

Historisch vooronderzoek

**Hechterp
te Leeuwarden**

projectnummer
221367



TITELBLAD

RAPPORT	
Type onderzoek	Historisch vooronderzoek
Locatie onderzoek	Heechterp te Leeuwarden
Projectnummer	221367
Versie rapportage	1.0
Auteur	[REDACTED]
Controle en vrijgave	[REDACTED]
Paraaf vrijgave	[REDACTED]
Datum	7 oktober 2022
OPDRACHTGEVER	
Naam	Bouwgroep Dijkstra Draisma B.V.
Contactpersoon	[REDACTED]
Adres	Bocksmeulen 25, 9101 RA DOKKUM

UITGEVOERD DOOR		
		
info@ecoreest.nl www.ecoreest.nl		
Kantoor Zuidwolde Industrieweg 20 7921 JP Zuidwolde Tel: 0528 373 982	Kantoor Appingedam Opwierderweg 160 9902 RH Appingedam Tel: 0596 633 355	Kantoor Almere Landdrostdreef 124 1314 SK Almere 036 82 00 397
	Eco Reest Holding BV is gecertificeerd volgens "NEN-EN-ISO 9001:2015", voor het geven van milieukundig advies in relatie tot ruimtelijke ontwikkelingen en gebouwen met inbegrip van de uitvoering van gerelateerde onderzoeksactiviteiten op het gebied van bodemonderzoek en -sanering, ecologie, asbestinventarisaties en sloopbegeleiding.	
	Eco Reest Bodem BV is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). Als aangesloten adviesbureau zorgen we samen met de andere leden voor een betere borging van kwaliteit in de uitvoering van (water)bodemonderzoek en -saneringen.	
Dit onderzoek en advies is tot stand gekomen onafhankelijk van de belangen van de opdrachtgever en derden.		
DISCLAIMER Dit rapport is het resultaat van een historisch vooronderzoek dat is uitgevoerd ter plaatse van Heechterp te Leeuwarden. Ten behoeve van de juiste interpretatie van dit rapport is het noodzakelijk te beschikken over de gehele rapportage, inclusief bijlagen. Het rapport is ongeschikt voor toepassing in een juridische context indien de paginanummering van het rapport onjuist of onvolledig is, de bijlagen genoemd in de inhoudsopgave (deels) ontbreken en het projectnummer in het rapport en op de bijlage niet overeenkomt.		
© 2022 Eco Reest Bodem BV. Gebruik en overname van gegevens alleen toegestaan met volledige bronvermelding. Wijze van citeren: Eco Reest Bodem 2022 Leeuwarden_221367_Heechterp_HO		
We stellen dit rapport alleen ter beschikking aan derden in geval van schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.		

INHOUD

1.	INLEIDING.....	4
1.1	Aanleiding en doelstelling	4
1.2	Kwaliteitsborging algemeen	4
1.3	Kwaliteitsborging onderzoek	4
1.4	Leeswijzer	4
2.	VOORONDERZOEK (NEN 5725:2017).....	5
2.1	Systematiek milieuhygiënisch vooronderzoek.....	5
2.1.1	Stap 1: aanleiding vooronderzoek	5
2.1.2	Stap 2: onderzoeksvragen	5
3.	LOCATIEGEGEVENS	7
3.1	Algemene informatie.....	7
3.2	Historische locatiegegevens	7
3.3	Potentieel bodembedreigende activiteiten	8
3.4	Eerder uitgevoerde onderzoeken	9
3.5	Bodembeleid	12
3.6	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	13
4.	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	14
4.1	Samenvatting	14
4.1.1	Volledigheid en betrouwbaarheid vooronderzoek.....	15
4.1.2	Afwijkingen vooronderzoek.....	15
4.2	Conclusies	15
4.3	Aanbevelingen	16

BIJLAGEN

1.1	Regionale ligging
1.2	Tekening begrenzing onderzoeksgebied
1.2.1	Tekening historische elementen
1.2.2	Tekening tanks en bedrijfsactiviteiten
1.2.3	Tekening voorgaande onderzoeken
2	Systematiek vooronderzoek en geraadpleegde bronnen
3	Boormonsterprofiel en isohypsen

1. INLEIDING

Door Eco Reest Bodem BV is een historisch vooronderzoek uitgevoerd met betrekking tot de wijk Heechterp te Leeuwarden.

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de aanleiding en de doelstelling van het onderzoek, en de wijze van kwaliteitsborging van de verschillende onderzoekstappen.

1.1 Aanleiding en doelstelling

De aanleiding tot het verkennend bodemonderzoek zijn de diverse geplande ontwikkelingen ter plaatse het onderzoeksgebied.

Het doel van het vooronderzoek is om een hypothese te kunnen stellen ten aanzien van de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging binnen het onderzoeksgebied. Dit gebeurt teneinde te bepalen of er met het oog op de geplande ontwikkelingen een noodzaak bestaat tot het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek.

1.2 Kwaliteitsborging algemeen

Eco Reest Bodem BV streeft naar een zo hoog mogelijk kwaliteit van onderzoek te leveren:



Eco Reest Holding BV is gecertificeerd volgens “NEN-EN-ISO 9001:2015”, voor het geven van milieukundig advies in relatie tot ruimtelijke ontwikkelingen en gebouwen met inbegrip van de uitvoering van gerelateerde onderzoeksactiviteiten op het gebied van bodemonderzoek en -sanering, ecologie, asbestinventarisaties en sloopbegeleiding.



Eco Reest Bodem BV is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). Als aangesloten adviesbureau zorgen we samen met de andere leden voor een betere borging van kwaliteit in de uitvoering van (water)bodemonderzoek en -saneringen.

Naast kwaliteit is onafhankelijkheid van groot belang om onze opdrachtgever van dienst te zijn met het beste advies voor zijn vraagstuk.

Wij merken dan ook op dat er geen functionele relatie bestaat tussen opdrachtgever en Eco Reest Bodem BV, hetgeen betekent dat het advies van Eco Reest Bodem onafhankelijk is van de belangen van de opdrachtgever en derden.

Conform de eisen uit onze ethische code houdt Eco Reest Bodem alle gegevens geheim, waarvan wij kennisnemen als gevolg van de uitvoering van de werkzaamheden, behoudens in geval van wettelijke verplichtingen.

1.3 Kwaliteitsborging onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de geldende norm NEN 5725:2017 “Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek”. Eventuele afwijkingen op de norm, die tijdens de uitvoering naar voren zijn gekomen, zijn beschreven in respectievelijk § 4.1.2 “Afwijkingen vooronderzoek”.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is beschreven op welke wijze het vooronderzoek is uitgevoerd. In hoofdstuk 3 zijn de resultaten van het onderzoek beschreven. In hoofdstuk 4 tenslotte is een samenvatting opgenomen en zijn de conclusies en aanbevelingen weergegeven.

2. VOORONDERZOEK (NEN 5725:2017)

Het vooronderzoek is de basis voor werkzaamheden die een uitspraak vereisen over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

Het doel van het vooronderzoek is inzicht te verkrijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen op de onderzoekslocatie. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de aard, mate, oorzaak en ligging van mogelijke verontreinigingen.

Om dit doel te bereiken wordt relevante informatie over de onderzoekslocatie zelf, alsmede eventuele beïnvloeding(en) vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd, zoals hierna weergegeven.

2.1 Systematiek milieuhygiënisch vooronderzoek

Het vooronderzoek is onderverdeeld in twee stappen. In stap 1 wordt de aanleiding voor het vooronderzoek bepaald. De mogelijke aanleidingen (A t/m G) zijn weergegeven in bijlage 2.

Voor de in bijlage 2 weergegeven mogelijke aanleidingen zijn in de NEN 5725:2017 diverse onderzoeksvragen geformuleerd. In stap 2 van het vooronderzoek moet antwoord verkregen worden op een deze onderzoeksvragen.

Indien naar deskundigheid van de onderzoeker alle (verplichte) onderzoeksaspecten zijn behandeld en de onderzoeksvragen in voldoende mate zijn beantwoord, is het vooronderzoek afgerond en worden conclusies getrokken en een hypothese opgesteld.

2.1.1 Stap 1: aanleiding vooronderzoek

De eerste stap in het vooronderzoek is het vaststellen van de aanleiding voor vooronderzoek (zie ook bijlage 2). In het onderhavige geval is aanleiding A geselecteerd, die onderstaand is weergegeven.

- A. opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek volgens 6.2.1

2.1.2 Stap 2: onderzoeksvragen

Uit de geselecteerde aanleiding (A) voor het vooronderzoek volgt een aantal te behandelen onderzoeksaspecten die zijn weergegeven in bijlage 2. Op basis van het totaal aan informatie uit het vooronderzoek moeten de onderzoeksvragen worden beantwoord, waarna een hypothese voor bodemonderzoek wordt opgesteld.

In tabel 2.1 zijn de onderzoeksaspecten weergegeven, waarover bij het vooronderzoek informatie moet worden verzameld.

Tabel 2.1 Onderzoeksaspecten en te verzamelen informatie

Onderzoeksaspecten		Aanleidingen tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
Locatiegegevens	Eigendomssituatie	0	0					
	Hoogteligging					✓		
Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	✓	✓		✓	✓	✓	
	Antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Onderzoeksaspecten		Aanleidingen tot vooronderzoek					
	Geohydrologie	✓	✓				
Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	✓		✓	✓	✓	✓
	Kwaliteit o.b.v. BKK	✓	0	✓	✓	✓	✓
	O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓		✓
Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig	✓	0	✓	✓	✓	✓
	Huidig	✓	✓		✓	✓	✓
	Toekomst		✓			0	
	Asbestverdacht?	✓		✓	✓	✓	✓
Terreinverkenning							
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd							
0 Optioneel							

De verzamelde informatie benoemd in tabel 2.1 met antwoorden is weergegeven in hoofdstuk 3.

3. LOCATIEGEGEVENS

In dit hoofdstuk is de uitvoering van de veldwerkzaamheden beschreven, met eventuele afwijkingen op de veldwerkzaamheden en/of onderzoeksstrategie.

3.1 Algemene informatie

Het onderzoeksgebied betreft de buurt Heechterp aan noordoostelijke zijde van de stad Leeuwarden, die globaal omsloten wordt door de Elzenstraat (noord), de Schieringerweg (oost), de Egelantierstraat (zuid) en de Archipelweg (west). De totale oppervlakte van het onderzoeksgebied bedraagt ongeveer 18,5 hectare.

Het gebied betreft een woonwijk die in de jaren 60 van de vorige eeuw is ontwikkeld op wat tot dat moment grotendeels grasland was. De gerealiseerde woonbebouwing bestaat zowel uit flats als eengezinswoningen met tuinen. Een deel van de bebouwing is inmiddels vernieuwd.

De diverse straten worden hieronder kort gekarakteriseerd:

- Acaciastraat: aan de westzijde een appartementengebouw en groenvoorzieningen; aan de oostzijde groenvoorzieningen
- Ahornstraat: woningen (flats en laagbouw)
- Archipelweg (oostzijde): een ventweg met daaraan flats, een kerkgebouw, parkeerplaatsen en groenvoorzieningen
- Beukenstraat: aan de zuidkant flats; aan de noordkant een appartementengebouw en groenvoorzieningen
- Egelantierstraat (noordzijde): enkele winkels, een wijkgebouw, parkeerplaatsen, een pannakooi en woningen (in aanbouw)
- Eikenstraat: aan de noordzijde flats met parkeerplaatsen, groenvoorzieningen en garageboxen; aan de zuidzijde flats met groenvoorzieningen.
- Elzenstraat (zuidzijde): enkele flats met parkeerplaatsen en groenvoorzieningen
- Essenstraat: woningen (flats en laagbouw, deels nieuw)
- Hazelaarstraat: woningen (flats en laagbouw, deels nieuw)
- Kastanjestraat: noord- en zuidzijde woningen (laagbouw, deels nieuw)
- Magnoliastraat: woningen (flats en laagbouw)
- Populierstraat: woningen (flats en laagbouw)
- Ribesstraat: aan de westzijde een woonflat; aan de oostzijde groenvoorzieningen
- Schieringerweg (westzijde): woningen (flats en laagbouw, deels nieuw) met parkeerplaatsen en groenvoorzieningen
- Wilgenstraat: aan de noordzijde woningen (flats en laagbouw); zuidzijde: zie Egelantierstraat

In bijlage 1.2 is een situatieschets met de begrenzing van het onderzoeksterrein opgenomen.

3.2 Historische locatiegegevens

Het gebied betreft een woonwijk die in de jaren 60 van de vorige eeuw is ontwikkeld. Tot omstreeks 1960 was de locatie grotendeels in gebruik als grasland. Op de tekening in bijlage 1.2.1 zijn de in deze paragraaf benoemde historische elementen aangegeven.

Toen het gebied nog in agrarisch gebruik was, doorsneden diverse sloten het gebied, in een enigszins onregelmatig patroon. De diverse sloten zijn vermoedelijk bij het bouwrijp maken van het gebied gedempt. Er zijn geen gegevens bekend over de kwaliteit van het (mogelijk) achtergebleven

baggerslib en/of het gebruikte dempingsmateriaal. Mogelijk zijn sloten dichtgeschoven met gebiedseigen grond, maar het is ook mogelijk dat sloten zijn gedempt met gebiedsvreemd materiaal.

Noordwestelijk binnen het onderzoeksgebied, langs de Groningerstraatweg in het toenmalige buitengebied, is op historisch kaartmateriaal van circa 1900 tot 1960 enige bebouwing op een afgebakende locatie te zien. De locatie wordt weergegeven als “'t Hoogterp”, maar bevindt zich even ten oosten van de voormalige terp met deze naam die net ten westen van het onderzoeksgebied is gelegen. Mogelijk betreft het een boerderij. Verdere gegevens over deze locatie zijn niet bekend.

Geheel zuidelijk binnen het onderzoeksgebied heeft zich voor de aanleg van de woonwijk een driesprong van wegen bevonden. Van west naar oost liep het Kalverdijkje en richting het zuiden liep een weg richting het Vliet.

3.3 Potentieel bodembedreigende activiteiten

Binnen het onderzoeksgebied is op verschillende plaatsen sprake geweest van potentieel bodembedreigende activiteiten en ondergrondse brandstoftanks. In onderstaande tabel volgt een overzicht, waarbij per locatie de status van de betreffende locatie wordt aangegeven.

Tabel 3.1 Potentieel bodembedreigende activiteiten

Locatie	Activiteit	Status
Eikenstraat 17	Ondergrondse brandstoftank	Gesaneerd (zie ook § 3.4, onderzoek 03)
Kastanjestraat 2	Ondergrondse brandstoftank	Verwijderd - met Kiwa-certificaat
	Asbestverdacht dak (wijze van afwatering onbekend)	Potentieel verontreinigde druppelzone (afhankelijk van wijze van afwatering)
Kastanjestraat 4	Ondergrondse brandstoftank	Gesaneerd (geen verdere info beschikbaar)
Beukenstraat 1	Onverdachte activiteit (sportbedrijf)	Onverdacht
Beukenstraat 3	Onverdachte activiteit	Onverdacht
Wilgenstraat 2	Onverdachte activiteit (supermarkt)	Onverdacht
Wilgenstraat 2a	Onverdachte activiteit (horeca)	Onverdacht
Wilgenstraat 2b	Onverdachte activiteit (winkel)	Onverdacht
Wilgenstraat 2 t/m 60 (huidig: Wilgenstraat 4 t/m 12 en Egelantierstraat 1 t/m 5)	Vijf ondergrondse brandstoftanks *	Verwijderd - met Kiwa-certificaat (zie ook § 3.4, onderzoeken 23 t/m 25)
	Transportbedrijf	Potentieel verontreinigd

* niet uitgesloten kan worden dat in het bodeminformatiesysteem (deels) sprake is van dubbele gegevens, waardoor mogelijk feitelijk minder tanks aanwezig zijn geweest

De delen van het onderzoeksgebied waarop bovenstaande potentieel bodembedreigende zaken betrekking op hebben, zijn aangegeven op de tekening in bijlage 1.2.2.

Van de in tabel 3.1 benoemde potentieel bodembedreigende is in de actuele situatie geen sprake meer. Ook verder is op dit moment geen sprake meer van bodembedreigende activiteiten.

Ten aanzien van de verwijderde en gesaneerde ondergrondse brandstoftanks wordt ervan uitgegaan dat bij de tanks die onder Kiwa-certificaat zijn verwijderd, geen sprake is van bodemverontreiniging.

3.4 Eerder uitgevoerde onderzoeken

Binnen het onderzoeksgebied zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. In onderstaande tabel volgt een overzicht, waarbij de uitkomsten van het onderzoek kort worden samengevat. In de laatste kolom staat aangegeven of de uitkomsten om een vervolg vragen. Onder de tabel worden enkele relevante onderzoeksrapporten nader toegelicht.

Tabel 3.2 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Nr.	Rapport *	Omschrijving onderzoekslocatie	Samenvatting onderzoeksresultaten	Vervolg?
01	VO Eikenstraat. Oranjewoud, kenmerk 16546-79534-4-2, d.d. 14-08-1996	Openbaar gebied ten noorden van Eikenstraat	Niet verontreinigd	Nee **
02	IO Schieringerweg. Milfac, kenmerk B2889, d.d. 18-10-1995	Schieringerweg (openbare weg)	Niet verontreinigd	Nee
03	VO Eikenstraat 17. Grontmij, kenmerk 03.6374.1, d.d. 01-01-1997	Eikenstraat 17	Licht verontreinigd	Nee
04	VO Essenstraat / Populierenstraat. Oranjewoud, kenmerk 10289-79578, d.d. 01-05-1996	Hazelaarstraat 22 t/m 28 en Essenstraat 1 t/m 27	Licht verontreinigd	Nee
05	VO Populierenstraat / Kastanjestraat. Fugro, C-8008-110, d.d. 04-02-1998	Essenstraat 1 t/m 27, Hazelaarstraat 2 t/m 28 en Kastanjestraat 4 t/m 34	Licht verontreinigd	Nee
06	VO Kastanjestraat. Oranjewoud, kenmerk 10289-68048, d.d. 11-05-1998	Kastanjestraat 4 t/m 34	Licht verontreinigd	Nee
07	IO Kastanjestraat. BCZ Friesland, kenmerk 7191.0, d.d. 10-06-1991	Kastanjestraat (openbare weg)	Niet verontreinigd	Nee
08	WBO Beukenstraat. Witteveen en Bos, kenmerk Lw.44.1, d.d. 01-11-1993	Waterpartijen ten noorden van de Beukenstraat	Klasse 2 en 3	Nee
09	HO Heechterp-Zuid. Register, kenmerk 08033-06, d.d. 30-10-2008	Zuidelijk deel van Heechterp	Potentieel verontreinigd	Nee **
10	OO Heechterp-Zuid. DHV, kenmerk NN-MI20092291, d.d. 07-12-2009	Zuidelijk deel van Heechterp	Licht verontreinigd	Nee **
11	VO Acaciastraat 3. CSO-Milfac, kenmerk 07F227, d.d. 29-06-2007	Acaciastraat 3	Licht verontreinigd	Nee **
12	IO Schieringerweg / Egelantierstraat (riool). Oranjewoud, kenmerk 19900-96740_13, d.d. 30-09-1998	Schieringerweg en Egelantierstraat (openbare weg)	Licht verontreinigd	Nee
13	IO Egelantierstraat (riool). Oranjewoud, kenmerk 16546-99684, d.d. 05-02-1998	Egelantierstraat en Ahornstraat (openbare weg)	Licht verontreinigd	Nee
14	IO Egelantierstraat (riool). Oranjewoud, kenmerk 16546-99684, d.d. 27-01-1998	Egelantierstraat en Ahornstraat (openbare weg)	Licht verontreinigd	Nee
15	VO Beukenstraat. WMR, kenmerk 220555, d.d. 25-02-2022	Beukenstraat 1	Niet verontreinigd	Nee
16	VO Hazelaarstraat 15. Oranjewoud, kenmerk n.b., d.d. 01-04-1994	Hazelaarstraat 15	Sterk verontreinigd	Nee **
17	VO Wilgenstraat (riool). Oranjewoud, kenmerk 16546-135924-24, d.d. 09-09-2004	Wilgenstraat (openbare weg)	Licht verontreinigd	Nee
18	IO Egelantierstraat. Fugro-Ecolyse, kenmerk C-985.10SHa/GZe, d.d. 25-11-1993	Wilgenstraat 2	Licht verontreinigd	Nee

Tabel 3.2 Uitgevoerde bodemonderzoeken (vervolg)

Nr.	Rapport *	Omschrijving onderzoekslocatie	Samenvatting onderzoeksresultaten	Vervolg?
19	VO Archipelweg. Wiertsema en Partners, kenmerk VN-13022, d.d. 03-04-1996	Wilgenstraat 2b	Licht verontreinigd	Nee
20	VO Egelantierstraat (mini-rotonde). Oranjewoud, kenmerk 19900-79534-5, d.d. 03-10-1996	Egelantierstraat en Archipelweg (kruising)	Licht verontreinigd	Nee
21	VO Wilgenstraat (basketbalveld). Oranjewoud, kenmerk 19900-96740_14, d.d. 30-09-1998	Wilgenstraat 2 t/m 60	Licht verontreinigd	Nee
22	VO Wilgenstraat (wijkgebouw). Oranjewoud, kenmerk 19900-96740_9, d.d. 29-01-1998	Wilgenstraat 2 t/m 60	Licht verontreinigd	Nee
23	VO Wilgenstraat / Egelantierstraat. Oranjewoud, kenmerk 10289-78109, d.d. 01-08-1995	Wilgenstraat 2 t/m 60	Sterk verontreinigd	Ja **
24	AO Wilgenstraat / Egelantierstraat. Oranjewoud, kenmerk 10289-78109, d.d. 01-11-1995	Wilgenstraat 2 t/m 60	Licht verontreinigd	Ja **
25	EVA Wilgenstraat / Egelantierstraat. Oranjewoud, kenmerk 10289-78109, d.d. 14-12-1995	Wilgenstraat 2 t/m 60	Niet verontreinigd	Nee **

* HO = historisch onderzoek
AO = aanvullend onderzoek
OO = oriënterend onderzoek

VO = verkennend onderzoek
IO = indicatief onderzoek

WBO = waterbodemonderzoek
EVA = evaluatie bodemsanering

** het betreffende rapport wordt hieronder nader besproken

Hieronder wordt nader ingegaan op een aantal van de in tabel 3.1 vermelde onderzoeken. Het betreft de onderzoeken waarvan de resultaten mogelijk van belang kunnen zijn bij toekomstige ontwikkelingen. De delen van het onderzoeksgebied waarop deze onderzoeken betrekking hebben, zijn aangegeven op de tekening in bijlage 1.2.3.

Voor de overige, hieronder niet besproken onderzoeken geldt dat de resultaten ervan geen aandachtspunten opleveren bij toekomstige ontwikkelingen.

Onderzoek 01: VO Eikenstraat (Oranjewoud, kenmerk 16546-79534-4-2, d.d. 14-08-1996)

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd in het openbare gebied ten noorden van de Eikenstraat. Eén van de boringen kon niet dieper dan 0,5 m-mv worden doorgezet, omdat vanaf die diepte een laag (vermoedelijk gebroken) glas aanwezig was. Het is niet bekend of deze laag bij de destijds voorgenomen herinrichting van het openbare gebied is verwijderd en ook niet hoe groot het gebied is waarbinnen het glas aanwezig is of was. Mogelijk is hier nog een laag glas aanwezig. In het onderzoek zijn geen chemische verontreinigingen aangetoond.

Onderzoek 09: HO Heechterp-Zuid (Register, kenmerk 08033-06, d.d. 30-10-2008)

Uit het historisch onderzoek is gebleken dat het zuidelijke deel van Heechterp in de jaren voorafgaand aan de bouw van het woonwijk (circa 1952 tot 1954) is gebruikt als slibdepot. Daarbij is baggerslib uit meerdere kanalen aan de zuidkant van de stad in depot gebracht. Omdat daar destijds diverse industriële bedrijven aanwezig waren, bestaat de kans dat de baggerslib verontreinigd was.

Uit diverse bodemonderzoeken in het gebied blijkt dat inderdaad een sliblaag aanwezig is. De lichte verontreinigingen met PAK die in diverse onderzoeken werd aangetoond hangen mogelijk samen met het opgebrachte baggerslib.

Onderzoek 10: OO Heechterp-Zuid (DHV, kenmerk NN-MI20092291, d.d. 07-12-2009)

Naar aanleiding van bovengenoemd onderzoek is een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd. Daarbij zijn zintuiglijk verspreid op de locatie tot circa 2,0 m-mv slibsporen waargenomen in een verwerkt profiel, waaruit blijkt dat de locatie inderdaad is gebruikt als slibdepot. Daarnaast zijn zintuiglijk plaatselijk een weeïge geur, puin en/of kolengruis aangetroffen.

Analytisch zijn in de grond tot maximaal 2,3 m-mv lichte verontreinigingen met zware metalen (kwik, lood, zink en molybdeen), PAK en minerale olie aangetroffen. In het grondwater (filterstelling peilbuizen circa 2-3 m-mv) zijn licht verhoogde concentraties aan enkele zware metalen (kwik, nikkel, zink, barium, molybdeen en/of kobalt) en plaatselijk xylenen aangetoond. De aangetroffen verhoogde gehalten/concentraties kunnen veroorzaakt zijn door het opbrengen van slib, maar kunnen ook een andere oorzaak hebben.

Omdat slechts lichte verontreinigingen zijn aangetroffen is een nader onderzoek naar bodemverontreiniging, veroorzaakt door de aanwezigheid van slib in de ondergrond niet noodzakelijk. En omdat in de grond en het grondwater slechts lichte verontreinigingen zijn aangetroffen, zijn er geen risico's voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater.

Onderzoek 11: VO Acaciastraat 3 (CSO-Milfac, kenmerk 07F227, d.d. 29-06-2007)

Bij de uitvoering van het onderzoek zijn aan de oppervlakte nabij de oostelijke hoek van de bebouwing twee stukjes asbestverdacht materiaal aangetroffen. De herkomst ervan is onbekend. In de onderliggende bodem zijn geen asbestverdachte bijmengingen aangetroffen.

Verder is in het onderzoek een demping onderzocht, middels twee raaien van drie boringen. Ter plaatse werden in de ondergrond bodemvreemde bijmengingen en een sliblaag waargenomen (puin, bakstenen). Opvallend is dat de onderzochte demping circa 10 tot 20 meter noordelijker is geprojecteerd dan de demping die op de tekening in bijlage 1.2.1 staat weergegeven. Het is mogelijk dat in plaatse van een demping de aangebrachte laag baggerslib is aangetroffen (zie boven; onderzoek 09 en 10).

Onderzoek 16: VO Hazelaarstraat 15 (Oranjewoud, kenmerk n.b., d.d. 01-04-1994)

In het digitale bodeminformatiesysteem Nazca van de gemeente Leeuwarden staat bij deze locatie als conclusie vermeld "Sterk verontreinigd > I". Bij de gemeente Leeuwarden is een verzoek om nadere informatie gedaan. Daaruit blijkt dat de informatie in het bodeminformatiesysteem is gebaseerd op de tekst van een intern memo van de gemeente Leeuwarden. Daarin wordt gerefereerd aan een onderzoek van Oranjewoud met bovenstaande kenmerken. Het betreffende rapport is echter niet aanwezig in het archief. In genoemd memo wordt geadviseerd om "de aannemer van de sloop te wijzen op de geconstateerde arseenverontreiniging in het grondwater". Verhoogde arseenconcentraties worden vaker in het grondwater aangetroffen. Het gaat dan vaak om van nature voorkomende achtergrondwaarden. Omdat op deze locatie geen potentiële bron van bodemverontreiniging met arseen bekend is, wordt ervan uitgegaan dat ook in dit geval sprake is van een natuurlijke situatie.

Onderzoek 23: VO Wilgenstraat / Egelantierstraat (Oranjewoud, kenmerk 10289-78109, d.d. 01-08-1995)

De toenmalige flat aan de Wilgenstraat 2 t/m 60 stond op de locatie met de huidige adressen Wilgenstraat 4 t/m 12 en Egelantierstraat 1 t/m 5 (kadastraal bekend: gemeente Leeuwarden, sectie F, nummer 7942). Het voornemen was om de flat af te breken. Zuidwestelijk op het terrein bevond zich destijds een ondergrondse olietank. Nabij de tank wordt een sterke verontreiniging met minerale olie aangetroffen (grond en grondwater). Verder wordt in de bovengrond van de locatie een sterke verontreiniging met PAK aangetroffen. Het onderzoek heeft zich niet specifiek gericht op de activiteiten van een transportbedrijf dat op deze locatie gevestigd zou zijn geweest (zie § 3.3).

Onderzoek 24: AO Wilgenstraat / Egelantierstraat (Oranjewoud, kenmerk 10289-78109, d.d. 01-11-1995)

Naar aanleiding van bovengenoemd onderzoek is een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd. Op dat moment was de oude flat reeds gesloopt. Het doel is om de verontreiniging nabij de ondergrondse brandstoftank en de verontreiniging met PAK in de bovengrond in kaart te brengen.

Ten aanzien van het onderzoek bij de ondergrondse brandstoftank werd de omvang van de verontreiniging in kaart gebracht en ingeschat op circa 60 m³ grond licht tot sterk verontreinigde grond. Geadviseerd wordt om de verontreiniging te saneren.

Ten aanzien van het onderzoek van de bovengrond werden nog slechts lichte verontreinigingen met PAK aangetoond. Ten aanzien van dit onderdeel worden geen vervolgstappen geadviseerd.

Het onderzoek heeft zich niet specifiek gericht op de activiteiten van een transportbedrijf dat op deze locatie gevestigd zou zijn geweest (zie § 3.3).

Onderzoek 25: EVA Wilgenstraat / Egelantierstraat (Oranjewoud, kenmerk 10289-78109, d.d. 14-12-1995)

Naar aanleiding van de hierboven genoemde onderzoeken is een bodemsanering uitgevoerd, waarbij de ondergrondse brandstoftank is verwijderd en de omringende verontreinigde grond is ontgraven. Uit de controlemonsters blijkt dat in de putbodem- en wanden geen verontreinigingen zijn achtergebleven. De kwaliteit van het grondwater is na afloop van de sanering niet vastgesteld.

3.5 Bodembeleid

Het bodembeleid van de gemeente is vastgelegd in Zicht op Grond – Bodembeheernota Leeuwarden 2020 (vastgesteld d.d. 28 april 2021). In de bodemkwaliteitskaarten behorende bij de nota zijn achtergrondgehalten (Lokale Maximale Waarden) opgenomen. De onderzoekslocatie bevindt zich in de zone “Wonen 1940-1970”. Voor het onderzoeksgebied geldt het volgende:

- De bodemfunctieklassse “Wonen” is van toepassing.
- Op basis van de ontgravingskaart ligt de onderzoekslocatie in een gebied waarin aan bovengrond de bodemkwaliteitsklasse “Wonen” is toegekend en aan de ondergrond de bodemkwaliteitsklasse “Landbouw/natuur”.
- Volgens de toepassingskaart mag binnen het gebiedsspecifieke beleid (van toepassing op grond afkomstig vanuit de gemeente Leeuwarden) in het onderzoeksgebied grond met bodemkwaliteitsklasse “Wonen” worden toegepast en dat geldt voor zowel boven- als ondergrond.
- Volgens de toepassingskaarten geldt binnen het generieke beleid (van toepassing op grond afkomstig van buiten de gemeente Leeuwarden) in het onderzoeksgebied voor grond als bovengrond als kwaliteitseis de bodemkwaliteitsklasse “Wonen” en voor het toepassen van grond als ondergrond de bodemkwaliteitsklasse “Landbouw/natuur”.

3.6 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Op basis van boring B06C0423 is de globale bodemopbouw ter plaatse van het onderzoeksgebied als volgt te omschrijven (zie ook bijlage 3):

- 0,0 – 1,3 m-mv - (niet benoemd i.v.m. bebouwd/opgehoogd gebied)
- 1,3 – 2,3 m-mv klei
- 2,3 – 4,1 m-mv veen
- 4,0 – 6,6 m-mv zand
- 6,6 – 7,9 m-mv klei
- 7,9 – 9,2 m-mv klei, zandig
- 9,2 – 9,4 m-mv leem
- 9,4 – 9,75 m-mv zand
- 9,75 – 11,6 m-mv leem
- 11,6 – 16,5 m-mv zand

Ter plaatse van het onderzoeksgebied is geen sprake van een grondwaterbeschermings- en/of -onttrekkingsgebied en/of waterberging. Het grensvlak met zout/brak grondwater bevindt zich naar verwachting op een diepte tussen 25 en 50 m-mv.

Uit de isohypsen van het Eerste Watervoerende Pakket (zie bijlage 3) is af te leiden dat de lokale grondwaterstroming globaal oostelijk gericht is. Door plaatselijk voorkomen van oppervlaktewater, variaties in het maaiveldniveau en grondwaterbronningen kan de stromingsrichting van het freatische grondwater hiervan afwijken.

Op basis van enkele eerder in het onderzoeksgebied uitgevoerde onderzoeken wordt verwacht dat de grondwaterspiegel zich op circa 1,5 m-mv bevindt.

4. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

De doelstelling van het bodemonderzoek is bereikt. In dit hoofdstuk worden de onderzoeksresultaten samengevat en voorts de conclusies en aanbevelingen die daaruit voortvloeien weergegeven.

4.1 Samenvatting

Door Eco Reest Bodem BV is een historisch vooronderzoek uitgevoerd met betrekking tot de wijk Heechterp te Leeuwarden.

De aanleiding tot het verkennend bodemonderzoek zijn de diverse geplande ontwikkelingen ter plaatse het onderzoeksgebied.

Het doel van het vooronderzoek is om een hypothese te kunnen stellen ten aanzien van de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging binnen het onderzoeksgebied. Dit gebeurt teneinde te bepalen of er met het oog op de geplande ontwikkelingen een noodzaak bestaat tot het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek.

Na het raadplegen van de verschillende bronnen zijn er voldoende gegevens bekend om antwoord te geven op de relevante onderzoeksvragen (bijlage 2).

Het onderzoeksgebied betreft de buurt Heechterp aan noordoostelijke zijde van de stad Leeuwarden. De totale oppervlakte van het onderzoeksgebied bedraagt ongeveer 18,5 hectare. Het gebied betreft een woonwijk die in de jaren 60 van de vorige eeuw is ontwikkeld op wat tot dat moment grotendeels grasland was.

Historische locatiegegevens

Binnen het onderzoeksgebied is sprake van diverse gedempte sloten. Daarnaast is aan de noordzijde sprake van een mogelijk voormalige boerderijerf. Aan de zuidzijde van het gebied is sprake van enkele oude wegen.

Potentieel bodembedreigende activiteiten

Binnen het gebied zijn op enkele plaatsen ondergrondse brandstoftanks aanwezig geweest. Deze zijn inmiddels allemaal verwijderd of op een andere wijze gesaneerd. Er is verder alleen tussen de Wilgenstraat en de Egelantierstraat sprake geweest van een potentieel bodembedreigende activiteit, namelijk een transportbedrijf. Verder is aan de Kastanjestraat 2 sprake van een asbestverdacht dak.

Eerder uitgevoerde onderzoeken

Op diverse plaatsen waar in het verleden ontwikkelingen hebben plaatsgevonden (sloop en nieuwbouw, rioleringswerkzaamheden, wegconstructies, etc.), is eerder bodemonderzoek uitgevoerd. Alleen tussen de Wilgenstraat en de Egelantierstraat is sprake geweest van een sterke bodemverontreiniging. Deze is in 1995 reeds gesaneerd. Uit een aantal onderzoeken komen relevante aandachtspunten naar voren:

- Openbaar gebied ten noorden van Eikenstraat: plaatselijk werd vanaf 0,5 m-mv een laag glas aangetroffen. Het is niet bekend of dit nog aanwezig is.
- Zuidelijk deel Heechterp: voorafgaand aan de bouw van de woonwijk is het zuidelijk deel van het gebied gebruikt als slibdepot. Uit onderzoek blijkt dat hier een sliblaag aanwezig is, die plaatselijk puin- en kolengruisresten bevat. In de betreffende laag zijn slechts lichte verontreinigingen aangetroffen.
- Acaciastraat 3: op het maaiveld zijn enkele stukjes asbestverdacht materiaal aangetroffen.

- Wilgenstraat 4 t/m 12 en Egelantierstraat 1 t/m 5: naast de toenmalige flat bevond zich een ondergrondse brandstoftank. De tank en de omringende verontreinigde grond zijn gesaneerd, waarbij in de grond geen restverontreiniging is achtergebleven. De kwaliteit van het grondwater is na afloop van de sanering niet vastgesteld.

Op grond van de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart voldoet de bovengrond van het onderzoeksgebied gemiddeld aan de bodemkwaliteitsklasse “Wonen” en de ondergrond aan de klasse “Landbouw/natuur”.

4.1.1 Volledigheid en betrouwbaarheid vooronderzoek

Het vooronderzoek beschouwen wij als volledig in relatie tot het doel van het onderzoek, aangezien er voldoende relevante gegevens aanwezig zijn en er in voldoende mate antwoord kan worden gegeven op de onderzoeksvragen. Gezien het feit dat de gegevens, verkregen uit de verscheidene bronnen, in voldoende mate overeenkomen met elkaar en met de actuele situatie, achten wij het vooronderzoek tevens betrouwbaar.

4.1.2 Afwijkingen vooronderzoek

In afwijking van de NEN5725 is een beperkte terreinverkenning uitgevoerd. Vanwege de grootschaligheid van het gebied en het feit dat vrijwel uitsluitend sprake is van woonbebouwing, is in eerste instantie een globale inspectie uitgevoerd. Vervolgens is het gebied verkend middels luchtfoto's (2006 t/m 2022) en Street View-afbeeldingen (www.google.nl/maps). Het detailniveau van het onderzoek is hierdoor beperkt tot de openbaar toegankelijke ruimte. Er is geen inzicht verkregen in specifieke activiteiten ter plaatse van tuinen, schuren, garageboxen en dergelijke. Ter voorbereiding op herontwikkelingen op specifieke locaties dient daar nog nadere aandacht aan te worden geschonken.

4.2 Conclusies

Op basis van de verzamelde informatie is in tabel 4.1 een samenvatting gegeven van de potentieel verdachte deellocaties binnen het onderzoeksgebied. Per deellocatie wordt tevens de van toepassing zijnde onderzoekshypothese vermeld.

Tabel 4.1 Onderzoekshypothese(n) per deellocatie

Deellocatie	Lengte / oppervlakte	Bodem-compartiment(en)	Oorzaak/Motivatie	Hypothese
A: Gedempte sloten (gehele gebied)	Circa 2,7 km ¹	Grond en grondwater	Verontreinigd slib en/of dempingsmateriaal	Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld (NEN5740, § 5.6)
B: Voormalig erf (noordzijde gebied)	Circa 5.000 m ²	Grond en grondwater	Verontreinigd verhardings-/ophoogmateriaal; bedrijfsactiviteiten	Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld (NEN5740, § 5.6)
C: Voormalige wegen (zuidzijde gebied)	Circa 100 m ¹	Grond en grondwater	Verontreinigd verhardingsmateriaal	Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld (NEN5740, § 5.6)
D: Kastanjestraat 2 (druppelzone asbestdak)	Circa 40 m ¹	Grond	Verwerking/erosie asbestdak	Verdachte toplaag (NEN5707, § 6.4.4)

bel 4.1 Onderzoekshypothese(n) per deellocatie (vervolg)

Deellocatie	Lengte / oppervlakte	Bodem-compartiment	Oorzaak/motivatie	Hypothese + onderzoeksstrategie
E: Kastanje-straat 4	Circa 10 m ²	Grond en grondwater	Lekkage/morsing brandstoftank	Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld (NEN5740, § 5.3)
F: Wilgenstraat 4 t/m 12 en Egelantierstraat 1 t/m 5	Circa 5.000 m ²	Grond en grondwater	Voormalig transportbedrijf	Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld (NEN5740, § 5.6)
G: Eikenstraat (noordzijde)	Circa 100 m ²	Grond	Aanwezigheid laag glas	Bodemvreemd materiaal (geen chemische verontreiniging verwacht)

4.3 Aanbevelingen

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat in het onderzoeksgebied sprake is van diverse potentieel verontreinigde locaties.

Geadviseerd wordt om, voorafgaand aan uit te voeren (graaf)werkzaamheden, op de betreffende deellocaties een bodemonderzoek uit te voeren. Het betreft:

- A. Gedempte sloten (gehele gebied)
- B. Voormalig erf (noordzijde gebied)
- C. Voormalige wegen (zuidzijde gebied)
- D. Kastanjestraat 2 (druppelzone asbestdak)
- E. Kastanjestraat 4
- F. Wilgenstraat 4 t/m 12 en Egelantierstraat 1 t/m 5
- G. Eikenstraat (noordzijde)

Tot slot wordt volledigheidshalve gemeld dat geen detailinformatie is verzameld over activiteiten in tuinen, schuren, garageboxen en dergelijke. Als ter plaatse van dergelijke locaties (graaf)werkzaamheden worden gepland, wordt aanbevolen om ten aanzien van die specifieke locaties aanvullend vooronderzoek (inclusief terreininspectie) uit te voeren.

Als er vragen zijn naar aanleiding van het onderzoek, kunt u contact opnemen met ons bureau.

Eco Reest Bodem BV

BIJLAGE 1

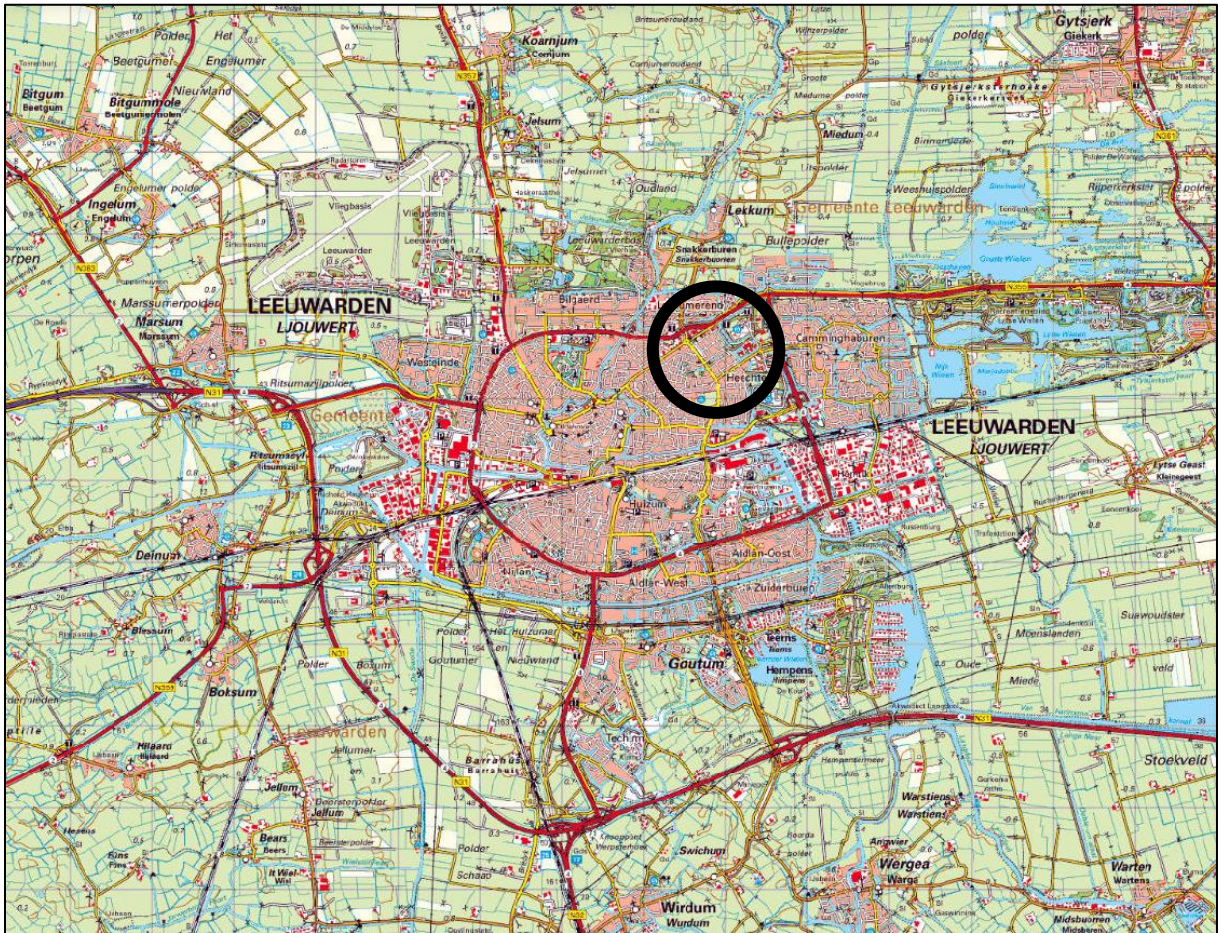
**Behoort bij rapport:
Historisch vooronderzoek**

**Hechterp te
Leeuwarden**

Projectnummer: 221367

REGIONALE LIGGING

Bijlage 1.1





Legenda
- - - - - Onderzoeksterrein

0 25 50 75 100m

OPDRACHTGEVER
Bouwgroep Dijkstra Draisma B.V.
ONDERZOEKSLOCATIE
Heechterp
Leeuwarden
TEKENAAR
pkd
AUTHORISATOR
NB
WERKNUMMER
221367

SCHAAL
1: 2500
FORMAAT
A3
BILAGE
1.2



DATEM
06-10-2022

WIJZNR
C0



184099 m²

vm. erf met bebouwing

- Legenda**
- Onderzoeksterrein
 - vml. Watergang
 - vml. Weg

0 25 50 75 100m

OPDRACHTGEVER
Bouwgroep Dijkstra Draisma B.V.
ONDERZOEKSLOCATIE
Heechterp
Leeuwarden
TEKENAAR
pkd
AUTHORISATOR
NB
WERKNUMMER
221367

SCHAAL
1: 2500
FORMAAT
A3
BIJLAGE
1.2.1

MILIEU ADVIESBUREAU
EcoReest
vestigingen in: Zuidwolde
Appingedam
Almere

DATUM
06-10-2022
WIJZNR
C0



Legenda

- Tanks
- Bedrijfsactiviteiten

OPDRACHTGEVER
Bouwgroep Dijkstra Draisma B.V.
ONDERZOEKSLOCATIE
Heechterp
Leeuwarden

TEKENAAR
pkd

AUTHORISATOR
NB

WERKNUMMER
221367

SCHAAL
1: 2500

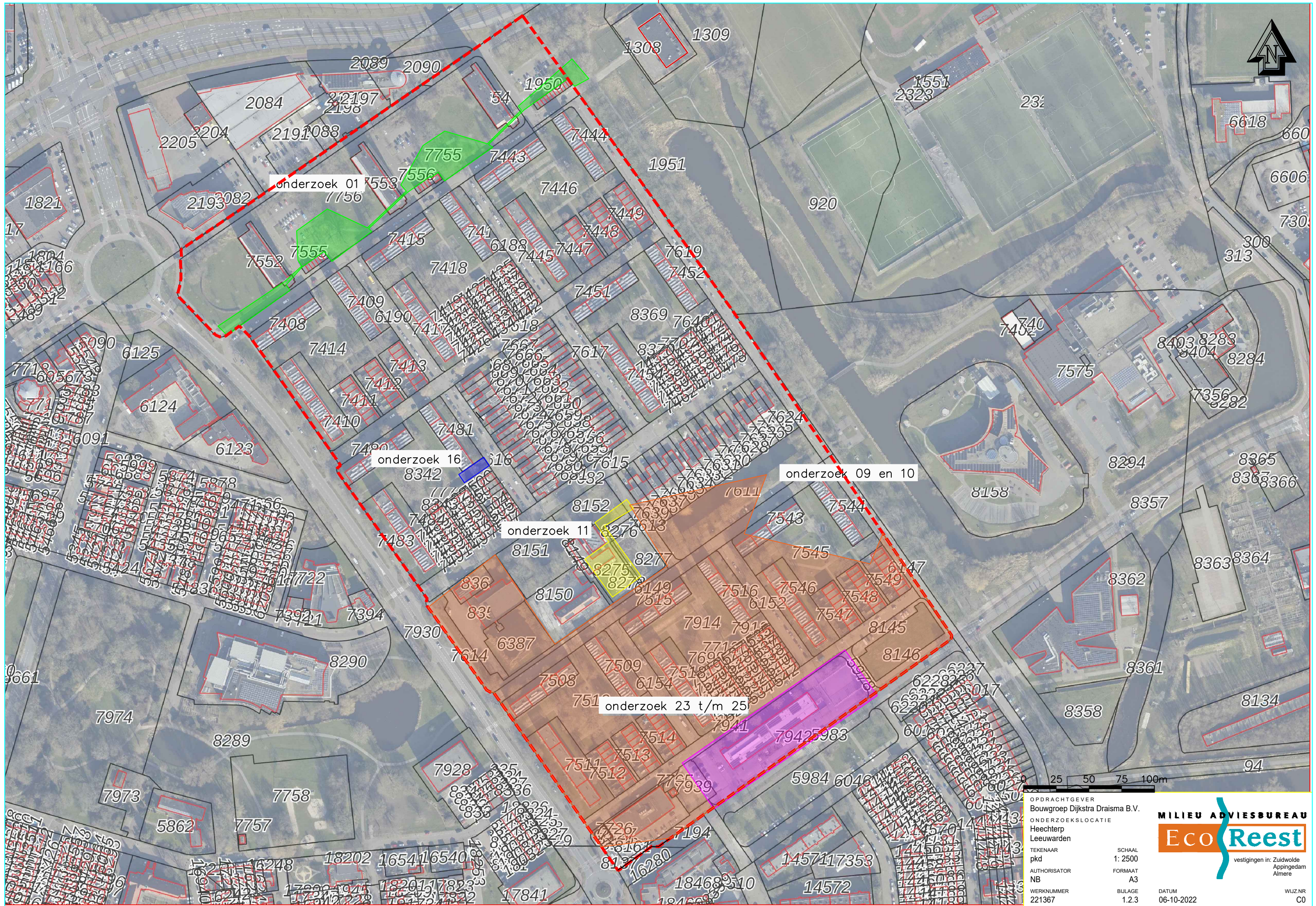
FORMAAT
A3

BIJLAGE
1.2.2



vestigingen in: Zuidwolde
Appingedam
Almere

WIJZNR
C0



OPDRACHTGEVER
 Bouwgroep Dijkstra Draisma B.V.
 ONDERZOEKSLOCATIE
 Heechterp
 Leeuwarden
 TEKENAAR
 pkd
 AUTHORISATOR
 NB
 WERKNUMMER
 221367

SCHAAL
 1: 2500
 FORMAAT
 A3
 BIJLAGE
 1.2.3

MILIEU ADVIESBUREAU
EcoReest
 vestigingen in: Zuidwolde
 Appingedam
 Almere

DATUM
 06-10-2022

WIJZNR
 C0

BIJLAGE 2

Behoort bij rapport:
Historisch vooronderzoek

Hechterp te
Leeuwarden

Projectnummer: 221367

VOORONDERZOEK NEN 5725:2017

Stap 1	Aanleiding voor het vooronderzoek
Bepaal de aanleiding voor het vooronderzoek	A. opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek volgens paragraaf 6.2.1

Stap 2; te behandelen onderzoeks-aspecten per aanleiding		Aanleidingen tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
Locatiegegevens	Eigendomssituatie	0	0					
	Hoogteligging					✓		
Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	✓	✓		✓	✓	✓	
	Antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Geohydrologie	✓	✓					
Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	Kwaliteit o.b.v. BKK	✓	0	✓	✓	✓	✓	✓
	O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig	✓	0	✓	✓	✓		✓
	Huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	Toekomst		✓			0		
	Asbestverdacht?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Terreinverkenning								
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd								
0 Optioneel								

Voor de bovenstaand vermelde mogelijke aanleidingen voor het vooronderzoek zijn onderzoeksvragen opgesteld, die gemotiveerd moeten worden beantwoord op basis van de resultaten van het vooronderzoek. Op basis van de antwoorden op de onderzoeksvragen kan vervolgens de onderzoekshypothese en -strategie worden bepaald.

In het rapport zijn de diverse onderwerpen voor Aanleiding A (opstellen onderzoekshypothese voor bodemonderzoek) behandeld.

BIJLAGE 2

GERAADPLEEGDE BRONNEN

BRON VOORONDERZOEK	SPECIFICATIE VAN DE BRON	BRON GERAADPLEEGD	DATUM RAADPLEGEN BRON	INFORMATIE BESCHIKBAAR
Opdrachtgever	Bouwgroep Dijkstra Draisma B.V.	JA	21-09-2022	NEE
Eigenaar	Diverse eigenaren	NEE		
Huurder	Diverse huurders	NEE		
Gemeente	Leeuwarden	JA	28-09-2022	JA
Terreininspectie	Uitgevoerd, aangevuld met Google Street View-afbeeldingen en luchtfoto's 2006-2022	JA	05-10-2022	JA
Kadaster	http://www.kadaster.nl/	NEE		
Kadaster BAG viewer	http://www.kadaster.nl/bag/bagviewer/	JA	28-09-2022	JA
Google Maps	http://maps.google.nl/	JA	05-10-2022	JA
Bodemkwaliteitskaart	https://www.zichtopgrond.nl	JA	06-10-2022	JA
Asbestdakenkaart	https://www.fryslan.fr/asbestdakenkaart	JA	06-10-2022	JA
Bodeminformatie	Nazca Bodem – gemeente Leeuwarden (databaseversie 5.3.4)	JA	28-09-2022	JA
Bodemopbouw	http://www.dinoloket.nl	JA	05-10-2022	JA
Grondwater (stromingsrichting)	http://www.grondwatertools.nl/isohypsen	JA	05-10-2022	JA
Grondwater (drinkwater)	http://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten	JA	06-10-2022	JA
Grondwater (chloriditeit)	http://www.grondwatertools.nl/gwatlas	JA	06-10-2022	JA
Historie van de locatie	http://www.topotijdreis.nl	JA	28-09-2022	JA

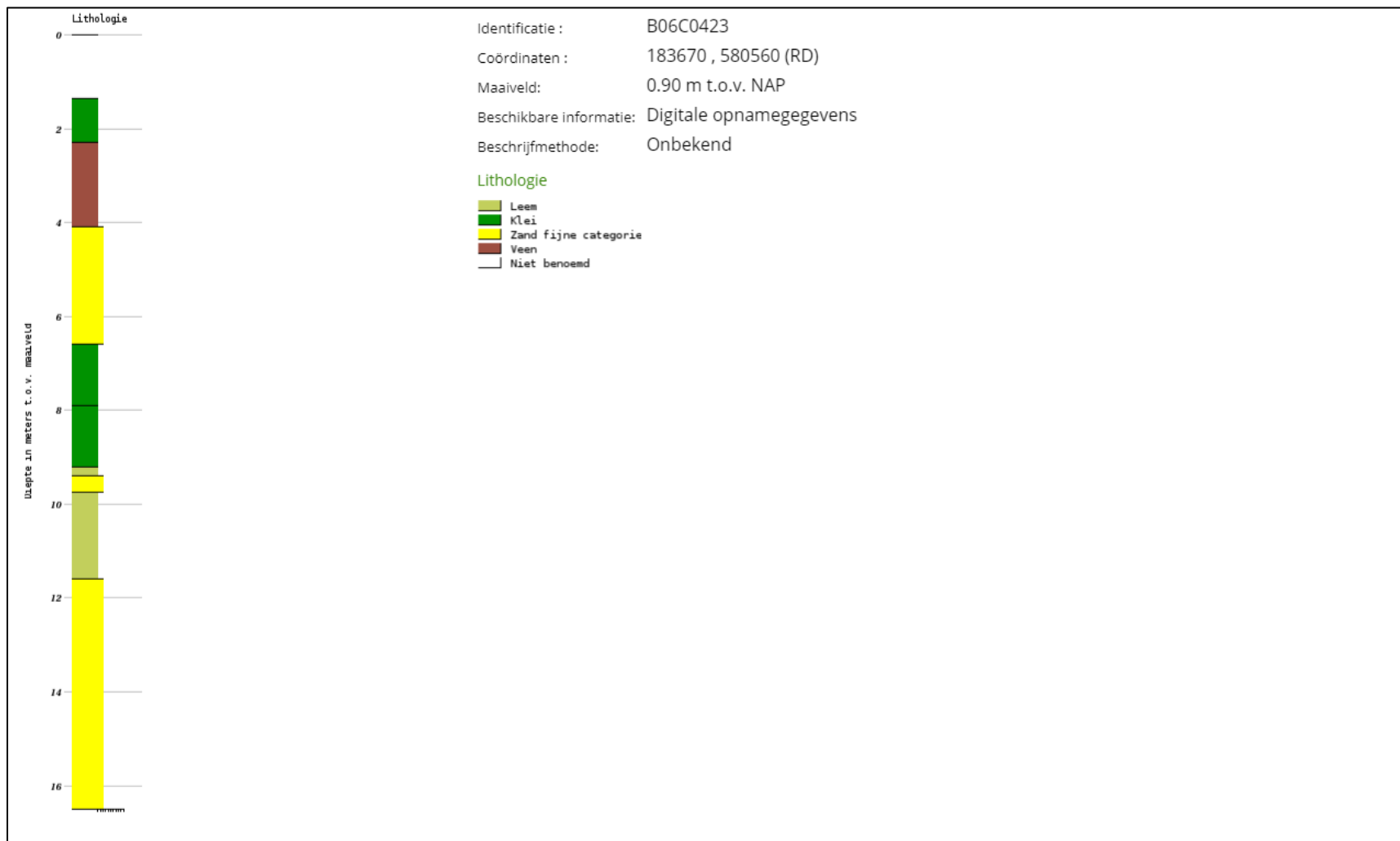
BIJLAGE 3

**Behoort bij rapport:
Historisch vooronderzoek**

**Hechterp te
Leeuwarden**

Projectnummer: 221367

BOORMONSTERPROFIEL (bron: www.dinoloket.nl)



ISOHYPSEN (bron: www.grondwatertools.nl)

