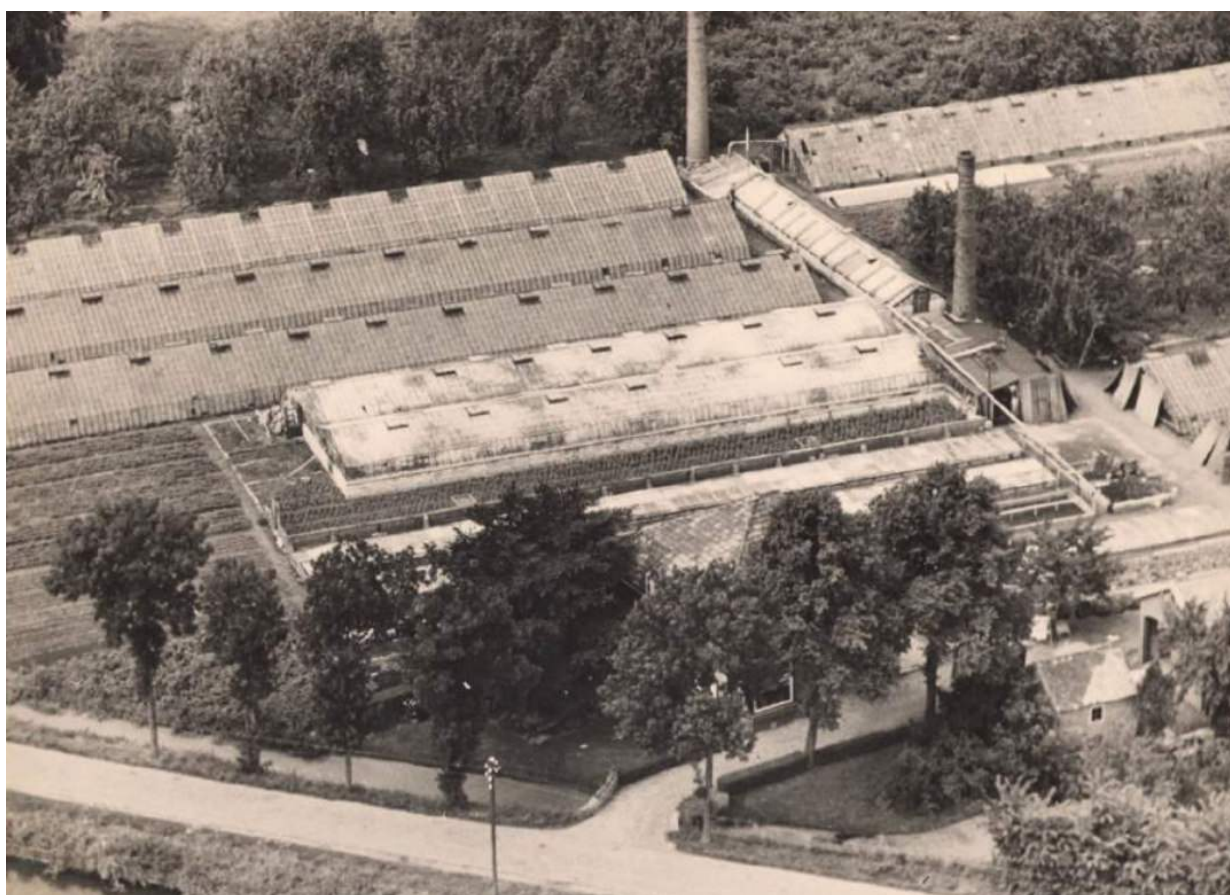


Historisch vooronderzoek NEN 5725

Zandpad 41 te Maarssen

Maarssen, sectie K, nr. 279



Opdrachtgever

Carpenti B.V.
Zandpad 41
3601 NA MAARSSSEN

BO222CA01

Autorisatie

Redactie:
dhr. G.J. Pijpker

paraaf

Datum

13 februari 2022

status

definitief

INHOUDSOPGAVE:

1	INLEIDING	3
1.2	Indeling rapportage	3
2	ONDERZOEKSOPZET EN GEOGRAFISCHE AFBAKENING	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Afbakening onderzoekslocatie	4
3	ONDERZOEKSOPZET EN GEOGRAFISCHE AFBAKENING	7
3.1	Bodemopbouw en geohydrologie	7
3.2	Bodemkwaliteitskaart	8
4	ALGEMENE HISTORIE VAN HET PERCEEL	9
4.1	Historische ontwikkeling van het perceel	9
5	BRONNEN VAN BODEMVERONTREINIGING	13
5.1	Algemeen	13
5.2	Potentiële bronnen van bodemverontreiniging op het perceel	13
5.3	Potentiële bronnen van bodemverontreiniging vanuit de omgeving	13
6	EERDER UITGEVOERDE BODEMONDERZOEKEN	15
6.1	Algemeen	15
6.2	Eerder uitgevoerd bodemonderzoek	15
6.2.1	<u>Aanwezigheid toemaakdek</u>	16
6.2.2	<u>Gebruik als boomgaard</u>	16
6.2.3	<u>Gebruik als glastuinderij</u>	17
6.2.4	<u>Demping westelijke vijver</u>	17
6.2.5	<u>Gebruik als caravanstalling</u>	17
6.2.6	<u>Voormalige stofzuigerfabriek (Zandpad 22 te Maarsen)</u>	18
7	AANVULLEND BODEMONDERZOEK	22
7.1	Algemeen	22
7.2	Onderzoeksopzet	22
7.3	Rapportage	24

BIJLAGEN:

1. *Regionale ligging onderzoekslocatie*
2. *Overzicht tekeningen vanuit eerdere bodemonderzoeken met situering monsternamepunten*

1 INLEIDING

In opdracht van Carpentri B.V. is door Bodemportaal B.V. een historisch onderzoek uitgevoerd op het perceel Zandpad 41 te Maarssen.

De aanleiding voor het uitvoeren van het historisch onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van woningen op de locatie. Voor de aanvraag van een omgevingsvergunning nieuwbouw en voor de beoogde bestemmingswijziging is een aanvullend bodemonderzoek noodzakelijk. Voorafgaand aan het aanvullend bodemonderzoek dient een volledig historisch onderzoek te zijn uitgevoerd.

Het historisch onderzoek heeft als doel om een hypothese op te stellen over de bodemkwaliteit, ten behoeve van een nog uit te voeren bodemonderzoek (paragraaf 6.2.1, Nederlandse Norm (NEN) 5725 (2017): "Bodem, leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek").

Met het historisch onderzoek wordt getracht een antwoord op de onderstaande vragen te verkrijgen:

- Wat is de afbakening van het onderzoek en is deze afdoende?
- Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de verdachte parameters?
- Is de bodem asbestverdacht? Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?
- Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?
- Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?
- Wordt er op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige bodemverontreiniging vermoed)? Zo ja, waar bevindt deze zich?
- Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk?
- Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van het bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en de verdeling van de verontreinigde stoffen)?

1.2 Indeling rapportage

In het onderhavige rapport wordt eerst ingegaan op de locatiegegevens (afbakening onderzoeksgebied), bodemopbouw en geohydrologische gegevens. Daarna worden de vanuit de historische gegevens potentiële bronnen van bodemverontreiniging, eventuele gevallen van ernstige bodemverontreiniging en de mogelijke beïnvloeding van verontreinigingen afkomstig vanuit de omgeving beschreven. Vanuit deze informatie wordt vervolgens een conclusie over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en de noodzaak voor vervolgonderzoek gedaan. In het laatste hoofdstuk wordt vervolgens en onderzoeksvoorstel voor vervolgonderzoek (hypothesestelling en strategie) uiteengezet.

2 ONDERZOEKSOPZET EN GEOGRAFISCHE AFBAKENING

2.1 Algemeen

Het historisch onderzoek is gebaseerd op de NEN 5725:2017. Onderstaand zijn de typen vooronderzoek vanuit de NEN 5725 opgenomen:

Onderzoekaspecten		Aanleidingen tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1. Locatiegegevens	Eigendomssituatie	O	O					
	Hoogteligging					✓		
2. Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	✓	✓		✓	✓	✓	
	Antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Geohydrologie	✓	✓					
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	Kwaliteit o.b.v. BKK	✓	O	✓	✓	✓	✓	✓
	O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig	✓	O	✓	✓	✓		✓
	Huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	Toekomst		✓			O		
	Asbestverdacht?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
5. Terreinverkenning								
<p>A. bodemonderzoek, par. 6.2.1</p> <p>B. nul- en eindsituatieonderzoek, par. 6.2.2</p> <p>C. bodemkwaliteitsklasse (Bbk), par. 6.2.3</p> <p>D. partijkering, par. 6.2.4</p> <p>E. opstellen/ actualiseren bodemkwaliteitskaart (Bbk), par. 6.2.5</p> <p>F. gebruik bodemkwaliteitskaart (Bbk), par. 6.2.6</p> <p>G. inschatten van arbeidshygiënische risico's, par. 6.2.7</p> <p>✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd</p> <p>O Optioneel</p>								

In het kader van het vooronderzoek (standaard vooronderzoek A) is informatie uit de volgende bronnen ingewonnen:

- informatie van de opdrachtgever;
- informatie van het kadaster;
- informatie vanuit eerdere bodemonderzoeken;
- informatie van de Regionale Uitvoeringsdienst (RUD) Utrecht;
- informatie vanuit de Omgevingsdienst Regio Utrecht (ODRU)
- topografische kaarten (www.topotijdreis.nl) en het interpreteren van geohydrologische kaarten;
- een locatie-inspectie (tijdens veldwerk eerder bodemonderzoek).

2.2 Afbakening onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft een perceel dat is gelegen aan het Zandpad 41 te Maarssen. Het perceel is kadastraal bekend als Maarssen, sectie K, nr. 279. Het perceel heeft een oppervlakte van 23.705 m².

De coördinaten zijn: x: 130.197 en y: 463.050. De regionale ligging van het perceel is weergegeven in bijlage 1.



Figuur: Begrenzing onderzoekslocatie

De bovengenoemde begrenzing sluit aan op de begrenzing van het terreindeel waarvan de bestemming zal worden gewijzigd in 'wonen', 'verkeer en verblijf' en 'groen'. Met betrekking tot de kwaliteit van het grondwater zijn er mogelijk invloeden van buiten het perceel afkomstig en wordt als invloedssfeer een afstand van maximaal 100 meter vanaf de bovengenoemde begrenzing aangehouden.

Bovengenoemde begrenzingen worden als afdoende voor het terreindeel van de beoogde bestemmingswijziging beschouwd. Het terreindeel van de beoogde bestemmingswijziging is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur: beoogde bestemmingswijziging en geografische afbakening onderzoeksperceel

Aan de westkant van het perceel is een, geheel van bebouwing vrijblijvende landrand gesitueerd (bestemming groen en verkeer + verblijfsgebied). Deze loopt aan de westkant van de locatie van het Zandpad tot aan het bosje achterop het plangebied. Het is een bestaande open strook tussen de houtwal en de buurpercelen aan de westzijde. Hier is tevens de hoofdentree van het plangebied voorzien. Over de landrand loopt de landweg die toegang geeft naar de woningen.

De beoogde bouwblokken (bestemming wonen) bevinden zich meer oostelijk op het perceel en worden afgewisseld met groenbuffers die voldoende privacy voor de woningen garanderen. Op het perceel is, behoudens de bestaande sloot aan de voorzijde van het perceel (zijde Zandpad), geen oppervlaktewater voorzien.

3 ONDERZOEKSOPZET EN GEOGRAFISCHE AFBAKENING

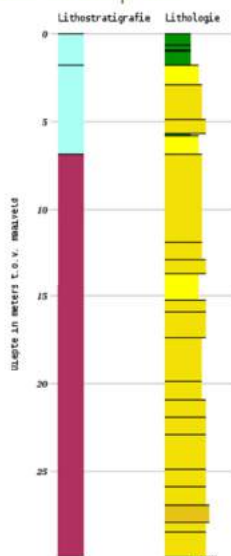
3.1 Bodemopbouw en geohydrologie



De onderzoekslocatie is gelegen in het stroomgebied van de rivier "De Vecht". De oeverwallen langs deze rivieren bestonden uit hogere zandgronden waar zich de eerste nederzettingen vormden. Vanuit de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart wordt dit gebied niet als 'toemaakdek' getypeerd. Het gebied kenmerkt zich door oudere lintbebouwing.

Het dinoloket laat in de omgeving van het perceel het onderstaande bodemprofiel zien. Hierbij moet worden opgemerkt dat de bovengrond van klei vanuit de oeverwal vermoedelijk ontbreekt.

Boormonsterprofiel



Identificatie : B31F0297
 Coördinaten : 130480 , 463030 (RD)
 Maaiveld: 0.20 m t.o.v. NAP
 Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens
 Beschrijfmethode: Onbekend
 Kwaliteit interpretatie: Geautomatiseerd toegekend

Lithostratigrafie **Lithologie**

- EC
- KR
- klei
- Zand fijne categorie
- Zand midden categorie
- Zand grove categorie

Het bodemprofiel laat zien dat de bodem ter plaatse van 0 tot circa 1,8 m-maaiveld uit zandige klei bestaat. Daaronder bevindt zich een zandlaag die tot aan de onderzijde van de boring (29,9 m-maaiveld) wordt aangetroffen.

De regionale grondwaterstromingsrichting is globaal gezien zuidwestelijk, richting de vrijwel aangrenzende rivier De Vecht. In de praktijk moet rekening worden met een lokale grondwaterstroming die wellicht afwijkt omdat de rivier een deel van het jaar ontwaterd en een deel van het jaar infiltreert.

3.2 Bodemkwaliteitskaart

BILLAG 6C: STATISTISCHE KENGETALLEN ZONE C: OUDE BEBOUWING INCLUSIEF LINTBEBOUWING VEENGEBIED

BOVENGROND 0 - 0,50 m ml										
Stof	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P90	P95	Bodemtype oerwaarde	
Arseen	353	10,92	9,32	idet	6,69	13,88	15,11	18,59	22,67	0,19
Cadmium	433	0,54	0,45	idet	0,24	0,61	0,73	0,56	1,22	0,52
Chroom	353	35,79	26,16	13,22	27,76	40,98	42,31	53,94	73,24	0,76
Koper	444	53,24	31,10	19,97	34,61	53,58	65,22	94,79	100,77	0,75
Lood	431	0,36	0,24	0,12	0,26	0,47	0,50	0,79	1,03	0,85
Zink	517	153,70	100,36	60,95	117,69	230,87	280,96	417,27	595,88	0,52
Alkalis	427	29,16	23,71	15,34	26,07	35,51	35,57	49,05	56,75	0,65
Zwavel	454	265,48	148,59	101,47	155,02	253,67	291,96	380,51	540,45	0,71
Bismut	76	207,08	163,42	125,60	181,20	263,56	280,03	345,92	572,42	0,61
Kobalt	77	9,65	6,93	7,57	9,34	12,24	12,88	15,23	18,03	0,62
Molybdeen	77	1,12	1,04	idet	idet	idet	idet	1,68	2,12	1,00
PAK (ZV)	452	1,69	2,27	0,66	2,50	6,50	7,86	17,90	34,45	1,00
Mn-waarde odo	384	98,03	54,15	idet	14,47	91,31	124,59	206,73	342,45	0,73
PCB (Z)	74	0,018	0,012	0,007	0,010	0,014	0,023	0,026	0,035	0,73
Zuurstof	473	12,82	8,53	4,20	10,00	16,60	20,00	27,00	32,94	1,00
Humus	473	7,26	4,89	3,00	5,00	8,60	10,00	14,44	21,44	1,00

NORMERING (standaardbodem)			
Achtereind-waarde	Max-waarde Wonen	Max-waarde Industrie	oerwaarde
20	27	75	
0,5	1,2	4,3	mg / kg ds
55	62	150	mg / kg ds
40	54	190	mg / kg ds
0,15	0,63	4,8	mg / kg ds
56	210	530	mg / kg ds
35	39	100	mg / kg ds
140	200	720	mg / kg ds
nvt	nvt	nvt	mg / kg ds
15	35	190	mg / kg ds
1,5	68	150	mg / kg ds
1,5	6,8	40	mg / kg ds
100	190	500	mg / kg ds
0,02	0,04	0,5	mg / kg ds
			g

ONDERGROND 0,50 - 2,0 m ml										
Stof	Aantal	Rekenkundig gemiddelde	Lognormaal gemiddelde	P25	P50	P75	P90	P95	Bodemtype oerwaarde	
Arseen	292	11,48	9,53	2,61	8,36	12,28	13,57	16,72	20,06	0,91
Cadmium	357	0,37	0,32	idet	idet	0,31	0,42	0,61	0,73	0,66
Chroom	292	31,89	26,44	18,26	28,02	41,43	43,86	62,39	60,92	0,82
Koper	360	33,64	24,36	15,70	26,26	41,10	44,53	62,91	76,61	0,69
Lood	357	0,29	0,15	0,06	0,13	0,28	0,34	0,49	0,75	0,91
Zink	399	89,76	51,44	23,02	46,04	113,72	142,49	224,70	306,90	0,91
Alkalis	356	29,81	25,05	18,82	39,17	38,98	40,33	51,08	57,13	0,74
Zwavel	360	117,10	89,27	64,61	97,07	133,47	145,61	212,34	266,95	0,82
Bismut	66	165,22	130,33	87,92	134,34	211,01	225,08	337,61	360,12	0,71
Kobalt	66	9,19	8,16	6,72	8,67	12,31	12,76	13,67	16,25	0,72
Molybdeen	66	1,20	1,10	idet	idet	idet	1,09	1,90	2,26	1,00
PAK (ZV)	307	2,96	0,47	idet	0,34	1,43	2,00	4,06	7,11	1,15
Mn-waarde odo	310	55,39	28,95	idet	48,43	66,19	130,30	213,25	313,25	1,15
PCB (Z)	65	0,006	0,007	0,001	0,004	0,009	0,009	0,016	0,017	1,15
Zuurstof	341	18,04	11,35	7,60	13,30	23,20	25,40	32,30	38,00	1,00
Humus	342	11,51	5,32	2,50	4,25	10,78	14,50	32,62	56,61	1,00

NORMERING (standaardbodem)			
Achtereind-waarde	Max-waarde Wonen	Max-waarde Industrie	oerwaarde
20	27	75	
0,5	1,2	4,3	mg / kg ds
55	62	150	mg / kg ds
40	54	190	mg / kg ds
0,15	0,63	4,8	mg / kg ds
56	210	530	mg / kg ds
35	39	100	mg / kg ds
140	200	720	mg / kg ds
nvt	nvt	nvt	mg / kg ds
15	35	190	mg / kg ds
1,5	68	150	mg / kg ds
1,5	6,8	40	mg / kg ds
100	190	500	mg / kg ds
0,02	0,04	0,5	mg / kg ds
			g

Statistische kengetallen hoger dan de Achtereind-waarde (AW) zijn in een lichtgeel kader weergegeven
 Statistische kengetallen hoger dan de Max-waarde voor Wonen zijn in een oranje kader weergegeven
 Statistische kengetallen hoger dan de Max-waarde voor Industrie zijn in een rood kader weergegeven

Voor het berekenen van het gemiddelde en het lognormaal gemiddelde is voor methaandelen onder de detectiegrenzen conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten uitgegaan van 0,7 x detectiegrenzen

De kengetallen zijn omgerekend naar standaardbodem (tufm=25, humus=10)

Vernietigvaldiging van het kengetal met de waarde uit de kolom bodemtypeoorwaarde geeft het oorspronkelijke kengetal

Figuur: statistische kengetallen 'zone oude bebouwing, inclusief lintbebouwing veengebied'

Vanuit de bodemkwaliteitskaart kunnen voor zone 'oude bebouwing, inclusief lintbebouwing veengebied' in de boven- en ondergrond gehalten PAK en zware metalen in de bodemkwaliteitsklasse 'wonen en industrie' worden verwacht. Voor het metaal lood zijn er in de bovengrond uitschieters boven de interventiewaarde mogelijk.

4 ALGEMENE HISTORIE VAN HET PERCEEL

4.1 Historische ontwikkeling van het perceel

De algemene historie van het perceel is uiteengezet in het rapport "Ontwikkelingsgeschiedenis en tuinhistorische quickscan", Stichting In Arcadië, d.d. 20 juli 2017. Onderstaand een samenvatting van de algemene historie van het perceel.

Het terrein vormde vroeger de tuin- en parkaanleg van de buitenplaats Cromwijck. De oudste vermelding van Cromwijck stamt van 7 juli 1592. Naast de vermelding buitenplaats wordt ook de steenoven op Cromwijck genoemd. Deze steenoven lag op het westelijke deel van Cromwijck en westelijk van het onderzoeksperceel. Uit een gravure van 1653 blijkt dat de steenfabriek bestond uit de steenoven met loodsen en rechts daarvan een huis met een afstompt torentje. Daarachter waren nog enkele woningen, vermoedelijk arbeiderswoningen, zichtbaar. Geheel rechts op de gravure was de hofstede Cromwijck afgebeeld als een L-vormig huis. De vorm doet vermoeden dat de hofstede bestond uit een boerderijgedeelte aan de achterzijde en een herenkamer aan de voorzijde. Op deze gravure was al goed zichtbaar dat de hofstede was voorzien van een parkaanleg aan de oostzijde van het huis met een imposante tuinpoort en een berceau langs het Zandpad. Dit betreft het huidige onderzoeksperceel.



Figuur: Situatie weergegeven op strokengravure 1653 (Collectie: Bodel Nijenhuis)

Omstreeks 1832 maakte het terrein nog deel uit van het parkaanleg van de hofstede Cromwijck. Een kadastraal Minuut Plan laat zien dat de aanleg bestaat uit een boomgaard (nr. 18), die gezien de gebogen contouren in landschapsstijl zal zijn aangelegd. In de aanleg bevindt zich een duidelijk herkenbare vijverstructuur (nr. 11 en nr. 19) die nog zijn 17e /18e-eeuwse geometrische structuur behouden heeft. Een tweede vijver (nr.17) ligt als sloot tussen het Zandpad en de parkaanleg. In deze vijver staat een botenhuis. Ten noorden van de boomgaard ligt een min of meer rechthoekige moestuin (nr. 10) met aan de noordoostzijde een gebouw dat vermoedelijk de tuinmanswoning zal zijn.

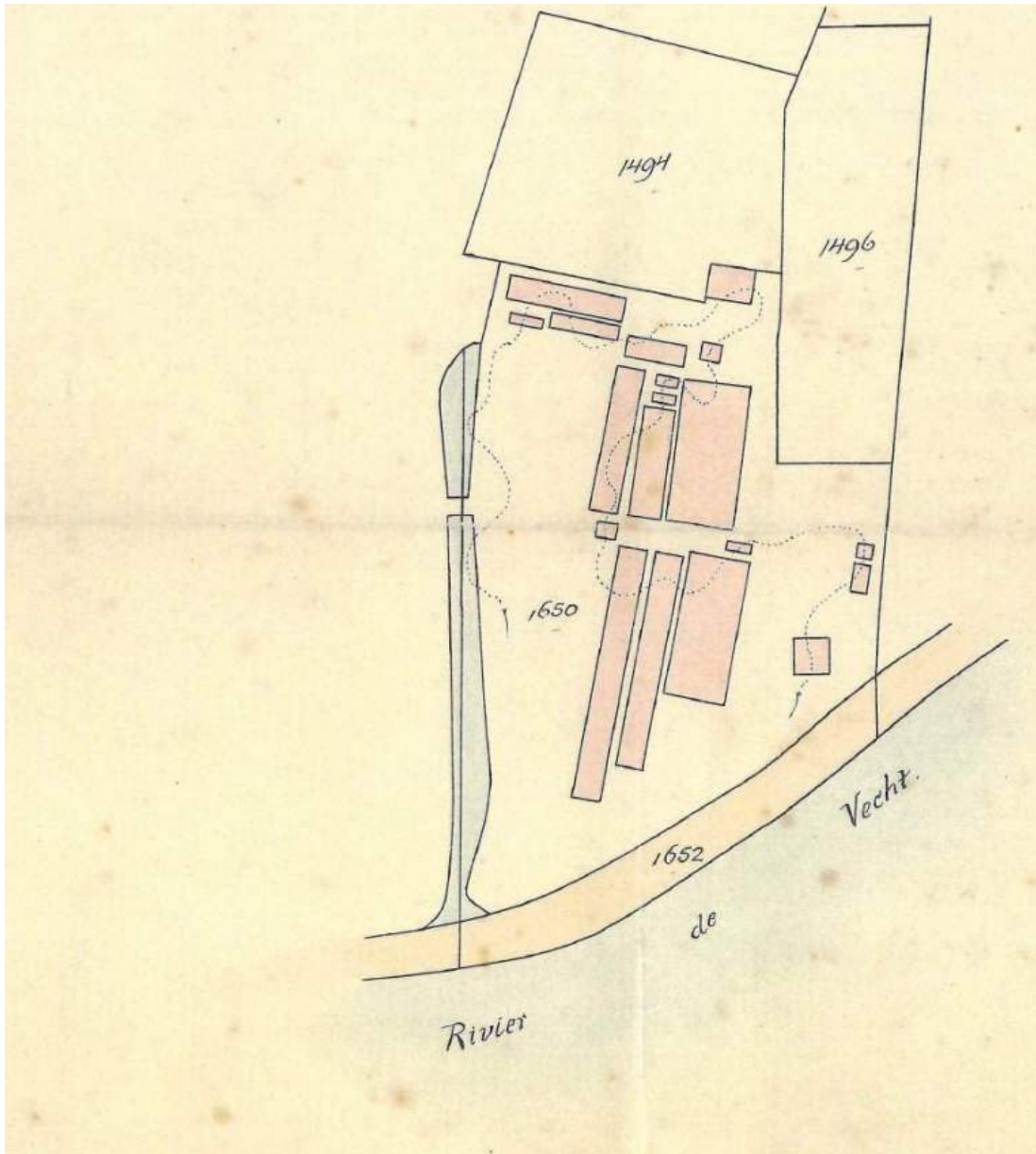
Achter deze moestuin ligt een tweede min of meer vierkante moestuin (nr. 9). De moestuinen en boomgaard liggen als tuinkamers binnen de parkaanleg (percelen nr. 12 en nr. 8)



Kadastraal Minuut Plan, Maarsseveen sectie A 1^e blad (1832). Oorspronkelijk Aanwijzende Tafel; perceel nr. 7 bouwland; nr. 8 bos; nr. 9 tuin; nr. 10 tuin; nr. 11 water als bouwland; nr. 12 bosch als bouwland; nr. 13 tuin; nr. 14 tuin; nr. 15 tuin; nr. 16 huis en plaats; nr. 17 water; nr. 18 boomgaard; nr. 19 water; nr. 20 weiland; nr. 21 weiland.

Tussen 1850 en 1874 verdwijnt de boomgaard in de aanleg aan de Vechtzijde. In de tweede helft van de 19e eeuw, voor 1874, is Cromwijck aan de oostzijde uitgebreid met boomgaarden ter plekke van twee weilanden. Hierbij zijn de oostelijke bossingels van de parkaanleg grotendeels verloren gegaan. Van de twee grote moestuinen in de aanleg is de noordelijke grote moestuin omgevormd tot boomgaard waarbij de singelbeplanting van de parkaanleg tussen beide percelen verloren is gegaan. Uit een vergelijking van de kaarten van 1874 en 1890 blijkt dat de L-vormige gracht aan de oostzijde is gedempt.

Op 25 oktober 1919 wordt de buitenplaats Cromwijck verkocht. Met deze verkoop wordt de kwekerij afgesplitst van de buitenplaats. Koper van de kwekerij is de heer W. Kuyvenhoven. Een kadastrale wijzigingskaart, gedateerd 10 januari 1925, toont het terrein in eigendom van Kuyvenhoven.



Kadastrale wijzigingskaart Maarsseveen sectie A, d.d. 10 januari 1919. Collectie fam. Kuyvenhoven.

Tevens geeft de kadastrale wijzigingskaart de grote wijzigingen aan die sinds 1919 hebben plaatsgevonden. De nog resterende vijver vormt de westelijke erfgrens met Cromwijck. Aan de noordzijde is de perceelsgrens van de moestuin de erfgrens. De parksingel ten noorden hiervan is niet mee verkocht.

Na 1919 is het gehele terrein verder ontwikkeld als tuinderij met een grote hoeveelheid aan kassen en een woonhuis in de zuidoosthoek. Met de bouw van de kassen is de perceelindeling sterk gewijzigd en is het parkbos vrijwel geheel verdwenen. Alleen de boomgaard aan de noordzijde is nog intact gebleven.

Een luchtfoto uit 1945 toont dat van de oorspronkelijke parkbeplanting op de tuinderij alleen nog een smalle strook resteert aan de westzijde tussen de grenssloot met Cromwijck (de vml. vijver) en de meest zuidelijke rij kassen. In vergelijking met de kadastrale wijzigingskaart uit 1925 is het areaal kassen verder uitgebreid.



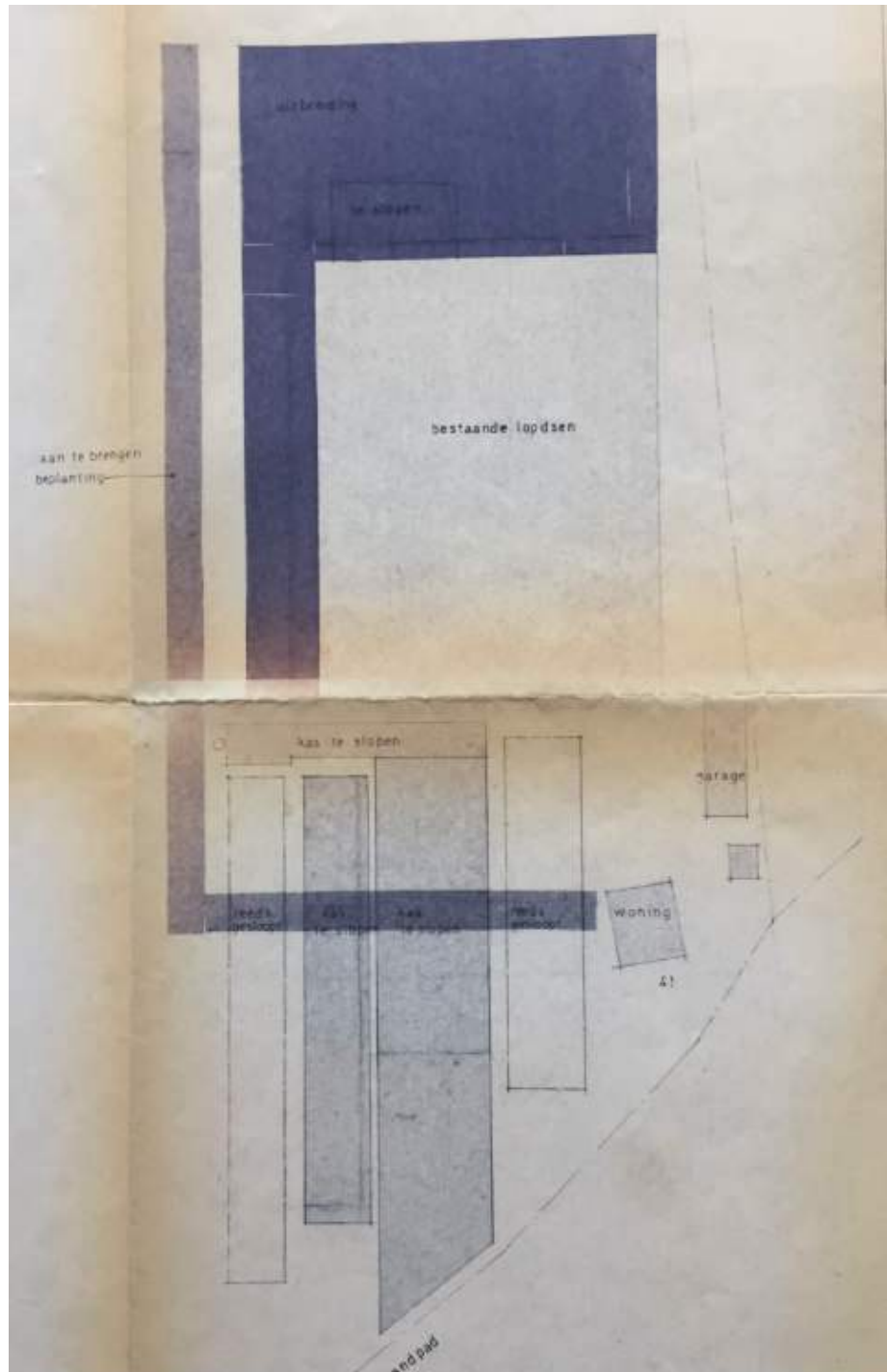
Figuur: Luchtfoto 1945

In de periode 1945 t/m 1976 is er sprake van een glastuinbouwkwekerij. Uit een tekening van 1976 blijkt dat er inmiddels enkele kassen aan de voorzijde zijn gesloopt. Tevens is er het voornemen om de resterende kassen aan de voorzijde te slopen en de bestaande loodsen aan de achterzijde uit te breiden.

Naast de sloop- en uitbreidingen wordt op de deze tekening melding gemaakt van de aanleg van beplanting in een L-vorm aan de westzijde en voor de bestaande loodsen.

De uitbreiding van de loods vond plaats vanuit de gedachte om de sinds 1966 gestarte activiteit 'caravanstalling' uit te breiden. Van de oorspronkelijke kassen zijn nog enkele muurrestanten aanwezig. Ook de watertoren (1912) en de woning met bijgebouw (verm. 1919) en een schoorsteen van het kassencomplex (verm. 1925) zijn nog uit de periode voor de caravanstalling aanwezig.

De op het perceel gelegen terreinverhardingen dateren van 1976 en later.



5 BRONNEN VAN BODEMVERONTREINIGING

5.1 Algemeen

In onderhavig hoofdstuk wordt op basis van het huidige en voormalige gebruik van de bodem, de activiteiten op de locatie en de toepassing van materialen op de locatie geïnventariseerd waar zich de potentieel verontreinigde activiteiten hebben plaatsgevonden. Daarnaast wordt gekeken of er ongewone voorvallen zijn geweest en tot welke bodemverontreiniging deze kunnen hebben geleid.

Omdat er mogelijk ook sprake is van beïnvloeding van buiten het perceel (bijvoorbeeld verspreiding van verontreinigingen in het grondwater vanuit aangrenzende percelen), richt het onderzoek naar de verontreinigingsbronnen voor het grondwater zich op de totale invloedssfeer vanuit de omgeving van het onderzoeksperceel. De aldus verkregen informatie kan vervolgens worden getoetst aan de toekomstige situatie en activiteiten op het perceel, teneinde vast te kunnen stellen of en op welke wijze er sprake is van de noodzaak van aanvullend bodemonderzoek op de verdachte terreindelen.

5.2 Potentiële bronnen van bodemverontreiniging op het perceel

Mogelijke bodemverontreiniging kan vanuit de volgende aanleidingen zijn veroorzaakt:

1. potentieel bodembedreigende activiteiten op het perceel;
2. toepassing van materialen/verhardingen die bodemverontreiniging hebben veroorzaakt;
3. ongewone voorvallen op het perceel die bodemverontreiniging hebben veroorzaakt;
4. beïnvloedingen vanuit de omgeving van het onderzoeksperceel.

De vanuit een interpretatie van de historische ontwikkeling van het perceel verkregen potentieel verdachte bodembedreigende activiteiten op het perceel zijn in tabel 1 weergegeven.

Activiteit	periode	Aard van de verontreiniging	Te verwachten verontreinigingen
Agrarisch gebruik	<1653	Toemaakdek (ophoging met bagger, stalmest en stadsvuil)	Zware metalen, PAK
Gebruik als boomgaard	<1653 tot 1919	Bestrijdingsmiddelen	PCB's en OCB's
Gebruik als (glas)tuinderij	1919 tot 1966	Bestrijdingsmiddelen(opslag)	PCB's en OCB's
	1919 tot 1966	Steenkooloven 1	Zware metalen, PAK
	1919 tot 1966	Steenkooloven 2	Zware metalen, PAK
Demping westelijke vijver	Tussen 1966 tot 1976	onbekend dempingsmateriaal	Zware metalen, PAK, asbest
Gebruik als caravanstalling	1966 tot heden	Oude auto's in caravanstalling	Zware metalen, PAK, asbest
	1966 tot heden	Voormalig puinpad onder stelconplaten ten westen van caravanstalling	Zware metalen, PAK, asbest
	1966 tot heden	Grond onder asfaltverharding op achterterrein	Zware metalen, PAK, asbest
	1966 tot heden	Grind/puinpad oostkant caravanstalling	Zware metalen, PAK, asbest

Tabel 1: Potentieel verdachte bodembedreigende activiteiten op het perceel

5.3 Potentiële bronnen van bodemverontreiniging vanuit de omgeving

Potentieële bronnen van bodemverontreiniging vanuit de omgeving zijn in het algemeen mobiele verontreiniging(bronnen) in de grond- en het grondwater die zich over de perceelsgrenzen, richting het onderzoeksperceel kunnen verspreiden.

Vanuit de verkregen historische informatie is er op het perceel Zandpad 42 sprake van een verontreiniging met vluchtige gechloreerde oplosmiddelen (VOCL) in de grond en het grondwater.

De oorzaak van deze verontreiniging is het gebruik van oplosmiddelen door de voormalige stofzuigerfabriek die op het buurperceel was gevestigd. Mogelijk is er ook sprake geweest van het lozen van proceswater op de grenssloot, waardoor er sprake is van twee mogelijke verontreinigingsbronnen. Deze zijn weergegeven in onderstaand figuur.



6 EERDER UITGEVOERDE BODEMONDERZOEKEN

6.1 Algemeen

Vanuit het historisch vooronderzoek zijn er diverse bodembedreigende activiteiten op- en nabij het perceel vastgesteld. Deze activiteiten zijn weergegeven in tabel 2.

Nr.	Activiteit	periode	Aard van de verontreiniging	Te verwachten verontreinigingen
1	Agrarisch gebruik	<1653	Toemaakdek (ophoging met bagger, stalmeest en stadsvuil)	Zware metalen, PAK
2	Gebruik als boomgaard	<1653 tot 1919	Bestrijdingsmiddelen	PCB's en OCB's
3	Gebruik als (glas)tuinderij	1919 tot 1966	Bestrijdingsmiddelen(opslag)	PCB's en OCB's
4		1919 tot 1966	Steenkooloven 1	Zware metalen, PAK
5		1919 tot 1966	Steenkooloven 2	Zware metalen, PAK
6	Demping westelijke vijver	Tussen 1966 tot 1976	onbekend dempingsmateriaal	Zware metalen, PAK, asbest
7	Gebruik als caravanstalling	1966 tot heden	Oude auto's in caravanstalling	Zware metalen, PAK, asbest
8		1966 tot heden	Voormalig puinpad onder stelconplaten ten westen van caravanstalling	Zware metalen, PAK, asbest
9		1966 tot heden	Grond onder asfaltverharding op achterterrein	Zware metalen, PAK, asbest
10		1966 tot heden	Grind/puinpad oostkant caravanstalling	Zware metalen, PAK, asbest
11	Voormalige stofzuigerfabriek (Zandpad 22 Maarssen)		Grondwaterverontreiniging met oplosmiddelen in diepere grondwater	VOCL, vinylchloride in grondwater

Tabel 2: Potentieel verdachte bodembedreigende activiteiten op- en nabij het perceel

De genoemde locaties worden als 'verdacht van de aanwezigheid van bodemverontreiniging' beschouwd en dienen vanuit de beoogde bestemmingswijziging te worden onderzocht. Onderstaand worden de reeds uitgevoerde bodemonderzoeken besproken en wordt beoordeeld of hiermee voldoende informatie is verkregen voor de beoogde bestemmingswijziging, of dat er nog aanvullend bodemonderzoek nodig is.

6.2 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Vanuit de historische gegevens zijn op het perceel de volgende bodemonderzoeken bekend:

- Verkennend bodemonderzoek Zandpad 41 te Maarssen, Aveco De Bondt B.V., projectnummer: 181646, referentie: R-AB-314-181646, d.d. 7 november 2018;
- Verkennend en aanvullend bodemonderzoek Zandpad 41 te Maarssen, Aveco De Bondt B.V., referentie: 212512_R_ABR_3001_v2, projectnummer 212512, d.d. 3 september 2021;
- Verkennend en aanvullend bodemonderzoek Zandpad 41 te Maarssen, Bodemportaal B.V., projectnummer: BO222CA01, d.d. 5 juli 2022.

Het bodemonderzoek van 2018 heeft zich met name op de vanuit de historie bekende verdachte deellocaties gericht. Het onderzoek van 2021 betreft een aanvulling op het eerdere bodemonderzoek waarbij met name de bodemkwaliteit ter plaatse van een te realiseren sloot en een groenstrook is onderzocht. Met dit bodemonderzoek is ook gekeken naar de aanwezigheid van een verontreiniging met VOCL in het grondwater, aan de westelijke perceelsgrens. Het onderzoek van 2022 betreft een aanvulling op de niet eerder onderzochte terreindelen en een nadere afperking van drie in 2021 aangetroffen verontreinigingsspots ter plaatse van de gedempte sloot.

Onderstaand worden de resultaten van de diverse bodemonderzoeken, per verdachte deellocatie beschreven. In bijlage 2 is een overzicht van de diverse boorpunten vanuit alle eerdere bodemonderzoeken opgenomen.

De onderstaande figuur geeft een totaaloverzicht van de boorpunten vanuit de eerdere bodemonderzoeken weer.



Figuur: totaaloverzicht boorpunten 2018 t/m 2022

6.2.1 Aanwezigheid toemaakdek

In het bodemonderzoek van 2018 wordt de mogelijke aanwezigheid van een toemaakdek ((ophoging met bagger, stalmest en stadsvuil) als mogelijke bron van bodemverontreiniging beschreven. Vanuit de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart wordt dit gebied echter niet als 'toemaakdek' getypeerd, maar maakt het deel uit van het stroomrug/oeverwal van de rivier De Vecht.

Vanuit de diverse boorpunten op het perceel is er visueel en analytisch geen aanleiding voor het vermoeden van een toemaakdek op het perceel. De bijmengingen met bodemvreemd materiaal zijn te relateren aan de aangebrachte verhardingslagen en slootdemping en vormen geen relatie met de aanwezigheid van een toemaakdek. De hypothese: 'verdachte locatie van de aanwezigheid van zware metalen en PAK als gevolg van een toemaakdek' wordt hiermee verworpen.

6.2.2 Gebruik als boomgaard

Vanuit de historische ontwikkeling van het perceel is er tot 1966 sprake geweest van fruitboomgaarden. Mogelijk is er in deze periode ook van bestrijdingsmiddelen gebruik gemaakt.

De mogelijke aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen in de bodem is in het bodemonderzoek van 2018 onderzocht. Hierbij is de bovengrond rondom en onder de loodsen (locatie voormalige glastuinbouw) onderzocht, waarbij alleen licht verhoogde gehalten OCB zijn aangetroffen. De algemene bodemkwaliteit voldoet hierbij aan de klasse 'wonen' en of 'industrie' hetgeen overeenkomt met de achtergrondwaarden vanuit de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart.

De hypothese: 'verdachte locatie van de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen als gevolg van een voormalige boomgaard en kwekerij' wordt hiermee verworpen.

6.2.3 Gebruik als glastuinderij

Vanuit het gebruik als glastuinderij is het perceel verdacht van de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen in de bodem. Deze verdachtmaking is vanuit het onderzoek van 2018 verworpen (zie paragraaf 6.2.2.).

In de periode dat het terrein als glastuinderij werd gebruikt was er sprake van twee steenkoolovens. De locaties van deze steenkoolovens zijn verdacht van de aanwezigheid van zware metalen en PAK in de bodem.

De mogelijkheid van de aanwezigheid van zware metalen en PAK in de bodem is in het onderzoek van 2018 onderzocht. Visueel zijn er ter plaatse van de voormalige steenkoolovens zwak tot sterke bijmengingen met puin en zwakke bijmengingen met koolas aangetroffen. In de geanalyseerde grondmonsters zijn licht verhoogde gehalten zware metalen, minerale olie, PCB en PAK aangetoond. De algemene bodemkwaliteit voldoet hierbij aan de klasse 'industrie' hetgeen overeenkomt met de achtergrondwaarden vanuit de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart.

De hypothese: 'verdachte locatie van de aanwezigheid van zware metalen en PAK als gevolg van twee voormalige steenkoolovens' wordt hiermee verworpen.

6.2.4 Demping westelijke vijver

In de periode 1966 tot 1976 is een deel van de westelijke vijver gedempt, waarna er nog slechts sprake was van een grenssloot op het naastgelegen perceel. Omdat het dempingsmateriaal van de sloot niet bekend is, is dit terreindeel verdacht van de aanwezigheid van zware metalen, PAK en asbest.

De eventuele aanwezigheid van verontreiniging (parameters NEN-5740) in de bodem is in het onderzoek van 2021 onderzocht. Hierbij zijn sterk verhoogde gehalten nikkel en PCB aangetoond. Met het onderzoek van 2022 zijn deze verontreinigingen globaal in beeld gebracht. Hierbij zijn per abuis twee deellocaties verwisseld. Ook is er nog sprake van matig verhoogde gehalten in de afperkende boringen, waardoor de exacte omvang van de verontreinigingen nog niet bekend zijn. Omdat er tijdens de onderzoeken van 2021 en 2022 ook lichte bijmengingen met baksteenpuin zijn geconstateerd, is er tevens een verdachtmaking voor de aanwezigheid met asbest in de bodem.

De hypothese 'verdacht van de aanwezigheid van zware metalen, PCB en asbest, als gevolg van dempingsmateriaal' wordt hiermee bevestigd.

6.2.5 Gebruik als caravanstalling

In de periode 1966 tot heden is het terrein gebruikt als caravanstalling. Naast de stalling van caravans werden er klassieke auto's en boottrailers opgeslagen. In de periode 1966 tot heden zijn er tevens diverse verhardingslagen op het perceel aangebracht, waardoor de volgende verdachte activiteiten zijn te onderscheiden:

1. Stalling klassieke auto's en boottrailers in caravanstalling;
2. Voormalig puinpad onder stelconplaten, ten westen van caravanstalling;
3. Grond onder asfaltverharding op achterterrein;
4. Grind/puinpad oostkant caravanstalling.

De bovengenoemde verdachte deellocales zijn met het onderzoek in 2018 op NEN-5740 parameters, OCB en asbest onderzocht. Met dit bodemonderzoek zijn geen of licht verhoogde gehalten van de NEN-5740 parameters aangetroffen. De algemene bodemkwaliteit voldoet hierbij aan de klasse 'altijd toepasbaar' tot 'industrie' hetgeen overeenkomt met de achtergrondwaarden vanuit de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart.

Van de bodem met bijmengingen van bodemvreemd materiaal zijn tijdens het onderzoek in 2018 twee grondmengmonsters samengesteld. Hierin zijn geen verhoogde gehalten asbest vastgesteld. De overige grondmengmonsters zijn niet onderzocht, aangezien er in deze grondmonsters geen bodemvreemd materiaal is aangetoond.

De hypothese: 'verdachte locatie van de aanwezigheid van zware metalen, PAK en asbest, als gevolg van de stalling oude auto's in caravanstalling' wordt hiermee verworpen.

De hypothese: 'verdachte locatie van de aanwezigheid van zware metalen, PAK en asbest, als gevolg van een voormalig puinpad onder stelconplaten' wordt hiermee verworpen.

De hypothese: 'verdachte locatie van de aanwezigheid van zware metalen, PAK en asbest, als gevolg van grond onder asfaltverharding op achterterrein' wordt hiermee verworpen.

De hypothese: 'verdachte locatie van de aanwezigheid van zware metalen, PAK en asbest, als gevolg van grind/puinpad aan de oostkant van de caravanstalling' wordt hiermee verworpen.

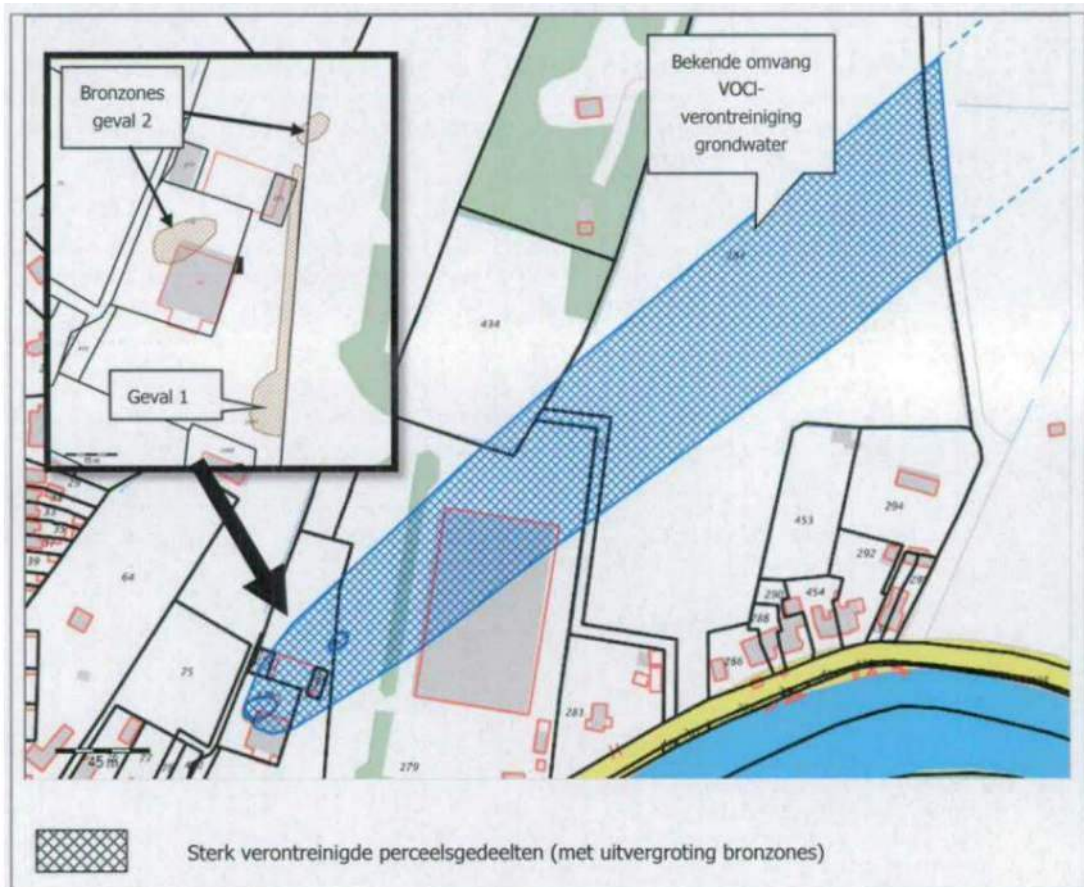
Met het onderzoek vanuit 2018 zijn de meest verdachte locaties (halfverhardingen en grond onder de verhardingslagen) op asbest onderzocht, waarbij geen asbest in de grond is aangetoond. Hiermee is het perceel 'worst-case' op asbest onderzocht en is er geen aanleiding om de grond, zonder bijmengingen van bodemvreemd materiaal, elders op het terrein, nader op asbest te onderzoeken.

De hypothese 'verdachte locatie van de aanwezigheid asbest, voor het overige terrein' wordt hiermee verworpen.

6.2.6 Voormalige stofzuigerfabriek (Zandpad 44 te Maarssen)

Vanwege de activiteiten van een voormalige stofzuigerfabriek op het perceel Zandpad 44 te Maarssen is het perceel verdacht van de aanwezigheid van een verontreiniging met VOCL in het (diepere) grondwater. Er bestaat de mogelijkheid dat de op dit perceel aangetoonde sterke verontreiniging met VOCL zich tot onder het onderzoeksperceel heeft verspreid, waarbij het niet is uitgesloten dat er sprake is van gehalten oplosmiddelen die een belemmering voor het beoogde gebruik als woonbestemming kunnen zijn.

De verontreiniging in het grondwater op het perceel is in de periode 2014 t/m heden uitvoerig onderzocht. In de periode 2016-2018 zijn de kern en de pluim van de grondwaterverontreiniging middels in-situ saneringsmaatregelen gesaneerd. Hierbij zijn alleen de hoogste gehalten van de verontreiniging weggenomen. Uit de beschikking die voor de eerste fase van de bodemsanering (bronmaatregelen) is afgegeven, blijkt dat de verontreiniging zich tot ver onder het onderzoeksperceel heeft verplaatst. Een afbeelding vanuit deze beschikking is onderstaand weergegeven.



Figuur 1: Locatie verontreiniging met VOCl (bron: Beschikking ernst, spoed en saneringsplan Zandpad 43-44 Maarsse UT033300083, zaaknummer Z-BDM_HZ-CONV-07963-14, briefnummer 570350, d.d. 22 juni 2016).

Een kenmerkende eigenschap van verontreinigingen met VOCL is het soortelijk gewicht van deze stoffen. In het algemeen zijn VOCL gerelateerde stoffen zwaarder dan water. Hierdoor verplaatsen zij zich, behalve horizontaal in de richting van de grondwaterstroming, ook verticaal naar diepere grondlagen, waarbij ze zich uiteindelijk op een storende laag ophopen. Deze zgn. zaklagen kunnen extreem hoge gehalten VOCL en afbraakproducten bevatten. In het algemeen worden VOCL of afbraakproducten niet in het ondiepe (freatische) grondwater van de pluim aangetroffen.

De verontreiniging met VOCL is in de periode tussen 2016 en heden uitvoerig gecontroleerd. Ook op het onderzoeksperceel zijn diverse peilbuizen geplaatst die het verloop van de in-situ bodemsanering monitoren. De monitoringspeilbuizen zijn weergegeven in onderstaande figuur. Ook stroomafwaarts, ver buiten het onderzoeksperceel, zijn monitoringspeilbuizen geplaatst.



Uit de resultaten van de meest recente grondwatermonitoring (Eindverificatie Zandpad 43-44 te Maarsse, locatiecode UT033300083, Bioclear earth, projectcode: 20215750/12750, d.d. 15 september 2021) blijkt er alleen aan de westzijde van het perceel (de grenssloot) sprake te zijn van verhoogde gehalten VOCL in concentraties boven de interventiewaarden.

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Concentraties t.o.v. 2019/2020
Peilbuizen bronzone		
505	2,7-3,7	Afname DCE en VC; >S
602	1,9-2,9	Afname DCE en lichte toename VC; >S
604	2,8-3,8	PER >S. Afname DCE en VC; >T
606-2	5-7	Lichte toename DCE en VC; >S
608	2,7-3,7	Lichte toename DCE; >S. Toename VC; >I
705	5-6	Toename DCE en VC; DCE >S en VC >I
704	2-3	Afname van alle concentraties; DCE >I, PER en VC >S
403	24-25	Lichte toename DCE; >S
403	43,8-44,8	Afname DCE en VC; >S
405	24-25	DCE nagenoeg gelijk; >S, afname VC; >T
405	44-45	Afname DCE en VC; >S

Project : Historisch Onderzoek NEN 5725, Zandpad 41 te Maarsse
 Projectnummer : BO223CA01

De verhoogde gehalten VOCL betreffen met name vinylchloride, dat als een zeer vluchtig afbraakproduct van tetrachlooretheen (PER) en trichlooretheen (TRI) bekend staat. De gehalten worden zowel in het freatisch grondwater als het diepere grondwater aangetroffen.

Op basis van de uitgevoerde monitoring concludeert Bioclear earth dat de verontreinigingsconcentraties in de bronzone over het algemeen een afnemende trend vertonen. Er wordt voldaan aan de doelwaarden uit het saneringsplan wat betreft de bronsanering. De nalevering aan de pluim is geminimaliseerd.

Op basis van de resultaten van de huidige en voorgaande monitoringsronden is de sanering van de bronzone beëindigd. Hoewel de concentraties in de pluim over het algemeen afnemen, wordt op dit moment nog niet geheel voldaan aan de saneringsdoelstelling van een stabiele eindsituatie.

Door de tijdelijke aard is het risico gering dat er concentraties VOCl boven de interventiewaarde zullen ontstaan in de waterbodem en/of concentraties VOCl boven de JG-MKE in het oppervlaktewater. Hierdoor is actief ingrijpen momenteel niet noodzakelijk. Bioclear earth heeft geadviseerd op basis van de resultaten de monitoring in de bronzone te beëindigen en om de monitoring van de pluim in extensievere mate voort te zetten.

Met de onderzoeken van 2018, 2021 en 2022 zijn er diverse peilbuizen ter plaatse van de beoogde bouwblokken geplaatst. Het freatisch grondwater vanuit deze peilbuizen bevat geen of slechts licht verhoogde gehalten VOCL, waarmee is aangetoond dat er geen risico voor het uitdampen van VOCL naar de beoogde woningen mogelijk is.

De hypothese 'verdachte locatie van de aanwezigheid oplosmiddelen in het grondwater' wordt hiermee, voor de beoogde bouwblokken (bestemming wonen) verworpen.

7 AANVULLEND BODEMONDERZOEK

7.1 Algemeen

Vanuit het historisch vooronderzoek en de beoordeling van de in 2018, 2021 en 2022 uitgevoerde bodemonderzoeken, is er voor de beoogde bestemmingswijziging nog een beperkt aanvullend bodemonderzoek nodig. Het betreft hier met name de locatie van de voormalige sloot op de westelijke grens van het onderzoeksperceel, direct naast de nog aanwezige sloot.

Vanuit de eerdere bodemonderzoeken is er voor dit terreindeel nog onvoldoende informatie omtrent de omvang van een verontreiniging met nikkel en PCB in de grond. Vanuit de eerdere onderzoeken lijkt één verontreiniging met PCB voldoende in beeld gebracht. Op dit terreindeel is er geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en is er geen aanvullend bodemonderzoek noodzakelijk.

De andere verontreiniging met PCB en een verontreiniging met nikkel in de bovengrond zijn per abuis verwisseld. Vanuit het laatste bodemonderzoek (Bodemportaal 2022) lijken de verontreinigingen met PCB en nikkel in elkaar over te gaan. Ondanks dat er op dit terreindeel vrijwel geen bijmengingen met puin in de bodem zijn geconstateerd, is er vanuit de onbekendheid met het dempingsmateriaal een risico voor de aanwezigheid van asbest in de bodem.

Vanuit bovengenoemde omissies is aanvullend bodemonderzoek naar de omvang van de verontreiniging met PCB en nikkel noodzakelijk. Ook moet vanuit aanvullend bodemonderzoek duidelijkheid komen over de eventuele aanwezigheid van asbesthoudend dempingsmateriaal.

7.2 Onderzoeksopzet

Het aanvullend onderzoek naar de aanwezigheid van PCB en nikkel is gebaseerd op de NTA 5755: 2010 strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – onderzoek naar de ernst en omvang van bodemverontreiniging.

De NTA 5755 beschrijft de werkwijze voor het opstellen van een onderzoekstrategie voor een nader onderzoek gericht op een vermoedelijk geval van ernstige bodemverontreiniging. Op basis van de aanleiding en het doel van het nader onderzoek wordt de benodigde informatiebehoefte bepaald.

Het nader onderzoek dient vooraf te worden gegaan door een toetsing of de beschikbare informatie voldoet aan het voor het nader onderzoek voorgeschreven uitgebreide vooronderzoek volgens de NEN 5725. Het vooronderzoek zoals in de eerdere bodemonderzoeken is uitgevoerd, wordt als voldoende beschouwd.

De verzamelde historische informatie vormt de basis van het conceptueel model. In dit model worden de verwachtingen ten aanzien van de oorzaak (bron), aard, plaats van voorkomen en verdeling van de verontreinigingen over de bodemfasen toegelicht. Het conceptueel model dient als raamwerk voor het identificeren en ontwikkelen van kennisleemtes, zodat hiermee de noodzakelijke onderzoeksvragen geformuleerd kunnen worden en de uitvoering van het nader onderzoek verder ingevuld kan worden.

Het voor onderhavig opgestelde voorlopige conceptueel model staat hieronder samengevat:

De oorzaak van de aangetroffen verontreinigingen betreffen immobiele stoffen en dienen te worden gezocht in de aanwezigheid van bodemvreemd (dempings)materiaal, dat zich in de bodemlaag van 0,0 tot 1,0 meter minus maaiveld (m-mv) lijkt te bevinden. De horizontale en verticale verspreiding van de verontreiniging is echter nog niet eerder vastgesteld.

Aangezien de bronlocatie van de verontreiniging in het grondwater op een naastgelegen perceel is gelegen en de planontwikkeling niet voorziet in woningbouw in de directe omgeving van de aangetoonde grondwaterverontreiniging, is aanvullend onderzoek naar de kwaliteit van het grondwater op dit terreindeel niet gewenst.

Op basis van het conceptueel model worden de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

1. Is er een verband tussen in de bodem aanwezige bodemvreemde materialen en de eerder aangetroffen verontreinigingen?
2. Wat is de horizontale en verticale verspreiding van de verontreinigingen in de grond?
3. Is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging volgens het gestelde in de Wet bodembescherming, dat wil zeggen meer dan 25 m³ sterk verontreinigde grond en is er daarmee een saneringsverplichting?

Omdat er aanwijzingen zijn dat sprake is van een diffuse bodemverontreiniging, wordt § 6.4.4 van NTA 5755 gehanteerd.

Vanuit de visuele waarnemingen vanuit de eerdere bodemonderzoeken is er geen aanleiding voor het vermoeden van bodemverontreiniging met asbest. Om uit te kunnen sluiten dat er asbest in de grond aanwezig is, wordt het perceel verkennend, als onverdachte locatie, onderzocht. Het verkennend onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem is gebaseerd op de NEN 5707+C2:2017 'Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond'.

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd door Veldwerkbureau Terra Vision, uitgevoerd op basis van de BRL SIKB 2000, protocol 2001: 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen en nemen van grondmonsters etc'. Voor het verrichten van de veldwerkzaamheden ten behoeve van het bodemonderzoek is Veldwerkbureau Terra Vision in het bezit van een procescertificaat (certificaatnummer: NC-SIK-20343).

Veldwerkbureau Terra Vision is een onafhankelijk opererend adviesbureau dat op geen enkele wijze verbonden is met de opdrachtgever c.q. eigenaar van de onderzoekslocatie. De chemische analyses zijn uitgevoerd door het de door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerde laboratorium van Al-West te Deventer. Het onderzoeksprogramma is in tabel 2 opgesomd.

Tabel 2: Onderzoeksprogramma

Zandpad 41 te Maarsse	Bodemlaag	Te verrichten onderzoek	Aantal analyses	Analysepakket
Aanvullende werkzaamheden afperking verontreiniging met nikkel en PCB	Bovengrond	9x boring tot 1,0 m-mv	9	Droge stof, lutum, PCB en nikkel
	Ondergrond		3	Droge stof, lutum, PCB en nikkel
Aanvullend onderzoek asbest in grond	Bovengrond	9 x gat (30x30x50 cm)	3	Droge stof, asbest in grond
	Ondergrond	3 x boring tot 1,0 m-mv	1	Droge stof, asbest in grond

Toelichting op tabel:

Standaardpakket grond:

metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK (VROM 10), minerale olie, PCB's;

Standaardpakket grondwater:

metalen, vluchtige aromaten (BTEXN en styreen), vluchtige chloorkoolwaterstoffen (18 verbindingen), minerale olie.

Asbest in grond:

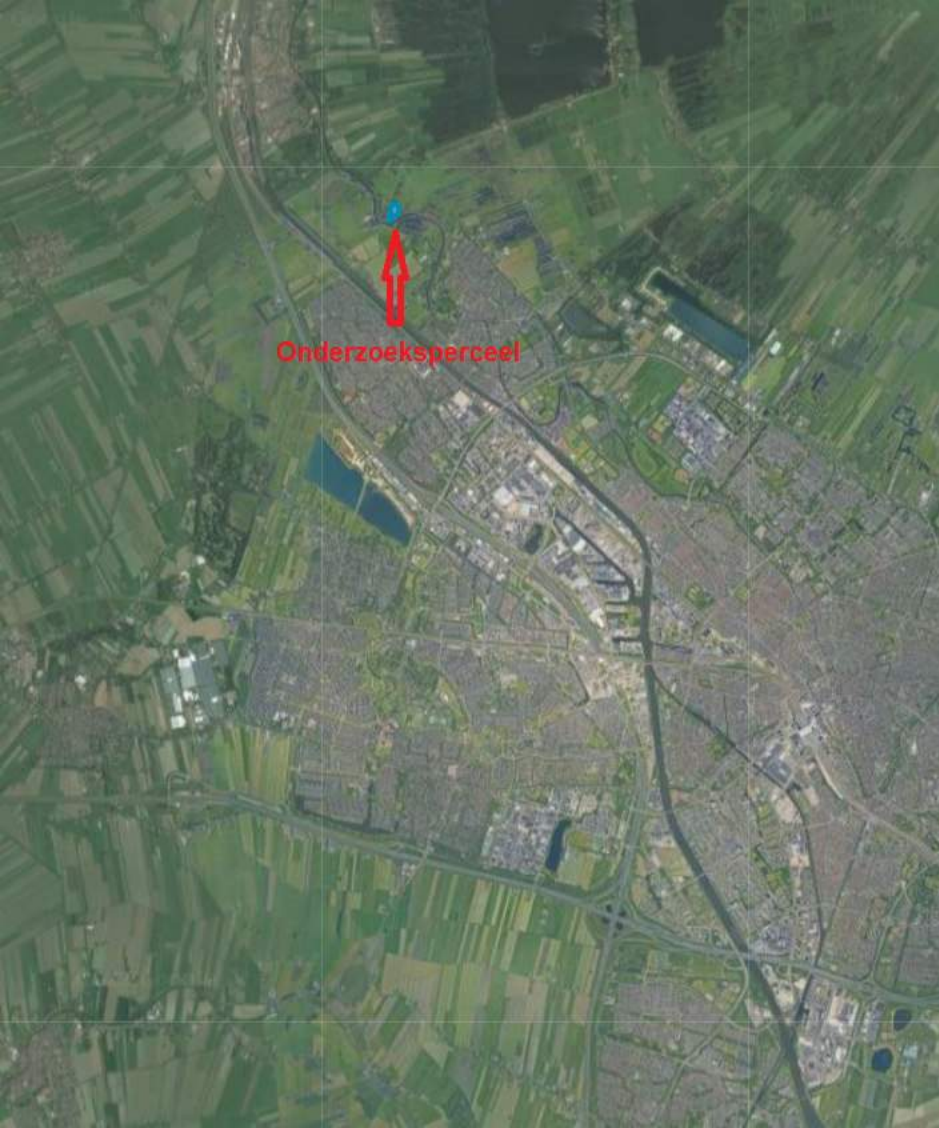
NEN-5898

7.3 Rapportage

In de onderzoeksrapportage wordt, vanuit de verkregen onderzoeksresultaten, een antwoord op de onderzoeksvragen uit paragraaf 7.2. geformuleerd.

De bevindingen tijdens en de resultaten van het onderzoek worden met behulp van overzichtelijke tabellen en tekeningen in een briefrapportage vastgelegd. De briefrapportage wordt digitaal (als pdf-bestand) geleverd. De rapportage wordt circa 4 weken na uitvoering van de veldwerkzaamheden geleverd.

BIJLAGE 1: REGIONALE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



Onderzoekspersceel

BIJLAGE 2: OVERZICHT BOORLOCATIES EERDERE ONDERZOEKEN

Verbeelding ontwerpbestemmingsplan



Legenda

Plangebied

- Plangrens

Enkelbestemmingen

- G Groen
- V-VB Verkeer - Verrijfsgebied
- WA Water
- W Wonen

Dubbelbestemmingen

- Waarde - Cultuurhistorie, landschap en natuur
- Waterstaat - Waterkering

Gebledsaanduidingen

- milleuzone - grondwaterbeschermingsgebied

Funcleaaanduidingen

- houtwal
- specifieke vorm van groen - rosarium
- specifieke vorm van verkeer - groen
- specifieke vorm van wonen - groen

Bouwvlakken

- bouwvlak

Bouwaanduidingen

- bgebouwen
- karacteristiek

Maatvoeringen

- 2 maximum aantal wooneenheden
- 4 maximum goothoogte (m)
maximum bouwhoogte (m)

Bestemmingsplan Zandpad 41, Maarsse
gemeente Stichtse Vecht

schaal: 1:1000
datum: 17 juni 2022
projectnummer: SR210164
formaat: A3
aantal bladen: 1
Mafnummer: 1
[denficator]: u.2021,100,100,100,100,100,100,100

verge voor: 19 april 2022
voorsteltype: •
notatyp: •
vaststelling: •

BURO SPRO

Overzicht boorpunten op zelfde schaal en positie – 1. Aveco de Bondt d.d. 7 november 2018



Legenda

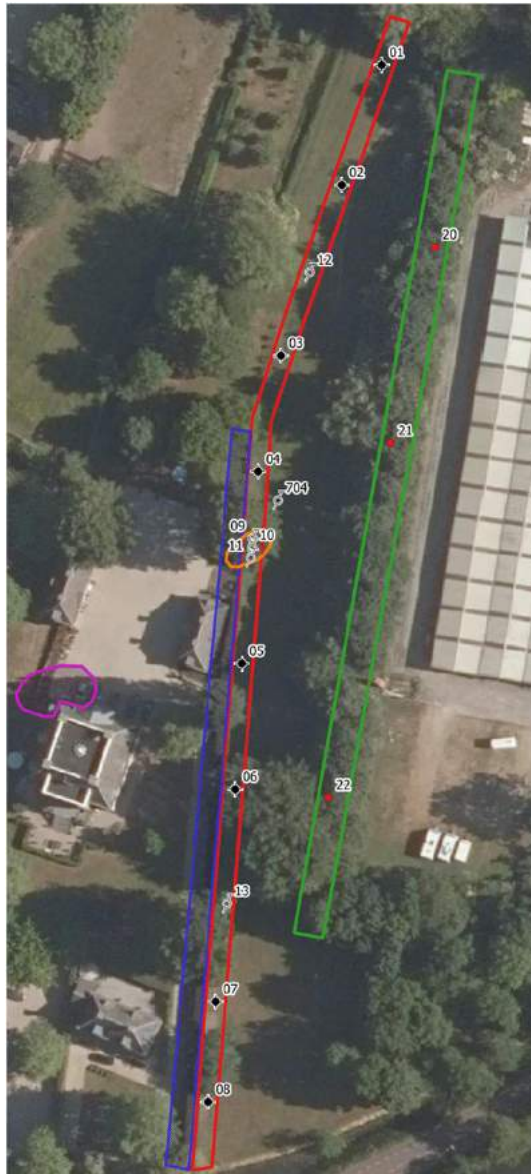
- Kadastraal perceel
- Bebouwing

Boorpunten




- tot 0,5 m -mv
- tot 1,0 m -mv
- tot 2,0 m -mv
- peilbuis
- asbestgat

project		Zandpad 41 te Maarssen				Aveco de Bondt ingenieursbedrijf Podium 9 Postbus 2674 3800 GE Amersfoort T +31 (0)38 18 66 010 amersfoort@avecodebondt.nl	
onderzoek		Verkennd bodemonderzoek					
opdrachtgever		Carpentl BV					
naam	getekend	gecontroleerd	gesten	bladnummer 1 van 1 bladen	versie 1	projectnr. 181646	
dat./par.	07-08-18	07-08-18	07-08-18	formaat A3	status/ingave	tek.nr.	
					Definitief	181646YD	



Overzicht boorpunten op zelfde schaal en positie – 2. Aveco de Bondt d.d. 3 september 2021






Legenda

-  Toekomstige watergang
-  Groenwal
-  Gedempte sloot

Bronzones verontreiniging VOCl

-  Bronzone gedempte sloot
-  Bronzone lakspuiterij/vernikkelarij

Boorpunten

-  Boring tot 1,5 m -mv
-  Boring tot 2,0 m -mv
-  Peilbuis

project: Zandpad 41 te Maarssen

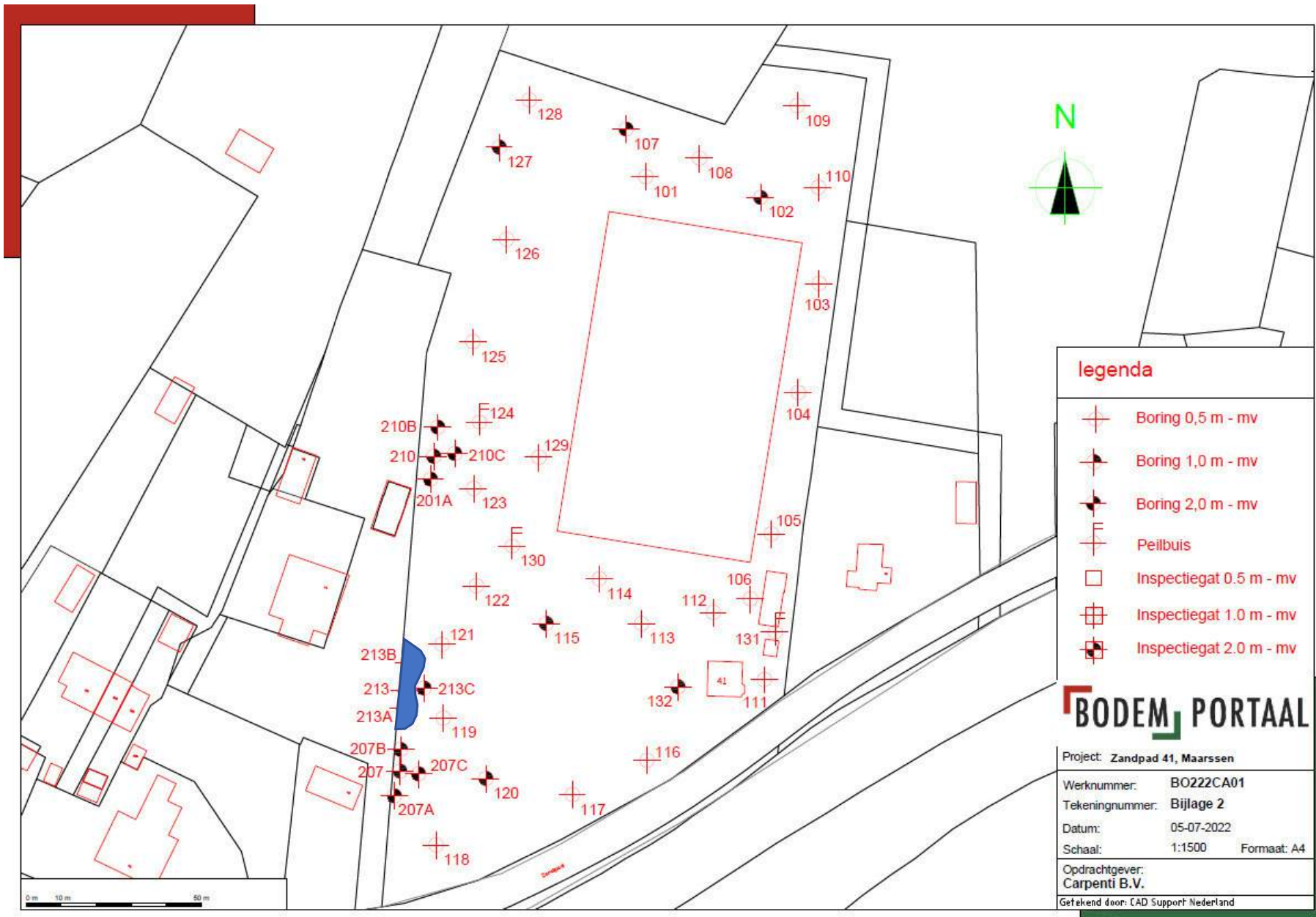
onderdeel: Boorpuntenkaart

opdrachtgever: Carpentri B.V.

 **Aveco de Bondt**
 ingenieursbedrijf
 Podium 9
 Postbus 2674
 3800 GE Amersfoort
 +31 (0)88 18 66 010
 info@avecodebondt.nl

getekend	gecontroleerd	gezien	bladnummer 1 van 1 bladen	versie 01	projectnr. 212512
naam	AB		schaal 1:750	status/uitgave	tek.nr.
dat./par.	25-08-2021		formaat A3	Definitief	212512D01-1

Overzicht boorpunten op zelfde schaal en positie – 3. Bodemportaal d.d. 5 juli 2022



Kaarten gecombineerd: alle boorpunten en peilbuizen geprojecteerd op Verbeelding

