

Bestemmingsplan

Bijlagen bij toelichting



Elst, Rijksweg-Noord 94

Bestemmingsplan Elst, Rijksweg-Noord 94

Gemeente Overbetuwe

Status: Ontwerp

Datum: Juni 2023

IMRO-Idn: NL.IMRO.1734.0379ELSTrijkswn94-ONTD

gemeente **Overbetuwe**



Elst, Rijksweg-Noord 94

Datum

Juni 2023

Correspondentieadres

Postbus 11
6662 AA ELST

Telefoon

0481 362 300

E-Mailadres

info@overbetuwe.nl

Inhoudsopgave

Bijlagen bij toelichting		5
Bijlage 1	Akoestisch onderzoek	5
Bijlage 2	Quickscan bedrijven en milieuzonering	45
Bijlage 3	Bodemonderzoeken	56
Bijlage 4	Rapportage stikstofdepositieberekening	306
Bijlage 5	Stikstofdepositieberekening gebruiksfase	319
Bijlage 6	Stikstofdepositieberekening bouwfase	326
Bijlage 7	Quickscan flora en fauna	334
Bijlage 8	Archeologisch onderzoek	360

Bijlagen bij toelichting

Bijlage 1 Akoestisch onderzoek

RAPPORT

Akoestisch onderzoek ontwikkeling 2 woningen Rijksweg-Noord 94 te Elst

Projectnaam Ontwikkeling 2 woningen Rijksweg-Noord 94 te Elst

Projectnummer 22.378

Referentie klg/22.378

Opdrachtgever Jansen Bouwontwikkeling

Postadres Postbus 278

6600 AG Wijchen

Contactpersoon Dhr. M. Leenders

Status Definitief

Versie 01

Datum 22 december 2022

Auteur K. Ligtenberg



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	3
2	SITUATIE	3
3	NORMSTELLING	4
3.1	WET GELUIDHINDER	4
3.2	SPOORWEGLAWAAI	5
3.3	GELUIDBELEID GEMEENTE OVERBETUWE	5
4	WEGVERKEERSLAWAAI	7
4.1	VERKEERSGEGEVENS	7
4.2	RESULTATEN	7
4.3	BRON- EN OVERDRACHTSMAATREGELEN	9
4.3.1	<i>Bronmaatregelen</i>	10
4.3.2	<i>Overdrachtsmaatregelen</i>	10
5	SPOORWEGLAWAAI	11
5.1	REKENRESULTATEN SPOORWEGLAWAAI	11
5.2	BRON- EN OVERDRACHTSMAATREGELEN	11
6	BEOORDELING AAN HET GEMEENTELIJK BELEID	13
6.1	LOCATIE SPECIFIEKE CRITERIA	13
6.2	CRITERIA VOOR HOGERE WAARDE IN GELUIDSKLASSE "ZEER ONRUSTIG"	13
7	VASTSTELLING HOGERE WAARDEN	14
8	SAMENVATTING	15

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Situatie
- Bijlage 2: Invoergegevens
- Bijlage 3: Resultaten wegverkeerslawaaï
- Bijlage 4: Resultaten spoorweglawaaï
- Bijlage 5: Cumulatieve geluidbelasting

1 INLEIDING

In opdracht van Jansen Bouwontwikkeling is, door Geluid Plus Adviseurs, een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de ontwikkeling van 2 vrijstaande woningen aan de Rijksweg-Noord 94 te Elst. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een wijziging van het bestemmingsplan.

In het voorliggende onderzoek is, in het kader van de Wet geluidhinder, de geluidbelasting vanwege het wegverkeers- en spoorweglawaai bepaald.

2 SITUATIE

Het plangebied is gelegen aan de Rijksweg-Noord 94 te Elst. Het perceel heeft momenteel de bestemming "agrarisch". De bestaande bebouwing zal worden gesloopt. Het plan omvat de realisatie van 2 vrijstaande woningen. Om dit mogelijk te maken is een wijziging van het huidige bestemmingsplan nodig. In figuur 2.1 is de ligging van het plan opgenomen.

Figuur 2.1: ligging plangebied (roze gearceerd)



3 NORMSTELLING

3.1 WET GELUIDHINDER

In de Wet geluidhinder is beschreven dat alle wegen een zone hebben, uitgezonderd een aantal situaties, waaronder wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur. De zone is een gebied waarbinnen een nader akoestisch onderzoek verplicht is. De breedte van de zone, aan weerszijde van de weg, is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard van de omgeving (binnenstedelijk of buitenstedelijk). Aan het einde van een weg loopt de zone door over een afstand van één keer de zonebreedte. In tabel 2.1 worden de zonebreedten weergegeven.

Tabel 3.1: Zonebreedten

Aantal rijstroken	zonebreedten [m]	
	binnenstedelijk	buitenstedelijk
▪ 1 of 2	200	250
▪ 3 of 4	350	400
▪ 5 of meer	350	600

Het plan is gelegen in de geluidzone van de Rijksweg-Noord, 1^e Weteringsewal en de Ceintuurbaan. Deze wegen hebben een zonebreedte van 200 meter.

In de Wet geluidhinder (Wgh) worden eisen gesteld aan de toelaatbare geluidbelasting op de gevels van nieuwe woningen langs een bestaande weg. Voor woningen binnen de wettelijke zone van een weg geldt overeenkomstig artikel 82, lid 1 van de Wgh een ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van de gevel, de zogenaamde 'voorkeursgrenswaarde'. De voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB.

Indien niet aan de voorkeursgrenswaarde kan worden voldaan, kan onder voorwaarden een hogere grenswaarde worden vastgesteld. De maximale ontheffingswaarde bedraagt conform artikel 83, lid 1 (Wgh) voor woningen gelegen binnen de zone van een weg met een buitenstedelijke ligging 53 dB. Voor woningen die liggen in de zone van een weg met binnenstedelijke ligging, bedraagt de maximale ontheffingswaarde 63 dB (artikel 83, lid 1 Wgh).

Indien een plangebied is gelegen binnen de zone van twee of meer geluidzones dient op grond van artikel 110f van de Wet geluidhinder ook onderzoek te worden gedaan naar de effecten van de samenloop van verschillende geluidbronnen.

In artikel 110g van de Wgh is bepaald dat op grond van de verwachting dat de geluidproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen, bij de berekening van de geluidbelasting een correctie mag worden toegepast. Dit is geregeld in artikel 3.4, lid 1 van het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG2012). De hoogte van de correctie is afhankelijk van de toegestane rijsnelheid op en de geluidbelasting vanwege de weg, zie tabel 3.2.

Tabel 3.2: Correctie conform artikel 110g Wgh; artikel 3.4, lid 1 RMG2012

Toegestane rijsnelheid	Geluidbelasting vanwege de weg (excl. artikel 110g Wgh)	Correctie artikel 110g Wgh
▪ < 70 km/u	- ¹	5 dB
▪ ≥ 70 km/u	< 56 dB	2 dB
	56 dB	3 dB
	57 dB	4 dB
	> 57 dB	2 dB

¹ Correctie is niet afhankelijk van de geluidbelasting vanwege de weg

NB. Overeenkomstig artikel 1.3, lid 1 van het RMG2012 wordt de berekende geluidbelasting afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele, even getal. Vervolgens wordt de correctie conform artikel 110g Wgh toegepast.

Ten behoeve van de bepaling van de geluidwering van de gevels wordt de aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder niet toegepast.

3.2 SPOORWEGLAWAAI

Geluidzones voor spoorwegen worden conform de Wet geluidhinder bepaald op basis van de vastgestelde geluidproductieplafonds (GPP's) conform de Wet milieubeheer. De GPP's zijn opgenomen in het landelijke geluidregister. Het dichtstbij gelegen en maatgevende referentiepunt heeft een geluidproductieplafond van 69 dB. Conform artikel 1.4a van het Besluit geluidhinder heeft het traject derhalve een zone van 600 meter. Het plan is hiermee gelegen in de zone waardoor de geluidbelasting ter plaatse van de geluidgevoelige bestemming bepaald dient te worden.

Overeenkomstig artikel 4.9 van het Besluit geluidhinder is voor woningen binnen een zone van spoorweglawaaï een voorkeursgrenswaarde van 55 dB van toepassing ter plaatse van de gevel. Indien niet aan de voorkeursgrenswaarde kan worden voldaan, kunnen Burgemeester en wethouders van gemeente Overbetuwe op basis van het Besluit geluidhinder een hogere toelaatbare waarde vaststellen. De maximaal te verlenen ontheffingswaarde voor nieuw te bouwen woningen bedraagt, conform artikel 4.10 van het Besluit geluidhinder, 68 dB. Uitgangspunt voor het vaststellen van een hogere waarde is dat maatregelen, gericht op het terugbrengen van de te verwachten geluidbelasting van de gevel, ten gevolge van het spoor, tot 55 dB onvoldoende doeltreffend zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

3.3 GELUIDBELEID GEMEENTE OVERBETUWE

Gemeente Overbetuwe hanteert een gebiedsgericht geluidbeleid met rapportnummer M.2005.0287.01.R002, d.d. 3 juni 2009. Het document beschrijft een aantal criteria waaraan voldaan dient te worden naast de regelgeving conform de Wet geluidhinder alsmede een twaalfstal gebiedstyperingen waarin de gemeente is onderverdeeld. De gestelde voorwaarden hebben hoofdzakelijk betrekking op de onderzoeks- en motiveringsplicht naar geluidbeperkende maatregelen indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden.

Per gebied is voor geluid een ambitie en bovengrens vastgesteld. Afhankelijk van het gebiedstype kan hiervan worden afgeweken. De laagst genoemde klasse heeft de voorkeur, maar indien noodzakelijk is een hogere klasse ook acceptabel.

Opgemerkt dient te worden dat bij hogere klassen meer inspanningen geleverd moeten worden om het te motiveren en compenseren. Er zal derhalve getoetst worden aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB en het maximaal toelaatbare geluidniveaus van 63 dB (binnenstedelijk gebied voor wegverkeerslawaai). Daarnaast worden de geluidbelastingen beoordeeld ten aanzien van het geluidbeleid.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende geluidklassen en gebiedstypen. De gebiedstyperingen zijn onderverdeeld in 12 categorieën. Voor het onderhavig onderzoek is de gebiedstypering “Centrum dorps” van toepassing. De ambitiewaarde en bovengrens die hierbij worden gekwalificeerd zijn respectievelijk “redelijk rustig” en “zeer onrustig”.

Per geluidklasse is een range met geluidbelastingen gekoppeld; bijv. van 44 t/m 48 dB wordt als “redelijk rustig” gekwalificeerd met betrekking tot het optredende wegverkeerslawaai. Voor spoorweg- en industrielawaai zijn andere combinaties van toepassing, zie tabel 3.3.

Tabel 3.3: ambitietabel gemeente Overbetuwe.

gebiedstypering	geluidsklasse (ambitie)	geluidsklasse (bovengrens)
weg- en railverkeer		
Vogelrichtlijngebieden	zeer rustig	redelijk rustig
Uiterwaarden	rustig	onrustig
Buitengebied	rustig	onrustig
Gebied voor verblijfsrecreatie (campings)	rustig	onrustig
Gebied voor dagrecreatie	rustig	onrustig
Lintbebouwing	redelijk rustig	onrustig
Buitencentrum (woongebieden in kernen)	rustig	onrustig
Centrum Dorps	redelijk rustig	zeer onrustig ¹⁾
Centrum stedelijk (centrum Elst)	onrustig	lawaaig
OV-knooppunt (Elst Centraal)	onrustig	lawaaig
Bedrijventerreinen	zeer onrustig	lawaaig
Regionale bedrijventerreinen	n.v.t. (geen woningen)	

¹⁾ langs bovenwijkse infrastructuur, bij opvullen open plaats of bij vervangende nieuw

²⁾ geluidsluwe zijde 1 of 2 geluidsklassen stiller

geluidsklasse	VL	RL	IL
2 zeer rustig			
1 rustig	38	45	40
0 redelijk rustig	43	50	45
-1 onrustig	48	55	50
-2 zeer onrustig	53	58	55
-3 lawaaig	58	63	60
-4 zeer lawaaig	63	68	65

VL = Verkeerslawaai
RL = Railverkeerslawaai
IL = Industrielawaai

Indien de ambitiewaarde wordt overschreden, dient onderzoek te worden gedaan naar bron- en overdrachtsmaatregelen en/of maatregelen bij de ontvanger (gevelisolatie). Op basis van een goede onderbouwing en motivatie kunnen Burgemeester en Wethouders van de gemeente Overbetuwe een afweging maken om hogere waarden te verlenen.

4 WEGVERKEERSLAWAAL

4.1 VERKEERSGEGEVENS

De toekomstige woningen ondervinden een geluidbelasting ten gevolge van de Rijksweg-Noord, de 1^e Weteringsewal en de Ceintuurbaan. De verkeersgegevens van deze gezoneerde wegen zijn aangeleverd door de Omgevingsdienst Regio Arnhem en betreffende gegevens voor het peiljaar 2030. Om de intensiteiten te berekenen voor het maatgevende peiljaar 2033 is gerekend met een autonome groei van 1% per jaar. In tabel 4.1 zijn de gehanteerde verkeersgegevens opgenomen. De volledige verkeersgegevens zijn opgenomen in bijlage 2.

Tabel 4.1: Verkeersgegevens (peiljaar 2033)

Weg	Wegdektype	Snelheid	Eetmaal- intensiteit	Periode	Uur- intensiteit	Voertuigverdeling		
						LV	MV	ZV
Rijksweg-Noord	DAB ¹⁾	50-80 km/u	Variërend van 8.652 tot 10.701	Dag	6,60	94,94	4,38	0,68
				Avond	3,39	95,26	3,81	0,93
				Nacht	0,90	94,97	3,70	1,33
1 ^e Weteringsewal	DAB ¹⁾	60 km/u	Variërend van 1.528 tot 2.766	Dag	6,89	97,48	1,86	0,66
				Avond	3,12	97,08	1,76	1,16
				Nacht	0,60	97,64	1,18	1,18
Ceintuurbaan	DAB ¹⁾	50 km/u	4.200	Dag	6,52	94,05	5,00	0,96
				Avond	3,85	95,66	3,53	0,82
				Nacht	0,80	94,96	4,29	0,76

1: DAB = referentiewegdek

4.2 RESULTATEN

De berekeningen van de geluidbelastingen zijn uitgevoerd conform de Standaard rekenmethode 2 uit het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012, met behulp van een akoestisch rekenmodel (Geomilieu versie 2022.41). In het overdrachtsmodel wordt, voor zover van toepassing, rekening gehouden met verzwakking door geometrische uitbreiding, luchtabsorptie, afscherming door obstakels, reflectie tegen obstakels, verstrooiing en absorptie door installaties en vegetaties, reflecties tegen, verstrooiing door en absorptie van de bodem.

De bodemfactor bedraagt, buiten de ingevoerde bodemgebieden, $B_f = 0,8 [-]$ (80% absorberende bodem). De geluidbelastingen zijn berekend op de gevels van de toekomstige woningen op 1,5, 4,5 en 7,5 meter hoogte (1,5 meter boven de verdiepingsvloer). De invoergegevens van het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage 2.

De geluidbelasting vanwege de relevante wegen zijn berekend op de gevels van de te realiseren woningen. In tabel 4.2 t/m 4.4 zijn de meest maatgevende geluidbelastingen opgenomen. De geluidbelasting is gegeven inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh. De volledige resultaten zijn opgenomen in bijlage 3.

Tabel 4.2: Maatgevende geluidbelastingen vanwege de Rijksweg-Noord

Beoordelingspunt		Geluidbelasting (L_{den}) [dB]		
		incl. aftrek artikel 110g Wgh		
		BG	1° verd.	2° verd.
01	Westgevel woning 1	55	56	57
03	Noordgevel woning 1	51	52	53
04	Oostgevel woning 1	39	41	40
06	Zuidgevel woning 1	52	53	54
07	Westgevel woning 2	56	57	57
08	Noordgevel woning 2	51	52	52
09	Oostgevel woning 2	36	42	41
10	Zuidgevel woning 2	51	52	54

Uit tabel 4.2 blijkt dat de geluidbelasting vanwege de Rijksweg-Noord ten hoogste 57 dB (inclusief aftrek 5 dB ex artikel 110g Wgh) bedraagt ter plaatse van de westgevel van woning 2. De voorkeursgrenswaarde conform de Wet geluidhinder wordt overschreden. Er wordt voldaan aan de maximaal toelaatbare geluidbelasting van 63 dB. De ambitiewaarde en bovengrens conform het beleid worden overschreden.

Tabel 4.3: Maatgevende geluidbelastingen vanwege de 1° Weteringsewal

Beoordelingspunt		Geluidbelasting (L_{den}) [dB]		
		incl. aftrek artikel 110g Wgh		
		BG	1° verd.	2° verd.
02	Westgevel woning 1	35	37	38
03	Noordgevel woning 1	36	38	39
04	Oostgevel woning 1	33	35	35
06	Zuidgevel woning 1	25	27	22
07	Westgevel woning 2	33	34	34
08	Noordgevel woning 2	35	35	36
09	Oostgevel woning 2	32	32	33
10	Zuidgevel woning 2	26	27	17

Uit tabel 4.3 blijkt dat de geluidbelasting vanwege de 1° Weteringsewal ten hoogste 39 dB (inclusief aftrek 5 dB ex artikel 110g Wgh) bedraagt ter plaatse van de noordgevel van woning 1. Er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde conform de Wet geluidhinder. Tevens wordt voldaan aan de ambitiewaarde en bovengrens conform het beleid.

Tabel 4.4: Maatgevende geluidbelastingen vanwege de Ceintuurbaan

Beoordelingspunt		Geluidbelasting (L_{den}) [dB]		
		incl. aftrek artikel 110g Wgh		
		BG	1 ^e verd.	2 ^e verd.
02	Westgevel woning 1	25	27	28
03	Noordgevel woning 1	26	26	26
04	Oostgevel woning 1	35	35	35
06	Zuidgevel woning 1	34	34	35
07	Westgevel woning 2	32	34	31
08	Noordgevel woning 2	26	25	15
09	Oostgevel woning 2	35	36	38
10	Zuidgevel woning 2	30	35	39

Uit tabel 4.4 blijkt dat de geluidbelasting vanwege de Ceintuurbaan ten hoogste 39 dB (inclusief aftrek 5 dB ex artikel 110g Wgh) bedraagt ter plaatse van de zuidgevel van woning 2. Er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde conform de Wet geluidhinder. Tevens wordt voldaan aan de ambitiewaarde en bovengrens conform het beleid.

4.3 BRON- EN OVERDRACHTSMAATREGELEN

In situaties waar nieuw te realiseren woningen een geluidbelasting ondervinden boven de voorkeursgrenswaarde, dient allereerst onderzocht te worden of deze geluidbelasting gereduceerd kan worden door het treffen van maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied. Indien dit niet mogelijk is kunnen Burgemeester en wethouders van gemeente Overbetuwe een hogere grenswaarde vaststellen.

Conform de geluidnota is de gemeente verantwoordelijk om verschillende alternatieven te onderzoeken om aan de voorkeursgrenswaarde te kunnen voldoen (onderzoeksplichtig). De te onderzoeken maatregelen bestaan uit:

- bronmaatregelen;
- maatregelen die de overdracht van geluid beperken;
- maatregelen bij de ontvanger.

De Wet geluidhinder legt prioriteiten bij maatregelen aan de bron zoals het toepassen van stillere wegdekken. Als daarmee onvoldoende effect wordt bereikt, dan komen maatregelen in de overdrachtssfeer (wallen of schermen) in aanmerking. Als laatste worden maatregelen bij de ontvanger overwogen. De gemeente kan, bij het vaststellen van hogere waarden enkele voorwaarden verbinden zoals bijv. het creëren van de aanwezigheid van een geluidluwe gevel.

Voor de onderhavige situatie wordt ten gevolge van de Rijksweg-Noord de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden, waardoor gekeken dient te worden naar mogelijkheden met betrekking tot bron- en overdrachtsmaatregelen.

4.3.1 Bronmaatregelen

Geluidreducerend wegdek Rijksweg-Noord

Door het toepassen van geluidreducerend wegdek kan een lagere geluidbelasting op de gevels van de toekomstige woningen bereikt worden. Indien een geluidreducerend wegdektype (bijv. dunne deklagen B) wordt toegepast in deze situatie, kan een geluidreductie van ten hoogste 4 dB. Het is hiermee niet mogelijk om de geluidbelasting te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde. Deze maatregel resulteert derhalve niet tot het gewenste doel.

Verlagen van de snelheid

Het verlagen van de maximum toegestane snelheid is een bronmaatregel om de geluidbelasting te reduceren. Vanwege het doorgaande karakter van de Rijksweg-Noord is het echter vanuit verkeerskundig oogpunt niet wenselijk om de toegestane snelheid op deze wegen te verlagen.

Op basis van bovenstaande kan worden geconcludeerd dat het treffen van bronmaatregelen niet doelmatig is en zal stuiten op bezwaren van verkeerskundige aard.

4.3.2 Overdrachtsmaatregelen

Geluidscherm of geluidwal

De geluidreductie ten gevolge van een geluidscherm of -wal is het meest effectief wanneer deze dicht bij de bron of de ontvanger geplaatst wordt. De ruimtelijke inpasbaarheid kan hierbij een probleem zijn en de ruimtelijke kwaliteit kan hierdoor worden aangetast. Vanuit stedenbouwkundig en verkeerskundig oogpunt kan gesteld worden dat het realiseren van een geluidscherm langs de Rijksweg-Noord niet realiseerbaar is, aangezien de woningen worden ontsloten op de Rijksweg-Noord.

Afstand vergroten tussen bron en ontvanger

Het vergroten van de afstand tussen de bron en de ontvanger is een mogelijkheid om de geluidbelasting te reduceren. Conform het bestemmingsplan dienen de woningen aan te sluiten bij de rooilijn van de omliggende woningen. Het is derhalve niet wenselijk om de afstand van de woningen tot de weg te vergroten.

Op basis van het voorgaande kan worden geconcludeerd dat het nemen van maatregelen in de overdracht stuiten op financiële, stedenbouwkundige en verkeerskundige bezwaren. Er dient derhalve een onderzoek te worden uitgevoerd naar het treffen van maatregelen bij de ontvanger.

5 SPOORWEGLAWAAI

De geluidbelastingen ten gevolge van het spoorweglawaai zijn berekend volgens Standaard Rekenmethode 2 van het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012 en berekend met het softwareprogramma Geomilieu versie 2022.41. De berekeningen zijn verricht op basis van de invoergegevens die afkomstig zijn uit het landelijk geluidregister voor spoorwegen van ProRail.

De bodemfactor bedraagt, buiten de ingevoerde bodemgebieden, $B_f = 0,8 [-]$ (80% absorberende bodem). De geluidbelastingen zijn berekend op de gevels van de toekomstige woningen op 1,5, 4,5 en 7,5 meter hoogte (1,5 meter boven de verdiepingsvloer). De invoergegevens van het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage 2. In bijlage 2 zijn de verschillende objecten en de gehanteerde invoergegevens van het geluidmodel weergegeven.

5.1 REKENRESULTATEN SPOORWEGLAWAAI

In tabel 5.1 zijn de maatgevende geluidbelastingen gegeven ten gevolge van het spoorweglawaai. In bijlage 4 zijn de uitgebreide geluidbelastingen weergegeven.

Tabel 5.1: Maatgevende geluidbelastingen vanwege het spoor

Beoordelingspunt		Geluidbelasting (L_{den}) [dB] incl. aftrek artikel 110g Wgh		
		BG	1 ^e verd.	2 ^e verd.
02	Westgevel woning 1	60	61	63
03	Noordgevel woning 1	53	55	56
04	Oostgevel woning 1	47	48	40
06	Zuidgevel woning 1	57	59	61
07	Westgevel woning 2	59	60	62
08	Noordgevel woning 2	56	57	58
09	Oostgevel woning 2	38	38	37
10	Zuidgevel woning 2	56	57	59

Uit tabel 5.1 blijkt dat de hoogste geluidbelasting ten gevolge van de spoorweg 63 dB bedraagt. Hiermee wordt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB overschreden, er wordt voldaan aan de maximale grenswaarde van 68 dB. De ambitiewaarde conform het gemeentelijk beleid wordt overschreden, er wordt voldaan aan de bovengrens.

5.2 BRON- EN OVERDRACHTSMAATREGELEN

Voor de onderhavige situatie wordt ten gevolge van spoorweglawaai de voorkeursgrenswaarde van 55 dB overschreden, waardoor bron- en overdrachtsmaatregelen beoordeeld dienen te worden.

Raildempers

Het toepassen van raildempers geeft een reductie van maximaal 3 dB. Hiermee is het niet mogelijk om de geluidbelasting te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde. Deze maatregel heeft derhalve niet het gewenste doel. Daarnaast heeft ProRail (de eigenaar van het spoor) inspraak op een dergelijke geluidbeperkende maatregel en het betreffende geluidproductieplafond moeten op de maatregel aangepast worden, hetgeen een belemmering kan zijn in tijd.

Geluidscherm

Door het plaatsen van een geluidscherm langs het spoor of langs het plangebied kan de geluidbelasting op de toekomstige woningen worden gereduceerd. De grond langs het spoor is niet in eigendom van de initiatiefnemer. In overleg met ProRail dient een dergelijke geluidbeperkende maatregel afgestemd worden. Het realiseren van een geluidscherm kan belemmerend zijn in tijd en procedures. Een geluidscherm ter plaatse van het plangebied kan overwogen worden.

De voorkeursgrenswaarde wordt overschreden ter plaatse van westgevel van beide woningen. Om het geluid te reduceren zal er een geluidscherm aan de westzijde van het plan gerealiseerd moeten worden. Het plan wordt aan de westzijde op de Rijksweg-Noord ontsloten, waardoor het niet mogelijk is om langs deze weg een scherm te realiseren. Deze maatregel stuit op verkeerskundige en landschappelijke/stedenbouwkundige bezwaren.

Op basis van voorgaande kan worden geconcludeerd dat het nemen van maatregelen aan de bron of in de overdracht niet het gewenste doel hebben of stuiten op procedurele, financiële, verkeerskundige en landschappelijke/stedenbouwkundige bezwaren. Voor de ontwikkeling kunnen hogere waarden vastgesteld te worden.

6 BEOORDELING AAN HET GEMEENTELIJK BELEID

Voor het verlenen van een hogere waarde dient aan een aantal voorwaarden voldaan te worden conform de geluidnota. Met een geluidbelasting van 57 dB kan het wegverkeerslawaai als “zeer onrustig” aangemerkt worden. Hiermee wordt aan de bovengrens conform het geluidbeleid voldaan. Voor spoorweglawaai voldoet de geluidbelasting, $L_{den} = 63$ dB, tevens aan de bovengrens “zeer onrustig”.

6.1 LOCATIE SPECIFIEKE CRITERIA

Bij de afweging voor het verlenen van een hogere grenswaarde worden de locatie specifieke kenmerken betrokken. Conform het beleid kan een hogere waarde verleend worden omdat de woningen bestaande woningen en opstallen vervangen.

6.2 CRITERIA VOOR HOGERE WAARDE IN GELUIDSKLASSE “ZEER ONRUSTIG”

Bij nieuwe geluidgevoelige situaties dienen, indien de geluidklasse “onrustig” tot “lawaaig” van toepassing is, aanvullende onderzoeken/motiveringen c.q. maatregelen getroffen te worden zodat de gemeente gemotiveerd hogere waarden kan verlenen. Voor het onderhavige plan zijn de volgende criteria van toepassing voor het mogelijk maken van een hogere waarde:

- Bron- en overdachtsmaatregelen stuiten op procedurele, financiële, verkeerskundige en landschappelijke/stedenbouwkundige bezwaren;
- De woningen hebben een geluidluwe oostgevel, zowel voor wegverkeerslawaai als spoorweglawaai. De aangrenzende buitenruimte is daarmee ook geluidluw;
- Voor de verdere ontwikkeling van de woningen wordt rekening gehouden met het zoveel mogelijk situeren van verblijfsruimten, tenminste drie stuks, aan de geluidluwe zijde.

7 VASTSTELLING HOGERE WAARDEN

De geluidbelasting vanwege spoorweg- en wegverkeerslawaaï is, ter plaatse van de woningen van het plan, is hoger dan de voorkeursgrenswaarde. Het treffen van maatregelen aan de bron of in de overdracht op procedurele, financiële, verkeerskundige en landschappelijke/stedenbouwkundige bezwaren. Om het plan mogelijk te maken worden de Burgemeester en wethouders van gemeente Overbetuwe verzocht om de volgende hogere grenswaarden vast te stellen:

- Wegverkeerslawaaï vanwege de Rijksweg Noord:
 - Woning 1: 57 dB
 - Woning 2: 57 dB
- Spoorweglawaaï:
 - Woning 1: 63 dB
 - Woning 2: 62 dB

Indien deze hogere waarden worden vastgesteld, dient bepaald te worden of maatregelen noodzakelijk zijn om het binnenniveau van 33 dB in de woningen te borgen. Voor het bepalen van de geluidwerende voorzieningen wordt aanbevolen uit te gaan van de cumulatieve geluidbelasting vanwege spoorweg- en wegverkeerslawaaï en bedraagt 63 dB. Conform het Bouwbesluit mag ervan uitgegaan worden dat een gevel een geluidwering heeft van tenminste 20 dB(A). Daar waar de geluidbelasting hoger is dan 53 dB is nader onderzoek naar de geluidwering van de gevel nodig. De volledige resultaten zijn weergegeven in bijlage 4.

8 SAMENVATTING

In opdracht van Jansen Bouwontwikkeling is, door Geluid Plus Adviseurs, een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de ontwikkeling van twee vrijstaande woningen aan de Rijksweg-Noord 94 te Elst. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een wijziging van het bestemmingsplan.

Op basis van onderhavig onderzoek kan geconcludeerd worden dat:

- De geluidbelasting vanwege de Rijksweg Noord bedraagt ten hoogste 57 dB. Deze geluidbelasting is hoger dan de voorkeursgrenswaarde maar voldoet aan de bovengrens van het gemeentelijk geluidbeleid en de maximale grenswaarde van de Wet geluidhinder.
- De geluidbelasting vanwege overige omliggende wegen voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder en de ambitiewaarde van het geluidbeleid;
- De geluidbelasting ten gevolge van het spoorweglawaai bedraagt ten hoogste 63 dB. De voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, er wordt voldaan aan de maximale grenswaarde en de bovengrens van het gemeentelijk geluidbeleid;
- Bron- en overdrachtsmaatregelen hebben niet het gewenste doel of stuiten op procedurele, financiële, verkeerskundige en landschappelijke/stedenbouwkundige bezwaren;
- Om het plan mogelijk te maken dienen hogere waarden verleend te worden voor de geluidbelasting afkomstig van het spoor en de Rijksweg Noord. Er wordt voldaan aan het gemeentelijk beleid ten aanzien van het verlenen van hogere waarden;
- Indien de hogere waarden worden verleend dient een onderzoek naar de geluidwering van de gevels uitgevoerd te worden voor beide woningen.

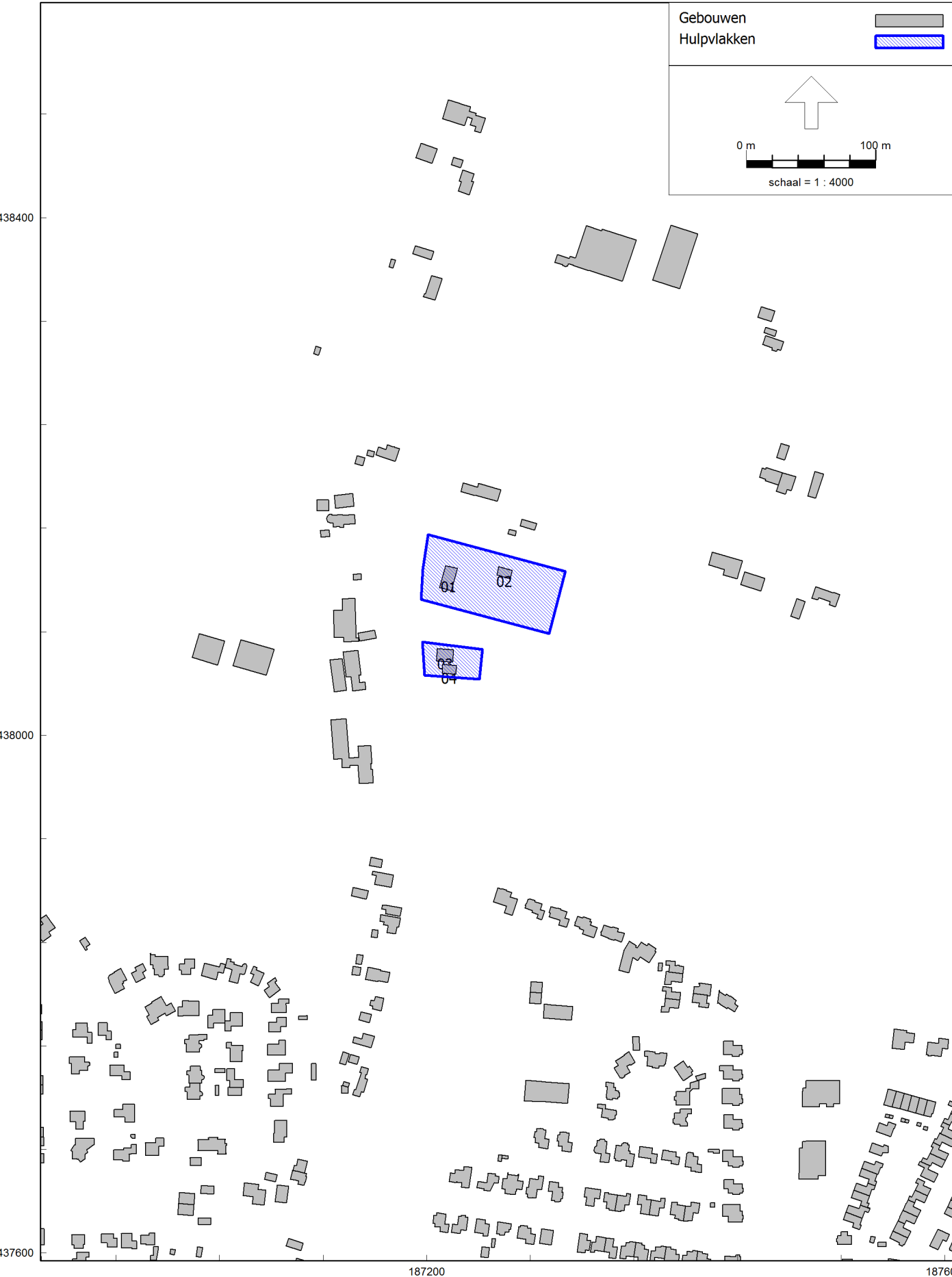
Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat de woningen gerealiseerd kunnen worden binnen de normen van de Wet geluidhinder en het geluidbeleid van gemeente Overbetuwe. Voor de optredende geluidbelastingen vanwege het spoor en de Rijksweg Noord dient een hogere waarde procedure doorlopen te worden.

Bijlage 1: Situatie



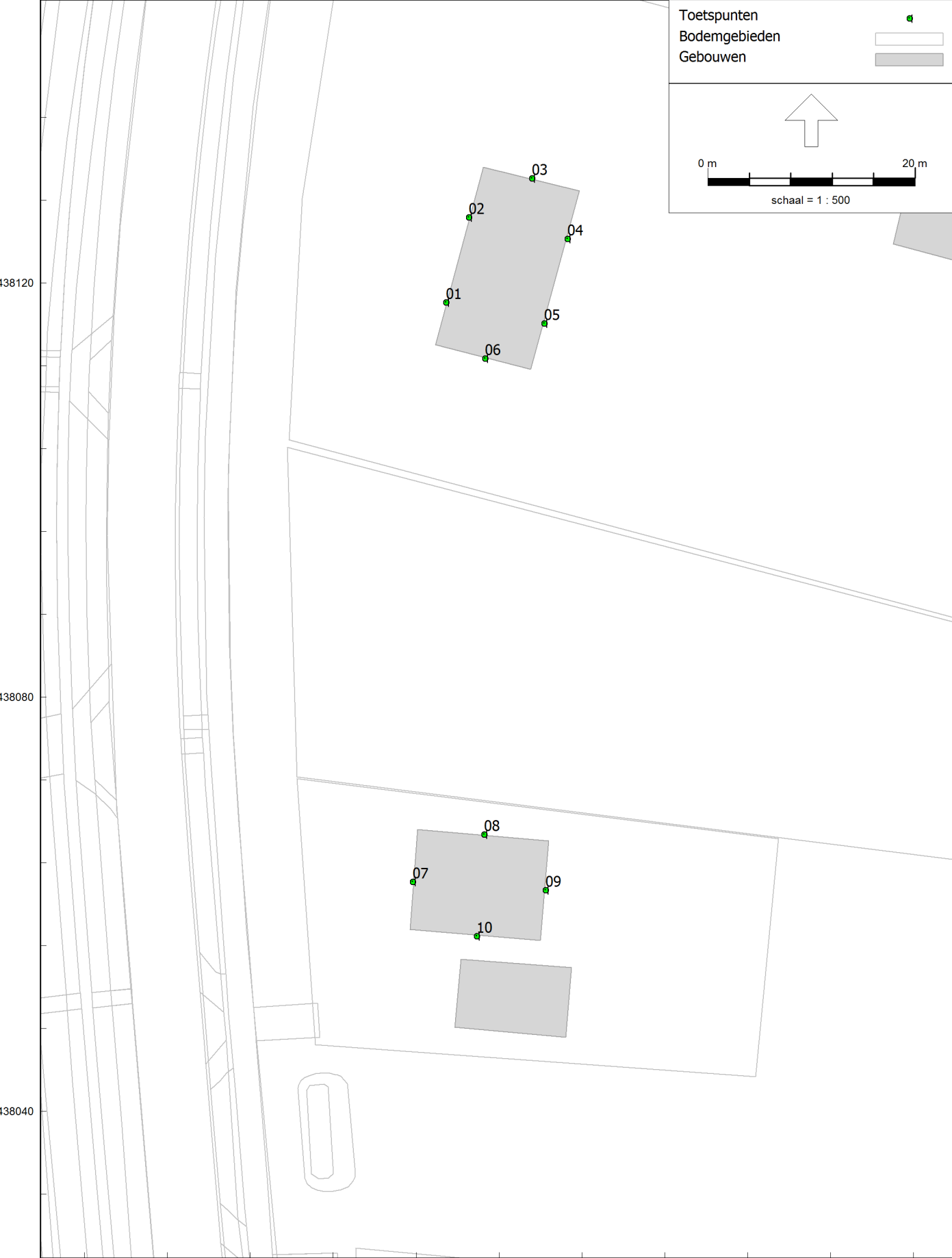


Bijlage 2: Invoergegevens









Model: Model wegverkeerslawaa
Woningbouwlocatie te Elst - december 2022 - Woningbouwlocatie te Elst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	Westgevel woning 1	8,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02	Westgevel woning 1	8,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
03	Noordgevel woning 1	8,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04	Oostgevel woning 1	8,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
05	Oostgevel woning 1	8,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
06	Zuidgevel woning 1	8,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
07	Westgevel woning 2	9,30	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
08	Noordgevel woning 2	9,48	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
09	Oostgevel woning 2	9,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10	Zuidgevel woning 2	9,48	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Model: Model wegverkeerslawaa
Woningbouwlocatie te Elst - december 2022 - Woningbouwlocatie te Elst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hbron	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))
Rijksweg N	Rijksweg Noord	0,75	W0	Referentiewegdek	80	80	80	80	80	80	80	80
Rijksweg N	Rijksweg Noord	0,75	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50
Rijksweg N	Rijksweg Noord	0,75	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50
Rijksweg N	Rijksweg Noord	0,75	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50
1e Weterin	1e Weteringsewal	0,75	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60	60
1e Weterin	1e Weteringsewal	0,75	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60	60
1e Weterin	1e Weteringsewal	0,75	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60	60
1e Weterin	1e Weteringsewal	0,75	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60	60
1e Weterin	1e Weteringsewal	0,75	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60	60
Ceintuurba	Ceintuurbaan	0,75	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50
Ceintuurba	Ceintuurbaan	0,75	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50
Ceintuurba	Ceintuurbaan	0,75	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50
Ceintuurba	Ceintuurbaan	0,75	W4b	SMA 0/8	50	50	50	50	50	50	50	50
Ceintuurba	Ceintuurbaan	0,75	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50
Ceintuurba	Ceintuurbaan	0,75	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50
Ceintuurba	Ceintuurbaan	0,75	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50
Ceintuurba	Ceintuurbaan	0,75	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50
De Broekak	De Broekakkers	0,75	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60	60
De Broekak	De Broekakkers	0,75	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60	60
Kampsestra	Kampsestraat	0,75	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60	60

Model: Model wegverkeerslawaa
Woningbouwlocatie te Elst - december 2022 - Woningbouwlocatie te Elst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMG-2012, wegverkeer

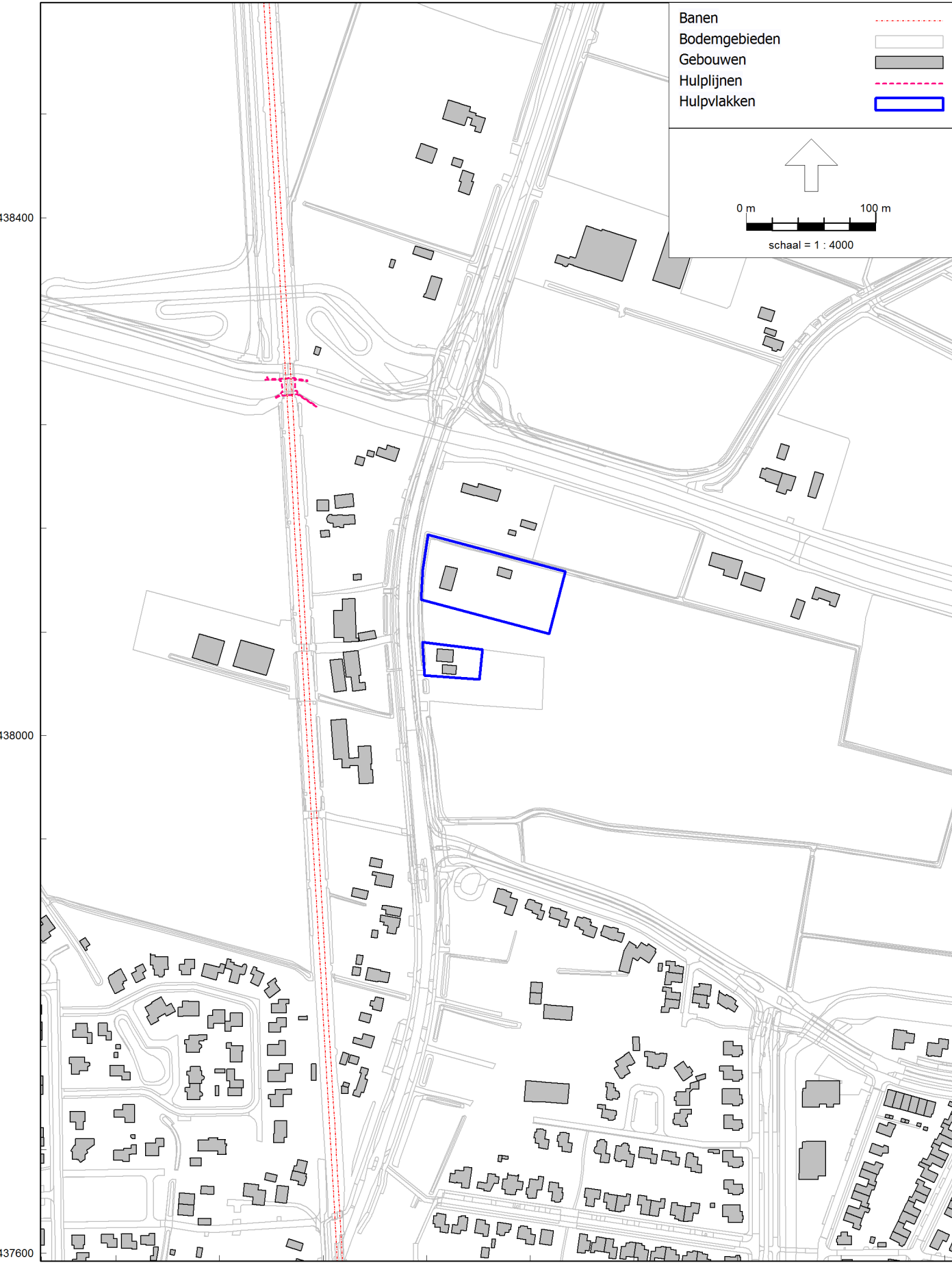
Naam	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
Rijksweg N	80	10701,00	6,60	3,39	0,90	95,45	95,70	95,37	3,83	3,33	3,25	0,72	0,97	1,39
Rijksweg N	50	9523,00	6,60	3,39	0,90	94,94	95,26	94,97	4,38	3,81	3,70	0,68	0,93	1,33
Rijksweg N	50	9523,00	6,60	3,39	0,90	94,94	95,26	94,97	4,38	3,81	3,70	0,68	0,93	1,33
Rijksweg N	50	8652,00	6,60	3,40	0,90	96,14	96,20	95,94	2,94	2,57	2,29	0,91	1,23	1,76
1e Weterin	60	2766,00	6,90	3,10	0,60	97,72	97,28	97,75	1,57	1,48	1,00	0,71	1,24	1,25
1e Weterin	60	2766,00	6,90	3,10	0,60	97,72	97,28	97,75	1,57	1,48	1,00	0,71	1,24	1,25
1e Weterin	60	2766,00	6,90	3,10	0,60	97,72	97,28	97,75	1,57	1,48	1,00	0,71	1,24	1,25
1e Weterin	60	1528,00	6,89	3,12	0,60	97,48	97,08	97,64	1,86	1,76	1,18	0,66	1,16	1,18
1e Weterin	60	1528,00	6,89	3,12	0,60	97,48	97,08	97,64	1,86	1,76	1,18	0,66	1,16	1,18
Ceintuurba	50	4200,00	6,52	3,85	0,80	94,05	95,66	94,96	5,00	3,53	4,29	0,96	0,82	0,76
Ceintuurba	50	3628,00	6,51	3,87	0,79	96,63	97,57	98,03	2,37	1,59	1,18	1,00	0,84	0,79
Ceintuurba	50	2334,00	6,52	3,86	0,79	95,21	96,51	97,16	3,31	2,23	1,66	1,48	1,25	1,18
Ceintuurba	50	2334,00	6,52	3,86	0,79	95,21	96,51	97,16	3,31	2,23	1,66	1,48	1,25	1,18
Ceintuurba	50	2334,00	6,52	3,86	0,79	95,21	96,51	97,16	3,31	2,23	1,66	1,48	1,25	1,18
Ceintuurba	50	3194,00	6,52	3,86	0,79	95,96	97,06	97,60	2,79	1,88	1,40	1,25	1,06	1,00
Ceintuurba	50	3194,00	6,52	3,86	0,79	95,96	97,06	97,60	2,79	1,88	1,40	1,25	1,06	1,00
Ceintuurba	50	3283,00	6,51	3,87	0,79	96,95	97,82	98,25	2,29	1,54	1,15	0,76	0,64	0,60
De Broekak	60	1092,00	6,90	3,10	0,60	97,00	96,72	97,14	2,47	2,35	1,91	0,53	0,94	0,95
De Broekak	60	899,00	6,90	3,11	0,60	96,07	95,79	96,40	3,34	3,17	2,55	0,59	1,04	1,05
Kampsestra	60	1349,00	6,90	3,10	0,60	96,96	96,56	97,25	2,32	2,19	1,47	0,72	1,25	1,28

Model: Model wegverkeerslawaaï
Woningbouwlocatie te Elst - december 2022 - Woningbouwlocatie te Elst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hbron	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))
Kampsestra	Kampsestraat	0,75	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50
Kampsestra	Kampsestraat	0,75	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60	60
Lingestraa	Lingestraat	0,75	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60	60
Lingestraa	Lingestraat	0,75	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60	60
Regenboog	Regenboog	0,75	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30
Regenboog	Regenboog	0,75	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30
Sillestraa	Sillestraat	0,75	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60	60	60	60	60

Model: Model wegverkeerslawaa
Woningbouwlocatie te Elst - december 2022 - Woningbouwlocatie te Elst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
Kampsestra	50	669,00	6,89	3,10	0,60	96,36	95,90	96,21	2,83	2,68	2,35	0,81	1,42	1,43
Kampsestra	60	669,00	6,89	3,10	0,60	96,36	95,90	96,21	2,83	2,68	2,35	0,81	1,42	1,43
Lingestraa	60	1263,00	6,89	3,12	0,60	98,06	97,55	97,91	1,18	1,12	0,75	0,76	1,33	1,34
Lingestraa	60	1492,00	6,89	3,12	0,60	97,90	97,48	97,92	1,45	1,37	0,92	0,65	1,15	1,16
Regenboog	30	315,00	4,38	10,63	0,60	49,71	91,03	44,90	50,29	8,97	55,10	--	--	--
Regenboog	30	976,00	6,99	2,59	0,72	96,54	97,22	94,38	2,63	2,11	3,29	0,83	0,67	2,33
Sillestraa	60	315,00	6,89	3,09	0,60	98,16	98,03	98,50	1,55	1,48	0,99	0,28	0,50	0,50



Bijlage 3: Resultaten wegverkeerslawaa

Rapport: Groepsreducties
Model: Model wegverkeerslawai

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
1e Weteringsewal (60 km/u)	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Ceintuurbaan (50 km/u)	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
De Broekakkers (niet relevant)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kampsestraat (niet relevant)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lingestraat (niet relevant)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Regenboog (niet relevant)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rijksweg A325 (100 km/u)	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Rijksweg Noord (50-80 km/u)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Deel 50 km/uur	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Deel 80 km/uur	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Sillestraat (niet relevant)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Rapport: Resultatentabel
Model: Model wegverkeerslawaaai
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 1e Weteringsewal (60 km/u)
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Westgevel woning 1	1,50	34,61	31,22	24,05	34,76
01_B	Westgevel woning 1	4,50	36,15	32,77	25,60	36,30
01_C	Westgevel woning 1	7,50	37,24	33,85	26,69	37,39
02_A	Westgevel woning 1	1,50	34,79	31,40	24,24	34,94
02_B	Westgevel woning 1	4,50	36,68	33,29	26,13	36,83
02_C	Westgevel woning 1	7,50	37,62	34,23	27,07	37,77
03_A	Noordgevel woning 1	1,50	36,37	32,98	25,81	36,52
03_B	Noordgevel woning 1	4,50	38,33	34,95	27,78	38,48
03_C	Noordgevel woning 1	7,50	39,23	35,85	28,68	39,38
04_A	Oostgevel woning 1	1,50	32,70	29,32	22,15	32,85
04_B	Oostgevel woning 1	4,50	34,77	31,39	24,21	34,92
04_C	Oostgevel woning 1	7,50	34,82	31,45	24,26	34,97
05_A	Oostgevel woning 1	1,50	30,93	27,56	20,37	31,08
05_B	Oostgevel woning 1	4,50	33,08	29,71	22,52	33,23
05_C	Oostgevel woning 1	7,50	34,26	30,88	23,69	34,41
06_A	Zuidgevel woning 1	1,50	25,13	21,74	14,57	25,28
06_B	Zuidgevel woning 1	4,50	26,51	23,13	15,96	26,66
06_C	Zuidgevel woning 1	7,50	22,04	18,66	11,49	22,19
07_A	Westgevel woning 2	1,50	32,99	29,61	22,45	33,15
07_B	Westgevel woning 2	4,50	33,94	30,55	23,39	34,09
07_C	Westgevel woning 2	7,50	34,39	31,00	23,84	34,54
08_A	Noordgevel woning 2	1,50	34,54	31,16	23,99	34,69
08_B	Noordgevel woning 2	4,50	35,26	31,88	24,71	35,41
08_C	Noordgevel woning 2	7,50	36,16	32,78	25,60	36,31
09_A	Oostgevel woning 2	1,50	31,57	28,20	21,02	31,72
09_B	Oostgevel woning 2	4,50	32,24	28,87	21,68	32,39
09_C	Oostgevel woning 2	7,50	32,43	29,07	21,88	32,59
10_A	Zuidgevel woning 2	1,50	25,58	22,21	15,02	25,73
10_B	Zuidgevel woning 2	4,50	26,55	23,19	16,00	26,71
10_C	Zuidgevel woning 2	7,50	16,96	13,59	6,41	17,11

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Model wegverkeerslawaaai
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Ceintuurbaan (50 km/u)
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Westgevel woning 1	1,50	23,74	21,31	14,52	24,53
01_B	Westgevel woning 1	4,50	25,18	22,74	15,94	25,96
01_C	Westgevel woning 1	7,50	26,78	24,35	17,55	27,57
02_A	Westgevel woning 1	1,50	24,13	21,70	14,90	24,92
02_B	Westgevel woning 1	4,50	26,39	23,97	17,15	27,18
02_C	Westgevel woning 1	7,50	27,72	25,29	18,49	28,51
03_A	Noordgevel woning 1	1,50	25,67	23,28	16,43	26,47
03_B	Noordgevel woning 1	4,50	24,99	22,56	15,78	25,79
03_C	Noordgevel woning 1	7,50	25,75	23,31	16,54	26,54
04_A	Oostgevel woning 1	1,50	33,80	31,39	24,58	34,60
04_B	Oostgevel woning 1	4,50	33,88	31,45	24,65	34,67
04_C	Oostgevel woning 1	7,50	34,28	31,86	25,06	35,07
05_A	Oostgevel woning 1	1,50	33,72	31,30	24,50	34,51
05_B	Oostgevel woning 1	4,50	34,20	31,77	24,98	34,99
05_C	Oostgevel woning 1	7,50	34,12	31,70	24,90	34,91
06_A	Zuidgevel woning 1	1,50	32,99	30,57	23,77	33,78
06_B	Zuidgevel woning 1	4,50	33,64	31,21	24,40	34,43
06_C	Zuidgevel woning 1	7,50	34,16	31,73	24,93	34,95
07_A	Westgevel woning 2	1,50	30,71	28,28	21,48	31,50
07_B	Westgevel woning 2	4,50	32,77	30,33	23,54	33,56
07_C	Westgevel woning 2	7,50	30,61	28,16	21,40	31,40
08_A	Noordgevel woning 2	1,50	25,50	23,07	16,30	26,30
08_B	Noordgevel woning 2	4,50	24,53	22,10	15,32	25,33
08_C	Noordgevel woning 2	7,50	14,32	11,87	5,10	15,11
09_A	Oostgevel woning 2	1,50	34,23	31,82	25,02	35,03
09_B	Oostgevel woning 2	4,50	34,80	32,37	25,58	35,59
09_C	Oostgevel woning 2	7,50	36,95	34,51	27,73	37,74
10_A	Zuidgevel woning 2	1,50	29,37	26,93	20,14	30,16
10_B	Zuidgevel woning 2	4,50	34,07	31,64	24,84	34,86
10_C	Zuidgevel woning 2	7,50	38,27	35,83	29,06	39,06

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Model wegverkeerslawaaai
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Rijksweg Noord (50-80 km/u)
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Westgevel woning 1	1,50	54,36	51,47	45,77	55,27
01_B	Westgevel woning 1	4,50	55,48	52,59	46,91	56,39
01_C	Westgevel woning 1	7,50	55,61	52,72	47,03	56,52
02_A	Westgevel woning 1	1,50	54,00	51,11	45,41	54,91
02_B	Westgevel woning 1	4,50	55,22	52,33	46,63	56,13
02_C	Westgevel woning 1	7,50	55,35	52,45	46,77	56,26
03_A	Noordgevel woning 1	1,50	49,79	46,90	41,18	50,69
03_B	Noordgevel woning 1	4,50	51,37	48,48	42,80	52,28
03_C	Noordgevel woning 1	7,50	51,70	48,81	43,12	52,61
04_A	Oostgevel woning 1	1,50	37,61	34,73	29,03	38,52
04_B	Oostgevel woning 1	4,50	40,23	37,35	31,65	41,14
04_C	Oostgevel woning 1	7,50	38,87	35,99	30,30	39,79
05_A	Oostgevel woning 1	1,50	37,21	34,33	28,63	38,12
05_B	Oostgevel woning 1	4,50	39,69	36,81	31,11	40,60
05_C	Oostgevel woning 1	7,50	39,08	36,19	30,49	39,99
06_A	Zuidgevel woning 1	1,50	51,14	48,25	42,56	52,05
06_B	Zuidgevel woning 1	4,50	52,45	49,56	43,89	53,37
06_C	Zuidgevel woning 1	7,50	52,60	49,71	44,03	53,51
07_A	Westgevel woning 2	1,50	55,41	52,52	46,82	56,32
07_B	Westgevel woning 2	4,50	56,06	53,17	47,49	56,97
07_C	Westgevel woning 2	7,50	55,97	53,08	47,39	56,88
08_A	Noordgevel woning 2	1,50	50,52	47,63	41,94	51,43
08_B	Noordgevel woning 2	4,50	51,53	48,63	42,94	52,43
08_C	Noordgevel woning 2	7,50	51,41	48,53	42,83	52,32
09_A	Oostgevel woning 2	1,50	34,99	32,10	26,40	35,90
09_B	Oostgevel woning 2	4,50	40,77	37,88	32,17	41,67
09_C	Oostgevel woning 2	7,50	40,11	37,22	31,51	41,01
10_A	Zuidgevel woning 2	1,50	50,09	47,20	41,51	51,00
10_B	Zuidgevel woning 2	4,50	51,11	48,22	42,53	52,02
10_C	Zuidgevel woning 2	7,50	52,59	49,70	44,04	53,51

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Model wegverkeerslawaaai
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Westgevel woning 1	1,50	59,24	56,34	50,64	60,14
01_B	Westgevel woning 1	4,50	60,37	57,47	51,77	61,27
01_C	Westgevel woning 1	7,50	60,49	57,59	51,88	61,39
02_A	Westgevel woning 1	1,50	58,86	55,96	50,25	59,76
02_B	Westgevel woning 1	4,50	60,11	57,21	51,50	61,01
02_C	Westgevel woning 1	7,50	60,22	57,32	51,61	61,12
03_A	Noordgevel woning 1	1,50	54,66	51,75	46,00	55,54
03_B	Noordgevel woning 1	4,50	56,26	53,35	47,60	57,14
03_C	Noordgevel woning 1	7,50	56,49	53,57	47,81	57,36
04_A	Oostgevel woning 1	1,50	44,78	41,94	35,72	45,53
04_B	Oostgevel woning 1	4,50	46,40	43,51	37,35	47,14
04_C	Oostgevel woning 1	7,50	45,48	42,59	36,29	46,17
05_A	Oostgevel woning 1	1,50	44,06	41,25	35,04	44,83
05_B	Oostgevel woning 1	4,50	45,67	42,81	36,66	46,43
05_C	Oostgevel woning 1	7,50	45,37	42,49	36,23	46,08
06_A	Zuidgevel woning 1	1,50	56,17	53,28	47,58	57,08
06_B	Zuidgevel woning 1	4,50	57,44	54,56	48,85	58,35
06_C	Zuidgevel woning 1	7,50	57,59	54,71	49,01	58,50
07_A	Westgevel woning 2	1,50	60,44	57,55	51,84	61,34
07_B	Westgevel woning 2	4,50	61,09	58,20	52,50	62,00
07_C	Westgevel woning 2	7,50	61,00	58,11	52,41	61,91
08_A	Noordgevel woning 2	1,50	55,61	52,71	46,99	56,50
08_B	Noordgevel woning 2	4,50	56,52	53,62	47,90	57,41
08_C	Noordgevel woning 2	7,50	56,41	53,51	47,79	57,30
09_A	Oostgevel woning 2	1,50	42,85	40,07	33,58	43,54
09_B	Oostgevel woning 2	4,50	45,47	42,64	36,46	46,24
09_C	Oostgevel woning 2	7,50	45,89	43,12	36,80	46,64
10_A	Zuidgevel woning 2	1,50	55,14	52,25	46,55	56,05
10_B	Zuidgevel woning 2	4,50	56,20	53,32	47,61	57,11
10_C	Zuidgevel woning 2	7,50	57,74	54,87	49,14	58,65

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4: Resultaten spoorweglawaaai

Rapport: Resultatentabel
Model: Model spoorweglawaai woning Rijksweg Noord
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

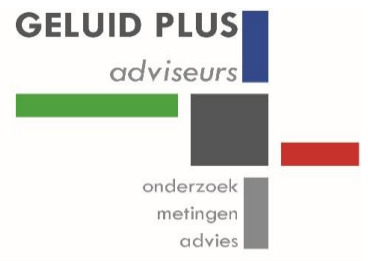
Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Westgevel woning 1	1,50	56,27	55,41	50,97	59,09
01_B	Westgevel woning 1	4,50	57,98	57,11	52,71	60,82
01_C	Westgevel woning 1	7,50	59,63	58,77	54,34	62,46
02_A	Westgevel woning 1	1,50	56,69	55,83	51,39	59,51
02_B	Westgevel woning 1	4,50	58,36	57,50	53,10	61,20
02_C	Westgevel woning 1	7,50	59,85	58,98	54,56	62,68
03_A	Noordgevel woning 1	1,50	50,29	49,45	45,14	53,20
03_B	Noordgevel woning 1	4,50	51,87	51,03	46,78	54,81
03_C	Noordgevel woning 1	7,50	53,08	52,23	47,98	56,01
04_A	Oostgevel woning 1	1,50	43,95	43,10	38,79	46,85
04_B	Oostgevel woning 1	4,50	44,81	43,95	39,67	47,72
04_C	Oostgevel woning 1	7,50	36,72	35,84	31,58	39,62
05_A	Oostgevel woning 1	1,50	39,59	38,70	34,46	42,50
05_B	Oostgevel woning 1	4,50	41,31	40,42	36,21	44,23
05_C	Oostgevel woning 1	7,50	35,56	34,68	30,42	38,46
06_A	Zuidgevel woning 1	1,50	54,13	53,26	48,75	56,91
06_B	Zuidgevel woning 1	4,50	55,90	55,03	50,55	58,70
06_C	Zuidgevel woning 1	7,50	57,79	56,91	52,41	60,57
07_A	Westgevel woning 2	1,50	55,91	55,03	50,50	58,67
07_B	Westgevel woning 2	4,50	56,98	56,09	51,61	59,76
07_C	Westgevel woning 2	7,50	59,05	58,16	53,68	61,83
08_A	Noordgevel woning 2	1,50	52,72	51,86	47,47	55,57
08_B	Noordgevel woning 2	4,50	53,84	52,98	48,61	56,70
08_C	Noordgevel woning 2	7,50	55,22	54,35	49,97	58,07
09_A	Oostgevel woning 2	1,50	34,88	34,02	29,72	37,78
09_B	Oostgevel woning 2	4,50	35,43	34,56	30,29	38,33
09_C	Oostgevel woning 2	7,50	34,11	33,22	28,82	36,93
10_A	Zuidgevel woning 2	1,50	53,18	52,29	47,70	55,91
10_B	Zuidgevel woning 2	4,50	54,35	53,47	48,92	57,10
10_C	Zuidgevel woning 2	7,50	56,19	55,31	50,77	58,95

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5: Cumulatieve geluidbelasting

Gecumuleerde geluidsbelasting in dB

conform: Reken en meetvoorschrift 2012



project:	Rijksweg-Noord 94 te Elst
projectnr.:	22.378
omschrijving:	cumulatie wegverkeer- en spoorweglawaai

$$L_{VL}^* = 1,00 \cdot L_{VL} + 0,00$$

$$L_{RL}^* = 0,95 \cdot L_{RL} - 1,40$$

$$L_{IL}^* = 1,00 \cdot L_{IL} + 1,00$$

$$L_{LL}^* = 0,98 \cdot L_{LL} + 7,03$$

63,2

$$L_{CUM} = 10 \log[\text{som}(10^{(L_n^*/10)})] \quad n = VL, RL, IL, LL$$

Naam	Omschrijving	Hoogte [m]	Weg* L _{VL} [dB]	Spoor L _{RL} [dB]	Industrie L _{IL} [dB(A)]	Luchtvaart L _{LL} [dB]	L _{CUM} [dB]
01_A	Westgevel woning 1		60,1	59,1			61,2
01_B	Westgevel woning 1		61,3	60,8			62,5
01_C	Westgevel woning 1		61,4	62,5			63,0
02_A	Westgevel woning 1		59,8	59,5			61,0
02_B	Westgevel woning 1		61,0	61,2			62,4
02_C	Westgevel woning 1		61,1	62,7			62,9
03_A	Noordgevel woning 1		55,5	53,2			56,4
03_B	Noordgevel woning 1		57,1	54,8			58,0
03_C	Noordgevel woning 1		57,4	56,0			58,4
04_A	Oostgevel woning 1		45,5	46,9			47,5
04_B	Oostgevel woning 1		47,1	47,7			48,8
04_C	Oostgevel woning 1		46,2	39,6			46,6
05_A	Oostgevel woning 1		44,8	42,5			45,8
05_B	Oostgevel woning 1		46,4	44,2			47,4
05_C	Oostgevel woning 1		46,1	38,5			46,4
06_A	Zuidgevel woning 1		57,1	56,9			58,4
06_B	Zuidgevel woning 1		58,4	58,7			59,8
06_C	Zuidgevel woning 1		58,5	60,6			60,5
07_A	Westgevel woning 2		61,3	58,7			62,1
07_B	Westgevel woning 2		62,0	59,8			62,9
07_C	Westgevel woning 2		61,9	61,8			63,2
08_A	Noordgevel woning 2		56,5	55,6			57,7
08_B	Noordgevel woning 2		57,4	56,7			58,6
08_C	Noordgevel woning 2		57,3	58,1			58,9
09_A	Oostgevel woning 2		43,5	37,8			44,0
09_B	Oostgevel woning 2		46,2	38,3			46,6
09_C	Oostgevel woning 2		46,6	36,9			46,9
10_A	Zuidgevel woning 2		56,1	55,9			57,4
10_B	Zuidgevel woning 2		57,1	57,1			58,5
10_C	Zuidgevel woning 2		58,7	59,0			60,1

* cumulatieve waarde van al het wegverkeerslawaai

Bijlage 2 Quickscan bedrijven en milieuzonering



QUICKSCAN BEDRIJVEN EN MILIEUZONERING

LINGEZICHT TE ELST



Omgeving



quickscan bedrijven en milieuzonering

Lingezicht te Elst

Opdrachtgever	Jansen Bouwontwikkeling Bijsterhuizen 3161 6604 LV Wijchen
Rapportnummer	15119.005
Versienummer	D3
Status	Eindrapportage
Datum	13 oktober 2021
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 088 - 5001600 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	De heer ing. M. de Loos
Paraaf	1550
Kwaliteitscontrole	De heer N. Berends, BSc
Paraaf	

Kwaliteitszorg

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BEDRIJVEN EN MILIEUZONERING	2
	2.1 Gebiedstypering	2
	2.2 Richtafstanden	2
3	ANALYSE	3
	3.1 Invulling plangebied	3
	3.2 Relevante omliggende bestemmingsplannen	3
	3.3 Bestemmingen binnen 300 meter	3
	3.4 Bestemmingen op meer dan 300 meter	4
4	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	6

2 BEDRIJVEN EN MILIEUZONERING

Bij een bestemmingsplanwijziging biedt de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering (2009) een handreiking voor het toepassen van een goede ruimtelijke ordening. De publicatie geeft voor verschillende bedrijfsmatige activiteiten en milieuthema's een richtafstand. Is de afstand tussen de geplande woningbouw en bedrijvigheid kleiner dan de richtafstand, dan is een uitgebreid onderzoek gewenst. Het doel van dit onderzoek is het in kaart brengen van de richtafstanden van bedrijvigheid rondom het plan.

2.1 Gebiedstypering

De publicatie maakt voor de beoordeling onderscheid in twee gebiedstypen. Een rustige woonwijk is een woonwijk, die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies (zoals bedrijven of kantoren) voor. Langs de randen (in de overgang naar mogelijke bedrijfsfuncties) is weinig verstoring door verkeer. Een vergelijkbaar omgevingstype qua aanvaardbare milieubelasting is een rustig buitengebied (eventueel inclusief verblijfsrecreatie), een stiltegebied of een natuurgebied.

Een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid kan als gemengd gebied worden beschouwd. Geluid is voor de te hanteren afstand van milieubelastende activiteiten veelal bepalend.

Door de realisatie van het voornemen wordt het plangebied ingedeeld als woongebied, en dus in de basis een rustige woonwijk. Ook omliggende bestemmingen geven geen directe aanleiding om de randen anders te typeren.

2.2 Richtafstanden

In de publicatie worden per milieucategorie richtafstanden gesteld zoals weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Richtafstanden per categorie

milieucategorie	afstand in rustig gebied [m]
1	10
2	30
3.1	50
3.2	100
4.1	200
4.2	300
5.1	500
5.2	700
5.3	1.000
6	1.500

De weergegeven afstanden geven de grootste van de afstanden met betrekking tot geur, stof, geluid of gevaar¹ weer. Binnen de diverse categorieën is vaak een specifiek thema maatgevend voor de afstand, maar in dit onderzoek wordt in beginsel de grootste afstand gehanteerd tenzij het bestemmingsplan aanleiding geeft om hiervan af te wijken.

1 Met betrekking tot 'externe veiligheid' is een separaat onderzoek uitgevoerd, zie ons rapport met kenmerk 15119.007.

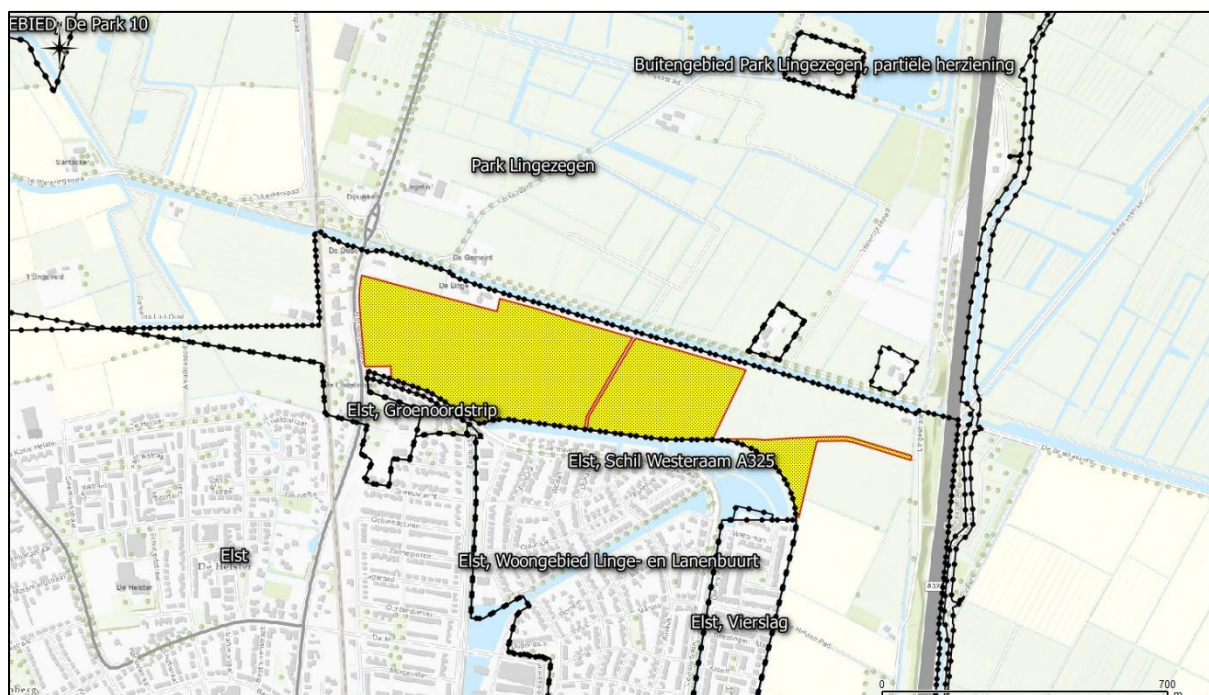
3 ANALYSE

3.1 Invulling plangebied

Voor de invulling van het gebied is nog geen (concept-)schets opgesteld. In de quickscan wordt uitgegaan van de bestemming 'woongebied' voor het hele plangebied. Dit houdt in dat in theorie op elke positie binnen de plangrenzen een woning zou kunnen worden gerealiseerd.

3.2 Relevante omliggende bestemmingsplannen

Het plangebied is gelegen binnen bestemmingsplan Elst, Schil Westraam A325 uit 2013. Daarnaast zijn er nog enkele kleinere bestemmingsplannen die mogelijk van invloed kunnen zijn. In figuur 3.1 is het plangebied gemarkeerd als geel gearceerd vlak in relatie tot de omliggende bestemmingsplannen.



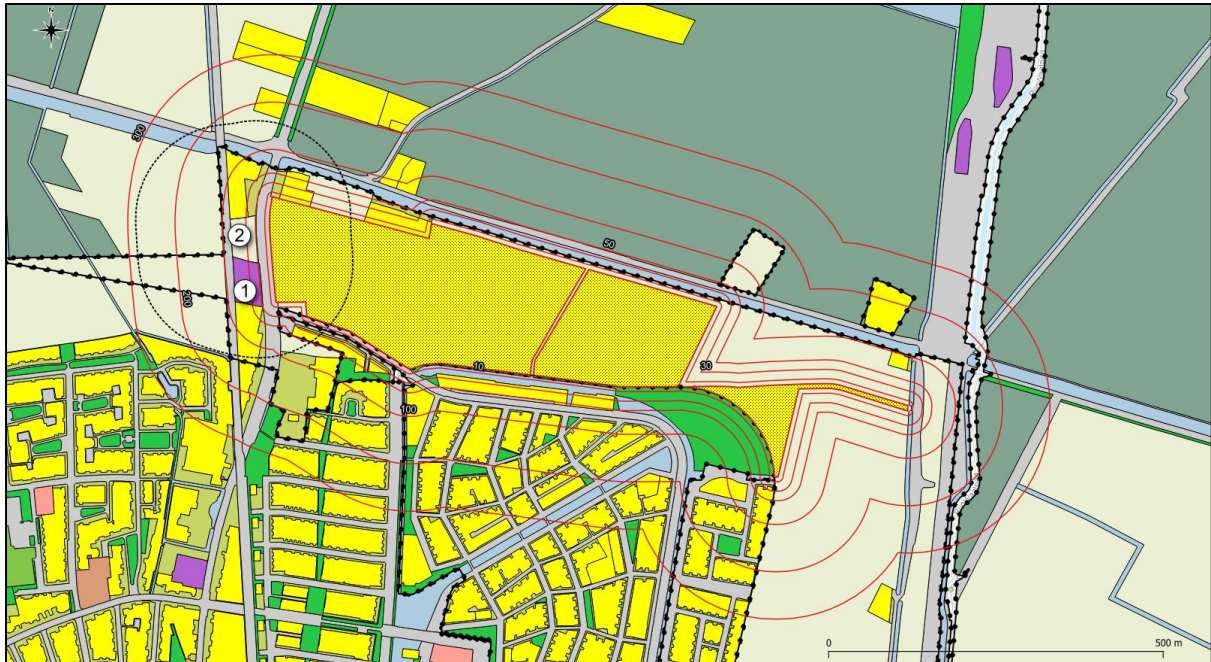
Figuur 3.1 Omliggende bestemmingsplannen.

3.3 Bestemmingen binnen 300 meter

Binnen dorpskernen of aan de randen daarvan kunnen normaliter bestemmingen tot en met milieucategorie 4.2 aanwezig zijn. De bijbehorende richtafstand bedraagt 300 meter. Inrichtingen in hogere milieucategorieën horen doorgaans thuis op bedrijventerreinen of krachtens de Wet geluidhinder gezoneerde industrieterreinen en worden in de volgende paragraaf behandeld. In figuur 3.2 zijn de richtafstanden tot en met 300 meter rondom het plangebied geprojecteerd. De genummerde bestemmingen worden nader toegelicht.

Binnen 300 meter rond het plangebied zijn twee bestemmingstypen mogelijk relevant. Het eerste is de bestemming 'Bedrijf'. Op circa 100 meter ten westen van het plangebied is aan de Rijksweg-Noord een dergelijke bestemming van kracht, met specifieke aanduiding 'garagebedrijf' (1). De betreffende inrichting wordt ingedeeld in milieucategorie 2 met een richtafstand van 30 meter. Het plangebied valt op 26 meter afstand net binnen deze afstand. Wanneer binnen de richtafstand tot de inrichting geen woningen worden geprojecteerd, is sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Derhalve wordt geadviseerd om in de toekomstige invulling van het plan hiermee rekening te houden.

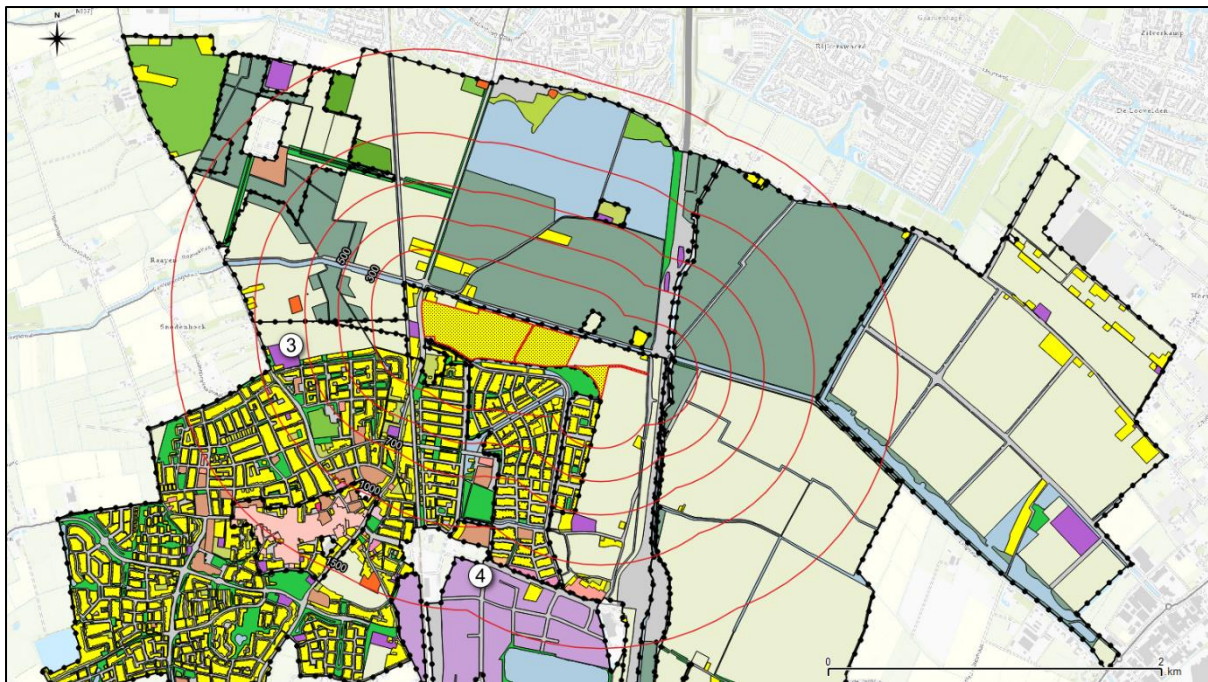
Binnen de bestemming 'Agrarisch' zijn enkel ter plaatse van specifieke aanduidingen bedrijfsmatige activiteiten toegestaan. Zo is ter plaatse van (2) een grondgebonden veehouderij gevestigd. Onder deze noemer zijn volgens de VNG-publicatie inrichtingen tot milieucategorie 4.1 mogelijk met een richtafstand tot 200 meter. Geurhinder is daarbij veruit maatgevend. In onderstaande figuur is de richtafstand rondom de betreffende veehouderij geprojecteerd op het plangebied. Geadviseerd wordt om voor deze inrichting een nader onderzoek 'geurhinder veehouderijen' uit te voeren.



Figuur 3.2 Relevante bestemmingsplannen binnen 300 meter tot het plangebied.

3.4 Bestemmingen op meer dan 300 meter

Inrichtingen tot milieucategorie 4.2 kennen een richtafstand tot ten hoogste 300 meter. Op grotere afstand zijn derhalve alleen inrichtingen vanaf categorie 5.1 potentieel belemmerend in relatie tot het plangebied. De grootste richtafstand uit de VNG-publicatie bedraagt 1.500 meter. In figuur 3.3 is deze zone rond het plangebied weergegeven.



Figuur 3.3 Bestemmingen op meer dan 300 meter tot het plangebied

Op meer dan 700 meter ten westen van het plangebied (3) is een 'afvalverwerkingsbedrijf' bestemd. Het betreft een gemeentelijke milieustraat in milieucategorie 3.1. Deze inrichting is niet relevant te noemen.

Tot slot wordt bedrijventerrein De Aam (4) benoemd. Het bedrijventerrein is op meer dan 1.000 meter gelegen en staat in beginsel enkel (nieuwe) bedrijven tot en met milieucategorie 4.2 toe. Ten tijde van de vaststelling van het vigerend bestemmingsplan zijn ter plaatse van inrichtingen met een hogere milieucategorie specifieke aanduidingen vastgelegd. De enige specifieke aanduiding voor een milieucategorie hoger dan 4.1 is de aanduiding voor een betonfabriek. Deze vallen in ten hoogste milieucategorie 5.2 met een richtafstand van 700 meter. Ook deze inrichting is gelet op de afstand niet relevant te noemen.

4 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Door middel van een quickscan aan de hand van de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering (2009) is onderzocht of in de omgeving van het plan Lingezicht bestemmingen aanwezig zijn die van invloed kunnen zijn op het woon- en leefklimaat ter plaatse van nieuw te realiseren woningen. Daarbij is uitgegaan van de gronden die momenteel al in bezit zijn van de initiatiefnemer.

Uit de scan blijkt dat voor 1 inrichting nader onderzoek wordt geadviseerd. Het betreft de veehouderij aan de Rijksweg-Noord 105. Hiervoor is een onderzoek 'geurhinder veehouderijen' gewenst.

Het thema 'externe veiligheid' in relatie tot de A325 en de spoorlijn Nijmegen – Arnhem' wordt in een separaat onderzoek belicht. Omdat het plan bovendien is gelegen binnen de geluidszone van beide transportroutes is tevens een onderzoek naar weg- en railverkeer noodzakelijk.

Econsultancy
Doetinchem, 13 oktober 2021



Bijlage 3 Bodemonderzoeken



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

De Tweede Geerden 21
5334 LH Velddriel
T: 0418 - 572060
info@verhoevenmilieu.nl
www.verhoevenmilieu.nl

Bodemonderzoek

Bodemsanering

Bouwstoffenkeuring



RAPPORT:

Diverse (water)bodemonderzoeken

Rijksweg Noord 94 e.o. te Elst

PROJECTNUMMER:

B21.8392

Versie: 01

**VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.**

Van Voordenpark 16
5301 KP Zaltbommel
TEL: 0418-572060
www.verhoevenmilieu.nl
info@verhoevenmilieu.nl

RAPPORT:

Diverse (water)bodemonderzoeken,
Rijksweg Noord 94 e.o. te Elst

PROJECTNUMMER:

B21.8392
Versie: 01

OPDRACHTGEVER:

Jansen Bouwontwikkeling B.V.

DATUM:

7 maart 2022

Auteur:

J.P.G. Boerakker
Junior projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:

Ing. H.M.W. van der Donk
Senior Projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

B21.8392/R8392-01/JB

SAMENVATTING

Jansen Bouwontwikkeling B.V. heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek, een verkennend onderzoek naar asbest en een verkennend waterbodemonderzoek, inclusief historische onderzoeken, voor de onderzoekslocatie gelegen aan de Rijksweg Noord 94 e.o. te Elst.

De diverse (water)bodemonderzoeken worden uitgevoerd in het kader van de voorgenomen onroerend goed transactie en/of bestemmingsplanwijziging ten behoeve van toekomstige woningbouw. De onderzoeken zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2017, de NEN 5717:2017, de NEN 5740/A1:2016, de NEN 5707:2015/C2:2017 en de NEN 5720:2017.

De onderzoeken hebben tot doel de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem (inclusief asbest) op de onderzoekslocaties vast te leggen en vast te stellen of vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezwaren bestaan tegen de voorgenomen onroerend goed transactie en/of bestemmingsplanwijziging ten behoeve van toekomstige woningbouw. Tevens worden de veiligheidsklasse(n) volgens CROW 400 vastgelegd.

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2022, afgegeven door Normec Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 6). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Conclusies historisch onderzoek en locatiebezoek

Uit het historisch onderzoek blijkt het volgende:

- Ter plaatse van het erf is een nader onderzoek uitgevoerd en is een saneringsevaluatie bekend. Van het nader onderzoek zijn geen gegevens bekend. Op het erf zijn er drie ondergrondse brandstoftanks gesaneerd (gereinigd en afgevoerd). Hierbij is tevens alle met minerale olie verontreinigde grond rondom het voormalige tankstation, de ondergrondse brandstoftanks en in de loods afgegraven. De verontreiniging ter plaatse van de oude wasplaats is tijdens de aanleg van een nieuwe wasplaats ontgraven. Met de sanering is tevens een drain aangelegd voor de grondwatersanering met een duur van maximaal 3 jaar. De sanering is volgens het saneringsplan uitgevoerd en de saneringslocaties zijn aangevuld met schoon zand;
- In de directe omgeving zijn recent diverse (water)bodemonderzoeken uitgevoerd. Analytisch zijn in de boven-, ondergrond en het grondwater maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond. Er zijn geen verhoogde gehalten voor OCB aangetoond in de teeltlaag. De onderzochte (vaste) waterbodem heeft maximaal de klasse wonen voor toepassen op de bodem en is altijd toepasbaar in oppervlaktewater en verspreidbaar op aangrenzend perceel. De (vaste) waterbodems hebben op basis van de PFAS-parameters de functieklasse “landbouw/natuur”;
- De aanwezige watergangen op de onderzoekslocatie betreffen naar verwachting B-watergangen. De watergangen dienen als opvang van hemelwater en betreffen zoet water. De kwaliteit van het eventuele slib en de vaste waterbodem in de watergangen is mogelijk beïnvloed door de aanwezigheid van voormalige agrarische activiteiten;
- In totaal zijn er op perceel N508 en N617 voor zover bekend circa zes deels aaneengesloten voormalige watergangen aanwezig;
- Op perceel N508 en N617 zijn naar verwachting boomgaarden aanwezig geweest;
- Op en nabij perceel N1885 is voor zover bekend één voormalige watergang aanwezig geweest en zijn enkel boomgaarden in de omgeving aanwezig (geweest);
- Ter plaatse van het erf is een benzine-service-station aanwezig is (geweest) met diverse ondergrondse brandstoftanks. Daarnaast zijn er een olie-benzineafscheider (OBAS), controleput en zwembad aanwezig (geweest). De afgegraven verontreinigde grond van de onderzoekslocatie is op de onderzoekslocatie opgeslagen in een windrow voor reiniging;

- Tijdens het locatiebezoek zijn de bebouwing (met asbestverdachte dakbedekking zonder goede afwatering) en de (element)verhardingen op het erf zijn bevestigd. Daarnaast zijn een wasplaats en een bovengrondse brandstoftank waargenomen. De watergangen rondom de onderzoekslocatie zijn watervoerend;
- *Met het locatiebezoek bleek dat een deel van perceel N612 tijdelijk in gebruik is als opslag voor wegwerkzaamheden in de buurt. Het betreffende deel is gedeeltelijk geasfalteerd. Aangenomen wordt dat er een eindsituatie onderzoek zal plaatsvinden zodra de tijdelijke opslag wordt opgeheven en derhalve worden hier geen boringen gesitueerd;*
- Naar verwachting wordt er geen grond van de locaties afgevoerd. Indien toch grond van de onderzoekslocatie wordt afgevoerd, dient rekening te worden gehouden met een aanvullend onderzoek van de verdachte grondlaag op PFAS.

Op basis van het historisch onderzoek dient op alle locaties een verkennend onderzoek conform de NEN 5740 te worden uitgevoerd. Daarbij vormen de diverse (voormalige) bodembedreigende activiteiten, de (voormalige) grond(water)verontreinigingen, de voormalige watergangen en het mogelijk voorkomen van OCB in de teeltlaag aandachtspunten.

Tevens dient er een verkennend onderzoek naar asbest te worden uitgevoerd conform de NEN 5707 en/of conform de NEN 5897 ter plaatse van erf. Hierbij vormen de diverse (element)verhardingen en de asbestverdachte dakbedekking zonder goede afwatering aandachtspunten. Daarnaast dienen de nog niet onderzochte watergangen op de onderzoekslocatie te worden onderzocht conform de NEN 5720, waarbij de waterbodem aanvullend geanalyseerd wordt op PFAS.

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Conclusies verkennende bodemonderzoeken

Erf

Voor het erf is voor de algemene kwaliteit de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Algemene kwaliteit

Op basis van de resultaten wordt de gestelde verdachte hypothese verworpen, aangezien in zowel de boven-, ondergrond als het grondwater maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters zijn aangetoond.

De aangetoonde verhoogde gehalten betreffen enkel overschrijdingen van de achtergrond- en streefwaarden. Aangezien de (gestandaardiseerde meetwaarden) de interventiewaarden en de indexwaarden van 0,5 niet overschrijden, zijn geen vervolgstappen in het kader van de Wbb noodzakelijk.

Zowel zintuiglijk als analytisch zijn geen duidelijke waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van ernstige verontreinigingen als gevolg van de voormalige watergangen. Naar verwachting is voorafgaand aan de demping eventueel slib uit de watergangen verwijderd en zijn de watergangen gedempt met gebiedseigen grond.

(Voormalige) bodembedreigende activiteiten en/of voormalige grond(water)verontreinigingen

Ter plaatse van de (voormalige) bodembedreigende activiteiten en/of voormalige grond(water)verontreinigingen zijn (nog) maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond.

BBK

Op basis van indicatieve toetsing aan de BBK is de ondergrond op het erf ter plaatse van de (voormalige) grond(water)verontreinigingen maximaal niet toepasbaar. Voor de rest van de onderzoekslocatie heeft de grond maximaal de klasse industrie.

Agrarisch gebied op perceel N612

Voor het agrarisch gebied op perceel N612 is voor de algemene kwaliteit de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Algemene kwaliteit

Op basis van de resultaten wordt de gestelde verdachte hypothese aangenomen, aangezien in zowel de boven-, ondergrond als het grondwater maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters zijn aangetoond.

De aangetoonde verhoogde gehalten betreffen enkel overschrijdingen van de achtergrond- en streefwaarden. Aangezien de (gestandaardiseerde meetwaarden) de interventiewaarden en de indexwaarden van 0,5 niet overschrijden, zijn geen vervolgstappen in het kader van de Wbb noodzakelijk.

Zowel zintuiglijk als analytisch zijn geen duidelijke waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van ernstige verontreinigingen als gevolg van de voormalige watergangen. Naar verwachting is voorafgaand aan de demping eventueel slib uit de watergangen verwijderd en zijn de watergangen gedempt met gebiedseigen grond.

BBK

Op basis van indicatieve toetsing aan de BBK heeft de bovengrond maximaal de klasse industrie en de ondergrond is altijd toepasbaar.

Agrarisch gebied op perceel N1885

Voor het agrarisch gebied op perceel N1885 is voor de algemene kwaliteit de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Algemene kwaliteit

Op basis van de resultaten wordt de gestelde onverdachte hypothese aangenomen, aangezien in de ondergrond (na uitsplitsing) maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters zijn aangetoond. In de bovengrond en het grondwater zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond.

De aangetoonde verhoogde gehalten betreffen (na uitsplitsing) enkel overschrijdingen van de achtergrondwaarden. Aangezien de (gestandaardiseerde meetwaarden) de interventiewaarden en de indexwaarden van 0,5 niet overschrijden, zijn geen vervolgstappen in het kader van de Wbb noodzakelijk.

Zowel zintuiglijk als analytisch zijn geen duidelijke waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van ernstige verontreinigingen als gevolg van de voormalige watergang. Naar verwachting is voorafgaand aan de demping eventueel slib uit de watergang verwijderd en is de watergang gedempt met gebiedseigen grond.

BBK

Op basis van indicatieve toetsing aan de BBK is de bovengrond altijd toepasbaar en heeft de ondergrond de klasse industrie (zand) en de overige ondergrond (klei) is tevens altijd toepasbaar.

Teeltlaagonderzoek

In de (oorspronkelijke) teeltlaag zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte OCB-parameters aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. De voormalige boomgaarden hebben derhalve niet geleid tot een bodemverontreiniging met OCB in de (oorspronkelijke) teeltlaag.

Conclusies verkennend onderzoek naar asbest erf

Voor wat betreft het erf is de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een asbestverontreiniging.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan de gestelde verdachte hypothese ons inziens worden verworpen, aangezien zintuiglijk (fractie > 20 mm) op zowel op het maaiveld als in de grond geen asbest is waargenomen en analytisch (fractie < 20 mm) geen noemenswaardig gehalte voor asbest is aangetoond.

Over de contactzone kan echter nog geen definitieve uitspraak worden gedaan, aangezien in afwijking op de SIKB BRL 2000, protocol 2018, geen efficiënte maaiveldinspectie is uitgevoerd in verband met de aanwezige obstakels (verhardingen en vegetatie) op het maaiveld.

Conclusies verkennend waterbodemonderzoek

Als hypothese werd uitgegaan van een verspreidbare waterbodem. Op basis van resultaten kan de hypothese (gedeeltelijk) worden aangenomen.

Het slib is op basis van het aangetoond gehalte voor met name minerale olie geclassificeerd als klasse 'niet toepasbaar' (T1), 'klasse B' (T3) en als 'verspreidbaar' (T5).

Op basis van de aangetroffen gehalten voor de PFAS parameters voldoet het slib aan de functieklasse "landbouw/natuur" (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader. Zodoende bestaan voor het slib voor wat betreft de PFAS-parameters geen bezwaren voor toepassing elders, behoudens in grondwaterbeschermingsgebieden.

Algehele conclusies, opmerkingen en aanbevelingen

Middels de voorliggende (water)bodemonderzoeken is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem voor de onderzoekslocatie (erf en agrarisch gebied) gelegen aan de Rijksweg Noord 94 en omgeving te Elst, in voldoende mate onderzocht

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan, ons inziens, geen bezwaren tegen de voorgenomen onroerend goed transactie en/of bestemmingsplanwijziging, rekening houdend met onderstaande aanbevelingen.

Indien in de toekomst civieltechnische werkzaamheden worden uitgevoerd zijn, conform de CROW400, geen veiligheidsklasse van toepassing. De rapportage van de bepaling van de veiligheidsklasse conform de CROW 400, op basis van de hoogste aangetoonde gehalten, is in bijlage 9 bijgevoegd.

Bij de eventuele afvoer van de grond dient rekening gehouden te worden met zowel de resultaten van de NEN-, OCB-parameters als het onderzoek naar asbest. Er dient met name rekening te worden gehouden met de niet toepasbare ondergrond, op basis van minerale olie, ter plaatse van de voormalige grond(water)verontreinigingen. Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat bij ontgraven, afvoeren en toepassen elders de regels van de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit van toepassing zijn en mogelijk aanvullende keuringen worden verlangd. Daarnaast kunnen gebiedsspecifiek zowel strengere als minder strenge eisen gelden.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	2
1. INLEIDING	7
2. DOELSTELLINGEN VAN DE ONDERZOEKEN	7
3. LOCATIEGEGEVENS	7
3.1. ALGEMENE GEGEVENS.....	7
3.2. HISTORISCH ONDERZOEK (NEN 5725 EN NEN 5717)	7
4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE.....	11
4.1. BODEMOPBOUW	11
4.2. GEOHYDROLOGIE	11
5. HYPOTHESE	11
6. OPZET VAN HET ONDERZOEK	11
6.1. ONDERZOEKSSTRATEGIEËN DIVERSE ONDERZOEKEN	11
6.2. VELDWERKZAAMHEDEN.....	13
7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE	16
7.1. GROND/GRONDWATER.....	16
7.2. ASBEST	17
7.3. WATERBODEM	18
8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN.....	21
8.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN.....	21
8.2. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN ANALYSERESULTATEN.....	21
8.3. INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN	27
9. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	31
9.1. CONCLUSIES VERKENNENDE BODEMONDERZOEKEN.....	31
9.2. CONCLUSIES VERKENNEND ONDERZOEK NAAR ASBEST ERF	32
9.3. CONCLUSIES VERKENNEND WATERBODEMONDERZOEK	32
9.4. ALGEHELE CONCLUSIES, OPMERKINGEN EN AANBEVELINGEN.....	33
10. REFERENTIES.....	34

BIJLAGEN

1. Situering in de regio
- 2a-c. Situatieschetsen met geplaatste boringen, peilbuizen, proefgaten en grepen
- 2d-e. Situatieschetsen met dwarsdoorsneden waterbodem
3. Boorprofiel beschrijvingen
4. Analysecertificaten grond, grondwater, asbest en waterbodem
5. Achtergrond- en interventiewaarden grond en grondwater
6. Indicatieve toetsingstabellen Besluit bodemkwaliteit
7. Veldwerkformulieren verkennend onderzoek naar asbest, inclusief foto's
8. Toetsingstabellen waterbodem
9. Bepaling veiligheidsklasse CROW 400
10. Relevante historische informatie

1. INLEIDING

Jansen Bouwontwikkeling B.V. heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek, een verkennend onderzoek naar asbest en een verkennend waterbodemonderzoek, inclusief historische onderzoeken, voor de onderzoekslocatie gelegen aan de Rijksweg Noord 94 e.o. te Elst.

De diverse (water)bodemonderzoeken worden uitgevoerd in het kader van de voorgenomen onroerend goed transactie en/of bestemmingsplanwijziging ten behoeve van toekomstige woningbouw. De onderzoeken zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2017 [1], de NEN 5717:2017 [2], de NEN 5740/A1:2016 [3], de NEN 5707:2015/C2:2017 [4] en de NEN 5720:2017 [5].

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2022, afgegeven door Normec Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 6). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door de heren ing. H.M.W. van der Donk en J.P.G. Boerakker.

2. DOELSTELLINGEN VAN DE ONDERZOEKEN

De onderzoeken hebben tot doel de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem (inclusief asbest) op de onderzoekslocaties vast te leggen en vast te stellen of vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezwaren bestaan tegen de voorgenomen onroerend goed transactie en/of bestemmingsplanwijziging ten behoeve van toekomstige woningbouw. Tevens worden de veiligheidsklasse(n) volgens CROW 400 vastgelegd.

3. LOCATIEGEGEVENS

3.1. Algemene gegevens

De onderzoekslocaties zijn gelegen aan de Rijksweg noord 94 en omgeving te Elst (GLD.) en staan kadastraal bekend als de gemeente Elst, sectie N, nummers 508 en 617. De locatie betreft deels een boerenerf (maximaal 1 ha) en is grotendeels in gebruik als landbouwgrond / braakliggend (maximaal 6 ha). Op circa 70 meter van kadastraal perceel N617 ligt er aan de Ceintuurbaan nog een perceel welke tevens tot de onderzoekslocatie behoort. Dit perceel staat kadastraal bekend als de gemeente Elst, sectie N, nummer 1885 en heeft een oppervlakte van circa 9.435 m². Het perceel is volledig in gebruik als landbouwgrond / braakliggend. Voor de situering van het perceel in de regio wordt verwezen naar bijlage 1.

3.2. Historisch onderzoek (NEN 5725 en NEN 5717)

Voorafgaand aan de diverse (water)bodemonderzoeken is een historisch vooronderzoek uitgevoerd conform de NEN 5725:2017 (landbodem) en de NEN 5717:2009 (waterbodem). Door Verhoeven Milieutechniek B.V. (VMT) zijn de websites www.bodemloket.nl en www.topotijdreis.nl bekeken. Daarnaast is de historische informatie in maart 2021 reeds opgevraagd en verkregen van de betreffende instanties. Derhalve dient met het historisch onderzoek enkel aanvullend te worden nagegaan of er in de periode van maart 2021-heden bijzonderheden, zoals bijvoorbeeld een calamiteit heeft plaatsgevonden op de onderzoekslocatie. Uit de Omgevingsrapportage van de Provincie Gelderland blijkt dat er geen aanvullende informatie is sinds maart 2021. De relevante historische gegevens zijn opgenomen in bijlage 10.

(Water)bodemkwaliteitsgegevens

Uit www.bodemloket.nl blijkt dat er een nader onderzoek en een saneringsevaluatie van het erf bekend zijn. Enkel de saneringsevaluatie van de bodem- en tanksanering is aangeleverd. Van de overige locatie zijn voor zover bekend geen gegevens met betrekking tot de (water)bodemkwaliteit.

Recent zijn door VMT diverse (water)bodemonderzoek uitgevoerd direct ten oosten en zuiden van de percelen N508 en N617 en direct ten noorden, oosten en westen van perceel N1885 (kenmerk B21.8125, d.d. 14 april 2021). Daarnaast blijkt uit de Omgevingsrapportage dat er aan de Rijksweg 100, ten zuidwesten van de onderzoekslocaties, diverse bodemonderzoeken zijn uitgevoerd en een dieselpompinstallatie en diverse bovengrondse brandstof tanks aanwezig zijn (geweest). Er zijn geen overige relevante gegevens bekend van de directe (< 25 m) omgeving.

Saneringsevaluatie erf

Uit de saneringsevaluatie (Technoinvent b.v., kenmerk MAE-b-2195, d.d. 18 juli 1997) van het erf blijkt dat er drie ondergrondse brandstoftanks (éénmaal 10.000 L en tweemaal 3.000 L) zijn gesaneerd (gereinigd en afgevoerd). Hierbij is tevens alle met minerale olie verontreinigde grond rondom het voormalige tankstation, de ondergrondse brandstoftanks en in de loods afgegraven. De verontreiniging ter plaatse van de oude wasplaats is tijdens de aanleg van een nieuwe wasplaats ontgraven. Met de sanering is tevens een drain aangelegd op een diepte van 2,3 m-mv voor een grondwatersanering met een duur van maximaal 3 jaar. De sanering is volgens het saneringsplan uitgevoerd en de saneringslocaties zijn aangevuld met schoon zand.

Omgeving

In de directe omgeving van de onderzoekslocaties zijn diverse (water)bodemonderzoeken (VMT, kenmerk B21.8125, d.d. 14 april 2021) uitgevoerd. Hierbij zijn in de grond zintuiglijk maximaal zwakke bijmengingen met kolengruis waargenomen ten zuidoosten van perceel N612. Een deel van de watergangen op de perceelsgrenzen van onderhavige onderzoekslocatie zijn reeds onderzocht. De watergangen op de grens met perceel N617 waren water- en slibhoudend en de watergangen op de grens met perceel N1885 waren enkel waterhoudend, maar niet slibhoudend. Analytisch zijn in de boven- en ondergrond maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond. Er zijn geen verhoogde gehalten voor OCB aangetoond in de teeltlaag en in het grondwater zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor barium en/of naftaleen aangetoond, waarbij in één van de peilbuizen de indexwaarde van 0,5 voor barium wordt overschreden. De onderzochte vaste waterbodem is altijd toepasbaar / verspreidbaar en het slib heeft de klasse wonen voor toepassen op de bodem, altijd toepasbaar in oppervlaktewater en verspreidbaar op aangrenzend perceel. De (vaste) waterbodems hebben op basis van de PFAS-parameters de functieklassering "landbouw/natuur".

Aan de Rijksweg Noord 100 zijn een onderzoek naar asbest en een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Met het onderzoek naar asbest (d.d. 27 januari 2003) is visueel asbest aangetoond en is aanbevolen tot een nader onderzoek. Met het verkennend bodemonderzoek (d.d. 25 februari 2003) zijn zintuiglijk puin en baksteen(-bijmengingen) waargenomen. Analytisch zijn in zowel de boven-, ondergrond als het grondwater maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond.

Waterbodem

De aanwezige watergangen op de onderzoekslocatie betreffen naar verwachting B-watergangen. De watergangen dienen als opvang van hemelwater en betreffen zoet water. De kwaliteit van het eventuele slib en de vaste waterbodem in de watergangen is mogelijk beïnvloed door de aanwezigheid van voormalige agrarische activiteiten.

Historisch kaartmateriaal

Op basis van het historische kaartmateriaal van www.topotijdreis.nl zijn er naar verwachting circa zes deels aaneengesloten voormalige watergangen op de percelen N508 en N617 aanwezig.

Daarnaast zijn op perceel N508 en N617 boomgaarden aanwezig geweest. Hierbij is mogelijk gebruik gemaakt van organochloor bestrijdingsmiddelen (OCB).

Op en nabij perceel N1885 is voor zover bekend één voormalige watergang aanwezig en zijn enkel boomgaarden in de omgeving aanwezig (geweest).

Asbest

Op het erf is bebouwing aanwezig waarop deels asbestverdachte dakbedekking aanwezig is zonder goede afwatering. Daarnaast zijn er diverse (element)verhardingen aanwezig, waaronder mogelijk een puinstabilisatie is toegepast.

Op de overige percelen (agrarisch / braakliggend) zijn voor zover bekend geen bebouwing en (element)verhardingen aanwezig (geweest).

Overige (voormalige) bodembedreigende activiteiten (zoals boven- en/of ondergrondse brandstoftanks)

Uit de beschikbare informatie van onder ander www.bodemloket.nl blijkt dat er ter plaatse van het erf een benzine-service-station aanwezig is (geweest) met diverse ondergrondse brandstoftanks. Daarnaast zijn er een olie-benzineafscheider (OBAS), controleput en zwembad aanwezig (geweest). De afgegraven verontreinigde grond van de onderzoekslocatie is op de onderzoekslocatie opgeslagen in een windrow voor reiniging.

Locatiebezoek

Op 5 maart 2021 is door een medewerker van VMT een bezoek gebracht aan de onderzoekslocaties. Tijdens het locatiebezoek zijn de bebouwing (met asbestverdachte dakbedekking zonder goede afwatering) en de (element)verhardingen op het erf zijn bevestigd. Daarnaast zijn een wasplaats en een bovengrondse brandstoftank waargenomen. De watergangen rondom de onderzoekslocatie zijn watervoerend.

Met het locatiebezoek bleek dat een deel van perceel N612 tijdelijk in gebruik is als opslag voor wegwerkzaamheden in de buurt. Het betreffende deel is gedeeltelijk geasfalteerd. Aangenomen wordt dat er een eindsituatie onderzoek zal plaatsvinden zodra de tijdelijke opslag wordt opgeheven en derhalve worden hier geen boringen gesitueerd.

Verder zijn tijdens het locatiebezoek geen bijzonderheden waargenomen die kunnen duiden op een bodemverontreiniging.

PFAS

Op 13 december 2021 heeft de Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat het handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie van toepassing verklaard. Dit heeft gevolgen voor de acceptatie van grond en baggerspecie bij grondbanken en verwerkers. Dus zodra er grond van de locatie moet worden afgevoerd en elders toegepast, dient onderzoek plaats te vinden naar PFAS (28 parameters) en/of GenX in de verdachte grondlaag (0,0-1,0 m-mv). GenX betreft geen verdachte parameter voor deze regio.

Conclusies historisch onderzoek en locatiebezoek

Uit het historisch onderzoek blijkt het volgende:

- Ter plaatse van het erf is een nader onderzoek uitgevoerd en is een saneringsevaluatie bekend. Van het nader onderzoek zijn geen gegevens bekend. Op het erf zijn er drie ondergrondse brandstoftanks gesaneerd (gereinigd en afgevoerd). Hierbij is tevens alle met minerale olie verontreinigde grond rondom het voormalige tankstation, de ondergrondse brandstoftanks en in de loods afgegraven. De verontreiniging ter plaatse van de oude wasplaats is tijdens de aanleg van een nieuwe wasplaats ontgraven. Met de sanering is tevens een drain aangelegd voor de grondwatersanering met een duur van maximaal 3 jaar. De sanering is volgens het saneringsplan uitgevoerd en de saneringslocaties zijn aangevuld met schoon zand;

- In de directe omgeving zijn recent diverse (water)bodemonderzoeken uitgevoerd. Analytisch zijn in de boven-, ondergrond en het grondwater maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond. Er zijn geen verhoogde gehalten voor OCB aangetoond in de teeltlaag. De onderzochte (vaste) waterbodem heeft maximaal de klasse wonen voor toepassen op de bodem en is altijd toepasbaar in oppervlaktewater en verspreidbaar op aangrenzend perceel. De (vaste) waterbodems hebben op basis van de PFAS-parameters de functieklasse “landbouw/natuur”;
- De aanwezige watergangen op de onderzoekslocatie betreffen naar verwachting B-watergangen. De watergangen dienen als opvang van hemelwater en betreffen zoet water. De kwaliteit van het eventuele slib en de vaste waterbodem in de watergangen is mogelijk beïnvloed door de aanwezigheid van voormalige agrarische activiteiten;
- In totaal zijn er op perceel N508 en N617 voor zover bekend circa zes deels aaneengesloten voormalige watergangen aanwezig;
- Op perceel N508 en N617 zijn naar verwachting boomgaarden aanwezig geweest;
- Op en nabij perceel N1885 is voor zover bekend één voormalige watergang aanwezig geweest en zijn enkel boomgaarden in de omgeving aanwezig (geweest);
- Ter plaatse van het erf is een benzine-service-station aanwezig is (geweest) met diverse ondergrondse brandstoftanks. Daarnaast zijn er een olie-benzineafscheider (OBAS), controleput en zwembad aanwezig (geweest). De afgegraven verontreinigde grond van de onderzoekslocatie is op de onderzoekslocatie opgeslagen in een windrow voor reiniging;
- Tijdens het locatiebezoek zijn de bebouwing (met asbestverdachte dakbedekking zonder goede afwatering) en de (element)verhardingen op het erf zijn bevestigd. Daarnaast zijn een wasplaats en een bovengrondse brandstoftank waargenomen. De watergangen rondom de onderzoekslocatie zijn watervoerend;
- *Met het locatiebezoek bleek dat een deel van perceel N612 tijdelijk in gebruik is als opslag voor wegwerkzaamheden in de buurt. Het betreffende deel is gedeeltelijk geasfalteerd. Aangenomen wordt dat er een eindsituatie onderzoek zal plaatsvinden zodra de tijdelijke opslag wordt opgeheven en derhalve worden hier geen boringen gesitueerd;*
- Naar verwachting wordt er geen grond van de locaties afgevoerd. Indien toch grond van de onderzoekslocatie wordt afgevoerd, dient rekening te worden gehouden met een aanvullend onderzoek van de verdachte grondlaag op PFAS.

Op basis van het historisch onderzoek dient op alle locaties een verkennend onderzoek conform de NEN 5740 te worden uitgevoerd. Daarbij vormen de diverse (voormalige) bodembedreigende activiteiten, de (voormalige) grond(water)verontreinigingen, de voormalige watergangen en het mogelijk voorkomen van OCB in de teeltlaag aandachtspunten.

Tevens dient er een verkennend onderzoek naar asbest te worden uitgevoerd conform de NEN 5707 en/of conform de NEN 5897 ter plaatse van erf. Hierbij vormen de diverse (element)verhardingen en de asbestverdachte dakbedekking zonder goede afwatering aandachtspunten. Daarnaast dienen de nog niet onderzochte watergangen op de onderzoekslocatie te worden onderzocht conform de NEN 5720, waarbij de waterbodem aanvullend geanalyseerd wordt op PFAS.

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Bij de bepaling van de regionale bodemopbouw en geohydrologie zijn de gegevens van de websites www.dinoloket.nl en www.grondwatertools.nl gebruikt.

4.1. Bodemopbouw

Op de onderzoekslocatie is een circa 3 meter dikke deklaag die is opgebouwd uit Holocene afzettingen. Dit is een complexe eenheid bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand. Het onderliggende eerste watervoerend pakket is circa 11 meter dik en bestaat uit midden tot grof zand van de Formatie van Kreftenheye. Hieronder bevindt zich een circa 1 meter dikke scheidende laag die is opgebouwd uit zandige klei en klei van de Formatie van Kreftenheye en het Laagpakket van Zutphen. Hieronder bevindt zich het tweede watervoerend pakket tot circa 25 m-mv.

4.2. Geohydrologie

De stromingsrichting van het ondiepe grondwater is, naar verwachting, globaal noordelijk gericht in de richting van de Linge. De stromingsrichting van het ondiepe grondwater kan worden beïnvloed door lokale factoren, zoals het drainagepatroon, oppervlaktewater, de ligging van rioleringen en de aanwezigheid van zandlichamen (voor kabels, leidingen en funderingen).

De locaties zijn voor zover bekend niet gesitueerd binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

5. HYPOTHESE

Op basis van de beschikbare informatie is voor de algemene bodemkwaliteit van het erf de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodem- en asbestverontreiniging. Daarbij vormen de diverse (voormalige) bodembedreigende activiteiten, de (voormalige) grond(water)verontreinigingen, de voormalige watergangen, het mogelijk voorkomen van OCB in de teeltlaag, de diverse (element)verhardingen en de asbestverdachte dakbedekking zonder goede afwatering aandachtspunten.

Voor de algemene bodemkwaliteit van de agrarische / braakliggende percelen de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodem- en asbestverontreiniging. Hierbij vormen de voormalige watergangen en het mogelijk voorkomen van OCB in de teeltlaag aandachtspunten.

Voor de waterbodem wordt momenteel uitgegaan van verspreidbare baggerspecie, waarbij het mogelijk voorkomen van PFAS een aandachtspunt betreft.

6. OPZET VAN HET ONDERZOEK

6.1. Onderzoeksstrategieën diverse onderzoeken

Verkennde bodemonderzoeken

Algemene kwaliteit erf

Voor de onderzoeksopzet naar de algemene bodemkwaliteit van het erf wordt de NEN 5740:2009/A1:2016 gehanteerd, waarbij wordt uitgegaan van de onderzoeksstrategie “diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging” (VED-HE-NL) voor een locatie van maximaal 1 ha. Voor de ondergrond wordt uitgegaan van een onverdachte niet lijnvormige locatie (ONV-NL; < 1 ha). Aangezien op het erf diverse (element)verhardingen aanwezig zijn, worden alle boringen doorgeboord tot minimaal 1,0 m-mv.

(Voormalige) bodembedreigende activiteiten erf

De (voormalige) bodembedreigende activiteiten (wasplaats, bovengrondse tank, OBAS en controleput) ter plaatse van het erf worden onderzocht conform de NEN 5740 volgens de onderzoeksstrategie voor een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP). Aangezien de (voormalige) bodembedreigende activiteiten nabij elkaar zijn gelegen kunnen ze gezamenlijk onderzocht worden en hebben een maximale oppervlakte van 500 m². In verband met de diverse activiteiten op zowel het maaiveld als in de ondergrond is er één extra NEN-pakket opgenomen.

Verificatie (voormalige) grond(water)verontreinigingen erf

In verband met de (voormalige) grond(water)verontreinigingen ter plaatse van het erf, worden er diverse boringen in combinatie met de algemene kwaliteit in de kernen van de (voormalige) grond(water)verontreinigingen gesitueerd. Voor de (voormalige) grond(water)verontreinigingen worden twee minerale olie analyses opgenomen voor de grond en het grondwater wordt in combinatie met de algemene kwaliteit onderzocht

Algemene kwaliteit agrarisch / braakliggend perceel (N612 ged.)

Voor de onderzoeksopzet naar de algemene bodemkwaliteit van het agrarisch / braakliggend perceel (N612 ged.) wordt de NEN 5740:2009/A1:2016 gehanteerd, waarbij wordt uitgegaan van de onderzoeksstrategie “grootschalige onverdachte niet-lijnvormige locatie” (ONV-GR-NL) voor een locatie van maximaal 6 ha. Rondom het gebied, dat tijdelijk in gebruik is als opslag voor wegwerkzaamheden, worden de boringen doorgezet tot minimaal 1,5 m-mv.

Algemene kwaliteit agrarisch / braakliggend perceel (N1885)

Voor de onderzoeksopzet naar de algemene bodemkwaliteit wordt de NEN 5740:2009/A1:2016 gehanteerd, waarbij wordt uitgegaan van de onderzoeksstrategie “grootschalige onverdachte niet-lijnvormige locatie” (ONV-GR-NL) voor een locatie van maximaal 1 ha.

Teeltlaagonderzoek

Aanvullend zal een teeltlaagonderzoek worden uitgevoerd ter plaatse van /nabij de voormalige boomgaarden. Aangezien met een voorgaand onderzoek in de directe omgeving geen verhoogde gehalten voor OCB zijn aangetoond in de teeltlaag, kan ons inziens worden volstaan met de onderzoeksstrategie voor een onverdachte grootschalige niet lijnvormige locatie (ONV-GR-NL; < 7 ha). De (oorspronkelijke) teeltlaag wordt separaat bemonsterd en geanalyseerd op OCB.

Ter plaatse van de vermoedelijke ligging van de voormalige watergangen op de gehele onderzoekslocatie worden zes dwarsraaien van 3 boringen tot circa 2,0 m-mv haaks op de voormalige watergangen gesitueerd. Hiervoor zijn twee extra grondanalyses op een standaard NEN-pakket opgenomen.

Verkennde onderzoeken naar asbest (erf)

Voor het verkennend onderzoek naar asbest ter plaatse van het erf wordt de strategie voor een diffuus belaste verdachte locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging gehanteerd volgens de NEN 5707 en/of conform de NEN 5897 conform halfverhardingslagen voor een locatie van < 1 ha.

Ten behoeve van het onderzoek naar asbest worden minimaal 22 proefgaten gegraven met een omvang van 0,3 m x 0,3 m, tot minimaal 0,5 m-mv, waarvan minimaal 4 proefgaten dieper worden doorgeboord tot in de onverdachte/ongeroerde ondergrond.

Ter plaats van de druppelzone, waar de dakgoot ontbreekt en het onbedekte maaiveld door ‘asbestregen’ mogelijk verontreinigd is geraakt met asbestvezels, wordt de grond onderzocht conform de NEN 5707 (VEP, < 100 m²). Deze proefgaten hebben een omvang van 1,0 x 1,0 m in de contactlaag (0,0-0,1 m-mv) en worden vervolgens tot 0,5 m-mv doorgegraven met een omvang van 0,3 m x 0,3 m.

Zintuiglijk kan tot 20 mm worden beoordeeld of asbestverdachte materialen aanwezig zijn. Voor de fractie < 20 mm dient dit middels een analyse te worden geverifieerd. Minimaal 4 (meng)monsters van de meeste verdachte grond- en/of puinlaag worden geanalyseerd op een kwalitatieve/kwantitatieve analyse op asbest conform NEN5898:2015: asbest in grond of puin (< 20 mm). Aanvullend is één mengmonster opgenomen voor het onderzoek naar asbest ter plaatse van de druppelzone bij de bebouwing met asbestverdachte dakbedekking met slechte afwatering op het maaiveld. Voor het aantonen van respirabele vezels in de fijne fractie (< 0,5 mm) dient mogelijk aanvullend een SEM (stereo elektronen microscoop) analyse uitgevoerd.

Verkennde waterbodemonderzoeken

De verkennend waterbodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie zoals beschreven in de NEN5720:2017, onderzoeksstrategie voor overig water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning (OLN) met een maximale lengte van 500 meter. De waterbodemmonsters worden geanalyseerd op een C2 waterbodempakket. Daarnaast worden er waterbodemmonsters samengesteld voor analyse op PFAS.

Met het plaatsen van de boringen, peilbuizen, proefgaten en grepen wordt rekening gehouden met de diverse bekende aandachtspunten.

6.2. Veldwerkzaamheden

Algemeen / certificering

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2022, afgegeven door Normec Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 6), protocol 2001: het plaatsen van boringen en peilbuizen (versie 6), protocol 2003: veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek (versie 6), protocol 2002: het nemen van grondwatermonsters (versie 6) en protocol 2018 locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (versie 6).

De peilbuizen zijn, na een standtijd van minimaal één week en minimaal twee maal afpompen, bemonsterd.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd met behulp van een schep, Edelmanboor en zuigerboor. Tijdens de veldwerkzaamheden is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van puin en/of asbest (fractie > 20 mm).

In tabel 6.1 zijn de uitvoeringsdata, gehanteerde protocollen en gecertificeerde medewerkers weergegeven.

Tabel 6.1: Uitvoeringsdata en gehanteerde onderzoeksprotocollen

Data	Bedrijf	Gecertificeerde medewerker	Protocol BRL SIKB
31 januari en 1 t/m 4 februari 2022	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer M.A.H. van Baal	2001 (v. 6) 2018 (v. 6) 2003 (v. 6)
11 februari 2022	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer M.A.H. van Baal	2002 (v. 6)

Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van de diverse bodemonderzoek.

Verkennd bodemonderzoek

Grond

Ten behoeve van het bepalen van de algemene bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie conform de onderzoeksopzetten voor de diverse bodemonderzoeken zijn in totaal 100 boringen (B101 t/m B130, B201 t/m PB236 en B301 t/m B321) geplaatst. De 100nr's zijn ter plaatse van het erf gesitueerd, de 200nr's ter plaatse van het agrarisch gebied op perceel N612 en de 300nr's ter plaatse van perceel N1885.

De boringen B109, B112 t/m B120 en B129 zijn ter plaatse van / nabij de (voormalige) bodembedreigende activiteiten en/of (voormalige) grond(water)verontreinigingen gesitueerd. De boringen PB231 t/m B234C zijn rondom de tijdelijk opslag voor wegwerkzaamheden geplaatst. De raaboringen (P)B102A-C, B108A-C, B123A-C, B217A-C, B234A-C, en B320A-C zijn ter plaatse van de vermoedelijke ligging van de voormalige watergangen gesitueerd.

Ten behoeve van het grondwateronderzoek zijn de boringen PB102B, PB114, PB118, PB203, PB207, PB209, PB214, PB221, PB231, PB236, PB305 en PB315 dieper doorgezet en afgewerkt met een peilbuis.

In tabel 6.2 zijn de uitgevoerde veldwerkzaamheden van het verkennend bodemonderzoek weergegeven.

Tabel 6.2: Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Boringen / peilbuis			
Circa 0,5 m-mv	Circa 1,0-1,5 m-mv	Circa 2,0-2,5 m-mv	Peilbuis (filterstelling m-mv)
<i>Erf</i>			
Algemene kwaliteit			
-	B101, B103, B105 t/m B107, B110, B111, B121, B122, B124 t/m B128, B130	B102A, B102C, B104, B108A-C, B123A-C,	PB102B (2,0-3,0)
(Voormalige) bodembedreigende activiteiten en/of (voormalige) grond(water)verontreiniging*			
-	B109, B112, B117, B118A#, B120, B129	B113, B115, B116, B119	PB114 (1,8-2,8) PB118 (2,5-3,5)
<i>Agrarisch gebied op perceel N612</i>			
B201, B202, B204 t/m B206, B208, B210 t/m B213, B215, B216, B218, B220, B222 t/m B224, B226 t/m B230, B235	B232, B233	B217A-C, B219, B225, B234A-C,	PB203 (1,5-2,5) PB207 (1,5-2,5) PB209 (1,5-2,5) PB214 (3,0-4,0) PB221 (1,5-2,5) PB231 (1,5-2,5) PB236 (1,5-2,5)
<i>Agrarische gebied op perceel N1885</i>			
B302 t/m B304, B306, B307, B309 t/m B311, B313, B314, B316 t/m B319, B321	-	B301, B308, B312, B320A-C	PB305 (2,0-3,0) PB315 (2,0-3,0)

Toelichting bij de tabel:

* In combinatie met de algemene kwaliteit;

Gestaakt op ondoordringbare laag.

Aangezien slechts één boring is gestaakt en deze is herplaatst, wordt niet verwacht dat dit invloed heeft op de representativiteit en eindconclusie van de rapportage.

Grondwater

Het grondwater uit de peilbuizen PB102B, PB114, PB118, PB203, PB207, PB209, PB214, PB221, PB231, PB236, PB305 en PB315 is, na een standtijd van minimaal één week en twee keer afpompen, op 11 februari 2022 bemonsterd. De bemonstering heeft plaatsgevonden volgens de techniek van lage- troebelheidsbemonstering, waarbij de grondwaterstand (GWS), zuurgraad (pH), geleidbaarheid (EC) en troebelheid van het grondwater in het veld zijn bepaald.

Verkennend onderzoek naar asbest (erf)

Ten behoeve van het verkennend onderzoek naar asbest ter plaatse van het erf dient allereerst een locatie- en maaiveldinspecties te worden uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat het maaiveld op de locatie grotendeels bedekt is met opgeslagen goederen (10%) en vegetatie en verhardingen (80 %). Er heeft derhalve, in afwijking van de BRL 2018, geen efficiënte maaiveldinspectie (> 25% zichtbaar) plaats kunnen vinden. Mogelijk zijn hierdoor de resultaten beïnvloed. Op het maaiveld zijn desondanks, rekening houdend hiermee, geen asbestverdachte (plaat)materialen (fractie > 20 mm) waargenomen.

Ten behoeve van de onderzoeksopzet zijn in totaal 28 proefgaten (B101, PB102B en B105 t/m B130) van 0,3 m x 0,3 m tot circa 0,5 m-mv gegraven. De proefgaten zijn verdeeld over de locatie.

Ter plaatse van de druppellijn, waar de asbestverdachte dakbedekking afwatert op het onbedekte maaiveld, zijn twee proefgaten (B103 en B104) gegraven in de druppelzone. De proefgaten hebben in de bovenste 10 cm een afmeting van 1,0 m x 1,0 m en zijn vervolgens doorgegraven tot 0,5 m-mv (0,3 m x 0,3 m).

Om een bodemverontreiniging met asbest vast te stellen is, per proefgat, de grove fractie (> 20 mm) van het vrijgekomen materiaal geïnspecteerd op asbestverdachte materialen (fractie > 20 mm) en puinrestanten. In het vrijgekomen materiaal zijn zintuiglijk geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen.

In het veld zijn 6 grondmonsters samengesteld ten behoeve van het analytisch onderzoek naar asbest in de fijne fractie (< 20 mm). Een overzicht van de samengestelde grondmonsters en de zintuiglijke waarnemingen met bijbehorende analyses is in tabel 8.5 van hoofdstuk 8 weergegeven.

Waterbodem

Ten behoeve van het waterbodemonderzoek zijn 20 grepen (G101 t/m G120), evenredig verdeeld over de watergangen, van de waterbodem genomen. Van de watergangen is het slib bemonsterd en zijn de grepen vervolgens doorgezet tot in de vaste waterbodem voor een zintuiglijk beoordeling.

De veldwerkformulieren van het verkennend onderzoek naar asbest, inclusief foto's, zijn opgenomen in bijlage 7. De situatieschetsen met de geplaatste boringen, peilbuizen, proefgaten en grepen zijn opgenomen als bijlagen 2a-c.

7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

7.1. Grond/grondwater

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten in grond en/of grondwater aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit [6]. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [7] en worden gebruikt voor de toetsing van de analysesresultaten.

De *streefwaarden* geven voor het grondwater het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor het grondwater aan.

De *achtergrondwaarden* geven voor de grond het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de grond aan.

De *interventiewaarden* geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume voor grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte van de bodem. Om de verkregen analysesresultaten te kunnen toetsen aan de achtergrond- en interventiewaarden worden de meetwaarden, met behulp van de analytisch vastgestelde gehalten aan lutum en/of organische stofgehalte, teruggerekend naar gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD). Indien de lutum en/of organische stofgehalten niet analytisch zijn vastgesteld, zijn ze aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen, in combinatie met de overige analysesresultaten, ingeschat.

Aan de hand van bovenstaande waarden wordt een index berekend. De index wordt voor grond berekend met de formule: (GSSD - achtergrondwaarde) / (interventiewaarde - achtergrondwaarde). Voor grondwater wordt de achtergrondwaarde in de formule vervangen door de streefwaarde. Indien de index groter is dan 1 wordt de interventiewaarde overschreden.

Uit de toetsing van de GSSD aan de streef-, achtergrond-, en interventiewaarden kan het volgende worden afgeleid:

- Bij een overschrijding van de streef- en/of achtergrondwaarde is het vermoeden van bodemverontreiniging bevestigd.
- Bij een berekende index groter dan 0,5 bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Middels de uitvoering van de aanvullende analyses, mogelijk gevolgd door een nader bodemonderzoek, dient de omvang van de verontreiniging(en) te worden bepaald. Afhankelijk van de resultaten wordt het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd dan wel verworpen. In het eerste geval dient overgegaan te worden tot de uitvoering van een saneringsonderzoek, gevolgd door een sanering.

Momenteel wordt gewerkt aan het toevoegen van toetsingswaarden voor PFAS aan de Regeling bodemkwaliteit. Tot die tijd moet het handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (d.d. 13 december 2021), worden gehanteerd.

In het handelingskader hergebruik is vastgesteld dat voor de functieklassse “landbouw/ natuur” (achtergrondwaarde) voor PFOS een toepassingsnorm van 1,9 µg/kg d.s. wordt gehanteerd en voor alle overige PFAS stoffen een toepassingsnorm van 1,4 µg/kg d.s. Voor de functieklassen “wonen” en “industrie” geldt een toepassingsnorm van 7 µg/kg d.s. voor PFOA en 3 µg/kg d.s. voor de overige PFAS stoffen en GenX.

Aanvullend wordt opgemerkt dat deze gehalten door gebiedsspecifiek beleid zowel strenger als minder streng kunnen zijn.

Het is nu nog niet mogelijk om interventiewaarden voor PFAS te bepalen. Daarom heeft het RIVM (d.d. 5 maart 2020) voorlopige waarden afgeleid: de Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreiniging (INEV). Met de INEV's kunnen gemeenten en provincies bepalen waar de bodem ernstig verontreinigd is en of meer onderzoek nodig is. Als de concentraties onder de INEV's blijven, zijn er doorgaans geen onaanvaardbare risico's voor mens of milieu.

7.2. Asbest

De interventiewaarde voor asbest in de grond is vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en bedraagt 100 mg/kg d.s. gewogen asbestconcentratie (serpentineconcentratie vermeerderd met tienmaal de amfiboolconcentratie). De aangetroffen concentraties voor asbestverdachte grondmonsters en aan asbestverdachte plaatmaterialen worden teruggerekend naar het in het veld geïnspecteerde volume en vervolgens getoetst aan de interventiewaarde bodemsanering.

Indien tijdens de analyse van asbest in fijne fractie (< 20 mm) blijkt dat er in een monster niet-hechtgebonden asbest is aangetroffen en dat er losse vezels zijn aangetroffen in de fractie < 500 µm, wordt in de NEN 5898 geadviseerd een onderzoek naar het aantal respirabele vezels uit te voeren middels een Stereo Electro Microscop (SEM) analyse.

Als tijdens het onderzoek naar asbest in de grond een gewogen asbestgehalte van meer dan 1.000 mg/kg d.s. (hechtgebonden) en/of meer dan 100 mg/kg d.s. (niet-hechtgebonden) wordt aangetoond, moet op basis van de risicobeoordeling in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 eveneens een onderzoek naar de respirabele vezels worden uitgevoerd.

Indien de gewogen asbestconcentratie groter is dan de halve interventiewaarde bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het uitvoeren van een nader onderzoek naar asbest in de grond is dan verplicht. De hoogst berekende waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging met asbest in de bodem indien de berekende concentratie binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde. Het vaststellen van de gemiddelde gewogen asbestconcentratie dient te worden uitgevoerd conform de NEN 5707. Als respirabele vezels in de bovengrond (contactzone, of diepte graafwerkzaamheden) worden aangetoond en het gewogen gehalte van 10 mg/kg d.s. wordt overschreden is reeds sprake van “onaanvaardbare risico's buiten”. Opgemerkt wordt dat het volumecriterium voor een bodemverontreiniging met asbest niet van toepassing is bij het vaststellen van de ernst.

7.3. Waterbodem

De verontreinigingssituatie en/of toepassingsmogelijkheden van baggerspecie kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten aan de betreffende normwaarden. De normwaarden zijn gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte van de baggerspecie. Om de verkregen analyseresultaten te kunnen toetsen aan de normwaarden worden de meetwaarden, met behulp van de analytisch vastgestelde gehalten aan lutum en/of organische stofgehalte, teruggerekend naar de waarden voor standaard bodem. Indien deze niet analytisch zijn vastgesteld, zijn ze aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen, in combinatie met de overige analyseresultaten, ingeschat.

Afhankelijk van de toepassing van de baggerspecie, nadat deze uit de watergang is verwijderd, moet deze op een andere wijze worden getoetst.

In voorliggende rapportage zullen de volgende toepassingsmogelijkheden worden besproken:

- Toepassen van de baggerspecie op de bodem (T.1);
- Toepassen van de baggerspecie in een zoet oppervlaktewaterlichaam (T.3);
- Verspreiden van de baggerspecie over het aangrenzend perceel (T.5).

De tussen haakjes weergegeven T.1, T.3 en T.5 hebben betrekking op de opgegeven naamgeving bij de Bodem Toets en Validatieservice (BoToVa). Bij het beoordelen van de kwaliteit van de baggerspecie zal gebruik worden gemaakt van BoToVa.

Tevens wordt per toepasmogelijkheid aanvullend getoetst aan het handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie.

Toepassen van baggerspecie op de bodem (T.1)

Voor het toepassen van baggerspecie op de bodem volgens het generieke beleid worden de meetwaarden getoetst aan de achtergrondwaarde, de waarde voor wonen en de waarde voor industrie zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. Daarnaast zal worden bepaald of de interventiewaarde niet wordt overschreden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Aangezien de baggerspecie gaat worden toegepast op de bodem, worden de resultaten getoetst als grond.

Afhankelijk van de aangetroffen concentraties van de onderzochte parameters wordt de partij baggerspecie ingedeeld als grond met de kwaliteit zoals deze in de tabel 7.1 is weergegeven.

Tabel 7.1: Interpretatie resultaten conform het Besluit bodemkwaliteit (generiek beleid)

Concentratieniveau ¹	Kwaliteit onderzochte partij
Kleiner dan de achtergrondwaarde (AW-waarde); kleiner dan 2 maal de AW-waarde en kleiner dan de waarde voor wonen (WO-waarde) ^{2,3}	Achtergrondwaarde
Groter dan de AW-waarde en kleiner dan de WO-waarde	Wonen
Groter dan de WO-waarde en kleiner dan de waarde voor industrie (IND-waarde)	Industrie
Groter dan de IND-waarde en/of interventiewaarde	Niet toepasbaar

Toelichting bij tabel 7.1:

¹ De normen (AW, WO en IND) voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager is dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde barium gehalten t.o.v. de natuurlijke achtergrond gehalte als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte voor barium worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s. (standaard bodem)

² Indeling in de kwaliteitsklasse achtergrondwaarde bij kleiner dan 2 maal de AW-waarde en kleiner dan de WO-waarde geldt voor maximaal het volgende aantal stoffen:

- Bij analyse van 2 stoffen, maximaal 1 verhoogd;
- Bij analyse van 7 stoffen, maximaal 2 verhoogd;
- Bij analyse van 16 stoffen, maximaal 3 verhoogd;
- Bij analyse van 27 stoffen, maximaal 4 verhoogd;
- Bij analyse van 37 stoffen, maximaal 5 verhoogd

³ Bij nikkel hoeft bij de uitzonderingsregel slechts te worden voldaan aan kleiner dan 2 maal de achtergrondwaarde (AW-waarde) en vindt geen toetsing plaats aan de maximale waarde voor wonen (WO-waarde)

In het handelingskader hergebruik is vastgesteld dat voor de functieklasse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde) voor PFOA een toepassingsnorm van 1,9 µg/kg d.s. wordt gehanteerd en voor alle overige PFAS stoffen een toepassingsnorm van 1,4 µg/kg d.s. Voor de functieklassen “wonen” en “industrie” geldt een toepassingsnorm van 7 µg/kg d.s. voor PFOA en 3 µg/kg d.s. voor de overige PFAS stoffen en GenX. Aanvullend wordt opgemerkt dat deze gehalten door gebiedsspecifiek beleid zowel strenger als minder streng kunnen zijn.

Het toepassen van baggerspecie op de bodem moet worden gemeld via het landelijke meldpunt bodemkwaliteit.

Toepassen van de baggerspecie in een oppervlaktewaterlichaam (T.3)

Voor het toepassen van baggerspecie in een oppervlaktewaterlichaam volgens het generieke beleid worden de meetwaarden getoetst aan de achtergrondwaarde, de maximale waarde kwaliteitsklasse A en de maximale waarde kwaliteitsklasse B zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. Daarnaast zal worden bepaald of de interventiewaarde niet wordt overschreden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Aangezien de baggerspecie gaat worden toegepast onder water, worden de resultaten getoetst als baggerspecie.

Afhankelijk van de aangetroffen concentraties van de onderzochte parameters wordt de partij baggerspecie ingedeeld als baggerspecie met de kwaliteit zoals deze in tabel 7.2 is weergegeven.

Tabel 7.2: Interpretatie resultaten conform het Besluit bodemkwaliteit (generiek beleid)

Concentratieniveau ¹	Kwaliteit onderzochte partij
Kleiner dan de achtergrondwaarde (AW-waarde); kleiner dan 2 maal de AW-waarde en kleiner dan de maximale kwaliteitsklasse A ^{2,3}	Achtergrondwaarde
Groter dan de AW-waarde en kleiner dan de maximale kwaliteitsklasse A	Klasse A
Groter dan de maximale kwaliteitsklasse A en kleiner dan de maximale kwaliteitsklasse B	Klasse B
Groter dan de maximale kwaliteitsklasse B en/of interventiewaarde	Niet toepasbaar

Toelichting bij tabel 7.2:

- ¹ De normen (AW, kwaliteitsklasse A en B) voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager is dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde barium gehalten t.o.v. de natuurlijke achtergrond gehalte als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte voor barium worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s. (standaard bodem)
- ² Indeling in de kwaliteitsklasse achtergrondwaarde bij kleiner dan 2 maal de achtergrondwaarde (AW-waarde) en kleiner dan de waarde voor wonen (WO-waarde) geldt voor maximaal het volgende aantal stoffen:
 - Bij analyse van 2 stoffen, maximaal 1 verhoogd
 - Bij analyse van 7 stoffen, maximaal 2 verhoogd
 - Bij analyse van 16 stoffen, maximaal 3 verhoogd
 - Bij analyse van 27 stoffen, maximaal 4 verhoogd
 - Bij analyse van 37 stoffen, maximaal 5 verhoogd
- ³ Bij nikkel hoeft bij de uitzonderingsregel slechts te worden voldaan aan kleiner dan 2 maal de achtergrondwaarde (AW-waarde) en vindt geen toetsing plaats aan de maximale waarde voor wonen (WO-waarde)

In het handelingskader hergebruik is vastgesteld dat bij toepassen van baggerspecie in een ander oppervlaktewaterlichaam in ophogingen in waterbouwkundige constructies, uitgezonderd in bepaalde diepe plassen (voor exacte omschrijving zie het handelingskader), voor PFOS een toepassingsnorm van 1,1 µg/kg d.s. wordt gehanteerd en voor alle overige PFAS stoffen een toepassingsnorm van 0,8 µg/kg d.s.

Het toepassen van baggerspecie in een oppervlaktewaterlichaam moet worden gemeld via het landelijke meldpunt bodemkwaliteit.

Verspreiden van de baggerspecie over het aangrenzend perceel (T.5)

Voor het verspreiden van baggerspecie over het aan de watergang grenzend perceel, met het oog op het herstellen of verbeteren van de aan de watergang grenzende percelen, worden de meetwaarden getoetst aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzend perceel zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. Naast deze individuele maximale waarden wordt er voor een aantal metalen en voor een aantal organische stoffen een msPAF toets (meer stoffen Potentieel Aangetaste Fractie van lagere organismen) uitgevoerd. De msPAF toets is een methode om ecologische risico's te bepalen, waarbij rekening wordt gehouden met de milieueffecten van meerdere stoffen tegelijk (combinatie toxicologie). De msPAF waarde wordt berekend waarbij de resultaten als percentage worden weergegeven.

De maximale percentages waaraan moet worden voldaan zijn weergegeven in de Regeling bodemkwaliteit. Daarnaast mogen de individuele stoffen waarmee de msPAF toets wordt uitgevoerd de interventiewaarde zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 niet overschrijden.

Voor parameters die niet in de msPAF toets worden meegenomen en waar geen maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzend perceel zijn vastgesteld, moeten worden getoetst aan de achtergrondwaarde uit de Regeling bodemkwaliteit.

In het handelingskader hergebruik is de toepassingsnorm voor verspreiding op aangrenzend perceel vastgesteld op 7 µg/kg d.s. voor PFOA en 3 µg/kg d.s. voor de overige PFAS stoffen en GenX.

Afhankelijk van de aangetroffen concentraties van de onderzochte parameters wordt de partij baggerspecie ingedeeld als baggerspecie die wel of niet verspreidbaar is over het aangrenzend perceel. Indien de partij verspreidbaar is over het aangrenzend perceel hoeft er niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem. Daarnaast is het verspreiden niet meldingsplichtig.

8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN

8.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat ter plaatse van het erf vanaf het maaiveld/onderzijde verharding tot de maximaal geboorde diepte van circa 3,5 m-mv afwisselend uit matig fijn, zwak siltig zand of zwak tot matig siltige klei, waarvan lokaal tot maximaal 1,5 tevens zwak humeus.

Ter plaatse van de agrarische gebieden bestaat de bodem vanaf het maaiveld tot circa 3,5 m-mv hoofdzakelijk uit zwak tot sterk siltige of zwak tot matig zandige klei, waarvan tot circa 0,5 m-mv tevens zwak tot matig humeus. Plaatselijk is vanaf 1,0 m-mv tot de maximaal geboorde diepte van 4,0 m-mv matig fijn, zwak siltig of kleiig zand waargenomen.

De aanwezige watergangen zijn watervoerend en er is circa 40 tot 50 cm water aanwezig. Er is een slib laag van circa 10 cm tot circa 30 cm aanwezig. De onderliggende vaste waterbodem bestaat uit matig siltige klei.

Zintuiglijk zijn op de onderzoekslocatie diverse bodemvreemde bijmengingen aangetroffen, zoals weergegeven in tabel 8.1.

Tabel 8.1: Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Proefgat	Diepte boring (m -mv)	Traject(m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
Erf					
B102A	Nee	2,00	1,00 - 1,50	Klei	zwak baksteenhoudend
PB102B	Ja	3,00	1,00 - 1,50	Klei	zwak baksteenhoudend
B102C	Nee	2,00	1,00 - 1,50	Klei	zwak baksteenhoudend
B103	Ja	1,00	0,50 - 1,00	Klei	sporen baksteen
B108A	Nee	2,00	0,50 - 1,50	Klei	sporen baksteen
B108B	Ja	2,00	0,50 - 1,50	Klei	sporen baksteen
B108C	Nee	2,00	0,50 - 1,50	Klei	sporen baksteen
B110	Ja	1,00	0,00 - 0,50	Klei	sporen baksteen
B113	Ja	2,50	1,50 - 2,00	Klei	zwakke olie-water reactie
PB114	Ja	2,80	2,00 - 2,50	Zand	matige olie-water reactie
PB118	Ja	3,50	1,50 - 2,00	Klei	zwakke olie-water reactie
B123A	Nee	2,00	1,00 - 1,50	Klei	zwak baksteenhoudend
B123B	Ja	2,00	1,00 - 1,50	Klei	zwak baksteenhoudend
B123C	Nee	2,00	1,00 - 1,50	Klei	zwak baksteenhoudend
B126	Ja	1,00	0,05 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend
			0,50 - 1,00	Zand	zwak baksteenhoudend
Agrarisch gebied op perceel N612					
PB214	Nee	4,00	0,50 - 1,50	Klei	zwak baksteenhoudend

Toelichting bij de tabel voor de bodemvreemde bijmengingen:

Sporen < 1 % bodemvreemde bijmengingen;
Zwak ≥ 1 %, < 5 % bodemvreemde bijmengingen.

Verder zijn tijdens de veldwerkzaamheden geen overige waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Aangezien ter plaatse van de agrarische gebieden zijn enkel definieerbare bodemvreemde bijmengingen (baksteen) zijn aangetroffen, is het hier definitief niet noodzakelijk om een verkennend onderzoek naar asbest conform de NEN 5707 uit te voeren. De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen als bijlage 3.

8.2. Laboratoriumwerkzaamheden en analysesresultaten

De analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam (grond, grondwater, asbest en waterbodem). De achtergrondwaarden voor grond en maximale samenstellingswaarde voor asbest in puin zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en worden gebruikt voor de toetsing van de analysesresultaten. De waterbodem wordt getoetst aan de T.1, T.3 en T.5 volgens de Bodem Toets en Validatieservice (BoToVa).

De analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 4. Een volledig overzicht van de toetsings- en analyseresultaten voor de grond en het grondwater is opgenomen als bijlage 5. De indicatieve toetsing van de grondresultaten aan het Besluit bodemkwaliteit is opgenomen als bijlage 6. Een volledig overzicht van de toetsings- en analyseresultaten voor de waterbodembodem is opgenomen als bijlage 8. In tabel 8.2 is een overzicht opgenomen van de opmerkingen die aan de analysecertificaten zijn toegevoegd.

Tabel 8.2: Opmerkingen analysecertificaten

Certificaat - nummer	(Meng)-monster	Parameter	Opmerking	Toelichting
Grond				
13614666	MM102	PCB 52	Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.	Aangezien voor de som parameter PCB maximaal een licht verhoogd gehalte is aangetoond, wordt ons inzien de eindconclusie van het onderzoek niet beïnvloed.
	M110	Diverse individuele PCB	De toegevoegde interne standaard vertoont een laag rendement. Hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed.	Aangezien voor de som parameter PCB geen gehalte boven de achtergrondwaarde is aangetoond, wordt ons inzien de eindconclusie van het onderzoek niet beïnvloed.
13615457	MMOCB02	p,p-DDT	Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.	Aangezien voor DDT geen gehalten boven de achtergrondwaarden zijn aangetoond, wordt ons inzien de eindconclusie van het onderzoek niet beïnvloed.
Waterbodembodem				
13619676	MMWB101, MMWB102	Benzo(ghi)peryl een, PCB 28 en/of p,p-DDT	Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.	Aangezien voor de som parameter PCB, DDT en/of OCB maximaal een licht verhoogde gehalten zijn aangetoond, wordt ons inzien de eindconclusie van het onderzoek niet beïnvloed.
		Diverse individuele OCB parameters	De rapportagegrens is verhoogd i.v.n. noodzakelijke verdunning.	
		PCB 28	Het resultaat voor PCB 28 is mogelijk valspositief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31.	
	MMWB102	Alpha-endosulfaan, endosulfan-sulfaat	De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. het lage gehalte aan droge stof.	
Asbest				
13616367	MMASB101	Asbest in grond	Na droging resteert minder dan de in NEN 5898 (hoofdstuk 5) aangegeven minimale monsterhoeveelheid. In het laboratorium is meer dan de in NEN 5898 voorgeschreven hoeveelheid van de zeeffracties 0,5 1 mm en 1 2 mm onderzocht om te bewerkstellen dat de vereiste bepalingsgrens van 2 mg/kg ds wordt gehaald.	Er is minder dan 10 kg droge stof aan monstermateriaal aangeleverd (8,7 kg), waardoor de analyseresultaten mogelijk minder representatief zijn. Aangezien in het monster geen noemenswaardige gehalten zijn aangetoond (0,8 mg/kg d.s.) wordt ons inzien de eindconclusie van dit onderzoek hierdoor niet beïnvloed.

Grond

Op basis van de onderzoeksopzet en de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn diverse (meng)monsters samengesteld van het erf en het agrarisch gebied. Aangezien te plaatse van diverse (voormalige) bodembedreigende activiteiten en/of (voormalige) grond(water)verontreinigingen zintuiglijk geen bijzonderheden zijn waargenomen. Zijn de betreffende monsters deels meegenomen ten behoeve van de algemene kwaliteit.

In verband met de analyse resultaten is mengmonster MM304 uitgesplitst en zijn de deelmonsters separaat geanalyseerd op nikkel.

De (meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten zijn in tabel 8.3 op de volgende pagina weergegeven.

Tabel 8.3: Overzicht (meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten

(Meng-) Monster	Omschrijving	Boringen (traject in (m - mv)	Analyse-pakket	Resultaten		BBK
				> AW < I	> I	
Erven						
Algemene kwaliteit						
MM101	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	B103 (0,00 - 0,50) B107 (0,00 - 0,50) B120 (0,00 - 0,50) B124 (0,00 - 0,50)	NEN	Pb, PAK	-	AT
MM102	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B109 (0,10 - 0,50) B112 (0,10 - 0,50) B129 (0,10 - 0,50) B130 (0,10 - 0,50)	NEN	PCB, MO	-	IND
M103	Bovengrond, klei Zintuiglijk: sporen baksteen	B110 (0,00 - 0,50)	NEN	Cd, Cu, Pb, Mo, Zn, MO	-	IND
M104	Bovengrond, zand Zintuiglijk: zwak baksteenhoudend	B126 (0,05 - 0,50)	NEN	Cd, Ni, Zn, MO	-	IND
MM105	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B101 (0,50 - 1,00) B109 (0,50 - 0,70) B111 (0,50 - 0,70) B113 (0,50 - 0,80) B115 (1,50 - 2,00) B116 (1,20 - 1,70) B127 (0,50 - 1,00) PB114 (1,00 - 1,50)	NEN	Co, Pb, Ni	-	IND
MM106	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B105 (0,50 - 1,00) B108B (1,50 - 2,00) B118A (0,50 - 0,70) B120 (0,50 - 1,00) B123B (1,50 - 2,00) B129 (0,50 - 1,00) B130 (1,00 - 1,50) PB102B (1,50 - 2,00)	NEN	Ni	-	AT
MM107	Ondergrond, klei Zintuiglijk: zwak baksteenhoudend	B123B (1,00 - 1,50) PB102B (1,00 - 1,50)	NEN	-	-	AT
MM108	Ondergrond, klei Zintuiglijk: sporen baksteen	B108B (0,50 - 1,00) B108B (1,00 - 1,50)	NEN	Ni	-	AT
(Voormalige) bodembedreigende activiteiten en/of (voormalige) grond(water)verontreinigingen						
MM109	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B116 (0,10 - 0,50) B117 (0,10 - 0,50) B118A (0,10 - 0,50) B119 (0,00 - 0,50)	NEN	-	-	AT
M110	Ondergrond, klei Zintuiglijk: zwakke olie-water reactie	PB118 (1,50 - 2,00)	NEN	Mo, MO	-	IND
M111	Ondergrond, klei Zintuiglijk: zwakke olie-water reactie	B113 (1,50 - 2,00)	MO	MO	-	NT
M112 (steekbus)	Bovengrond, zand Zintuiglijk: matige olie-water reactie	PB114 (2,30 - 2,50)	MO en BTEXN	MO	-	NT
Agrarisch gebied op perceel N612						
MM201	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	B202 (0,00 - 0,50) B205 (0,00 - 0,50) B215 (0,00 - 0,50) B216 (0,00 - 0,50) B230 (0,00 - 0,50) B235 (0,00 - 0,50) PB203 (0,00 - 0,50) PB214 (0,00 - 0,50)	NEN	Cd, Ni, Zn	-	IND
MM202	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	B206 (0,00 - 0,50) B208 (0,00 - 0,50) B210 (0,00 - 0,50) B211 (0,00 - 0,50) B212 (0,00 - 0,50) B217B (0,00 - 0,50) B218 (0,00 - 0,50) PB209 (0,00 - 0,50)	NEN	-	-	AT
MM203	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	B220 (0,00 - 0,50) B223 (0,00 - 0,50) B224 (0,00 - 0,50) B226 (0,00 - 0,50) B227 (0,00 - 0,50) B228 (0,00 - 0,50) PB221 (0,00 - 0,50) PB236 (0,00 - 0,50)	NEN	-	-	AT

Vervolg tabel 8.3: Overzicht (meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten

(Meng-) Monster	Omschrijving	Boringen (traject in (m -mv)	Analyse-pakket	Resultaten		BBK
				> AW < I	> I	
Agrarisch gebied op perceel N612						
MM204	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	B232 (0,00 - 0,50) B233 (0,00 - 0,50) B234B (0,00 - 0,50) PB231 (0,00 - 0,50)	NEN	Cd, Cu, Pb, Ni, Zn, PCB	-	WO
MM205	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B217B (0,50 - 1,00) B219 (1,50 - 2,00) B233 (0,50 - 1,00) PB203 (0,50 - 1,00) PB207 (1,00 - 1,50) PB221 (1,00 - 1,50) PB231 (1,00 - 1,50) PB236 (1,50 - 2,00)	NEN	Ni	-	AT
MM206	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	PB203 (1,50 - 2,00) PB209 (1,00 - 1,50) PB209 (1,50 - 2,00)	NEN	-	-	AT
MM207	Ondergrond, klei Zintuiglijk: zwak baksteenhoudend	PB214 (0,50 - 1,00) PB214 (1,00 - 1,50)	NEN	PAK	-	AT
Agrarisch gebied op perceel N1885						
Algemene kwaliteit						
MM301	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	B301 (0,00 - 0,50) B302 (0,00 - 0,50) B303 (0,00 - 0,50) B307 (0,00 - 0,50) B308 (0,00 - 0,50) B309 (0,00 - 0,50) B310 (0,00 - 0,50) PB305 (0,00 - 0,50)	NEN	-	-	AT
MM302	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	B312 (0,00 - 0,50) B314 (0,00 - 0,50) B316 (0,00 - 0,50) B317 (0,00 - 0,50) B319 (0,00 - 0,50) B320B (0,00 - 0,50) B321 (0,00 - 0,50) PB315 (0,00 - 0,50)	NEN	-	-	AT
MM303	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B301 (0,50 - 1,00) B308 (1,00 - 1,50) B312 (0,50 - 1,00) B320B (0,50 - 1,00) B320B (1,00 - 1,50) PB305 (0,50 - 1,00) PB305 (1,50 - 2,00) PB315 (1,50 - 2,00)	NEN	Co, Ni	-	AT
MM304 ¹	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B308 (1,50 - 2,00) B312 (1,50 - 2,00)	NEN	Co, Ni*	-	IND
Uitsplitsing mengmonster MM304						
B308-4	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B308 (1,50 - 2,00)	NEN	Ni	-	NVT
B312-4	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B312 (1,50 - 2,00)	NEN	-	-	NVT
Teeltlaagonderzoek						
MMOCB01	(Oorspronkelijke) teeltlaag, klei Zintuiglijk: -	B104 (0,00 - 0,30) B106 (0,10 - 0,40) B120 (0,00 - 0,30) B124 (0,00 - 0,30)	OCB	-	-	AT
MMOCB02	Teeltlaag, klei Zintuiglijk: -	B202 (0,00 - 0,30) B204 (0,00 - 0,30) B230 (0,00 - 0,30) B232 (0,00 - 0,30)	OCB	-	-	AT
MMOCB03	Teeltlaag, klei Zintuiglijk: -	B206 (0,00 - 0,30) B208 (0,00 - 0,30) B210 (0,00 - 0,30) PB214 (0,00 - 0,30)	OCB	-	-	AT
MMOCB04	Teeltlaag, klei Zintuiglijk: -	B218 (0,00 - 0,30) B220 (0,00 - 0,30) B226 (0,00 - 0,30) PB236 (0,00 - 0,30)	OCB	-	-	AT
MMOCB05	Teeltlaag, klei Zintuiglijk: -	B301 (0,00 - 0,30) B302 (0,00 - 0,30) B313 (0,00 - 0,30) B320B (0,00 - 0,30)	OCB	-	-	AT

Toelichting bij tabel 8.3:

NEN	De zware metalen barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni] en zink [Zn], polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM), Polychloor bifenylen (PCB) en minerale olie (MO), inclusief lutum en organische stof (humus);
MO	Minerale olie, inclusief organische stof;
BTEXN	de vluchtige aromaten benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen.
Ni	Nikkel, inclusief lutum en organische stof (humus);
OCB	Organochloorbestrijdingsmiddelen, inclusief organische stof;
*	De gestandaardiseerde waarde overschrijdt de indexwaarde van 0,5 voor nader onderzoek;
1	Het betreffende mengmonster is uitgesplitst en de deelmonsters zijn separaat geanalyseerd;
AW	Achtergrondwaarde;
I	Interventiewaarde;
BBK	Besluit Bodemkwaliteit;
AT	Altijd toepasbaar;
IND	Klasse industrie;
NT	Niet toepasbaar;
NVT	Niet van toepassing;
-	Niets aangetroffen/waargenomen.

Grondwater

Op basis van de onderzoeksopzetten zijn diverse grondwatermonsters geanalyseerd. De grondwatermonsters met de bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten zijn in tabel 8.4 weergegeven.

Tabel 8.4: Peilbuizen met bijbehorende analyse- en toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	GWS (m-mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Analysepakket	Resultaten	
							> S < I	> I
Erf								
Algemene kwaliteit								
PB102B	2,00 - 3,00	1,03	6,9	862	26,4	NEN	Ba	-
(Voormalige) bodembedreigende activiteiten en/of (voormalige) grond(water)verontreinigingen								
PB114#	1,80 - 2,80	1,06	6,7	1573	16,4	NEN	-	-
PB118#	2,50 - 3,50	1,10	6,9	1354	27,1	NEN	Ba	
Agrarisch gebied perceel op N612								
PB203	1,50 - 2,50	0,94	6,8	648	8,43	NEN	Ba, Cu	-
PB207	1,50 - 2,50	0,92	6,6	438	53,4	NEN	Ba	-
PB209	1,50 - 2,50	0,86	6,7	438	3,56	NEN	Ba	-
PB214	3,00 - 4,00	1,04	7,0	729	5,41	NEN	-	-
PB221	1,50 - 2,50	0,94	6,8	721	21,9	NEN	Ba, naftaleen	-
PB231	1,50 - 2,50	0,97	6,9	482	20,8	NEN	Ba	-
PB236	1,50 - 2,50	0,85	6,7	438	8,26	NEN	Ba	-
Agrarisch gebied op perceel N1885								
PB305	2,00 - 3,00	0,97	6,7	731	6,62	NEN	-	-
PB315	2,00 - 3,00	1,01	7,0	681	7,19	NEN	-	-

Toelichting bij de tabel:

NEN	Zware metalen (Barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni], zink [Zn]), Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen), vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOC) en minerale olie (MO);
#	In combinatie met de algemene kwaliteit
S	Streefwaarde;
I	Interventiewaarde;
-	Niets aangetoond.

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH), geleidbaarheid (EC) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie. In de genomen grondwatermonsters uit de peilbuizen PB102B, PB114, PB118, PB207, PB221 en PB231 zijn hogere troebelheden gemeten dan voor natuurlijke troebelheid wordt verwacht (<10 NTU). De peilbuizen hebben voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Daarnaast zijn de peilbuizen zorgvuldig en met een voldoende laag debiet ($\leq 0,1$ l/min) afgepompt zodat de grondwaterstand in de peilbuizen minder dan 50 cm (niet belucht) zijn gedaald. Daarom wordt aangenomen dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens monsterneming en dat de gemeten waarde voor troebelheden een natuurlijke oorzaak hebben (zwevende stoffen als lutum of silt in het grondwater).

Asbest

Zowel op het maaiveld als in de vrijgekomen grond zijn zintuiglijk (fractie > 20 mm) geen asbestverdachte (plaat)materialen waargenomen.

Op basis van de onderzoeksopzet en de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn er zes grondmonsters samengesteld, waarvan er in eerste instantie 12 zijn aangeboden aan het lab voor analyse op asbest conform NEN5898:2015 (asbest in grond of puin in de fractie < 20 mm).

De samenstelling van de grondmonsters met zintuiglijke waarnemingen en de bijbehorende analyses zijn in tabel 8.5 weergegeven.

Tabel 8.5: Samenstelling grondmonsters asbest

Monstercode	Proefgaten	Zintuiglijke waarnemingen	Traject (m -mv)	Soort	Analysepakket
<i>Erf</i>					
MMASB101	B103, B104	- (slechte afwatering)	0,00 - 0,10	Grond	Asbest in grond (> 10 kg) ¹
MMASB102	B103, B104	-	0,10 - 0,50	Grond	Niet geanalyseerd
MMASB103	B110	Sporen baksteen	0,00 - 0,50	Grond	Asbest in grond (> 10 kg) ¹
MMASB104	B105, B107, B108, B121, B124	-	0,00 - 0,50	Grond	Asbest in grond (> 10 kg) ¹
MMASB105	PB102B, B109, B111, B115, B127	-	0,00 - 0,50	Grond	Asbest in grond (> 10 kg) ¹
MMASB106	B126	Zwak baksteenhoudend	0,05 - 0,50	Grond	Asbest in grond (> 10 kg) ¹

Toelichting bij de tabel:

- Niets waargenomen;
 1 Asbestanalyse conform NEN5898:2015: asbest in grond < 20 mm;

De resultaten van de geanalyseerde grondmonsters en de gewogen hoeveelheid asbest (< 20 mm, conform analysecertificaten) is weergegeven in tabel 8.6.

Tabel 8.6: Overzicht onderzochte grondmonsters en gewogen hoeveelheid asbest < 20 mm conform analysecertificaat

Monstercode	Soort	Hechtgebonden	Type*	Gemeten <20 mm (mg/kg d.s.)	Totaal gewogen <20 mm (mg/kg d.s.)
<i>Erf</i>					
MMASB101	Grond met bundels	Nee	Chrysotiel	0,79	0,79
MMASB103	-	-	-	< 2	< 2
MMASB104	-	-	-	< 2	< 2
MMASB105	-	-	-	< 2	< 2
MMASB106	-	-	-	< 2	< 2

Toelichting bij de tabel:

- * Chrysotiel (witte asbest) is een serpentijnasbest. Bij serpentijnasbest zijn de vezels gekruld. Crocidoliet (blauwe asbest) en amosiet (bruine) zijn een amfiboolasbest. Bij amfiboolasbest zijn de vezels staafvormig en daardoor gevaarlijker. Daarom wordt de amfiboolconcentratie met een factor 10 verhoogd.
 - Niets aangetoond.

Waterbodem

In totaal zijn van de waterbodem 20 grepen genomen evenredig verdeeld over de watergangen. Van het slib zijn twee mengmonster samengesteld in het lab (MMWB101 en MMWB102) en geanalyseerd op een C2 waterbodempakket en daarnaast zijn er twee mengmonsters van het slib samengesteld in het lab (MMWBP101 en MMWB102) en geanalyseerd op PFAS. Voor het slib in de watergang G101 t/m G110 dient te worden uitgegaan van circa 50 m³ en in watergang G111 t/m G120 dient te worden uitgegaan van circa 125 m³ slib. Voor de dwarsprofielen van de watergangen wordt verwezen naar bijlagen 2d-e.

In tabel 8.7 is een overzicht weergegeven van de analyseresultaten.

Tabel 8.7: Samenstelling en analyseresultaten waterbodem

Monstercode	Monster-samenstelling	Traject (m-wb)	Type	Analysepakket	Toetsingsresultaten		
					Toepassen op de bodem (T1)	Toepassen in zoet oppervlaktewater (T3)	Verspreiden aangrenzend perceel (T5)
MMWB101	G101 t/m G110	0,00-0,30	Slib	C2	Niet toepasbaar	Klasse B	Verspreidbaar
MMWBP101				PFAS			
MMWB102	G111 t/m G120	0,00-0,30	Slib	C2	Niet toepasbaar	Klasse B	Verspreidbaar
MMWBP102				PFAS			

Toelichting bij tabel 8.7:

C2	Standaard waterbodempakket (C2): De zware metalen Arseen [As], barium [Ba], cadmium [Cd], chroom [Cr], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni] en zink [Zn], polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM), Polychloorbifenylen (PCB), minerale olie (MO) en organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB) inclusief lutum en organische stof (humus);
PFAS	Perfluorverbindingen (30 verbindingen met o.a. Perfluorooctaansulfonzuuren Perfluorooctaanzuur);
-	Niet aangetoond boven de norm voor de functieklasse "landbouw/natuur" (achtergrondwaarde);
m-wb	Meters minus bovenkant waterbodem.

8.3. Interpretatie analyseresultaten

Erf

Verkennde bodemonderzoeken

Algemene kwaliteit

Grond

In mengmonster MM101 van de zintuiglijk schone bovengrond (klei) zijn licht verhoogde gehalten voor lood en PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK is het mengmonster altijd toepasbaar.

In mengmonster MM102 van de zintuiglijk schone bovengrond (zand) zijn licht verhoogde gehalten voor PCB en minerale olie aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK heeft het mengmonster de klasse industrie.

In monster M103 van de bovengrond met sporen baksteen (klei) zijn licht verhoogde gehalten voor cadmium, koper, lood, molybdeen, zink en minerale olie aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK heeft het monster de klasse industrie.

In monster M104 van de zwak baksteenhoudende bovengrond (zand) zijn licht verhoogde gehalten voor cadmium, nikkel, zink en minerale olie aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK heeft het monster de klasse industrie.

In mengmonster MM105 van de zintuiglijk schone ondergrond (zand) zijn licht verhoogde gehalten voor kobalt, lood en nikkel aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK heeft het monster de klasse industrie.

In mengmonster MM106 van de zintuiglijk schone ondergrond (klei) en in mengmonster MM108 van de ondergrond met sporen baksteen (klei) zijn licht verhoogde gehalten voor nikkel aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK zijn de mengmonsters altijd toepasbaar.

In mengmonster en MM107 van de zwak baksteenhoudende ondergrond (klei) zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK is het mengmonster altijd toepasbaar.

Grondwater

In het grondwatermonster uit peilbuis PB102B is een licht verhoogd gehalte voor barium aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarde. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

(Voormalige) bodembedreigende activiteiten en/of (voormalige) grond(water)verontreinigingen

Grond

In mengmonster MM109 van de zintuiglijk schone bovengrond (zand) zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK is het mengmonsters altijd toepasbaar.

In monster M110 van de ondergrond met een zwakke olie-water reactie (klei) zijn licht verhoogde gehalten voor molybdeen en minerale olie aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK heeft het mengmonster de klasse industrie.

In monster M111 van de ondergrond met een zwakke olie-water reactie (klei) is een licht verhoogd gehalte voor minerale olie aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde. Met indicatieve toetsing aan de BBK is het monster niet toepasbaar.

In steekbusmonster M112 van de ondergrond met een matige olie-water reactie (klei) is een licht verhoogd gehalte voor minerale olie aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde. Voor vluchtige aromaten zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK is het monster niet toepasbaar.

Grondwater

In het grondwatermonster uit peilbuis PB114 (in combinatie met de algemene kwaliteit) zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

In het grondwatermonster uit peilbuis PB118 (in combinatie met de algemene kwaliteit) is een licht verhoogd gehalte voor barium aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarde. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

Verkennd onderzoek naar asbest

Op zowel het maaiveld als in het vrijgekomen materiaal zijn zintuiglijk (fractie > 20 mm) geen asbest verdachte (plaat)materialen aangetroffen.

In grondmonster MMASB101 van de zintuiglijk schone contactlaag ter plaatse van de slechte afwatering van de proefgaten B103 en B104 (0,0-0,1 m-mv) is analytisch (fractie < 20 mm) circa 0,79 mg/kg d.s. aan niet-hechtgebonden asbest aangetoond. Het gehalte blijft ruimschoots beneden de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.) alsmede de norm van 50 mg/kg d.s. voor nader onderzoek.

In grondmonster MMASB103 van de bovengrond met sporen baksteen ter plaatse van proefgat B110 (0,0-0,5 m-mv), in grondmonster MMASB104 en MMASB105 van de zintuiglijk schone bovengrond ter plaatse van de proefgaten B102B, B105, B107, B108, B109, B111, B115, B121 en B127 (0,0-0,5 m-mv) en in grondmonster MMASB106 van de zwak baksteenhoudende bovengrond ter plaatse van proefgat B126 (0,05-0,5 m-mv) is analytisch geen asbest aangetoond (< 2 mg/kg d.s.).

Agrarisch gebied op perceel N612

Verkennend bodemonderzoek

Algemene kwaliteit

Grond

In mengmonster MM201 van de zintuiglijk schone bovengrond (klei) zijn licht verhoogde gehalten voor cadmium, nikkel en zink aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK heeft het mengmonster de klasse industrie.

In de mengmonsters MM202 en MM203 van de zintuiglijk schone bovengrond (klei) en in mengmonster MM206 van de zintuiglijk schone ondergrond (zand) zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK zijn de mengmonsters altijd toepasbaar.

In mengmonster MM204 van de zintuiglijk schone bovengrond (klei) zijn licht verhoogde gehalten voor cadmium, koper, lood, nikkel, zink en PCB aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK heeft het mengmonster de klasse wonen.

In mengmonster MM205 van de zintuiglijk schone ondergrond (klei) is een licht verhoogd gehalte voor nikkel aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK is het mengmonster altijd toepasbaar.

In mengmonster MM207 van de zintuiglijk schone ondergrond (klei) is een licht verhoogd gehalte voor PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK is het mengmonster altijd toepasbaar.

Grondwater

In de grondwatermonsters uit de peilbuizen PB203 en PB221 zijn licht verhoogde gehalten voor barium, koper en/of naftaleen aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

In de grondwatermonsters uit de peilbuizen PB207, PB209, PB231 en PB236 zijn licht verhoogde gehalten voor barium aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarde. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

In het grondwatermonster uit peilbuis PB214 zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

Waterbodemonderzoeken

Uit de toetsing van de analyseresultaten van de waterbodemmengmonsters MMWB101 en MMW102 kan worden geconcludeerd dat het slib uit de watergangen ter plaatse van de grepen G101 t/m G120 zijn geclassificeerd als 'niet toepasbaar' voor toepassing op de landbodem (T1) en 'klasse B' in zoet oppervlaktewater (T3). Daarnaast is de vaste waterbodem als 'verspreidbaar' geclassificeerd voor verspreiding op het aangrenzende perceel (T5). Deze classificatie is met name gebaseerd op de verhoogde gehalten voor minerale olie. Op basis van de toetsing van de waterbodemmengmonster MMWBP101 en MMWBP102 aan het handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie valt de waterbodem voor de toetsingen T1, T3 en T5 voor PFAS onder de functieklassie 'landbouw/natuur', mits toegepast buiten grondwaterbeschermingsgebieden.

Agrarisch gebied op perceel N1885

Verkennd bodemonderzoek

Algemene kwaliteit

Grond

In de mengmonsters MM301 en MM301 van de zintuiglijk schone bovengrond (klei) zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK zijn de mengmonsters altijd toepasbaar.

In mengmonster MM303 van de zintuiglijk schone ondergrond (klei) zijn licht verhoogde gehalten voor kobalt en nikkel aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK is het mengmonster de altijd toepasbaar.

In mengmonster MM304 van de zintuiglijk schone ondergrond (zand) zijn licht verhoogde gehalten voor kobalt en nikkel aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden, waarbij het gehalte voor nikkel de indexwaarde van 0,5 voor nader onderzoek overschrijdt. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Met indicatieve toetsing aan de BBK heeft het mengmonster de klasse industrie. *Het mengmonster is uitgesplitst en de deelmonsters zijn separaat geanalyseerd op nikkel.* In monster B308-1 is maximaal een licht verhoogd gehalte voor nikkel aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde. In monster B312-4 is geen verhoogd gehalte voor nikkel aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

Grondwater

In de grondwatermonsters uit de peilbuizen PB305 en PB315 zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

9. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

9.1. Conclusies verkennende bodemonderzoeken

Erf

Voor het erf is voor de algemene kwaliteit de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Algemene kwaliteit

Op basis van de resultaten wordt de gestelde verdachte hypothese verworpen, aangezien in zowel de boven-, ondergrond als het grondwater maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters zijn aangetoond.

De aangetoonde verhoogde gehalten betreffen enkel overschrijdingen van de achtergrond- en streefwaarden. Aangezien de (gestandaardiseerde meetwaarden) de interventiewaarden en de indexwaarden van 0,5 niet overschrijden, zijn geen vervolgstappen in het kader van de Wbb noodzakelijk.

Zowel zintuiglijk als analytisch zijn geen duidelijke waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van ernstige verontreinigingen als gevolg van de voormalige watergangen. Naar verwachting is voorafgaand aan de demping eventueel slib uit de watergangen verwijderd en zijn de watergangen gedempt met gebiedseigen grond.

(Voormalige) bodembedreigende activiteiten en/of voormalige grond(water)verontreinigingen

Ter plaatse van de (voormalige) bodembedreigende activiteiten en/of voormalige grond(water)verontreinigingen zijn (nog) maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond.

BBK

Op basis van indicatieve toetsing aan de BBK is de ondergrond op het erf ter plaatse van de (voormalige) grond(water)verontreinigingen maximaal niet toepasbaar. Voor de rest van de onderzoekslocatie heeft de grond maximaal de klasse industrie.

Agrarisch gebied op perceel N612

Voor het agrarisch gebied op perceel N612 is voor de algemene kwaliteit de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Algemene kwaliteit

Op basis van de resultaten wordt de gestelde verdachte hypothese aangenomen, aangezien in zowel de boven-, ondergrond als het grondwater maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters zijn aangetoond.

De aangetoonde verhoogde gehalten betreffen enkel overschrijdingen van de achtergrond- en streefwaarden. Aangezien de (gestandaardiseerde meetwaarden) de interventiewaarden en de indexwaarden van 0,5 niet overschrijden, zijn geen vervolgstappen in het kader van de Wbb noodzakelijk.

Zowel zintuiglijk als analytisch zijn geen duidelijke waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van ernstige verontreinigingen als gevolg van de voormalige watergangen. Naar verwachting is voorafgaand aan de demping eventueel slib uit de watergangen verwijderd en zijn de watergangen gedempt met gebiedseigen grond.

BBK

Op basis van indicatieve toetsing aan de BBK heeft de bovengrond maximaal de klasse industrie en de ondergrond is altijd toepasbaar.

Agrarisch gebied op perceel N1885

Voor het agrarisch gebied op perceel N1885 is voor de algemene kwaliteit de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Algemene kwaliteit

Op basis van de resultaten wordt de gestelde onverdachte hypothese aangenomen, aangezien in de ondergrond (na uitsplitsing) maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters zijn aangetoond. In de bovengrond en het grondwater zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond.

De aangetoonde verhoogde gehalten betreffen (na uitsplitsing) enkel overschrijdingen van de achtergrondwaarden. Aangezien de (gestandaardiseerde meetwaarden) de interventiewaarden en de indexwaarden van 0,5 niet overschrijden, zijn geen vervolgstappen in het kader van de Wbb noodzakelijk.

Zowel zintuiglijk als analytisch zijn geen duidelijke waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van ernstige verontreinigingen als gevolg van de voormalige watergang. Naar verwachting is voorafgaand aan de demping eventueel slib uit de watergang verwijderd en is de watergang gedempt met gebiedseigen grond.

BBK

Op basis van indicatieve toetsing aan de BBK is de bovengrond altijd toepasbaar en heeft de ondergrond de klasse industrie (zand) en de overige ondergrond (klei) is tevens altijd toepasbaar.

Teeltlaagonderzoek

In de (oorspronkelijke) teeltlaag zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte OCB-parameters aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. De voormalige boomgaarden hebben derhalve niet geleid tot een bodemverontreiniging met OCB in de (oorspronkelijke) teeltlaag.

9.2. Conclusies verkennend onderzoek naar asbest erf

Voor wat betreft het erf is de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een asbestverontreiniging.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan de gestelde verdachte hypothese ons inziens worden verworpen, aangezien zintuiglijk (fractie > 20 mm) op zowel op het maaiveld als in de grond geen asbest is waargenomen en analytisch (fractie < 20 mm) geen noemenswaardig gehalte voor asbest is aangetoond.

Over de contactzone kan echter nog geen definitieve uitspraak worden gedaan, aangezien in afwijking op de SIKB BRL 2000, protocol 2018, geen efficiënte maaiveldinspectie is uitgevoerd in verband met de aanwezige obstakels (verhardingen en vegetatie) op het maaiveld.

9.3. Conclusies verkennend waterbodemonderzoek

Als hypothese werd uitgegaan van een verspreidbare waterbodem. Op basis van resultaten kan de hypothese (gedeeltelijk) worden aangenomen.

Het slib is op basis van het aangetoond gehalte voor met name minerale olie geclassificeerd als klasse 'niet toepasbaar' (T1), 'klasse B' (T3) en als 'verspreidbaar' (T5).

Op basis van de aangetroffen gehalten voor de PFAS parameters voldoet het slib aan de functieklasse "landbouw/natuur" (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader. Zodoende bestaan voor het slib voor wat betreft de PFAS-parameters geen bezwaren voor toepassing elders, behoudens in grondwaterbeschermingsgebieden.

9.4. Algehele conclusies, opmerkingen en aanbevelingen

Middels de voorliggende (water)bodemonderzoeken is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem voor de onderzoekslocatie (erf en agrarisch gebied) gelegen aan de Rijksweg Noord 94 en omgeving te Elst, in voldoende mate onderzocht

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan, ons inziens, geen bezwaren tegen de voorgenomen onroerend goed transactie en/of bestemmingsplanwijziging, rekening houdend met onderstaande aanbevelingen.

Indien in de toekomst civieltechnische werkzaamheden worden uitgevoerd zijn, conform de CROW400, geen veiligheidsklasse van toepassing. De rapportage van de bepaling van de veiligheidsklasse conform de CROW 400, op basis van de hoogste aangetoonde gehalten, is in bijlage 9 bijgevoegd.

Bij de eventuele afvoer van de grond dient rekening gehouden te worden met zowel de resultaten van de NEN-, OCB-parameters als het onderzoek naar asbest. Er dient met name rekening te worden gehouden met de niet toepasbare ondergrond, op basis van minerale olie, ter plaatse van de voormalige grond(water)verontreinigingen. Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat bij ontgraven, afvoeren en toepassen elders de regels van de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit van toepassing zijn en mogelijk aanvullende keuringen worden verlangd. Daarnaast kunnen gebiedsspecifiek zowel strengere als minder strenge eisen gelden.

10. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5725:2017, norm Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek.
2. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2017. NEN 5717, Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.
3. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5740/A1:2016, Norm Bodem - Landbodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, onderzoek naar de kwaliteit van de bodem en grond.
4. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2015. NEN 5707/C2:2017, Norm Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond.
5. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2017. NEN 5720, Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.
6. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
7. Ministerie van VROM, Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant, 27 juni 2013, nr. 16675 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

Bijlage 1



Tekening: B21.8392

Schaal: 1 : 50.000

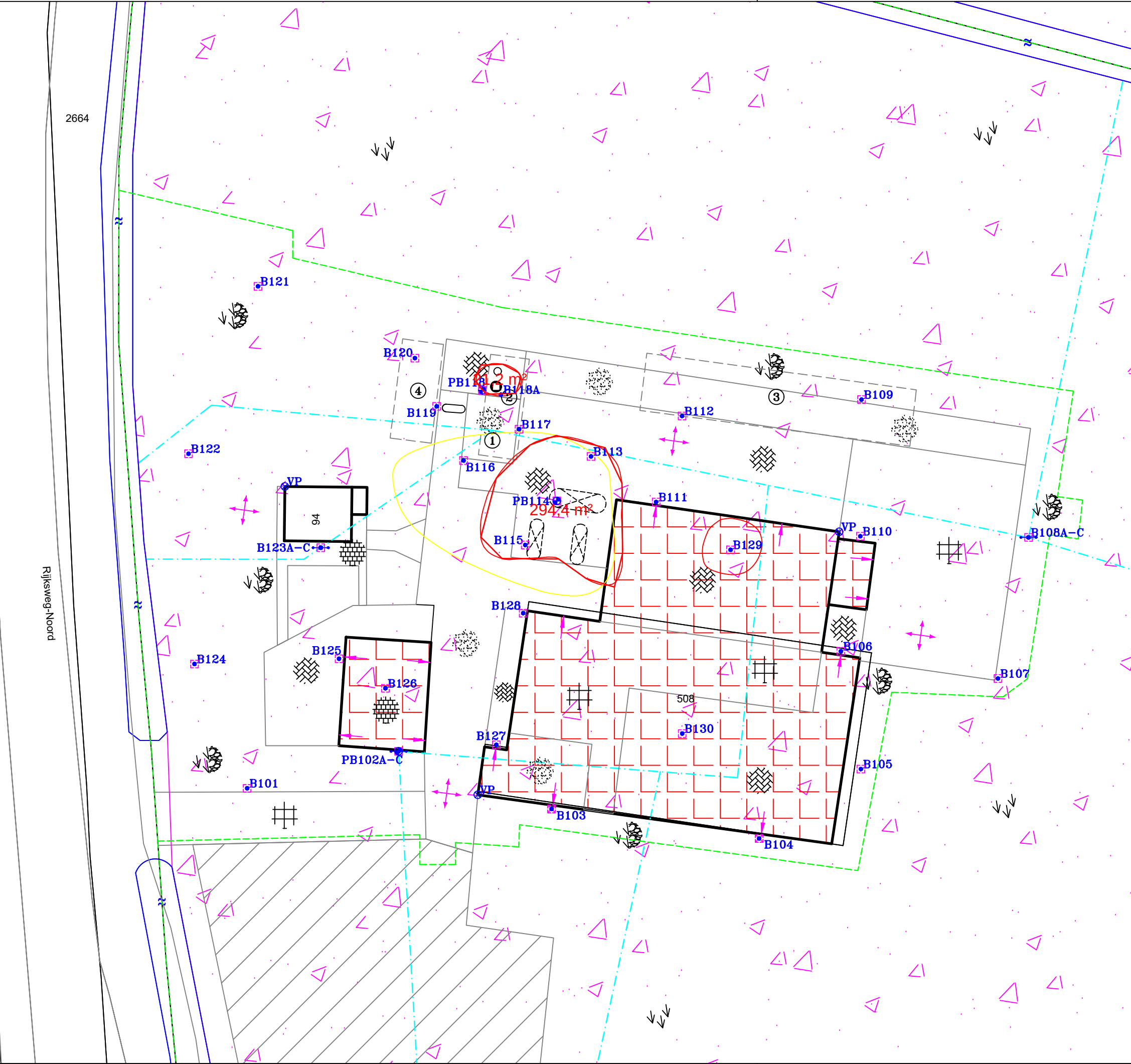
Bron: CC-BY Kadaster; Topografische kaart van Nederland (uitgave 2020)

Onderdeel:
Situering in de regio



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Bijlage 2



LEGENDA:

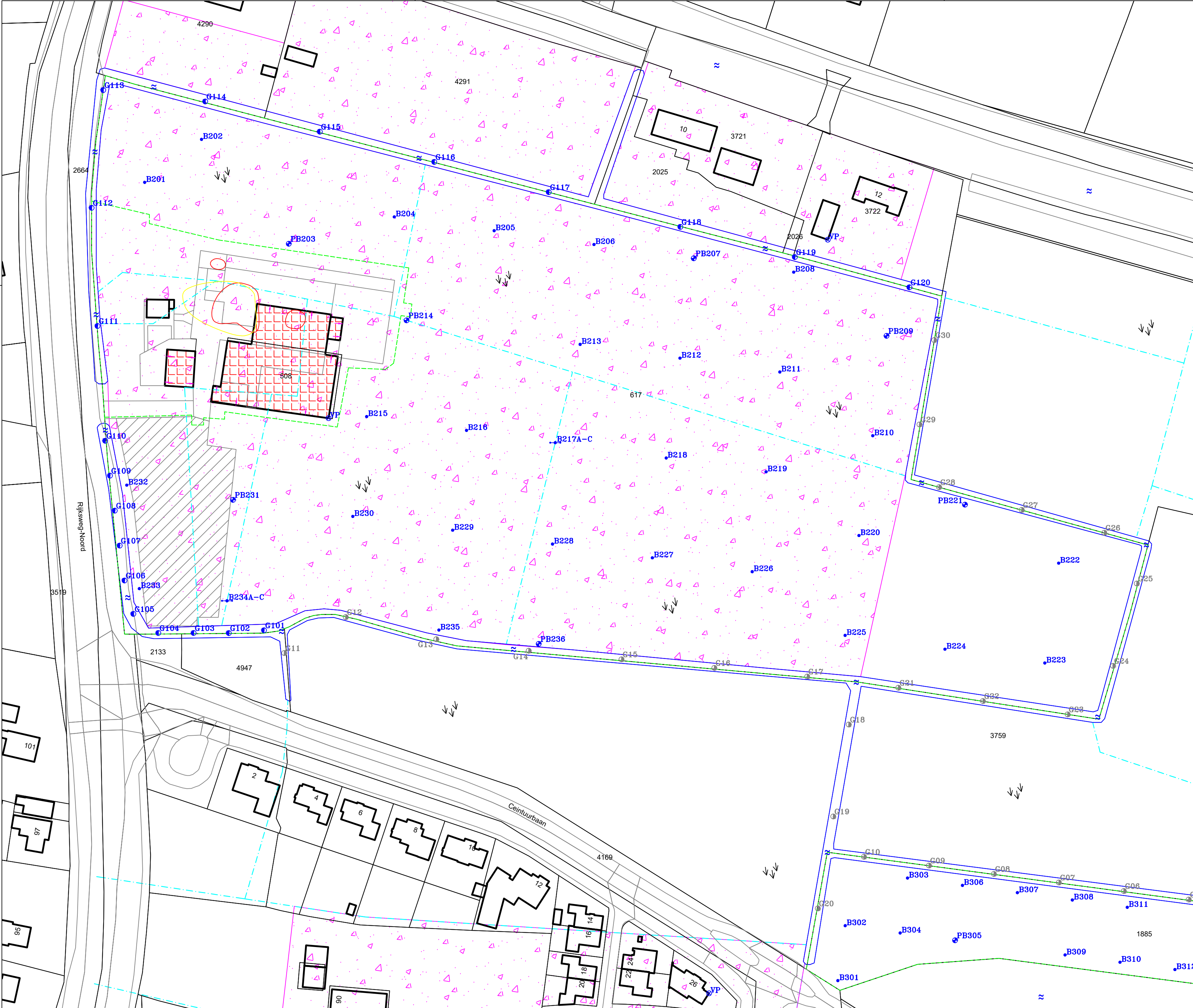
- 0 5 10m
- Boring met peilbuis
 - Boring met raai
 - Proefgat
 - Vast punt
 - Bebouwing
 - Asbestverdachte dakbedekking
 - Afwateringsrichting
 - Water
 - Voormalige watergang
 - Onderzoeksgrens
 - Voormalige activiteit
 - Wasplaats
 - Voormalige wasplaats
 - Voormalige windrow
 - Voormalig zwembad
 - Voormalige ondergrondse tank
 - Bovengrondse tank
 - (Voormalige) OBAS
 - (Voormalige) controleput
 - Stelconplaten
 - Tegelverharding
 - Agrarisch
 - Voormalige boomgaard
 - (Voormalige) grondverontreiniging met minerale olie
 - (Voormalige) grondwaterverontreiniging met minerale olie
 - Tijdelijke opslag bouwmaterieel
 - Boring
 - Greep
 - Proefgat t.b.v. sem
 - Beton
 - Klinkerverharding
 - Boerenerf / tuin

Situatieschets met boringen, peilbuizen en proefgaten behorend bij de diverse (water)bodemonderzoeken voor de locatie gelegen aan de Rijksweg Noord 94 e.o. te Elst

opdrachtgever: Jansen Bouwontwikkeling B.V.			
get. JB	d.d. 27-01-'22	voorafgaand projectnr.	
gew. JB	d.d. 03-03-'22	schaal 1 : 500	formaat A3
gez. HD	d.d. 03-03-'22	projectnr.B21.8392	bijlage 2a



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN



LEGENDA:

0 10 20m

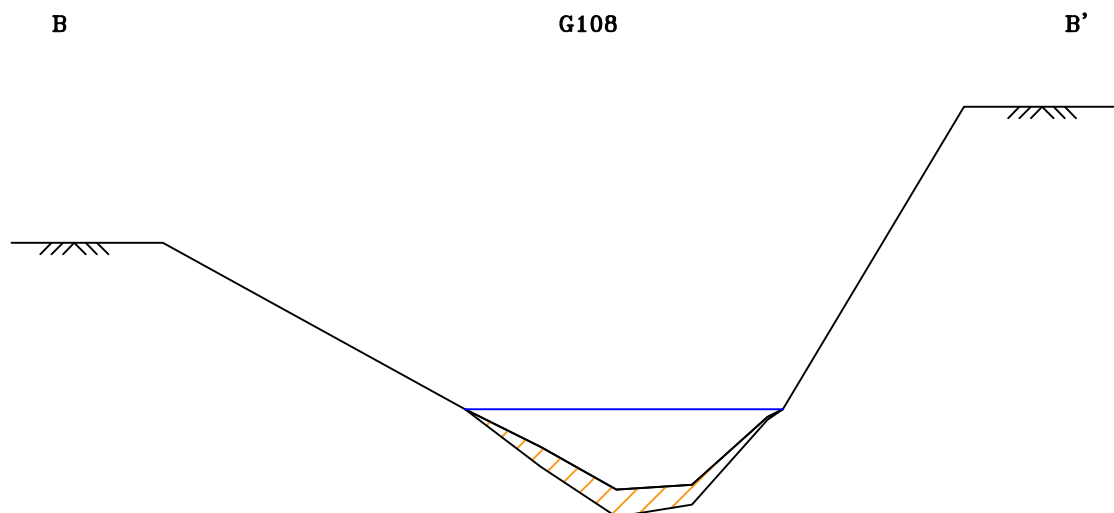
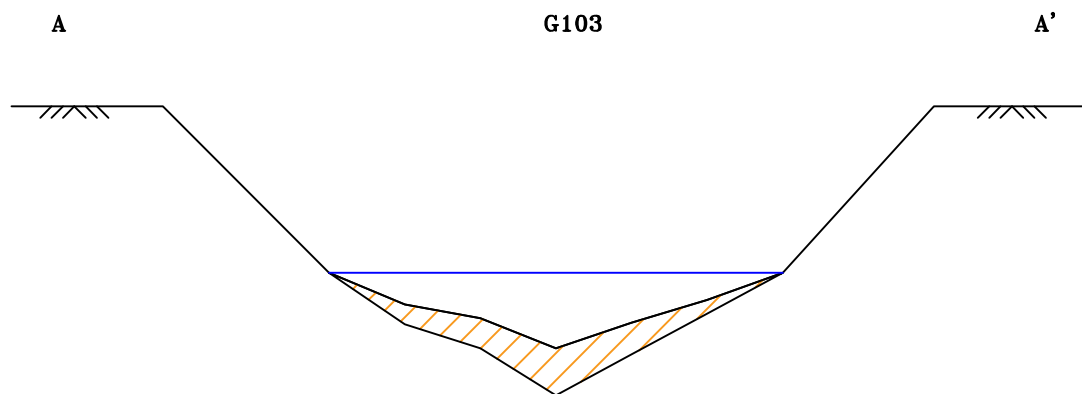
- Boring met peilbuis
- Boring
- Boring met raai
- Greep
- Greep voormalige onderzoek
- Bebouwing
- Asbestverdachte dakbedekking
- Voormalige watergang
- Onderzoeksgrens
- Water
- Bovengrondse tank
- Tijdelijke opslag bouwmaterieel
- Agrarisch
- Voormalige boomgaard
- (Voormalige) grondverontreiniging met minerale olie
- (Voormalige) grondwaterverontreiniging met minerale olie

Situatieschets met (voormalige) boringen, peilbuizen en grepen behorend bij de diverse (water)bodemonderzoeken voor de locatie gelegen aan de Rijksweg Noord 94 e.o. te Elst
opdrachtgever: Jansen Bouwontwikkeling B.V.

get. JB	d.d. 27-01-'22	voorafgaand projectnr.	
gew. JB	d.d. 03-03-'22	schaal 1 : 1.000	formaat A2
gez. HD	d.d. 03-03-'22	projectnr.B21.8392	bijlage 2b

N

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN



LEGENDA:

0 0,5 1m



Slib



Waterlijn

Situatieschets met dwarsdoorsneden behorend bij de waterbodemonderzoeken voor de locatie gelegen aan de Rijksweg Noord e.o. te Elst

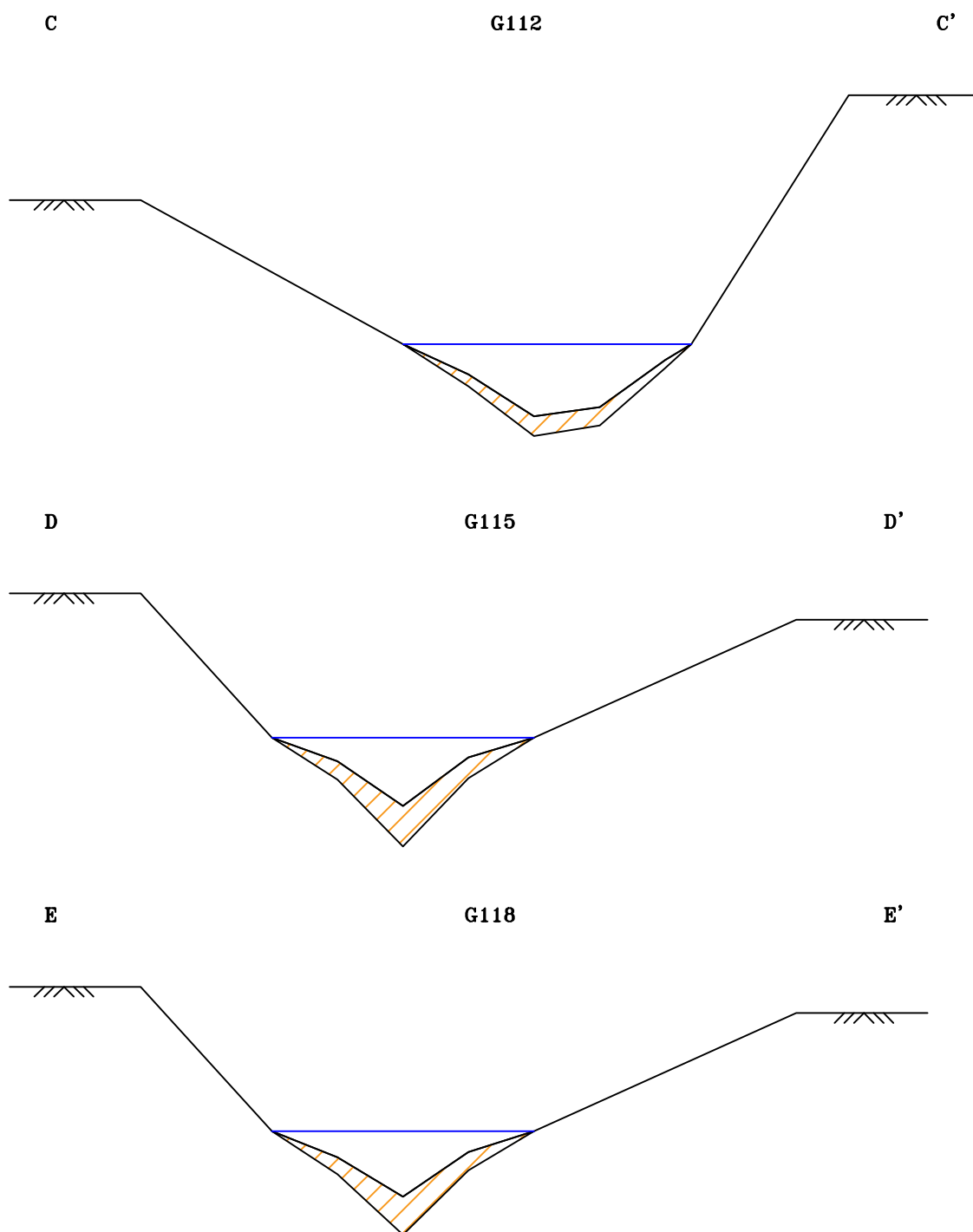
opdrachtgever: Jansen Bouwontwikkeling B.V.

get. JB	d.d. 03-03-'22	voorafgaand projectnr.	
gew.	d.d.	Schaal 1 : 50	formaat A4
gez. HD	d.d. 03-03-'22	projectnr.B21.8392	bijlage 2d



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN



LEGENDA:

0 0,5 1m



Slib



Waterlijn

Situatieschets met dwarsdoorsneden behorend bij de waterbodemonderzoeken voor de locatie gelegen aan de Rijksweg Noord e.o. te Elst

opdrachtgever: Jansen Bouwontwikkeling B.V.

get. JB	d.d. 03-03-'22	voorafgaand projectnr.	
gew.	d.d.	Schaal 1 : 50	formaat A4
gez. HD	d.d. 03-03-'22	projectnr.B21.8392	bijlage 2e



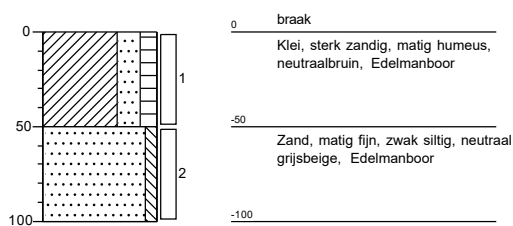
VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN

Bijlage 3

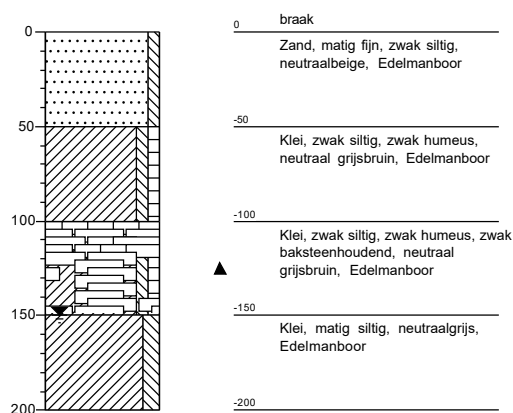
Boring: B101

Datum: 1-2-2022

**Boring: B102A**

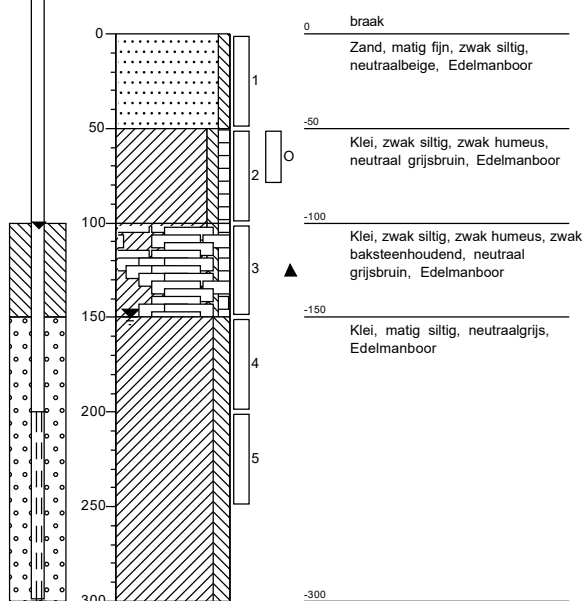
Datum: 1-2-2022

GWS: 150

**Boring: PB102B**

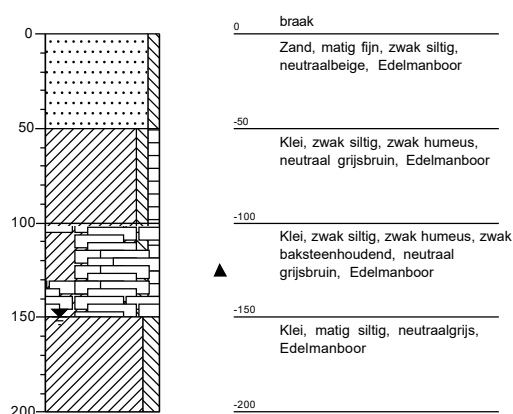
Datum: 1-2-2022

GWS: 150

**Boring: B102C**

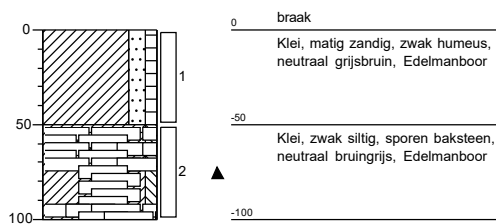
Datum: 1-2-2022

GWS: 150

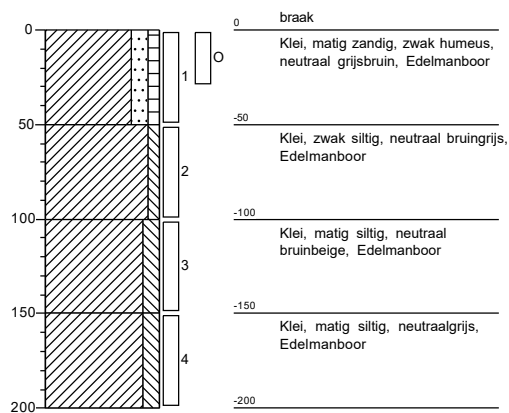


Boring: B103

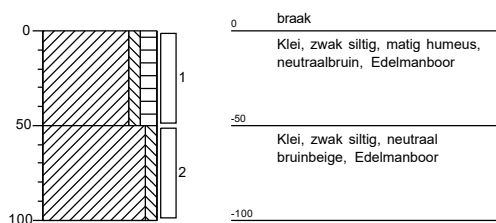
Datum: 1-2-2022

**Boring: B104**

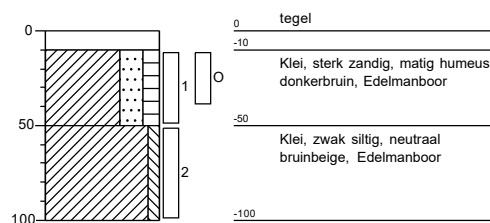
Datum: 1-2-2022

**Boring: B105**

Datum: 1-2-2022

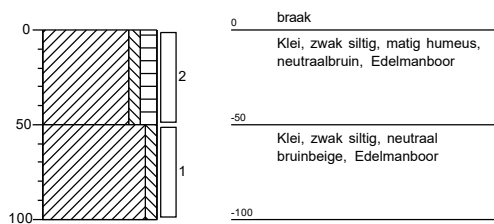
**Boring: B106**

Datum: 1-2-2022



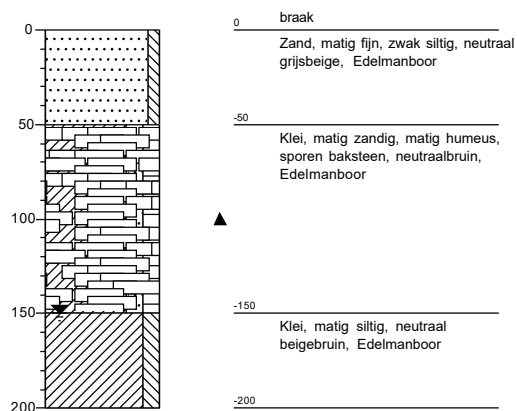
Boring: B107

Datum: 1-2-2022

**Boring: B108A**

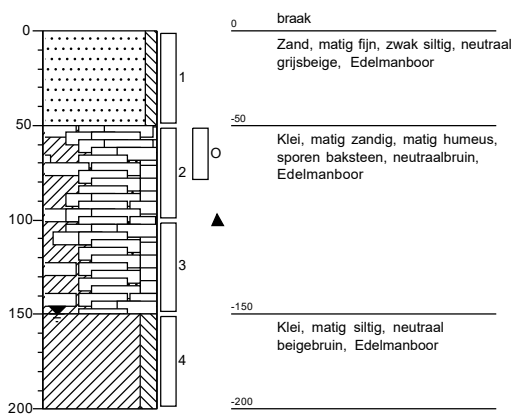
Datum: 1-2-2022

GWS: 150

**Boring: B108B**

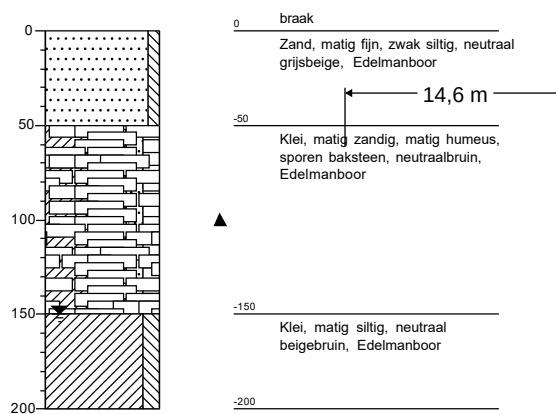
Datum: 1-2-2022

GWS: 150

**Boring: B108C**

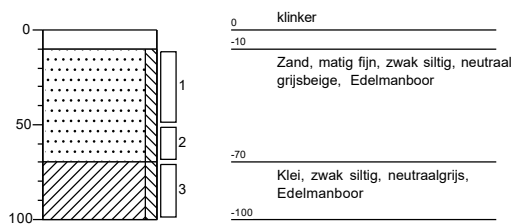
Datum: 1-2-2022

GWS: 150

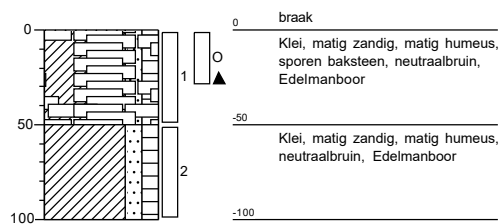


Boring: B109

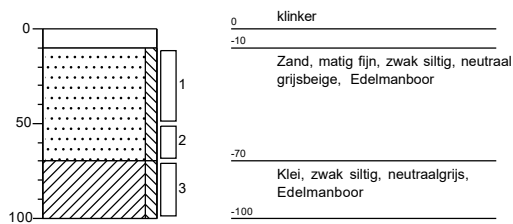
Datum: 1-2-2022

**Boring: B110**

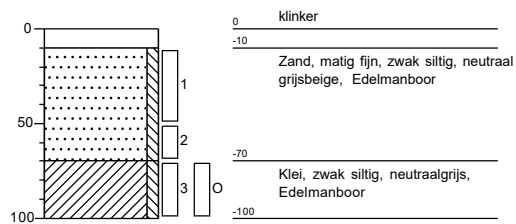
Datum: 1-2-2022

**Boring: B111**

Datum: 1-2-2022

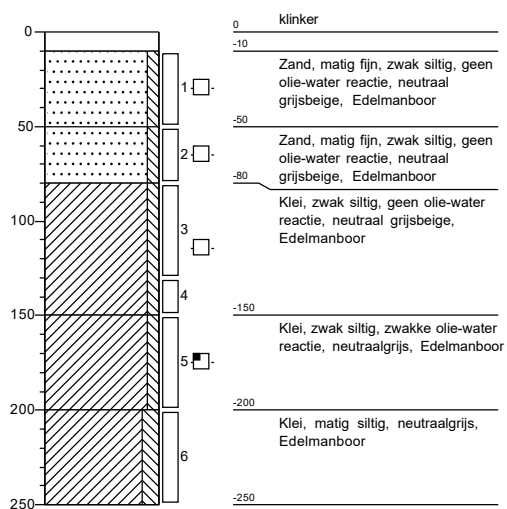
**Boring: B112**

Datum: 1-2-2022

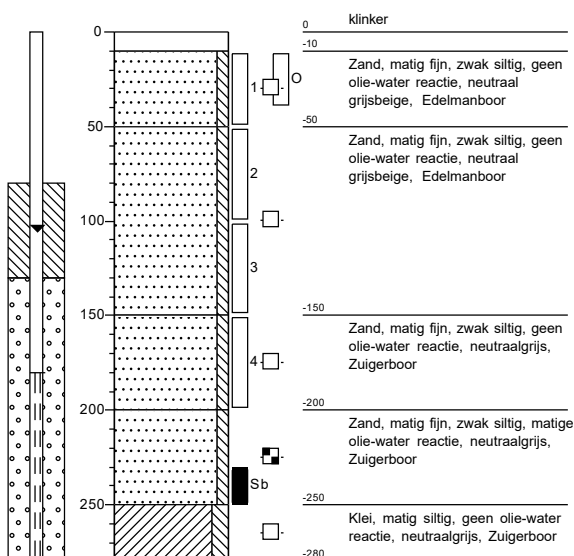


Boring: B113

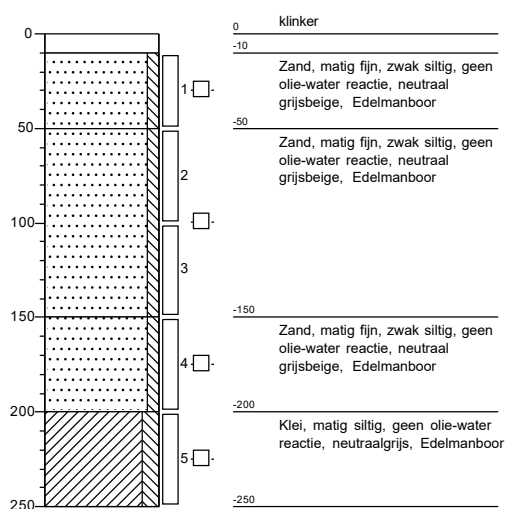
Datum: 2-2-2022

**Boring: PB114**

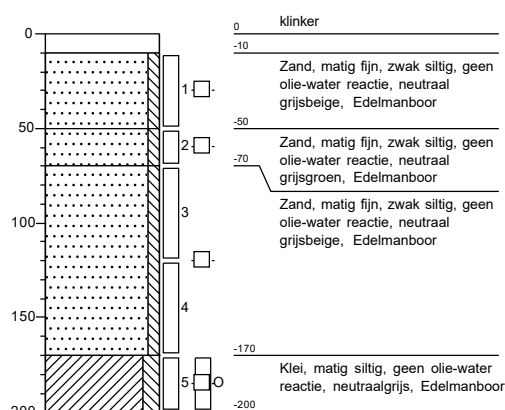
Datum: 1-2-2022

**Boring: B115**

Datum: 2-2-2022

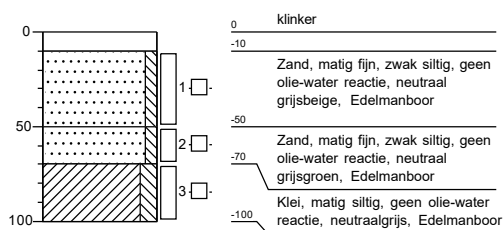
**Boring: B116**

Datum: 2-2-2022

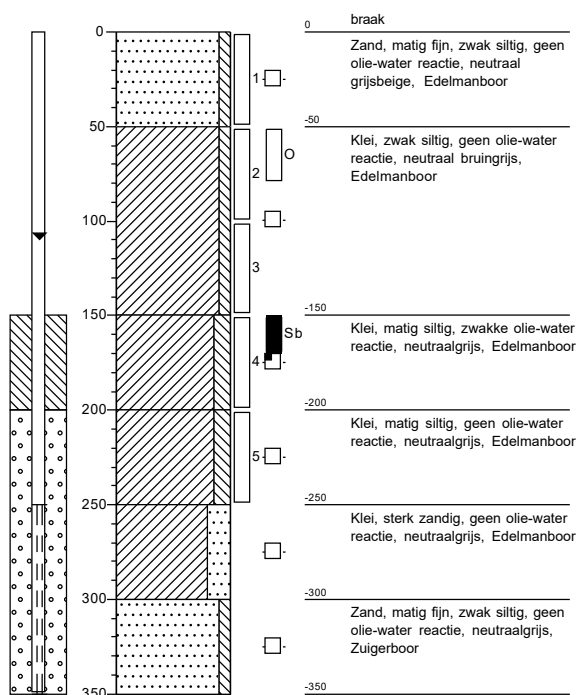


Boring: B117

Datum: 2-2-2022

**Boring: PB118**

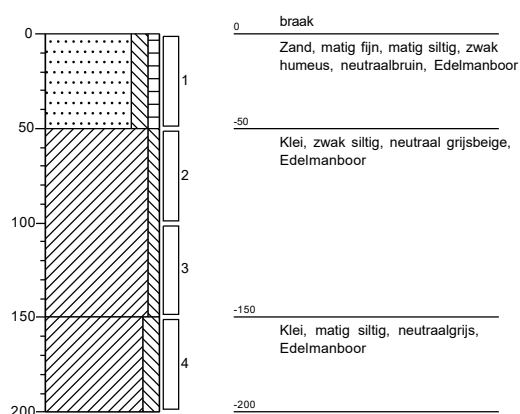
Datum: 1-2-2022

**Boring: B118A**

Datum: 1-2-2022

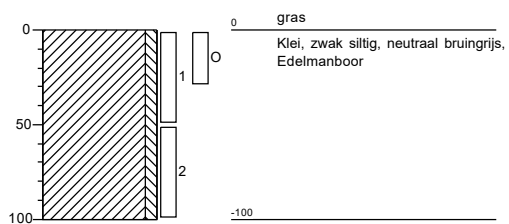
**Boring: B119**

Datum: 1-2-2022

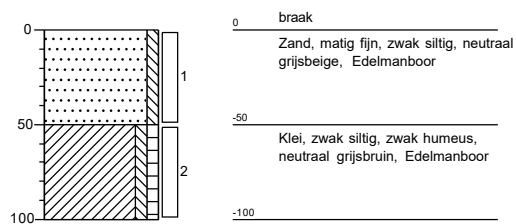


Boring: B120

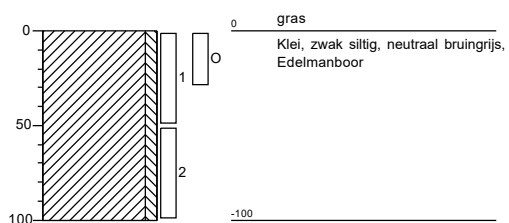
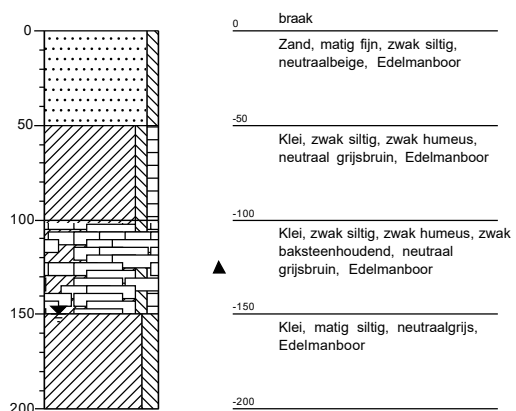
Datum: 2-2-2022

**Boring: B121**

Datum: 1-2-2022

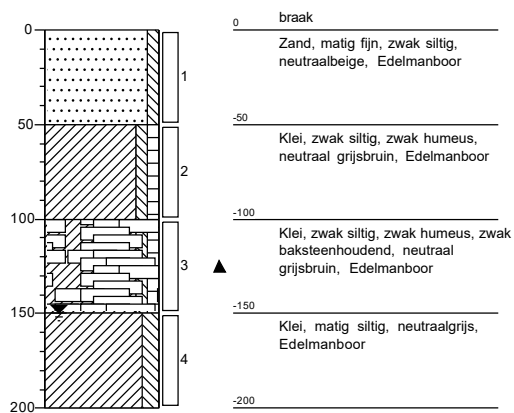
**Boring: B122**

Datum: 2-2-2022

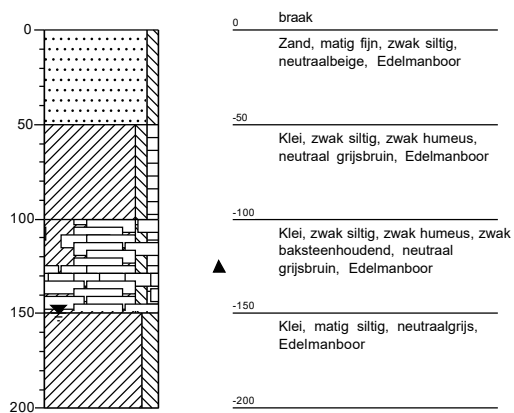
**Boring: B123A**Datum: 1-2-2022
GWS: 150

Boring: B123B

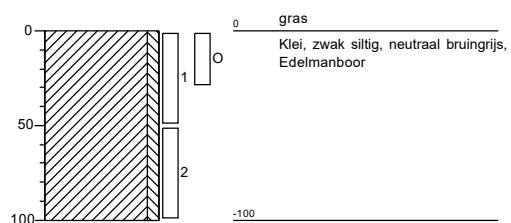
Datum: 1-2-2022
GWS: 150

**Boring: B123C**

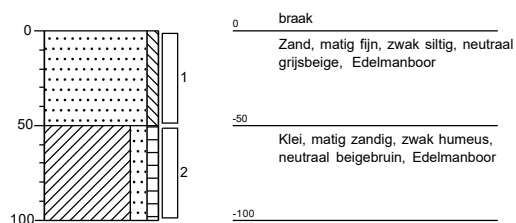
Datum: 1-2-2022
GWS: 150

**Boring: B124**

Datum: 2-2-2022

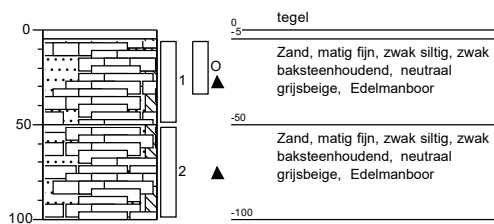
**Boring: B125**

Datum: 1-2-2022

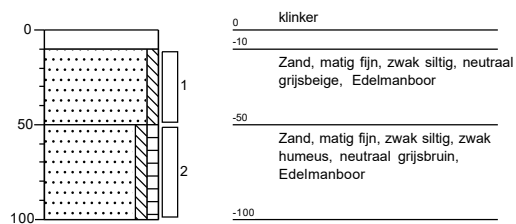


Boring: B126

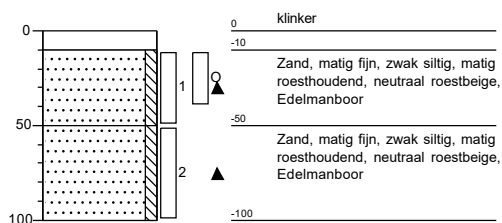
Datum: 1-2-2022

**Boring: B127**

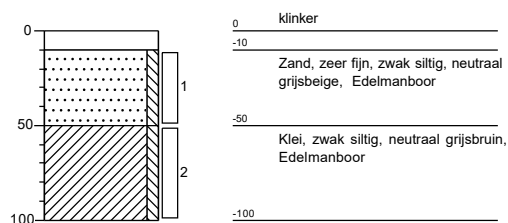
Datum: 1-2-2022

**Boring: B128**

Datum: 1-2-2022

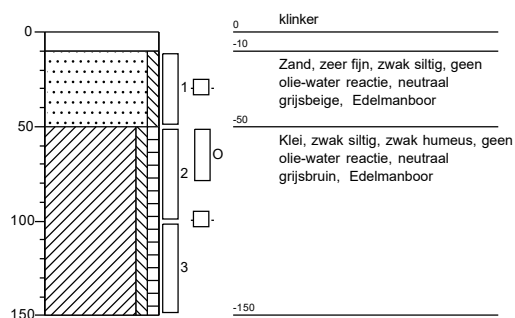
**Boring: B129**

Datum: 1-2-2022

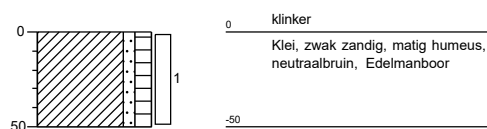


Boring: B130

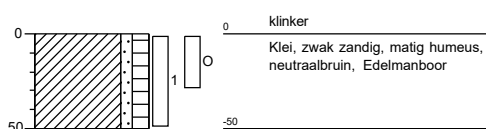
Datum: 1-2-2022

**Boring: B201**

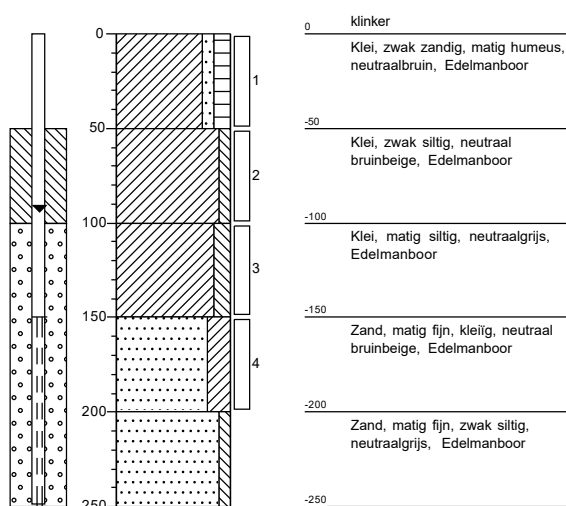
Datum: 3-2-2022

**Boring: B202**

Datum: 3-2-2022

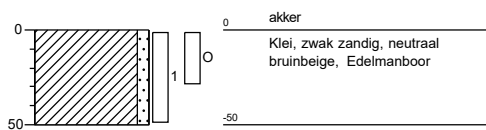
**Boring: PB203**

Datum: 3-2-2022

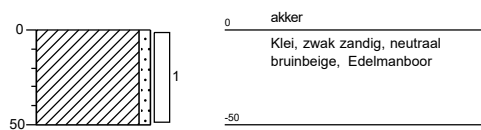


Boring: B204

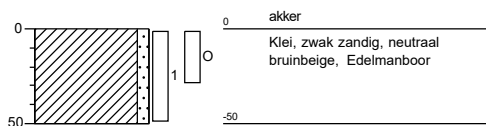
Datum: 2-2-2022

**Boring: B205**

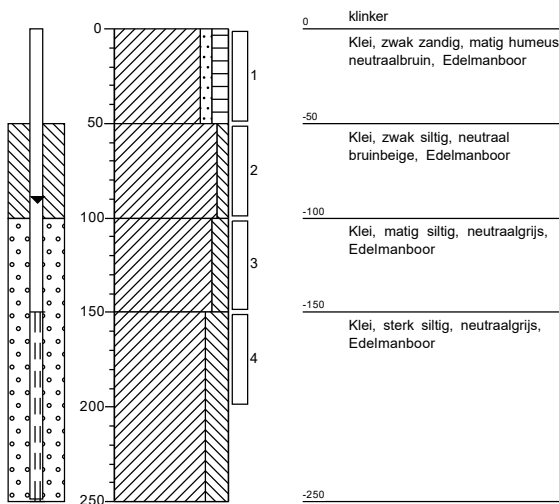
Datum: 2-2-2022

**Boring: B206**

Datum: 2-2-2022

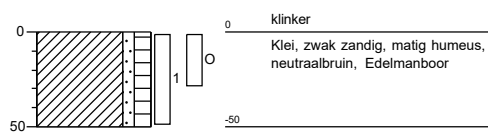
**Boring: PB207**

Datum: 3-2-2022

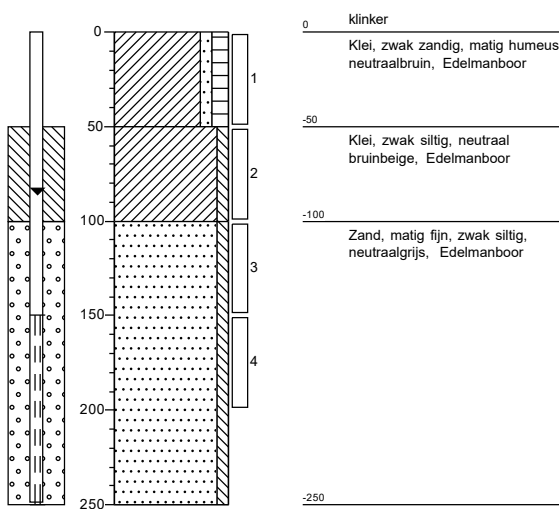


Boring: B208

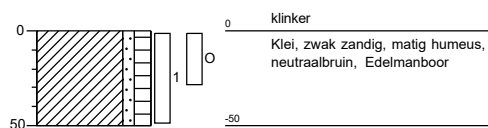
Datum: 3-2-2022

**Boring: PB209**

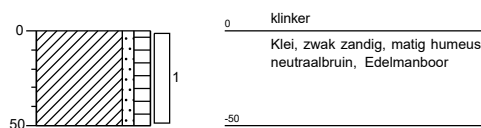
Datum: 3-2-2022

**Boring: B210**

Datum: 3-2-2022

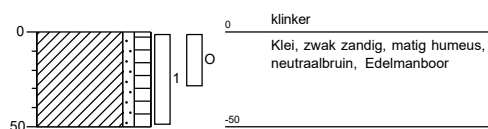
**Boring: B211**

Datum: 3-2-2022

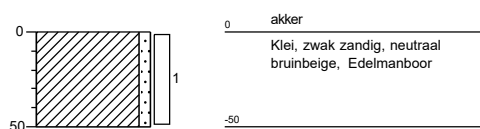


Boring: B212

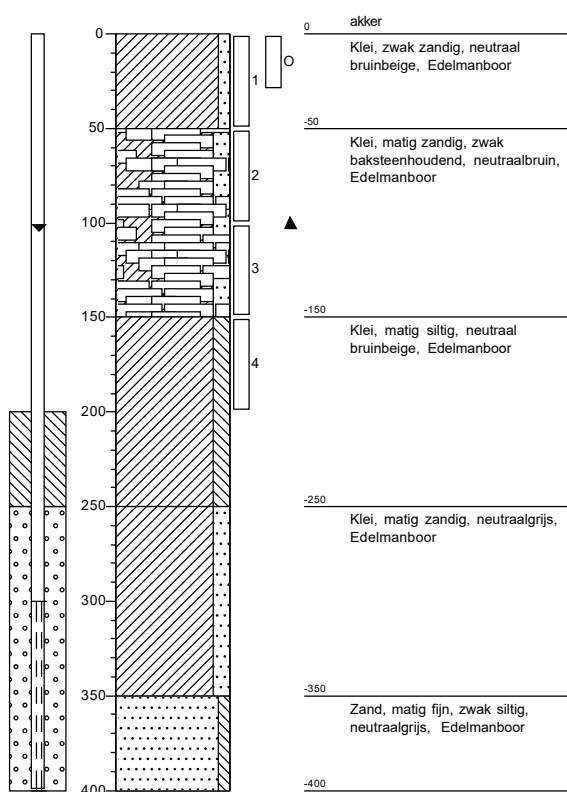
Datum: 3-2-2022

**Boring: B213**

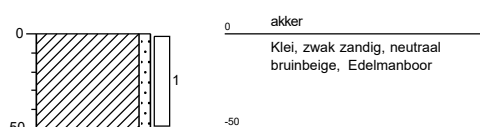
Datum: 2-2-2022

**Boring: PB214**

Datum: 2-2-2022

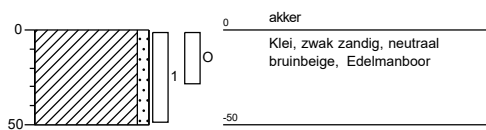
**Boring: B215**

Datum: 2-2-2022



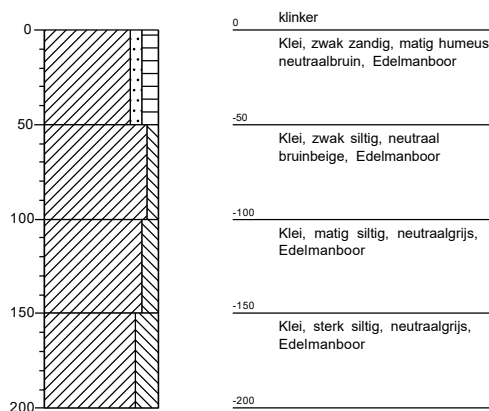
Boring: B216

Datum: 2-2-2022



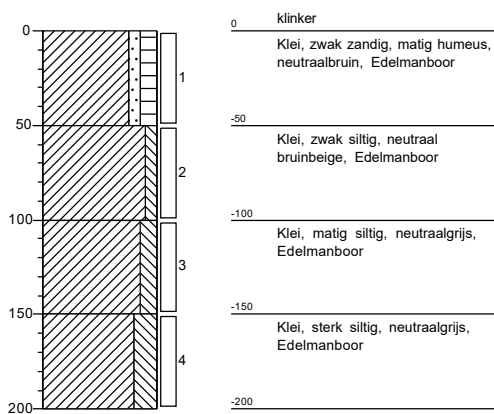
Boring: B217A

Datum: 3-2-2022



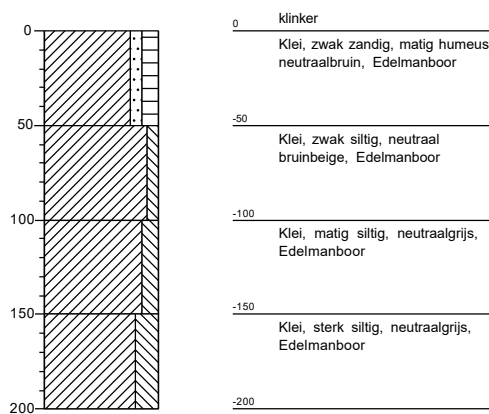
Boring: B217B

Datum: 3-2-2022



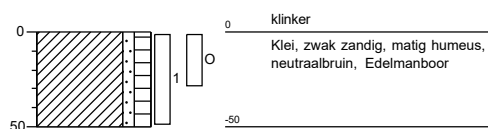
Boring: B217C

Datum: 3-2-2022

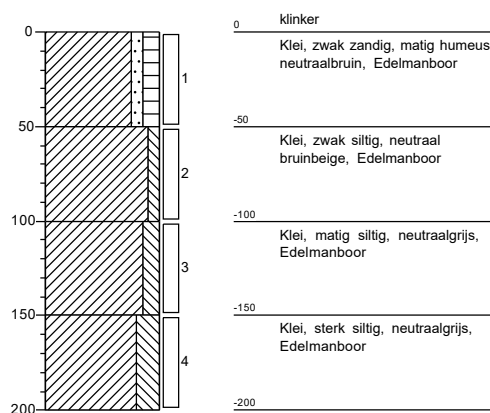


Boring: B218

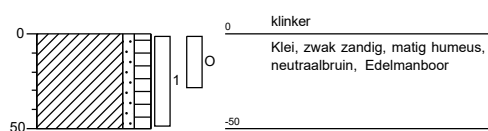
Datum: 3-2-2022

**Boring: B219**

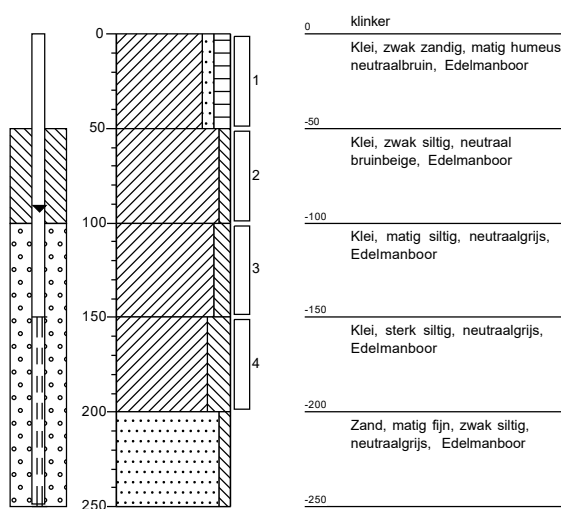
Datum: 3-2-2022

**Boring: B220**

Datum: 3-2-2022

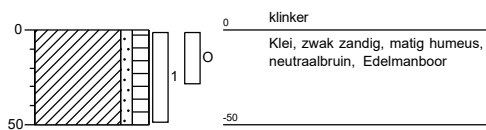
**Boring: PB221**

Datum: 3-2-2022

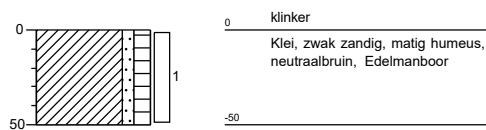


Boring: B222

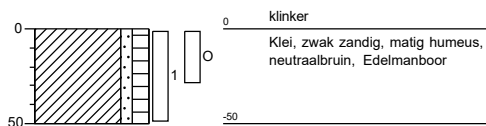
Datum: 3-2-2022

**Boring: B223**

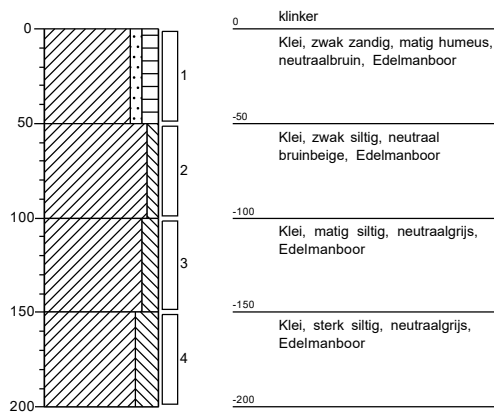
Datum: 3-2-2022

**Boring: B224**

Datum: 3-2-2022

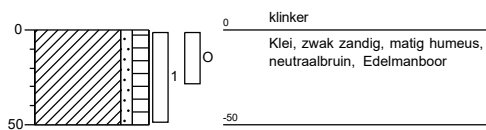
**Boring: B225**

Datum: 3-2-2022



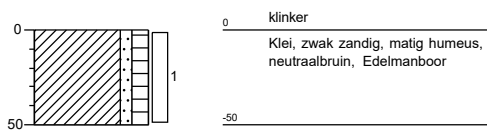
Boring: B226

Datum: 3-2-2022



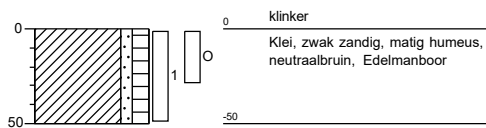
Boring: B227

Datum: 3-2-2022



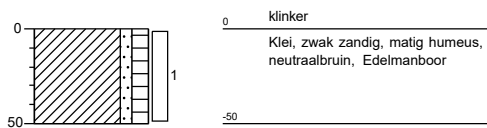
Boring: B228

Datum: 3-2-2022



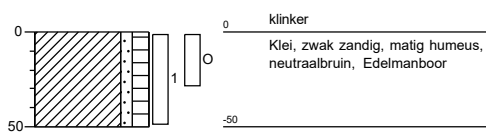
Boring: B229

Datum: 3-2-2022

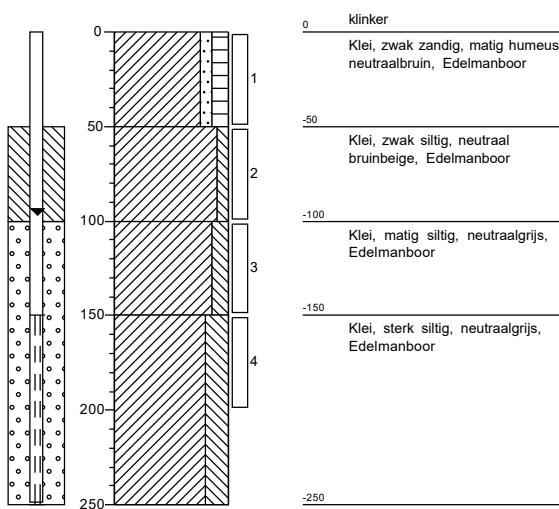


Boring: B230

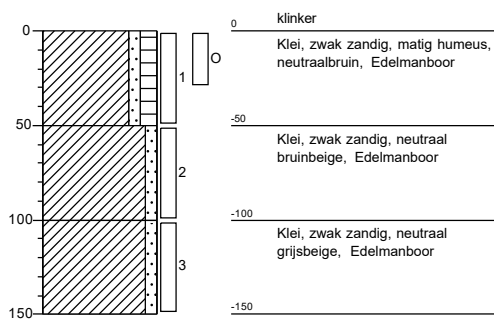
Datum: 3-2-2022

**Boring: PB231**

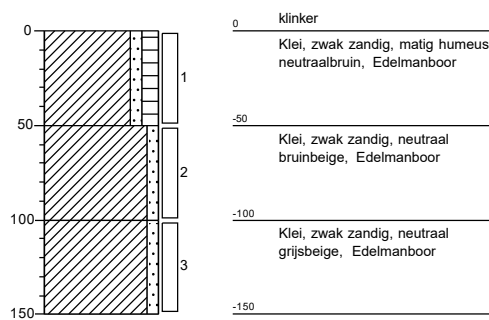
Datum: 3-2-2022

**Boring: B232**

Datum: 3-2-2022

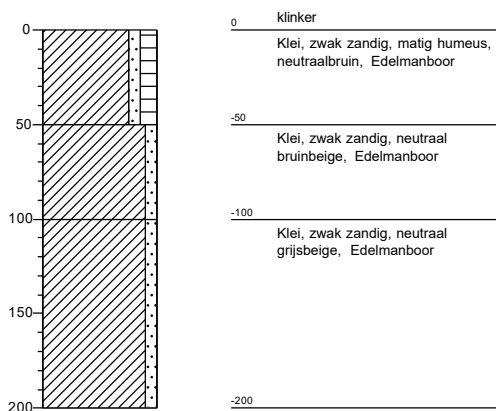
**Boring: B233**

Datum: 3-2-2022



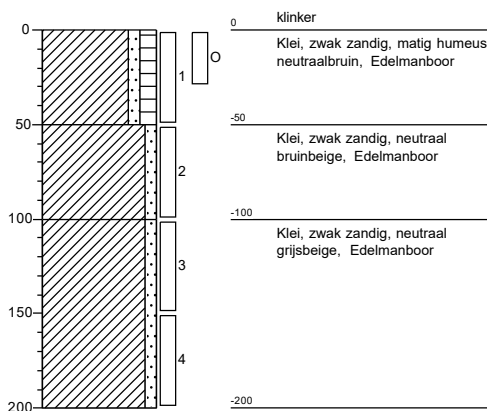
Boring: B234A

Datum: 3-2-2022



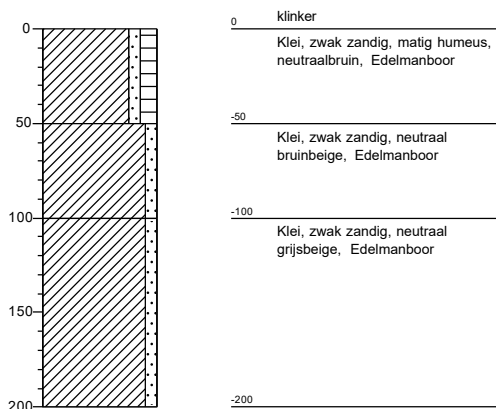
Boring: B234B

Datum: 3-2-2022



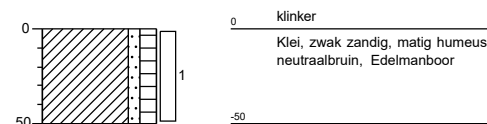
Boring: B234C

Datum: 3-2-2022



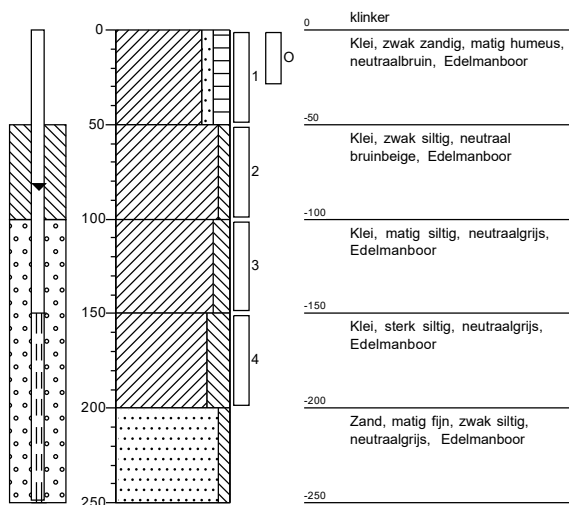
Boring: B235

Datum: 3-2-2022



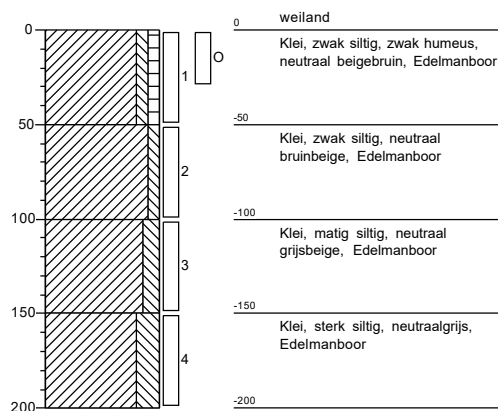
Boring: PB236

Datum: 3-2-2022



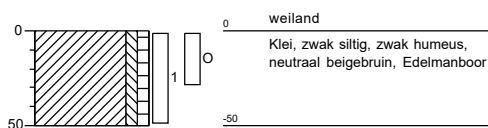
Boring: B301

Datum: 7-2-2022



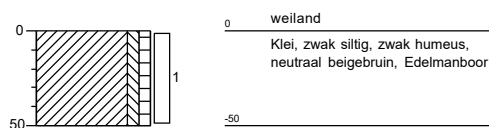
Boring: B302

Datum: 7-2-2022



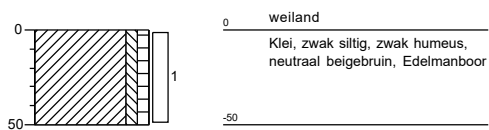
Boring: B303

Datum: 7-2-2022

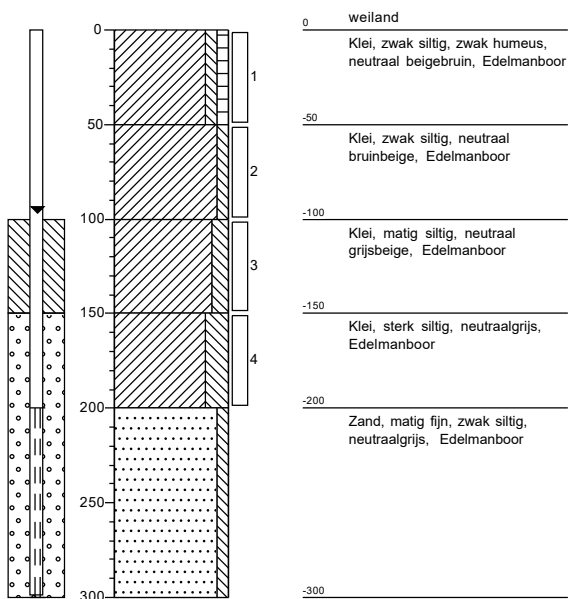


Boring: B304

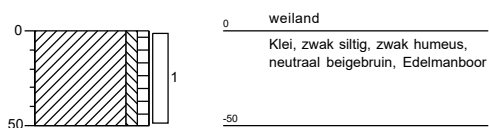
Datum: 7-2-2022

**Boring: PB305**

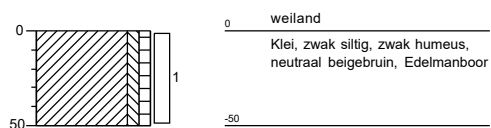
Datum: 7-2-2022

**Boring: B306**

Datum: 7-2-2022

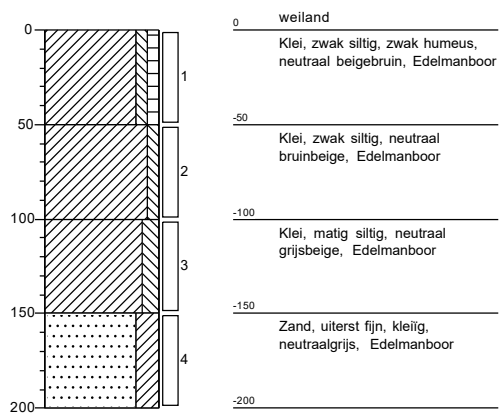
**Boring: B307**

Datum: 7-2-2022

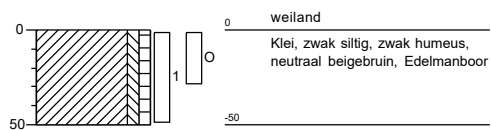


Boring: B308

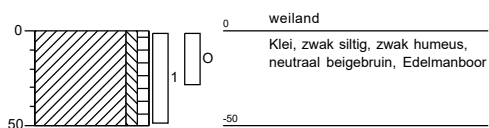
Datum: 7-2-2022

**Boring: B309**

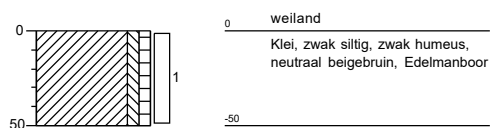
Datum: 7-2-2022

**Boring: B310**

Datum: 7-2-2022

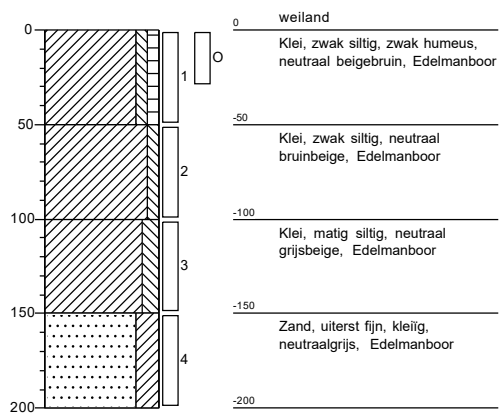
**Boring: B311**

Datum: 7-2-2022

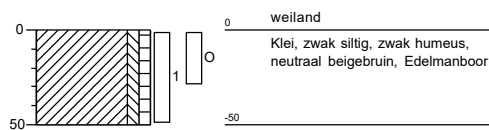


Boring: B312

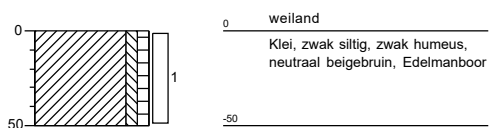
Datum: 7-2-2022

**Boring: B313**

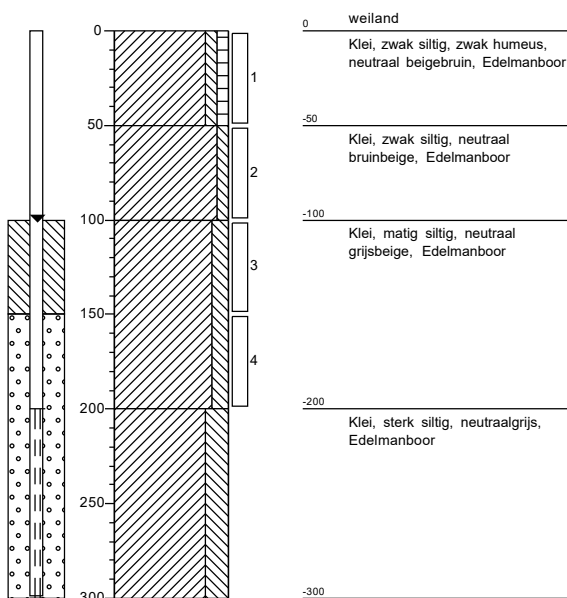
Datum: 7-2-2022

**Boring: B314**

Datum: 7-2-2022

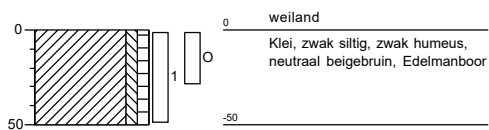
**Boring: PB315**

Datum: 7-2-2022



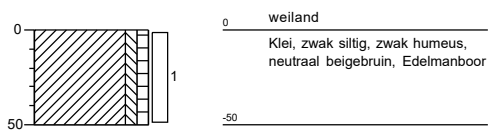
Boring: B316

Datum: 7-2-2022



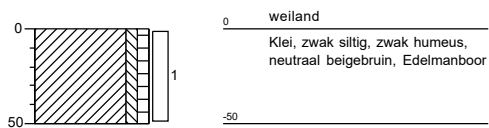
Boring: B317

Datum: 7-2-2022



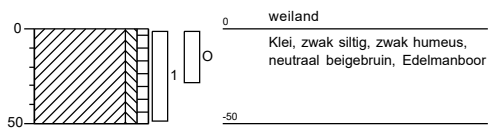
Boring: B318

Datum: 7-2-2022



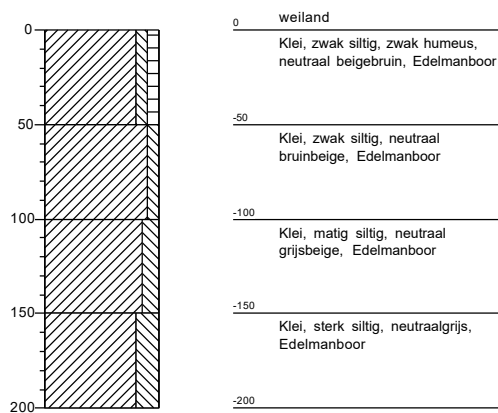
Boring: B319

Datum: 7-2-2022



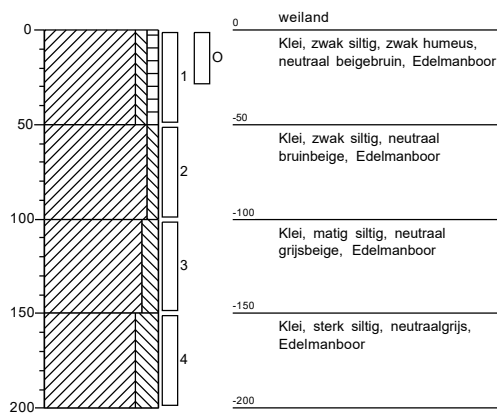
Boring: B320A

Datum: 7-2-2022



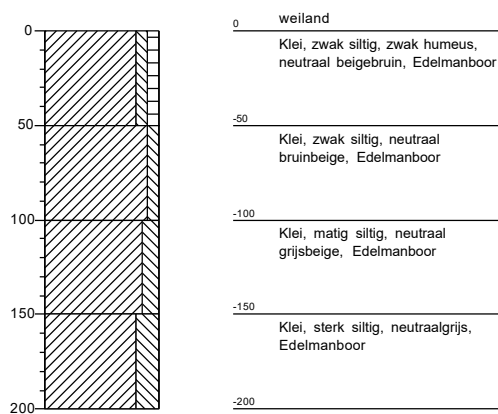
Boring: B320B

Datum: 7-2-2022



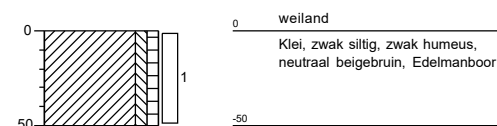
Boring: B320C

Datum: 7-2-2022



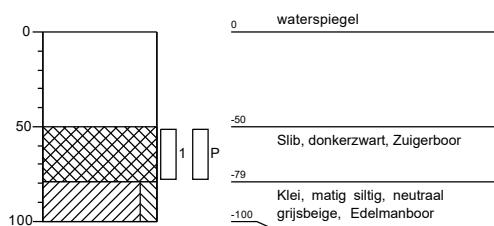
Boring: B321

Datum: 7-2-2022



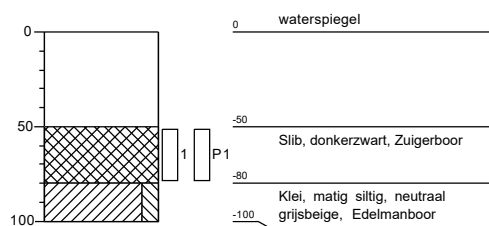
Boring: G101

Datum: 11-2-2022



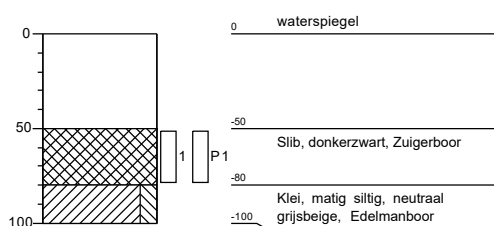
Boring: G102

Datum: 11-2-2022



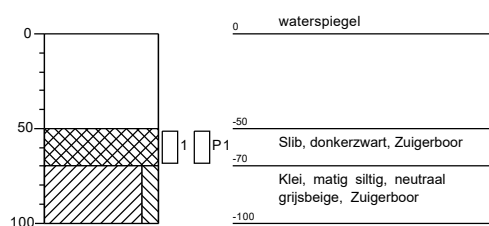
Boring: G103

Datum: 11-2-2022



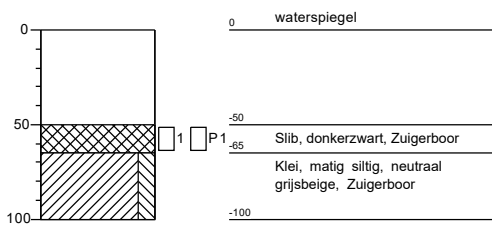
Boring: G104

Datum: 11-2-2022



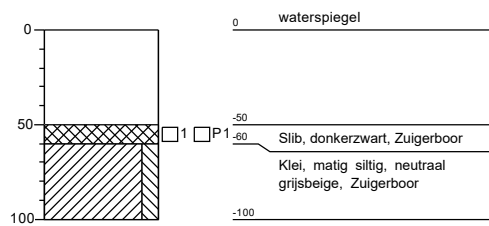
Boring: G105

Datum: 11-2-2022



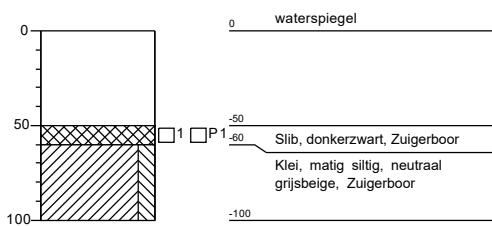
Boring: G106

Datum: 11-2-2022



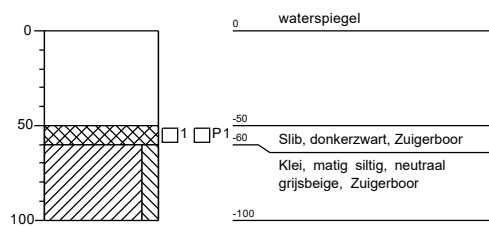
Boring: G107

Datum: 11-2-2022



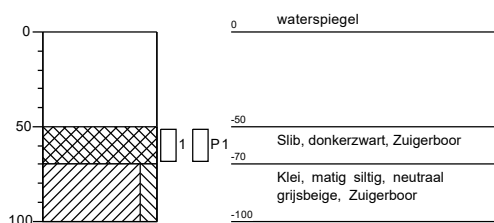
Boring: G108

Datum: 11-2-2022



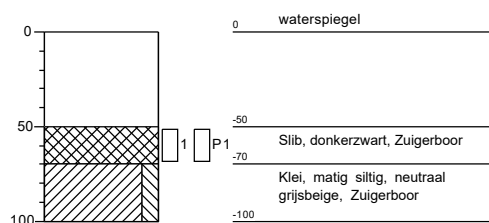
Boring: G109

Datum: 11-2-2022



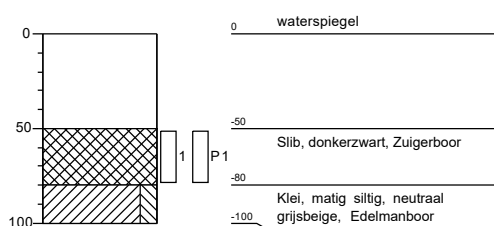
Boring: G110

Datum: 11-2-2022



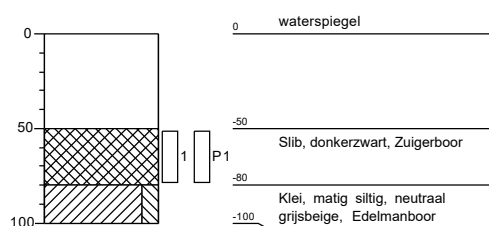
Boring: G111

Datum: 11-2-2022



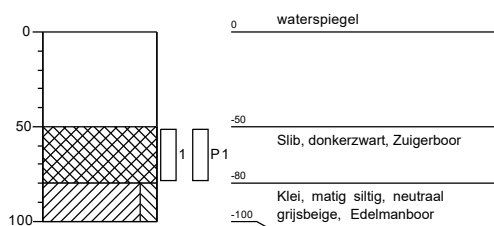
Boring: G112

Datum: 11-2-2022



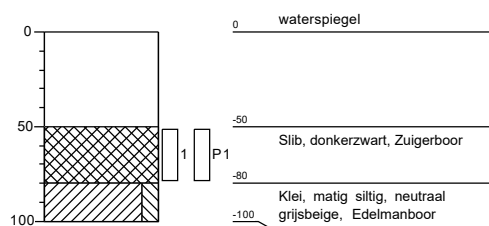
Boring: G113

Datum: 11-2-2022



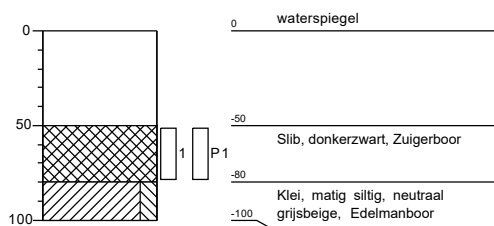
Boring: G114

Datum: 11-2-2022



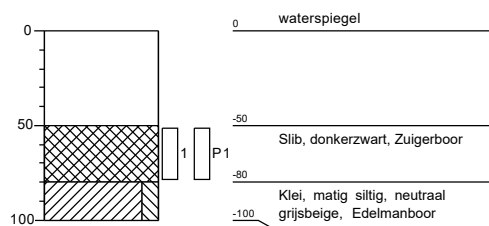
Boring: G115

Datum: 11-2-2022



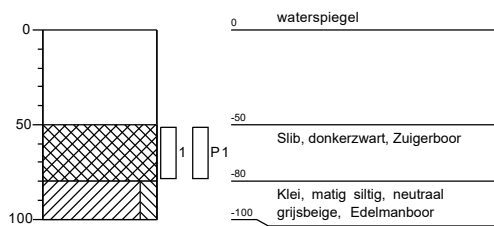
Boring: G116

Datum: 11-2-2022



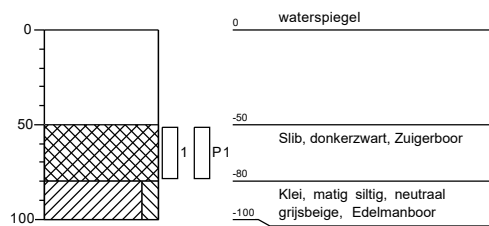
Boring: G117

Datum: 11-2-2022



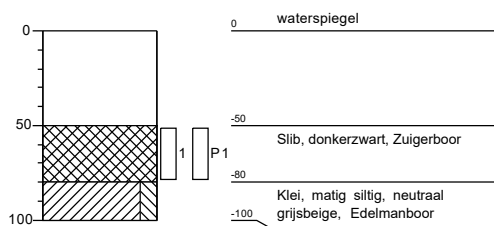
Boring: G118

Datum: 11-2-2022



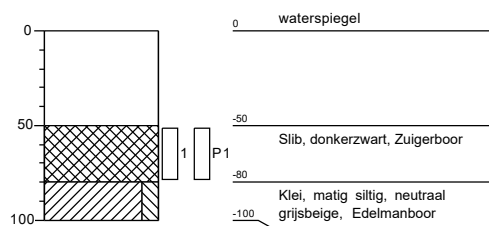
Boring: G119

Datum: 11-2-2022



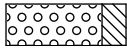
Boring: G120

Datum: 11-2-2022

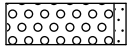


Legenda (conform NEN 5104)

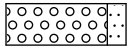
grind



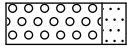
Grind, siltig



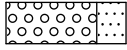
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

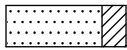


Grind, sterk zandig

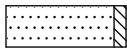


Grind, uiterst zandig

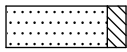
zand



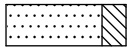
Zand, kleiig



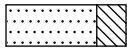
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



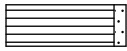
Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

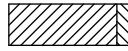


Veen, zwak zandig

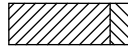


Veen, sterk zandig

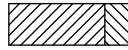
klei



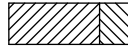
Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem

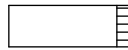


Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

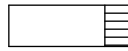
overige toevoegingen



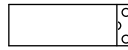
zwak humeus



matig humeus



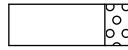
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◻ zwakke olie-water reactie
- ◼ matige olie-water reactie
- ◽ sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

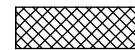
- ◼ >0
- ◼ >1
- ◼ >10
- ◼ >100
- ◼ >1000
- ◼ >10000

monsters

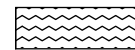
- ◻ geroerd monster
- ◼ ongeroerd monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand

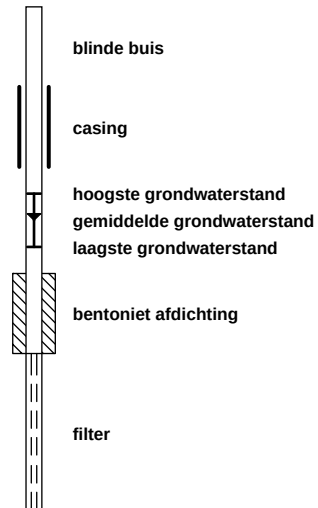


slib



water

peilbuis



Bijlage 4

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 22

Uw projectnaam : JANE
Uw projectnummer : B21.8392
SGS rapportnummer : 13614666, versienummer: 1.

Rotterdam, 14-02-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8392. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 22 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13614666 - 1

Orderdatum 03-02-2022

Startdatum 03-02-2022

Rapportagedatum 14-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM101 MM101					
002	Grond (AS3000)	MM102 MM102					
003	Grond (AS3000)	M103 M103					
004	Grond (AS3000)	M104 M104					
005	Grond (AS3000)	MM105 MM105					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	79.4	94.3	73.5	83.6	83.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.9	0.5	3.8	2.4	0.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	23	2.6	25	7.6	2.5
METALEN							
barium	mg/kgds	S	150	28	240	120	54
cadmium	mg/kgds	S	0.43	<0.2	0.82	0.39	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	8.4	2.9	9.3	5.9	4.6
koper	mg/kgds	S	26	18	41	22	8.9
kwik	mg/kgds	S	0.08	<0.05	0.10	0.06	<0.05
lood	mg/kgds	S	48	16	65	31	59
molybdeen	mg/kgds	S	0.50	<0.5	2.9	1.2	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	25	8.5	29	18	15
zink	mg/kgds	S	110	26	220	110	45
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.15	0.11	0.07	0.05	0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.03	0.04	0.02	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.46	0.11	0.19	0.15	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.24	0.06	0.11	0.08	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.18	0.06	0.10	0.06	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.13	0.03	0.11	0.08	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.23	0.05	0.10	0.07	0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.20	0.03	0.10	0.09	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.16	0.03	0.09	0.07	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.797 ¹⁾	0.517 ¹⁾	0.917 ¹⁾	0.677 ¹⁾	0.092 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	1.1 ²⁾	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	6.5	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	3.8	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	12	1.6	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	13	1.6	<1	<1

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 3 van 22

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13614666 - 1

Orderdatum 03-02-2022

Startdatum 03-02-2022

Rapportagedatum 14-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM101 MM101					
002	Grond (AS3000)	MM102 MM102					
003	Grond (AS3000)	M103 M103					
004	Grond (AS3000)	M104 M104					
005	Grond (AS3000)	MM105 MM105					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	7.8	1.4	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	44.9 ¹⁾	7.4 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	18	6	<5	7
fractie C22-C30	mg/kgds		16	33	71	44	7
fractie C30-C40	mg/kgds		10	11	38	29	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	60	110	70	<20

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

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13614666 - 1

Orderdatum 03-02-2022

Startdatum 03-02-2022

Rapportagedatum 14-02-2022

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13614666 - 1

Orderdatum 03-02-2022

Startdatum 03-02-2022

Rapportagedatum 14-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	MM106 MM106					
007	Grond (AS3000)	MM107 MM107					
008	Grond (AS3000)	MM108 MM108					
009	Grond (AS3000)	MM109 MM109					
010	Grond (AS3000)	M110 M110					
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	77.6	70.5	77.7	89.3	71.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.2	2.5	1.8	1.4	2.0
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	22	44	26	6.8	58
METALEN							
barium	mg/kgds	S	200	160	200	74	280
cadmium	mg/kgds	S	0.24	<0.2	0.27	0.28	0.28
kobalt	mg/kgds	S	11	14	13	4.8	18
koper	mg/kgds	S	26	28	27	16	27
kwik	mg/kgds	S	0.06	0.07	<0.05	<0.05	0.06
lood	mg/kgds	S	33	30	20	17	26
molybdeen	mg/kgds	S	0.65	0.94	0.58	<0.5	1.9
nikkel	mg/kgds	S	35	45	39	15	58
zink	mg/kgds	S	110	100	110	64	110
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01 ³⁾
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01 ³⁾
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01 ³⁾
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	<0.01 ³⁾
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01 ³⁾
chryseen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01 ³⁾
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01 ³⁾
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01 ³⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01 ³⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01 ³⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.088 ¹⁾	0.073 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.164 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 6 van 22

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13614666 - 1

Orderdatum 03-02-2022

Startdatum 03-02-2022

Rapportagedatum 14-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
006	Grond (AS3000)	MM106 MM106						
007	Grond (AS3000)	MM107 MM107						
008	Grond (AS3000)	MM108 MM108						
009	Grond (AS3000)	MM109 MM109						
010	Grond (AS3000)	M110 M110						

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	39 ⁴⁾
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	54
fractie C22-C30	mg/kgds		6	8	<5	12	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	5	<5	9	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	20	90

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

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13614666 - 1

Orderdatum 03-02-2022

Startdatum 03-02-2022

Rapportagedatum 14-02-2022

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
3	De toegevoegde interne standaard vertoont een laag rendement. Hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed.
4	Er zijn componenten aangetroffen die lager zijn dan C10. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13614666 - 1

Orderdatum 03-02-2022

Startdatum 03-02-2022

Rapportagedatum 14-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	M111 M111
012	Grond (AS3000)	M112 M112

Analyse	Eenheid	Q	011	012
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	72.1	85.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	4.5	0.5
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	mg/kgds	S		<0.05
tolueen	mg/kgds	S		<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S		<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S		<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S		<0.05
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S		0.07 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S		0.18 ⁵⁾
naftaleen	mg/kgds	S		<0.05
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kgds		57	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		570	140
fractie C22-C30	mg/kgds		28	33
fractie C30-C40	mg/kgds		7	12
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	660	180

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

Paraaf :



Analysrapport

Blad 9 van 22

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13614666 - 1

Orderdatum 03-02-2022

Startdatum 03-02-2022

Rapportagedatum 14-02-2022

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 011 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 012 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 5 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13614666 - 1

Orderdatum 03-02-2022

Startdatum 03-02-2022

Rapportagedatum 14-02-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 5.4% lutum)
benzeen	Grond (AS3000)	AS3030-1 en NEN-EN-ISO 22155
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	eigen methode (headspace GCMS)

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13614666 - 1

Orderdatum 03-02-2022

Startdatum 03-02-2022

Rapportagedatum 14-02-2022

Analyse		Monstersoort	Relatie tot norm	
naftaleen		Grond (AS3000)	AS3030-1 en NEN-EN-ISO 22155	
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9633440	01-02-2022	01-02-2022	ALC201
001	Y9688806	02-02-2022	02-02-2022	ALC201
001	Y9634329	02-02-2022	02-02-2022	ALC201
001	Y9633875	01-02-2022	01-02-2022	ALC201
002	Y9633380	01-02-2022	01-02-2022	ALC201
002	Y9633430	01-02-2022	01-02-2022	ALC201
002	Y9634360	02-02-2022	01-02-2022	ALC201
002	Y9688816	02-02-2022	01-02-2022	ALC201
003	Y9633436	01-02-2022	01-02-2022	ALC201
004	Y9633368	01-02-2022	01-02-2022	ALC201
005	Y9633362	01-02-2022	01-02-2022	ALC201
005	Y9633287	02-02-2022	02-02-2022	ALC201
005	Y9633425	01-02-2022	01-02-2022	ALC201
005	Y9633366	01-02-2022	01-02-2022	ALC201
005	Y9633367	01-02-2022	01-02-2022	ALC201
005	Y9633294	02-02-2022	02-02-2022	ALC201
005	Y9633310	01-02-2022	01-02-2022	ALC201
005	Y9633282	02-02-2022	02-02-2022	ALC201
006	Y9634216	01-02-2022	01-02-2022	ALC201
006	Y9688805	02-02-2022	01-02-2022	ALC201
006	Y9635368	01-02-2022	01-02-2022	ALC201
006	Y9633321	01-02-2022	01-02-2022	ALC201
006	Y9633434	01-02-2022	01-02-2022	ALC201
006	Y9299076	02-02-2022	01-02-2022	ALC201
006	Y9633435	01-02-2022	01-02-2022	ALC201
006	Y9688804	02-02-2022	02-02-2022	ALC201
007	Y9634233	01-02-2022	01-02-2022	ALC201
007	Y9635141	01-02-2022	01-02-2022	ALC201
008	Y9633428	01-02-2022	01-02-2022	ALC201
008	Y9633441	01-02-2022	01-02-2022	ALC201
009	Y9633297	02-02-2022	02-02-2022	ALC201
009	Y9633317	01-02-2022	01-02-2022	ALC201
009	Y9633286	02-02-2022	02-02-2022	ALC201
009	Y9633316	01-02-2022	01-02-2022	ALC201
010	Y9633306	01-02-2022	01-02-2022	ALC201
011	Y9633299	02-02-2022	02-02-2022	ALC201
012	L2192368	04-02-2022	03-02-2022	ALC211

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13614666 - 1

Orderdatum 03-02-2022

Startdatum 03-02-2022

Rapportagedatum 14-02-2022

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM101MM101

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

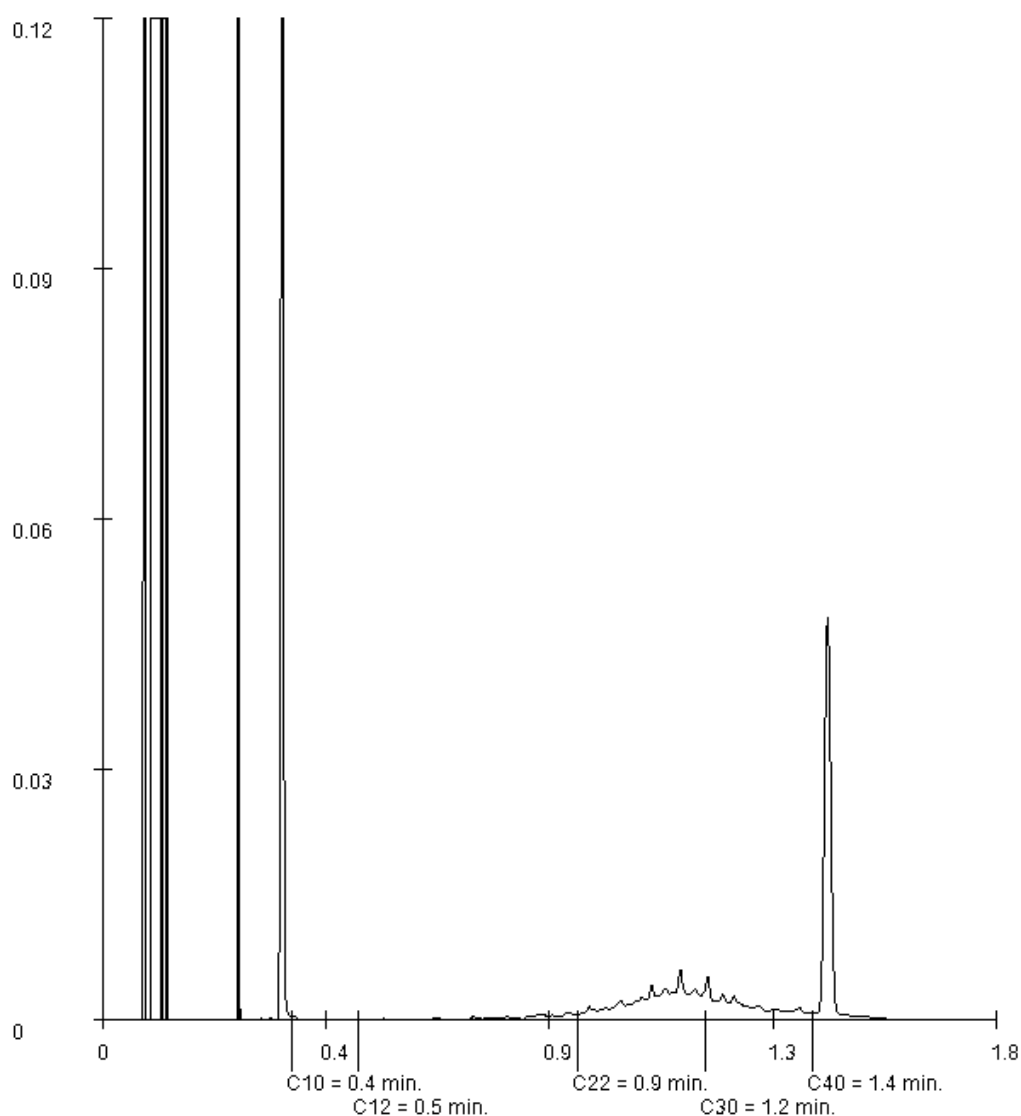
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13614666 - 1

Orderdatum 03-02-2022

Startdatum 03-02-2022

Rapportagedatum 14-02-2022

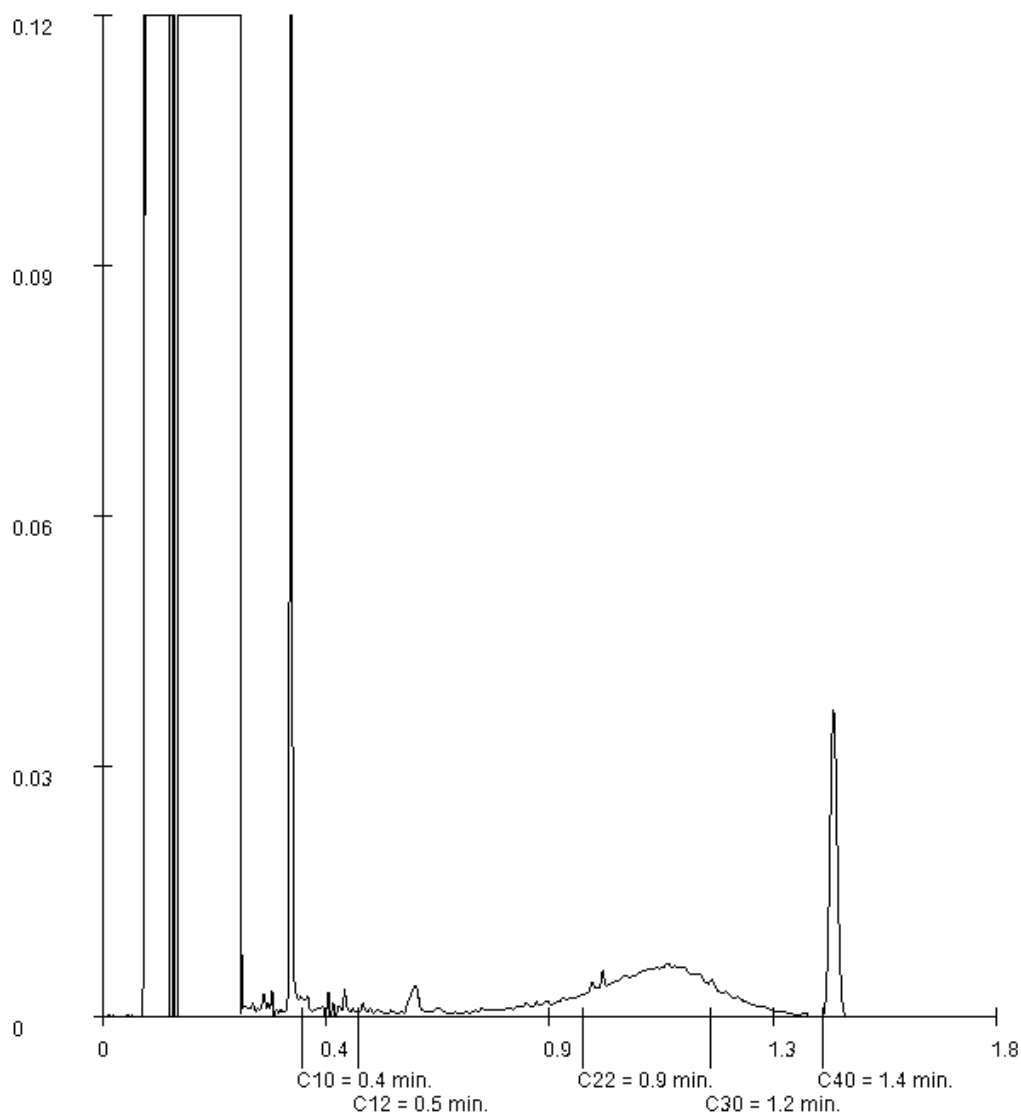
Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen MM102MM102

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13614666 - 1

Orderdatum 03-02-2022

Startdatum 03-02-2022

Rapportagedatum 14-02-2022

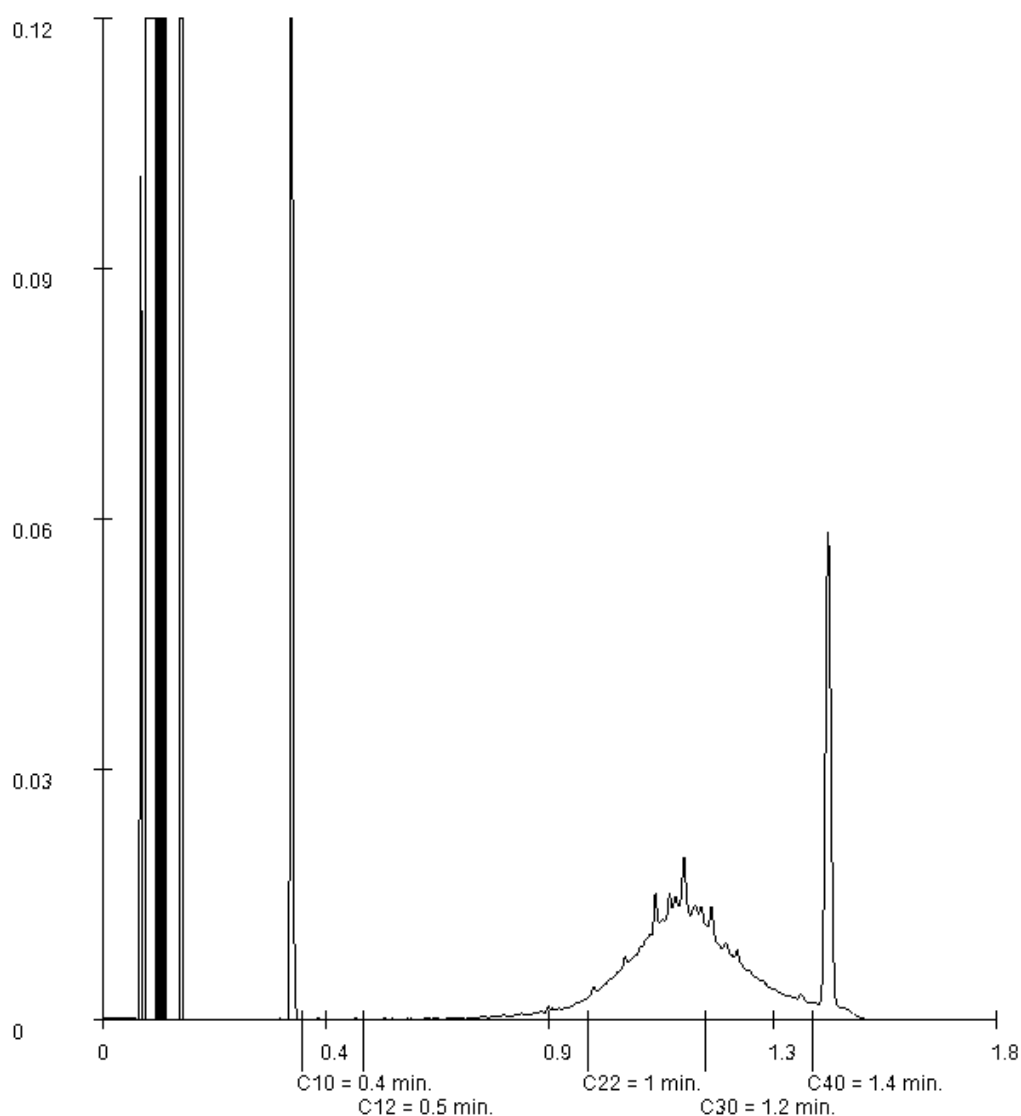
Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen M103M103

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13614666 - 1

Orderdatum 03-02-2022

Startdatum 03-02-2022

Rapportagedatum 14-02-2022

Monsternummer: 004

Monster beschrijvingen M104M104

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

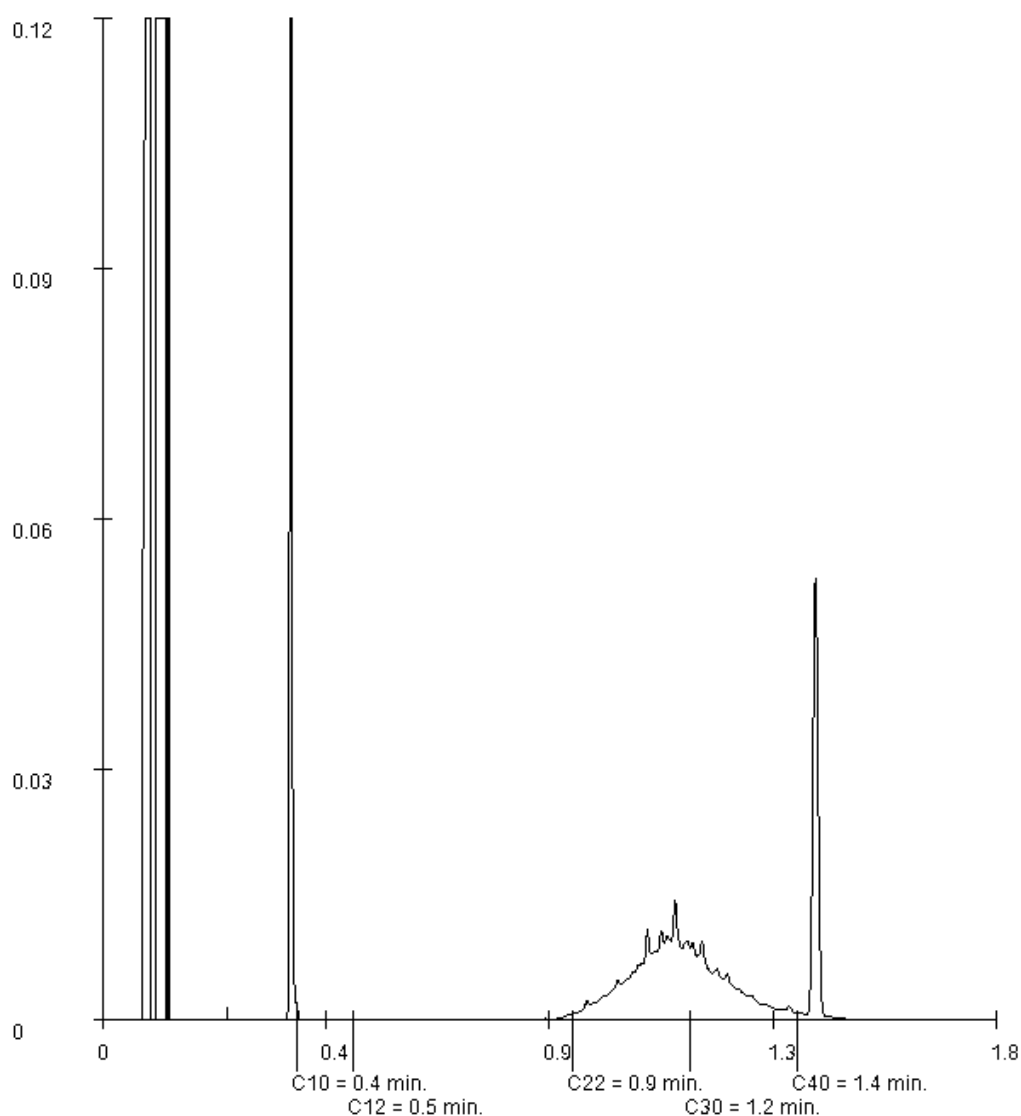
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13614666 - 1

Orderdatum 03-02-2022

Startdatum 03-02-2022

Rapportagedatum 14-02-2022

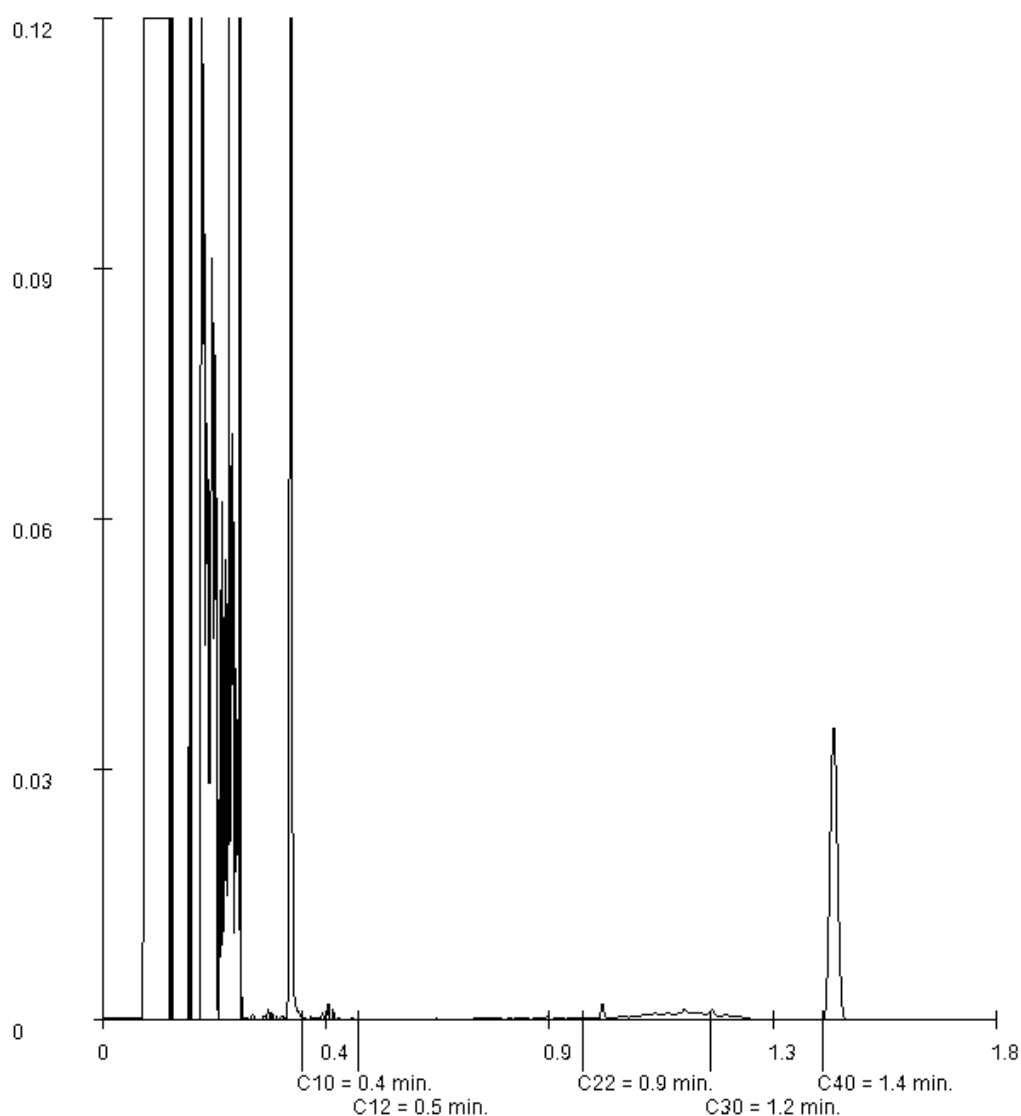
Monsternummer: 005

Monster beschrijvingen MM105MM105

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13614666 - 1

Orderdatum 03-02-2022

Startdatum 03-02-2022

Rapportagedatum 14-02-2022

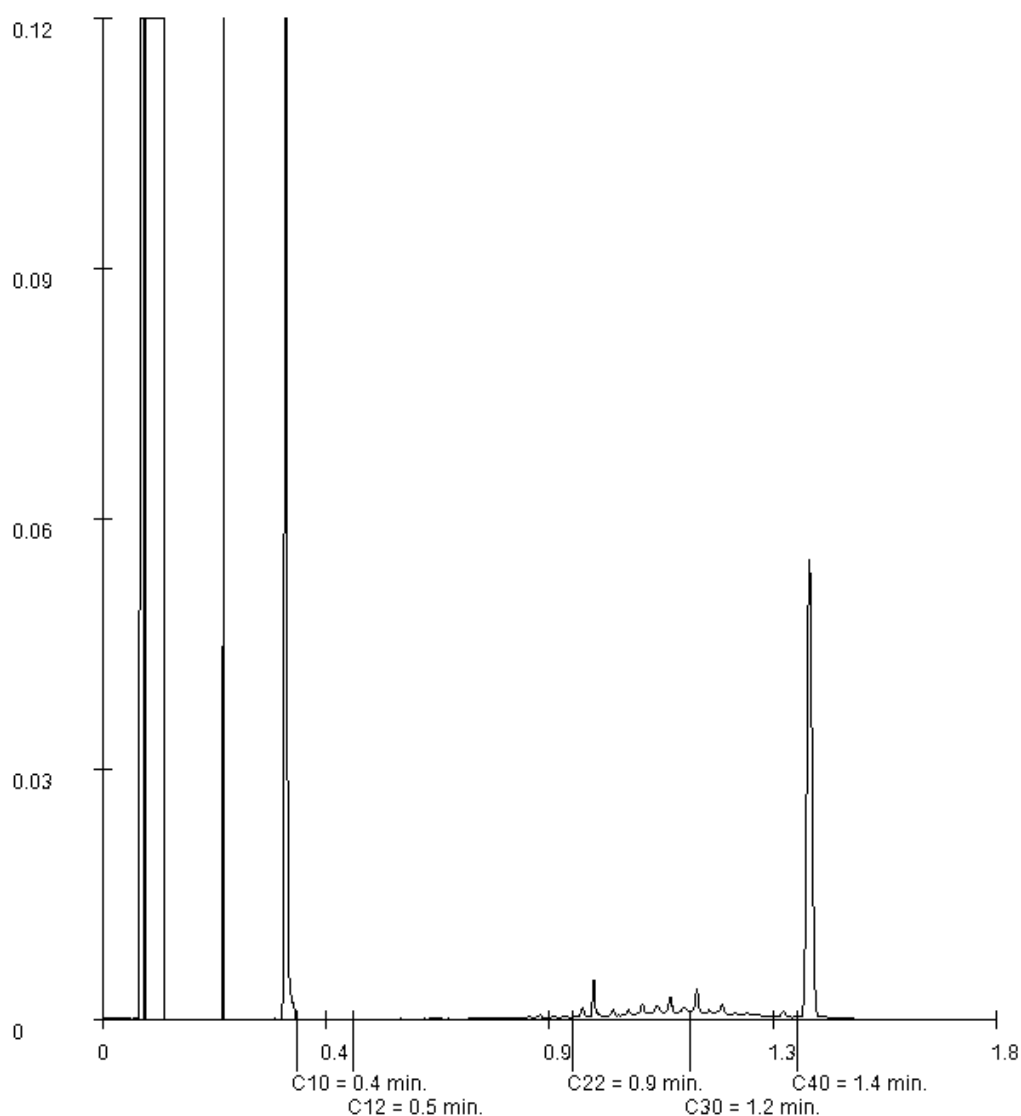
Monsternummer: 006

Monster beschrijvingen MM106MM106

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

[Handwritten signature]

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13614666 - 1

Orderdatum 03-02-2022

Startdatum 03-02-2022

Rapportagedatum 14-02-2022

Monsternummer: 007

Monster beschrijvingen MM107MM107

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

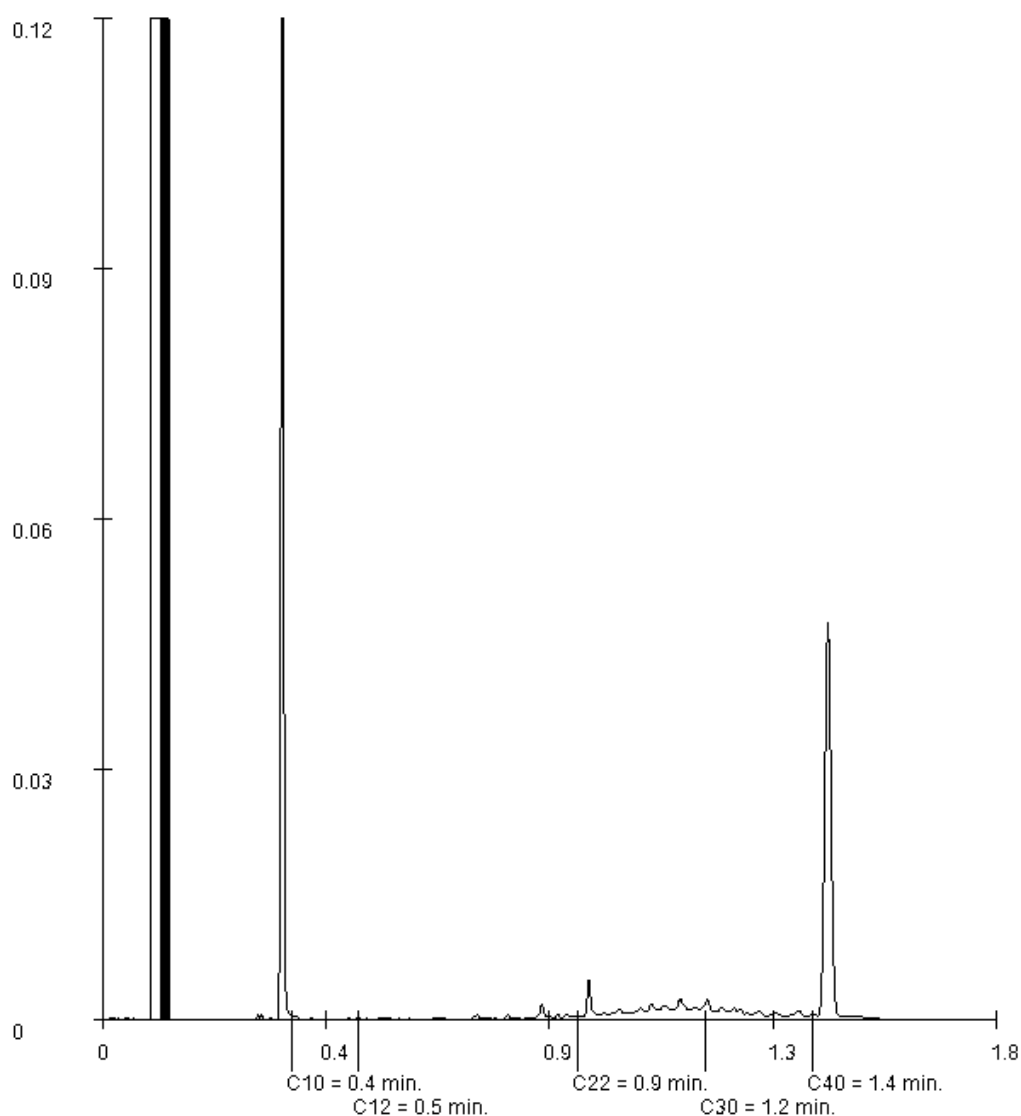
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13614666 - 1

Orderdatum 03-02-2022

Startdatum 03-02-2022

Rapportagedatum 14-02-2022

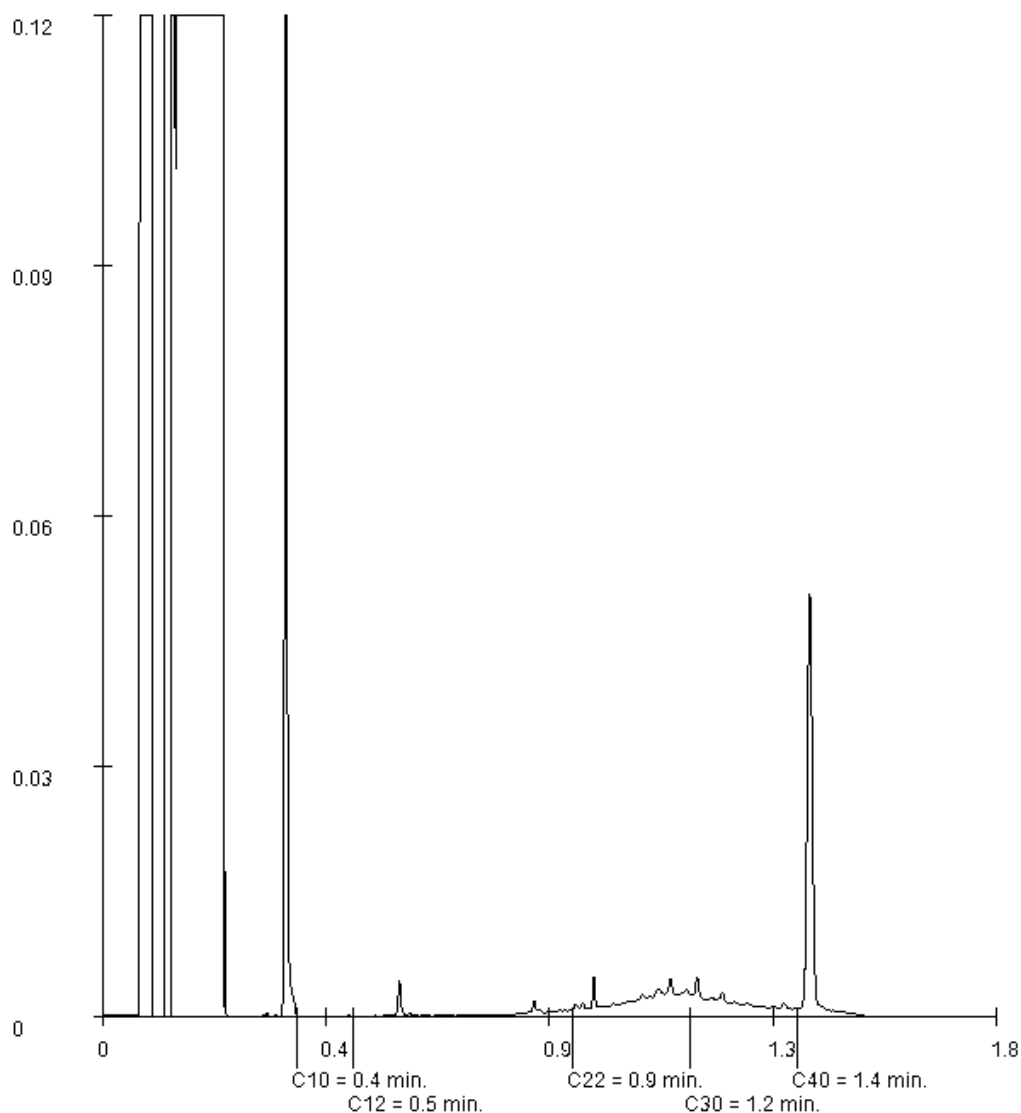
Monsternummer: 009

Monster beschrijvingen MM109MM109

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13614666 - 1

Orderdatum 03-02-2022

Startdatum 03-02-2022

Rapportagedatum 14-02-2022

Monsternummer: 010

Monster beschrijvingen M110M110

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

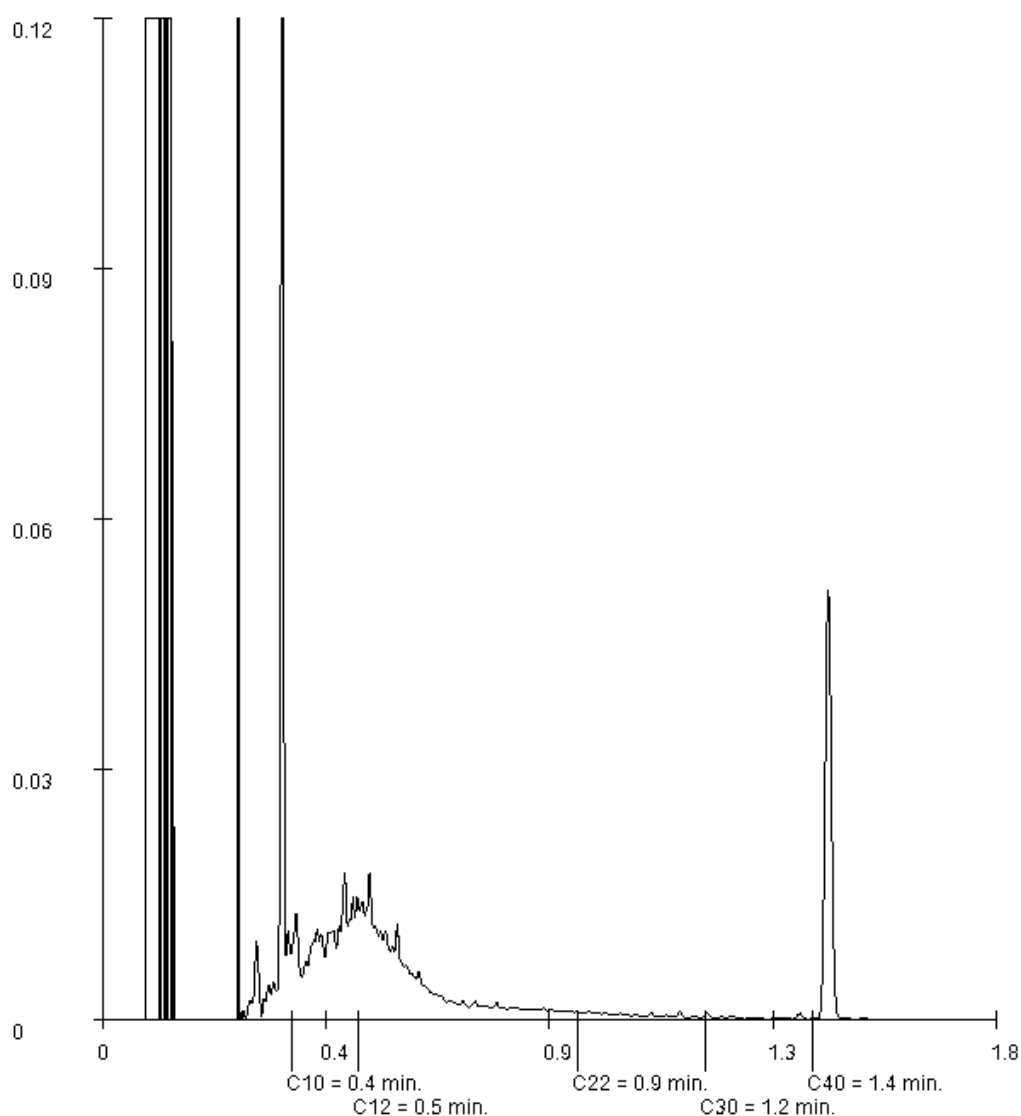
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13614666 - 1

Orderdatum 03-02-2022

Startdatum 03-02-2022

Rapportagedatum 14-02-2022

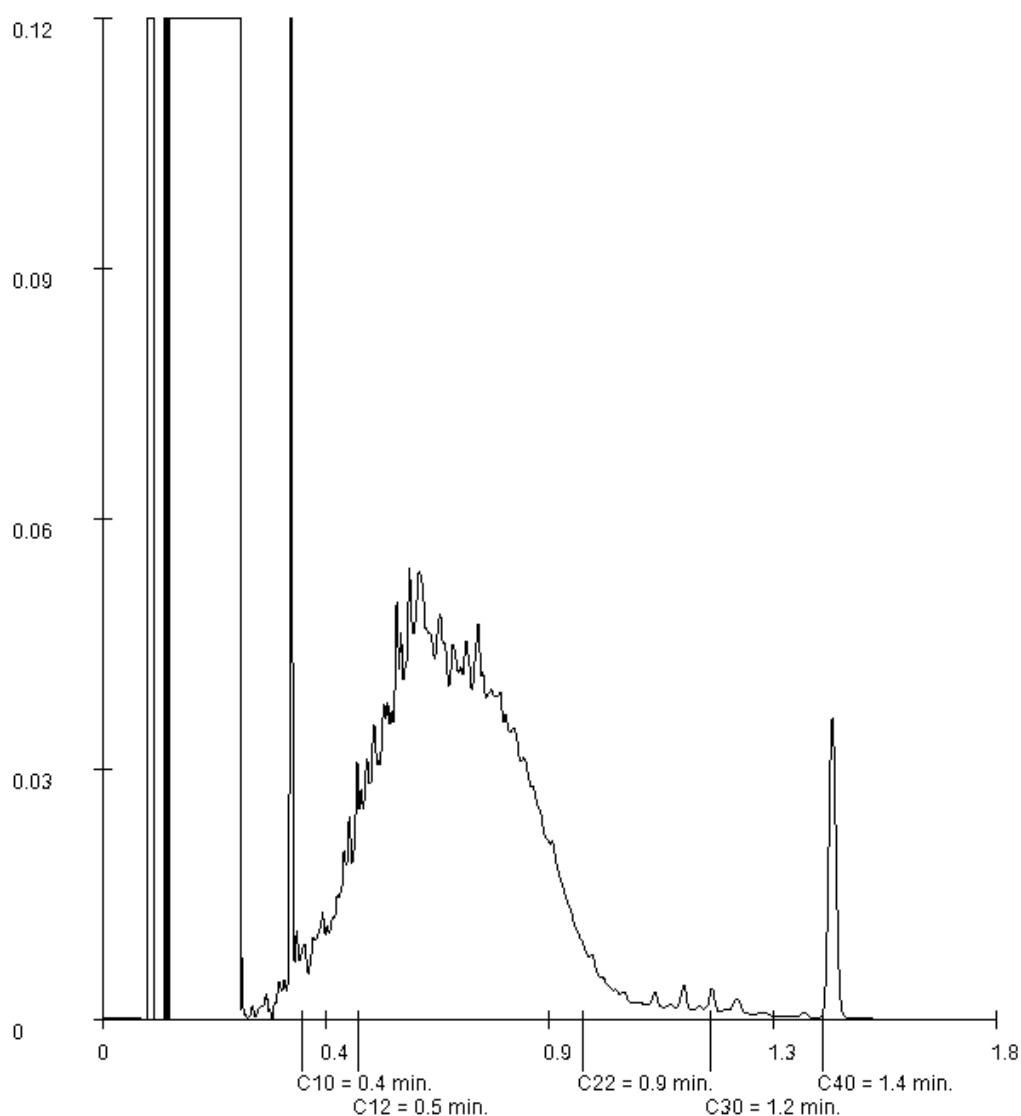
Monsternummer: 011

Monster beschrijvingen M111M111

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13614666 - 1

Orderdatum 03-02-2022

Startdatum 03-02-2022

Rapportagedatum 14-02-2022

Monsternummer: 012

Monster beschrijvingen M112M112

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

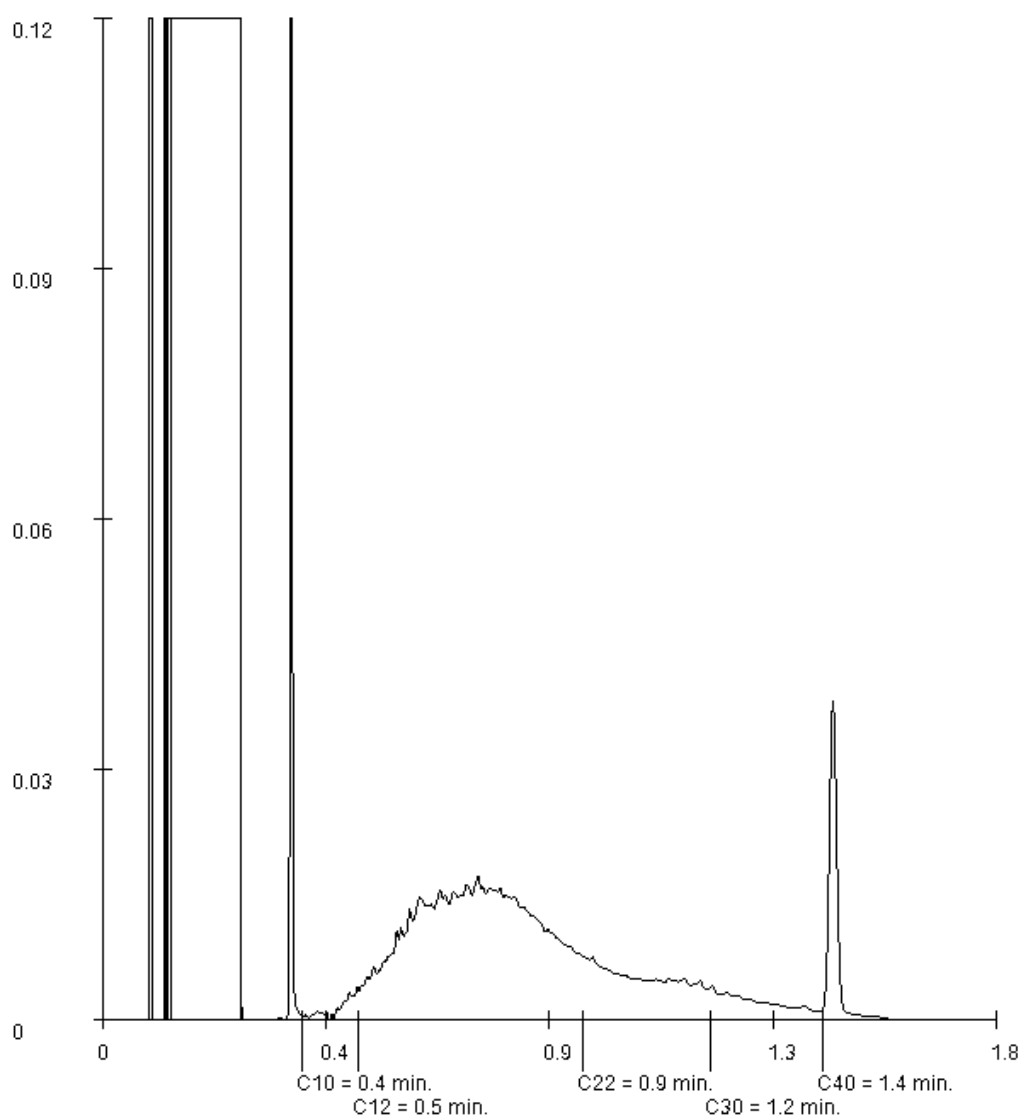
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 14

Uw projectnaam : JANE
Uw projectnummer : B21.8392
SGS rapportnummer : 13615398, versienummer: 1.

Rotterdam, 13-02-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8392. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 14 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13615398 - 1

Orderdatum 04-02-2022

Startdatum 04-02-2022

Rapportagedatum 13-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM201 MM201					
002	Grond (AS3000)	MM202 MM202					
003	Grond (AS3000)	MM203 MM203					
004	Grond (AS3000)	MM204 MM204					
005	Grond (AS3000)	MM205 MM205					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	79.9	78.2	74.9	77.7	73.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.6	3.4	3.8	4.7	2.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	19	27	36	18	23
METALEN							
barium	mg/kgds	S	190	190	200	170	190
cadmium	mg/kgds	S	0.47	0.48	0.51	0.50	0.28
kobalt	mg/kgds	S	12	11	13	9.1	12
koper	mg/kgds	S	31	36	34	36	25
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.07	0.08	0.10	<0.05
lood	mg/kgds	S	32	33	34	75	22
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	0.55	0.56
nikkel	mg/kgds	S	36	37	40	29	39
zink	mg/kgds	S	120	130	130	150	92
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.01	0.05	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.04	0.03	0.11	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.03	0.01	0.06	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.01	0.08	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.01	0.05	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.02	0.02	0.07	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.03	0.02	0.07	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.02	0.06	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.204 ¹⁾	0.214 ¹⁾	0.144 ¹⁾	0.567 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.2	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	5.6	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	5.0	<1

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 3 van 14

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13615398 - 1

Orderdatum 04-02-2022

Startdatum 04-02-2022

Rapportagedatum 13-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM201 MM201					
002	Grond (AS3000)	MM202 MM202					
003	Grond (AS3000)	MM203 MM203					
004	Grond (AS3000)	MM204 MM204					
005	Grond (AS3000)	MM205 MM205					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	4.5	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	18.4 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		11	12	6	16	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		6	8	<5	10	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	30	<20

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

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13615398 - 1

Orderdatum 04-02-2022

Startdatum 04-02-2022

Rapportagedatum 13-02-2022

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13615398 - 1

Orderdatum 04-02-2022

Startdatum 04-02-2022

Rapportagedatum 13-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
006	Grond (AS3000)	MM206 MM206		
007	Grond (AS3000)	MM207 MM207		
Analyse	Eenheid	Q	006	007
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	77.3	80.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.2	2.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	14	31
METALEN				
barium	mg/kgds	S	68	230
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.42
kobalt	mg/kgds	S	7.0	12
koper	mg/kgds	S	8.2	29
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.06
lood	mg/kgds	S	<10	31
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.74
nikkel	mg/kgds	S	23	37
zink	mg/kgds	S	35	130
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.04
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.04
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.16
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.27
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.35
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.32
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.32
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.36
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.36
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	2.227 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 6 van 14

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13615398 - 1

Orderdatum 04-02-2022

Startdatum 04-02-2022

Rapportagedatum 13-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM206 MM206
007	Grond (AS3000)	MM207 MM207

Analyse	Eenheid	Q	006	007
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	8
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 7 van 14

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13615398 - 1

Orderdatum 04-02-2022

Startdatum 04-02-2022

Rapportagedatum 13-02-2022

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13615398 - 1

Orderdatum 04-02-2022

Startdatum 04-02-2022

Rapportagedatum 13-02-2022

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9633676	02-02-2022	02-02-2022	ALC201
001	Y9633498	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
001	Y9633405	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
001	Y9633663	02-02-2022	02-02-2022	ALC201
001	Y9633681	02-02-2022	02-02-2022	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13615398 - 1

Orderdatum 04-02-2022

Startdatum 04-02-2022

Rapportagedatum 13-02-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9633500	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
001	Y9633664	02-02-2022	02-02-2022	ALC201
001	Y9633267	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
002	Y9633371	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
002	Y9633411	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
002	Y9633266	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
002	Y9633416	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
002	Y9633417	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
002	Y9633412	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
002	Y9633665	02-02-2022	02-02-2022	ALC201
002	Y9633491	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
003	Y9633392	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
003	Y9633418	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
003	Y9688797	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
003	Y9633780	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
003	Y9633421	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
003	Y9633403	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
003	Y9688808	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
003	Y9633402	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
004	Y9633271	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
004	Y9633270	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
004	Y9633264	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
004	Y9633280	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
005	Y9633479	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
005	Y9633488	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
005	Y9634020	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
005	Y9633487	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
005	Y9633265	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
005	Y9633419	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
005	Y9633272	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
005	Y9633494	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
006	Y9633501	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
006	Y9633496	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
006	Y9633350	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
007	Y9633670	02-02-2022	02-02-2022	ALC201
007	Y9633672	02-02-2022	02-02-2022	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13615398 - 1

Orderdatum 04-02-2022

Startdatum 04-02-2022

Rapportagedatum 13-02-2022

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM201MM201

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

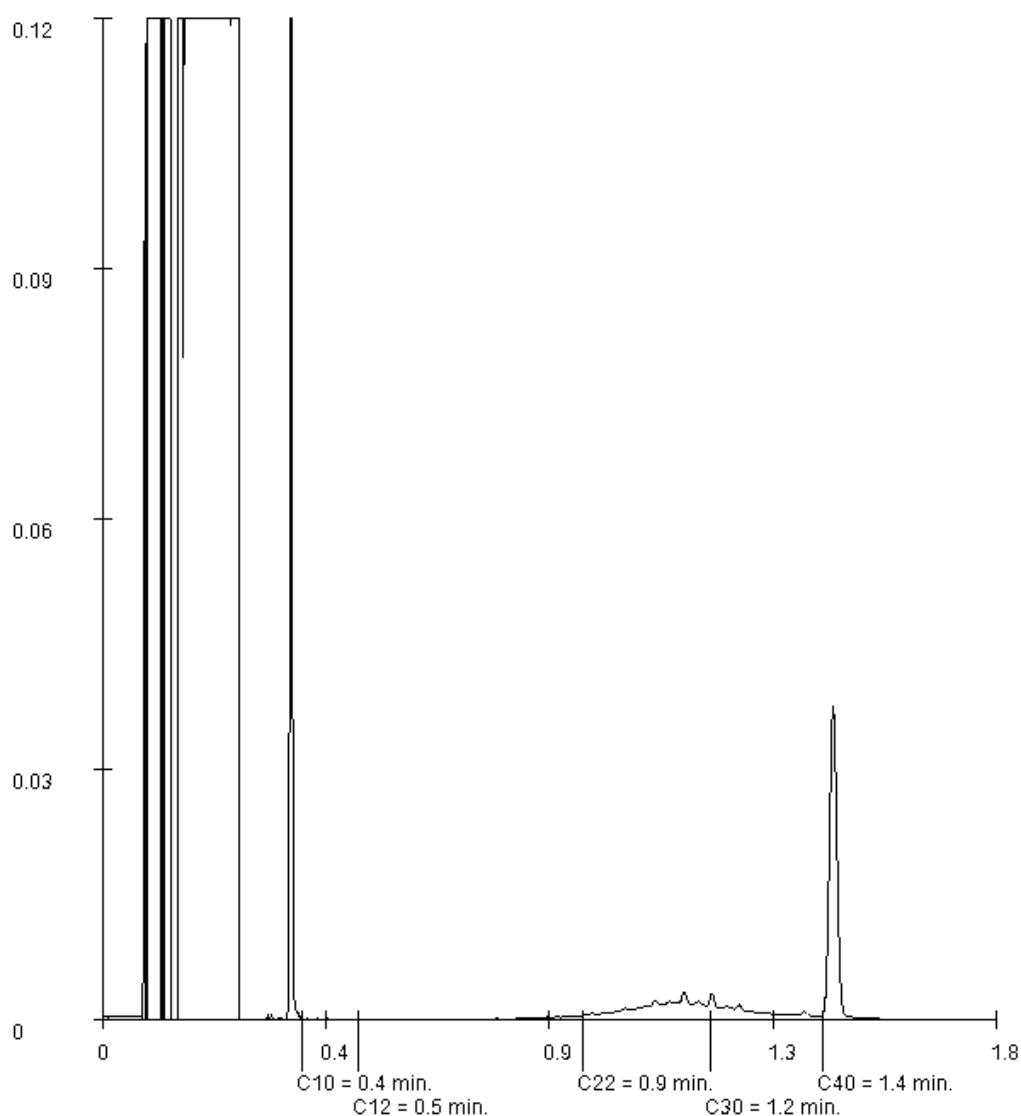
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13615398 - 1

Orderdatum 04-02-2022

Startdatum 04-02-2022

Rapportagedatum 13-02-2022

Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen MM202MM202

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

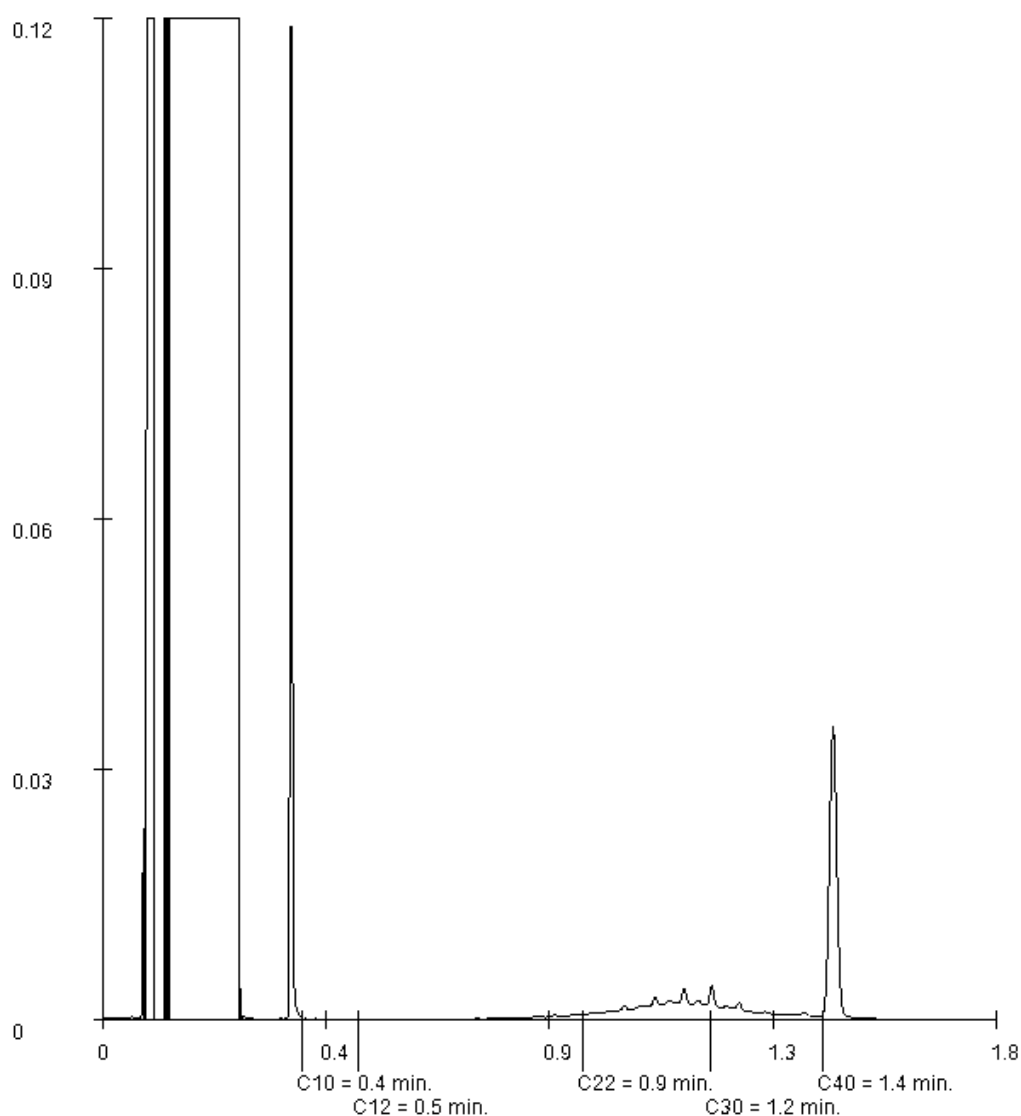
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13615398 - 1

Orderdatum 04-02-2022

Startdatum 04-02-2022

Rapportagedatum 13-02-2022

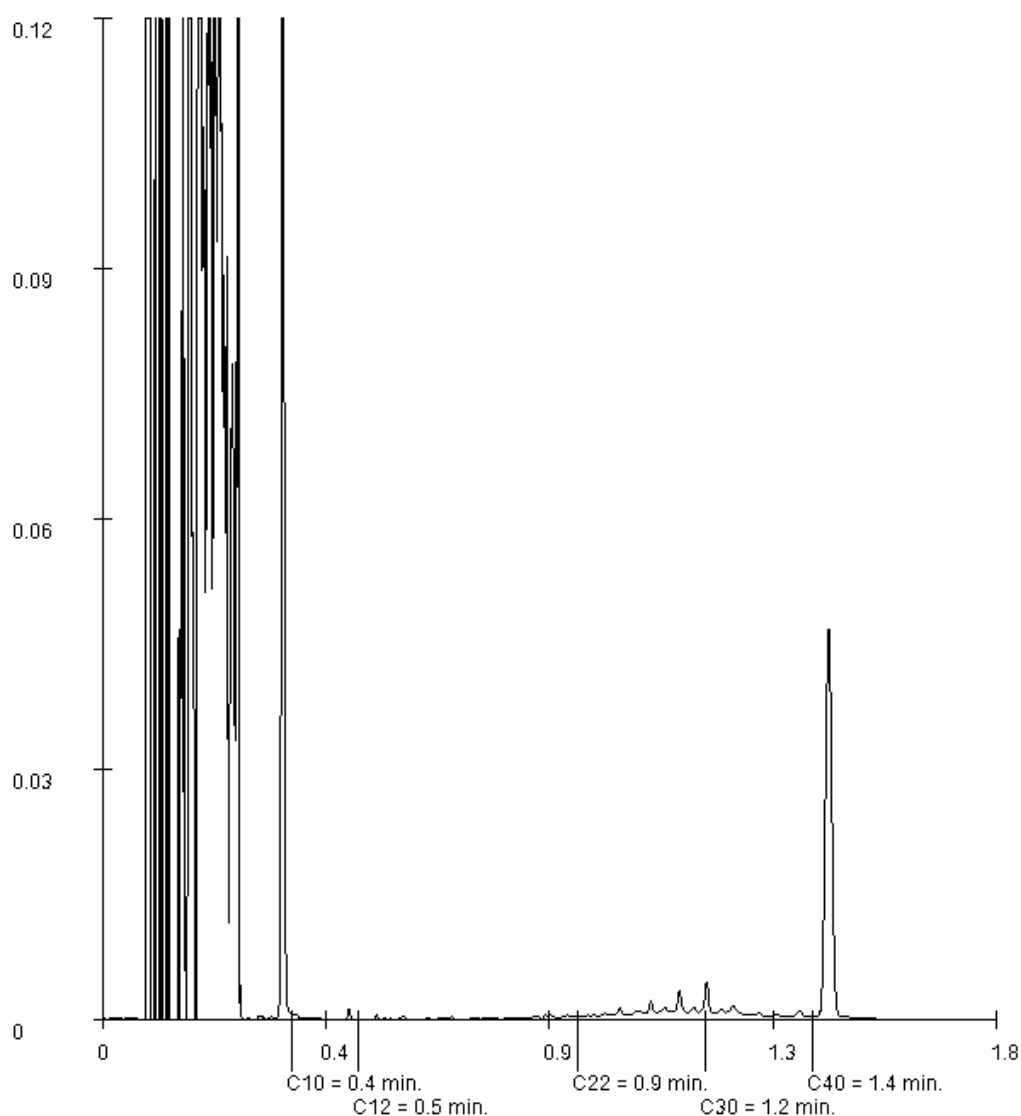
Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen MM203MM203

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13615398 - 1

Orderdatum 04-02-2022

Startdatum 04-02-2022

Rapportagedatum 13-02-2022

Monsternummer: 004

Monster beschrijvingen MM204MM204

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

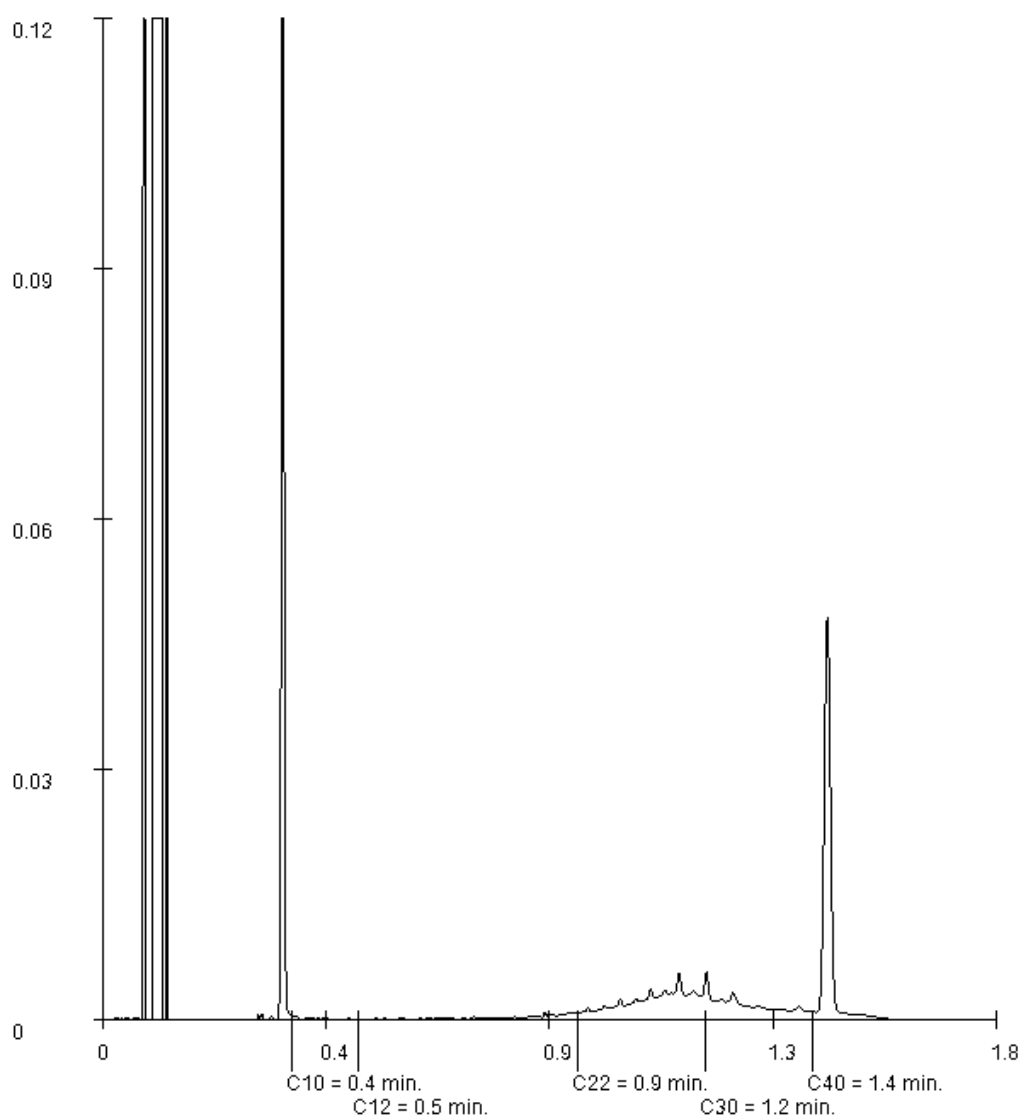
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

Analyserapport

Blad 14 van 14

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13615398 - 1

Orderdatum 04-02-2022

Startdatum 04-02-2022

Rapportagedatum 13-02-2022

Monsternummer: 007

Monster beschrijvingen MM207MM207

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

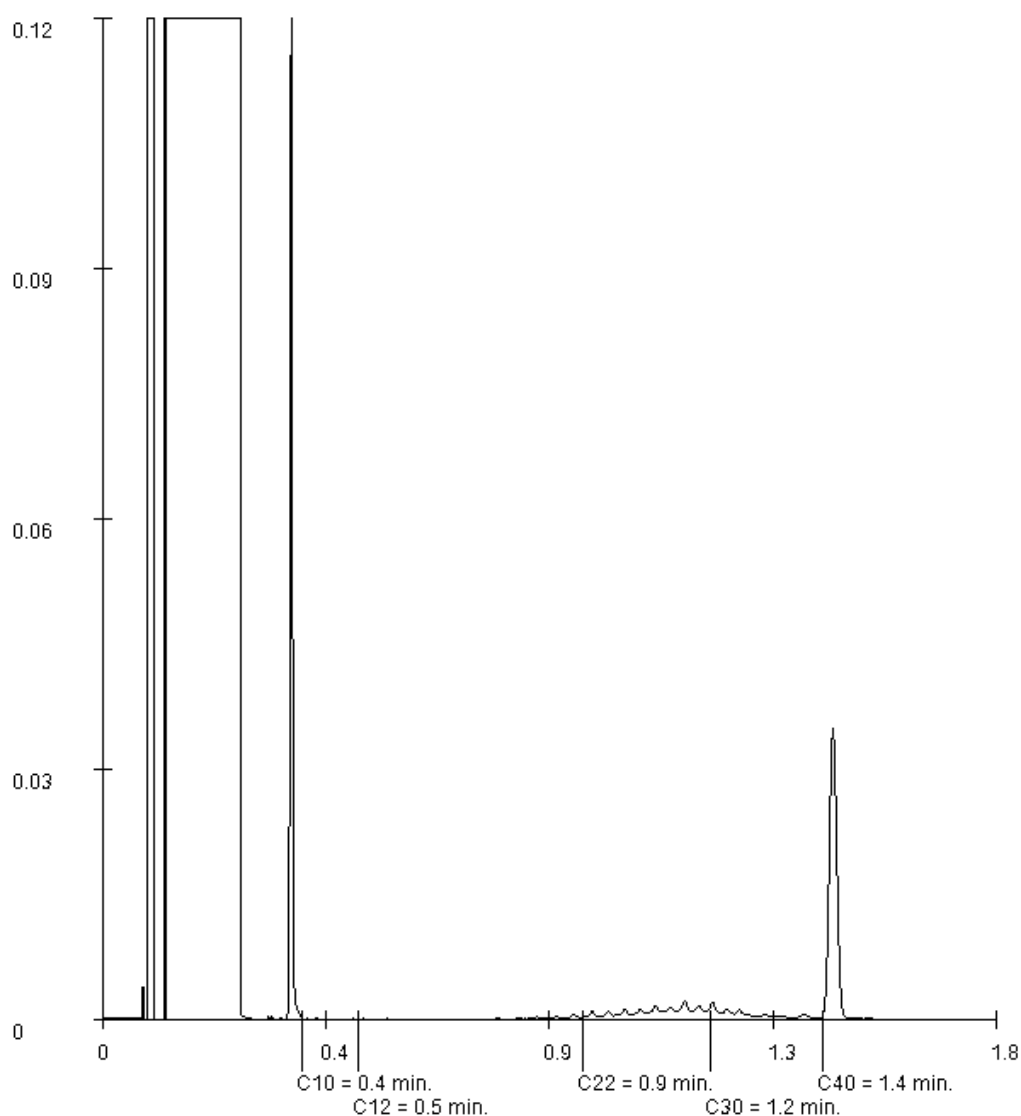
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

[Handwritten signature]

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : JANE
Uw projectnummer : B21.8392
SGS rapportnummer : 13616378, versienummer: 1.

Rotterdam, 15-02-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8392. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13616378 - 1

Orderdatum 07-02-2022

Startdatum 07-02-2022

Rapportagedatum 15-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM301				
002	Grond (AS3000)	MM302				
003	Grond (AS3000)	MM303				
004	Grond (AS3000)	MM304				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	74.6	70.5	74.0	77.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.5	4.8	4.8	1.9
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	36	41	21	2.4
METALEN						
barium	mg/kgds	S	200	230	190	78
cadmium	mg/kgds	S	0.36	0.31	0.36	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	16	15	14	7.6
koper	mg/kgds	S	23	26	23	10
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.06	0.07	<0.05
lood	mg/kgds	S	33	33	24	11
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	45	48	48	26
zink	mg/kgds	S	97	110	98	42
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.073 ¹⁾	0.079 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 3 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13616378 - 1

Orderdatum 07-02-2022

Startdatum 07-02-2022

Rapportagedatum 15-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM301				
002	Grond (AS3000)	MM302				
003	Grond (AS3000)	MM303				
004	Grond (AS3000)	MM304				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13616378 - 1

Orderdatum 07-02-2022

Startdatum 07-02-2022

Rapportagedatum 15-02-2022

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13616378 - 1

Orderdatum 07-02-2022

Startdatum 07-02-2022

Rapportagedatum 15-02-2022

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9633516	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
001	Y9634160	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
001	Y9633525	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
001	Y9633822	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
001	Y9633538	07-02-2022	07-02-2022	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Blad 6 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13616378 - 1

Orderdatum 07-02-2022

Startdatum 07-02-2022

Rapportagedatum 15-02-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9633513	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
001	Y9633693	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
001	Y9688814	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
002	Y9633029	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
002	Y9633290	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
002	Y9633233	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
002	Y9633678	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
002	Y9633673	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
002	Y9633607	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
002	Y9633026	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
002	Y9633024	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
003	Y9633923	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
003	Y9633526	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
003	Y9633662	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
003	Y9633027	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
003	Y9633687	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
003	Y9633313	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
003	Y9633535	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
003	Y9633045	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
004	Y9633674	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
004	Y9633620	07-02-2022	07-02-2022	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : JANE
Uw projectnummer : B21.8392
SGS rapportnummer : 13624785, versienummer: 1.

Rotterdam, 01-03-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8392. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Blad 2 van 4

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13624785 - 1

Orderdatum 21-02-2022

Startdatum 21-02-2022

Rapportagedatum 01-03-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	B308-4
002	Grond (AS3000)	B312-4

Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	78.6	77.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.7	1.0
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	9.3	14
METALEN				
nikkel	mg/kgds	S	24	24

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 3 van 4

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13624785 - 1

Orderdatum 21-02-2022

Startdatum 21-02-2022

Rapportagedatum 01-03-2022

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Analysrapport

Blad 4 van 4

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13624785 - 1

Orderdatum 21-02-2022

Startdatum 21-02-2022

Rapportagedatum 01-03-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
nikkel	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9633674	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
002	Y9633620	07-02-2022	07-02-2022	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : JANE
Uw projectnummer : B21.8392
SGS rapportnummer : 13614671, versienummer: 1.

Rotterdam, 10-02-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8392. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13614671 - 1

Orderdatum 03-02-2022

Startdatum 03-02-2022

Rapportagedatum 10-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	MMOCB01 MMOCB01	
Analyse	Eenheid	Q	001
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	81.9
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.7
CHLOORBENZENEN			
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN			
o,p-DDT	µg/kgds	S	1.3
p,p-DDT	µg/kgds	S	9.4
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	10.7 ¹⁾
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	11
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	11.7 ¹⁾
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		23.8 ¹⁾
aldrin	µg/kgds	S	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1
endrin	µg/kgds	S	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ¹⁾
isodrin	µg/kgds	S	<1
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds		1.4 ¹⁾
telodrin	µg/kgds	S	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1
delta-HCH	µg/kgds	S	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 ¹⁾
heptachloor	µg/kgds	S	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 3 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13614671 - 1

Orderdatum 03-02-2022

Startdatum 03-02-2022

Rapportagedatum 10-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMOCB01 MMOCB01

Analyse	Eenheid	Q	001
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds		35.7 ¹⁾
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	34.3 ¹⁾

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

Paraaf :



Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13614671 - 1

Orderdatum 03-02-2022

Startdatum 03-02-2022

Rapportagedatum 10-02-2022

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13614671 - 1

Orderdatum 03-02-2022

Startdatum 03-02-2022

Rapportagedatum 10-02-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en NEN 5754
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	AS3020-2
o,p-DDT	Grond (AS3000)	AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode
telodrin	Grond (AS3000)	AS3020-1
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020

Paraaf :



Analyserapport

Blad 6 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13614671 - 1

Orderdatum 03-02-2022

Startdatum 03-02-2022

Rapportagedatum 10-02-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9633423	01-02-2022	01-02-2022	ALC201
001	Y9634355	01-02-2022	01-02-2022	ALC201
001	Y9688809	02-02-2022	02-02-2022	ALC201
001	Y9634387	02-02-2022	02-02-2022	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : JANE
Uw projectnummer : B21.8392
SGS rapportnummer : 13615457, versienummer: 1.

Rotterdam, 14-02-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8392. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13615457 - 1

Orderdatum 04-02-2022

Startdatum 04-02-2022

Rapportagedatum 14-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MMOCB02 MMOCB02				
002	Grond (AS3000)	MMOCB03 MMOCB03				
003	Grond (AS3000)	MMOCB04 MMOCB04				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	
droge stof	gew.-%	S	78.9	75.6	74.4	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.5	5.7	6.2	
CHLOORBENZENEN						
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN						
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
p,p-DDT	µg/kgds	S	3.5	3.8 ²⁾	<1	
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.2 ¹⁾	4.5 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
p,p-DDE	µg/kgds	S	15	29	3.1	
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	15.7 ¹⁾	29.7 ¹⁾	3.8 ¹⁾	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	21.3 ¹⁾	35.6 ¹⁾	6.6 ¹⁾	
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
dieldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾	
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	

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

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13615457 - 1

Orderdatum 04-02-2022

Startdatum 04-02-2022

Rapportagedatum 14-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMOCB02 MMOCB02
002	Grond (AS3000)	MMOCB03 MMOCB03
003	Grond (AS3000)	MMOCB04 MMOCB04

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodembodem	µg/kgds		33.2 ¹⁾	47.5 ¹⁾	18.5 ¹⁾
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	31.8 ¹⁾	46.1 ¹⁾	17.1 ¹⁾

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

Paraaf :



Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13615457 - 1

Orderdatum 04-02-2022

Startdatum 04-02-2022

Rapportagedatum 14-02-2022

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot. |

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13615457 - 1

Orderdatum 04-02-2022

Startdatum 04-02-2022

Rapportagedatum 14-02-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en NEN 5754
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	AS3020-2
o,p-DDT	Grond (AS3000)	AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode
telodrin	Grond (AS3000)	AS3020-1
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020

Paraaf :



Analysrapport

Blad 6 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13615457 - 1

Orderdatum 04-02-2022

Startdatum 04-02-2022

Rapportagedatum 14-02-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9633262	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
001	Y9633677	02-02-2022	02-02-2022	ALC201
001	Y9633273	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
001	Y9633490	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
002	Y9633668	02-02-2022	02-02-2022	ALC201
002	Y9633679	02-02-2022	02-02-2022	ALC201
002	Y9633261	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
002	Y9633413	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
003	Y9633404	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
003	Y9633420	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
003	Y9633409	04-02-2022	03-02-2022	ALC201
003	Y9633431	04-02-2022	03-02-2022	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : JANE
Uw projectnummer : B21.8392
SGS rapportnummer : 13616380, versienummer: 1.

Rotterdam, 14-02-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8392. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13616380 - 1

Orderdatum 07-02-2022

Startdatum 07-02-2022

Rapportagedatum 14-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	MMOCB05		
Analyse	Eenheid	Q	001	
monster voorbehandeling		S	Ja	
droge stof	gew.-%	S	74.0	
gewicht artefacten	g	S	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	6.6	
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	
p,p-DDT	µg/kgds	S	<1	
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	
p,p-DDE	µg/kgds	S	<1	
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		4.2 ¹⁾	
aldrin	µg/kgds	S	<1	
dieldrin	µg/kgds	S	<1	
endrin	µg/kgds	S	<1	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ¹⁾	
isodrin	µg/kgds	S	<1	
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds		1.4 ¹⁾	
telodrin	µg/kgds	S	<1	
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 ¹⁾	
heptachloor	µg/kgds	S	<1	
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 3 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13616380 - 1

Orderdatum 07-02-2022

Startdatum 07-02-2022

Rapportagedatum 14-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	MMOCB05		
Analyse	Eenheid	Q	001	
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodembodem	µg/kgds		16.1 ¹⁾	
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodembodem	µg/kgds	S	14.7 ¹⁾	

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 4 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13616380 - 1

Orderdatum 07-02-2022

Startdatum 07-02-2022

Rapportagedatum 14-02-2022

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 5 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13616380 - 1

Orderdatum 07-02-2022

Startdatum 07-02-2022

Rapportagedatum 14-02-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en NEN 5754
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	AS3020-2
o,p-DDT	Grond (AS3000)	AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode
telodrin	Grond (AS3000)	AS3020-1
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020

Paraaf :



Analyserapport

Blad 6 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13616380 - 1

Orderdatum 07-02-2022

Startdatum 07-02-2022

Rapportagedatum 14-02-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9633544	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
001	Y9633023	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
001	Y9633424	07-02-2022	07-02-2022	ALC201
001	Y9633213	07-02-2022	07-02-2022	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : JANE
Uw projectnummer : B21.8392
SGS rapportnummer : 13619620, versienummer: 1.

Rotterdam, 22-02-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8392. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13619620 - 1

Orderdatum 11-02-2022

Startdatum 11-02-2022

Rapportagedatum 22-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grondwater (AS3000)	PB102B				
002	Grondwater (AS3000)	PB114				
003	Grondwater (AS3000)	PB118				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
METALEN						
barium	µg/l	S	210	47	140	
cadmium	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
kobalt	µg/l	S	2.3	<2	<2	
koper	µg/l	S	<2	<2	<2	
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	
lood	µg/l	S	<2	<2	<2	
molybdeen	µg/l	S	5.0	<2	3.7	
nikkel	µg/l	S	6.1	<3	<3	
zink	µg/l	S	11	<10	<10	
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	

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

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13619620 - 1

Orderdatum 11-02-2022

Startdatum 11-02-2022

Rapportagedatum 22-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Grondwater (AS3000)	PB102B			
002	Grondwater (AS3000)	PB114			
003	Grondwater (AS3000)	PB118			

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50

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

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13619620 - 1

Orderdatum 11-02-2022

Startdatum 11-02-2022

Rapportagedatum 22-02-2022

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13619620 - 1

Orderdatum 11-02-2022

Startdatum 11-02-2022

Rapportagedatum 22-02-2022

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7062753	11-02-2022	11-02-2022	ALC236
001	G7062768	11-02-2022	11-02-2022	ALC236
001	B2039994	11-02-2022	11-02-2022	ALC204
002	B2040008	11-02-2022	11-02-2022	ALC204
002	G7062769	11-02-2022	11-02-2022	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

Blad 6 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13619620 - 1

Orderdatum 11-02-2022

Startdatum 11-02-2022

Rapportagedatum 22-02-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G7062757	11-02-2022	11-02-2022	ALC236
003	G7062767	11-02-2022	11-02-2022	ALC236
003	G7062750	11-02-2022	11-02-2022	ALC236
003	B2039992	11-02-2022	11-02-2022	ALC204

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : JANE
Uw projectnummer : B21.8392
SGS rapportnummer : 13619668, versienummer: 1.

Rotterdam, 22-02-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8392. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13619668 - 1

Orderdatum 11-02-2022

Startdatum 11-02-2022

Rapportagedatum 22-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grondwater (AS3000)	PB203					
002	Grondwater (AS3000)	PB207					
003	Grondwater (AS3000)	PB209					
004	Grondwater (AS3000)	PB214					
005	Grondwater (AS3000)	PB221					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
barium	µg/l	S	76	120	120	38	170
cadmium	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	µg/l	S	<2	<2	<2	<2	<2
koper	µg/l	S	16	<2	<2	<2	<2
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2	<2	<2	<2	<2
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	2.1	2.1	<2
nikkel	µg/l	S	6.0	<3	<3	<3	<3
zink	µg/l	S	<10	<10	<10	<10	<10
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

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

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13619668 - 1

Orderdatum 11-02-2022

Startdatum 11-02-2022

Rapportagedatum 22-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grondwater (AS3000)	PB203						
002	Grondwater (AS3000)	PB207						
003	Grondwater (AS3000)	PB209						
004	Grondwater (AS3000)	PB214						
005	Grondwater (AS3000)	PB221						
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE								
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50	<50	<50

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

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13619668 - 1

Orderdatum 11-02-2022

Startdatum 11-02-2022

Rapportagedatum 22-02-2022

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13619668 - 1

Orderdatum 11-02-2022

Startdatum 11-02-2022

Rapportagedatum 22-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	PB231
007	Grondwater (AS3000)	PB236

Analyse	Eenheid	Q	006	007
METALEN				
barium	µg/l	S	54	170
cadmium	µg/l	S	<0.2	<0.2
kobalt	µg/l	S	<2	<2
koper	µg/l	S	6.6	<2
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2	<2
molybdeen	µg/l	S	2.3	<2
nikkel	µg/l	S	<3	<3
zink	µg/l	S	<10	11
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 6 van 9

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13619668 - 1

Orderdatum 11-02-2022

Startdatum 11-02-2022

Rapportagedatum 22-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	PB231
007	Grondwater (AS3000)	PB236

Analyse	Eenheid	Q	006	007
---------	---------	---	-----	-----

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 7 van 9

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13619668 - 1

Orderdatum 11-02-2022

Startdatum 11-02-2022

Rapportagedatum 22-02-2022

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13619668 - 1

Orderdatum 11-02-2022

Startdatum 11-02-2022

Rapportagedatum 22-02-2022

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7062743	11-02-2022	11-02-2022	ALC236
001	B2039987	11-02-2022	11-02-2022	ALC204
001	G7062745	11-02-2022	11-02-2022	ALC236
002	B2039995	11-02-2022	11-02-2022	ALC204
002	G7062744	11-02-2022	11-02-2022	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13619668 - 1

Orderdatum 11-02-2022

Startdatum 11-02-2022

Rapportagedatum 22-02-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G7062773	11-02-2022	11-02-2022	ALC236
003	B2039993	11-02-2022	11-02-2022	ALC204
003	G7062751	11-02-2022	11-02-2022	ALC236
003	G7062774	11-02-2022	11-02-2022	ALC236
004	G7062747	11-02-2022	11-02-2022	ALC236
004	B2039998	11-02-2022	11-02-2022	ALC204
004	G7062777	11-02-2022	11-02-2022	ALC236
005	G7062749	11-02-2022	11-02-2022	ALC236
005	G7062754	11-02-2022	11-02-2022	ALC236
005	B2039988	11-02-2022	11-02-2022	ALC204
006	G7062783	11-02-2022	11-02-2022	ALC236
006	G7062784	11-02-2022	11-02-2022	ALC236
006	B2040004	11-02-2022	11-02-2022	ALC204
007	G7062755	11-02-2022	11-02-2022	ALC236
007	B2039986	11-02-2022	11-02-2022	ALC204
007	G7062775	11-02-2022	11-02-2022	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : JANE
Uw projectnummer : B21.8392
SGS rapportnummer : 13619670, versienummer: 1.

Rotterdam, 22-02-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8392. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13619670 - 1

Orderdatum 11-02-2022

Startdatum 11-02-2022

Rapportagedatum 22-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB305
002	Grondwater (AS3000)	PB315

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	39	40
cadmium	µg/l	S	<0.2	<0.2
kobalt	µg/l	S	<2	<2
koper	µg/l	S	<2	<2
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2	<2
molybdeen	µg/l	S	2.4	<2
nikkel	µg/l	S	<3	<3
zink	µg/l	S	<10	<10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 3 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13619670 - 1

Orderdatum 11-02-2022

Startdatum 11-02-2022

Rapportagedatum 22-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB305
002	Grondwater (AS3000)	PB315

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 4 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13619670 - 1

Orderdatum 11-02-2022

Startdatum 11-02-2022

Rapportagedatum 22-02-2022

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13619670 - 1

Orderdatum 11-02-2022

Startdatum 11-02-2022

Rapportagedatum 22-02-2022

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7062778	11-02-2022	11-02-2022	ALC236
001	G7062748	11-02-2022	11-02-2022	ALC236
001	B2040022	11-02-2022	11-02-2022	ALC204
002	G7062746	11-02-2022	11-02-2022	ALC236
002	G7062776	11-02-2022	11-02-2022	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

Blad 6 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13619670 - 1

Orderdatum 11-02-2022

Startdatum 11-02-2022

Rapportagedatum 22-02-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	B2040303	11-02-2022	11-02-2022	ALC204

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : JANE
Uw projectnummer : B21.8392
SGS rapportnummer : 13616367, versienummer: 1.

Rotterdam, 14-02-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8392. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13616367 - 1

Orderdatum 07-02-2022

Startdatum 07-02-2022

Rapportagedatum 14-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB101
002	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB103
003	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB104
004	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB105
005	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB106

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
VOORBEREIDENDE RESULTATEN							
totaal aangeleverd monster	kg		12.27	14.48	13.43	20.05	19.31
in behandeling genomen gewicht	kg		12.27	14.48	13.43	20.05	19.31
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		8700 ¹⁾	10675	10493	18454	15389
droge stof	gew.-%		70.9	73.8	78.1	92.1	79.7
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK							
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	0.79	<2	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	0.79	<2	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouwbaar.interval)	mg/kgds	S	0.49	<2	<2	<2	<2
bovengrens (95% betrouwbaar.interval)	mg/kgds	S	1.2	<2	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	S	0.79	<2	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.3	0.58	1.0	0.65	1.1
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	0.7883	<2	<2	<2	<2

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

Paraaf :



Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13616367 - 1

Orderdatum 07-02-2022

Startdatum 07-02-2022

Rapportagedatum 14-02-2022

Voetnoten

- 1 Na droging resteert minder dan de in NEN 5898 (hoofdstuk 5) aangegeven minimale monsterhoeveelheid. In het laboratorium is meer dan de in NEN 5898 voorgeschreven hoeveelheid van de zeeffracties 0,5 1 mm en 1 2 mm onderzocht om te bewerkstellen dat de vereiste bepalingsgrens van 2 mg/kg ds wordt gehaald.

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13616367 - 1

Orderdatum 07-02-2022

Startdatum 07-02-2022

Rapportagedatum 14-02-2022

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E2046575	07-02-2022	07-02-2022	ALC291
002	E2046573	07-02-2022	07-02-2022	ALC291
003	E2046572	07-02-2022	07-02-2022	ALC291
004	E2046634	07-02-2022	07-02-2022	ALC291
005	E2046636	07-02-2022	07-02-2022	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13616367-001

Datum analyse: 14-02-2022

Projectnummer: B218392

Projectnaam: B21.8392

Monsteromschrijving: MMASB101

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	0.79	0.49	1.2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	0.79	0.49	1.2
gemeten totaal asbestconcentratie	0.79	0.49	1.2
berekende bepalingsgrens	1.3		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	0.7883	0.4918	1.2296
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	0.7883		

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	8700	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	8700	g	
totaal gewicht voor drogen	12272	g	
droge stof	70.9	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Grond met bundels	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeef fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	130	100														
4-8	612	100														
2-4	460	100	X						Grond met bundels	38	0.0038		0.349	0.262	0.437	
1-2	239	31.4	X						Grond met bundels	15	0.0015		0.439	0.230	0.793	
0.5-1	225	5.1														1.3
<0.5	7036															

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

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

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

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

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

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13616367-002

Datum analyse: 11-02-2022

Projectnummer: B218392

Projectnaam: B21.8392

Monsteromschrijving: MMASB103

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.58		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	10687	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	10675	g	
totaal gewicht voor drogen	14476	g	
droge stof	73.8	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	12	100														
8-20	316	100														
4-8	294	100														
2-4	167	100														
1-2	119	100														
0.5-1	124	6.8														0.6
<0.5	9655															

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

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

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

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

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

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13616367-003

Datum analyse: 10-02-2022

Projectnummer: B218392

Projectnaam: B21.8392

Monsteromschrijving: MMASB104

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.0		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	10493	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	10493	g	
totaal gewicht voor drogen	13430	g	
droge stof	78.1	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	683	100														
4-8	409	100														
2-4	141	100														
1-2	96	34.7														0.4
0.5-1	106	6.6														0.6
<0.5	9058															

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

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

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

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

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

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13616367-004

Datum analyse: 11-02-2022

Projectnummer: B218392

Projectnaam: B21.8392

Monsteromschrijving: MMASB105

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.65		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	18454	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	18454	g	
totaal gewicht voor drogen	20047	g	
droge stof	92.1	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	304	100														
4-8	299	100														
2-4	267	100														
1-2	499	24.8														0.4
0.5-1	1273	7.9														0.3
<0.5	15813															

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

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

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

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

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

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13616367-005

Datum analyse: 14-02-2022

Projectnummer: B218392

Projectnaam: B21.8392

Monsteromschrijving: MMASB106

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.1		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	15389	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	15389	g	
totaal gewicht voor drogen	19310	g	
droge stof	79.7	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	229	100														
4-8	300	100														
2-4	258	100														
1-2	528	21.4														0.5
0.5-1	1975	5.2														0.5
<0.5	12099															

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

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

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

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

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

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : JANE
Uw projectnummer : B21.8392
SGS rapportnummer : 13619676, versienummer: 1.

Rotterdam, 21-02-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8392. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13619676 - 1

Orderdatum 11-02-2022

Startdatum 11-02-2022

Rapportagedatum 21-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MMWB101
002	Waterbodem (AS3000)	MMWB102

Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	41.9	34.5
gewicht artefacten	g	S	0.52	0
aard van de artefacten	-	S	div. materialen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	9.8	11.7
gloeirest	% vd DS		87.5	85.8
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	S	39	37
METALEN				
arseen	mg/kgds	S	12	16
barium	mg/kgds	S	200	340
cadmium	mg/kgds	S	0.97	1.4
chromium	mg/kgds	S	39	45
kobalt	mg/kgds	S	11	13
koper	mg/kgds	S	43	55
kwik	mg/kgds	S	0.17	0.22
lood	mg/kgds	S	59	68
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	1.8
nikkel	mg/kgds	S	37	44
zink	mg/kgds	S	230	280
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03
fenantreen	mg/kgds	S	0.19	0.27
antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.04
fluoranteen	mg/kgds	S	0.40	0.56
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.17	0.17
chryseen	mg/kgds	S	0.18	0.19
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.15	0.14
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.15	0.16
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.20 ¹⁾	0.20 ¹⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.18	0.16
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.671 ²⁾	1.911 ²⁾
CHLOORBENZENEN				
pentachloorbenzeen	µg/kgds	S	<2.9 ³⁾	<1.8 ³⁾
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<3.7 ³⁾	<2.3 ³⁾

CHLOORFENOLEN

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

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13619676 - 1

Orderdatum 11-02-2022

Startdatum 11-02-2022

Rapportagedatum 21-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Waterbodem (AS3000)	MMWB101		
002	Waterbodem (AS3000)	MMWB102		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
pentachloorfenol	mg/kgds	S	<0.003	<0.003
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>				
PCB 28	µg/kgds	S	2.2 ^{4) 1)}	9.2 ^{4) 1)}
PCB 52	µg/kgds	S	<1	1.4
PCB 101	µg/kgds	S	1.7	2.0
PCB 118	µg/kgds	S	1.8	1.8
PCB 138	µg/kgds	S	3.6	2.9
PCB 153	µg/kgds	S	3.4	5.0
PCB 180	µg/kgds	S	1.7	2.9
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	15.1 ²⁾	25.2 ²⁾
<i>CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</i>				
o,p-DDT	µg/kgds	S	<7.9 ³⁾	<4.9 ³⁾
p,p-DDT	µg/kgds	S	7.1	8.2 ¹⁾
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	12.63 ²⁾	11.63 ²⁾
o,p-DDD	µg/kgds	S	11	<4.1 ³⁾
p,p-DDD	µg/kgds	S	140	33
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	151 ²⁾	35.87 ²⁾
o,p-DDE	µg/kgds	S	<4.1 ³⁾	<2.6 ³⁾
p,p-DDE	µg/kgds	S	47	39
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	49.87 ²⁾	40.82 ²⁾
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	213.5 ²⁾	88.32 ²⁾
aldrin	µg/kgds	S	<4.6 ³⁾	<2.8 ³⁾
dieldrin	µg/kgds	S	<8.0 ³⁾	<4.9 ³⁾
endrin	µg/kgds	S	<6.7 ³⁾	<4.1 ³⁾
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	13.51 ²⁾	8.26 ²⁾
isodrin	µg/kgds	S	<8.5 ³⁾	<5.2 ³⁾
telodrin	µg/kgds	S	<6.1 ³⁾	<3.7 ³⁾
alpha-HCH	µg/kgds	S	<6.8 ³⁾	<4.2 ³⁾
beta-HCH	µg/kgds	S	<7.4 ³⁾	<4.6 ³⁾
gamma-HCH	µg/kgds	S	<7.6 ³⁾	<4.7 ³⁾
delta-HCH	µg/kgds	S	<8.5 ³⁾	<5.2 ³⁾
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	21.21 ²⁾	13.09 ²⁾
heptachloor	µg/kgds	S	<6.0 ³⁾	<3.7 ³⁾
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<3.7 ³⁾	<2.3 ³⁾
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<7.0 ³⁾	<4.3 ³⁾
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	7.49 ²⁾	4.62 ²⁾
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<8.9 ³⁾	<5.5 ^{3) 5)}
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<4.3 ³⁾	<2.6 ³⁾
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<8.8 ³⁾	<5.4 ^{3) 5)}
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<3.6 ³⁾	<2.2 ³⁾

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 4 van 10

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13619676 - 1

Orderdatum 11-02-2022

Startdatum 11-02-2022

Rapportagedatum 21-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MMWB101
002	Waterbodem (AS3000)	MMWB102

Analyse	Eenheid	Q	001	002
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<5.4 ³⁾	<3.3 ³⁾
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	6.3 ²⁾	3.85 ²⁾
Som	µg/kgds		291.83 ²⁾	136.41 ²⁾
organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem				
som	µg/kgds		279.3 ²⁾	128.78 ²⁾
organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem				
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kgds		18	49
fractie C12-C22	mg/kgds		120	240
fractie C22-C30	mg/kgds		240	390
fractie C30-C40	mg/kgds		120	230
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	500	900

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

Paraaf :



Analysrapport

Blad 5 van 10

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13619676 - 1

Orderdatum 11-02-2022

Startdatum 11-02-2022

Rapportagedatum 21-02-2022

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 3 | De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning. |
| 4 | Het resultaat voor PCB 28 is mogelijk valspositief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31. |
| 5 | De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. het lage gehalte aan droge stof. |

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13619676 - 1

Orderdatum 11-02-2022

Startdatum 11-02-2022

Rapportagedatum 21-02-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Waterbodem (AS3000)	waterbodem: conform NEN 5719. Waterbodem (AS3000): conform AS3000 en conform NEN 5719
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem: NEN-EN 15934. AS3000-waterbodem: AS3210-1 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Waterbodem (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	AS3210-2 en NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	AS3210-3
arsen	Waterbodem (AS3000)	AS3250-1 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
barium	Waterbodem (AS3000)	AS3210-4 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
chrom	Waterbodem (AS3000)	AS3250-1 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
kobalt	Waterbodem (AS3000)	AS3210-4 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
koper	Waterbodem (AS3000)	Idem
kwik	Waterbodem (AS3000)	Idem
lood	Waterbodem (AS3000)	Idem
molybdeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
pentachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	AS3220-1
hexachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pentachloorfenol	Waterbodem (AS3000)	AS3260-1
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	AS3220-1
p,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13619676 - 1

Orderdatum 11-02-2022

Startdatum 11-02-2022

Rapportagedatum 21-02-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
p,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
aldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
dieldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
endrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
isodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
telodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
beta-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
delta-HCH	Waterbodem (AS3000)	AS3220-2
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
heptachloor	Waterbodem (AS3000)	AS3220-1
cis-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Waterbodem (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Waterbodem (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Waterbodem (AS3000)	AS3220-2
trans-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	AS3220-1
cis-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	AS3210-6 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9632609	11-02-2022	11-02-2022	ALC201
001	Y9632833	11-02-2022	11-02-2022	ALC201
001	Y9632837	11-02-2022	11-02-2022	ALC201
001	Y9632838	11-02-2022	11-02-2022	ALC201
001	Y9632834	11-02-2022	11-02-2022	ALC201
001	Y9632826	11-02-2022	11-02-2022	ALC201
001	Y9632820	11-02-2022	11-02-2022	ALC201
001	Y9632824	11-02-2022	11-02-2022	ALC201
001	Y9632829	11-02-2022	11-02-2022	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13619676 - 1

Orderdatum 11-02-2022

Startdatum 11-02-2022

Rapportagedatum 21-02-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9632830	11-02-2022	11-02-2022	ALC201
002	Y9632825	11-02-2022	11-02-2022	ALC201
002	Y9632822	11-02-2022	11-02-2022	ALC201
002	Y9632821	11-02-2022	11-02-2022	ALC201
002	Y9632836	11-02-2022	11-02-2022	ALC201
002	Y9632832	11-02-2022	11-02-2022	ALC201
002	Y9632819	11-02-2022	11-02-2022	ALC201
002	Y9632827	11-02-2022	11-02-2022	ALC201
002	Y9632828	11-02-2022	11-02-2022	ALC201
002	Y9632831	11-02-2022	11-02-2022	ALC201
002	Y9632835	11-02-2022	11-02-2022	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13619676 - 1

Orderdatum 11-02-2022

Startdatum 11-02-2022

Rapportagedatum 21-02-2022

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MMWB101

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

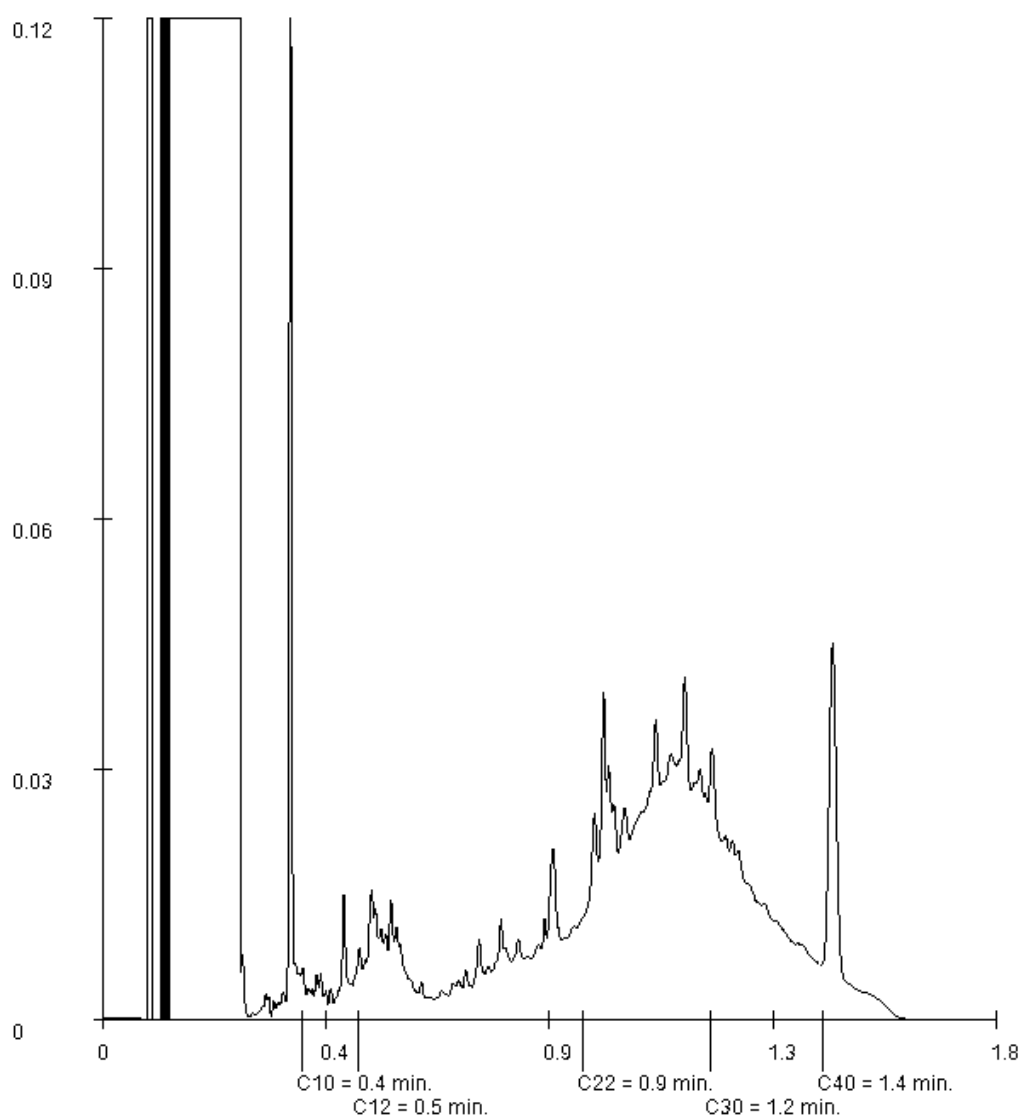
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13619676 - 1

Orderdatum 11-02-2022

Startdatum 11-02-2022

Rapportagedatum 21-02-2022

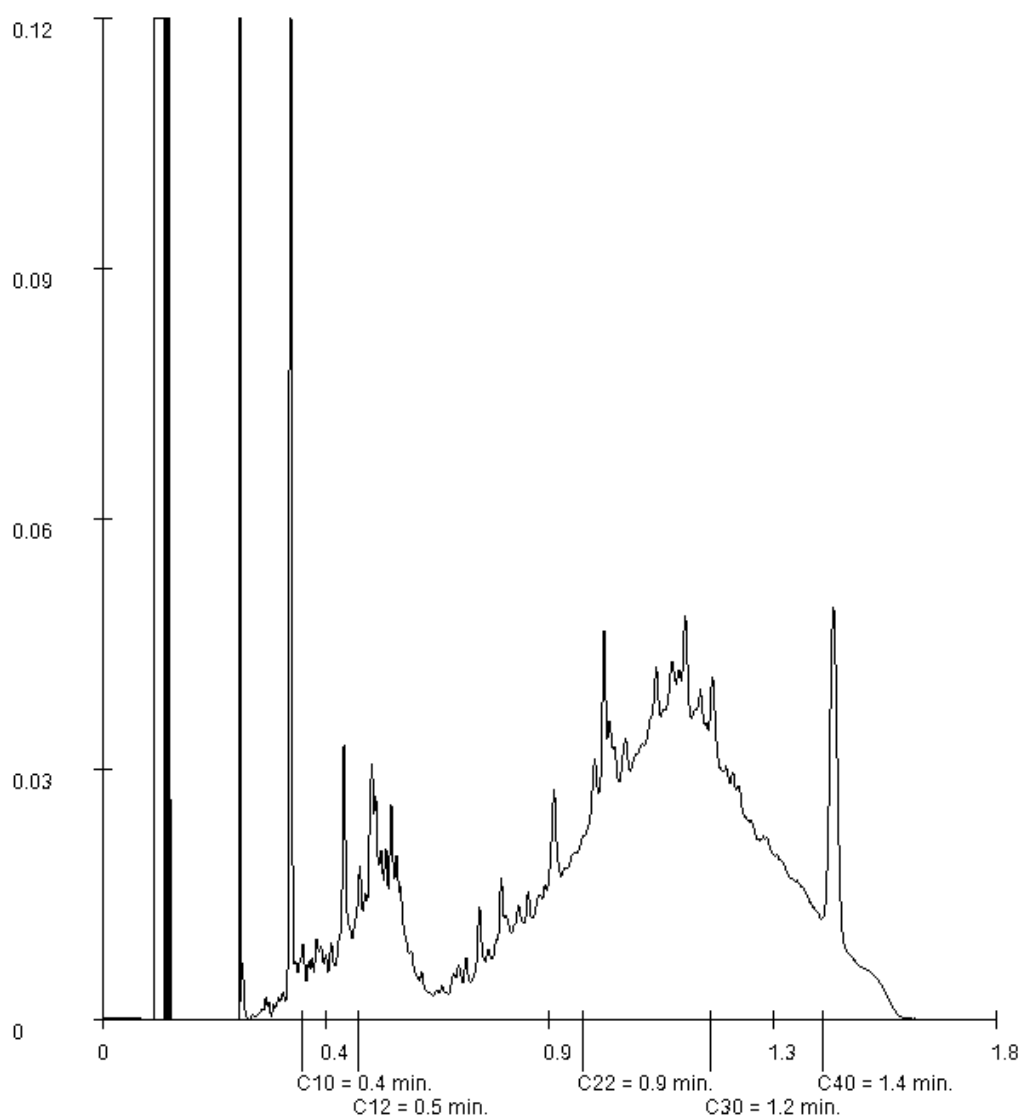
Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen MMWB102

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : JANE
Uw projectnummer : B21.8392
SGS rapportnummer : 13619678, versienummer: 1.

Rotterdam, 16-02-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B21.8392. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13619678 - 1

Orderdatum 11-02-2022

Startdatum 11-02-2022

Rapportagedatum 16-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MMWBP101
002	Waterbodem (AS3000)	MMWBP102

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	41.1	41.9
<i>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</i>				
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.1	0.1
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.1	<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.2	0.1
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 3 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13619678 - 1

Orderdatum 11-02-2022

Startdatum 11-02-2022

Rapportagedatum 16-02-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MMWBP101
002	Waterbodem (AS3000)	MMWBP102

Analyse	Eenheid	Q	001	002
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	0.2	<0.1
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

Blad 4 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13619678 - 1

Orderdatum 11-02-2022

Startdatum 11-02-2022

Rapportagedatum 16-02-2022

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13619678 - 1

Orderdatum 11-02-2022

Startdatum 11-02-2022

Rapportagedatum 16-02-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem: NEN-EN 15934. AS3000-waterbodem: AS3210-1 en NEN-EN 15934
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Waterbodem (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Waterbodem (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Waterbodem (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Waterbodem (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Projectnaam JANE

Projectnummer B21.8392

Rapportnummer 13619678 - 1

Orderdatum 11-02-2022

Startdatum 11-02-2022

Rapportagedatum 16-02-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	U9166303	11-02-2022	11-02-2022	ALC382
001	U9166300	11-02-2022	11-02-2022	ALC382
001	U9166295	11-02-2022	11-02-2022	ALC382
001	U9166296	11-02-2022	11-02-2022	ALC382
001	U9166307	11-02-2022	11-02-2022	ALC382
001	U9166304	11-02-2022	11-02-2022	ALC382
001	U9166311	11-02-2022	11-02-2022	ALC382
001	U9166299	11-02-2022	11-02-2022	ALC382
001	U9166312	11-02-2022	11-02-2022	ALC382
001	U9166308	11-02-2022	11-02-2022	ALC382
002	U9166298	11-02-2022	11-02-2022	ALC382
002	U9166313	11-02-2022	11-02-2022	ALC382
002	U9166297	11-02-2022	11-02-2022	ALC382
002	U9166310	11-02-2022	11-02-2022	ALC382
002	U9166314	11-02-2022	11-02-2022	ALC382
002	U9166309	11-02-2022	11-02-2022	ALC382
002	U9166305	11-02-2022	11-02-2022	ALC382
002	U9166301	11-02-2022	11-02-2022	ALC382
002	U9166302	11-02-2022	11-02-2022	ALC382
002	U9166306	11-02-2022	11-02-2022	ALC382

Paraaf :



Bijlage 5

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM101			MM102			M103		
Grondsoort		Klei			Zand			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen					geen olie-water reactie			sporen baksteen		
Certificaatcode		13614666			13614666			13614666		
Boring(en)		B103, B107, B120, B124			B109, B112, B129, B130			B110		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,10 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	2,90			0,50			3,80		
Lutum	% ds	23,0			2,60			25,0		
Datum van toetsing		16-2-2022			16-2-2022			16-2-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	150	160 ⁽⁶⁾		28	101 ⁽⁶⁾		240	240 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	0,43	0,54	-0	<0,2	<0,2	-0,03	0,82	0,98	0,03
Kobalt	mg/kg ds	8,4	9,0	-0,03	2,9	9,6	-0,03	9,3	9,3	-0,03
Koper	mg/kg ds	26	31	-0,06	18	36	-0,02	41	46	0,04
Kwik	mg/kg ds	0,08	0,09	-0	<0,05	<0,05	-0	0,10	0,10	-0
Lood	mg/kg ds	48	54	0,01	16	25	-0,05	65	70	0,04
Molybdeen	mg/kg ds	0,50	0,50	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	2,9	2,9	0,01
Nikkel	mg/kg ds	25	27	-0,13	8,5	23,6	-0,18	29	29	-0,09
Zink	mg/kg ds	110	125	-0,03	26	60	-0,14	220	236	0,16
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,03	0,03		0,04	0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,24	0,24		0,06	0,06		0,11	0,11	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,20	0,20		0,03	0,03		0,10	0,10	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,13	0,13		0,03	0,03		0,11	0,11	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,23	0,23		0,05	0,05		0,10	0,10	
Chryseen	mg/kg ds	0,18	0,18		0,06	0,06		0,10	0,10	
Fenantheen	mg/kg ds	0,15	0,15		0,11	0,11		0,07	0,07	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,46	0,46		0,11	0,11		0,19	0,19	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,16	0,16		0,03	0,03		0,09	0,09	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,797	1,797	0,01	0,517	0,517	-0,03	0,917	0,917	-0,02
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<2	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2		1,1	5,5		<1	<2	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2		6,5	32,5		<1	<2	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2		3,8	19,0		<1	<2	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2		12	60		1,6	4,2	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2		13	65		1,6	4,2	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2		7,8	39,0		1,4	3,7	
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9	<16,9	-0	44,9	224,5	0,21	7,4	19,5	-0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	30	103	-0,02	60	300	0,02	110	289	0,02
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	12 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	9 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	12 ⁽⁶⁾		18	90 ⁽⁶⁾		6	16 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	16	55 ⁽⁶⁾		33	165 ⁽⁶⁾		71	187 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	10	34 ⁽⁶⁾		11	55 ⁽⁶⁾		38	100 ⁽⁶⁾	
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	0			0			0		
Droge stof	% ds	79,4	79,4 ⁽⁶⁾		94,3	94,3 ⁽⁶⁾		73,5	73,5 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	23			2,6			25		
Organische stof (humus)	% ds	2,9			0,5			3,8		

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M104			MM105			MM106		
Grondsoort		Zand			Zand			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		zwak baksteenhoudend			geen olie-water reactie			geen olie-water reactie		
Certificaatcode		13614666			13614666			13614666		
Boring(en)		B126			B101, B109, B111, B113, B115, B116, B127, PB114			B105, B108B, B118A, B120, B123B, B129, B130, PB102B		
Traject (m -mv)		0,05 - 0,50			0,50 - 2,00			0,50 - 2,00		
Humus	% ds	2,40			0,90			2,20		
Lutum	% ds	7,60			2,50			22,0		
Datum van toetsing		16-2-2022			16-2-2022			16-2-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	120	274 ⁽⁶⁾		54	197 ⁽⁶⁾		200	221 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	0,39	0,61	0	<0,2	<0,2	-0,03	0,24	0,31	-0,02
Kobalt	mg/kg ds	5,9	12,9	-0,01	4,6	15,3	0	11	12	-0,02
Koper	mg/kg ds	22	38	-0,02	8,9	18,1	-0,15	26	32	-0,06
Kwik	mg/kg ds	0,06	0,08	-0	<0,05	<0,05	-0	0,06	0,07	-0
Lood	mg/kg ds	31	44	-0,01	59	92	0,09	33	38	-0,03
Molybdeen	mg/kg ds	1,2	1,2	-0	<0,5	<0,4	-0,01	0,65	0,65	-0
Nikkel	mg/kg ds	18	36	0,01	15	42	0,11	35	38	0,05
Zink	mg/kg ds	110	202	0,11	45	104	-0,06	110	129	-0,02
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,02		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,08	0,08		<0,01	<0,01		0,01	0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,09	0,09		0,01	0,01		0,01	0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,08	0,08		<0,01	<0,01		0,01	0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,07	0,07		0,01	0,01		0,01	0,01	
Chryseen	mg/kg ds	0,06	0,06		<0,01	<0,01		0,01	0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,01	0,01		<0,01	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,15	0,15		0,02	0,02		<0,01	<0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,07	0,07		<0,01	<0,01		0,01	0,01	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,677	0,677	-0,02	0,092	0,092	-0,04	0,088	0,088	-0,04
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<3	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<3	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<3	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<3	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<3	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<3	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4		<1	<3	
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9	<20,4	0	4,9	<24,5	0	4,9	<22,3	0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	70	292	0,02	<20	<70	-0,02	<20	<64	-0,03
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	15 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	16 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	15 ⁽⁶⁾		7	35 ⁽⁶⁾		<5	16 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	44	183 ⁽⁶⁾		7	35 ⁽⁶⁾		6	27 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	29	121 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	16 ⁽⁶⁾	
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	0			0			0		
Droge stof	% ds	83,6	83,6 ⁽⁶⁾		83,1	83,1 ⁽⁶⁾		77,6	77,6 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	7,6			2,5			22		
Organische stof (humus)	% ds	2,4			0,9			2,2		

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM107	MM108	MM109
Grondsoort		Klei	Klei	Zand
Zintuiglijke bijmengingen		zwak baksteenhoudend	sporen baksteen	geen olie-water reactie
Certificaatcode		13614666	13614666	13614666
Boring(en)		B123B, PB102B	B108B, B108B	B116, B117, B118A, B119
Traject (m -mv)		1,00 - 1,50	0,50 - 1,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	2,50	1,80	1,40
Lutum	% ds	44,0	26,0	6,80
Datum van toetsing		16-2-2022	16-2-2022	16-2-2022
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Barium	mg/kg ds	160 99 ⁽⁶⁾	200 194 ⁽⁶⁾	74 179 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	<0,2 <0,1 -0,04	0,27 0,34 -0,02	0,28 0,45 -0,01
Kobalt	mg/kg ds	14 9 -0,04	13 13 -0,01	4,8 11,1 -0,02
Koper	mg/kg ds	28 23 -0,11	27 31 -0,06	16 28 -0,08
Kwik	mg/kg ds	0,07 0,06 -0	<0,05 <0,04 -0	<0,05 <0,05 -0
Lood	mg/kg ds	30 26 -0,05	20 22 -0,06	17 25 -0,05
Molybdeen	mg/kg ds	0,94 0,94 -0	0,58 0,58 -0	<0,5 <0,4 -0,01
Nikkel	mg/kg ds	45 29 -0,09	39 38 0,04	15 31 -0,06
Zink	mg/kg ds	100 75 -0,11	110 118 -0,04	64 122 -0,03
PAK				
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01	0,02 0,02
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01	0,02 0,02
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01	0,01 0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01	0,02 0,02
Chryseen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01	0,02 0,02
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01	0,01 0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01	0,03 0,03
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01	0,02 0,02
Naftaleen	mg/kg ds	0,01 0,01	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,073 0,073 -0,04	0,07 <0,07 -0,04	0,164 0,164 -0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB 28	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4	<1 <4
PCB 52	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4	<1 <4
PCB 101	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4	<1 <4
PCB 118	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4	<1 <4
PCB 138	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4	<1 <4
PCB 153	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4	<1 <4
PCB 180	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4	<1 <4
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9 <19,6 -0	4,9 <24,5 0	4,9 <24,5 0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<20 <56 -0,03	<20 <70 -0,02	20 100 -0,02
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5 14 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5 14 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	8 32 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	12 60 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	5 20 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	9 45 ⁽⁶⁾
OVERIG				
Aard artefacten	-	0	0	0
Artefacten	g	0	0	0
Droge stof	% ds	70,5 70,5 ⁽⁶⁾	77,7 77,7 ⁽⁶⁾	89,3 89,3 ⁽⁶⁾
Lutum	%	44	26	6,8
Organische stof (humus)	% ds	2,5	1,8	1,4

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M110	M111	M112
Grondsoort		Klei	Klei	Zand
Zintuiglijke bijmengingen		zwakke olie-water reactie	zwakke olie-water reactie	matige olie-water reactie
Certificaatcode		13614666	13614666	13614666
Boring(en)		PB118	B113	PB114
Traject (m -mv)		1,50 - 2,00	1,50 - 2,00	2,30 - 2,50
Humus	% ds	2,00	4,50	0,50
Lutum	% ds	58,0	25,0	25,0
Datum van toetsing		16-2-2022	16-2-2022	16-2-2022
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Barium	mg/kg ds	280	136 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	0,28	0,26 -0,03	
Kobalt	mg/kg ds	18	9 -0,03	
Koper	mg/kg ds	27	19 -0,14	
Kwik	mg/kg ds	0,06	0,05 -0	
Lood	mg/kg ds	26	20 -0,06	
Molybdeen	mg/kg ds	1,9	1,9 0	
Nikkel	mg/kg ds	58	30 -0,08	
Zink	mg/kg ds	110	68 -0,12	
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	mg/kg ds			<0,05 <0,18 -0,03
Tolueen	mg/kg ds			<0,05 <0,18 -0
Ethylbenzeen	mg/kg ds			<0,05 <0,18 -0
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds			<0,05 <0,18
ortho-Xyleen	mg/kg ds			<0,05 <0,18
Xylenen (som)	mg/kg ds			0,07 <0,35 -0,01
BTEX (som)	mg/kg ds			0,18
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds			<0,88 ⁽²⁾
PAK				
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,07	<0,07 -0,04	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9	<24,5 0	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	90	450 0,05	660 1467 0,27 180 900 0,15
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	39	195 ⁽⁶⁾	57 127 ⁽⁶⁾ <5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	54	270 ⁽⁶⁾	570 1267 ⁽⁶⁾ 140 700 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	28 62 ⁽⁶⁾ 33 165 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	7 16 ⁽⁶⁾ 12 60 ⁽⁶⁾

Grondmonster		M110		M111		M112
Grondsoort		Klei		Klei		Zand
Zintuiglijke bijmengingen		zwakke olie-water reactie		zwakke olie-water reactie		matige olie-water reactie
Certificaatcode		13614666		13614666		13614666
Boring(en)		PB118		B113		PB114
Traject (m -mv)		1,50 - 2,00		1,50 - 2,00		2,30 - 2,50
Humus	% ds	2,00		4,50		0,50
Lutum	% ds	58,0		25,0		25,0
Datum van toetsing		16-2-2022		16-2-2022		16-2-2022
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		Overschrijding Achtergrondwaarde		Overschrijding Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index		Meetw GSSD Index		Meetw GSSD Index
OVERIG						
Aard artefacten	-	0		0		
Artefacten	g	0		0		
Droge stof	% ds	71,0	71,0 ⁽⁶⁾	72,1	72,1 ⁽⁶⁾	85,6 85,6 ⁽⁶⁾
Lutum	%	58				
Organische stof (humus)	% ds	2,0		4,5		0,5

Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM201		MM202		MM203
Grondsoort		Klei		Klei		Klei
Zintuiglijke bijmengingen						
Certificaatcode		13615398		13615398		13615398
Boring(en)		B202, B205, B215, B216, B230, B235, PB203, PB214		B206, B208, B210, B211, B212, B217B, B218, PB209		B220, B223, B224, B226, B227, B228, PB221, PB236
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50		0,00 - 0,50		0,00 - 0,50
Humus	% ds	3,60		3,40		3,80
Lutum	% ds	19,00		27,0		36,0
Datum van toetsing		16-2-2022		16-2-2022		16-2-2022
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index		Meetw GSSD Index		Meetw GSSD Index
METALEN						
Barium	mg/kg ds	190	236 ⁽⁶⁾	190	178 ⁽⁶⁾	200 148 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	0,47	0,61 0	0,48	0,57 -0	0,51 0,55 -0
Kobalt	mg/kg ds	12	15 -0	11	10 -0,03	13 10 -0,03
Koper	mg/kg ds	31	39 -0,01	36	39 -0,01	34 31 -0,06
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04 -0	0,07	0,07 -0	0,08 0,07 -0
Lood	mg/kg ds	32	37 -0,03	33	35 -0,03	34 32 -0,04
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4 -0,01	<0,5	<0,4 -0,01	<0,5 <0,4 -0,01
Nikkel	mg/kg ds	36	43 0,13	37	35 0	40 30 -0,07
Zink	mg/kg ds	120	149 0,02	130	134 -0,01	130 111 -0,05
PAK						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01 <0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,03	0,03	0,01 0,01
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02 0,02
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01 0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02 0,02
Chryseen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01 0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01 0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03 0,03
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02 0,02
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01 <0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,204	0,204 -0,03	0,214	0,214 -0,03	0,144 0,144 -0,04
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2	<1	<2	<1 <2
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2	<1	<2	<1 <2
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2	<1	<2	<1 <2
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2	<1	<2	<1 <2
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2	<1	<2	<1 <2
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2	<1	<2	<1 <2
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2	<1	<2	<1 <2
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9	<13,6 -0,01	4,9	<14,4 -0,01	4,9 <12,9 -0,01

Grondmonster		MM201	MM202	MM203
Grondsoort		Klei	Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen				
Certificaatcode		13615398	13615398	13615398
Boring(en)		B202, B205, B215, B216, B230, B235, PB203, PB214	B206, B208, B210, B211, B212, B217B, B218, PB209	B220, B223, B224, B226, B227, B228, PB221, PB236
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	3,60	3,40	3,80
Lutum	% ds	19,00	27,0	36,0
Datum van toetsing		16-2-2022	16-2-2022	16-2-2022
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<20 <39 -0,03	<20 <41 -0,03	<20 <37 -0,03
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5 10 ⁽⁶⁾	<5 10 ⁽⁶⁾	<5 9 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5 10 ⁽⁶⁾	<5 10 ⁽⁶⁾	<5 9 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	11 31 ⁽⁶⁾	12 35 ⁽⁶⁾	6 16 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	6 17 ⁽⁶⁾	8 24 ⁽⁶⁾	<5 9 ⁽⁶⁾
OVERIG				
Aard artefacten	-	0	0	0
Artefacten	g	0	0	0
Droge stof	% ds	79,9 79,9 ⁽⁶⁾	78,2 78,2 ⁽⁶⁾	74,9 74,9 ⁽⁶⁾
Lutum	%	19	27	36
Organische stof (humus)	% ds	3,6	3,4	3,8

Tabel 6: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM204	MM205	MM206
Grondsoort		Klei	Klei	Zand
Zintuiglijke bijmengingen				
Certificaatcode		13615398	13615398	13615398
Boring(en)		B232, B233, B234B, PB231	B217B, B219, B233, PB203, PB207, PB221, PB231, PB236	PB203, PB209, PB209
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,50 - 2,00	1,00 - 2,00
Humus	% ds	4,70	2,20	1,20
Lutum	% ds	18,00	23,0	14,00
Datum van toetsing		16-2-2022	16-2-2022	16-2-2022
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Barium	mg/kg ds	170 220 ⁽⁶⁾	190 203 ⁽⁶⁾	68 105 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	0,50 0,63 0	0,28 0,36 -0,02	<0,2 <0,2 -0,03
Kobalt	mg/kg ds	9,1 11,6 -0,02	12 13 -0,01	7,0 10,6 -0,02
Koper	mg/kg ds	36 45 0,04	25 30 -0,07	8,2 12,0 -0,19
Kwik	mg/kg ds	0,10 0,11 -0	<0,05 <0,04 -0	<0,05 <0,04 -0
Lood	mg/kg ds	75 88 0,08	22 25 -0,05	<10 <9 -0,09
Molybdeen	mg/kg ds	0,55 0,55 -0,01	0,56 0,56 -0	<0,5 <0,4 -0,01
Nikkel	mg/kg ds	29 36 0,02	39 41 0,1	23 34 -0,02
Zink	mg/kg ds	150 189 0,08	92 105 -0,06	35 52 -0,15
PAK				
Anthraceen	mg/kg ds	0,01 0,01	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,06 0,06	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,07 0,07	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,05 0,05	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,07 0,07	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
Chryseen	mg/kg ds	0,08 0,08	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	0,05 0,05	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	0,11 0,11	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,06 0,06	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,567 0,567 -0,02	0,07 <0,07 -0,04	0,07 <0,07 -0,04

Grondmonster		MM204	MM205	MM206
Grondsoort		Klei	Klei	Zand
Zintuiglijke bijmengingen				
Certificaatcode		13615398	13615398	13615398
Boring(en)		B232, B233, B234B, PB231	B217B, B219, B233, PB203, PB207, PB221, PB231, PB236	PB203, PB209, PB209
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,50 - 2,00	1,00 - 2,00
Humus	% ds	4,70	2,20	1,20
Lutum	% ds	18,00	23,0	14,00
Datum van toetsing		16-2-2022	16-2-2022	16-2-2022
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB 28	µg/kg ds	<1 <1	<1 <3	<1 <4
PCB 52	µg/kg ds	<1 <1	<1 <3	<1 <4
PCB 101	µg/kg ds	1,2 2,6	<1 <3	<1 <4
PCB 118	µg/kg ds	<1 <1	<1 <3	<1 <4
PCB 138	µg/kg ds	5,6 11,9	<1 <3	<1 <4
PCB 153	µg/kg ds	5,0 10,6	<1 <3	<1 <4
PCB 180	µg/kg ds	4,5 9,6	<1 <3	<1 <4
PCB (som 7)	µg/kg ds	18,4 39,1 0,02	4,9 <22,3 0	4,9 <24,5 0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	30 64 -0,03	<20 <64 -0,03	<20 <70 -0,02
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5 7 ⁽⁶⁾	<5 16 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5 7 ⁽⁶⁾	<5 16 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	16 34 ⁽⁶⁾	<5 16 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	10 21 ⁽⁶⁾	<5 16 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
OVERIG				
Aard artefacten	-	0	0	0
Artefacten	g	0	0	0
Droge stof	% ds	77,7 77,7 ⁽⁶⁾	73,6 73,6 ⁽⁶⁾	77,3 77,3 ⁽⁶⁾
Lutum	%	18	23	14
Organische stof (humus)	% ds	4,7	2,2	1,2

Tabel 7: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM207	MM301	MM302
Grondsoort		Klei	Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen		zwak puinhoudend		
Certificaatcode		13615398	13616378	13616378
Boring(en)		PB214, PB214	B301, B302, B303, B307, B308, B309, B310, PB305	B312, B314, B316, B317, B319, B320B, B321, PB315
Traject (m -mv)		0,50 - 1,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	2,50	4,50	4,80
Lutum	% ds	31,0	36,0	41,0
Datum van toetsing		16-2-2022	16-2-2022	16-2-2022
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Barium	mg/kg ds	230 193 ⁽⁶⁾	200 148 ⁽⁶⁾	230 152 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	0,42 0,49 -0,01	0,36 0,38 -0,02	0,31 0,31 -0,02
Kobalt	mg/kg ds	12 10 -0,03	16 12 -0,02	15 10 -0,03
Koper	mg/kg ds	29 30 -0,07	23 21 -0,13	26 22 -0,12
Kwik	mg/kg ds	0,06 0,06 -0	<0,05 <0,03 -0	0,06 0,05 -0
Lood	mg/kg ds	31 32 -0,04	33 31 -0,04	33 29 -0,04
Molybdeen	mg/kg ds	0,74 0,74 -0	<0,5 <0,4 -0,01	<0,5 <0,4 -0,01
Nikkel	mg/kg ds	37 32 -0,05	45 34 -0,01	48 33 -0,03
Zink	mg/kg ds	130 124 -0,03	97 82 -0,1	110 85 -0,09

Grondmonster		MM207	MM301	MM302
Grondsoort		Klei	Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen		zwak puinhoudend		
Certificaatcode		13615398	13616378	13616378
Boring(en)		PB214, PB214	B301, B302, B303, B307, B308, B309, B310, PB305	B312, B314, B316, B317, B319, B320B, B321, PB315
Traject (m -mv)		0,50 - 1,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	2,50	4,50	4,80
Lutum	% ds	31,0	36,0	41,0
Datum van toetsing		16-2-2022	16-2-2022	16-2-2022
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
PAK				
Anthraceen	mg/kg ds	0,04	0,04	<0,01 <0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,27	0,27	<0,01 <0,01
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,36	0,36	<0,01 <0,01
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,32	0,32	<0,01 <0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,32	0,32	<0,01 <0,01
Chryseen	mg/kg ds	0,35	0,35	<0,01 <0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	0,04	0,04	<0,01 <0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	0,16	0,16	0,01 0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,36	0,36	<0,01 <0,01
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01 <0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds	2,227	2,227 0,02	0,073 0,073 -0,04
				0,079 0,079 -0,04
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3	<1 <1
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3	<1 <1
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3	<1 <1
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3	<1 <1
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3	<1 <1
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3	<1 <1
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3	<1 <1
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9	<19,6 -0	4,9 <10,9 -0,01
				4,9 <10,2 -0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<20	<56 -0,03	<20 <31 -0,03
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	14 ⁽⁶⁾	<5 8 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	14 ⁽⁶⁾	<5 8 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	8	32 ⁽⁶⁾	<5 8 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	14 ⁽⁶⁾	<5 8 ⁽⁶⁾
OVERIG				
Aard artefacten	-	0		
Artefacten	g	0		
Droge stof	% ds	80,2	80,2 ⁽⁶⁾	74,6 74,6 ⁽⁶⁾
Lutum	%	31		70,5 70,5 ⁽⁶⁾
Organische stof (humus)	% ds	2,5		4,8

Tabel 8: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM303			MM304		
Grondsoort		Klei			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen							
Certificaatcode		13616378			13616378		
Boring(en)		B301, B308, B312, B320B, B320B, PB305, PB305, PB315			B308, B312		
Traject (m -mv)		0,50 - 2,00			1,50 - 2,00		
Humus	% ds	4,80			1,90		
Lutum	% ds	21,0			2,40		
Datum van toetsing		16-2-2022			16-2-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Barium	mg/kg ds	190	218 ⁽⁶⁾		78	288 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	0,36	0,44	-0,01	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	14	16	0,01	7,6	25,6	0,06
Koper	mg/kg ds	23	27	-0,09	10	20	-0,13
Kwik	mg/kg ds	0,07	0,08	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	24	27	-0,05	11	17	-0,07
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	48	54	0,3	26	73	0,59
Zink	mg/kg ds	98	114	-0,04	42	98	-0,07
PAK							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,07	<0,07	-0,04	0,07	<0,07	-0,04
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	µg/kg ds	<1	<1		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<1		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<1		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<1		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<1		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<1		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<1		<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9	<10,2	-0,01	4,9	<24,5	0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<20	<29	-0,03	<20	<70	-0,02
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	7 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	7 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	7 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	7 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
OVERIG							
Aard artefacten	-						
Artefacten	g						
Droge stof	% ds	74,0	74,0 ⁽⁶⁾		77,3	77,3 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	21			2,4		
Organische stof (humus)	% ds	4,8			1,9		

Tabel 9: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MMOCB01			MMOCB02			MMOCB03		
Grondsoort		Klei			Klei			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen										
Certificaatcode		13614671			13615457			13615457		
Boring(en)		B104, B106, B120, B124			B202, B204, B230, B232			B206, B208, B210, PB214		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,40			0,00 - 0,30			0,00 - 0,30		
Humus	% ds	4,70			5,50			5,70		
Lutum	% ds	25,0			25,0			25,0		
Datum van toetsing		16-2-2022			16-2-2022			16-2-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds	<1	<1	-0	<1	<1	-0	<1	<1	-0
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	0			0			0		
Droge stof	% ds	81,9	81,9 ⁽⁶⁾		78,9	78,9 ⁽⁶⁾		75,6	75,6 ⁽⁶⁾	
Organische stof (humus)	% ds	4,7			5,5			5,7		
BESTRIJDINGSMIDDELEN										
alfa-HCH	µg/kg ds	<1	<1	0	<1	<1	0	<1	<1	0
beta-HCH	µg/kg ds	<1	<1	-0	<1	<1	-0	<1	<1	-0
gamma-HCH	µg/kg ds	<1	<1	-0	<1	<1	-0	<1	<1	-0
delta-HCH	µg/kg ds	<1	<1 ⁽⁶⁾		<1	<1 ⁽⁶⁾		<1	<1 ⁽⁶⁾	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg ds	2,1	<4,5	-0	2,1	<3,8	-0	2,1	<3,7	-0
Hexachloorbutadieen	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1		<1	<1	
Isodrin	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1		<1	<1	
Telodrin	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1		<1	<1	
Heptachloor	µg/kg ds	<1	<1	0	<1	<1	0	<1	<1	0
Heptachloorepoxide	µg/kg ds	1,4	<3,0	0	1,4	<2,5	0	1,4	<2,5	0
Aldrin	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1		<1	<1	
Dieldrin	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1		<1	<1	
Endrin	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1		<1	<1	
DDE (som)	µg/kg ds	11,7	24,9	-0,03	15,7	28,5	-0,03	29,7	52,1	-0,02
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1		<1	<1	
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds	11	23		15	27		29	51	
DDD (som)	µg/kg ds	1,4	<3,0	-0	1,4	<2,5	-0	1,4	<2,5	-0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1		<1	<1	
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1		<1	<1	
DDT (som)	µg/kg ds	10,7	22,8	-0,12	4,2	7,6	-0,13	4,5	7,9	-0,13
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds	1,3	2,8		<1	<1		<1	<1	
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds	9,4	20,0		3,5	6,4		3,8	6,7	
alfa-Endosulfan	µg/kg ds	<1	<1	0	<1	<1	0	<1	<1	0
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg ds	1,4	<3,0	0	1,4	<2,5	0	1,4	<2,5	0
cis-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1		<1	<1	
trans-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1		<1	<1	
DDT/DDE/DDD (som)	µg/kg ds	23,8			21,3			35,6		
HCHs (som, STI-tabel)	µg/kg ds	2,8			2,8			2,8		
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1		<1	<1	
Endosulfansulfaat	µg/kg ds	<1	<1 ⁽⁶⁾		<1	<1 ⁽⁶⁾		<1	<1 ⁽⁶⁾	
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1		<1	<1	
Drins (Aldrin+Dieldrin)	µg/kg ds	1,4			1,4			1,4		
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	35,7			33,2			47,5		
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	34,3	73,0		31,8	57,8		46,1	80,9	

Tabel 10: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MMOCB04			MMOCB05		
Grondsoort		Klei			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen							
Certificaatcode		13615457			13616380		
Boring(en)		B218, B220, B226, PB236			B301, B302, B313, B320B		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,30			0,00 - 0,30		
Humus	% ds	6,20			6,60		
Lutum	% ds	25,0			25,0		
Datum van toetsing		16-2-2022			16-2-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds	<1	<1	-0	<1	<1	-0
OVERIG							
Aard artefacten	-	0					
Artefacten	g	0					
Droge stof	% ds	74,4	74,4 ⁽⁶⁾		74,0	74,0 ⁽⁶⁾	
Organische stof (humus)	% ds	6,2			6,6		
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
alfa-HCH	µg/kg ds	<1	<1	0	<1	<1	0
beta-HCH	µg/kg ds	<1	<1	-0	<1	<1	-0
gamma-HCH	µg/kg ds	<1	<1	-0	<1	<1	-0
delta-HCH	µg/kg ds	<1	<1 ⁽⁶⁾		<1	<1 ⁽⁶⁾	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg ds	2,1	<3,4	-0	2,1	<3,2	-0
Hexachloorbutadieen	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1	
Isodrin	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1	
Telodrin	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1	
Heptachloor	µg/kg ds	<1	<1	0	<1	<1	0
Heptachloorepoxide	µg/kg ds	1,4	<2,3	0	1,4	<2,1	0
Aldrin	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1	
Dieldrin	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1	
Endrin	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1	
DDE (som)	µg/kg ds	3,8	6,1	-0,04	1,4	<2,1	-0,04
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1	
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds	3,1	5,0		<1	<1	
DDD (som)	µg/kg ds	1,4	<2,3	-0	1,4	<2,1	-0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1	
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1	
DDT (som)	µg/kg ds	1,4	<2,3	-0,13	1,4	<2,1	-0,13
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1	
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1	
alfa-Endosulfan	µg/kg ds	<1	<1	0	<1	<1	0
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg ds	1,4	<2,3	0	1,4	<2,1	0
cis-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1	
trans-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1	
DDT/DDE/DDD (som)	µg/kg ds	6,6			4,2		
HCHs (som, STI-tabel)	µg/kg ds	2,8			2,8		
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1	
Endosulfansulfaat	µg/kg ds	<1	<1 ⁽⁶⁾		<1	<1 ⁽⁶⁾	
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1	
Drins (Aldrin+Dieldrin)	µg/kg ds	1,4			1,4		
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	18,5			16,1		
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	17,1	27,6		14,7	<22,3	

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 11: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,1
Tolueen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	32
Ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	110
Xylenen (som)	mg/kg ds	0,45	0,45	1,25	17
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds	2,5	2,5	2,5	
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003			
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Aldrin	mg/kg ds				0,32
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			

Bijlage 6

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM101	MM102	M103
Grondsoort		Klei	Zand	Klei
Zintuiglijke bijmengingen			geen olie-water reactie	sporen baksteen
Humus (% ds)		2,90	0,50	3,80
Lutum (% ds)		23,0	2,60	25,0
Datum van toetsing		7-3-2022	7-3-2022	7-3-2022
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Klasse industrie	Klasse industrie
Samenstelling monster				
		Meetw GSSD	Meetw GSSD	Meetw GSSD
METALEN				
Barium	mg/kg ds	150 160 ⁽⁶⁾	28 101 ⁽⁶⁾	240 240 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	0,43 0,54	<0,2 <0,2	0,82 0,98
Kobalt	mg/kg ds	8,4 9,0	2,9 9,6	9,3 9,3
Koper	mg/kg ds	26 31	18 36	41 46
Kwik	mg/kg ds	0,08 0,09	<0,05 <0,05	0,10 0,10
Lood	mg/kg ds	48 54	16 25	65 70
Molybdeen	mg/kg ds	0,50 0,50	<0,5 <0,4	2,9 2,9
Nikkel	mg/kg ds	25 27	8,5 23,6	29 29
Zink	mg/kg ds	110 125	26 60	220 236
PAK				
Anthraceen	mg/kg ds	0,04 0,04	0,03 0,03	0,04 0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,24 0,24	0,06 0,06	0,11 0,11
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,20 0,20	0,03 0,03	0,10 0,10
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,13 0,13	0,03 0,03	0,11 0,11
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,23 0,23	0,05 0,05	0,10 0,10
Chryseen	mg/kg ds	0,18 0,18	0,06 0,06	0,10 0,10
Fenantheen	mg/kg ds	0,15 0,15	0,11 0,11	0,07 0,07
Fluorantheen	mg/kg ds	0,46 0,46	0,11 0,11	0,19 0,19
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,16 0,16	0,03 0,03	0,09 0,09
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,797 1,797	0,517 0,517	0,917 0,917
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB 28	µg/kg ds	<1 <2	<1 <4	<1 <2
PCB 52	µg/kg ds	<1 <2	1,1 5,5	<1 <2
PCB 101	µg/kg ds	<1 <2	6,5 32,5	<1 <2
PCB 118	µg/kg ds	<1 <2	3,8 19,0	<1 <2
PCB 138	µg/kg ds	<1 <2	12 60	1,6 4,2
PCB 153	µg/kg ds	<1 <2	13 65	1,6 4,2
PCB 180	µg/kg ds	<1 <2	7,8 39,0	1,4 3,7
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9 <16,9	44,9 224,5	7,4 19,5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	30 103	60 300	110 289
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5 12 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 9 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5 12 ⁽⁶⁾	18 90 ⁽⁶⁾	6 16 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	16 55 ⁽⁶⁾	33 165 ⁽⁶⁾	71 187 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	10 34 ⁽⁶⁾	11 55 ⁽⁶⁾	38 100 ⁽⁶⁾
OVERIG				
Droge stof	% ds	79,4 79,4 ⁽⁶⁾	94,3 94,3 ⁽⁶⁾	73,5 73,5 ⁽⁶⁾
Lutum	%	23	2,6	25
Organische stof (humus)	% ds	2,9	0,5	3,8

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		M104	MM105	MM106
Grondsoort		Zand	Zand	Klei
Zintuiglijke bijmengingen		zwak baksteenhoudend	geen olie-water reactie	geen olie-water reactie, Gestaaft op ondoordringbare laag
Humus (% ds)		2,40	0,90	2,20
Lutum (% ds)		7,60	2,50	22,0
Datum van toetsing		7-3-2022	7-3-2022	7-3-2022
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse industrie	Klasse industrie	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
		Meetw GSSD	Meetw GSSD	Meetw GSSD
METALEN				
Barium	mg/kg ds	120 274 ⁽⁶⁾	54 197 ⁽⁶⁾	200 221 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	0,39 0,61	<0,2 <0,2	0,24 0,31
Kobalt	mg/kg ds	5,9 12,9	4,6 15,3	11 12
Koper	mg/kg ds	22 38	8,9 18,1	26 32
Kwik	mg/kg ds	0,06 0,08	<0,05 <0,05	0,06 0,07
Lood	mg/kg ds	31 44	59 92	33 38
Molybdeen	mg/kg ds	1,2 1,2	<0,5 <0,4	0,65 0,65
Nikkel	mg/kg ds	18 36	15 42	35 38
Zink	mg/kg ds	110 202	45 104	110 129
PAK				
Anthraceen	mg/kg ds	0,02 0,02	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,08 0,08	<0,01 <0,01	0,01 0,01
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,09 0,09	0,01 0,01	0,01 0,01
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,08 0,08	<0,01 <0,01	0,01 0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,07 0,07	0,01 0,01	0,01 0,01
Chryseen	mg/kg ds	0,06 0,06	<0,01 <0,01	0,01 0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	0,05 0,05	0,01 0,01	<0,01 <0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	0,15 0,15	0,02 0,02	<0,01 <0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,07 0,07	<0,01 <0,01	0,01 0,01
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01	<0,01 <0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,677 0,677	0,092 0,092	0,088 0,088
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB 28	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4	<1 <3
PCB 52	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4	<1 <3
PCB 101	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4	<1 <3
PCB 118	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4	<1 <3
PCB 138	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4	<1 <3
PCB 153	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4	<1 <3
PCB 180	µg/kg ds	<1 <3	<1 <4	<1 <3
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9 <20,4	4,9 <24,5	4,9 <22,3
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	70 292	<20 <70	<20 <64
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5 15 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 16 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5 15 ⁽⁶⁾	7 35 ⁽⁶⁾	<5 16 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	44 183 ⁽⁶⁾	7 35 ⁽⁶⁾	6 27 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	29 121 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 16 ⁽⁶⁾
OVERIG				
Droge stof	% ds	83,6 83,6 ⁽⁶⁾	83,1 83,1 ⁽⁶⁾	77,6 77,6 ⁽⁶⁾
Lutum	%	7,6	2,5	22
Organische stof (humus)	% ds	2,4	0,9	2,2

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM107		MM108		MM109	
Grondsoort		Klei		Klei		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		zwak baksteenhoudend		sporen baksteen		geen olie-water reactie	
Humus (% ds)		2,50		1,80		1,40	
Lutum (% ds)		44,0		26,0		6,80	
Datum van toetsing		7-3-2022		7-3-2022		7-3-2022	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium	mg/kg ds	160	99 ⁽⁶⁾	200	194 ⁽⁶⁾	74	179 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,1	0,27	0,34	0,28	0,45
Kobalt	mg/kg ds	14	9	13	13	4,8	11,1
Koper	mg/kg ds	28	23	27	31	16	28
Kwik	mg/kg ds	0,07	0,06	<0,05	<0,04	<0,05	<0,05
Lood	mg/kg ds	30	26	20	22	17	25
Molybdeen	mg/kg ds	0,94	0,94	0,58	0,58	<0,5	<0,4
Nikkel	mg/kg ds	45	29	39	38	15	31
Zink	mg/kg ds	100	75	110	118	64	122
PAK							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,02
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,02
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,02
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,02
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,03	0,03
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,02
Naftaleen	mg/kg ds	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,073	0,073	0,07	<0,07	0,164	0,164
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3	<1	<4	<1	<4
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9	<19,6	4,9	<24,5	4,9	<24,5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<20	<56	<20	<70	20	100
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	14 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	14 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	8	32 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	12	60 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	5	20 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	9	45 ⁽⁶⁾
OVERIG							
Droge stof	% ds	70,5	70,5 ⁽⁶⁾	77,7	77,7 ⁽⁶⁾	89,3	89,3 ⁽⁶⁾
Lutum	%	44		26		6,8	
Organische stof (humus)	% ds	2,5		1,8		1,4	

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		M110	M111	M112
Grondsoort		Klei	Klei	Zand
Zintuiglijke bijmengingen		zwakke olie-water reactie	zwakke olie-water reactie	matige olie-water reactie
Humus (% ds)		2,00	4,50	0,50
Lutum (% ds)		58,0	25,0	25,0
Datum van toetsing		7-3-2022	7-3-2022	7-3-2022
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse industrie	Niet Toepasbaar > industrie	Niet Toepasbaar > industrie
Samenstelling monster				
		Meetw	GSSD	Meetw GSSD
METALEN				
Barium	mg/kg ds	280	136 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	0,28	0,26	
Kobalt	mg/kg ds	18	9	
Koper	mg/kg ds	27	19	
Kwik	mg/kg ds	0,06	0,05	
Lood	mg/kg ds	26	20	
Molybdeen	mg/kg ds	1,9	1,9	
Nikkel	mg/kg ds	58	30	
Zink	mg/kg ds	110	68	
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	mg/kg ds			<0,05 <0,18
Tolueen	mg/kg ds			<0,05 <0,18
Ethylbenzeen	mg/kg ds			<0,05 <0,18
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds			<0,05 <0,18
ortho-Xyleen	mg/kg ds			<0,05 <0,18
Xylenen (som)	mg/kg ds			0,07 <0,35
BTEX (som)	mg/kg ds			0,18
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds			<0,88 ⁽²⁾
PAK				
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,07	<0,07	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9	<24,5	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	90	450	660 1467 180 900
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	39	195 ⁽⁶⁾	57 127 ⁽⁶⁾ <5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	54	270 ⁽⁶⁾	570 1267 ⁽⁶⁾ 140 700 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	28 62 ⁽⁶⁾ 33 165 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	7 16 ⁽⁶⁾ 12 60 ⁽⁶⁾
OVERIG				
Droge stof	% ds	71,0	71,0 ⁽⁶⁾	72,1 72,1 ⁽⁶⁾ 85,6 85,6 ⁽⁶⁾
Lutum	%	58		
Organische stof (humus)	% ds	2,0	4,5	0,5

Tabel 5: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM201		MM202		MM203	
Grondsoort		Klei		Klei		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen							
Humus (% ds)		3,60		3,40		3,80	
Lutum (% ds)		19,00		27,0		36,0	
Datum van toetsing		7-3-2022		7-3-2022		7-3-2022	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse industrie		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium	mg/kg ds	190	236 ⁽⁶⁾	190	178 ⁽⁶⁾	200	148 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	0,47	0,61	0,48	0,57	0,51	0,55
Kobalt	mg/kg ds	12	15	11	10	13	10
Koper	mg/kg ds	31	39	36	39	34	31
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,07	0,07	0,08	0,07
Lood	mg/kg ds	32	37	33	35	34	32
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
Nikkel	mg/kg ds	36	43	37	35	40	30
Zink	mg/kg ds	120	149	130	134	130	111
PAK							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,03	0,03	0,01	0,01
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
Chryseen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,204	0,204	0,214	0,214	0,144	0,144
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2	<1	<2	<1	<2
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2	<1	<2	<1	<2
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2	<1	<2	<1	<2
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2	<1	<2	<1	<2
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2	<1	<2	<1	<2
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2	<1	<2	<1	<2
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2	<1	<2	<1	<2
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9	<13,6	4,9	<14,4	4,9	<12,9
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<20	<39	<20	<41	<20	<37
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	10 ⁽⁶⁾	<5	10 ⁽⁶⁾	<5	9 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	10 ⁽⁶⁾	<5	10 ⁽⁶⁾	<5	9 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	11	31 ⁽⁶⁾	12	35 ⁽⁶⁾	6	16 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	6	17 ⁽⁶⁾	8	24 ⁽⁶⁾	<5	9 ⁽⁶⁾
OVERIG							
Droge stof	% ds	79,9	79,9 ⁽⁶⁾	78,2	78,2 ⁽⁶⁾	74,9	74,9 ⁽⁶⁾
Lutum	%	19		27		36	
Organische stof (humus)	% ds	3,6		3,4		3,8	

Tabel 6: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM204		MM205		MM206	
Grondsoort		Klei		Klei		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen							
Humus (% ds)		4,70		2,20		1,20	
Lutum (% ds)		18,00		23,0		14,00	
Datum van toetsing		7-3-2022		7-3-2022		7-3-2022	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse wonen		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium	mg/kg ds	170	220 ⁽⁶⁾	190	203 ⁽⁶⁾	68	105 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	0,50	0,63	0,28	0,36	<0,2	<0,2
Kobalt	mg/kg ds	9,1	11,6	12	13	7,0	10,6
Koper	mg/kg ds	36	45	25	30	8,2	12,0
Kwik	mg/kg ds	0,10	0,11	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Lood	mg/kg ds	75	88	22	25	<10	<9
Molybdeen	mg/kg ds	0,55	0,55	0,56	0,56	<0,5	<0,4
Nikkel	mg/kg ds	29	36	39	41	23	34
Zink	mg/kg ds	150	189	92	105	35	52
PAK							
Anthraceen	mg/kg ds	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,06	0,06	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,07	0,07	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,05	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,07	0,07	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Chryseen	mg/kg ds	0,08	0,08	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	0,05	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,11	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,06	0,06	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,567	0,567	0,07	<0,07	0,07	<0,07
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	µg/kg ds	<1	<1	<1	<3	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<1	<1	<3	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	1,2	2,6	<1	<3	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<1	<1	<3	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	5,6	11,9	<1	<3	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	5,0	10,6	<1	<3	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	4,5	9,6	<1	<3	<1	<4
PCB (som 7)	µg/kg ds	18,4	39,1	4,9	<22,3	4,9	<24,5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	30	64	<20	<64	<20	<70
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	7 ⁽⁶⁾	<5	16 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	7 ⁽⁶⁾	<5	16 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	16	34 ⁽⁶⁾	<5	16 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	10	21 ⁽⁶⁾	<5	16 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
OVERIG							
Droge stof	% ds	77,7	77,7 ⁽⁶⁾	73,6	73,6 ⁽⁶⁾	77,3	77,3 ⁽⁶⁾
Lutum	%	18		23		14	
Organische stof (humus)	% ds	4,7		2,2		1,2	

Tabel 7: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM207		MM301		MM302	
Grondsoort		Klei		Klei		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		zwak baksteenhoudend					
Humus (% ds)		2,50		4,50		4,80	
Lutum (% ds)		31,0		36,0		41,0	
Datum van toetsing		7-3-2022		7-3-2022		7-3-2022	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium	mg/kg ds	230	193 ⁽⁶⁾	200	148 ⁽⁶⁾	230	152 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	0,42	0,49	0,36	0,38	0,31	0,31
Kobalt	mg/kg ds	12	10	16	12	15	10
Koper	mg/kg ds	29	30	23	21	26	22
Kwik	mg/kg ds	0,06	0,06	<0,05	<0,03	0,06	0,05
Lood	mg/kg ds	31	32	33	31	33	29
Molybdeen	mg/kg ds	0,74	0,74	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
Nikkel	mg/kg ds	37	32	45	34	48	33
Zink	mg/kg ds	130	124	97	82	110	85
PAK							
Anthraceen	mg/kg ds	0,04	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,27	0,27	<0,01	<0,01	0,01	0,01
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,36	0,36	<0,01	<0,01	0,01	0,01
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,32	0,32	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,32	0,32	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Chryseen	mg/kg ds	0,35	0,35	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fenantheen	mg/kg ds	0,04	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	0,16	0,16	0,01	0,01	0,01	0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,36	0,36	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds	2,227	2,227	0,073	0,073	0,079	0,079
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3	<1	<2	<1	<1
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3	<1	<2	<1	<1
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3	<1	<2	<1	<1
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3	<1	<2	<1	<1
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3	<1	<2	<1	<1
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3	<1	<2	<1	<1
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3	<1	<2	<1	<1
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9	<19,6	4,9	<10,9	4,9	<10,2
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<20	<56	<20	<31	<20	<29
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	14 ⁽⁶⁾	<5	8 ⁽⁶⁾	<5	7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	14 ⁽⁶⁾	<5	8 ⁽⁶⁾	<5	7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	8	32 ⁽⁶⁾	<5	8 ⁽⁶⁾	<5	7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	14 ⁽⁶⁾	<5	8 ⁽⁶⁾	<5	7 ⁽⁶⁾
OVERIG							
Droge stof	% ds	80,2	80,2 ⁽⁶⁾	74,6	74,6 ⁽⁶⁾	70,5	70,5 ⁽⁶⁾
Lutum	%	31		36		41	
Organische stof (humus)	% ds	2,5		4,5		4,8	

Tabel 8: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM303	MM304
Grondsoort		Klei	Zand
Zintuiglijke bijmengingen			
Humus (% ds)		4,80	1,90
Lutum (% ds)		21,0	2,40
Datum van toetsing		7-3-2022	7-3-2022
Monster getoetst als		partij	partij
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Klasse industrie
Samenstelling monster			
		Meetw	GSSD
METALEN			
Barium	mg/kg ds	190	218 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	0,36	0,44
Kobalt	mg/kg ds	14	16
Koper	mg/kg ds	23	27
Kwik	mg/kg ds	0,07	0,08
Lood	mg/kg ds	24	27
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4
Nikkel	mg/kg ds	48	54
Zink	mg/kg ds	98	114
PAK			
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,07	<0,07
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB 28	µg/kg ds	<1	<1
PCB 52	µg/kg ds	<1	<1
PCB 101	µg/kg ds	<1	<1
PCB 118	µg/kg ds	<1	<1
PCB 138	µg/kg ds	<1	<1
PCB 153	µg/kg ds	<1	<1
PCB 180	µg/kg ds	<1	<1
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9	<10,2
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<20	<29
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	7 ⁽⁶⁾
OVERIG			
Droge stof	% ds	74,0	74,0 ⁽⁶⁾
Lutum	%	21	2,4
Organische stof (humus)	% ds	4,8	1,9

Tabel 9: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MMOCB01		MMOCB02		MMOCB03	
Grondsoort		Klei		Klei		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen							
Humus (% ds)		4,70		5,50		5,70	
Lutum (% ds)		25,0		25,0		25,0	
Datum van toetsing		7-3-2022		7-3-2022		7-3-2022	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
OVERIG							
Droge stof	% ds	81,9	81,9 ⁽⁶⁾	78,9	78,9 ⁽⁶⁾	75,6	75,6 ⁽⁶⁾
Organische stof (humus)	% ds	4,7		5,5		5,7	
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
alfa-HCH	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
beta-HCH	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
gamma-HCH	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
delta-HCH	µg/kg ds	<1	<1 ⁽⁶⁾	<1	<1 ⁽⁶⁾	<1	<1 ⁽⁶⁾
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg ds	2,1	<4,5	2,1	<3,8	2,1	<3,7
Hexachloorbutadieen	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Isodrin	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Telodrin	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Heptachloor	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Heptachloorepoxide	µg/kg ds	1,4	<3,0	1,4	<2,5	1,4	<2,5
Aldrin	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Dieldrin	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Endrin	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
DDE (som)	µg/kg ds	11,7	24,9	15,7	28,5	29,7	52,1
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds	11	23	15	27	29	51
DDD (som)	µg/kg ds	1,4	<3,0	1,4	<2,5	1,4	<2,5
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
DDT (som)	µg/kg ds	10,7	22,8	4,2	7,6	4,5	7,9
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds	1,3	2,8	<1	<1	<1	<1
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds	9,4	20,0	3,5	6,4	3,8	6,7
alfa-Endosulfan	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg ds	1,4	<3,0	1,4	<2,5	1,4	<2,5
cis-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
trans-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
DDT/DDE/DDD (som)	µg/kg ds	23,8		21,3		35,6	
HCHs (som, STI-tabel)	µg/kg ds	2,8		2,8		2,8	
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Endosulfansulfaat	µg/kg ds	<1	<1 ⁽⁶⁾	<1	<1 ⁽⁶⁾	<1	<1 ⁽⁶⁾
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Drins (Aldrin+Dieldrin)	µg/kg ds	1,4		1,4		1,4	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	35,7		33,2		47,5	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	34,3	73,0	31,8	57,8	46,1	80,9

Tabel 10: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MMOCB04		MMOCB05	
Grondsoort		Klei		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen					
Humus (% ds)		6,20		6,60	
Lutum (% ds)		25,0		25,0	
Datum van toetsing		7-3-2022		7-3-2022	
Monster getoetst als		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster					
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1
OVERIG					
Droge stof	% ds	74,4	74,4 ⁽⁶⁾	74,0	74,0 ⁽⁶⁾
Organische stof (humus)	% ds	6,2		6,6	
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
alfa-HCH	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1
beta-HCH	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1
gamma-HCH	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1
delta-HCH	µg/kg ds	<1	<1 ⁽⁶⁾	<1	<1 ⁽⁶⁾
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/kg ds	2,1	<3,4	2,1	<3,2
Hexachloorbutadieen	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1
Isodrin	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1
Telodrin	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1
Heptachloor	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1
Heptachloorepoxide	µg/kg ds	1,4	<2,3	1,4	<2,1
Aldrin	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1
Dieldrin	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1
Endrin	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1
DDE (som)	µg/kg ds	3,8	6,1	1,4	<2,1
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/kg ds	3,1	5,0	<1	<1
DDD (som)	µg/kg ds	1,4	<2,3	1,4	<2,1
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1
DDT (som)	µg/kg ds	1,4	<2,3	1,4	<2,1
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1
alfa-Endosulfan	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1
Chloordaan (cis + trans)	µg/kg ds	1,4	<2,3	1,4	<2,1
cis-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1
trans-Chloordaan	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1
DDT/DDE/DDD (som)	µg/kg ds	6,6		4,2	
HCHs (som, STI-tabel)	µg/kg ds	2,8		2,8	
trans-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1
Endosulfansulfaat	µg/kg ds	<1	<1 ⁽⁶⁾	<1	<1 ⁽⁶⁾
cis-Heptachloorepoxide	µg/kg ds	<1	<1	<1	<1
Drins (Aldrin+Dieldrin)	µg/kg ds	1,4		1,4	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	18,5		16,1	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	µg/kg ds	17,1	27,6	14,7	<22,3

-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: Wonen
8,88	: Industrie
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: Niet Toepasbaar > IW
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
41	: Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service
5	: Norm I ontbreekt
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 11: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,1
Tolueen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	32
Ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	110
Xylenen (som)	mg/kg ds	0,45	0,45	1,25	17
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds	2,5	2,5	2,5	
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003			
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Aldrin	mg/kg ds				0,32
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			

Bijlage 7

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

65. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie maaiveld P2018

Versie 8: 22-02-2019 - Pagina 1 van 2

Projectnummer	B21.8392	Datum	31-01-22	Veldwerker	M3
Projectnaam	JANE	Begintijd	0830	Veldwerker	CK
Projectleider	JB	Eindtijd	0900	Ass.veldwerker/ veldwerker i.o.*:	
Locatie	Rijksweg Noord 94 te Elst	Ass.veldwerker/ veldwerker i.o.*:			

Inspectie maaiveld

Algemeen

Weersomstandigheden	droog / motregen / regen / zonnig* /
Bewolking	geen / licht / zwaar* /
Neerslag (> 10 mm p/u)	ja / nee / n.v.t.*
Mist (zicht < 50 m)	ja / nee / n.v.t.*
Vorst	ja / nee*
Sneeuw/ hagel	ja / nee*
Tijdstip	 / 10 na zonsopgang en / voor zonsondergang
Totale oppervlakte locatie	10000 m2 = 100 %

Inspectie belemmeringen

Totale oppervlakte locatie:	100 %	
Aanwezige belemmeringen:	80 %	verharding/vegetatie/ plassen*/
Aanwezige objecten:	10 %	opgeslagen goederen/
Totaal onbedekt:	10 %	

Belemmeringen/objecten voorafgaand aan inspectie verwijderd: nee / ja*: %

Totaal te inspecteren onbedekt maaiveld: 10 %

Type onbedekt maaiveld	Bodemvochtigheid	Conditie maaiveld
- zand %	→ %	droog / vochtig* – los / vast*
- klei 10 %	→ %	droog / vochtig* – los / vast*
- puin ¹ %	→ %	droog / vochtig* – los / vast*
Totaal onbedekt 10 %		

Conclusie visuele inspectie maaiveld

Totaal onbedekt > 25% ? ja/nee*

Indien nee, mogelijkheden tot maaien/verwijderen belemmeringen/objecten? ja/nee*

Indien bovenstaande mogelijk, daarna totaal onbedekt > 25% ? ja/nee*

Blijft het onbedekte deel op de locatie < 25% dan is een visuele maaiveld inspectie niet mogelijk

Indeling ruimtelijk eenheden (RE) en bedekt/onbedekt op tekening aangeven

* doorhalen wat niet van toepassing is

¹ De werkzaamheden t.p.v. de puin(verharding) zijn niet conform protocol 2018 (versie 6.0)

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

65. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie maaiveld P2018

Versie 8: 22-02-2018 - Pagina 2 van 2

Verzamelstaat materiaalcodering; materiaal gevonden op maaiveld

RE	Type asbestverdacht materiaal	Codering	Aantal stukjes	Totaal gram	Opmerkingen
Als asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen, vind plaats aangeven op plattegrond en gegevens onderstaand invullen					
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
		A/ B/ C/ D*			
Monsters na terugkomst op kantoor inschrijven ter overdracht aan het laboratorium van Synlab B.V. te Rotterdam					
Type A; totaal gram in zak/emmer* met barcode, overgedragen aan lab op/...../.....					
Type B; totaal gram in zak/emmer* met barcode, overgedragen aan lab op/...../.....					
Type C; totaal gram in zak/emmer* met barcode, overgedragen aan lab op/...../.....					
Type D; totaal gram in zak/emmer* met barcode, overgedragen aan lab op/...../.....					

* doorhalen wat niet van toepassing is

- Opm:
- Leg alle waarnemingen vast op een kaart of plattegrond
 - Neem foto's en geef weer op kaart (fotorichting aangeven)
 - Tot 0,7 kg asbest verdacht materiaal moet het lab het gewicht per type vaststellen
 - Barcode mag in de veldwerkcomputer worden ingevoerd

Ik verklaar de werkzaamheden uitgevoerd op deze locatie als veldwerker onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd.

Naam:

MAH, Bad

Datum:

31-01-22

Handtekening:



50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

66. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie bodem P2018

Versie 8: 22-20-2019 - Pagina 1 van

Projectnummer: B21.8392					Veldwerker(s): <i>m Bca</i>					Datum: <i>30-01-22</i> / <i>01-02-22</i> ⁺²		
Projectnaam: JANE					Ass.veldwerker/ veldwerker i.o.*:					Begintijd: <i>0830</i>		
Projectleider: JB					Locatie: Rijksweg Noord 94 te Elst					Eindtijd: <i>1430</i>		
RE	Gat-/ sleufnr.	Bodem vocht (%)	Lengte/ boor-diameter (cm)	Breedte (cm)	Traject: van-tot (cm-mv)	Bodembeschrijving		Geroerd	Ongeroerd	Asbest verdacht materiaal		
						z = zand/ k= klei/ v= veen geschat gewichtspercentage: pu= puin/ ba= baksteen overig o.a. plastic (pl)/ glas (gs)/ grind (gr)/				Codering	Aantal stukjes	Totaal gram
	101		30	30	0 - 50	z/ ☒ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50 - 100	☒ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
	102		30	30	0 - 50	☒ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50 - 100	z/ ☒ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		100 - 150	z/ ☒ v	pu..... %/ ba. <i>3</i> .. %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		150 - 200	z/ ☒ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
	103		100	100	0 - 10	z/ ☒ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			30	30	10 - 50	z/ ☒ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50 - 100	z/ ☒ v	pu..... %/ ba. <i>1</i> .. %/ %			A/ B/ C/ D/		
	104		100	100	0 - 10	z/ ☒ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			30	30	10 - 50	z/ ☒ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50 - 100	z/ ☒ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
	105		30	30	0 - 50	z/ ☒ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50 - 100	z/ ☒ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
	106		30	30	10 - 50	z/ ☒ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50 - 100	z/ ☒ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
	107		30	30	0 - 50	z/ ☒ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50 - 100	z/ ☒ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
	108		30	30	0 - 50	☒ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50 - 150	z/ ☒ v	pu..... %/ ba. <i>1</i> .. %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		150 - 200	z/ ☒ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		

Vindplaats asbestverdacht materiaal aangeven op plattegrond

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

66. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie bodem P2018

Versie 8: 22-02-2019 - Pagina van

Vervolgblad; let op handmatig doornummersen

RE	Gat/ sleufnr.	Bodem vocht (%)	Lengte/ boor-diameter (cm)	Breedte (cm)	Traject: van-tot (cm-mv)	Bodembeschrijving		Geroerd	Ongeroerd	Asbest verdacht materiaal		
						z = zand/ k= klei/ v= veen geschat gewichtsperscentage: pu= puin/ ba= baksteen overig o.a. plastic (pl)/ glas (gs)/ grind (gr)/				Codering	Aantal stukjes	Totaal gram
	109		30	30	10 - 50	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50 - 70	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		70 - 100	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
	110		30	30	0 - 50	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50 - 100	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
	111		30	30	10 - 50	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50 - 70	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		70 - 100	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
	112		30	30	10 - 50	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50 - 70	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		70 - 100	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
	113		30	30	10 - 50	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50 - 80	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		80 - 200	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
	114		30	30	10 - 50	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50 - 200	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
	115		30	30	10 - 50	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50 - 200	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
	116		30	30	10 - 50	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50 - 170	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		170 - 200	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
					-	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
					-	z/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		

Vindplaats asbestverdacht materiaal aangeven op plattegrond

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

66. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie bodem P2018

Versie 8: 22-02-2019 - Pagina van

Vervolgblad; let op handmatig doornummersen												
RE	Gat-/ sleufnr.	Bodem vocht (%)	Lengte/ boor- diameter (cm)	Breedte (cm)	Traject: van-tot (cm-mv)	Bodembeschrijving		Geroerd	Ongeroerd	Asbest verdacht materiaal		
						z = zand/ k= klei/ v= veen geschat gewichtsperscentage: pu= puin/ ba= baksteen overig o.a. plastic (pl)/ glas (gs)/ grind (gr)/				Codering	Aantal stukjes	Totaal gram
	117		30	30	10 - 50	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50 - 100	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		70 - 100	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
	118		30	30	0 - 50	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50 - 200	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
	119		30	30	0 - 50	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50 - 200	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
	120		30	30	0 - 50	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50 - 100	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
	121		30	30	0 - 50	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50 - 100	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
	122		30	30	0 - 50	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50 - 100	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
	123		30	30	0 - 50	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50 - 100	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		100 - 150	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		150 - 200	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
	124		30	30	0 - 50	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50 - 100	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
	125		30	30	0 - 50	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50 - 100	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
	126		30	30	10 - 50	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50 - 100	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		

Vindplaats asbestverdacht materiaal aangeven op plattegrond

Versie 8: 22-02-2019 - Pagina van

Vindplaats asbestverdacht materiaal aangeven op plattegrond

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

66. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie bodem P2018

Versie 8: 22-02-2019 - Pagina van

Materiaal codering						Handvat puinhoudendheid:
Type A; omschrijving:; totaal gram in zak/emmer* met barcode						Sporen: < 1%
Type B; omschrijving:; totaal gram in zak/emmer* met barcode						Zwak ≥ 1 < 5 %
Type C; omschrijving:; totaal gram in zak/emmer* met barcode						Matig: ≥ 5 < 10 %
Type D; omschrijving:; totaal gram in zak/emmer* met barcode						Sterk: ≥ 10 < 20 %
- Tot 0,7 kg asbest verdacht materiaal moet het lab het gewicht per type vaststellen						Uiterst: ≥ 20 < 50 %
Volledig: ≥ 50 %						
Samenstellen (grond)mengmonsters						
Codering	Gat-/sleufnummers	Traject (m-mv)	Gewicht monster	Gewicht puin > 20mm	Percentage puin > 20 mm	Barcode(s) emmer
MMASB01	103+104	0 -10	kg	kg	✓ %	E2046575 /
MMASB02	103+104	10 -50	kg	kg	✓ %	E2046574 /
MMASB03	110	0 -50	kg	kg	<1 %	E2046573 /
MMASB04	105+107+108+121+124	0 -50	kg	kg	✓ %	E2046572 /
MMASB05	102+109+111+115+127	0 -50	kg	kg	✓ %	E2046634 /
MMASB06	126	10 -50	kg	kg	3 %	E2046636 /
MMASB07		-	kg	kg	%	/
MMASB08		-	kg	kg	%	/
MMASB09		-	kg	kg	%	/
MMASB10		-	kg	kg	%	/
Materiaal en (grond)mengmonsters na terugkomst op kantoor inschrijven ter overdracht aan het laboratorium Synlab B.V. te Rotterdam; overgedragen op/...../.....						
Toetsuitvoering						
Afwijkingen van protocol 2018 of van de NEN5707:			Nee / ja*, aard en motivatie afwijkingen: <i>geen volledige monitoring</i>			
Bijzonderheden:						

* doorhalen wat niet van toepassing is

Ik verklaar de werkzaamheden uitgevoerd op deze locatie als veldwerker onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd.

Naam:

MAH B van

Datum:

7-02-22

Handtekening:

[Handtekening]



Overzicht onderzoekslocatie



Overzicht onderzoekslocatie



Proefgat druppelzone



Proefgaten



Bijlage 8

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodembodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	MMWB101					
Certificaatcode	13619676					
Datum	11-2-2022					
Traject (cm-mv)	50-80					
Humus (% ds)	9,8					
Lutum (% ds)	39					
Datum van toetsing	2-3-2022					
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse B	Verspreidbaar	
	Meetw	GSSD		T1	T3	T5
METALEN						
Arseen	12	10	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Barium	200	138 ⁽⁶⁾	mg/kg ds	-----	-----	
Cadmium	0,97	0,87	mg/kg ds	<=WO	<A	<=MW_AW
Chroom	39	30	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Kobalt	11	8	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Koper	43	35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Kwik	0,17	0,15	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Lood	59	51	mg/kg ds	<=WO	<A	
Molybdeen	<1,5	<1,1	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Nikkel	37	26	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Zink	230	177	mg/kg ds	<=WO	<A	
PAK						
Anthraceen	0,03	0,03	mg/kg ds			
Benzo(a)anthraceen	0,17	0,17	mg/kg ds			
Benzo(g,h,i)peryleen	0,20	0,20	mg/kg ds			
Benzo(k)fluorantheen	0,15	0,15	mg/kg ds			
Benzo(a)pyreen	0,15	0,15	mg/kg ds			
Chryseen	0,18	0,18	mg/kg ds			
Fenanthreen	0,19	0,19	mg/kg ds			
Fluorantheen	0,40	0,40	mg/kg ds			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,18	0,18	mg/kg ds			
Naftaleen	<0,03	<0,02	mg/kg ds			
PAK 10 VROM	1,671	1,671	mg/kg ds	<=WO	<A	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
PCB 28	2,2	2,2	µg/kg ds		<A	
PCB 52	<1	<1	µg/kg ds		<=AW	
PCB 101	1,7	1,7	µg/kg ds		<A	
PCB 118	1,8	1,8	µg/kg ds		<=AW	
PCB 138	3,6	3,7	µg/kg ds		<=AW	
PCB 153	3,4	3,5	µg/kg ds		<=AW	
PCB 180	1,7	1,7	µg/kg ds		<=AW	
PCB (som 7)	15,1	15,4	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
Pentachloorfenol (PCP)	<0,003	<0,002	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Pentachloorbenzeen (QCB)	<2,9	2,1 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	<3,7	2,6 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds	<=AW	<=AW	
Chloorfenolen (som)		<2,14	µg/kg ds		<=AW	
Chloorbenzenen (som)		4,71	µg/kg ds		<=AW	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN						
Minerale olie C10 - C40	500	510	mg/kg ds	<=I	<A	<=MW_AW
Minerale olie C10 - C12	18	18 ⁽⁶⁾	mg/kg ds	-----	-----	-----
Minerale olie C12 - C22	120	122 ⁽⁶⁾	mg/kg ds	-----	-----	-----
Minerale olie C22 - C30	240	245 ⁽⁶⁾	mg/kg ds	-----	-----	-----
Minerale olie C30 - C40	120	122 ⁽⁶⁾	mg/kg ds	-----	-----	-----
OVERIG						
Gloeirest	87,5		% ds			
Droge stof	41,9	41,9 ⁽⁶⁾	% ds	-----	-----	-----
Lutum	39		%			
Organische stof (humus)	9,8		% ds			
meersoorten PAF organische verbindingen		8,49	%			<=MW_AW
meersoorten PAF metalen		10,60	%			<=MW_AW

Analysemonster	MMWB101				
Certificaatcode	13619676				
Datum	11-2-2022				
Traject (cm-mv)	50-80				
Humus (% ds)	9,8				
Lutum (% ds)	39				
Datum van toetsing	2-3-2022				
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse B	Verspreidbaar
	Meetw	GSSD	T1	T3	T5
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
alfa-HCH	<6,8	4,9 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds	<=IND	<B
beta-HCH	<7,4	5,3 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds	<=IND	<A
gamma-HCH	<7,6	5,4 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds	<=WO	<B
delta-HCH	<8,5	6,1 ^(41,6)	µg/kg ds	-----	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	13,51	13,79	µg/kg ds	<=AW	<=AW
Hexachloorbutadien	<4,3	3,1 ^(41,5)	µg/kg ds	<=IND	<A
Isodrin	<8,5	6,1 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds		<B
Telodrin	<6,1	4,4 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds		<B
Heptachloor	<6,0	4,3 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds	<=IND	<B
Heptachloorepoxide	7,49	7,64	µg/kg ds	<=IND	<B
Aldrin	<4,6	3,3 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds		<B
Dieldrin	<8,0	5,7 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds		<=AW
Endrin	<6,7	4,8 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds		<B
DDE (som)	49,87	50,89	µg/kg ds	<=AW	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	<4,1	2,9 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds		
4,4-DDE (para, para-DDE)	47	48	µg/kg ds		
DDD (som)	151	154	µg/kg ds	<=WO	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	11	11	µg/kg ds		
4,4-DDD (para, para-DDD)	140	143	µg/kg ds		
DDT (som)	12,63	12,89	µg/kg ds	<=AW	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	<7,9	5,6 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds		
4,4-DDT (para, para-DDT)	7,1	7,2	µg/kg ds		
alfa-Endosulfan	<8,9	6,4 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds	<=IND	<B
Chloordaan (cis + trans)	6,3	6,4	µg/kg ds	<=IND	<B
cis-Chloordaan	<5,4	3,9 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds		
trans-Chloordaan	<3,6	2,6 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds		
DDT/DDE/DDD (som)	213,5	217,9	µg/kg ds		<=AW
HCHs (som, STI-tabel)	21,21	21,64	µg/kg ds		<B
trans-Heptachloorepoxide	<7,0	5,0 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds		
Endosulfansulfaat	<8,8	6,3 ^(41,6)	µg/kg ds	-----	
cis-Heptachloorepoxide	<3,7	2,6 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds		
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	291,83	297,79	µg/kg ds		<=AW
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	279,3	285,0	µg/kg ds	<=AW	

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodembodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	MMWB102				
Certificaatcode	13619676				
Datum	11-2-2022				
Traject (cm-mv)	50-80				
Humus (% ds)	11,7				
Lutum (% ds)	37				
Datum van toetsing	2-3-2022				
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse B	Verspreidbaar
	Meetw	GSSD	T1	T3	T5
METALEN					
Arseen	16	13	mg/kg ds	<=AW	<=AW
Barium	340	245 ⁽⁶⁾	mg/kg ds	-----	-----
Cadmium	1,4	1,2	mg/kg ds	<=IND	<A
Chroom	45	36	mg/kg ds	<=AW	<=AW
Kobalt	13	9	mg/kg ds	<=AW	<=AW
Koper	55	45	mg/kg ds	<=WO	<A
Kwik	0,22	0,19	mg/kg ds	<=WO	<A
Lood	68	59	mg/kg ds	<=WO	<A
Molybdeen	1,8	1,8	mg/kg ds	<=WO	<A
Nikkel	44	33	mg/kg ds	<=AW	<=AW
Zink	280	220	mg/kg ds	<=IND	<A
PAK					
Anthraceen	0,04	0,03	mg/kg ds		
Benzo(a)anthraceen	0,17	0,15	mg/kg ds		
Benzo(g,h,i)peryleen	0,20	0,17	mg/kg ds		
Benzo(k)fluorantheen	0,14	0,12	mg/kg ds		
Benzo(a)pyreen	0,16	0,14	mg/kg ds		
Chryseen	0,19	0,16	mg/kg ds		
Fenanthreen	0,27	0,23	mg/kg ds		
Fluorantheen	0,56	0,48	mg/kg ds		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,16	0,14	mg/kg ds		
Naftaleen	<0,03	<0,02	mg/kg ds		
PAK 10 VROM	1,911	1,633	mg/kg ds	<=WO	<A
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB 28	9,2	7,9	µg/kg ds		<A
PCB 52	1,4	1,2	µg/kg ds		<=AW
PCB 101	2,0	1,7	µg/kg ds		<A
PCB 118	1,8	1,5	µg/kg ds		<=AW
PCB 138	2,9	2,5	µg/kg ds		<=AW
PCB 153	5,0	4,3	µg/kg ds		<A
PCB 180	2,9	2,5	µg/kg ds		<=AW
PCB (som 7)	25,2	21,5	µg/kg ds	<=WO	<A
Pentachloorfenol (PCP)	<0,003	<0,002	mg/kg ds	<=AW	<=AW
Pentachloorbenzeen (QCB)	<1,8	1,1 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds	<=AW	<=AW
Hexachloorbenzeen (HCB)	<2,3	1,4 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds	<=AW	<=AW
Chloorfenolen (som)		<1,79	µg/kg ds		<=AW
Chloorbenzenen (som)		2,45	µg/kg ds		<=AW
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	900	769	mg/kg ds	<=I	<A
Minerale olie C10 - C12	49	42 ⁽⁶⁾	mg/kg ds	-----	-----
Minerale olie C12 - C22	240	205 ⁽⁶⁾	mg/kg ds	-----	-----
Minerale olie C22 - C30	390	333 ⁽⁶⁾	mg/kg ds	-----	-----
Minerale olie C30 - C40	230	197 ⁽⁶⁾	mg/kg ds	-----	-----
OVERIG					
Gloeirest	85,8		% ds		
Droge stof	34,5	34,5 ⁽⁶⁾	% ds	-----	-----
Lutum	37		%		
Organische stof (humus)	11,7		% ds		
meersoorten PAF organische verbindingen		5,38	%		<=MW_AW
meersoorten PAF metalen		24,2	%		<=MW_AW

Analysemonster	MMWB102				
Certificaatcode	13619676				
Datum	11-2-2022				
Traject (cm-mv)	50-80				
Humus (% ds)	11,7				
Lutum (% ds)	37				
Datum van toetsing	2-3-2022				
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse B	Verspreidbaar
	Meetw	GSSD	T1	T3	T5
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
alfa-HCH	<4,2	2,5 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds	<=IND	<B
beta-HCH	<4,6	2,8 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds	<=IND	<A
gamma-HCH	<4,7	2,8 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds	<=AW	<=AW
delta-HCH	<5,2	3,1 ^(41,6)	µg/kg ds	-----	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	8,26	7,06	µg/kg ds	<=AW	<=AW
Hexachloorbutadien	<2,6	1,6 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds	<=AW	<=AW
Isodrin	<5,2	3,1 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds		<B
Telodrin	<3,7	2,2 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds		<B
Heptachloor	<3,7	2,2 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds	<=IND	<A
Heptachloorepoxide	4,62	3,95	µg/kg ds	<=IND	<A
Aldrin	<2,8	1,7 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds		<B
Dieldrin	<4,9	2,9 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds		<=AW
Endrin	<4,1	2,5 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds		<=AW
DDE (som)	40,82	34,89	µg/kg ds	<=AW	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	<2,6	1,6 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds		
4,4-DDE (para, para-DDE)	39	33	µg/kg ds		
DDD (som)	35,87	30,66	µg/kg ds	<=WO	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	<4,1	2,5 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds		
4,4-DDD (para, para-DDD)	33	28	µg/kg ds		
DDT (som)	11,63	9,94	µg/kg ds	<=AW	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	<4,9	2,9 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds		
4,4-DDT (para, para-DDT)	8,2	7,0	µg/kg ds		
alfa-Endosulfan	<5,5	3,3 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds	<=IND	<B
Chloordaan (cis + trans)	3,85	3,29	µg/kg ds	<=IND	<B
cis-Chloordaan	<3,3	2,0 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds		
trans-Chloordaan	<2,2	1,3 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds		
DDT/DDE/DDD (som)	88,32	75,49	µg/kg ds		<=AW
HCHs (som, STI-tabel)	13,09	11,19	µg/kg ds		<B
trans-Heptachloorepoxide	<4,3	2,6 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds		
Endosulfansulfaat	<5,4	3,2 ^(41,6)	µg/kg ds	-----	
cis-Heptachloorepoxide	<2,3	1,4 ⁽⁴¹⁾	µg/kg ds		
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	136,41	116,59	µg/kg ds		<=AW
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	128,78	110,07	µg/kg ds	<=AW	

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : A / Wonen
 8,88 : B / Industrie
 8,88 : Nooit / niet toepasbaar
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 41 : Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service
 5 : Norm I ontbreekt
 6 : Heeft geen normwaarde
 # @ verhoogde rapportagegrens
 GSSD @ Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 3: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T1)

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Arseen	mg/kg ds	20	27	76	76
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Chroom	mg/kg ds	55	62	180	180
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	0,003	1,4	5	12
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds	0,0025	0,0025	5	6,7
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003			
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Aldrin	mg/kg ds				0,32
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			

Tabel 4: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T3)

		ETW	AW	A	B
METALEN					
Arseen	mg/kg ds	42	20	29	85
Cadmium	mg/kg ds	4,3	0,6	4	14
Chroom	mg/kg ds	180	55	120	380
Kobalt	mg/kg ds	130	15	25	240
Koper	mg/kg ds	113	40	96	190
Kwik	mg/kg ds	4,8	0,15	1,2	10
Lood	mg/kg ds	308	50	138	580
Molybdeen	mg/kg ds	105	1,5	5	200
Nikkel	mg/kg ds	100	35	50	210
Zink	mg/kg ds	430	140	563	2000
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,5	9	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB 28	mg/kg ds		0,0015	0,014	
PCB 52	mg/kg ds		0,002	0,015	
PCB 101	mg/kg ds		0,0015	0,023	
PCB 118	mg/kg ds		0,0045	0,016	
PCB 138	mg/kg ds		0,004	0,027	
PCB 153	mg/kg ds		0,0035	0,033	
PCB 180	mg/kg ds		0,0025	0,018	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,02	0,139	1
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds		0,003	0,016	5
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds		0,0025	0,007	
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds		0,0085	0,044	
Chloorfenolen (som)	mg/kg ds		0,2		10
Chloorbenzenen (som)	mg/kg ds		2		30
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds		190	1250	5000
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
alfa-HCH	mg/kg ds		0,001	0,0012	
beta-HCH	mg/kg ds		0,002	0,0065	
gamma-HCH	mg/kg ds		0,003	0,003	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		0,015	0,015	4
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds		0,003	0,0075	
Isodrin	mg/kg ds		0,001		
Telodrin	mg/kg ds		0,0005		
Heptachloor	mg/kg ds		0,0007	0,004	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		0,002	0,004	4
Aldrin	mg/kg ds		0,0008	0,0013	
Dieldrin	mg/kg ds		0,008	0,008	
Endrin	mg/kg ds		0,0035	0,0035	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds		0,0009	0,0021	4
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		0,002		4
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds		0,3	0,3	4
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds		0,01	0,01	2
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds		0,4		

Tabel 5: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T5)

		AW	MW per	I
METALEN				
Arseen	mg/kg ds	20		76
Cadmium	mg/kg ds	0,6	7,5	13
Chroom	mg/kg ds	55		180
Kobalt	mg/kg ds	15		190
Koper	mg/kg ds	40		190
Kwik	mg/kg ds	0,15		36
Lood	mg/kg ds	50		530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5		190
Nikkel	mg/kg ds	35		100
Zink	mg/kg ds	140		720
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5		40
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02		1
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	0,003		12
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds	0,0025		6,7
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085		2
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	3000	5000
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001		17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002		1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003		1,2
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015		4
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003		
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007		4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002		4
Aldrin	mg/kg ds			0,32
DDE (som)	mg/kg ds	0,1		2,3
DDD (som)	mg/kg ds	0,02		34
DDT (som)	mg/kg ds	0,2		1,7
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009		4
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002		4
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4		

Bijlage 9

Bepaling veiligheidsklasse

datum: 03-03-2022 versie: 3.0
locatie: Rijksweg Noord e.o. te Elst
kadastraalnummer: B21.8392
uitvoerende partij: VMT
op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

Geen veiligheidsklasse van toepassing.

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen
cadmium	0.82	0	ja	nee
Koper	41	0	nee	nee
Lood	75	0	nee	nee
Nikkel	48	0	nee	nee
Zink	220	0	nee	nee
Fenantreen	0.15	0	nee	nee
Antraceen	0.04	0	nee	nee
Fluorantheen	0.46	0	nee	nee
Chryseen	0.35	0	ja	nee
Benzo(a)antranceen	0.27	0	ja	nee
Benzo(a)pyreen	0.32	0	ja	ja
Benzo(k)fluorantheen	0.32	0	ja	nee
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0.36	0	ja	nee
Benzo(ghi)peryleen	0.36	0	nee	nee
PCB101	0.065	0	nee	nee
PCB118	0.038	0	nee	nee
PCB138	0.12	0	nee	nee
PCB153	0.13	0	nee	nee
PCB180	0.078	0	nee	nee
Asbest mg/kg d.s. g.g.	79	0	ja	nee

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen
Minerale olie (som)	660	0	nee	nee

Bijlage 10

Aan : Gemeente Elst
T.a.v. Dhr. T. Ahoud
Postbus 11
6660 AA ELST (Gld.)

Dordrecht, 18 juli 1997

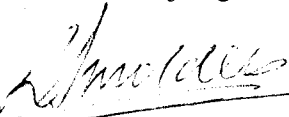
Betreft : Evaluatierapportage Fase 1 Bodemsanering Gebr. Maassen
Ons Ref. nr.: 970718/lS/088

Geachte heer Ahoud,

Hierbij doe ik u toekomen het evaluatierapport van fase 1 van de bodemsanering op het terrein van Gebr. Maassen BV te uwer gemeente. Het rapport betreft de evaluatie van de ontgraving van de verontreinigde grond, de aanleg van de voorzieningen voor grond en grondwatersanering en de sanering van de ondergrondse brandstoftanks.

In het vertrouwen u hiermee naar behoren te hebben geïnformeerd, verblijven wij,

Met vriendelijke groeten,



ir. L. Smolders

TECHNO INVENT BV
Ingenieursbureau voor Bodem- en Watertechniek

N.B. Ons adres is onlangs gewijzigd (zie briefhoofd)!

1. **SAMENVATTING**

In opdracht van Loonbedrijf Gebr. Maassen B.V. te Elst (Gld.) is door Ingenieursbureau voor bodem- en watertechniek Techno Invent b.v. de milieukundige begeleiding uitgevoerd van de tank- en grondsanering op het terrein van de Gebr. Maassen B.V. Ter sanering van de aangetroffen verontreiniging is een Plan van Aanpak (december 1996) opgesteld. Dit plan is goedgekeurd door het bevoegd gezag, zijnde de Gemeente Elst, op 13 januari 1997.

Op het terrein zijn drie tanks gesaneerd; twee dieseltanks (10.000 en 3.000 liter) en een tank voor benzine (3.000 liter) (zie bijlage 1A).

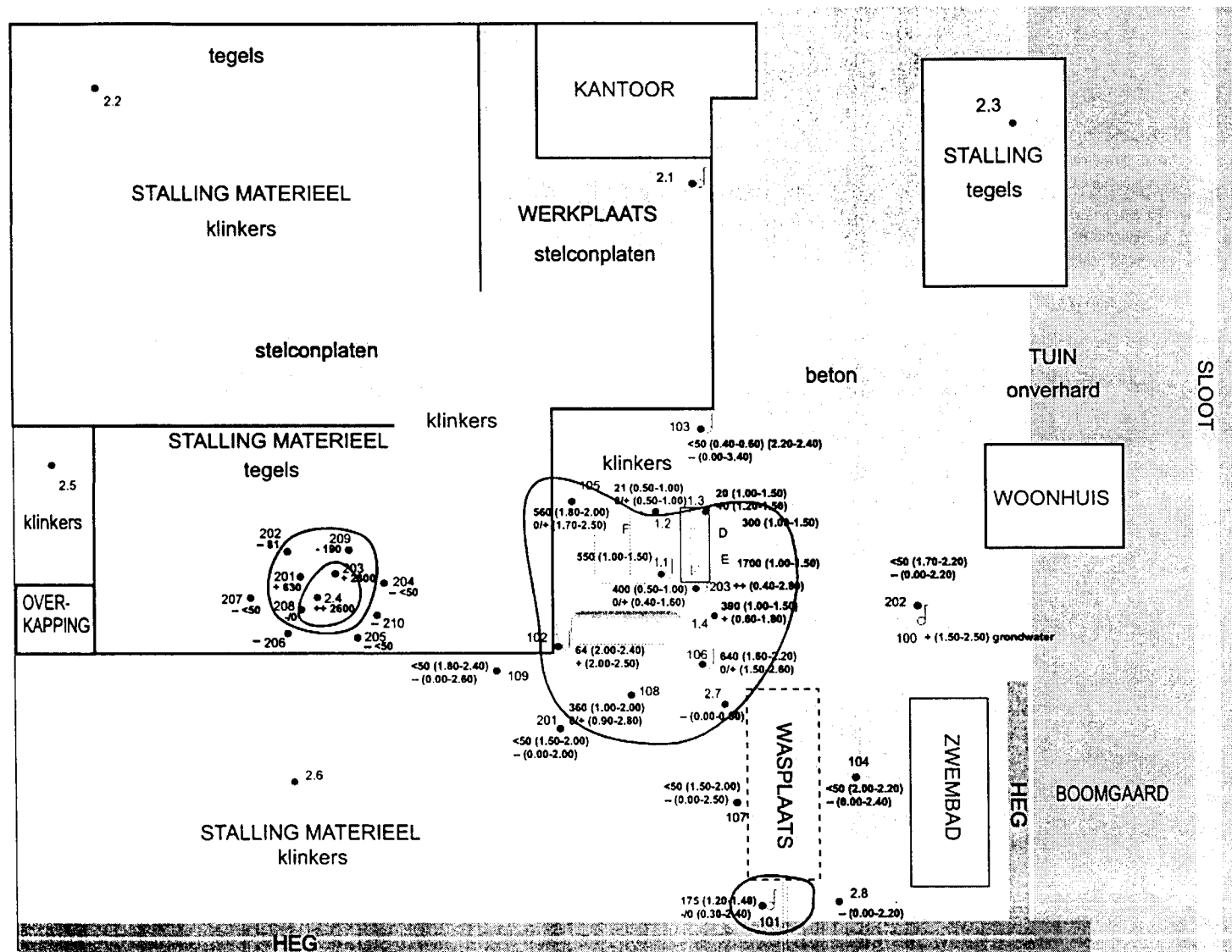
Op 21 en op 28 april 1997 is de met minerale olie verontreinigde grond rondom het voormalige tankstation en de ondergrondse brandstoftanks alsmede de verontreinigde grond in de loods afgegraven. Dit is in twee fasen gebeurd, waarbij elke fase is afgesloten met bemonstering van de bodem en wanden van de ontgraving. Na de tweede fase bleek alle verontreinigde grond te zijn ontgraven.

De verontreiniging bij de afvoergoot van de oude wasplaats, omvang ca. 8 m³ grond, is tijdens de aanleg van de nieuwe wasplaats ontgraven. Voor de aanvulling van de ontstane putten is aangevoerd schoon zand toegepast.

De ontgraven, zintuiglijk verontreinigde grond is direkt naar de op het eigen terrein aangelegde windrow gebracht ten behoeve van reiniging middels landfarming (zie § 4.7). De windrow bestaat uit een door zandwallen omgeven depot, met een onderafdichting van folie, waarboven drainagebuizen zijn aangebracht voor de afvoer van percolatiewater naar de olie-waterafscheider. Voor nadere informatie hieromtrent wordt verwezen naar het Plan van Aanpak. De behandeling van verontreinigde grond in de windrow valt onder de Milieuvergunning die op 18 augustus 1994 is verleend door de Gemeente Elst.

In de put bij de voormalige tankplaats is een drain aangelegd op een diepte van ca. 2.3 m-mv. Deze drain is aangesloten op een pomp die het grondwater naar olie-waterafscheider voert. De grondwatersanering wordt op korte termijn opgestart. De duur van de grondwatersanering bedraagt maximaal 3 jaar. Voor het monitoringprogramma wordt verwezen naar het Plan van Aanpak. Na afloop van de grondwatersanering wordt een evaluatierapportage opgesteld en overlegd aan de Gemeente Elst.

De grond- en tanksaneringen zijn volgens het saneringsplan uitgevoerd, met dien verstande dat er meer verontreinigde grond is ontgraven en in de windrow geplaatst dan werd voorspeld (ca. 420 m³).



BIJLAGE 1A. VERSPREIDING MINERALE OLIE-
VERONTREINIGING VASTE BODEM



ingenieursbureau voor bodem- en wateertechniek

PROJECT	MAE-b-2195 LOONBEDRIJF GEBR. MAASSEN ELST
LOCATIE	RIJKSWEW NOORD 94 ELST (GLD.)
TEKENING	CONTOUREN GROND
DATUM	20 NOVEMBER 1996
gel	f.r.

LEGENDA

- Boorpunt indicatief bodemonderzoek
- Boorpunt verkennend bodemonderzoek
- Boorpunt met peilbuis verkennende bodemonderzoek
- Boorpunt nader bodemonderzoek
- Boorpunt met peilbuis nader bodemonderzoek

- Contourlijn streefwaarde minerale olie
- Contourlijn interventiewaarde minerale olie
- 175 (1.20-1.40) Concentratie minerale olie (mg/kgds) met dieptetraject analyse en indicatie geurintensiteit met bijhorend dieptetraject:
- geen waarneembare geur
- zeer lichte geur
- 0 lichte geur
- + matige geur
- ++ sterke geur



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Van Voordenpark 16
5301 KP Zaltbommel
TEL: 0418-572060
www.verhoevenmilieu.nl
info@verhoevenmilieu.nl

RAPPORT:

Diverse (water)bodemonderzoeken,
Projectlocatie "Lingezicht" te Elst

PROJECTNUMMER:

B21.8125
Versie: 01

OPDRACHTGEVER:

Jansen Bouwontwikkeling B.V.

DATUM:

14 april 2021

Auteur:

J.P.G. Boerakker
Junior Projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:

ing. H.M.W. van der Donk
Senior projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

B21.8125/R8125-01/JB

SAMENVATTING

Jansen Bouwontwikkeling B.V. heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek en een verkennend waterbodemonderzoek, inclusief historische onderzoeken, voor de projectlocatie “Lingezicht” te Elst.

De diverse onderzoeken worden uitgevoerd in verband met de voorgenomen onroerend goed transactie, voorgenomen herontwikkeling, bestemmingsplanwijziging en de geplande aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van de geplande nieuwbouw op het terrein. De onderzoeken zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2017 [1], de NEN 5717:2017 [2], de NEN 5740/A1:2016 [3] en de NEN 5720:2017 [4].

Het doel van de diverse onderzoeken is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem en vast te stellen of vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezwaren bestaan tegen de voorgenomen onroerend goed transactie, voorgenomen herontwikkeling, bestemmingsplanwijziging en de geplande aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van de geplande nieuwbouw op het terrein.

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2022, afgegeven door Normec Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 6). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Conclusies historisch onderzoek en locatiebezoek

Uit de beschikbare historische gegevens kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Van de onderzoekslocatie zijn geen gegevens bekend van de (water)bodemkwaliteit. Ten noorden van de onderzoekslocatie zijn diverse bodemonderzoeken en een plan van aanpak bekend. Hieruit blijkt dat een fundatie met asfalt bijmengingen niet herbruikbaar is dat onder deze fundatie een spot van circa 6 m³ met een PAK verontreiniging aanwezig is. Er is een plan van aanpak opgesteld voor het verwijderen van de betreffende spot;
- Van de watergangen zijn geen gegevens bekend van de waterbodem. De watergangen dienen als opvang van hemelwater en betreffen zoet water. De kwaliteit van het eventueel slib en de vaste waterbodem in de watergangen is mogelijk beïnvloed door de aanwezigheid van voormalige agrarische activiteiten;
- Er zijn naar verwachting zeven (deels aaneengesloten) watergangen op de onderzoekslocatie aanwezig geweest, die derhalve worden beschouwd als voormalige watergangen;
- Nabij een gedeelte van de onderzoekslocatie zijn boomgaarden aanwezig geweest. Hierbij zijn mogelijk OCB toegepast die door verwaaiing op een deel van de onderzoekslocatie terecht zijn gekomen;
- Op de onderzoekslocatie zijn voor zover bekend geen (asbestverdachte) bebouwingen en (element)verhardingen aanwezig (geweest);
- Er zijn geen overige bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie bekend en met het locatiebezoek zijn tevens geen overige bijzonderheden waargenomen.
- Mogelijk dient er slib van de onderzoekslocatie te worden afgevoerd in verband met het dempen/verleggen van de huidige watergangen.

Op basis van het historisch onderzoek dient ten behoeve van de voorgenomen onroerend goed transactie en/of voorgenomen herontwikkeling een verkennend onderzoek conform de NEN 5740 te worden uitgevoerd. Hierbij vormen de voormalige boomgaarden (OCB), de voormalige watergangen aandachtspunten.

De waterbodem op de perceelgrenzen dienen te worden onderzocht conform de NEN 5720, waarbij het voorkomen van OCB en PFAS aandachtspunten vormen.

Een verkennend onderzoek naar asbest conform de NEN 5707 en/of NEN 5897 wordt vooralsnog niet noodzakelijk geacht. Echter kan (nog) niet worden uitgesloten dat puin en/of asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen in de bodem.

Conclusies en aanbevelingen

Conclusies verkennend bodemonderzoek

Voor de onderzoekslocatie is voor de algemene kwaliteit de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Algemene kwaliteit

Op basis van de resultaten dient de gestelde onverdachte hypothese formeel gezien te worden verworpen, aangezien in het grondwater een licht (indexwaarde $> 0,5$) verhoogd gehalte voor barium is aangetoond. In de overige grondwatermonsters en de overige onderzochte parameters in het grondwater zijn maximaal licht (indexwaarde $< 0,5$) verhoogde gehalten aangetoond. In zowel de boven- als ondergrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond.

Voormalige watergangen

Zowel zintuiglijk als analytisch zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van ernstige verontreinigingen als gevolg van de voormalige watergangen. Naar verwachting is voorafgaand aan de dempingen eventueel slib uit de watergangen verwijderd en zijn de watergangen gedempt met gebiedseigen grond.

Teeltlaagonderzoek

In de teeltlaag zijn geen verhoogde gehalten voor de OCB-parameters aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. De voormalige boomgaarden in de directe omgeving hebben derhalve niet geleid tot een bodemverontreiniging met OCB in de oorspronkelijke teeltlaag.

BBK

Bij een indicatieve toetsing van de geanalyseerde mengmonsters aan het Besluit Bodemkwaliteit blijkt dat de mengmonsters van de bovengrond altijd toepasbaar zijn. Het monster van de zwak koolhoudende ondergrond heeft de indicatieve klasse wonen. De overige ondergrond is op basis van de indicatieve toetsing aan de BBK altijd toepasbaar.

Conclusies verkennend waterbodemonderzoek

Als hypothese werd uitgegaan van een verspreidbare waterbodem. Op basis van resultaten kan de hypothese worden aangenomen.

In de watergang ter plaatse van de grepen G01 t/m G10 is geen slib aanwezig. De vaste waterbodem is geclassificeerd als 'altijd toepasbaar' (T1 en T3) en als 'verspreidbaar' (T5).

In de watergang ter plaatse van de grepen G11 t/m G30 is wel slib aanwezig. Het slib is op basis van de verhoogde gehalten voor cadmium en DDD geclassificeerd als klasse 'wonen' (T1), 'altijd toepasbaar' (T3) en als 'verspreidbaar' (T5).

Op basis van de aangetroffen gehalten voor de PFAS parameters voldoet het slib aan de functieklasse "landbouw/natuur" (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader. Zodoende bestaan voor de vaste waterbodem voor wat betreft PFAS geen bezwaren voor toepassing elders, behoudens in grondwaterbeschermingsgebieden.

Algehele conclusie en aanbevelingen

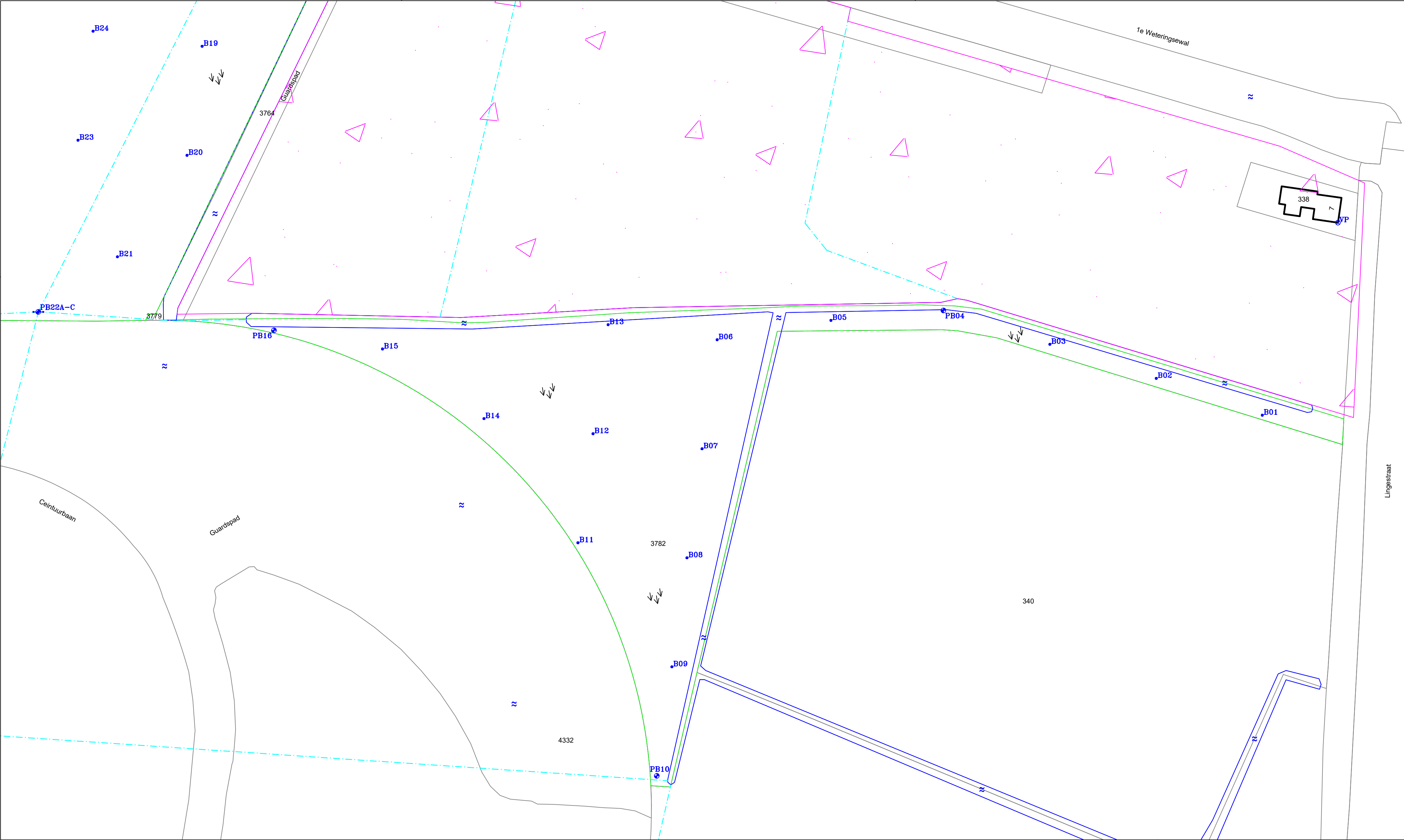
Middels de voorliggende onderzoeken is de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie ten behoeve van de voorgenomen onroerend goed transactie en/of de voorgenomen herontwikkeling voor projectlocatie “Lingezicht” te Elst naar een woonbestemming formeel gezien in onvoldoende mate vastgelegd. In het grondwater is namelijk een licht (indexwaarde $> 0,5$) verhoogd gehalte voor barium aangetoond, waarvoor formeel gezien een nader onderzoek dient te worden uitgevoerd.

Echter is het licht (indexwaarde $> 0,5$) verhoogde gehalte voor barium naar alle waarschijnlijkheid toe te schrijven aan van nature aanwezig verhoogde concentraties. Hiervoor wordt verwezen naar het RIVM-rapport ‘Achtergrondconcentraties van 17 sporenmetalen in het grondwater van Nederland’ [7]. Uit de resultaten van onderhavig onderzoek kan worden geconcludeerd dat in het grondwater heterogeen verhoogde gehalten voor barium aanwezig zijn. In landbouwgebieden is vaker sprake van fluctuerende en heterogeen voorkomende gehalten voor zware metalen in het grondwater en is bekend dat sanerende maatregelen niet zinvol zijn.

Op basis van de bovenstaande argumentatie is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem voor projectlocatie “Lingezicht” te Elst derhalve wel in voldoende mate vastgelegd. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan er, ons inziens, geen bezwaren tegen de voorgenomen onroerend goed transactie, voorgenomen herontwikkeling, bestemmingsplanwijziging en de geplande aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van de geplande nieuwbouw (wonen) op het terrein, rekening houdend met de onderstaande aanbevelingen.

Aanbevolen wordt om eerst voorliggende rapportage te laten beoordelen door het bevoegd gezag om na te gaan of een herbemonstering en/of nader onderzoek noodzakelijk is. Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft enkel een adviserende rol. Het bevoegd gezag dient uiteindelijk een definitieve uitspraak te doen over de eventueel te nemen vervolgstappen.

Bij het ontgraven van grond zijn de regels van de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit van kracht. Als grond van de locatie dient te worden afgevoerd, worden mogelijk aanvullende keuring(en) verlangd en kunnen gebiedsspecifiek zowel strengere als minder strenge eisen gelden. Indien grond van de locatie wordt afgevoerd en elders tijdelijk wordt opgeslagen en/of wordt toegepast, kan in overleg met het bevoegd worden bepaald of voorliggend onderzoek in combinatie met een aanvullend onderzoek naar PFAS afdoende is voor de acceptatie van de grond. Indien dit niet afdoende is, dient alsnog een keuring conform het Besluit bodemkwaliteit te worden uitgevoerd, alvorens een verwerkingslocatie kan worden geselecteerd.



LEGENDA:

- 01020m

Boring met peilbuis

Boring

Boring met raai

Bebouwing

Voormalige watergang

Onderzoeksgrens

Water

Agrarisch

Voormalige boomgaard

Vast punt

Situatieschets met boringen, peilbuizen en grepen behorend bij de diverse (water)bodemonderzoeken voor de locatie gelegen tussen de Ceintuurbaan en de 1e Weteringsewal te Elst

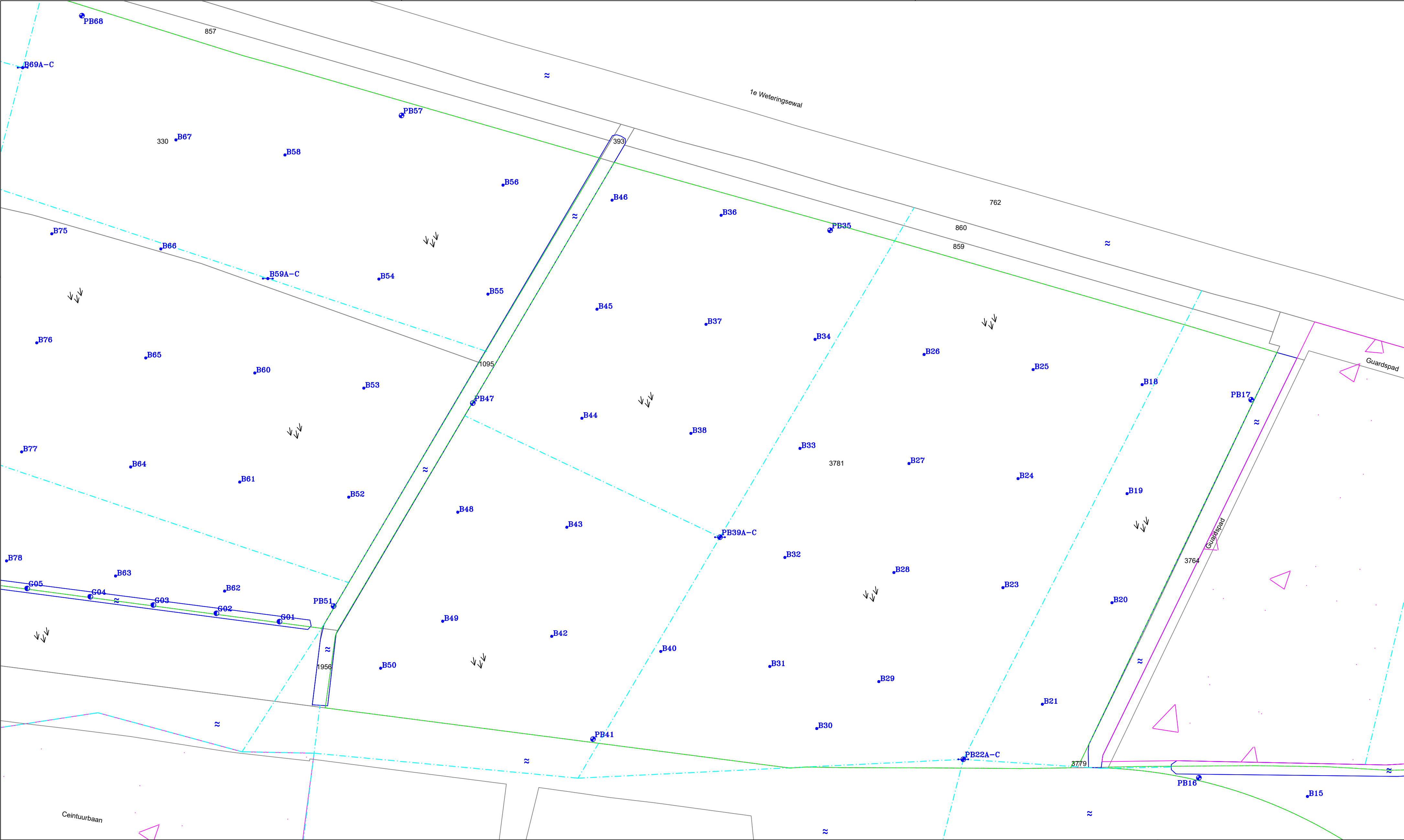
opdrachtgever: Jansen Bouwontwikkeling B.V.

get. JB	d.d. 13-04-'21	voorafgaand projectnr.	
gew.	d.d.	schaal 1 : 1.000	formaat A2
gez. HD	d.d. 13-04-'21	projectnr.B21.8125	bijlage 2a

N

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN



LEGENDA:

- 0

10

20m

Boring met peilbuis

Boring

Boring met raai

Greep

Bebouwing

Voormalige watergang

Onderzoeksgrens

Water

Agrarisch

Voormalige boomgaard
- Situatieschets met boringen, peilbuizen en grepen behorend bij de diverse (water)bodemonderzoeken voor de locatie gelegen tussen de Ceintuurbaan en de 1e Weteringsewal te Elst

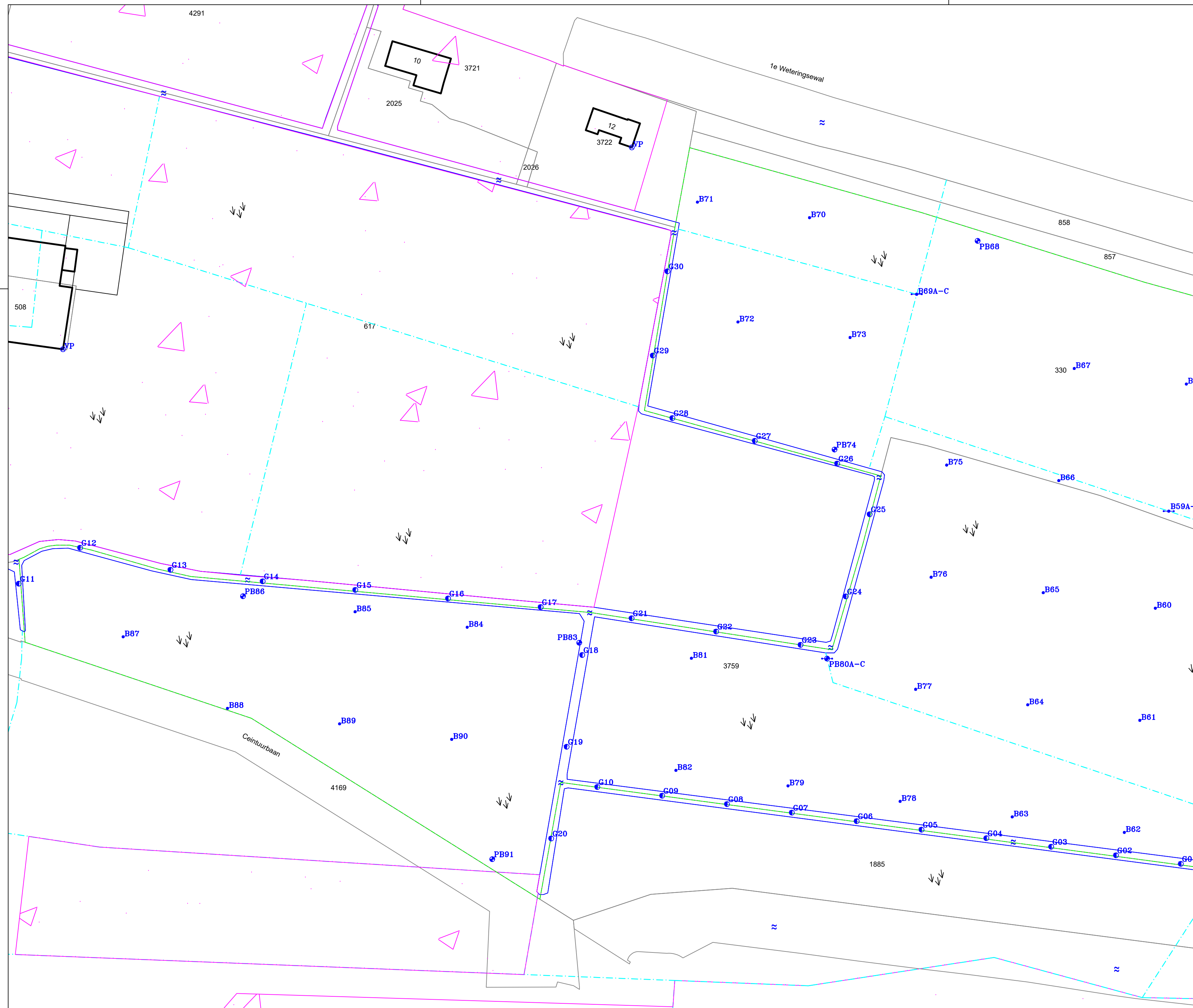
opdrachtgever: Jansen Bouwontwikkeling B.V.

get. JB	d.d. 13-04-'21	voorafgaand projectnr.	
gew.	d.d.	schaal 1 : 1.000	formaat A2
gez. HD	d.d. 13-04-'21	projectnr.B21.8125	bijlage 2b

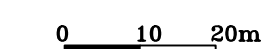
N

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN



LEGENDA:



- Boring met peilbuis
- Boring
- Boring met raai
- Greep
- Bebouwing
-  Asbestverdachte dakbedekking
- Voormalige watergang
- Onderzoeksgrens
- ~ Water
- ↘↘ Agrarisch
-  Voormalige boomgaard
- ⊗ Vast punt

Situatieschets met boringen, peilbuizen en grepen
behorend bij de diverse (water)bodemonderzoeken voor
de locatie gelegen tussen de Ceintuurbaan en de 1e
Weteringsewal te Elst

opdrachtgever: Jansen Bouwontwikkeling B.V.

get. JB	d.d. 13-04-'21	voorafgaand projectnr.	
gew.	d.d.	schaal 1 : 1.000	formaat A2
gez. HD	d.d. 13-04-'21	projectnr.B21.8125	bijlage 2c



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN

B22.8392

Omgevingsrapportage



Bodem

Locaties

Ondergrond

Kadastraal perceel

topografie

Selectie

Inhoudsopgave

Voorblad
Inhoudsopgave
Inleiding
Rijksweg Noord 100
Kaarten
Disclaimer
Toelichting

De provincie Gelderland en de twee grote Gelderse gemeenten Arnhem en Nijmegen zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) aangewezen als de instanties die toezien op het saneren van verontreinigde bodem en het voorkomen van nieuwe bodemverontreiniging (. Zij sturen de bodemsaneringsoperatie en voeren zelf bodemsaneringen uit en beoordelen plannen en saneringen die door anderen (bedrijven, particulieren en gemeenten) worden uitgevoerd. Hierbij kan de provincie juridische en financiële instrumenten inzetten. In dit kader worden bodemgegevens verzameld in het bodeminformatiesysteem (BIS) van de provincie.

In deze rapportage treft u gegevens aan die afkomstig zijn uit het BIS van de provincie Gelderland. Hiermee krijgt u een indruk van de aan- of afwezigheid van gegevens over mogelijke bodemverontreiniging in het geselecteerde gebied. De twee grote gemeenten hebben hun eigen BIS. Gegevens van die gemeenten worden niet in deze rapportage weergegeven.

Het ontbreken van gegevens in het BIS of deze rapportage wil niet zeggen dat er geen bodemverontreiniging op een perceel of in een gebied aanwezig is.

De provincie zal aansturen op sanering van alle historische verontreinigingen (ontstaan voor 1987) die risico's veroorzaken (dit zijn de spoedlocaties die tot de werkvoorraad van de provincie behoren). In het rapport wordt per locatie aangegeven (Vervolg Wbb-traject) of een locatie nog tot de werkvoorraad behoort en welke vervolg in dat kader wordt verwacht.

Dit rapport bestaat uit vier delen:

1. Deze pagina bevat een tekening van het geselecteerde gebied.
2. Informatie over het geselecteerde gebied, per locatie gegroepeerd
De in het bodeminformatiesysteem van de provincie Gelderland aangetroffen informatie over locaties die zich binnen het geselecteerde gebied bevinden.
3. Disclaimer
4. Toelichting op de rapportage. Hier vindt u de uitleg van de gegevens die in dit rapport zijn vermeld.

Als u vragen heeft over de in dit rapport vermelde gegevens dan kunt u contact opnemen met de provincie Gelderland via <https://www.gelderland.nl/Contact> door het invullen van een vragenformulier. Dit wordt automatisch toegezonden aan het PROVINCIELOKET

of te bellen naar 026 – 359 99 99.

Locatie:
 Rijksweg Noord 100

Locatie	
Adres	Rijksweg-Noord 98 6661KJ Elst
Locatiecode	AA173402560
Locatiennaam	Rijksweg Noord 100
Plaats	Overbetuwe
Locatiecode bevoegd gezag WBB	GE173402606

Status			
Vervolg WBB	voldoende onderzocht	Beoordeling	Pot. verontreinigd
Status rapporten	Verkennd onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Archief	Conclusie overheid
27-01-2003	avr (aanvullend rapport)	Rijksweg Noord 100				Asbestonderzoek Locatie D1, D2: Visueel asbest aangetroffen Locatie D3 heeft geen volledig beeld, er dient NO uitgevoerd te worden Locatie D4, D5 Zijn onverdacht De asbestverontreinigde grond dient te worden gesaneerd.
05-02-2003	Verkennd onderzoek NEN 5740	Rijksweg Noord 100				Zw: Puin, Baksteen aangetroffen Bg:Pb, Ni, Zn, PAK > S Og: Ni > S Gw: As > S Gezien de gemeten overschrijdingen wordt NO niet noodzakelijk geacht. Eventueel vrijkomende grond is buiten de locatie niet zondermeer vrij toepasbaar.

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
dieselpompinstallatie	1982	9999	Nee	Nee	Onbekend		Onbekend
dieseltank (bovengronds)	1982	9999	Nee	Nee	Onbekend		Onbekend
hbo-tank (bovengronds)	1982	9999	Nee	Nee	Onbekend		Onbekend

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

De bodeminformatie die u in deze rapportage aantreft is met zorg door gemeenten of provincie in het bodeminformatiesysteem ingevoerd. Toch kan het voorkomen dat informatie is verouderd, onvolledig is of onjuistheden bevat. De provincie Gelderland is niet aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van deze informatie. Het ontbreken van gegevens in het BIS of deze rapportage wil niet zeggen dat er geen bodemverontreiniging op een perceel of in een gebied aanwezig is. Deze rapportage bevat geen gegevens van de twee grote gemeenten in de provincie Gelderland die zelf bevoegd gezag Wet bodembescherming zijn (Arnhem en Nijmegen). Als u fouten of onvolkomenheden in de rapportage aantreft kunt u ons helpen door dit te melden via <https://www.gelderland.nl/Contact> door het invullen van een vragenformulier. Dit wordt automatisch toegezonden aan het PROVINCIELOKET of te bellen naar 026 – 359 99 99.

Toelichting

Locatie

Algemene gegevens waaronder de locatie in het BIS bekend is. Daarnaast wordt aangegeven of de locatie betrekking heeft op een verontreiniging die na 1 januari 1987 is ontstaan (een zorgplicht geval dat onmiddellijk ongedaan gemaakt moet worden/zijn).

Status

In de wet bodembescherming wordt onderscheid gemaakt tussen ernstige en niet ernstige verontreinigingen. Bij ernstige verontreinigingen wordt vervolgens beoordeeld of bij het huidige gebruik er mogelijke risico's aanwezig zijn. Op basis van de beschikbare gegevens wordt de verontreinigingssituatie zo goed mogelijk ingeschat en vermeld onder het veld 'beoordeling'. Pas als de verontreiniging voldoende is onderzocht wordt de conclusie vastgelegd in een formeel besluit. Dit is onder het veld 'Beschikking' aangegeven.

Sanering

In een saneringsplan wordt aangegeven hoe de sanering wordt uitgevoerd. Dit kan voor een beperkt deel van het terrein gelden (deelsanering) of in verschillende fasen worden uitgevoerd. Als het bevoegd gezag een termijn heeft afgegeven voor het starten van de sanering dan wordt dat hier vermeld. Indien wordt ingestemd met het eindresultaat van de sanering (vastgelegd in een evaluatierapport) wordt ook de einddatum van de sanering ingevuld.

Uitgevoerde onderzoeken

Een lijst van rapporten die betrekking hebben op de locatie. Deze rapporten worden in het geval van ernstige verontreiniging beoordeeld door het bevoegd gezag Wbb.

(Mogelijk) Verontreinigende activiteiten

Dit is een overzicht van bekende historische (bedrijfs)activiteiten die op de locatie aanwezig zijn geweest en mogelijk bodemverontreiniging veroorzaakt hebben. Deze potentiële verontreinigingsbronnen vormen het zogenaamde. Historisch Bodem Bestand (HBB).

Besluiten

Op basis van de aangeleverde rapporten doet het bevoegd gezag uitspraak over de mate van verontreiniging (ernst), de spoedeisendheid van saneren (snel), te nemen maatregelen voor, na en tijdens sanering, saneringsplannen en de uitvoering van de sanering (evaluatie). In dit overzicht worden de door de provincie Gelderland genomen besluiten vermeld.

Saneringscontouren

Indien sprake is van een deelsanering of verschillende fasen dan worden meerdere contouren vermeld. Per fase of deel wordt aangegeven welke saneringsvariant voor de boven- of ondergrond uiteindelijk is uitgevoerd.

Zorgmaatregelen/gebruiksbeperkingen

Als na sanering nog verontreiniging is achtergebleven zijn maatregelen genomen om blootstelling aan of verspreiding van deze (rest)verontreiniging te voorkomen. Deze maatregelen worden in het BIS geregistreerd. Het bevoegd gezag houdt toezicht op het in standhouden van deze maatregelen.

Bijlage 4 Rapportage stikstofdepositieberekening



Rapportage Stikstofdepositie Rijksweg-Noord 94 Elst

Versie 1.0

Ecologie



EQUIPE

ADVISEUR!
by b k



Het resultaat

Projectnummer: 225716
Locatie: Elst

8 februari 2023

De uitkomsten

Voor het planvoornemen is een analyse en een berekening uitgevoerd naar de stikstofemissie en mogelijke stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden. Hieruit blijkt dat door het plan sprake is van een maximale emissie van 27,1 kg per jaar NO_x in de aanlegfase en 0,9 kg per jaar NO_x in de gebruiksfase. Uit de berekening blijkt echter dat er geen sprake is van depositie.

Vervolg

Het planvoornemen kan gerealiseerd worden zonder dat er sprake is van stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied. Voor het planvoornemen is dan ook geen vergunning noodzakelijk in het kader van de Wet natuurbescherming.

Alexander van Wijnen

Daltonstraat 30D
3316 GD Dordrecht
06-23957315
alexander.vanwijnen@equipe-adviseurs.nl
www.equipe-adviseurs.nl

Controleur: K.W. (Klaas) Romijn

Inhoudsopgave

pagina

1.	Inleiding	4
1.1	Wettelijke kader	4
2.	Natura 2000-gebieden	6
2.1	Afstand tot Natura 2000-gebieden	6
2.2	Uitgangspunten	6
3.	Gebruiksfase	7
3.1.1	Verwarming	7
3.1.2	Verkeersaantrekkende werking	7
4.	Aanlegfase	8
5.	Conclusie	9

1. Inleiding

Aan de Rijksweg-Noord 94 te Elst willen de initiatiefnemers de huidige bestemming 'Agrarisch' door middel van een wijzigingsplan wijzigen in de bestemming 'Wonen', met twee toekomstige woonpercelen. Daarbij wordt de voormalige bedrijfswoning behouden en willen de initiatiefnemers noordelijk van de bedrijfswoning één nieuwe vrijstaande woning oprichten. Bij deze woningen wordt ook een bijgebouw gerealiseerd. Onderstaand is de locatie van het plangebied weergegeven.



Figuur 1: projectgebied, plan- en onderzoeksgebied, (bron: www.aerius.nl)

Gevraagd is om een nadere onderbouwing met betrekking tot de stikstofdepositie van het project op de omliggende Natura 2000-gebieden.

Leeswijzer

Onderstaand wordt het wettelijk kader geschetst. In hoofdstuk 2 wordt de afstand van het planvoornemen tot de Natura 2000-gebieden beschreven. In hoofdstuk 3 wordt onderzocht en beschreven wat de stikstofuitstoot is in de gebruiksfase. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op conclusies.

1.1 Wettelijke kader

Voor 2019 werd mogelijke stikstofdepositie beoordeeld op grond van het Programma Aanpak Stikstof (PAS). Daarbij moest berekend worden of nieuwe (bouw)activiteit leidde tot een significante toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

In het Programma Aanpak Stikstof waren drempel- en grenswaarden opgenomen die bepaalden of de extra stikstofdepositie op het Natura-2000 gebied significant was. In het rekenprogramma AERIUS Calculator waren deze drempel- en grenswaarde reeds verwerkt. Daaruit volgend kon ook afgeleid worden of sprake was van een meldings- of een vergunningplicht. Als sprake was van een meldingsplicht, kon het plan gebruik maken van de beschikbare ontwikkelingsruimte die voor een Natura 2000-gebied aanwezig was.

De Raad van State heeft in haar uitspraak van 29 mei 2019 bepaald dat het PAS niet gebruikt kan worden als toestemmingskader voor ontwikkelingen die leiden tot een toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

De drempel- en grenswaarden van het Programma Aanpak Stikstof zijn door deze uitspraak niet meer te gebruiken en niet meer toepasbaar. Projecten met een minimale depositietoename van 0,01 mol/ha/jaar moeten hierdoor een vergunning aanvragen in het kader van de Wet natuurbescherming (artikel 2.7 en 2.8 Wnb). Ook kleine projecten moeten getoetst of sprake is van mogelijke stikstofdepositie.

Bij een uitkomst van stikstofdepositie boven 0,00 mol/ha/jr. zal verder bepaald moeten worden welke opties er zijn voor de realisatie van het project.

Disclaimer

De analyse is op woensdag 8 februari 2023 uitgevoerd.

Ondanks dat dit rapport met de juiste zorg is opgesteld, geldt dat de berekeningen en conclusies met betrekking tot de stikstofdepositie zijn gebaseerd op aangeleverde informatie, praktijkervaringen en rekenkundige benaderingen zoals deze nu bekend zijn. Toekomstige politieke besluiten, gerechtelijke uitspraken in deze en wijzigingen in de rekenmethodiek, zorgen ervoor dat de berekening overnieuw of aangepast moeten worden, waarbij een andere uitkomst mogelijk kan zijn.

2. Natura 2000-gebieden

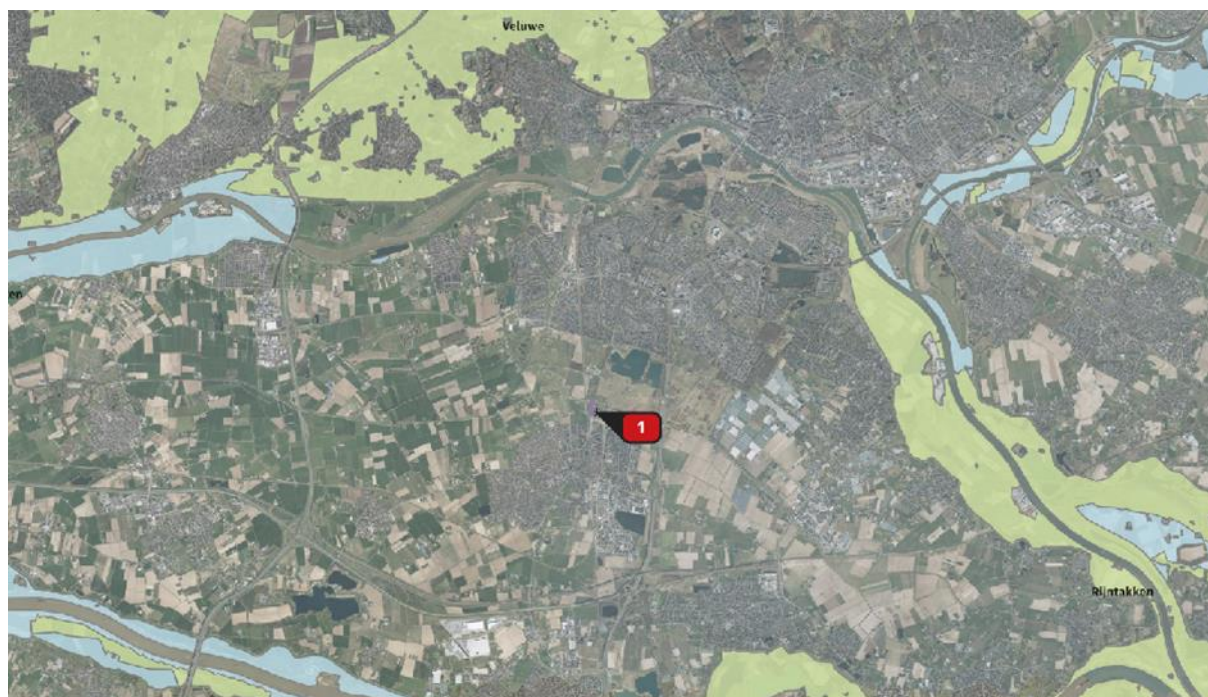
Nieuwe plannen moeten beoordeeld worden op de mogelijke stikstofdepositie op de nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Relevant in dit kader is de afstand van het planvoornemen tot Natura 2000-gebieden.

2.1 Afstand tot Natura 2000-gebieden

In onderstaande afbeelding, zijn de nabij gelegen Natura 2000-gebieden weergegeven. De volgende gebieden zijn in de directe omgeving van het planvoornemen gelegen:

- Natura 2000 gebied Rijntakken op circa 5130 meter;
- Natura 2000 gebied Veluwe op circa 5355 meter.

Overigens wordt in de AERIUS-berekening de invloed op alle stikstofgevoelige Natura-2000 gebieden beschouwd / berekend.



Figuur 2: Afstand Natura 2000-gebied tot het planvoornemen (bron: www.aerius.nl)

2.2 Uitgangspunten

Voor het berekenen van de stikstofdepositie op de relevante Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied, is gebruik gemaakt van AERIUS Calculator versie 2022. In de berekeningen zijn de emissies van NOx en NH3 van de relevante bronnen meegenomen. Het gaat hierbij om de verkeersgeneratie ten gevolge van de nieuwe situatie (en eventuele andere relevante bronnen).

3. Gebruiksphase

In de toekomstige situatie wordt de locatie ontwikkeld voor wonen en werken. Om de toekomstige stikstofdepositie te bepalen is onderstaand weergegeven welke NO_x uitstoot (stikstofoxiden) te verwachten is door de realisatie van het planvoornemen.

3.1.1 Verwarming

Aangezien het project aardgasvrij wordt uitgevoerd, kan gesteld worden er geen NO_x uitstoot wordt veroorzaakt door cv-installaties. Daarnaast zijn op dit moment in de schetsontwerpen, geen openhaarden, hout- of pelletskachels toegepast.

3.1.2 Verkeersaantrekkende werking

Voor het bepalen van de rittenberekening is gebruik gemaakt van de CROW ASVV 2021 publicatie, hierin zijn kentallen opgenomen voor de verkeersgeneratie per activiteit. Voor de toekomstige situatie is paragraaf 6.3 gebruikt, waarbij de categorie niet stedelijk, rest bebouwde kom is gehanteerd. Onderstaand zijn deze kentallen vertaald naar daadwerkelijke ritten per dag.

Type woningen	Aantal wooneenheden	Verkeersaantrekkende werking conform CROW ASVV	Aantal bewegingen	Type voertuigen
Vrijstaand	2	8,6 ritten per woning	17,2	Licht verkeer
TOTAAL	2		18	

Bovenstaande is ingevoerd in de Aeries Calculator. Waarbij gekozen is om de verkeersontsluiting te modeleren tot en met de rotonde 1e Weteringsewal met Rijksweg-Noord. De volledige route en de locatie van de ontsluitingswegen is opgenomen in de PDF-bijlage van de Aeries-berekening. AERIEUS Calculator berekent zelf de emissie op basis van de ingetekende rijlijnen. Het wegverkeer is gemodelleerd als 'verkeer binnen de bebouwde kom', zonder geluidschermen of tunnelfactor.

Bovenstaande is opgenomen in de Aeries calculator, hieruit blijkt dat er in de gebruiksfase een NO_x uitstoot optreedt van 0,9 kg per jaar.

4. Aanlegfase

Om het planvoornemen te kunnen realiseren zijn er bouwwerkzaamheden noodzakelijk. Daarbij wordt gebruik gemaakt van machines en zal er de nodige verkeersaantrekkende werking zijn van het bouwverkeer. Daarmee is de aanlegfase aan te merken als stikstofbron voor de omgeving en de omliggende Natura-2000 gebieden voor een periode van circa 1 jaar.

Vanuit een worst-case benadering is de aanlegfase doorgerekend. Hierbij is uitgegaan van de gegevens in bijlage 1. Deze gegevens en uitgangspunten zijn gebaseerd op de volgende bronnen en/of uitgangspunten:

- de Invoerinstructie Aerius 2021 versie 1.1;
- het brandstofverbruik is afgeleid op basis van het onderzoek van Ligterink et al, 2021;
- het vermogen en bouwjaar is gebaseerd op expert judgement van de specialisten van Equipe Adviseurs en de aangeleverde gegevens van de opdrachtgever.
- gemiddelde belasting van de mobiele machines bedraagt 35%.

De emissies van de mobiele werktuigen zijn gemodelleerd als een oppervlaktebron met de contouren van het projectgebied. Het totaal aan vrachtwagen- en personenbus bewegingen (gemiddeld 10 resp. 20 bewegingen per dag uitgaande van een bouwfase van 1 jaar) zijn in AERIUS als wegverkeer gemodelleerd totdat deze “opgaan in het heersend verkeersbeeld”.

Volledigheidshalve wordt voor vrachtverkeer een stagnatielijn ingetekend met 100% file voor het aankomende vrachtverkeer. Vertrekkend vrachtverkeer kan onbelemmerd vertrekken en heeft geen stagnatie.

Bovenstaande is opgenomen in de Aerius berekening, hieruit blijkt volgens Aerius calculator dat er een NO_x uitstoot optreedt van 27,1 kg.

5. Conclusie

In de vorige hoofdstukken is een analyse uitgevoerd naar de stikstofdepositie. Hieruit blijkt dat de NO_x uitstoot in de toekomstige gebruiksfase 27,1 kg bedraagt. De berekening met de Aerius calculator laat zien dat in gebruiksfase geen sprake is van stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden. Ook voor de aanlegfase is er geen depositie berekend. Er zijn namelijk geen rekenresultaten, hoger dan 0,00 mol/ha/j.

Bijlage 1: Overzicht brandstof verbruik

Tabel 1: Overzicht inzet bouwmachines

Onderdeel	Aantal eenheden	Aantal dagen	Gemiddelde inzet per dag	Vermogens klasse	Vermogen	Bouwjaar	Verbruik per uur	Diesel verbruik l/j	Totaal inzet in uren	Adblue verbruik l/j
Heistelling - fundering	1	3	7	Stage IV	340	2015	32,98	770	23	46
Bouwkraan	1	8	6	Stage IV	280	2015	27,25	1.259	46	76
Mobiele kraan	1	3	4	Stage IV	280	2015	27,25	300	11	18
Graafmachine	1	5	6	Stage IV	120	2015	11,99	356	30	21
Shovel	1	6	6	Stage IV	120	2015	11,99	396	33	24
Betonpomp	1	2	7	Stage IV	60	2015	6,26	96	15	6
Hoogwerkers	1	6	6	Stage IV	60	2015	6,26	227	36	14
Overige machines	1	11	6	Stage IV	100	2015	10,01	661	66	40
Totaal verbruik								4.064	261	244

Dit rapport is opgesteld in opdracht van:

Janssen Projectontwikkeling B.V.

Projectnummer: 225716

Locatie: Elst

Opsteller: A.A.J. (Alexander) van Wijnen

Controleur: K.W. (Klaas) Romijn

Equipe Adviseurs B.V.
Daltonstraat 30D
3316 GD Dordrecht

Postbus 3064
3301 DB Dordrecht

088 078 1100
info@equipe-adviseurs.nl
www.equipe-adviseurs.nl

BANK NL45ABNA0586840729
KVK 24459961
BTW NL820721141B01

Samen gaan we voor goud!

Bijlage 5 Stikstofdepositieberekeninggebruiksfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

Equipe Adviseurs

Rijksweg-Noord 94,

- Elst

Activiteit

Omschrijving

225716

Toelichting

-

Berekening

AERIUS kenmerk

RSaHYxFn5ScJ

Datum berekening

07 februari 2023, 14:10

Rekenconfiguratie

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Gebruiksfasen - Beoogd

Rekenjaar

2024

Emissie NH₃

0,1 kg/j

Emissie NO_x

0,9 kg/j

Resultaten

Gebruiksfasen - Beoogd

Hoogste bijdrage

-

Hexagon

Gebied

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

-

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

-

Grootste toename van depositie

-

Grootste afname van depositie

-



Gebruiksphase (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

Emissie NH₃

Emissie NO_x

 Verkeersnetwerk

0,1 kg/j

0,9 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste afname van depositie |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totale depositie |
|  Niet bepaald | |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Gebruiksfasen, Rekenjaar 2024

1 Wegverkeer | Weg

Naam	verkeersaantrekkendewerking	Links	Rechts	NO _x	0,9 kg/j
Locatie	X:187242,94 Y:438063,47	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,2 kg/j
Lengte	701,90 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,1 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	18 p/etmaal	0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %		

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2022_20230126_290cbff6e8

Database versie 2022_290cbff6e8

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

Bijlage 6 Stikstofdepositieberekening bouwfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

Equipe Adviseurs

Rijksweg-Noord 94,

- Elst

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

225716

-

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

S4xk9BMmqorJ

08 februari 2023, 12:31

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Bouwfase - Beoogd

Rekenjaar

2023

Emissie NH₃

1,1 kg/j

Emissie NO_x

27,1 kg/j

Resultaten

Bouwfase - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename van depositie

Grootste afname van depositie

Hoogste bijdrage

-

-

-

-

-

Hexagon

Gebied

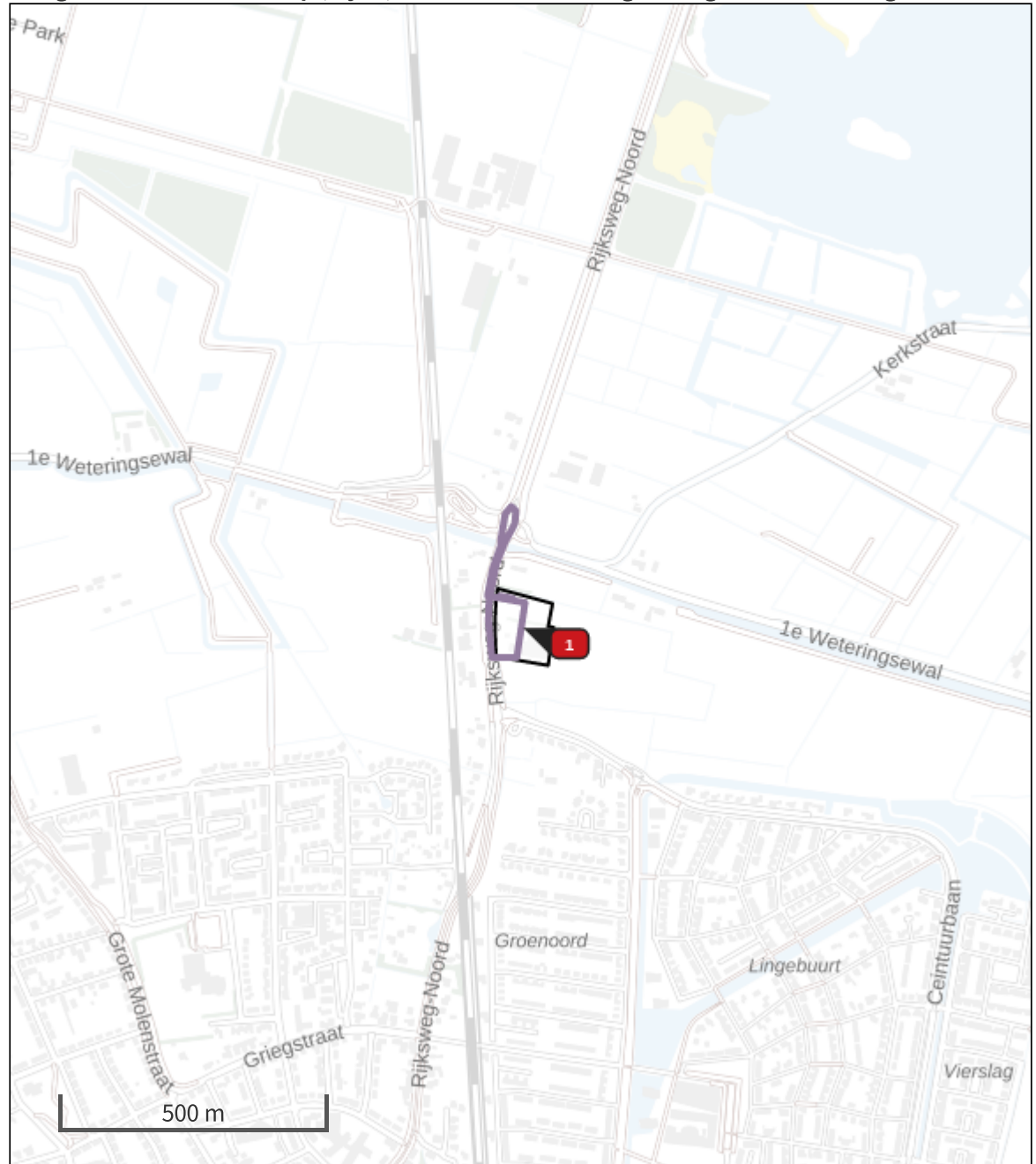


Bouwfase (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Consumenten mobiele werktuigen Bouwfase	0,9 kg/j	21,0 kg/j
2 Verkeersnetwerk	0,2 kg/j	6,1 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste afname van depositie |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totale depositie |
|  Niet bepaald | |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Bouwfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Bouwfase, Rekenjaar 2023

1 Mobiele werktuigen | Consumenten mobiele werktuigen

Naam	Bouwfase		NO _x			21,0 kg/j
Locatie	X:187249,63		NH ₃			0,9 kg/j
Oppervlakte	1,31 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Heistelling	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	770 l/j	23 u/j	46 l/j	NO _x	4,4 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Bouwkraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1259 l/j	46 u/j	76 l/j	NO _x	6,8 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j
Mobiele kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	300 l/j	11 u/j	18 l/j	NO _x	1,7 kg/j
					NH ₃	72,0 g/j
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	356 l/j	30 u/j	21 l/j	NO _x	2,2 kg/j
					NH ₃	85,4 g/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	96 l/j	15 u/j	6 l/j	NO _x	0,5 kg/j
					NH ₃	23,0 g/j
Betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	96 l/j	15 u/j	6 l/j	NO _x	0,5 kg/j
					NH ₃	23,0 g/j
Hoogwerkers	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	227 l/j	36 u/j	14 l/j	NO _x	1,2 kg/j
					NH ₃	54,5 g/j
Overige machines	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	661 l/j	66 u/j	40 l/j	NO _x	3,7 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer	Links	Rechts	NO _x	5,9 kg/j
Locatie	X:187242,94 Y:438063,47	Type scherm	-	-	NO ₂ 1,7 kg/j
Lengte	701,90 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	4000 p/jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2000 p/jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Stagnatielijn	Links	Rechts	NO _x	0,2 kg/j
Locatie	X:187217,09 Y:438137,53	Type scherm	-	-	NO ₂ 42,9 g/j
Lengte	25,08 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 1,9 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %		
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1000 p/jaar	100,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %		

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2022_20230126_290cbff6e8

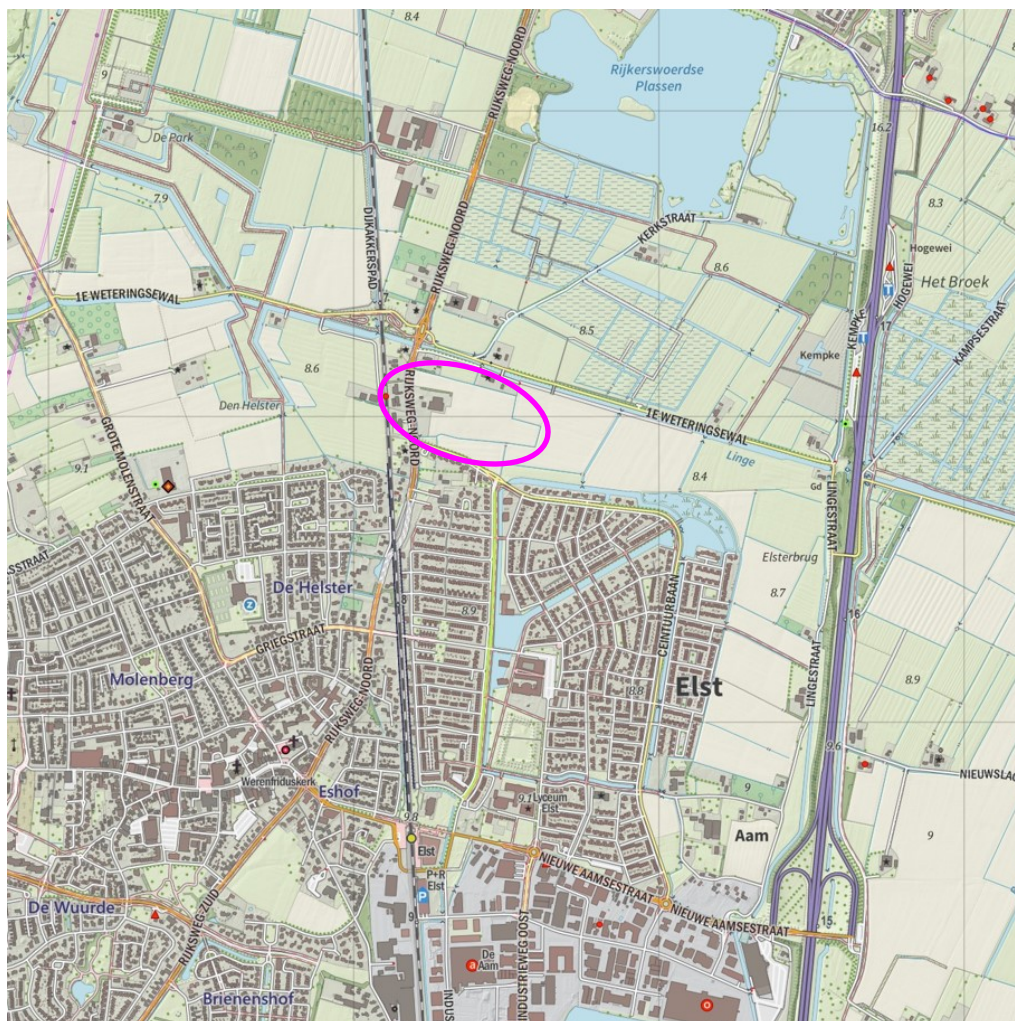
Database versie 2022_290cbff6e8

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

Bijlage 7 Quickscan flora en fauna

Quickscan natuuronderzoek Rijksweg Noord 94 in Elst



Quickscan natuuronderzoek Rijksweg Noord 94 in Elst



Opdrachtgever: Jansen Bouwontwikkeling B.V.
Postbus 278
6600 AG Wijchen

Datum: 14 februari 2022

Status: **Concept**

Uitvoering: Foreest Groen Consult B.V.
Van Pallandtlaan 10
6998 AW Laag-Keppel
Telefoon: 0314 642221
E-mail: info@foreestgroenconsult.nl
Website: www.foreestgroenconsult.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Beschrijving van het plangebied	5
2.1	Beschrijving onderzoek	6
2.2	Natura 2000.....	6
2.3	Gelders Natuurnetwerk.....	7
3	Resultaten	8
3.1	Flora.....	8
3.2	Zoogdieren	9
3.3	Amfibieën	9
3.4	Reptielen	9
3.5	Ongewervelden	9
3.6	Broedvogels.....	9
3.7	Vissen	10
3.8	Vleermuizen	10
3.8.1	Gebouwen	10
3.8.2	Bomen	10
4	Conclusie	11
4.1	Flora.....	11
4.2	Zoogdieren	11
4.3	Amfibieën	12
4.4	Reptielen	12
4.5	Ongewervelden	12
4.5.1	Vlinders.....	12
4.5.2	Libellen	13
4.5.3	Overige ongewervelden	13
4.6	Broedvogels.....	13
4.7	Vissen	14
4.8	Vleermuizen	15
4.8.1	Vaste rust- en verblijfplaatsen	15
4.8.2	Foerageergebied	15
4.8.3	Vliegroute	15
4.9	Samenvatting.....	16
4.10	Natura 2000.....	16
4.11	Gelders Natuurnetwerk.....	16
5	Advies	17
5.1	Intrinsieke waarde.....	17
6	Literatuurlijst	18
6.1	Websites.....	18
6.2	Verspreidingsatlassen	18
6.3	Overige literatuur	18
	Bijlage 1: Foto-impressie plangebied	19
	Bijlage 2: Gegevens NDFF.....	22

1 Inleiding

In opdracht van Jansen Bouwontwikkeling is op 2 februari 2022 een quickscan natuuronderzoek uitgevoerd op een perceel aan de Rijksweg Noord 94 te Elst.

De reden voor deze quickscan is het plan voor de ontwikkeling van het erf en landbouwgrond tot bouwkavels. Onderzocht is of de omvorming gevolgen kan hebben voor beschermde dier- en plantensoorten.

Een quickscan is een eerste opname die inzicht geeft in de eventuele aanwezigheid van beschermde dier- en plantensoorten. De quickscan bestaat uit een veldbezoek en wordt aangevuld met gegevens uit openbaar toegankelijke bronnen als verspreidingsatlassen en waarneming sites. Op basis van de resultaten kan nader aanvullend onderzoek naar een of meerdere soorten noodzakelijk zijn.

Het onderzoek en de rapportage zijn uitgevoerd door J.P. de Rijk MSc werkzaam bij Foreest Groen Consult B.V.

2 Beschrijving van het plangebied

Het plangebied bevindt zich in een relatief smalle strook agrarisch gebied (hierna Elsterbrug genoemd) tussen de Linge de wijk Westeraam. Akkers begrenzen het gebied aan de zuid- en oostzijde. Tegen de noordzijde van het gebied liggen enkele percelen met vrijstaande woningen. Ten noorden van de Linge ligt het park Lingezen.

In het gebied bevindt zich het erf van een loonbedrijf, met daaromheen gelegen een akkerland. Op het erf staan twee aanzienlijke schuren en een kleine oude kapschuur. Aan de voorzijde van het erf staat een bedrijfswoning en ligt een tuin met gazon en enkele vrijstaande bomen. De verschillende delen van het gebied zijn gescheiden van elkaar door hagen. Het zuidelijk gedeelte van het erf is in gebruik als opslagterrein voor wegenbouwmateriaal. Het gebied is in zijn geheel omgeven door kavelsloten (C en B watergangen).



Afbeelding 1: ligging van het plangebied. Het plangebied is met een rode lijn omcirkeld. (bron: <https://topotijdreis.nl>)

2.1 Beschrijving onderzoek

Weersgesteldheid

Temperatuur: 8 °C

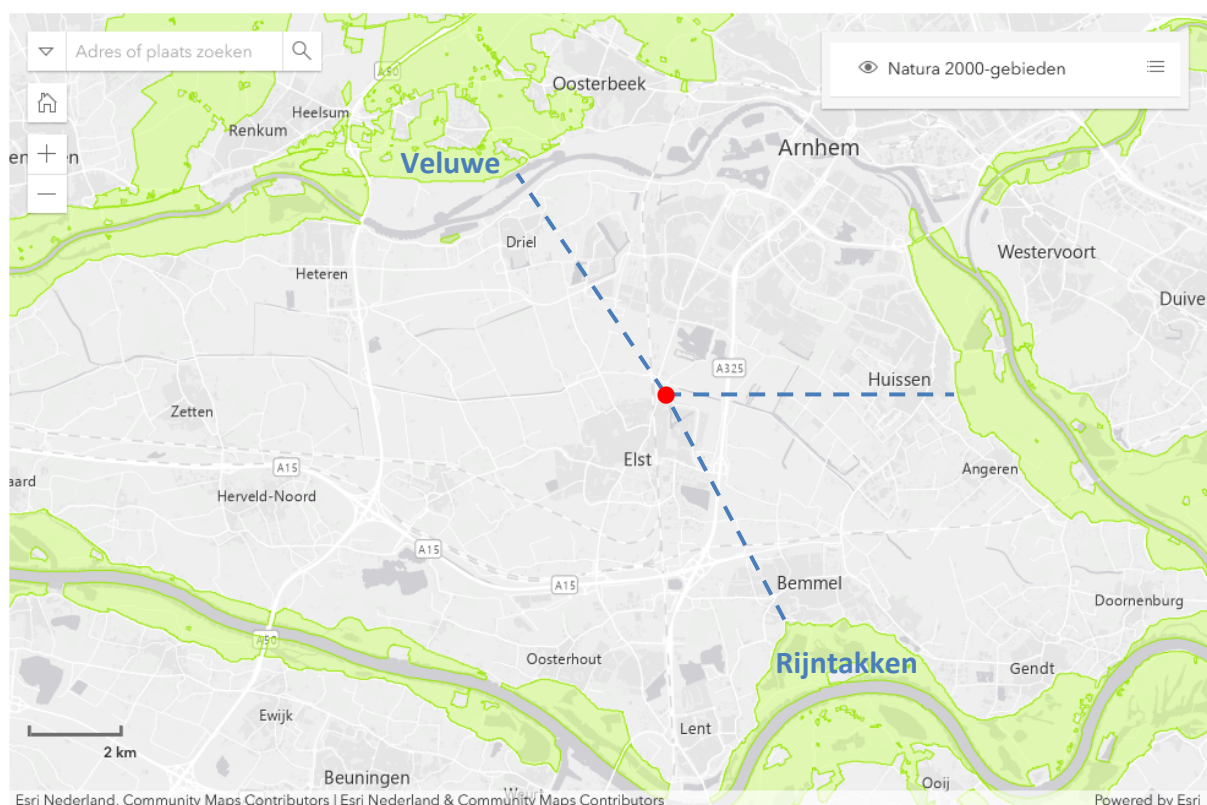
Windkracht: 2 Bft

Omschrijving: Half bewolkte dag.

Het terrein is systematisch nagezocht op soorten. Alle soorten zijn genoteerd. Vervolgens zijn verspreidingsatlassen en openbare bronnen nagezocht op eventuele waarnemingen van beschermde soorten die voor de plannen van belang kunnen zijn.

2.2 Natura 2000

Het plangebied ligt niet in een Natura 2000 gebied. Delen van het Natura 2000 gebied Rijntakken liggen ten oosten en zuiden van de planlocatie. Ten noorden van de planlocatie ligt het Natura 2000 gebied Veluwe. De afstand tot deze gebieden bedraagt 5-6 kilometer.



Afbeelding 2: ligging van het plangebied ten opzichte van Natura 2000 gebieden (groen). De locatie van het plangebied is met een rode marker aangegeven. (bron: <https://www.natura2000.nl/gebieden>)

2.3 Gelders Natuurnetwerk

Het plangebied ligt niet in een gebied van het Gelders Natuurnetwerk of de Groene Ontwikkelingszone. Delen van dit netwerk liggen op korte afstand aan de noordzijde (waarvan de Linge de zuidrand is) en de westzijde (andere kant van Rijksweg Noord) van de planlocatie.



Afbeelding 3: ligging van het plangebied ten opzichte van het Gelders Natuurnetwerk (donkergroen) en de Groene Ontwikkelingszone (lichtgroen). De locatie van het plangebied is met een rode marker aangegeven. (bron: <http://gelderland.maps.arcgis.com>)

3 Resultaten

3.1 Flora

Op het perceel zijn de volgende planten aangetroffen:

- ☐ Akkerereprijs
- ☐ Akkerkool
- ☐ Basterdwederik
- ☐ Beuk
- ☐ Bleke klapproos
- ☐ Canadese fijnstraal
- ☐ Dagkoekoeksbloem
- ☐ Echte kamille
- ☐ Engels raaigras
- ☐ Fluitenkruid
- ☐ Gekroesde melkdistel
- ☐ Gerst
- ☐ Gewone melkdistel
- ☐ Gewone reigersbek
- ☐ Glad walstro
- ☐ Grote berenklaauw
- ☐ Grote brandnetel
- ☐ Grote kaardenbol
- ☐ Groot laddermos
- ☐ Hondsdraf
- ☐ Kers
- ☐ Klein kruiskruid
- ☐ Kleine veldkers
- ☐ Kroontjeskruid
- ☐ Kruipende boterbloem
- ☐ Laurierkers
- ☐ Look-zonder-look
- ☐ Madeliefje
- ☐ Paardenbloem
- ☐ Paarse dovenetel
- ☐ Peen
- ☐ Ridderzuring
- ☐ Schijnicipres (*Chamaecyparis* ssp.)
- ☐ Smalle weegbree
- ☐ Speerdistel
- ☐ Stinkende Gouwe
- ☐ Tuinbingelkruid
- ☐ Valse kamille
- ☐ Veldzuring
- ☐ Vijfvingerkruid

- ☐ Walnoot
- ☐ Winterpostelein
- ☐ Zachte ooievaarsbek
- ☐ Zwarte mosterd

3.2 Zoogdieren

Op het perceel zijn de volgende zoogdieren (of diersporen) aangetroffen:

- ☐ Bruine rat
- ☐ Haas
- ☐ Konijn
- ☐ Mol
- ☐ Veldmuis

3.3 Amfibieën

Op het perceel zijn geen amfibieën aangetroffen.

3.4 Reptielen

Op het perceel zijn geen reptielen aangetroffen.

3.5 Ongewervelden

Op het perceel zijn geen ongewervelden aangetroffen.

3.6 Broedvogels

Op het perceel zijn de volgende broedvogels aangetroffen:

- ☐ Aalscholver
- ☐ Buizerd
- ☐ Grauwe gans
- ☐ Huismus
- ☐ Kauw
- ☐ Merel
- ☐ Nijlgans
- ☐ Wilde eend
- ☐ Zwarte kraai

3.7 Vissen

Op het perceel zijn geen vissen aangetroffen. De sloten waren ten tijde van het veldbezoek uitgebaggerd. Het water vrijgemaakt van vegetatie en kon vrij stromen.

3.8 Vleermuizen

3.8.1 Gebouwen

Het huis heeft hoge muren. De overstek sluit goed aan op de muur en laat geen kieren. Stootvoegen zijn niet aanwezig. Er zijn geen onbedoelde openingen in de buitenschil van de muur te bekennen. Op het dak liggen holle pannen, die wel toegang laten bij de dakvoet. Nokvorsten laten ook toegang tot het dak.

De schuren zijn eentonig afgewerkt met golfplaat. Een schuur heeft asbest vezelplaat en de andere schuur heeft stalen profielplaat. De schuren, volledig afsluitbaar zijnde, hebben echter op veel plekken gaten die in de loop van de tijd zijn ontstaan.

De kapschuur is oud en gedeeltelijk vervallen. Hier zijn weinig gaten of spleten te vinden die toegang bieden tot smalle ruimtes in de muur of het dak.

3.8.2 Bomen

Er staan drie bomen (walnoot, kers) in de tuin bij het woonhuis. Deze bomen hebben een kleine diameter en hebben geen spleten of gaten.

4 Conclusie

4.1 Flora

De aangetroffen plantensoorten zijn allemaal algemene, niet-beschermden soorten. Kluwenklokje is een beschermd plantensoort die in de directe omgeving voorkomt. Deze plant groeit in kalkhoudende graslanden en ruderaal plaatsen op lemige grond. De akkergrond bestaat uit lichte klei die bovendien bewerkt wordt en biedt daarom geen geschikte groeiplaats. Het is uitgesloten dat kluwenklokje of andere beschermd plantensoorten voorkomen in het plangebied.

De Wet natuurbescherming wordt voor de soortgroep flora niet overtreden. Nader onderzoek is niet noodzakelijk.

4.2 Zoogdieren

Zoogdiersoorten die voorkomen in bosrijke gebieden, zoals eekhoorn, boomarter, bever en wolf, kunnen worden uitgesloten van de locatie. De open landbouwgrond die bovendien niet ver van bebouwing ligt is niet aantrekkelijk voor deze soorten.

Steenarter, bunzing, wezel of hermelijn komen ook in de omgeving voor. Wezel is een paar honderd meter verderop met cameraval vastgelegd bij eerder onderzoek (Foreest Groen Consult, 2021). Steenarter is gezien rond Ceintuurbaan tijdens recent vleermuisonderzoek. Deze dieren kunnen een uitgestrekt leefgebied hebben, met veel verschillende schuilplekken. Het plangebied heeft een ruim aanbod aan dit soort plekken die potentieel gebruikt kunnen worden door arters. Dit zijn bijvoorbeeld konijnholen, takken- of steenhopen, maar ook de schuren die toegankelijk zijn via de vele gaten.

Voor de egel, haas, konijn en veldmuis geldt vrijstelling in provincie Gelderland (Omgevingsverordening Gelderland artikel 3.68) bij ruimtelijke ontwikkeling.

De Wet natuurbescherming wordt voor de soortgroep zoogdieren mogelijk overtreden. Nader onderzoek naar steenarter, bunzing, wezel en hermelijn is noodzakelijk.

4.3 Amfibieën

De verspreidingsgegevens geven aan dat de poelkikker verderop in de omgeving voorkomt. De dichtstbijzijnde locatie waarvan bekend is dat deze soort daar voorkomt is het park Lingezen dat ten noorden van de Linge ligt. Hier zijn uitgestrekte rietvelden en watergangen met graduele oevers te vinden. De landbouwgrond en de jaarlijks opgeschoonde slootkanten van het plangebied zijn in veel mindere mate geschikt voor de poelkikker. Tijdens eerder onderzoek in het agrarisch gebied Elsterbrug zijn poelkikkers of andere beschermde amfibieën niet gevonden (Foreest Groen Consult, 2021). Echter, omdat de sloot aan de noordgrens van het plangebied grenst aan grasland en tuinen met enige oevervegetatie, is dit wel potentieel leefgebied van de poelkikker. De kans om de poelkikker aan te treffen is klein, maar deze sloot is meer geschikt dan eerder onderzochte sloten en zal daarom nagelopen moeten worden.

De Wet natuurbescherming wordt voor de soortgroep amfibieën mogelijk overtreden. Nader onderzoek naar poelkikker is noodzakelijk.

4.4 Reptielen

Reptielen zijn niet aangetroffen tijdens het veldbezoek. De hazelworm en ringslang komen pas op grote afstand (>1 km) van de planlocatie voor. Het is uitgesloten om deze soorten aan te treffen in het plangebied.

De Wet natuurbescherming wordt voor de soortgroep reptielen niet overtreden. Nader onderzoek is niet noodzakelijk.

4.5 Ongewervelden

4.5.1 Vlinders

De vlinder grote vos komt volgens de verspreidingsgegevens voor in de directe omgeving. De vlinder gebruikt voornamelijk iep als waardplant, maar ook zoete kers of bepaalde wilgensoorten worden gebruikt. In de voortuin staat een kers maar deze boom staat dusdanig geïsoleerd dat de aanwezigheid van de grote vos is uit te sluiten. Structuren via welke de grote vos deze boom kan bereiken zijn niet aanwezig. De omgeving van de locatie voldoet niet aan de eisen die de grote vos aan zijn leefomgeving stelt.

De teunisbloempijlstaart is verderop in de omgeving voorkomend. Deze nachtvlinder kan naast teunisbloemen gebruik maken van basterdwederiken. Basterdwederik is wel aangetroffen in het plangebied. Het gaat echter over enkele exemplaren die onder de hagen groeien. Daarbij opgeteld dat de afstand tot dat plaatsen waar deze nachtvlinders voorkomen (>1 km) en het type biotoop van het plangebied (geen bosrand), maakt dat een negatief effect op de teunisbloempijlstaart uitgesloten is.

De Wet natuurbescherming wordt voor de soortgroep vlinders niet overtreden. Nader onderzoek is niet noodzakelijk.

4.5.2 Libellen

Hoewel water wel te vinden is het plangebied, voldoen de sloten niet aan de specifieke habitatseisen van beschermde soorten, zoals rivierrombout. Het voorkomen van beschermde libellen is uitgesloten.

De Wet natuurbescherming wordt voor de soortgroep libellen niet overtreden. Nader onderzoek is niet noodzakelijk.

4.5.3 Overige ongewervelden

De specifieke biotoopeisen die de beschermde ongewervelden stellen zijn niet aanwezig in het plangebied. Hierdoor is het uitgesloten dat deze beschermde soorten aanwezig zijn.

De Wet natuurbescherming wordt voor de soortgroep overige ongewervelden niet overtreden. Nader onderzoek is niet noodzakelijk.

4.6 Broedvogels

Huismussen zijn aangetroffen rond het woonhuis. Deze vogels zullen verblijven onder het dak van het woonhuis, aangezien dit de enige geschikte locatie in het gebied. Huismussen en hun verblijfplaatsen zijn beschermd. Tijdens het veldbezoek waren ook een paar kauwen actief op de schoorsteen van het woonhuis. Dit duidt op de aanwezigheid van een nestlocatie. Nesten van kauwen zijn niet strikt beschermd, alleen wanneer broedsel aanwezig is.

Het is bekend dat de steenuil zich ophoudt langs de Rijksweg Noord ter hoogte van de Linge. Veel waarnemingen zijn gedaan bij de percelen die aan de noordkant van het plangebied grenzen, en in het plangebied zelf (waarneming.nl). Het plangebied maakt zeker deel uit van het territorium. Voornamelijk de tuin, waar voldoende uitkijkposten zijn, is belangrijk voor steenuil. Maar ook de akker kan als jachtgebied dienen in de periode wanneer de gewassen niet te hoog zijn.

De grote schuren zijn potentieel geschikt als verblijfplaats voor steenuil of kerkuil. In de buitenschil zijn openingen van voldoende grootte en hoogte te vinden om gebruikt te kunnen worden door deze uilen. Voor de gierzwaluw zullen de schuren niet geschikt zijn. Golfplaten laten op sommige plekken wel ruimte voor toegang, maar veel openingen aan de dakvoet zijn afgedicht. Door de bouwconstructie is de ruimte achter de platen ongunstig als nestplaats voor gierzwaluwen. Onder de kapschuur zijn geen zwaluwnesten of andere soort nesten aangetroffen.

De grote gele kwikstaart komt in de agrarische strook bij Elsterbrug voor. Deze vogels verblijven en broeden langs structuurrijke oevers. Geschikte verblijfplaatsen zijn bijvoorbeeld het kleine meertje op de noordoostelijke hoek van Westeraam, plekken langs de Linge en Park Lingezen. De meeste sloten rondom de akker bieden geen geschikte

verblijfplaats voor grote gele kwikstaarten. Deze slootkanten hebben weinig overjarig kruidenrijke grasvegetatie en de strakke kanten hebben niet de vereiste structuur voor de grote gele kwikstaart. In tegenstelling tot de sloten aan de noord- en westgrens van het plangebied. Hier liggen op twee plekken kunstwerken over de sloot en is meer oevervegetatie aanwezig. Ook doordat er meer begroeiing aanwezig is aan de overzijden van de sloten, kan het mogelijk van belang zijn voor de grote gele kwikstaart, en moet dit verder onderzocht worden.



Afbeelding 4: Het nest van de buizerd is met een paarse cirkel aangegeven. Het plangebied is met een rode lijn aangegeven. De verbreding van de Linge is nog niet op de ondergrond ingetekend.

Een buizerdnest bevindt zich niet ver van de planlocatie in een boom langs de 1e Weteringswal. Dit nest bevindt zich op ongeveer 100 meter vanaf het plangebied. Deze afstand is groot genoeg om het plangebied geen invloed te laten hebben op de nestlocatie van de buizerd.

De Wet natuurbescherming wordt voor de soortgroep broedvogels mogelijk overtreden. Nader onderzoek naar huismus, steenuil, kerkuil en grote gele kwikstaart is noodzakelijk.

4.7 Vissen

De grote modderkruiper komt op enige afstand van de planlocatie voor. Een onderzoek uitgevoerd door RAVON toont dat de grote modderkruiper aanwezig is in de Linge (De Bruin, 2017). Een aantal exemplaren zijn gevonden in de Linge een paar honderd meters ten oosten van de planlocatie. De watergangen bij Elsterbrug –en dus ook die van het plangebied– staan in verbinding met de Linge. Het is dus mogelijk dat de grote modderkruiper hier voorkomt. Nader onderzoek naar de grote modderkruiper is noodzakelijk op het moment dat de sloten in het plangebied worden gedempt. Echter, recent hebben wij onderzoek uitgevoerd aan de hand van het inventarisatieprotocol van de groene netwerkbureaus (Foreest Groen Consult, 2021). De grote modderkruiper is daarbij niet gevonden in watergangen van dit agrarisch gebied. De onderzochte sloten staan in directe verbinding met de sloten die grenzen aan het nu onderzochte gebied. Bij dit onderzoek zijn geen grote modderkruipers aangetroffen. Dit betekent dat bij omvorming van het gebied een negatief effect op de grote modderkruiper kan worden uitgesloten.

De Wet natuurbescherming wordt voor de soortgroep vissen niet overtreden. Nader onderzoek is noodzakelijk.

4.8 Vleermuizen

4.8.1 Vaste rust- en verblijfplaatsen

Aangezien huismus is aangetroffen en het huis de enige geschikte locatie is voor deze vogels, betekent het dat de ruimtes onder het dak toegankelijk zijn. Als huismussen onder het dak kunnen kruipen, dan is het ook mogelijk dat vleermuizen onder het dak kunnen kruipen.

Hoewel gebouwen van golfplaat en staal over het algemeen niet aantrekkelijk zijn voor vleermuizen, hebben de schuren wel veel openingen waar vleermuizen door naar binnen kunnen. Delen van de schuur met de cementgebonden platen heeft houten binnenwanden. Deze ruimten zijn via schades in de platen toegankelijk. Ook bij de randen zijn openingen aanwezig. Hierdoor ontstaan ruimtes waar vleermuizen mogelijk in weg kunnen kruipen.

De Wet natuurbescherming wordt voor wat betreft de vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen mogelijk overtreden. Nader onderzoek naar de schuren en het woonhuis is noodzakelijk.

4.8.2 Foerageergebied

Foerageergebieden zijn uitsluitend beschermd als deze een essentieel onderdeel vormen bij een vaste rust- en verblijfplaats. In de omgeving zijn voldoende potentiële foerageergebieden te vinden. Ook bij de omvorming van het plangebied zullen voldoende foerageergebied beschikbaar blijven.

De Wet natuurbescherming wordt voor wat betreft de foerageergebieden van vleermuizen niet overtreden. Nader onderzoek is niet noodzakelijk.

4.8.3 Vliegroute

Watergangen kunnen onderdeel uitmaken van vliegroutes. De watergangen in het plangebied zijn breder dan een meter. Watergangen van deze breedte kunnen gebruikt worden door gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis; vleermuissoorten die volgens de NDFF ook karakteristiek zijn voor de omgeving. Aan de overzijde van de noordelijke sloot staat opgaande begroeiing en verder zijn er groene erfafscheidingen aanwezig. Worden sloten gedempt of wordt er in de omgeving verlichting aangebracht dan kan een overtreding van de Wet Natuurbescherming ontstaan.

De Wet natuurbescherming wordt voor wat betreft vliegrouten van vleermuizen mogelijk overtreden. Nader onderzoek naar het gebruik van de watergangen en hagen is noodzakelijk.

4.9 Samenvatting

Onderdeel	Overtreding Wet natuurbescherming	Nader onderzoek	Periode	Mitigatie
Flora	Ja, mogelijk leefgebied van steenmarter, bunzing, wezel of hermelijn.	Ja, naar belang voor steenmarter, bunzing, wezel of hermelijn.	Conform handreiking kleine marterachtigen.	
Zoogdieren	Nee	Nee		
Amfibieën	Nee	Nee		
Reptielen	Nee	Nee		
Ongewervelden	Nee			
Broedvogels	Ja, mogelijk leefgebied van huismus, steenuil, kerkuil en grote gele kwikstaart.	Ja, naar leefgebied of vaste verblijfplaats van huismus, steenuil, kerkuil en grote gele kwikstaart.	Huisumus: 1 apr-15 mei. Steenuil: 15 feb-1 mei. Kerkuil: 1 feb-31 aug. Grote gele kwikstaart: 1 mei-31 juli.	
Vissen	Nee	Nee		
Vleermuizen	Ja, mogelijk vaste rust- en verblijfplaatsen, en mogelijk vliegrouten.	Ja, bij werkzaamheden aan het woonhuis of schuur. Naar vliegrouten bij dempen van sloten.	Conform vleermuisprotocol 2021.	

4.10 Natura 2000

Het plangebied ligt buiten de Natura 2000 gebieden en op ruime afstand tot deze gebieden. Van een externe werking zal geen sprake zijn en de tussenliggende afstand absorbeert alle eventuele invloeden. De afstand tot het Natura 2000 gebied Rijntakken is dusdanig groot dat stikstof hier geen invloed zal hebben. Het bevoegde gezag kan echter om een AERIUS berekening vragen.

4.11 Gelders Natuurnetwerk

Het plangebied ligt buiten een Natuurgebied of Groene Ontwikkelingszone van het Gelders Natuurnetwerk. De kernkwaliteiten zijn niet van toepassing op dit gebied.

5 Advies

5.1 Intrinsieke waarde

Onder de Wet natuurbescherming wordt elk in het wild levende dier of inheemse plant beschermd. Ook diersoorten of diergroepen, die niet in de lijsten van Wet natuurbescherming voorkomen, bezitten deze bescherming. Voorwaarde is wel dat het inheemse dieren betreft. Dit is de intrinsieke waarde van het dier of de plant.

Het is daarom aan te bevelen om direct voorafgaande aan de werkzaamheden in het plangebied en de omgeving te controleren op de aanwezigheid van dieren. Worden dieren aangetroffen moeten deze de kans krijgen om zich in veiligheid te brengen. Ook tijdens de werkzaamheden dient met de aanwezigheid van dieren rekening te worden gehouden. Treft men een dier aan dan moet deze de kans krijgen om zich in veiligheid te brengen, of moet het dier in veiligheid gebracht worden. Worden onverhoopt beschermde diersoorten aangetroffen dan moeten de werkzaamheden worden gestaakt en een passende oplossing worden gezocht.

6 Literatuurlijst

6.1 Websites

- ❑ www.quickscanhulp.nl
- ❑ www.verspreidingsatlas.nl
- ❑ www.ravon.nl
- ❑ www.telmee.nl
- ❑ www.eis-nederland.nl
- ❑ www.determineren.nederlandsesoorten.nl
- ❑ www.gelderland.nl
- ❑ www.libellennet.nl
- ❑ www.vlindernet.nl
- ❑ www.sovon.nl
- ❑ www.waarneming.nl

6.2 Verspreidingsatlassen

- ❑ Atlas van de Nederlandse broedvogels, verspreiding en bescherming, Nederlandse fauna 5
- ❑ De dagvlinders van Nederland, verspreiding en bescherming, Nederlandse fauna 7
- ❑ De amfibieën en reptielen van Nederland, Nederlandse fauna 9
- ❑ Atlas van de Nederlandse zoogdieren, Natuur van Nederland 12
- ❑ Atlas van de Nederlandse vleermuizen, onderzoek naar verspreiding en ecologie
- ❑ Vademecum wilde planten
- ❑ Flora van Nederland

6.3 Overige literatuur

- ❑ Arcadis De staat van instandhouding, factsheets voor 25 soorten in Gelderland(PS2018-372)
- ❑ De Bruin A. F. Spikmans, J. Kranenbarg & J. Herder, 2017. Verspreidingsonderzoek grote modderkruiper Waterschap Rivierenland 2013 en 2016. Actualisatie verspreiding en strategie instandhouding. Stichting RAVON, Nijmegen.
- ❑ Foreest Groen Consult, 2021. Nader onderzoek kleine marterachtigen, poelkikker, grote modderkruiper, gele kwikstaart en vliegrouen van vleermuizen percelen tussen 1e Weteringswal en Ceintuurbaan in Elst.

Bijlage 1: Foto-impressie plangebied



Foto 1: links, oprit en grote schuur. Oude kapschuur op de voorgrond.



Foto 2: rechts, schuur van golfplaten.



Foto 3: links, vooraanzicht schuren.



Foto 4: rechts, achteraanzicht schuren met grote opening in de beplating



Foto 5: links, opslag.



Foto 6: rechts, opslagterrein voor wegenbouw.



Foto 7: links, woonhuis.



Foto 8: rechts, zijaanzicht woonhuis en tuin.



Foto 9: links, haag tussen erf en akker.

Foto 10: rechts, gerstakker.



Foto 11: links, haag tussen erf en akker.

Foto 12: rechts, zuidelijke sloot.



Bijlage 2: Gegevens NDFF

Project : Rijksweg-Noord 94 Elst
Referentie: Jansen Bouwontwikkeling
Datum : 08 februari 2022

Bekende verspreiding van soorten ten opzichte van het plangebied - leveringuit de NDFF.

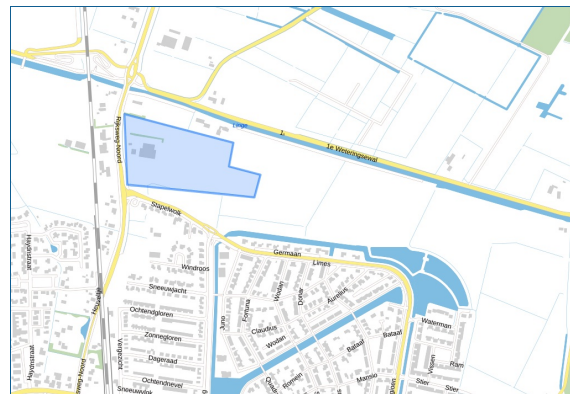
Bekende verspreiding van soorten ten opzichte van het plangebied - leveringuit de NDFF. disclaimer De Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) is de meest omvangrijkelandelijke informatiebron van verspreidingsgegevens en bevat betrouwbare waarnemingen van planten en dieren in een bepaald gebied. Het systeem is inopbouw, nieuwe gegevens worden met regelmaat toegevoegd. Alle gegevens in de NDFF zijn gevalideerd. Nader (veld-)onderzoek kan noodzakelijk zijn omtaanwezigheid van een soort te bevestigen of uit te sluiten.

Copyright vermelden bij verwijzen of citeren naar deze levering: '© NDFF - quickscanhulp.nl 08 februari 2022' Op de volgende pagina's vindt u de lijst met soorten en afstanden ten opzichte van het plangebied dat deze soorten zijn waargenomen. Een toelichting op deze lijst is te vinden op: www.quickscanhulp.nl.

Mocht u vragen hebben dan kunt u contact opnemen met de helpdesk van Het Natuurloket:

E-mail: serviceteamndff@natuurloket.nl

Telefoon: 0800 2356333



Disclaimer De Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) is de meest omvangrijkelandelijke informatiebron van verspreidingsgegevens en bevat betrouwbare waarnemingen van planten en dieren in een bepaald gebied. Het systeem is inopbouw, nieuwe gegevens worden met regelmaat toegevoegd. Alle gegevens in de NDFF zijn gevalideerd. Nader (veld-)onderzoek kan noodzakelijk zijn omtaanwezigheid van een soort te bevestigen of uit te sluiten. Hoewel het Natuurloket en Regelink Ecologie & Landschap hun uiterste best doen voor het correct weergeven van de data op quickscanhulp.nl kunnen zij niet aansprakelijk gesteld worden voor enige fouten of het gebruik van de data.

Copyright vermelden bij verwijzen of citeren naar deze levering: '© NDFF - quickscanhulp.nl 08 februari 2022'

Naam	Groep	Beschermingsregime	Afstand
Bastaardkikker	Amfibieën		0 - 1 km
Bever	Zoogdieren	wnb-hrl	0 - 1 km
Boomvalk	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Buizerd	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Eekhoorn	Zoogdieren		0 - 1 km
Egel	Zoogdieren		0 - 1 km
Gewone dwergvleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	0 - 1 km
Gewone/Kleine/Ruige dwergvleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	0 - 1 km
Gierzwaluw	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Grote gele kwikstaart	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Grote vos	Dagvlinders		0 - 1 km

Naam	Groep	Beschermingsregime	Afstand
Haas	Zoogdieren		0 - 1 km
Havik	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Huismus	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Kerkuil	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Kluwenklokje	Vaatplanten		0 - 1 km
Konijn	Zoogdieren		0 - 1 km
Laatvlieger	Zoogdieren	wnb-hrl	0 - 1 km
Oehoe	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Ooievaar	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Ransuil	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Roek	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Rosse vleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	0 - 1 km
Slechtvalk	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Sperwer	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Steenuil	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Wespendief	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Wolf	Zoogdieren	wnb-hrl	0 - 1 km
Akkerdoornzaad	Vaatplanten		1 - 5 km
Blaasvaren	Vaatplanten		1 - 5 km
Boommarter	Zoogdieren		1 - 5 km
Bosvleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	1 - 5 km
Brede wolfsmelk	Vaatplanten		1 - 5 km
Bunzing	Zoogdieren		1 - 5 km
Das	Zoogdieren		1 - 5 km
Gewone grootoorvleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	1 - 5 km
Gewone/Kleine dwergvleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	1 - 5 km
Grote modderkruiper	Vissen		1 - 5 km
Grote weerschijnvlinder	Dagvlinders		1 - 5 km
Hazelworm	Reptielen		1 - 5 km
Hermelijn	Zoogdieren		1 - 5 km
Kamsalamander	Amfibieën	wnb-hrl	1 - 5 km
Kleine ijsvogelvlinder	Dagvlinders		1 - 5 km
Kleine wolfsmelk	Vaatplanten		1 - 5 km
Myoot (soort onbekend)	Zoogdieren	wnb-hrl	1 - 5 km
Platte schijfhoren	Weekdieren	wnb-hrl	1 - 5 km

Naam	Groep	Beschermingsregime	Afstand
Poelkikker	Amfibieën	wnb-hrl	1 - 5 km
Ringslang	Reptielen		1 - 5 km
Rivierrombout	Libellen	wnb-hrl	1 - 5 km
Rosse woelmuis	Zoogdieren		1 - 5 km
Rugstreeppad	Amfibieën	wnb-hrl	1 - 5 km
Ruige dwergvleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	1 - 5 km
Sleedoornpage	Dagvlinders		1 - 5 km
Steenmarter	Zoogdieren		1 - 5 km
Teunisbloempijlstaart	Nachtvlinders	wnb-hrl	1 - 5 km
Vliegend hert	Kevers		1 - 5 km
Vuursalamander	Amfibieën		1 - 5 km
Watervleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	1 - 5 km
Wezel	Zoogdieren		1 - 5 km
Wezel/Hermelijn	Zoogdieren		1 - 5 km
Zandwolfsmelk	Vaatplanten		1 - 5 km
Zwarte wouw	Vogels	wnb-vrl	1 - 5 km
Adder	Reptielen		5 - 10 km
Akkerboterbloem	Vaatplanten		5 - 10 km
Akkerogentroost	Vaatplanten		5 - 10 km
Alpenwatersalamander	Amfibieën		5 - 10 km
Baardvleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	5 - 10 km
Baardvleermuis / Brandts vleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	5 - 10 km
Bosbeekjuffer	Libellen		5 - 10 km
Damhert	Zoogdieren		5 - 10 km
Dreps	Vaatplanten		5 - 10 km
Edelhert	Zoogdieren		5 - 10 km
Europese rivierkreeft	Geleedpotigen		5 - 10 km
Franjestaart	Zoogdieren	wnb-hrl	5 - 10 km
Gestippelde alver	Vissen		5 - 10 km
Gladde slang	Reptielen	wnb-hrl	5 - 10 km
Groot spiegelklokje	Vaatplanten		5 - 10 km
Grote leeuwenklauw	Vaatplanten		5 - 10 km
Grote parelmoervlinder	Dagvlinders		5 - 10 km
Kartuizer anjer	Vaatplanten		5 - 10 km
Kleine dwergvleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	5 - 10 km

Bijlage 8 Archeologisch onderzoek



Archeologisch Bureauonderzoek
Woonpark Lingezicht,
Rijksweg Noord - Lingestraat,
Elst, Gemeente Overbetuwe

J. Ras

Archeologisch Bureauonderzoek Woonpark
Lingezicht, Rijksweg Noord - Lingestraat,
Elst, Gemeente Overbetuwe

J. Ras

**Archeologisch Bureauonderzoek Woonpark Lingezicht, Rijksweg Noord - Lingestraat, Elst,
Gemeente Overbetuwe**

J. Ras

SOB Research
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

©SOB Research
Heinenoord, april 2021

ISBN/EAN: 978-94-6192-828-3

SOB Research Project nr.: 2844-2103

Archeologisch Bureauonderzoek Woonpark Lingezicht, Rijksweg Noord - Lingestraat, Elst, Gemeente Overbetuwe

Inhoud

1.	Inleiding	3
1.1	Planontwikkeling	3
1.2	Archeologisch onderzoek	3
1.3	Opdrachtverlening en fasering	5
1.4	Doel van het onderzoek	5
1.5	Onderzoeksteam	6
2.	Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken	9
2.1	Archeologisch Bureauonderzoek	9
2.2	Archeologisch Verwachtingsmodel	9
2.3	Uitwerking en rapportage	9
3.	Archeologisch Bureauonderzoek	11
3.1	Geologische gegevens	11
3.2	Archeologische gegevens	18
3.3	Historische gegevens	24
3.4	Luchtfoto's	28
3.5	Actueel Hoogtebestand Nederland	30
4.	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	31
4.1	Inleiding	31
4.2	Archeologisch Verwachtingsmodel	32
4.3	Aanbevelingen	34
	Literatuur	35
	Verklarende woordenlijst	37
Bijlage 1	Administratieve gegevens	39
Bijlage 2	Archeologische en geologische tijdschaal	41

1. Inleiding

1.1 Planontwikkeling

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging/vergunningprocedure voor de sloop van de bestaande bebouwing en de realisatie van minimaal 350 nieuwe woningen en een ontsluitingsweg, ter plaatse van Woonpark Lingezicht, gelegen tussen de Rijksweg Noord en de Lingestraat te Elst (Gemeente Overbetuwe). De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 24.5 hectare.

Ten aanzien van de plannen zijn nog geen gedetailleerde plankaarten beschikbaar. Wel is een schetsontwerp opgesteld ten behoeve van het westelijke deel van het plangebied (zie Afbeelding 5). Ter plaatse van het oostelijke deel van het plangebied is eveneens woningbouw voorzien en een ontsluitingsweg.



Afbeelding 1. De ligging van het plangebied (gemarkeerd met een rode stip) in Nederland.

1.2 Archeologisch onderzoek

Op de kaart van het vigerende ‘Bestemmingsplan Elst, Schil Westeraam A325’¹ wordt ter plaatse van het grootste deel van het westelijke deel van het plangebied een zone weergegeven met een archeologische dubbelbestemming (Waarde - Archeologie; zie Afbeelding 2).² Voor een dergelijke zone geldt op basis van artikel 16 van de bestemmingsplanregels een onderzoeksverplichting wanneer daar in het kader van een bestemmingsplanwijziging of de aanvraag van een omgevingsvergunning bouwwerken of bodemverstoringen worden voorzien, ongeacht de oppervlakte of de diepte. Direct ten westen van die zone wordt op de bestemmingsplankaart een zone weergegeven met een archeologische dubbelbestemming Waarde - Archeologie 1 (zie Afbeelding 2). Voor een dergelijke zone geldt op basis van artikel 17 van de bestemmingsplanregels een onderzoeksverplichting wanneer daar in het kader van een bestemmingsplanwijziging of de aanvraag van een omgevingsvergunning bouwwerken worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 50 m², of bodemverstoringen met een oppervlakte van meer dan 50 m² en een diepte van meer dan 0.3 meter benden het maaiveld.

Op de bestemmingsplankaart wordt ter plaatse van het noordoostelijke deel van het plangebied een zone weergegeven met een archeologische dubbelbestemming Waarde - Archeologische Verwachting 4 (zie Afbeelding 2).

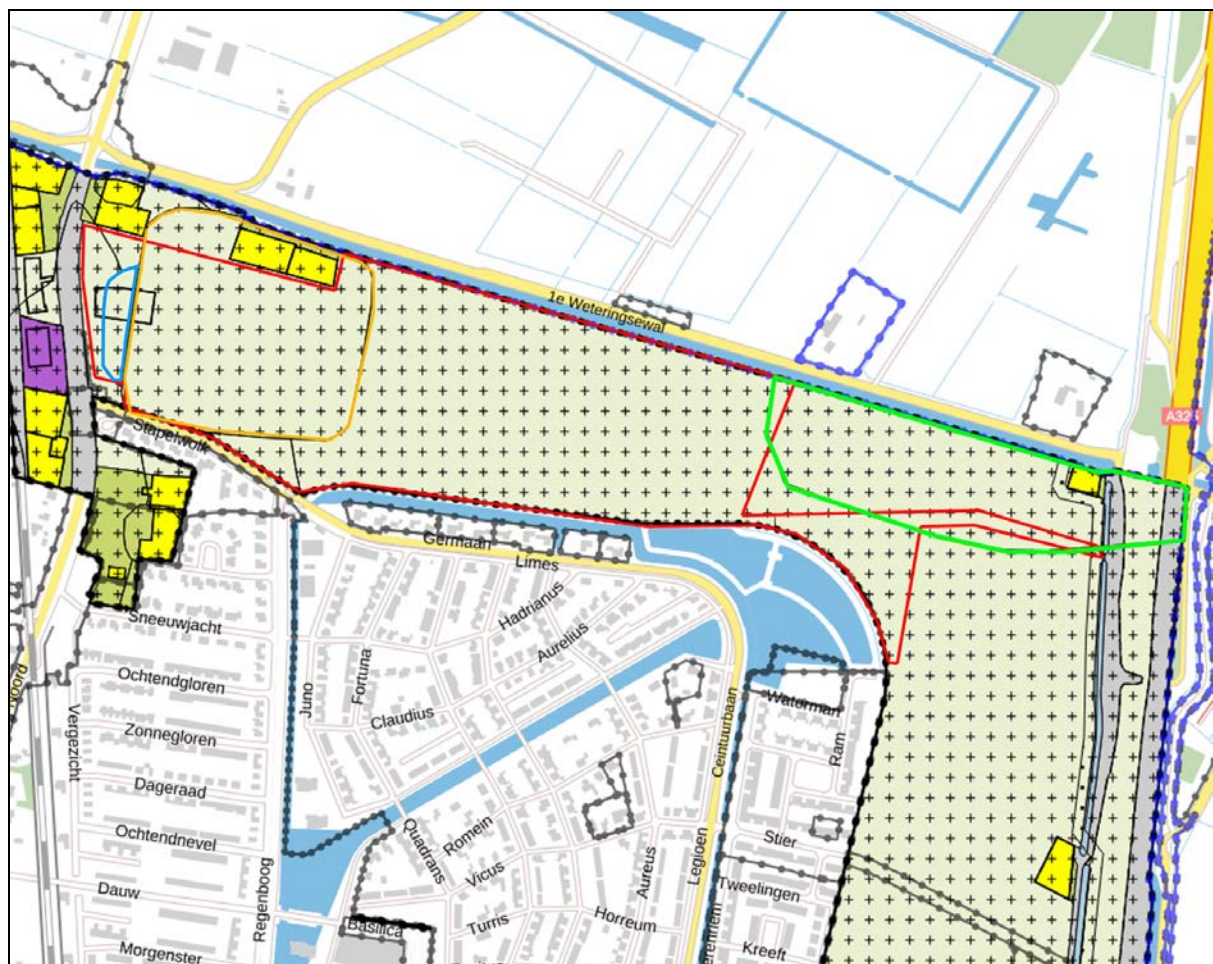
¹ Dit bestemmingsplan is door de Gemeente Overbetuwe vastgesteld op 21 mei 2013.

² Deze dubbelbestemming en de daarmee samenhangende bestemmingsplanregels zijn gebaseerd op de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Overbetuwe; zie Willemse, 2009.

Voor een dergelijke zone geldt op basis van artikel 20 van de bestemmingsplanregels een onderzoeksverplichting wanneer daar in het kader van een bestemmingsplanwijziging of de aanvraag van een omgevingsvergunning bouwwerken worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 2.500 m², of bodemverstoringen met een oppervlakte van meer dan 2.500 m² en een diepte van meer dan 0.3 meter benden het maaiveld.

Op de bestemmingsplankaart wordt ter plaatse van het overige deel van het plangebied een zone weergegeven met een archeologische dubbelbestemming Waarde - Archeologische Verwachting 3 (zie Afbeelding 2). Voor een dergelijke zone geldt op basis van artikel 19 van de bestemmingsplanregels een onderzoeksverplichting wanneer daar in het kader van een bestemmingsplanwijziging of de aanvraag van een omgevingsvergunning bouwwerken worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 500 m², of bodemverstoringen met een oppervlakte van meer dan 500 m² en een diepte van meer dan 0.3 meter benden het maaiveld.

In het kader van de bestemmingsplanwijziging/ vergunningprocedure voor de planontwikkeling moest dan ook een Archeologisch Bureauonderzoek worden uitgevoerd, als eerste stap in de Archeologische Monumentenzorgcyclus.



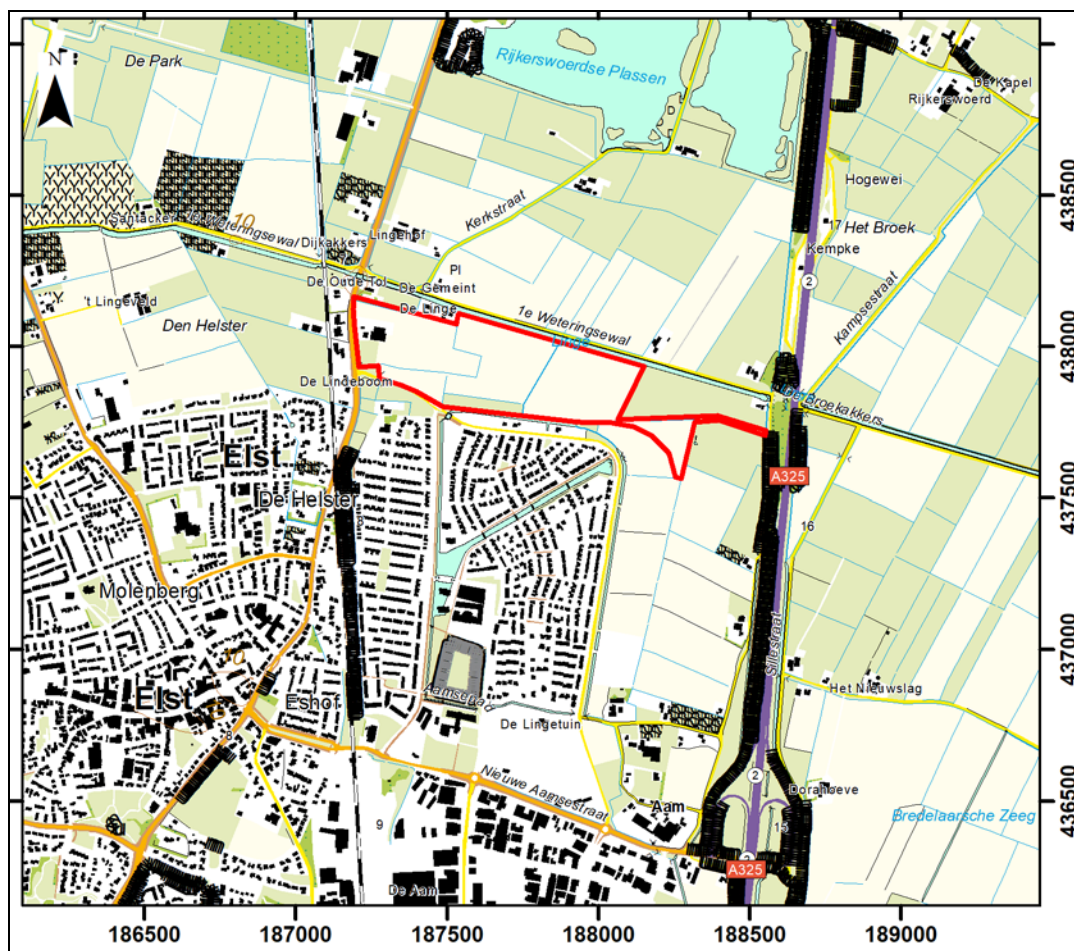
Afbeelding 2. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de kaart van het vigerende 'Bestemmingsplan Elst, Schil Westeraam A325'. De zone met een archeologische dubbelbestemming Waarde - Archeologie is oranje omkaderd, de zone met een archeologische dubbelbestemming Waarde - Archeologie 1 is blauw omkaderd, de zone met een archeologische dubbelbestemming Waarde - Archeologie 4 is groen omkaderd. Voor het overige deel van het plangebied geldt een archeologische dubbelbestemming Waarde - Archeologie 3.

1.3 Opdrachtverlening en fasering

Op basis van de door SOB Research opgestelde offerte (d.d. 4 februari 2021) heeft Jansen Bouwontwikkeling op 4 maart 2021 aan SOB Research opdracht verleend om het archeologisch onderzoek uit te voeren. In eerste instantie is het Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd en is het daarop gebaseerde, gespecificeerde Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies en het daarop gebaseerde advies, zijn uitgewerkt in een conceptrapport dat op 22 maart 2021 is aangeleverd aan de opdrachtgever, die het op een later tijdstip ter beoordeling heeft voorgelegd aan de Gemeente Overbetuwe. Na de ontvangst van de beoordeling van het conceptrapport door de archeologisch adviseur van de gemeente, op 14 maart 2022, zijn de gevraagde aanvullingen in het rapport verwerkt en is het rapport definitief gemaakt.

1.4 Doel van het onderzoek

Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek was om op basis van de bestaande archeologische, historische en geologische informatie de gespecificeerde archeologische verwachting voor deze locatie nader vast te stellen. Daarnaast zijn gegevens verzameld over de (sub-)recente bouwgeschiedenis ter plaatse van het plangebied en is een inventarisatie gemaakt van de als gevolg van de planrealisatie te verwachten bodemverstoringen. Het onderzoek was gericht op het in kaart brengen van de bodemopbouw, de kans op de aanwezigheid van archeologische resten en de diepteligging daarvan en de kans dat mogelijk aanwezige archeologische resten als gevolg van de met de planrealisatie samenhangende bodemverstoringen verloren zouden kunnen gaan.

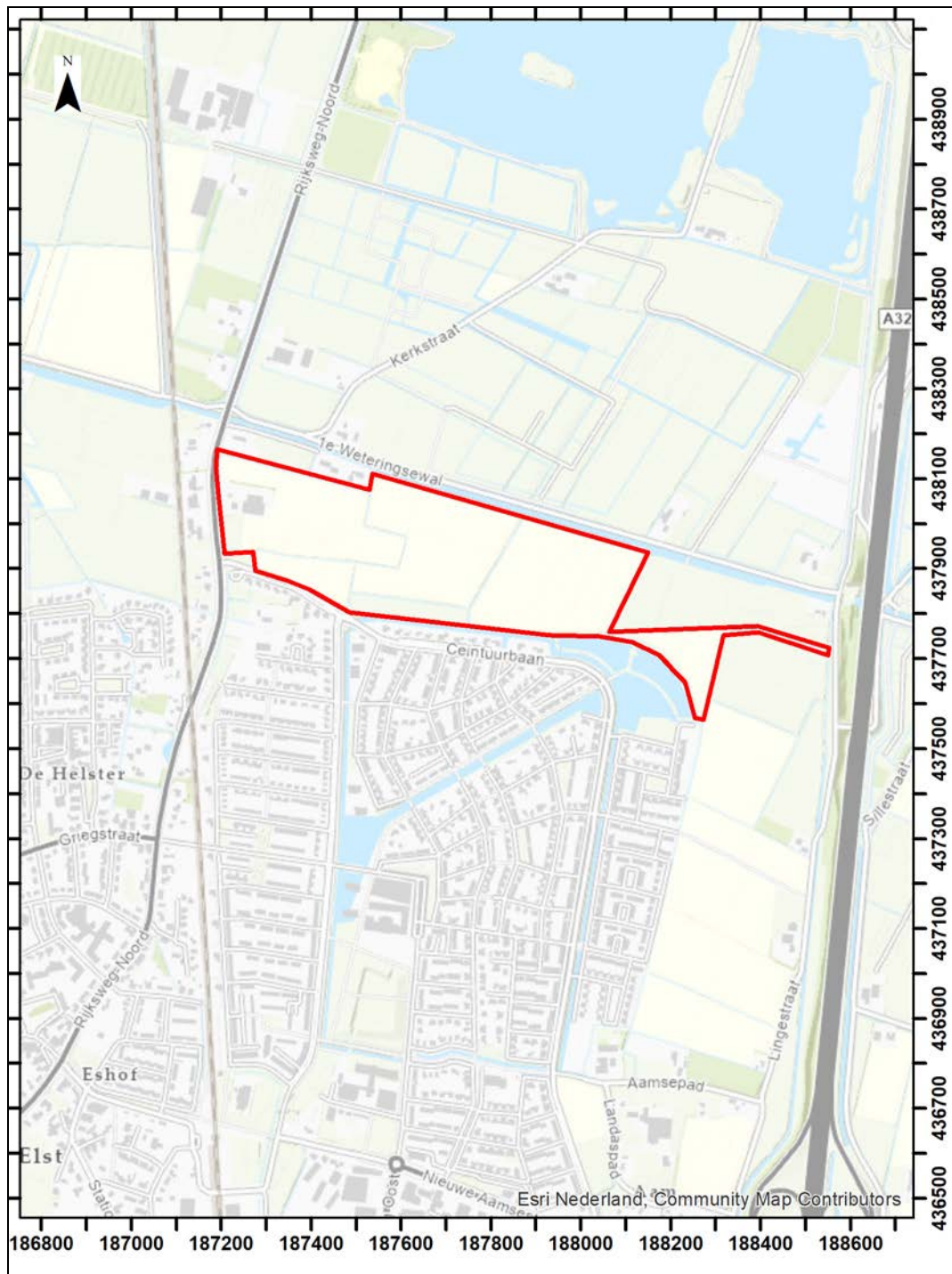


Afbeelding 3. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart. Bron Topografische Kaart: Kadaster Geo-Informatie, 2021. Schaal 1: 25.000.

1.5 Onderzoeksteam

Het onderzoek is uitgevoerd door:

J. Ras	bureauonderzoek en rapportage
J. E. van den Bosch	eindredactie en interne autorisatie



Afbeelding 4. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. De bestaande bebouwing is grijs gemarkeerd. Bron GBKN: Kadaster Geo-Informatie, 2021. Schaal 1: 12.500.



Afbeelding 5. Het schetsontwerp met betrekking tot het westelijke deel van het plangebied. Bron: Buro Hofsteden, d.d. 14 januari 2021.

2. Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken

2.1 Archeologisch Bureauonderzoek

Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek was het verwerven van informatie, op basis van bestaande bronnen, over bekende of te verwachten archeologische waarden, ter plaatse - of in de omgeving - van het plangebied, om op basis daarvan een gespecificeerde, archeologische verwachting vast te stellen. In het kader van de uitvoering van het Archeologisch Bureauonderzoek zijn diverse archieven geraadpleegd, waaronder de archieven van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis3) en Dans Easy (KNAW), de TNO-GDN (DINO-loket) en het Kadaster Geo-Informatie. Daarnaast is er over het plangebied en de directe omgeving daarvan nadere archeologische en historische informatie vergaard uit meerdere bronnen. Tevens is gebruik gemaakt van het 'Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten'.³ Het Archeologisch Bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de BRL SIKB 4000 Archeologie (versie 4.1) en de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1, Protocol 4002 Bureauonderzoek.

2.2 Archeologisch Verwachtingsmodel

Op basis van de bij het Archeologisch Bureauonderzoek verworven informatie is het Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. Dit betreft de gespecificeerde archeologische verwachting ten aanzien van de mogelijk aanwezige archeologische vondstcomplexen (mogelijke aard, gaafheid en ouderdom), in relatie tot de geologische ondergrond (mogelijke diepteligger en context).

2.3 Uitwerking en rapportage

Na het onderzoek zijn de onderzoeksgegevens uitgewerkt en geanalyseerd. Tevens is een advies opgesteld, op basis waarvan een beslissing kan worden genomen ten aanzien van de noodzaak tot een vervolgonderzoek of een plaanpassing. Ter afronding van het Archeologisch Bureauonderzoek is het nu voorliggende eindrapport opgesteld.

De documentatie is in beheer bij SOB Research. Na de definitieve oplevering van het eindrapport zullen het rapport en de digitale informatie worden aangeleverd aan het landelijke E-depot (Danseasy) en zal het rapport tevens worden gedeponeerd in de database van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis3).

Alle kaarten in het rapport zijn zuid (onder) - noord (boven) georiënteerd, of wanneer dat niet het geval is, voorzien van een noordpijl.

³ Habraken, 2014

3. Archeologisch Bureauonderzoek

3.1 Geologische gegevens

3.1.1 Inleiding

Voor het verkrijgen van inzicht in de geologische opbouw ter plaatse van het plangebied en de directe omgeving daarvan kon geen gebruik worden gemaakt van de Geologische Kaart van Nederland. Het plangebied ligt ter plaatse van een niet gekarteerde zone. Daarom is gebruik gemaakt van de Bodemkaart van Nederland en van de Geomorfologische kaart van Nederland (Archis3/ Alterra) en is het archief van TNO-GDN (DINO-loket) geraadpleegd. Een nadeel bij het gebruik van de kaarten is de relatieve grofschaligheid van de informatie. De informatie is niet bedoeld en ook niet bruikbaar voor een beoordeling op perceelniveau. Wel bieden de kaarten kaders voor een globale inschatting van de geologische en paleogeografische situatie.

3.1.2 Regionale geologische context ⁴

3.1.2.1 Het ontstaan van het rivierengebied

Het plangebied is gelegen in het oostelijk deel van het Nederlandse rivierengebied, waarvan de ondiepe ondergrond bestaat uit afzettingen van de Rijn, die hier in het Laat Weichselien en het Holoceen zijn afgezet. In het rivierenlandschap van vóór de bedijking zochten de rivieren zelf hun weg door het landschap, waarbij ze regelmatig buiten hun oevers traden en er sediment werd afgezet. In de periode na de bedijkingen is er nauwelijks nog sediment afgezet in het gebied.

In het Laat Weichselien (circa 15.000 - 12.000 B.P.), tijdens het einde van de laatste ijstijd, heerste in Nederland een periglaciaal klimaat en was in ons land een toendravegetatie aanwezig. De afvoer van water door de rivieren was onregelmatig en de toevoer van sediment was groot. Het water van de Rijn werd via een brede riviervlakte met een vlechtend riviersysteem naar zee afgevoerd. Een vlechtende riviervlakte wordt gekenmerkt door een stelsel van brede, ondiepe beddingen die zich splitsen en weer bij elkaar komen. Tussen de beddingen liggen zand- en grindbanken. In dit losse sediment kunnen beddingen zich snel verleggen. De rivierafzettingen die tijdens deze periode in deze riviervlakte werden afgezet, worden gerekend tot de Formatie van Kreftenheye.

Tijdens het Allerød-interstadiaal (circa 13.500 - 13.000 B.P.), een warmere fase met toenemende begroeiing, werd het debiet van de rivieren regelmatig en veranderde het rivierpatroon. De afvoer concentreerde zich in enkele hoofdgeulen die een meanderend karakter hadden. Bij hoogwater trad de rivier buiten haar bedding en overstroomde de riviervlakte, waarbij op de grove beddingen van de vlechtende rivieren oever- en komafzettingen werden afgezet. De in deze periode afgezette rivierklei is vermengd met zand, ingewaaid vanuit de in de winters droog liggende rivierbeddingen. De afgezette laag wordt gerekend tot de Afzettingen van Wijchen en maakt deel uit van de Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye.

Na het Allerød-interstadiaal werd het klimaat weer kouder en werd het rivierpatroon weer vlechtend. Opnieuw ontstond een brede riviervlakte, waarbij veel van de oudere afzettingen werden geërodeerd. De afzettingen uit deze fase behoren eveneens tot de Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye.

In het Vroeg Holoceen, vanaf circa 12.000 B.P. veranderde onder invloed van het warmer wordende klimaat het rivierstelsel weer naar een meanderend stelsel. Over het in onbruik geraakte deel van de vlakte van de vlechtende rivieren werd opnieuw een kleilaag afgezet, de Afzettingen van Wijchen, vroeger ook Hochflutlehm genaamd.

⁴ De beschrijving van de geologische ontstaansgeschiedenis is gebaseerd op - en grotendeels overgenomen uit - Van Dinter, 2001.

Door het warmere klimaat smolt het landijs en steeg de zeespiegel. Door de zeespiegelstijging werden de rivierdalen vanuit het westen geleidelijk met sediment gevuld. Dit had tot gevolg dat door de rivieren buiten de oude rivierdalen nieuwe lopen werden gevormd. Vanuit deze jongere, meanderende rivierengulen, de voorlopers van de huidige Rijn en Maas, werden de rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheye afgedekt met sediment.

In de loop van het Holocene vonden met regelmaat rivierververleggingen plaats, waarbij rivierbeddingen dichtslibden of werden afgesneden. Steeds opnieuw ontstonden nieuwe rivierstelsels die het water van de Rijn en de Maas afvoerden en werden oudere holocene rivierafzettingen geërodeerd of geleidelijk bedekt door jongere afzettingen.

3.1.2.2 Geomorfologische processen

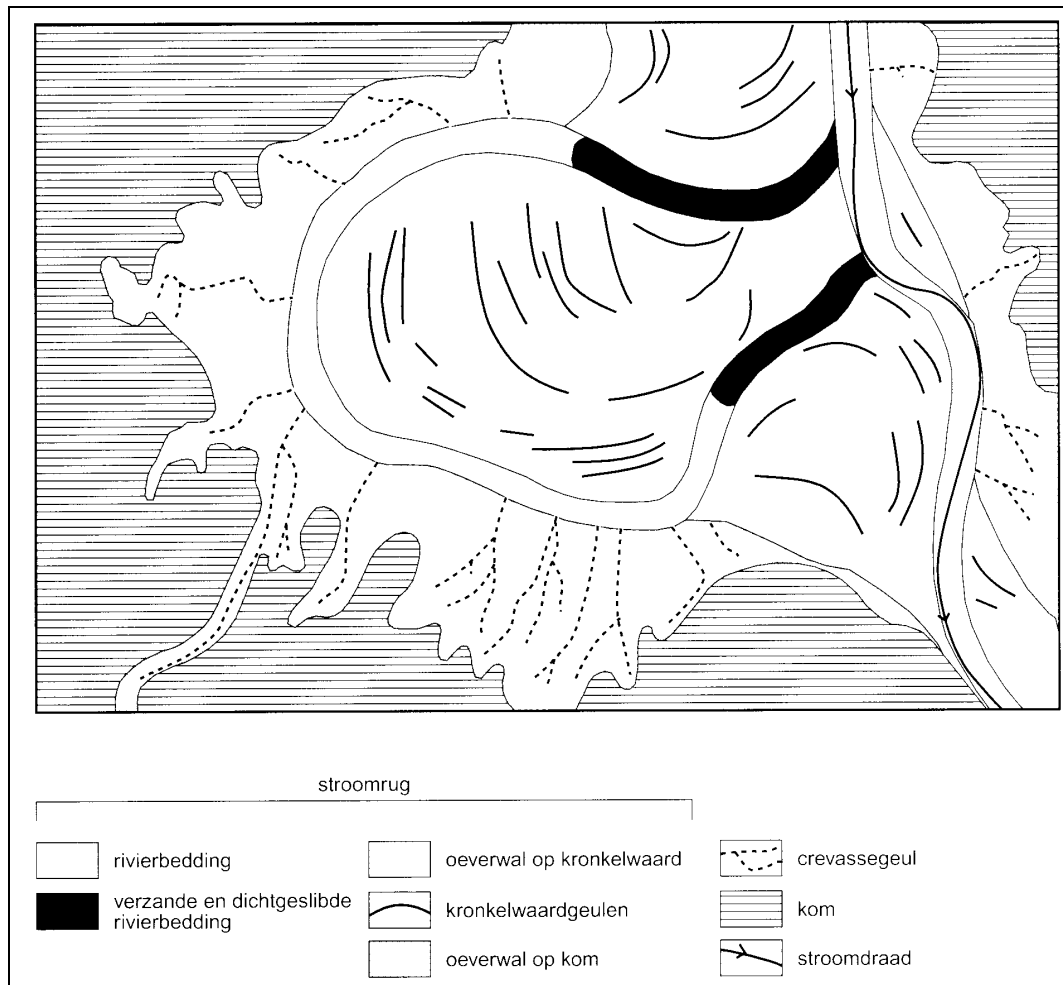
In het dynamische rivierengebied speelden tal van geomorfologische processen een rol bij de vorming van het landschap.

In de rivierbedding van een meanderende rivier is de stroomsnelheid in de binnenbocht laag en in de buitenbocht hoog. Hierdoor wordt in een binnenbocht sediment afgezet en wordt in de buitenbocht de oever door erosie aangetast. Als gevolg van deze erosie en sedimentatie verschuift de rivierloop geleidelijk naar buiten.

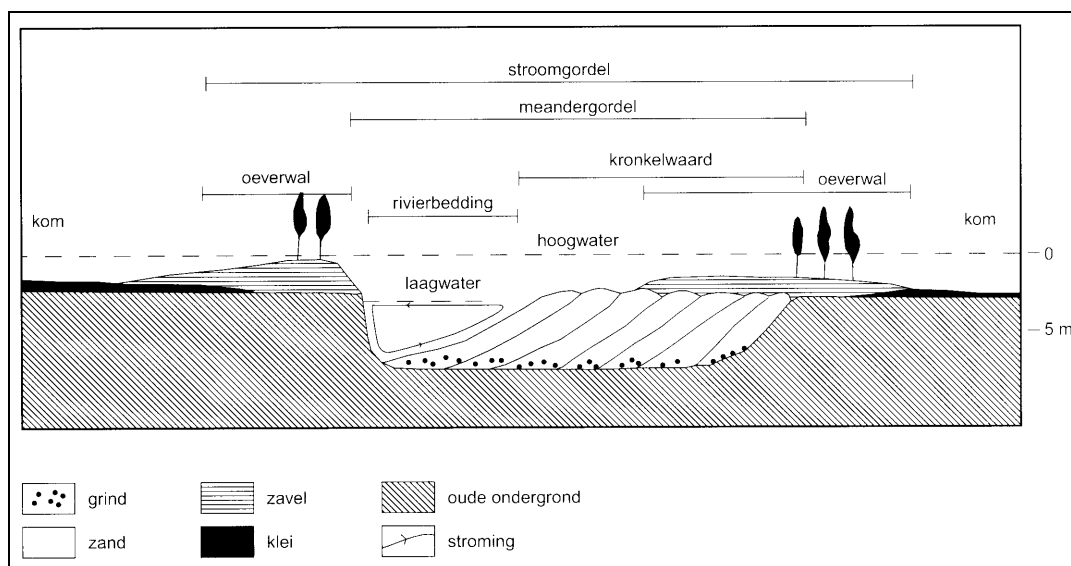
Verder fluctueert de waterstand in een rivier in de loop van het jaar. In perioden van hoogwater treedt de rivier regelmatig buiten haar oevers en veroorzaakt overstromingen. Bij een overstroming blijft de stroomsnelheid in de bedding relatief hoog en wordt grof sediment getransporteerd, dat in de rivierbedding achterblijft. Het fijnere sediment wordt door de kracht van het water in suspensie gebracht en naar het ondergelopen gebied afgevoerd. Door de geringe diepte en de aanwezigheid van vegetatie neemt daar de stroomsnelheid van het water af. Het grofste sediment (zavel en lichte klei) wordt vlak naast de bedding, op de oevers van de rivier afgezet, waar een oeverwal wordt gevormd, die bij elke nieuwe overstroming verder wordt opgehoogd en als een langgerekte rug in het landschap komt te liggen. Het fijnere sediment (matig tot zware klei) wordt verder de riviervlakte in getransporteerd. De laaggelegen riviervlakte achter de oeverwallen is het komgebied van de rivier. Als het waterpeil in de rivier zakt, wordt het water in deze vlakte door de droogvallende oeverwallen van de rivier afgesneden. In dit stagnerende water kan het fijne sediment uiteindelijk bezinken. De laagste delen van het komgebied zijn zeer nat, ook in perioden zonder overstromingen. Ter plaatse van dergelijke zones kan veenvorming optreden.

Tijdens perioden van hoogwater stroomde het water via de laagste delen van de oeverwal het komgebied in. Daarbij ontstonden soms nieuwe geulen, crevassegeulen genaamd. Deze konden enkele tientallen meters breed zijn en wigden uit in het komgebied. Deze geulen vertakten zich vaak in een onregelmatig patroon. Langs deze geulen werd sediment afgezet. Soms groeiden crevassegeulen uit tot hoofdgeulen die stroomafwaarts weer aansloten op de hoofdgeul. In dat geval is er sprake van een stroomgordelverlegging of avulsie.

Bij een stroomgordelverlegging verliest de rivierarm stroomafwaarts zijn watervoerende functie. De afgesneden of verlaten rivierbedding, de restgeul, slibt grotendeels dicht en is veel smaller dan de oorspronkelijke rivierbedding. Vaak blijft een langgerekte depressie in het landschap achter. De oeverwallen van een verlaten rivierarm blijven echter herkenbaar als ruggen in het landschap. In het gebied rondom de verlaten rivier neemt de hevigheid van de overstromingen af en kan de waterhuishouding zo veranderen dat er een 'permanent' vegetatiedek tot ontwikkeling komt, waarin bodemvorming plaatsvindt. Wanneer door hernieuwde sedimentatie een einde komt aan de bodemvorming, blijft de ontwikkelde bodem in een dwarsdoorsnede zichtbaar als een donker (blauw)grijze laag, een vegetatiehorizont of laklaag.



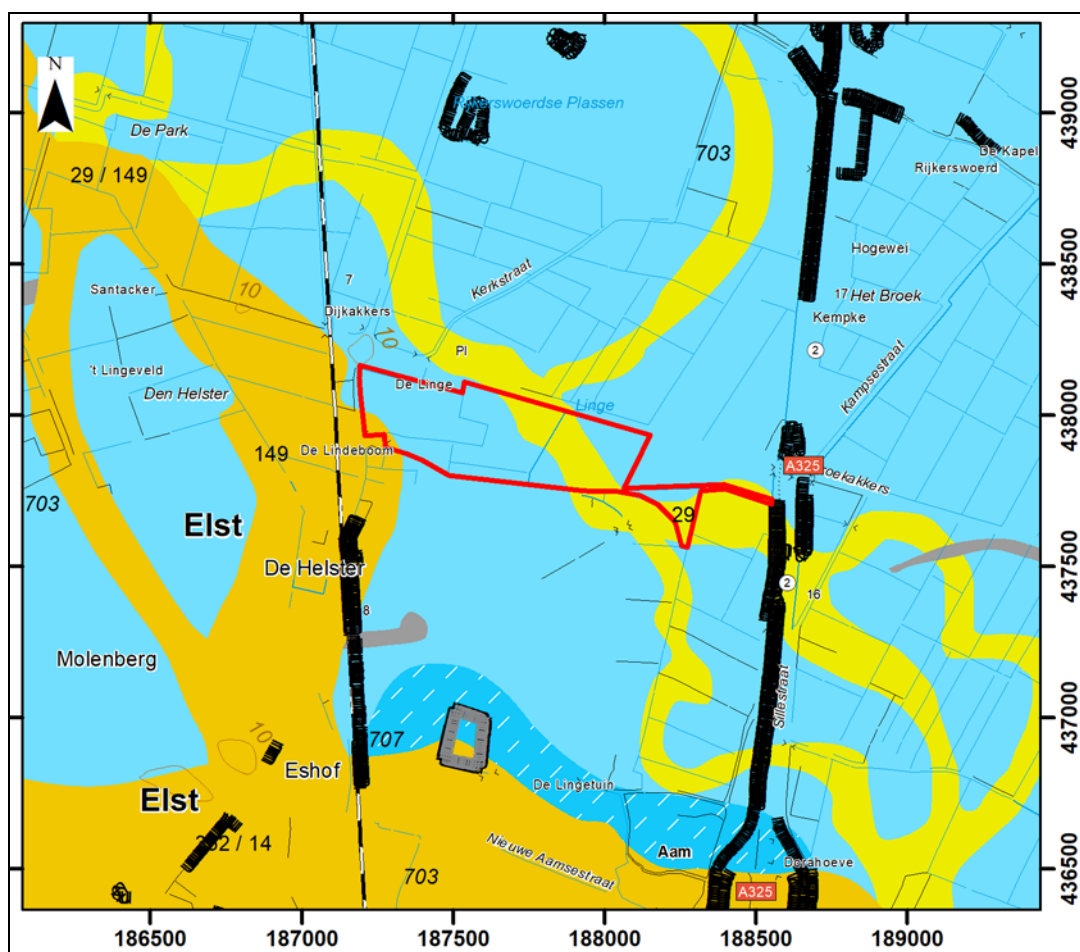
Afbeelding 6. Kaart van een meanderend riviersysteem, met geomorfologische terminologie, naar van Dinter, 2001, 55, Afbeelding 3.1a, met verwijzing naar Berendsen & Beukenkamp, 1983.



Afbeelding 7. Doorsnede van een meanderend riviersysteem, met geomorfologische terminologie, naar van Dinter, 2001, 55, Afbeelding 3.1a, met verwijzing naar Berendsen & Beukenkamp, 1983.

De Holocene rivierafzettingen in dit gebied worden gerekend tot de Formatie van Echteld. De veenlagen betreffen het Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket). De Formatie van Echteld wordt onderverdeeld in eenheden met een bepaalde lithologie en een bepaalde ontstaanswijze (genese). Het betreft zogenaamde lithogenetische eenheden en deze zijn niet gebonden aan een stratigrafisch niveau, maar kunnen overal in het Holocene pakket voorkomen. Dit betreft:

- De zone waarbinnen de bedding-, restgeul- en oeverafzettingen van een rivier aanwezig zijn wordt de stroomgordel genoemd. De zone waarbinnen de rivierbedding heeft gestroomd en waarin dus beddingafzettingen aanwezig zijn, is de meandergordel. Naast de rivierbedding vormen zich oeverwallen. De oeverwal die in de binnenbocht van de rivier wordt afgezet, ligt op de beddingafzettingen; de oeverwal die in de buitenbocht van de rivier wordt afgezet, ligt op de oude ondergrond, vaak bestaande uit komafzettingen. Achter de oeverwallen ligt het komgebied van de rivier met kom- en crevasseafzettingen. Een stroomgordel die als rug in het landschap zichtbaar is, wordt een stroomrug genoemd.



14

3.1.3 Geologische opbouw ter plaatse van het plangebied

Op basis van het Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta⁵ (zie Afbeelding 8) kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van het plangebied twee stroomgordels zijn gelegen. Dat betreft:

- Ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied: Stroomgordel 149: De Santacker-Driel Stroomgordel, actief tussen 2700 en 2200 Years Before Present.
- Ter plaatse van het oostelijke deel van het plangebied: Stroomgordel 29: De Bredelaar Stroomgordel, actief tussen 2900 en 2500 Years Before Present.

Ter plaatse van het overige deel van het plangebied is sprake van een zone met komafzettingen.

Op basis van boorgegeven van het door RAAP in 1995 uitgevoerde archeologisch booronderzoek kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van de Bredelaarse Stroomrug sprake is van een overdekking met komklei met een dikte van circa 1.5 meter. Tevens kan worden aangenomen dat de Santackerse Stroomrug zich verder in oostelijke richting uitstrekt dan op Afbeelding 8 wordt gesuggereerd.⁶

Boorgegevens DINO-loket

In het DINO-loket (TNO-GDN) zijn de boorgegevens gearcheeerd van boringen die in het verleden zijn uitgevoerd. In het kader van het onderzoek zijn de gegevens geanalyseerd van 8 in het DINO-loket gearcheeerde boringen, die in het verleden ter plaatse en in de directe omgeving van het plangebied zijn uitgevoerd. Dit betreft Boring nr. B40A0741, B40A0743, B40A0749, B40A0748, B40A0747, B40A0744, B40A0742 en B40A0949.

Omdat op basis van de in het DINO-loket gearcheeerde boringen een gedetailleerd inzicht wordt verkregen in de diepteligging van het geulzand, is het rapport 'Zand in banen, Zanddiepte kaarten van het rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel' niet geraadpleegd.⁷

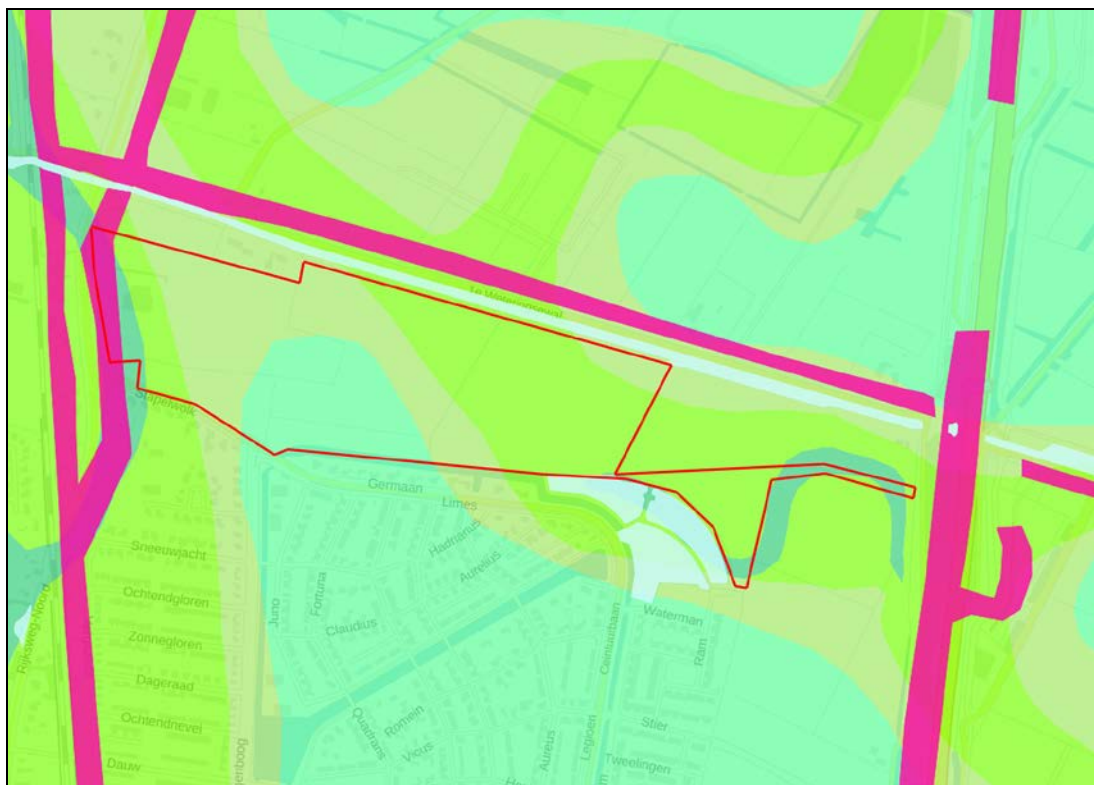
Het maaiveld lag ter plaatse van de boringen op een hoogte van 8.4 - 8.8 meter +NAP. Op basis van de analyse en de interpretatie van de boorgegevens kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van deze boringen sprake is van een bodemopbouw met klei-afzettingen, op zandafzettingen. Dat betreft Holocene rivierafzettingen (klei), op Pleistocene zandafzettingen. De top van de Pleistocene (zand-) Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye werd aangetroffen op een diepte van 2.2 - 3.6 meter beneden het maaiveld.

Op de Geomorfologische Kaart van Nederland (Archis3/ Alterra, zie Afbeelding 9) wordt ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied een zone weergegeven met de code '22R43' ('restgeul'). Ten oosten daarvan wordt een zone weergegeven met de code '10B44'. Dat betreft een 'stroomrug of stroomgordel'. Ten oosten daarvan wordt een zone weergegeven met de code '3H43'. Dat betreft een 'stroomrugglooiing'. Ter plaatse van het overige deel van het plangebied wordt een zone weergegeven met de code '1M46'. Dat betreft een 'rivierkomvlakte'. De paarse zones betreffen hooggelegen zones (code 'D3', 'hoge dijk'). Op basis van de Geomorfologische Kaart kan een inschatting worden gemaakt van de ligging van de twee stroomruggen ter plaatse van het plangebied (zie Afbeelding 10).

⁵ Cohen, Stouthamer, Pierik en Geurts, 2012

⁶ Schute, 1996

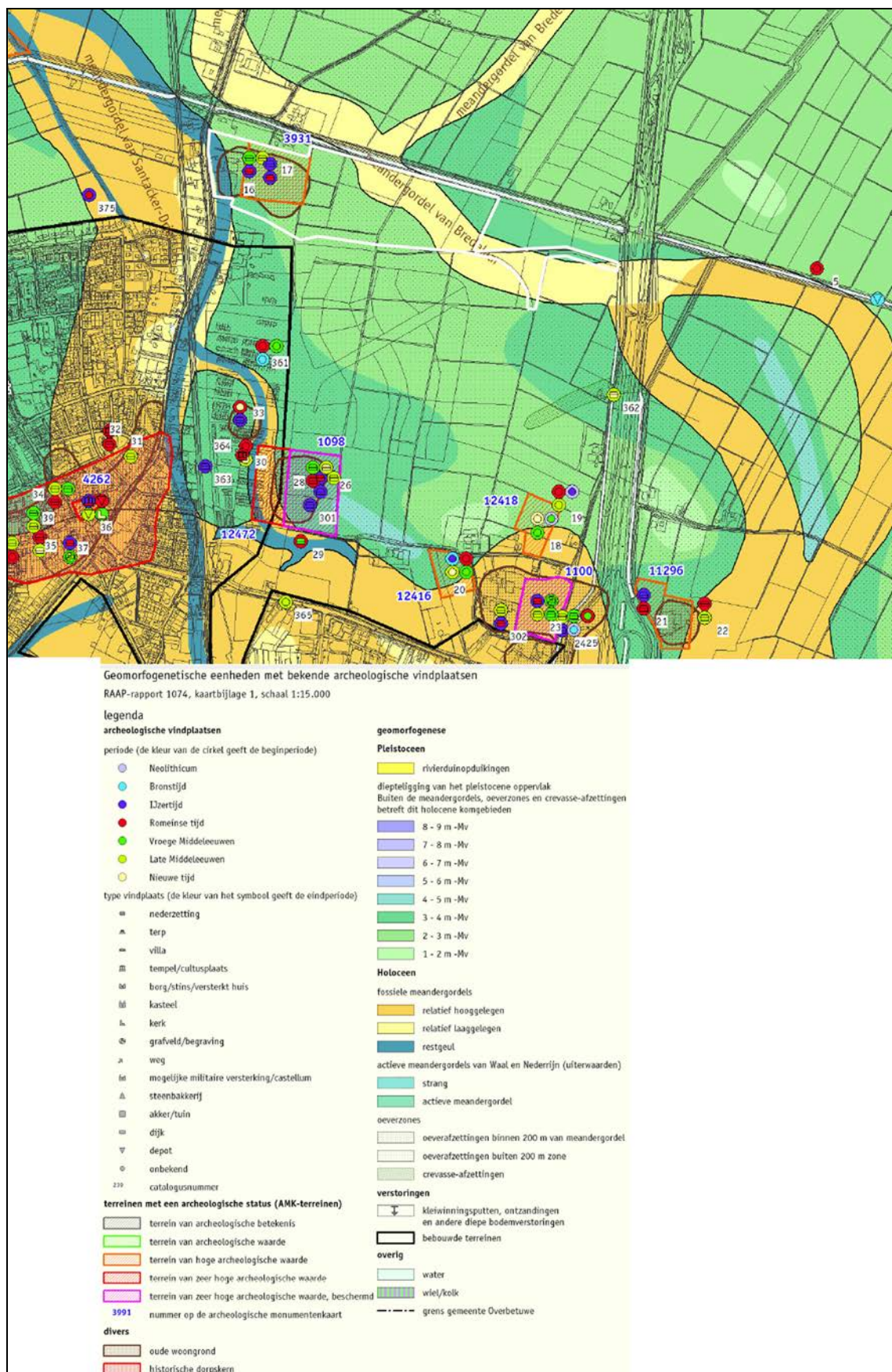
⁷ Cohen, Stouthamer, Hoek, Berendsen en Kempen, 2009



Afbeelding 9. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland. Bron: Archis3/ Alterra, 2021.



Afbeelding 10. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een bewerkte uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland. De posities van de Santacker-Driel Stroomgordel (actief tussen 2700 en 2260 Years Before Present) en de Bredelaar Stroomgordel (actief tussen 2900 en 2500 Years Before Present) zijn met respectievelijk '1' en '2' weergegeven. Kaartbron: Archis3/ Alterra, 2021.

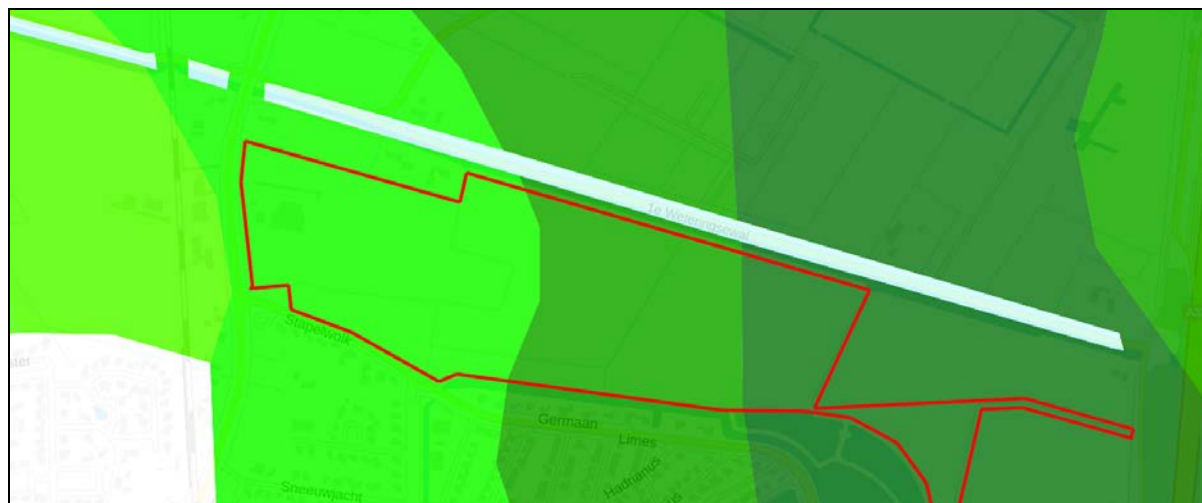


Afbeelding 11. De ligging van het plangebied (wit omkaderd), geprojecteerd op een bewerkte uitsnede van de kaart met Geomorfogenetische eenheden met bekende archeologische vindplaatsen (RAAP-rapport 1074). Bron: Willemse, 2009.

Op de kaart ‘Geomorfogenetische eenheden met bekende archeologische vindplaatsen’, behorende tot RAAP-rapport 1074 ⁸, wordt ter plaatse van het meest westelijke deel van het plangebied de meest oostelijke extensie van de Stroomgordel Santacker-Driel weergegeven (zie Afbeelding 11). Opmerkelijk genoeg betekent deze aanname dat een bekende archeologische vindplaats (een nederzettingsterrein uit de Late IJzertijd - Romeinse Tijd ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied) dan ten oosten van deze stroomgordel zou zijn gelegen. Het lijkt meer aannemelijk dat deze vindplaats ter plaatse van de oostelijke extensie van de stroomgordel is gelegen en dat de oostelijke begrenzing van deze stroomgordel oostelijker ligt dan hier wordt gesuggereerd.

Op de Bodemkaart van Nederland (Archis3/ Alterra, zie Afbeelding 12) wordt ter plaatse van het plangebied een aantal zones weergegeven. Dat betreft, van west naar oost:

- Een zone met de code Rn66A. Dit betreft een zone met ‘kalkhoudende poldervaaggronden; zavel en lichte klei’.
- Een zone met de code Rn47C. Dit betreft een zone met ‘rivierkleigronden, vaaggronden, kalkloze poldervaaggronden, zware klei’.
- Een zone met de code bRn46. Dit betreft een zone met ‘kalkloze poldervaaggronden; zware klei’.



Afbeelding 12. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Bodemkaart van Nederland. Bron: Archis3/ Alterra, 2021.

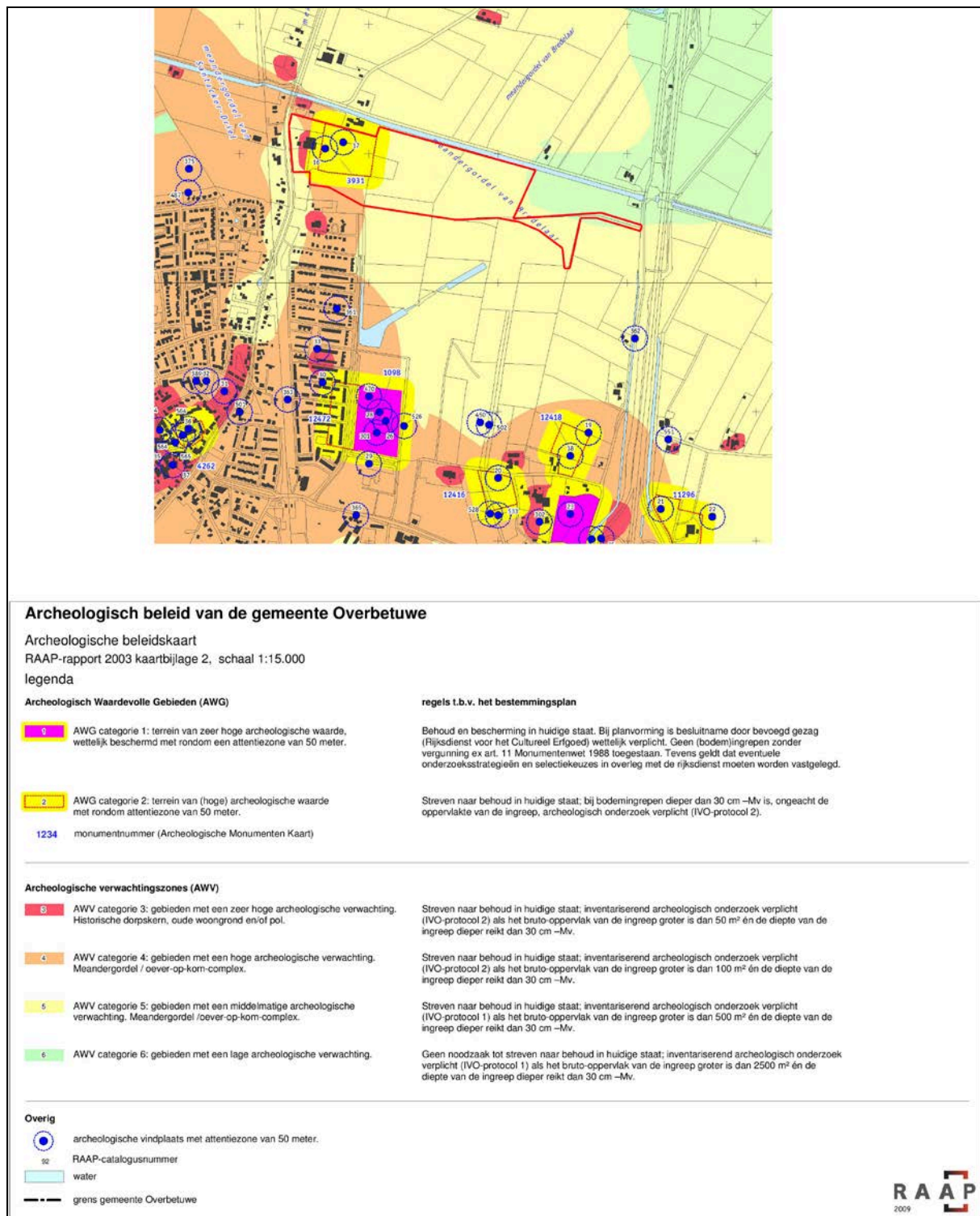
3.2 Archeologische gegevens

Het plangebied is gelegen binnen de Archeoregio Utrechts-Gelders Rivierengebied. Voor een overzicht van de reeds bestaande kennis ten aanzien van archeologische vindplaatsen ter plaatse van het plangebied zijn onder meer het rapport ‘Archeologisch beleid van de Gemeente Overbetuwe, Deel 1: actualisatie van de archeologische kaarten’ ⁹ en ‘Archeologisch Beleid van de Gemeente Overbetuwe, Archeologische Beleidskaart’ ¹⁰ geraadpleegd. Tevens zijn het archief van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis3) en verschillende rapporten met betrekking tot archeologisch onderzoek ter plaatse en in de omgeving van het plangebied geraadpleegd.

⁸ Willemse, 2009

⁹ Willemse, 2009

¹⁰ Willemse, 2009

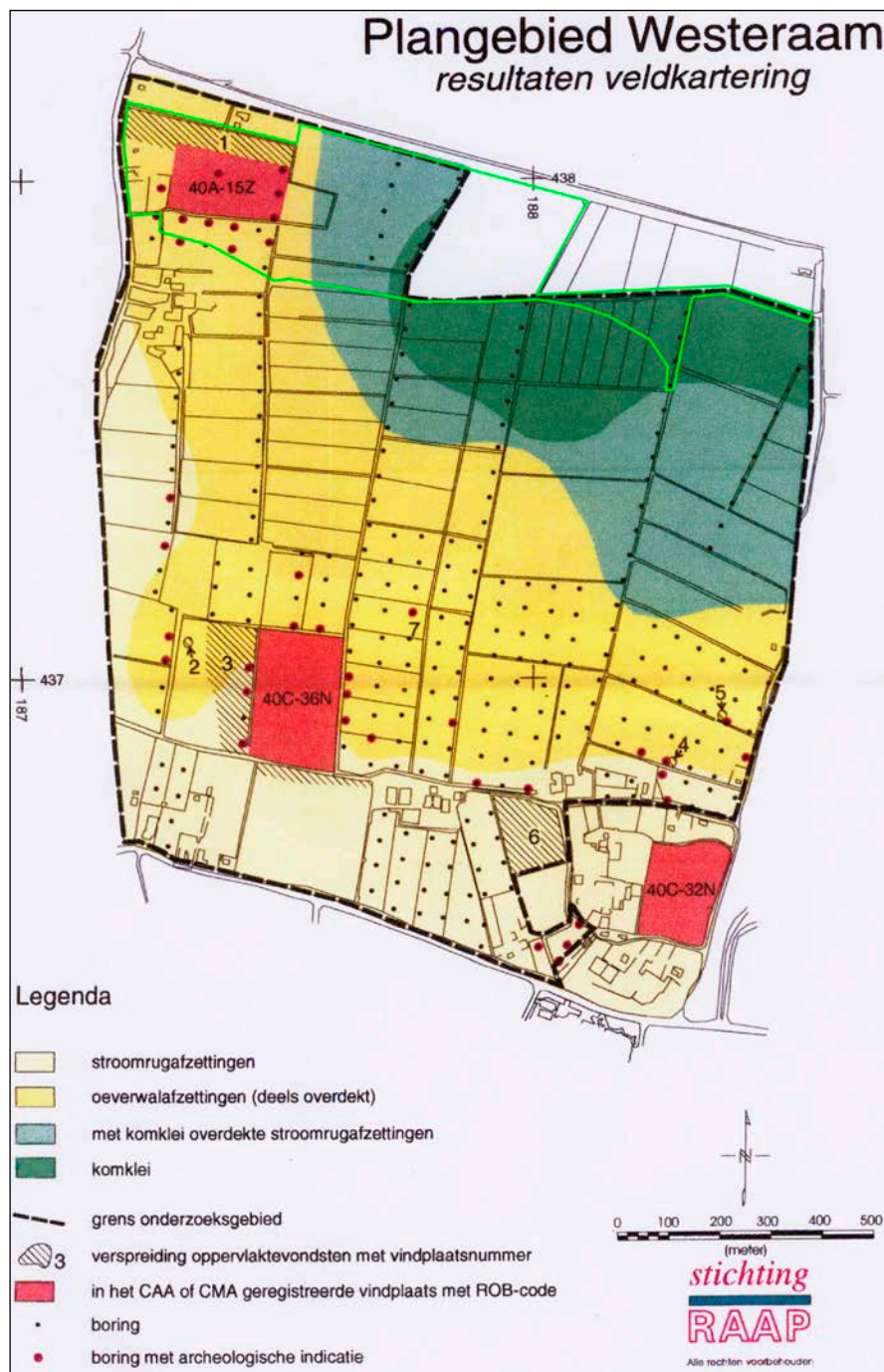


Afbeelding 13. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van 'Archeologisch Beleid van de Gemeente Overbetuwe, Archeologische Beleidskaart'. Bron: Willemse, 2009.

Op de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Overbetuwe wordt ter plaatse van het plangebied een aantal archeologische verwachtingszones weergegeven (zie Afbeelding 13). Voor de zones waar stroomgordels zijn gelegen geldt een hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten. Ter plaatse van het uiterst westelijke deel van het plangebied, het centrale deel van het plangebied en het oostelijke deel van het plangebied wordt een zone weergegeven met een middelmatige verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten.

Dat betreft zones met een 'meandergordel of een oever-op-komcomplex'. Alleen ter plaatse van het meest oostelijke deel van het plangebied wordt een zone weergegeven met een lage verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten. Dat betreft een komgebied.

Ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied wordt een 'Archeologisch Waardevol Gebied Categorie 2' weergegeven, met twee archeologische vindplaatsen. Dit betreft een 'Terrein van (hoge) archeologische waarde'. Eveneens ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied wordt een zone weergegeven die is aangeduid als een 'Archeologische Verwachtingszone Categorie 3'. Dat betreft een 'gebied met een zeer hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten (historische dorpskern, oude woongrond en/of pol')'. Dit betreft de zone waar de oude boerderij is gelegen.



Afbeelding 14. De ligging van het plangebied (groen omkaderd), geprojecteerd op het plangebied dat in 1995 werd onderzocht. Bron: Schute, 1996.

Ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied werd een geregistreerd archeologisch onderzoek uitgevoerd (zie Afbeelding 14). Dat betreft een Archeologisch Bureauonderzoek, een verkennend en karterend booronderzoek en een oppervlaktekartering, die in 1995 werden uitgevoerd ten behoeve van plannen voor woningbouw ter plaatse het westelijke deel van het huidige plangebied en het gebied ten zuiden van het huidige plangebied.¹¹ Tijdens dit onderzoek werd ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied een nederzettingsterrein aangetroffen met een omvang van circa 200 bij 230 meter. Bij de oppervlaktekartering werd daar een grote hoeveelheid aardewerkfragmenten uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd aangetroffen en ook in de boringen werd daar vondstmateriaal uit deze perioden aangetroffen.¹² Er werden ook enkele aardewerkfragmenten uit de Vroege- en Late Middeleeuwen aangetroffen. Tijdens het booronderzoek bleek dat er sprake was van een kenmerkende vuile cultuurlaag met fosfaatresten met een dikte van circa 0.6 meter. Op basis van deze onderzoeksgegevens is een zone geconstrueerd die op de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Overbetuwe wordt aangeduid als een 'Terrein van (hoge) archeologische waarde'.

Op de kaart van Archis3 (het centrale archief voor de bekende archeologische vindplaatsen in Nederland) wordt ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied een archeologisch monument (AMK-terrein) weergegeven, dat overeenkomt met de in 1995 aangetroffen archeologische vindplaats. Dit betreft:

- Monument nr. 3.931, 'Terrein van hoge archeologische waarde', 1^{ste} Weteringsewal-Zuid, De Gemeint Groenord. Hier werden in 1946 tijdens een bodemkartering veel aardewerkfragmenten uit de Late IJzertijd en de Romeinse Tijd aangetroffen, evenals enkele aardewerkfragmenten uit de Bronstijd en de Vroege en Late Middeleeuwen. Dit terrein had een beschermde status tot 1984. Toen werd de beschermde status, als gevolg van een bezwaarschrift, opgeheven. Tijdens een archeologisch onderzoek in 1995 werd de aanwezigheid van deze archeologische vindplaats bevestigd ¹³ (zie Afbeelding 15, terrein genummerd '6').

Op deze kaart wordt in de directe omgeving van het plangebied ook een aantal archeologische monumenten (AMK-terreinen) weergegeven (zie Afbeelding 15). Dit betreft:

1. Rijksmonument nr. 531.051, 'Rijksmonument', kerk te Elst. Dit betreft een terrein met sporen van een Romeins heiligdom en resten van kerkgebouwen met begraafplaatsen (zie Afbeelding 15, terrein genummerd '1').

2. Monument nr. 12.472, 'Terrein van zeer hoge archeologische waarde', Aamse Pad, de Hoge Hof. Dit betreft een terrein met sporen van bewoning uit de Late IJzertijd en de Romeinse Tijd (zie Afbeelding 15, terrein genummerd '2').

3. Monument nr. 12.416, 'Terrein van hoge archeologische waarde', Landas-Oord. Dit betreft een terrein met sporen van bewoning uit de Late Middeleeuwen en mogelijk ook uit de Bronstijd en de Vroege Middeleeuwen (zie Afbeelding 15, terrein genummerd '3').

4. Monument nr. 12.418, 'Terrein van hoge archeologische waarde', Aamse Pad. Dit betreft een terrein met sporen van bewoning uit de Vroege Middeleeuwen. Er werd onder meer een graf aangetroffen (zie Afbeelding 15, terrein genummerd '4').

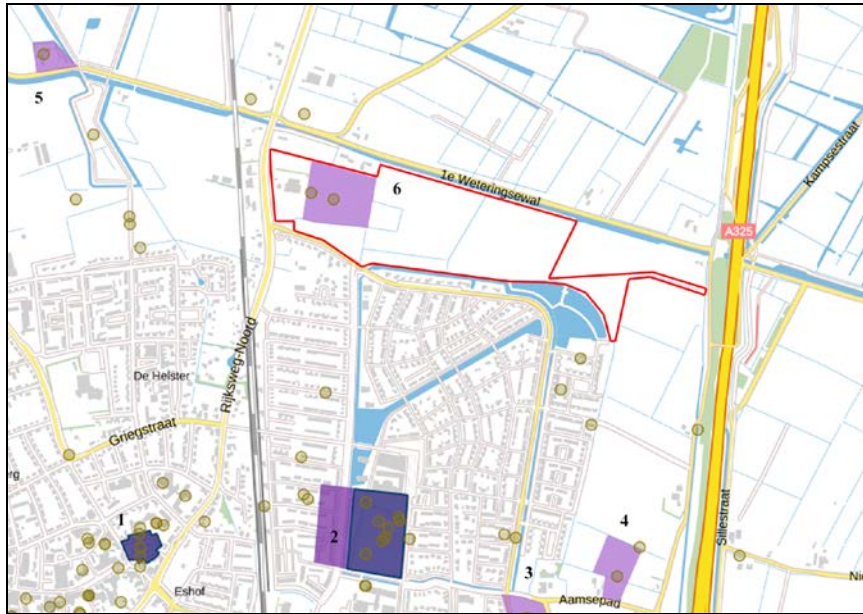
¹¹ Schute, 1996

¹² Ook ten westen, ten zuiden en ten oosten van deze zone werden nog vondsten aangetroffen in de boringen en op het oppervlak. Helaas zijn in het rapport (Schute, 1996) geen gegevens vermeld ten aanzien van de diepteligging van de vondstlaag en ontbreken ook de boorgegevens. Gezien het grote aantal oppervlaktevondsten dat in 1946 en 1995 is aangetroffen mag worden aangenomen dat de top van de vondstlaag direct beneden de bouwvoor is gelegen, op een diepte van circa 0.2 - 0.3 meter beneden het maaiveld.

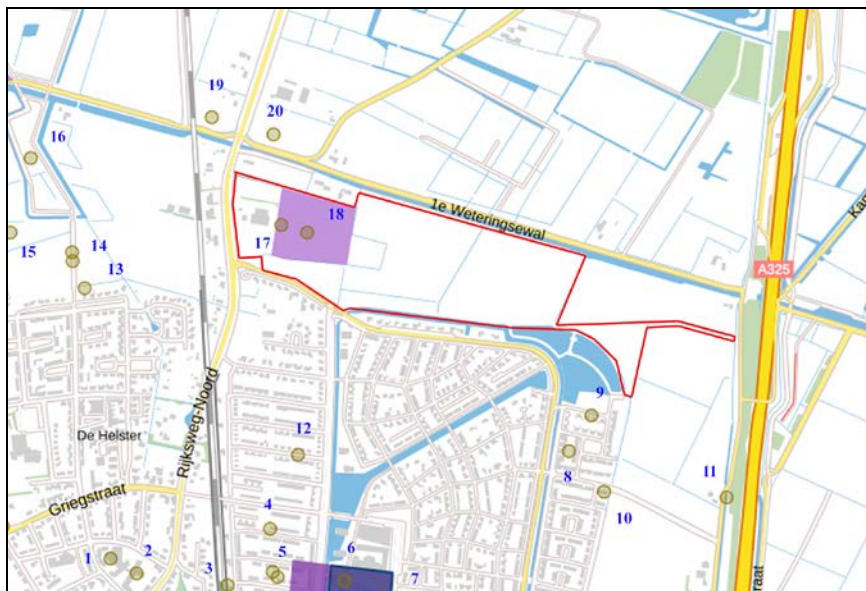
¹³ Schute, 1996

5. Monument nr. 11.592, 'Terrein van hoge archeologische waarde', 1^e Weteringse Wal, Santacker. Dit betreft een terrein met sporen van bewoning uit de vijftiende en de zestiende eeuw (zie Afbeelding 15, terrein genummerd '5').

De overige, op grotere afstand van het plangebied gelegen archeologische monumenten zijn buiten beschouwing gelaten.



Afbeelding 15. De ligging van de in Archis3 geregistreerde archeologische monumenten (paars gemarkeerd) ter plaatse en in de omgeving van het plangebied (rood omkaderd). Bron: Archis3, 2021.



Afbeelding 16. De ligging van de in Archis3 geregistreerde archeologische vondstmeldingen en waarnemingen ter plaatse en in de omgeving van het plangebied (rood omkaderd). Bron: Archis3, 2021.

Ter plaatse en in de directe omgeving van het plangebied zijn in het verleden geregistreerde archeologische onderzoeken uitgevoerd. Waar deze onderzoeken tot resultaten hebben geleid is op de kaart van Archis3 een archeologische vondstmelding of waarneming weergegeven.

Op de kaart van Archis3 worden ter plaatse van het plangebied twee archeologische vondstmeldingen of waarnemingen weergegeven (zie Afbeelding 16). Dit betreft:

- Archis, Zaakidentificatie nr. 2931896100, Elst, Groenoord. Hier werden in 1946 tijdens een bodemkartering aardewerkfragmenten uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd aangetroffen (zie Afbeelding 16, nr. 17).

- Archis, Zaakidentificatie nr. 3175170100, Elst, Groenoord. Hier werd in 1995 een archeologisch onderzoek uitgevoerd. Daarbij is de aanwezigheid van een nederzettingsterrein met een omvang van circa 200 bij 230 meter vastgesteld. Tijdens een oppervlaktekartering werd een grote hoeveelheid aardewerkfragmenten uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd aangetroffen. Tevens werden enkele aardewerkfragmenten uit de Vroege- en Late Middeleeuwen aangetroffen. Tijdens een booronderzoek bleek dat er sprake was van een kenmerkende vuile cultuurlaag met fosfaatresten met een dikte van circa 0.6 meter (zie Afbeelding 16, nr. 18).

Op de kaart van Archis3 wordt in de directe omgeving van het plangebied ook een aantal archeologische waarnemingen weergegeven (zie Afbeelding 16). Dit betreft:

- Archis, Zaakidentificatie nr. 2840851100, Elst, Bachstraat. Daar werd in een funderingssleuf een Romeinse leeflaag waargenomen op een diepte van circa 0.6 meter beneden het maaiveld (zie Afbeelding 16, nr. 1).

- Archis, Zaakidentificatie nr. 2840843100, Elst, Bejaardencentrum. Daar werden archeologische vondsten uit de Late Middeleeuwen aangetroffen (zie Afbeelding 16, nr. 2).

- Archis, Zaakidentificatie nr. 22381541005, Elst, Westeraam. Daar werden in 2002 tijdens een Archeologische Opgraving resten van een Galloromeinse omgangstempel aangetroffen, alsook de resten van twee oudere tempels van hout (zie Afbeelding 16, nr. 3).

- Archis, Zaakidentificatie nr. 3090947100, Elst, Aamse Pad. Daar werden tijdens een veldkartering aardewerkfragmenten uit de periode van de Late IJzertijd t/m de Nieuwe Tijd aangetroffen (zie Afbeelding 16, nr. 4).

- Archis, Zaakidentificatie nr. 2238154100 en 2956536100, Elst, Westeraam, De Hoge Hof. Daar werd tijdens een akkerkartering, een inventariserend onderzoek en een waarderend onderzoek de aanwezigheid van archeologische resten uit de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen vastgesteld (zie Afbeelding 16, nr. 5).

- Archis, Zaakidentificatie nr. 3171436100, Elst, Hoge Woerd. Daar werden tijdens een veldkartering archeologische vondsten uit de Midden IJzertijd en de Midden Romeinse Tijd aangetroffen (zie Afbeelding 16, nr. 6).

- Archis, Zaakidentificatie nr. 2106772100, Elst, Aamse Pad. Daar werden tijdens een booronderzoek aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten uit de IJzertijd, de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen aangetroffen. De resten werden direct onder het oppervlak in oeverafzettingen van een nabijgelegen meandergeul aangetroffen (zie Afbeelding 16, nr. 7).

- Archis, Zaakidentificatie nr. 2308479100, Elst, Vierslag. Daar werden, in 2010, tijdens een proefsleuvenonderzoek, aanwijzingen voor de aanwezigheid van twee archeologische niveaus aangetroffen. Het betrof een niveau uit de Late Bronstijd - Vroege IJzertijd en een dieper gelegen niveau uit het Neolithicum (zie Afbeelding 16, nr. 8).

- Archis, Zaakidentificatie nr. 2352923100, Elst, Vierslag. Dit betreft een vervolgonderzoek op het eerder genoemde proefsleuvenonderzoek uit 2010.

Tijdens de Archeologische Opgraving werd een boerderij uit de Vroege IJzertijd met drie zespalige spiekers aangetroffen. Er werd geen niveau uit het Neolithicum aangetroffen (zie Afbeelding 16, nr. 9).

- Archis, Zaakidentificatie nr. 2285434100, Elst, Vierslag. Daar werden, tijdens een archeologisch onderzoek in 2015, archeologische resten aangetroffen uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd (zie Afbeelding 16, nr. 10).

- Archis, Zaakidentificatie nr. 2076219100, Aam. Daar werden tijdens een archeologisch onderzoek in 1999 archeologische vondsten uit de periode van de IJzertijd tot en met de Nieuwe Tijd aangetroffen (zie Afbeelding 16, nr. 11).

- Archis, Zaakidentificatie nr. 2962870100, Elst. Daar werden in 2002 aardewerkfragmenten uit de periode van de Bronstijd tot en met de Vroege Middeleeuwen aangetroffen (zie Afbeelding 16, nr. 12).

- Archis, Zaakidentificatie nr. 3193777100, Elst, Den Helster. Daar werden tijdens een veldkartering in 2004 archeologische vondsten uit de periode van de IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen aangetroffen (zie Afbeelding 16, nr. 13).

- Archis, Zaakidentificatie nr. 4548631100 en 4543666100, Elst, nabij de Helster 31. Daar werden in 2017 tijdens een proefsleuvenonderzoek ter plaatse van de Stroomgordel Santacker-Driel enkele archeologische vondsten aangetroffen (zie Afbeelding 16, nr. 14).

- Archis, Zaakidentificatie nr. 3193760100, Elst, Den Helster. Daar werden tijdens een archeologisch onderzoek in 2004 veel archeologische vondsten uit de Vroege en de Late Middeleeuwen aangetroffen (zie Afbeelding 16, nr. 15).

- Archis, Zaakidentificatie nr. 3294598100, Elst, Park Lingezege, De Park, Zuid. Daar werd in 2016 een proefsleuvenonderzoek en een Archeologische Begeleiding uitgevoerd. Al eerder werden Merovingische graven aangetroffen. Op basis van het onderzoek kon worden aangenomen dat hier de randzone van een nederzettingsterrein uit de Vroege Middeleeuwen is gelegen (zie Afbeelding 16, nr. 16).

- Archis, Zaakidentificatie nr. 4642112100, Elst, 1^e Weteringsewal. Daar werden archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen (zie Afbeelding 16, nr. 19 en 20).

De overige, op grotere afstand van het plangebied gelegen archeologische waarnemingen en vondstmeldingen zijn buiten beschouwing gelaten.

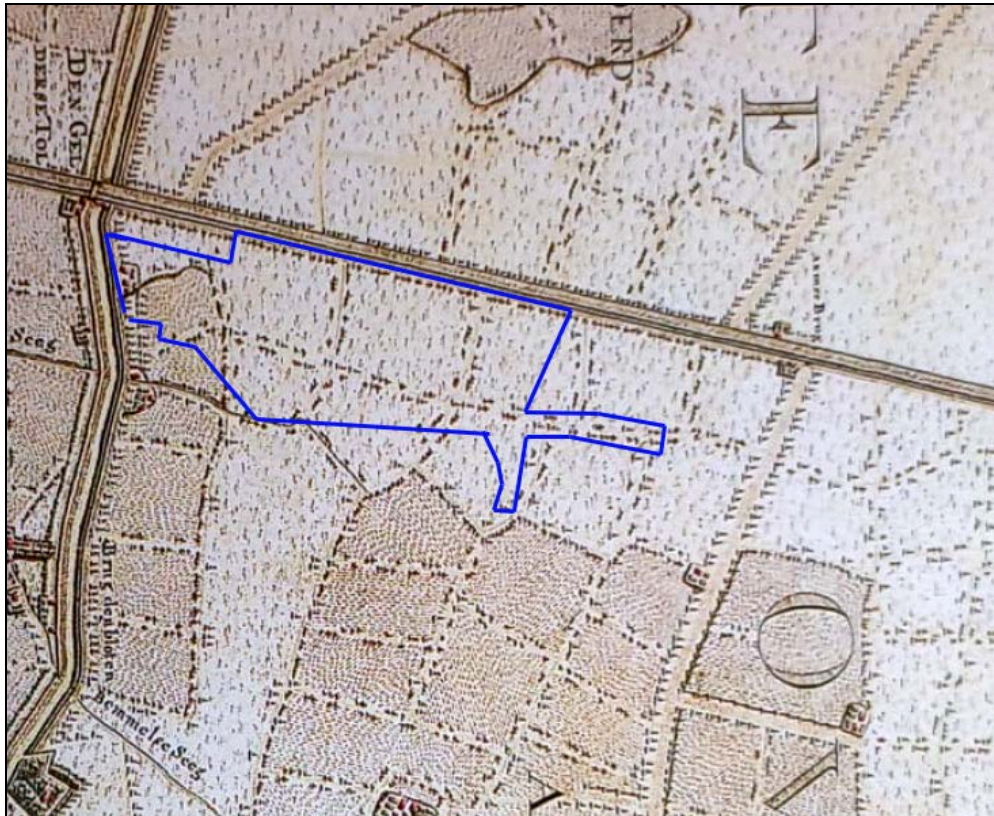
3.3 Historische gegevens

Het plangebied ligt ten noorden van de bebouwde kom van Elst en ten zuiden van de Linge. Elst ontstond in de Vroege Middeleeuwen. In het kader van de analyse van de historische informatie zijn onder meer de Hottingerkaart uit 1773 - 1794, de Kadastrale Kaart (Minuutplan) uit 1811 - 1832 en de Topografische Kaart uit 1892, 1967, 2006 en 2013 geraadpleegd. Tevens is de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed geraadpleegd.

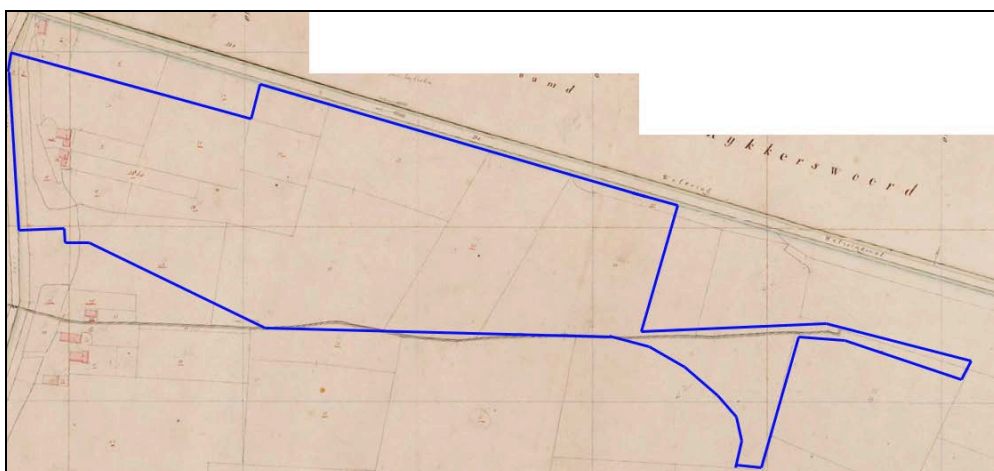
Op de Kadastrale Kaart (Minuutplan) uit 1811 - 1832 (zie Afbeelding 18) wordt alleen ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied bebouwing weergegeven (zie Afbeelding 18). Dat betrof in 1811 - 1832 'het huis en erf van Steven van Gielskerken, arbeider' (de noordelijke bebouwing) en 'het huis en erf van Jan Willem Burgers, landbouwer' (de zuidelijke bebouwing). Het overige deel van het plangebied was niet bebouwd. Ook op de Topografische Kaart uit 1892 wordt ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied bebouwing weergegeven (zie Afbeelding 19).

Het overige deel van het plangebied bleef tot in de huidige tijd onbebouwd. Wel werd het gebied direct ten zuiden van het plangebied vanaf circa 2006 ontwikkeld (zie Afbeelding 21 en 22).

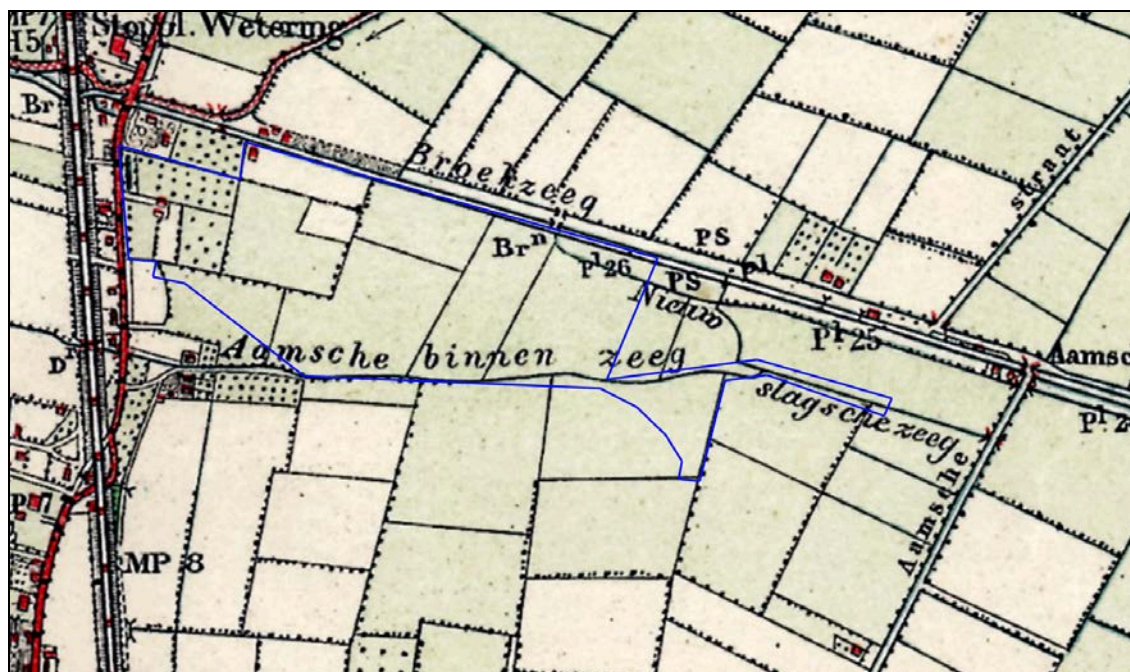
Direct ten westen van het plangebied lag het Kanaal de Grift, dat is aangelegd in het begin van de 17^{de} eeuw en dat in 1611 gereed kwam (zie Afbeelding 17). Het werd in de 19^{de} eeuw gedempt nadat de onderhoudskosten te hoog waren geworden en de trekvaart in 1743 in onbruik was geraakt. Het jaagpad dat direct ten westen van het kanaal werd aangelegd bleef een belangrijke verbindingsweg.



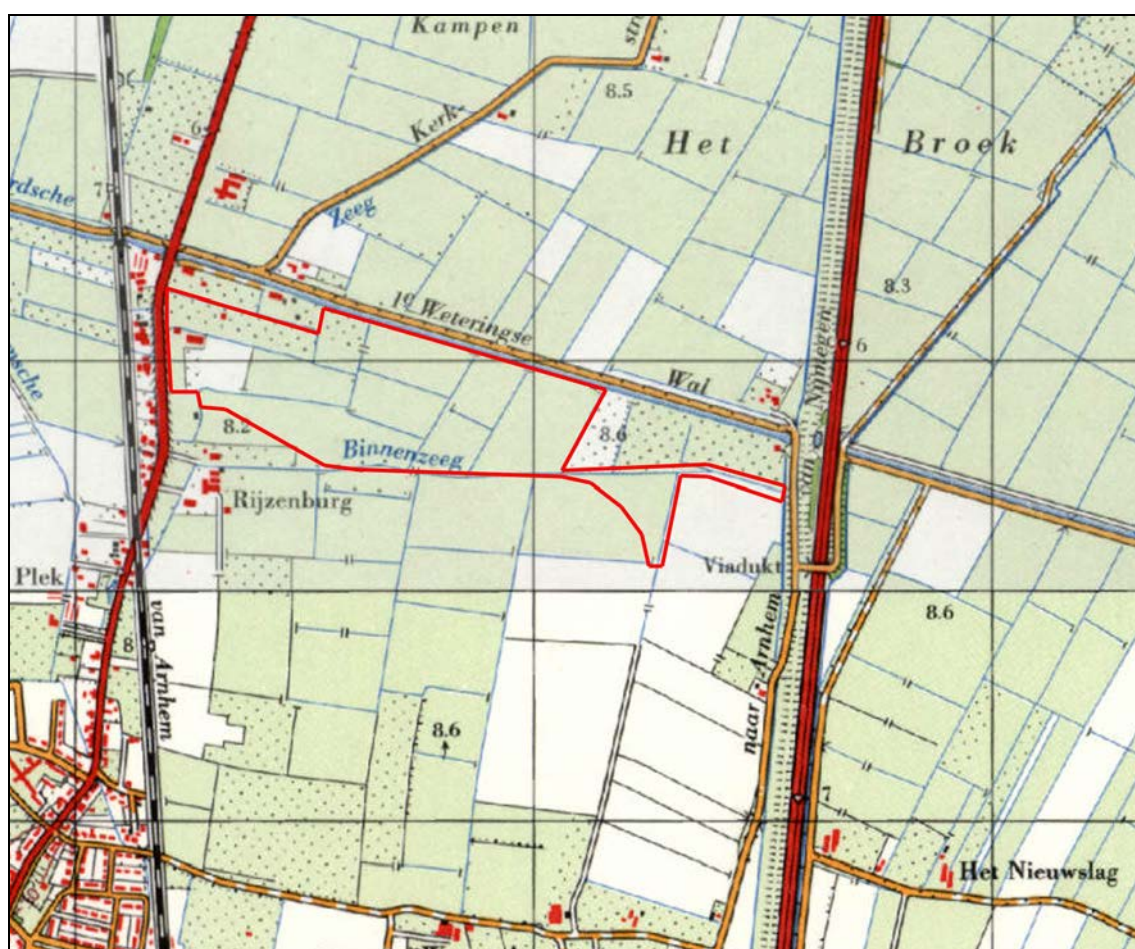
Afbeelding 17. De ligging van het plangebied (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Hottingerkaart uit 1773 - 1794.



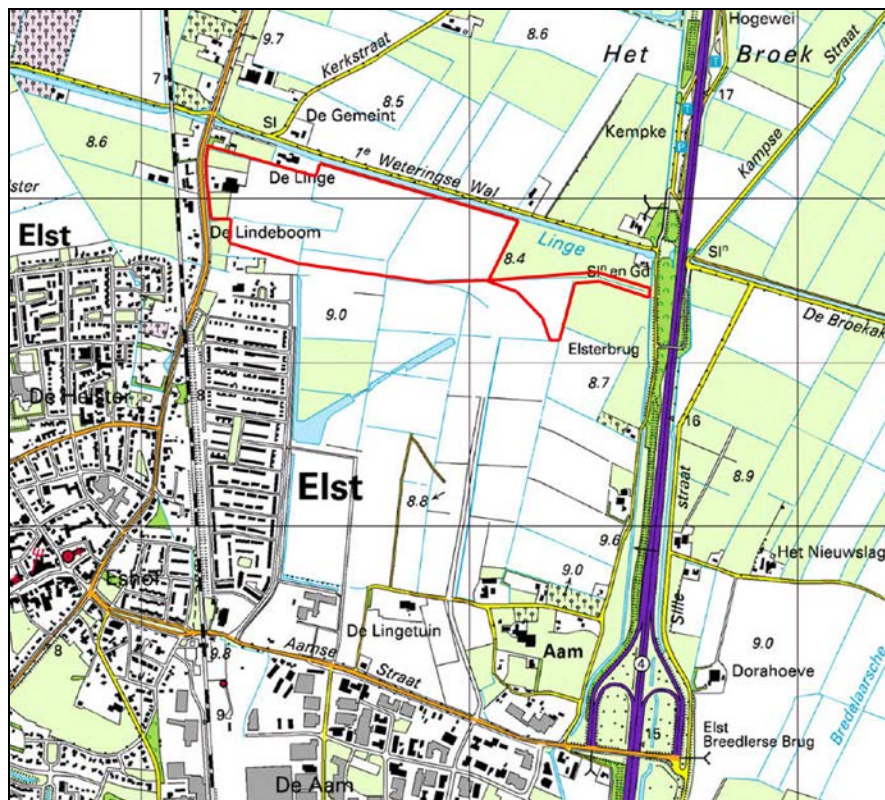
Afbeelding 18. De ligging van het plangebied (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Kadastrale Kaart (Minuutplan) uit 1811 - 1832. Bron: <https://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>, 2022.



Afbeelding 19. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1892. Bron: <http://www.topotijdreis.nl>, 2021.



Afbeelding 20. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1967. Bron: <http://www.topotijdreis.nl>, 2021.



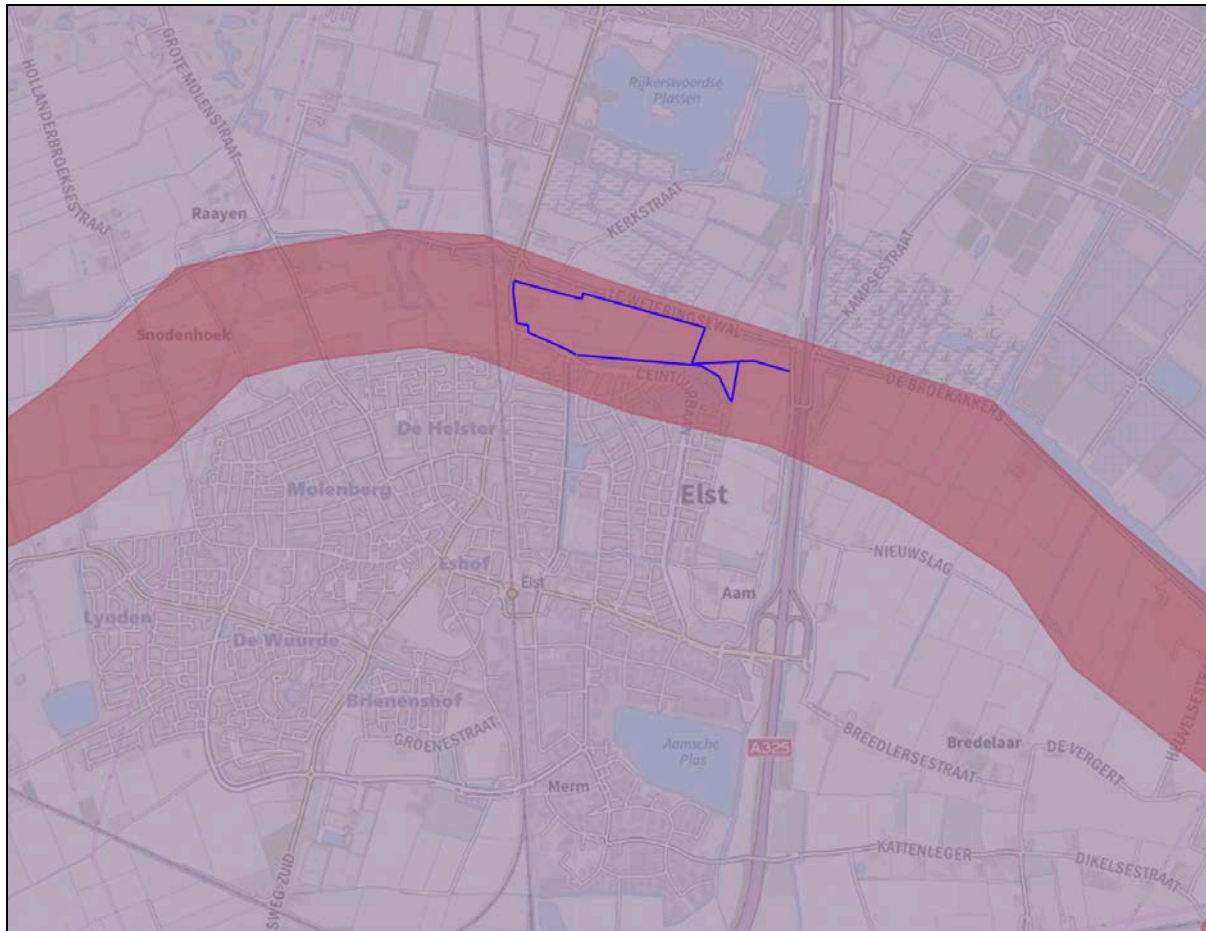
Afbeelding 21. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 2006. Bron: <http://www.topotijdreis.nl>, 2021.



Afbeelding 22. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 2013. Bron: <http://www.topotijdreis.nl>, 2021.

In de periode van september 1944 tot oktober 1944 voerden de geallieerde troepen de operatie Market Garden uit. Op basis van de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed kan worden geconcludeerd dat het plangebied ter plaatse van het 'Operatieterein Market-Garden' ligt (zie Afbeelding 23).

Dit kan worden aangemerkt als een slagveld, waar sprake kan zijn van de aanwezigheid van een verspreiding van verschillende munitieartikelen. Op basis van een luchtfoto van 19 september 1944 (zie Afbeelding 24) kan echter worden aangenomen dat er ter plaatse van het plangebied geen sprake was van meer statische structuren, zoals resten van stellingen, versperringen, loopgraven, ondersteunende posten en dergelijke. Ten behoeve van het plangebied is nog geen onderzoek met betrekking tot het opsporen van ontplofbare oorlogsresten uitgevoerd (OOO).



Afbeelding 23. De ligging van het plangebied (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed. Het plangebied ligt ter plaatse van het ‘Operatieterein Market-Garden’. Bron: <https://www.ikme.nl>.

3.4 Luchtfoto's

In het kader van het onderzoek zijn twee luchtfoto's geraadpleegd. Dit betreft een foto van 19 september 1944 (zie Afbeelding 24) en uit 2020 (zie Afbeelding 25). Op de luchtfoto uit 1944 is zichtbaar dat er toen ter plaatse van het grootste deel van het plangebied geen bebouwing aanwezig was. Ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied was wel sprake van bebouwing. Op de luchtfoto uit 1944 zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van stellingen, versperringen, loopgraven, ondersteunende posten en dergelijke zichtbaar. Er zijn op de luchtfoto uit 2020, ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied, aanwijzingen zichtbaar voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Daar is een lichtere zone zichtbaar die waarschijnlijk gerelateerd is aan het hier aanwezige nederzettingsterrein uit de IJzertijd/ Romeinse Tijd. Ter plaatse van het overige deel van het plangebied zijn geen aanwijzingen zichtbaar voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. De kwaliteit van deze foto's is feitelijk ook onvoldoende voor een gedegen luchtfoto-analyse. Alleen zeer evidente archeologische en/of geologische fenomenen zouden op deze foto's kunnen worden waargenomen.



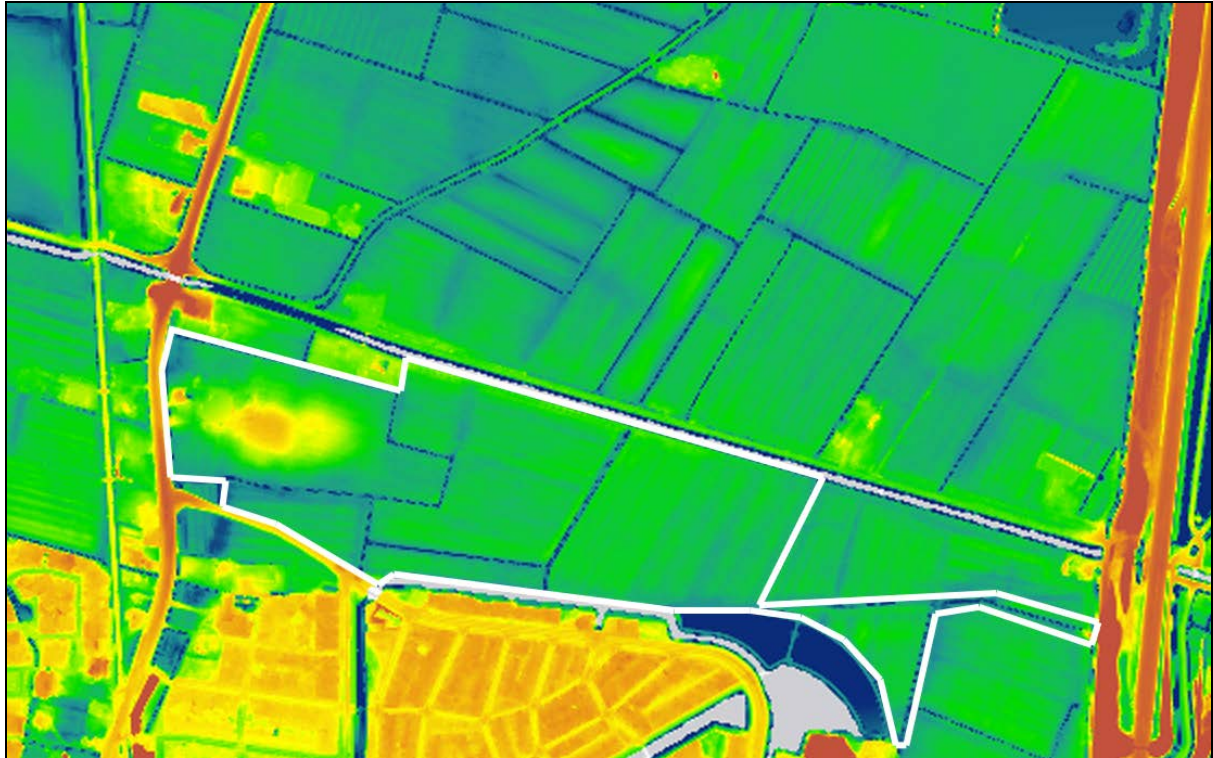
Afbeelding 24. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitvergroete uitsnede van een luchtfoto van 19 september 1944. Bron: Dotka Data, 2022.



Afbeelding 25. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitvergroete uitsnede van een luchtfoto uit 2020. Bron: Google-Maps.

3.5 Actueel Hoogtebestand Nederland

In het kader van het onderzoek is het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) geraadpleegd (zie Afbeelding 26). Het maaiveld ligt ter plaatse van het grootste deel van het plangebied op een hoogte van circa 8.3 - 8.8 meter +NAP. Ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied is een opvallend hooggelegen zone zichtbaar. Hier ligt het maaiveld op een hoogte van 9.5 meter +NAP. Deze hoogliggende zone is waarschijnlijk gerelateerd aan het hier gelegen nederzettingsterrein uit de Late IJzertijd/ Romeinse Tijd. Het is overigens opvallend dat de locaties van de beide stroomruggen ter plaatse van het plangebied niet lijken te zijn gerelateerd aan een hoger gelegen deel van het maaiveld.



Afbeelding 26. De ligging van het plangebied (wit omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). De oranje en gele zones betreffen de hoger gelegen zones, de blauwe en groene zones betreffen de lager gelegen zones. Bron: AHN (<http://www.ahn.nl>), 2021.

4. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging/vergunningprocedure voor de sloop van de bestaande bebouwing en de realisatie van minimaal 350 nieuwe woningen en een ontsluitingsweg, ter plaatse van Woonpark Lingezicht, gelegen tussen de Rijksweg Noord en de Lingestraat te Elst (Gemeente Overbetuwe). De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 24.5 hectare.

Ten aanzien van de plannen zijn nog geen gedetailleerde plankaarten beschikbaar. Wel is eens schetsontwerp opgesteld ten behoeve van het westelijke deel van het plangebied. Ter plaatse van het oostelijke deel van het plangebied is eveneens woningbouw voorzien en een ontsluitingsweg.

Op de kaart van het vigerende 'Bestemmingsplan Elst, Schil Westeraam A325' wordt ter plaatse van het grootste deel van het westelijke deel van het plangebied een zone weergegeven met een archeologische dubbelbestemming (Waarde - Archeologie). Voor een dergelijke zone geldt op basis van artikel 16 van de bestemmingsplanregels een onderzoeksverplichting wanneer daar in het kader van een bestemmingsplanwijziging of de aanvraag van een omgevingsvergunning bouwwerken of bodemverstoringen worden voorzien, ongeacht de oppervlakte of de diepte. Direct ten westen van die zone wordt op de bestemmingsplankaart een zone weergegeven met een archeologische dubbelbestemming Waarde - Archeologie 1. Voor een dergelijke zone geldt op basis van artikel 17 van de bestemmingsplanregels een onderzoeksverplichting wanneer daar in het kader van een bestemmingsplanwijziging of de aanvraag van een omgevingsvergunning bouwwerken worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 50 m², of bodemverstoringen met een oppervlakte van meer dan 50 m² en een diepte van meer dan 0.3 meter benden het maaiveld. Op de bestemmingsplankaart wordt ter plaatse van het noordoostelijke deel van het plangebied een zone weergegeven met een archeologische dubbelbestemming Waarde - Archeologische Verwachting 4. Voor een dergelijke zone geldt op basis van artikel 20 van de bestemmingsplanregels een onderzoeksverplichting wanneer daar in het kader van een bestemmingsplanwijziging of de aanvraag van een omgevingsvergunning bouwwerken worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 2.500 m², of bodemverstoringen met een oppervlakte van meer dan 2.500 m² en een diepte van meer dan 0.3 meter benden het maaiveld. Op de bestemmingsplankaart wordt ter plaatse van het overige deel van het plangebied een zone weergegeven met een archeologische dubbelbestemming Waarde - Archeologische Verwachting 3. Voor een dergelijke zone geldt op basis van artikel 19 van de bestemmingsplanregels een onderzoeksverplichting wanneer daar in het kader van een bestemmingsplanwijziging of de aanvraag van een omgevingsvergunning bouwwerken worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 500 m², of bodemverstoringen met een oppervlakte van meer dan 500 m² en een diepte van meer dan 0.3 meter benden het maaiveld.

In het kader van de bestemmingsplanwijziging/vergunningprocedure voor de planontwikkeling moest dan ook een Archeologisch Bureauonderzoek worden uitgevoerd, als eerste stap in de Archeologische Monumentenzorgcyclus.

Op basis van de door SOB Research opgestelde offerte (d.d. 4 februari 2021) heeft Jansen Bouwontwikkeling op 4 maart 2021 aan SOB Research opdracht verleend om het archeologisch onderzoek uit te voeren. In eerste instantie is het Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd en is het daarop gebaseerde, gespecificeerde Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies en het daarop gebaseerde advies, zijn uitgewerkt in een conceptrapport dat op 22 maart 2021 is aangeleverd aan de opdrachtgever, die het op een later tijdstip ter beoordeling heeft voorgelegd aan de Gemeente Overbetuwe. Na de ontvangst van de beoordeling van het conceptrapport door de archeologisch adviseur van de gemeente, op 14 maart 2022, zijn de gevraagde aanvullingen in het rapport verwerkt en is het rapport definitief gemaakt.

4.2 Archeologisch Verwachtingsmodel

Ter plaatse van het plangebied is een complexe bodemopbouw aanwezig, die wordt gedomineerd door de aanwezigheid van enkele, elkaar versnijdende stroomgordels. Dat betreft:

- Ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied: Stroomgordel 149: De Santacker-Driel Stroomgordel, actief tussen 2700 en 2200 Years Before Present.
- Ter plaatse van het oostelijke deel van het plangebied: Stroomgordel 29: De Bredelaar Stroomgordel, actief tussen 2900 en 2500 Years Before Present.

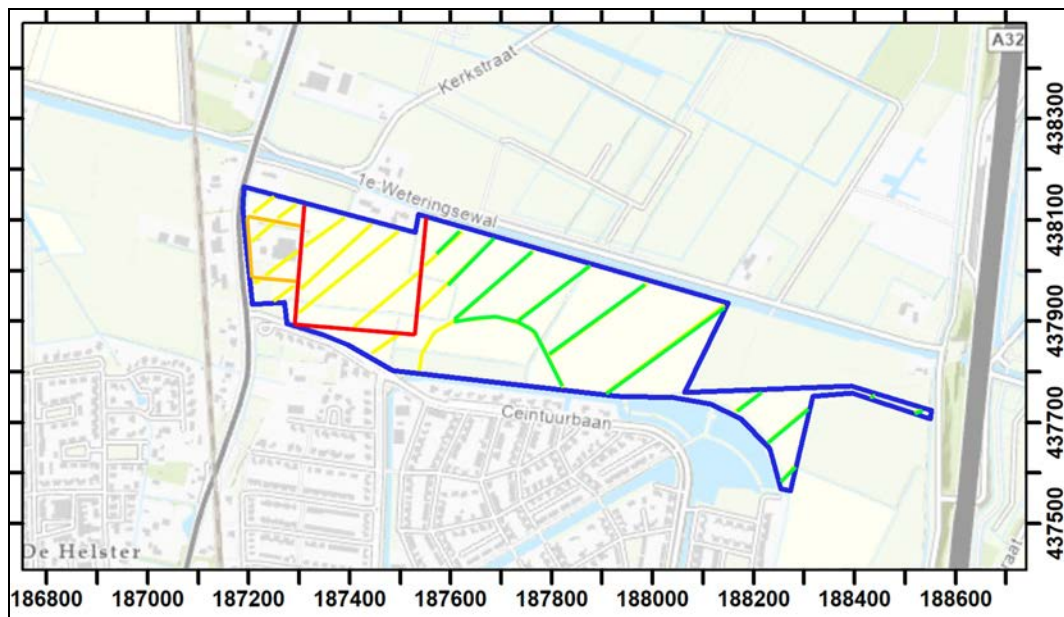
Ter plaatse van het overige deel van het plangebied is sprake van komafzettingen.

Op basis van boorgegevens van het in 1995 door RAAP uitgevoerde archeologisch booronderzoek kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van de Bredelaarse Stroomrug sprake is van een overdekking met komklei met een dikte van circa 1.5 meter. Ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied is in ieder geval een archeologische vindplaats aanwezig uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd, met een omvang van ten minste 200 x 230 meter. Bij de kartering in 1946 en bij het verkennende en karterend booronderzoek en de akkerkartering in 1995 zijn daar onder meer vele honderden aardewerkfragmenten uit die perioden aangetroffen. Ook ten westen, ten zuiden en ten oosten van deze zone werden in 1995 nog vondsten aangetroffen in de boringen en op het oppervlak. Helaas zijn in het rapport (Schute, 1996) geen gegevens vermeld ten aanzien van de diepteligging van de vondstlaag en ontbreken ook de boorgegevens. Gezien het grote aantal oppervlaktevondsten dat in 1946 en 1995 is aangetroffen mag worden aangenomen dat de top van de vondstlaag direct beneden de bouwvoor is gelegen, op een diepte van circa 0.2 - 0.3 meter beneden het maaiveld.

Op basis van de aanwezigheid van de stroomgordels, de Geomorfologische Kaart van Nederland, de in het DINO-loket geregistreerde boorgegevens en het Actueel Hoogtebestand Nederland, zijn zones vastgesteld met een specifieke archeologische verwachting, die is gerelateerd aan de geologische opbouw. Tevens zijn bekende archeologische waarden geprojecteerd en zijn zones vastgesteld waar op basis van historische gegevens archeologische resten kunnen worden aangetroffen. Op basis van de onderzoeksresultaten is een Archeologische Verwachtingskaart met betrekking tot het plangebied opgesteld (zie Afbeelding 27).

Op basis van deze zonering kan worden geconcludeerd dat er ter plaatse van het gehele plangebied een kans bestaat voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten. Deze archeologische resten kunnen direct onder de bouwvoor worden aangetroffen. Er kunnen geen zones worden vastgesteld waar geen kans bestaat voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten. Hoewel op de archeologische beleidskaarten van de Gemeente Overbetuwe in algemene zin ter plaatse van komgebieden zones met een lage en/of middelmatige verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten worden weergegeven, zijn binnen deze zones wel degelijk bekende archeologische vindplaatsen aanwezig. Dit kan voor wat betreft het plangebied dan ook niet worden uitgesloten.

Voor mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen geldt dat vrijwel alle in deze regio bekende complextypen uit de voornoemde perioden zouden kunnen voorkomen. Het zou immers kunnen gaan om nederzettingsterreinen, activiteitenzones, grafvelden, maar ook om akker- en/of weidegebieden, enz.



Afbeelding 27. De Archeologische Verwachtingskaart met betrekking tot het onderzoeksgebied (rood omkaderd).
Schaal 1: 12.500.

Legenda:

Geel gearceerd: Stroomgordel 149: De Santacker-Driel Stroomgordel, actief tussen 2700 en 2200 Years Before Present. Hier kunnen, al direct onder de bouwvoor, archeologische resten worden aangetroffen uit de periode van de Late IJzertijd t/m de Nieuwe Tijd. Het kan overigens niet worden uitgesloten dat er sprake is van overdekking van de stroomgordel met een pakket van circa 1.5 meter komklei. In dat geval kunnen er op een diepte van 1.5 meter beneden het maaiveld archeologische resten worden aangetroffen uit de periode van het Laat Neolithicum en de Bronstijd. Oudere archeologische resten zijn waarschijnlijk geërodeerd als gevolg van de geulinwerking.

Groen gearceerd: De Bredelaar Stroomgordel, actief tussen 2900 en 2500 Years Before Present. Hier kunnen, al direct onder de bouwvoor, archeologische resten worden aangetroffen uit de periode van de Late IJzertijd t/m de Middeleeuwen. Het kan overigens niet worden uitgesloten dat er sprake is van overdekking van de stroomgordel met een pakket van circa 1.5 meter komklei. In dat geval kunnen er op een diepte van 1.5 meter beneden het maaiveld archeologische resten worden aangetroffen uit de periode van het Laat Neolithicum en de Bronstijd. Oudere archeologische resten zijn waarschijnlijk als gevolg van geulinwerking geërodeerd.

Niet gearceerd: Het komgebied. Hier kunnen, op variabele diepten, archeologische resten uit de periode van het Neolithicum t/m de Middeleeuwen worden aangetroffen.

Rood omkaderd: Monument nr. 3.931, 'Terrein van hoge archeologische waarde', 1^e Weteringsewal-Zuid, De Gemeint Groenord. Hier werden in 1946 tijdens een bodemkartering veel aardewerkfragmenten uit de Late IJzertijd en de Romeinse Tijd aangetroffen, evenals enkele aardewerkfragmenten uit de Bronstijd en de Vroege en de Late Middeleeuwen. Dit terrein had een beschermde status tot 1984. Toen werd de beschermde status, als gevolg van een bezwaarschrift, opgeheven. Tijdens een archeologisch onderzoek in 1995 werd de aanwezigheid van de archeologische vindplaats bevestigd. De archeologische vindplaats wordt onder meer gekenmerkt door een aardewerkspreiding aan het oppervlak en een circa 0.6 meter dikke bewoningslaag. Deze vondstlaag is hoogstwaarschijnlijk aanwezig vanaf een diepte van 0.2 - 0.3 meter beneden het maaiveld.

Oranje omkaderd: historische bewoningslocatie, hier is in ieder geval al vanaf het begin van de 19^{de} eeuw sprake van de aanwezigheid van twee huispercelen. Hier bestaat een zeer grote kans op de aanwezigheid van archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd, direct onder de bouwvoor.

Ter plaatse van het uiterst westelijke deel van het plangebied kunnen resten worden aangetroffen gerelateerd aan het Kanaal de Grift dat in 1611 is aangelegd. Het werd in de 19^{de} eeuw gedempt nadat de onderhoudskosten te hoog waren geworden.

Ter plaatse van het gehele plangebied kunnen resten worden aangetroffen, die zijn gerelateerd aan de operatie Market Garden (september 1944 tot oktober 1944). Er kan sprake zijn van de aanwezigheid van een verspreiding van verschillende munitieartikelen. Op basis van een luchtfoto van 19 september 1944 kan echter worden aangenomen dat er ter plaatse van het plangebied geen sprake was van meer statische structuren, zoals resten van stellingen, versperringen, loopgraven, ondersteunende posten en dergelijke.

4.3 Aanbevelingen

Omdat er nog geen sprake is van uitgewerkte plannen is het in dit stadium niet mogelijk om op detailniveau aanbevelingen te doen. Het is in ieder geval duidelijk dat ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied sprake is van twee zones waar archeologisch vervolgonderzoek zal moeten plaatsvinden. Dat betreft de zone met historische bebouwing en de zone met de archeologische vindplaats met archeologische resten uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd. Op basis van de nu beschikbare gegevens kan worden gesteld dat de hier aanwezige archeologische resten of in situ, of, wanneer dat niet mogelijk is, ex situ zullen moeten worden veiliggesteld. Het ex situ veilig stellen zal door middel een Definitieve Archeologische Opgraving moeten gebeuren. Het verdient echter aanbeveling om de begrenzing en aard van deze vindplaats nader vast te stellen door middel van een proefsleuvenonderzoek.

Voor wat betreft het overige deel van het plangebied geldt dat hier sprake is van twee zones met een verschillende archeologische verwachting: enerzijds een stroomgordel met een hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten en anderzijds een komgebied met een lagere verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten. Op basis van het archeologisch bureauonderzoek is het echter nog niet mogelijk een exacte zonering te construeren. Daarom wordt aanbevolen om door middel van een aantal boorraaien, haaks op de stroomgordel, de exacte ligging en diepteligging van de stroomgordel vast te stellen. Op basis van die gegevens kan vervolgens worden vastgesteld of - en in welke mate - ter plaatse van die zones archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk is.

In algemene zin geldt dat de mogelijke aanwezigheid van militaire resten uit de periode september – oktober 1944 van invloed kan zijn op de vervolgstrategie wat betreft archeologisch onderzoek. Omdat een onderzoek naar ontplofbare oorlogsresten nog zal worden uitgevoerd wordt aanbevolen de resultaten van dat onderzoek te betrekken bij de onderzoeksresultaten van het archeologisch bureauonderzoek. Op basis daarvan kan een definitief archeologisch advies worden gegeven.

Literatuur

- Berendsen, H. J. A. en E. Stouthamer: Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands; Assen: 2001
- Bruning, L.: Integrale Kennisagenda Archeologie Provincie Gelderland. Rivierengebied, Veluwe, Oost-Gelderland; 2012
- Habraken, J.: Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten: 2014
- Cohen, K. M., E. Stouthamer, H. J. Pierik en A. H. Geurts: Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta; Dept. Fysische Geografie, Universiteit Utrecht, Digitale Dataset: 2012
- Cohen, K. M., E. Stouthamer, W. Z. Hoek, H. J. A. Berendsen en H. F. J. Kempen: Zand in Banen, Zanddieptekaarten van het rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel; Provincie Gelderland, Arnhem: 2009
- Dinter, M. van: Fysische geografie, in: Sier, M. M. en C. W. Koot (red.): Archeologie in de Betuweroute. Kesteren-De Woerd. Bewoningssporen uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 82; Amersfoort: 2001
- Mulder, E. F. J. de, M. C. Geluk, I. L. Ritsema, W. E. Westerhof en T. E. Wong: De ondergrond van Nederland; Groningen: 2003
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE): Archeologisch Informatie Systeem (Archis3); RCE, Amersfoort: 2021
- Schute, I. A.: Westeraam, een archeologische kartering, inventarisatie en waardering; Stichting Raap, Amsterdam: 1996
- Willemse, N. W.: Archeologisch beleid van de Gemeente Overbetuwe, Deel 1: actualisatie van de archeologische kaarten; RAAP Rapport 2003, RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp: 2009

Geraadpleegde internetsites:

- <http://ahn.geodan.nl>
- <http://www.hisgis.nl>
- <http://www.noaa.nl>
- <http://www.topotijdreis.nl>
- <https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/>
- <https://www.dinoloket.nl>
- <https://www.google.nl>
- <http://www.ruimtelijkeplannen.nl>
- <http://www.ikme.nl>

Verklarende woordenlijst

antropogeen	door menselijk handelen
C14 datering	bepaling van het gehalte aan radioactieve koolstof (C14) van organisch materiaal (hout, houtskool, schelpen, etc.) waaruit de ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren voor 1950 A.D.
dekzand	tijdens het Pleistoceen door de wind afgezette zandafzettingen
differentiële klink	verschijnsel waarbij zones door geologische of fysische processen laag of hoog ten opzichte van elkaar komen te liggen; ook wel omgekeerde klink of reliëfinversie genoemd
dy	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door de inwerking van wind, ijs of stromend water
estuarium	een min of meer trechtervormige monding van een rivier, die binnen het bereik van getijdestromingen ligt
eutroof veen	veen dat is ontstaan in een voedselrijk milieu
fluviaal	onder invloed van een rivier
geul	rivier- of kreekbedding
gorzenlandschap	gebied dat boven het gemiddelde hoogwaterpeil ligt en pas bij de hoogste vloed onderloopt
gyttja	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
Hollandveen	alle veenpakketten die gedurende het Holocene zijn ontstaan met uitzondering van het basisveen. De definitie van 'Hollandveen' betreft dus in feite bijna alle veenpakketten die gedurende de afgelopen 8.000 jaar zijn ontstaan
Holocene	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: circa 10.000 jaar voor Chr. tot heden)
in situ	bewaard gebleven binnen de oorspronkelijke context/ locatie; dit met name met betrekking tot onverstoorte archeologische sporen en vondsten
klink	maaivelddaling van veen- en kleigronden door ontwatering, oxidatie van organisch materiaal en krimp
lagunair, lagune	ondiepe baai, beschermd tegen open zee door een strandwal of haf
marien	het milieu waar sedimentatie plaatsvindt die direct wordt beïnvloed door de zee

meanderen	zich bochtig door het landschap slingeren (van waterlopen)
mesotroof veen	veen, dat in matig voedselrijk milieu is ontstaan
modderklei	afzettingen in het perimariene gebied, bestaande uit kleiige venen en venige kleien
moernering	veenafgraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof (turf)
oligotroof veen	veen dat is ontstaan in voedselarm, relatief droog milieu
oxidatie	(traag) verbrandingsproces van organisch materiaal in reactie met zuurstof
primarien	het milieu, waarin de sedimentatie wordt beïnvloed door de zee (via het rivier- en kreekstelsel), maar waar mariene afzettingen van betekenis ontbreken
Pleistoceen	geologisch tijdperk dat ongeveer 2.6 miljoen jaar geleden begon. De tijd van de IJstijden, maar ook van gematigd warme perioden. Het Pleistoceen eindigde met het begin van het Holoceen
pollenanalyse	statistische studie van stuifmeelkorrels en sporen, die in sedimenten gevonden worden. Doel is onder meer milieureconstructie
regressiefase	periode waarin het water zich terugtrekt (als gevolg van een daling van de zeespiegel, of als gevolg van sluiting van strandwallencomplex) na een transgressiefase
sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag
sondeerijzer	lange, dunne metalen 'prikstok', die onder meer wordt gebruikt om antropogene sporen te op te sporen
strandwal	een onder directe invloed van de zee ontstane zandrug evenwijdig met de kustlijn, meestal aan de rand van een strandvlakte
strandvlakte	een door de directe werking van de zee ontstane zandvlakte langs de kust
stroomrug	restant van een door zand- en klei-afzettingen verlandde, oude stroomgeul. Door differentiële klink meestal hoger gelegen dan de omgeving
transgressiefase	fase waarin de invloed van de zee zich landinwaarts uitbreidt (als gevolg van stijging van de zeespiegel of als gevolg van erosie van het strandwallencomplex)
verlandingsklei	klei die aan het einde van een transgressiefase wordt afgezet

Bijlage 1

Administratieve gegevens

Projectnaam:	Archeologisch Bureauonderzoek Woonpark Lingezicht, Rijksweg Noord - Lingestraat, Elst, Gemeente Overbetuwe
SOB Research Project nr.	2844-2103
Opdrachtgever:	Jansen Bouwontwikkeling Postbus 278, 6600 AG Wijchen Contactpersoon: de heer M. Leenders Mob.: 06 - 50221419 E-mail: m.leenders@jansenbouwontwikkeling.nl
Uitvoerder:	SOB Research, Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek Hofweg 13, Heinenoord Postbus 5060, 3274 ZK Heinenoord Tel.: 0186 - 604 432/ 0575 - 476439 E-mail: sobresearch@wxs.nl Website: https://www.sobresearch.nl
Bevoegde overheid:	College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Overbetuwe Postbus 11, 6660 AA Elst Contactpersoon: de heer H. Huisman Tel.: 0481 - 362333 E-mail: h.huisman@overbetuwe.nl
Archeologisch adviseur van de bevoegde overheid:	De heer J. Habraken, Regioarcheoloog Eusebiusbuitensingel 53 Postbus 9200, 6800 HA Arnhem Tel.: 026 - 3773239 Mob.: 06 - 37314636 E-mail: joris.habraken@arnhem.nl
Aanleiding onderzoek:	Opstellen Bestemmingsplan/ aanvraag omgevingsvergunning.
Opdracht:	4 maart 2021
Conceptrapport:	22 maart 2021
Definitief rapport:	23 april 2022
Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Overbetuwe
Plaats:	Elst
Toponiem:	Rijksweg Noord - Lingestraat
Kadastrale gegevens:	Kadastrale Gemeente Overbetuwe, Sectie N, nr. 330, 3759, 3781, 3782, 508, 617 en 1885.
Huidig grondgebruik:	Bebouwing, tuin, agrarisch gebruik.
Toekomstige situatie:	Woningen, ontsluitingsweg.
Kaartblad:	40A
Geologie:	Holocene rivierafzettingen en komafzettingen, op of ingesneden in Pleistocene rivierafzettingen.
Geomorfologie:	Code '22R43' ('restgeul'). Code '10B44' ('stroomrug of stroomgordel'). Code '3H43' ('stroomrugglooiing'). Code '1M46' ('rivierkomvlakte'). Code 'D3' ('hoge dijk').

Bodemtype:	Code Rn66A ('kalkhoudende poldervaaggronden; zavel en lichte klei'). Code Rn47C ('rivierkleigronden, vaaggronden, kalkloze poldervaaggronden, zware klei'). Code bRn46 ('kalkloze poldervaaggronden; zware klei').										
Grondwatertrap:	Onbekend.										
NAP-hoogte maaiveld:	Circa 8.4 - 8.8 meter +NAP. Westelijke deel plangebied: tot 9.5 meter +NAP.										
Coördinaten plangebied:	<table> <tr> <td>Zuidwest:</td><td>187.201/ 437.941</td></tr> <tr> <td>Zuidoost:</td><td>188.267/ 437.572</td></tr> <tr> <td>Noordwest:</td><td>187.201/ 438.160</td></tr> <tr> <td>Noordoost:</td><td>188.561/ 437.722</td></tr> <tr> <td>Centrum:</td><td>187.731/ 437.907</td></tr> </table>	Zuidwest:	187.201/ 437.941	Zuidoost:	188.267/ 437.572	Noordwest:	187.201/ 438.160	Noordoost:	188.561/ 437.722	Centrum:	187.731/ 437.907
Zuidwest:	187.201/ 437.941										
Zuidoost:	188.267/ 437.572										
Noordwest:	187.201/ 438.160										
Noordoost:	188.561/ 437.722										
Centrum:	187.731/ 437.907										
Oppervlakte plangebied:	Circa 24 hectare.										
Kaart plangebied:	Zie Afbeelding 2, 3 en 4.										
CMA/ AMK-status:	Westelijke deel plangebied: 'Terrein van hoge archeologische waarde'.										
ARCHIS-Monument nr.:	Westelijke deel plangebied: 3931.										
ARCHIS-Zaakidentificatienummer:	2931896100 en 3175170100.										
ARCHIS-Onderzoeksmelding nr.:	4988657100										
Deponering:	Depothouder: het College van Gedeputeerde Staten van de Provincie Gelderland, voor deze: mevrouw S. van Roode (Provinciaal Archeoloog) Tel.: 024 - 3608805 Mob.: 06 - 55732420 E-mail: s.vanroode@gelderland.nl Contactpersoon voor de selectie/ de-selectie van vondstmateriaal: de heer dr. Stephan Weiss-König (Conservator en Depotbeheerder) Tel.: 024 - 3608805 E-mail: S.Weiss-Koenig@museumhetvalkhof.nl Deponering: Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van de Provincie Gelderland, Museum Het Valkhof, Gelders Archeologisch Centrum Museum G.M. Kam Postbus 1474, 6501 BL Nijmegen										
Deponering digitale documentatie:	E-depot (https://www.archeodepot.nl)										

Bijlage 2

Archeologische en geologische tijdschaal

Geologische en archeologische tijdschaal								
Geologische perioden				Archeologische perioden				
Tijdvak	Chronostratigrafie		Datering	Tijdperk		Datering		
Holoceen	Laat Subatlanticum		1150 tot heden	nieuwe tijd	C	1850 tot heden		
					B	1650-1850		
					A	1500-1650		
	Vroeg Subatlanticum		450 v C.-1150 n C.	middeleeuwen	laat	1050-1500		
					vroeg	450-1050		
					Romeinse tijd	laat	270-450	
	midden	70-270						
	vroeg	12 v C.-70 n C.						
	Subboreaal		3700-450	ijzertijd	laat	250-12		
					midden	500-250		
					vroeg	800-500		
Atlanticum		7300-3700	brons tijd	laat	1100-800			
				midden	1800-1100			
				vroeg	2000-1800			
Boreaal		8700-7300	neolithicum	laat	2850-2000			
				midden	4200-2850			
				vroeg	5300-4200			
Preboreaal		9700-8700	mesolithicum	laat	6450-5300			
				midden	7100-6450			
				vroeg	8800-7100			
Pleistoceen	Weichselien	Laat Glaciaal	Late Dryas	11.050-9700	prehistorie	paleolithicum	laat	35.000-8800
			Allerød	11.500-11.050				
			Vroege Dryas	12.000-11.500				
			Bølling	12.500-12.000				
		Pleniglaciaal	laat	Vroegste Dryas			30.500-12.500	
				Denekamp			60.000-30.500	
			midden	Hengelo				71.000-60.000
			vroeg	Moershoofd			114.000-71.000	
		Vroeg Glaciaal	Odderade	126.000-114.000				
			Brørup				236.000-126.000	
	Eemien		241.000-236.000		midden	300.000-35.000		
	Saalien II		322.000-241.000					
	Oostermeer		336.000-322.000		vroeg	tot 300.000		
	Saalien I		384.000-336.000					
	Belvédere/Holsteinien		416.000-384.000					
	Glaciaal x		463.00-416.000					
	Holsteinien							

In dit overzicht zijn de geologische en archeologische hoofdperioden weergegeven. De dateringen in de middenkolom (voor en na Chr.) zijn gekalibreerd en bieden de betrouwbaarste dateringen. Bron: RCE, 2014.



Dorpstraat 67
6661 EH Elst
Postbus 11
6660 AA Elst
telefoon (0481) 362 300
fax (0481) 372 482

info@overbetuwe.nl
www.overbetuwe.nl