



TE NIJMEGEN



Rapportage milieuhygiënisch vooronderzoek bodem

Molenstraat te Nijmegen

Opdrachtgever	Rho Adviseurs voor leefruimte Torenallee 20 5617 BC Eindhoven
Rapportnummer	18787.001
Versienummer	D2
Status	Eindrapportage
Datum	19 juli 2022
Vestiging	Overijssel Wilhelm Röntgenstraat 7a 8013 NE Zwolle 088 - 5001600 zwolle@econsultancy.nl
Opsteller	De heer H.W. Looman, BSc
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer A.P. Bregman, BSc
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

Betrouwbaarheid

Opgemerkt wordt dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE VOORONDERZOEK	1
3	GERAADPLEEGDE BRONNEN.....	2
4	HISTORISCH EN HUIDIG GEBRUIK ONDERZOEKSLOCATIE	2
5	TOEKOMSTIGE SITUATIE	4
6	CALAMITEITEN.....	4
7	UITGEVOERD(E) BODEMONDERZOEK(EN) OP DE ONDERZOEKSLOCATIE.....	4
8	TERREININSPECTIE	5
9	ASBEST	5
10	OPHOGINGEN EN DEMPINGEN	5
11	VERHARDINGEN EN FUNDERINGEN	5
12	KABELS EN LEIDINGEN	6
13	ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN	6
14	AANGRENZENDE TERREINDELEN/PERCELEN	6
15	INFORMATIE LOKALE/REGIONALE ACHTERGRONDGEHALTEN.....	8
16	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	9
17	HYPOTHESE (ONDERZOEKSOPZET).....	9
18	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	11

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 2c. - Kadastrale gegevens
- 2d. - Kabels en leidingen
3. - Informatie vooronderzoek

1 INLEIDING

Rho Adviseurs voor leefruimte heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een milieuhygiënisch vooronderzoek bodem op de locatie Molenstraat te Nijmegen.

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging van de onderzoekslocatie alsmede de voorgenomen nieuwbouw.

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem heeft tot doel te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek (bepaling van de te volgen onderzoeksstrategie), door middel van een archiefonderzoek, een interview met de eigenaar/gebruiker en een terreininspectie.

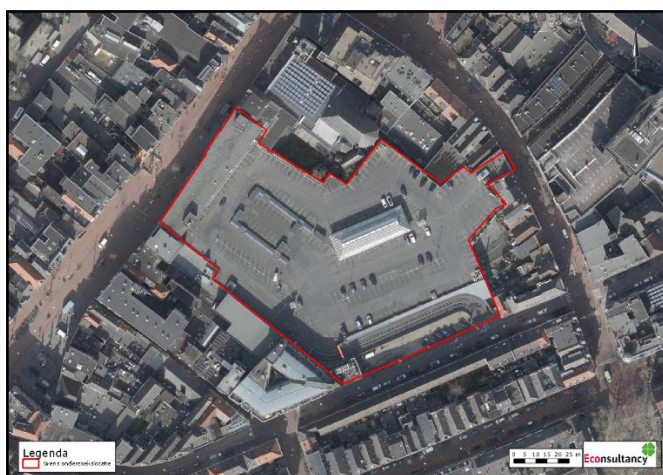
Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is verricht conform de NEN 5725:2017 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek".

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen (2001, 2002 en 2018) van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende terreindelen binnen een afstand van 25 meter. De onderzoekslocatie ($\pm 11.000 \text{ m}^2$) is gelegen aan de Molenstraat te Nijmegen (zie bijlage 1 en figuur 1).



Figuur 1. Ligging onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Nijmegen, sectie C, nummers 8824 en 8825. De kadastrale situatie is weergegeven in bijlage 2c.

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 28,5 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 187.845$, $Y = 428.505$.

3 GERAADPLEEGDE BRONNEN

In tabel 1 zijn de in het kader van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem geraadpleegde bronnen weergegeven. Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over het historische, huidige en toekomstige gebruik, eventuele calamiteiten, eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken, de bodemopbouw en geohydrologie, verhardingen, kabels en leidingen.

Tabel 1. *Geraadpleegde bronnen*

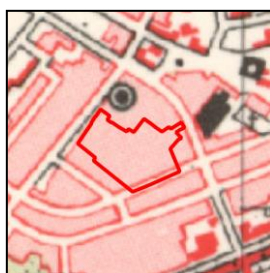
Onderdeel	Bron
Historisch, huidige en toekomstig gebruik	Opdrachtgever (contactpersoon de heer S. van Bogget), 3 maart 2022
Bouw-/milieudossier, ondergrondse tanks, calamiteiten, eerder uitgevoerd bodemonderzoek	MilieuAtlas Nijmegen (kaart.nijmegen.nl/kaartviewer/), 24 mei 2022
Locatiegegevens van internet: - historisch topografisch kaartmateriaal - basisregistratie grootschalige topografie - kadastrale gegevens - hoogtekarte - luchtfoto's - Google streetview - provinciale bodeminformatie - milieuatlas Nijmegen - bodemopbouw - geo(hydro)logie - kabels en leidingen	www.topotijdreis.nl www.pdok.nl www.kadaster.nl www.ahn.nl webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms maps.google.nl www.bodemloket.nl kaart.nijmegen.nl/milieu maps.bodemdata.nl www.dinoloket.nl www.kadaster.nl/klic-wion
Terreininspectie	Uitgevoerd door Econsultancy, 17 juni 2022

4 HISTORISCH EN HUIDIG GEBRUIK ONDERZOEKSLOCATIE

In de figuren 2 t/m 7 is een aantal historische topografische kaartjes opgenomen, dat een indruk geeft van het gebruik en de ontwikkeling van de locatie en haar omgeving in de periode 1930 - 2019.



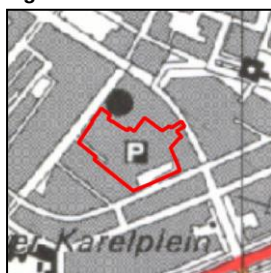
Figuur 2. ca. 1930



Figuur 3. ca. 1960



Figuur 4. ca. 1975



Figuur 5. ca. 1990



Figuur 6. ca. 2010



Figuur 7. ca. 2019

De onderzoekslocatie betreft de Molenpoortpassage in het centrum van Nijmegen. De Molenpoortpassage is een overdekt winkelcentrum uit de jaren '70. Daarvoor was op de locatie het Oude Burgeren Gasthuis gevestigd. De voormalige bebouwing is in de loop der jaren diverse malen verbouwd en/of uitgebreid. Uit een voorgaand historisch onderzoek (Oranjewoud, kenmerk: 10078-82200, september 1995) is bekend dat aan de zijde van de Tweede Walstraat een buskruitmagazijn aanwezig is geweest, later is op dit terreindeel een smederij/wagenmakerij/-stalling van de gemeente Nijmegen aanwezig geweest. In de Tweede Wereldoorlog is in de tuin van het Gasthuis een grote schuilkelder/bunker aanwezig geweest (kolengestookt). Het noordelijk deel van het Gasthuis (zijde Molenstraat) is na de oorlog in gebruik geweest als politiebureau (vml. Molenstraat 41-43).

In tabel 2 is een overzicht van de overig bekende historische informatie van de onderzoekslocatie weergegeven (zie ook bijlage 3).

Tabel 2. Overige historische informatie verdachte activiteiten op onderzoekslocatie

Locatie	Bron (historisch onderzoek + kenmerken)	Verdachte activiteit(en)	Periode	Bijzonderheden
vml. Molenstraat 41-43 (vml. politiebureau)	HO Nijmegen (project 04037, HOID 514, 21 maart 2005)	- 2x ondergrondse benzinetank (6.000 l) - 2x benzinepompijnstallatie - benzine-service-station - schietbaan	1946/1961 – onbekend 1946 – onbekend 1946/1961 – onbekend 1954 – onbekend	De ligging van de (voormalige) tanks is niet meer herleidbaar naar de huidige situatie. De voormalige tanklocaties zijn in 1997 onderzocht (zie ook hoofdstuk 7).
Tweede Walstraat (vml. wagenmakerij)	HO Nijmegen (project 04037, HOID 452, 28 september 2005)	- smederij - wagenmakerij (1 ^e verdieping) - rijwielherstelplaats - benzinetank (ondergronds) - benzinepompijnstallatie (eigen gebruik) - schilderswerkplaats	1909 – onbekend 1915 – onbekend 1915 – onbekend 1922 – onbekend 1922 – onbekend 1922 – onbekend	De (voormalige) benzinetank bevond zich vermoedelijk onder de huidige parkeervakken/laad- en losplaats aan de zijde van de Tweede Walstraat. De voormalige tanklocaties zijn in 1997 onderzocht (zie ook hoofdstuk 7).
Passage Molenpoort	HO Nijmegen (project 04037, HOID 345, 16 december 2004)	- smederij - kuiperij	1900 – 1916 1916 – onbekend	De locatie (ca. 30 m ²) bevond zich aan de zuidwestzijde van onderhavige onderzoekslocatie, vermoedelijk t.h.v. de huidige supermarkt.
Passage Molenpoort (toenmalig nr. 34)	HO Nijmegen (project 05018, HOID 1392, 17 augustus 2005)	- drukkerij (familiedrukwerk)	1979 – onbekend	De locatie bevond zich aan de westzijde t.h.v. de huidige passage. Het is niet bekend of de drukkerij op de begane grond of een verdieping aanwezig is geweest. Gezien de aanwezige (beton)-verhardingen wordt niet verwacht dat de activiteit van invloed is (geweest).

In de huidige situatie is de onderzoekslocatie volledig bebouwd met het winkelcentrum. De Molenpoortpassage huisvest een verscheidenheid aan detailhandelszaken, enkele horecagelegenheden en verschillende dienstverlenende bedrijven. De toegangen bevinden zich aan de zijde van de Molenstraat en de Ziekerstraat. Aan de zuidzijde (Tweede Walstraat) bevinden zich enkele parkeerplaatsen voor vergunninghouders en een laad- en losplaats voor de winkels. Tevens bevindt zich hier de toegang naar het parkeerdek op het dak van de Molenpoortpassage. Het parkeerdek doet dienst als bezoekersgarage voor de binnenstad en biedt parkeerruimte voor de direct aanwonenden aan de Molenstraat.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

5 TOEKOMSTIGE SITUATIE

De initiatiefnemer is voornemens om de huidige bebouwing ('de Molenpoortpassage') volledig te slopen om nieuwbouw te realiseren in de naam van het project 'Fier'. Deze nieuwbouw zal moeten bestaan uit de ontwikkeling van (zorg)appartementen, flexibele units, een supermarkt, detailhandel en horeca gelegenheden.

6 CALAMITEITEN

Voor zover bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan en zijn geen gegevens bekend dat op deze locatie, als ook in de directe nabijheid, met schuim is geblust.

7 UITGEVOERD(E) BODEMONDERZOEK(EN) OP DE ONDERZOEKSLOCATIE

Op de onderzoekslocatie zijn enkele (indicatieve) bodemonderzoeken uitgevoerd. In tabel 3 zijn de meest relevante gegevens van voorgaande onderzoeken (op de onderzoekslocatie) opgenomen. In bijlage 3 zijn de (relevante delen van de) rapportages van voorgaande onderzoeken opgenomen. Verder zijn op de onderzoekslocatie, voor zover bekend geen onderzoeken uitgevoerd.

Tabel 3. Gegevens uitgevoerde onderzoeken (op de onderzoekslocatie)

Onderzoeks-adres	Type onderzoek (kenmerken) + status	Resultaten	Bijzonderheden
Passage Molenpoort te Nijmegen	Verkennd bodemonderzoek (Oranjewoud, kenmerk: 10078-83307, maart 1997) status: niet actueel	<u>Aanleiding:</u> inzicht bodemkwaliteit <u>Zintuiglijk:</u> lichte olie-waterreactie vml. tanklocatie Tweede Walstraat (vml. wagenmakerij). Over het algemeen veel puin waardoor veel boringen zijn gestaakt. <u>Analytisch grond:</u> - vml. tanklocaties: geen verontreinigingen met minerale olie - overig terrein: Pb, Zn, PAK >AW Grondwateronderzoek heeft niet plaatsgevonden.	Destijds zijn enkele voormalige tanklocaties onderzocht en zijn elders in het pand nog enkele boringen uitgevoerd.
Molenpoortpassage te Nijmegen	Diverse indicatieve onderzoeken (Verhoeven Milieutechniek B.V., kenmerk: B20.7981, 11 november 2020) status: actueel	<u>Aanleiding:</u> onroerend goed transactie <u>Zintuiglijk:</u> zwak tot sterk baksteenhoudend (stedelijke ophooglaag) <u>Analytisch grond:</u> Pb >I (boring B09), Co, Cu, Hg, Pb, Zn, PAK >AW <u>Analytisch asbest:</u> - <u>Conclusie:</u> de stedelijke ophooglaag is bevestigd. T.p.v. boring B09 is een nader onderzoek naar lood aanbevolen.	Betrof een indicatief bodem- en asbestonderzoek (incl. PFAS) t.p.v. enkele leegstaande winkels op het noordelijk en westelijk (fase 1) en zuidelijk (fase 2) terreindeel.
Molenpoortpassage (zuidelijk gedeelte) te Nijmegen	Diverse aanvullende indicatieve onderzoeken (Verhoeven Milieutechniek B.V., kenmerk: B20.7981_fase 2, 27 januari 2021) status: actueel	<u>Aanleiding:</u> onroerend goed transactie <u>Zintuiglijk:</u> beton, baksteen <u>Analytisch grond:</u> Pb, PAK, minerale olie >AW <u>Analytisch asbest:</u> niet aangetoond <u>Beknopte conclusie:</u> Een verkennend bodem- en asbestonderzoek conform de geldende normen en richtlijnen op de gehele locatie kan definitief uitsluitel geven over de complete bodemkwaliteit.	Er zijn slechts een beperkt aantal boringen uitgevoerd.

8 TERREININSPECTIE

Op 17 juni 2022 is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in hoofdstuk 4. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

Opgemerkt wordt dat de locatie volledig bebouwd is en inpandig, ter plaatse van de winkels/horeca en de gangen, is voorzien van een betonnen-/tegelvloer. Daarnaast de locatie grotendeels omgeven door omliggende bebouwing, waardoor de terreininspectie beperkt is gebleven tot de zichtbare en (openbaar) toegankelijke terreindelen.

9 ASBEST

In 1999 is een vooronderzoek naar asbesttoepassingen uitgevoerd in een aantal ruimtes van het winkelcentrum (B&C Milieuconsultancy, kenmerk: 99.077.1, 2 juni 1999). Destijds zijn enkel in een CV-ruimte op de 1^e verdieping asbesthoudende materialen aangetroffen. Het betrof echter geen volledige asbestinventarisatie en aangegeven werd dat asbesthoudende materialen (bijvoorbeeld brandwerende materialen in winkelpuien) in de rest van het winkelcentrum niet konden worden uitgesloten.

Tijdens een bodemonderzoek asbest op een aangrenzend terreindeel circa 15 m ten zuidwesten van de locatie, is zintuiglijk asbesthoudend materiaal op het maaiveld aangetroffen. Er heeft vervolgens alleen zintuiglijk bodemonderzoek naar asbest plaatsgevonden.

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen onderzoeken naar asbest in de bodem uitgevoerd conform NEN 5707 (naar de huidige maatstaven, dus zowel visueel als analytisch).

10 OPHOGINGEN EN DEMPINGEN

Uit de geraadpleegde bronnen blijkt geen specifieke aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen. Wel is bekend dat op de onderzoekslocatie een bunker aanwezig is geweest. Op basis van voorgaande bodemonderzoeken is tevens bekend dat in de bodem onder het winkelcentrum veel puin aanwezig is (waarschijnlijk afkomstig van voorgaande bebouwing of een stedelijke ophooglaag).

11 VERHARDINGEN EN FUNDERINGEN

Het winkelcentrum is inpandig voorzien van een betonnen-/tegelvloer. Aan de zuidzijde bevindt zich een laad- en losplaats voorzien van een klinkerverharding. Uit het bouwdoossier blijkt dat het winkelcentrum is gefundeerd op betonnen poeren en balken (op de vaste bodem).

12 KABELS EN LEIDINGEN

Er zijn uit de landelijke database (via www.atlasleefomgeving.nl) geen aanwijzingen gevonden dat er belangrijke (transport gevaarlijke stoffen) buisleidingen op de locatie zijn te verwachten. Door Econ-sultancy is een KLIC/WION-melding gedaan voor de bebouwde en verharde terreindelen. Ter plaatse van de onderzoekslocatie bevinden zich diverse kabels en leidingen van elektra, gas, water, riolering en datatransport. Opgemerkt wordt dat kabels en leidingen in eigen beheer niet zijn opgenomen bin-nen de KLIC. In bijlage 2d is de ligging van de bekende kabels en leidingen op een locatieschets weergegeven.

13 ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN

Uit informatie van de gemeente Nijmegen blijkt dat de onderzoekslocatie mogelijk verdacht is op Ontploffbare Oorlogsresten (OO). Volgens de interactieve kaart van de gemeente Nijmegen is dit ter-reindeel mogelijk verdacht op geschutmunities, afwerpmunitie en dumpmunitie uit de Tweede Wereld-oorlog. Het is voorts nog niet bekend of er al onderzoeken naar Ontploffbare Oorlogsresten zijn uitge-voerd voorafgaand aan de bouw van het huidige winkelcentrum. Ten aanzien van bodemonderzoek zijn mogelijk (begeleidings-)maatregelen noodzakelijk voor het veilig uitvoeren van grondboringen.

14 AANGRENZENDE TERREINDELEN/PERCELEN

In hoofdstuk 3 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en aan-grenzende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevinden zich een kerk en diverse winkels, diensten en/of horeca;
- aan de noordwestzijde bevindt zich de Molenstraat;
- aan de zuidwestzijde bevinden zich enkele horecabedrijven;
- aan de zuidzijde bevindt zich de Tweede Walstraat;
- aan de oostzijde bevinden zich de Ziekerstraat en diverse winkels, diensten en/of horeca.

Verder bevinden zich in de directe omgeving van de onderzoekslocatie diverse winkels en woonhui-zen. In de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn diverse bodemonderzoeken en/of -saneringen uitgevoerd. In tabel 4 zijn de meest relevante gegevens van voorgaande onderzoeken en saneringen (op aangrenzende percelen) opgenomen.

Tabel 4. Gegevens uitgevoerde onderzoeken aangrenzende percelen

Onderzoeks-adres	Type onderzoek (kenmerken) + status	Resultaten	Bijzonderheden
Molenstraat (en Broer- en B. Hamer-straat) te Nijmegen	Verkennd bodemon-derzoek (MTO, kenmerk: U960823/216.M1402/A0/mgi, 20 juni 1996) status: niet actueel	<u>Beknopte conclusie:</u> in totaal zijn er t.p.v. de straten 36 borin-gen tot 0,5 m -mv uitgevoerd. In de 2 mengmonsters zijn geen verhoogde waarden boven de (toenmalige) tussenwaarde aangetoond.	Geen rapport, betreft alleen de analyseresultaten en boorprofielen.
Ziekerstraat (en Koning-, Pauwel- en Nieuwstraat) te Nijmegen	Verkennd bodemon-derzoek (Fugro Milieu Consult, kenmerk: D-8115/110, 15 mei 1998) status: niet actueel	<u>Aanleiding:</u> wegwerkzaamheden en aanleg riolering/infiltratie <u>Beknopte conclusie:</u> plaatselijk is in de zintuiglijke schone bovengrond van de Ziekerstraat een licht verhoogd gehalte PAK aangetoond. In de overige grond zijn geen verontreini-gingen aangetoond.	-

Tabel 4 (vervolg). Gegevens uitgevoerde onderzoeken aangrenzende percelen

Onderzoeks-adres	Type onderzoek (kenmerken) + status	Resultaten	Bijzonderheden
Tweede Walstraat 90 te Nijmegen	Verkennd bodemonderzoek (Kobessen Milieu BV, kenmerk: P788.01, 17 december 1998) status: niet actueel	<u>Aanleiding:</u> transactie <u>Zintuiglijk:</u> puin, baksteen, kooldeeltjes <u>Analytisch grond:</u> - ondergrondse benzinetank met afleverpunt: Cu, Hg, Pb, Zn toluen, xylenen >AW/S - ondergrondse tanks en opslagruimte voor verf en oplosmiddelen: Cu, Hg, Pb, Zn >AW/S	Betrof een vml. verfwinkel t.p.v. de huidige Basic Fit.
Tweede Walstraat-/Molenstraat te Nijmegen	Verkennd bodemonderzoek (Kobessen Milieu BV, kenmerk: P788.03, 20 maart 2001) status: niet actueel	<u>Aanleiding:</u> inzicht bodemkwaliteit <u>Zintuiglijk:</u> puin en kooldeeltjes <u>Analytisch grond:</u> - vml. ondergrondse tank: minerale olie >AW - bovengrond overig terrein: PAK, EOX >AW - ondergrond overig terrein: <AW	Betrof een beperkt bodemonderzoek t.p.v. direct ten zuiden/zuidwesten van de onderzoekslocatie. De vml. ondergrondse tank bevond zich t.h.v. Vlaamsegas 6-12 aan de zijde van het winkelcentrum.
Vlaamsegas (perceel 4752) te Nijmegen	Verkennd bodemonderzoek (EnviroPlan, kenmerk: P-064358/B01, 28 februari 2006) status: niet actueel	<u>Aanleiding:</u> uitbreiding bebouwing koffieshop Kronkel <u>Zintuiglijk:</u> puin, kooldeeltjes, metaal, glas <u>Analytisch bovengrond:</u> Pb, Zn >I; Cu, PAK >T; Cd, Hg, Ni, min. olie >AW <u>Analytisch ondergrond:</u> Pb >T; Cu, Hg, Zn >AW <u>Beknorte conclusie:</u> uitvoering van een nader onderzoek naar de matig tot sterk verhoogde gehalten werd niet zinvol geacht i.v.m. het geringe oppervlak van de uitbreiding en het feit dat de verontreiniging een diffuse stedelijke verontreiniging betrof. Wel werd aanbevolen om saneringsmaatregelen af te stemmen met de gemeente.	De onderzoekslocatie betrof een binnenplaats ca. 15 m ten zuidwesten van de onderzoekslocatie.
Vlaamsegas (perceel 4752) te Nijmegen	Verkennd onderzoek asbest (EnviroPlan, kenmerk: P-064358A/B01/RPo, 3 mei 2006) status: niet actueel	<u>Aanleiding:</u> uitbreiding en resultaten voorgaand onderzoek <u>Zintuiglijk maaiveld:</u> asbesthoudend golfplaatmateriaal (tussen grindverharding) <u>Zintuiglijk bodem:</u> puin, glas, kool, ijzer. <u>Conclusie:</u> destijds is geen nader onderzoek aanbevolen	Zie ook voorgaand onderzoek. Er heeft alleen zintuiglijk onderzoek naar asbest plaatsgevonden.
Vlaamsegas 24/36 (perceel 4752) te Nijmegen	Evaluatieverslag sanering (EnviroPlan, project 5747, juli 2007)	<u>Aanleiding:</u> uitbreiding en resultaten voorgaand onderzoek <u>BUS evaluatie:</u> Betreft verontreinigingen met zware metalen, PAK en mogelijk asbest. De sanering is begonnen op 06-02-2007 en beëindigd 13-02-2007. De saneringsaanpak betrof het aanbrengen van een afdeklaag van beton (60 m ²). In totaal is er 36 m ³ grond afgevoerd. Er is nazorg aan de orde. Dit betreft het instandhouden van de bebouwing. <u>Aandachtspunten:</u> De gemeente Nijmegen heeft <u>niet</u> ingestemd met het evaluatieverslag (locatiecode NM026801574). Het boogde resultaat is wel bereikt, maar de onderstaande afwijkingen zijn geconstateerd: - start en einde van de sanering is niet tijdig gemeld; - sanering is niet uitgevoerd conform VROM-protocol; - het bevoegd gezag is niet in staat gesteld om de uitvoering van de sanering te controleren; - de werkzaamheden zijn niet milieukundig begeleid en er is geen logboek bijgehouden.	In de evaluatie is vermeld dat de werkzaamheden niet onder milieukundige begeleiding zijn uitgevoerd. Er is onder de betonverharding nog een restverontreiniging aanwezig. De restverontreiniging wordt gezien de ligging tussen de bebouwing en de afstand (ca. 15 m) niet van invloed geacht op onderhavige onderzoekslocatie.
Molenstraat 72 te Nijmegen	Verkennd bodemonderzoek (Van der Poel Consult, kenmerk: 1.912.299, januari 2009) status: niet actueel	<u>Aanleiding:</u> verbouw winkelpand <u>Zintuiglijk:</u> puin <u>Analytisch:</u> Hg, Pb, PCB >AW	Betreft de overzijde van de Molenstraat (> 22 m)
Molenstraat 56/Karregas 74 te Nijmegen	Verkennd bodemonderzoek (Ortageo Zuid-oost B.V., project 209033-10/R01, 5 september 2018) status: actueel	<u>Aanleiding:</u> nieuwbouw/verbouw woongebouw <u>Zintuiglijk:</u> baksteen, puin, sintels, houtskool <u>Analytisch grond:</u> Pb >I, Zn >T, Hg, Co, Cu, Pb, Zn, minerale olie >AW <u>Conclusie:</u> Er is geen nader onderzoek aanbevolen naar de matig tot sterk verhoogde gehalten. Geen asbest aangetoond.	Betreft de overzijde van de Molenstraat (> 17 m). Het is niet bekend of er inmiddels nieuwbouw heeft plaatsgevonden.

Ter plaatse van de Ziekerstraat 102-106 ten oosten van onderhavige onderzoekslocatie zijn in het verleden een smederij, autoreparatiebedrijf en een benzine-service-station (met ondergrondse benzinetank) aanwezig geweest (Historisch onderzoek, project 04037, HOID 680, 15 juni 2005). Het is niet bekend of ter plaatse bodemonderzoek heeft plaatsgevonden.

Ter plaatse van de Ziekerstraat 60-74 (vml. DHZ-winkel) ten noorden van onderhavige onderzoekslocatie zijn een ondergrondse brandstoftank en een ondergrondse afgewerkte-olietank aanwezig (gevoel). Tevens vond inzameling/opslag van klein chemisch afval plaats. Uit historische informatie van de gemeente Nijmegen (Historisch onderzoek, project 05018, HOID 526, 29 september 2005) blijkt dat de ondergrondse tanks in het verleden mogelijk zijn verwijderd/gereinigd. Er zijn geen KIWA-certificaten of exacte locatie van de tank(s) bekend. Het is niet bekend of ter plaatse bodemonderzoek heeft plaatsgevonden.

Uit de resultaten van voorgaande bodemonderzoeken op aangrenzende percelen blijkt dat in de grond diverse lichte tot sterke verontreinigingen (zware metalen, PAK, minerale olie) zijn aangetoond die veelal gerelateerd werden aan diffuse stedelijke verontreinigingen. Anders dan deze diffuse stedelijke verontreinigingen blijkt uit de verzamelde informatie niet, dat er vanuit de omliggende percelen andere grensoverschrijdende verontreinigingen te verwachten zijn.

15 INFORMATIE LOKALE/REGIONALE ACHTERGRONDGEHALTEN

De onderzoekslocatie is met betrekking tot de boven- en ondergrond gelegen binnen de bodemkwaliteitszone "tot 1900", van het gebied waarvoor de gemeente Nijmegen een Nota bodembeheer heeft opgesteld (Gemeente Nijmegen, november 2020). In de boven- en ondergrond (laag 1; 0,0 tot 2,0 m -mv) komen op basis van de 95-percentiel (P95) verhoogde gehalten aan zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, zink), PAK en/of minerale olie voor. In de diepere ondergrond (laag 2; vanaf 2,0 m -mv) komen verhoogde gehalten aan cadmium, koper, kwik, lood en zink voor. De bodemfunctieklasse voor deze zone is "Wonen".

PFAS

Op 13 december 2021 heeft de Staatssecretaris de geactualiseerde versie van het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie gepubliceerd waarin enkele nieuwe toepassingswaarden zijn opgenomen, waaronder voorlopige achtergrondwaarden. PFAS en PFOA zijn stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. Deze stoffen worden al heel lang gebruikt in industriële en andere processen. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica. De stoffen zijn persistent, mobiel en nauwelijks biologisch afbreekbaar.

Met het nieuwe handelingskader is heel Nederland verdacht op het voorkomen van deze stoffen. Als bij het ontgraven of saneren sprake is van afvoer van de grond naar elders, is het voor de toepassing elders of de acceptatie bij een grondbank, verwerker of stortplaats noodzakelijk om onderzoek te doen naar PFAS. De Nota bodembeheer van de gemeente Nijmegen is geactualiseerd voor PFAS. De gemeten gehalten aan PFAS voldoen aan de toepassingswaarde voor natuur/landbouw.

16 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een holtpodzolgrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit grof zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Bostel.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 8,0$ m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 20,5$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO in westelijke richting.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingsgebied.

17 HYPOTHESE (ONDERZOEKSOPZET)

Uit de huidige informatie blijkt dat er sprake is van voormalige en/of huidige bodembelasting op de locatie, waardoor het vermoeden van bodemverontreiniging aanwezig is. Dit in verband met de bijmenging met puin in de bodem en (diffuse) verontreinigingen met zware metalen, minerale olie en/of PAK op aangrenzende percelen. Verwacht wordt, dat er verspreid over de locatie wisselende gehalten aan verontreinigende stoffen voorkomen. De verwachte verontreinigende stoffen voor deze situatie zijn metalen, minerale olie, PAK en asbest.

Ter plaatse van boring B09 uit voorgaand indicatief bodemonderzoek (Verhoeven Milieutechniek B.V., kenmerk: B20.7981, 11 november 2020) wordt tevens een nader bodemonderzoek naar lood aanbevolen. De onderzoeksopzet voor het nader onderzoek is gericht op een (nadere) horizontale en verticale afperking, ten einde de omvang van de sterke loodverontreiniging in de grond te kunnen bepalen. De nadere afperkingen beperken zich uitsluitend tot de aangetoonde (sterk verontreinigde) parameter lood. Verwacht wordt dat de (sterke) verontreiniging uitsluitend voorkomt in de (baksteenhoudende) bovengrond onder de betonverharding in het westelijk deel van het winkelcentrum.

In het door de opdrachtgever aangeleverde Ambitiedocument Molenpoortpassage van de gemeente Nijmegen (februari 2021) is geadviseerd om, gezien de diffuse bodembelasting in de nabije omgeving, na de sloop van de bebouwing een bodem- en asbestonderzoek uit te voeren. Voorafgaand aan het bodemonderzoek dienen de boorpunten vrijgegeven te zijn van ontplofbare oorlogsresten (OO).

Ten behoeve van het bodemonderzoek is, op basis van de huidige informatie, een aantal deellocaties geïdentificeerd. In tabel 5 zijn de onderzoeksstrategieën die van toepassing zijn op de betreffende deellocaties weergegeven.

Tabel 5. Voorlopige onderzoeksstrategie

Deellocatie		Oppervlakte	Verwachte stoffen	Onderzoeksstrategie
A	Gehele onderzoekslocatie (ca. 11.000 m ²)	± 11.000 m ²	metalen, minerale olie, PAK, asbest	VED-HE(-NL)
B	Westelijk terreindeel (nader onderzoek spot B09 e.o.)	± 350 m ²	lood (>I)	NAD

Onderzoeksstrategieën volgens NEN 5740 / NEN 5707 / NTA 5755:

VED-HE(-NL) : Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging (niet lijnvormig)
 NAD : Nader bodemonderzoek

PFAS

Op basis van het “Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie” blijkt dat vooralsnog heel Nederland (voornamelijk de bovengrond) als “verdacht” wordt aangemerkt met betrekking tot de parametergroep PFAS. Dit betekent echter niet dat alle locaties per definitie verdacht zijn op PFAS bóven de toetsnorm.

Uit de reeds bekende gegevens concludeert Econsultancy dat atmosferische depositie naar verwachting de enige (beperkte) bron van PFAS-verontreiniging op de locatie is. Van atmosferische depositie is bekend dat dit tot beperkt verhoogde PFAS-gehalten in bodem en water kan leiden. Verwacht wordt, dat er verspreid over de onderzoekslocatie gelijke gehalten aan PFAS voorkomen.

Nader bodemonderzoek lood (NTA 5755)

Ten behoeve van het nader bodemonderzoek ter plaatse van boring B09 zijn vooralsnog maximaal 12 boringen tot maximaal 2,0 m -mv gepland (raster van 3,5 x 3,5 m om de kern en een aantal boringen wat ruimer daaromheen). De boringen worden globaal rondom de kern van de verontreiniging geplaatst. Eén van de boringen wordt in de kern van de verontreiniging geplaatst ten behoeve van een verticale afperking. Aanbevolen wordt om het onderzoek na de sloop van de bebouwing en verhardingen uit te voeren.

Aan de hand van de opzet en doelstelling worden de werkzaamheden (onderzoeksopzet) aanbevolen zoals die in tabel 6 zijn vermeld. Gezien het feit dat het grondwater zich naar verwachting dieper dan 20 m -mv bevindt, kan grondwateronderzoek conform de NEN 5740 achterwege blijven.

Tabel 6. Aanbevolen onderzoeksopzet

Deellocatie		Veldwerk		Analyses	
		Boringen / asbestinspectiegaten	Verharding	Grond	Grondwater
A	Gehele onderzoekslocatie (ca. 11.000 m²)	19 (1,0 m -mv) 7 (2,0 m -mv) 24 (gaten) (*A)	klinkers, beton (*B)	<u>verdachte laag</u> : standaardpakket (5x) asbest (kwantitatief) (5x) <u>onverdachte ondergrond</u> : standaardpakket (3x)	n.v.t.
B	Westelijk terreindeel (nader onderzoek spot B09 e.o.)	11 (1,0 m -mv) 1 (2,0 m -mv)	beton (*B)	lood (incl. lutum + org. stof) (6x) PFAS incl. org. stof (*C) (1x)	n.v.t.
(*A) De gaten hebben een afmeting van 0,3 x 0,3 x 0,5 m en worden gecombineerd uitgevoerd met de boringen. (*B) Aanbevolen wordt om het onderzoek <u>na</u> de sloop van de huidige bebouwing en de aanwezige betonverhardingen uit te voeren. (*C) In verband met de mogelijke afvoer van grond (t.b.v. eventuele bodemsanering) wordt tevens een mengmonster samengesteld en geanalyseerd op de parameter PFAS.					

Vooralsnog wordt er voor deellocatie B vanuit gegaan dat, gelet op de verwachte verspreiding van de verontreiniging, kan worden volstaan met het voorgestelde aantal analyses. Indien de verontreiniging een grotere omvang blijkt te hebben dan verwacht, zullen mogelijk aanvullende boringen moeten worden geplaatst en/of aanvullende analyses worden ingezet.

18 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Rho Adviseurs voor leefruimte heeft Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een milieuhygiënisch vooronderzoek bodem op de locatie Molenstraat te Nijmegen.

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging van de onderzoekslocatie alsmede de voorgenomen nieuwbouw.

Op basis van het vooronderzoek kan gesteld worden dat er milieuhygiënisch mogelijk enige belemmeringen bestaan voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en de voorgenomen nieuwbouw. De onderzoeksresultaten geven derhalve aanleiding voor verder bodemonderzoek dan wel een bodemonderzoek op analytische grondslag. Plaatselijk zijn mogelijk verontreinigingen met asbest in de bodem op de locatie te verwachten. Op basis van de informatie uit onderhavig vooronderzoek zijn een aantal deellocaties geïdentificeerd.

Deellocatie A: gehele onderzoekslocatie

Op basis van de huidige informatie is geconcludeerd, dat de bovengrond/verdachte laag van de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie voor een "verdachte locatie met diffuse bodembelasting en een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming, niet lijnvormig" (VED-HE-NL). Het doel van het verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in bodem in deze situatie is het bepalen van de aard van de heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming. Tevens wordt vastgesteld of de vermoede verontreinigende stof de achtergrondwaarde of het geldend achtergrondgehalte overschrijdt en of er sprake is van een asbestverontreiniging.

Deellocatie B: westelijk terreindeel (nader onderzoek spot B09 e.o.)

Op basis van de huidige informatie is geconcludeerd, dat ter plaatse van boring B09 uit voorgaand bodemonderzoek (Verhoeven Milieutechniek B.V., 2020), een nader bodemonderzoek naar de parameter lood uitgevoerd dient te worden.

De onderzoeksopzet voor het nader onderzoek is gericht op een (nadere) horizontale en verticale afperking, ten einde de omvang van de sterke loodverontreiniging in de grond te kunnen bepalen. De nadere afperkingen beperken zich uitsluitend tot de aangetoonde (sterk verontreinigde) parameter lood. Verwacht wordt dat de (sterke) verontreiniging uitsluitend voorkomt in de (baksteenhoudende) bovengrond onder de betonverharding in het westelijk deel van het winkelcentrum.

Advies

Geadviseerd wordt om ter plaatse van de onderzoekslocatie een verkennend/nader bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in bodem uit te voeren, een en ander volgens het voorstel in hoofdstuk 17. Aanbevolen wordt om het onderzoek na de sloop van de huidige bebouwing en de aanwezige betonverhardingen uit te voeren.

Algemeen

Indien er bij werkzaamheden grond vrijkomt die niet op de locatie kan worden hergebruikt, zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit, het "Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie of de regionale bodemkwaliteitskaart van toepassing.

Econsultancy
Zwolle, 19 juli 2022

LITERATUURLIJST

AHN; internetsite: <http://www.ahn.nl>

Bodemloket; internetsite: <http://www.bodemloket.nl>

Bodemdata; internetsite: <http://www.bodemdata.nl>

Historisch kaartmateriaal; internetsite: <http://www.topotijdreis.nl>

Luchtfoto; internetsite: <http://www.google.com/maps>

Protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018; internetsite: <http://www.sikb.nl>

Vooronderzoek; NEN 5717:2017 "Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek".

Vooronderzoek; NEN 5725:2017 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek".

Waterbodemonderzoek; NEN 5720:2017 "Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek".

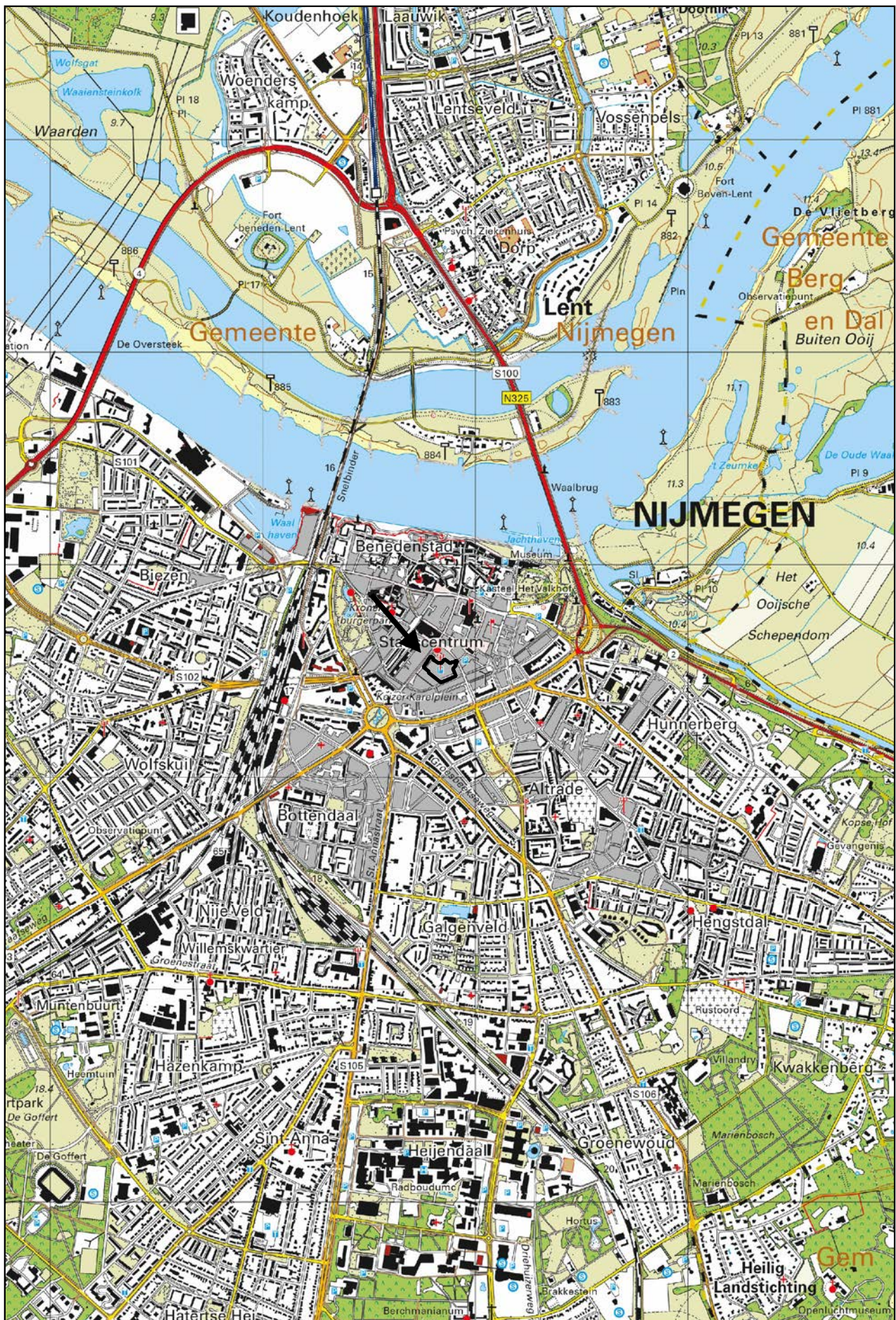
Verkennd bodemonderzoek; NEN 5740+A1:2016 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Verkennd en nader onderzoek asbest in bodem/grond; NEN 5707+C2:2017 "Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond".

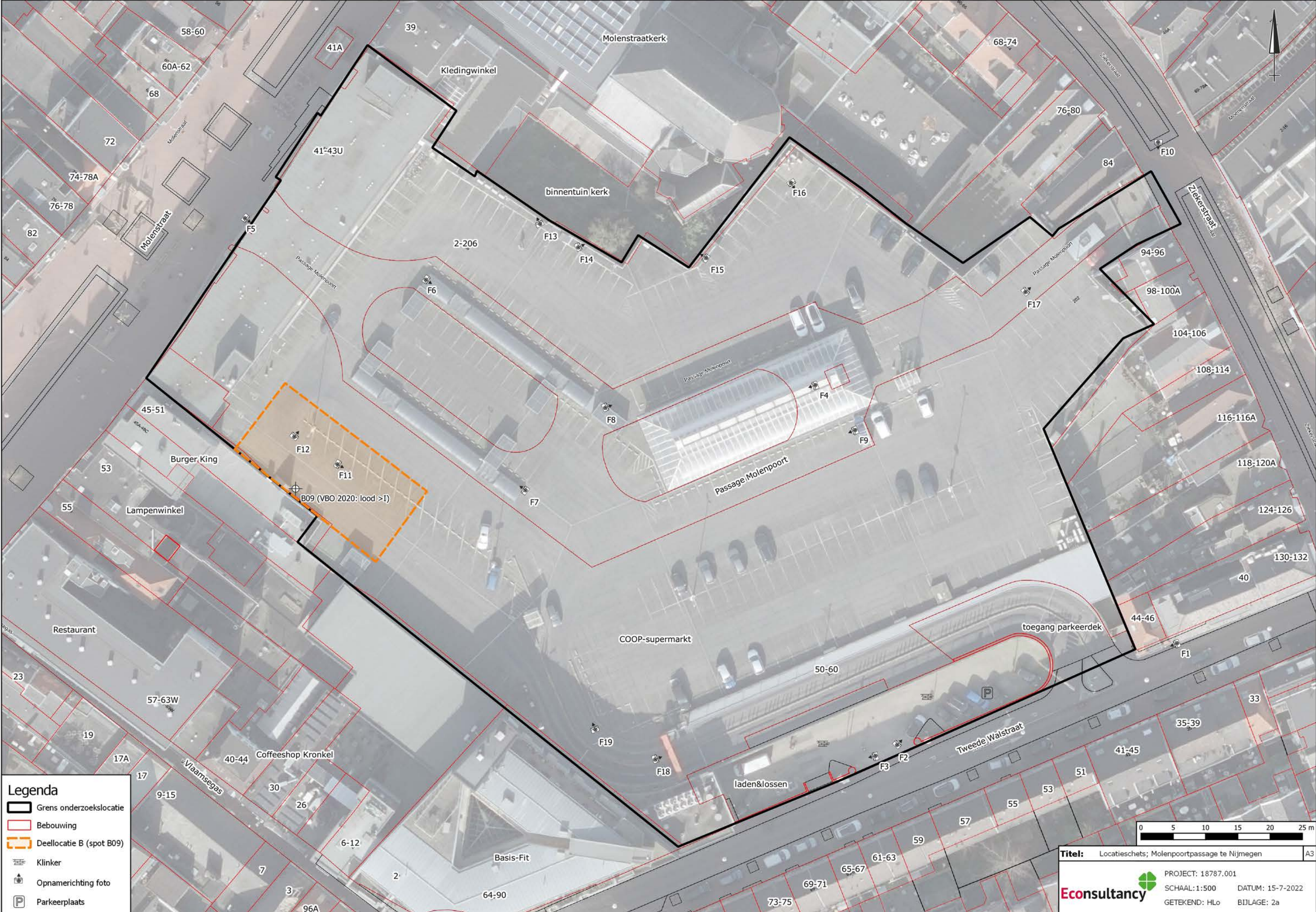
Verkennd en nader onderzoek asbest in puin/halfverharding; NEN 5897+C1:2016 "Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat".

Grondwaterkaart Nederland; Dienst Grondwaterverkenning van TNO (digitaal)

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Legenda

Grens onderzoekslocatie

Bebouwing

Deellocatie B (spot B09)

Klinker

Opnamerichting foto

Parkeerplaats

Titel: Locatieschets; Molenpoortpassage te Nijmegen

A3

Econsultancy

PROJECT: 18787.001

SCHAAL: 1:500

GETEKEND: HLo

DATUM: 15-7-2022

BIJLAGE: 2a

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

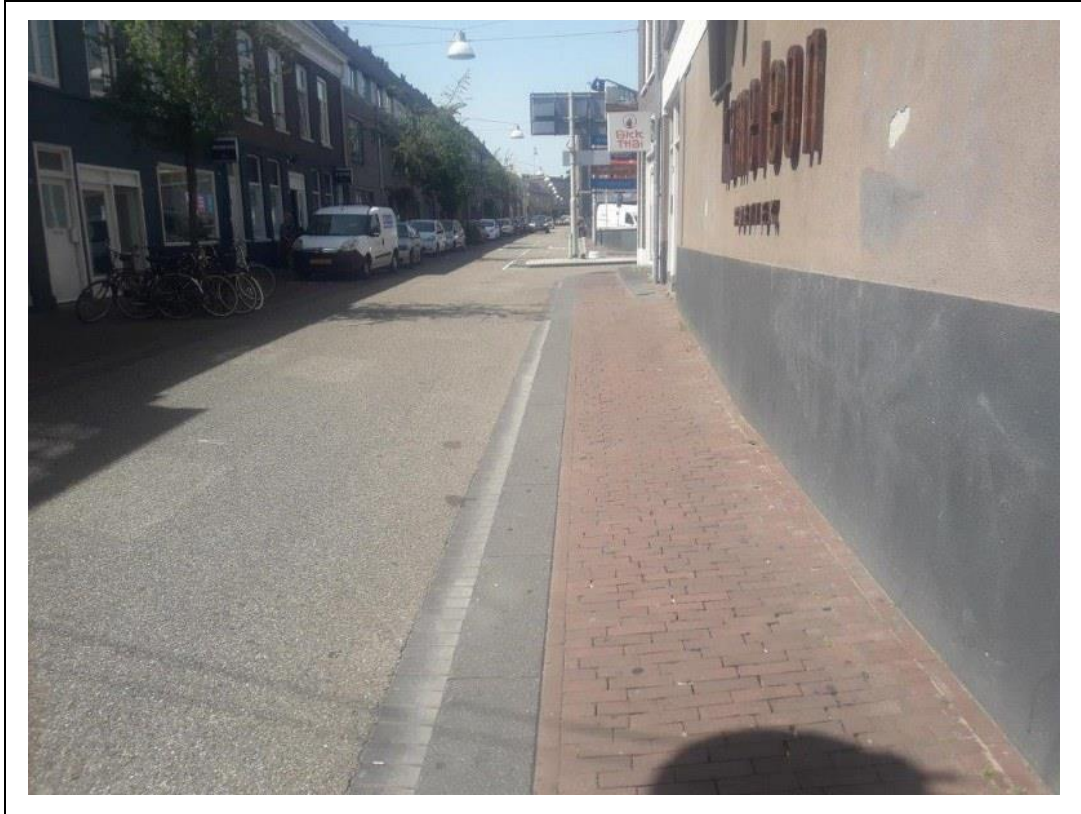


Foto 1.

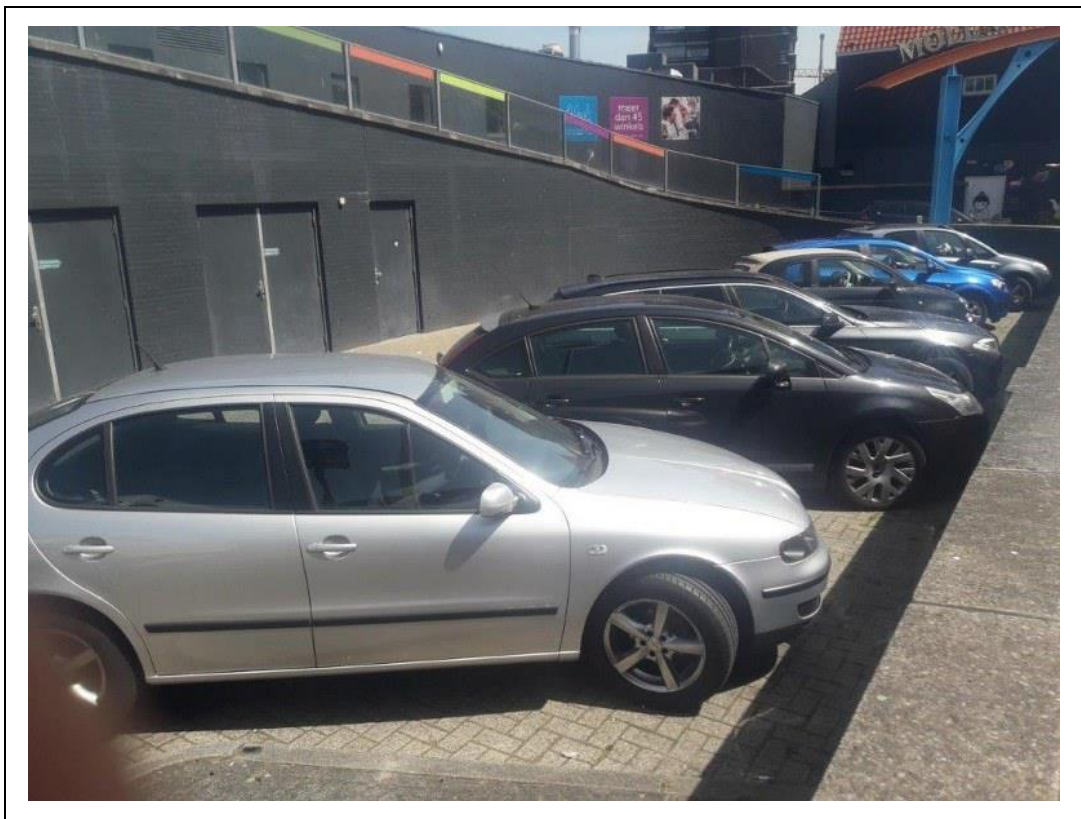


Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

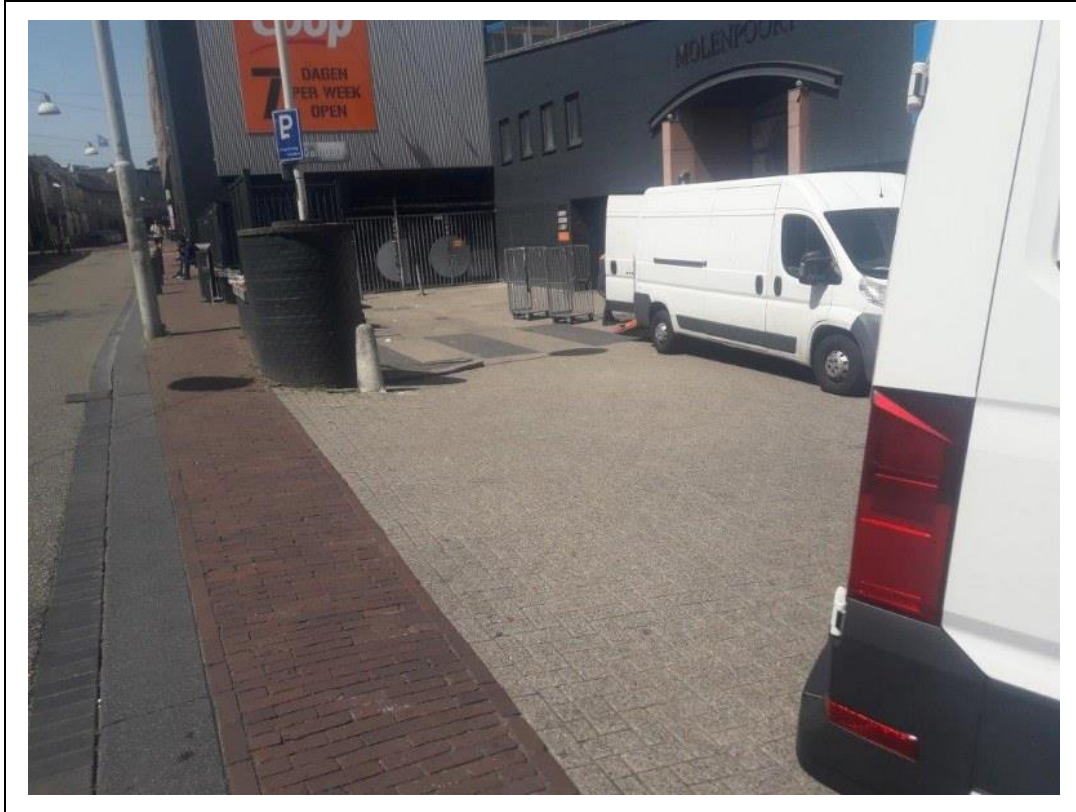


Foto 3.

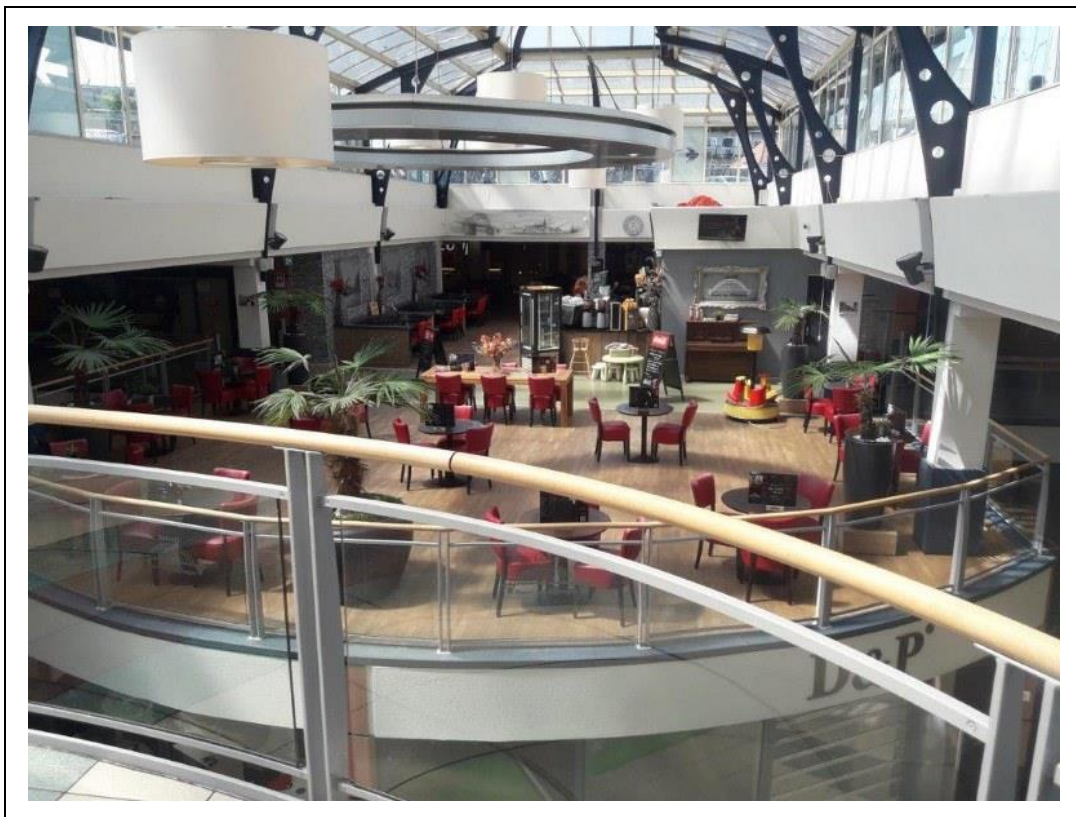


Foto 4.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5.

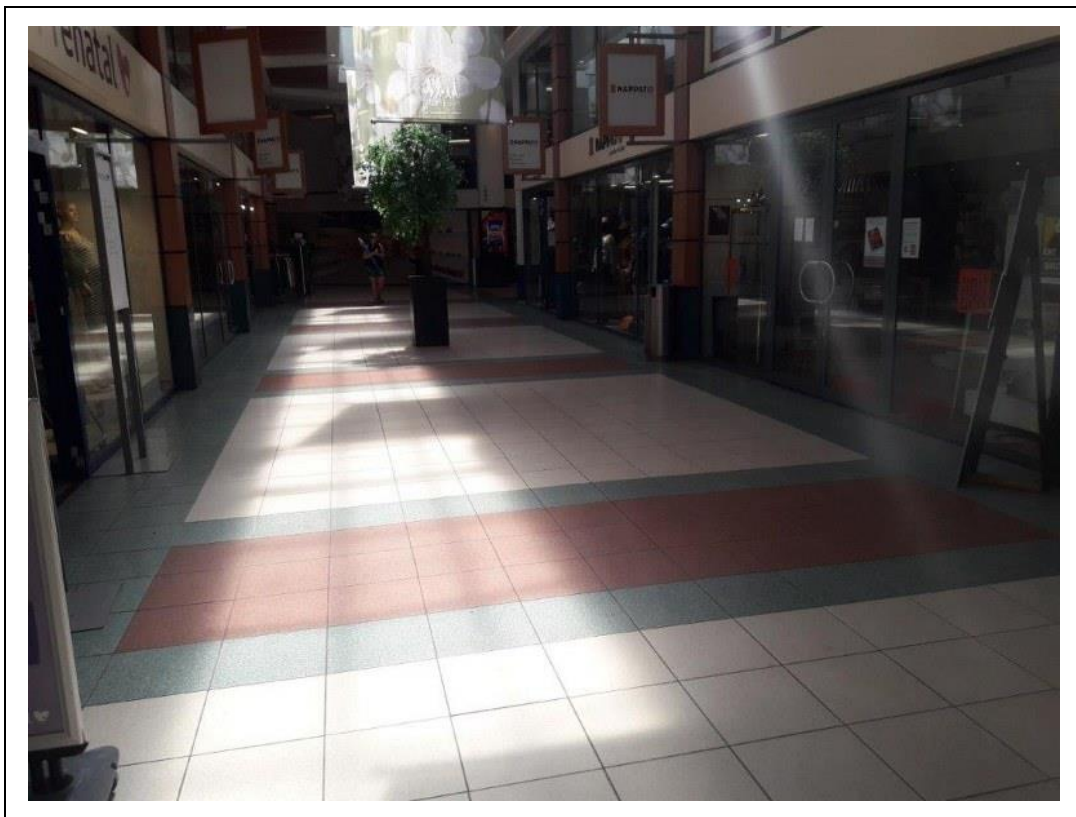


Foto 6.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

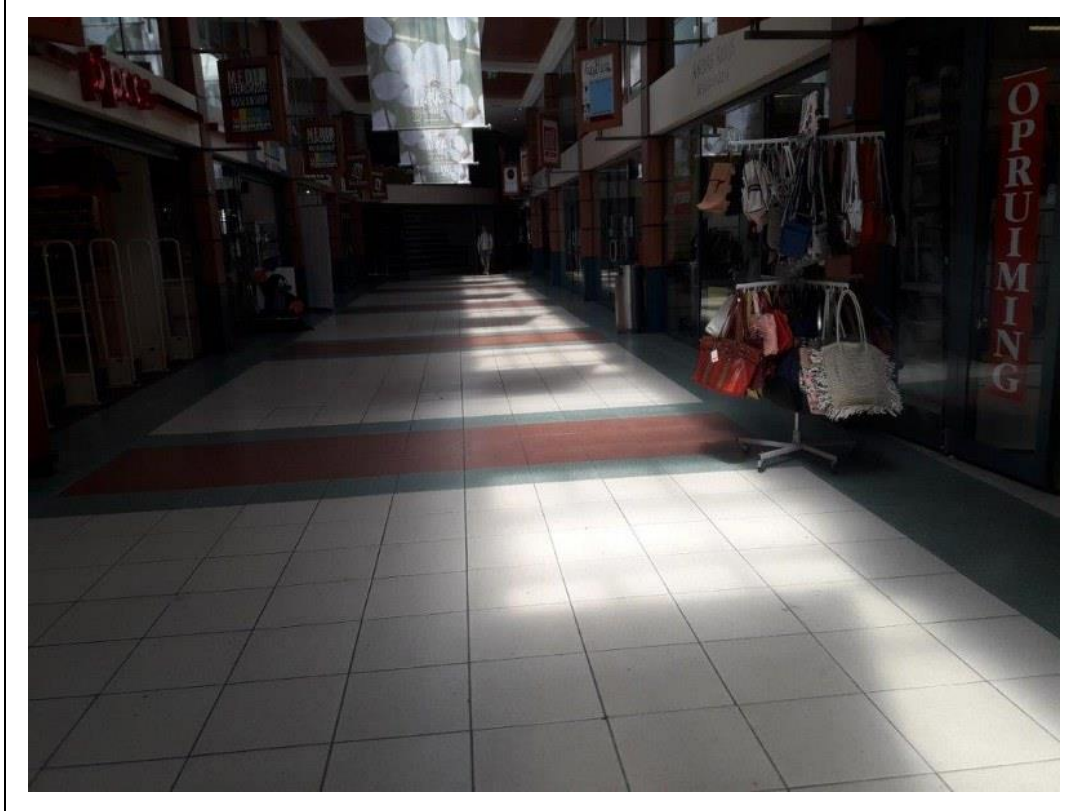


Foto 7.

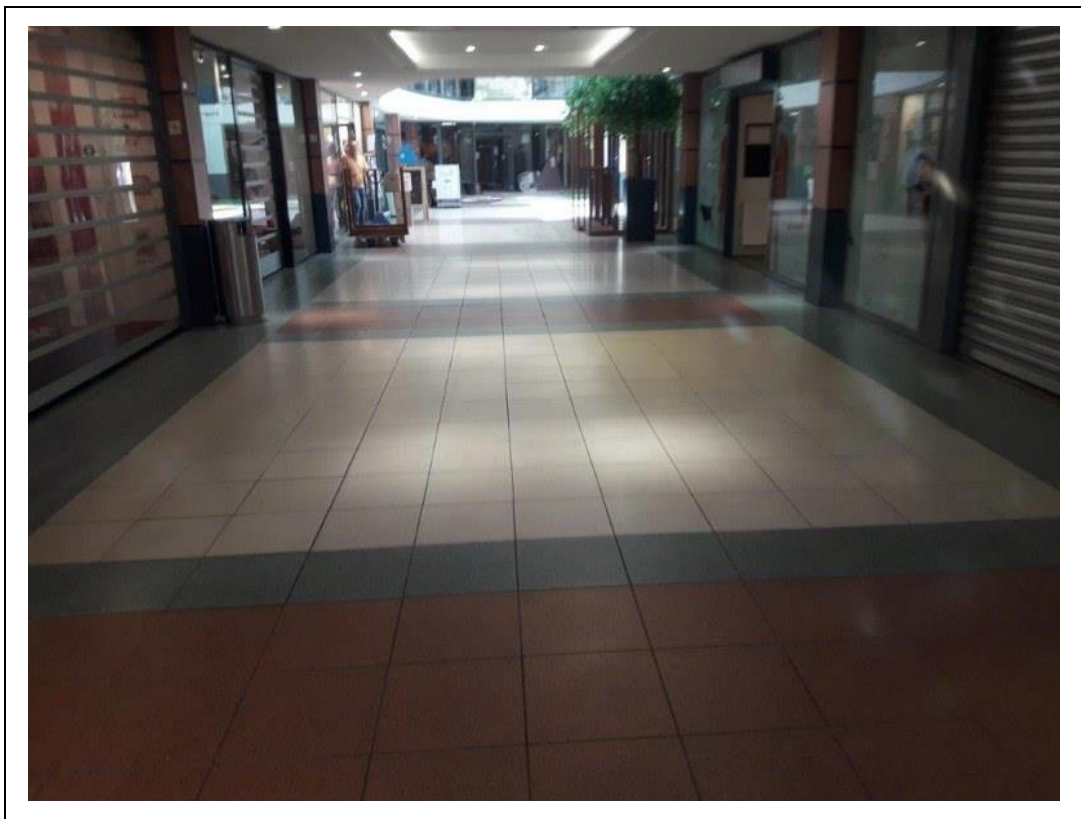


Foto 8.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

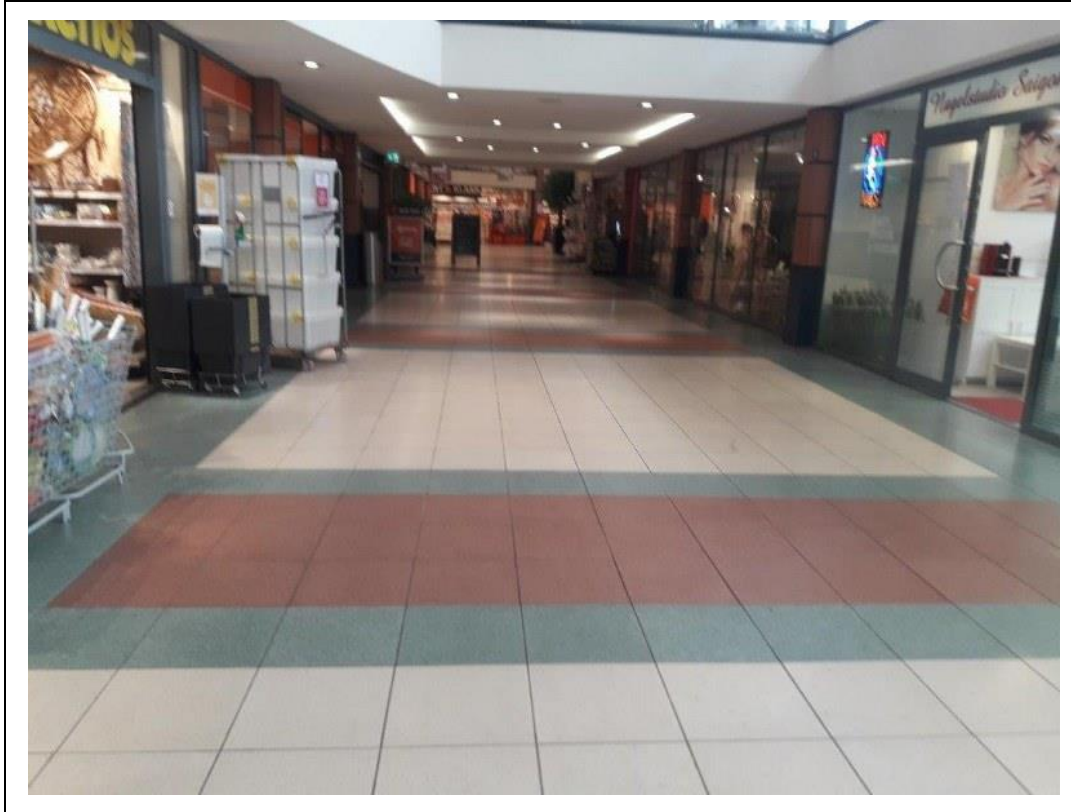


Foto 9.

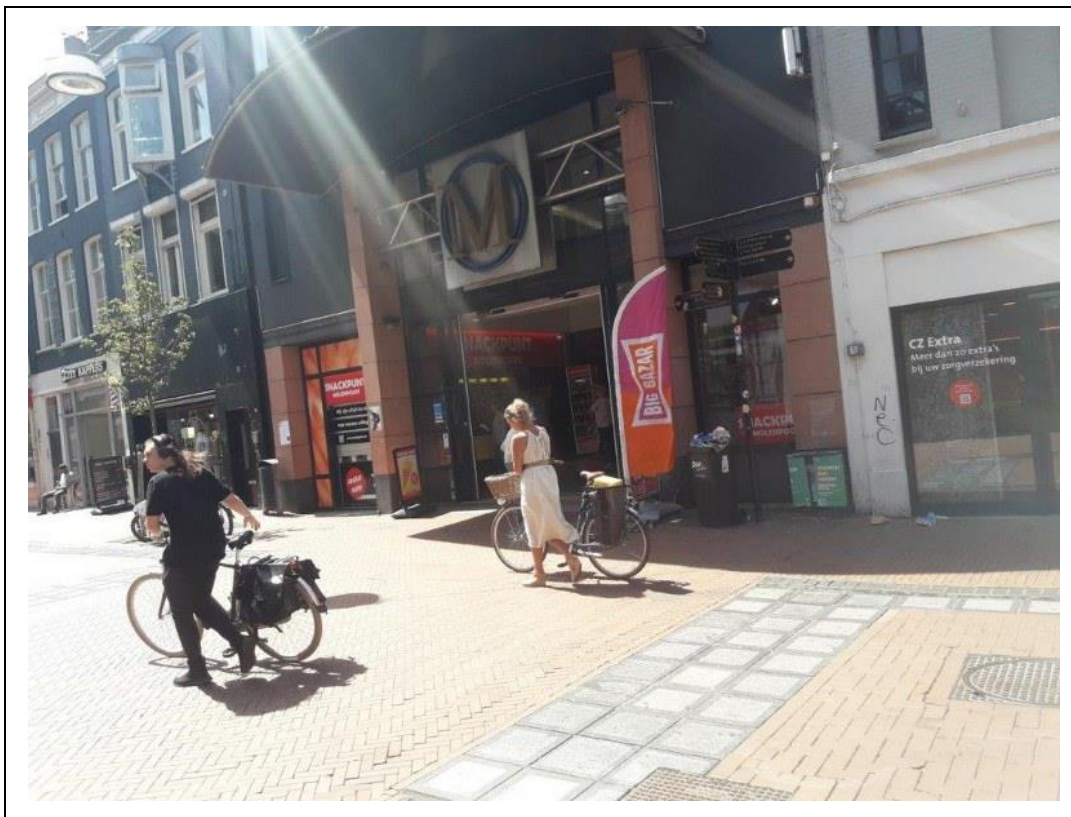


Foto 10.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 11.



Foto 12.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

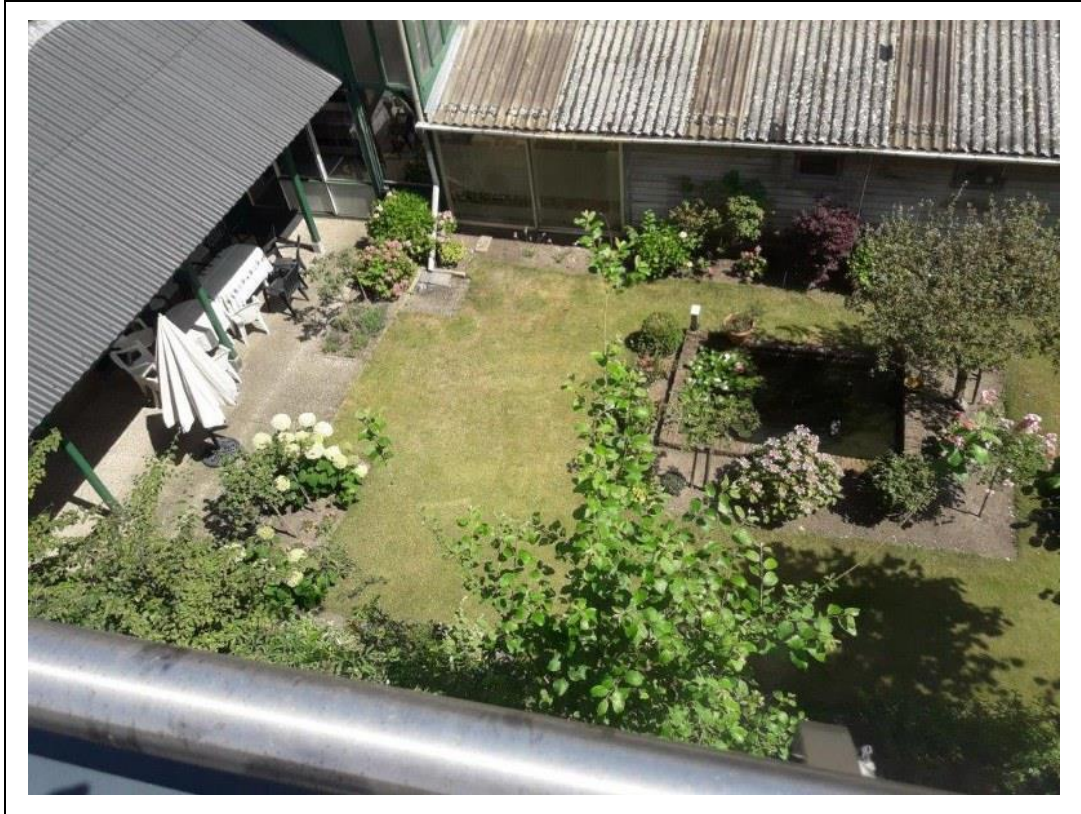


Foto 13.

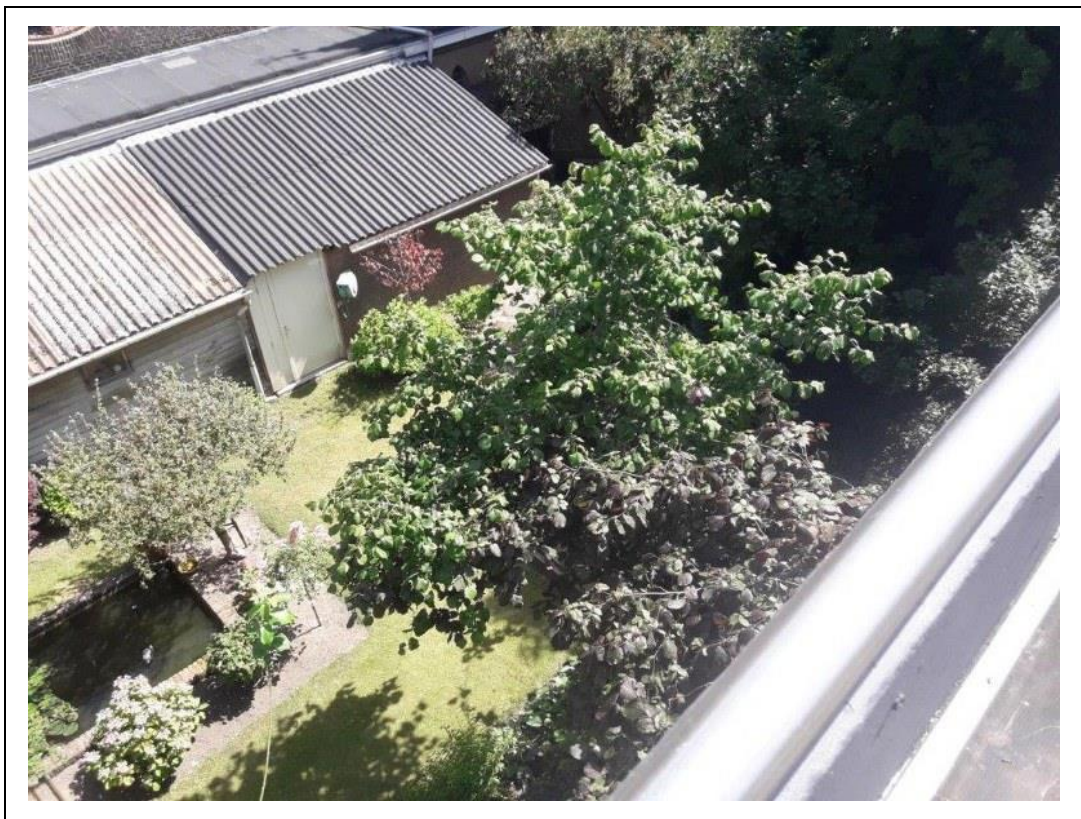


Foto 14.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

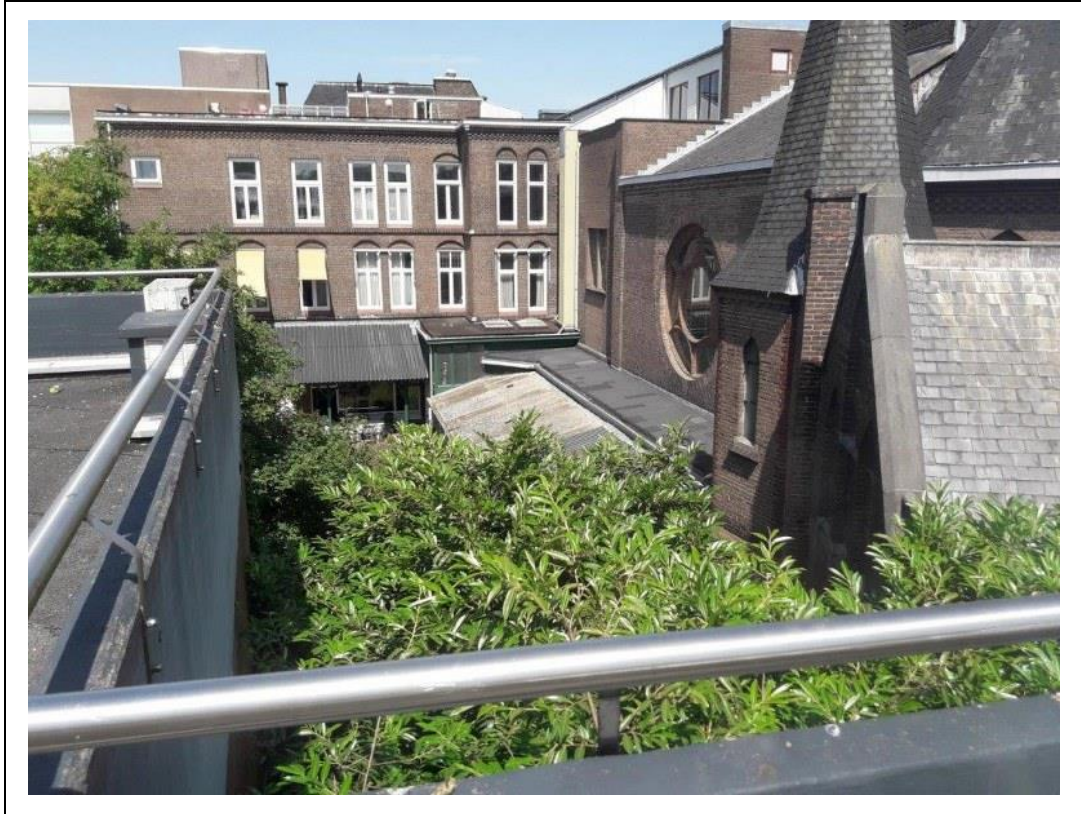


Foto 15.

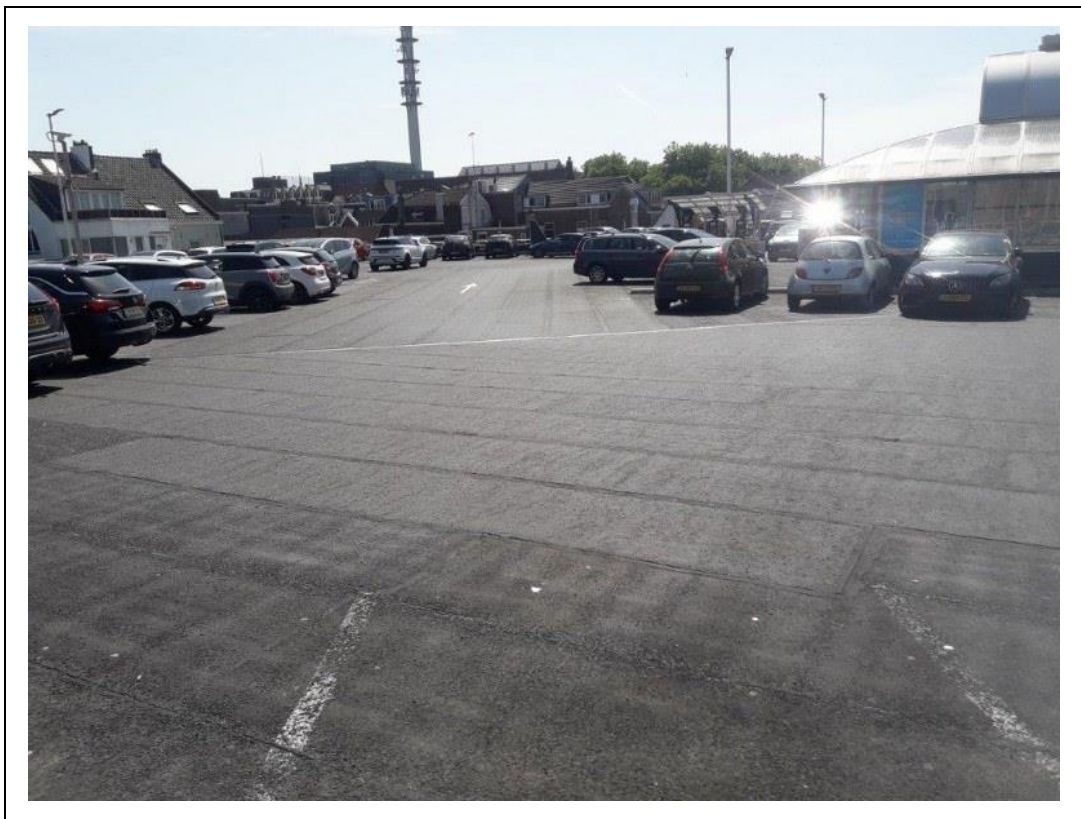


Foto 16.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

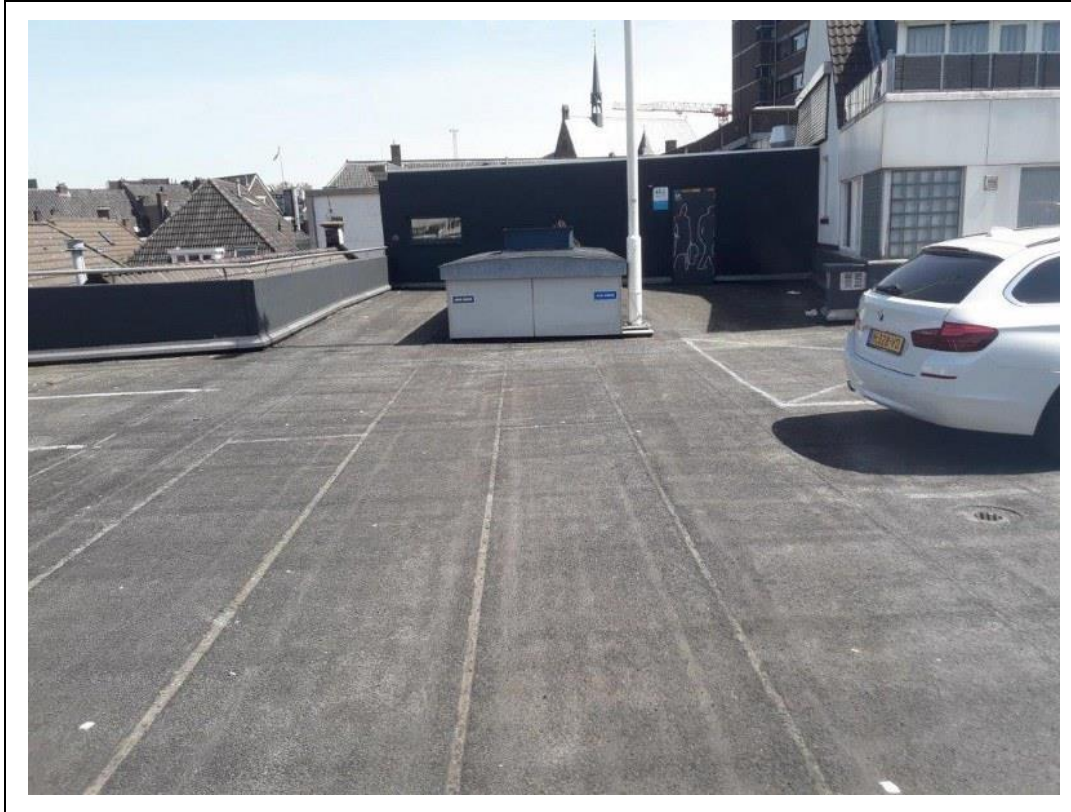


Foto 17.

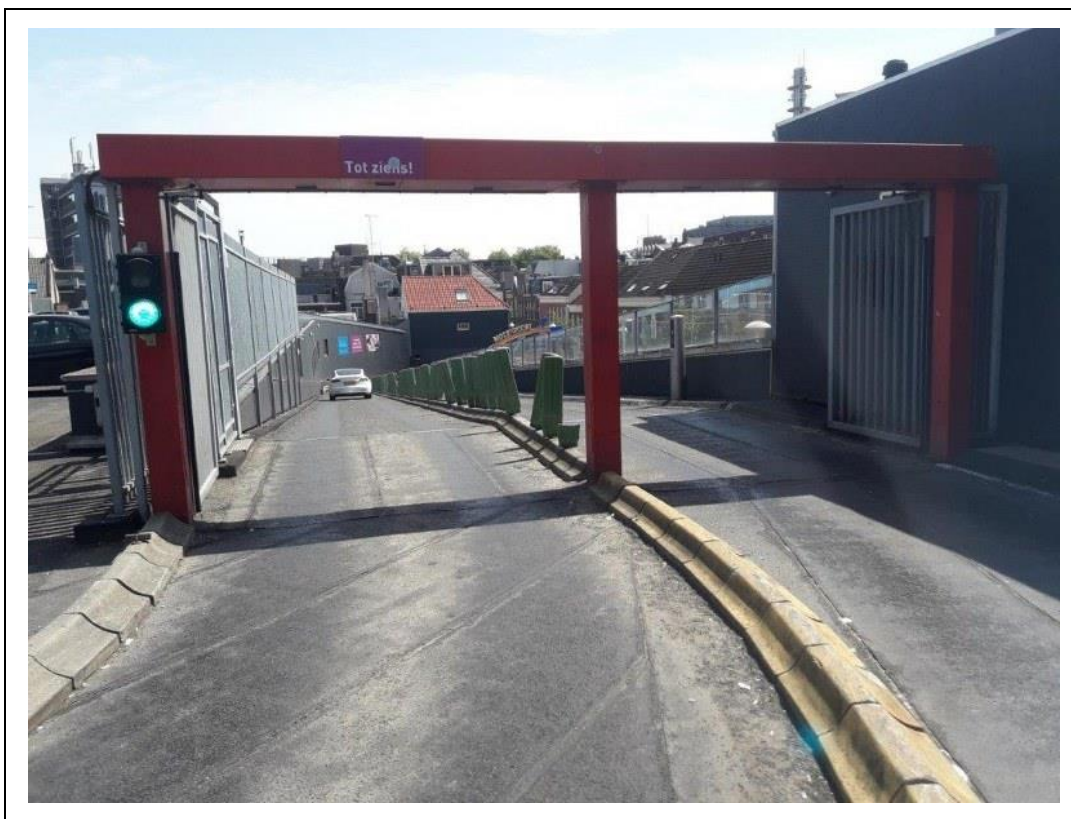


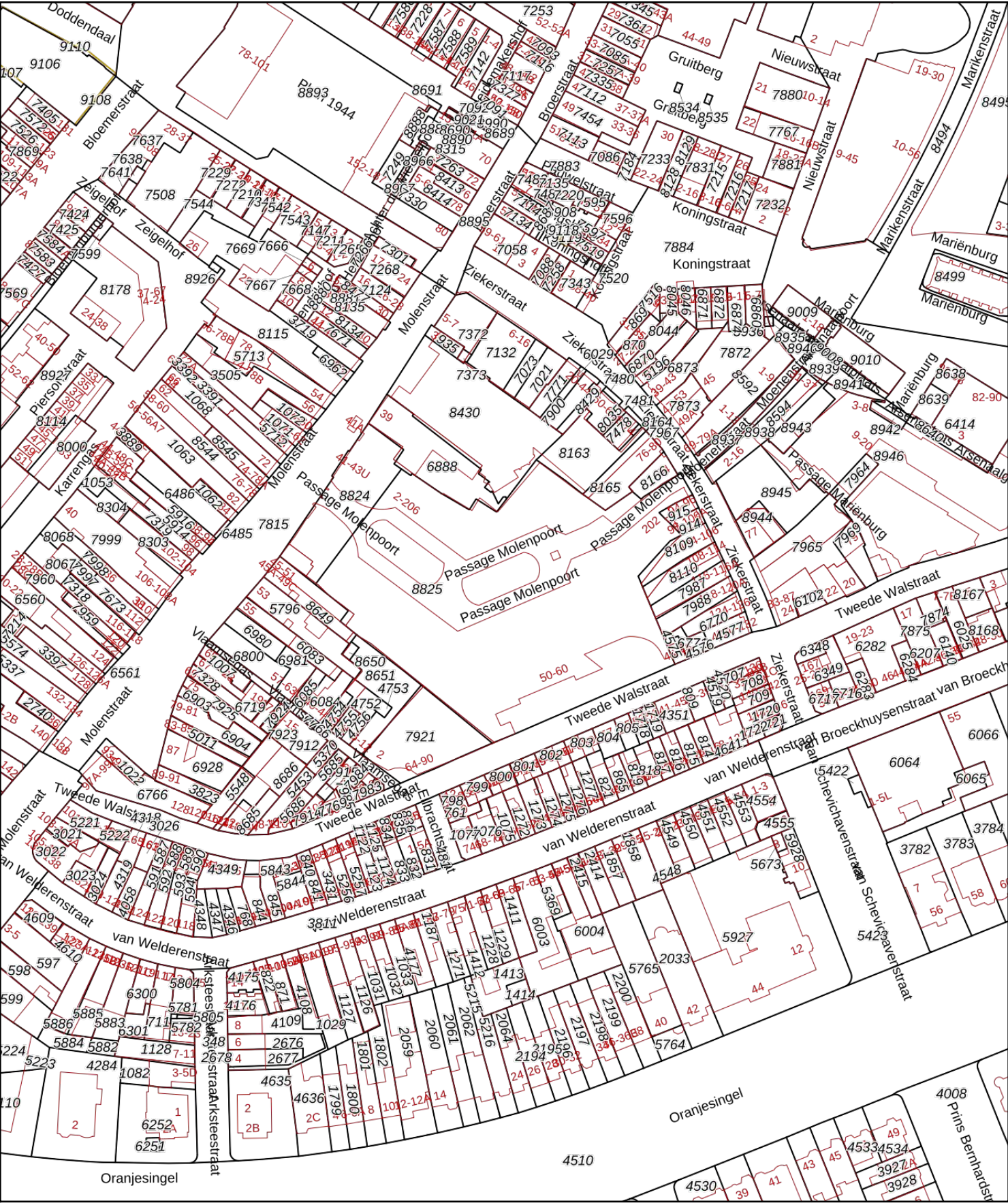
Foto 18.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 19.

Bijlage 2c Kadastrale gegevens



Deze kaart is noordgericht

12345
25

— Vastgestelde kadastrale grens

— Voorlopige kadastrale grens

— Administratieve kadastrale grens

— Bebouwing

Schaal 1: 2000

Kadastrale gemeente Nijmegen

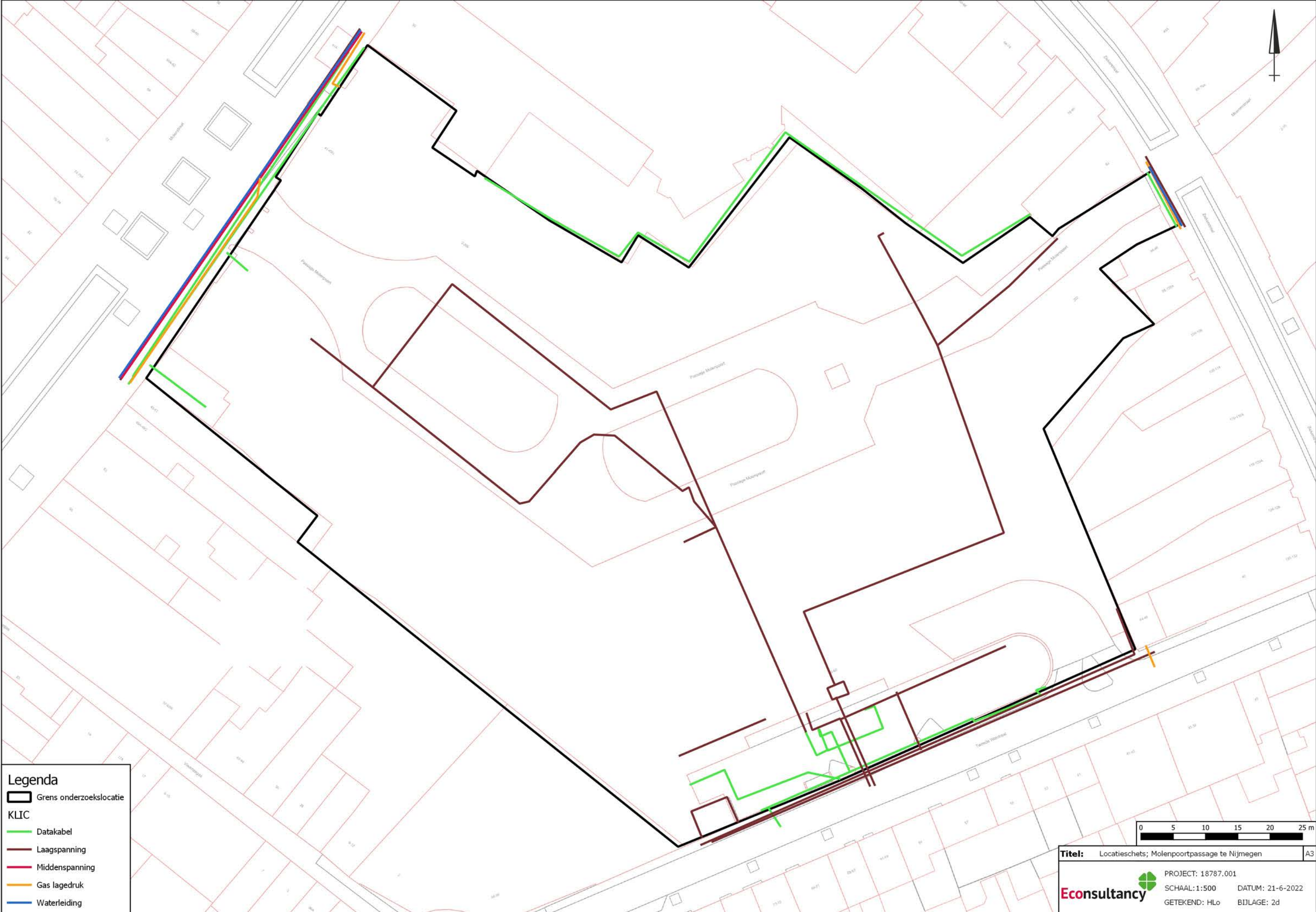
Sectie C

Perceel 8825

kadaster

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 20 juni 2022
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers



Legenda

- Grens onderzoekslocatie
- KLIC**
- Datakabel
- Laagspanning
- Middenspanning
- Gas lagedruk
- Waterleiding

Titel: Locatieschets; Molenpoortpassage te Nijmegen		A3
	PROJECT: 18787.001	
	SCHAAL: 1:500	DATUM: 21-6-2022
	GETEKEND: HLo	BIJLAGE: 2d

Bijlage 3 Informatie vooronderzoek

1107.

M. v. Beers
H. Kerlhoff.**Rapport**Verkennd bodemonderzoek
Passage Molenpoort te NijmegenDocumentnr. : 10078-83307-00.VB
Revisie : 00
Datum : 28 maart 1997**Opdrachtgever**René Clercx Beheer O/G B.V.
Postbus 576
5700 AN HELMONDRené Clercx Beheer O/G B.V.
Verkennd bodemonderzoek Passage Molenpoort
te NijmegenProjectnr.: 10078-83307
maart 1997, revisie 00
Blad 1 van 9**Inhoud****Blz.**

1	Inleiding	2
2	Bekende gegevens	3
2.1	Situatie	3
3	Onderzoekprogramma	4
3.1	Veldwerkzaamheden	4
3.2	Laboratoriumonderzoek	5
4	Onderzoekprogramma	6
4.1	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	6
4.2	Analyseresultaten	6
4.2.1	Algemeen	6
4.2.2	Grond	7
5	Conclusies en aanbevelingen	8

Bijlagen

1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2. Analyseresultaten grond
3. Toetsingswaarden VROM
4. Situatietekeningen voormalige tankinstallaties

Tekening

83307-S-1 Situatietekening met boorpunten

datum vrijgave	beschrijving revisie 00	goedkeuring	vrijgave
2013			EH

1 Inleiding

In opdracht van René Clercx Beheer O/G B.V. is in maart 1997 door Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V. een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd voor het winkelcentrum Passage Molenpoort te Nijmegen.

Aanleiding tot het verrichten van het verkennd bodemonderzoek vormt de wens inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van de bodem ter plaatse van het winkelcentrum.

Doel van het verkennd bodemonderzoek is om na te gaan of ter plaatse mogelijk sprake is van relevante bodemverontreiniging.

Het verkennd bodemonderzoek is gebaseerd op de NVN 5740.

In het voorliggende rapport wordt verslag gedaan van het uitgevoerde onderzoek.

2 Bekende gegevens

In september 1995 is door 'Oranjewoud' in opdracht van ABN-AMRO O/G Beheer B.V. een historisch onderzoek naar bodemverontreiniging uitgevoerd voor de onderzoekslocatie en de directe omgeving hiervan. Hierbij is relevante (historische) informatie verzameld bij de gemeente Nijmegen met betrekking tot eventuele bodemverontreiniging. Het verslag van het historisch onderzoek is bekend onder nummer 10078-82200. Daarnaast is een terreinbezoek afgelegd, waarbij het terrein en het gebouw is geïnspecteerd.

2.1 Situatie

Het onderzoek betreft het winkelcentrum 'Passage Molenpoort' te Nijmegen. Het terrein is kadastraal bekend onder gemeente Nijmegen, sectie C, nummer 7941 en beslaat een oppervlak van circa 1,1 hectare. Het winkelcentrum is gelegen in het centrum van de stad Nijmegen en wordt omsloten door de Molenstraat (noord), de Ziekerstraat (oost) en de Tweede Walstraat (zuid). Het winkelcentrum wordt begrensd door gebouwen die in het algemeen deels in gebruik zijn als winkel en deels als woning.

Het winkelcentrum is omstreeks 1970 gebouwd. Hiervoor is sinds tenminste 1830 het Oude Burgeren Gasthuis op het terrein gevestigd geweest; dit gasthuis is in de loop der jaren verschillende malen verbouwd en uitgebreid.

Verder is uit het historisch onderzoek naar voren gekomen dat aan de zijde van de Tweede Walstraat een buskruitmagazijn was gesitueerd. Later is op het perceel van dit magazijn een wagenmakerij/stalling van de gemeente Nijmegen aanwezig geweest.

In de Tweede Wereldoorlog is door de Duitsers in de tuin van het Gasthuis een grote schuilkelder annex bunker gerealiseerd (stook op kolen). Uit oude foto's blijkt dat ten tijde van de bevrijding van Nijmegen aanzienlijke oorlogsschade aan de bebouwing opgetreden.

Het noordelijke deel van het gasthuis (zijde Molenstraat) is na de oorlog in gebruik geweest bij de politie.

Ter plaatse van de wagenmakerij (zijde Tweede Walstraat) en het politiebureau zijn tankinstallaties voor brandstoffen aanwezig geweest. De situatietekeningen van deze installaties zijn opgenomen in bijlage 4.

Voor een meer uitgebreide beschrijving van de geïnventariseerde gegevens wordt verwezen naar het verslag van het historisch onderzoek.

Het grondwater ter plaatse bevindt zich naar verwachting dieper dan 15 m -mv.

De terreinsituatie is weergegeven op tekening 83307-S-1.

3 Onderzoekprogramma

De locaties van de twee voormalige tankinstallatie kunnen worden aangemerkt als 'verdacht ten aanzien van een eventuele bodemverontreiniging met brandstofcomponenten'.

Voor deze locaties is de hypothese getoetst 'heterogeen verdacht ten aanzien van bodemverontreiniging met brandstofcomponenten, met bekende plaats van voorkomen'.

Voor het overige terrein is er geen directe aanleiding een (bron) aan verontreiniging te verwachten. De verwachting bestaat wel dat de kwaliteit van de bodem ter plaatse is beïnvloed door het gebruik van het terrein door de jaren heen (antropogene belasting). In oud binnenstedelijke gebieden bevat de bodem vaak diffuus verhoogde gehalten aan verontreinigende componenten. In de grond van dergelijke gebieden manifesteren PAK (Polycyclische Aromatisch Koolwaterstoffen) en zware metalen (o.a. zink en lood) zich vaak in verhoogde mate.

Veldwerk en laboratoriumonderzoek zijn uitgevoerd conform de meest recente normen en/of richtlijnen.

3.1 Veldwerkzaamheden

In totaal zijn ter plaatse 12 boringen (nrs. 1 t/m 12) verricht tot diepten variërend tussen 0,6 en 4,0 m -mv.

De boringen 3 en 4 zijn uitgevoerd op de locatie van de voormalige tankinstallatie van de politie aan de zijde van de Molenstraat. De boringen 11 en 12 zijn geplaatst op de locatie van de tank van de gemeentelijke wagenmakerij.

De opgeboorde grond is beschreven, zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van eventuele verontreinigingen en vervolgens bemonsterd. Ter ondersteuning van de zintuiglijke waarnemingen is nagegaan of bij het contact van de opgeboorde grond met water een oliereactie optreedt (oliefilm op water).

Van de opgeboorde grond zijn de volgende monsters samengesteld voor laboratoriumonderzoek:

- M01: boringen 3 en 4 (circa 0,4-0,9 m -mv.: grond met puin)
- M02: boringen 3 en 4 (circa 2,0-2,6 m -mv.: grond met veel puin)
- M03: boringen 5 en 6 (circa 0,1-0,6 m -mv.: grond met puin)
- M04: boringen 10 t/m 13 (circa 0,1-0,6 m -mv.: grond zonder bodemvreemd materiaal)
- boring 2 (0,1-0,6 m -mv.: grond met puin)
- boring 7 (1,5-2,0 m -mv.: ondergrond zonder bodemvreemd materiaal)
- boring 11 (1,0-1,5 m -mv.: grond met iets puin en lichte oliereactie).

De locaties van de verrichte boringen zijn aangegeven op tekening 83307-S-1.

3.2 Laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door het laboratorium van 'Pro Analyse' te Barneveld.

De mengmonsters M01 t/m M04 en het separate monster uit boring 2 zijn onderzocht op de volgende stoffen en verbindingen:

- arseen, chroom, koper, nikkel, lood, kwik, zink, cadmium
- polycyclische aromaten (PAK, 10 'Leidraad Bodembescherming')
- extraheerbare organische halogeenverbindingen (EOX)
- minerale olie (GC)
- percentages humus en lutum (alleen M01)

Het separate ondergrondmonster uit boring 7 is geanalyseerd op:

- arseen, chroom, koper, nikkel, lood, kwik, zink, cadmium
- extraheerbare organische halogeenverbindingen (EOX)
- vluchtige aromaten en naftaleen
- vluchtige chloorkoolwaterstoffen
- minerale olie (GC)

Het grondmonster uit boring 11 van 1,0-1,5 m -mv. is in het laboratorium onderzocht op minerale olie (GC).

4 Onderzoekprogramma

4.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Bodemopbouw

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen staan vermeld in bijlage 1.

Uit deze profielbeschrijvingen blijkt, dat ter plaatse een sterk geroerd bodemprofiel is aangetroffen tot 4,0 m -mv. (maximale boordiepte).

De bodem bestaat in het algemeen uit humusarm, grindhoudend matig grof zand.

Zintuiglijke waarnemingen

Bij boring 12 (voormalige tankinstallatie wagenmakerij) is een lichte olieachtige reactie waargenomen indien de grond in contact gebracht wordt met water (grond van 1,0-4,0 m -mv.).

Voor het overige zijn in de opgeboorde grond geen afwijkende geuren en/of kleuren waargenomen die kunnen wijzen op een eventuele verontreiniging van de grond.

Wel in het algemeen veel puin in de grond aangetroffen. Door de aanwezigheid van het puin zijn de boringen 1 t/m 4, 9 en 12 gestaakt op wisselende diepten. Ondanks het gebruik van een ramguts is het niet gelukt deze boringen tot grotere diepten door te zetten.

Het puin hangt naar verwachting samen met de voormalige bebouwing op het terrein (mogelijk deels oude funderingen). Het puin ter plaatse van boring 2 is mogelijk te wijten aan de bunker die hier in de oorlog was gesitueerd.

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Algemeen

De analyseresultaten, weergegeven in bijlage 2, zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader uit de 'Wet Bodembescherming' (bijlage 3).

In dit toetsingskader worden streef- en interventiewaarden onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

Streefwaarde

De streefwaarde geeft het concentratieniveau in grond of grondwater aan waarboven wel en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

Bodems waarin streefwaarden niet worden overschreden, gelden als multifunctioneel.

Bodems waarin de gehalten de streefwaarden door natuurlijke oorzaken overschrijden, gelden eveneens als multifunctioneel. Of hiervan sprake is, kan door gaans alleen na aanvullend onderzoek worden vastgesteld.

Interventiewaarde

De interventiewaarde geeft het concentratieniveau in grond of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

In de zin van de Wet Bodembescherming is dan sprake van ernstige bodemverontreiniging. Dit betekent dat er voor de bodem in beginsel sprake is van saneringsnoodzaak.

De koppeling tussen interventiewaarde en saneringsnoodzaak geldt uitsluitend indien in een bodemvolume van 25 m³ grond of sediment en 100 m³ grondwater de gemiddelde concentratie van een stof hoger is dan de interventiewaarde.

Over de ruimtelijke schaal waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich in een verkennend of oriënterend onderzoek voordoet, kan meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Conclusies ten aanzien van saneringsnoodzaak kunnen daarom niet altijd op basis van de resultaten van een dergelijk onderzoek worden getrokken. De overschrijding van de interventiewaarde moet in dit stadium daarom uitsluitend als indicatief worden beschouwd.

Overigens kan ernstige bodemverontreiniging zich eveneens voordoen zonder dat interventiewaarden worden overschreden, bijvoorbeeld indien de verontreiniging zich zodanig autonoom in andere milieucapartimenten of objecten verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden. Ook in dergelijke gevallen is sprake van saneringsnoodzaak.

De ruimtelijke omvang van een bodemverontreiniging en de saneringsurgentie wordt vastgesteld in een nader onderzoek. Een nader onderzoek wordt uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit is voor de praktijk vertaald naar een ruime overschrijding van de streefwaarde, waarvoor de toetsingswaarde richtinggevend is: $\frac{1}{2} \times (\text{streef-} + \text{interventiewaarde})$.

De streef- en interventiewaarden zijn beide afhankelijk gesteld van de samenstelling van de bodem, i.c. de gehalten aan organische stof en aan lutum (bodemdeeltjesfractie met een grootte kleiner dan 2 µm).

Voor de toetsing zijn de percentages organische stof en lutum voor het monster M01 bepaald (zie bijlage 2). De overige in bijlage 2 aangegeven percentages voor lutum en organische stof zijn geschat in samenhang met de profielbeschrijvingen en de bepaalde waarden.

De toetsingswaarden voor de grond in bijlage 3 zijn weergegeven voor de monsters (M01) en (M03). Opgemerkt wordt dat voor humus (organisch stof) normaliter een ondergrens van 2 procent wordt aangehouden.

De analyseresultaten zijn vergeleken met de genoemde toetsingswaarden en samengevat in tabel 2. In deze tabel is naast de gemeten concentratie als toevoeging de volgende codering gehanteerd:

blanco	:	gehalte lager dan de streefwaarde
<	:	gehalte lager dan de detectiegrens
*	:	gehalte hoger dan de streefwaarde maar lager dan de interventiewaarde; het gehalte is bovendien lager dan de indicatieve toetswaarde voor nader onderzoek
**	:	gehalte hoger dan de streefwaarde en de indicatieve toetswaarde voor nader onderzoek, maar lager dan de interventiewaarde;
***	:	gehalte hoger dan de interventiewaarde

4.2.2 Grond

Uit de tabel in bijlage 2 blijkt, dat in de grond licht verhoogde gehalten aan zink, (M01 en boring 2), lood (M01 en M02) en PAK (M01 t/m M03 en boring 2) zijn aangetoond (streefwaarden). Het separate ondergrondmonster uit boring 7 bevat een geringe overschrijding van de betreffende streefwaarde aan dichloormethaan. Het grondmonster van 1,0-1,5 m -mv. uit boring 11, waarin een lichte oliereactie is waargenomen, is analytisch niet verontreinigd met minerale olie.

Aan de overige onderzochte componenten zijn in de monsters geen verhoogde gehalten aangetoond.

5

Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van René Clercx Beheer O/G B.V. is in maart 1997 door Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd voor de Passage Molenpoort te Nijmegen.

Voor twee voormalige locaties van tankinstallaties is de hypothese getoetst 'heterogeen verdacht ten aanzien van bodemverontreiniging met brandstofcomponenten' met bekende plaats van voorkomen.

Voor het overige terrein is de hypothese getoetst 'onverdacht ten aanzien van bodemverontreiniging met brandstofcomponenten'.

Voor het overige terrein is de hypothese getoetst 'onverdacht ten aanzien van bodemverontreiniging'.

Op basis van het verrichte onderzoek kunnen de volgende conclusies worden geformuleerd:

- De bodem bestaat uit (geroerd, grindhoudend) matig fijn en matig grof zand tot 4,0 m -mv. (maximale boordiepte).
- De grond ter plaatse van de voormalige tankinstallatie aan de zijde van de Tweede Walstraat vertoont een geringe olieachtige reactie indien de grond in contact wordt gebracht met water (geen geur). Voor het overige zijn zintuiglijk in de grond geen afwijkende geuren en/of kleuren waargenomen, die kunnen duiden op een eventuele verontreiniging van de bodem. Wel is in het algemeen veel puin in de grond aanwezig.
- De grond ter plaatse van voormalige tankinstallaties is analytisch niet verontreinigd met minerale olie. De gestelde hypothese 'heterogeen verdacht ten aanzien van een brandstofverontreiniging' kan voor deze locaties dan ook worden verworpen. Aanvullend onderzoek en/of nader maatregelen worden hier niet noodzakelijk geacht.
- De grond op het (overige) terrein bevat (lokaal) licht verhoogde gehalten aan lood, zink en PAK. De aangetoonde gehalten overschrijden weliswaar de betreffende streefwaarden, maar blijven ruim beneden de betreffende interventiewaarden en duiden derhalve niet op een (ernstige) bodemverontreiniging. Nader onderzoek en/of nadere maatregelen worden niet noodzakelijk geacht.

De geconstateerde licht verhoogde concentraties in de grond hangen naar alle waarschijnlijkheid samen met het gebruik van het terrein door de jaren heen en de aanwezigheid van bodemvreemd materiaal in de grond (diffuse stedelijke achtergrondverontreiniging).

De mate van verontreiniging kan lokaal variëren, al naar gelang de aanwezigheid van bodemvreemd materiaal (PAK manifesteert zich bijvoorbeeld in kolengruishoudende bodemlagen).

De gemeten verhoogde concentraties verontreiniging met PAK en zware metalen leveren geen risico's op voor de volksgezondheid en/of het milieu. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien levert de kwaliteit van de bodem dan ook geen belemmeringen op voor het huidige terreingebruik.

Wanneer echter in verband met werkzaamheden grond van het terrein dient te worden afgevoerd, kan deze grond gelet op de onderzoeksresultaten niet zonder meer in het grondverkeer worden gebracht.

De afvoerbestemming van te ontgraven grond dient bepaald te worden op basis van de regelgeving inzake de verwerking van verontreinigde grond. Binnen de provincie Gelderland is het GIB (Gelders Interimbeleid secundaire Bouwstoffen) momenteel van toepassing. Daarnaast kan de acceptant aanvullende eisen stellen met betrekking tot de samenstelling van de grond.

Gelet op de huidige onderzoeksresultaten kan de grond 'in principe' ongeïsoleerd worden toegepast in daartoe bestemde werken (categorie I). Voor de bepaling van de definitieve afvoerbestemming wordt binnen het GIB echter een partijkeuring verlangd.

Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V.
Deventer, maart 1997



Bijlage 1: profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

BIJLAGEN

Project : Verkennend onderzoek Passage Molenpoort te Nijmegen
Projectnummer : 83307

Bijlage : 1
Blad : 2

Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring nummer	Diepte in m-mv	Textuur	Opmerkingen	Monsterdiepte in m-mv	Filterdiepte in m-mv
10/001	0.00- 0.10	VERHARD	Beton		
	0.10- 0.60	ZAND (matig grof), zwak siltig, donkergeel	Grind	0.10- 0.60	
	0.60- 1.30	ZAND (matig grof), zwak siltig, bruin	Grind, boring gestaakt	0.60- 1.10	
10/002	0.00- 0.10	VERHARD	Beton		
	0.10- 0.70	ZAND (matig fijn), zwak siltig, bruin	Puin, grind	0.10- 0.60 *	
	0.70- 0.80	ZAND (matig fijn), zwak siltig, geel		0.70- 0.80	
	0.80- 1.50	ZAND (matig grof), zwak siltig, bruin	Veel puin, grind, boring gestaakt	0.80- 1.30	
10/003	0.00- 0.10	VERHARD	Beton		
	0.10- 0.30	ZAND (matig grof), zwak siltig, lichtgrijs	Grind	0.10- 0.30	
	0.30- 0.40	ZAND (matig grof), zwak siltig, bruingeel	Grind, puin	0.30- 0.40	
	0.40- 3.00	ZAND (matig grof), zwak siltig, bruin	Grind, veel puin, boring gestaakt, Instortend puin	0.40- 0.90	M01 *
				0.90- 1.40	
10/004	0.00- 0.10	VERHARD	Beton		
	0.10- 0.40	ZAND (matig grof), zwak siltig, lichtgrijs	Grind, puin	0.10- 0.40	
	0.40- 0.90	ZAND (matig fijn), zwak siltig, bruin	Grind, puin	0.40- 0.90	M01 *
	0.90- 1.00	ZAND (matig grof), zwak siltig, geel		0.90- 1.00	
	1.00- 2.60	ZAND (matig fijn), zwak siltig, bruin	Veel puin, grind, boring gestaakt, Harde puinlaag	1.00- 1.50 1.50- 2.00 2.10- 2.60	M02 *
10/005	0.00- 0.05	VERHARD	Tegel		
	0.05- 0.50	ZAND (matig grof), zwak siltig, lichtbruin	Puin	0.05- 0.50	M03 *
10/006	0.00- 0.05	VERHARD	Tegel		
	0.05- 0.20	ZAND (matig grof), zwak siltig, lichtgeel		0.05- 0.20	
	0.20- 1.00	ZAND (matig grof), zwak siltig, bruin	Grind, puin	0.20- 0.60	M03 *
	1.00- 2.00	ZAND (matig grof), zwak siltig, lichtbruin	Grind, puin	1.00- 1.50 1.50- 2.00	
10/007	0.00- 0.05	VERHARD	Tegel		
	0.05- 0.40	ZAND (matig grof), zwak siltig, geel		0.05- 0.40	
	0.40- 0.80	ZAND (matig fijn), zwak siltig, donkerbruin	Grind	0.40- 0.80	
	0.80- 2.00	ZAND (matig grof), zwak siltig, lichtbruin	Grind	1.00- 1.50 1.50- 2.00 *	
10/008	0.00- 0.10	VERHARD	Klinker		
	0.10- 1.50	ZAND (matig grof), zwak siltig, geel	Grind	0.10- 0.60 0.60- 1.10	M04 *
	1.50- 2.00	ZAND (zeer grof), zwak siltig, geel	Grind	1.50- 2.00	
10/009	0.00- 0.10	VERHARD	Klinker		
	0.10- 0.60	ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtgrijs		0.10- 0.60	M04 *
	0.60- 1.60	ZAND (matig grof), zwak siltig, geel	Grind, boring gestaakt, 3* gestaakt oude vundering?	0.60- 1.10 1.10- 1.60	
10/010	0.00- 0.10	VERHARD	Klinker		
	0.10- 0.60	ZAND (matig fijn), zwak siltig, geel	Grind	0.10- 0.60	M04 *

* : Geanalyseerde monsters
s : Steekbusmonster

Project : Verkennend onderzoek Passage Molenpoort te Nijmegen
Projectnummer : 83307

Bijlage : 1
Blad : 3

Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring nummer	Diepte in m-mv	Textuur	Opmerkingen	Monsterdiepte in m-mv	Filterdiepte in m-mv
10/011	0.00- 0.05	VERHARD	Tegel		
	0.05- 0.50	ZAND (matig grof), zwak siltig, geel	Grind, puin	0.05- 0.50	
	0.50- 1.00	ZAND (matig grof), zwak siltig, bruin	Grind, veel puin	0.50- 1.00	
	1.00- 4.00	ZAND (matig grof), zwak siltig, lichtgeelgrijs	Weinig puin, Lichte reactie op water	1.00- 1.50 * 1.50- 2.00 2.00- 2.50 2.50- 3.00 3.00- 3.50 3.50- 4.00	
10/012	0.00- 0.10	VERHARD	Klinker		
	0.10- 1.00	ZAND (matig grof), zwak siltig, zwak grindig, geel		0.10- 0.60	
	1.00- 1.10	ZAND (matig grof), zwak siltig, bruin	Veel puin, Na 4 maal gestaakt vundering?	1.00- 1.10	

* : Geanalyseerde monsters
s : Steekbusmonster

Project : Verkennend onderzoek Passage Molenpoort te Nijmegen
Projectnummer : 83307

Bijlage : 2
Blad : 2

Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding richtwaarden

Monsternummer :	MM 10/M01	MM 10/M02	MM 10/M03	MM 10/M04	10/002	10/007
Boringnummer :	003	003	005	008		
	004	004	006	009		
				010		
Diepte (m-mv) :	0.40-0.90	2.00-2.60	0.05-0.60	0.10-0.60	0.10-0.60	1.50-2.00

ALGEMEEN						
Analysedatum	25-03-97	25-03-97	25-03-97	25-03-97	25-03-97	25-03-97
Droge stof (%)	95,7	94,0	95,1	96,9	94,9	94,7
Lutum gehalte (% ds)	5,0	5	5	5	5	5
Org. stofgehalte (% ds)	0,8	2	2	2	2	2

ZWARE METALEN						
Chroom	5,4	6,8	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Nikkel	6,3	8,2	< 5,0	< 5,0	5,0	< 5,0
Koper	11	10	< 5,0	< 5,0	14	< 5,0
Zink	45	100	20	5,1	83	58
Arsen	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Cadmium	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Kwik	0,11	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,15	< 0,10
Mo	60	120	22	< 10	46	< 10

AROMATISCHE VERBINDINGEN

Benzeen						< 0,050
Ethylbenzeen						< 0,050
Tolueen						< 0,050
Xylenen						< 0,050
Naftaleen						< 0,010
Aromaten (BTEX, totaal)						<

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

Naftaleen	< 0,010	< 0,010	0,098	< 0,010	0,050	
Fenanthreen	0,089	0,083	2,5	< 0,010	1,1	
Anthraceen	0,030	0,024	0,76	< 0,0050	0,32	
Fluorantheen	0,14	0,24	3,5	< 0,010	1,9	
Benzo(a)anthraceen	0,066	0,12	1,4	< 0,010	0,85	
Chryseen	0,076	0,13	1,6	< 0,010	0,95	
Benzo(k)fluorantheen	0,030	0,062	0,61	< 0,010	0,39	
Benzo(a)pyreen	0,094	0,19	1,9	0,021	1,2	
Benzo(ghi)peryleen	0,058	0,11	1,1	< 0,010	0,64	
Indeno(123-cd)pyreen	0,048	0,11	1,1	< 0,010	0,70	
PAK's VROM (totaal)	0,63	1,1	15	0,031	8,1	

ALIFATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

Dichloormethaan						0,0075*
Trichloormethaan						< 0,0050
1,1-Dichloorethaan						< 0,010
1,2-Dichloorethaan						< 0,0050
1,1,1-Trichloorethaan						< 0,0050
1,1,2-Trichloorethaan						< 0,0050
Trichlooretheen						< 0,0050
Tetrachlooretheen						< 0,0050
VCK (totaal)						0,0080

OVERIGE GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

E.O.X.	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

OVERIGE VERBINDINGEN

Minerale olie (GC)	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Fractie C10 - C16	<	<	<	<	<	<
Fractie C16 - C22	<	<	<	<	<	<
Fractie C22 - C30	<	<	<	<	<	<
Fractie C30 - C40	<	<	<	<	<	<
Florisil	Florisil	Florisil	Florisil	Florisil	Florisil	Florisil
Hoofbestanddeel	<	<	<	<	<	<

Alle opgegeven waarden in mg/kg ds tenzij anders is aangegeven.

< : concentratie kleiner dan de detectielimiet

* : concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarden

Project : Verkennend onderzoek Passage Molenpoort te Nijmegen
Projectnummer : 83307

Bijlage : 2
Blad : 3

Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding richtwaarden

Monsternummer :	10/011
Diepte (m-mv) :	1.00-1.50

ALGEMEEN	
Analysedatum	25-03-97
Droge stof (%)	94,3
Lutum gehalte (% ds)	5
Org. stofgehalte (% ds)	2

OVERIGE VERBINDINGEN

Minerale olie (GC)	< 50
Fractie C10 - C16	<
Fractie C16 - C22	<
Fractie C22 - C30	<
Fractie C30 - C40	<
Florisil	Florisil
Hoofbestanddeel	<

Alle opgegeven waarden in mg/kg ds tenzij anders is aangegeven.

< : concentratie kleiner dan de detectielimiet

Bijlage 3: toetsingswaarden

Streef-, Tussen- en Interventiewaarden grondmonsters

Monsternummer :	10/M01			10/M03		
	10/003			10/005		
	10/004			10/006		
Diepte (m-mv) :	0.40-0.90			0.05-0.60		
Richtwaarde :	S	T	I	S	T	I
ZWARE METALEN						
Chroom	60	144	228	60	144	228
Nikkel	15	52,5	90	15	52,5	90
Koper	18	58,0	98	19	60,3	101
Zink	66	203,3	340	68	208,9	350
Arsen	17	25,1	33	18	25,8	34
Cadmium	0,5	3,7	7	0,5	3,9	7
Kwik	0,2	3,7	7	0,2	3,8	7
Lood	56	201,9	348	57	206,2	355
AROMATISCHE VERBINDINGEN						
Benzeen	0,01	0,1	0	0,01	0,1	0
Ethylbenzeen	0,01	5,0	10	0,01	5,0	10
Tolueen	0,01	13,0	26	0,01	13,0	26
Xylenen	0,01	2,5	5	0,01	2,5	5
Naftaleen	-	4	8,00	-	4	8,00
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
Naftaleen	-	-	-	-	-	-
Fenanthreen	-	-	-	-	-	-
Anthracen	-	-	-	-	-	-
Fluorantheen	-	-	-	-	-	-
Benzo(a)anthracen	-	-	-	-	-	-
Chryseen	-	-	-	-	-	-
Benzo(k)fluorantheen	-	-	-	-	-	-
Benzo(a)pyreen	-	-	-	-	-	-
Benzo(ghi)perylene	-	-	-	-	-	-
Indeno(123-cd)pyreen	-	-	-	-	-	-
PAK's VROM (totaal)	0,20	20,1	40,0	0,20	20,1	40,0
ALIFATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
Dichloormethaan	d	2	4	d	2	4
Trichloormethaan	0,0002	1,0	2	0,0002	1,0	2
Tetrachloormethaan	0,0002	0,10	0,2	0,0002	0,10	0,2
1,1-Dichloorethaan	-	7,5	15	v	7,5	15
1,2-Dichloorethaan	-	0,4	1	-	0,4	1
1,1,1-Trichloorethaan	0,0002	7,5	15	0,0002	7,5	15
1,1,2-Trichloorethaan	0,0002	5,0	10	0,0002	5,0	10
Trichlooretheen	0,0002	6,0	12	0,0002	6,0	12
Tetrachlooretheen	0,0020	0,4	1	0,0020	0,4	1
VERIGE GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
E.O.X.	1,1	-	-	1,1	-	-
OVERIGE VERBINDINGEN						
Minerale olie (GC)	10	505	1000	10	505	1000

Alle opgegeven waarden in mg/kg ds tenzij anders is aangegeven.

S : Streefwaarde

T : Tussenwaarde

I : Interventiewaarde

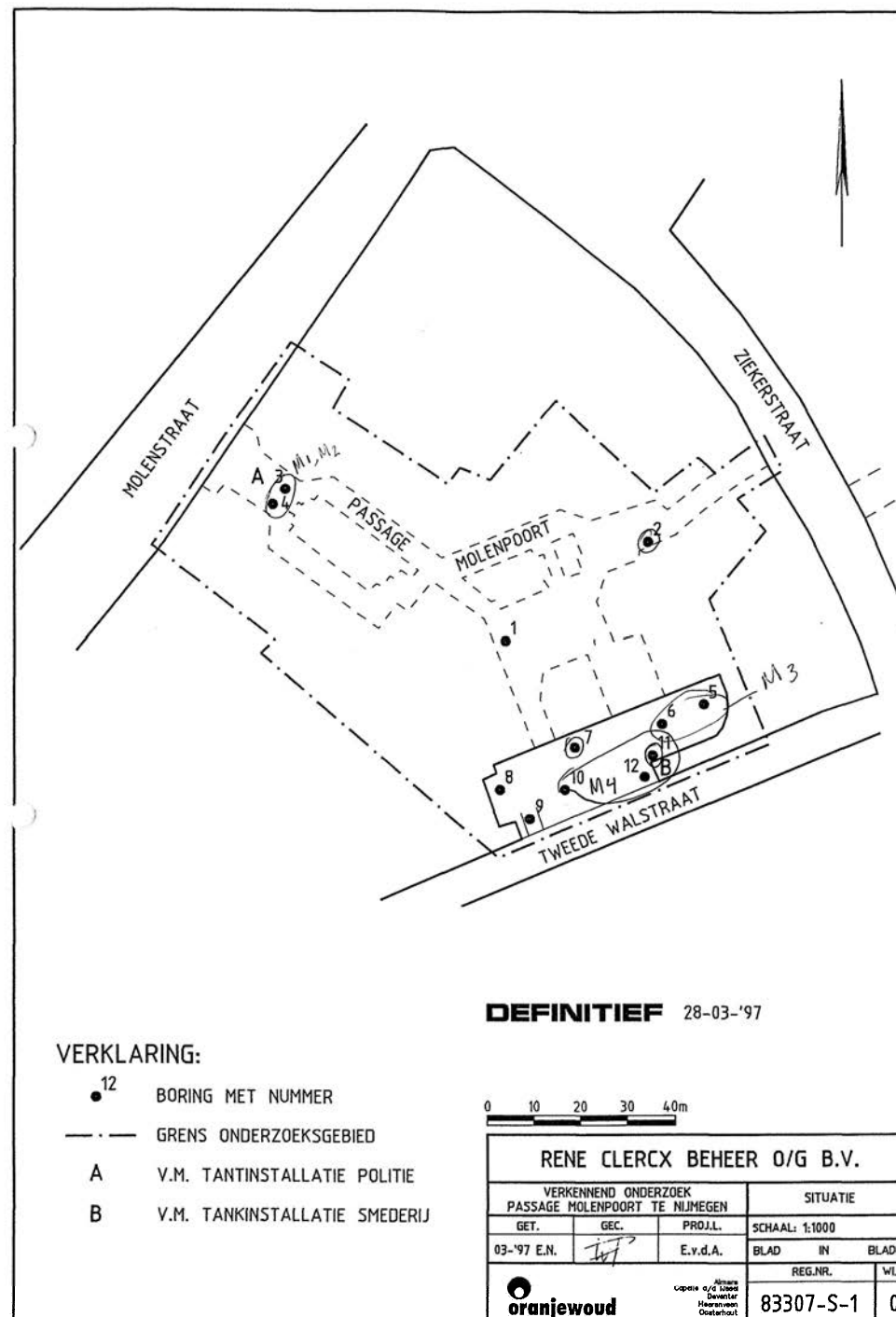
d : Detectielimiet

- : Geen streef- of interventiewaarde bekend

v : Voorgestelde waarde



Bijlage 4: situatietekeningen voormalige tankinstallaties





VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

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

Bodemonderzoek

Bodemsanering

Bouwstoffenkeuring



RAPPORT:

Diverse indicatieve onderzoeken

Molenpoortpassage te Nijmegen

PROJECTNUMMER:

B20.7981

Versie: 01

**VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.**

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

RAPPORT:

Diverse indicatieve onderzoeken,
Molenpoortpassage te Nijmegen.

PROJECTNUMMER:

B20.7981
Versie 01

OPDRACHTGEVER:

MWPO Holding B.V.

DATUM:

11 november 2020

Auteur:

Ing. M. Hennekes
Projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:

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

B20.7981/R7981-01/MH

SAMENVATTING

MWPO Holding B.V. heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een indicatief grondonderzoek en een indicatief onderzoek naar asbest, inclusief een globaal historisch onderzoek, ter plaatse van de onderzoekslocatie die is gelegen in het overdekte winkelcentrum “Molenpoortpassage” te Nijmegen.

De aanleiding tot de indicatieve onderzoeken betreft de voorgenomen onroerend goed transactie van de onderzoekslocatie. Vooral nog kan alleen in enkele leegstaande winkels onderzoek plaatsvinden waardoor slechts een indicatie kan worden verkregen of ernstige bodemverontreinigingen op de onderzoekslocatie te verwachten zijn. De indicatieve onderzoeken zijn afgeleid van de normen NEN 5725:2017 [1], NEN 5740:2009/A1:2016 [2] en de NEN 5707:2015/C2:2017 [3].

De indicatieve onderzoeken hebben tot doel om de bodemkwaliteit (inclusief asbest en PFAS) ter plaatse van het beschikbare deel van de onderzoekslocatie vast te stellen om een indicatie te kunnen verkrijgen of ernstige bodemverontreinigingen op de gehele onderzoekslocatie te verwachten zijn.

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

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door mevrouw ing. M. Hennekes en de heer ing. H.M.W. van der Donk.

Conclusies historische gegevens

Uit de resultaten van de reeds beschikbare gegevens komen de volgende aandachtspunten naar voren:

- De onderzoekslocatie is gelegen in het historische centrum van Nijmegen. Ter plaatse is naar verwachting sprake van een diffuus verontreinigde stedelijke ophooglaag. De locatie is opgenomen op de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Nijmegen en ligt binnen deelgebied “tot 1900”. De geroerde grond tot 2,0 m-mv betreft klasse Wonen. De ondergrond vanaf 2,0 m-mv is niet ingedeeld in een kwaliteitsklasse.
- Van de onderzoekslocatie zelf en de directe omgeving zijn verouderde bodemkwaliteitsgegevens bekend. Zintuiglijk was sprake van bijmengingen met puin en kolengruis. In de grond was sprake van licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, minerale olie, dichloormethaan en EOX. Ter plaatse van de voormalige benzinepompinstallaties (Molenstraat 41-43 en Tweede Walstraat) werden geen brandstofcomponenten aangetroffen. Ter plaatse van de gesaneerde bovengrondse tank aan de Molenstraat 45 werd een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetroffen;
- In het winkelcentrum zijn asbesthoudende materialen aangetroffen. Daarnaast wordt melding gemaakt van het vermoedelijke gebruik van asbesthoudende materialen, welke reeds zouden zijn verwijderd tijdens een herinrichting van de winkelunits en etalages.

Op basis van voornoemde aandachtspunten zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie de volgende bijzonderheden en/of bodembedreigende activiteiten aanwezig (geweest) en onderverdeeld in de volgende deellocaties:

- Deellocatie A: smederij en kuiperij (Vlaamse Gas 188);
- Deellocatie B: benzinepompinstallatie (Molenstraat 41-43);
- Deellocatie C: smederij en benzinepompinstallatie (Tweede Walstraat);
- Deellocatie D: drukkerij (Molenpoort Passage).

Uit de resultaten van voorgaand onderzoeken blijkt dat de deellocaties B en C reeds afdoende zijn onderzocht. De grond ter plaatse van de deellocaties A en D dient nog aanvullend en/of specifiek te worden onderzocht. Daarnaast dient ermee rekening te worden gehouden dat ter plaatse van de gehele onderzoekslocatie naar verwachting sprake is van een diffuus verontreinigde stedelijke ophooglaag (waarin verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK zijn aangetroffen).

Tevens is de locatie verdacht op het voorkomen van asbest en dient normaliter een onderzoek naar asbest middels proefgaten te worden uitgevoerd. Omdat de gehele locatie verhard is met beton en diverse vloeren, zijn momenteel geen proefgaten mogelijk en wordt geadviseerd om de grond uit de betonboringen van het bodemonderzoek indicatief te onderzoeken op asbest.

Aangezien bij de herontwikkelingswerkzaamheden mogelijk grond zal worden afgevoerd van de locatie, wordt geadviseerd om aanvullend en indicatief een PFAS onderzoek uit te voeren.

Van de gehele onderzoekslocatie is het grootste deel echter nog actief in gebruik en nog niet in eigendom van de opdrachtgever, waardoor slechts op een beperkt aantal plaatsen de in pandige betonvloer kan worden doorboord/beschadigd. De overige winkels zijn nog in gebruik, waardoor daar geen bodemonderzoek kan worden uitgevoerd.

Op basis van de voornoemde beperkingen is, na overleg met de opdrachtgever, besloten om alleen een bodem- en asbestonderzoek (inclusief PFAS) uit te voeren ter plaatse van de leegstaande winkels, waardoor dus slechts een indicatie kan worden verkregen van de bodemkwaliteit en/of ernstige bodemverontreinigingen op de onderzoekslocatie te verwachten zijn. Ter plaatse van de verdachte deellocaties A en D is momenteel geen onderzoek mogelijk. Aangezien sprake is van een indicatief onderzoek, is geen hypothese van toepassing.

Op een later moment dient, indien mogelijk, de bodemkwaliteit ter plaatse van de gehele onderzoekslocatie alsnog te worden vastgesteld middels een verkennend bodem- en asbestonderzoek conform de geldende normen en richtlijnen (inclusief de verdachte deellocaties A en D). Of dat in de toekomst ook noodzakelijk is, is afhankelijk van de eventuele herontwikkeling van de locatie en de daarbij behorende bouwkundige en/of civieltechnische werkzaamheden en zal derhalve pas kunnen worden beoordeeld als daar duidelijkheid over is. Hierbij dient rekening te worden gehouden met alle historische gegevens en de resultaten van het voorliggend indicatief onderzoek.

Conclusies en aanbevelingen

Conclusie indicatief bodemonderzoek

Zintuiglijk is de aanwezigheid van de stedelijke ophooglaag bevestigd, bestaande uit grond (zand) met baksteenhoudende bijmengingen.

Uit de analyseresultaten van het indicatief grondonderzoek is gebleken dat in de stedelijke ophooglaag op het westelijk deel van de onderzoekslocatie in de bovengrond van boring B09 een sterk verhoogd gehalte voor lood is aangetoond. In de stedelijke ophooglaag op het noordelijke deel van de onderzoekslocatie zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond voor metalen en/of PAK, waarbij de index van een 0,5 niet wordt overschreden. Hierbij dient te worden aangegeven dat ter plaatse van het zuidelijk en oostelijk deel van de locatie geen boringen zijn geplaatst. Voor de overige NEN-parameters zijn geen noemenswaardige verontreinigingen aangetoond.

Het aangetoonde sterk verhoogde gehalte voor lood in de bovengrond van boring B09 betreft een overschrijding van de betreffende interventiewaarde. Aangezien de (gestandaardiseerde) meetwaarde de indexwaarde van 0,5 ruim overschrijdt, zijn vervolgstappen noodzakelijk in het kader van de Wbb.

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

Op basis van de voorliggende resultaten kan niet worden bepaald of sprake is van een beperkte verontreiniging of een (groter) geval van ernstige bodemverontreiniging. Middels het uitvoeren van een nader onderzoek conform de NTA 5755:2010 kan de omvang, ernst en spoedeisendheid van de verontreiniging worden vastgesteld. Tevens kan slechts een verkennend bodem- en asbestonderzoek conform de geldende normen en richtlijnen op de gehele locatie definitief uitsluitel geven over de complete bodemkwaliteit, zowel voor het indicatief onderzochte noordelijk en westelijk deel als het niet onderzochte zuidelijk en oostelijk deel van de onderzoekslocatie. Of de verkennende en/of nader onderzoeken in de toekomst ook noodzakelijk zijn, is afhankelijk van de eventuele herontwikkeling van de locatie en de daarbij behorende bouwkundige en/of civieltechnische werkzaamheden en zal derhalve pas kunnen worden beoordeeld als daar duidelijkheid over is.

Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat bij ontgraven, afvoeren en toepassen van de grond elders de regels van de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit van toepassing zijn en mogelijk aanvullende keuringen worden verlangd.

PFAS

Op basis van de resultaten van het PFAS-onderzoek voldoet de onderzochte grond aan de functieklasse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader. Zodoende bestaan voor wat betreft PFAS geen bezwaren voor toepassing elders, behoudens grondwaterbeschermingsgebieden. Daarnaast kunnen gebiedsspecifiek zowel strengere als minder strenge eisen gelden.

Conclusie indicatief onderzoek naar asbest

Zintuiglijk is in de opgeboorde grond geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Voor wat betreft asbest in de bodem ter plaatse van de bebouwing, is zowel zintuiglijk (fractie > 20 mm) als analytisch (fractie < 20 mm) geen asbest (< 2,0 mg/kg d.s.) aangetroffen.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	2
1. INLEIDING.....	6
2. DOELSTELLINGEN VAN HET ONDERZOEK.....	6
3. LOCATIEGEGEVENS	6
3.1. ALGEMENE GEGEVENS.....	6
3.2. HISTORISCHE GEGEVENS.....	6
4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	9
4.1. BODEMOPBOUW	9
4.1. GEOHYDROLOGIE	9
5. OPZET VAN HET ONDERZOEK	10
5.1. ONDERZOEKSSTRATEGIE.....	10
5.2. VELDWERKZAAMHEDEN	10
6. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE	12
6.1. GROND/GRONDWATER.....	12
6.2. ASBEST	13
7. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN.....	14
7.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN.....	14
7.2. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN	14
7.3. INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN	17
8. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	19
8.1. CONCLUSIE INDICATIEF GRONDONDERZOEK.....	19
8.2. CONCLUSIE INDICATIEF ONDERZOEK NAAR ASBEST	19
9. REFERENTIES.....	20

BIJLAGEN

1. Situering in de regio
2. Situatieschets boringen
3. Boorprofiel beschrijvingen
4. Analysecertificaten grond en asbest
5. Achtergrond- en interventiewaarden grond (tabellen toetsingswaarden)
6. Toetsing PFAS-monsters
7. Historische informatie

1. INLEIDING

MWPO Holding B.V. heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een indicatief grondonderzoek en een indicatief onderzoek naar asbest, inclusief een globaal historisch onderzoek, ter plaatse van de onderzoekslocatie die is gelegen in het overdekte winkelcentrum “Molenpoortpassage” te Nijmegen.

De aanleiding tot de indicatieve onderzoeken betreft de voorgenomen onroerend goed transactie van de onderzoekslocatie. Vooral nog kan alleen in enkele leegstaande winkels onderzoek plaatsvinden waardoor slechts een indicatie kan worden verkregen of ernstige bodemverontreinigingen op de onderzoekslocatie te verwachten zijn. De indicatieve onderzoeken zijn afgeleid van de normen NEN 5725:2017 [1], NEN 5740:2009/A1:2016 [2] en de NEN 5707:2015/C2:2017 [3].

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

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door mevrouw ing. M. Hennekes en de heer ing. H.M.W. van der Donk.

2. DOELSTELLINGEN VAN HET ONDERZOEK

De indicatieve onderzoeken hebben tot doel om de bodemkwaliteit (inclusief asbest en PFAS) ter plaatse van het beschikbare deel van de onderzoekslocatie vast te stellen om een indicatie te kunnen verkrijgen of ernstige bodemverontreinigingen op de gehele onderzoekslocatie te verwachten zijn.

3. LOCATIEGEGEVENS

3.1. Algemene gegevens

De onderzoekslocatie betreft de Molenpoortpassage te Nijmegen en is kadastraal bekend als gemeente Nijmegen, sectie C, nummer 8825. De totale oppervlakte bedraagt circa 9.662 m². De onderzoekslocatie betreft een overdekt winkelcentrum (2 verdiepingen) met daarboven een parkeerdek. Het voornemen bestaat om de huidige bebouwing te slopen en het gebied opnieuw in te richten in de vorm van een open winkelstraat met woontorens en een verbinding naar de kerk.

Voor de situering van het perceel in de regio wordt verwezen naar bijlage 1.

3.2. Historische gegevens

Voorafgaand aan het indicatief grondonderzoek is door een medewerker van Verhoeven Milieutechniek B.V. (VMT) een globaal historisch onderzoek uitgevoerd, afgeleid van de NEN 5725, rekening houdend met het indicatieve karakter van het onderzoek. Hierbij is de digitaal beschikbare informatie van de websites www.topotijdreis.nl en www.bodemloket.nl bestudeerd. Aanvullend is historische informatie opgevraagd bij de Omgevingsdienst Regio Nijmegen (ODRN), de digitale bodematlas en milieumatlas van de gemeente Nijmegen en verkregen (d.d. 06-10-2020). De relevante historische informatie is reeds beschreven in het historisch onderzoek met kenmerk B20.7981/HO (d.d. 22 oktober 2020) en is opgenomen in bijlage 7. De belangrijkste conclusies uit het historisch onderzoek zijn hieronder vermeld.

Bodemkwaliteitsgegevens

De onderzoekslocatie is gelegen in het historisch centrum van Nijmegen. Ter plaatse is sprake van een diffuus verontreinigde stedelijke ophooglaag. De onderzoekslocatie is verdacht op de aanwezigheid van afwerp-, geschuts- en (gedeeltelijk) dumpmunitie. Het huidige winkelcentrum is begin jaren zeventig gebouwd. Hiervoor was de locatie in gebruik door het Oud Burgeren Gasthuis en als politiebureau welke gevestigd waren in het voormalige klooster.

Bodemkwaliteitskaart

De locatie is opgenomen op de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Nijmegen en ligt binnen deelgebied "tot 1900". De geroerde grond tot 2,0 m-mv betreft klasse Wonen. De ondergrond vanaf 2,0 m-mv is niet ingedeeld in een kwaliteitsklasse. De toestaande maximale waarden zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Generieke maximale waarden															
Bodemfunctie	cadmium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium	kobalt	mol.	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	drins
Achtergrondwaarde	0,60	40	0,15	50	35	140	190	15	1,5	1,5	0,020	0,20	0,10	0,020	0,015
Wonen	1,2	54	0,83	210	nvt	200	550	35	88	6,8	0,020	0,20	0,13	0,84	0,04
Industrie	4,3	190	4,8	530	100	720	920	190	190	40	0,5	1	1,3	34	0,14
Gemiddelde gehalten															
Traject 1 (zie Tabel 2)	cadmium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium	kobalt	mol.	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	drins
Deelgebied (zie bijlage 1)															
tot 1900	0,42	34	0,27	136	17	135	160	11	2,0	1,2	0,020	0,01	0,00	0,003	0,003
1900-1945	0,46	47	0,32	164	21	198	175	17	1,4	4,1	0,020	0,02	0,01	0,006	0,004
1945-1965	0,42	25	0,15	75	18	109	115	8	1,3	1,5	0,019	0,02	0,01	0,007	0,003
1965-heden	0,40	20	0,10	41	19	87	108	9	1,1	0,7	0,017	0,02	0,02	0,01	0,003
Waalprong	0,47	28	0,11	46	30	126	179	12	1,6	0,8	0,019	0,02	0,07	0,008	0,006
Waalprong-kassen	0,49	29	0,11	55	27	140	149	12	1,4	0,8	0,019	0,03	0,10	0,021	0,501
Traject 2 (zie Tabel 2)	cadmium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	barium	kobalt	mol.	PAK	PCB	DDT	DDE	DDD	drins
tot 1900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1900-1945	0,41	21	0,14	50	18	64	93	17	1,3	1,1	0,020	0,01	0,00	0,005	0,003
1945-1965	0,41	11	0,09	23	17	42	72	8	1,0	0,3	0,020	0,01	0,01	0,006	0,003
1965-heden	0,36	13	0,08	22	21	55	78	16	1,1	0,5	0,020	0,01	0,01	0,005	0,003
Waalprong	0,38	20	0,08	21	33	80	141	11	1,7	0,3	0,020	0,01	0,03	0,006	0,003
Waalprong-kassen	0,39	19	0,09	23	29	78	125	11	1,6	0,2	0,020	0,01	0,01	0,006	0,032
Kleurcodering: AW = achtergrondwaarde															
< AW			> AW en < 2 * AW en < wonen				> 2 * AW en < wonen				> wonen en < industrie (komt niet voor)			> industrie	
-: te weinig gegevens om gemiddelde vast te stellen.															

Conclusies historische gegevens

Uit de resultaten van de reeds beschikbare gegevens komen de volgende aandachtspunten naar voren:

- De onderzoekslocatie is gelegen in het historische centrum van Nijmegen. Ter plaatse is naar verwachting sprake van een diffuus verontreinigde stedelijke ophooglaag. De locatie is opgenomen op de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Nijmegen en ligt binnen deelgebied "tot 1900". De geroerde grond tot 2,0 m-mv betreft klasse Wonen. De ondergrond vanaf 2,0 m-mv is niet ingedeeld in een kwaliteitsklasse.
- Van de onderzoekslocatie zelf en de directe omgeving zijn verouderde bodemkwaliteitsgegevens bekend. Zintuiglijk was sprake van bijmengingen met puin en kolengruis. In de grond was sprake van licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, minerale olie, dichloormethaan en EOX. Ter plaatse van de voormalige benzinepompinstallaties (Molenstraat 41-43 en Tweede Walstraat) werden geen brandstofcomponenten aangetroffen. Ter plaatse van de gesaneerde bovengrondse tank aan de Molenstraat 45 werd een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetroffen;
- In het winkelcentrum zijn asbesthoudende materialen aangetroffen. Daarnaast wordt melding gemaakt van het vermoedelijke gebruik van asbesthoudende materialen, welke reeds zouden zijn verwijderd tijdens een herinrichting van de winkelunits en etalages.

Op basis van voornoemde aandachtspunten zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie de volgende bijzonderheden en/of bodembedreigende activiteiten aanwezig (geweest) en onderverdeeld in de volgende deellocaties:

- Deellocatie A: smederij en kuiperij (Vlaamse Gas 188);
- Deellocatie B: benzinepompinstallatie (Molenstraat 41-43);
- Deellocatie C: smederij en benzinepompinstallatie (Tweede Walstraat);
- Deellocatie D: drukkerij (Molenpoort Passage).

Uit de resultaten van voorgaand onderzoeken blijkt dat de deellocaties B en C reeds afdoende zijn onderzocht. De grond ter plaatse van de deellocaties A en D dient nog aanvullend en/of specifiek te worden onderzocht. Daarnaast dient ermee rekening te worden gehouden dat ter plaatse van de gehele onderzoekslocatie naar verwachting sprake is van een diffuus verontreinigde stedelijke ophooglaag (waarin verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK zijn aangetroffen).

Tevens is de locatie verdacht op het voorkomen van asbest en dient normaliter een onderzoek naar asbest middels proefgaten te worden uitgevoerd. Omdat de gehele locatie verhard is met beton en diverse vloeren, zijn momenteel geen proefgaten mogelijk en wordt geadviseerd om de grond uit de betonboringen van het bodemonderzoek indicatief te onderzoeken op asbest.

Aangezien bij de herontwikkelingswerkzaamheden mogelijk grond zal worden afgevoerd van de locatie, wordt geadviseerd om aanvullend en indicatief een PFAS onderzoek uit te voeren.

Van de gehele onderzoekslocatie is het grootste deel echter nog actief in gebruik en nog niet in eigendom van de opdrachtgever, waardoor slechts op een beperkt aantal plaatsen de in pandige betonvloer kan worden doorboord/beschadigd. De overige winkels zijn nog in gebruik, waardoor daar geen bodemonderzoek kan worden uitgevoerd.

Op basis van de voornoemde beperkingen is, na overleg met de opdrachtgever, besloten om alleen een bodem- en asbestonderzoek (inclusief PFAS) uit te voeren ter plaatse van de leegstaande winkels, waardoor dus slechts een indicatie kan worden verkregen van de bodemkwaliteit en/of ernstige bodemverontreinigingen op de onderzoekslocatie te verwachten zijn. Ter plaatse van de verdachte deellocaties A en D is momenteel geen onderzoek mogelijk. Aangezien sprake is van een indicatief onderzoek, is geen hypothese van toepassing.

Op een later moment dient, indien mogelijk, de bodemkwaliteit ter plaatse van de gehele onderzoekslocatie alsnog te worden vastgesteld middels een verkennend bodem- en asbestonderzoek conform de geldende normen en richtlijnen (inclusief de verdachte deellocaties A en D). Of dat in de toekomst ook noodzakelijk is, is afhankelijk van de eventuele herontwikkeling van de locatie en de daarbij behorende bouwkundige en/of civieltechnische werkzaamheden en zal derhalve pas kunnen worden beoordeeld als daar duidelijkheid over is. Hierbij dient rekening te worden gehouden met alle historische gegevens en de resultaten van het voorliggend indicatief onderzoek.

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

4.1. Bodemopbouw

Op de onderzoekslocatie is een circa 2 meter dikke deklaag aanwezig. De deklaag is afkomstig van de Formatie van Boxtel en bestaat hoofdzakelijk uit midden en fijn zand. Het onderliggende goed doorlatende eerste watervoerende pakket is circa 27 meter dik en bestaat hoofdzakelijk uit midden en grof zand van de Formaties van Kreftenheye, Peize en Waalre. Het eerste watervoerende pakket wordt van het tweede watervoerende pakket gescheiden door een circa 2 meter dikke scheidende laag, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, klei en midden zand, behorend tot de Formatie van Waalre. Hieronder bevindt zich tot circa 67 m-mv het tweede watervoerend pakket [4].

4.1. Geohydrologie

De stroming van het regionale (ondiepe) grondwater is globaal noordelijk gericht richting de Waal. De stromingsrichting van het ondiepe grondwater wordt beïnvloed door lokale factoren, zoals het drainagepatroon, oppervlaktewater, de ligging van rioleringen en de aanwezigheid van zandlichamen (voor kabels, leidingen en funderingen). Het ondiepe grondwater is dieper dan 5,0 m-mv aanwezig (circa 20 m-mv), hetgeen in voldoende mate is bevestigd in voorgaande onderzoeken.

De locatie is niet gesitueerd binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

5. OPZET VAN HET ONDERZOEK

5.1. Onderzoeksstrategie

De onderzoeksopzet voor het indicatief grondonderzoek en het indicatief onderzoek naar asbest zijn opgesteld in overleg met de opdrachtgever en in overleg met de NEN 5740. Hierbij worden ter plaatse van de leegstaande winkels 9 boringen tot 2,0 m-mv en één boring tot 1,0 m-mv worden geplaatst. Aangezien het grondwater zich dieper dan 5,0 m-mv bevindt, is grondwateronderzoek conform NEN 5740/A1 niet noodzakelijk. De grondmengmonsters worden geanalyseerd op een standaard NEN-pakket, aangevuld met arseen en chroom (i.v.m. ligging in de binnenstad, stedelijke ophooglaag). Tevens worden 2 grondmengmonsters geanalyseerd op PFAS.

Voorafgaand aan de werkzaamheden worden de betonboringen in de diverse vloeren gerealiseerd door de opdrachtgever. De opgeboorde grond uit de betonboringen wordt zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van asbestverdachte materialen (fractie > 20 mm), zoals overlegd met de opdrachtgever en afgeleid van de NEN 5707.. De meest verdachte grondlagen worden indicatief geanalyseerd middels twee asbestanalyses (fractie < 20 mm).

De werkzaamheden worden zoveel als mogelijk gecombineerd.

5.2. Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn op 4 november 2020 door de geregistreerde veldmedewerker de heer M.A.H. van Baal uitgevoerd. Aangezien de indicatieve onderzoeken niet zijn uitgevoerd conform de geldende normen, wordt geen melding gemaakt van de toegepaste protocollen en is geen logo gevoerd.

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

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

Aangezien het grondwater zich dieper dan 5,0 m-mv bevindt, is grondwateronderzoek conform NEN 5740/A1 niet noodzakelijk. Uit voorgaande onderzoeken is dit in voldoende mate aangetoond, waardoor het niet noodzakelijk is om nogmaals een boring tot dieper dan 5,0 m-mv door te zetten.

Indicatief grondonderzoek

Ten behoeve van het indicatief grondonderzoek zijn in totaal 10 inpassende boringen (B01 t/m B10) geplaatst, die zijn verdeeld over de leegstaande winkels op de onderzoekslocatie. Doordat slechts een deel van de winkels beschikbaar was voor het onderzoek, zijn de boringen wel zo dicht mogelijk bij de verdachte deellocaties geplaatst. Uiteindelijk zijn met name ter plaatse van het zuidelijk en oostelijk deel van de locatie weinig tot geen boringen geplaatst.

In tabel 5.1 zijn de uitgevoerde veldwerkzaamheden weergegeven.

Tabel 5.1: Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Boringen	
Max. 1,0 m-mv	Max. 2,0 m-mv
B04*, B06, B09*, B10*	B01, B02*, B03, B05*, B07, B08

* boringen zijn gestaakt op diverse dieptes i.v.m. bakstenen

Indicatief onderzoek naar asbest

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

Van de bovengrond zijn twee grondmengmonsters samengesteld (MMASB01 en MMASB02) voor een indicatieve analyse op asbest conform NEN 5898:2015 (fractie < 20 mm). Mengmonster MMASB01 betreft een monster van de zintuiglijke schone bovengrond, mengmonster MMASB02 betreft de sterk baksteenhoudende bovengrond.

Aangezien het een indicatief onderzoek naar asbest betreft, is voor de werkzaamheden niet vermeld dat deze zijn uitgevoerd conform de BRL 2018.

De situatieschets met de geplaatste (beton)boringen is opgenomen als bijlage 2.

6. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

6.1. Grond/grondwater

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten in grond en/of grondwater aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit [5]. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [6] en worden gebruikt voor de toetsing van de analysesresultaten.

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

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

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

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

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

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

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

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

Momenteel wordt gewerkt aan het toevoegen van toetsingswaarden voor PFAS aan de Regeling bodemkwaliteit tot die tijd moet het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (geactualiseerd d.d. 2 juli 2020), worden gehanteerd.

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

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

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

6.2. Asbest

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

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

Als tijdens het onderzoek naar asbest in de grond een gewogen asbestgehalte van meer dan 1.000 mg/kg d.s. (hechtgebonden) en/of meer dan 100 mg/kg d.s. (niet-hechtgebonden) wordt aangetoond, moet op basis van de risicobeoordeling in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [6] eveneens een onderzoek naar de respirabele vezels worden uitgevoerd.

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

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

Opgemerkt wordt dat het volumecriterium voor een bodemverontreiniging met asbest niet van toepassing is bij het vaststellen van de ernst.

7. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN

7.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat vanaf onderzijde verharding tot de maximaal geboorde diepte van circa 2,0 m-mv uit matig fijn, zwak siltig zand.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn diverse bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. In onderstaande tabel 7.1 is een volledig overzicht van de zintuiglijke waarnemingen weergegeven.

Tabel 7.1: Zintuiglijke waarnemingen per boring / proefgat

Boring	Indicatief Proefgat	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
B01	Ja	2,00	1,30 - 2,00	Zand	Sterk baksteenhoudend
B02	Ja	1,50	0,50 - 0,75	Zand	Sterk baksteenhoudend
			0,75 - 1,50	Zand	Sterk baksteenhoudend
B03	Ja	2,00	0,50 - 1,50	Zand	Zwak baksteenhoudend
B04	Ja	1,00	0,50 - 1,00	Zand	Sterk baksteenhoudend
B05	Ja	1,50	0,20 - 0,50	Zand	Sporen baksteen
			0,50 - 1,50	Zand	Sterk baksteenhoudend
B06	Ja	1,00	0,50 - 0,90	Zand	Sterk baksteenhoudend
			0,90 - 1,00	Zand	Sterk baksteenhoudend
B07	Ja	2,00	0,30 - 0,50	Zand	Sterk baksteenhoudend
			0,50 - 0,80	Zand	Matig baksteenhoudend
			0,80 - 1,20	Zand	Sporen baksteen
			1,20 - 1,70	Zand	Sporen baksteen
B08	Ja	2,00	0,50 - 1,00	Zand	Zwak baksteenhoudend
			1,50 - 2,00	Zand	Sporen baksteen
B09	Ja	0,50	0,20 - 0,50	Zand	Sterk baksteenhoudend
B10	Ja	0,90	0,80 - 0,90	Zand	Sterk baksteenhoudend

Toelichting bij de tabel:

Sporen ≤ 1 %;
 Zwak > 1 % < 5 %;
 Matig > 5 % < 10 %;
 Sterk > 10 % < 20 %.

Verder zijn tijdens de visuele inspectie van het maaiveld en de opgeboorde grond geen asbestverdachte materialen in de fractie groter dan 20 mm en/of olie-water reacties waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

7.2. Laboratoriumwerkzaamheden en resultaten

De analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam (grond en asbest). De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. De meest interventiewaarden voor grond en asbest in grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en worden gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten. De PFAS-parameters kunnen (vooral nog) niet volgens de AS3000 erkenning worden geanalyseerd. Een volledig overzicht van de toetsings- en analyseresultaten voor de grond is opgenomen als bijlage 5.

In tabel 7.2 is een overzicht opgenomen van de opmerkingen die aan de analysecertificaten zijn toegevoegd.

Tabel 7.2: Opmerkingen analysecertificaten

Certificaat-nummer	Meng-monster	Parameter	Opmerking	Toelichting
<i>Grond</i>				
13346752	MM02	Antraceen	Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.	Aangezien de som parameter voor PAK de achtergrondwaarde niet overschrijdt, wordt niet verwacht dat de eindconclusie van dit onderzoek hierdoor wordt beïnvloed.
<i>Asbest</i>				
13346387	MMASB01, MMASB02	Asbest	Het aangeleverde analysemonster voldoet niet aan de minimaal vereiste hoeveelheid volgens de eisen in NEN5898.	Er is minder dan 10 kg droge stof aan monstermateriaal aangeleverd (2,4 en 2,1 kg), waardoor de analyseresultaten mogelijk minder representatief zijn. Aangezien het indicatieve monsters uit betonboringen betreft en in beide mengmonsters geen gehalten voor asbest (< 2 mg/kg d.s.) zijn aangetoond, wordt niet verwacht dat de eindconclusie van dit onderzoek hierdoor wordt beïnvloed.

Grond

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden en de onderzoeksopzet zijn in eerste instantie zes grond(meng)monsters samengesteld en geanalyseerd. In verband met de zintuiglijke waarnemingen zijn twee extra mengmonsters samengesteld en geanalyseerd op een NEN-pakket, waardoor totaal acht mengmonsters zijn ingezet. Daarnaast zijn de deelmonsters uit de mengmonsters MM03 en MM08, op basis van tussentijdse resultaten, afzonderlijk geanalyseerd op koper en/of lood.

De grond(meng)monsters met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten zijn weergegeven in tabel 7.3 en 7.4.

Tabel 7.3: Overzicht grond(meng)monsters met analyses en resultaten (NEN)

Mengmonster	Omschrijving	Boring (traject in m-mv)	Analyse	Resultaten	
				> AW < I	> I
MM01	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B01 (0,20 - 0,70) B02 (0,25 - 0,50) B04 (0,20 - 0,50) B06 (0,25 - 0,50) B08 (0,15 - 0,50) B10 (0,20 - 0,70)	NEN, As, Cr	Co	-
MM02	Bovengrond, zand Zintuiglijk: sporen baksteen	B05 (0,20 - 0,50)	NEN, As, Cr	Co, Cu, Pb	-
MM03	Bovengrond, zand Zintuiglijk: sterk baksteenhoudend	B07 (0,30 - 0,50) B09 (0,20 - 0,50)	NEN, As, Cr	Co, Hg, Pb*, Zn	-
MM04	Ondergrond, zand Zintuiglijk: sterk baksteenhoudend	B02 (0,50 - 0,75) B04 (0,50 - 1,00) B05 (0,50 - 1,00) B06 (0,50 - 0,90) B10 (0,80 - 0,90)	NEN, As, Cr	Pb	-
MM05	Ondergrond, zand Zintuiglijk: zwak baksteenhoudend	B03 (0,50 - 1,00) B03 (1,00 - 1,50) B08 (0,50 - 1,00)	NEN, As, Cr	Hg, Pb	-
MM06	Ondergrond, zand Zintuiglijk: sporen baksteen	B07 (0,80 - 1,20) B07 (1,20 - 1,70) B08 (1,50 - 2,00)	NEN, As, Cr	Hg, Pb	-
MM07	Ondergrond, zand Zintuiglijk: matig baksteenhoudend	B07 (0,50 - 0,80)	NEN, As, Cr	Cu, Hg, Pb, Zn, PAK	-
MM08	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B03 (1,50 - 2,00) B07 (1,70 - 2,00) B08 (1,00 - 1,50)	NEN, As, Cr	Cu*	Pb
<i>Uitsplitsing MM03</i>					
B07-2	Bovengrond, zand Zintuiglijk: sterk baksteenhoudend	B07 (0,30 - 0,50)	Pb	Pb	-
B09-1	Bovengrond, zand Zintuiglijk: sterk baksteenhoudend	B09 (0,20 - 0,50)	Pb	-	Pb

Vervolg tabel 7.3: Overzicht grond(meng)monsters met analyses en resultaten (NEN)

Mengmonster	Omschrijving	Boring (traject in m-mv)	Analyse	Resultaten	
				> AW < I	> I
Uitsplitsing MM08					
B03-4	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B03 (1,50 - 2,00)	Cu, Pb	Pb	-
B07-6	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B07 (1,70 - 2,00)	Cu, Pb	-	-
B08-3	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B08 (1,00 - 1,50)	Cu, Pb	-	-

Toelichting bij de tabel:

NEN	De zware metalen barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni] en zink [Zn], polycyclische aromatische koolwaterstoffen [PAK, 10 VROM], polychloorbifenylen [PCB] en minerale olie [MO] incl. lutum en organische stof (humus);
As	Arseen;
Cr	Chroom;
Pb	Lood incl. lutum en organische stof (humus);
Cu	Koper incl. lutum en organische stof (humus);
*	Het gehalte overschrijdt de indexwaarde van 0,5 voor nader onderzoek;
L en H	Lutum en organische stof (humus);
AW	Achtergrondwaarde;
I	Interventiewaarde;
-	Niets waargenomen/aangetoond.

Tabel 7.4: Overzicht grondmengmonsters met bijbehorende analyse en resultaten (PFAS)

Mengmonster	Omschrijving	Boring (traject in m -mv)	Analysepakket	Resultaten PFAS*	
				> Landbouw/natuur (AW)	> Wonen/industrie
MM03	Bovengrond, zand Zintuiglijk: sterk baksteenhoudend	B07 (0,30 - 0,50) B09 (0,20 - 0,50)	PFAS	-	-
MM04	Ondergrond, zand Zintuiglijk: sterk baksteenhoudend	B02 (0,50 - 0,75) B04 (0,50 - 1,00) B05 (0,50 - 1,00) B06 (0,50 - 0,90) B10 (0,80 - 0,90)	PFAS	-	-

Toelichting bij tabel 7.4

PFAS:	Perfluorverbindingen (30 verbindingen met o.a. Perfluoroctaansulfonzuur en Perfluoroctaanzuur);
*	Geen toetsingsnorm aanwezig, de toepassingsnorm voor de functieklasse "landbouw/natuur" bedraagt voor PFOA: < 1,9 µg/kg d.s. en voor de overige PFAS: < 1,4 µg/kg d.s. en de toepassingsnorm voor de functieklasse "wonen/industrie" bedraagt voor PFOA: < 7 µg/kg d.s. en voor de overige PFAS: < 3 µg/kg d.s.;
-	Niets waargenomen/aangetoond.

Asbest

Om een verontreiniging met asbest vast te stellen is per proefgat de grove fractie (> 20 mm) van het vrijgekomen materiaal geïnspecteerd op asbestverdachte materialen (fractie > 20 mm) en puinrestanten. Hierbij zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Op basis van de onderzoeksopzet en zintuiglijke waarnemingen zijn 2 indicatieve grondmengmonsters (< 20 mm) samengesteld. De samenstelling van de grondmonsters met zintuiglijke waarnemingen en de bijbehorende analyses is in tabel 7.5 weergegeven.

Tabel 7.5: Samenstelling grondmonsters asbest

Monstercode	Proefgaten	Zintuiglijke waarnemingen	Traject (m -mv)	Soort	Analysepakket
MMASB01	B04, B06	-	0,20 - 0,50	Grond	Asbest in grond (>10 kg) ¹
MMASB02	B05, B07, B09	Sterk baksteenhoudend	0,20 - 1,50	Grond	Asbest in grond (>10 kg) ¹

Toelichting bij de tabel:

Sterk	> 10 % < 20 %;
¹	Asbestanalyse conform NEN5898:2015: asbest in grond of puin < 20 mm.

De resultaten van de geanalyseerde asbestverdachte grondmonsters en de gewogen hoeveelheid asbest (< 20 mm, conform analysecertificaten) zijn weergegeven in tabel 7.6.

Tabel 7.6: Overzicht onderzochte grondmonster en gewogen hoeveelheid asbest < 20 mm conform analysecertificaat

Monstercode	Soort	Hechtgebonden	Type	Gemeten < 20 mm (mg/kg d.s.)	Totaal gewogen < 20 mm (mg/kg d.s.)
MMASB01	-	-	-	< 2,0	< 2,0
MMASB02	-	-	-	< 2,0	< 2,0

Toelichting bij de tabel:

- Niets aangetoond.

7.3. Interpretatie analyseresultaten

Indicatief grondonderzoek

Algemene kwaliteit

In mengmonster MM01 van de zintuiglijk schone bovengrond (zand) is een licht verhoogd gehalte voor kobalt aangetoond. Het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde, maar blijft beneden de interventiewaarde alsmede de index van 0,5 voor nader onderzoek. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In mengmonster MM02 van de bovengrond met sporen baksteen (zand) zijn licht verhoogde gehalten voor kobalt, koper en lood aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In mengmonster MM03 van de sterk baksteenhoudende bovengrond (zand) zijn licht verhoogde gehalten voor kobalt, kwik, lood en zink aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden, waarbij het gehalte voor lood de indexwaarde van 0,5 voor nader onderzoek overschrijdt.

In mengmonster MM04 van de sterk baksteenhoudende ondergrond (zand) is een licht verhoogd gehalte voor lood aangetoond. Het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde, maar blijft beneden de interventiewaarde alsmede de index van 0,5 voor nader onderzoek. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In mengmonster MM05 van de zwak baksteenhoudende ondergrond en mengmonster MM06 van de ondergrond met sporen baksteen (beiden zand) zijn licht verhoogde gehalten voor kwik en lood aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In mengmonster MM07 van de matig baksteenhoudende ondergrond (zand) zijn licht verhoogde gehalten voor koper, kwik, lood, zink en PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In mengmonster MM08 van de zintuiglijk schone ondergrond is een sterk verhoogd gehalte voor lood aangetoond. Daarnaast is een licht verhoogd gehalte voor koper aangetoond, dat de indexwaarde van 0,5 voor nader onderzoek overschrijdt.

Uitsplitsing koper en lood

Omdat in mengmonster MM08 een sterk verhoogd gehalte voor lood is aangetoond en een gehalte voor koper dat de index van 0,5 benadert, zijn de deelmonsters, waaruit MM08 bestaat, separaat geanalyseerd. Daarnaast is in mengmonster MM03 een gehalte voor lood aangetoond, dat de indexwaarde van 0,5 voor nader onderzoek overschrijdt. Uit de analyseresultaten van de separaat geanalyseerde monsters blijkt dat in monster B09-1 (grondlaag onder betonvloer) een sterk verhoogd gehalte voor lood is aangetoond. Daarnaast zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor lood aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarde. Koper is niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarde.

PFAS

In de onderzochte mengmonsters MM03 en MM04 van de sterk baksteenhoudende grond zijn voor PFAS geen gehalten boven de toepassingsnorm voor de functieklasse “landbouw/natuur” aangetoond, uit het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond.

Asbest

In de indicatieve grondmonsters MMASB01 van de zintuiglijk schone bovengrond en MMASB02 van de sterk baksteenhoudende bovengrond is zowel zintuiglijk (fractie > 20 mm) als analytisch (fractie < 20 mm) indicatief geen asbest (< 2,0 mg/kg d.s.) aangetoond.

8. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

8.1. Conclusie indicatief grondonderzoek

Zintuiglijk is de aanwezigheid van de stedelijke ophooglaag bevestigd, bestaande uit grond (zand) met baksteenhoudende bijmengingen.

Uit de analyseresultaten van het indicatief grondonderzoek is gebleken dat in de stedelijke ophooglaag op het westelijk deel van de onderzoekslocatie in de bovengrond van boring B09 een sterk verhoogd gehalte voor lood is aangetoond. In de stedelijke ophooglaag op het noordelijke deel van de onderzoekslocatie zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond voor metalen en/of PAK, waarbij de index van een 0,5 niet wordt overschreden. Hierbij dient te worden aangegeven dat ter plaatse van het zuidelijk en oostelijk deel van de locatie geen boringen zijn geplaatst. Voor de overige NEN-parameters zijn geen noemenswaardige verontreinigingen aangetoond.

Het aangetoonde sterk verhoogde gehalte voor lood in de bovengrond van boring B09 betreft een overschrijding van de betreffende interventiewaarde. Aangezien de (gestandaardiseerde) meetwaarde de indexwaarde van 0,5 ruim overschrijdt, zijn vervolgstappen noodzakelijk in het kader van de Wbb.

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

Op basis van de voorliggende resultaten kan niet worden bepaald of sprake is van een beperkte verontreiniging of een (groter) geval van ernstige bodemverontreiniging. Middels het uitvoeren van een nader onderzoek conform de NTA 5755:2010 kan de omvang, ernst en spoedeisendheid van de verontreiniging worden vastgesteld. Tevens kan slechts een verkennend bodem- en asbestonderzoek conform de geldende normen en richtlijnen op de gehele locatie definitief uitsluitsel geven over de complete bodemkwaliteit, zowel voor het indicatief onderzochte noordelijk en westelijk deel als het niet onderzochte zuidelijk en oostelijk deel van de onderzoekslocatie. Of de verkennende en/of nader onderzoeken in de toekomst ook noodzakelijk zijn, is afhankelijk van de eventuele herontwikkeling van de locatie en de daarbij behorende bouwkundige en/of civieltechnische werkzaamheden en zal derhalve pas kunnen worden beoordeeld als daar duidelijkheid over is.

Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat bij ontgraven, afvoeren en toepassen van de grond elders de regels van de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit van toepassing zijn en mogelijk aanvullende keuringen worden verlangd.

PFAS

Op basis van de resultaten van het PFAS-onderzoek voldoet de onderzochte grond aan de functieklasse "landbouw/natuur" (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader. Zodoende bestaan voor wat betreft PFAS geen bezwaren voor toepassing elders, behoudens grondwaterbeschermingsgebieden. Daarnaast kunnen gebiedsspecifiek zowel strengere als minder strenge eisen gelden.

8.2. Conclusie indicatief onderzoek naar asbest

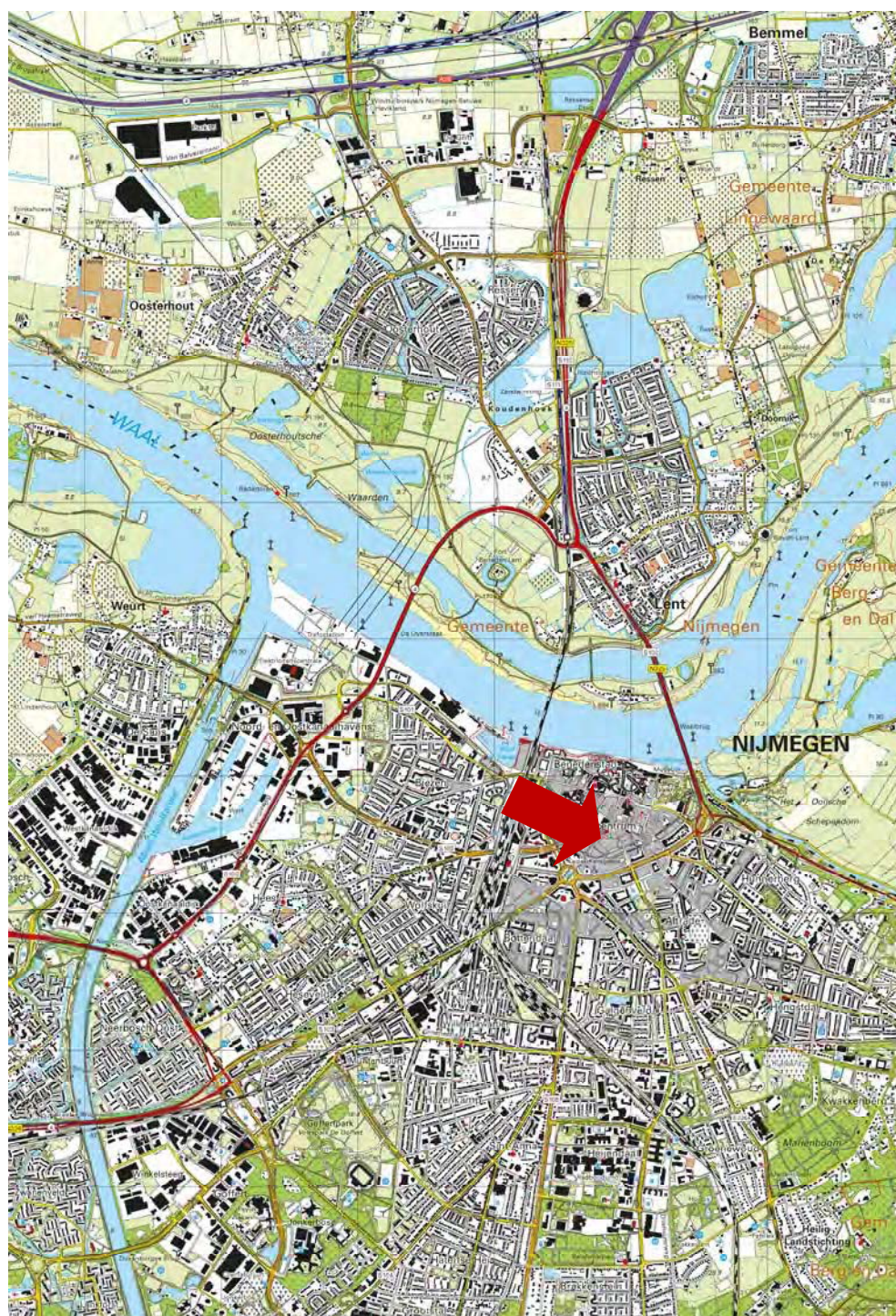
Zintuiglijk is in de opgeboorde grond geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Voor wat betreft asbest in de bodem ter plaatse van de bebouwing, is zowel zintuiglijk (fractie > 20 mm) als analytisch (fractie < 20 mm) geen asbest (< 2,0 mg/kg d.s.) aangetroffen.

9. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2017. NEN 5725:2017, norm Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.
2. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5740:2006/A1:2016, norm Bodem – Landbodem – onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, onderzoek naar de kwaliteit van de bodem en grond.
3. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2015, NEN 5707/C2:2017, norm Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem.
4. Aelmans, F.G., 1981. Grondwaterkaart van Nederland, Arnhem-West kaartblad 40 West: inventarisatierapport. Dienst grondwaterverkenning TNO, Delft.
5. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
6. Ministerie van VROM, Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant, 27 juni 2013, nr. 16675 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

Bijlage 1



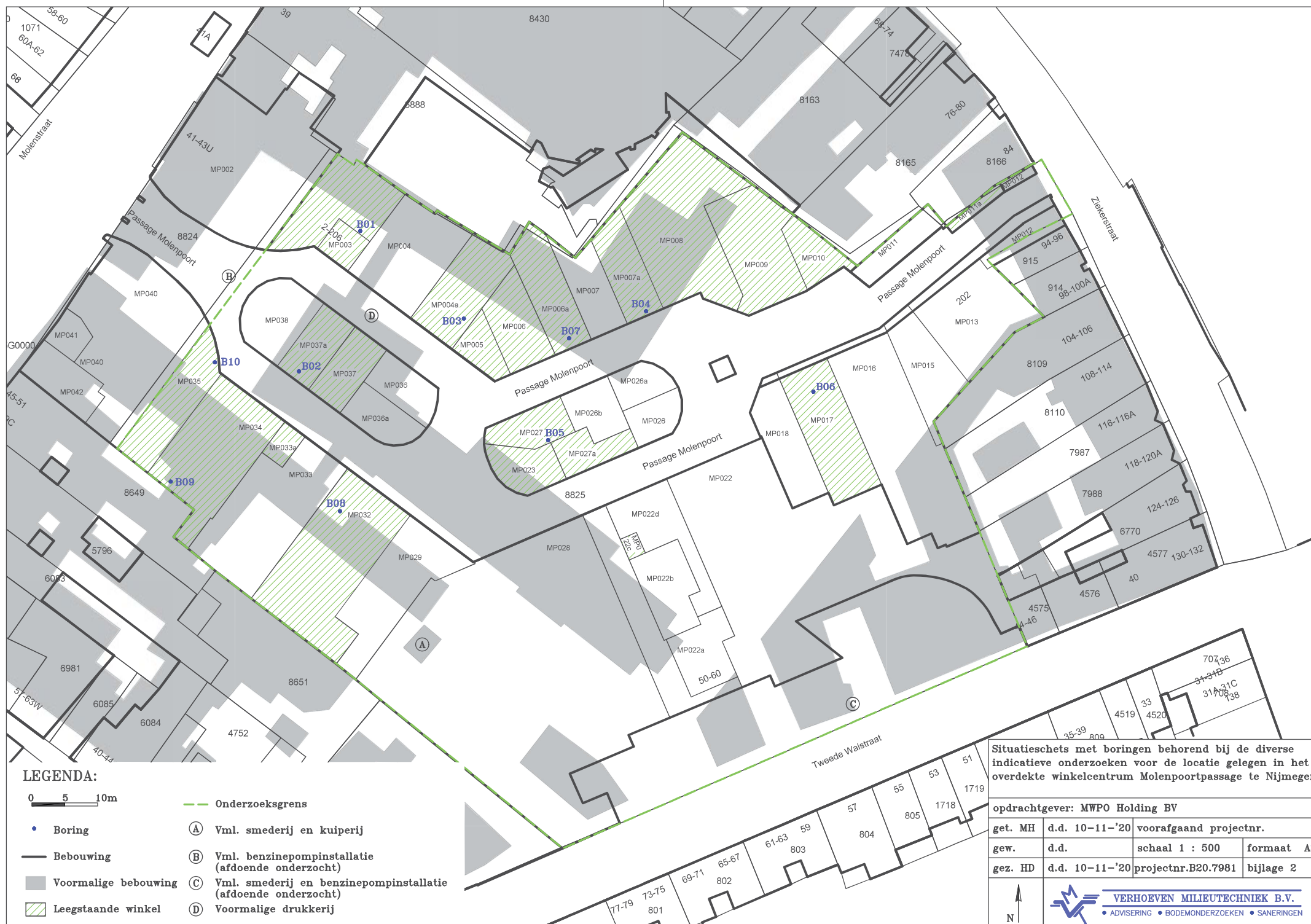
Tekening: B20.7981

Schaal: 1 : 50.000

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

Onderdeel:
Situering in de regio

Bijlage 2



LEGENDA:

0 5 10m

• Boring

— Bebouwing

■ Voormalige bebouwing

▨ Leegstaande winkel

— Onderzoeksgrens

(A) Vml. smederij en kuiperij

(B) Vml. benzinepompinstallatie (afdoende onderzocht)

(C) Vml. smederij en benzinepompinstallatie (afdoende onderzocht)

(D) Voormalige drukkerij

Situatieschets met boringen behorend bij de diverse indicatieve onderzoeken voor de locatie gelegen in het overdekte winkelcentrum Molenpoortpassage te Nijmegen

opdrachtgever: MWPO Holding BV

get. MH d.d. 10-11-'20 voorafgaand projectnr.

gew. d.d. schaal 1 : 500 formaat A3

gez. HD d.d. 10-11-'20 projectnr.B20.7981 bijlage 2



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



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

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

Bodemonderzoek

Bodemsanering

Bouwstoffenkeuring



RAPPORT:

Diverse aanvullende indicatieve onderzoeken, fase 2

Zuidelijke gedeelte Molenpoortpassage te Nijmegen

PROJECTNUMMER:

B20.7981_fase 2

Versie: 01

**VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.**

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

RAPPORT:

Diverse aanvullende indicatieve onderzoeken, fase 2
zuidelijke gedeelte Molenpoortpassage te Nijmegen.

PROJECTNUMMER:

B20.7981_fase 2
Versie 01

OPDRACHTGEVER:

MWPO Holding B.V.

DATUM:

27 januari 2021

Auteur:

Ing. M. Hennekes
Projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:

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

B20.7981_fase 2/R7981_fase 2-01/MH

SAMENVATTING

MWPO Holding B.V. heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van fase 2 van het aanvullend indicatief grondonderzoek en het aanvullend indicatief onderzoek naar asbest, inclusief een globaal historisch onderzoek, ter plaatse van het zuidelijke gedeelte van het overdekte winkelcentrum “Molenpoortpassage” te Nijmegen.

De aanleiding tot de aanvullende indicatieve onderzoeken betreft de voorgenomen onroerend goed transactie van de onderzoekslocatie. Vooral nog kan alleen in enkele leegstaande winkels en gedeeltelijk uitpandig onderzoek plaatsvinden, waardoor slechts een indicatie kan worden verkregen of ernstige bodemverontreinigingen op de onderzoekslocatie te verwachten zijn. De indicatieve onderzoeken zijn afgeleid van de normen NEN 5725:2017 [1], NEN 5740:2009/A1:2016 [2] en de NEN 5707:2015/C2:2017 [3].

De aanvullende indicatieve onderzoeken (fase 2) hebben tot doel om de bodemkwaliteit (inclusief asbest en PFAS) ter plaatse van het zuidelijk gedeelte van de onderzoekslocatie aanvullend indicatief vast te stellen.

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

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door mevrouw ing. M. Hennekes en de heer ing. H.M.W. van der Donk.

Voorgaand indicatief bodemonderzoek (fase 1)

Zintuiglijk is de aanwezigheid van de stedelijke ophooglaag bevestigd, bestaande uit grond (zand) met baksteenhoudende bijmengingen.

Uit de analyseresultaten van het indicatief grondonderzoek is gebleken dat in de stedelijke ophooglaag op het westelijk deel van de onderzoekslocatie in de bovengrond van boring B09 een sterk verhoogd gehalte voor lood is aangetoond. In de stedelijke ophooglaag op het noordelijke deel van de onderzoekslocatie zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond voor metalen en/of PAK, waarbij de index van een 0,5 niet wordt overschreden. Hierbij dient te worden aangegeven dat ter plaatse van het zuidelijk en oostelijk deel van de locatie geen boringen zijn geplaatst. Voor de overige NEN-parameters zijn geen noemenswaardige verontreinigingen aangetoond.

Op basis van de resultaten van het PFAS-onderzoek voldoet de onderzochte grond aan de functieklasse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader. Zodoende bestaan voor wat betreft PFAS geen bezwaren voor toepassing elders, behoudens grondwaterbeschermingsgebieden. Daarnaast kunnen gebiedsspecifiek zowel strengere als minder strenge eisen gelden.

Zintuiglijk is in de opgeboorde grond geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Voor wat betreft asbest in de bodem ter plaatse van de bebouwing, is zowel zintuiglijk (fractie > 20 mm) als analytisch (fractie < 20 mm) geen asbest (< 2,0 mg/kg d.s.) aangetroffen.

Conclusies en aanbevelingen

Conclusie aanvullend indicatief grondonderzoek fase 2

Zintuiglijk is vooralsnog alleen uitpandig de aanwezigheid van de stedelijke ophooglaag op het zuidelijke gedeelte van de onderzoekslocatie bevestigd, bestaande uit grond (zand) met beton- en baksteenhoudende bijmengingen. Inpandig zijn op het zuidelijk gedeelte vooralsnog geen bijmengingen waargenomen die duiden op het voorkomen van een stedelijke ophooglaag. Aangezien slechts 2 boringen inpandig zijn geplaatst, waarvan één is gestaakt, kunnen over de inpandige situatie geen uitspraken worden gedaan.

Uit de analyseresultaten van het aanvullend indicatief grondonderzoek is gebleken dat in de stedelijke ophooglaag op het zuidelijke gedeelte, rekening houdend met het indicatieve karakter van het onderzoek, maximaal licht verhoogde gehalten voor lood, PAK en/of minerale olie zijn aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Gezien de gebruikelijke heterogeniteit van een stedelijke ophooglaag en het gering aantal boringen tot 2,0 m-mv dient vooralsnog voorzichtig met deze resultaten te worden omgegaan. Mede gezien de resultaten van fase 1 van het onderzoek kan op basis van dit indicatieve onderzoek nog niet worden uitgesloten dat er plaatselijk toch sterk verhoogde gehalten aanwezig zijn.

Een verkennend bodem- en asbestonderzoek conform de geldende normen en richtlijnen op de gehele locatie kan definitief uitsluitsel geven over de complete bodemkwaliteit. Of de verkennende en/of nader onderzoeken in de toekomst ook noodzakelijk zijn, is afhankelijk van de eventuele herontwikkeling van de locatie en de daarbij behorende bouwkundige en/of civieltechnische werkzaamheden en zal derhalve pas kunnen worden beoordeeld als daar duidelijkheid over is.

PFAS

Op basis van de resultaten van het PFAS-onderzoek voldoet de onderzochte grond aan de functieklassering "landbouw/natuur" (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader. Zodoende bestaan voor wat betreft PFAS geen bezwaren voor toepassing elders, behoudens grondwaterbeschermingsgebieden. Daarnaast kunnen gebiedsspecifiek zowel strengere als minder strenge eisen gelden.

Conclusie aanvullend indicatief onderzoek naar asbest fase 2

Zintuiglijk is in de opgeboorde grond geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Voor wat betreft asbest in de bodem ter plaatse van de bebouwing, is zowel zintuiglijk (fractie > 20 mm) als analytisch (fractie < 20 mm) geen asbest (< 2,0 mg/kg d.s.) aangetroffen.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	2
1. INLEIDING.....	5
2. DOELSTELLINGEN VAN HET ONDERZOEK.....	5
3. LOCATIEGEGEVENS	5
3.1. ALGEMENE GEGEVENS.....	5
3.2. HISTORISCHE GEGEVENS.....	5
4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	6
4.1. BODEMOPBOUW	6
4.1. GEOHYDROLOGIE	6
5. OPZET VAN HET ONDERZOEK	7
5.1. ONDERZOEKSOPZET AANVULLENDE INDICATIEVE ONDERZOEKEN (FASE 2).....	7
5.2. VELDWERKZAAMHEDEN	7
6. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE	9
6.1. GROND/GRONDWATER.....	9
6.2. ASBEST	10
7. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN.....	11
7.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN.....	11
7.2. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN	11
7.3. INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN	14
8. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	15
8.1. CONCLUSIE AANVULLEND INDICATIEF GRONDONDERZOEK FASE 2.....	15
8.2. CONCLUSIE AANVULLEND INDICATIEF ONDERZOEK NAAR ASBEST FASE 2.....	15
9. REFERENTIES.....	16

BIJLAGEN

1. Situering in de regio
2. Situatieschets boringen en proefgaten
3. Boorprofiel beschrijvingen
4. Analysecertificaten grond en asbest
5. Achtergrond- en interventiewaarden grond (tabellen toetsingswaarden)
6. Toetsing PFAS-monster

1. INLEIDING

MWPO Holding B.V. heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van fase 2 van het aanvullend indicatief grondonderzoek en het aanvullend indicatief onderzoek naar asbest, inclusief een globaal historisch onderzoek, ter plaatse van het zuidelijke gedeelte van het overdekte winkelcentrum “Molenpoortpassage” te Nijmegen.

De aanleiding tot de aanvullende indicatieve onderzoeken betreft de voorgenomen onroerend goed transactie van de onderzoekslocatie. Vooral nog kan alleen in enkele leegstaande winkels en gedeeltelijk uitpandig onderzoek plaatsvinden, waardoor slechts een indicatie kan worden verkregen of ernstige bodemverontreinigingen op de onderzoekslocatie te verwachten zijn. De indicatieve onderzoeken zijn afgeleid van de normen NEN 5725:2017 [1], NEN 5740:2009/A1:2016 [2] en de NEN 5707:2015/C2:2017 [3].

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

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door mevrouw ing. M. Hennekes en de heer ing. H.M.W. van der Donk.

2. DOELSTELLINGEN VAN HET ONDERZOEK

De aanvullende indicatieve onderzoeken (fase 2) hebben tot doel om de bodemkwaliteit (inclusief asbest en PFAS) ter plaatse van het zuidelijk gedeelte van de onderzoekslocatie aanvullend indicatief vast te stellen.

3. LOCATIEGEGEVENS

3.1. Algemene gegevens

De onderzoekslocatie betreft de Molenpoortpassage te Nijmegen en is kadastraal bekend als gemeente Nijmegen, sectie C, nummer 8825. De totale oppervlakte bedraagt circa 9.662 m². De onderzoekslocatie betreft een overdekt winkelcentrum (2 verdiepingen) met daarboven een parkeerdek. Het voornemen bestaat om de huidige bebouwing te slopen en het gebied opnieuw in te richten in de vorm van een open winkelstraat met woontorens en een verbinding naar de kerk. Voorliggend onderzoek betreft fase 2, het zuidelijke gedeelte van het winkelcentrum.

Voor de situering van het perceel in de regio wordt verwezen naar bijlage 1.

3.2. Historische gegevens

Voorafgaand aan het voorgaande indicatief grondonderzoek (fase 1) is door een medewerker van Verhoeven Milieutechniek B.V. (VMT) een globaal historisch onderzoek uitgevoerd, afgeleid van de NEN 5725, rekening houdend met het indicatieve karakter van het onderzoek. Hierbij is de digitaal beschikbare informatie van de websites www.topotijdreis.nl en www.bodemloket.nl bestudeerd. Aanvullend is historische informatie opgevraagd bij de Omgevingsdienst Regio Nijmegen (ODRN), de digitale bodematlas en milieumatlas van de gemeente Nijmegen en verkregen (d.d. 06-10-2020). De relevante historische informatie is reeds beschreven in het historisch onderzoek met kenmerk B20.7981/HO (d.d. 22 oktober 2020) en het voorgaande onderzoek met kenmerk B20.7981 (d.d. 11 november 2020), waarvan de resultaten hieronder kort staan beschreven.

Voorgaand indicatief bodemonderzoek (fase 1)

Zintuiglijk is de aanwezigheid van de stedelijke ophooglaag bevestigd, bestaande uit grond (zand) met baksteenhoudende bijmengingen.

Uit de analyseresultaten van het indicatief grondonderzoek is gebleken dat in de stedelijke ophooglaag op het westelijk deel van de onderzoekslocatie in de bovengrond van boring B09 een sterk verhoogd gehalte voor lood is aangetoond. In de stedelijke ophooglaag op het noordelijke deel van de onderzoekslocatie zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond voor metalen en/of PAK, waarbij de index van een 0,5 niet wordt overschreden. Hierbij dient te worden aangegeven dat ter plaatse van het zuidelijk en oostelijk deel van de locatie geen boringen zijn geplaatst. Voor de overige NEN-parameters zijn geen noemenswaardige verontreinigingen aangetoond.

Op basis van de resultaten van het PFAS-onderzoek voldoet de onderzochte grond aan de functieklasse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader. Zodoende bestaan voor wat betreft PFAS geen bezwaren voor toepassing elders, behoudens grondwaterbeschermingsgebieden. Daarnaast kunnen gebiedsspecifiek zowel strengere als minder strenge eisen gelden.

Zintuiglijk is in de opgeboorde grond geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Voor wat betreft asbest in de bodem ter plaatse van de bebouwing, is zowel zintuiglijk (fractie > 20 mm) als analytisch (fractie < 20 mm) geen asbest (< 2,0 mg/kg d.s.) aangetroffen.

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

4.1. Bodemopbouw

Op de onderzoekslocatie is een circa 2 meter dikke deklaag aanwezig. De deklaag is afkomstig van de Formatie van Bortel en bestaat hoofdzakelijk uit midden en fijn zand. Het onderliggende goed doorlatende eerste watervoerende pakket is circa 27 meter dik en bestaat hoofdzakelijk uit midden en grof zand van de Formaties van Kreftenheye, Peize en Waalre. Het eerste watervoerende pakket wordt van het tweede watervoerende pakket gescheiden door een circa 2 meter dikke scheidende laag, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, klei en midden zand, behorend tot de Formatie van Waalre. Hieronder bevindt zich tot circa 67 m-mv het tweede watervoerend pakket [4].

4.1. Geohydrologie

De stroming van het regionale (ondiepe) grondwater is globaal noordelijk gericht richting de Waal. De stromingsrichting van het ondiepe grondwater wordt beïnvloed door lokale factoren, zoals het drainagepatroon, oppervlaktewater, de ligging van rioleringen en de aanwezigheid van zandlichamen (voor kabels, leidingen en funderingen). Het ondiepe grondwater is dieper dan 5,0 m-mv aanwezig (circa 20 m-mv), hetgeen in voldoende mate is bevestigd in voorgaande onderzoeken.

De locatie is niet gesitueerd binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

5. OPZET VAN HET ONDERZOEK

5.1. Onderzoeksoptzet aanvullende indicatieve onderzoeken (fase 2)

De onderzoeksoptzet voor het aanvullend indicatief grondonderzoek en het aanvullend indicatief onderzoek naar asbest (beiden fase 2) zijn opgesteld in overleg met de opdrachtgever en afgeleid van de NEN 5740. Hierbij worden in- en uitpandig totaal 6 boringen tot 2,0 m-mv geplaatst. Aangezien het grondwater zich dieper dan 5,0 m-mv bevindt, is grondwateronderzoek conform NEN 5740/A1 niet noodzakelijk. De grondmengmonsters worden geanalyseerd op een standaard NEN-pakket, aangevuld met arseen en chroom (i.v.m. ligging in de binnenstad, stedelijke ophooglaag). Tevens wordt 1 grondmengmonster geanalyseerd op PFAS.

Voorafgaand aan de werkzaamheden worden de inpandige betonboringen in de diverse vloeren gerealiseerd door de opdrachtgever. De opgeboorde grond uit de inpandige betonboringen wordt zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van asbestverdachte materialen (fractie > 20 mm). Uitpandig worden wel indicatief proefgaten gegraven. Een en ander zoals overlegd met de opdrachtgever en afgeleid van de NEN 5707. De meest verdachte grondlagen worden indicatief geanalyseerd middels twee asbestanalyses, één inpandig en één uitpandig (fractie < 20 mm).

De werkzaamheden worden zoveel als mogelijk gecombineerd.

5.2. Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden voor fase 2 zijn op 20 januari 2021 door de geregistreerde veldmedewerker de heer M.A.H. van Baal uitgevoerd. Aangezien de aanvullende indicatieve onderzoeken niet zijn uitgevoerd conform de geldende normen, wordt geen melding gemaakt van de toegepaste protocollen en is geen logo gevoerd.

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

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

Aangezien het grondwater zich dieper dan 5,0 m-mv bevindt, is grondwateronderzoek conform NEN 5740/A1 niet noodzakelijk. Uit voorgaande onderzoeken is dit in voldoende mate aangetoond, waardoor het niet noodzakelijk is om nogmaals een boring tot dieper dan 5,0 m-mv door te zetten.

Aanvullend indicatief grondonderzoek fase 2

Ten behoeve van het aanvullend indicatief grondonderzoek fase 2 zijn ter plaatse van het zuidelijk deel van de onderzoekslocatie in totaal 2 inpandige (B101 en B106) en 4 uitpandige (B102 t/m B105) boringen tot 2,0 m-mv geplaatst. De boringen B102, B104 en B106 zijn op diverse dieptes gestaakt, respectievelijk op kabels/leidingen, beton en fundering.

Aanvullend indicatief onderzoek naar asbest

Om een bodemverontreiniging met asbest vast te stellen is, per betonboring (inpandig, B101 en B106) en de 4 indicatief gegraven proefgaten (uitpandig, B102 t/m B105) de grove fractie (> 20 mm) van het vrijgekomen materiaal geïnspecteerd op asbestverdachte (plaat)materialen en puinrestanten. In de opgeboorde grond onder de aanwezige (beton)verharding zijn zintuiglijk (fractie > 20 mm) geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen.

Van de grond zijn drie grondmengmonsters samengesteld (MMASB101 t/m MMASB103). De mengmonster MMASB102 (inpandig) en MMASB103 (uitpandig) zijn geselecteerd voor een indicatieve analyse op asbest conform NEN 5898:2015 (fractie < 20 mm). Mengmonster MMASB102 betreft een monster van de bovengrond met sporen beton en baksteen. Mengmonster MMASB103 betreft de volledige betonlaag.

Aangezien het een aanvullend indicatief onderzoek naar asbest betreft, is voor de werkzaamheden niet vermeld dat deze zijn uitgevoerd conform de BRL 2018.

De situatieschets met de geplaatste (beton)boringen en gegraven proefgaten is opgenomen als bijlage 2.

6. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

6.1. Grond/grondwater

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten in grond en/of grondwater aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit [5]. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [6] en worden gebruikt voor de toetsing van de analysesresultaten.

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

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

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

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

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

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

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

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

Momenteel wordt gewerkt aan het toevoegen van toetsingswaarden voor PFAS aan de Regeling bodemkwaliteit tot die tijd moet het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (geactualiseerd d.d. 2 juli 2020), worden gehanteerd.

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

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

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

6.2. Asbest

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

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

Als tijdens het onderzoek naar asbest in de grond een gewogen asbestgehalte van meer dan 1.000 mg/kg d.s. (hechtgebonden) en/of meer dan 100 mg/kg d.s. (niet-hechtgebonden) wordt aangetoond, moet op basis van de risicobeoordeling in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [6] eveneens een onderzoek naar de respirabele vezels worden uitgevoerd.

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

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

Opgemerkt wordt dat het volumecriterium voor een bodemverontreiniging met asbest niet van toepassing is bij het vaststellen van de ernst.

7. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN

7.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat vanaf onderzijde verharding tot de maximaal geboorde diepte van circa 2,0 m-mv uit matig fijn, zwak siltig zand.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn diverse bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. In onderstaande tabel 7.1 is een volledig overzicht van de zintuiglijke waarnemingen weergegeven.

Tabel 7.1: Zintuiglijke waarnemingen per boring / proefgat

Boring	Indicatief Proefgat	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
B102	Ja	1,00	0,15 - 0,50	+	Volledig beton
B103	Ja	2,00	0,20 - 0,50	+	Volledig beton
			0,50 - 1,20	Zand	Sporen beton, sporen baksteen
B105	Ja	2,00	0,10 - 1,00	Zand	Sporen beton, sporen baksteen

Toelichting bij de tabel:

Sporen ≤ 1 %;
 Volledig > 50 %;
 + Betreft geen bodem.

Verder zijn tijdens de visuele inspectie van het maaiveld en de opgeboorde grond geen asbestverdachte materialen in de fractie groter dan 20 mm en/of olie-water reacties waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

7.2. Laboratoriumwerkzaamheden en resultaten

De analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam (grond en asbest). De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. De meest interventiewaarden voor grond en asbest in grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en worden gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten. De PFAS-parameters kunnen (vooralsnog) niet volgens de AS3000 erkenning worden geanalyseerd. Een volledig overzicht van de toetsings- en analyseresultaten voor de grond is opgenomen als bijlage 5.

In tabel 7.2 is een overzicht opgenomen van de opmerkingen die aan de analysecertificaten zijn toegevoegd.

Tabel 7.2: Opmerkingen analysecertificaten

Certificaat-nummer	Meng-monster	Parameter	Opmerking	Toelichting
Asbest				
13389188	MMASB102	Asbest	Het aangeleverde analysemonster voldoet niet aan de minimaal vereiste hoeveelheid volgens de eisen in NEN5898.	Er is minder dan 10 kg droge stof aan monstermateriaal aangeleverd (6,9 kg), waardoor de analyseresultaten mogelijk minder representatief zijn. Aangezien het een indicatief monster betreft en in het mengmonster geen gehalte voor asbest (< 2 mg/kg d.s.) is aangetoond, wordt niet verwacht dat de eindconclusie van dit onderzoek hierdoor wordt beïnvloed.

Grond

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden en de onderzoeksopzet zijn vijf grond(meng)monsters samengesteld en geanalyseerd.

De grond(meng)monsters M101, MM102 en MM104 zijn samengesteld van de uitpandige boringen en de grondmengmonsters MM103 en MM105 van de inpandige boringen.

De grond(meng)monsters met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten zijn weergegeven in tabel 7.3 en 7.4.

Tabel 7.3: Overzicht grond(meng)monsters met analyses en resultaten (NEN)

(Meng)-monster	Omschrijving	Boring (traject in m-mv)	Analyse	Resultaten	
				> AW < I	> I
M101	Ondergrond, zand Zintuiglijk: - (bodemiaag onder volledig beton)	B102 (0,50 - 0,80)	NEN, As, Cr	-	-
MM102	Boven-/ondergrond, zand Zintuiglijk: sporen beton en baksteen	B103 (0,50 - 1,00) B103 (1,00 - 1,20) B105 (0,10 - 0,60) B105 (0,60 - 1,00)	NEN, As, Cr	PAK, MO	-
MM103	Boven-/ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B101 (0,25 - 0,75) B106 (0,25 - 0,75)	NEN, As, Cr	Pb	-
MM104	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B103 (1,20 - 1,70) B103 (1,70 - 2,00) B105 (1,00 - 1,50) B105 (1,50 - 2,00)	NEN, As, Cr	PAK	-
MM105	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B101 (0,75 - 1,25) B101 (1,25 - 1,75) B101 (1,75 - 2,00)	NEN, As, Cr	PAK	-

Toelichting bij de tabel:

NEN	De zware metalen barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni] en zink [Zn], polycyclische aromatische koolwaterstoffen [PAK, 10 VROM], polychloorbifenylen [PCB] en minerale olie [MO] incl. lutum en organische stof (humus);
As	Arseen;
Cr	Chroom;
*	Het gehalte overschrijdt de indexwaarde van 0,5 voor nader onderzoek;
L en H	Lutum en organische stof (humus);
AW	Achtergrondwaarde;
I	Interventiewaarde;
-	Niets waargenomen/aangetoond.

Tabel 7.4: Overzicht grondmengmonster met bijbehorende analyse en resultaten (PFAS)

Mengmonster	Omschrijving	Boring (traject in m -mv)	Analysepakket	Resultaten PFAS*	
				> Landbouw/natuur (AW)	> Wonen/industrie
MMPFAS101	Boven-/ondergrond, zand Zintuiglijk: sporen beton en baksteen	B103 (0,50 - 1,00) B105 (0,10 - 0,60)	PFAS	-	-

Toelichting bij tabel 7.4

PFAS:	Perfluorverbindingen (30 verbindingen met o.a. Perfluorooctansulfonzuur en Perfluorooctaanzuur);
*	Geen toetsingsnorm aanwezig, de toepassingsnorm voor de functieklasse “landbouw/natuur” bedraagt voor PFOA: < 1,9 µg/kg d.s. en voor de overige PFAS: < 1,4 µg/kg d.s. en de toepassingsnorm voor de functieklasse “wonen/industrie” bedraagt voor PFOA: < 7 µg/kg d.s. en voor de overige PFAS: < 3 µg/kg d.s.;
-	Niets waargenomen/aangetoond.

Asbest

Om een verontreiniging met asbest vast te stellen is per proefgat de grove fractie (> 20 mm) van het vrijgekomen materiaal geïnspecteerd op asbestverdachte materialen (fractie > 20 mm) en puinrestanten. Hierbij zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Op basis van de onderzoeksopzet en zintuiglijke waarnemingen zijn 3 indicatieve grondmengmonsters (< 20 mm) samengesteld, waarvan 2 grondmengmonsters zijn aangeboden aan het lab voor analyse. Inpandig (boringen B101 en B105) zijn geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen, waardoor gekozen is om de mengmonsters MMASB102 en MMASB103, beiden met bodemvreemde bijmengingen uit de uitpandige (indicatieve) proefgaten B102, B103 en/of B105, te analyseren op asbest.

De samenstelling van de grondmonsters met zintuiglijke waarnemingen en de bijbehorende analyses is in tabel 7.5 weergegeven.

Tabel 7.5: Samenstelling grondmonsters asbest

Monstercode	Proefgaten en/of boringen	Zintuiglijke waarnemingen	Traject (m -mv)	Soort	Analysepakket
MMASB101	B101, B106	-	0,25-0,75	Grond	Niet geanalyseerd
MMASB102	B105	Sporen beton en baksteen	0,10-0,50	Grond	Asbest in grond (>10 kg) ¹
MMASB103*	B102, B103	Volledig beton	0,15-0,50	Grond	Asbest in grond (>10 kg) ¹

Toelichting bij de tabel:

Sporen < 1 % bodemvreemd materiaal;

Volledig > 50 % bodemvreemd materiaal;

¹ Asbestanalyse conform NEN5898:2015: asbest in grond of puin < 20 mm;

* Mengmonster MMASB103 is per abuis ingezet voor een analyse op asbest in grond i.p.v. asbest in puin.

De resultaten van de geanalyseerde asbestverdachte grondmonsters en de gewogen hoeveelheid asbest (< 20 mm, conform analysecertificaten) zijn weergegeven in tabel 7.6.

Tabel 7.6: Overzicht onderzochte grondmonsters en gewogen hoeveelheid asbest < 20 mm conform analysecertificaat

Monstercode	Soort	Hechtgebonden	Type	Gemeten < 20 mm (mg/kg d.s.)	Totaal gewogen < 20 mm (mg/kg d.s.)
MMASB102	-	-	-	< 2,0	< 2,0
MMASB103	-	-	-	< 2,0	< 2,0

Toelichting bij de tabel:

- Niets aangetoond.

7.3. Interpretatie analyseresultaten

Aanvullend indicatief grondonderzoek fase 2

Algemene kwaliteit

In monster M101 van de zintuiglijk schone ondergrond (zand, uitpandig) zijn geen verhoogde gehalten voor de geanalyseerde NEN-parameters aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In mengmonster MM102 van de grond met sporen beton en sporen baksteen (zand, uitpandig) zijn licht verhoogde gehalten voor PAK en minerale olie aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de betreffende achtergrondwaarden, maar blijven ruim onder de interventiewaarden.

In mengmonster MM103 van de zintuiglijk schone grond (zand, inpandig) is een licht verhoogd gehalte voor lood aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de betreffende achtergrondwaarde, maar blijft ruim onder de interventiewaarde.

In de mengmonsters MM104 (uitpandig) en MM105 (inpandig) van de zintuiglijk schone grond (zand) is een licht verhoogd gehalte voor PAK aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de betreffende achtergrondwaarde, maar blijft ruim onder de interventiewaarde.

PFAS

In het onderzochte mengmonster MMPFAS101 van de grond met sporen beton en sporen baksteen (zand) zijn voor PFAS geen gehalten boven de toepassingsnorm voor de functieklasse “landbouw/natuur” aangetoond, uit het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond.

Aanvullend indicatief onderzoek naar asbest fase 2

In de indicatieve grondmonsters MMASB102 van de grond met sporen beton en sporen baksteen (zand) en MMASB103 van de volledige betonlaag zijn zowel zintuiglijk (fractie > 20 mm) als analytisch (fractie < 20 mm) indicatief geen asbest (< 2,0 mg/kg d.s.) aangetoond.

8. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

8.1. Conclusie aanvullend indicatief grondonderzoek fase 2

Zintuiglijk is vooralsnog alleen uitpandig de aanwezigheid van de stedelijke ophooglaag op het zuidelijke gedeelte van de onderzoekslocatie bevestigd, bestaande uit grond (zand) met beton- en baksteenhoudende bijmengingen. Inpandig zijn op het zuidelijk gedeelte vooralsnog geen bijmengingen waargenomen die duiden op het voorkomen van een stedelijke ophooglaag. Aangezien slechts 2 boringen inpandig zijn geplaatst, waarvan één is gestaakt, kunnen over de inpandige situatie geen uitspraken worden gedaan.

Uit de analyseresultaten van het aanvullend indicatief grondonderzoek is gebleken dat in de stedelijke ophooglaag op het zuidelijke gedeelte, rekening houdend met het indicatieve karakter van het onderzoek, maximaal licht verhoogde gehalten voor lood, PAK en/of minerale olie zijn aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Gezien de gebruikelijke heterogeniteit van een stedelijke ophooglaag en het gering aantal boringen tot 2,0 m-mv dient vooralsnog voorzichtig met deze resultaten te worden omgegaan. Mede gezien de resultaten van fase 1 van het onderzoek kan op basis van dit indicatieve onderzoek nog niet worden uitgesloten dat er plaatselijk toch sterk verhoogde gehalten aanwezig zijn.

Een verkennend bodem- en asbestonderzoek conform de geldende normen en richtlijnen op de gehele locatie kan definitief uitsluitel geven over de complete bodemkwaliteit. Of de verkennende en/of nader onderzoeken in de toekomst ook noodzakelijk zijn, is afhankelijk van de eventuele herontwikkeling van de locatie en de daarbij behorende bouwkundige en/of civieltechnische werkzaamheden en zal derhalve pas kunnen worden beoordeeld als daar duidelijkheid over is.

PFAS

Op basis van de resultaten van het PFAS-onderzoek voldoet de onderzochte grond aan de functieklassering "landbouw/natuur" (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader. Zodoende bestaan voor wat betreft PFAS geen bezwaren voor toepassing elders, behoudens grondwaterbeschermingsgebieden. Daarnaast kunnen gebiedsspecifiek zowel strengere als minder strenge eisen gelden.

8.2. Conclusie aanvullend indicatief onderzoek naar asbest fase 2

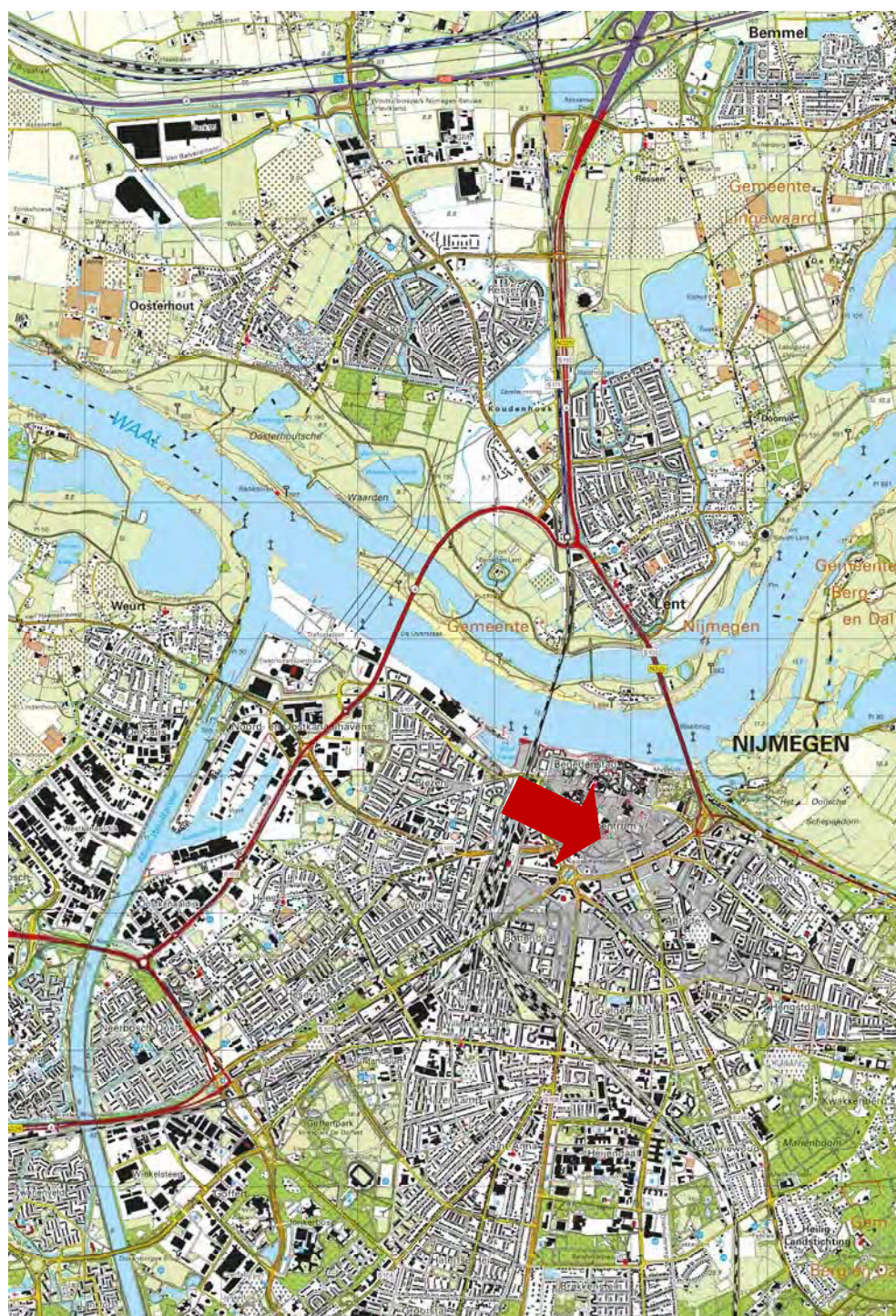
Zintuiglijk is in de opgeboorde grond geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Voor wat betreft asbest in de bodem ter plaatse van de bebouwing, is zowel zintuiglijk (fractie > 20 mm) als analytisch (fractie < 20 mm) geen asbest (< 2,0 mg/kg d.s.) aangetroffen.

9. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2017. NEN 5725:2017, norm Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.
2. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5740:2006/A1:2016, norm Bodem – Landbodem – onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, onderzoek naar de kwaliteit van de bodem en grond.
3. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2015, NEN 5707/C2:2017, norm Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem.
4. Aelmans, F.G., 1981. Grondwaterkaart van Nederland, Arnhem-West kaartblad 40 West: inventarisatierapport. Dienst grondwaterverkenning TNO, Delft.
5. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
6. Ministerie van VROM, Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant, 27 juni 2013, nr. 16675 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

Bijlage 1



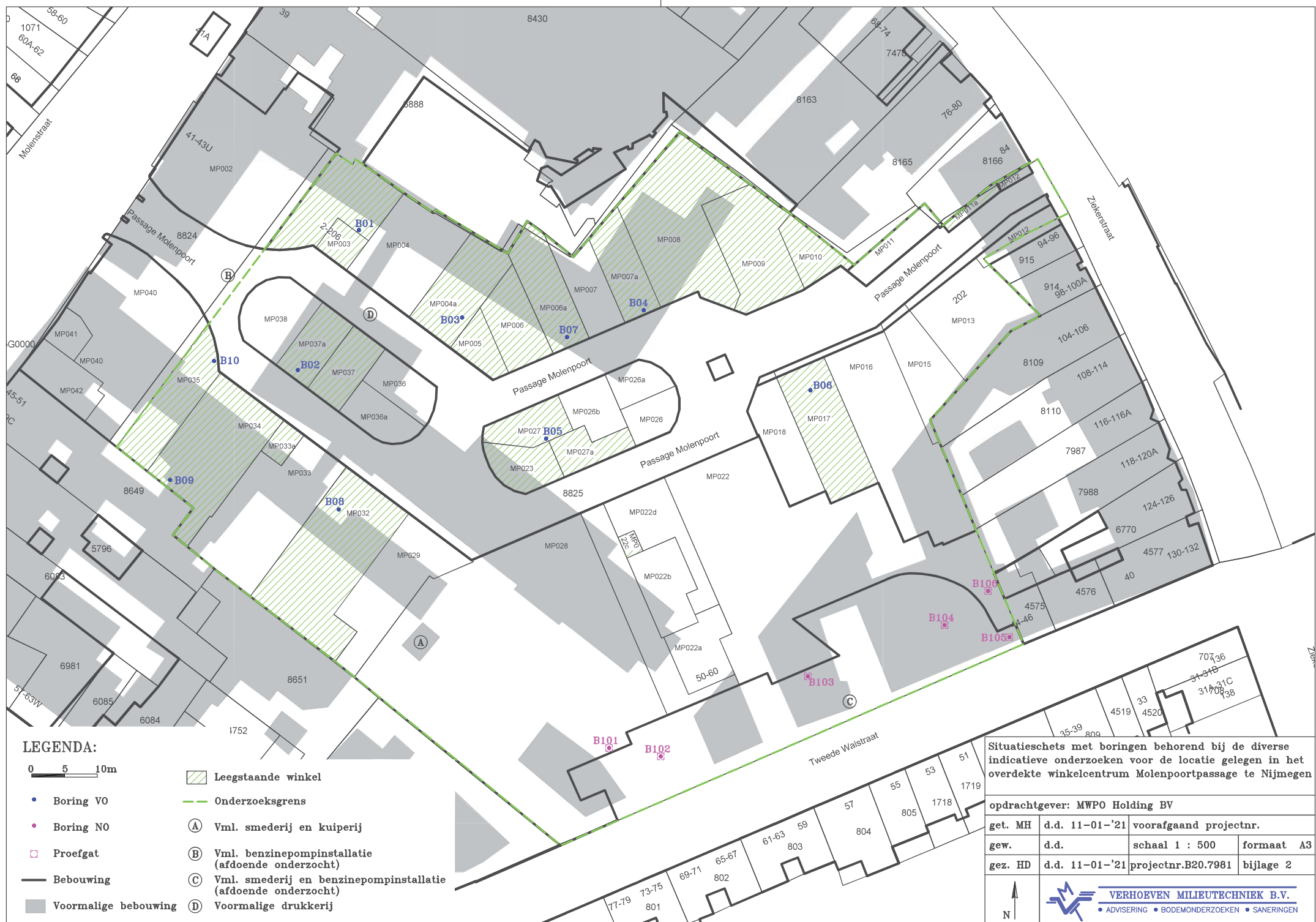
Tekening: B20.7981

Schaal: 1 : 50.000

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

Onderdeel:
Situering in de regio

Bijlage 2



LEGENDA:

0 5 10m

• Boring VO

• Boring NO

□ Proefgat

— Bebouwing

■ Voormalige bebouwing

▨ Leegstaande winkel

— Onderzoeksgrens

(A) Vml. smederij en kuiperij

(B) Vml. benzinepompinstallatie
(afdoende onderzocht)

(C) Vml. smederij en benzinepompinstallatie
(afdoende onderzocht)

(D) Voormalige drukkerij

Situatieschets met boringen behorend bij de diverse indicatieve onderzoeken voor de locatie gelegen in het overdekte winkelcentrum Molenpoortpassage te Nijmegen

opdrachtgever: MWPO Holding BV

get. MH d.d. 11-01-'21 voorafgaand projectnr.

gew. d.d. schaal 1 : 500 formaat A3

gez. HD d.d. 11-01-'21 projectnr.B20.7981 bijlage 2

N



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN

Project 04037 Historisch Onderzoek

HO nr 514

Gemeente Nijmegen

Adres en ligging

Straat Molenstraat Huisnr en toev 41 43
Plaats Nijmegen X 187812 Y 428541 Oppervlakte 2177 m2

Locatiecodering

Globisnr Bisnr HBBClusternr C0268003481

HBB3 match

Bijzonderheden

Asbest Onbekend Klacht ☐
Vloeistofdichte vloer Geen Calamiteit ☐

Opmerking Beknopte historie:
1946-onb.: benzinepompinstallatie
1954-onb.: schietbaan
1961-onb.: uitbreiding benzinepompinstallatie

Opmerkingen:
1954: er is geen kaart van de schietbaan op de locatie aangetroffen.

Conclusies HO

DUBI 5050 benzine-service-station Voor 1987 ☒
stat_rap Historisch onderzoek stat_oord Pot. ernstig en urgent
Vervolg uitvoeren OO Initiatief

Afrondingsdatum 3-2-05

Geraadpleegde Dossiers

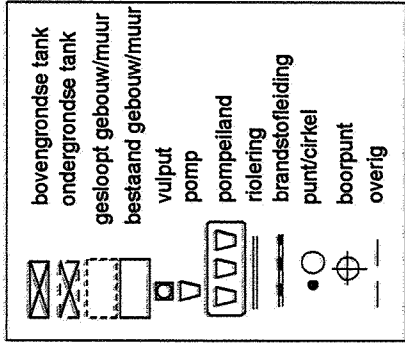
Vindplaats:	GA Nijmegen	Dossiernr:	PWV/-1980/501A/MOLENSTRAAT
Vindplaats:	GA Nijmegen	Dossiernr:	NSAN/OG/1348/6/MOLENSTR 41
Vindplaats:	GA Nijmegen	Dossiernr:	PWV/-1980/501C/MOLENSTRAAT
Vindplaats:	GA Nijmegen	Dossiernr:	PWV/-1980/501B/MOLENSTRAAT
Vindplaats:	GA Nijmegen	Dossiernr:	NSAN/OG/1414/27/MOLENSTR 41
Vindplaats:	GA Nijmegen	Dossiernr:	NSAN/OG/1401/17/MOLENSTR 41

ReGister

Historisch onderzoeksbureau bv

Deellocaties

Id	1	Omschrijving deellocatie	open plaats			
Bedrijfsnaam		Tijdelijk hoofdbureau van	Start 1946	Eind	Afdoende onderzocht	☐
Ubl	000000	onverdachte activiteit	Stoffen			
Id	2	Omschrijving deellocatie	politiebureau			
Bedrijfsnaam		Tijdelijk hoofdbureau van	Start 1946	Eind	Afdoende onderzocht	☐
Ubl	000000	onverdachte activiteit	Stoffen			
Id	3	Omschrijving deellocatie	superbenzinetank 6.000 liter			
Bedrijfsnaam		Tijdelijk hoofdbureau van	Start 1961	Eind	Afdoende onderzocht	☐
Ubl	631246	benzinetank (ondergronds)	Stoffen	benzeen, toluen, fluorantheen, xyleen, naftaleen, lood, n-octaan, n-decaan,		
Id	4	Omschrijving deellocatie	benzinetank 6.000 liter			
Bedrijfsnaam		Tijdelijk hoofdbureau van	Start 1946	Eind	Afdoende onderzocht	☐
Ubl	631246	benzinetank (ondergronds)	Stoffen	benzeen, toluen, fluorantheen, xyleen, naftaleen, lood, n-octaan, n-decaan,		
Id	5	Omschrijving deellocatie	benzinepomp			
Bedrijfsnaam		Tijdelijk hoofdbureau van	Start 1961	Eind	Afdoende onderzocht	☐
Ubl	5050	benzine-service-station	Stoffen	benzeen, toluen, fluorantheen, xyleen, naftaleen, lood, n-octaan, n-decaan,		
Id	6	Omschrijving deellocatie	vulput			
Bedrijfsnaam		Tijdelijk hoofdbureau van	Start 1961	Eind	Afdoende onderzocht	☐
Ubl	50511	benzinepompinstallatie	Stoffen	benzeen, toluen, fluorantheen, xyleen, naftaleen, lood, n-octaan, n-decaan,		
Id	7	Omschrijving deellocatie	benzinepomp			
Bedrijfsnaam		Tijdelijk hoofdbureau van	Start 1946	Eind	Afdoende onderzocht	☐
Ubl	5050	benzine-service-station	Stoffen	benzeen, toluen, fluorantheen, xyleen, naftaleen, lood, n-octaan, n-decaan,		



Register

Historisch onderzoeksbureau bv



HOID 514

Project 04037 Historisch Onderzoek

HO nr 452

Gemeente Nijmegen

Adres en ligging

Straat Tweede Walstraat

Huisnr en toev

Plaats Nijmegen

X 187882 Y 428480 Oppervlakte 1301 m2

Locatiecodering

Globisnr

Bisnr

HBBClusternr C0168005235

HBB3 match

Bijzonderheden

Asbest

Onbekend

Klacht

☐

Vloeistofdichte vloer

Geen

Calamiteit

☐

Opmerking

Beknopte historie:

1909-onb: smederij

1915-onb: uitbreiding met wagenmakerij

1922-onb: uitbreiding met benzinepompinstallatie

Adres:

Het betreft een ongenummerd gedeelte aan de Tweede Walstraat bij de oprit van het parkeerdak van winkelcentrum Molenpoort.

Opmerkingen:

1915: De wagenmakerij bevindt zich op de eerste verdieping boven de opslagplaats (id.2) (zie foto)

Conclusies HO

DUBI

50511 benzinepompinstallatie (eigen gebruik)

Voor 1987 ☒

stat_rap

Historisch onderzoek

stat_oord

Pot. ernstig en urgent

Vervolg

uitvoeren OO

Initiatief

Afrondingsdatum

22-9-2005

Geraadpleegde Dossiers

Vindplaats: GA NIJMEGEN

Dossiernr: PWV/-1980/757A/TWEEDEWALSTAAT

Vindplaats: RA GELDERLAND

Dossiernr: 0039/7934/20JUL1909

Vindplaats: RA GELDERLAND

Dossiernr: 0039/7937/3JUL1922

Vindplaats: RA GELDERLAND

Dossiernr: 0039/7935/12MEI1915

Vindplaats: GA Nijmegen

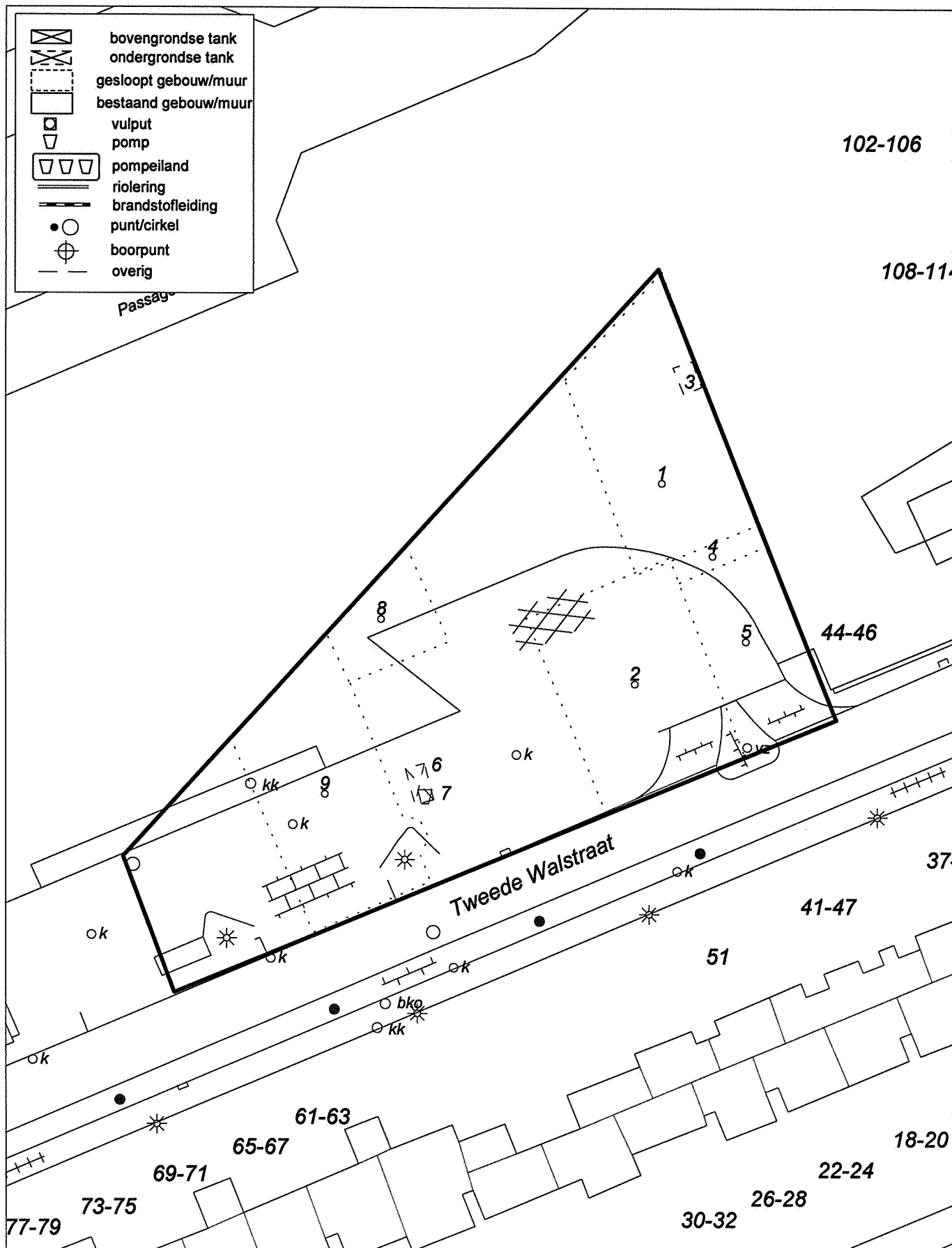
Dossiernr: PWV/-1980/757A/TWEEDE WALSTRAAT 52

ReGister

Historisch onderzoeksbureau bv

Deellocaties

Id	1	Omschrijving deellocatie	smederij			
Bedrijfsnaam	Gemeente Nijmegen	Start	1909	Eind	Afdoende onderzocht	☐
Ubi	287504	Stoffen	fluorantheen, vinylchloride, trichloorethaan, toluen, molybdeen, pcb-28,			
Id	2	Omschrijving deellocatie	bergplaats			
Bedrijfsnaam	Gemeente Nijmegen	Start	1915	Eind	Afdoende onderzocht	☐
Ubi	452315	Stoffen	gemeentelijke, provinciale en rijks xyleen, n-octaan, toluen,			
Id	3	Omschrijving deellocatie	smidse en werkbank			
Bedrijfsnaam	Gemeente Nijmegen	Start	1909	Eind	Afdoende onderzocht	☐
Ubi	287504	Stoffen	fluorantheen, vinylchloride, trichloorethaan, toluen, molybdeen, pcb-28,			
Id	4	Omschrijving deellocatie	rijwielherstelplaats			
Bedrijfsnaam	Gemeente Nijmegen	Start	1915	Eind	Afdoende onderzocht	☐
Ubi	527401	Stoffen	rijwielreparatiebedrijf toluen, n-decaan, vinylchloride,			
Id	5	Omschrijving deellocatie	bergplaats			
Bedrijfsnaam	Gemeente Nijmegen	Start	1915	Eind	Afdoende onderzocht	☐
Ubi	452315	Stoffen	gemeentelijke, provinciale en rijks xyleen, n-octaan, toluen,			
Id	6	Omschrijving deellocatie	ondergrondse benzinetank 3.000 l.			
Bedrijfsnaam	Gemeente Nijmegen	Start	1922	Eind	Afdoende onderzocht	☐
Ubi	631246	Stoffen	benzinetank (ondergronds) benzeen, toluen, fluorantheen, xyleen, naftaleen, lood, n-octaan, n-decaan,			
Id	7	Omschrijving deellocatie	benzinepomp			
Bedrijfsnaam	Gemeente Nijmegen	Start	1922	Eind	Afdoende onderzocht	☐
Ubi	50511	Stoffen	benzinepompinstallatie (eigen geb benzeen, toluen, fluorantheen, xyleen, naftaleen, lood, n-octaan, n-decaan,			
Id	8	Omschrijving deellocatie	schilderswerkplaats			
Bedrijfsnaam	Gemeente Nijmegen	Start	1922	Eind	Afdoende onderzocht	☐
Ubi	454401	Stoffen	schildersbedrijf lood, zink, toluen, vinylchloride, fenol, dichloormethaan, benzeen,			
Id	9	Omschrijving deellocatie	gereedschappenmagazijn			
Bedrijfsnaam	Gemeente Nijmegen	Start	1922	Eind	Afdoende onderzocht	☐
Ubi	452315	Stoffen	gemeentelijke, provinciale en rijks xyleen, n-octaan, toluen,			



ReGister Historisch Onderzoek

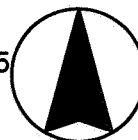
Adres Tweede Walstraat ong.
Nijmegen

HOID 452

ReGister

Historisch onderzoeksbureau bv

Project: 04037
Datum: 28-09-05
Get.: SN
Schaal: 1:400



Project 04037 Historisch Onderzoek

HO nr 345

Gemeente Nijmegen

Adres en ligging

Straat Passage Molenpoort

Huisnr en toev

Plaats Nijmegen

X 187821 Y 428486 Oppervlakte 33 m2

Locatiecodering

Globisnr

Bisnr

HBBClusternr C0268005625

HBB3 match

Bijzonderheden

Asbest

Onbekend

Klacht

☐

Vloeistofdichte vloer

Geen

Calamiteit

☐

Opmerking

Beknopte historie:
1900-1916: smederij
1916-onb: kuiperij
1972: bouw winkelpassage (BA)

Conclusies HO

DUBI 287504 smederij

Voor 1987 ☒

stat_rap Historisch onderzoek

stat_oord

Pot. verontreinigd (geen vervolg)

Vervolg voldoende onderzocht en/of gesaneerd
en geen vervolgactie

Initiatief

Afrondingsdatum 23-12-2004

Geraadpleegde Dossiers

Vindplaats: GA Nijmegen

Dossiernr: HINDERBW/285

Vindplaats: GA Nijmegen

Dossiernr: HINDERBW/284

ReGister

Historisch onderzoeksbureau bv

Project 04037 Historisch Onderzoek

HO nr 345

Gemeente Nijmegen

Deellocaties

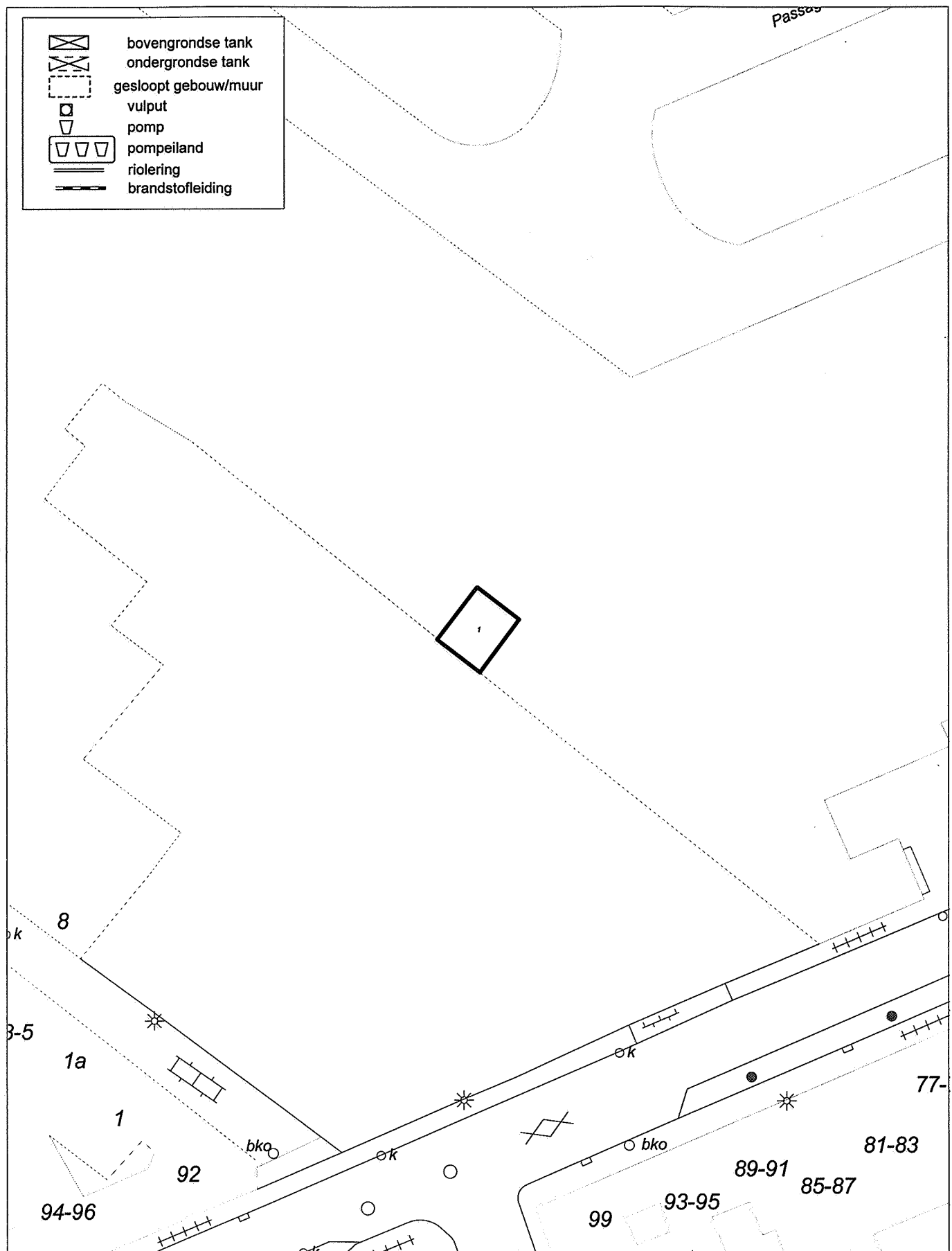
Id	1	Omschrijving deellocatie	smederij			
Bedrijfsnaam	Schroeder, L.Th.	Start	1900	Eind	1916	Afdoende onderzocht ☐
Ubi	287504	Stoffen	o-cresol, naftaleen, fluorantheen, vinylchloride, trichloorethaan, tolueen, molybdeen, pcb-28,			

Id	1	Omschrijving deellocatie	kuiperij			
Bedrijfsnaam	Bregonje, J.W.	Start	1916	Eind		Afdoende onderzocht ☐
Ubi	204001	Stoffen	o-cresol, naftaleen, fluorantheen, vinylchloride, trichloorethaan, tolueen, molybdeen, pcb-28,			

ReGister

Historisch onderzoeksbureau bv

	bovengrondse tank
	ondergrondse tank
	gesloopt gebouw/muur
	vulput
	pomp
	pompeiland
	riolering
	brandstofleiding



ReGister Historisch Onderzoek

ReGister

Historisch onderzoeksbureau bv

Adres Passage Molenpoort
 Nijmegen

HOID 345

Project: 04037
 Datum: 16-12-04
 Get.: SN
 Schaal: 1:400



Gemeente

Adres en ligging

Straat	Passage Molenpoort	Huisnr en toev	
Plaats	Nijmegen	X	187806 Y 428521 Oppervlakte 27 m2

Locatiecodering

Globisnr	Bisnr	HBBClusternr	C0268004001
-----------------	--------------	---------------------	-------------

HBB3 match**Bijzonderheden**

Asbest	Onbekend	Klacht	☐
Vloestofdichte vloer	Geen	Calamiteit	☐
Opmerking	Beknopte historie: 1979-onb.: drukkerij voor familiedrukwerk		

Adres:
De huidige nummering in het winkelcentrum is niet aangegeven op de GBKN.

Conclusies HO

DUBI	2222	drukkerij (algemeen)	Voor 1987	☒
stat_rap	Historisch onderzoek		stat_oord	Pot. ernstig, niet urgent
Vervolg	uitvoeren OO		Initiatief	ISV

Afrondingsdatum 17- 8-05

Geraadpleegde Dossiers

Vindplaats:	GA Nijmegen	Dossiernr:	NSAN/OG/1727/95/PASSAGE MOLENP
--------------------	-------------	-------------------	--------------------------------

Project 05018 Historisch Onderzoek

HO nr 1392

Gemeente

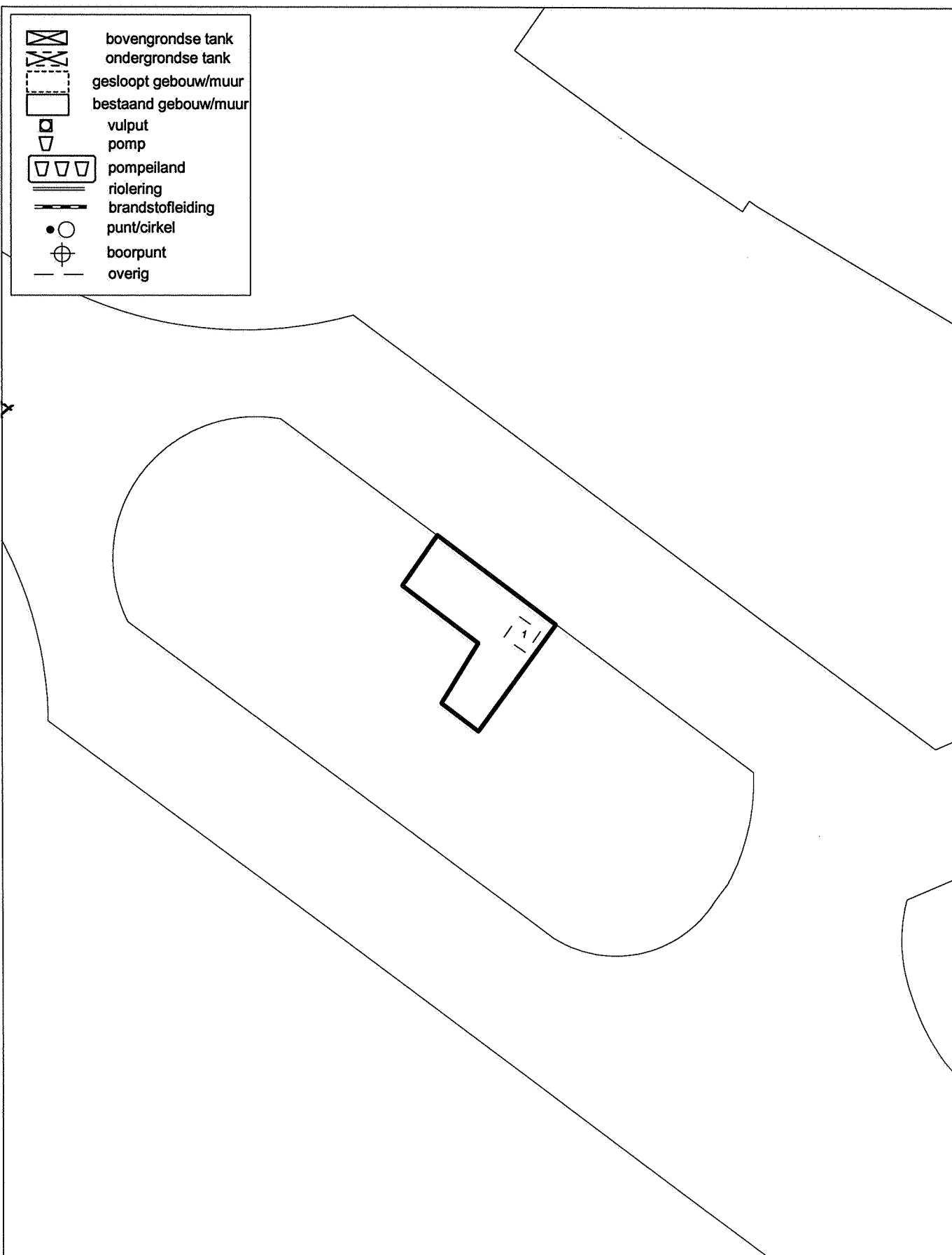
Deellocaties

Id	1	Omschrijving deellocatie	drukpers			
Bedrijfsnaam	Dukenburg, Drukkerij BV	Start	1979	Eind	Afdoende onderzocht	☐
Ubl	2222	drukkerij (algemeen)	Stoffen	benzeen, tolueen, vinylchloride, fluorantheen, koper, chroom, lood, zink, hydrochinon,		

ReGister

Historisch onderzoeksbureau bv

-  bovengrondse tank
-  ondergrondse tank
-  gesloopt gebouw/muur
-  bestaand gebouw/muur
-  vulput
-  pomp
-  pompeiland
-  riolering
-  brandstofleiding
-  punt/cirkel
-  boorpunt
-  overig



ReGister Historisch Onderzoek

Adres Passage Molenpoort ong.
 Nijmegen

HOID 1392

ReGister

Historisch onderzoeksbureau bv

Project: 05018
 Datum: 17-08-05
 Get.: TO
 Schaal: 1:250

