



Historisch bodemonderzoek

Diverse perspectieflocaties Delfzijl

Opdrachtgever: gemeente Delfzijl

Organisatie
Lievense Milieu B.V.

Telefoon
+31 (0)88 910 20 00

Projectnummer
SOL010320-03

Adres
Orionweg 28
8938 AH Leeuwarden

Datum
12 maart 2020

Documentnummer
SOL010320-03.RAP001.JDO, versie 2

Colofon

Opdrachtgever

Gemeente Delfzijl
De heer drs. D. van Ommeren
Postbus 20.000
9930 PA DELFZIJL

Contactgegevens

Mevr. ing. J.H. Dortland
+31 (0)6 152 96 754
JDortland@lievense.com

Bron foto: www.topotijdreis.nl

Autorisatie

Projectnummer	Documentnummer	Versie	Status
SOL010320-03	SOL010320-03.RAP001.JDO	2	Definitief

Opgesteld door	Functie	Datum	Paraaf
Mevr. ing. J.H. Dortland	Senior adviseur	12 maart 2020	

Geverifieerd door	Functie	Datum	Paraaf
Dhr. ing. W.H. Lemstra	Adviseur	12 maart 2020	

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding en doel	4
1.2	Leeswijzer	4
2	Locatiegegevens	5
2.1	Algemene informatie	5
2.2	Historische locatiegegevens	6
2.3	Voorgaande onderzoeken	8
2.4	Bodembeleid	14
3	Locatie-inspectie	15
4	Conclusies en aanbevelingen	17
4.1	Conclusies	17
4.2	Aanbevelingen	20

Overzicht bijlage(n)

Bijlage 1

- Tekeningen historische kaarten

Bijlage 2

- Foto's terrein-inspectie

Bijlage 3

- Overzicht locaties uitgevoerde bodemonderzoeken

Kaartbijlage 1

- Geografische overzichtstekening

Kaartbijlage 2

- Kadastrale situatie tekeningen

Kaartbijlage 3

- Tekeningen terrein-inspectie en historische gegevens

Kaartbijlage 4

- Locatie (verdachte) deellocaties

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Delfzijl heeft Lievense Milieu B.V. een vooronderzoek bodem uitgevoerd ter plaatse van een tiental 'perspectief' locaties in Delfzijl.

1.1 Aanleiding en doel

De aanleiding tot het uitvoeren van het vooronderzoek wordt gevormd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied waarbij ter plaatse van diverse locaties sloop en/of nieuwbouw werkzaamheden gaan plaatsvinden.

Het onderzoek heeft tot doel om inzicht te krijgen in de actuele bodemkwaliteit. Hiermee kan worden vastgesteld of er binnen de onderzoekslocaties voor bodemverontreiniging verdachte (deel)locaties aanwezig zijn, of dat er gegevens geactualiseerd dienen te worden.

Het uitgevoerde onderzoek bestaat uit een vooronderzoek conform de NEN 5725:2017. De regionale ligging van de locaties zijn weergegeven in kaartbijlage 1.

1.2 Leeswijzer

Dit rapport beschrijft de wijze van uitvoering en resultaten van het onderzoek en kant de volgende opbouw:

In hoofdstuk 2 worden de achtergronden van de onderzoekslocaties weergegeven, evenals de resultaten van het vooronderzoek en de daaruit voortvloeiende onderzoeksstrategie. In hoofdstuk 3 is de uitgevoerde terrein-inspectie beschreven en in hoofdstuk 4 volgen de conclusies en aanbevelingen.

2 Locatiegegevens

In het kader van het verkennend onderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725:2017. In dit kader hiervan zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Opdrachtgever (gemeente Delfzijl);
- Landelijke bodeminformatiesysteem (www.bodemloket.nl);
- Historisch kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl);
- BAGviewer (www.bagviewer.kadaster.nl);
- Kadaster
- Terreininspectie.

2.1 Algemene informatie

In de navolgende tabel 2.1 zijn de algemene gegevens van de onderzoekslocatie samengevat.

Tabel 2.1: Terreininformatie van de zes deellocaties Delfzijl

Locatie 1: Voormalige LTS	
Adres:	Rijksweg 137
Oppervlakte:	Circa 9.800 m ²
Kadastrale gegevens:	Gemeente Delfzijl, sectie B, nr. 5113
Huidig gebruik:	Braakliggend
Aanwezig bebouwing:	Geen bebouwing aanwezig
Aanwezige verharding:	Geen verharding aanwezig
Historische activiteiten:	Van circa 1962 tot 2010 is een schoolgebouw aanwezig geweest (voormalige LTS). Voorafgaand aan de realisering van het schoolgebouw is de grond agrarisch in gebruik geweest. Voor de ontwikkeling van het schoolgebouw zijn binnen de onderzoekslocatie drie sloten gedempt.
Locatie 2: Vestingbuurt	
Adres	Lunetstraat, Kazematstraat en Arsenaalstraat
Oppervlakte:	Drie terreinen, totaal circa 14.000 m ²
Kadastrale gegevens:	Gemeente Delfzijl, sectie M, nr. 3098
Huidig gebruik:	Braakliggend
Aanwezig bebouwing:	Geen bebouwing aanwezig.
Aanwezige verharding:	Geen verharding aanwezig
Historische activiteiten	Vóór 1962 is de locatie agrarisch in gebruik geweest. Er zijn diverse sloten aanwezig. Vanaf circa 1962 zijn op de locatie woningen gerealiseerd en zijn de aanwezige sloten gedempt. Op de locaties zijn per terrein drie gebouwen waarneembaar, deze gebouwen zijn tussen 2008 en 2010 gesloopt.
Locatie 3: Landenbuurt	
Adres	Finsestraat e.o.
Oppervlakte:	Circa 91.130 m ²
Kadastrale gegevens:	Gemeente Delfzijl, sectie M, tientallen nummers
Huidig gebruik:	Woningen met tuin, volkstuinen en park met waterpartij
Aanwezig bebouwing:	Woningen
Aanwezige verharding:	De doorgaande rijbaan is verhard met asfalt met daarnaast een trottoir verhard met tegels. Ter hoogte van de bebouwing (hoogbouw) zijn klinkers aanwezig.
Historische activiteiten	Vóór 1970 is de locatie agrarisch in gebruik geweest. Door de locatie liep een doorgaande weg (Hoge Weg). In het verleden zijn tot 1970 diverse sloten verlegd

	en/of gedempt. Na 1970 is het gebied ingericht voor bebouwing en zijn diverse woningen gerealiseerd. Vanaf circa 2008 is op een deel van de locatie de bebouwing verwijderd. Omstreeks 2014 is een groenlocatie met een vijver gerealiseerd op het voorgenoemde deel van de onderzoekslocatie.
Locatie 4: Polarisbuurt/Saturnusstraat	
Adres	Polarisweg/Kustweg
Oppervlakte:	Circa 2.600 m ²
Kadastrale gegevens:	Gemeente Delfzijl, sectie M, nr. 3000
Huidig gebruik:	Braakliggend
Aanwezig bebouwing:	Geen bebouwing aanwezig
Aanwezige verharding:	Geen bebouwing aanwezig
Historische activiteiten	Vóór circa 1962 was de locatie agrarisch in gebruik. Op de locatie was een sloot aanwezig. Na 1962 is de sloot gedempt en is er bebouwing gerealiseerd. Sinds circa 2014 is de bebouwing niet meer aanwezig en is de locatie braakliggend.
Locatie 5: Veenstra	
Adres	Fregatlaan/Botterlaan
Oppervlakte:	Circa 1.000 m ²
Kadastrale gegevens:	Gemeente Delfzijl, sectie B, nr. 5252
Huidig gebruik:	Braakliggend
Aanwezig bebouwing:	Geen bebouwing aanwezig
Aanwezige verharding:	Geen verharding aanwezig
Historische activiteiten:	Vóór circa 1970 was de locatie agrarisch in gebruik. Op de locatie was een sloot aanwezig. Na 1970 is de sloot gedempt en is er bebouwing gerealiseerd. Sinds circa 2014 is de bebouwing niet meer aanwezig en is de locatie braakliggend.
Locatie 6: Kwelderland Nagels	
Adres:	Balg, Slik, Slenk
Oppervlakte:	Totale oppervlakte van de drie deelgebieden bedraagt circa 9.500m ² .
Kadastrale gegevens:	Gemeente Delfzijl, sectie M, nr. 3123, 3148
Huidig gebruik:	Braakliggend
Aanwezige bebouwing:	Geen bebouwing aanwezig
Aanwezige verharding:	Geen verharding aanwezig
Historische activiteiten:	Vóór circa 1962 was de locatie agrarisch in gebruik. Er zijn in totaal vier kavelsloten waarneembaar. Na 1962 zijn de sloten gedempt en is er bebouwing gerealiseerd. Vanaf circa 2010 zijn de locaties vrij van bebouwing

De onderzoekslocaties zijn gesitueerd aan de oostzijde van Delfzijl. Waarbij de deellocaties 2, 3, 4 en 6 zijn gesitueerd aan de noordzijde van het spoor Delfzijl-Groningen. De overige twee deellocaties 1 en 5 zijn gelegen ten zuiden van het spoor. Ter plaatse van deellocatie 3 (Landenbuurt) is nog bebouwing aanwezig. De overige deellocaties zijn momenteel onbebouwd en grotendeels begroeid met gras. De locaties beslaan meerdere kadastrale percelen. In kaartbijlage 2 zijn de kadastrale percelen en perceelnummers weergegeven.

2.2 Historische locatiegegevens

In bijlage 1 is een overzicht van de perspectieflocaties weergegeven door de tijd heen, middels kaarten afkomstig van www.topotijdreis.nl.

Locatie 1 Voormalige LTS

In het verleden is de locatie agrarisch in gebruik geweest. De Rijksweg, wat de locatie aan de zuidzijde begrenst, is sinds 1850 op kaartmateriaal zichtbaar. Er zijn diverse sloten waarneembaar op de kaarten vanaf 1850. Op kaartmateriaal vanaf 1908 is een nieuwe sloot aanwezig. De sloten zijn rond 1962 gedempt waarna het gebied bouwrijp is gemaakt. Op de noordwestzijde is dan ook bebouwing zichtbaar. Rond 1970 is een schoolgebouw gerealiseerd, waarbij bijna de gehele locatie bebouwd is. Rond 2010 is het gehele schoolgebouw gesloopt. Er heeft vervolgens geen bebouwing meer bestaan.

Locatie 2 Vestingbuurt

In het verleden is de locatie agrarisch in gebruik geweest. Op kaartmateriaal van 1850 tot circa 1907 zijn diverse kavelsloten waarneembaar. Op kaartmateriaal afkomstig uit 1908 tot circa 1961 zijn voormalige dammen zichtbaar welke de kavelsloten onderbreken. Vanaf circa 1962 is de locatie bouwrijp gemaakt en zijn ter plaatse woningen gerealiseerd. Rond 2010 is de bebouwing ter plaatse van de onderzoekslocatie geheel gesloopt. Er heeft vervolgens geen bebouwing meer bestaan.

Locatie 3 Landenbuurt

In het verleden is de locatie agrarisch in gebruik geweest. Op kaartmateriaal van 1850 tot 1970 valt af te leiden dat binnen de onderzoekslocatie diverse kavelsloten aanwezig zijn geweest en de locatie wordt doorkruist door de Hoge weg. De ligging van de watergangen zijn in deze periode onveranderd gebleven. Rond 1970 is een woonwijk gerealiseerd. De Hoge weg is verwijderd en de sloten ter plaatse van de woonwijk zijn gedempt. Op het meest noordelijk terreindeel zijn rond deze periode nog watergangen aanwezig. In 1982 zijn deze watergangen ten slotte ook gedempt. De woonwijk heeft tot circa 2004 dezelfde inrichting, waarna vanaf circa 2005 diverse bebouwingen zijn gesloopt. Rond 2009 is in het kader van de herinrichting van de locatie als Park de gehele oostzijde van de locatie vrij gemaakt van bebouwing. Tussen 2014 en 2018 zijn aan de westzijde diverse bebouwingen verwijderd en is het park ingericht.

Locatie 4 Polarisbuurt Saturnusstraat

In het verleden is de locatie agrarisch in gebruik geweest. Op kaartmateriaal tussen 1850 en 1960 zijn diverse kavelsloten waarneembaar. In 1962 is bebouwing gerealiseerd op het terrein en zijn de kavelsloten gedempt. Aan de oostzijde is een watergang waarneembaar. Op kaartmateriaal van 1971 is een groter oppervlak aan bebouwing zichtbaar. In 1993, grenzend aan de zuidwestgrens van de onderzoekslocatie, is nieuwe bebouwing waarneembaar. Vanaf 2014 is de bebouwing binnen de onderhavige onderzoekslocatie verwijderd en is de locatie onbebouwd gebleven tot op heden.

Locatie 5 Veenstra

In het verleden is de locatie agrarisch in gebruik geweest. Op kaartmateriaal tussen 1850 en 1961 zijn diverse kavelsloten waarneembaar. Vanaf 1962 is de Fregatlaan gerealiseerd en de locatie gereed gemaakt voor bebouwing. Tevens zijn destijds de aanwezige watergangen gedempt. Tussen 1970 en 2013 is bebouwing aanwezig. Vanaf 2014 is de bebouwing gesloopt en is de locatie onbebouwd gebleven tot op heden.

Locatie 6 Kwelderland Nagels

In het verleden is de locatie agrarisch in gebruik geweest. Op kaartmateriaal tussen 1850 en 1961 zijn diverse kavelsloten waarneembaar. Vanaf 1962 is op de locatie een woonwijk gerealiseerd, waarbij de watergangen zijn gedempt. Vanaf circa 2005 is alle bebouwing verwijderd. Vanaf 2009 zijn de wegen verwijderd en is de locatie heringericht met waterpartijen. De locaties zijn vanaf 2010 tot op heden onbebouwd.

2.3 Voorgaande onderzoeken

Bij www.bodemloket.nl en de gemeente Delfzijl zijn diverse uitgevoerde bodemonderzoeken bekend. De bodemonderzoeken zijn opgesomd in tabel 2.2. Wanneer bij een locatie hetzelfde bodemonderzoek van toepassing is als bij een eerder genoemde locatie, wordt in de desbetreffende conclusies gerefereerd naar het eerder genoemde bodemonderzoek. De onderzoeken zijn waar mogelijk in chronologische volgorde van tijd beschreven. Wanneer op één locatie meerdere (nadere) onderzoeken zijn uitgevoerd, zijn de onderzoeken binnen één locatie gebundeld.

Voor visualisatie van de ligging van de onderzoeken binnen het plangebied, is in bijlage 3 per rapportnummer de globale ligging van de onderzoeken binnen de locaties weergegeven.

In de onderstaande tabellen wordt gewerkt met een kleurcodering om aan te geven of de uitgevoerde onderzoeken leiden tot een aanvullend en/of nader onderzoek. Hierbij wordt gewerkt met de volgende kleurcoderingen:

	Geen vervolg noodzakelijk
	Verdachte deellocaties aanwezig naar aanleiding van het voorgaand onderzoek
	Bodemonderzoek is ouder dan 5 jaar en/of niet toereikend

Tabel 2.2 voorgaande onderzoeken per locatie

	Soort onderzoek	Onderzoeksbureau	Kenmerk	Datum
<u>Locatie 1 – Voormalige LTS</u>				
[1]	Verkennd bodemonderzoek Jachtlaan, Hogelandsterweg, Boeierlaan te Delfzijl	Ecoreest	0680108E	10 april 2006
[2]	Tanksanering vml schoolgebouw	Wenau Transport & Cleaning B.V.	ACo\005695	26 april 2010
[3]	Saneringsplan Rijksweg 137 te Delfzijl	Ecoreest	RJ 091223/versie 3	15 februari 2010
[4]	Saneringsevaluatie Rijksweg 137 te Delfzijl	Ecoreest	ER 091223	17 november 2010
<i>Conclusie [1]: Aanleiding van het onderzoek betreft de voorgenomen herinrichting. In 1958 is een bouwvergunning verleend voor realiseren van schoolgebouwen, hierbij zijn twee sloten gedempt. De school werd verwarmd met kolen en olie gestookte ketels. De ondergrondse olieopslag was op drie locaties aanwezig. Twee locaties ('C' en 'D') op het zuidelijk terreindeel (binnen onderhavige onderzoekslocatie), en één ('F') was gesitueerd ten noordoosten van onderhavige locatie (op circa 50 meter afstand buiten onderhavige onderzoeksgrens). Verder is er een vermelding van asbesthoudende materialen binnen het schoolgebouw. Tijdens het onderzoek zijn plaatselijk sporen puin waargenomen. Ter hoogte van de drie ondergrondse brandstoftanks is visueel olie waargenomen. Ter hoogte van de slootdempingen is geen afwijkende bodemopbouw vastgesteld. Ter hoogte van de meest zuidelijke olietank ('C'), is een kleine spot sterk verontreinigd grond aangetoond met minerale olie. In het grondwater zijn maximaal lichte verhogingen gemeten aan minerale olie en aromaten. Ter hoogte van de iets noordelijk gelegen tank ('D') en ter hoogte van de meest noordelijk gelegen tank ('F') zijn maximaal lichte verhogingen aan minerale olie en aromaten gemeten in grond en grondwater. Op het overig terrein is plaatselijk maximaal een lichte verhoging aan PAK en arseen gemeten. In het grondwater is arseen boven interventiewaarde gemeten, wat wordt toegeschreven aan van nature voorkomende verhoogde concentraties in de regio. Er heeft geen asbestonderzoek plaatsgevonden.</i>				
<i>Conclusie [2] [3] en [4]: Op 23 februari 2010 zijn de beide tanks ter plaatse van het voormalige schoolgebouw ('C') en ('D') verwijderd onder KIWA certificaat. Na een in februari 2010 opgestelde saneringsplan zijn vervolgens de olieverontreinigingen ter plaatse van de onderzoekslocatie verwijderd, hiervan zijn de resultaten in november 2010 vastgelegd. De verontreinigingen zijn geheel verwijderd. Er zijn geen restverontreinigingen achtergebleven.</i>				
<u>Locatie 2 Vestingbuurt</u>				
[5]	Verkennd bodemonderzoek Lunetstraat / Batterijstraat te Delfzijl	Van Es	90-01-105	29 maart 1990
<i>Conclusie [5] Op het noordelijk terreindeel is in 1990 een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd. Plaatselijk zijn sporen puin aangetroffen. In de bovengrond en in de ondergrond zijn geen verhogingen gemeten. In het grondwater zijn xylenen en chroom licht verhoogd. Er heeft geen asbestonderzoek plaatsgevonden.</i>				
<u>Locatie 3 Landenbuurt</u>				
[6]	Verkennd bodemonderzoek Europaweg 13 te Delfzijl	Ecoreest	0380409	14 mei 2003
[7]	Verkennd onderzoek Finsestraat diverse locaties Delfzijl	Ecoreest	0480218	25 mei 2004

	Soort onderzoek	Onderzoeksbureau	Kenmerk	Datum
[8]	Verkennd onderzoek Zweedsestraat te Delfzijl	MACG	4-128-015-01P	1 februari 2005
[9]	Verkennd bodemonderzoek Finsestraat 9 t/m 19 te Delfzijl	MACG	4-128-015-01M	2 februari 2005
[10]	Verkennd bodemonderzoek Finsestraat 21 t/m 31 te Delfzijl	MACG	4-128-015-01L	28 februari 2005
[11]	Verkennd onderzoek Finsestraat 01 t/m 07 te Delfzijl	MACG	4-128-015-01K	28 februari 2005
[12]	Verkennd bodemonderzoek Deensestraat 2 t/m 14 te Delfzijl	MACG	4-128-015-01Q	28 februari 2005
[13]	Nader bodemonderzoek Deensestraat 2 t/m 14 te Delfzijl	Ecoreest	0580602	1 juli 2005
[14]	Verkennd bodemonderzoek Deensestraat 11 t/m 19 te Delfzijl	MACG	4-128-015-01O	28 februari 2005
[15]	Verkennd bodemonderzoek Zweedsestraat 11 t/m 19 te Delfzijl	MACG	4-128-015-01N	28 februari 2005
[16]	Verkennd onderzoek Noorsestraat en Zweedsestraat te Delfzijl	Ecoreest	0680119B	6 februari 2006
[17]	Historisch onderzoek Balticpark 29 te Delfzijl	MUG	1381	23 januari 2007
[18]	Indicatief bodemonderzoek Landenbuurt tracé 01 Finsestraat te Delfzijl	Ecoreest	071076	14 november 2007
[19]	Indicatief bodemonderzoek Landenbuurt tracé 02 Deensestraat te Delfzijl	Ecoreest	071076	14 november 2007
[20]	Indicatief bodemonderzoek Landenbuurt tracé 03 Zweedsestraat te Delfzijl	Ecoreest	071076	14 november 2007
[21]	Indicatief bodemonderzoek Landenbuurt tracé 04 Noorsestraat te Delfzijl	Ecoreest	071076	14 november 2007
[22]	Oriënterend bodemonderzoek Finsestraat / Balticpark te Delfzijl	MUG	0731	15 april 2008
[23]	Verkennd bodemonderzoek Europaweg 15 te Delfzijl	Enviso	EN01679	28 juli 2011
Conclusies [6]: Ter plaatse van de toenmalige drukkerij is zowel in pandig als uit pandig bodemonderzoek uitgevoerd. Plaatselijk is in het grondwater een sterk verhoogd gehalte aan arseen aangetroffen, wat toegeschreven wordt als een van nature verhoogde achtergrondconcentratie. Verder zijn in de boven- en ondergrond geen verhogingen gemeten. Ter plaatse van twee boringen zijn in de bovengrond sporen puin aangetroffen, er heeft geen onderzoek plaatsgevonden naar asbest.				

Soort onderzoek	Onderzoeksbureau	Kenmerk	Datum
[7]: Plaatselijk is puin aangetroffen in de bodem (lichte bijmenging). Zowel in de bovengrond als in de ondergrond zijn geen verhogingen gemeten. In het grondwater is arseen licht verhoogd. Voor zover bekend is geen asbestonderzoek uitgevoerd. [8]: Visueel geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op verontreiniging van de bodem. In de bovengrond en ondergrond geen verhogingen gemeten. In het grondwater is arseen matig verhoogd wat wordt toegeschreven aan van nature voorkomende verhoogde concentraties in de regio, nikkel is licht verhoogd. [9]: Plaatselijk sporen puin in de bovengrond, ter hoogte van één boring zijn laagjes slib aangetroffen (0,5-0,9 m-mv). Zowel in de bovengrond als in de ondergrond zijn geen verhogingen aangetoond. In het grondwater is arseen licht verhoogd. [10]: Plaatselijk sporen puin in de bovengrond, ter hoogte van twee boringen zijn laagjes slib aangetroffen (0,5-1,0 m-mv). Zowel in de bovengrond als in de ondergrond zijn geen verhogingen aangetoond. In het grondwater is arseen boven interventiewaarde gemeten, wat wordt toegeschreven aan van nature voorkomende verhoogde concentraties in de regio. [11]: Dossier ontbreekt bij gemeente, op basis van informatie verkregen van www.bodemloket.nl is de locatie 'voldoende onderzocht'. [12] en [13]: Plaatselijk zijn lichte bijmengingen aan puin waargenomen in de bovengrond. Zowel in de bovengrond, in de ondergrond als in het grondwater zijn geen verhogingen gemeten. Voor zover bekend is geen asbestonderzoek uitgevoerd. [14]: Dossier ontbreekt bij gemeente, op basis van informatie verkregen van www.bodemloket.nl is de locatie 'voldoende onderzocht'. [15]: Dossier ontbreekt bij gemeente, op basis van informatie verkregen van www.bodemloket.nl is de locatie 'voldoende onderzocht'. [16]: Zintuiglijk zijn lichte puinbijmengingen aangetroffen in de bovengrond. Zowel in de bovengrond als in de ondergrond zijn geen verhogingen gemeten. In het grondwater is arseen boven interventiewaarde gemeten, wat wordt toegeschreven aan van nature voorkomende verhoogde concentraties in de regio. Er heeft geen asbestonderzoek plaatsgevonden. [17]: Er is een textielbedrijf geregistreerd tussen 1968 en 1972, tijdens het onderzoek is geconcludeerd dat op deze locatie geen bedrijfsmatige activiteiten hebben plaatsgevonden. De locatie betreft een portiekflat en de woning is aanwezig op de eerste etage, er zijn geen risico's op bodemverontreiniging als gevolg van een textielbedrijf. [18] [19] [20] en [21]: De opbouw van de asfaltconstructie is vastgesteld en de kwaliteit van de onderliggende bodem is onderzocht. Onder het asfalt zijn slakken en grind aanwezig (laagdikte 0,3 m) daaronder een zandpakket met daaronder plaatselijk klei. In het zandpakket zijn geen verhogingen gemeten. De overige materialen zijn niet onderzocht op herbruikbaarheid. [22]: Ter plaatse van de locatie zou een voormalige oliestookinrichting gesitueerd zijn met ondergrondse HBO-tanks. In de bovengrond en in de ondergrond zijn geen verhogingen gemeten. In het grondwater is arseen boven interventiewaarde gemeten, wat wordt toegeschreven aan van nature voorkomende verhoogde concentraties in de regio. [23]: Betreft een bodemonderzoek ter vaststelling of op diverse locaties een ondergrondse brandstoftank aanwezig is. Er zijn geen ondergrondse tanks gevonden.			
IJslandsestraat 2 II			
[24]	Oriënterend bodemonderzoek	Amerika Milieutechniek	9618/MD/MH 21 december 1989
[25]	Nader onderzoek	Amerika Milieutechniek	503/MD/AM 13 februari 1990
[26]	Nader onderzoek	H. Peter Fulling	90-180-575/693 24 april 1993
[27]	Saneringsonderzoek	R&B Milieuadvies	D90-006 6 januari 1994

	Soort onderzoek	Onderzoeksbureau	Kenmerk	Datum
[28]	Saneringsevaluatie	H. Peter Fulling	900-180-575/693	5 juli 1994
[29]	Verkennd bodemonderzoek	Geomet	NA-01663	3 juli 1996
[30]	Nader onderzoek	Geomet	NA-01663	25 november 1996
[31]	Nader onderzoek	Ecoreest	070669	15 oktober 2007
[32]	Nader onderzoek	Ecoreest	071172	19 december 2007
[23]	Sanerings evaluatie	Ecoreest	071159	20 december 2007
<i>Op de locatie is een benzine servicestation aanwezig geweest (1963-onbekend), een autoverhuurbedrijf (1963-1967), een afgewerkte ondergrondse olietank (1970-onbekend) en een autowasserij (periode onbekend).</i> <i>Conclusie [14]: Ter plaatse van het pompeiland is een lichte tot matige oliegeur waargenomen. Ter plaatse van het pompeiland is VOX en minerale olie licht tot matig verhoogd in grond. In het grondwater nabij de ondergrondse opslagtanks is minerale olie en VOX licht tot matig verhoogd. Ter hoogte van het pompeiland zijn maximaal lichte verhogingen aan minerale olie en vluchtige aromaten gemeten.</i> <i>[15]: Ter plaatse van het pompeiland is de bovengrond matig verhoogd met minerale olie, ter plaatse van de voormalige ondergrondse tanks, vulopeningen en ontluchtingen is geen verontreiniging aangetoond. Ter plaatse van de ondergrond bij het pompeiland is een matige verhoging aan minerale olie aangetoond. Het grondwater nabij het pompeiland is licht verhoogd met minerale olie en sterk verhoogd met vluchtige aromaten. Bij de ondergrondse brandstoftanks en de vulopeningen is VOX en minerale olie licht verhoogd aangetoond in het grondwater. De grondwaterverontreiniging heeft zich verspreid in noordelijke richting.</i> <i>[16]: Bij het pompeiland is een oliegeur waargenomen tot 1,0 m-mv. In deze grondlaag is VOX en minerale olie licht verhoogd. In het grondwater is minerale olie en VOX sterk verhoogd.</i> <i>[17]: Dossier ontbreekt bij gemeente.</i> <i>[18]: De grond bij het pompeiland is tot 2,0 m-mv verwijderd en aangevuld met schone aanvulgrond. In de ondergrond tussen de riolering en hoofdwatervleiding is op een diepte van 1,4 m-mv minerale olie licht verhoogd en VOX matig verhoogd. In het grondwater is benzeen licht verhoogd en zijn overige vluchtige aromaten matig verhoogd.</i> <i>[19]: Plaatselijk is een oliegeur waargenomen. In het grondwater nabij de voormalige waslokalen zijn arseen en chroom sterk verhoogd gemeten. Ter plaatse van de opslagtanks zijn in het grondwater benzeen en minerale olie sterk verhoogd gemeten.</i> <i>[20]: Vastgesteld is dat de sterke verhoging aan arseen in het grondwater van natuurlijke oorsprong is. De sterke verontreinigingen in het grondwater met benzeen en minerale olie worden toegeschreven aan de restverontreiniging van de sanering uit 1994.</i> <i>[21]: Ter plaatse van het voormalige pompeiland met drie ondergrondse tanks (0,5 tot 1,0 m-mv) is de grond sterk verontreinigd met minerale olie. Tevens is een sterke verontreiniging aan benzeen aangetroffen in het grondwater. Ter plaatse van het overig onderzochte terreindeel is in de grond plaatselijk EOX verhoogd gemeten. In het grondwater is arseen sterk verhoogd aangetoond (natuurlijke herkomst) en plaatselijk zijn lichte verhogingen met chroom en nikkel gemeten. De aangetoonde sterke verontreinigingen in grond en grondwater zijn voldoende afgeperkt en er is geen sprake van een geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming.</i> <i>[22] [23]: Ter plaatse van de aangetoonde verontreiniging heeft een sanering plaatsgevonden middels ontgraving van de sterk verontreinigde grond. Plaatselijk zijn in de putbodemp (circa 1,5 m-mv) en in de putwanden een lichte restverontreiniging met vluchtige aromaten achtergebleven. De ontgravingsput is bekleed met waterdoorlatend folie en aangevuld met schone grond. De sterke verontreiniging in het grondwater met benzeen en minerale olie is niet gesaneerd, het betreft een omvang van maximaal 42 m³ boven de interventiewaarde.</i>				

	Soort onderzoek	Onderzoeksbureau	Kenmerk	Datum
<u>Locatie 4 Polarisbuurt Saturnusstraat</u>				
[34]	Verkennd bodemonderzoek Neptunusstraat 2 te Delfzijl	Ecoreest	EN01679	28 juli 2011
[35]	Verkennd bodemonderzoek Neptunusstraat 2 te Delfzijl	Ecoreest	120257	22 maart 2012
<i>Ter plaatse staat een ondergrondse HBO tank geregistreerd.</i> <i>Conclusie [34] en [35]: Tijdens het verkennend onderzoek in 2011 is de HBO tank getraceerd. Visueel is een verontreiniging met minerale olie aangetroffen in de bodem. In de grond zijn vluchtige aromaten en minerale olie licht verhoogd aangetroffen. Tijdens het verkennend onderzoek in 2012 is vastgesteld dat de tank is verwijderd en afgevoerd. Visueel is geen verontreiniging aangetroffen, er zijn in de grond nog lichte verhogingen aan minerale olie gemeten.</i>				
<u>Locatie 5 West - Veenstra</u>				
[36]	Verkennd onderzoek Botterlaan 49 te Delfzijl	Enviso	EN01679	28 juli 2011
[37]	Verkennd onderzoek Botterlaan 49 te Delfzijl	Outline Consutlancy	B14K0162	19 oktober 2014
<i>Op de locatie staat een ondergrondse HBO tank geregistreerd. In het verleden is op deze locatie een basisschool aanwezig geweest.</i> <i>Conclusie [36] en [37]: Plaatselijk is in de bovengrond een matige bijmenging aan puin aanwezig. Ter plaatse van het overige terrein is de grond licht puinhoudend. In de bovengrond is plaatselijk minerale olie licht verhoogd. In de ondergrond zijn geen verhogingen aangetoond. In het grondwater zijn maximaal lichte verhogingen gemeten (barium, zink en som dichloorpropanen). De ondergrondse HBO-tank is tijdens deze onderzoeken niet aangetroffen. De matig puinhoudende laag is indicatief onderzocht op asbest, hier is analytisch geen asbest in aangetoond.</i>				
<u>Locatie 6 Kwelderland Nagels</u>				
[38]	Verkennd onderzoek Sterrenbuurt Delfzijl	Ecoreest	0380907	27 oktober 2003
[39]	Indicatief onderzoek Sterrenbuurt Dzl	Ecoreest	0680328	27 maart 2006
[40]	Verkennd onderzoek Saturnusstraat 3 t/m 19 te Delfzijl	MACG	4-128-015-01C	1 februari 2005
<i>Conclusie [38] [39]: Ter hoogte van onderhavige onderzoekslocatie zijn tijdens het verkennend onderzoek geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. Er zijn plaatselijk in de bovengrond maximaal lichte verhogingen aan PAK en kwik gemeten. In het grondwater zijn maximaal lichte verhogingen aan diverse zware metalen en xylenen gemeten.</i> <i>[40]: Geen dossier bij de gemeente bekend. Status in bodemloket betreft 'voldoende onderzocht'.</i>				

Geldigheid (verkennd) bodemonderzoek

Over het algemeen wordt voor onverdachte locaties een geldigheidsduur van circa 5 jaar voor bodemonderzoeken aangehouden. Dat houdt in dat alle hierboven uitgevoerde onderzoeken geactualiseerd dienen te worden, waarbij de toplaag het meest beïnvloedbaar is voor potentiële verontreinigingen. Er is formeel geen maximale geldigheidstermijn aan een bodemonderzoek. De geldigheid vergt maatwerk en moet per situatie door het bevoegde gezag worden bekeken.

Asbest

In het vooronderzoek is nagegaan of er sprake is van asbestverdachte locaties (bijvoorbeeld bij ongecontroleerde sloop van gebouwen met asbesthoudende bouwstoffen, bij de aanwezigheid van ophooglagen of bij het gebruik van asbesthoudende beschoeiingen / afscheidingen). Er zijn geen asbestverdachte locaties binnen de onderzoekslocaties aanwezig. Op basis van de voorgaande onderzoeken kan plaatselijk sporen puin in de bodem aanwezig zijn, wat aanleiding kan geven tot een mogelijke verontreiniging van asbest in de bodem. Aangezien de gebieden na de uitgevoerde onderzoeken opnieuw zijn ingericht, is niet vast te stellen waar nog sporen puin in de bodem aanwezig kan zijn. Er is voor zover bekend geen sprake van eventuele bronlocaties die asbestverontreiniging tot gevolg hebben kunnen gehad. Op voorhand is geen asbestverdachte locatie aan te wijzen.

2.4 Bodembeleid

In 2013 is een regionale Nota bodembeheer opgesteld voor de provincie Groningen (Outline Consultancy, kenmerk B12K0028, d.d. 20 juni 2013). Hierin is de regionale bodemkwaliteitskaart van de provincie Groningen opgenomen (Oranjewoud, kenmerk 245808, d.d. maart 2013). Op basis van de opgenomen ontgravingskaarten, is de verwachting dat de kwaliteit van de boven- en ondergrond voldoet aan klasse 'altijd toepasbaar'.

PFAS en GenX

Vanaf 8 juli 2019 is middels een kamerbrief het handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie van kracht (kenmerk IENW/BSK-2019/131399). Hiermee is PFAS (poly- en perfluoralkylstoffen) een aanvulling geworden van de analyse op het standaardpakket geldend voor het Besluit bodemkwaliteit. Uitzondering op het aanvullend onderzoek op betreffen bodemlagen die evident niet verdacht zijn op verontreiniging van PFAS. Op 29 november 2019 is een aanpassing doorgevoerd voor het tijdelijk handelingskader PFAS (kamerbrief, kenmerk IENW/BSK-2019/251123).

In 2019 is door Antea een bodemkwaliteitskaart vastgesteld voor wat betreft de parameters PFAS binnen het buitengebied van de provincie Groningen (*kenmerk 0457029.100, d.d. 3 december 2019*). Onderhavig onderzoeksgebied is opgenomen binnen deze bodemkwaliteitskaart. Op basis van de ontgravingskaarten voldoet de te verwachten kwaliteit van de boven- en ondergrond op basis van de parameters PFAS aan klasse 'altijd toepasbaar'.

3 Locatie-inspectie

De locatie-inspectie is uitgevoerd op 12 februari 2020. Tijdens de inspectie is het terrein (maaiveld) geïnspecteerd op zintuiglijke afwijkingen en aanwezige verhardingen en/of andere bijzonderheden.

De waarnemingen en fotostandpunten zijn opgenomen op tekening in kaartbijlage 3. De foto's zijn opgenomen in bijlage 2.

Terreinkenmerken

Locatie 1 Voormalige LTS

Ter plaatse van het voormalige LTS terrein is de gehele locatie begroeid met gras. Het terrein zelf is glooiend (foto 4). Aan de rand van het terrein op de oostelijke grens, zijn een paar stukken los grof puin aanwezig (foto's 2 en 3). Verder zijn visueel geen bijzonderheden waargenomen binnen deze locatie.

Locatie 2 Vestingbuurt

Dit betreffen drie locaties tussen woonhuizen in. Alle locaties zijn geheel begroeid met gras (foto's 13, 15 en 22) en doen dienst als speelterrein. Op één veld zijn speeltoestellen aanwezig. Op het meest zuidoostelijk deel van deze locatie is grind gestort (foto 19). Ook hier is een glooiing waarneembaar van het maaiveld. Er zijn visueel geen bijzonderheden waargenomen binnen deze locatie.

Locatie 3 Landenbuurt

Het westelijk deel van de locatie en het meest zuidelijk terreindeel is bebouwd middels laagbouw en twee flatgebouwen (foto's 57 en 66). Er zijn garageboxen aanwezig (foto 61) en verder bestaat het westelijk terreindeel voornamelijk uit wegen, parkeergelegenheid en trottoirs (foto's 46, 47 en 49, 65). Aan de westzijde van de locatie is de locatie grotendeels ingericht als park met waterpartijen (foto's 50, 51, 55 en 56) en een volkstuin (foto's 53 en 54).

Op diverse plekken zijn heuvels aanwezig (foto 62), deze heuvels zijn ook waarneembaar op voorgaande topografische kaarten.

Nabij de laagbouw zijn twee locaties aanwezig waar afval is gedumpt. Dit betreffen twee locaties binnen de zuidwestzijde van de onderzoekslocatie (foto's 58, 59 en 64). Verder zijn plaatselijk in de achtertuinen vele materialen opgeslagen (oud ijzer, meubels, blikken) (foto 63).

Ter plaatse van één locatie zijn op het maaiveld flexibele golfplaten aangetroffen. Deze zijn gelegen tegen de garageboxen aan nabij de meest zuidelijke flat (foto's 43, 44 en 45). Het materiaal lijkt op basis van visuele waarnemingen niet asbesthoudend (soort bitumen houdend golfplaat), maar dit is vooralsnog niet uitgesloten.

Verder zijn visueel geen bijzonderheden waargenomen binnen deze locatie

Locatie 4 Polarisbuurt Saturnusstraat

De locatie is onbebouwd en begroeid met gras en struiken (foto's 25, 26, 28). Naast de locatie, aan de zuidwestzijde, is een moskee gesitueerd.

Tegen de struiken, aan de binnenzijde van het perceel, zijn diverse losgestorte hoopjes grond aanwezig (foto's 29, 30, 31, 32). Het betreffen verschillende grondsoorten en plaatselijk zijn sporen puin waargenomen. Visueel is, naast de aanwezigheid van puin, geen asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld. Verder zijn visueel geen bijzonderheden waargenomen binnen deze locatie

Locatie 5 West – Veenstra

Deze locatie is onbebouwd en begroeid met gras (foto's 6 en 7). Ook dit terrein is licht glooiend. Binnen het terrein is een hekwerk aanwezig met daarbinnen groenafval (foto's 8 en 9), onbekend is de reden waarom het hekwerk is geplaatst. Ten noorden van het hekwerk is wat losgestort grof puin aangetroffen (foto 10). Visueel is hier geen asbestverdacht materiaal tussen waargenomen. Verder zijn visueel geen bijzonderheden waargenomen binnen deze locatie.

Locatie 6 Kwelderland Nagels

De locatie is momenteel ingericht als openbaar groen. Er is gras aanwezig met aan de randen een brede rietkraag (foto's 34, 36 en 39). Er is geen (asbestverdachte) beschoeiing waargenomen. Visueel zijn geen waarnemingen gedaan die aanleiding geven tot de mogelijkheid voor een eventuele bodemverontreiniging.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

In voorgaande onderzoeken zijn geen locaties naar voren gekomen waarbij een nader bodemonderzoek uitgevoerd dient te worden. Wel dient aan één deellocatie (deellocatie 3 Landenbuurt (IJslandsestraat 2 II)) extra aandacht te worden besteed in verband met de aanwezigheid van een sterke verontreiniging met minerale olie in het grondwater.

Naar aanleiding van de terrein-inspectie zijn binnen het terrein plaatselijk verdachte deellocaties aan te wijzen.

Verder dient opgemerkt te worden dat alle bekende uitgevoerde bodemonderzoeken allen ouder zijn dan 5 jaar. Daarnaast zijn op basis van alle onderzoeken ook 'witte vlekken' aan te wijzen waar nog niet eerder onderzoek heeft plaatsgevonden.

In onderstaande tabel 4.1 zijn de verdachte (deel)locaties en deellocaties waar nog geen onderzoek van bekend is, samengevat. De te onderzoeken locaties zijn weergegeven op de tekening in kaartbijlage 4.

Tabel 4.1: Verdachte deellocaties en 'witte vlekken'

Deellocatie	Volgnr.	Omschrijving	Bodem-compartment	Verdenking
1. Voormalige LTS locatie	1-01	Demping oost Is voor zover bekend geen (water)bodem onderzoek uitgevoerd. Onbekend is wat de kwaliteit van de oude slootbodem en eventuele dempingsmateriaal betreft	Grond	Ter plaatse van de voormalige slootbodem dan wel dempingsmateriaal kunnen verontreinigingen aan diverse zware metalen, olie en/of PAK in de bodem aanwezig zijn.
2. Vestingbuurt	2-01	Dempingen Is voor zover bekend geen (water)bodem onderzoek uitgevoerd. Onbekend is wat de kwaliteit van de oude slootbodem en eventuele dempingsmateriaal betreft	Grond	Ter plaatse van de voormalige slootbodem dan wel dempingsmateriaal kunnen verontreinigingen aan diverse zware metalen, olie en/of PAK in de bodem aanwezig zijn.
	2-02 <i>Witte vlek</i>	Zuidelijke twee percelen Is voor zover bekend geen bodem onderzoek uitgevoerd. Onbekend is wat de kwaliteit van de bodem betreft	Grond/ grondwater	Ter plaatse van deze locaties kunnen verhogingen aan diverse zware metalen en/of PAK aanwezig zijn in de bodem als gevolg van het voorgaande gebruik (bebouwing, wonen)
	2-03	Dammen	Grond	Ter plaatse van de dammen kunnen verontreinigingen aan zware metalen, PAK,

Deellocatie	Volgnr.	Omschrijving	Bodem-compartment	Verdenking
		Voor zover bekend zijn de dammen niet eerder onderzocht. Onbekend is wat de samenstelling van de dammen betreft.		minerale olie en/of asbest aanwezig zijn, als gevolg van het gebruikte dempingsmateriaal.
3. Landenbuurt	3-01	Voormalige ligging Hogeweg Is voor zover bekend geen bodemonderzoek uitgevoerd	Grond	De grond ter plaatse is vanaf circa 1,0 tot 2,0 m-mv verdacht op de aanwezigheid van oude wegfundering en daarmee mogelijke verontreinigd met PAK, minerale olie en/of zware metalen.
	3-02	Dempingen Is voor zover bekend geen (water)bodem onderzoek uitgevoerd. Onbekend is wat de kwaliteit van de oude slootbodern en eventuele dempingsmateriaal betreft	Grond	Ter plaatse van de voormalige slootbodern dan wel dempingsmateriaal kunnen verontreinigingen aan diverse zware metalen, olie en/of PAK in de bodern aanwezig zijn.
	3-03	Bodern ter plaatse van opslag plaatmateriaal Onbekend is of de platen asbesthoudend zijn.	Grond	Indien het materiaal asbesthoudend is, is de locatie verdacht op aanwezigheid van asbestvezels in de bodern
	3-04	Stort naast woningrij	Grond/ grondwater	Ter plaatse van deze locatie kunnen verontreinigingen aan zware metalen en/of minerale olie worden verwacht in grond en grondwater
	3-05	Stort in heg	Grond	Onbekend is wat voor materialen er zijn gestort. Afhankelijk van het soort materiaal is de locatie verdacht op aanwezigheid van zware metalen, PAK, minerale olie en/of asbest.
	3-06	Voormalige IJslansestraat 2 II Sterke grondwaterverontreiniging met minerale olie tijdens onderzoek in 2007	Grondwater	Onbekend is of deze verontreiniging met minerale olie nog aanwezig is na 13 jaar en of deze zich mogelijk heeft verspreid.
	3-07 Witte vlek	Westelijk en deels noord en zuidelijk terreindeel	Grond/ grondwater	Ter plaatse van deze locaties kunnen verhogingen aan diverse zware metalen en/of PAK aanwezig zijn in de bodern als gevolg van het

Deellocatie	Volgnr.	Omschrijving	Bodem-compartment	Verdenking
		Is voor zover bekend geen bodem onderzoek uitgevoerd. Onbekend is wat de kwaliteit van de bodem betreft		voorgaande gebruik (bebouwing, wonen)
4. Polarisbuurt Saturnusstraat	4-01	Dempingen Is voor zover bekend geen (water)bodem onderzoek uitgevoerd. Onbekend is wat de kwaliteit van de oude slootbodern en eventuele dempingsmateriaal betreft	Grond	Ter plaatse van de voormalige slootbodern dan wel dempingsmateriaal kunnen verontreinigingen aan diverse zware metalen, olie en/of PAK in de bodern aanwezig zijn.
	4-02	Hoopjes losgestorte grond Herkomst is onbekend	Grond	In de grond van deze depots kunnen verontreinigingen met zware metalen, PAK, minerale olie en/of asbest in de bodern aanwezig zijn.
	4-03 Witte vlek	Noordoostelijke strook terrein Is voor zover bekend geen bodem onderzoek uitgevoerd. Onbekend is wat de kwaliteit van de bodern betreft	Grond/ grondwater	Ter plaatse van deze locatie kunnen verhogingen aan diverse zware metalen en/of PAK aanwezig zijn in de bodern als gevolg van het voorgaande gebruik (bebouwing, wonen)
5. West-Veenstra	5-01	Demping Is voor zover bekend geen (water)bodem onderzoek uitgevoerd. Onbekend is wat de kwaliteit van de oude slootbodern en eventuele dempingsmateriaal betreft	Grond	Ter plaatse van de voormalige slootbodern dan wel dempingsmateriaal kunnen verontreinigingen aan diverse zware metalen, olie en/of PAK in de bodern aanwezig zijn.
	5-02	Afgezette locatie Terreininspectie niet mogelijk	Grond	Na het verwijderen van het hekwerk dient vastgesteld te worden of er sprake is van een verdenking op bodernverontreiniging
	5-03	Grond ter plaatse van grof puin	Grond	Mogelijk is de bodern op deze puntlocatie verdacht op de aanwezigheid van asbest.
6. Kwelderland Nagels	6-01	Dempingen Is voor zover bekend geen (water)bodem onderzoek uitgevoerd. Onbekend is wat de kwaliteit van de oude slootbodern en eventuele dempingsmateriaal betreft	Grond	Ter plaatse van de voormalige slootbodern dan wel dempingsmateriaal kunnen verontreinigingen aan diverse zware metalen, olie en/of PAK in de bodern aanwezig zijn.

Vervolgonderzoek wordt aanbevolen ter plaatse van de in tabel 4.2 genoemde deellocaties.

4.2 Aanbevelingen

Op basis van de conclusies weergegeven in tabel 4.1, wordt in tabel 4.2 de aanbevolen onderzoeksstrategie weergegeven per de te onderzoeken deellocatie.

Tabel 4.2: Aanbevolen onderzoeksstrategie

Deellocatie	Volgnr.	Omschrijving	Onderzoeksstrategie	Motivatie
1. Voormalige LTS locatie	1-01	Demping oost	NEN 5740 VED-HE	Ter plaatse van de voormalige watergangen kunnen verontreinigingen aan diverse zware metalen, olie en/of PAK in de bodem aanwezig zijn.
2. Vestingbuurt	2-01	Dempingen	NEN 5740 VED-HE	Ter plaatse van de voormalige watergangen kunnen verontreinigingen aan diverse zware metalen, olie en/of PAK in de bodem aanwezig zijn.
	2-02 <i>Witte vlek</i>	Zuidelijke twee percelen	NEN 5740 VED-HE	Ter plaatse van deze locaties kunnen verhogingen aan diverse zware metalen en/of PAK aanwezig zijn in de bodem als gevolg van het voorgaande gebruik (bebouwing, wonen)
	2-03	Dammen	NEN 5740 VEP	Ter plaatse van de voormalige dammen kunnen verontreinigingen aan diverse zware metalen, olie, PAK en/of asbest in de bodem aanwezig zijn.
3. Landenbuurt	3-01	Voormalige ligging Hogeweg	NEN 5740 VED-HE	De grond ter plaatse is vanaf circa 1,0 tot 2,0 m-mv verdacht op de aanwezigheid van oude wegfundering en daarmee op verontreiniging met PAK, minerale olie en/of zware metalen.
	3-02	Dempingen	NEN 5740 VED-HE	Ter plaatse van de voormalige watergangen kunnen verontreinigingen aan diverse zware metalen, olie en/of PAK in de bodem aanwezig zijn.
	3-03	Bodem ter plaatse van plaatmateriaal	NEN 5707 VEP	Indien het materiaal asbesthoudend is, is de locatie verdacht op aanwezigheid van asbestvezels in de bodem
	3-04	Stort naast woningrij	NEN 5740 VED-HE	Ter plaatse van deze locatie kunnen verontreinigingen aan zware metalen en/of minerale olie worden verwacht in grond en grondwater
	3-05	Stort in heg	NEN 5740 VED-HE en NEN 5707	Onbekend is wat voor materialen er zijn gestort. Afhankelijk van het soort materiaal is de locatie verdacht op aanwezigheid van zware metalen, PAK, minerale olie en/of asbest.

Deellocatie	Volgnr.	Omschrijving	Onderzoeks-strategie	Motivatie
	3-06	Voormalige IJslandsestraat 2 II	NTA 5755:2010 strategie NO	Onbekend is, of deze verontreiniging met minerale olie nog aanwezig is na 13 jaar, en of deze zich mogelijk heeft verspreid.
	3-07 <i>Witte vlek</i>	Westelijk en deels noord en zuidelijk terreindeel	NEN 5740 VED-HE	Ter plaatse van deze locaties kunnen verhogingen aan diverse zware metalen en/of PAK aanwezig zijn in de bodem als gevolg van het voorgaande gebruik (bebouwing, wonen)
4. Polarisbuurt Saturnus-straat	4-01	Dempingen	NEN 5740 VED-HE	Ter plaatse van de voormalige watergangen kunnen verontreinigingen aan diverse zware metalen, olie en/of PAK in de bodem aanwezig zijn.
	4-02	Hoopjes losgestorte grond	Indicatief depotonderzoek	In de grond van deze depots kunnen verontreinigingen met zware metalen, PAK, minerale olie en/of asbest in de bodem aanwezig zijn.
	4-03 <i>Witte vlek</i>	Noordoostelijke strook terrein	NEN 5740 VED-HE	Ter plaatse van deze locatie kunnen verhogingen aan diverse zware metalen en/of PAK aanwezig zijn in de bodem als gevolg van het voorgaande gebruik (bebouwing, wonen)
5. West-Veenstra	5-01	Demping	NEN 5740 VED-HE	Ter plaatse van de voormalige watergangen kunnen verontreinigingen aan diverse zware metalen, olie en/of PAK in de bodem aanwezig zijn.
	5-02	Afgezette locatie	-	Na het verwijderen van het hekwerk dient vastgesteld te worden of er sprake is van een verdenking op bodemverontreiniging.
	5-03	Grond ter plaatse van grof puin	NEN 5707	De bodem is op deze puntlocatie verdacht op de aanwezigheid van asbest.
6. Kwelderland Nagels	6-01	Dempingen	NEN 5740 VED-HE	Ter plaatse van de voormalige watergangen kunnen verontreinigingen aan diverse zware metalen, olie en/of PAK in de bodem aanwezig zijn.

NEN5740: Strategie voor verkennend bodemonderzoek (VED-HE: Strategie verdacht, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld)

NEN5707: Strategie voor asbestonderzoek (bijmenging bodemvreemd materiaal <50%);

Daarnaast dient te worden opgemerkt dat de voorgaande onderzoeken meer dan vijf jaar oud zijn. Dit kan aanleiding geven voor een actualisatie bodemonderzoek op deze percelen.

Overzicht bijlage(n)

Bijlage 1

Tekeningen historische kaarten

Bijlage 2

Foto's terrein-inspectie

Bijlage 3

Overzicht locaties uitgevoerde bodemonderzoeken

Kaartbijlage 1

Geografische overzichtstekening

Kaartbijlage 2

Kadastrale situatie tekeningen

Kaartbijlage 3

Tekeningen terrein-inspectie en historische gegevens

Kaartbijlage 4

Locatie (verdachte) deellocaties

Bijlage 1

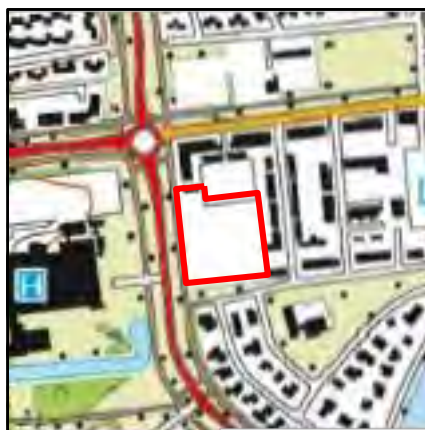
Tekeningen historische kaarten

Locatie 1: Voormalige LTS

2018



2010



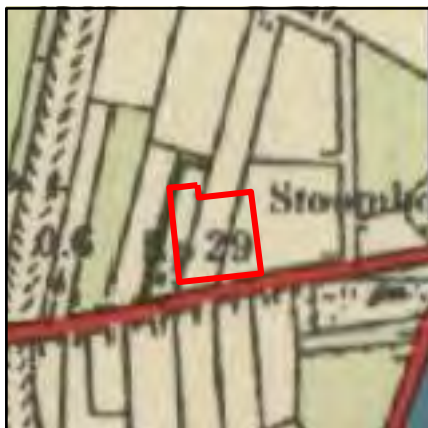
1970



1969



1961



1908



1850

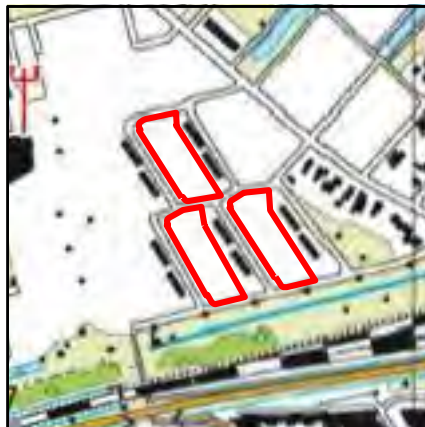


Locatie 2: Vestingbuurt

2018



2010



2008



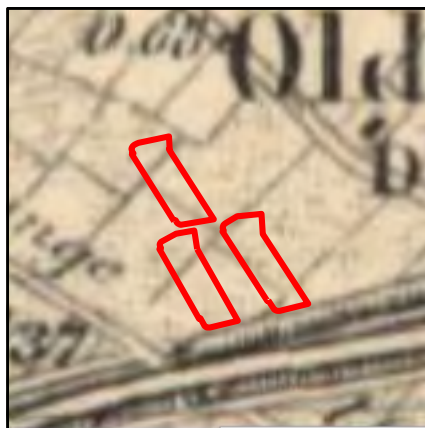
1962



1908



1907



1850



Locatie 3: Landenbuurt

2018



2010



2005



1982



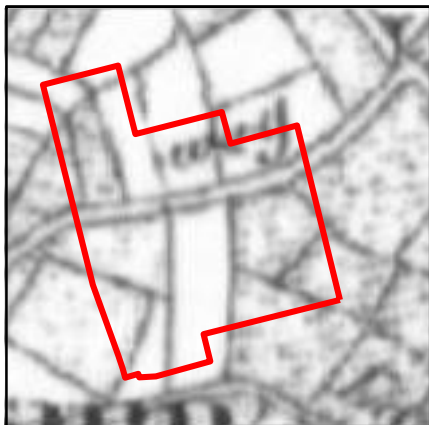
1970



1969



1850



Locatie 4: Polarisbuurt Saturnusstraat

2018



2014



1993



1971



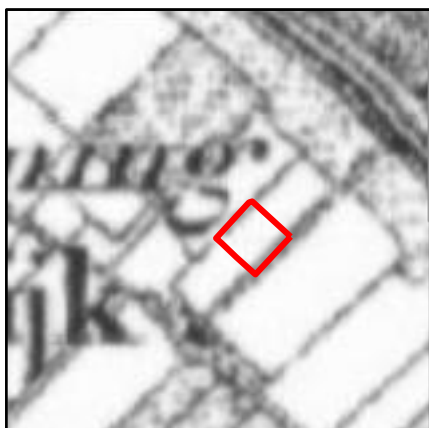
1962



1960

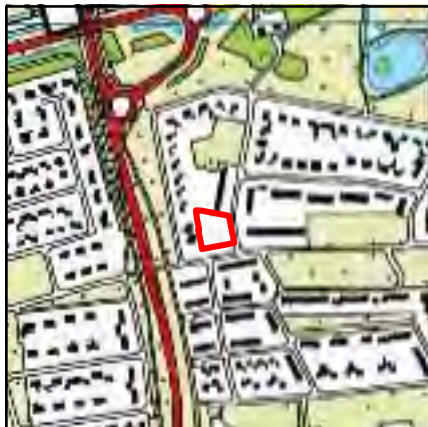


1850



Locatie 5: Veenstra

2018



2014



1970



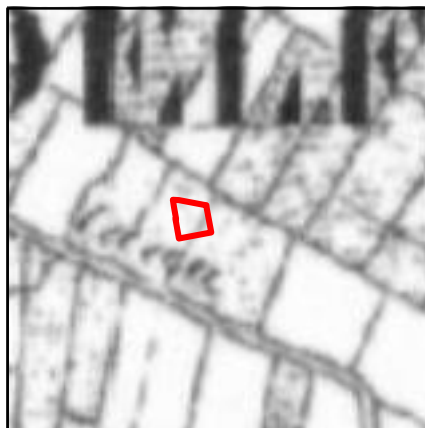
1962



1961

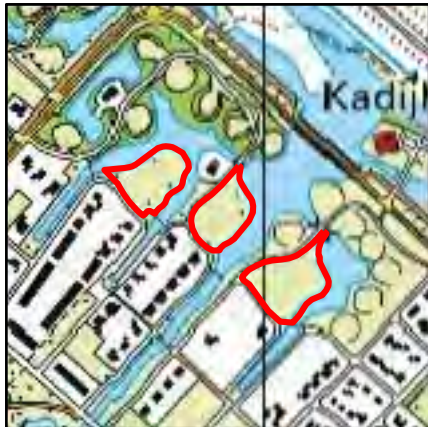


1850

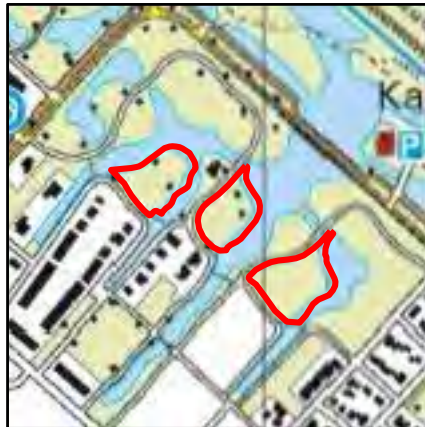


Locatie 6: Kwelderland Nagels

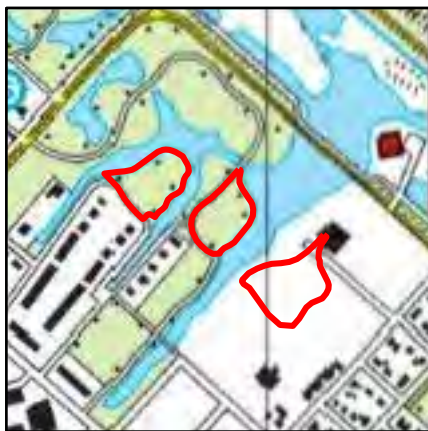
2018



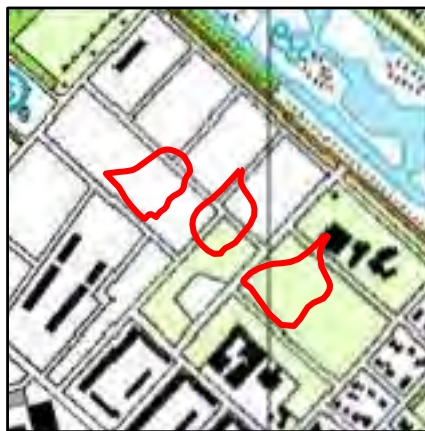
2010



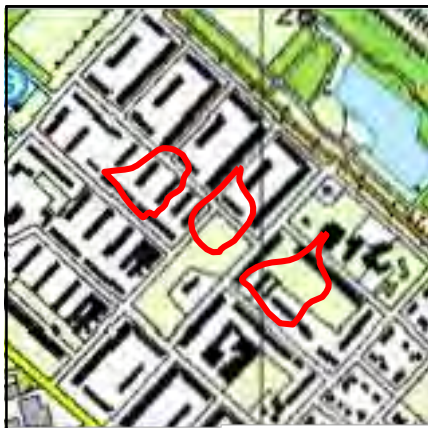
2009



2005



2004



1962



1961



1850



Bijlage 2

Foto's terrein-inspectie

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16



Foto 17



Foto 18



Foto 19



Foto 20



Foto 21



Foto 22



Foto 23



Foto 24



Foto 25



Foto 26



Foto 27



Foto 28



Foto 29



Foto 30



Foto 31



Foto 32



Foto 33



Foto 34



Foto 35



Foto 36



Foto 37



Foto 38



Foto 39



Foto 40



Foto 41



Foto 42



Foto 43



Foto 44



Foto 45



Foto 46



Foto 47



Foto 48



Foto 49



Foto 50

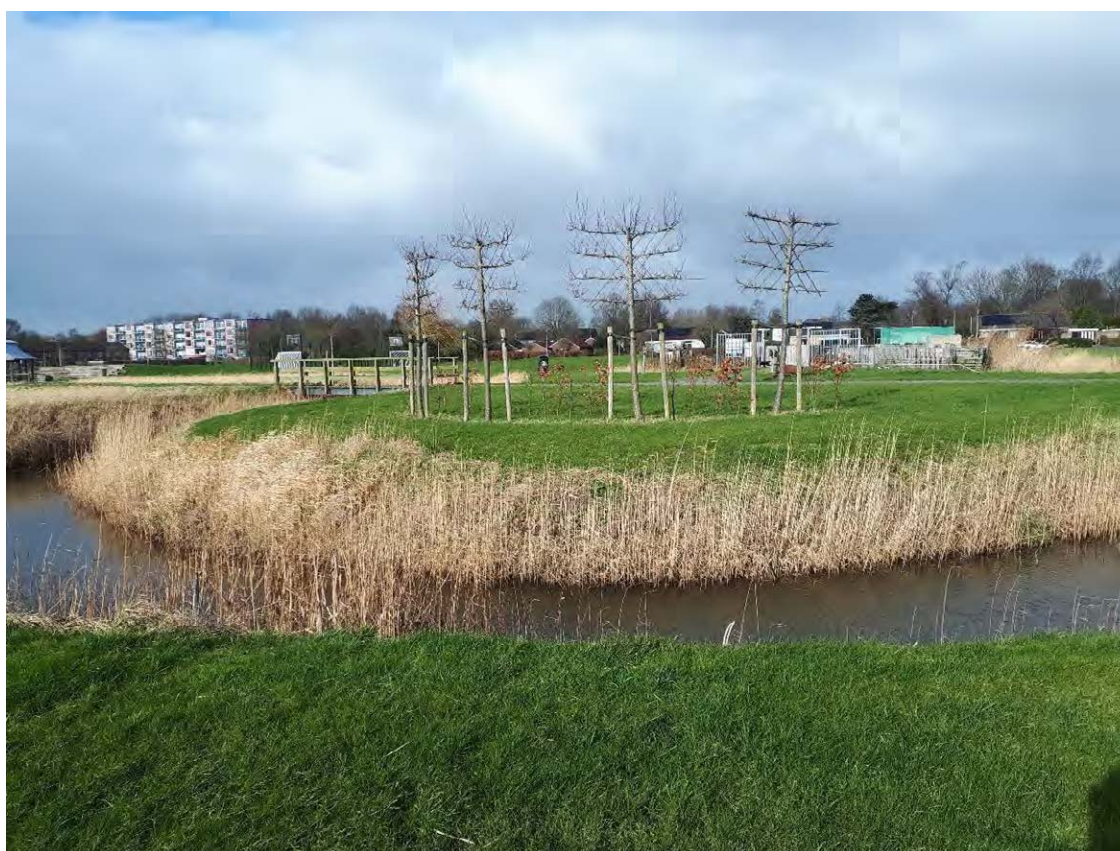


Foto 51



Foto 52



Foto 53



Foto 54

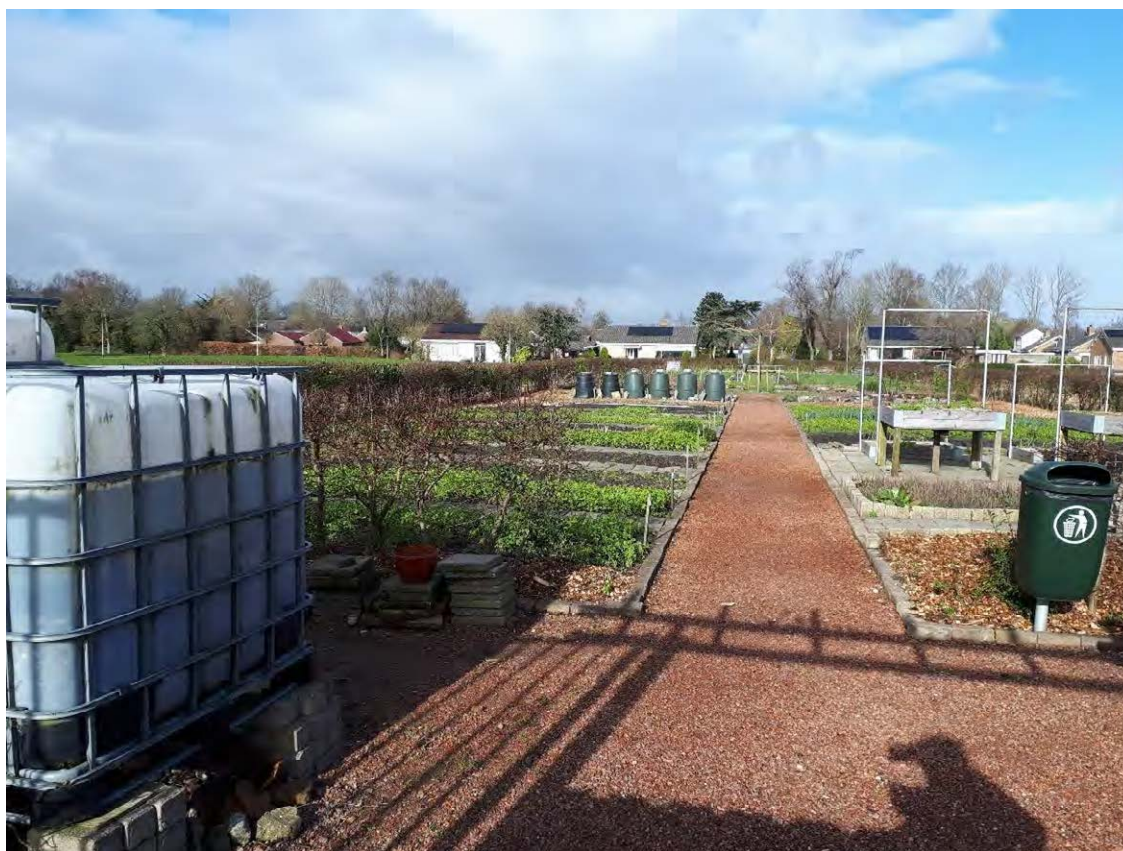


Foto 55



Foto 56



Foto 57



Foto 58



Foto 59



Foto 60



Foto 61



Foto 62



Foto 63



Foto 64



Foto 65



Foto 66



Foto 67



Foto 68



Bijlage 3

Overzicht locaties uitgevoerde bodemonderzoeken

[1] 2006-04-10 VO Jachtlaan, Hogelandsterweg, Boeierlaan te Delfzijl Ecoreest



[2] 2010-04-26 Tanksanering twee ondergrondse tanks vml school Wenau Transport & Cleaning B.V.



[3] [4] 2010-11-17 en 2010-02-15 sanering Rijksweg 137 te Delfzijl Ecoreest



[5] 1990-03-29 VO Lunetstraat / Batterijstraat te Delfzijl Van Es



[6] 2003-05-14 VO Europaweg 13 te Delfzijl Ecoreest



[7] 2004-05-25 Finsestraat diverse locaties Ecoreest



[8] 2005-02-01 VO Zweedsestraat te Delfzijl MACG



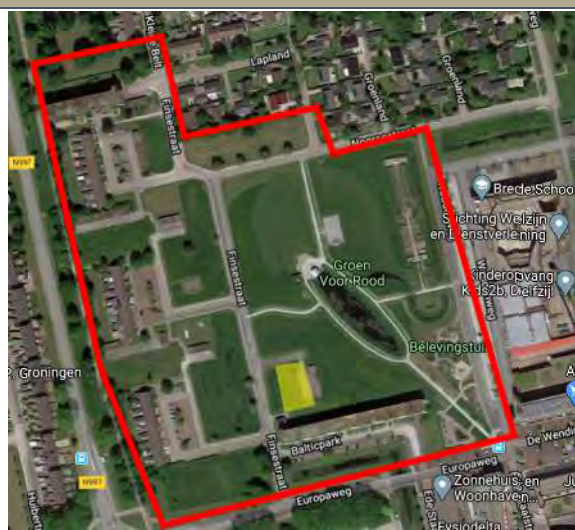
[9] 2005-02-02 VO Finsestraat 9 t/m 19 te Delfzijl MACG



[10] 2005-02-28 VO Finsestraat 21 t/m 31 te Delfzijl MACG



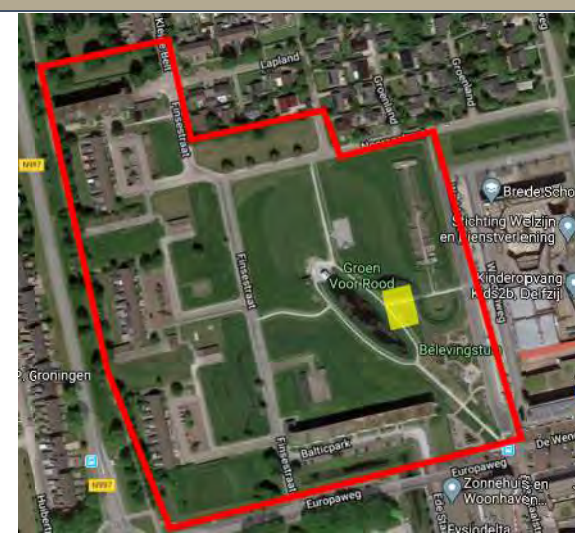
[11] 2005-02-28 VO Finsestraat 01 t/m 07 te Delfzijl MACG



[12] en [13] VO en NO Deensestraat 2 t/m 14 te Delfzijl MACG en Ecoreest



[14] 2005-02-28 VO Deensestraat 11 t/m 19 te Delfzijl MACG



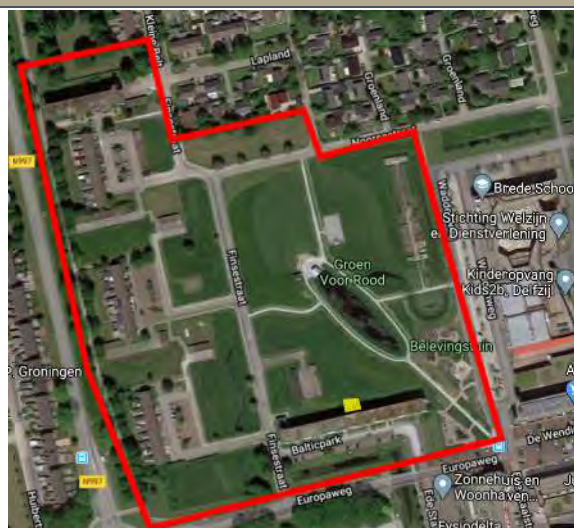
[15] 2005-02-28 VO Zweedsestraat 11 t/m 19 te Delfzijl
MACG



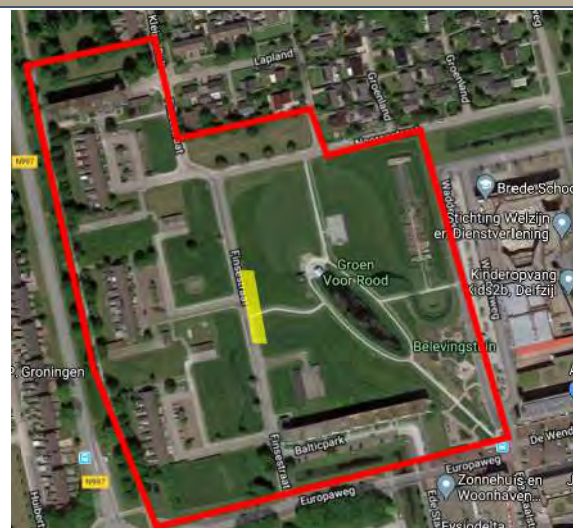
[16] 2006-02-06 VO Noorsestraat en Zweedsestraat te
Delfzijl Ecoreest



[17] 2007-01-23 HO Balticpark 29 te Delfzijl MUG



[18] 2007-11-14 IO Landenbuurt tracé 01, Finsestraat te
Delfzijl Ecoreest



**[19] 2007-11-14 IO Landenbuurt tracé 02, Deensestraat
te Delfzijl Ecoreest**



**[20] 2007-11-14 IO Landenbuurt tracé 03, Zweedsestraat
te Delfzijl Ecoreest**



**[21] 2007-11-14 IO Landenbuurt tracé 04, Noorsestraat
te Delfzijl Ecoreest**



**[22] 2008-04-15 Oriënterend bodemonderzoek
Finsestraat / Balticpark te Delfzijl MUG**



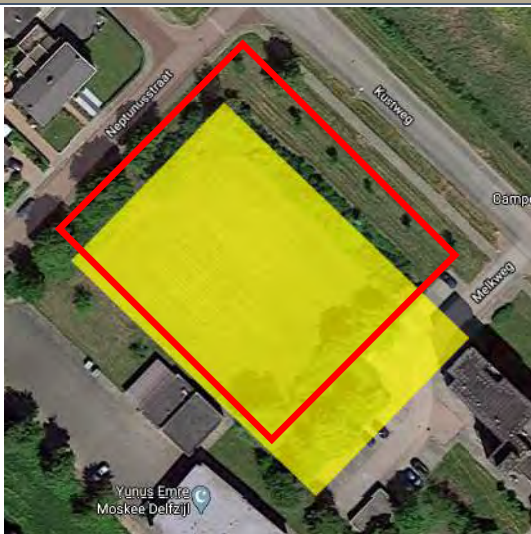
[23] 2011-07-28 VO Europaweg 15 te Delfzijl Enviso



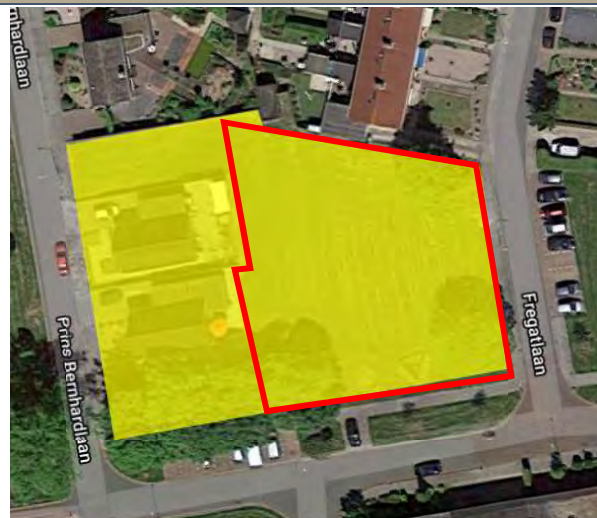
[24] t/m [33] 1989-12-21 t/m 2007-12-20 OO, NO,
Saneringsonderzoek, saneringsevaluatie IJslanestraat 2
II te Delfzijl Ecoreest, Geomet, H.Peter Fulling, R&B
Milieuadvies, Amerika Milieutechniek



[34] [35] 2012-03-22 en 2011-07-28 VO Neptunusstraat 2 te
Delfzijl Ecoreest



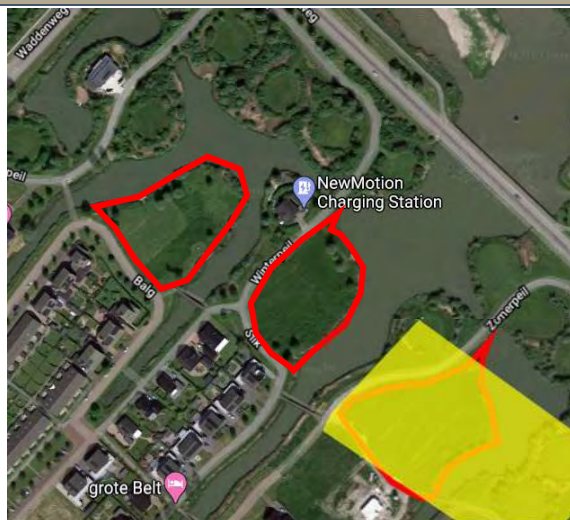
[36] [37] 2011-07-28 en 2014-10-19 VO Botterlaan 49 te
Delfzijl Enviso en Outline Consultancy



[38][39] 2003-10-27 en 2006-03-27 VO en IO Sterrenbuurt te Delfzijl Ecoreest



[40] 2005-02-01 VO Saturnusstraat 3 t/m 19 te Delfzijl MACG



Kaartbijlage 1

Geografische overzichtstekening



LEGENDA



Ligging onderzoekslocaties

Opdrachtgever:

Gemeente Delfzijl

Titel:

Regionale ligging

Kaartblad(en):

07F

Adres:

Diverse locaties te Delfzijl

Projectnummer: SOL010320

Tekenaar: E.P. van Hunnik

Documentnaam: SOL010320HO.v1.dwg

Gezien door: J. Dortland

Kaartbijlage: 1

Datum: 18 februari 2020

LIEVENSE



Orionweg 28, 8938 AH, Leeuwarden
+3188 910 2000
www.Lievense.com

Formaat: A4

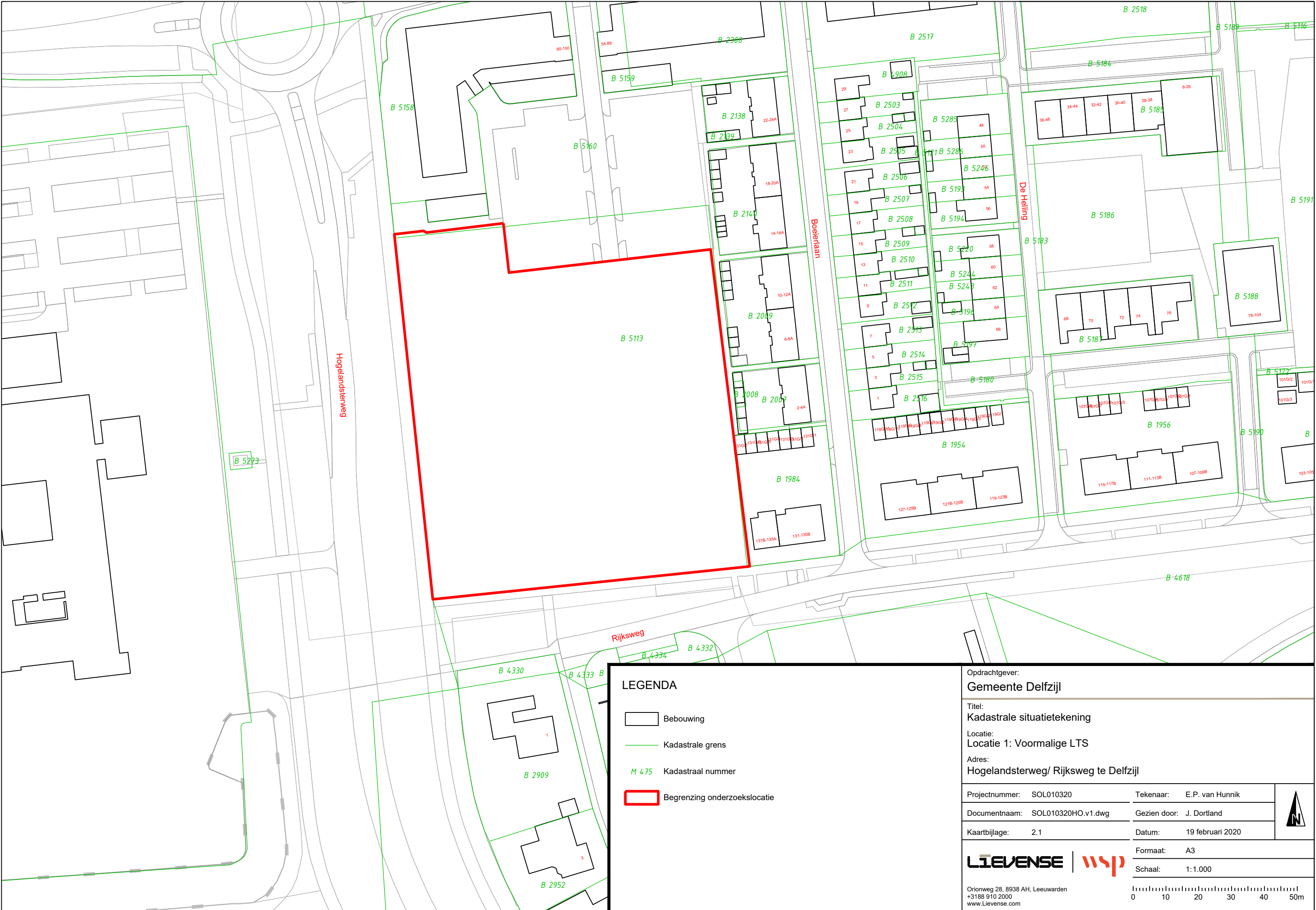
Schaal: 1:25.000

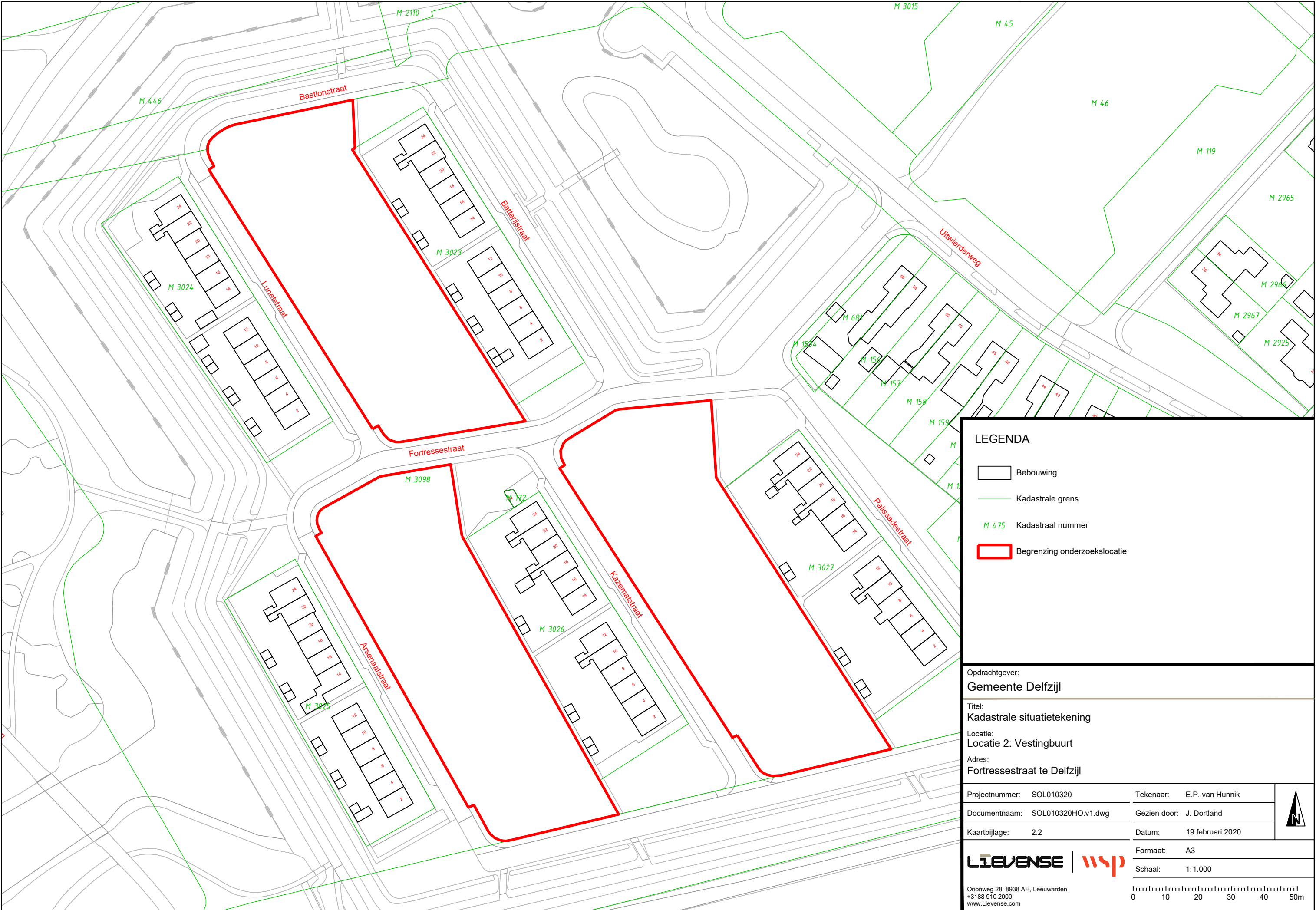
0 250 500 750 1.000 1.250m

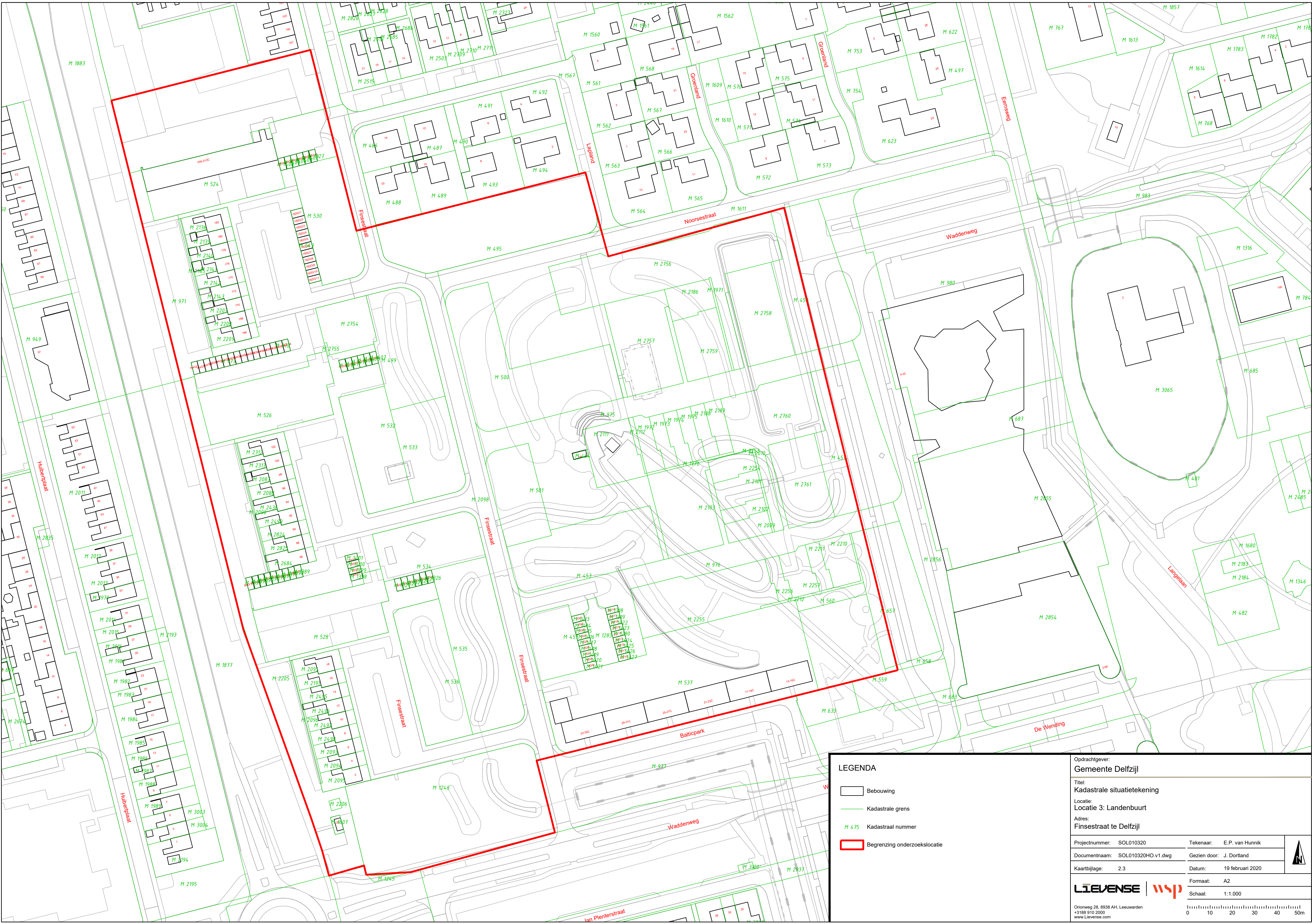


Kaartbijlage 2

Kadastrale situatie tekeningen







LEGENDA

Bebouwing

Kadastrale grens

M 475

Kadastraal nummer

Begrenzing onderzoekslocatie

Opdrachtgever:
Gemeente Delfzijl

Titel:
Kadastrale situatietekening

Locatie:
Locatie 3: Landenbuurt

Adres:
Finsestraat te Delfzijl

Projectnummer:
SOL010320

Documentnaam:
SOL010320HO.v1.dwg

Kaartbijlage:
2.3

Tekenaar:
E.P. van Hunnik

Gezien door:
J. Dortland

Datum:
19 februari 2020

Formaat:
A2

Schaal:
1:1.000

Orionweg 28, 8938 AH, Leeuwarden
+3188 910 2000
www.lievense.com

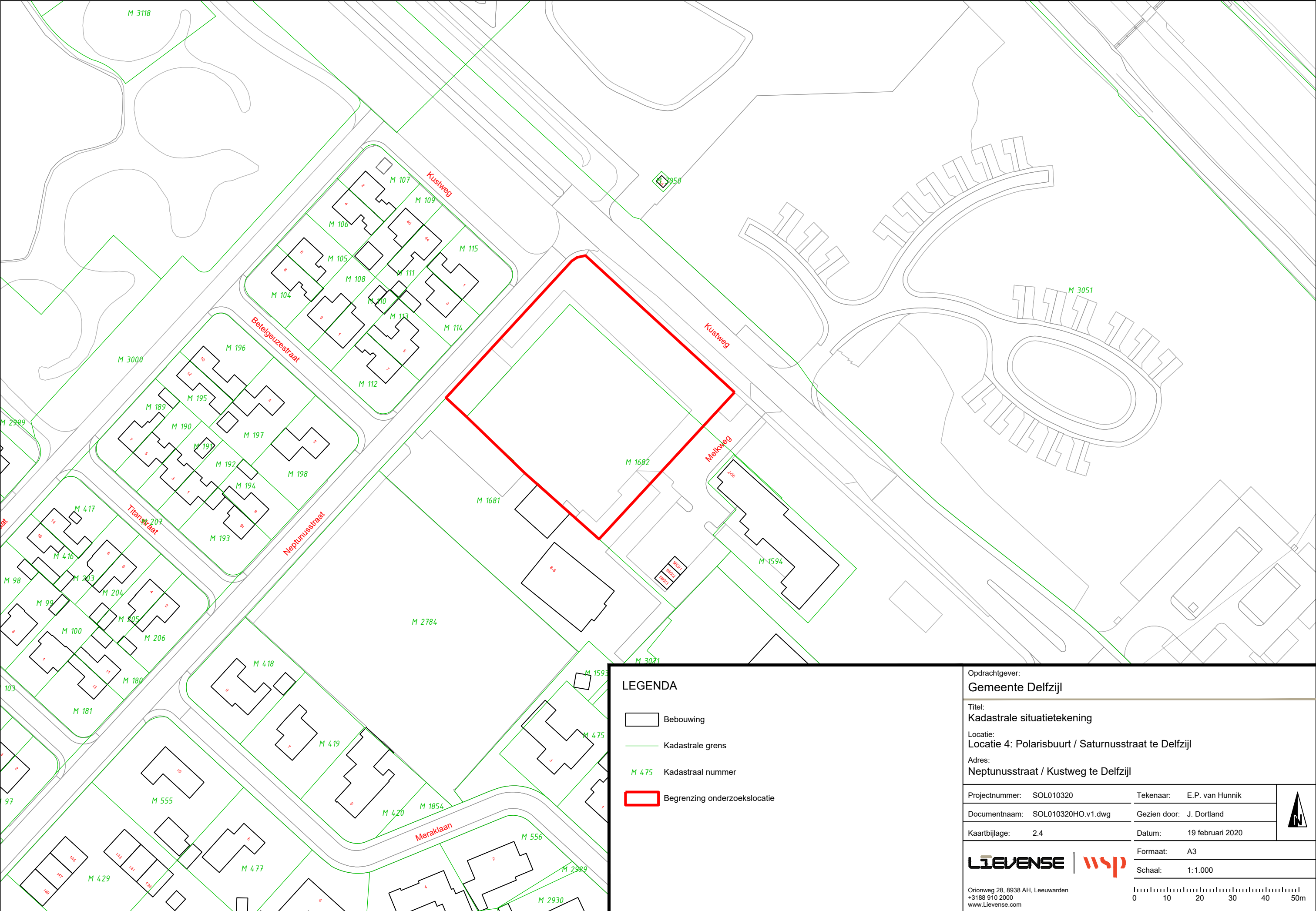
LIEVENSE

wsp

01020304050m

01020304050m

Ondergronden zijn afkomstig van het Kadaster



LEGENDA

- Bebouwing
- Kadastrale grens
- M 475 Kadastraal nummer
- Begrenzing onderzoekslocatie

Opdrachtgever:
Gemeente Delfzijl

Titel:
Kadastrale situatietekening

Locatie:
Locatie 4: Polarisbuurt / Saturnusstraat te Delfzijl

Adres:
Neptunusstraat / Kustweg te Delfzijl

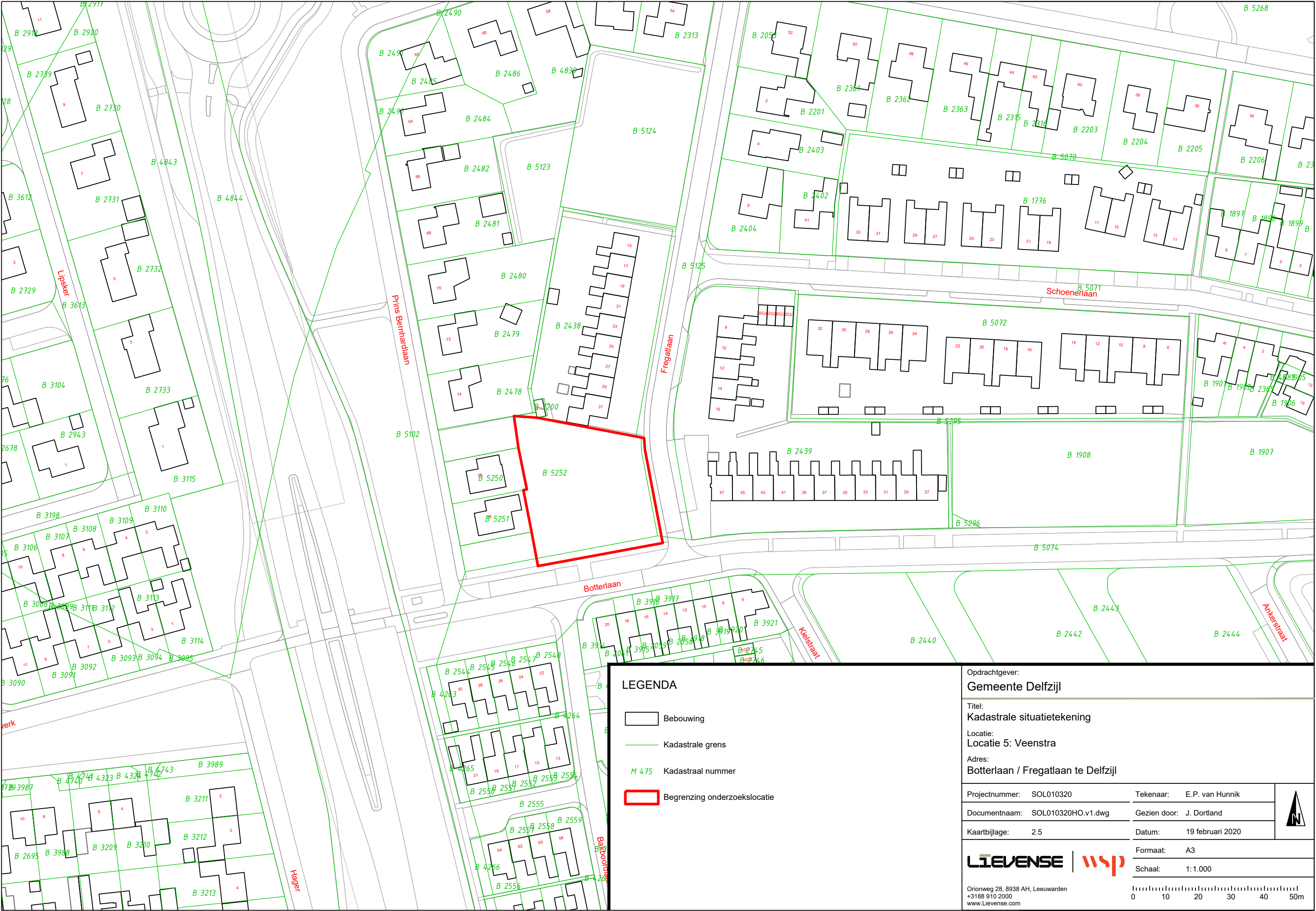
Projectnummer: SOL010320	Tekenaar: E.P. van Hunnik
Documentnaam: SOL010320HO.v1.dwg	Gezien door: J. Dortland
Kaartbijlage: 2.4	Datum: 19 februari 2020

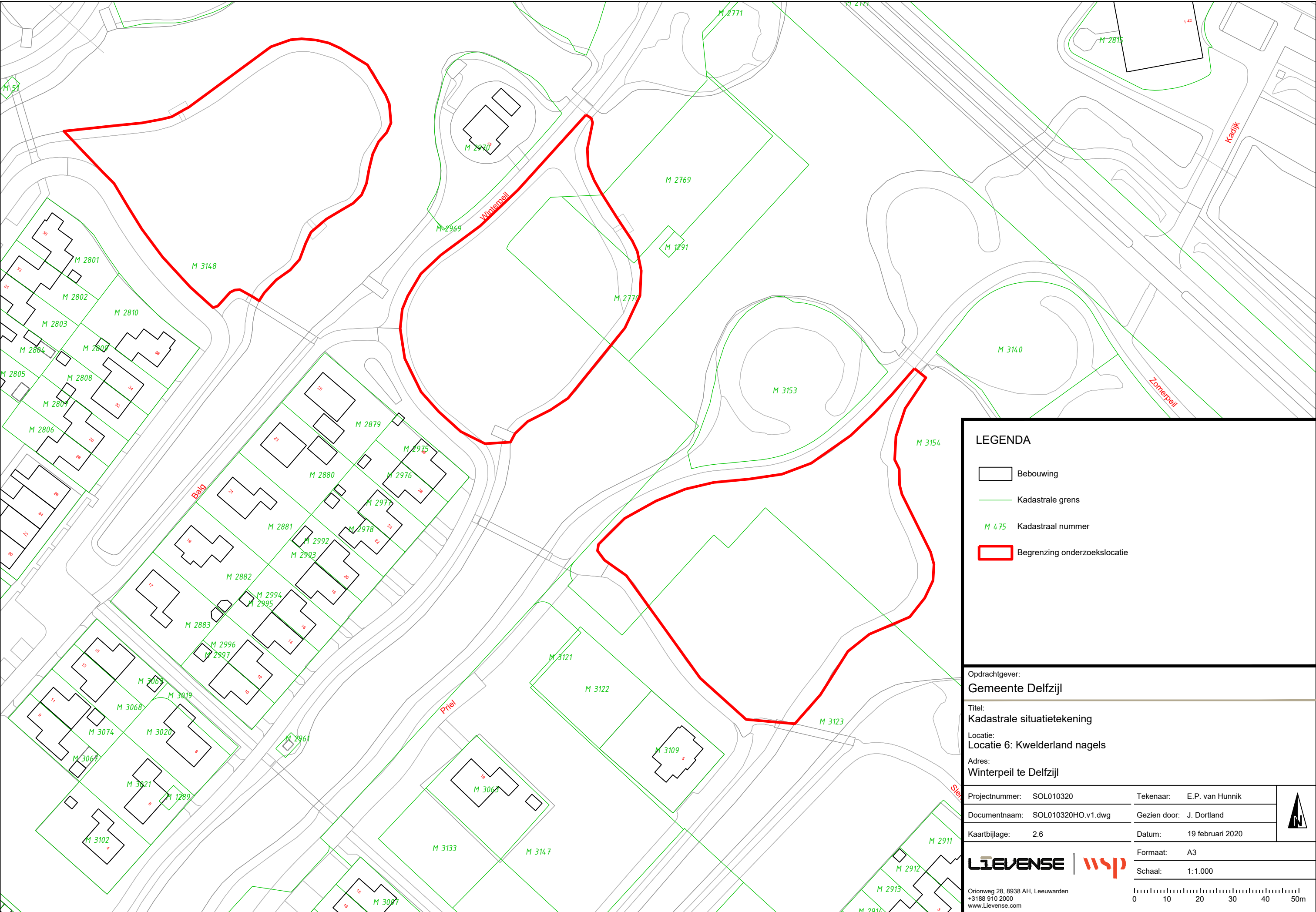
LIEVENSE | **wsp**

Orionweg 28, 8938 AH, Leeuwarden
+3188 910 2000
www.Lievense.com

Formaat: A3
Schaal: 1:1.000

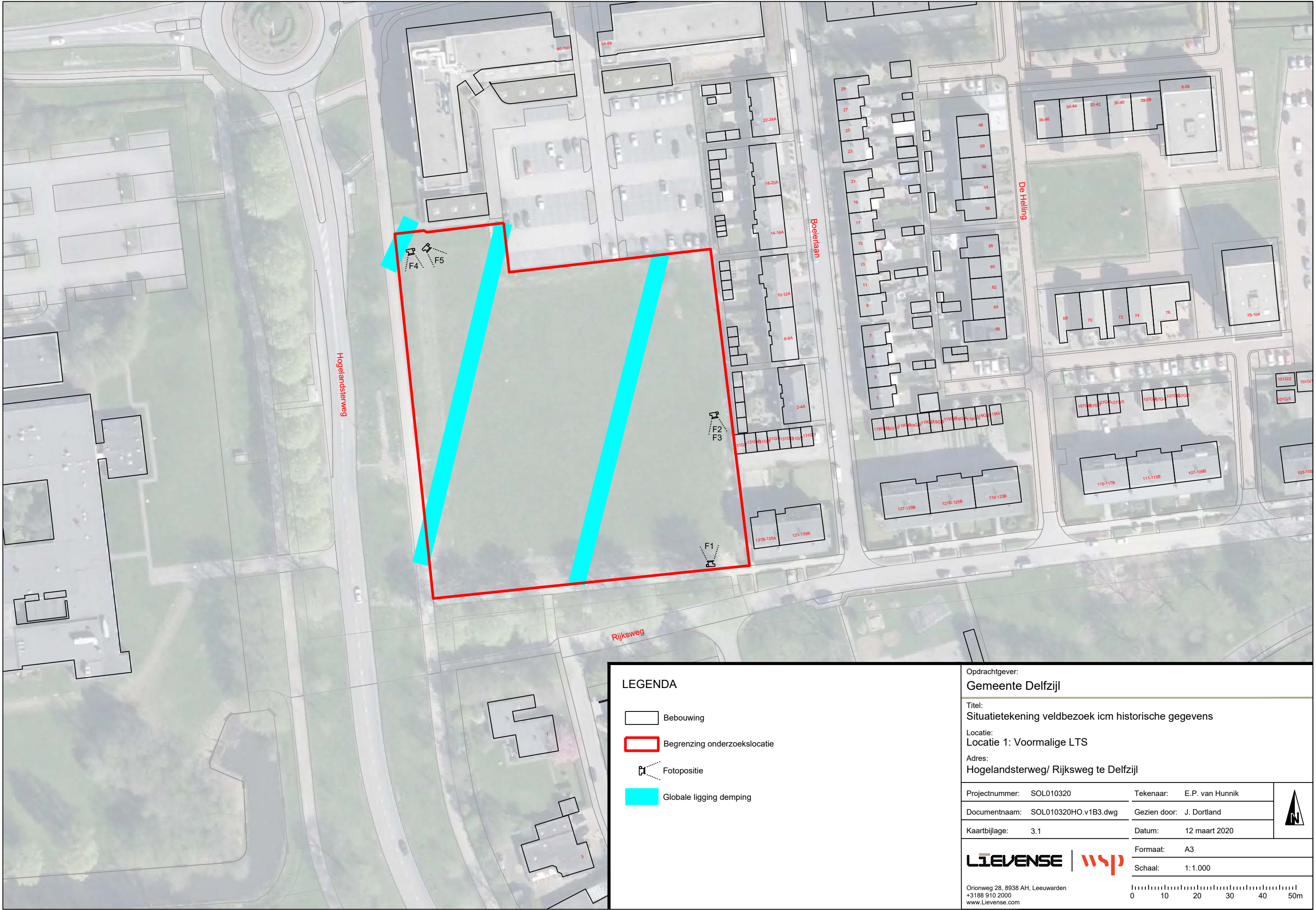
0 10 20 30 40 50m

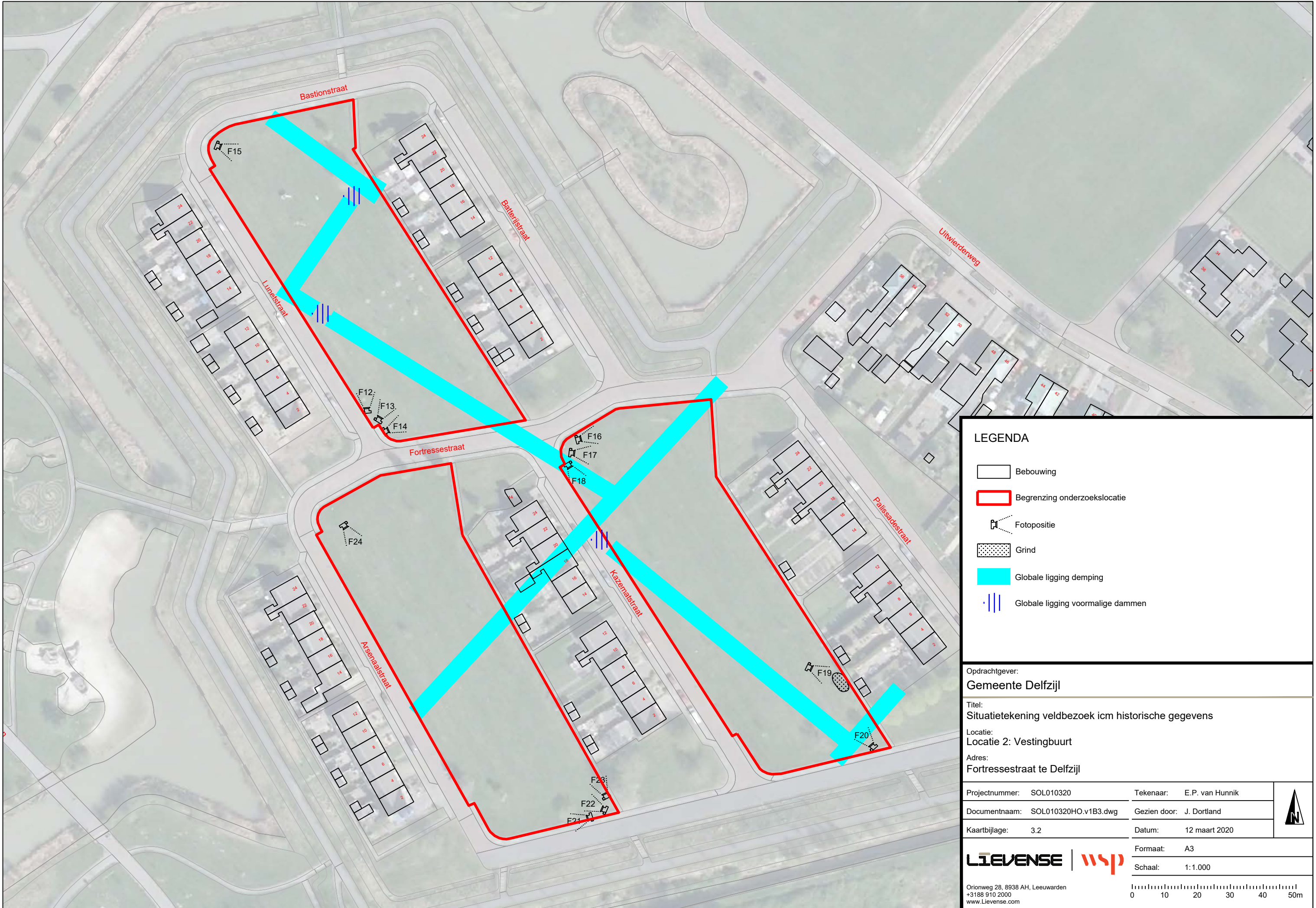




Kaartbijlage 3

Tekeningen terrein-inspectie en historische gegevens





LEGENDA

- Bebouwing
- Begrenzing onderzoekslocatie
- Fotopositie
- Grind
- Globale ligging demping
- Globale ligging voormalige dammen

Opdrachtgever:
Gemeente Delfzijl

Titel:
Situatietekening veldbezoek icm historische gegevens

Locatie:
Locatie 2: Vestingbuurt

Adres:
Fortressestraat te Delfzijl

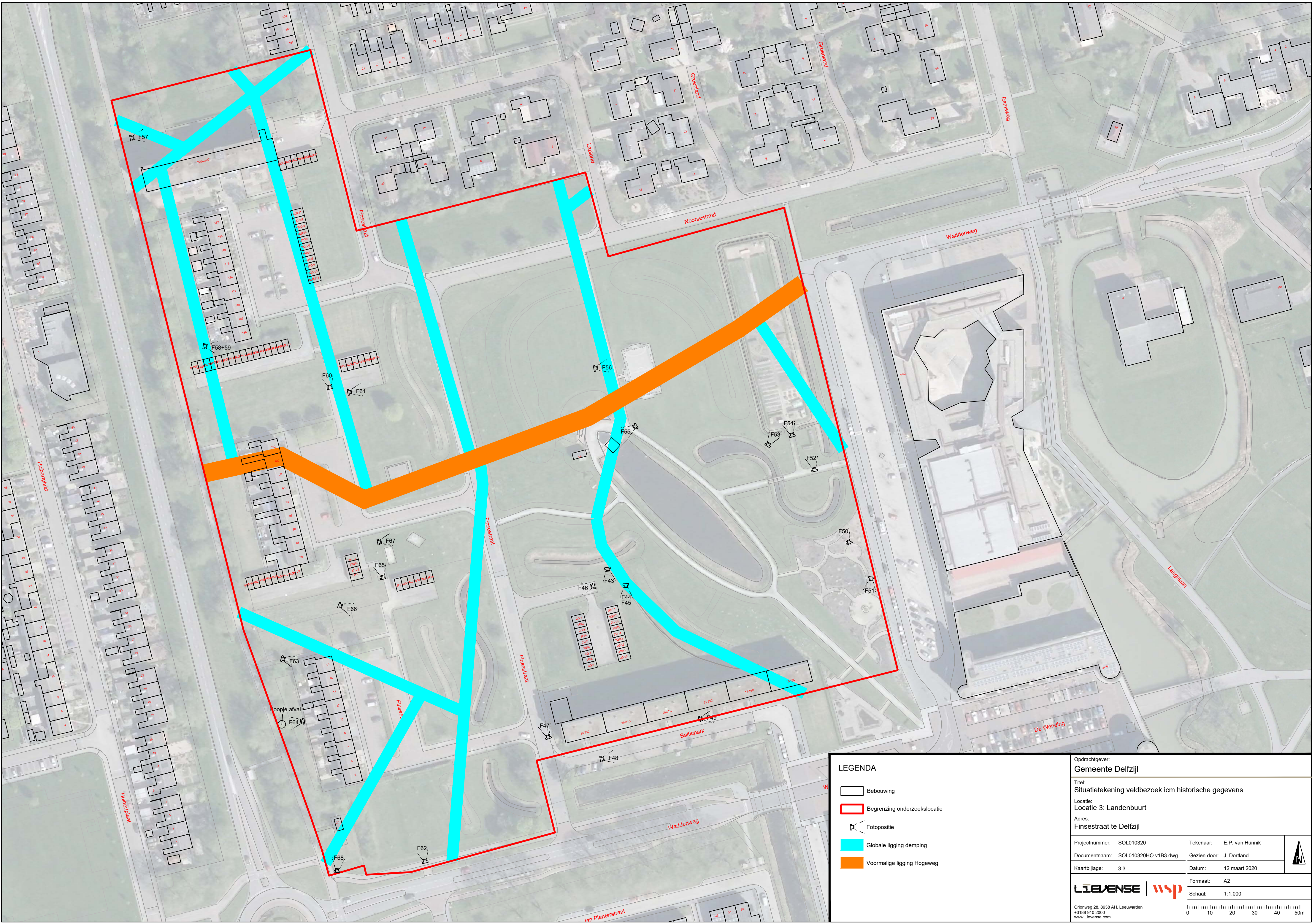
Projectnummer:	SOL010320	Tekenaar:	E.P. van Hunnik
Documentnaam:	SOL010320HO.v1B3.dwg	Gezien door:	J. Dortland
Kaartbijlage:	3.2	Datum:	12 maart 2020

LIEVENSE | **wsp**

Orionweg 28, 8938 AH, Leeuwarden
+3188 910 2000
www.Lievense.com

Formaat: A3
Schaal: 1:1.000





LEGENDA

- Bebouwing
- Begrenzing onderzoekslocatie
- Fotopositie
- Globale ligging demping
- Voormalige ligging Hogeweg

Opdrachtgever:
Gemeente Delfzijl

Titel:
Situatietekening veldbezoek icm historische gegevens

Locatie:
Locatie 3: Landenbuurt

Adres:
Finsestraat te Delfzijl

Projectnummer: SOL010320	Tekenaar: E.P. van Hunnik
Documentnaam: SOL010320HO.v1B3.dwg	Gezien door: J. Dortland
Kaartbijlage: 3.3	Datum: 12 maart 2020
Formaat: A2	Schaal: 1:1.000

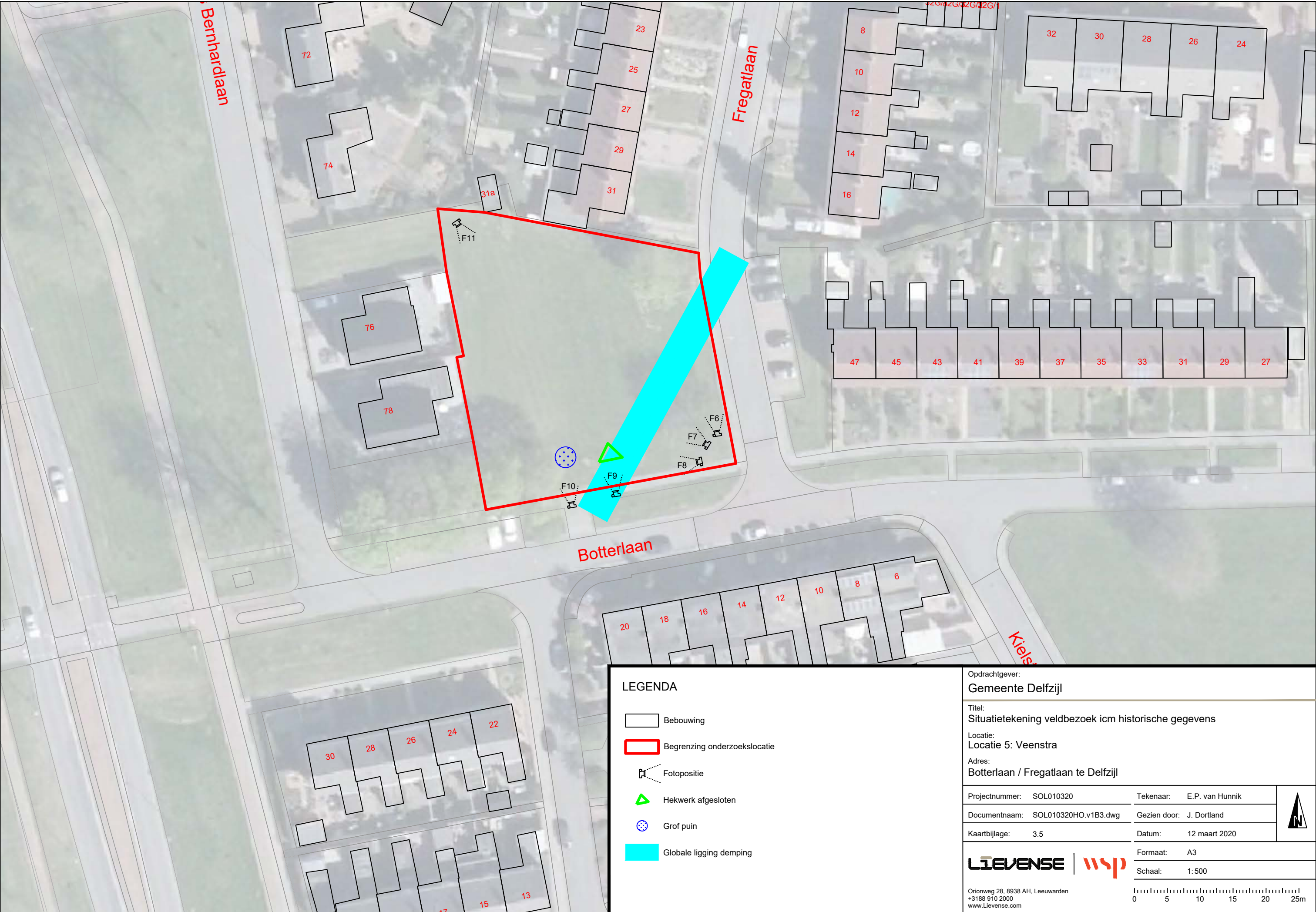
LIEVENSE | **wsp**

Orionweg 28, 8938 AH, Leeuwarden
+31(0)9 110 2000
www.lievense.com

0 10 20 30 40 50m

Ondergronden zijn afkomstig van het Kadaster





LEGENDA

- Bebouwing
- Begrenzing onderzoekslocatie
- Fotopositie
- Hekwerk afgesloten
- Grof puin
- Globale ligging demping

Opdrachtgever:
Gemeente Delfzijl

Titel:
Situatietekening veldbezoek icm historische gegevens

Locatie:
Locatie 5: Veenstra

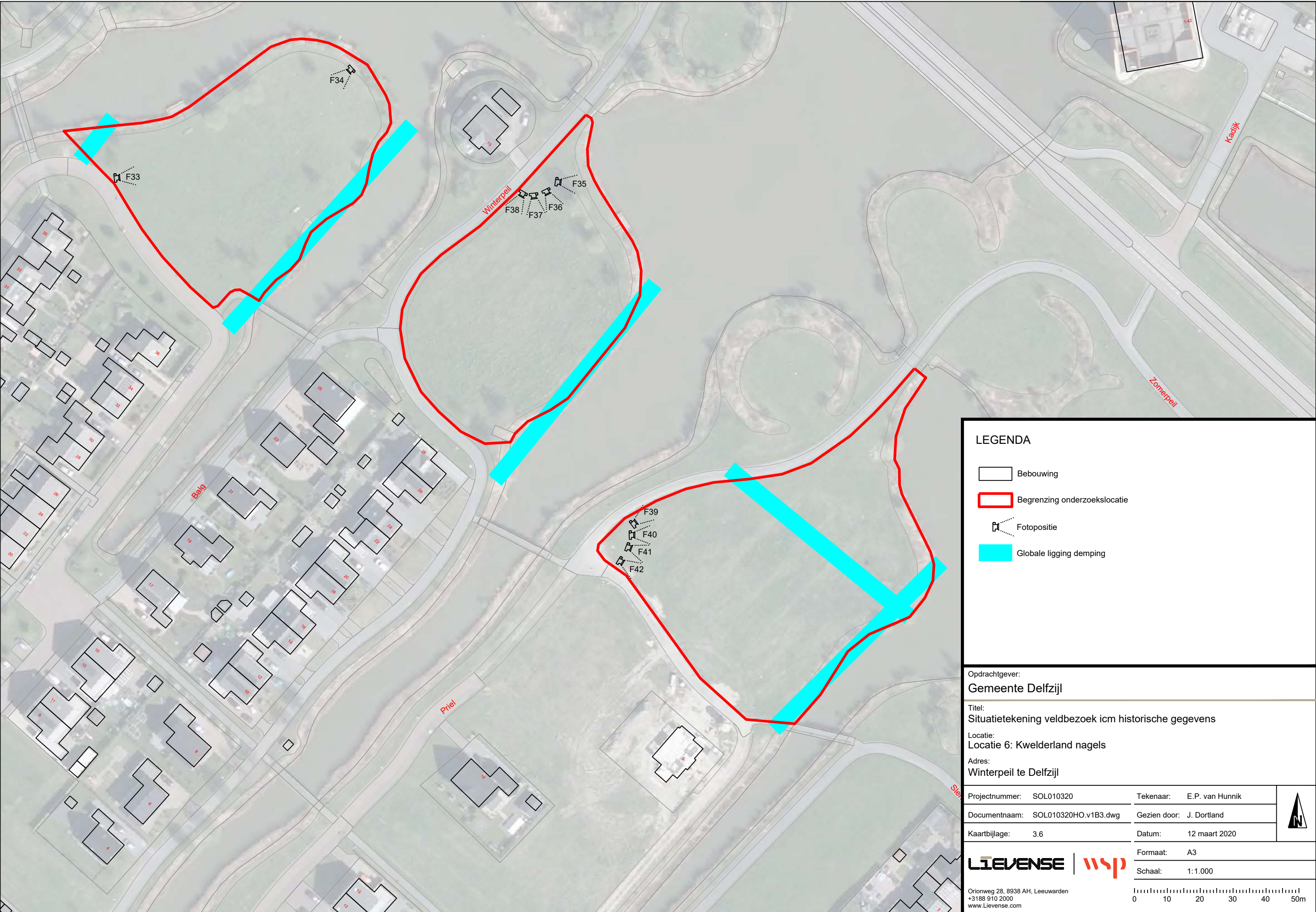
Adres:
Botterlaan / Fregatlaan te Delfzijl

Projectnummer: SOL010320	Tekenaar: E.P. van Hunnik
Documentnaam: SOL010320HO.v1B3.dwg	Gezien door: J. Dortland
Kaartbijlage: 3.5	Datum: 12 maart 2020

Orionweg 28, 8938 AH, Leeuwarden
+3188 910 2000
www.Lievense.com

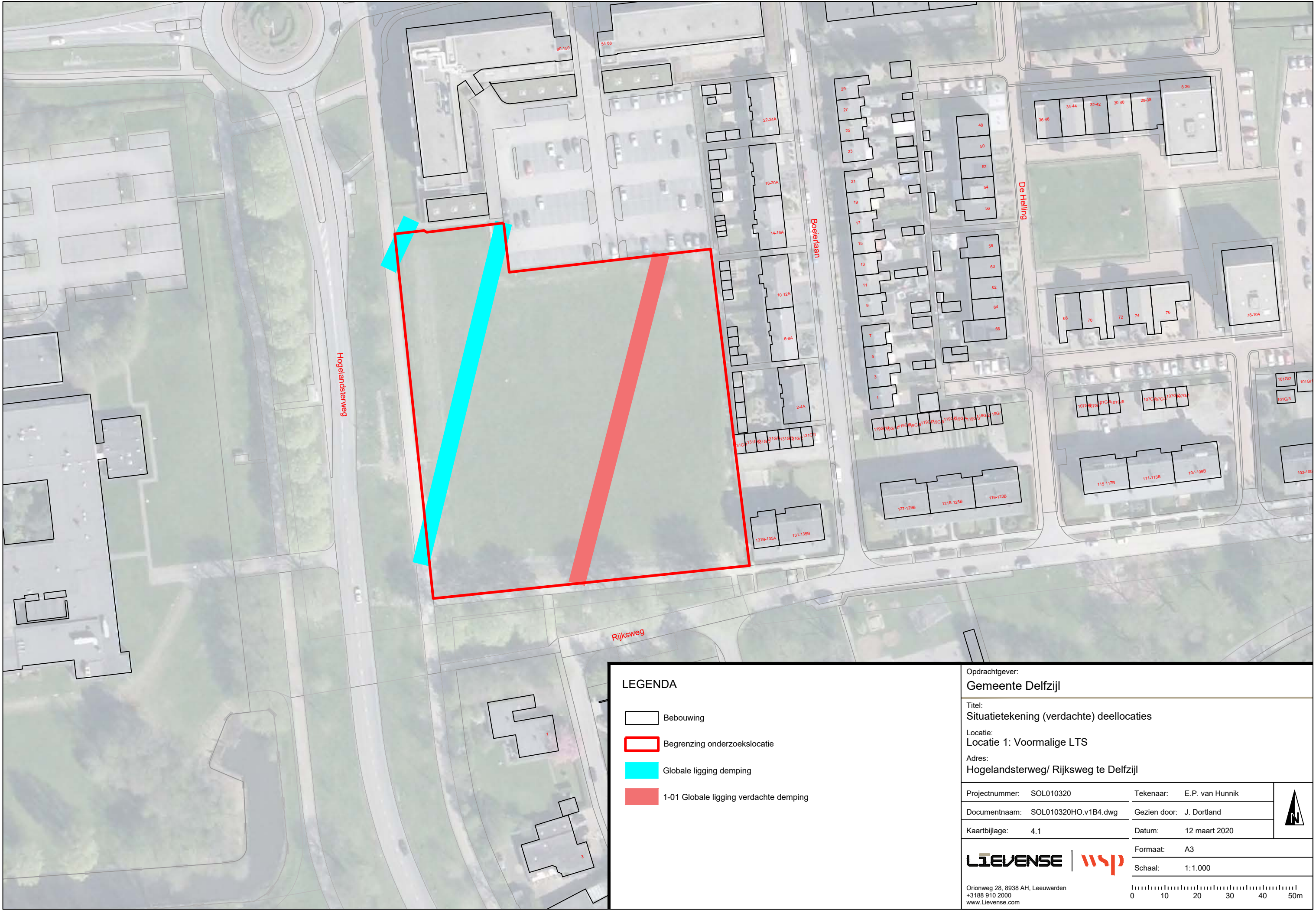
Formaat: A3
Schaal: 1:500

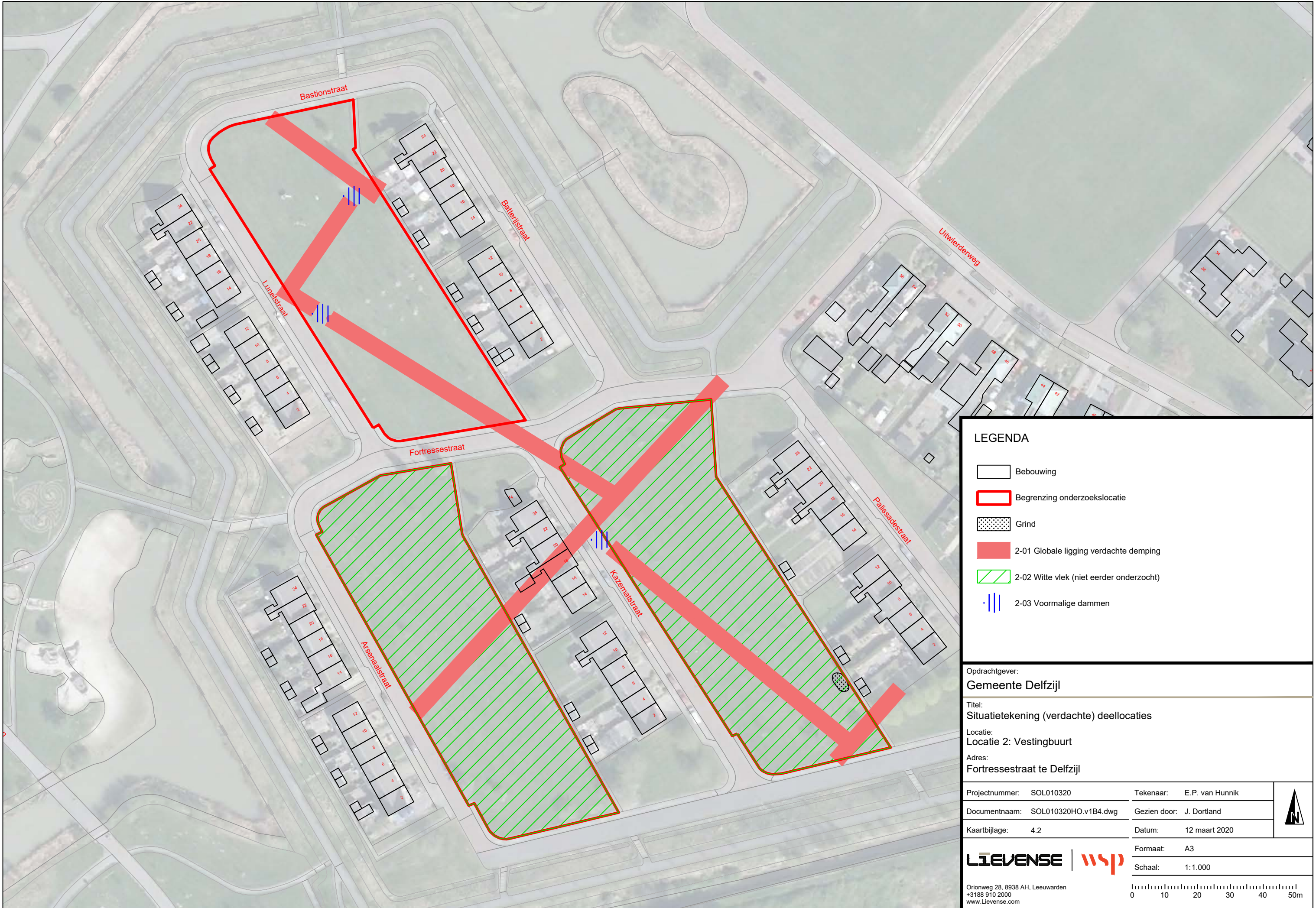
0 5 10 15 20 25m



Kaartbijlage 4

Locatie (verdachte) deellocaties





LEGENDA

- Bebouwing
- Begrenzing onderzoekslocatie
- Grind
- 2-01 Globale ligging verdachte demping
- 2-02 Witte vlek (niet eerder onderzocht)
- 2-03 Voormalige dammen

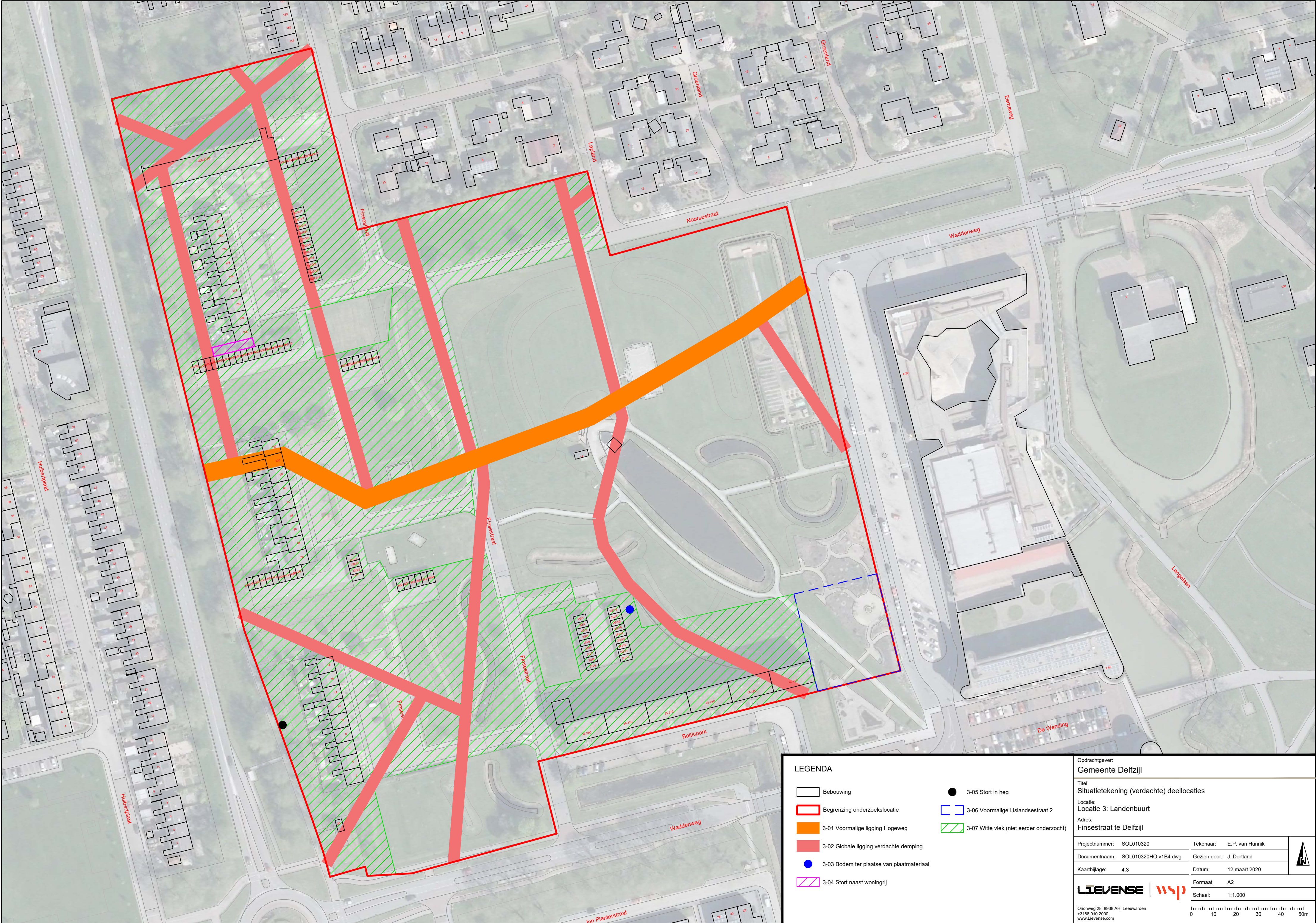
Opdrachtgever:
Gemeente Delfzijl

Titel:
Situatietekening (verdachte) deellocaties

Locatie:
Locatie 2: Vestingbuurt

Adres:
Fortressestraat te Delfzijl

Projectnummer:	SOL010320	Tekenaar:	E.P. van Hunnik	
Documentnaam:	SOL010320HO.v1B4.dwg	Gezien door:	J. Dortland	
Kaartbijlage:	4.2	Datum:	12 maart 2020	
 				Formaat: A3
Orionweg 28, 8938 AH, Leeuwarden +3188 910 2000 www.Lievense.com				Schaal: 1:1.000
				 0 10 20 30 40 50m



LEGENDA

Bebouwing

Begrenzing onderzoekslocatie

3-01 Voormalige ligging Hogeweg

3-02 Globale ligging verdachte demping

3-03 Bodem ter plaatse van plaatmateriaal

3-04 Stort naast woningrij

3-05 Stort in heg

3-06 Voormalige IJlandsestraat 2

3-07 Witte vlek (niet eerder onderzocht)

Opdrachtgever:
Gemeente Delfzijl

Titel:
Situatietekening (verdachte) deellocaties

Locatie:
Locatie 3: Landenbuurt

Adres:
Finsestraat te Delfzijl

Projectnummer: SOL010320

Tekenaar: E.P. van Hunnik

Documentnaam: SOL010320HO.v1B4.dwg

Gezien door: J. Dortland

Kaartbijlage: 4.3

Datum: 12 maart 2020

Formaat: A2

Schaal: 1:1.000

Orionweg 28, 8938 AH, Leeuwarden
+3188 910 2000
www.lievense.com

LIEVENSE

wsp

0

10

20

30

40

50m

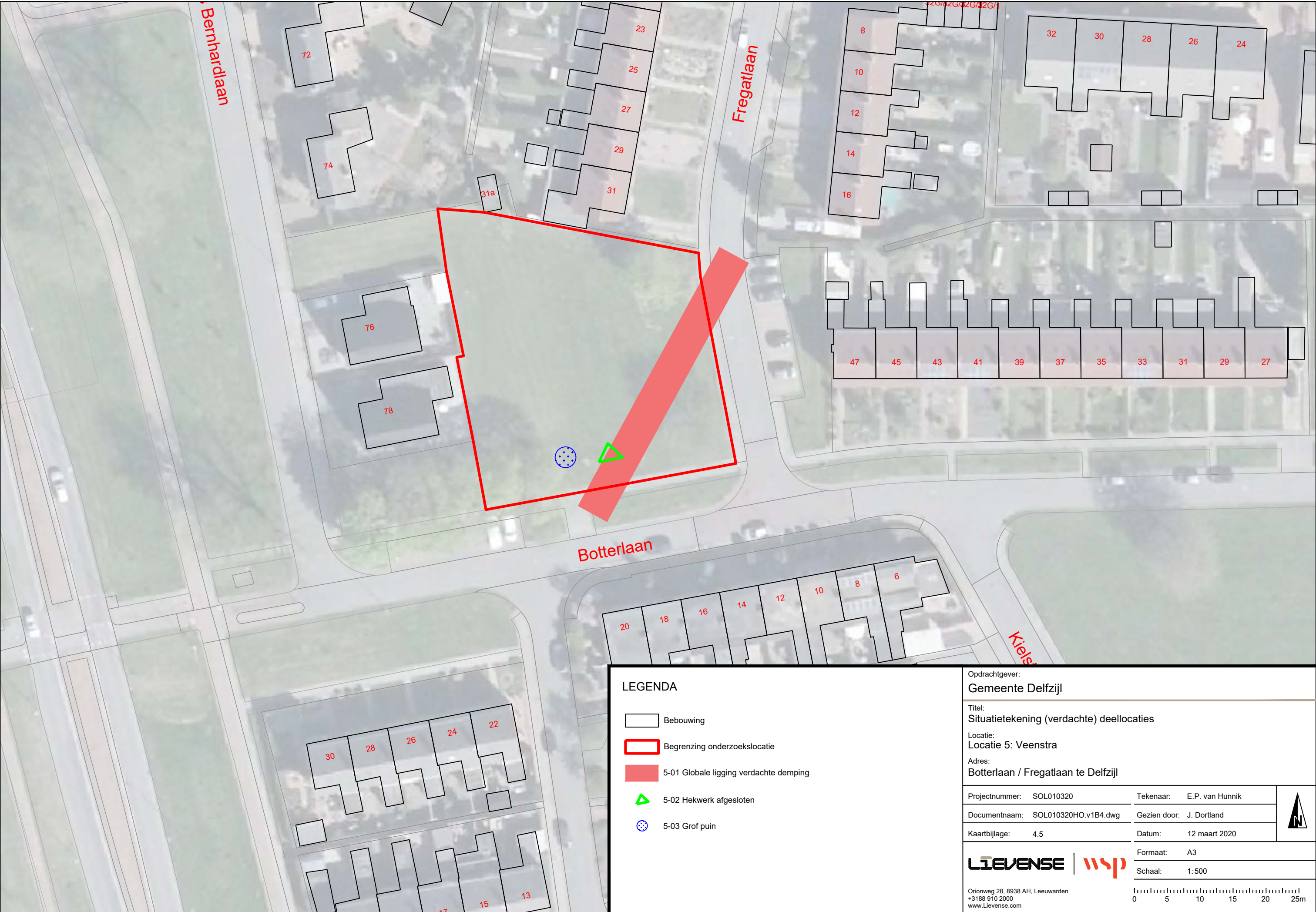
Ondergronden zijn afkomstig van het Kadaster



LEGENDA

- Bebouwing
- Begrenzing onderzoekslocatie
- 4-01 Globale ligging verdachte demping
- 4-02 Globale ligging hoopjes grond
- 4-03 Witte vlek (niet eerder onderzocht)

Opdrachtgever: Gemeente Delfzijl		
Titel: Situatietekening (verdachte) deellocaties		
Locatie: Locatie 4: Polarisbuurt / Saturnusstraat te Delfzijl		
Adres: Neptunusstraat / Kustweg te Delfzijl		
Projectnummer:	SOL010320	Tekenaar: E.P. van Hunnik
Documentnaam:	SOL010320HO.v1B4.dwg	Gezien door: J. Dortland
Kaartbijlage:	4.4	Datum: 12 maart 2020
		Formaat: A3
Orionweg 28, 8938 AH, Leeuwarden +3188 910 2000 www.Lievense.com		Schaal: 1:500



LEGENDA

- Bebouwing
- Begrenzing onderzoekslocatie
- 5-01 Globale ligging verdachte demping
- 5-02 Hekwerk afgesloten
- 5-03 Grof puin

Opdrachtgever:
Gemeente Delfzijl

Titel:
Situatietekening (verdachte) deellocaties

Locatie:
Locatie 5: Veenstra

Adres:
Botterlaan / Fregatlaan te Delfzijl

Projectnummer: SOL010320	Tekenaar: E.P. van Hunnik	
Documentnaam: SOL010320HO.v1B4.dwg	Gezien door: J. Dortland	
Kaartbijlage: 4.5	Datum: 12 maart 2020	
Orionweg 28, 8938 AH, Leeuwarden +3188 910 2000 www.Lievense.com		
Formaat: A3		
Schaal: 1:500		

