

Eelerwoude

Nader grondwateronderzoek met plan van aanpak
op de locatie aan de Boerlestraat 8-8a te Wijhe

Projectnummer: 240851_02/lvh/sh

Datum: 7 februari 2025



Opdrachtgever

Eelerwoude
Postbus 53
7470 AB GOOR

Hunneman Milieu-Advies Raalte BV

Barkstraat 5
8102 GV RAALTE
Tel: 0572-360998
E-mail: info@hunneman-milieu.nl



BRL-SIKB 2000

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	ONDERZOEKSAANLEIDING	2
2.2	ACHTERGRONDINFORMATIE.....	2
2.3	HUIDIGE SITUATIE	3
2.4	TOEKOMSTIGE SITUATIE.....	3
2.5	VOORGAAND BODEMONDERZOEK.....	3
2.6	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	4
2.7	HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE	4
2.8	BETROUWBAARHEID ONDERZOEK.....	5
3	VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK.....	6
3.1	VELDONDERZOEK.....	6
3.2	LABORATORIUMONDERZOEK	6
3.3	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN, NEN-PARAMETERS.....	7
4	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	9
4.1	VASTE BODEM EN GRONDWATER, VOORGAAND ONDERZOEK.....	9
4.2	NADER GRONDWATERONDERZOEK	9
4.3	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	10
5	PLAN VAN AANPAK.....	11
5.1	UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN.....	11
5.2	VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN.....	11
5.3	ONTGRAVING VERONTREINIGING.....	12
5.4	AANVULLING.....	12
5.5	SANERING GRONDWATER	12
5.6	LOZINGSVOORSCHRIFTEN EN ZUIVERING.....	13
5.7	PLANNING.....	13
5.8	VEILIGHEID.....	13
5.9	UITVOERING, MILIEUKUNDIGE BEGELEIDING EN EVALUATIE	14

BIJLAGEN:

- 1 Kadastraal overzicht
- 2 Boorbeschrijvingen
- 3 Analyserapport grondwater
- 4 Historische informatie

TEKENINGEN:

- 1-2 Situatie met boringen, peilbuizen en contourlijnen grondwater
- 2-2 Situatie met ontgravingscontour en aan te brengen voorzieningen

1 INLEIDING

In opdracht van Eelerwoude is in november 2024, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een nader grondwateronderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Boerlestraat 8-8a te Wijhe. Voor een kadastraal overzicht van de onderzoekslocatie en de omgeving verwijzen wij naar bijlage 1.

Het nader grondwateronderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van de voorgenomen bestemmingswijzing, herinrichting en nieuwbouw en de resultaten uit het verkennend bodemonderzoek.

Het nader grondwateronderzoek heeft tot **doel** het vaststellen van de omvang van de eerder aangetoonde verontreiniging met sulfaat in het grondwater.

Het veldwerk, de grond- en/of grondwaterbemonstering en het laboratoriumonderzoek zijn uitgevoerd conform de geldende beoordelingsrichtlijn “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek” BRL-SIKB 2000. Voor deze richtlijn is Hunneman Milieu-Advies Raalte BV in het bezit van een procescertificaat, welke is afgegeven door KIWA.

De van toepassing zijnde protocollen in dit onderzoek zijn:

- ☒ 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters.
- ☒ 2002: Het nemen van grondwatermonsters.
- ☐ 2003: Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek.
- ☐ 2018: Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem.

Het procescertificaat van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV (certificaatnummer K26828) en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek”. Hunneman Milieu-Advies Raalte BV is geen eigenaar van de te onderzoeken percelen en is onafhankelijk van de opdrachtgever en/of de terreineigenaar.

De relevante gegevens uit het voorgaande bodemonderzoek (2024) zijn opgenomen in onderhavige rapportage.

Op basis van de resultaten uit het onderzoek is in hoofdstuk 5 een plan van aanpak opgesteld voor de sanering van de aangetoonde verontreinigingen.

Het rapport is als volgt ingedeeld:

- | | |
|--------------------------------------|----------------|
| • Vooronderzoek | (hoofdstuk 2); |
| • Veld- en laboratoriumonderzoek | (hoofdstuk 3); |
| • Interpretatie onderzoeksresultaten | (hoofdstuk 4); |
| • Plan van aanpak | (hoofdstuk 5). |

2 VOORONDERZOEK

In de NEN-5725 zijn 9 aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Voor elke afzonderlijke aanleiding tot vooronderzoek dienen verschillende onderzoeksvragen te worden beantwoord. De verplicht te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in tabel 1.

Tabel 1: *verschillende onderzoeksaspecten*

ONDERZOEKSASPECTEN		Aanleidingen tot vooronderzoek									
		A	B	C	D1	D2	E	F	G	H	
1. locatiegegevens	eigendomssituatie	O	O								
	hoogteligging						✓				
2. bodemopbouw en geohydrologie	bodemopbouw	✓	✓		✓		✓	✓		✓	
	antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	O	✓	✓	✓	✓	
	geohydrologie	✓	✓						O	O	
3. verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	geval van ernstige bodemverontreiniging	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	kwaliteit o.b.v. BKK	✓	O	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	o.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
4. gebruik/beïnvloeding v/d locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	voormalig	✓	O	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
	huidig	✓	O		✓		✓	✓			
	toekomst	O	O				O				
	asbestverdacht	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5. terreinverkenning	voorafgaand aan de uitvoering	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
A. bodemonderzoek, par. 6.3.2.		E. opstellen/ actualiseren bodemkwaliteitskaart (Bbk), par. 6.3.7.									
B. nul-en eindsituatieonderzoek, par. 6.3.3.		F. gebruik bodemkwaliteitskaart (Bbk), par. 6.3.8.									
C. bodemkwaliteitsklasse (Bbk), par. 6.3.4.		G. tijdelijk uitnemen en arbeidshygiënische risico 's, par. 6.3.9.									
D. partijkeuring in-situ/ex-situ, par. 6.3.5/6.3.6.		H. milieubelastend graven, arbeidshygiënische risico 's, par. 6.3.10.									
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien niet van toepassing, wordt dit vermeld en gemotiveerd		O Optioneel									

2.1 Onderzoeksaanleiding

Het vooronderzoek is, tijdens voorgaand onderzoek, uitgevoerd conform de **paragraaf 6.3.2** “opstellen hypothese bodemkwaliteit ten behoeve van een bodemonderzoek” uit de NEN-5725. Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden;
- informatie Omgevingsdienst IJsselland;
- bodeminformatie Omgevingsdiensten Overijssel;
- voorgaande bodemonderzoeken;
- www.bodemloket.nl;
- www.topotijdreis.nl;
- Bagviewer;
- Kadaster;
- grondwaterkaart van Nederland.

De onderzoeksvragen voor het opstellen van de onderzoekshypothese en de gekozen onderzoeksstrategie zijn, voor zover relevant, in de onderstaande paragrafen nader toegelicht. De relevante gegevens zijn opgenomen in bijlage 5.

2.2 Achtergrondinformatie

De onderzoekslocatie is gesitueerd aan de Boerlestraat 8-8A te Wijhe en staat kadastraal bekend als: *Gemeente Wijhe, sectie D, nummers 1846 en 1847 gedeeltelijk*. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 18.800 m². De woning met huisnummer 8a valt buiten de onderzoekslocatie. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-2.

2.3 Huidige situatie

Op de locatie zijn 2 woonhuizen met een veehouderij gesitueerd. De toegangswegen zijn voorzien van een klinker- en asfaltverharding. Het maaiveld rondom de bebouwing is grotendeels voorzien van een klinker-, tegel- en betonverharding. Het overige terrein is in gebruik als tuin, weiland of rijbak.

2.4 Toekomstige situatie

Het voornemen bestaat om de bestemming deels te wijzigen en ver- en nieuwbouw te realiseren. De agrarische opstallen worden grotendeels gesloopt. De toegangswegen worden niet vervangen. De woning en de tuin van huisnummer 8a vallen buiten het plangebied en blijven gehandhaafd.

Figuur 1: toekomstige situatie



2.5 Voorgaand bodemonderzoek

In juni en juli 2024 is door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd. De conclusies uit het onderzoek zijn:

- zintuiglijk en analytisch is in de vaste bodem geen asbest waargenomen;
- ter plaatse van de voormalige en huidige dieseltanks en de spoel-/tankplaats zijn zintuiglijk en analytisch geen oliecomponenten aangetroffen;
- in het grondwater zijn geen gehalten aan oliecomponenten aangetoond boven de streefwaarden;
- ter plaatse van de luchtwasser zijn in de vaste bodem en in het grondwater verhoogde gehalten aan sulfaat aangetoond;
- in de vaste bodem is maximaal 601 mg/kg d.s. aan sulfaat aangetoond;
- in het grondwater zijn 1000 mg/l aan sulfaat en licht tot matig verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond;
- de verontreiniging is niet ingekaderd;
- in de vaste bodem op het overige terrein zijn geen gehalten aangetoond boven de kwaliteitseisen voor de klasse landbouw/natuur;
- in het grondwater op het overige terrein zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond.

2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

Regionale bodemopbouw

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland. Uit dit rapport en uit bodemkundig onderzoek ter plekke van de locatie zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

Tabel 2: schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw

pakket	diepte (m-mv)	samenstelling	parameters
1 ^e WVP Form. van Twente en Kreftenheye	35	matig fijn tot matig fijn zand	kD ca. 3000 m ² d. ⁻¹
scheidende laag Form. van Drenthe	55	klei	1500 d.
2 ^e WVP Form van Urk, Enschede, Harderwijk	165	fijn tot matig grof zand	kD ca. 1000 m.d.
basis Form van Breda	>200	klei	-
Toelichting: WVP = watervoerend pakket kD = doorlaatvermogen of transmissiviteit			

Grondwaterstroming

In het eerste watervoerende pakket stroomt het grondwater in noordwestelijke richting.

2.7 Hypothese en onderzoeksstrategie

Ter plaatse van de luchtwasser is een nader grondwateronderzoek uitgevoerd. Voor het nader bodemonderzoek is aansluiting gezocht bij het onderzoeksprotocol NTA-5755. In het kader van het nader bodemonderzoek is, op basis van de NTA-5755, een beknopt conceptueel model opgesteld. Uit de beschikbare voorinformatie is het conceptueel model in tabel 3 samengevat.

Tabel 3: conceptueel model

Aanleiding	resultaten uit verkennend bodemonderzoek
Doel	bepalen omvang van de aangetroffen verontreiniging met sulfaat in het grondwater
Oorzaak	de oorzaak van de aangetroffen verontreiniging is vermoedelijk te relateren aan de voormalige activiteiten op de locatie (luchtwasser)
Ouderdom	de verontreiniging is naar verwachting ontstaan na 1987

Onderzoeksvragen/informatiebehoefte

Wat is de omvang van de aangetroffen verontreiniging met sulfaat in het grondwater?

Onderzoekstechniek en opzet

De NTA 5755 schrijft geen specifieke onderzoekstechnieken voor. Gezien de aard van de verontreiniging en locatie specifieke omstandigheden is de locatie onderzocht door middel van het plaatsen van ondiepe en diepe peilbuizen en het analyseren van grondwatermonsters op sulfaat.

Het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek is samengevat in tabel 4.

Tabel 4: veld- en laboratoriumonderzoek

sublocatie/onderdeel	veldonderzoek		laboratoriumonderzoek	
	boringen tot max 4,5 m-mv	met peilbuis	vaste bodem	grondwater
inkadering grondwater	5	4 x ondiep 1 x diep 1 x her@	-	6 x sulfaat
@ : bestaande peilbuis herbemonsterd				

2.8 *Betrouwbaarheid onderzoek*

Onderhavig onderzoek beschrijft de actuele bodemkwaliteit en heeft alleen betrekking op de bodem van de terreindelen, welke zijn beschreven in het vooronderzoek van deze rapportage. De in het vooronderzoek geraadpleegde bronnen kunnen mogelijk onvolledig zijn. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Dit onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Het onderzoek is gebaseerd op het nemen van een, conform de geldende richtlijnen, representatief geacht aantal monsters. Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten moet rekening worden gehouden met het feit dat analyses mogelijk zijn uitgevoerd op basis van mengmonsters, waardoor lokaal hogere concentraties van de onderzochte stoffen niet zijn uit te sluiten. Tevens kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte (verdachte) deellocaties en blijft het mogelijk dat lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

Een bodemonderzoek betreft een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Eventuele toekomstige activiteiten, calamiteiten, sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en/of aanvoer van grond van elders, kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden. Tijdens werkzaamheden in de bodem dient men alert te blijven op waarneembare bijzonderheden, die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen.

Het onderzoek moet worden beoordeeld als één geheel, en betreft een inschatting van de bodemkwaliteit, op een bepaald moment. Het onderzoek is gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal boringen en analyses, conform de geldende richtlijnen. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle informatie is verkregen, dan wel dat niet alle afwijkingen in de bodem zijn geconstateerd. Voor eventueel hieruit voortvloeiende schade en/of gevolgen aanvaardt Hunneman Milieu-Advies Raalte BV op geen enkele wijze aansprakelijkheid.

3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 19 en 28 november 2024 door de gecertificeerde medewerker dhr. [REDACTED] van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV.

Voor het nader grondwateronderzoek zijn 5 handboringen uitgevoerd (55 t/m 59), waarvan 4 boringen zijn afgewerkt als ondiepe peilbuis en 1 boring als diepe peilbuis. De maximale boordiepte bedraagt 4,5 m-mv. Tevens is 1 bestaande peilbuis (22) bemonsterd als referentiepeilbuis. Voor de situatie van de boringen en de peilbuizen verwijzen wij naar de tekeningen 1-2.

Bodemopbouw

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per monsterpunt en per bodemlaag beschreven. De beschrijvingen van de bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 2, en samengevat in tabel 5.

Tabel 5: *samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel*

<i>traject (m-mv)</i>	<i>hoofdnaam</i>	<i>toevoeging</i>
0,0 ~ 0,08	klinker/ tegel	<i>onder de klinkers puinfundatie tot max. 0,4 m-mv</i>
0,08 - 1,4	zand, matig fijn	matig siltig
1,4 - 2,2	zand, matig fijn	zwak siltig
2,2 - 4,0	zand, matig fijn	matig siltig
4,0 - 4,5	zand, matig fijn	zwak siltig
grondwaterstand: circa 1,5 m-mv		

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldonderzoek is de opgeboorde grond beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingsindicaties. Hierbij is gebruik gemaakt van de olie/water-test (O/W-test) en is gelet op afwijkende kleur of geur van de bodem. Ter plaatse van boring 55 en 56 is menggranulaat aanwezig tot maximaal 0,4 m-mv. Zintuiglijk zijn in de vaste bodem geen noemenswaardige bijmengingen aan bodemvreemd materiaal waargenomen. In de bodem/puin is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2).

Monstername

Voor het chemisch onderzoek zijn uit de boringen, van iedere 0,5 m (0,2 m bij monstername met steekbus) of onderscheiden bodemlaag, monsters genomen. Op de deellocaties, waar de vluchtige verbindingen de kritische parameters zijn, is de monstername, voor zover technisch mogelijk, verricht met een steekbus.

Het grondwater uit de bestaande peilbuis is bemonsterd. Het grondwater uit de nieuw geplaatste peilbuizen is na een standtijd van minimaal een week bemonsterd. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid (NTU) van het grondwater zijn in het veld gemeten. De meetresultaten zijn weergegeven in tabel 7.

3.2 Laboratoriumonderzoek

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie en waarnemingen uit het veld zijn (meng)monsters samengesteld voor analyse. De samenstelling van de (meng)monsters is weergegeven in de tabel 6.

De analyses zijn uitgevoerd door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium, welke door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is erkend om, in het kader van de Omgevingswet (OW) en het Besluit bodemkwaliteit (Bbk), analyses uit te voeren conform AS-3000 en AP-04. De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 3. De resultaten van de analyses zijn weergegeven in de tabellen 6 en 7.

3.3 Toetsingscriteria en analyseresultaten, NEN-parameters

Binnen de Omgevingswet zijn toetsingswaarden opgenomen in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). De kwaliteitsklassen en de bodemfunctieklassen zijn begrensd door kwaliteitseisen (normen). Daarvoor verwijst het Bal naar het Besluit bodemkwaliteit. De kwaliteitseisen zelf zijn uitgedrukt in gehalten met een eenheid in mg/kg of µg/kg. De meeste normen zijn nog hetzelfde als in de Regeling Bodemkwaliteit, die gold vóór de inwerkingtreding van de Omgevingswet. De kwaliteitseisen staan in tabel 1 van bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit 2022. Deze kwaliteitseisen bepalen in welke kwaliteitsklasse de landbodem of de grond valt. Dezelfde normen, met uitzondering van de kwaliteitsklassen 'matig verontreinigd' en 'sterk verontreinigd', gelden ook voor het indelen van de landbodem in bodemfunctieklassen. Het Rijk heeft voor de milieuhygiënische kwaliteit voor landbodem en grond de in figuur 2 weergegeven kwaliteitsklassen vastgesteld.

Figuur 2: kwaliteitsklassen voor landbodem en grond

Landbouw/natuur	Wonen	Industrie	Matig verontreinigd	Sterk verontreinigd
				> I-waarde landbodem

De analyseresultaten van de grond worden bij een verkennend onderzoek (indicatief) getoetst aan het Rbk. Voor een definitief oordeel is een AP04 partijkeuring nodig. Aan de eisen voor klasse landbouw/natuur wordt voldaan indien de gehalten de bovengrenswaarden landbouw/natuur niet overschrijden. Afhankelijk van het aantal geanalyseerde stoffen mag voor een aantal parameters deze bovengrenswaarden worden overschreden met maximaal een factor twee, mits de bovengrenswaarde wonen niet wordt overschreden (uitgezonderd nikkel). Bij analyse op het standaardpakket is deze overschrijding toegestaan voor maximaal twee parameters.

Op dit moment voorziet BoToVa nog niet in het toetsen aan het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). Omdat het Bal toetst aan de grenswaarden voor landbouw/natuur, Wonen, Industrie en Interventiewaarde zijn voor onderhavig onderzoek de T-1 en de T-12 toetsingen voor vaste bodem uit BoToVa toegevoegd. Voor het grondwater is de T-13 toetsing uit BoToVa toegevoegd.

Tabel 6: analyseresultaten vaste bodem voorgaand onderzoek

Veldwaarnemingen en verklaring symbolen				gestandaardiseerde resultaten/overschrijding toetsingswaarden [mg/kg d.s.] [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]	
O/W test: 1= licht 2= matig 3= sterk	Aard: B= benzine D= diesel Ol= olie	d = detectiegrens h = humusstoring	LN-waarde ½ (LN+1) I-waarde H*=10%	233/1405#	
				@	
				@	
			wonen-waarde industrie-waarde	@ @	
locatie	boring max. [nr.] boordiepte [m-mv]	zint. waarnemingen diepte O/W Aard [m-mv] Test	monster diepte code [m-mv]	sulfaat	
luchtw.	17	geen	0,06-0,5 MM-02	601•	
	17A	geen	1,5-2,0 17-04	437	
	18	geen	2,0-2,5 17A-01	216	
	47	geen	0,05-0,5 47-01	<100	
	54	geen	0,06-0,5 54-01	110	
Toelichting bij tabel:				MM-02: 17+18-01	
< : geen overschrijding van de LN-waarde				@ : geen toetsoordeel mogelijk	
• : overschrijding van de LN-waarde				* : lutum- en humusgehalten standaard bodem	
•• : overschrijding van de Tussenwaarde				H : organisch stof L : lutum	
••• : overschrijding van de Interventiewaarde				LN : landbouw natuur	
				# : achtergrondwaarde bovengrond/ ondergrond (RIVM Briefrapport 711701069, 2008)	

Tabel 7: analysesresultaten grondwater voorgaand onderzoek

	analysesresultaten (µg/l)					toetsingswaarden (µg/l)		
	13	17	21	22	23	S- waarde	½ (S+I)	I- waarde
peilbuis	2,3-3,3	2,3-3,3	2,3-3,3	2,3-3,3	2,3-3,3			
filter (m-mv)	6,6	5,7	6,0	6,3	5,6			
pH	252	788	288	260	510			
EC (µs/cm)	8,1	7,3	12,9	18,1	14,3			
troebelheid (NTU)	1,95	2,0	1,5	1,85	1,5			
grondwater [m-mv]								
zware metalen								
arsen	<	<	<	<	<	10	35	60
barium	<	69•	200•	77•	320•	50	337,5	625
cadmium	<	5,3••	<	<	1,2•	0,4	3,2	6
chromium	<	<	2,7•	1,1•	1,2•	1	15,5	30
kobalt	<	<	<	<	<	20	60	100
koper	<	<	<	<	<	15	45	75
kwik	<	<	<	<	<	0,05	0,17	0,30
lood	<	<	<	<	<	15	45	75
molybdeen	<	<	<	<	<	5	152,5	300
nikkel	<	30•	17•	<	21•	15	45	75
zink	<	800••	<	<	75•	65	432,5	800
vluchtige aromaten								
benzeen	<	<	<	<	<	0,2	15,1	30
tolueen	<	<	<	<	<	7	503,5	1000
ethylbenzeen	<	<	<	<	<	4	77	150
xylenen (som)	<	<	<	<	<	0,2	35,1	70
styreen	<	<	<	<	<	6	153	300
naftaleen	<	<	<	<	<	0,01	35	70
gechloreerde koolwaterstoffen								
1,1-dichloorethaan	<	<	<	<	<	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	<	<	<	<	<	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	<	<	<	<	<	0,01	5	10
som C+T 1,2-dichlooretheen	<	<	<	<	<	0,01	10	20
dichloormethaan	<	<	<	<	<	0,01	500	1000
dichloopropanen	<	<	<	<	<	0,8	40,4	80
tetrachlooretheen (per)	<	<	<	<	<	0,01	20	40
tetrachloormethaan (tetra)	<	<	<	<	<	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	<	<	<	<	<	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<	<	<	<	<	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	<	<	<	<	<	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	<	<	<	<	<	6	203	400
vinylchloride	<	<	<	<	<	0,01	2,5	5
minerale olie	<	<	<	<	<	50	325	600
bromoform	<	<	<	<	<	#	315	630
sulfaat [mg/l]	-	1000•	-	-	-	150*	#	#
Toelichting bij tabel: < : geen overschrijdingen detectiegrens en/of streefwaarde • : overschrijding van de streefwaarde •• : overschrijding van de tussenwaarde ••• : overschrijding interventiewaarde # : geen toetsingswaarden voor gegeven -: niet geanalyseerd * : landelijke streefwaarde grondwater (RIVM Briefrapport 711701069, 2008) in mg/l								

Tabel 8: analysesresultaten grondwater nader onderzoek

	analysesresultaten (µg/l)						toetsingswaarden (µg/l)		
	22	55	56	57	58	59			
peilbuis									
filter (m-mv)	2,3-3,3	2,2-3,2	2,2-3,2	2,2-3,2	2,2-3,2	4,0-4,5			
pH	6,33	6,41	6,5	6,33	6,48	6,51			
EC (µs/cm)	654	732	810	754	806	1180			
troebelheid (NTU)	9,4	8,0	6,4	9,2	5,6	16,8			
grondwater [m-mv]	1,38	1,41	,14	1,42	1,4	1,39			
sulfaat [mg/l]	<	160•	160•	160•	<	170•	150*	#	#
Toelichting bij tabel:									
< : geen overschrijdingen detectiegrens en/of streefwaarde				# : geen toetsingswaarden voor gegeven					
• : overschrijding van de streefwaarde				- : niet geanalyseerd					
•• : overschrijding van de tussenwaarde				* : landelijke streefwaarde <i>grondwater</i> in mg/l					
••• : overschrijding interventiewaarde				(RIVM Briefrapport 711701069, 2008)					

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van Eelerwoude is in november 2024, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een nader grondwateronderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Boerlestraat 8-8a te Wijhe.

Het nader grondwateronderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen bestemmingswijzing, herinrichting en nieuwbouw en de resultaten uit het verkennend bodemonderzoek. Het nader grondwateronderzoek heeft tot doel het vaststellen van de omvang van de eerder aangetoonde verontreiniging met sulfaat in het grondwater.

Op basis van de analyseresultaten zijn op de tekening 1-2 de contourlijnen weergegeven, waarbinnen sulfaat is aangetoond in de vaste bodem en in het grondwater.

4.1 Vaste bodem en grondwater, voorgaand onderzoek

Analytisch is in *bovengrondmengmonster* MM-02 ter plaatse van de *luchtwasser met zuurtank* (boring 17 en 18) 601 mg/kg d.s. aan sulfaat aangetoond. De pH in de bovengrond bedraagt 6,3. Het gehalte aan sulfaat overschrijdt de achtergrondwaarde.

Naar aanleiding van de resultaten is aanvullend veld- en chemisch onderzoek uitgevoerd ter plaatse van de luchtwasser. In de aanvullend ingezette ondergrond van boring 17 en 17A is respectievelijk 437 mg/kg d.s. en 216 mg/kg d.s. aan sulfaat aangetoond.

In de ter horizontale inkadering geplaatste boring 54 is 110 mg/kg d.s. aan sulfaat aangetoond. In de verificatie boring 47 is geen sulfaat aangetoond boven de detectiegrens.

In het *grondwater* ter plaatse van de luchtwasser met zuurtank (peilbuis 17) zijn licht tot matig verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de signaalwaarden. In het grondwater is 1000 mg/l sulfaat aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de landelijke streefwaarde.

4.2 Nader grondwateronderzoek

In de ter horizontale en verticale inkadering geplaatste peilbuizen (55 t/m 59) zijn geen tot maximaal 170 mg/l aan sulfaat aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten overschrijden in geringe mate de landelijke streefwaarde (150 mg/l).

In de ter verificatie bemonsterde peilbuis 22 is geen sulfaat aangetoond boven de detectiegrens.

4.3 Conclusies en aanbevelingen

Op de locatie aan de Boerlestraat 8-8a te Wijhe is ter plaatse van de luchtwasser met zuurtank een sulfaatverontreiniging aangetoond in de vaste bodem en in het grondwater.

De bodemverontreiniging bevindt zich met name in de bovengrond en is grotendeels begrensd door fundatie en kelders. Naar verwachting is circa 8 m³ (20 m² x 0,4 m) vaste bodem verontreinigd met sulfaat boven de achtergrondwaarde.

De omvang van het met sulfaat verontreinigde grondwater, met gehalten > de landelijke streefwaarde, bedraagt circa 4000 m³ (1300 m² x 3 m).

De aangetoonde verontreiniging is naar verwachting veroorzaakt na 1987. De verontreiniging valt derhalve onder de zorgplicht. Binnen de Omgevingswet valt zorgplicht onder het bevoegd gezag van de gemeente.

Wij adviseren de aangetoonde verontreiniging, voorafgaand aan de voorgenomen herinrichting, te verwijderen. De sanering van de verontreiniging dient voor aanvang gemeld te zijn bij het bevoegd gezag. Voor verontreinigingen met gehalten > I-waarde dient minimaal 4 weken voor aanvang, via het Digitaal Stelsel Omgevingswet [DSO], een plan van aanpak te worden ingediend bij het bevoegd gezag, de Gemeente Olst-Wijhe.

Voor de verwijdering van de aangetoonde verontreiniging is in hoofdstuk 5 een plan van aanpak opgenomen.

5 PLAN VAN AANPAK

5.1 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Bij het opstellen van het plan van aanpak, voor de verwijdering van de aangetroffen sulfaat-verontreiniging zijn de volgende uitgangspunten en randvoorwaarden gehanteerd:

- de bodemopbouw en de verontreinigingssituatie, zoals beschreven in voorgaand en onderhavig bodemonderzoek;
- de aangetroffen verontreiniging betreft een geval van zorgplicht;
- de Gemeente Olst-Wijhe/ Omgevingsdienst IJsselland is het bevoegd gezag;
- de terugsaneerwaarde voor sulfaat in de vaste bodem is de achtergrondwaarde (*bovengrond: 233 mg/kg d.s. en ondergrond: 1405 mg/kg d.s.*);
- het saneringsresultaat wordt getoetst door analyses van grondmonsters op sulfaat;
- de terugsaneerwaarde voor sulfaat in het grondwater is de landelijke streefwaarde (**150 mg/l**);
- het saneringsresultaat wordt getoetst door analyses van grondwatermonsters op sulfaat;
- de ARBO- en veiligheidsvoorschriften, conform de CROW publicatie 400, worden gehanteerd;
- indien tijdens de werkzaamheden blijkt dat een afwijking van de uitgangspunten en de randvoorwaarden plaats zal vinden zal, in overleg met betrokkenen, naar een oplossing worden gezocht;
- voor lozing van het vrijkomende grondwater dient, met betrekking tot de kwantiteit en kwaliteit, te worden voldaan aan de eisen van de waterkwaliteitsbeheerder;
- eisen van de provincie m.b.t. het onttrekken van grondwater;
- eisen die voortkomen uit eventuele andere vergunningen.

5.2 Voorbereidende werkzaamheden

Vergunningen

Voor het uitvoeren van de werkzaamheden zijn de volgende vergunningen/meldingen noodzakelijk:

Tabel 9: overzicht benodigde vergunningen

activiteit	vergunning/melding	bevoegd gezag
uitvoeren sanering	goedkeuring plan van aanpak	Gemeente Olst-Wijhe/ OD IJsselland
lozen (verontreinigd) grondwater	melding DSO	Gemeente/ Waterschap
lozen op riool	melding DSO	Gemeente
onttrekken en lozen van grondwater	melding DSO	Provincie/ Waterschap
transport van verontreinigde grond	VBA- of PmG- ontheffing	Provincie bestemming grond
Bovenstaande vergunningen c.q. toestemmingen dienen te worden aangevraagd.		

Kabels en leidingen

De aannemer dient minimaal 3 dagen voor aanvang van de werkzaamheden een definitieve KLIC-melding te doen.

Verkeerstechnische maatregelen

De saneringslocatie bevindt zich op eigen terrein. Voor het uitvoeren van de saneringswerkzaamheden dient de saneringslocatie te worden afgezet met hekwerk en waarschuwborden.

Bebouwing en verharding

De verontreiniging bevindt zich geheel binnen de bestaande bebouwing. Voorafgaand aan de sanering wordt de aanwezige bebouwing gesloopt. De aanwezige (beton)verhardingen en/of fundaties worden tijdens de saneringswerkzaamheden onder milieukundige begeleiding verwijderd.

Inrichting werkterrein

Voorafgaand aan de start van de bodemsanering wordt de saneringslocatie afgezet en ingericht. De saneringsunit, de schafteet en de sanitaire voorzieningen worden aangevoerd en buiten de verontreinigde zone gesitueerd. Binnen het werkterrein en/of in de nabije omgeving van de saneringslocatie wordt een locatie ingericht, voor de tijdelijke opslag van zintuiglijke schone (boven)grond. Voor vrachtwagens die het terrein betreden en/of verlaten worden voorzieningen aangebracht, om ze te ontdoen van aanhangende grond.

Technische beperkingen

Vooralsnog zijn er geen technische beperkingen en kan, na de sloop van de bebouwing, de verontreiniging geheel worden verwijderd.

5.3 Ontgraving verontreinigingOntgraving sulfaatverontreiniging

De met sulfaat verontreinigde grond wordt verwijderd door ontgraving. Hierbij wordt ontgraven tot circa 0,5 m-mv. De ontgraving wordt in den droge uitgevoerd. De ontgravingscontour zijn weergegeven op tekening 2-2.

Verwerking vrijkomende grond

De vrijkomende visueel schone grond wordt op de locatie in depot geplaatst en bemonsterd. Op basis van de analyseresultaten wordt het hergebruik of de afvoer bepaald. De vrijkomende met sulfaat verontreinigde grond wordt door de aannemer afgevoerd naar een erkende verwerker. In tabel 10 is een raming weergegeven van de vrijkomende hoeveelheden.

Tabel 10: raming hoeveelheid te ontgraven grond

locatie	maximale ontgravingsdiepte (m-mv)	oppervlak (m ²)	verontreinigd traject (m-mv)	te ontgraven (vaste m ³)	
				niet verontreinigd	licht-sterk verontreinigd
luchtwasser	0,5	20	0,08-0,5	-	8

5.4 Aanvulling

De ontgraving zal worden aangevuld met de vrijgekomen schone bovengrond en de te leveren schoon aanvulzand. Het zand dient minimaal te voldoen aan **LN-kwaliteit**. Van geleverd schoon zand dient vooraf een verklaring van herkomst, met een certificaat met algemene analysegegevens van de zandput, dan wel analyseresultaten van het daadwerkelijk geleverde zand te worden overlegd.

Indien grond en/of aanvulzand van buiten de locatie wordt aangevoerd en toegepast, dient dit gemeld te worden via het Digitaal Stelsel Omgevingswet (DSO).

5.5 Sanering grondwater

Voor de **grondwatersanering** wordt gebruik gemaakt van een bronbemaling met inhangers. Naar verwachting kan worden volstaan met een onttrekkingsdebiet van circa 5 m³/uur. De onttrekkingsduur bedraagt circa 10 weken.

Na afloop van de grondsanering worden binnen de grondwatercontour 6 controlepeilbuizen geplaatst. De peilbuizen worden bemonsterd en geanalyseerd op sulfaat. De situering van de peilbuizen is aangegeven op tekening 2-2. Voor een overzicht van de grond(water)onttrekking verwijzen wij naar tabel 11.

Tabel 11: overzicht grondwateronttrekking

Onttrekking t.b.v.	locatie	type onttrekking	filtertraject (m-mv)	tijdsduur (weken)	debiet (m ³ /uur)	totaal debiet (m ³)
sanering grondwater	luchtwasser	bemaling+ inhangers	2,0-3,0	10	5	8.000

5.6 Lozingsvoorschriften en zuivering

Voorafgaand aan het onttrekken en het lozen van grondwater dient een melding te worden gedaan via het Omgevingsloket. In beginsel mag niet worden geloosd op het riool. Vanwege het verwachte beperkte onttrekkingsduur c.q. -debiet adviseren wij om te lozen op de (vuilwater)riolering. Hiervoor dienen bij de Gemeente Olst-Wijhe maatwerkvoorschriften te worden aangevraagd. Het vrijkomende grondwater kan naar verwachting ongezuiverd geloosd worden op de (vuilwater)riolering.

Om te controleren of het effluent aan de lozingsnormen voldoet zullen regelmatig monsters worden genomen. Uitgangspunt hierbij is dat de te lozen concentraties door de opdrachtgever in enig steekmonster dienen te worden aangetoond, tenzij door de rioolbeheerder een bemonsteringsfrequentie is voorgeschreven.

5.7 Planning

De sanering van de vaste bodem duurt naar verwachting 1 dag.

Tabel 13: planning

werkzaamheden	aantal weken	jaar
indiening onderzoek en plan van aanpak	-	2024
goedkeuring plan van aanpak	4 weken	2025
grondsanering	1 dag	2025
grondwatersanering	10 weken	2025

5.8 Veiligheid

Bij bodemsanering of andere werkzaamheden met verontreinigde grond kunnen stoffen vrijkomen die een gevaar veroorzaken voor de mensen in de directe omgeving. De veiligheidsaspecten en de preventieve maatregelen voor “Werken met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater” zijn beschreven in het Arbo Informatieblad AI 22 en de CROW publicatie 400. De gevaren die bij werkzaamheden met verontreinigde grond kunnen optreden zijn:

- blootstelling aan gezondheidsschadelijke stoffen (via ademhalingsorganen, huid of mond en spijsverteringskanaal);
- het ontstaan van brand in het algemeen en van een (gaswolk)explosie, in het bijzonder door aanwezige ontvlambare stoffen;
- andere gevaren die geen verband houden met de aanwezige verontreinigingen.

Aan de hand van de berekeningssystematiek, vanuit de CROW 400, kan worden vastgesteld in welke veiligheidsklassen de werkzaamheden vallen.

Op basis van de aangetroffen concentratie aan sulfaat is, tijdens de werkzaamheden, naar verwachting veiligheidsklasse **rood vluchtig** van toepassing. De daadwerkelijk geldende veiligheidsklassen worden nader in het veld bepaald. Voor de uitvoering van de werkzaamheden dient een saneringsdraaiboek te worden opgesteld. Tijdens de sanering zal op het werk een logboek aanwezig zijn.

5.9 *Uitvoering, milieukundige begeleiding en evaluatie*

Uitvoering

De saneringswerkzaamheden worden uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 7000 “Uitvoering van (water)bodemsaneringen”.

Milieukundige begeleiding

De milieukundige begeleiding wordt uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 6000 “Milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering”.

De saneringsgrenzen worden aan de hand van zintuiglijke waarnemingen bepaald. Bij het bereiken van de saneringsgrenzen worden deze door een milieukundige beoordeeld. Waar nodig wordt op aanwijzing van de milieukundige verder gegraven. Bij het bereiken van de ontgravingsgrenzen worden deze gecontroleerd, door monsters te nemen van zowel de wanden als de bodem van de ontgravingsput. De controlemonsters worden door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium geanalyseerd op sulfaat.

Evaluatie

Na afronding van de bodemsanering wordt een evaluatierapport opgesteld en ter goedkeuring ingediend bij het bevoegd gezag. In het evaluatierapport komen onder meer de volgende punten aan de orde:

- de voor de sanering uitgevoerde werkzaamheden;
- de uiteindelijke hoeveelheden en bestemming van de afgevoerde grond;
- resultaten van verrichte metingen en analyses;
- beschrijving van de situatie, ontstaan na de sanering;
- hoeveelheden onttrokken grondwater;
- gegevens met betrekking tot de aanvulling van de saneringslocatie;
- nazorgmaatregelen indien leeflaag wordt aangebracht.

BIJLAGE 1

Kadastraal overzicht



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 2300

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Wijhe

D

1847

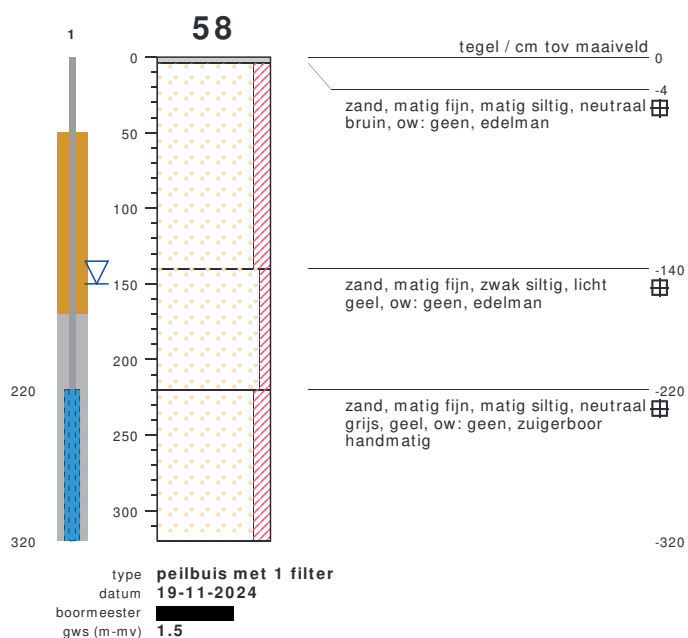
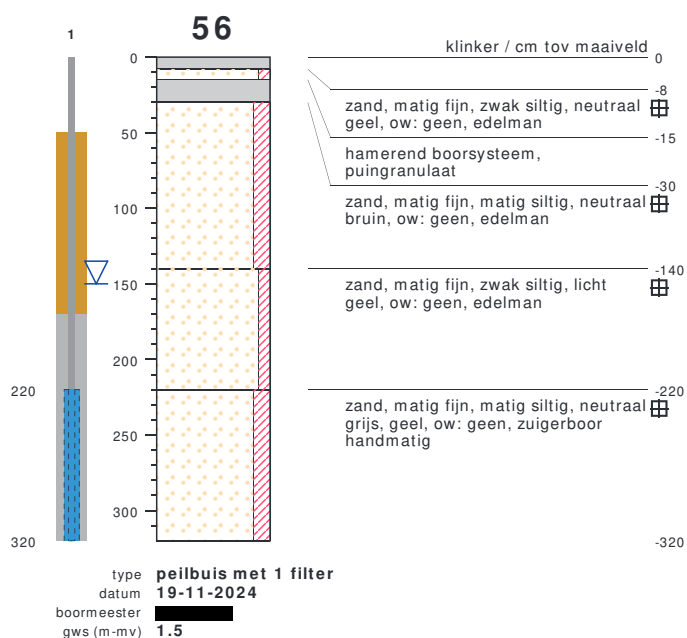
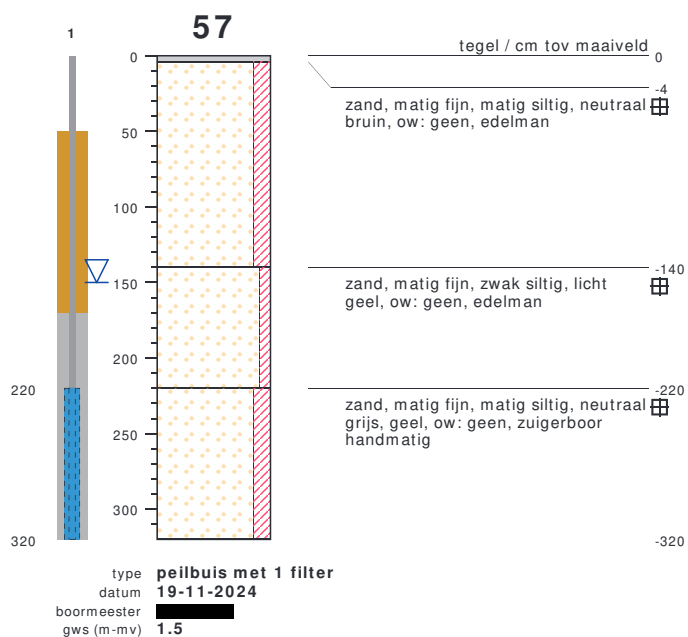
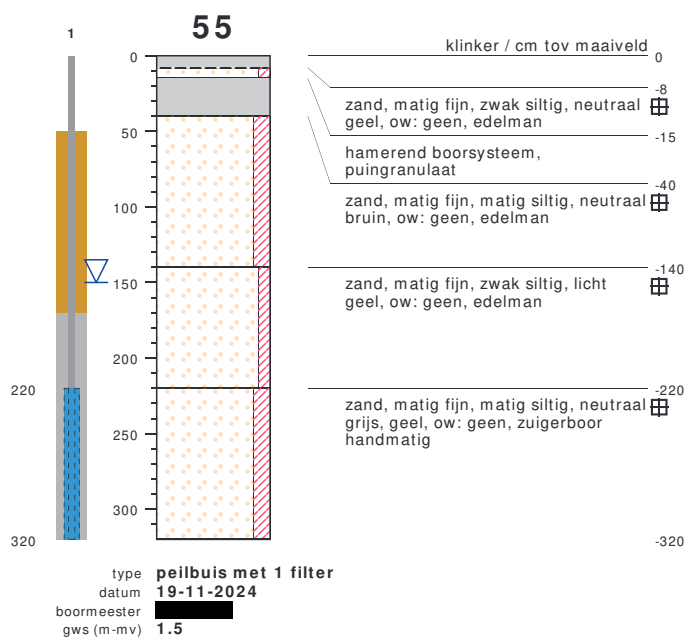
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

kadaster

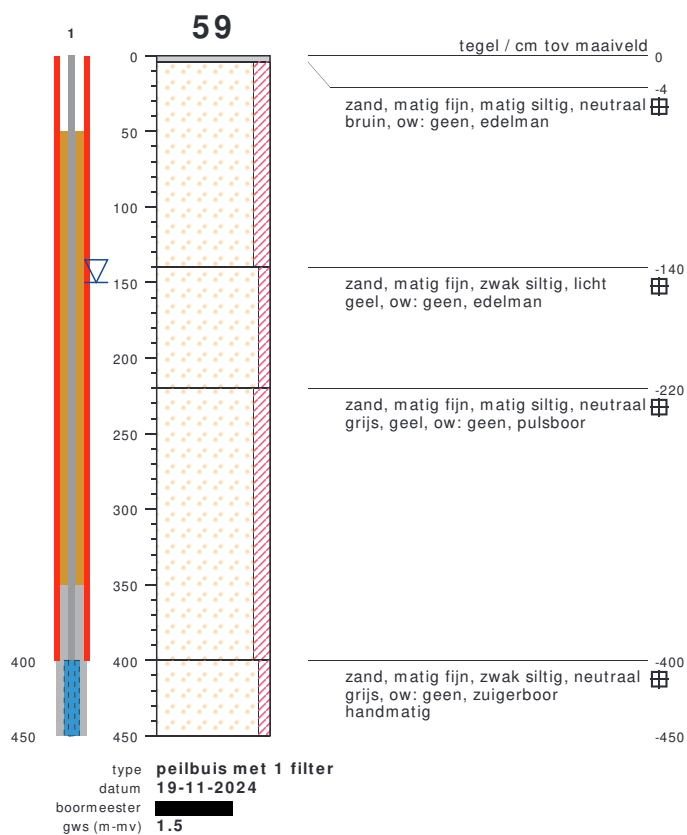
BIJLAGE 2

Boorbeschrijvingen



bodemprofielen schaal 1:50

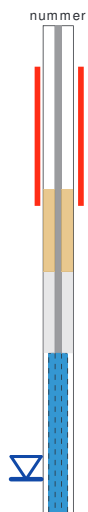
onderzoek **NO Boerlestraat 8-8A, Wijhe.**
projectcode **240851**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek NO Boerlestraat 8-8A, Wijhe.
projectcode 240851
getekend conform NEN 5104

PEILBUIS

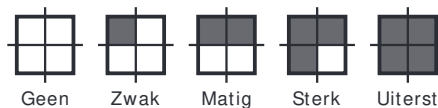


BORING



links= cm-maaiveld
rechts= cm+ NAP

OLIE OP WATER REACTIE



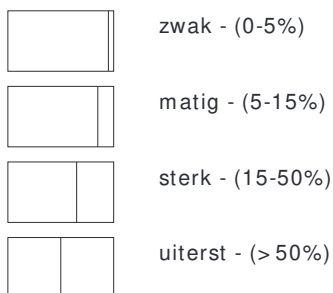
GEUR INTENSITEIT



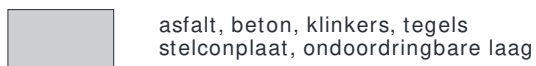
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



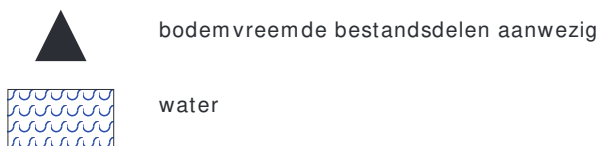
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water

BIJLAGE 3

Analyserapport grondwater

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. mevrouw [REDACTED]
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 240851-NO Boerlestraat 8-8A Wijhe.
Ons kenmerk : Project 1841591
Validatieref. : 1841591_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: LXFJ-RIYZ-KIKD-GDUQ
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 4 december 2024

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. [REDACTED]
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1841591
Uw project omschrijving : 240851-NO Boerlestraat 8-8A Wijhe.
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Uw Monsterreferenties

8537743 = peilbuis, 22-1: 230-330

8537744 = peilbuis, 55-1: 220-320

8537745 = peilbuis, 56-1: 220-320

Opgegeven bemonsteringsdatum :	28/11/2024	28/11/2024	28/11/2024
Ontvangstdatum opdracht :	28/11/2024	28/11/2024	28/11/2024
Startdatum :	28/11/2024	28/11/2024	28/11/2024
Monstercode :	8537743	8537744	8537745
Uw Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - overig

Ionchromatografie:

S sulfaat	mg/l	< 30	160	160
-----------	------	------	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1841591
Uw project omschrijving : 240851-NO Boerlestraat 8-8A Wijhe.
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Uw Monsterreferenties

8537746 = peilbuis, 57-1: 220-320

8537747 = peilbuis, 58-1: 220-320

8537748 = peilbuis, 59-1: 400-450

Opgegeven bemonsteringsdatum :	28/11/2024	28/11/2024	28/11/2024
Ontvangstdatum opdracht :	28/11/2024	28/11/2024	28/11/2024
Startdatum :	28/11/2024	28/11/2024	28/11/2024
Monstercode :	8537746	8537747	8537748
Uw Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - overig

Ionchromatografie:

S sulfaat	mg/l	160	78	170
-----------	------	-----	----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1841591
Uw project omschrijving	:	240851-NO Boerlestraat 8-8A Wijhe.
Opdrachtgever	:	Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1841591
Uw project omschrijving : 240851-NO Boerlestraat 8-8A Wijhe.
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
8537743	peilbuis, 22-1: 230-330	1	2.30-3.30	0861504JB
8537744	peilbuis, 55-1: 220-320	1	2.20-3.20	0861498JB
8537745	peilbuis, 56-1: 220-320	1	2.20-3.20	0861502JB
8537746	peilbuis, 57-1: 220-320	1	2.20-3.20	0861505JB
8537747	peilbuis, 58-1: 220-320	1	2.20-3.20	0861508JB
8537748	peilbuis, 59-1: 400-450	1	4.00-4.50	0861521JB

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	: 1841591
Uw project omschrijving	: 240851-NO Boerlestraat 8-8A Wijhe.
Opdrachtgever	: Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden Grondwater (AS3000)

AS3000

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

Sulfaat : Conform AS3140 prestatieblad 2 en NEN-EN-ISO 10304-1

BIJLAGE 4

Historische informatie

Eelerwoude

**Verkennd bodem- en asbestonderzoek op
de locatie aan de Boerlestraat 8-8a te Wijhe**

Projectnummer: 240525/lvh/sh

Datum: 9 augustus 2024



Opdrachtgever

Eelerwoude
Postbus 53
7470 AB GOOR

Hunneman Milieu-Advies Raalte BV

Postbus 253
8100 AG RAALTE
Tel: 0572-360998
E-mail: info@hunneman-milieu.nl

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	ONDERZOEKSAANLEIDING	2
2.2	ONDERZOEKSLOCATIE EN KADASTRALE INFORMATIE	2
2.3	HUIDIGE SITUATIE	3
2.4	TOEKOMSTIGE SITUATIE.....	3
2.5	HISTORISCHE INFORMATIE	3
2.6	VOORGAAND BODEMONDERZOEK.....	6
2.7	BODEMKWALITEITSKAART.....	7
2.8	ASBEST EN PFAS.....	7
2.9	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	9
2.10	HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE	9
2.11	BETROUWBAARHEID ONDERZOEK.....	11
3	VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK.....	12
3.1	VELDONDERZOEK.....	12
3.2	LABORATORIUM ONDERZOEK	13
3.3	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN, NEN-PARAMETERS.....	13
3.4	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN, ASBEST	16
4	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	17
4.1	ASBESTONDERZOEK	17
4.2	VASTE BODEM EN GRONDWATER	17
4.3	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	18

BIJLAGEN:

- 1 Kadastraal overzicht
- 2 Boorbeschrijvingen
- 3 Toetsingstabellen en analyserapporten vaste bodem, grondwater en asbest
- 4 Monsternemingsplan en -formulier asbest
- 5 Historische informatie

TEKENING:

- 1-1 Situatie met monsterpunten, boringen en peilbuizen

1 INLEIDING

In opdracht van Eelerwoude is in juni en juli 2024, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend bodemonderzoek in combinatie met een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Boerlestraat 8-8a te Wijhe. Voor een kadastraal overzicht van de onderzoekslocatie en omgeving verwijzen wij naar bijlage 1.

Het onderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van de voorgenomen bestemmingswijzing, herinrichting en nieuwbouw op de locatie.

Het onderzoek heeft tot **doel** het vaststellen van de actuele kwaliteit van de bodem en het grondwater.

Het veldwerk, de grond- en/of grondwaterbemonstering en het laboratoriumonderzoek zijn uitgevoerd conform de geldende beoordelingsrichtlijn “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” BRL-SIKB 2000. Voor deze richtlijn is Hunneman Milieu-Advies Raalte BV in het bezit van een procescertificaat, welke is afgegeven door KIWA.

De van toepassing zijnde protocollen in dit onderzoek zijn:

- ☒ 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- ☒ 2002: Het nemen van grondwatermonsters
- ☐ 2003: Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
- ☒ 2018: Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem

Het procescertificaat van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV (certificaatnummer K26828) en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek”. Hunneman Milieu-Advies Raalte BV is geen eigenaar van de te onderzoeken percelen en is onafhankelijk van de opdrachtgever en/of terreineigenaar.

Het rapport is als volgt ingedeeld:

- Vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- Veld- en laboratorium onderzoek (hoofdstuk 3);
- Interpretatie onderzoeksresultaten (hoofdstuk 4).

2 VOORONDERZOEK

In de NEN-5725 zijn 7 aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Voor elke afzonderlijke aanleiding tot vooronderzoek dienen verschillende onderzoeksvragen te worden beantwoord. De verplicht te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in tabel 1.

Tabel 1: verschillende onderzoeksaspecten

ONDERZOEKSASPECTEN		Aanleidingen tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1. locatiegegevens	eigendomssituatie	O	O					
	hoogteligging					✓		
2. bodemopbouw en geohydrologie	bodemopbouw	✓	✓		✓	✓	✓	
	antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	geohydrologie	✓	✓					
3. verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	geval van ernstige bodemverontreiniging	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	kwaliteit o.b.v. BKK	✓	O	✓	✓	✓	✓	✓
	o.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4. gebruik/beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	voormalig	✓	O	✓	✓	✓		✓
	huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	toekomst		✓			O		
	asbestverdacht	✓		✓	✓	✓	✓	✓
5. terreinverkenning	voorafgaand aan de uitvoering	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A. bodemonderzoek, par. 6.2.1;		E. opstellen/ actualiseren bodemkwaliteitskaart (Bbk), par. 6.2.5;						
B. nul- en eindsituatieonderzoek, par. 6.2.2;		F. gebruik bodemkwaliteitskaart (Bbk), par. 6.2.6;						
C. bodemkwaliteitsklasse (Bbk), par. 6.2.3;		G. inschatten van arbeidshygiënische risico's, par. 6.2.7.						
D. partijkeuring, par. 6.2.4;								
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien niet van toepassing, wordt dit vermeld en gemotiveerd		O Optioneel						

2.1 Onderzoeksaanleiding

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de **paragraaf 6.2.1** “opstellen hypothese bodemkwaliteit ten behoeve van een bodemonderzoek” uit de NEN-5725. Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden;
- informatie Omgevingsdienst IJsselland;
- bodeminformatie Omgevingsdiensten Overijssel;
- voorgaand bodemonderzoek;
- www.bodemloket.nl;
- www.topotijdreis.nl;
- Bagviewer;
- Kadaster;
- grondwaterkaart van Nederland.

De onderzoeksvragen voor het opstellen van de onderzoekshypothese en de gekozen onderzoeksstrategie zijn, voor zover relevant, in de onderstaande paragrafen nader toegelicht. De relevante gegevens zijn opgenomen in bijlage 5.

2.2 Onderzoekslocatie en kadastrale informatie

De onderzoekslocatie is gesitueerd aan de Boerlestraat 8-8A te Wijhe en staat kadastraal bekend als: *Gemeente Wijhe, sectie D, nummers 1846 en 1847 gedeeltelijk*. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 18.800 m². De woning met huisnummer 8a valt buiten de onderzoekslocatie.

2.3 Huidige situatie

Op de locatie zijn 2 woonhuizen met een veehouderij gesitueerd. De toegangswegen zijn voorzien van een klinker- en asfaltverharding. Het maaiveld rondom de bebouwing is grotendeels voorzien van een klinker-, tegel- en betonverharding. Het overige terrein is in gebruik als tuin, weiland of rijbak. Onder de oostelijke inrit is een fundatielaag met gecertificeerd menggranulaat aanwezig (2006). De fundatielaag is niet onderzocht. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-1.

2.4 Toekomstige situatie

Het voornemen bestaat om de bestemming deels te wijzigen en ver- en nieuwbouw te realiseren. De agrarische opstallen worden grotendeels gesloopt. De toegangswegen worden niet vervangen. De woning en de tuin van huisnummer 8a vallen buiten het plangebied en worden gehandhaafd.

Figuur 1: toekomstige situatie

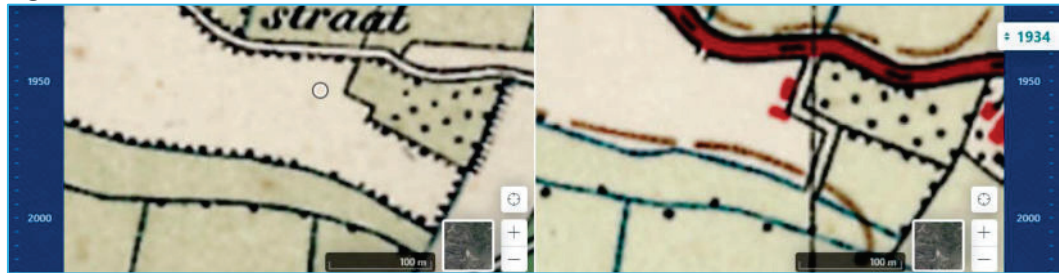


2.5 Historische informatie

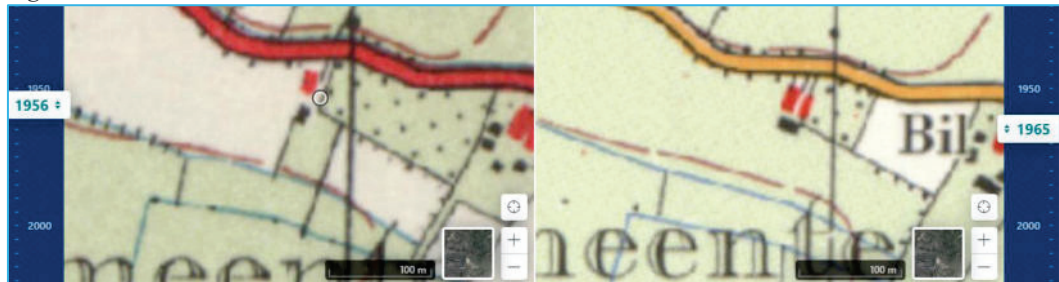
Voor zover bekend hebben op de locatie geen calamiteiten plaatsgevonden die de milieuhygiënische bodemkwaliteit nadelig kunnen hebben beïnvloed. De locatie is, voor zover bekend, met uitzondering van het woonhuis 8a, niet eerder onderzocht.

Uit informatie van Bagviewer dateert de eerste bebouwing (woning) uit 1920. De agrarische opstallen dateren uit de periode 1980 t/m 2008. Op www.topotijdreis.nl is vanaf 1917 de eerste bebouwing waarneembaar. Hiervoor was de locatie in gebruik als landbouwgrond. Op het aangrenzende perceel is een boomgaard aanwezig geweest (figuur 2 en 3).

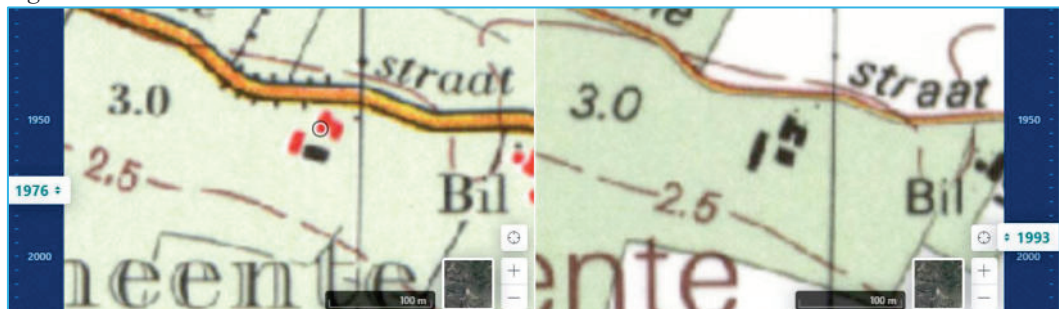
Figuur 2: situatie 1917 en 1934



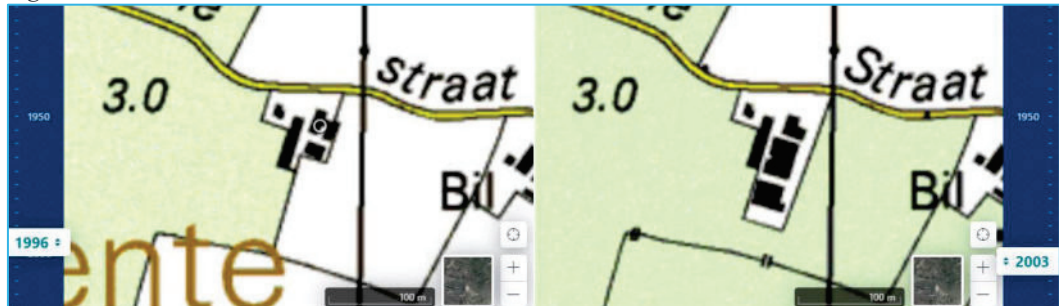
Figuur 3: situatie 1956 en 1965



Figuur 4: situatie 1976 en 1993



Figuur 5: situatie 1996 en 2003



Figuur 6: situatie 2006 en 2009

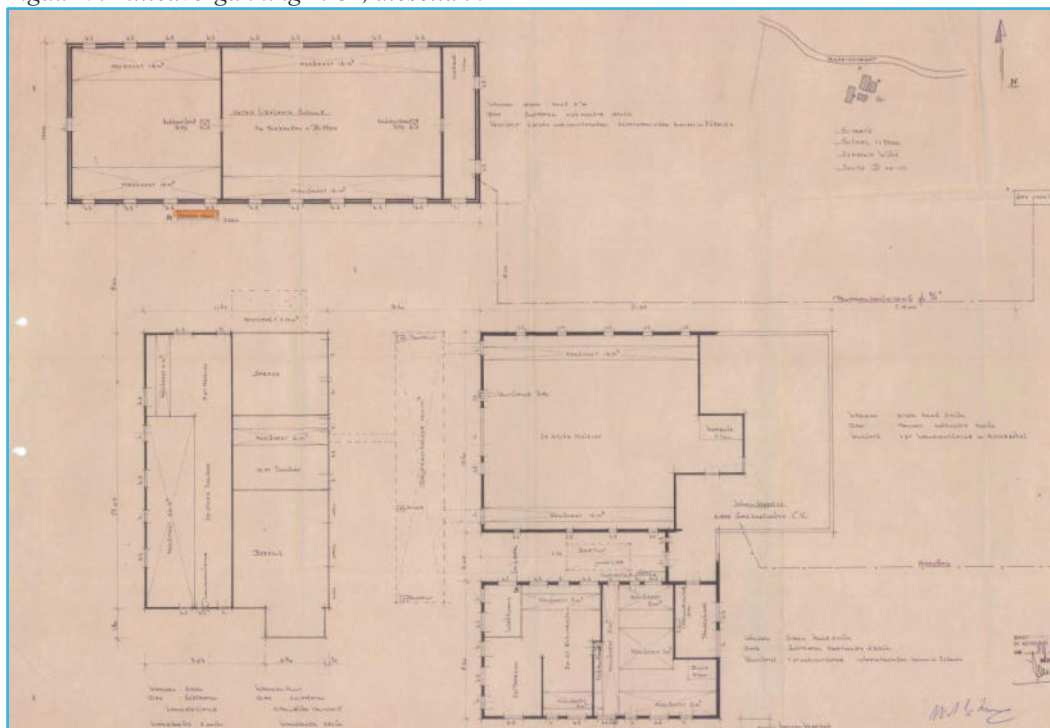


Uit informatie van de Omgevingsdienst IJsselland blijkt dat op de locatie de volgende verdachte deellocaties aanwezig zijn (geweest):

- 1.200 l. bovengrondse dieseltank
- 2 voormalige dieseltanks;
- spoel-/tankplaats;
- luchtwater met zuurtank;
- 2 x opslag oud ijzer.

De voormalige tanklocaties zijn gesitueerd op een 30 cm dikke betonvloer of op een kelder.

Figuur 7: milieuvergunning 1981, dieseltank



Figuur 8: milieuvergunning 1998 [naar verwachting niet gerealiseerd], dieseltank



Figuur 9: milieuvergunning 2002, dieseltank en spoelplaats



Figuur 10: milieuvergunning 2010, dieseltank, spoelplaats, luchtwasser en zuurtank



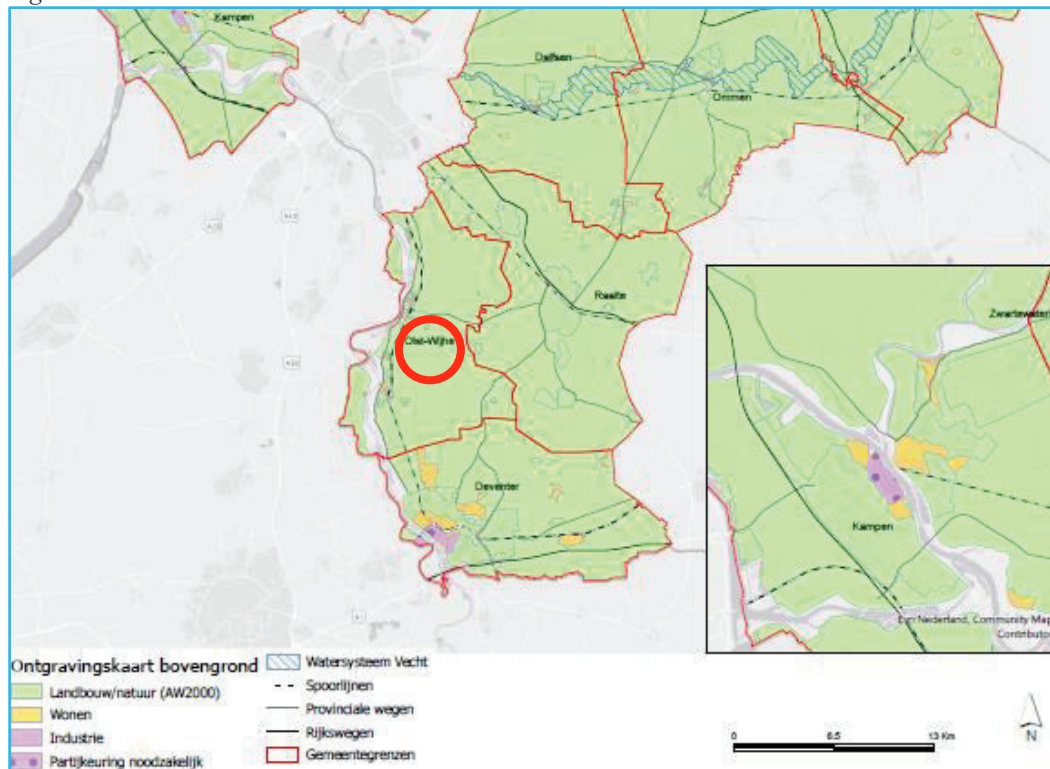
2.6 Voorgaand bodemonderzoek

De locatie is, voor zover bekend, niet eerder onderzocht. Ter plaatse van de woning met huisnummer 8a is in 1994, voorafgaand aan de nieuwbouw van de woning, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door CBB (kenmerk 1020761). In de vaste bodem zijn, met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan PAK in de bovengrond, geen verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogd gehalten aan zware metalen aangetoond.

2.7 Bodemkwaliteitskaart

Op basis van het vooronderzoek wordt een bodemkwaliteit verwacht overeenkomstig de kwaliteitsklasse uit de bodemkwaliteitskaart: klasse landbouw/natuur. In het grondwater worden geen verhoogde gehalten verwacht boven de signaleringswaarden.

Figuur 11: bodemkwaliteitskaart IJsselland



2.8 Asbest en PFAS

Op basis van de asbestdakenkaart zijn binnen de onderzoekslocatie diverse asbesthoudende daken aanwezig (zie figuur 12). De schuren zijn deels voorzien van (lokaal zeer vervallen) dakgoten. Uit de bodemkwaliteitskaart PFAS Regio IJsselland blijkt dat er geen specifieke aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van PFAS, ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Figuur 12: asbestdakenkaart Provincie Overijssel

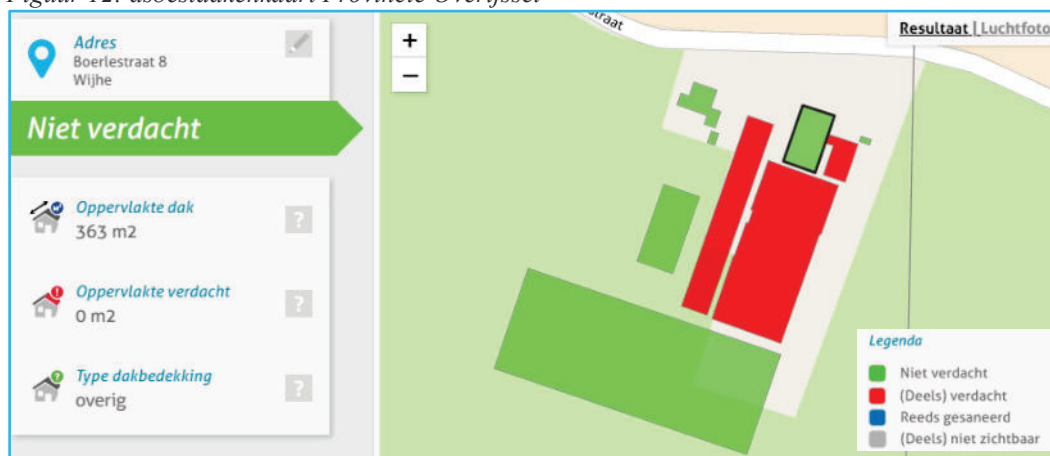


Foto 1: dakgoot westzijde gebouw 8 en 9



Foto 2: dakgoot westzijde gebouw 8 en 9



Foto 3: dakgoot zuidzijde gebouw 1



Foto 4: dakgoten tussen gebouw 3 en 5



Foto 5: dakgoot noordzijde gebouw 5



2.9 Bodemopbouw en geohydrologie

Regionale bodemopbouw

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (het rapport 27 oost, 28 west (TNO-DGV, 1985)). Uit dit rapport en uit bodemkundig onderzoek ter plekke van de locatie zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

Tabel 2: schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw

pakket	diepte (m-mv)	samenstelling	parameters
1 ^e WVP Form. van Twente en Kreftenheye	35	matig fijn tot matig fijn zand	kD ca. 3000 m ² d.
scheidende laag Form. van Drenthe	55	klei	1500 d.
2 ^e WVP Form van Urk, Enschede, Harderwijk	165	fijn tot matig grof zand	kD ca. 1000 m.d.
basis Form van Breda	>200	klei	-
Toelichting: WVP = watervoerend pakket kD = doorlaatvermogen of transmissiviteit			

Grondwaterstroming

In het eerste watervoerende pakket stroomt het grondwater in noordwestelijke richting.

2.10 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van de geïnventariseerde gegevens is de locatie grotendeels onverdacht voor bodemverontreiniging met uitzondering van de mogelijke aanwezigheid van asbest in de actuele contactzone en de drupzones. De locatie is ter plaatse van de (voormalige) dieseltanks en de spoel-/tankplaats verdacht voor de aanwezigheid van oliecomponenten. De locatie is ter plaatse van de luchtwasser met zuurtank verdacht voor sulfaat.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie bij een verkennend bodemonderzoek op onverdachte locaties ("ONV" uit de NEN-5740). De grond(water)monsters zijn aanvullend geanalyseerd op de parameters arseen en chroom.

Ter plaatse van de verdachte deellocaties is het onderzoek uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie bij een verkennend bodemonderzoek op verdachte locaties, met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (strategie "VEP" uit de NEN 5740).

In aanvulling op het verkennend bodemonderzoek is een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd, conform de onderzoeksstrategie op een verdachte locatie, strategie 6.4.5 uit de NEN-5707. Het onderzoek is gecombineerd met de aanwezige drupzones van de asbestdaken (0,0-0,2 m-mv).

Het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek is samengevat in tabel 3.

Tabel 3: veld- en laboratoriumonderzoek

sublocatie/onderdeel	veldonderzoek			laboratoriumonderzoek	
	boringen tot 0,5 m-mv	waarvan tot ≥ 2 m-mv	met peilbuis	vaste bodem	grondwater
verkennend NEN-5740 opp. <20.000 m ²	33	10	3	8 x NEN-grond	3 x NEN-water
asbestonderzoek erf #	33@	10@	-	6 x asbest grond	-
asbestonderzoek drup	12	-	-	5 x asbest grond	-
verdachte deellocaties	10	6	2	2 x NEN-grond 2 x min.olie/BTEX 5 x sulfaat/ PH	2 x NEN-water 1 x sulfaat
@: in combinatie met onderzoek onverdacht #: putjes van 30 x 30 cm					

De samenstelling van de in tabel 3 genoemde “NEN-pakketten” is samengevat in tabel 4.

Tabel 4: samenstelling NEN-pakketten

Parameters	NEN-grond	NEN-grondwater
zware metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink	X	X
PCB's	X	-
PAK polycyclische aromatische koolwaterstoffen	X	-
minerale olie	X	X
vluchtige aromaten (incl. naftaleen en styreen)	-	X
VCK (vluchtige chloorkoolwaterstoffen)	-	X
bromoform	-	X

2.11 Betrouwbaarheid onderzoek

Onderhavig onderzoek beschrijft de actuele bodemkwaliteit en heeft alleen betrekking op de bodem van de terreindelen, welke zijn beschreven in het vooronderzoek van deze rapportage. De in het vooronderzoek geraadpleegde bronnen kunnen mogelijk onvolledig zijn. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Dit onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Het onderzoek is gebaseerd op het nemen van een, conform de geldende richtlijnen, representatief geacht aantal monsters. Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten moet rekening worden gehouden met het feit dat analyses mogelijk zijn uitgevoerd op basis van mengmonsters, waardoor lokaal hogere concentraties van de onderzochte stoffen niet zijn uit te sluiten. Tevens kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte (verdachte) deellocaties en blijft het mogelijk dat lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

Een bodemonderzoek betreft een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Eventuele toekomstige activiteiten, calamiteiten, sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en/of aanvoer van grond van elders, kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden. Tijdens werkzaamheden in de bodem dient men alert te blijven op waarneembare bijzonderheden, die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen.

Het onderzoek moet worden beoordeeld als één geheel, en betreft een inschatting van de bodemkwaliteit, op een bepaald moment. Het onderzoek is gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal boringen en analyses, conform de geldende richtlijnen. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle informatie is verkregen, dan wel dat niet alle afwijkingen in de bodem zijn geconstateerd. Voor eventueel hieruit voortvloeiende schade en/of gevolgen aanvaardt Hunneman Milieu-Advies Raalte BV op geen enkele wijze aansprakelijkheid.

3 VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 25 juni, 3 en 18 juli 2024 door de gecertificeerde medewerkers dhr. [REDACTED], dhr. [REDACTED] en dhr. [REDACTED] met assistentie van dhr. [REDACTED] van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV. Voor het verkennend bodemonderzoek zijn 55 handboringen uitgevoerd (1 t/m 54 en 17A), waarvan 5 boringen zijn afgewerkt als peilbuis. De maximale boordiepte bedraagt 3,3 m-mv.

Voorafgaand aan het verkennend asbestonderzoek is een maaiveldinspectie uitgevoerd. Tijdens de maaiveldinspectie is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Voor het verkennend asbestonderzoek zijn de monsterpunten 1 t/m 12 en 21 t/m 53 uit het verkennend bodemonderzoek handmatig gegraven tot maximaal 0,5 m-mv, met een minimale oppervlakte van 0,09 m² (30 x 30 cm). De monsterpunten zijn met behulp van een grondboor (diameter 12 cm) doorgezet tot de onderliggende/ongerode bodemlaag. De opgegraven grond/puin is uitgespreid over een zeef, met een maaswijdte van 20 mm. Het achterblijvende residu op de zeef is geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Van de uitgezeefde grond zijn mengmonsters samengesteld van de drupzones (0,0-0,2 m-mv) en de actuele contactzone (0,0-0,5 m-mv) voor de analytische bepaling van asbest in grond.

In bijlage 4 zijn de monsternamatformulieren asbest opgenomen. Voor de situatie van de monsterpunten, boringen en peilbuizen verwijzen wij naar tekening 1-1.

Bodemopbouw

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per monsterpunt en bodemlaag beschreven. De beschrijvingen van de bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 2 en samengevat in tabel 5.

Tabel 5: *samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel*

<i>traject (m-mv)</i>	<i>hoofdnaam</i>	<i>toevoeging</i>
0,0 ~ 0,07	klinker/ beton/ tegel/ weiland	lokaal menggranulaat tot 0,4 m-mv
0,07 ~ 2,0	zand, matig fijn	zwak siltig, lokaal zwak tot matig humeus
2,0 ~ 3,3	zand, matig fijn	zwak siltig
grondwaterstand: circa 1,0 m-mv		

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldonderzoek is de opgeboorde grond beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingsindicaties. Hierbij is gebruik gemaakt van de olie/water-test (O/W-test) en is gelet op afwijkende kleur en geur van de bodem. Ter plaatse van de monsterpunten 19, 20, 48 en 49 is menggranulaat aanwezig tot maximaal 0,4 m-mv. In de vaste bodem zijn lokaal zwakke tot matige bijmengingen aan puin waargenomen. Ter plaatse van de bovengrondse dieseltank en spoelplaats zijn zintuiglijk geen oliecomponenten waargenomen. Zintuiglijk is in de vaste bodem geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2).

Monsternam

Voor het chemisch onderzoek zijn uit de boringen, van iedere 0,5 m (0,2 m bij monsternam met steekbus) of onderscheiden bodemlaag, monsters genomen. Op de deellocaties, waar de vluchtige verbindingen de kritische parameters zijn, is de monsternam, voor zover technisch mogelijk, verricht met een steekbus.

Het grondwater uit de nieuw geplaatste peilbuizen is na een standtijd van minimaal 1 week bemonsterd. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid (NTU) van het grondwater zijn in het veld gemeten. De meetresultaten zijn weergegeven in tabel 9.

3.2 Laboratorium onderzoek

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie en waarnemingen uit het veld zijn (meng)monsters samengesteld voor analyse. De samenstelling van de (meng)monsters is weergegeven in tabel 6 t/m 8 en 10.

De analyses zijn uitgevoerd door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium, welke door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is erkend om, in het kader van de Omgevingswet (OW) en het Besluit bodemkwaliteit (Bbk), analyses uit te voeren conform AS-3000 en AP-04. De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 3. De resultaten van de analyses zijn weergegeven in tabel 6 t/m 10.

3.3 Toetsingscriteria en analyseresultaten, NEN-parameters

Binnen de Omgevingswet zijn toetsingswaarden opgenomen in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). De kwaliteitsklassen en bodemfunctieklassen zijn begrensd door kwaliteitseisen (normen). Daarvoor verwijst het Bal naar het Besluit bodemkwaliteit. De kwaliteitseisen zelf zijn uitgedrukt in gehalten met een eenheid in mg/kg of µg/kg. De meeste normen zijn nog hetzelfde als in de Regeling Bodemkwaliteit, die gold vóór de inwerkingtreding van de Omgevingswet. De kwaliteitseisen staan in tabel 1 van bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit 2022. Deze kwaliteitseisen bepalen in welke kwaliteitsklasse de landbodem of de grond valt. Dezelfde normen, met uitzondering van de kwaliteitsklassen 'matig verontreinigd' en 'sterk verontreinigd', gelden ook voor het indelen van de landbodem in bodemfunctieklassen. Het Rijk heeft voor de milieuhygiënische kwaliteit voor landbodem en grond de in figuur 13 weergegeven kwaliteitsklassen vastgesteld.

Figuur 10: kwaliteitsklassen voor landbodem en grond

Landbouw/natuur	Wonen	Industrie	Matig verontreinigd	Sterk verontreinigd
				> I-waarde landbodem

De analyseresultaten van de grond worden bij een verkennend onderzoek (indicatief) getoetst aan het Rbk. Voor een definitief oordeel is een AP04 partijkeuring nodig. Aan de eisen voor klasse landbouw/natuur wordt voldaan indien de gehalten de bovengrenswaarden landbouw/natuur niet overschrijden. Afhankelijk van het aantal geanalyseerde stoffen mag voor een aantal parameters deze bovengrenswaarden worden overschreden met maximaal een factor twee, mits de bovengrenswaarde wonen niet wordt overschreden (uitgezonderd nikkel). Bij analyse op het standaardpakket is deze overschrijding toegestaan voor maximaal twee parameters.

Op dit moment voorziet BoToVa nog niet in het toetsen aan het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). Omdat het Bal toetst aan de grenswaarden voor landbouw/natuur, Wonen, Industrie en Interventiewaarde zijn voor onderhavig onderzoek de T-1 en T-12 toetsingen voor vaste bodem uit BoToVa toegevoegd. Voor het grondwater is de T-13 toetsing uit BoToVa toegevoegd.

Tabel 6: analyseresultaten vaste bodem en toetsing

% H* = 10 % L* = 25	gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen grenswaarden [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]					standaard bodem (mg/kg d.s.)				
	MM-01	MM-03	MM-04	MM-05	MM-06	LN-waarde	½ (LN+I)	I-waarde	wonen waarde	industrie waarde
monster										
boring	14t/m16	22t/m27 +30+33	21+31+32 +35t/m40	21+22+39	23+27					
traject (m-mv)	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,5-2,0	0,5-2,0					
arseen	<	<	<	<	<	20	48	76	27	76
barium	@	@	@	@	@	@	@	@	@	@
cadmium	<	<	<	<	<	0,6	6,8	13	1,2	4,3
chromium	<	<	<	<	<	55	117,5	180	62	180
kobalt	<	<	<	<	<	15	102,5	190	35	190
koper	<	<	<	<	<	40	115	190	54	190
kwik	<	<	<	<	<	0,15	18,08	36	0,83	4,8
lood	<	<	<	<	<	50	290	530	210	530
molybdeen	<	<	<	<	<	1,5	96	190	88	190
nikkel	<	<	<	<	<	35	67,5	100	39	100
zink	<	<	<	<	<	140	430	720	200	720
PAK (10)-tot.	<	<	<	<	<	1,5	20,8	40	6,8	40
PCB's	<	<	<	<	<	0,02	0,51	1	0,04	0,5
min.olie	<	<	<	<	<	190	2595	5000	190	500
kwaliteitsklasse	LN	LN	LN	LN	LN	Indicatieve toetsing Rbk				

Tabel 7: analyseresultaten vaste bodem en toetsing

% H* = 10 % L* = 25	gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen grenswaarden [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]					standaard bodem (mg/kg d.s.)				
	MM-07	MM-08	MM-09	MM-10	MM-11	LN-waarde	½ (LN+I)	I-waarde	wonen waarde	industrie waarde
monster										
boring	19+20	28+29+47	41+42+44	28+29+34+45 +46+50t/m53	34+43+49 +52					
traject (m-mv)	0,3~0,6	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0~1,0	0,9~2,0					
arseen	<	<	<	<	<	20	48	76	27	76
barium	@	@	@	@	@	@	@	@	@	@
cadmium	<	<	<	<	<	0,6	6,8	13	1,2	4,3
chromium	<	<	<	<	<	55	117,5	180	62	180
kobalt	<	<	<	<	<	15	102,5	190	35	190
koper	<	<	<	<	<	40	115	190	54	190
kwik	<	<	<	<	<	0,15	18,08	36	0,83	4,8
lood	<	<	<	<	<	50	290	530	210	530
molybdeen	<	<	<	<	<	1,5	96	190	88	190
nikkel	<	<	<	<	<	35	67,5	100	39	100
zink	<	<	<	<	<	140	430	720	200	720
PAK (10)-tot.	<	<	<	<	<	1,5	20,8	40	6,8	40
PCB's	<	<	<	<	<	0,02	0,51	1	0,04	0,5
min.olie	<	<	<	<	<	190	2595	5000	190	500
kwaliteitsklasse	LN	LN	LN	LN	LN	Indicatieve toetsing Rbk				
Toelichting bij tabel: - : niet geanalyseerd < : geen overschrijding van de LN-waarde • : overschrijding van de LN-waarde •• : overschrijding van de Tussenwaarde ••• : overschrijding van de Interventiewaarde						Kwaliteitsklassen: LN : Landbouw/natuur W : Wonen IND : Industrie M : Matig verontreinigd [NT] S : Sterk verontreinigd [NT]				
						@ : geen toetsoordeel mogelijk * : lutum- en humusgehalten standaard bodem H : organisch stof L : lutum NT : niet toepasbaar				

Tabel 8: zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten vaste bodem (oliecomponenten)

Veldwaarnemingen en verklaring symbolen			gestandaardiseerde resultaten/overschrijding toetsingswaarden [mg/kg d.s.] [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]								
O/W test: 1= licht 2= matig 3= sterk	Aard: B= benzine D= diesel Ol= olie	d = detectiegrens h = humusstoring	LN-waarde	190	0,2	0,2	0,2	0,45	233/1405#		
			½ (LN+I)	2595	0,65	16,1	55,1	8,725	@		
			I-waarde H*=10%	5000	1,1	32	110	17	@		
			wonen-waarde	190	0,2	0,2	0,2	0,45	@		
			industrie-waarde	500	1,0	1,25	1,25	1,25	@		
locatie	boring max. [nr.] boordiepte [m-mv]	zint. waarnemingen		monster diepte [m-mv]	code	min. olie	benzeen	tolueen	ethyl benzeen	xylenen	sulfaat
		diepte	O/W Aard								
		diepte	Test								
vm dieselt.	5		geen	0,05-0,5	5-01	<	-	-	-	-	-
dieseltank	13		geen	0,1-0,3	13-05	<	<	<	<	<	-
	14		geen								
luchtw.	17		geen	0,06-0,5	MM-02	-	-	-	-	-	601•
				1,5-2,0	17-04	-	-	-	-	-	437
	17A		geen	2,0-2,5	17A-01	-	-	-	-	-	216
	18		geen								
	47		geen	0,05-0,5	47-01	-	-	-	-	-	<100
	54		geen	0,06-0,5	54-01	-	-	-	-	-	110
Toelichting bij tabel:											
< : geen overschrijding van de LN-waarde			- : niet geanalyseerd MM-02: 17+18-01								
• : overschrijding van de LN-waarde			@ : geen toetsoordeel mogelijk								
•• : overschrijding van de Tussenwaarde			* : lutum- en humusgehalten standaard bodem								
••• : overschrijding van de Interventiewaarde			H : organisch stof L : lutum								
			LN : landbouw natuur								
			# : achtergrondwaarde bovengrond/ ondergrond (RIVM Briefrapport 711701069, 2008)								

Tabel 9: analysesresultaten grondwater

	analysesresultaten (µg/l)					toetsingswaarden (µg/l)		
	13	17	21	22	23	S- waarde	½ (S+I)	I- waarde
peilbuis								
filter (m-mv)	2,3-3,3	2,3-3,3	2,3-3,3	2,3-3,3	2,3-3,3			
pH	6,6	5,7	6,0	6,3	5,6			
EC (µs/cm)	252	788	288	260	510			
troebelheid (NTU)	8,1	7,3	12,9	18,1	14,3			
grondwater [m-mv]	1,95	2,0	1,5	1,85	1,5			
zware metalen								
arsen	<	<	<	<	<	10	35	60
barium	<	69•	200•	77•	320•	50	337,5	625
cadmium	<	5,3••	<	<	1,2•	0,4	3,2	6
chromium	<	<	2,7•	1,1•	1,2•	1	15,5	30
kobalt	<	<	<	<	<	20	60	100
koper	<	<	<	<	<	15	45	75
kwik	<	<	<	<	<	0,05	0,17	0,30
lood	<	<	<	<	<	15	45	75
molybdeen	<	<	<	<	<	5	152,5	300
nikkel	<	30•	17•	<	21•	15	45	75
zink	<	800••	<	<	75•	65	432,5	800
vluchtige aromaten								
benzeen	<	<	<	<	<	0,2	15,1	30
tolueen	<	<	<	<	<	7	503,5	1000
ethylbenzeen	<	<	<	<	<	4	77	150
xylenen (som)	<	<	<	<	<	0,2	35,1	70
styreen	<	<	<	<	<	6	153	300
naftaleen	<	<	<	<	<	0,01	35	70
gechloreerde koolwaterstoffen								
1,1-dichloorethaan	<	<	<	<	<	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	<	<	<	<	<	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	<	<	<	<	<	0,01	5	10
som C+T 1,2-dichlooretheen	<	<	<	<	<	0,01	10	20
dichloormethaan	<	<	<	<	<	0,01	500	1000
dichloorpropanen	<	<	<	<	<	0,8	40,4	80
tetrachlooretheen (per)	<	<	<	<	<	0,01	20	40
tetrachloormethaan (tetra)	<	<	<	<	<	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	<	<	<	<	<	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<	<	<	<	<	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	<	<	<	<	<	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	<	<	<	<	<	6	203	400
vinylchloride	<	<	<	<	<	0,01	2,5	5
minerale olie	<	<	<	<	<	50	325	600
bromoform	<	<	<	<	<	#	315	630
sulfaat [mg/l]	-	1000•	-	-	-	150*	#	#
Toelichting bij tabel: < : geen overschrijdingen detectiegrens en/of streefwaarde • : overschrijding van de streefwaarde •• : overschrijding van de tussenwaarde ••• : overschrijding interventiewaarde # : geen toetsingswaarden voor gegeven -: niet geanalyseerd * : landelijke streefwaarde grondwater (RIVM Briefrapport 711701069, 2008) in mg/l								

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van Eelerwoude is in juni en juli 2024, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend bodemonderzoek in combinatie met een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Boerlestraat 8-8a te Wijhe.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen bestemmingswijzing, herinrichting en nieuwbouw op de locatie en heeft tot doel het vaststellen van de actuele kwaliteit van de bodem en het grondwater.

4.1 Asbestonderzoek

Ter plaatse van de monsterpunten 19, 20, 48 en 49 is menggranulaat aanwezig tot maximaal 0,4 m-mv. In de vaste bodem zijn lokaal zwakke tot matige bijmengingen aan puin waargenomen. Zintuiglijk is in de vaste bodem geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In de *actuele contactzone* binnen **RE-01 t/m RE-03 en RE-09 t/m RE-11** [0,0-0,5 m-mv] is, in de fractie > 0,5 mm en < 20 mm, analytisch geen asbest aangetoond. In de fractie < 0,5 mm zijn geen vrije vezels aangetroffen.

In de *actuele contactzone onder de drupzones* binnen **RE-04 t/m RE-08** [0,0-0,2 m-mv] is, in de fractie > 0,5 mm en < 20 mm, analytisch geen asbest aangetoond. In de fractie < 0,5 mm zijn geen vrije vezels aangetroffen.

4.2 Vaste bodem en grondwater

Verdachte deellocales

Ter plaatse van de bovengrondse dieseltank en spoelplaats zijn zintuiglijk geen oliecomponenten waargenomen.

In de *bovengrond* ter plaatse van de *voormalige dieseltank* (boring 5) en de *huidige dieseltank* (boring 13) zijn geen verhoogde gehalten aan oliecomponenten aangetoond.

Analytisch zijn in de *bovengrondmengmonsters* MM-01 en MM-07 ter plaatse van de *spoel-/tankplaats* en de *oud ijzer-opslag* geen gehalten aangetoond boven de kwaliteitseisen voor de klasse landbouw/natuur.

Analytisch is in *bovengrondmengmonster* MM-02 ter plaatse van de *luchtwasser met zuurtank* (boring 17 en 18) 601 mg/kg d.s. aan sulfaat aangetoond. De pH in de bovengrond bedraagt 6,3. Het gehalte aan sulfaat overschrijdt de achtergrondwaarde.

Naar aanleiding van de resultaten is aanvullend veld- en chemisch onderzoek uitgevoerd ter plaatse van de luchtwasser. In de aanvullend ingezette ondergrond van boring 17 en 17A is respectievelijk 437 mg/kg d.s. en 216 mg/kg d.s. aan sulfaat aangetoond.

In de ter horizontale inkadering geplaatste boring 54 is 110 mg/kg d.s. aan sulfaat aangetoond. In de verificatie boring 47 is geen sulfaat aangetoond boven de detectiegrens.

In het *grondwater* ter plaatse van de dieseltank en de spoelplaats (peilbuis 13) zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

In het *grondwater* ter plaatse van de luchtwasser met zuurtank (peilbuis 17) zijn licht tot matig verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de signaalwaarden. In het grondwater is 1000 mg/l sulfaat aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de landelijke streefwaarde.

Overig terrein

Analytisch zijn in de *bovengrondmengmonsters* MM-03, MM-04 en MM-08 t/m MM-10 geen gehalten aangetoond boven de kwaliteitseisen voor de klasse landbouw/natuur.

Analytisch zijn in de *ondergrondmengmonsters* MM-05, MM-06 en MM-11 geen gehalten aangetoond boven de kwaliteitseisen voor de klasse landbouw/natuur.

In het *grondwater* (peilbuis 21 t/m 23) zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden, maar blijven ruim beneden de signaalwaarden.

4.3 Conclusies en aanbevelingen

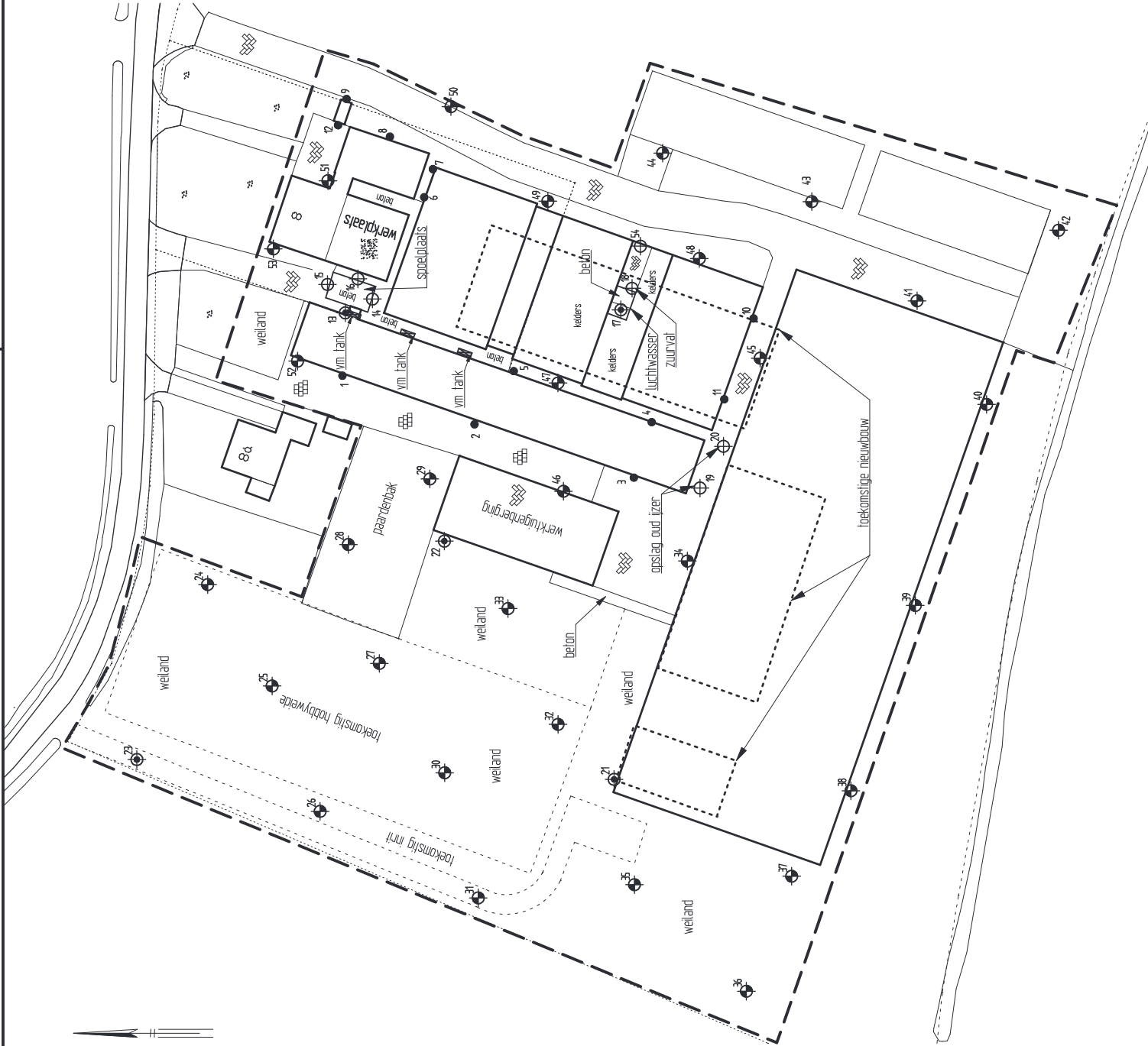
Zintuiglijk en analytisch is in de vaste bodem geen asbest waargenomen.

Ter plaatse van de voormalige en huidige dieseltanks en de spoel-/tankplaats zijn zintuiglijk en analytisch geen oliecomponenten aangetroffen. In het grondwater zijn geen gehalten aan oliecomponenten aangetoond boven de streefwaarden.

Ter plaatse van de luchtwasser zijn in de vaste bodem en in het grondwater verhoogde gehalten aan sulfaat aangetoond. In de vaste bodem is maximaal 601 mg/kg d.s. aan sulfaat aangetoond. In het grondwater is 1000 mg/l aan sulfaat aangetoond. De verontreiniging is niet ingekaderd. In het grondwater zijn tevens licht tot matig verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond.

In de vaste bodem op het overige terrein zijn geen gehalten aangetoond boven de kwaliteitseisen voor de klasse landbouw/natuur. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. De aangetoonde gehalten vormen geen aanleiding tot nader onderzoek.

Wij adviseren om ter plaatse van de luchtwasser nader bodemonderzoek uit te voeren naar de omvang van de sulfaatverontreiniging in de vaste bodem en in het grondwater.



LEGENDA

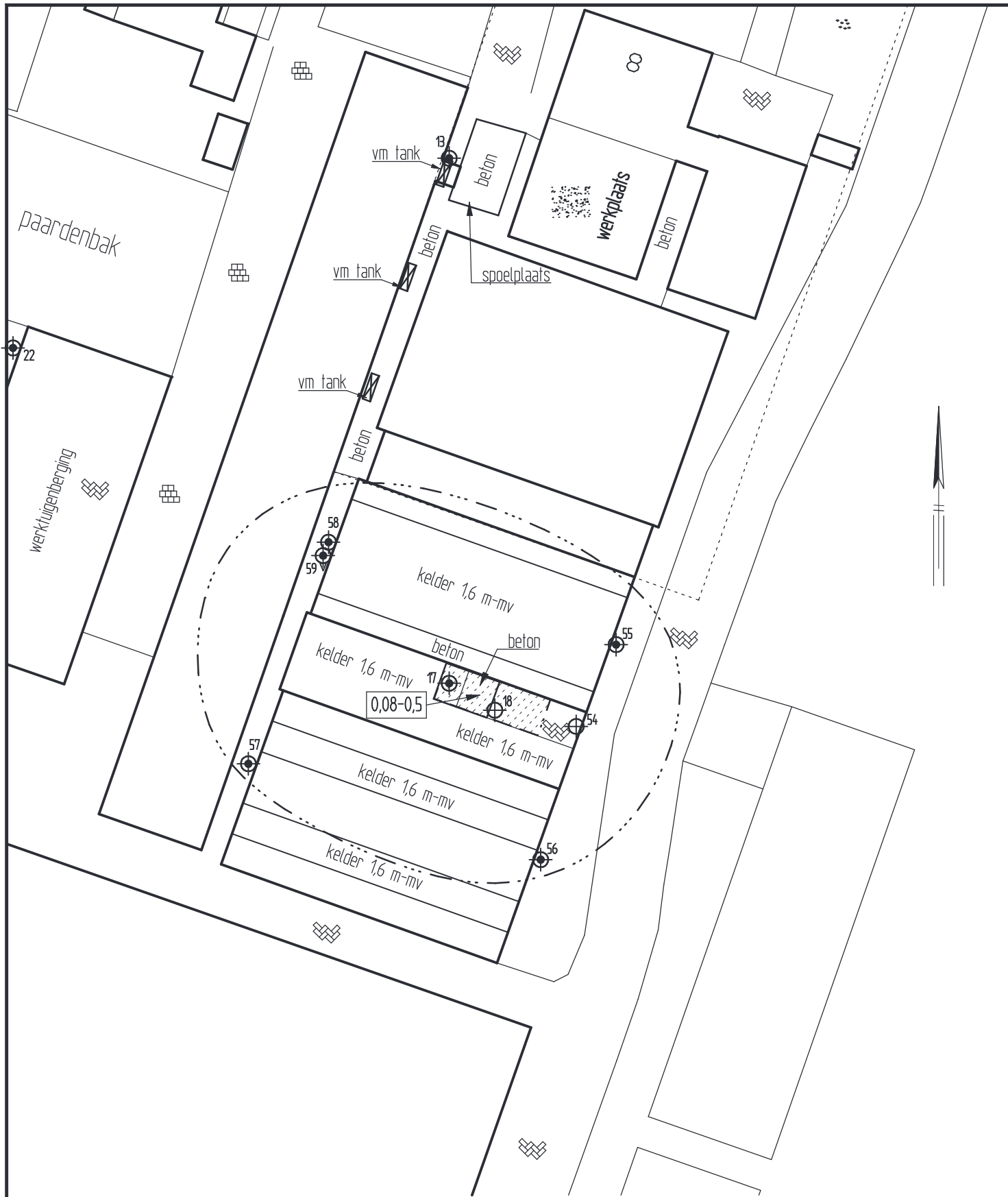
- grens onderzoekslocatie
- kadastrale grens
- toekomstige nieuwbouw
- monsterpunt drupzone
- peilbuis met nummer
- boring met nummer
- monsterpunt met nummer



Elerwoude		Projectnummer	240525
Verkennd bodem- en asbestonderzoek		Tekening	1-1
Boerestraat 8-8a te Wijne		Schaal	1:750
Situatie met monsterpunten, boringen en peilbuizen		Afmelingen	A3.1
		Datum	aug.-2024
		Getekend	Lvh
		Fluoride	240525A
		Berkstraat 5	
		Postbus 253	
		8100 AG, Roelle	
		tel. 06-48680888	
		info@hunneman-milieu.nl	

TEKENINGEN

- 1-2 Situatie met boringen, peilbuizen en contourlijnen grondwater
- 2-2 Situatie met ontgravingscontour en aan te brengen voorziening



LEGENDA



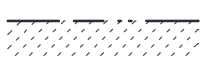
peilbuis met nummer



boring met nummer



diepe peilbuis met nummer



contourlijn vaste bodem met
sulfaat > achtergrondwaarde

0,08-0,5

traject diepte (m -mv)



contourlijn grondwater met
sulfaat > landelijke streefwaarde

0 10 20 30 40 50m

Eelerwoude

Nader grondwateronderzoek met plan van aanpak
Boerlestraat 8-8a te Wijhe

Situatie met boringen, peilbuizen en contourlijnen
vaste bodem en grondwater

Projectnummer 240851

Tekening 1-2

Schaal 1:500

Afmetingen A4_p

Datum dec.-2024

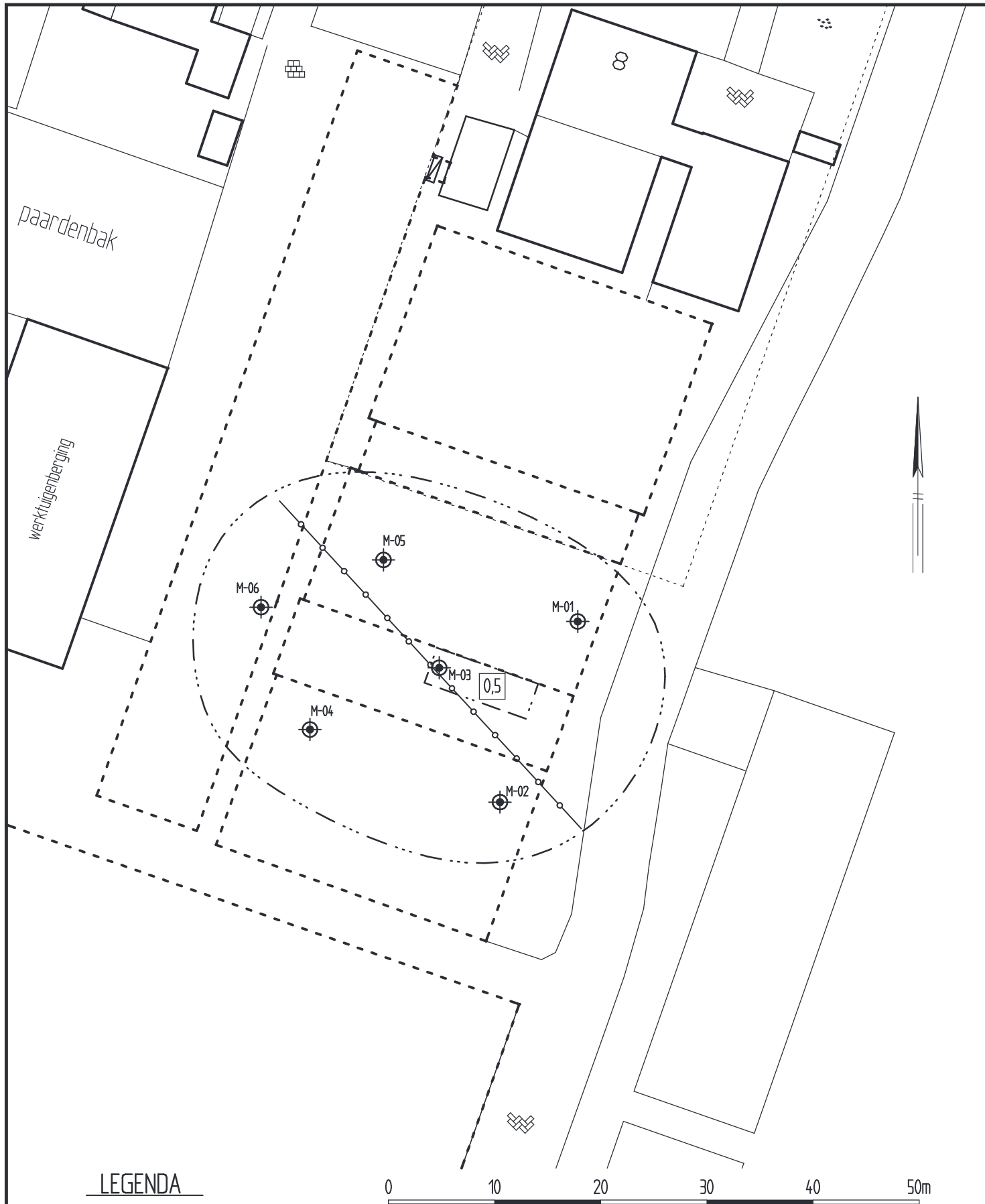
Getekend LvH

Filename 240851A



HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES

Barkstraat 5
Postbus 253
8100 AG Raalte
Tel.: 0572-360998
info@hunneman-milieu.nl



LEGENDA

- -- ontgravingscontour
- 0,5

 ontgravingsdiepte (m -mv)
- bemaling met inhangers
- ⊙ M-01 controlepeilbuis met nummer

Eelerwoude

Nader grondwateronderzoek met plan van aanpak
Boerlestraat 8-8a te Wijhe

Situatie met ontgravingscontour en aan te brengen
voorzieningen



Projectnummer	240851
Tekening	2-2
Schaal	1:500
Afmetingen	A4_p
Datum	dec.-2024
Getekend	LvH
Filename	240851B

Barkstraat 5
Postbus 253
8100 AG Raalte
Tel.: 0572-360998
info@hunneman-milieu.nl