met de definitieve aantal parkeerplaatsen. Uiteraard staat het jullie vrij om hier contact over te zoeken met de gemeente. Hierop is niet meer door de VVE's op gereageerd waardoor ik ervanuit ga dat dit duidelijk is.

Bijlage 8

BRANDWEER
Fryslân

Aan het college van Burgemeester en Wethouders
van de gemeente Tytsjerksteradiel
[redacted]
Postbus 3
9250AA BURGUM

Postbus 612
8901 BK LEEUWARDEN
T 088 22 99 666
F 088 22 99 661
I www.brandweerfryslan.nl
E info@brandweerfryslan.nl

Datum	8 december 2022	Behandeld door	[redacted]	Bijlagen	1
Onze referentie	UIT/25092 Z/22/00010393	Doorkiesnummer	06[redacted]		
Uw referentie	25083	E-mail	[redacted]		
Uw brief van	7 december 2022			Pand-ID	

Onderwerp Adviesaanvraag omgevingsvergunning 2022 - Koaidyk 8 - Earnewald

Geacht college,

Op 7 december 2022 heeft Brandweer Fryslân uw verzoek ontvangen om advies te geven op het plan voor de realisatie van 9 recreatiewoningen en een hotel/restaurant aan de Koaidyk 8, Earnewald. Ter beoordeling is ons de situatieschets van het plangebied voorgelegd. Ons belang is om de fysieke veiligheid en de brandweerzorg in Fryslân goed geregeld te hebben. De doelen die wij hiermee nastreven zijn het voorkomen en beperken van brand(gevaar) en slachtoffers en het borgen van een veilige en adequate incidentbestrijding. Daarom reageren wij middels dit advies op de toegezonden schets.

Uitwerking
Het voorliggende advies betreft een advies op grond van de Wet veiligheidsregio's (Wvr) in relatie tot omgevingsveiligheid en de brandweerzorg. De uitwerking hiervan is in de bijlage opgenomen.

Advies
Brandweer Fryslân heeft geen bezwaar tegen het ontwerp bestemmingsplan. Wel voorzien wij in het plangebied een knel-/ aandachtspunt met betrekking tot de bereikbaarheid en de bluswatervoorziening. In overeenstemming met de punten die genoemd zijn in deze bijlage adviseert Brandweer Fryslân daarom om:

- te realiseren dat de weg naar de objecten voldoen aan de eisen genoemd onder 3.3 en zo voldoende bereikbaar zijn voor de brandweer;
- een opstelplaats bij het hotel/restaurant te realiseren binnen 10 meter van een (brandweer)ingang;
- op de bestaande waterleiding minimaal drie brandkranen te realiseren met een minimale opbrengst van 1000 l/min die voor alle objecten binnen 100 meter afstand gelegen zijn.

Afsluiting
Mocht u naar aanleiding van dit advies een nadere toelichting willen, dan kunt u hiervoor contact opnemen met de behandelaar. De contactgegevens vindt u bovenaan in deze brief.

Hoogachtend,

namens het dagelijks bestuur van Veiligheidsregio Fryslân,
voor deze,

[redacted]
clusterhoofd risicobeheersing en planvorming

Deze brief is in een automatisch proces opgemaakt en geaccordeerd en daarom niet ondertekend.

Bijlage 1:
Toelichting op het advies van Brandweer Fryslân

Realisatie recreatiewoningen, hotel, restaurant – Koaidyk 8, Earnewald

1. Situatie
Het plan voorziet in de realisatie van negen recreatiewoningen en een hotel/restaurant aan de Koaidyk 8 in Earnewald.

2. Omgevingsveiligheid
Op het plangebied zijn geen risicovolle activiteiten zoals bedoeld in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) van invloed. Brandweer Fryslân ziet dan ook geen noodzaak om bij dit bestemmingsplan opmerkingen te plaatsen met betrekking tot bovengenoemde onderwerpen.

3. Advies risico's en brandweerzorg
Brandweer Fryslân heeft de mogelijkheid een advies risico's en brandweerzorg te geven in het kader van bestemmingsplannen en omgevingsvergunningen. In een dergelijk advies komen aspecten aan bod die van belang zijn voor de basisbrandweerzorg. Hierbij valt te denken aan onder meer de opkomsttijd, de bereikbaarheid, de beschikbaarheid van bluswater en de zelfredzaamheid.

3.1. Scenario 'brand op verdieping'
Een relevant scenario voor de zowel de recreatiewoningen als het hotel/restaurant is een brand in één van de ruimten binnen deze objecten. Gelet op de aard van het bouwwerk (recreatie) is een volledig ontwikkelde brand over de gehele verdieping een realistisch scenario. Dit beschouwende als scenario zal de inzet van de brandweer primair zijn gericht op blussing en het voorkomen van branduitbreiding. In geval er nog personen aanwezig zijn, zal de prioriteit mede worden gelegd op redding.

In geval er sprake is van een beginnende brand zal de brandweer nog een redding en/ of een brandbestrijding binnen in het gebouw kunnen uitvoeren. Dit met het doel om personen in veiligheid te brengen en dat de brand klein blijft en het bouwwerk behouden kan worden. Een goede opkomsttijd, bereikbaarheid en bluswatervoorziening is hiervoor essentieel. Bij een ontwikkelde brand zal de brandweer de gebouwen niet meer kunnen betreden.

3.2. Opkomsttijd
Op basis van Dekkingsplan 2.0 van Brandweer Fryslân wordt het plangebied beschouwd als brandrisicogebied 3, waarbij een norm van 15 minuten geldt voor de opkomsttijd. Hoe hoger de opkomsttijd, des de groter de kans dat een brand onbeheersbaar wordt. Ook de kans op een succesvolle redding van in nood verkerende personen neemt af naarmate de opkomsttijd toeneemt. De berekende opkomsttijd voor het eerst aankomende blusvoertuig in het plangebied is circa 14 minuten en voldoet daarmee aan de geldende normen.

3.3. Bereikbaarheid
Om de objecten te kunnen bereiken is een (openbare) weg nodig die minimaal 4,5 meter vrije breedte heeft en minimaal 4,2 meter vrije ruimte in de hoogte heeft, die in de breedte minimaal 3,25 meter verhard is en die berekend is op een totaalgewicht van 30 ton en een asbelasting van 11,5 ton. De benodigde bochtenstraal is R5.5 en R10. Om een brandweervoertuig te

kunnen opstellen en om gebruik te maken van alle rondom aangebrachte materiaalkasten zijn deze afmetingen ook nodig.

Daarnaast hanteert de brandweer als uitgangspunt voor de incidentbestrijding dat een locatie via een tweede onafhankelijke route benaderbaar moet zijn. Dit is noodzakelijk, omdat niet gegarandeerd kan worden dat de voor de hand liggende route altijd bruikbaar is.

Tot slot is het gewenst dat bij de recreatiewoningen tot op 40 meter van de ingang opgesteld kan worden, zodat 20 meter inzetdiepte in de verblijven gegarandeerd is. Dit is van belang, omdat de lengte van de slang op een brandweerwagen 60 meter is. Voor het hotel/restaurant is gewenst dat op 10 meter van het pand door de brandweer kan worden opgesteld omdat, vanwege de verwachte grootte van het pand meer slanglengte nodig is.
Het opstellen van een brandweerauto doet men op een opstelplaats. Een opstelplaats valt vaak samen met een weg. Aan een opstelplaats zijn de volgende voorwaarden verbonden:

- een breedte van 4,5 meter;
- een lengte van 10 meter;
- een vrije doorgangshoogte van 4,2 meter;
- bestand tegen een aslast van 11,5 ton;
- bestand tegen een totaal gewicht van 15 ton.

Kijkende naar het plangebied:

- zijn de te realiseren objecten via twee paden te bereiken, maar kan het plangebied enkel worden benaderd via de Koaidyk;
- wordt er ten behoeve van de realisatie een nieuw [redacted] aangelegd;
- is niet duidelijk of dit pad/deze weg voldoet aan de bovengenoemde eisen;
- zijn de recreatiewoningen tot 40 meter te benaderen;
- is, kijkende naar situatieschets niet duidelijk of kan worden voldaan aan de bovengenoemde eisen voor een opstelplaats;
- kan daardoor mogelijk niet tot op 10 meter van het hotel/restaurant worden opgesteld.

Brandweer Fryslân adviseert om:

- te realiseren dat de wegen naar de objecten voldoen aan alle bovengenoemde eisen en zo voldoende bereikbaar zijn voor de brandweer;
- een opstelplaats bij het hotel/restaurant te realiseren binnen 10 meter van een (brandweer)ingang.

3.4. Bluswater

Een standaard brandweereenheid beschikt over een watertank van ongeveer 1.500 liter water. Hiermee kan bijvoorbeeld een beginnende keukenbrand worden geblust. Wanneer de brandweer zich echter met verder ontwikkelde/ grotere branden geconfronteerd ziet, zal zij terugvallen op openbare bluswatervoorzieningen – in veel gevallen brandkranen.

Gewenst is dat binnen 3 minuten minimaal 1000 l/min aan bluswater beschikbaar is voor de eerste brandbestrijding. Dit kan gerealiseerd worden door af te leggen op een brandkraan met een opbrengst van minimaal 60 m3 /uur die op maximaal 40 meter van de opstelplaats ligt.

Kijkende naar de eerste brandbestrijding in het plangebied ligt er, vanaf mogelijke opstelplaatsen gerekend, op circa 250 meter afstand een brandkraan op een waterleiding met voldoende diameter (bij een maximale bouwhoogte van 20<) de situatie voldoet daarmee niet aan de vereisten.

Brandweer Fryslân adviseert om:

- op de bestaande waterleiding drie brandkranen te realiseren met een minimale opbrengst van 1000 l/min die voor alle objecten binnen 100 meter afstand gelegen zijn.

4. Eindadvies

Brandweer Fryslân heeft geen bezwaar tegen het ontwerpbestemmingsplan. Wel voorzien wij in het plangebied een knel-/ aandachtspunt met betrekking tot de bereikbaarheid en bluswatervoorzienning. In overeenstemming met de punten die genoemd zijn in deze bijlage adviseert Brandweer Fryslân daarom om:

- te realiseren dat de weg naar de objecten voldoen aan de eisen genoemd onder 3.3 en zo voldoende bereikbaar zijn voor de brandweer;
- een opstelplaats bij het hotel/restaurant te realiseren binnen 10 meter van een (brandweer)ingang;
- op de bestaande waterleiding minimaal drie brandkranen te realiseren met een minimale opbrengst van 1000 l/min die voor alle objecten binnen 100 meter afstand gelegen zijn.

Bijlage 9

Burgemeester en Wethouders
van de gemeente Tytsjerksteradiel
Postbus 3
9250 AA BURGUM

Leeuwarden, 13 september 2023
Verzonden,

Ons kenmerk : 02150011
Afd./Opgave : Omgevingszaken
Behandeld door : Omgevingszaken / [redacted]
Uw kenmerk :
Bijlage(n) :

Onderwerp : [redacted]: advies vooroverleg bestemmingsplan Earnewâld De Wiidpleats

Geacht college,

Op 14 juli 2023 hebben wij bovengenoemd voorontwerp bestemmingsplan ter advisering ontvangen.

De provinciale belangen geven ons aanleiding tot het maken van de volgende opmerkingen.

Ruimtelijke kwaliteit/landschap
In de huidige setting zijn de schuurachtige volumes op een relatief groen erf, te ervaren als een schakel tussen het dorp en het meer oostelijk gelegen recreatiegebied. Deze gebouwen verdwijnen (wat op zichzelf niet erg is) maar het voorgestelde stedenbouwkundig plan zet hier een serie repeterende recreatiewoningen voor in de plaats en negeert daarmee die schakelfunctie. Wij adviseren om meer vanuit de betekenis van deze plek, met name aan de zijde van het dorp, het stedenbouwkundig plan te herzien.

De overgangen naar het water worden gebiedseigen (met riet) aangekleed. Op het terrein zelf wordt een groenzone aangelegd om de verschillende functie groen in te passen. Wij adviseren om de inpassing en de overgangen naar het water (riet) te borgen in de regels.

Stikstof
De Aeriusberekening geeft aanleiding voor een aantal (detailopmerkingen) en kan op dit moment nog niet goed worden beoordeeld. De detailopmerkingen zijn de door de dienst gemaild naar uw dienst. Nader overleg over de berekening kan plaatsvinden via email: [redacted]

Vervolg
Vanwege de opmerkingen over de provinciale belangen, vragen wij u ons te informeren over de terinzagelegging van het ontwerp bestemmingsplan met vermelding van het zaaknummer [redacted].

Vragen
Mocht u naar aanleiding van het advies nog vragen of behoefte hebben aan overleg dan kunt u een mail sturen naar [redacted] met vermelding van het [redacted].

Hoogachtend,

Namens het college van Gedeputeerde Staten,

[redacted]

Regels

INHOUDSOPGAVE

1 Inleidende regels **1**
Artikel 1 Begrippen 1
Artikel 2 Wijze van meten 8

2 Bestemmingsregels **9**
Artikel 3 Groen – Groenvoorzieningen 9
Artikel 4 Horeca – 2 en 4 11
Artikel 5 Recreatie – 1A 13
Artikel 6 Verkeer – Verblijf 15
Artikel 7 Water 16

3 Algemene regels **17**
Artikel 8 Anti-dubbeltelregel 17
Artikel 9 Algemene bouwregels 17
Artikel 10 Algemene gebruiksregels 17
Artikel 11 Overige regels 18

4 Overgangs- en slotregels **19**
Artikel 12 Overgangsrecht 19
Artikel 13 Slotregel 19

Bijlage 1 Landschappelijk inpassingsplan

1 Inleidende regels

Artikel 1 Begrippen

In deze regels wordt verstaan onder:

1 plan

het bestemmingsplan Earnewâld – De Wiidpleats met identificatienummer NL.IMRO.0737.04BP04-ON01 van de gemeente Tytsjerksteradiel;

2 bestemmingsplan

de geometrische bepaalde planobjecten met de bijbehorende regels en de daarbij behorende bijlagen;

3 aan- en afmeersteiger

constructie aan een oever of kade, in of op het water, die hoofdzakelijk dient voor het aanleggen en ligplaats innemen van vaartuigen;

4 aanduiding

een geometrisch bepaald vlak of figuur, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels regels worden gesteld ten aanzien van het gebruik en/of het bebouwen van deze gronden;

5 aanduidingsgrens

de grens van een aanduiding indien het een vlak betreft;

6 bebouwing

één of meer gebouwen en/of bouwwerken, geen gebouwen zijnde;

7 bebouwingspercentage

een in het plan aangegeven percentage, dat de grootte van het deel van het terrein aangeeft dat maximaal mag worden bebouwd, dit met inbegrip van de oppervlakte van (overdekte) bouwwerken, geen gebouwen zijnde;

8 bestaand

A. bij bouwwerken:
bouwwerken die ten tijde van de ter inzage legging van het ontwerp van dit plan bestaand, in uitvoering waren, dan wel gebouwd zijn of gebouwd kunnen worden overeenkomstig de Woningwet of Wet algemene bepalingen omgevingsrecht of krachtens die wetten gegeven voorschriften;

- bij het overige gebruik:
het gebruik dat bestaand was ten tijde van het van kracht worden van dit plan;

9 bestemmingsgrens

de grens van een bestemmingsvlak;

10 bestemmingsvlak

een geometrisch bepaald vlak met eenzelfde bestemming;

11 bijbehorend bouwwerk

uitbreiding van een hoofdgebouw dan wel functioneel met een zich op hetzelfde perceel bevindende hoofdgebouw verbonden, daar al dan niet tegen aan gebouwd gebouw, of ander bouwwerk, met een dak;

12 bouwen

het plaatsen, het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen, veranderen en het vergroten van een bouwwerk;

13 bouwgrens

de grens van een bouwvlak;

14 bouwlaag

een doorlopend gedeelte van een gebouw dat door op gelijke of bij benadering gelijke hoogte liggende vloeren of balklagen is begrensd, zulks met inbegrip van de begane grond en met uitsluiting van onderbouw en zolder;

15 bouwperceel

een aaneengesloten stuk grond, waarop ingevolge de regels een zelfstandige, bij elkaar behorende bebouwing is toegelaten;

16 bouwperceelgrens

de grens van een bouwperceel;

17 bouwvlak

een geometrisch bepaald vlak, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels bepaalde gebouwen en bouwwerken, geen gebouwen zijnde, zijn toegelaten;

18 bouwwerk

een bouwkundige constructie van enige omvang die direct en duurzaam met de aarde is verbonden;

19 dak

iedere bovenbeëindiging van een gebouw;

20 detailhandel

het bedrijfsmatig te koop aanbieden, waaronder begrepen de uitstalling ten verkoop, het verkopen en/of leveren van goederen aan personen die die goederen kopen voor gebruik, verbruik of aanwending anders dan in de uitoefening van een beroeps- of bedrijfsactiviteit.
Met bedrijfsmatige activiteiten worden gelijkgesteld structureel hobbymatige activiteiten, zoals meer dan incidentele / min of meer permanente detailhandel door particulieren (bijvoorbeeld in gebruikte goederen);

21 gebouw

elk bouwwerk, dat een voor mensen toegankelijke, overdekte, geheel of gedeeltelijk met wanden omsloten ruimte vormt;

22 gebruiksmogelijkheden

de mogelijkheden om gronden en bouwwerken overeenkomstig de daaraan toegekende bestemming te gebruiken;

23 hoofdgebouw

een of meer panden, of een gedeelte daarvan, dat noodzakelijk is voor de verwezenlijking van de geldende of toekomstige bestemming van een perceel en, indien meer panden of bouwwerken op het perceel aanwezig zijn, gelet op die bestemming het belangrijkst is;

24 horecabedrijf

een bedrijf, waar bedrijfsmatig dranken en/of etenswaren voor gebruik ter plaatse worden verstrekt en/of waarin bedrijfsmatig logies wordt verstrekt, één en ander al dan niet in combinatie met een vermaaksfunctie, met uitzondering van een erotisch getinte vermaaksfunctie;

25 horecabedrijf categorie 1
een complementair horecabedrijf dat is gericht op het hoofdzakelijk overdag verstrekken van (niet- of licht- alcoholhoudende) dranken en eenvoudige etenswaren aan bezoekers van andere functies, met name functies als centrumvoorzieningen en dagrecreatie, zoals een automatiek, broodjeszaak, cafetaria, croissanterie, koffiebar, lunchroom, ijssalon, petit- restaurant, snackbar, snack-kiosk, tearoom, traiteur, en/of een naar de aard en invloed op de omgeving daarmee gelijk te stellen horecabedrijf;

26 horecabedrijf categorie 2
een horecabedrijf met een in het algemeen hoge bezoekersfrequentie gedurende de avond, dat voornamelijk is gericht op het verstrekken van maaltijden en/of (alcoholische) dranken, zoals een bar, (grand)café, eetcafé, restaurant, café-restaurant en/of een naar de aard en invloed op de omgeving daarmee gelijk te stellen horecabedrijf, al dan niet in combinatie met logiesvertrekking of een zalencentrum;

27 horecabedrijf categorie 3
een horecabedrijf dat voornamelijk is gericht op het 's avonds en/of 's nachts verstrekken van (alcoholische) dranken en waar tevens gelegenheid wordt geboden tot dansen of verge-lijkbaar vermaak, zoals een bar-/dancing, discotheek, nachtclub, en/of een naar de aard en invloed op de omgeving daarmee gelijk te stellen horecabedrijf;

28 horecabedrijf categorie 4
een horecabedrijf dat in hoofdzaak is gericht op het tegen vergoeding verstrekken van logies, zoals een hotel, motel, pension, en/of een naar de aard en invloed op de omgeving daarmee gelijk te stellen bedrijf, al dan niet in combinatie met een restaurant of een café-restaurant;

29 kampeermiddel

tent, tentwagen, kampeerauto of caravan, dan wel enig ander onderkomen of enig ander voertuig of gewezen voertuig of gedeelte daarvan, voor zover geen bouwwerk, stacaravan of chalet zijnde, één en ander voor zover deze onderkomens of voertuigen of gewezen voertuigen geheel of ten dele blijvend zijn bestemd of opgericht dan wel worden of kunnen worden gebruikt voor recreatief nachtverblijf;

30 kap

iedere bovenbeëindiging van een gebouw met een zekere helling;

31 kunstobject

voortbrengsel van de beeldende kunsten in de vorm van een bouwwerk, geen gebouw zijnde;

32 kunstwerk

een bouwwerk, geen gebouw zijnde, ten behoeve van civieltechnische en/of infrastructurele doeleinden, zoals een brug, een dam, een duiker, een tunnel, een via- of aquaduct of een sluis dan wel een daarmee gelijk te stellen voorziening;

33 ligplaats
een plaats waar het volgende is toegestaan: het afmeren en het vervolgens doen of laten liggen van een vaartuig aan of op de oever, aan de oeverbescherming, aan of op een natuurlijke of een voor dit doel aangebrachte voorziening of aan een ander vaartuig;

34 logiesverstrekking
een horecabedrijfsactiviteit, die enkel of in hoofdzaak is gericht op het tegen vergoeding verstrekken van logies en waarbij de logieseenheden zijn ingericht als nachtverblijf, zoals een hotel, pension of kampeerboerderij;

35 meetverschil

een door de feitelijke terreininrichting aanwezig verschil tussen het beloop van lijnen in het veld en een aangegeven bestemmings- of bouwgrens;

36 milieusituatie
de waarde van een gebied in milieuhygiënische zin die wordt bepaald door de mate van scheiding tussen milieugevoelige en milieubelastende functies, daarbij in het bijzonder gelet op het voorkómen dan wel beperken van hinder door geur, stof, geluid, gevaar, licht en/of trilling;

37 onderbouw

het doorlopend gedeelte van een gebouw, begrensd door op gelijke of bij benadering gelijke hoogte liggende vloeren of balklagen, dat geheel of grotendeels is gelegen beneden het peil;

38 ondergeschikte horeca

Een bedrijfsmatig uitgeoefende horecafunctie, gerelateerd aan een bedrijf of instelling, die waarneembaar ondergeschikt is aan de (hoofd)functie(s) van het bedrijf of de instelling en die dient ter ondersteuning van de (hoofd)functies van dat bedrijf of die instelling;

39 ondersteunende voorzieningen aan de horeca
voorzieningen die een aanvulling vormen op het aanbod van een horecabedrijf in een gebied dat niet primair is ingericht voor horeca, zoals een groentetuin, kassen en tijdelijk in te richten eetlocaties.

40 openbare nutsvoorziening

een bouwwerk dat ten dienste staat van het openbaar energietransport, de telecommunicatie, het transport van drinkwater en afvalwater en daarmee vergelijkbare voorzieningen, zoals een schakelkast, een elektriciteitshuisje en een verdeelstation, niet zijnde een opstelling voor zonne-energie.

41 overig bouwwerk

een bouwkundige constructie van enige omvang, geen pand zijnde, die direct en duurzaam met de aarde is verbonden;

42 overkapping

elk bouwwerk, geen gebouw zijnde, dat een overdekte ruimte vormt zonder dan wel met ten hoogste één wand;

43 pand

de kleinste bij de totstandkoming functioneel en bouwkundig-constructief zelfstandige eenheid die direct en duurzaam met de aarde is verbonden en betreedbaar en afsluitbaar is;

44 parkeergelegenheid

het deel van een perceel dat voor het parkeren van motorvoertuigen is ingericht;

45 peil

A. indien op of in het land wordt gebouwd:
    1. de hoogte van het afgewerkte omliggende terrein ter plaatse van het bouwwerk, met dien verstande dat, indien het bouwwerk zal worden gebouwd op een nog onbebouwd perceel, deze hoogte ten hoogste 0,5 m ligt boven of beneden de hoogte van de kruin van de weg waarop het perceel wordt ontsloten, eventueel natuurlijk aanwezige reliëfverschillen buiten beschouwing gelaten;
    2. indien de hoogte van het afgewerkte terrein niet aan alle zijden van het bouwwerk gelijk is, wordt het peil gerekend vanaf het laagste punt van het omliggende afgewerkte terrein, incidenteel aangebrachte en ondergeschikte ophogingen en verdiepingen buiten beschouwing gelaten;
B. indien op of in het water wordt gebouwd:
    1. het ter plaatse door het waterschap ten tijde van de eerste ter inzage legging van het bestemmingsplan vastgestelde waterpeil;

46 prostitutie

het zich beschikbaar stellen tot het verrichten van seksuele handelingen voor of met een ander tegen vergoeding;

47 recreatief medegebruik

een recreatief gebruik van gronden dat ondergeschikt is aan de functie van de bestemming waarbinnen dit recreatieve gebruik is toegestaan;

48 recreatieve bewoning

de bewoning die plaatsvindt in het kader van de weekend- en/of verblijfsrecreatie;

49 recreatiewoning

een gebouw, niet zijnde een stacaravan of chalet, dat naar de aard en inrichting bedoeld is voor recreatieve bewoning;

50 seksinrichting

een voor het publiek toegankelijke besloten ruimte waarin bedrijfsmatig, of in de omvang alsof zij bedrijfsmatig was, seksuele handelingen worden verricht, of vertoningen van erotisch/pornografische aard plaatsvinden.
Onder een seksinrichting wordt in ieder geval verstaan: een prostitutiebedrijf, alsmede een erotische-massagesalon, een seksbioscoop, een seksautomatenhal, een sekstheater of een parenclub, al dan niet in combinatie met elkaar;

51 sociaal-medische voorziening

voorziening die gericht is op een multidisciplinaire aanpak van medische aspecten;

52 stacaravan

een caravan, die of soortgelijk onderkomen al dan niet op wielen, dat - mede gelet op de afmetingen - niet bestemd is om regelmatig en op normale wijze op de verkeerswegen over grote afstanden als aanhangsel van een auto te worden voortbewogen en niet duurzaam met de aarde verbonden is, in zijn geheel of in enkele delen kan worden verplaatst en niet als chalet aangemerkt kan worden, en bestemd voor recreatief nachtverblijf;

53 tijdelijke ligplaats bij recreatiewoningen

een plaats waar het volgende is toegestaan: het afmeren en het vervolgens doen of laten liggen van een recreatievaartuig aan een steiger bij een recreatiewoning, gedurende het verblijf van de betreffende gebruiker van dat vaartuig in die recreatiewoning;

54 weg

alle voor het openbaar rij- of ander verkeer openstaande wegen of paden, daaronder begrepen de daarin gelegen kunstwerken, de tot de wegen of paden behorende bermen en zijkanten, alsmede de aan de weg liggende parkeergelegenheden;

55 windturbine

een bouwwerk dat is bedoeld om met een draailichaam (rotor) door middel van windvang elektrische energie op te wekken en waarvan de rotor om een horizontale dan wel om een verticale as draait (horizontale respectievelijk verticale windturbine);

56 vleermuisvriendelijke verlichting

Rood of amberkleurige verlichting waarbij het blauw licht spectrum volledig zijn uitgeschakeld, die ten allertijden naar de grond gericht is met maximaal 45 graden uitstraling;

57 wonen

het bewonen van een woning door niet meer dan één huishouden;

58 woonsituatie
de waarde van een gebied voor de woonfunctie die wordt bepaald door de situering van om die woonfunctie liggende functies en bebouwing, daarbij in het bijzonder gelet op de daglichttoetreding, het uitzicht, de mate van privacy en het voorkómen of beperken van hinder.

Artikel 2 Wijze van meten

2.1 Methodiek

Bij toepassing van deze regels wordt als volgt gemeten:
(Ten aanzien van de wijze van meten op de digitale verbeelding geldt dat het hart van een lijn moet worden aangehouden).

1 de dakhelling:
langs het dakvlak ten opzichte van het horizontale vlak;

2 de goothoogte van een bouwwerk:
vanaf het peil tot aan de bovenkant van de goot c.q. de druiplijn, het boeibord, of een daarmee gelijk te stellen constructiedeel;

3 de inhoud van een bouwwerk:
tussen de onderzijde van de begane grondvloer, de buitenzijde van de gevels (en/of het hart van de scheidingsmuren) en de buitenzijde van daken en dakkapellen;

4 de bouwhoogte van een bouwwerk:
vanaf het peil tot aan het hoogste punt van een gebouw of van een bouwwerk, geen gebouw zijnde, met uitzondering van ondergeschikte bouwonderdelen, zoals schoorstenen, antennes, en naar de aard daarmee gelijk te stellen bouwonderdelen;

5 de oppervlakte van een bouwwerk:
tussen de buitenwerkse gevelvlakken en/of het hart van de scheidingsmuren, neerwaarts geprojecteerd op het gemiddelde niveau van het afgewerkte bouwterrein ter plaatse van het bouwwerk. Onderdelen van het bouwwerk gemeten op meer dan 1 m boven het peil, worden meegerekend. Dakoverstekken, luifels, balkons, e.d. worden niet meegeteld, mits zij niet verder uitsteken dan 0,5 meter;

6 de lengte, breedte en diepte van een gebouw:
tussen (de lijnen, getrokken door) de buitenzijde van de gevels (en/of het hart van de scheidingsmuren);

7 het bebouwde oppervlak:
de som van de oppervlakken van alle op een bouwperceel staande gebouwen en overkappingen;

8 de afstand tot de zijdelingse bouwperceelgrens:
de kortste afstand vanaf enig punt tot de zijdelingse bouwperceelgrens;

9 de hoogte van een molen:
vanaf het peil tot aan het hoogste punt van de kap dan wel, bij het ontbreken daarvan, de draaias van de molen;

10 de hoogte van een windturbine:
vanaf het peil tot aan de (wieken)as van de windturbine.

2 Bestemmingsregels

Artikel 3 Groen – Groenvoorzieningen

3.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Groen – Groenvoorzieningen' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

A. groenvoorzieningen, waaronder in ieder geval wordt begrepen een voedselbos of kruidentuin;
B. bermen en beplanting;
C. paden;
D. water;
E. een ontsluitingsweg voor aangrenzende functies, ter plaatse van de aanduiding 'ontsluiting';

met daaraan ondergeschikt:

F. het recreatief medegebruik, waaronder in ieder geval wordt begrepen ondersteunende voorzieningen aan de horeca, waaronder gebouwde voorzieningen;
G. geluidwerende voorzieningen;
H. wegen en straten;
I. tuinen;
J. parkeervoorzieningen;
K. speelvoorzieningen;
L. openbare nutsvoorzieningen;

met de daarbijbehorende:

M. verhardingen;
N. bouwwerken, geen gebouwen zijnde, waaronder kunstobjecten.

3.2 Bouwregels

3.2.1. Voor het bouw de in lid 3.1 onder N. bouwwerken gelden de volgende regels:

A. er zullen uitsluitend kassen of overkappingen worden gebouwd;
B. er zullen ten hoogste 3 bouwwerken worden gebouwd;
C. de oppervlakte van een bouwwerk zal ten hoogste 50 m^2 bedragen;
D. de goothoogte van een kas of overkapping zal ten hoogste 2,5 m bedragen;
E. de bouwhoogte van een kas of overkapping zal ten hoogste 3,5 m bedragen;

3.2.2. Voor het bouwen van de in lid 3.1. onder O. genoemde bouwwerken, geen gebouwen of overkappingen zijnde, gelden de volgende regels:

A. de bouwhoogte van masten, niet zijnde antennemasten, en palen zal ten hoogste 10 m bedragen;
B. de bouwhoogte van de overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, zal ten hoogste 5 m bedragen
C. er zullen geen windturbines worden gebouwd.

3.3 Specifieke gebruiksregels

Tot een gebruik, strijdig met deze bestemming, wordt in ieder geval gerekend:

A. Het aanbrengen van verhardingen over een oppervlakte van meer dan 75%;
B. Het gebruik van de gronden zonder de aanleg en instandhouding van ten minste 30 bomen.

Artikel 4 Horeca – 2 en 4

4.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Horeca – 2 en 4' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

A. gebouwen ten behoeve van horecabedrijven categorieën 1, 2 en 4;

met daaraan ondergeschikt:

B. groenvoorzieningen;
C. parkeervoorzieningen;
D. speelvoorzieningen;
E. wegen, straten en paden;
F. water;
G. openbare nutsvoorzieningen;

met de daarbijbehorende:

H. tuinen, erven en terreinen;
I. bouwwerken, geen gebouwen zijnde.

4.2 Bouwregels

4.2.1. Voor het bouwen van de in lid 4.1. onder A. genoemde gebouwen gelden de volgende regels:

A. een gebouw zal binnen een bouwvlak worden gebouwd;
B. de goothoogte zal ten hoogste 3,5 m bedragen;
C. de bouwhoogte zal ten hoogste 12 m bedragen.

4. 2. 2. Voor het bouwen van de in lid 4.1. onder I. genoemde bouwwerken, geen gebouwen zijnde, gelden de volgende regels:

A. de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen zal ten hoogste 1 m zal bedragen, met dien verstande dat de bouwhoogte van terrasafscheidingen ten hoogste 1,5 m zal bedragen;
B. de bouwhoogte van de overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, zal ten hoogste 5 m bedragen, met dien verstande dat de bouwhoogte van masten, niet zijnde antennemasten, en palen ten hoogste 10 m zal bedragen

4.3 Specifieke gebruiksregels

Tot een gebruik, strijdig met deze bestemming, wordt in ieder geval gerekend:

A. het gebruik van de in lid 4.1. onder a. genoemde bedrijfsgebouwen voor bewoning;
B. het gebruik van de gronden en bouwwerken ten behoeve van horecadoeleinden, anders dan als horecabedrijf categorieën 1, 2 en 4;
C. het gebruik van de gronden en bouwwerken ten behoeve van detailhandel anders dan detailhandel in ondergeschikte aan de horecafunctie gerelateerde producten;
D. het gebruik van de gronden en bebouwwerken ten behoeve van een hotel met meer dan 30 kamers.

Voorwaardelijke verplichting

E. het gebruik van hoofdgebouwen zonder de aanleg en instandhouding van de landschapsmaatregelen van de 'parkzone', zoals opgenomen in het landschappelijk inpassingsplan, dat is opgenomen in bijlage 1;
F. de onder E. genoemde landschapsmaatregelen worden binnen twee jaar na onherroepelijk worden van de omgevingsvergunning voor de bouw van het eerste hoofdgebouw uitgevoerd.

Artikel 5 Recreatie – 1A

5.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Recreatie – 1A' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

A. Recreatiewoningen

Met daaraan ondergeschikt:

B. groenvoorzieningen;
C. parkeervoorzieningen;
D. speelvoorzieningen;
E. wegen, straten en paden;
F. water;
G. openbare nutsvoorzieningen;

met de daarbijbehorende:

H. tuinen, erven en terreinen;
I. bouwwerken, geen gebouwen zijnde.

5.2 Bouwregels

5.2.1 Voor het bouwen van gebouwen en overkappingen gelden de volgende regels:

A. gebouwen en overkappingen worden per bouwperceel binnen een aaneengesloten oppervlakte van ten hoogste 200 m^2 gebouwd;
B. gebouwen en overkappingen worden binnen het bouwvlak gebouwd;
C. indien een gevellijn is aangegeven wordt een gebouw of overkapping ten minste voor een deel in de gevellijn gebouwd;
D. de onderlinge afstand tussen recreatiewoningen zal ten minste 5 m bedragen;
E. de goothoogte en bouwhoogte van gebouwen en overkappingen zullen ten hoogste de ter plaatse van de aanduiding 'maximum goothoogte (m), maximum bouwhoogte (m)' aangegeven goothoogte en bouwhoogte bedragen;
F. het aantal recreatiewoningen zal ten hoogste het in de aanduiding 'maximum aantal recreatiewoningen' aangegeven aantal bedragen;

5.2.2 Voor het bouwen van de in lid 5.1 onder I. genoemde bouwwerken, geen gebouwen zijnde, gelden de volgende regels:

A. de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen zal ten hoogste 1 m bedragen;
B. de bouwhoogte van de overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, zal ten hoogste 5 m bedragen, met dien verstande dat:
C. de bouwhoogte van masten, niet zijnde antennemasten, en palen ten hoogste 10 m zal bedragen;

5.3 Specifieke gebruiksregels

Tot een gebruik, strijdig met deze bestemming, wordt in ieder geval gerekend:

A. het gebruik van de gronden en bouwwerken ten behoeve van permanente bewoning;
B. het gebruik van de gronden en bouwwerken ten behoeve van bedrijfsdoeleinden;
C. het gebruik van de gronden en bouwwerken als horecabedrijf;
D. het gebruik van de gronden en bouwwerken ten behoeve van detailhandel;

Voorwaardelijke verplichting

E. het gebruik van hoofdgebouwen zonder de aanleg en instandhouding van de landschapsmaatregelen van de 'oeverzone', zoals opgenomen in het landschappelijk inpassingsplan, dat is opgenomen in bijlage 1, voor zover deze zijn gelegen op, of direct grenzen aan, het bouwperceel van het betreffende hoofdgebouw;
F. de onder E. genoemde landschapsmaatregelen worden binnen twee jaar na onherroepelijk worden van de omgevingsvergunning voor de bouw van het eerste hoofdgebouw uitgevoerd.

Artikel 6 Verkeer – Verblijf

6.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Verkeer – Verblijf' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

A. straten en pleinen;
B. paden;
C. parkeervoorzieningen, met dien verstande dat ter plaatse van de aanduiding 'parkeerterrein' de gronden in hoofdzaak zijn bestemd voor een parkeerterrein met minimaal 134 parkeerplaatsen.

met daaraan ondergeschikt:

D. het recreatief medegebruik;
E. groenvoorzieningen;
F. speelvoorzieningen;
G. water;
H. tuinen, erven en terreinen;
I. openbare nutsvoorzieningen;

met de daarbijbehorende:

J. bouwwerken, geen gebouwen zijnde, waaronder kunstwerken.

6.1 Bouwregels

6.2.1. Voor het bouwen van de in lid 6.1 onder K. genoemde bouwwerken, geen gebouwen zijnde, gelden de volgende regels:

A. de bouwhoogte van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, zal ten hoogste 5 m bedragen, met dien verstande dat de bouwhoogte van palen en masten ten hoogste 10 m zal bedragen;
B. er zullen geen windturbines worden gebouwd.

Artikel 7 Water

7.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Water' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

A. sloten, vaarten, kanalen, meren en plassen, en daarmee gelijk te stellen waterlopen en waterpartijen, al dan niet voor verkeer en vervoer te water;
B. kaden en oevers;
C. aanleggelegenheid;
D. aan- en afmeersteigers, ter plaatse van de aanduiding 'steiger';
E. de waterhuishouding;
F. het behoud, het herstel en de ontwikkeling van de natuurlijke waarden;

met daaraan ondergeschikt:

G. waterstaatkundige voorzieningen;
H. het recreatief medegebruik;
I. groenvoorzieningen;
J. paden;
K. openbare nutsvoorzieningen;

met de daarbijbehorende:

L. bouwwerken, geen gebouwen zijnde, waaronder kunstwerken;

7.2 Bouwregels

7.2.1. Op of in deze gronden mogen geen gebouwen worden gebouwd.

7.2.2. Voor het bouwen van de in lid 7.1 onder D. genoemde bouwwerken, geen gebouwen zijnde, gelden de volgende regels:

A. de bouwhoogte van aan- en afmeersteigers zal ten hoogste 1 m vanaf het maatgevend waterpeil bedragen;
B. De oppervlakte van aan- en afmeersteigers zal ten hoogste 25 m^2 bedragen;
C. Het aantal aan- en afmeersteigers zal per recreatiewoningen ten hoogste 1 bedragen.

7.2.3. Voor het bouwen van de in lid 7.1. onder L. genoemde bouwwerken, geen gebouwen zijnde, geldt de volgende regel:

- de bouwhoogte van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, zal ten hoogste 3 m bedragen.

7.3 Specifieke gebruiksregels

Tot een gebruik, strijdig met deze bestemming, wordt in ieder geval gerekend:

A. het gebruik van recreatievaartuigen of recreatiewoonschepen voor permanente bewoning;
B. het gebruik van de gronden als ligplaats voor woonschepen;
C. het gebruik van de gronden voor aan- en afmeersteigers, behalve ter plaatse van de aanduiding 'steiger'.
D. het gebruik van de aan- en afmeersteiger voor het innemen van een ligplaats, met uitzondering van een tijdelijke ligplaats bij de recreatiewoningen.

3 Algemene regels

Artikel 8 Anti-dubbeltelregel

Grond die eenmaal in aanmerking is genomen bij het toestaan van een bouwplan waaraan uitvoering is gegeven of alsnog kan worden gegeven, blijft bij de beoordeling van latere bouwplannen buiten beschouwing.

Artikel 9 Algemene bouwregels

9.1 Welstandscriteria

De door het plan geboden ruimte ten aanzien van de situering en de maatvoering van bouwwerken, kan nader worden ingevuld door de in artikel 12a van de Woningwet bedoelde welstandscriteria.

9.2 Windturbines

Er zullen geen windturbines worden gebouwd.

Artikel 10 Algemene gebruiksregels

10.1 Strijdig gebruik

Tot een gebruik, strijdig met het bestemmingsplan, wordt in ieder geval gerekend:

A. het gebruik van de gronden voor het storten, deponeren of lozen van puien en andere vaste of vloeibare afvalstoffen;
B. het gebruik van de gronden voor de opslag van schroot, afbraak- en bouwmaterialen, anders dan ten behoeve van de uitvoering van krachtens de bestemming(en) toegelaten (bouw)activiteiten en werken en werkzaamheden;
C. het gebruik van de gronden voor de stalling en opslag van (aan het oorspronkelijke gebruik onttrokken) voer-, vaar- of vliegtuigen, anders dan ten behoeve van de uitvoering van krachtens de bestemming(en) toegelaten (bouw)activiteiten en werken en werkzaamheden;
D. het gebruik van de gronden en bouwwerken ten behoeve van een seksinrichting;
E. het gebruik van buitenverlichting, met uitzondering van vleermuisvriendelijke verlichting.

10.2 Voorwaardelijke verplichting bluswatervoorziening

Tot een gebruik, strijdig met het bestemmingsplan, wordt in ieder geval gerekend het gebruik van hoofdgebouwen als *niet*:

A. een weg, overeenkomstig het bepaalde in hoofdstuk 3.3 van de bijlage bij het vooroverlegadvies van Brandweer Fryslân van 8 december 2022 zoals opgenomen in bijlage 8 bij de toelichting van het bestemmingsplan, naar deze gebouwen is aangelegd en in stand wordt gehouden;

B. een opstelplaats, overeenkomstig het bepaalde in hoofdstuk 3.3 van de bijlage bij het vooroverlegadvies van Brandweer Fryslân van 8 december 2022 zoals opgenomen in bijlage 8 bij de toelichting van het bestemmingsplan op ten hoogste 10 meter van een (brandweer)ingang van de horecabestemming, is aangelegd en in stand wordt gehouden;
C. een opstelplaats, overeenkomstig het bepaalde in hoofdstuk 3.3 van de bijlage bij het vooroverlegadvies van Brandweer Fryslân van 8 december 2022 zoals opgenomen in bijlage 8 bij de toelichting van het bestemmingsplan op ten hoogste 40 meter van een (brandweer)ingang van een recreatiewoning, is aangelegd en in stand wordt gehouden;
D. een brandweerkraan, met een opbrengst van ten minste 1.000 liter/minuut, op ten hoogste 100 meter loopafstand van de horecabestemming, is aangelegd en in stand wordt gehouden.
E. een brandweerkraan, met een opbrengst van ten minste 1.000 liter/minuut, op ten hoogste 100 meter loopafstand van een recreatiewoning, is aangelegd en in stand wordt gehouden met dien verstande dat ten minste 2 brandweerkranen aangelegd en in stand moeten worden gehouden.

Artikel 11 Overige regels

11.1 Voldoende parkeergelegenheid

A. Een bouwwerk, waarvan een behoefte aan parkeergelegenheid wordt verwacht, kan niet worden gebouwd of gebruikt wanneer op het bouwperceel of in de omgeving daarvan niet in voldoende parkeergelegenheid is voorzien en in stand wordt gehouden.
B. Bij een omgevingsvergunning wordt aan de hand van op dat moment van toepassing zijnde beleidsregels bepaald of er sprake is van voldoende parkeergelegenheid.
C. Bij een omgevingsvergunning kan worden afgeweken van het bepaalde in sub a en worden toegestaan dat in minder dan voldoende parkeergelegenheid wordt voorzien, mits dit geen onevenredige afbreuk doet aan de parkeersituatie.

4 Overgangs- en slotregels

Artikel 12 Overgangsrecht

12.1 Overgangsrecht bouwwerken

A. Een bouwwerk dat op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan aanwezig of in uitvoering is, dan wel gebouwd kan worden krachtens een omgevingsvergunning voor het bouwen, en afwijkt van het plan, mag, mits deze afwijking naar aard en omvang niet wordt vergroot,

    1. gedeeltelijk worden vernieuwd of veranderd;
    2. na het teniet gaan ten gevolge van een calamiteit geheel worden vernieuwd of veranderd, mits de aanvraag van de omgevingsvergunning voor het bouwen wordt gedaan binnen twee jaar na de dag waarop het bouwwerk is teniet gegaan.

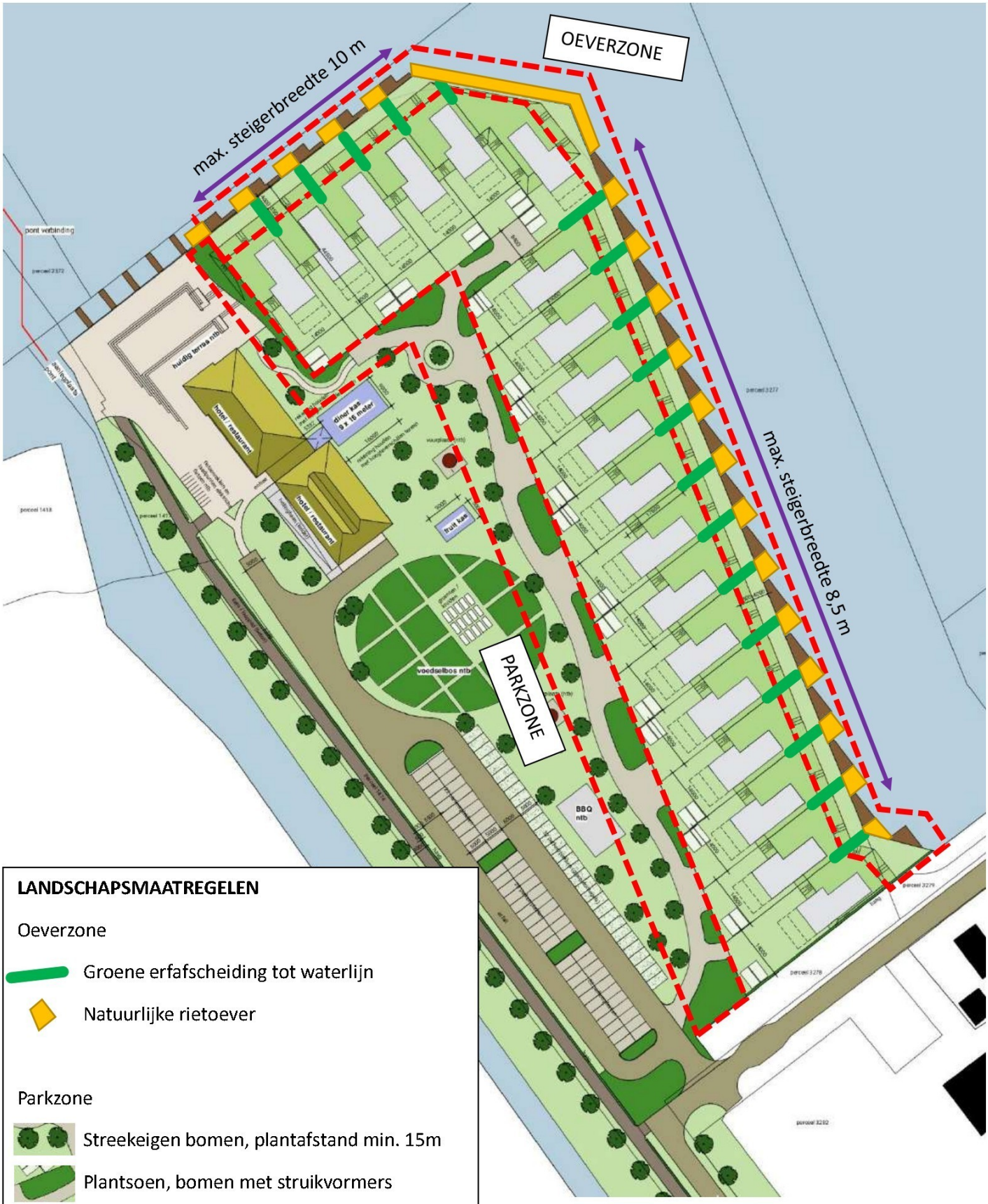
B. Het bevoegd gezag kan eenmalig in afwijking van het bepaalde in lid 12.1 sub a een omgevingsvergunning verlenen voor het vergroten van de inhoud van een bouwwerk als bedoeld in het sublid a met maximaal 10%.
C. Lid 12.1 sub a is niet van toepassing op bouwwerken die weliswaar bestaan op het tijdstip van inwerkingtreding van het plan, maar zijn gebouwd zonder vergunning en in strijd met het daarvoor geldende plan, daaronder begrepen de overgangsbepaling van dat plan.

12.2 Overgangsrecht gebruik

A. Het gebruik van grond en bouwwerken dat bestond op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan en hiermee in strijd is, mag worden voortgezet.
B. Het is verboden het met het bestemmingsplan strijdige gebruik, bedoeld in lid 12.1 sub a, te veranderen of te laten veranderen in een ander met dat plan strijdig gebruik, tenzij door deze verandering de afwijking naar aard en omvang wordt verkleind.
C. Indien het gebruik, bedoeld in lid 12.1 sub a, na het tijdstip van inwerkingtreding van het plan voor een periode langer dan een jaar wordt onderbroken, is het verboden dit gebruik daarna te hervatten of te laten hervatten.
D. Lid 12.1 sub a is niet van toepassing op het gebruik dat reeds in strijd was met het voorheen geldende bestemmingsplan, daaronder begrepen de overgangsbepalingen van dat plan.

Artikel 13 Slotregel

Deze regels worden aangehaald als:
Regels van het
Bestemmingsplan Earnewâld – De Wiidpleats
van de gemeente Tytsjerksteradiel.



LANDSCHAPSMAATREGELEN

Oeverzone

- Groene erfafscheiding tot waterlijn
- Natuurlijke rietoever

Parkzone

- Streekeigen bomen, plantafstand min. 15m
- Plantsoen, bomen met struikvormers

ALGEMEEN

- Werkingsgebied voorwaardelijke verplichting

R-1A
WA
H-24
(ste)
u
19
3
8
V-VB
G-GV
(p)
G-GV
(os)

Plangebied

Plangrens

Enkelbestemmingen

- G-GV — Groen - Groenvoorzieningen
- H-24 — Horeca - 2 en 4
- R-1A — Recreatie - 1A
- V-VB — Verkeer - Verblijf
- WA — Water

Functieaanduidingen

- (os) — ontsluiting
- (p) — parkeerterrein
- (ste) — steiger

Bouwvlakken

bouwvlak

Maatvoeringen

- u 19 — maximum aantal recreatiewoningen
- 3 / 8 — maximum goothoogte (m) / maximum bouwhoogte (m)

Figuren

gevellijn



Ruimtelijke planvorming

Gemeente:
Tytsjerksteradiel

Plannaam:
Earnewald - De Wiidpleats

Plantype:
Bestemmingsplan

Interra BV
[redacted]
8502 cv j[redacted]
tel: (0513) 412418
[redacted]@interra.nl
www.interra.nl

getekend:		IDN:			status:
EV		NL.IMRO.0737.04BP04-ON01			Ontwerp
projectnr:	besteknr:	schaal:	formaat:	tekeningnr:	datum:
23-797	-	1:1000	A2	23-797-2	14 november 2023