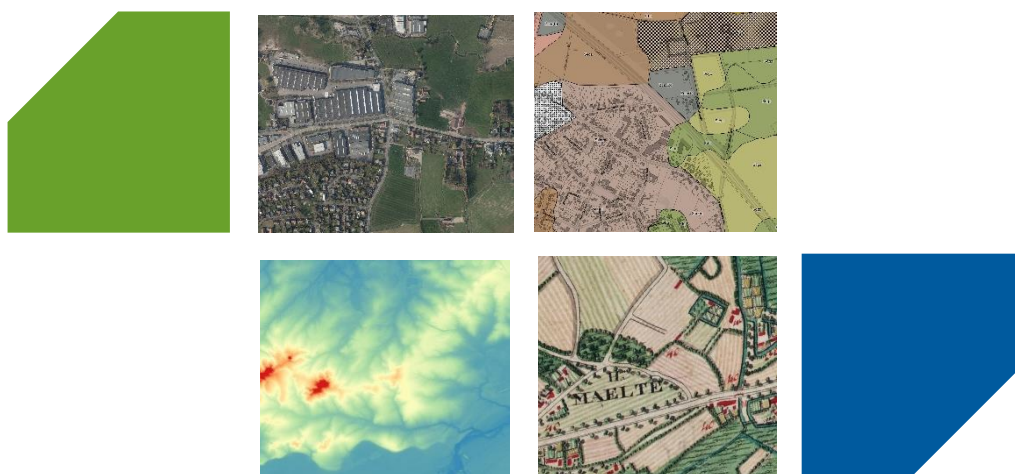


ARCHEOLOGIENOTA

MARCELIS GARDEN TE MECHELEN

DEEL 1 VERSLAG VAN RESULTATEN



ABO Archeologische Rapporten 1699

Rapport opgemaakt door: Melissa Lamberts



Kontichsesteenweg 38

B-2630 Aartselaar

Projectcode:

Intern: 29798

Extern: /

OE: 2022A443, 2022B335

COLOFON

Titel

Archeologienota

Marcelis Garden te Mechelen

Auteur

Melissa Lamberts

Projectcodes

Intern: 29798

Extern: /

Agentschap Onroerend Erfgoed: 2022A443, 2022B335

Plaats en datum

Aartselaar, januari – februari 2022

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 1699

ISSN 2406-3940

Alle afbeeldingen zijn aangeleverd door ABO nv tenzij anders aangegeven.

RAPPORTFICHE

Versies		
<i>Versie</i>	<i>Datum</i>	<i>Status</i>
v0	15 februari 2022	Interne draft
v1	2 maart 2022	Externe draft
v2	4 maart 2022	Definitieve versie

Projectteam	
<i>Functie</i>	<i>Naam</i>
Projectleider	Melissa Lamberts
Business Unit Manager	Toon Moeskops
Kwaliteitscontrole	Sander Pelsmaekers
General Director	Patrick Hambach

INHOUDSOPGAVE

DEEL 1 Verslag van resultaten	1
1 Inleiding	1
1.1 Administratieve gegevens	1
1.2 Aanleiding van het onderzoek en wettelijk kader	1
1.3 Afbakening van het projectgebied	2
1.4 Doel van het onderzoek en onderzoeksstrategie	3
2 Aard van de bedreiging	4
2.1 Huidige situatie	4
2.2 Toekomstige situatie	32
3 Landschappelijke analyse	34
3.1 Topografische situering	34
3.2 Bodemkundige situering	37
4 Archeologische voorkennis	41
4.1 Historische achtergrond	41
4.2 Inventarissen onroerend erfgoed	42
4.3 Cartografische en iconografische bronnen	46
4.4 Recente landschapsveranderingen	52
5 Besluit	58
6 Bibliografie	61
DEEL 2 Programma van maatregelen	63
1 Inleiding	64
2 Gemotiveerd advies	65
3 Kwaliteitscontrole en ondertekening	66

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: GRB basiskaart met aanduiding van het projectgebied	2
Figuur 2: Meest recente luchtfoto met aanduiding van het projectgebied	4
Figuur 3: Kadasterplan met aanduiding van de drie deelgebieden. Het projectgebied van deze archeologienota overlapt hier volledig mee, met uitzondering van perceel 156h. De ontgraven zone op percelen 152n en 152p is eveneens weergegeven. (Schrooten & De Romagnoli 2013: 760)	6
Figuur 4: Overzicht van de voormalige en huidige infrastructuur (Schrooten & De Romagnoli 2013: 761) ..	7
Figuur 5: Orthofoto uit 1952 met aanduiding van de onderdelen van de gasfabriek. De grenzen van de deelgebieden zijn in rood weergegeven (Schrooten & De Romagnoli 2013: 17)	8
Figuur 6: Ortholuchtfoto uit 1971 met aanduiding van de onderdelen van de gasfabriek (Schrooten & De Romagnoli 2013: 20).....	9
Figuur 7: Orthofoto uit 1971 met aanduiding van de onderdelen van PRB Metallurgia nv (Schrooten & De Romagnoli 2013: 24).....	10
Figuur 8: Orthofoto uit 1976 met aanduiding van de nieuwe gebouwen op het terrein (Schrooten & De Romagnoli 2013: 25).....	10
Figuur 9: Verontreiniging met PAK's, minerale olie en BTEX in de grond ter hoogte van het projectgebied (Schrooten & De Romagnoli 2013: 790)	13
Figuur 10: Verontreiniging met cyaniden in de grond ter hoogte van het projectgebied (Schrooten & De Romagnoli 2013: 791).....	14
Figuur 11: Verontreiniging met VOCI's in de grond ter hoogte van het projectgebied (Schrooten & De Romagnoli 2013: 792).....	15
Figuur 12: Volledige ontgraving ter hoogte van (voormalig) perceel 152k (Schrooten 2004: 10)	16
Figuur 13: Saneringsvarianten: 1 = ontgraving tot bodemsaneringsnormen type III (groene streeplijn contour); 2 = ontgraving tot 3 x bodemsaneringsnormen type III (groene volle lijn contour); 3 = ontgraving tot gecombineerde terugsaneerwaarden (oranje contour); 4 = ontgraving tot risicogrenswaarden (blauwe contour); de gearceerde vakken tonen de ontgraving uit 2003 (A) ter hoogte van de voormalige afvoergracht, de geplande ontgravingen voor het eerste gefaseerd bodemsaneringsproject (B) en voor het tweede gefaseerd bodemsaneringsproject (C) (Schrooten & Verbeeck 2020: 43).....	17
Figuur 14: Samenvattende contour met vastgestelde verontreinigingen boven de richtwaarde geprojecteerd op overzichtsplan met aanduiding van de voormalige infrastructuur van de gasfabriek en PRB Metallurgia	20
Figuur 15: Voorgestelde boorpunten	22
Figuur 16: Zicht op de parking nabij de Motstraat (ABO nv 2022).....	22
Figuur 17: Zicht op enkele grote grondhopen op het terrein, t.h.v. boringen 1 en 2 (boven) en t.h.v. boringen 7 en 8 (onder)	23
Figuur 18: Zicht op de grondhoop en begroeiing t.h.v. boorpunten 6 en 7 (ABO nv 2022)	23
Figuur 19: Overzicht van de locaties van de uitgevoerde boringen	24
Figuur 20: Zicht op het niveauverschil t.h.v. de parking (ABO nv 2022)	25
Figuur 21: Zicht op het hoogteverschil rond peilbuis nabij boring 1 (ABO nv 2022).....	25
Figuur 22: Boring 1 (ABO nv 2022; Geosonda nv 2022).....	26
Figuur 23: Boring 2 (ABO nv 2022; Geosonda nv 2022).....	27
Figuur 24: Boring 3 (ABO nv 2022; Geosonda nv 2022).....	27
Figuur 25: Boring 4 (ABO nv 2022; Geosonda nv 2022).....	28
Figuur 26: Boring 5 (ABO nv 2022; Geosonda nv 2022).....	28
Figuur 27: Boring 6, per uitzondering te lezen van rechtsboven naar linksonder (ABO nv 2022; Geosonda nv 2022).....	29
Figuur 28: Boring 9 (ABO nv 2022; Geosonda nv 2022).....	29
Figuur 29: Boring 10 (ABO nv 2022; Geosonda nv 2022).....	30

Figuur 30: Masterplan van de site (Initiatiefnemer 2021)	33
Figuur 31: Verkavelingsplan (Initiatiefnemer 2022).....	33
Figuur 32: Topografische kaart met aanduiding van het projectgebied	34
Figuur 33: Uittreksel van het Digitaal Hoogtemodel (1m) met waterlopen en aanduiding van het projectgebied.....	35
Figuur 34: Meest recente luchtfoto met aanduiding van de hoogteprofielen t.h.v. het projectgebied	35
Figuur 35: Hoogteprofielen bij Figuur 34 (Geopunt 2022).....	36
Figuur 36: Skyview (factor 0,25 m) met aanduiding van het projectgebied	36
Figuur 37: Gedigitaliseerde bodemkaart met aanduiding van het projectgebied	38
Figuur 38: Gedigitaliseerde Quartairgeologische kaart met aanduiding van het projectgebied.....	38
Figuur 39: Gedigitaliseerde Tertiairgeologische kaart met aanduiding van het projectgebied	39
Figuur 40: Potentiële bodemerosie per perceel met aanduiding van het projectgebied	39
Figuur 41: Bodembedekkingskaart met aanduiding van het projectgebied	40
Figuur 42: Visuele weergave van de Inventaris Onroerend Erfgoed rondom het projectgebied.....	42
Figuur 43: Liggingsplan van de bomtrechters met aanduiding van vijf kraters (rood) die tijdens archeologisch onderzoek t.h.v. het station werden aangetroffen (archief Centrale Werkplaatsen Mechelen en Bruggeman e.a. 2015: 124).....	43
Figuur 44: Visuele weergave van de Centrale Archeologische Inventaris in de nabije omgeving van het projectgebied.....	44
Figuur 45: Kaart van Deventer (ca. 1500-1575) met in paars aanduiding van de omgeving van het projectgebied.....	47
Figuur 46: Kaart en plan van de stad en provincie van Mechelen voor de burgeroorlogen van de 16 ^{de} eeuw, kopie uit de 18 ^{de} eeuw. Het noorden bevindt zich links op de kaart en de omgeving van het projectgebied is in paars aangeduid. (Rijksarchief in België 2022)	48
Figuur 47: Fricx-kaart met aanduiding van het projectgebied dat zich in werkelijkheid ten zuidoosten van de stadskern van Mechelen bevindt.....	48
Figuur 48: Villaret-kaart met aanduiding van het projectgebied	49
Figuur 49: Ferrariskaart met aanduiding van het projectgebied	49
Figuur 50: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het projectgebied	50
Figuur 51: Vandermaelen-kaart met aanduiding van het projectgebied	50
Figuur 52: Popp-kaart met aanduiding van het projectgebied	51
Figuur 53: Topografische kaart van 1873 met aanduiding van het projectgebied.....	51
Figuur 54: Topografische kaart van 1904 met aanduiding van het projectgebied.....	52
Figuur 55: Topografische kaart van 1939 met aanduiding van het projectgebied.....	53
Figuur 56: Orthofotomozaïek uit 1971 met aanduiding van het projectgebied	53
Figuur 57: Orthofotomozaïek uit 1990 met aanduiding van het projectgebied	54
Figuur 58: Orthofotomozaïek uit 2003 met aanduiding van het projectgebied	54
Figuur 59: Orthofotomozaïek uit 2007 met aanduiding van het projectgebied	55
Figuur 60: Orthofotomozaïek uit 2010 met aanduiding van het projectgebied	55
Figuur 61: Orthofotomozaïek uit 2012 met aanduiding van het projectgebied	56
Figuur 62: Orthofotomozaïek uit 2013 met aanduiding van het projectgebied	56
Figuur 63: Orthofotomozaïek uit 2014 met aanduiding van het projectgebied	57
Figuur 64: Orthofotomozaïek uit 2018 met aanduiding van het projectgebied	57

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Samenvatting van de risico-evaluatie (Schrooten & De Romagnoli 2013: 120)	12
Tabel 2: Samenvatting van de verontreinigingstoestand (per perceel, zone of deellocatie) (Schrooten & Verbeeck 2020: 13-14)	19
Tabel 3: Overzicht onderzoeksvragen landschappelijk bodemonderzoek	21
Tabel 4: Coördinaten (Lambert 1972) van de tijdens het landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerde boringen	24
Tabel 5: Overzicht vastgestelde diepte van de verstoring per boring.....	25
Tabel 6: Overzicht van de CAI-locaties in de omgeving van het projectgebied (ST = steentijden; MT = metaaltijden; RT = Romeinse tijd; ME = middeleeuwen; NT = Nieuwe Tijd; N ^{ste} T = Nieuwste Tijd).....	45
Tabel 7: Overzicht van de archeologienota's in de omgeving van het projectgebied (AN = archeologienota, N = nota, EV = eindverslag)	46

1 INLEIDING

1.1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectgegevens	
Naam + adres projectgebied	Marcelis Garden
- Straat + nr.:	Hanswijkvaart zn, Zeutestraat zn, Mollestraat zn
- Postcode:	2800
- Fusiegemeente:	Mechelen
Lambertcoördinaten (1972; EPSG:31370)	Bereik: 158.374,22 - 188.897,18 158.702,30 - 189.259,67
Kadaster	
- Gemeente:	Mechelen
- Afdeling:	3
- Sectie:	D
- Percelen:	0156/00H000 (<i>partim</i>), 0157/00X002, 0152/00P000, 0166/00R002, 0165/00R002, 0166/00P002
Onderzoekstermijn	Januari – februari 2022
Oppervlakten:	- Betrokken percelen: 67.922,98 m² - Projectgebied: 64.809,22 m² - Geplande bodemingreep: komt overeen met het projectgebied

1.2 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK EN WETTELIJK KADER

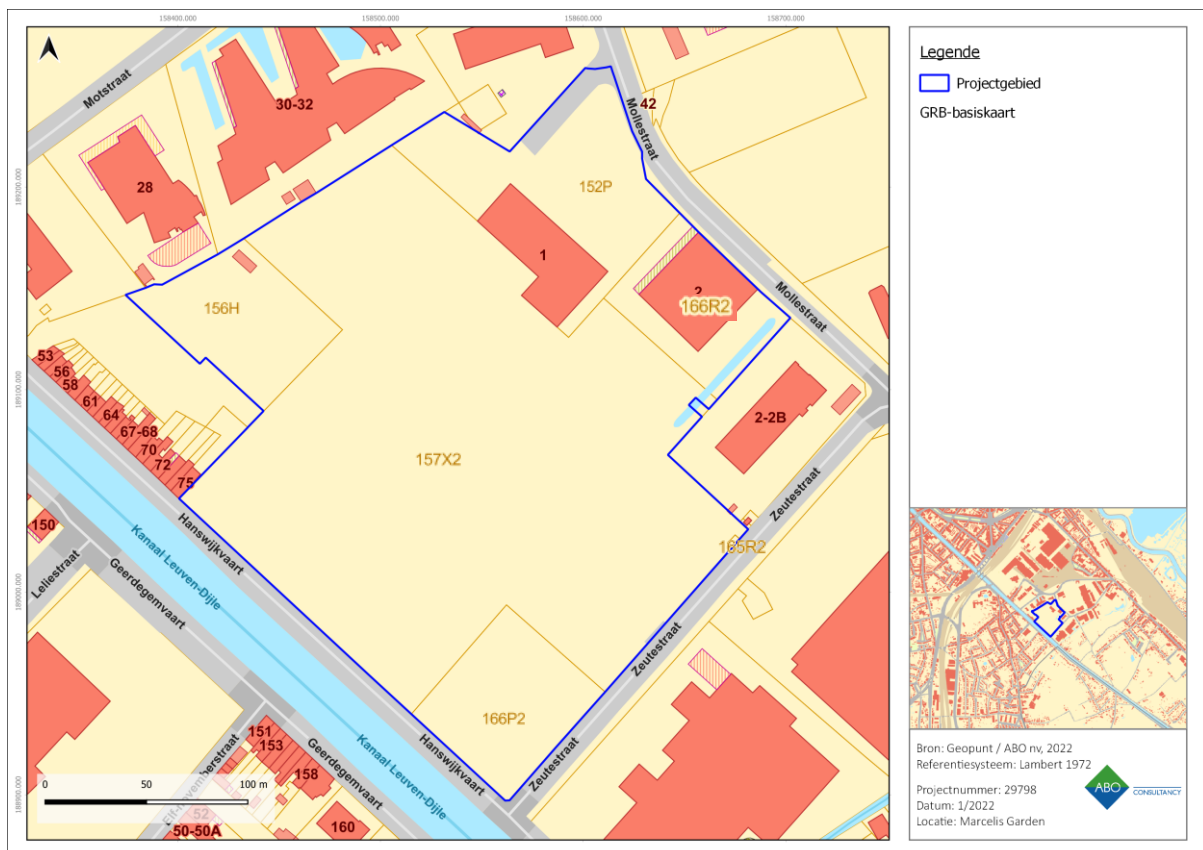
Deze archeologienota kwam tot stand in opdracht van de initiatiefnemer van de aanvraag van een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden met gekoppelde sloopvergunning. Een terrein gelegen langs de Hanswijkvaart, Zeutestraat en Mollestraat te Mechelen zal opgedeeld worden in 8 loten. De geplande werken worden beschouwd als een ingreep in de bodem. Aangezien het om een verkavelingsvergunning gaat, wordt er automatisch uitgegaan van een maximale verstoring.

Het projectgebied valt buiten een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt. Verder bevindt het zich buiten een definitief of tijdelijk beschermde archeologische site en buiten een vastgestelde archeologische zone. Doordat de oppervlakte van de betrokken percelen de 3.000 m² overschrijdt, moet er in het kader van het Onroerend Erfgoeddecreet, voorafgaand aan een omgevingsvergunning, een archeologienota worden opgemaakt om het archeologisch potentieel te evalueren (art. 5.4.1. Onroerend Erfgoeddecreet). Het bureauonderzoek moet uitwijzen of een onderzoek met ingreep in de bodem mogelijk en wenselijk is voor het projectgebied.

Het huidige projectgebied overlapt met (delen van) percelen waarvoor in het verleden reeds archeologienota's werden opgemaakt (ID 5410¹ en 9091²) door ABO nv. Het gaat om twee dossiers die werden opgemaakt naar aanleiding van de gefaseerde ontwikkeling van het terrein tussen de Hanswijkvaart, Zeutestraat en Mollestraat dat overeenkomt met het huidige projectgebied. Na een herziening van de geplande ontwikkeling dient echter in eerste instantie een verkavelingsvergunning bekomen te worden voor het projectgebied. Deze archeologienota kadert in deze vergunningsaanvraag. In een latere fase kunnen vervolgens de noodzakelijke bouwvergunningen aangevraagd worden voor de gefaseerde ontwikkeling van de site.

1.3 AFBAKENING VAN HET PROJECTGEBIED

Het projectgebied komt overeen met percelen 12403D0156/00H000 (*partim*), 12403D0157/00X002, 12403D0152/00P000, 12403D0166/00R002, 12403D0165/00R002 en 12403D0166/00P002 (Mechelen, afdeling 3, sectie D) die gelegen zijn tussen de Hanswijkvaart, Zeutestraat en Mollestraat te Mechelen (Figuur 1). In totaal beslaat het projectgebied een oppervlakte van ca. 64.809,22 m². Het terrein is ten tijde van de opmaak van de archeologienota grotendeels onbebouwd (Figuur 2). Enkel in het noordoosten en westen van het terrein zijn gebouwen en verharding aanwezig. Plaatselijk zijn grondhopen aanwezig op het onbebouwde deel van het terrein. Deze archeologienota beschrijft de geplande aanvraag tot het verkavelen van het projectgebied ter voorbereiding van de herontwikkeling van het terrein.



Figuur 1: GRB basiskaart met aanduiding van het projectgebied

¹ Lamberts & Caelen 2017; Het dossier kan geraadpleegd worden via <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/5410>.

² Lamberts 2018; Het dossier kan geraadpleegd worden via <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/9091>.

1.4 DOEL VAN HET ONDERZOEK EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

Deze archeologienota heeft als doel na te gaan welke archeologische resten er te verwachten zijn ter hoogte van het projectgebied en in welke mate deze bedreigd worden door de nakende ingreep in de bodem. Het onderzoek in deze archeologienota heeft drie objectieven:

- Er wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het projectgebied;
- Er wordt nagegaan welke bewaring te verwachten is en in welke mate ze bedreigd worden door de geplande bodemingrepen;
- Er wordt nagegaan wat het potentieel tot kennisvermeerdering is.

De gegevens waarop het onderzoek gebaseerd is, worden gehaald uit de door de initiatiefnemer aangeleverde plannen in combinatie met bestaande en ontsloten landschappelijke, bouwkundige en archeologische inventarissen en kaarten. Het is steeds de bedoeling om het archeologisch verwachtingsprofiel te confronteren met de aard van de geplande werken om zo de impact ervan op het bodemarchief te bepalen.

De volgende stappen worden ondernomen om een archeologisch verwachtingsprofiel op te stellen:

- Een studie van de bestaande en ontsloten landschappelijke gegevens plaatst het projectgebied in een breder landschappelijk kader (hfst. 3). Hiertoe worden zowel kaartmateriaal als literaire bronnen geconsulteerd.
- Een studie van de bestaande en ontsloten historische en archeologische gegevens geeft inzicht in het archeologisch potentieel van het Projectgebied (hfst. 4). Hierbij worden voornamelijk inventarissen onroerend erfgoed en historische kaarten geraadpleegd.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt een advies geformuleerd omtrent een eventueel archeologisch vervolgonderzoek, een *in situ* bewaring of een 'geen maatregelen'.

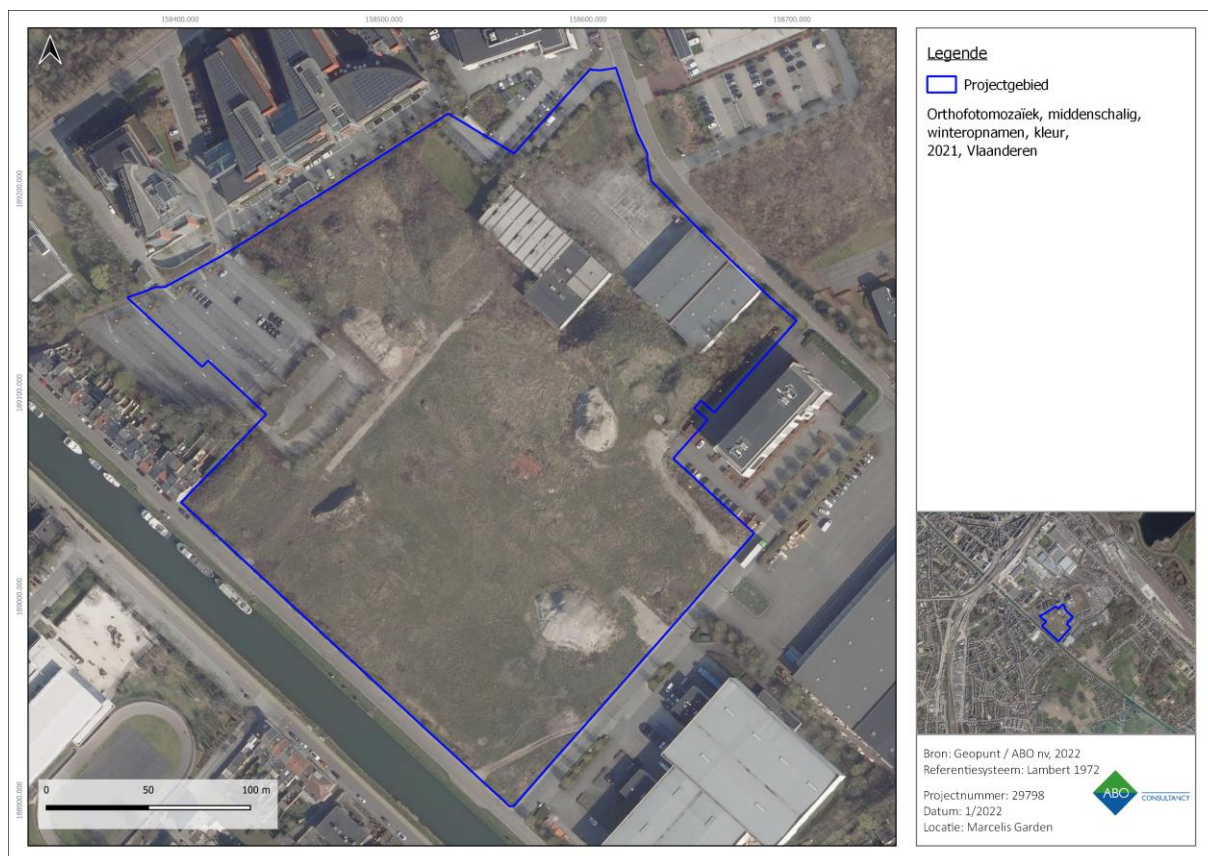
2 AARD VAN DE BEDREIGING

De plannen van de bestaande toestand en de ontwerpplannen van de nieuwe situatie die zijn aangeleverd door de initiatiefnemer zijn als bijlagen toegevoegd aan deze archeologienota om de leesbaarheid te garanderen.

Het project “Marcelis Garden” te Mechelen houdt de herontwikkeling in van een voormalig industrieterrein in de Ragheno wijk, naast het station van Mechelen. Hier zullen woningen en handels- en kantoorruimtes worden gebouwd rond een nieuw aan te leggen jachthaven en park. De verbinding van de site met het station zal bestaan uit een parklint met wandel- en fietspad.³

2.1 HUIDIGE SITUATIE

Het projectgebied bestaat ten tijde van de opmaak van de archeologienota grotendeels uit een onbebouwde zone met hier en daar grondhopen. Enkel in het noord(oost)en bevinden zich enkele gebouwen en verharding op percelen 152p en 166r2. In het westen is een volledig verharde zone aanwezig die dienst doet als parking. Deze bevindt zich op perceel 156h en een gedeelte van perceel 157x2 (Figuur 2).



Figuur 2: Meest recente luchtfoto met aanduiding van het projectgebied

Op basis van deze informatie zou een beperkte en lokale verstoring van het oorspronkelijke bodemarchief verwacht worden. Wanneer er echter rekening gehouden wordt met de ontwikkelingsgeschiedenis van het terrein dient dit beeld bijgesteld te worden. Na een eeuwenlange periode waarin de gronden en de omgeving een agrarische functie vervulden (zie 4.3), werd het terrein

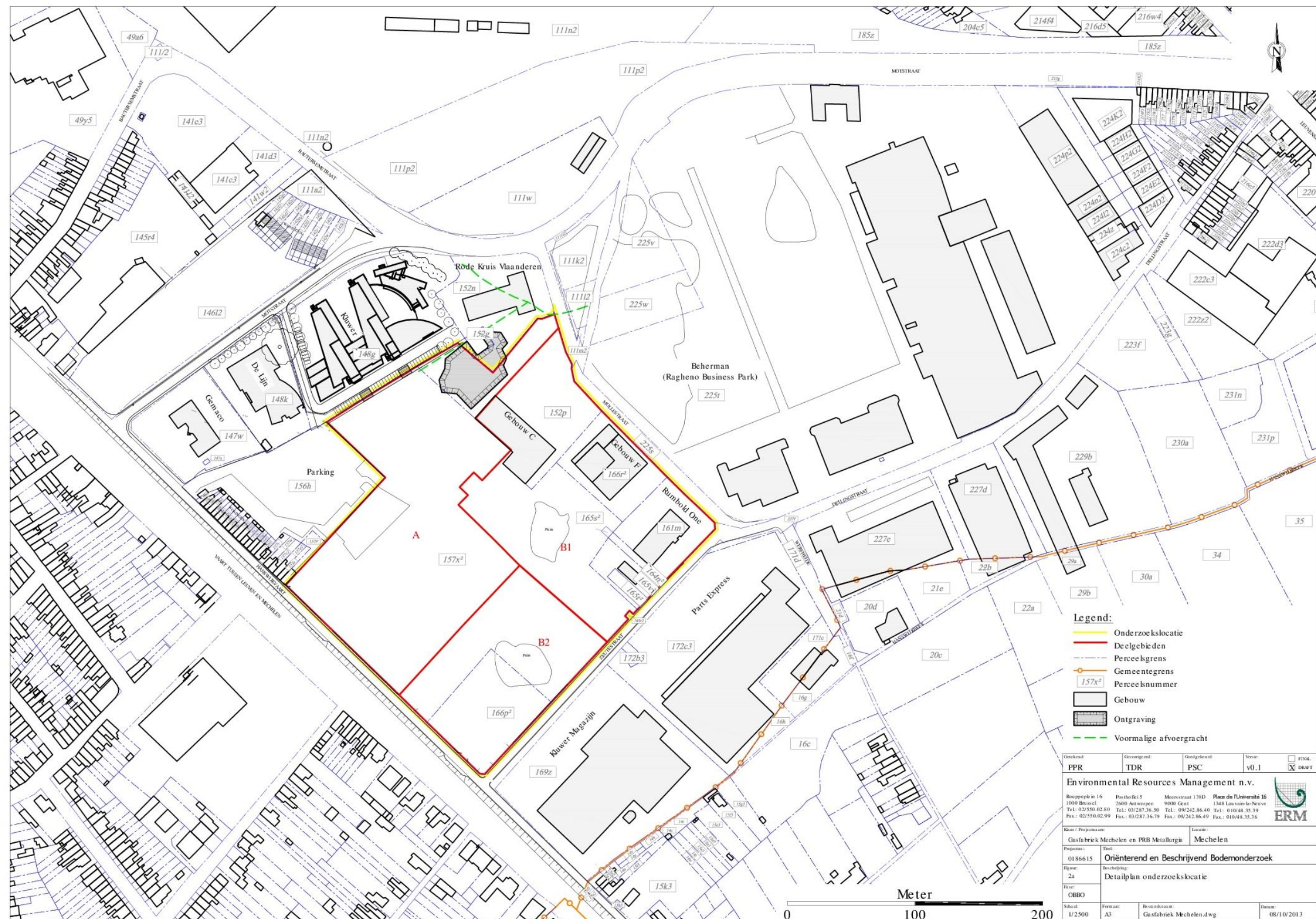
³ Initiatiefnemer 2022.

immers in gebruik genomen voor industriële activiteiten. Deze gingen van start aan het einde van de 19^{de} eeuw. Sindsdien vond er o.a. de productie van stadsgas, munitie en metalen onderdelen plaats op het terrein. De site is momenteel gekend als de voormalige gasfabriek van Mechelen en PRB Metallurgia en is gelegen in een zone voor milieubelastende industrie. Om zicht te krijgen op de verontreiniging van de grond en het grondwater ten gevolge van de industriële activiteiten werden reeds verschillende bodemonderzoeken uitgevoerd (dossiernummer 27 voor gasfabriek van Mechelen en dossiernummer 9006 voor PRB Metallurgia). Hieronder wordt een overzicht gegeven van de historiek van het terrein alvorens een samenvatting gegeven wordt van de uit deze activiteiten resulterende verontreiniging en terreintoestand. Deze informatie is gebaseerd op het oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek dat in 2013 door Environmental Resources Management (ERM nv) werd uitgevoerd en percelen 157x2, 152p, 166r2, 165r2 en 166p2 omvat. Het bevat ook de informatie van voorgaande onderzoeken.⁴

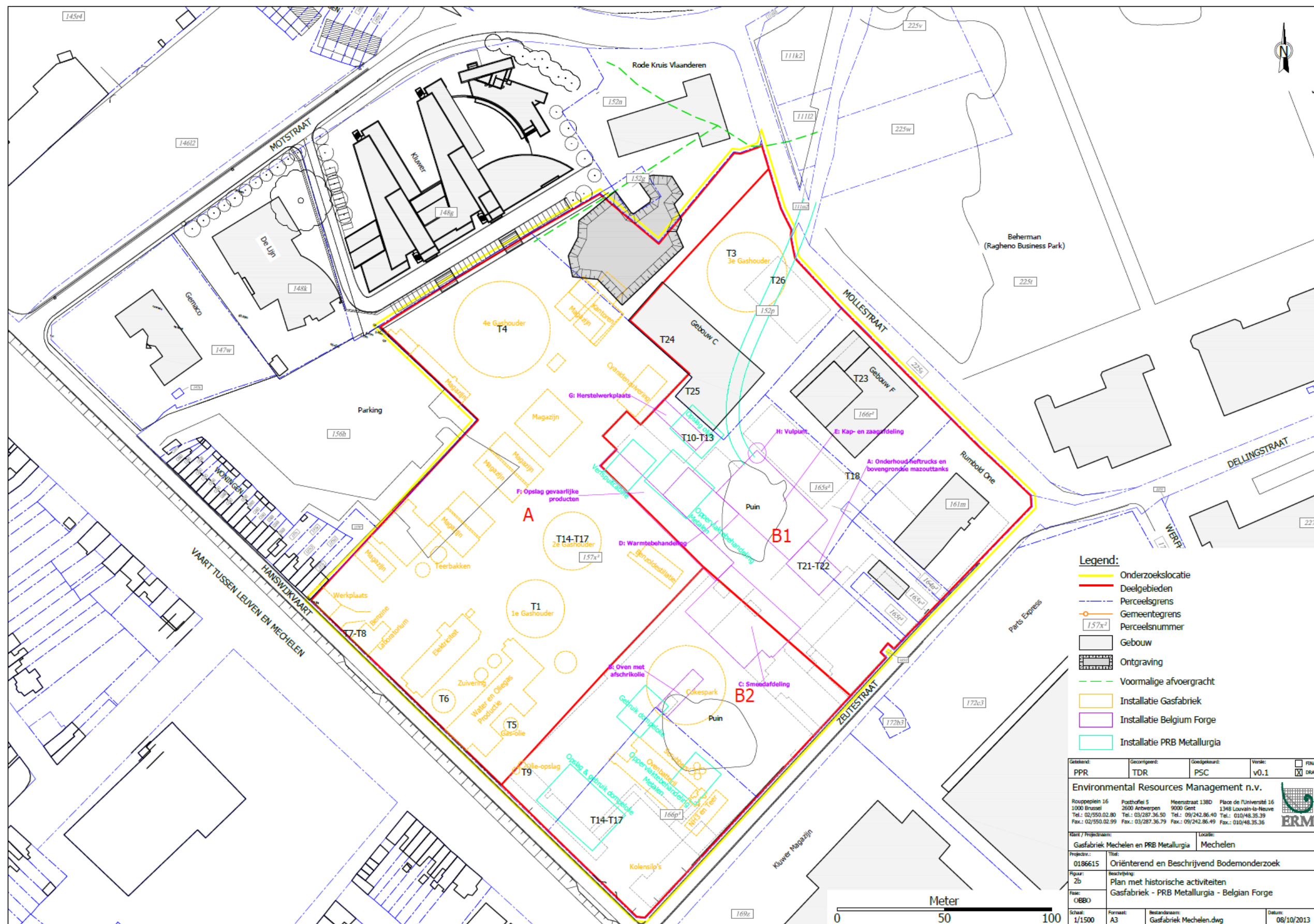
Op basis van de activiteiten op het terrein werd het gebied voor het bodemonderzoek ingedeeld in drie zones (Figuur 3). Deze zullen bij onderstaande bespreking van de terreinevolutie gevolgd worden.

- **Deelgebied A** omvat de site van de gasfabriek die een elektriciteits- en stoomgebouw, water- en oliegasproductie, cyanidenzuivering, benzoldestillatie, magazijnen, kantoren en drie gashouders behelsde. Het gaat om het huidige perceel 157x2 dat binnen het huidige projectgebied valt.
- **Deelgebied B1** omvat het noordelijke gedeelte van het volledig te ontwikkelen terrein waar zich een gashouder en enkele productiegebouwen van PRB Metallurgia en Belgium Forge bevonden. Momenteel zijn in deze zone verschillende KMO's gelegen. Het gaat om percelen 152p, 166r2, 165s2 en 165r2. Deze zone valt eveneens binnen het huidige projectgebied.
- **Deelgebied B2** omvat het zuidelijke gedeelte van het te ontwikkelen terrein waar in het verleden een steenkool- en cokeopslag, de ovenbatterij en de scrubbers aanwezig waren. Later werd deze zone volledig ingenomen door productiegebouwen en de kantoren van PRB Metallurgia en Belgium Forge. Momenteel is deze zone braakliggend. Het gaat om percelen 166p2 en 157x2. Ook deze zone valt binnen het huidige projectgebied.

⁴ Schrooten & De Romagnoli 2013.



Figuur 3: Kadasterplan met aanduiding van de drie deelgebieden. Het projectgebied van deze archeologienota overlapt hier volledig mee, met uitzondering van perceel 156h. De ontgraven zone op percelen 152n en 152p is eveneens weergegeven. (Schrooten & De Romagnoli 2013: 76o)



Figuur 4: Overzicht van de voormalige en huidige infrastructuur (Schrooten & De Romangoli 2013: 761)

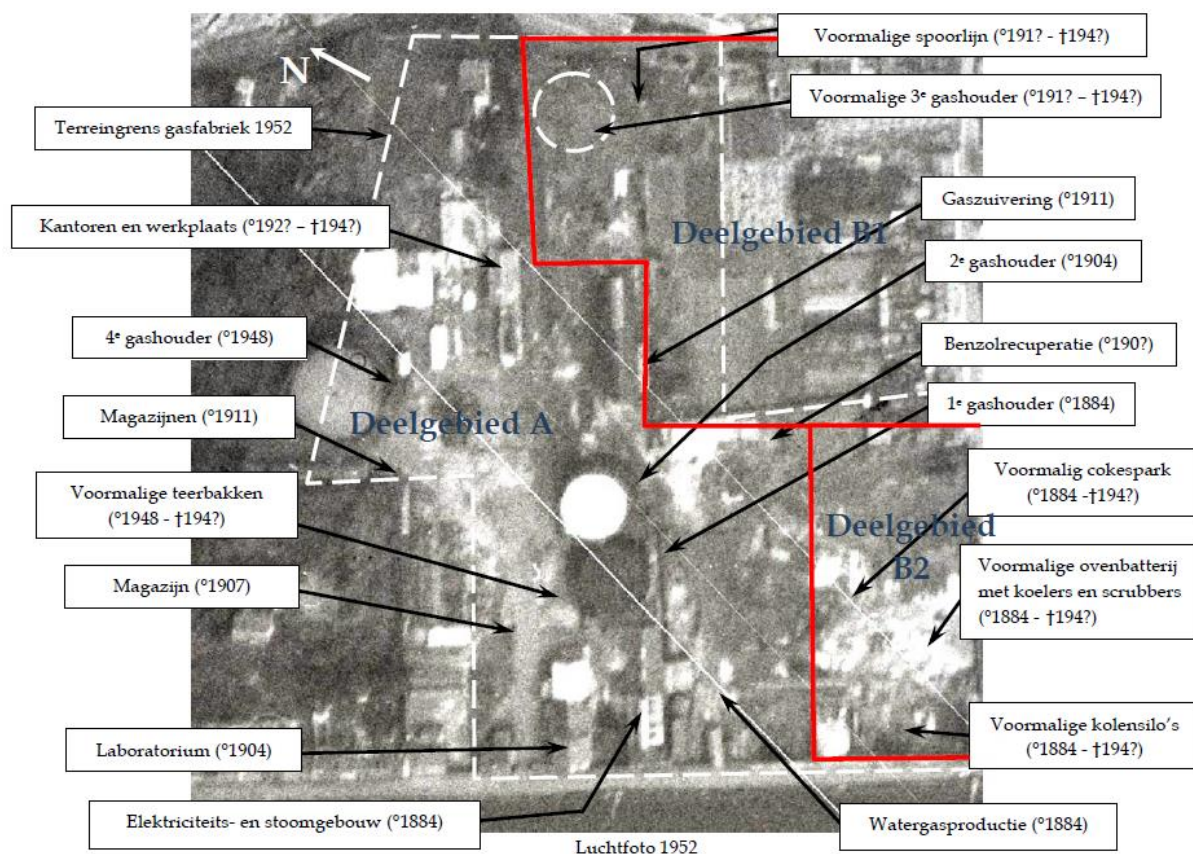
2.1.1.1 ONTWIKKELINGSGESCHIEDENIS VAN HET PROJECTGEBIED

Een onderzoek van historische kaarten (zie 4.3) gaf aan dat het projectgebied gedurende lange tijd onbebouwd bleef en in gebruik was als landbouwgrond. Hier kwam echter verandering in op het einde van de 19^{de} eeuw met de ingebruikname van het terrein voor industriële activiteiten. Een overzicht van de (voormalige) infrastructuur op het terrein kan gevonden worden in Figuur 4.

2.1.1.1 1882-1966: GASFABRIEK

In 1882 werd een vergunning uitgereikt voor de uitbating van een gasfabriek op het terrein. Tot in 1966 waren de hoofdactiviteiten de productie van stadsgas uit steenkool, de zuivering van gas en de opslag ervan in gashouders. Dit ging gepaard met het gebruik van PAK's, BTEXN, cyaniden, ammonium, minerale olie en zware metalen.

De structuren van de gasfabriek en productieactiviteiten vonden plaats in deelgebied A. In het noorden van deze zone bevond zich een gracht voor de afvoer van afvalwater. Op basis van beschikbare vergunningen en historische gegevens werden de onderdelen van de gasfabriek aangeduid op een luchtfoto uit 1952 (Figuur 5).

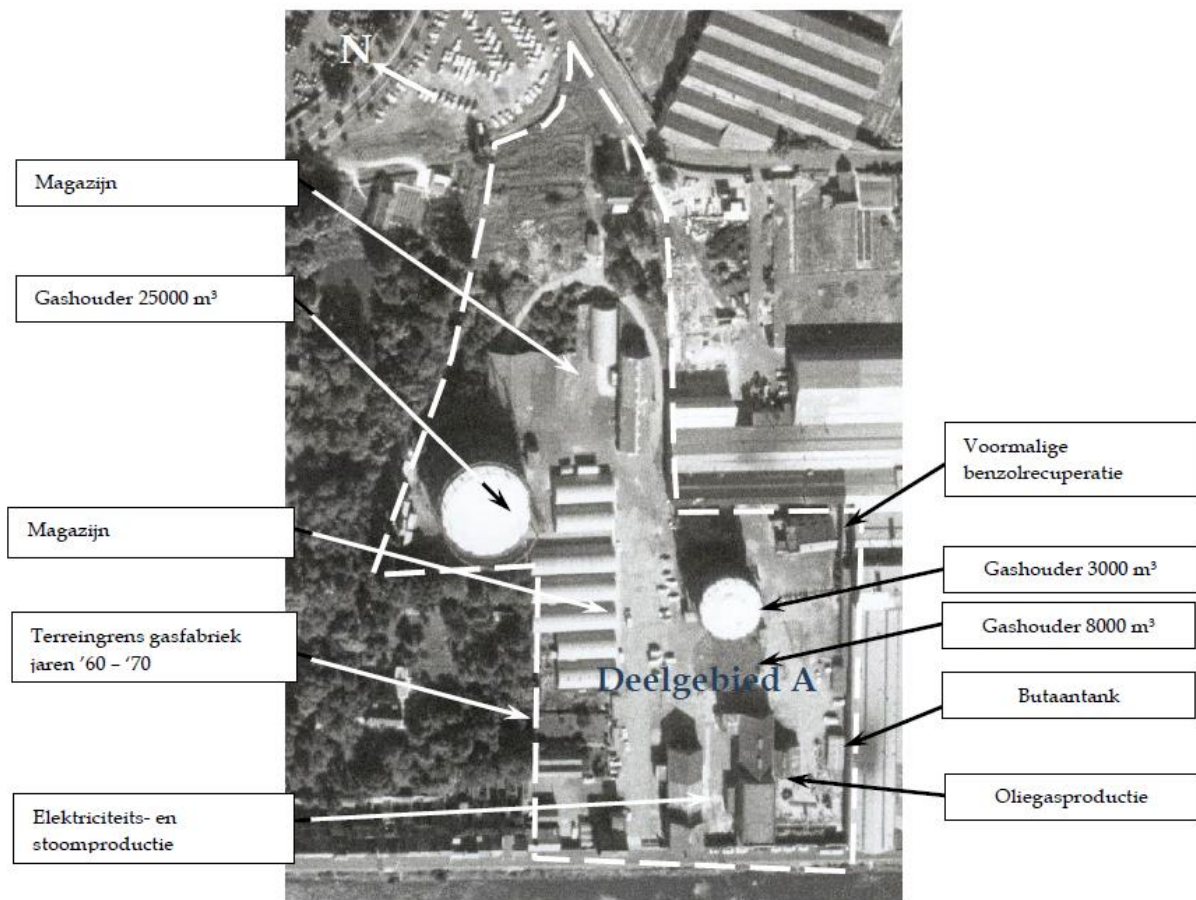


Figuur 5: Orthofoto uit 1952 met aanduiding van de onderdelen van de gasfabriek. De grenzen van de deelgebieden zijn in rood weergegeven (Schrooten & De Romagnoli 2013: 17)

Tussen 1884 en het begin van de Tweede Wereldoorlog vond een systematische uitbreiding plaats. Welke evolutie er plaatshad op het terrein in de periode 1940-1945 is echter niet goed gekend. Wel bleek het oostelijke deel van de site te hebben geleden onder bombardementen.

Doordat er werd overgeschakeld van gaswinning uit steenkool naar water- en oliegasproductie raakten enkele gebouwen in onbruik. Tegen 1952 werd de ovenbatterij dan ook afgebroken maar in de jaren

1960 werden ook nog nieuwe structuren geïnstalleerd. Figuur 6 geeft een overzicht van de infrastructuur van de gasfabriek op een ortholuchtfoto uit 1971.

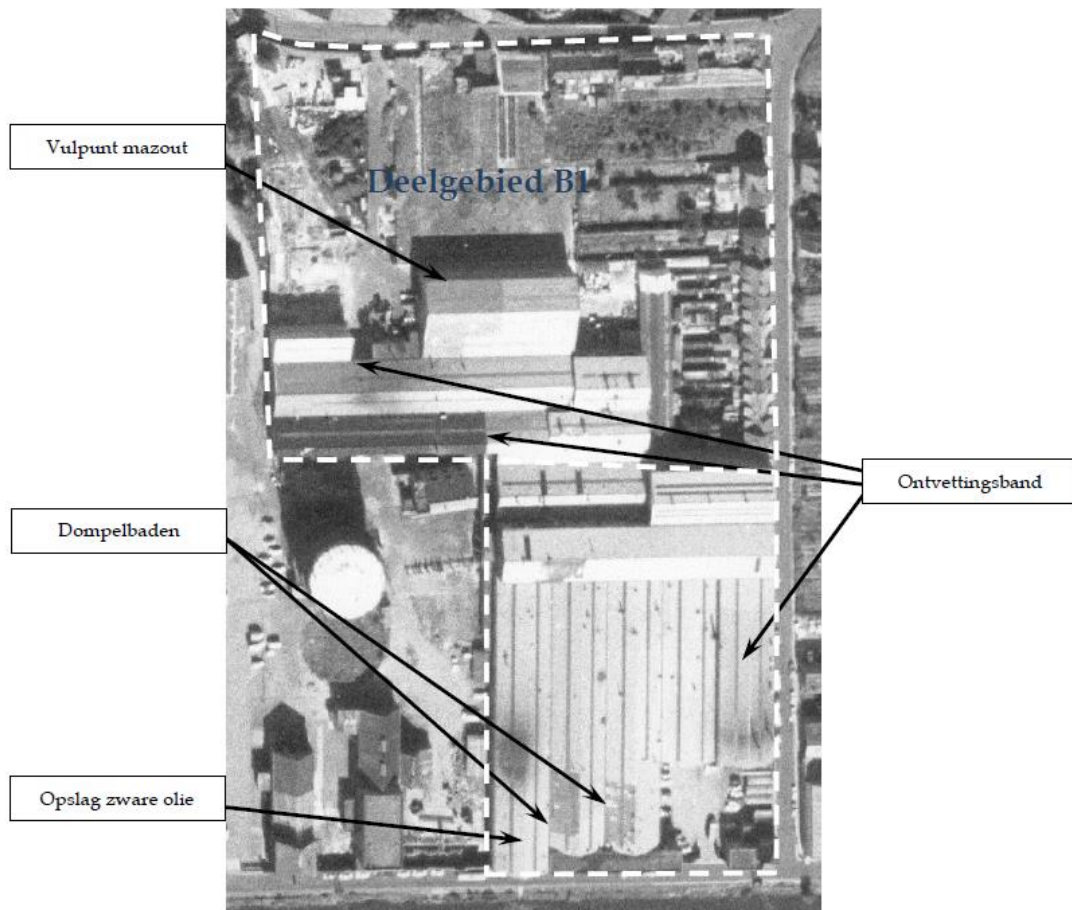


Figuur 6: Ortholuchtfoto uit 1971 met aanduiding van de onderdelen van de gasfabriek (Schrooten & De Romagnoli 2013: 20)

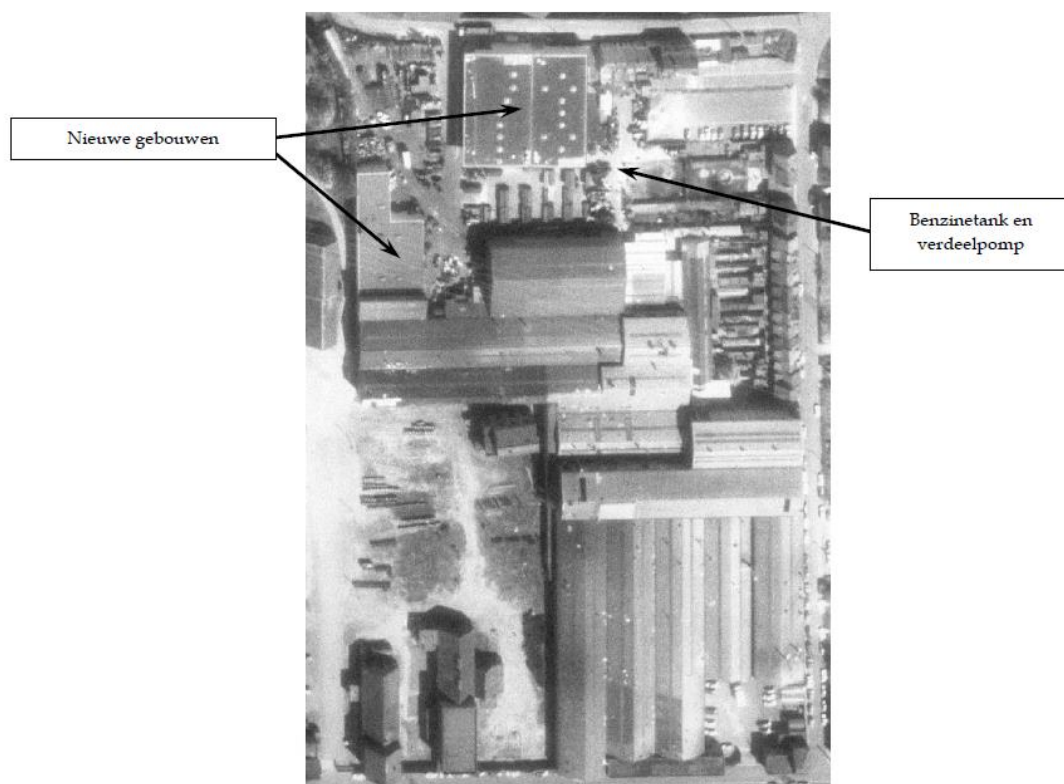
De productie van stadsgas werd eind jaren 1960 stopgezet onder invloed van het stijgende gebruik van aardgas. Vanaf de tweede helft van de jaren 1970 tot begin jaren 1990 werd de gasfabriek dan ook ontmanteld. De gebouwen en installaties werden afgebroken en verwijderd waarna de natuur vrij spel kreeg op de onbebouwde delen van het terrein. In de noordwestelijke hoek van het terrein werd een waterzuiveringsinstallatie gebouwd waarvan de laatste onderdelen echter afgebroken werden in 2001-2002.

2.1.1.2 1955-1990: PRB METALLURGIA

In 1955 werd een vergunning uitgereikt voor een werkhuis voor metaalbewerking, namelijk PRB Metallurgia (gelokaliseerd in deelgebied B1). De gebouwen werden opgetrokken op en nabij de locatie van de voormalige ovenbatterij en kolensilo's van de verdwenen gasfabriek. Tot in 1990 bestonden de activiteiten uit o.a. het chemisch en thermisch behandelen van metalen en het aanbrengen van deklagen. Hiervoor werd gewerkt met VOCI's, zuren, minerale olie en BTEX. Vanaf 1965 was er een sterke toename van de activiteiten waarvoor nieuwe gebouwen werden opgetrokken op het terrein (Figuur 7, Figuur 8).



Figuur 7: Orthofoto uit 1971 met aanduiding van de onderdelen van PRB Metallurgia nv (Schrooten & De Romagnoli 2013: 24)



Figuur 8: Orthofoto uit 1976 met aanduiding van de nieuwe gebouwen op het terrein (Schrooten & De Romagnoli 2013: 25)

2.1.1.3 1990-2005: *BELGIUM FORGE*

Na het faillissement van PRB Metallurgia werd het terrein, inclusief gebouwen, eigendom van Fairfield Industries. Een gedeelte van de metaalverwerkende activiteiten werd overgenomen door Belgium Forge, waarvoor in 1996 een vergunning werd uitgereikt. De productieactiviteiten hielden niet langer de chemische behandeling van metaal in maar waren vooral gericht op het persen en draaien van metalen onderdelen. De activiteitenzones van de metaalindustrie waren gelegen in deelgebieden B1 en B2. Sinds de stopzetting van het bedrijf in 2005 vinden er geen activiteiten meer plaats op dit gedeelte van het terrein. De aanwezige gebouwen werden, met uitzondering van de woningen in de Zeutestraat, gesloopt in 2007 (zie 4.4).

2.1.1.4 1992-2013: *FAIRFIELD BUSINESS PARK EN RUMBOLD ONE*

Enkele onbenutte gebouwen (C, E en F, zie Figuur 3) werden vanaf begin jaren 1990 verhuurd aan verschillende KMO's onder de naam Fairfield Business Park. Op de hoek van de Mollestraat en de Zeutestraat werd in 2007 een kantoorgebouw gebouwd met de naam Rumbold One. Er werden o.a. milieuvergunningen uitgereikt die verband houden met metaalverwerkende en chemische activiteiten.

2.1.1.5 *CONCLUSIE*

Bovenstaand overzicht van de ontwikkelingsgeschiedenis van het terrein geeft aan dat zich binnen de grenzen van het projectgebied in het verleden gebouwen en (ondergrondse) structuren van verschillende industrieën bevonden (Figuur 4). De bouw en latere sloop ervan hebben een vernietigende impact gehad op de bewaring van het oorspronkelijke bodemarchief. Bovendien is er een bodem- en grondwaterverontreiniging vastgesteld voor de te ontwikkelen site die het gevolg is van de vroegere activiteiten (zie 2.1.2). Specifiek voor het projectgebied zijn de activiteiten van de gasfabriek en PRB Metallurgia/Belgium Forge en de resulterende verontreiniging van belang.

2.1.2 GROND- EN GRONDWATERVERONTREINIGING

Het oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek dat in 2013 werd uitgevoerd door ERM nv wees, net zoals voorgaande bodemonderzoeken, uit dat er in de verschillende deelgebieden een historische grond- en grondwaterverontreiniging aanwezig is die een sterke heterogene spreiding kent vanuit verschillende bronzones die gerelateerd zijn aan de voormalige indeling van het terrein (Figuur 9-Figuur 11).

Voor de site van de voormalige gasfabriek werden verontreinigingen met cyaniden, PAK's, minerale olie en BTEX in de grond en het grondwater aangetroffen die gerelateerd zijn aan de activiteiten van 1882 t.e.m. 1966. De verontreiniging met VOC's in de grond en het grondwater en de beperkte verontreiniging met minerale olie zijn gerelateerd aan de metaalverwerkende industriële activiteiten van PRB Metallurgia tussen 1955 en 1990.⁵

Voor de site van het voormalige PRB Metallurgia/Belgium Forge zijn verontreiniging met minerale olie en VOC's in grond en met VOC's in grondwater gerelateerd aan de bedrijfsactiviteiten tussen 1955 en 1990. De verontreiniging met minerale olie, PAK's, BTEX en cyaniden in grond en minerale olie, cyaniden, PAK's en BTEX in grondwater zijn gerelateerd aan de activiteiten van de gasfabriek.⁶

⁵ Schrooten & De Romagnoli 2013: A-B.

⁶ Ibid.

Met deze binnen het projectgebied aanwezig zijnde verontreinigingen dient rekening gehouden te worden bij de afweging van eventueel archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem. Specifiek voor het projectgebied worden immers de bodemsaneringsnormen overschreden voor PAK's, minerale olie, BTEX en cyaniden. Verder worden ook de richtwaarden voor deze stoffen overschreden binnen grote delen van het projectgebied. Na analyse is gebleken dat er een humaan toxicologisch risico gepaard gaat met de verontreinigingen (met uitzondering van cyaniden) en dat er geen sprake is van een ecologisch risico (Tabel 1).⁷ Zowel voor de terreinen van de gasfabriek als van PRB Metallurgia gaat er een risico uit van de verontreinigingen. Deze houden een ernstig gezondheids- en veiligheidsrisico in:

“De verontreiniging met BTEXN, minerale olie, PAK en VOCI's ter hoogte van zowel de gasfabriek als PRB Metallurgia houdt een mogelijk risico in voor de volksgezondheid door blootstelling aan dampen als gevolg van vervluchtiging van de verontreinigende stoffen en/of door blootstelling bij rechtstreeks contact met de verontreinigde grond.”⁸

Het gaat hier om een ernstige bodemverontreiniging waarvoor sanering noodzakelijk is.⁹ Aangezien de site is opgenomen in een brownfieldconvenant worden de sanering en herontwikkeling op elkaar afgestemd.

Deelgebied	Stof	Medium	Blok 1 Humaan risico	Blok 2 Ecologisch risico	Blok 3 Verspreiding	Blok 4 Beleidsmatig	Globaal Risico (EB)
A	Cyaniden	GR & GW	Nee	Nee	Ja	Nee	Ja
	BTEXN	GR & GW	Ja	Nee	Ja	Nee	Ja
	Minerale olie	GR & GW	Ja	Nee	Nee	Ja	Ja
	PAK's	GR & GW	Ja	Nee	Nee	Nee	Ja
	VOCI's	GW	Ja	Nee	Ja	Nee	Ja
B1	Cyaniden	GR & GW	Nee	Nee	Ja	Nee	Ja
	BTEXN	GR & GW	Ja	Nee	Ja	Nee	Ja
	Minerale olie	GR & GW	Ja	Nee	Nee	Nee	Ja
	PAK's	GR	Ja	Nee	Nee	Nee	Ja
	VOCI's	GR & GW	Ja	Nee	Ja	Nee	Ja
B2	Cyaniden	GW	Nee	Nee	Ja	Nee	Ja
	BTEXN	GR & GW	Ja	Nee	Ja	Nee	Ja
	Minerale olie	GR & GW	Ja	Nee	Nee	Ja	Ja
	PAK's	GR	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja
	VOCI's	GR & GW	Nee	Nee	Ja	Nee	Ja

Tabel 1: Samenvatting van de risico-evaluatie (Schrooten & De Romagnoli 2013: 120)

⁷ Schrooten & De Romagnoli 2013: 110-112.

⁸ Schrooten & De Romagnoli 2013: B.

⁹ Schrooten & De Romagnoli 2013: 120.



Figuur 9: Verontreiniging met PAK's, minerale olie en BTEX in de grond ter hoogte van het projectgebied (Schrooten & De Romagnoli 2013: 790)



Figuur 10: Verontreiniging met cyaniden in de grond ter hoogte van het projectgebied (Schrooten & De Romagnoli 2013: 791)



Figuur 11: Verontreiniging met VOC's in de grond ter hoogte van het projectgebied (Schrooten & De Romagnoli 2013: 792)

2.1.3 (GEPLANDE) BODEMSANERINGSPROJECTEN

Om de verontreiniging aan te pakken en het gezondheids- en veiligheidsrisico te elimineren dient het terrein gesaneerd te worden. De saneringen zullen gefaseerd uitgevoerd worden en worden afgestemd op de ontwikkelingsfasen van het terrein. Daarom dienen de meeste van deze ingrepen in de toekomst nog uitgevoerd te worden.

Tijdens graafwerken voor de aanleg van riolering en parking op percelen 152n en 152p werden in 2003 reeds de kernen van de aanwezige grondverontreinigingen (waarde boven bodemsaneringsnorm voor verontreinigingen 1, 6 en 22) zo veel mogelijk verwijderd. De totale oppervlakte van de uitgraving bedroeg zo'n 2.000 m² waarbij zo'n 3.000 m³ verontreinigde grond werd verwijderd (Figuur 3, Figuur 12). Na afloop blijft enkel nog restverontreiniging aanwezig in de bodem.¹⁰



Figuur 12: Volledige ontgraving ter hoogte van (voormalig) perceel 152k (Schrooten 2004: 10)

Verder zal de sanering gebeuren in fases die hetzelfde verloop volgen als de eigenlijke ontwikkeling van de site zodat alles op elkaar kan afgestemd worden en alles optimaal kan verlopen. Ten tijde van de opmaak van deze archeologienota was reeds informatie beschikbaar voor drie gefaseerde bodemsaneringsprojecten (BSP). De grotere grondwaterverontreiniging wordt in deze dossiers niet behandeld en zal het onderwerp vormen van een nog uit te werken BSP.

Een eerste gefaseerd bodemsaneringsproject (ref. 0000110607) werd in 2019 opgemaakt door Witteveen en Bos (ref. 0000110607 2019) in het kader van de aanleg van de jachthaven. Deze sanering is gericht op het opruimen van de verontreinigingen door middel van ontgraving van twee contouren (Figuur 13: B).¹¹

Het tweede gefaseerd bodemsaneringsproject (ref. R001-0415582) richt zich op de zone ten zuiden van de geplande jachthaven (deelgebied B2). Hier zal de verontreiniging aangepakt worden door ontgraving van drie contouren (Figuur 13: C).¹²

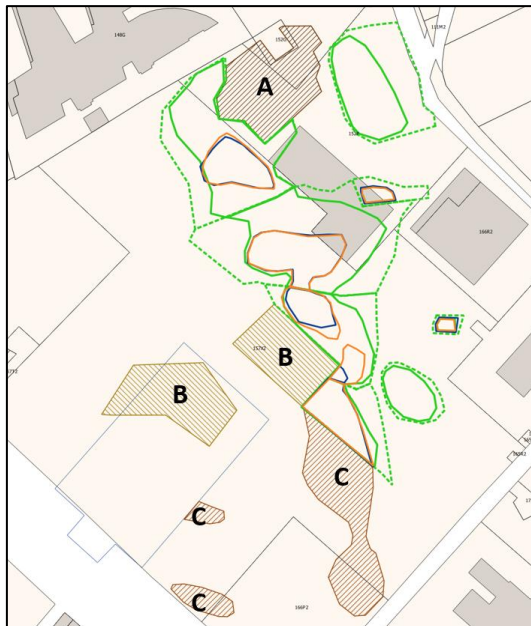
Het derde bodemsaneringsproject is opgemaakt door ERM nv en is gericht op het noordelijke deel van de site (noordelijke deel deelgebied A en deelgebied B1). Het doel van deze sanering is het wegnemen van de kernen om zo het humaan toxicologisch risico en verspreidingsrisico van verontreinigingen 2, 7, 8, 9, 10 en 20 aan te pakken. Dit zal gebeuren door middel van ontgraving tot zo'n 2,5 à 3 m-mv met bemaling voor het verlagen van het grondwater van zo'n 0,50 m zodat alles "in den droge" gerealiseerd kan worden. De sanering wordt afgestemd op de herontwikkeling en herbestemming van het terrein zodat veilig gebruik mogelijk is. Van de vier voorgestelde saneringsvarianten, werd optie 3 weerhouden

¹⁰ Schrooten & De Romagnoli 2013: 38-39.

¹¹ Witteveen & Bos 2019.

¹² Schrooten & Verbeeck 2020: A.

(Figuur 13: oranje contouren). De grotere grondwaterverontreiniging zal aangepakt worden in een later bodemsaneringsproject.¹³



Figuur 13: Saneringsvarianten: 1 = ontgraving tot bodemsaneringsnormen type III (groene streeplijn contour); 2 = ontgraving tot 3 x bodemsaneringsnormen type III (groene volle lijn contour); 3 = ontgraving tot gecombineerde terugsaneerwaarden (oranje contour); 4 = ontgraving tot risicogrenswaarden (blauwe contour); de gearceerde vakken tonen de ontgraving uit 2003 (A) ter hoogte van de voormalige afvoergracht, de geplande ontgravingen voor het eerste gefaseerd bodemsaneringsproject (B) en voor het tweede gefaseerd bodemsaneringsproject (C) (Schrooten & Verbeeck 2020: 43)

Na afloop van de sanering dient nog met volgende zaken rekening gehouden te worden:

- *“Gelet op de algemene verontreiniging van de bodem is het niet mogelijk om alle concentraties boven richtwaarde te verwijderen. De kernen worden wel verwijderd waardoor er nog een restverontreiniging in de grond achterblijft.”¹⁴*
- Na de werken zijn volgende gebruiksadviezen van toepassing:
 - a. *“GA1a: Bij grondverzet of graafwerken ter hoogte van de restverontreinigingen dienen de nodige evaluaties uitgevoerd te worden welke maatregelen noodzakelijk zijn om veilig te kunnen werken en wat dient te gebeuren met de uitgegraven grond volgens de regels van het grondverzet;*
 - b. *GA2a, 2b, 2c, 2d: bij alle handelingen of werken waarbij men in contact kan komen met het grondwater of waarbij grondwater opgepompt wordt voor een specifiek gebruik, dient men er rekening mee te houden dat het verontreinigd grondwater betreft. De nodige maatregelen moeten dan ook voorzien worden; en*
 - c. *GA3e en 3f: bij het uitvoeren van geotechnische werken of het aanleggen van ondergrondse werken dient men er rekening mee te houden dat men in nog verontreinigde grond en verontreinigd grondwater zal werken. Er dient steeds op voorhand nagegaan te worden wat de mogelijke impact is van deze verontreinigingen op de geplande werken en of de werken de verontreinigingstoestand niet kunnen verergeren.”¹⁵*

Voor eventuele graafwerken die na de saneringen zullen plaatsvinden, dient dan ook telkens rekening gehouden te worden met de restverontreinigingen en dienen de risico's die hiervan uit kunnen gaan geëvalueerd te worden.

¹³ Schrooten & Verbeeck 2020.

¹⁴ Schrooten & Verbeeck 2020: 69.

¹⁵ Schrooten & Verbeeck 2020: 55.

Perceel	Ref. Nr.	Medium	Groep	Bron	Aard verontreiniging	Beoordeling	Bron- verspreidings- perceel	of	Urgentie klasse na BBO	Noodzaak bijkomende maatregel	Gebruiks- advies
152P	1*	Grond	Cyaniden	Afvoergracht	Historsich	Q	B		II	--	-
157X2, 152P	2	Grond	Cyaniden	Cyanidenzuivering	Historsich	Q	B		II	Gebruiksadvies	GA1a, 3e, 3f
157X2, 152P, 166R2, 152N	5	Grondwater	Cyaniden	1e, 3e en 4e gashouder, afvoergracht, cyanidenzuivering, benzolrecuperatie, oliegasproductie	Historisch	Q	B		II	Gebruiksadvies	GA2a, 2b, 2c, 2d, 3e, 3f
157X, 152P, 152N	6	Grond	PAK's, minerale olie, BTEX	Afvoergracht	Historsich	Q	B		II	Gebruiksadvies	GA1a, 3e, 3f
157X2, 166P2	7	Grond	PAK's, minerale olie, BTEXN	Benzolrecuperatie, opslag gas in gashouder 1, teerput, gebruik smeeroilie	Historisch	Q	B		II	Gebruiksadvies	GA1a, 3e, 3f
152P	8	Grond	Minerale olie	Onderhoud locomotieven	Historisch	Q	B		II	Gebruiksadvies	GA1a, 3e, 3f
157X2, 152P	9	Grond	Minerale olie	Onderhoud locomotieven	Historisch	Q	B		II	Gebruiksadvies	GA1a, 3e, 3f
157X2	10	Grond	Minerale olie	Morsen of reinigen materiaal	Historisch	Q	B		II	Gebruiksadvies	GA1a, 3e, 3f
152P, 152G	12	Grondwater	Minerale olie en PAK's	Afvoergracht	Historisch	Q	B		II	Gebruiksadvies	GA2a, 2b, 2c, 2d, 3e, 3f
157X2, 148G	13	Grondwater	Minerale olie en PAK's	4e Gashouder	Historisch	Q	B		II	Gebruiksadvies	GA2a, 2b, 2c, 2d, 3e, 3f
157X, 152P	14	Grondwater	Minerale olie en PAK's	Benzolrecuperatie	Historisch	Q	B		II	Gebruiksadvies	GA2a, 2b, 2c, 2d, 3e, 3f

Perceel	Ref. Nr.	Medium	Groep	Bron	Aard verontreiniging	Beoordeling	Bron-verspreidings-perceel	of	Urgentie klasse na BBO	Noodzaak bijkomende maatregel	Gebruiks-advies
157X, 166P2	17	Grondwater	PAK	Teerput	Historisch	Q	B		II	Gebruiksadvies	GA2a, 2b, 2c, 2d, 3e, 3f
157X, 152P	18	Grondwater	BTEX	1e, 2e en 3e gashouder, afvoergracht, benzolrecuperatie en teerbakken	Historisch	Q	B		II	Gebruiksadvies	GA2a, 2b, 2c, 2d, 3e, 3f
157X2, 166P2	19	Grondwater	BTEX	Teerput	Historisch	Q	B		II	Gebruiksadvies	GA2a, 2b, 2c, 2d, 3e, 3f
157X, 152P	20	Grond	VOCI's	Ontvetting	Historisch	Q	B		II	Gebruiksadvies	GA1a, 3e, 3f
152P	22*	Grond	VOCI's	Afvoergracht	Historisch	Q	B		II	--	--
157X2, 152P, 225V, 225W, 225T 166P2	23	Grondwater	VOCI's	Ontvetting activiteiten Raghen	Historisch	Q	B		II	Gebruiksadvies	GA2a, 2b, 2c, 2d, 3e, 3f

O:

- Voor geen enkele genormeerde parameter is de richtwaarde voor grond overschreden;
- Op basis van de analyses van het grondwater is er geen reden om aan te nemen dat de richtwaarden voor grond zijn overschreden;
- Voor geen enkele niet-genormeerde parameter is er noodzaak tot bodemsanering;

P:

- De richtwaarde is overschreden voor één of meerdere genormeerde parameters maar er is voor gronde geen noodzaak tot bodemsanering;
- Op basis van de analyses van het grondwater zijn er duidelijke aanwijzingen dat de richtwaarden voor grond zijn overschreden maar er is geen noodzaak tot bodemsanering;

Q:

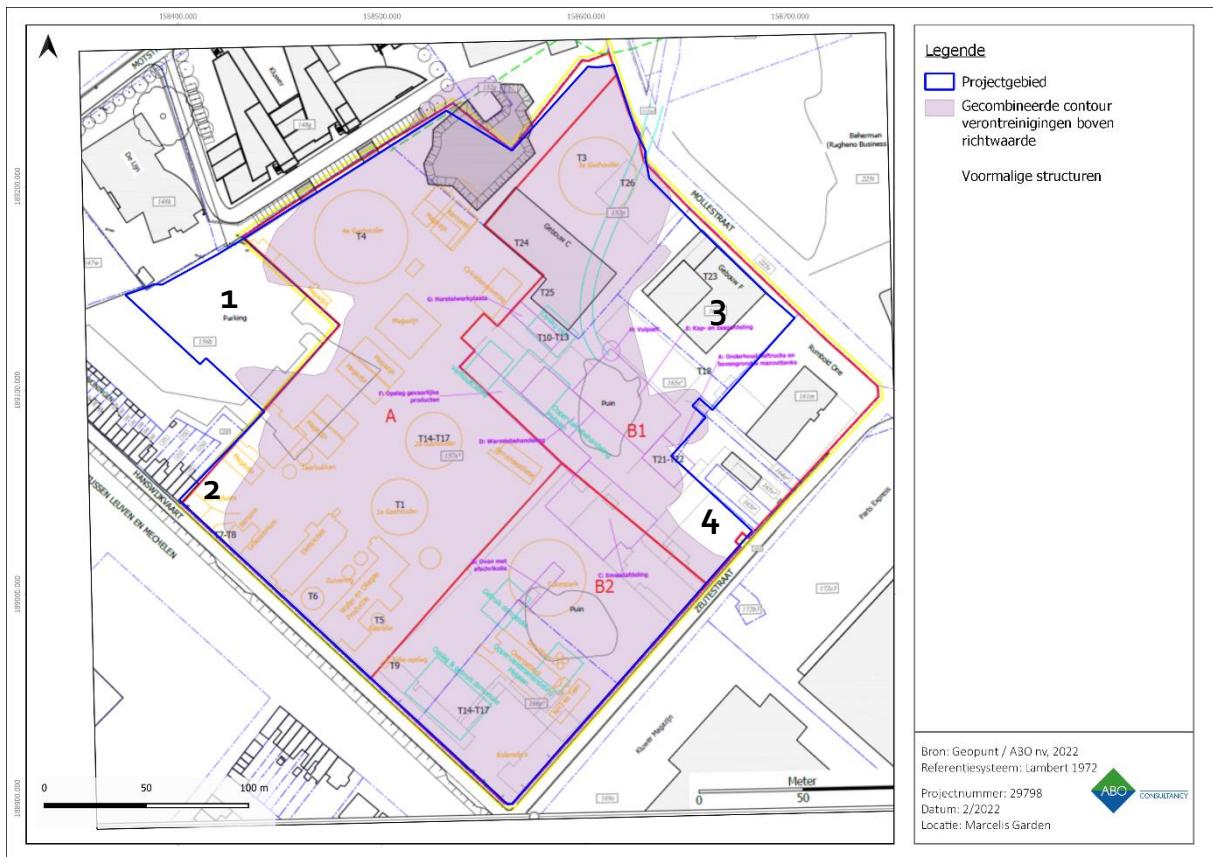
- Er is noodzaak tot bodemsanering indien bij nieuwe bodemverontreiniging er een overschrijding van de bodemsaneringsnormen is en indien er voor bodemverontreiniging die omwille van haar bijzonder aard niet aan bodemsaneringsnormen kan worden getoetst een ernstige bodemverontreiniging vastgesteld is;
- Er is noodzaak tot bodemsanering indien bij historische bodemverontreiniging er een ernstige bodemverontreiniging vastgesteld is.

* deze grondverontreiniging is in 2003 tijdens civieltechnische werken volledig uitgegraven.

Tabel 2: Samenvatting van de verontreinigingstoestand (per perceel, zone of deellootatie) (Schrooten & Verbeeck 2020: 13-14)

2.1.4 CONCLUSIE EERDERE BODEMONDERZOEKEN

Bovenstaande gegevens tonen een grond- en grondwaterverontreiniging t.h.v. van de voormalige infrastructuur van de gasfabriek en PRB Metallurgie die een gezondheids- en veiligheidsrisico inhoudt. Figuur 14 geeft een overzicht van de gecombineerde contour voor de verschillende grondverontreinigingen die boven de richtwaarde werden vastgesteld. Binnen deze zone is (archeologisch) veldwerk, waarbij contact met de grond nodig is, dan ook niet aangeraden noch te verantwoorden. Bijkomend kan er t.h.v. de structuren een verstoring verwacht worden van het (archeologische) bodemarchief. Er blijven echter vier zones over die buiten de vastgestelde contour van de verontreinigingen vallen en waar in het verleden geen structuren van de voormalige industrie aanwezig waren (aangeduid op Figuur 14).



Figuur 14: Samenvattende contour met vastgestelde verontreinigingen boven de richtwaarde geprojecteerd op overzichtsplan met aanduiding van de voormalige infrastructuur van de gasfabriek en PRB Metallurgie (Schrooten & De Romagnoli 2013: 761)

2.1.5 LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

Voor de vier resterende zones kon op basis van de beschikbare informatie nog geen weloverwogen beslissing genomen worden i.v.m. de noodzaak en relevantie van archeologisch vooronderzoek. Daarom werd binnen het kader van de archeologienota een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd om inzicht te krijgen in de bodemopbouw en -bewaring van deze zones.

2.1.5.1 DOEL VAN HET LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

Het doel van het landschappelijk booronderzoek is het in kaart brengen van de bodemopbouw en -bewaring ter hoogte van de vier resterende zones van het projectgebied waar archeologisch

vooronderzoek mogelijk is. Hierbij wordt getracht een antwoord te formuleren op onderstaande onderzoeksvragen (Tabel 3).

Hoofdvraag		Bijvra(a)g(en)
1. Komt de aardkundige opbouw overeen met de bestaande en ontsloten gegevens?	Ja	a. Welke lithologische karakteristieken (o.a. textuur, kleur, bijmenging, watertafel, vochtigheid en overgangen) kunnen worden waargenomen? b. Welke horizonten kunnen worden waargenomen? c. Zijn er ontbrekende horizonten? Hoe kan dit verklaard worden? d. Wat zeggen de sedimenten over de waterhuishouding? e. Zijn er één of meerdere begraven bodems aanwezig? f. Zijn er indicaties voor erosie?
	Nee	a. Welke lithologische karakteristieken (o.a. textuur, kleur, bijmenging, watertafel, vochtigheid en overgangen) kunnen worden waargenomen? b. Welke horizonten kunnen worden waargenomen? c. Zijn er ontbrekende horizonten? Hoe kan dit verklaard worden? d. Wat zeggen de sedimenten over de waterhuishouding? e. Zijn er één of meerdere begraven bodems aanwezig? f. Zijn er indicaties voor erosie? g. Wat is de omvang van deze anomalie? h. Is de anomalie natuurlijk of antropogeen? i. Welke processen hebben deze anomalie veroorzaakt? j. Zou deze anomalie een afwezigheid van archeologische resten kunnen veroorzaken?
2. Wat is de ruimtelijke variatie in lithostratigrafische opbouw?		
3. Wat is de genese en ouderdom van de aardkundige eenheden?		

Tabel 3: Overzicht onderzoeksvragen landschappelijk bodemonderzoek

Op basis van de resultaten van dit booronderzoek dient bepaald te worden of en, indien ja, welke verdere stappen ondernomen moeten worden naar vervolgonderzoek toe in uitgesteld traject (archeologisch booronderzoek, proefputten, proefsleuven, “geen maatregelen”, ...).

2.1.5.2 ONDERZOEKSSTRATEGIE

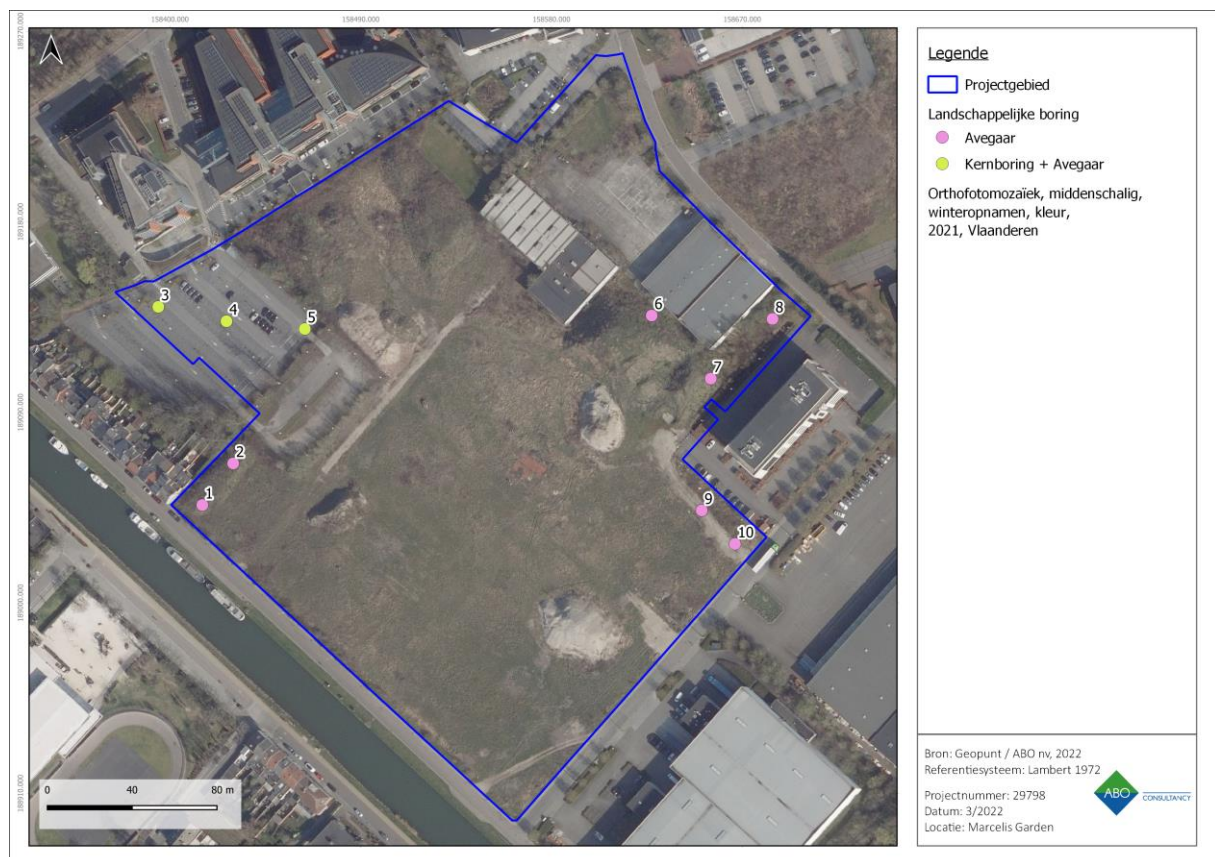
Om de onderzoeksvragen te beantwoorden werden 10 boringen voorzien, verspreid over de vier zones (Figuur 15). Omwille van de aard en omvang van de te onderzoeken gebieden kon er geen vast grid gehanteerd worden. Er werd voorzien om de boringen mechanisch uit te voeren gezien de kans op verstoring van de bodem en de aanwezigheid van puin, dat een manuele uitvoering sterk zou bemoeilijken of zelfs onmogelijk zou kunnen maken.

Van de 10 voorziene boringen zijn er drie die zich ter hoogte van verharding bevinden (boringen 3, 4, 5) en met een kernboring voorgeboord dienen te worden. De rest van het veldwerk werd voorzien met een Avegaarboor en uitgevoerd op 25 februari door twee werknemers van Geosonda nv onder begeleiding van een erkend archeoloog van ABO nv.

Het veldwerk kon niet volledig uitgevoerd worden zoals voorzien. Bij aankomst op de parking bleek immers dat slechts één kernboring noodzakelijk was t.h.v. het beton. De parkeerplaatsen zelf waren verhard met kiezel en konden rechtstreeks met de Avegaar doorboord worden (Figuur 16). Verder

bleken op het terrein verschillende zeer grote grondhopen aanwezig te zijn (Figuur 17). Hierdoor dienden boringen 1 en 2 opgeschoven te worden naar het zuidoosten en diende ook boring 6 opgeschoven te worden naar het noordwesten. Door de aanwezigheid van de grondhoop en begroeiing waren de locaties voor boringen 7 en 8 niet toegankelijk en konden ze niet uitgevoerd worden (Figuur 18). Ook een manuele uitvoering van de boringen was hier niet mogelijk. Daarnaast werd beslist om boring 10 in zuidwestelijke richting op te schuiven om inzicht te krijgen in de bodemopbouw en -bewaring van de zone naast de daar aanwezige opgehoogde weg. Figuur 19 geeft een overzicht van de locaties van de uitgevoerde boringen.

Alle boringen werden gezet tot op een diepte van 2 m-mv. Ter hoogte van boring 2 werd beslist om de boring door te zetten tot 3 m-mv om in deze zone een beter zicht te krijgen op de bodemopbouw en -bewaring.



Figuur 15: Voorgestelde boorpunten



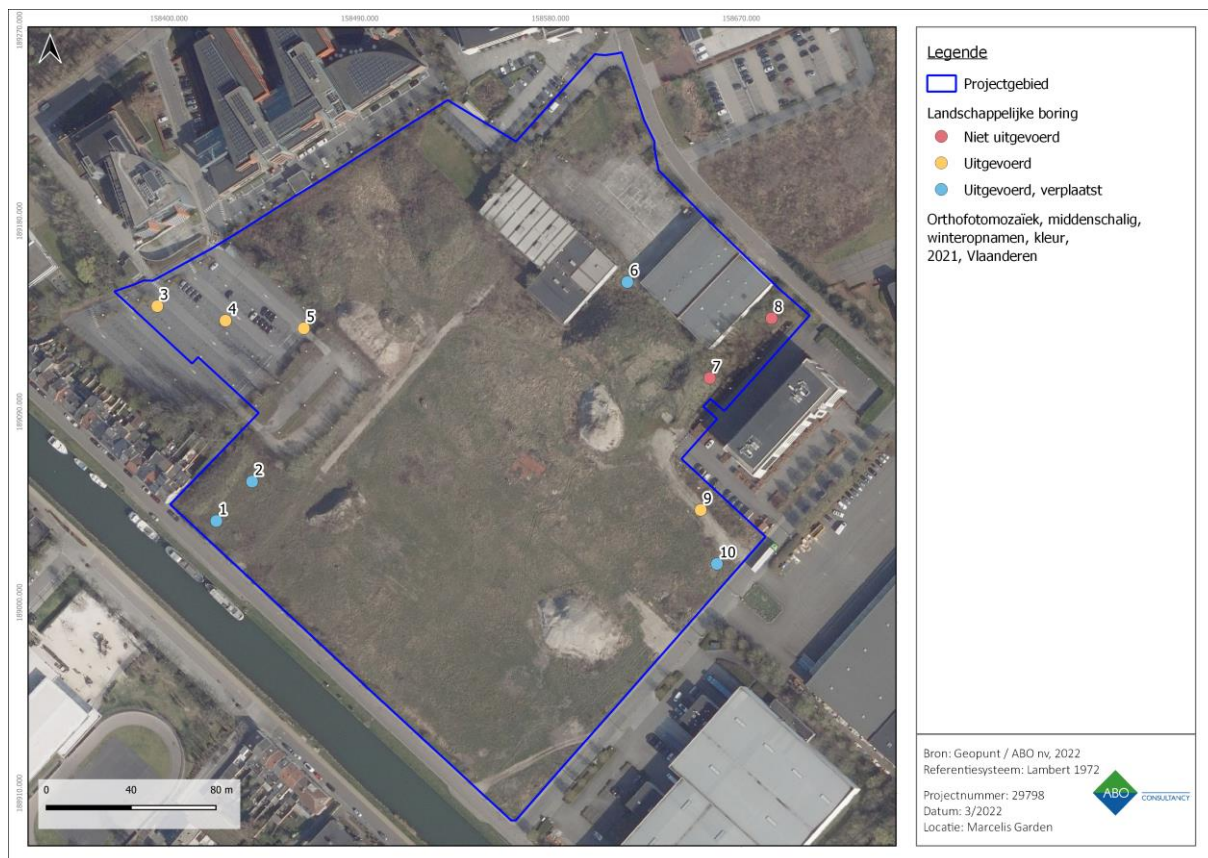
Figuur 16: Zicht op de parking nabij de Motstraat (ABO nv 2022)



Figuur 17: Zicht op enkele grote grondhopen op het terrein, t.h.v. boringen 1 en 2 (boven) en t.h.v. boringen 7 en 8 (onder) (ABO nv 2022)



Figuur 18: Zicht op de grondhoop en begroeiing t.h.v. boorpunten 6 en 7 (ABO nv 2022)



Figuur 19: Overzicht van de locaties van de uitgevoerde boringen

Boring	X	Y	Z (mTAW)
1	158.422,37	189.038,53	11,0
2	158.439,24	189.057,14	10,5
3	158.394,54	189.139,90	8,9
4	158.426,70	189.133,09	8,98
5	158.463,62	189.129,45	8,96
6	158.616,30	189.151,27	10,22
7	Niet uitgevoerd (ontoegankelijk)		
8	Niet uitgevoerd (ontoegankelijk)		
9	158.650,92	189.043,72	10,82
10	158.658,56	189.018,27	10,46

Tabel 4: Coördinaten (Lambert 1972) van de tijdens het landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerde boringen

We vermelden hier verder ook nog enkele waarnemingen die op het terrein werden gedaan met betrekking tot het reliëf en wijzigingen die daarin mogelijk hebben plaatsgevonden onder antropogene invloed. Een eerste betreft het niveauverschil van minimaal 1 m tussen het noordwestelijke en zuidoostelijke deel van de parking nabij de Motstraat (Figuur 20) dat mogelijk wijst op een ophoging van het terrein. Daarnaast werd er nabij boring 1 een peilbuis geregistreerd waaruit kon afgeleid worden dat het niveau, tussen het moment van de plaatsing van de peilbuis en het moment van het veldwerk, met minimaal 50 cm gedaald was (Figuur 21). Mogelijk zijn de grote grondhopen op het terrein hier een gevolg van.



Figuur 20: Zicht op het niveauverschil t.h.v. de parking (ABO nv 2022)



Figuur 21: Zicht op het hoogteverschil rond peilbuis nabij boring 1 (ABO nv 2022)

Het veldwerk dient uitgevoerd te worden volgens de bepalingen in de Code voor Goede Praktijk. Dit geldt voor het fotograferen, registreren en lokaliseren van de boringen. Alle boringen reiken (waar mogelijk) tot in de C-horizont.

2.1.5.3 RESULTATEN

Hieronder wordt de aangetroffen bodemopbouw besproken en worden de boorprofielen geïnterpreteerd. Vervolgens wordt teruggekoppeld naar de ruimere landschappelijke context en de processen die mogelijk een impact hebben gehad op de ontwikkeling van de bodemopbouw ter hoogte van het projectgebied.

In alle boringen werd een verstoord pakket aangetroffen dat een sterke antropogene invloed aantoonde. Dit pakket reikte echter niet overal tot dezelfde diepte en de boringen kunnen op basis hiervan onderverdeeld worden in twee groepen, namelijk boringen die volledig verstoord zijn (1 en 9) en boringen waar onder de verstoring nog een restant van de natuurlijke bodemopbouw bewaard is (2, 3, 4, 5, 6 en 10). Hieronder wordt per boring een kort overzicht gegeven van de vastgestelde diepte van de verstoring (Tabel 5).

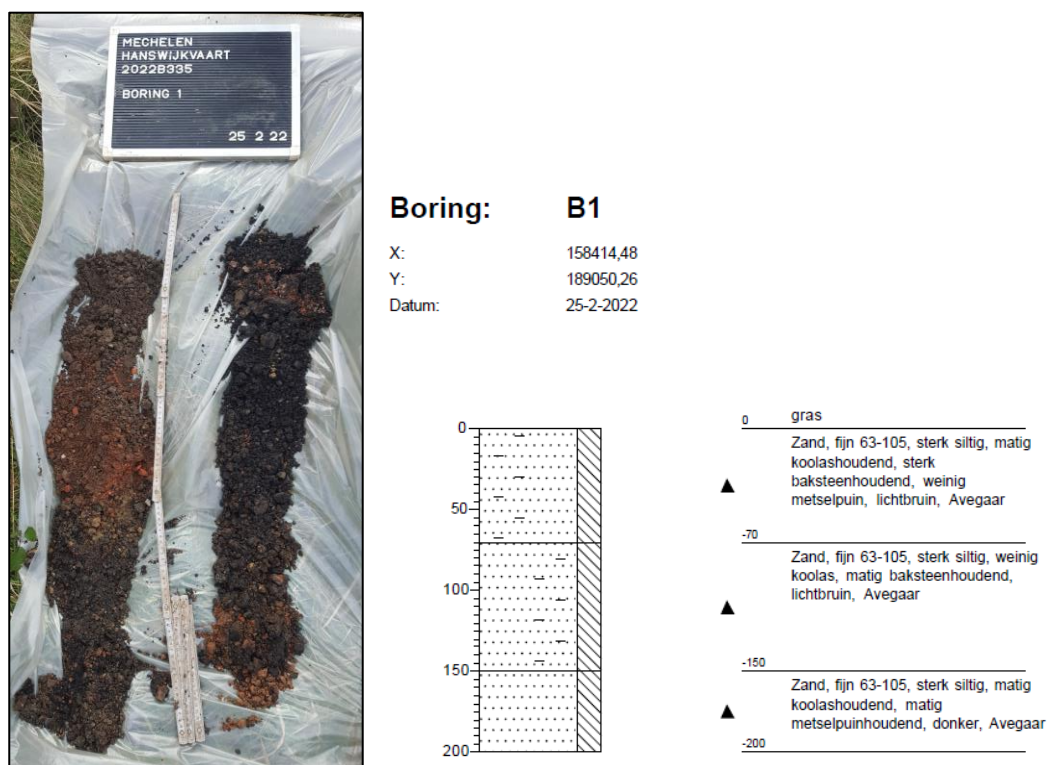
Boring	Figuur	Diepte verstoring	Boring	Figuur	Diepte verstoring
1	Figuur 22	2 m-mv	5	Figuur 26	1,9 m-mv
2	Figuur 23	2,5 m-mv	6	Figuur 27	0,7 m-mv
3	Figuur 24	1,5 m-mv	9	Figuur 28	2 m-mv
4	Figuur 25	1,2 m-mv	10	Figuur 29	1,8 m-mv

Tabel 5: Overzicht vastgestelde diepte van de verstoring per boring

Hoewel het verstoorde pakket per boring een licht ander uitzicht heeft, komen in het algemeen dezelfde inclusies voor in deze pakketten. Het gaat dan vooral om bouwpuin zoals baksteenbrokken en mortelbrokken. In mindere mate werden ook koolas, glas, aardewerk, cement/beton en ander afval aangetroffen. De natuurlijke bodemopbouw (C-horizont) die hieronder bewaard was, bestond uit een geelbruine leem met zeer weinig keien (boring 6). Elders was deze mogelijk groenig verkleurd ten gevolge van antropogene activiteiten.

Hoewel een transect inzicht kan geven in de bodemopbouw en -bewaring van het projectgebied waarbij rekening gehouden wordt met het hoogteverloop van het terrein, heeft dit specifiek voor dit onderzoek geen meerwaarde gezien de zonering en spreiding van de boringen. Er wordt hier dan ook niet verder op ingegaan.

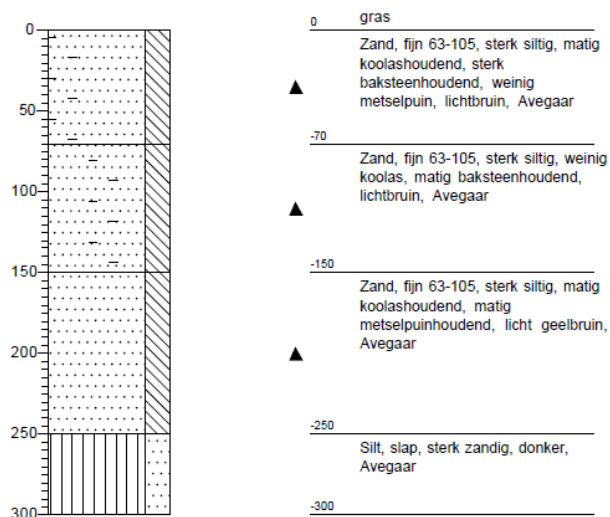
De vastgestelde bodemopbouw en -bewaring sluit aan bij de verwachting die volgens de bodemkaart voor het terrein gesteld kon worden. Het projectgebied valt immers volledig binnen een als OB-bodem gekarteerde zone waar de bodem door antropogene ingrepen mogelijk gewijzigd tot vernietigd is. Dit wordt geïllustreerd door het verstoorde pakket dat in alle boringen werd aangetroffen tot op variabele diepte. Het reikt in vele gevallen echter tot zulke diepte dat er sprake is van een aantasting en mogelijk zelfs vernietiging van het (archeologische) bodemarchief. Dit sluit aan bij de verwachting die op basis van de ontwikkelingsgeschiedenis van het terrein gesteld kon worden (zie 2.1.1) en blijkt op basis van de resultaten van het booronderzoek dus het volledige projectgebied te behelzen. Van een matig bewaarde natuurlijke bodemopbouw is, met uitzondering van boring 6, vandaag niet veel meer herkenbaar in de boringen aangezien het projectgebied een grote antropogene invloed heeft ondergaan door gebruik als industrieterrein. Op basis van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek wordt het archeologisch potentieel van de vier onderzochte zones laag tot zeer laag ingeschat. Na een kosten-batenafweging lijkt archeologisch vooronderzoek dan ook niet te verantwoorden voor het volledige projectgebied.



Figuur 22: Boring 1 (ABO nv 2022; Geosonda nv 2022)



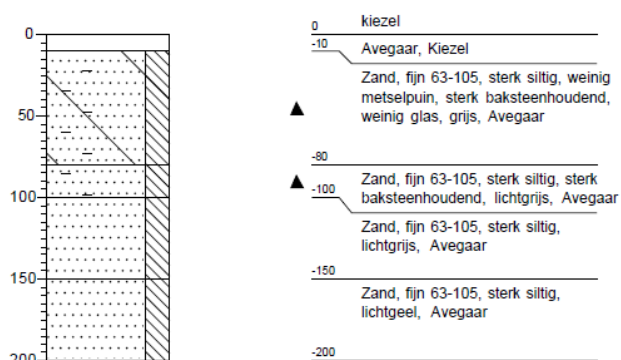
Boring: B2
 X: 158429,89
 Y: 189065,31
 Datum: 25-2-2022



Figuur 23: Boring 2 (ABO nv 2022; Geosonda nv 2022)



Boring: B3
 X: 158401,17
 Y: 189132,84
 Datum: 25-2-2022

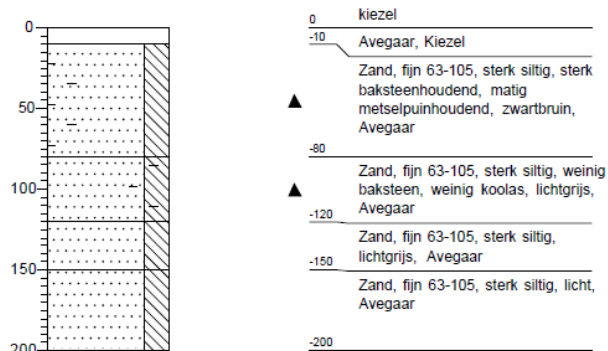


Figuur 24: Boring 3 (ABO nv 2022; Geosonda nv 2022)



Boring: B4

X: 158424,51
Y: 189134,76
Datum: 25-2-2022

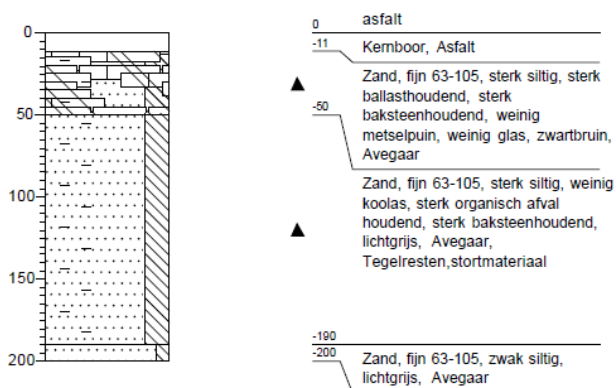


Figuur 25: Boring 4 (ABO nv 2022; Geosonda nv 2022)



Boring: B5

X: 158467,81
Y: 189129,76
Datum: 25-2-2022

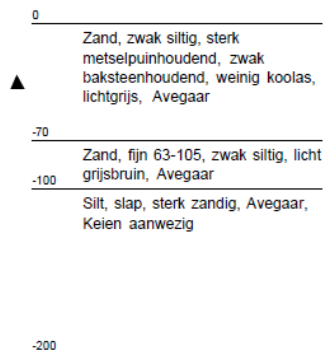
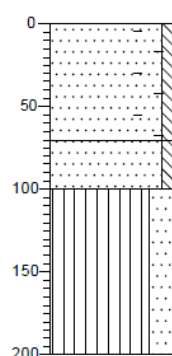


Figuur 26: Boring 5 (ABO nv 2022; Geosonda nv 2022)



Boring: B6

X: 158621,36
Y: 189157,42
Datum: 25-2-2022

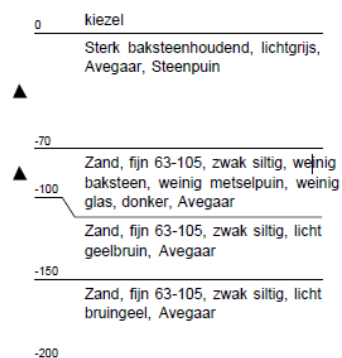
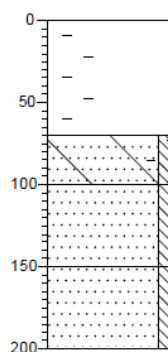


Figuur 27: Boring 6, per uitzondering te lezen van rechtsboven naar linksonder (ABO nv 2022; Geosonda nv 2022)



Boring: B9

X: 158642,05
Y: 189050,26
Datum: 25-2-2022

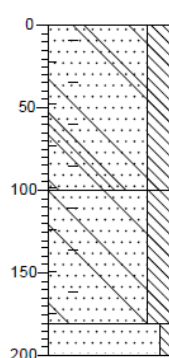


Figuur 28: Boring 9 (ABO nv 2022; Geosonda nv 2022)



Boring: B10

X: 158650,96
Y: 189016,11
Datum: 25-2-2022



0	gras
▲	Zand, fijn 63-105, sterk siltig, sterk baksteenhoudend, weinig glas, weinig metselpuin, lichtbruin, Avegaar, Asbestresten aanwezig, bouwafval
-100	
▲	Zand, fijn 63-105, sterk siltig, sterk baksteenhoudend, sterk metselpuinhoudend, weinig glas, donker, Avegaar, Tegelresten
-180	
-200	Zand, fijn 63-105, zwak siltig, donkergrijs, Avegaar

Figuur 29: Boring 10 (ABO nv 2022; Geosonda nv 2022)

2.1.5.4 CONCLUSIE

Hoofdvraag		Bijvra(a)g(en)
1. Komt de aardkundige opbouw overeen met de bestaande en ontsloten gegevens?	Nee	<i>Hoewel het projectgebied al OB-bodem werd gekarteerd, laten de resultaten van het landschappelijk booronderzoek toe de gekende gegevens te nuanceren.</i> a. Welke lithologische karakteristieken (o.a. textuur, kleur, bijmenging, watertafel, vochtigheid en overgangen) kunnen worden waargenomen? <i>In alle boringen werd bovenaan een verstoord pakket aangetroffen dat grotendeels zandhoudend was en zeer veel bouwpuin bevatte, waaronder baksteen- en mortelresten. Op variabele diepte werd de restant van de natuurlijke bodem aangetroffen die bestond uit een geelbruine leem (boring 6). Elders was deze mogelijk groenig verkleurd als gevolg van antropogene activiteiten.</i> b. Welke horizonten kunnen worden waargenomen? <i>In alle boringen werd bovenaan een verstoord pakket aangetroffen. Daar waar hieronder de restant van de natuurlijke bodemopbouw werd aangetroffen, gaat het telkens om de C-horizont. Nergens werden indicaties van een A-horizont, uitlogings- en/of inlogingshorizont geregistreerd.</i> c. Zijn er ontbrekende horizonten? Hoe kan dit verklaard worden? <i>De oorspronkelijke natuurlijke bodemopbouw is aangetast als gevolg van antropogene activiteiten. Deze hebben ervoor gezorgd dat er geen A-horizont meer aanwezig is. Indien zich ooit een E- en/of B-horizont zou gevormd hebben op het terrein, zijn deze eveneens afwezig omwille van dezelfde reden. Het kan op basis van het booronderzoek echter niet met zekerheid gezegd worden of</i>

		zo'n uit- en/of inlogingshorizont zich ooit heeft kunnen vormen ter hoogte van het projectgebied. d. Wat zeggen de sedimenten over de waterhuishouding? <i>De bodem was vochtig ter hoogte van het projectgebied maar niet nat. Enkel ter hoogte van boring 6 was grondwater aanwezig vanaf ca. 1 m-mv. Dit is mogelijk een gevolg van de aanwezigheid van de zeer grote grondhoop nabij dit boorpunt die zorgt voor een concentratie van afstromend water aan de randen van deze hoop waar ook boring 6 gesitueerd was.</i> e. Zijn er één of meerdere begraven bodems aanwezig? <i>Nee, er werden geen begraven bodems vastgesteld.</i> f. Zijn er indicaties voor erosie? <i>Nee, er werden geen indicaties voor erosie vastgesteld.</i> g. Wat is de omvang van deze anomalie? <i>In alle boringen werd een vergraven en/of verstoord pakket aangetroffen. Wanneer ook de gegevens van eerdere bodemonderzoeken in acht genomen worden, blijkt de antropogene invloed over het volledige projectgebied aantoonbaar te zijn.</i> h. Is de anomalie natuurlijk of antropogeen? <i>De anomalie is antropogeen zoals kan aangetoond worden op basis van de inclusies en algemene samenstelling van de vastgestelde pakketten.</i> i. Welke processen hebben deze anomalie veroorzaakt? <i>De verstoring ter hoogte van het projectgebied is een gevolg van de industriële activiteiten die op de site hebben plaatsgevonden.</i> j. Zou deze anomalie een afwezigheid van archeologische resten kunnen veroorzaken? <i>Gezien de diepte van de vastgestelde verstoring is er sprake van een aantasting en mogelijk zelfs vernietiging van het (archeologische) bodemarchief.</i>
2.	Wat is de ruimtelijke variatie in lithostratigrafische opbouw?	<i>In alle boringen werd bovenaan een verstoord pakket aangetroffen dat het gevolg was van antropogene activiteiten. Dit reikte echter niet overal tot dezelfde diepte. Toch is er sprake van een aanzienlijke verstoring in alle onderzochte zones van het projectgebied waardoor er sprake kan zijn van een aantasting van het (archeologische) bodemarchief. Onder het verstoorde pakket was nog een restant van de natuurlijke bodemopbouw bewaard. Deze werd aangetroffen vanaf ca. 0,90 m-mv tot 1,90 m-mv.</i>
3.	Wat is de genese en ouderdom van de aardkundige eenheden?	<i>De exacte ouderdom van de natuurlijke pakketten kon niet bepaald worden op basis van het landschappelijk bodemonderzoek. De afzettingen dateren waarschijnlijk uit het Quartair en zijn in deze periode nog geëvolueerd. Vooral in de loop van de 20^{ste} eeuw hebben antropogene activiteiten een enorme impact gehad op de bodemopbouw en -bewaring ter hoogte van het projectgebied. De aantasting van de natuurlijke bodem is hier een gevolg van de aanwezigheid van industriële infrastructuur en bedrijfsactiviteiten.</i>

2.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE

Momenteel dient een herbestemming van het projectgebied zich aan. Deze archeologienota kadert in de gefaseerde herontwikkeling van de site die in eerste instantie de sloop van de bestaande structuren en een verkaveling omvat. Omdat de geplande sloopwerken geen nieuwe bodemingreep vereisen, dienen ze niet verder in beschouwing genomen te worden voor de opmaak van de archeologienota. Het masterplan (Figuur 30) schept het kader voor de verschillende fasen die later in uitvoering gaan.

Het projectgebied, dat (delen van) 6 percelen omvat, wordt verkaveld in 8 loten (Figuur 31). Loten 1 t.e.m. 7 omvatten elk een bouwblok (of delen van een bouwblok). De bouwblokken worden samengesteld uit meerdere percelen met verschillende beukmaten (zie stippellijnen op verkavelingsplan, Figuur 31). De afzonderlijke percelen dienen als subloten beschouwd te worden. De definitieve kavelgrenzen van de subloten dienen later in een omgevingsaanvraag voor stedenbouwkundige handelingen vastgelegd te worden.¹⁶

Bij de indeling van de bouwblokken is een mix van woon-, werk-, handelsruimtes en horeca voorzien. Loten 1 en 3 zijn gericht op wonen, kantoren en handel (> 400 m²) terwijl loten 2, 4, 5, 6 en 7 ruimte bieden aan wonen, horeca en handel (< 400 m²). Lot 8 betreft het openbaar domein dat voorzien is voor wegenis en groenaanleg en eveneens een nieuwe jachthaven zal omvatten. De concrete situatie dient echter verfijnd te worden in latere omgevingsaanvragen.

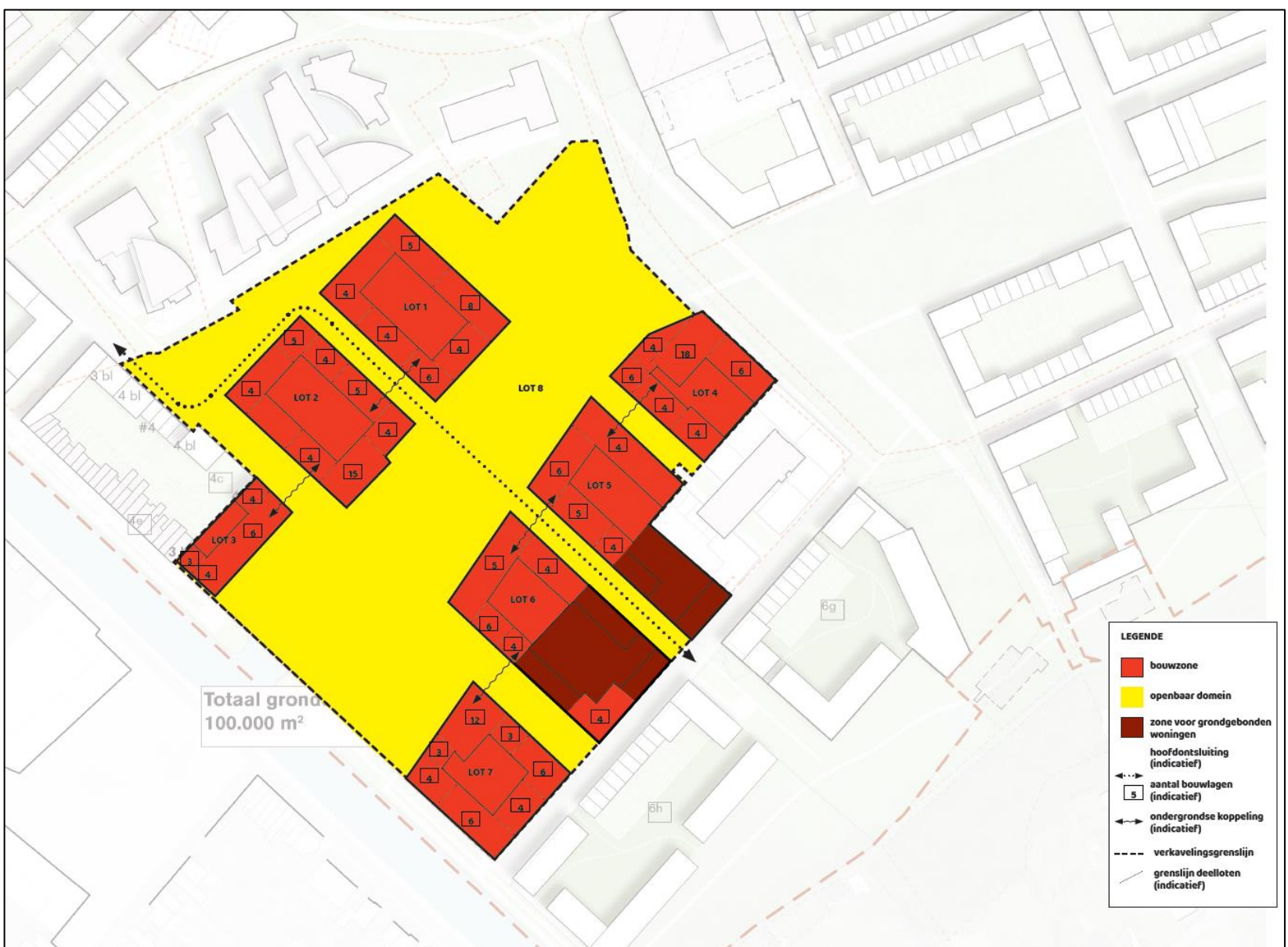
Omdat de archeologienota wordt opgemaakt in het kader van een verkavelingsvergunning zijn de exacte, in de toekomst geplande bodemingrepen, nog niet gekend. Deze dienen in latere fasen van de ontwikkeling vastgelegd te worden via vergunningsaanvragen voor stedenbouwkundige handelingen. Bij de opmaak van deze archeologienota dient dan ook uitgegaan te worden van een maximaal mogelijke verstoring van het aanwezige (archeologische) bodemarchief over het volledige projectgebied.

Om de impact van toekomstige bodemingrepen op het (archeologische) bodemarchief correct in te kunnen schatten dient rekening gehouden te worden met de ontwikkelingsgeschiedenis van het terrein (zie 2.1.1). Deze maakt immers dat de impact van de geplande werken beperkt wordt door de vroegere bouw- en afbraakwerken van zowel boven- als ondergrondse structuren die resulteerden in een verstoring van de bodem (die kon afgeleid worden uit boorstaten). Bovendien hebben de industriële activiteiten ook hun sporen nagelaten in de bodem in de vorm van een grond- en grondwaterverontreiniging (zie 2.1.2). De geplande werken in het kader van de herontwikkeling van de site zullen dus plaatsvinden in sterk vervuilde bodem waarvan het bovenste pakket reeds in dergelijke mate verstoord is door eerdere antropogene activiteiten dat archeologisch interessante lagen er over grote oppervlaktes zijn aangetast, verdwenen en/of vernietigd zijn. Bovendien dienen de aanwezige verontreinigingen gesaneerd te worden wat zal gebeuren door ontgraving. Op deze locaties zal het eventueel aanwezige (archeologische) bodemarchief verdwijnen. Verder dient er bij de herontwikkeling van het terrein rekening gehouden te worden met de risico's die uitgaan van de restverontreinigingen en de gebruiksadviezen die hieraan gebonden zijn waardoor direct contact met deze grond vermeden dient te worden. De inplanting van de toekomstige structuren zal dan ook rekening houden met de grondwaterstand en de vastgestelde verontreinigingen om risico's te beperken. Ook bij de afweging van de noodzaak van eventueel archeologisch (voor)onderzoek dient rekening gehouden te worden met de huidige situatie van het projectgebied en de geplande herontwikkeling van deze *brownfield* met o.a. saneringen.

¹⁶ Stedenbouwkundige voorschriften bij de aanvraag van een verkavelingsvergunning: 2.



Figuur 30: Masterplan van de site (Initiatiefnemer 2021)

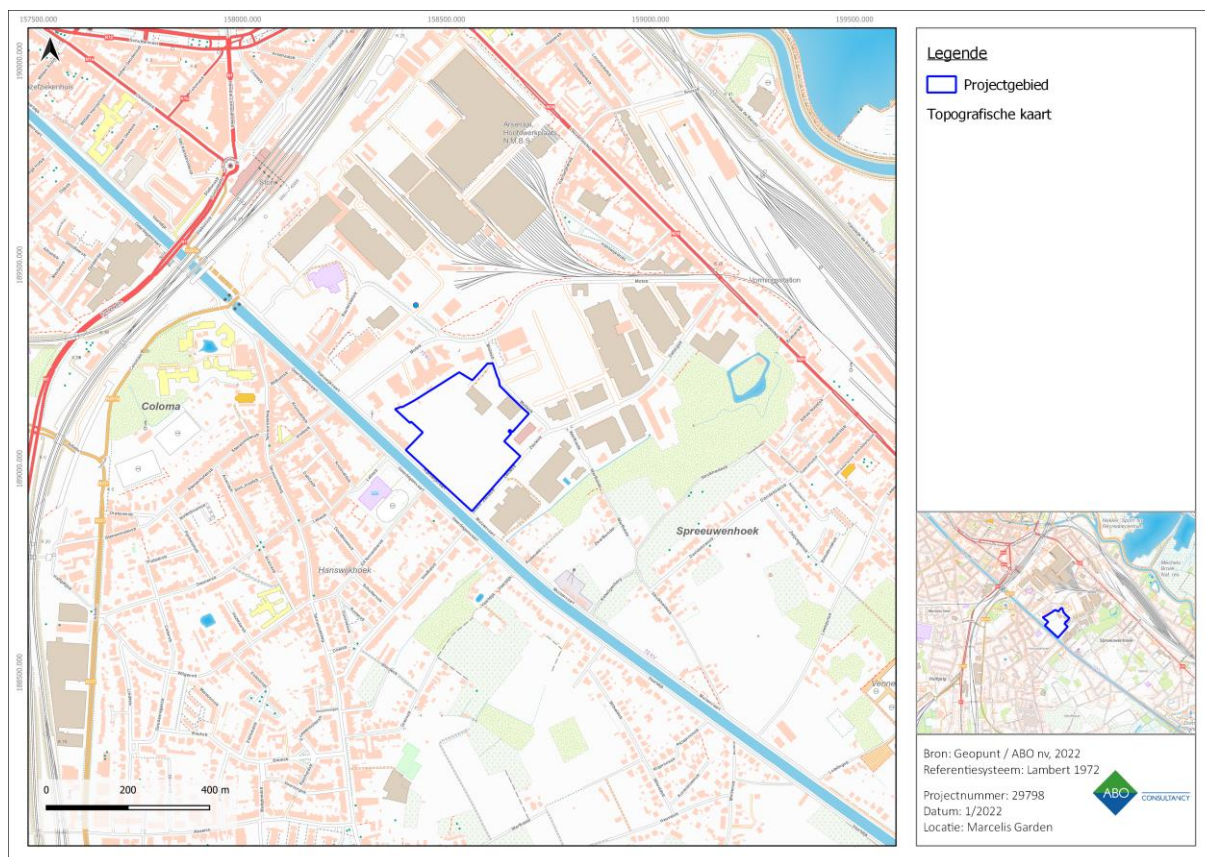


Figuur 31: Verkavelingsplan (Initiatiefnemer 2022)

3 LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE

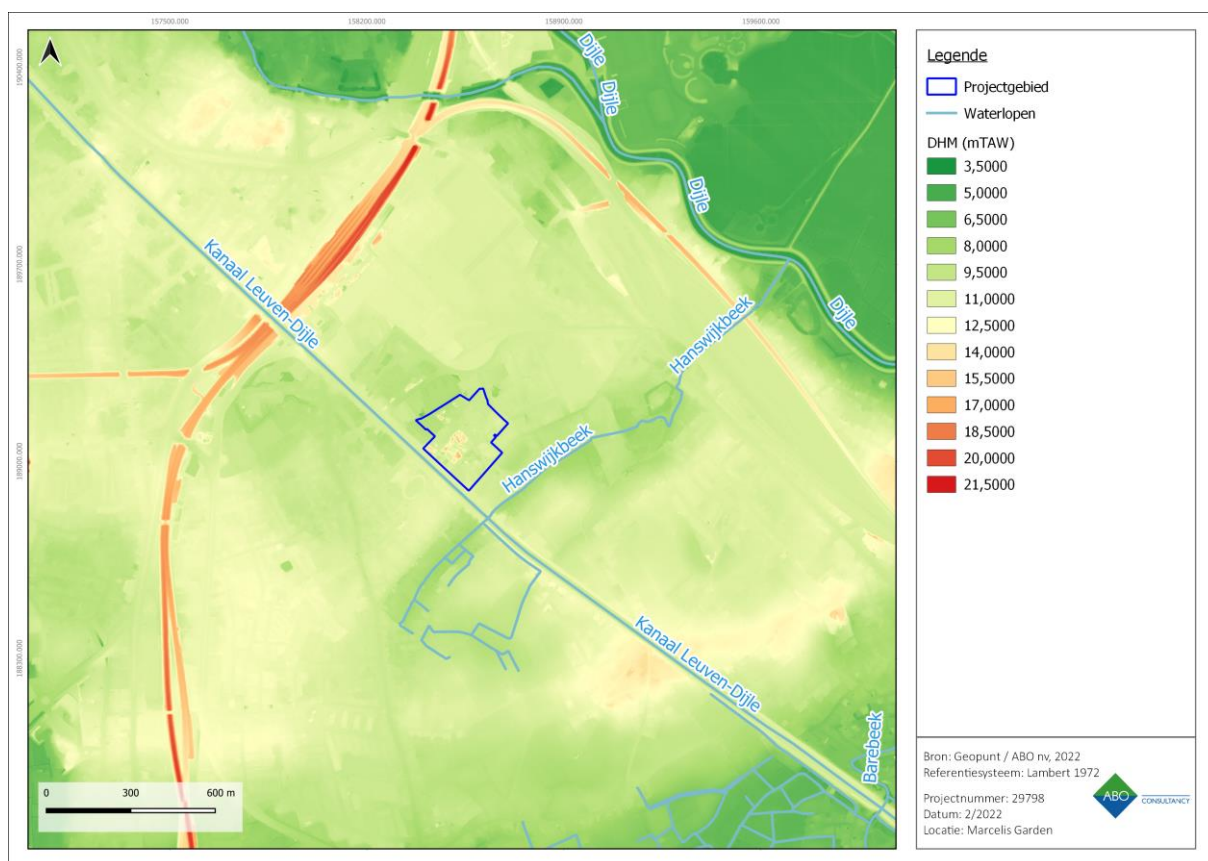
3.1 TOPOGRAFISCHE SITUERING

Vanuit landschappelijk standpunt ligt het projectgebied in stedelijke agglomeratie of (lucht)havengebied. Het bevindt zich ongeveer 1 km ten zuidoosten van de stadskern van Mechelen en is gelegen in de geïndustrialiseerde zone van het Ragheno Business Park ten noordoosten van het Kanaal Leuven-Dijle (Figuur 32). Het terrein dat zal verkaveld worden, bevindt zich tussen de Motstraat in het noordwesten, de Mollestraat in het noordoosten, de Zeutestraat in het zuidoosten en de Hanswijkvaart in het zuidwesten. Deze straten ontsluiten het gebied en sluiten via andere lokale wegen aan op de Leuvensesteenweg (N26). Ten noorden van het projectgebied zorgen verschillende spoorwegbundels voor een andere manier van transport over land terwijl het Kanaal Leuven-Dijle transport over water toelaat. Het kanaal doorsnijdt het hoger gelegen terrein tussen de vallei van de Zenne in het zuidwesten en de vallei van de Dijle in het noordoosten. Het oorspronkelijke landschap heeft er plaats gemaakt voor een sterk bebouwde zone. In de nabijheid van het projectgebied bevindt zich industriële infrastructuur terwijl in de ruimere omgeving hoofdzakelijk residentiële gebouwen vertegenwoordigd zijn. Plaatselijk zijn er ook groene zones aanwezig.

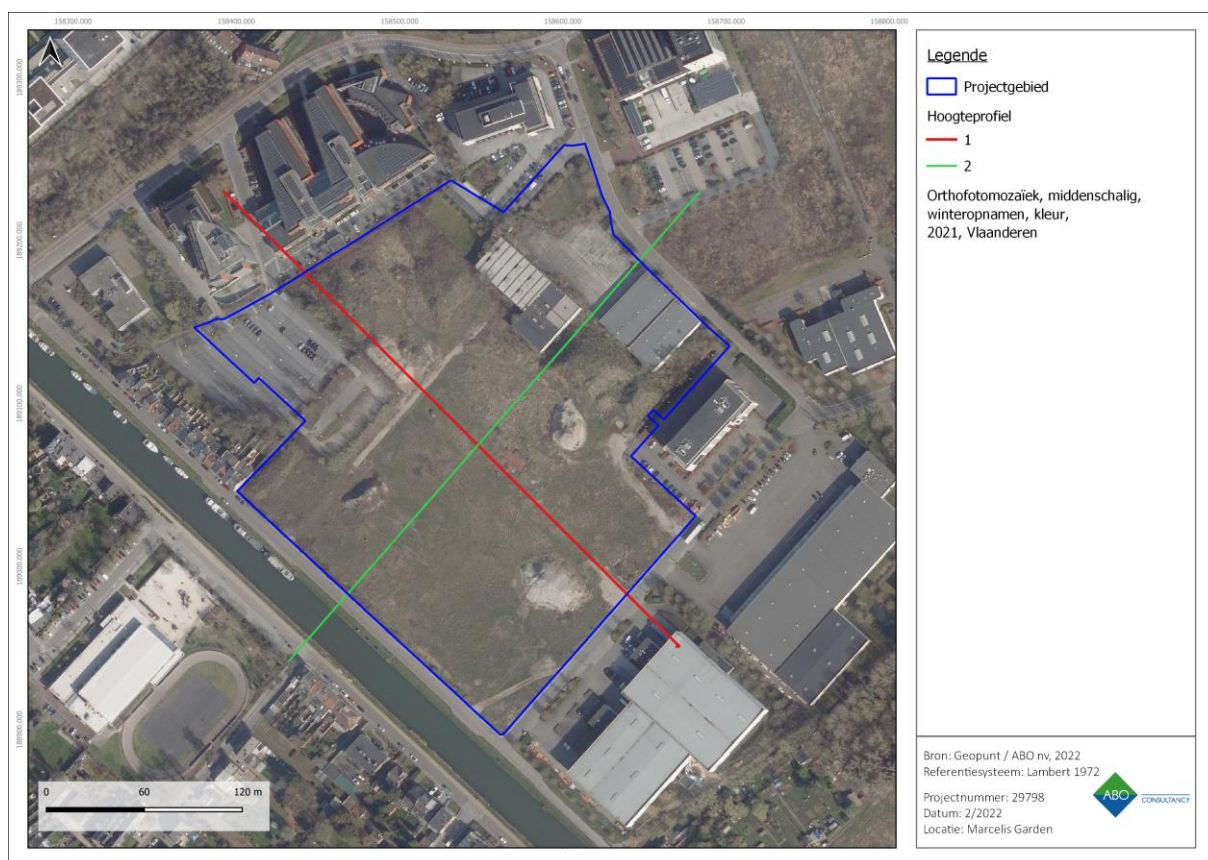


Figuur 32: Topografische kaart met aanduiding van het projectgebied

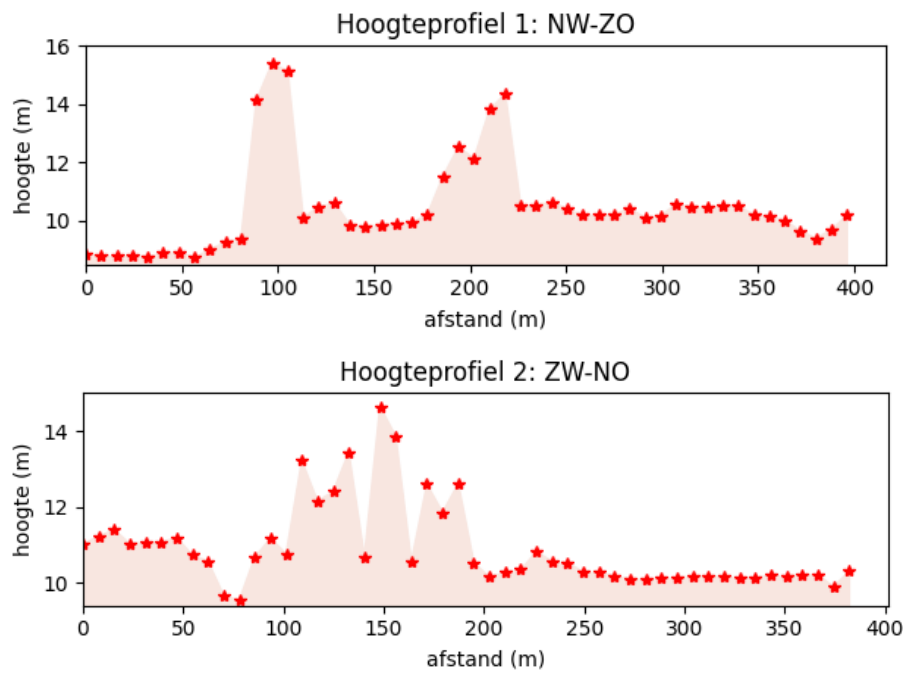
Het Digitaal Hoogtemodel geeft weer dat het projectgebied gelegen is op het hoger gelegen terrein tussen de valleien van de Zenne en de Dijle (Figuur 33). Het bevindt zich op een hoogte tussen ongeveer 9 en 11 mTAW (Figuur 34, Figuur 35). Op het terrein zelf zijn met behulp van de Skyview-kaart verschillende lokale hoogteverschillen op te merken die geïdentificeerd kunnen worden als grondhopen (Figuur 36). Ze zijn volgens een vergelijking met de meest recente luchtfoto (Figuur 2) echter niet langer allemaal aanwezig.



Figuur 33: Uittreksel van het Digitaal Hoogtemodel (1m) met waterlopen en aanduiding van het projectgebied



Figuur 34: Meest recente luchtfoto met aanduiding van de hoogteprofielen t.h.v. het projectgebied



Figuur 35: Hoogteprofielen bij Figuur 34 (Geopunt 2022)



Figuur 36: Skyview (factor 0,25 m) met aanduiding van het projectgebied

3.2 BODEMKUNDIGE SITUERING

Volgens de gedigitaliseerde Bodemkaart (1950-1970) is het volledige projectgebied gekarteerd als **OB**-bodem (Figuur 37) of bebouwde zone. Het gaat hier om gronden die mogelijk gewijzigd tot vernietigd zijn door antropogene ingrepen. Dit is een zeer waarschijnlijke situatie gezien de historie van het terrein waarbij er reeds bouw- en afbraakwerken hebben plaatsgevonden (zie 2.1). Indien er toch nog natuurlijke bodems aanwezig zouden zijn ter hoogte van het projectgebied sluiten deze waarschijnlijk aan bij de overwegend vochtige tot natte lemige zandgronden die in de directe omgeving voorkomen (Scm(b), Sdm, Lep en Lfp).

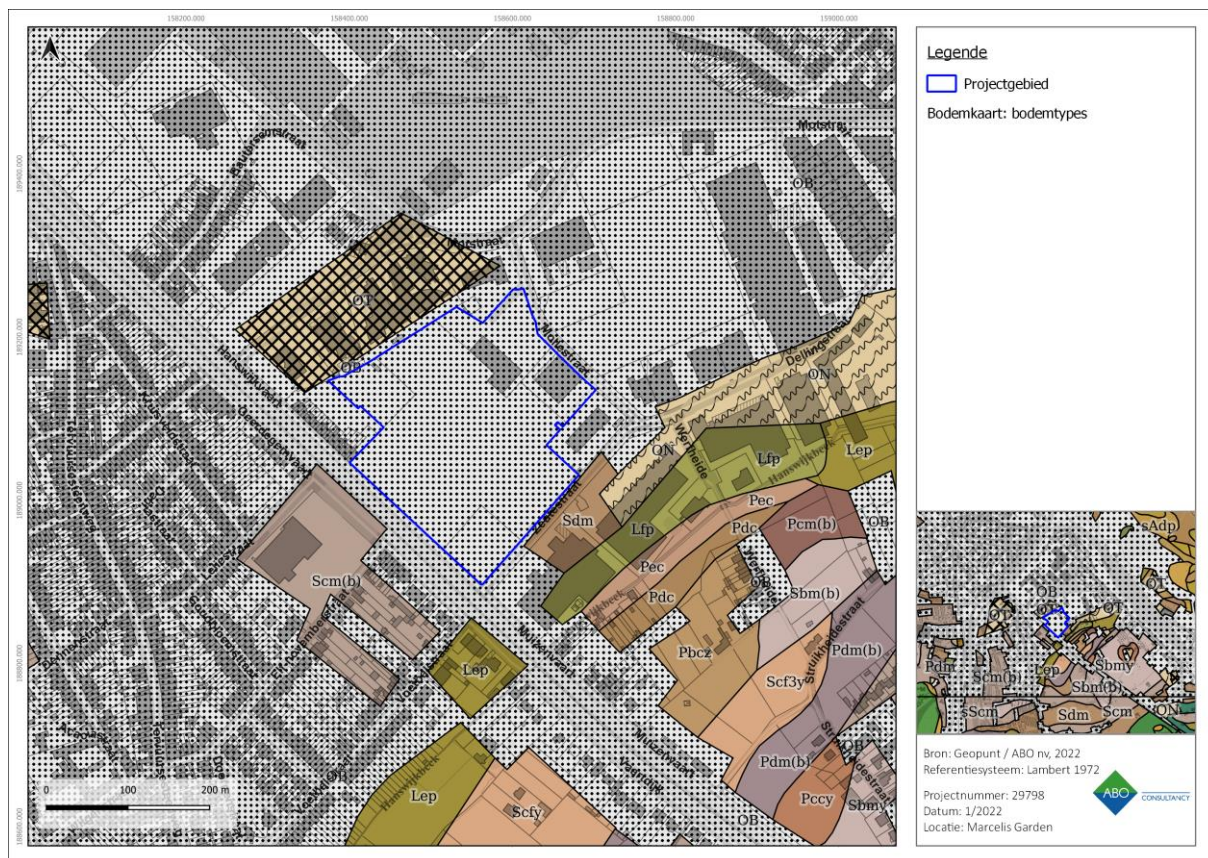
Het projectgebied bevindt zich in de overgangszone tussen het dekzand- en leemgebied op hoger gelegen gronden tussen de vallei van de Zenne in het zuidwesten en de vallei van de Dijle in het noordoosten. Het wordt gekenmerkt door **profieltype 3** volgens de Quartairgeologische kaart (schaal 1:200.000, Figuur 38). Dit houdt in dat er geen Holocene en/of Tardiglaciale afzettingen aanwezig zijn bovenop de Pleistocene sequentie. De Quartaire afzettingen hebben een heterogene samenstelling die verduidelijk wordt door de kaart op schaal 1:50.000. Onderaan komen grofkorrelige vlechtende rivierafzettingen voor (meerdere *fining-up* cycli bestaande uit grindhoudend tot grindrijk zand aan de basis, halffijn zand tot klei aan de top) die zijn afgedekt door meanderende rivierafzettingen (1 of meerdere cycli van fijn tot grof zand aan de basis, gevolgd door lemig en/of kleiig materiaal; veen) die op hun beurt bedekt zijn met zandige vlechtende rivierafzettingen (zeer fijn tot medium zand, soms met lemige intercalaties die weinig kunnen zijn). Bovenaan bevinden zich (eolische) afzettingen van lokale oorsprong (zandleem).

De diepere bodem is homogener. Het projectgebied ligt op de Tertiaire afzettingen van het Laat-Eocene zand van het **Lid van Bassevelde** (Figuur 39). Dit donkergrijs, fijn zand is silthoudend en bevat glauconiet en mica. Soms zijn dikke kleilagen aanwezig. Het lid wordt aangetroffen in een heuvelachtig landschap. Het is samen met het Lid van Watervliet en het Lid van Ruisbroek een onderdeel van de **Formatie van Zelzate** die deel uitmaakt van de Tongeren Groep.¹⁷

Volgens de potentiële bodemerosiekaart is er geen informatie beschikbaar voor het projectgebied. De potentiële bodemerosie in de nabije omgeving ten zuidoosten van het projectgebied is echter gekarteerd als 'verwaarloosbaar' en 'zeer laag'. Een lage impact van erosie bevordert de bewaring van de bodemopbouw en bijgevolg ook van eventueel aanwezige archeologische resten (Figuur 40).

Het projectgebied wordt volgens de Bodembedekkingskaart (Figuur 41) grotendeels ingenomen door gras, struiken en bomen. Slechts plaatselijk zijn gebouwen en verharding aanwezig. Deze kaart is weinig aanvullend en bevestigt hierbij de gegevens van de GRB maar de luchtfoto uit 2021 (Figuur 2) verstrekt de meest recente informatie met betrekking tot de huidige bodembedekking van het projectgebied.

¹⁷ Bogemans 1996; Laga *et al.* 2001.



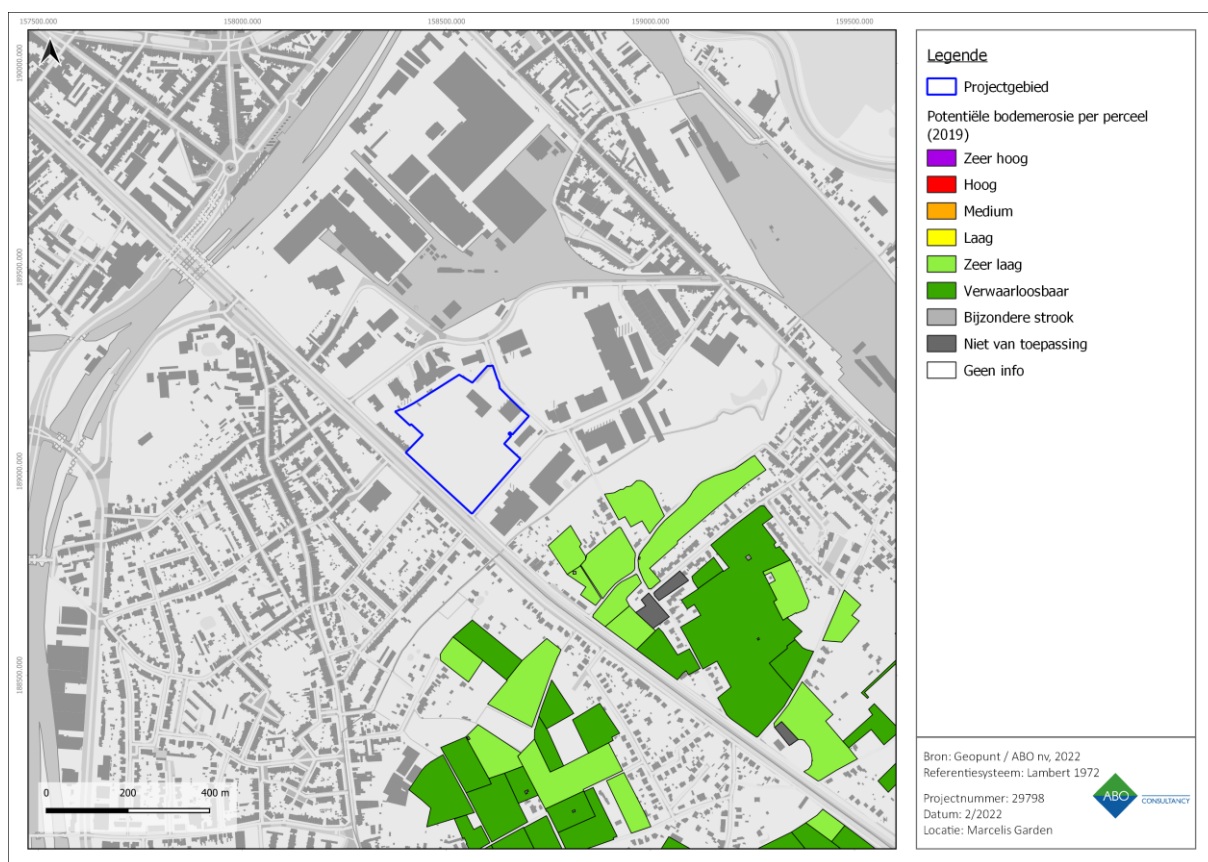
Figuur 37: Gedigitaliseerde bodemkaart met aanduiding van het projectgebied



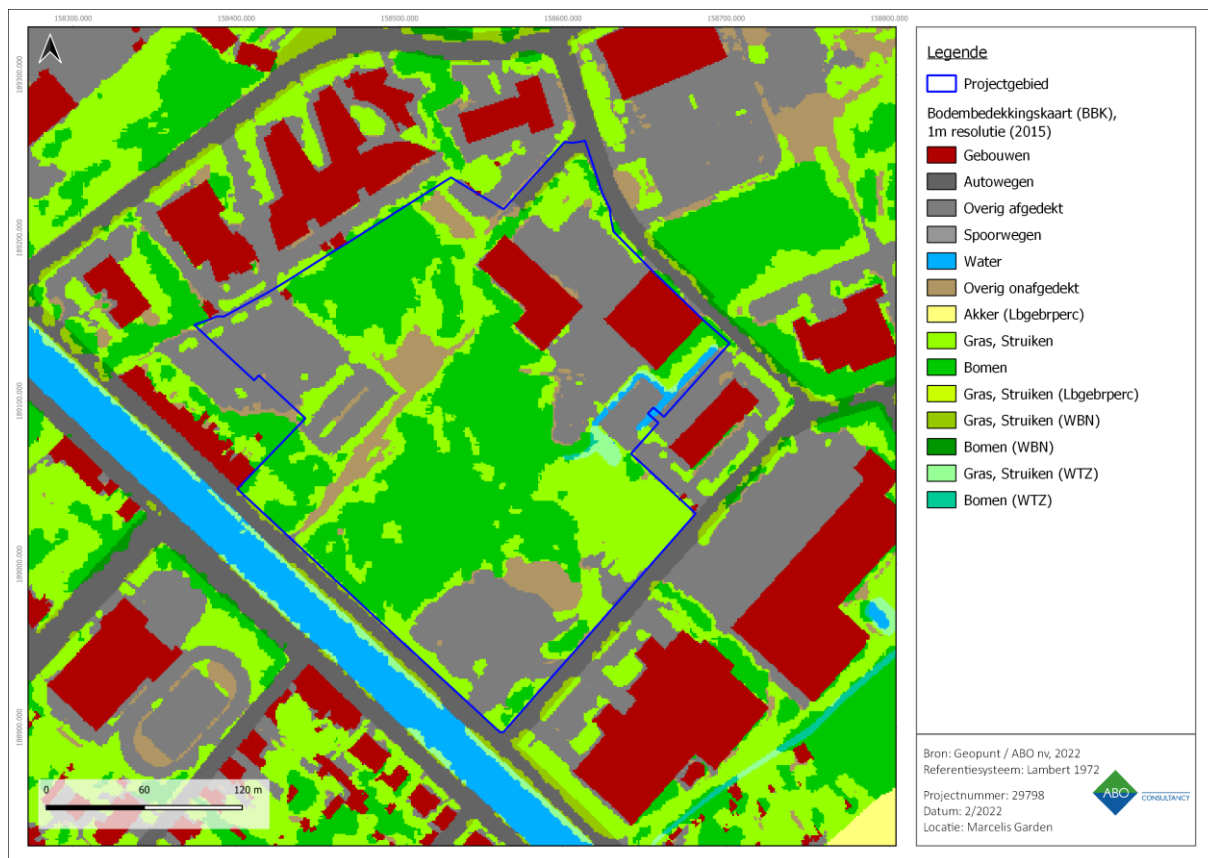
Figuur 38: Gedigitaliseerde Quartaargeologische kaart met aanduiding van het projectgebied



Figuur 39: Gedigitaliseerde Tertiairgeologische kaart met aanduiding van het projectgebied



Figuur 40: Potentiële bodemerrosie per perceel met aanduiding van het projectgebied



Figuur 41: Bodembedekkingskaart met aanduiding van het projectgebied

4 ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

4.1 HISTORISCHE ACHTERGROND

De eerste vermelding van Mechelen dateert uit 870, maar vondsten op het grondgebied van deze gemeente wijzen echter op veel oudere menselijke aanwezigheid. Zo gaan de archeologische resten die gevonden werden bij Nekkerspoel terug tot het neolithicum. Andere archeologische sporen en resten, bijvoorbeeld uit Muizen, wijzen op een Romeinse aanwezigheid in Mechelen. Voor de Merovingische tot Karolingische periode is er echter minder duidelijkheid, maar uit het samengaan van een agglomeratie van Merovingische Franken en een agglomeratie van Salische Franken ontstond Mechelen. Het is wel pas vanaf de 14^{de} – 15^{de} eeuw dat Mechelen zich echt ontwikkelde en uitgroeide tot een belangrijke stad in de Lage Landen.

In de 10^{de} eeuw kreeg de prins-bisschop van Luik het domein Mechelen in leen. Binnen het hertogdom Brabant ontstond de afzonderlijke heerlijkheid Mechelen, gevormd door Mechelen en haar omringende gehuchten en dorpen, door het verwerven van heerlijke rechten. De heerlijkheid had een belangrijke aandeel in de handel en hield stand tot het einde van het Ancien Régime. In de 13^{de} eeuw was er bijvoorbeeld een opbloei van handel en nijverheid en dit had ook een effect op het ontstaan van nieuwe bevolkingsconcentraties en het religieuze leven. Mechelen was vanaf dan een bloeiende stad. In 1356 kwam Mechelen in het bezit van Lodewijk van Male, graaf van Vlaanderen, waardoor het deel werd van het Bourgondische rijk.

Onder Margaretha van Oostenrijk was Mechelen de hoofdstad van *Belgica Regia*, maar na de dood van de landvoogdes nam Brussel deze rol over. In de 16^{de} eeuw werd Mechelen geteisterd door opeenvolgende tegenslagen van veelal religieuze en/of politieke aard. In de 18^{de} eeuw was er echter een sterke heropleving. De steenweg Mechelen-Leuven werd aangelegd in 1736 en de graafwerken voor het kanaal Leuven-Dijle (oorspronkelijk Leuvense Vaart) startten in 1750. De artificiële waterloop werd echter pas in gebruik genomen in 1763. De gunstige ligging van de stad, langs verkeersassen over land en water en tussen Antwerpen en Brussel, had een grote invloed op de urbanisatie.

De wet van 1 mei 1834 maakte Mechelen het centrum van het aan te leggen spoorwegennet. De eerste trein op het Europese vasteland reed een jaar later, op 5 mei 1835, tussen Brussel Groendreef en Mechelen. De komst van de spoorweg in Mechelen had een belangrijke invloed op de industrialisatie van de omgeving. De aanvankelijk beperkte infrastructuur groeide snel uit tot een belangrijk centrum met station en centrale werkplaats. De centrale werkplaats ten zuidoosten van het terrein kreeg in de volksmond de naam “het Arsenaal”. Dit industrieterrein van de spoorwegen is begrensd door de Leuvensesteenweg, Hanswijkdries, Motstraat, Boutersemstraat, Leuvensevaart en Stationsstraat. Ook de bevolking groeide aan en hierdoor ontstonden verschillende nieuwe woonwijken.

In de Tweede Wereldoorlog vormde het Arsenaal een belangrijk doelwit voor bombardementen. Ook de omgeving had hieronder sterk te lijden. Mechelen herstelde zich echter en is nu een bruisende stad. Sinds 1977 is ze samengesteld uit Mechelen en deelgemeenten Heffen, Hombeek, Leest, Muizen en Walem.¹⁸

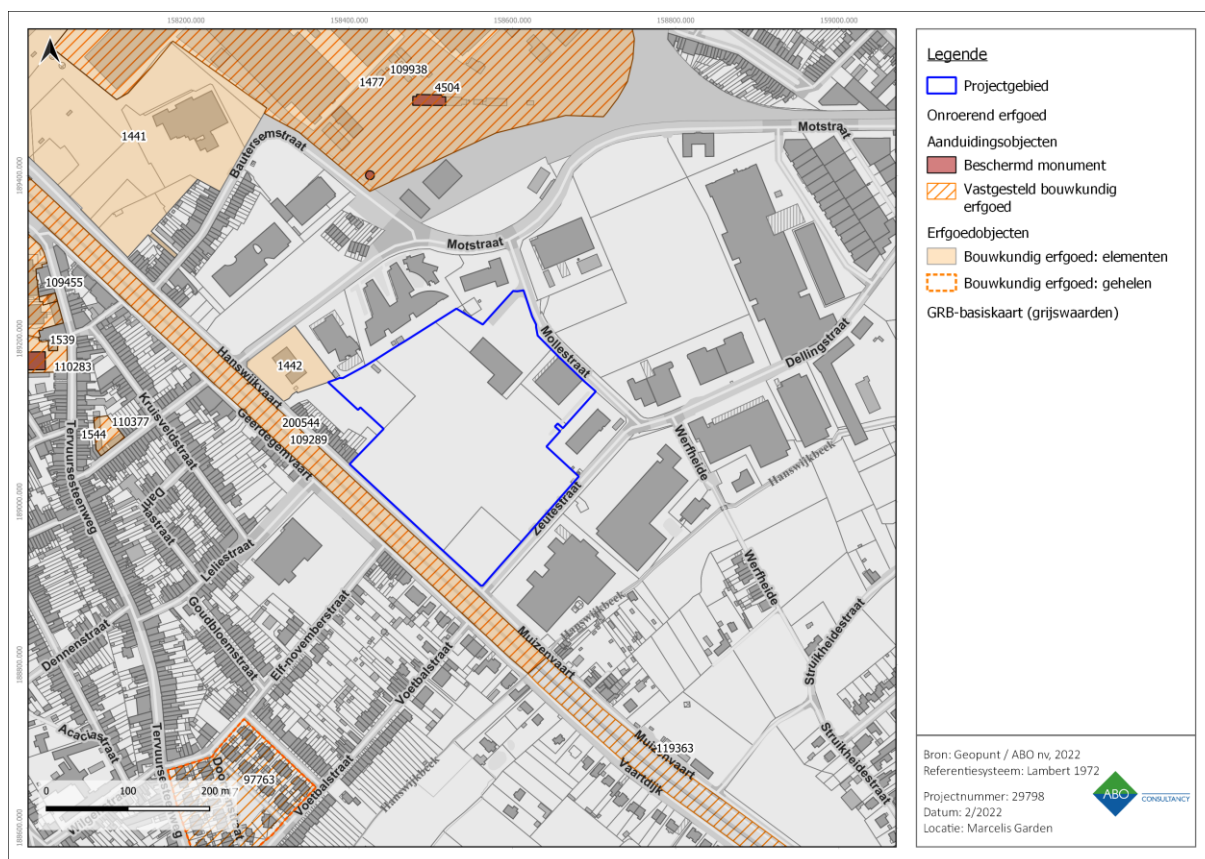
¹⁸ Inventaris Onroerend Erfgoed ID 16245, 140035, 1477; Stadsarchief Mechelen 2022.

4.2 INVENTARISSEN ONROEREND ERFGOED

4.2.1 BESCHERMDE EN VASTGESTELDE ERFGOEDWAARDEN

Volgens de Inventaris Bouwkundig Erfgoed bevinden er zich geen erfgoedwaarden op het projectgebied (Figuur 42). In de directe omgeving zijn wel enkele elementen van waardevol erfgoed aanwezig. Het gaat enerzijds om de Leuvensevaart, ook gekend als het Kanaal Leuven-Dijle, die geregistreerd is als vastgesteld bouwkundig erfgoed (ID 109289) en erfgoedobject (ID 200544). Anderzijds gaat het om Kasteel De Mot (erfgoedobject ID 1442) dat echter werd gesloopt en dus niet langer aanwezig is.

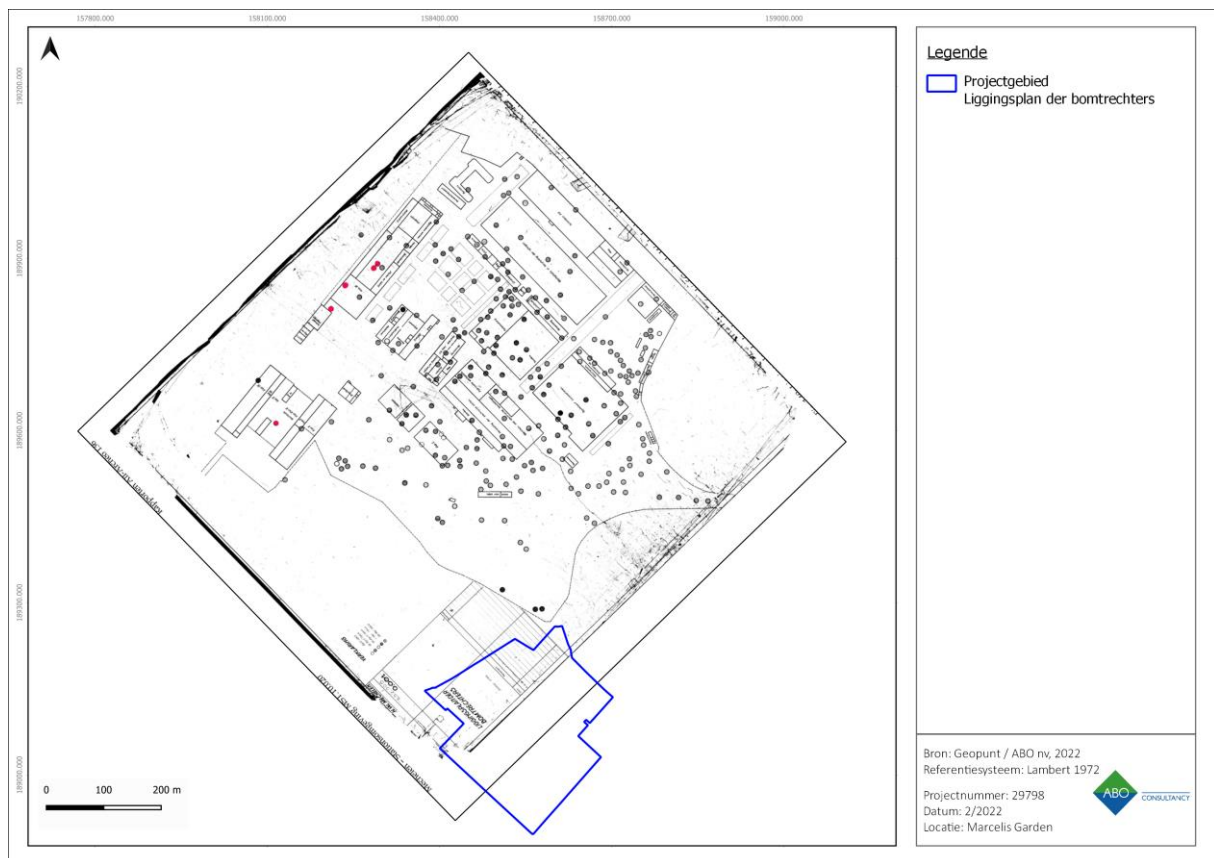
Ook in de ruimere omgeving is bouwkundig erfgoed talrijk aanwezig maar er wordt hier niet verder op ingegaan omdat ze zich niet binnen de grenzen van het projectgebied bevinden waardoor hun relevantie voor het huidige onderzoek afneemt.



Figuur 42: Visuele weergave van de Inventaris Onroerend Erfgoed rondom het projectgebied

Hoewel de inventaris geen melding maakt van Wereldoorlogrelicten dient wel rekening gehouden te worden met het feit dat het Arsenaal tijdens de Tweede Wereldoorlog het doelwit was van bombardementen. Ook de omgeving heeft hieronder te lijden gehad.¹⁹ Een plan met de bomtrechters met aanduiding van tijdens een opgraving aangetroffen kraters is weergegeven in Figuur 43. Hoewel het projectgebied gespaard lijkt, dient bij graafwerken in deze omgeving toch best rekening gehouden te worden met mogelijk bominslagkraters en niet-ontplofte munitie.

¹⁹ Inventaris Onroerend Erfgoed 2022: ID 1477.



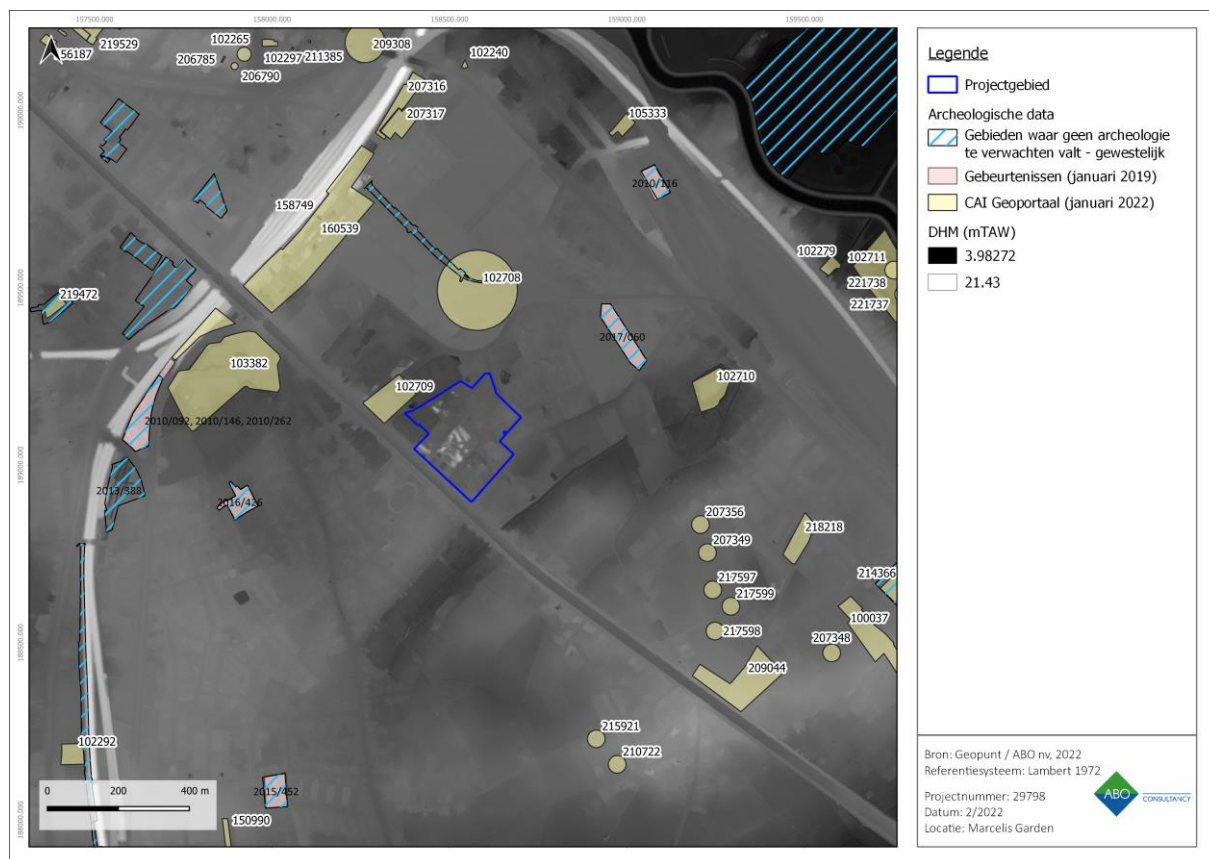
Figuur 43: Liggingenplan van de bomtrechters met aanduiding van vijf kraters (rood) die tijdens archeologisch onderzoek t.h.v. het station werden aangetroffen (archief Centrale Werkplaatsen Mechelen en Bruggeman e.a. 2015: 124)

4.2.2 ARCHEOLOGISCHE DATA

In de nabije omgeving van het projectgebied zijn er verschillende meldingen uit de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) bekend van archeologische sporen en/of vondsten die een licht kunnen werpen op menselijke occupatie in het verleden (Figuur 44). Het gaat hier voornamelijk om resten uit de late middeleeuwen tot Nieuwste Tijd. In mindere mate zijn er ook meldingen van archeologisch erfgoed die wijzen op oudere menselijke aanwezigheid die teruggaat tot de Romeinse periode, de metaaltijden en zelfs de prehistorie. Alle meldingslocaties bevinden zich echter op geruime afstand van het projectgebied. Een vergelijking van de vondstlocaties van gekende archeologische resten met de landschappelijke situatie doet vermoeden dat er ter hoogte van het projectgebied resten kunnen aangetroffen worden van zeer uiteenlopende perioden.

De gekende archeologische resten in de omgeving van het projectgebied lijken te bevestigen dat de regio doorlopend menselijke aanwezigheid heeft gekend vanaf de steentijden tot nu (Tabel 6). De oudste tot nu toe gekende vondsten dateren uit het mesolithicum. Het betreft enkele stukken lithisch materiaal die gevonden werden tijdens een veldprospectie op ca. 1 kilometer ten zuidoosten van het projectgebied. In de nabijheid werden hier op dezelfde verhoging in het landschap nog enkele vondsten uit het neolithicum aangetroffen. Verder werden er in de directe omgeving van deze vondstlocaties ook grondsporen en resten uit de metaaltijden aangetroffen. Binnen dezelfde landschappelijke setting werden ook grondsporen en materiaal uit de Romeinse periode aangetroffen. Ze zijn mogelijk indicatief voor de aanwezigheid van bewoning in o.a. villa's. De meerderheid van de gekende archeologische resten in de omgeving van het projectgebied is echter van recentere oorsprong en dateert vanaf de middeleeuwen. Het gaat om (bewonings)sporen en vondsten die zich in de nabijheid van de oudere

gekennde resten bevinden. De directe omgeving van het projectgebied wordt gekenmerkt door jongere sporen en vondsten uit de nieuwe en nieuwste tijd. Het betreft o.a. oude sites met walgracht en bijvoorbeeld resten van het voormalige station en de Tweede Wereldoorlog.



Figuur 44: Visuele weergave van de Centrale Archeologische Inventaris in de nabije omgeving van het projectgebied

CAI	Locatie	Omschrijving	Datering
100037	Muizen	Luysenberg 1: lithisch materiaal	ST (mesolithicum)
102240	Mechelen	Aambeeldstraat 1: grondsporen	ME
102265	Mechelen	Oude Brusselstraat I: grondsporen	RT
102279	Mechelen	Hanswijk de Bercht 72: aardewerk, oventjes, bouw materiaal, weg?	RT (midden)
102292	Mechelen	Brusselsesteenweg 485: crematie	MT / RT
102297	Mechelen	Graaf van Egmontstraat 15: grondsporen	ME (laat)
102708	Mechelen	Kasteel van Boutersem: indicator cartografie	NT
102709	Mechelen	Hoeve de Mot: indicator cartografie	N ^{ste} T (18 ^{de} eeuw)
102710	Muizen	Hof Betzenbroek (Hof van Betzenbroeck): indicator cartografie	N ^{ste} T (18 ^{de} eeuw)
102711	Muizen	Hof van Swyveghem: indicator cartografie	N ^{ste} T (18 ^{de} eeuw)
103382	Mechelen	Vorschenborgh: indicator cartografie	N ^{ste} T (18 ^{de} eeuw)
105333	Mechelen	Locomotiefstraat: bouw materiaal	RT
150474	Mechelen	Hoogstraat II: grondsporen	ME (laat)
150990	Mechelen	Geerdegemveld 2: munt (losse vondst)	RT

CAI	Locatie	Omschrijving	Datering
156187	Mechelen	Brusselpoort: grondsporen, monumentaal relict	ME (laat)
156411	Mechelen	Sint-Jacobskapel: grondsporen, muurresten	ME
158749	Mechelen	Station: grondsporen, muurresten	N ^{ste} T (19 ^{de} eeuw)
160539	Mechelen	Stationsomgeving (MST10/3, MST.TO.020): grondsporen	MT (brons tijd), N ^{ste} T (19 ^{de} - 20 ^{ste} eeuw)
206742	Mechelen	Sint-Jacobstraat: grondsporen	NT – N ^{ste} T (18 ^{de} eeuw)
206784	Mechelen	Lange Nieuwstraat III: aardewerk	ME (laat)
206785	Mechelen	Lange Nieuwstraat – Guldenmauwstraat: aardewerk	NT (16 ^{de} eeuw)
206790	Mechelen	Lange Nieuwstraat 3: aardewerk	ME (laat)
207316	Mechelen	Leuvensesteenweg MST030: grondsporen	N ^{ste} T (19 ^{de} – 20 ^{ste} eeuw)
207317	Mechelen	Leuvensesteenweg MST031: grondsporen, monumentaal relict	N ^{ste} T (19 ^{de} – 20 ^{ste} eeuw)
207348	Muizen	Zwijvegemastraat I: metaaldetectie losse vondst	ME
207349	Muizen	Zwijvegemastraat II: metaaldetectie losse vondst	ME (15 ^{de} -16 ^{de} eeuw)
207356	Muizen	Davidstorenstraat: metaaldetectie losse vondst	NT (16 ^{de} eeuw)
209044	Muizen	Muizenvaart: grondsporen + vondsten	ST, MT, ME
209308	Mechelen	Kruispunt Leuvensesteenweg – Raghenoplein – H. Speecqvest: grondsporen en muurresten	ME (laat)
210722	Zemst	Heuvelstraat I: metaaldetectie losse vondsten	RT, ME (laat)
211385	Mechelen	Hof van Egmont, Hendrik Speecqvest: grondsporen	ME (laat) - NT (16 ^{de} eeuw)
214366	Mechelen	Lotelingstraat - Grondsporen - Loopgraaf	MT (ijzertijd) / RT N ^{ste} T (WO II)
215921	Hofstade	Heuvelstraat II: metaaldetectie losse vondst	NT (17 ^{de} eeuw)
217597	Muizen	Leemputstraat I: metaaldetectie losse vondst	N ^{ste} T (20 ^{ste} eeuw)
217598	Muizen	Leemputstraat II: metaaldetectie losse vondst	N ^{ste} T (19 ^{de} eeuw)
217599	Muizen	Leemputstraat III: metaaldetectie losse vondst	NT
218218	Muizen	Leemputstraat: grondsporen, aardewerk	ME - N ^{ste} T
219472	Mechelen	Brusselsesteenweg 201: grondsporen	NT (16 ^{de} eeuw)
219529	Mechelen	Hoogstraat 35 Ursulinen	NT - N ^{ste} T
221738	Mechelen	Sint-Lambertuslaan III: metaaldetectie losse vondst	NT (18 ^{de} eeuw)

Tabel 6: Overzicht van de CAI-locaties in de omgeving van het projectgebied (ST = steentijden; MT = metaaltijden; RT = Romeinse tijd; ME = middeleeuwen; NT = Nieuwe Tijd; N^{ste}T = Nieuwste Tijd)

Op basis van deze informatie bestaat de kans om resten en/of sporen van menselijke aanwezigheid uit zeer uiteenlopende perioden aan te treffen ter hoogte van het projectgebied. Op basis van de beschikbare gegevens lijkt er geen grotere trefkans te zijn voor een specifieke periode. Het kan echter niet uitgesloten worden dat er archeologische resten en/of sporen uit uiteenlopende archeologische perioden aanwezig kunnen zijn op het terrein. In deze situatie moet echter ook rekening gehouden worden met de kans op bewaring van archeologische resten en de mogelijke kenniswinst bij eventueel verder onderzoek.

In de directe omgeving van het projectgebied werden er sinds de wetswijziging van 2016 reeds verschillende archeologienota's opgemaakt (Tabel 7). Twee hiervan overlappen, zoals eerder vermeld, met het huidige projectgebied. Uit beide dossiers kan geconcludeerd worden dat er een bodemingreep zal plaatsvinden die het eventueel aanwezige (archeologische) bodemarchief zal verstoren maar de impact hiervan wordt geschat beperkt te zijn door de eerdere bouw- en afbraakwerken die er al hebben plaatsgevonden. Bovendien is er een grond- en grondwaterverontreiniging aanwezig die een gezondheids- en veiligheidsrisico inhoudt. Dit weegt niet op tegen het potentieel tot archeologische kennisvermeerdering en na een kosten-batenanalyse werd dan ook geopteerd om geen verdere maatregelen te ondernemen binnen de projectgebieden van beide dossiers.

Nota's of eindverslagen werden tot nu toe niet gepubliceerd.

ID	Naam	Type	Bedrijf	Conclusie
5410	Mechelen, Raghenon	AN	ABO	Geen maatregelen
9091	Mechelen, Hanswijkvaart	AN	ABO	Geen maatregelen

Tabel 7: Overzicht van de archeologienota's in de omgeving van het projectgebied (AN = archeologienota, N = nota, EV = eindverslag)

4.3 CARTOGRAFISCHE EN ICONOGRAFISCHE BRONNEN

Een belangrijke bron van informatie is historisch kaartmateriaal. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met het feit dat de eerste bruikbare kaarten pas vanaf de 16^{de} eeuw of later voorhanden zijn. Pas vanaf de 19^{de} eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kaarten. Eventueel eerder aanwezige middeleeuwse structuren zijn mogelijk reeds verdwenen en dus niet meer opgenomen in recentere bronnen.

De oudste cartografische bronnen die Mechelen en omgeving weergeven, zijn de kaart van Jacob van Deventer uit de 16^{de} eeuw (Figuur 45) en een 18^{de}-eeuwse kopie van een 16^{de}-eeuwse kaart die Mechelen weergeeft voor de godsdiensttroebelen (Figuur 46). Beide kaarten tonen de omwalde en versterkte stad Mechelen in een landelijke omgeving waar ook het projectgebied zich bevindt. Op basis van deze kaarten is het niet duidelijk of er bebouwing aanwezig was op het terrein. Ook op basis van andere, meer recente kaarten zoals die van Fricx (Figuur 47) en Villaret (Figuur 48), kan dit niet met zekerheid bepaald worden.

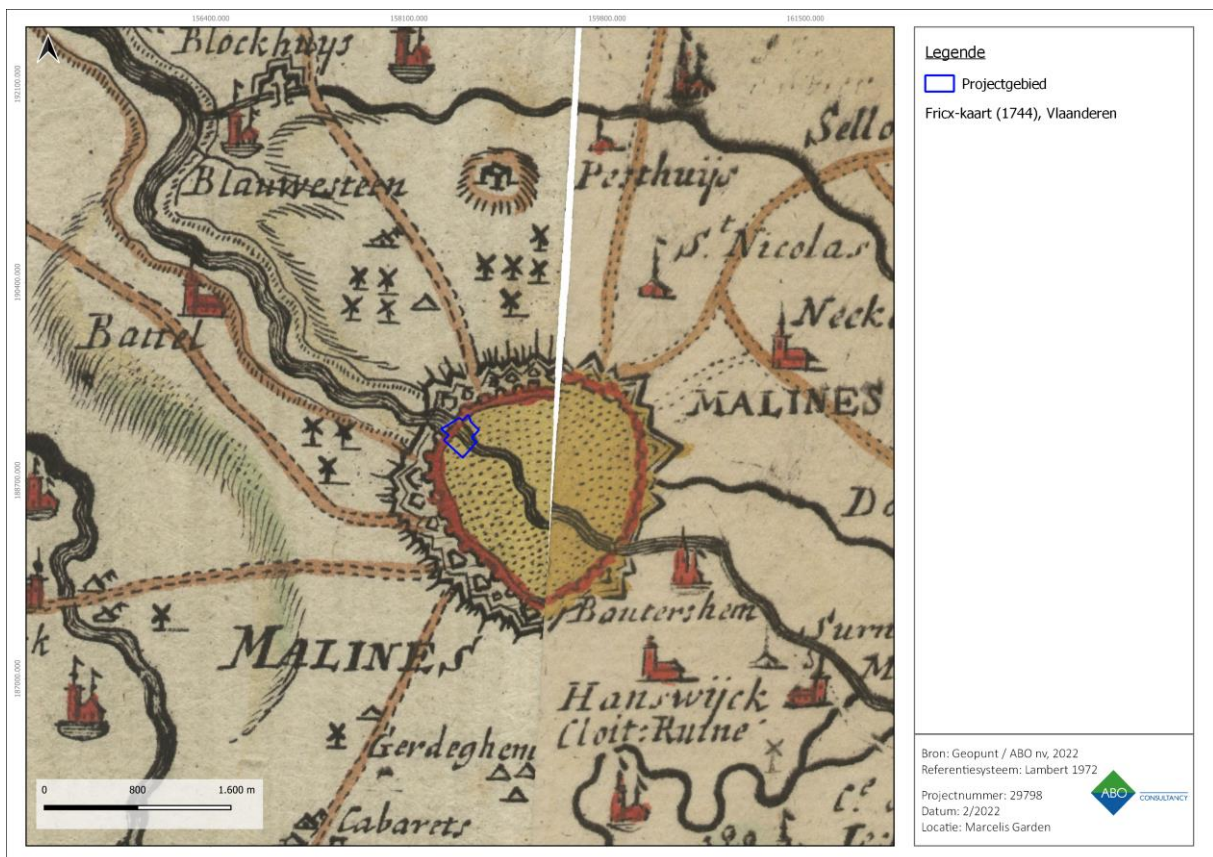


Figuur 45: Kaart van Deventer (ca. 1500-1575) met in paars aanduiding van de omgeving van het projectgebied.

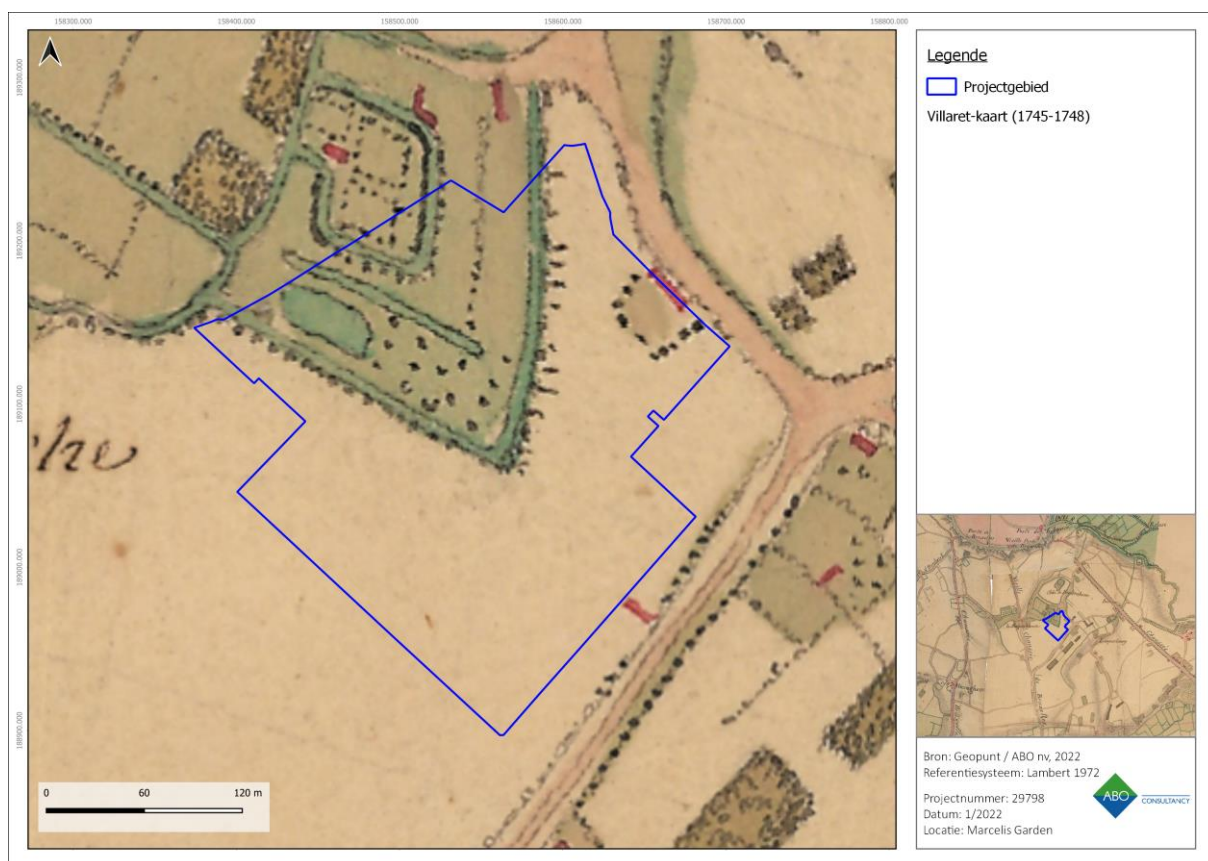
De oudste raadpleegbare, betrouwbare cartografische bron is de Ferrariskaart uit de tweede helft van de 18^{de} eeuw. Het projectgebied wordt hier weergegeven tussen het kanaal, de voorlopers van de huidige Hanswijkvaart, Zeutestraat en Mollestraat en “de Motte”, een omgrachte hoeve. Het terrein zelf is gekarteerd als akkerland of veld. Het is, met uitzondering van één structuur langs de huidige Mollestraat, volledig onbebouwd. Deze situatie blijft lange tijd dezelfde, al tonen de 19^{de}-eeuwse kaarten (Figuur 50 t.e.m. Figuur 53) dat de bebouwing langs de Mollestraat bestaat uit twee eenheden in plaats van één. Het is pas in het begin van de 20^{ste} eeuw dat er duidelijk verandering komt in deze situatie.



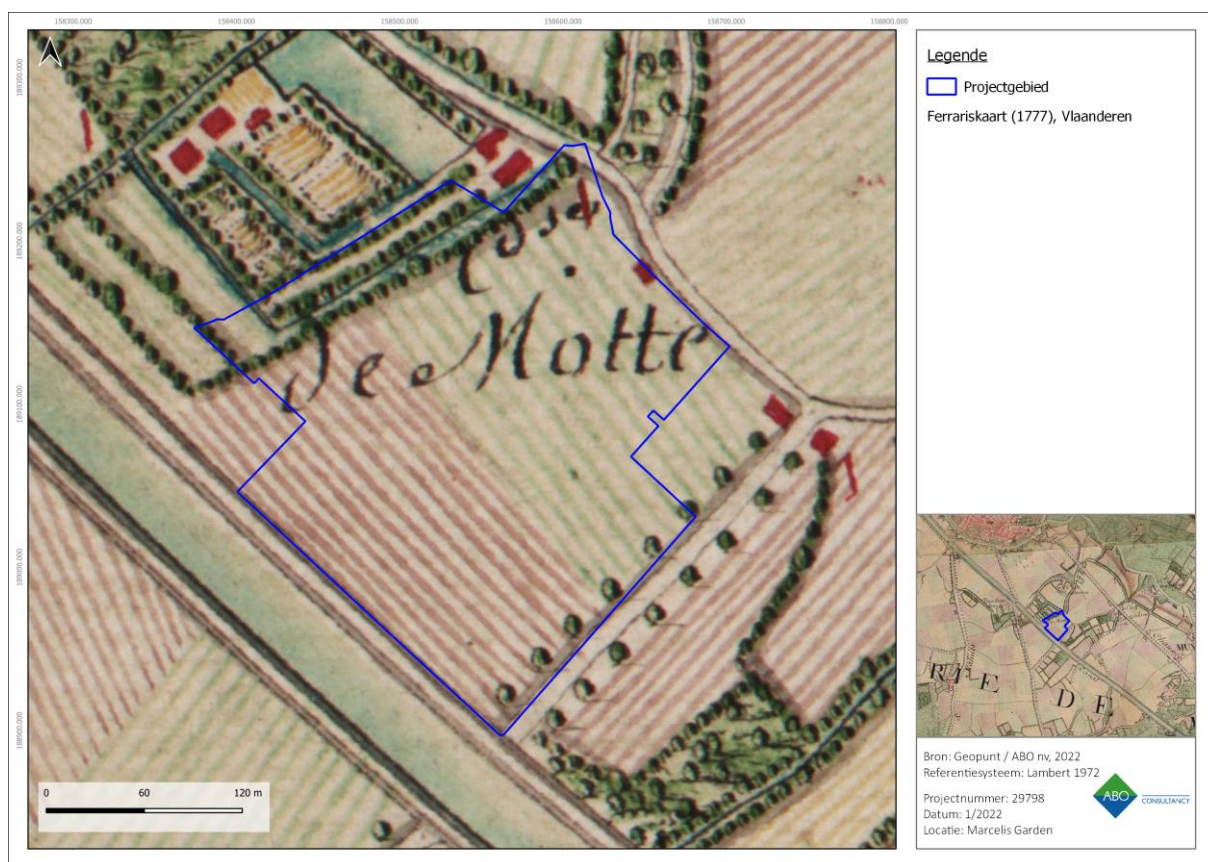
Figuur 46: Kaart en plan van de stad en provincie van Mechelen voor de burgeroorlogen van de 16^{de} eeuw, kopie uit de 18^{de} eeuw. Het noorden bevindt zich links op de kaart en de omgeving van het projectgebied is in paars aangeduid. (Rijksarchief in België 2022)



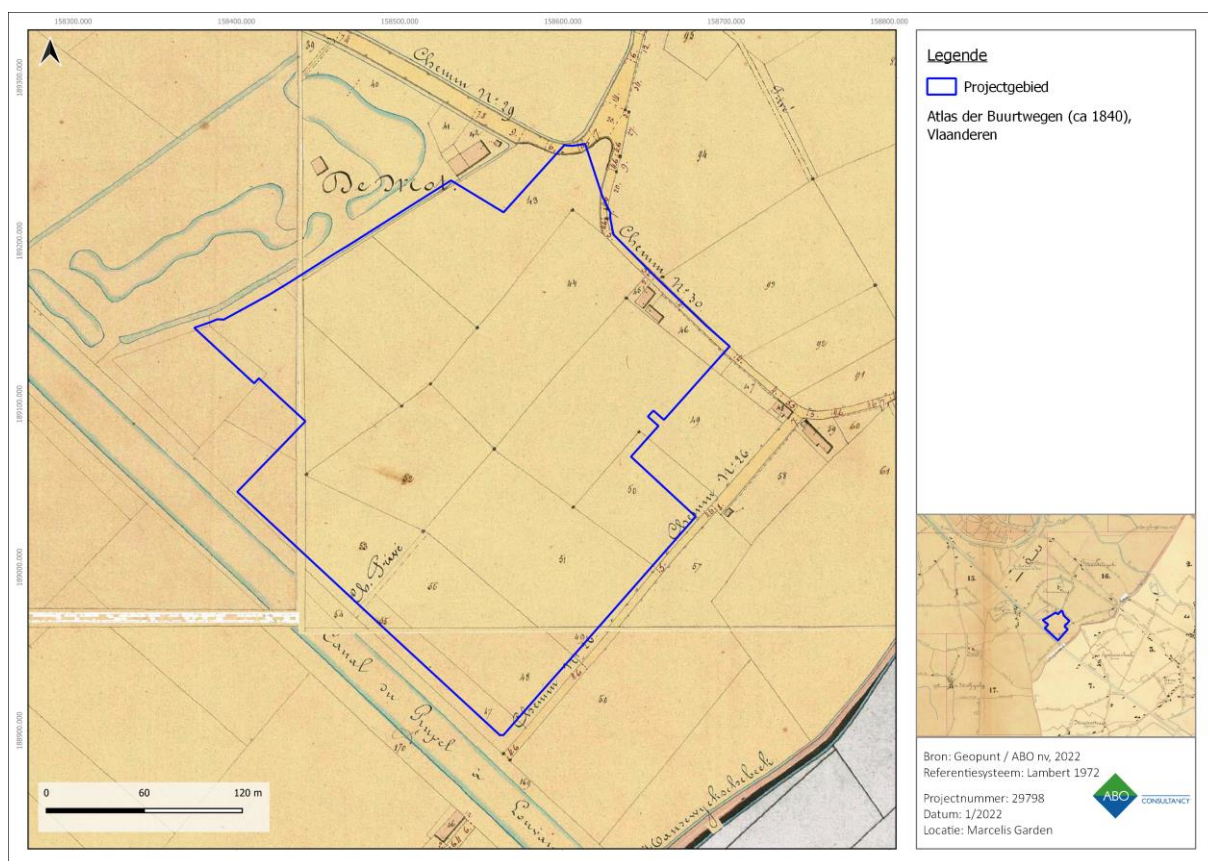
Figuur 47: Fricx-kaart met aanduiding van het projectgebied dat zich in werkelijkheid ten zuidoosten van de stadskern van Mechelen bevindt



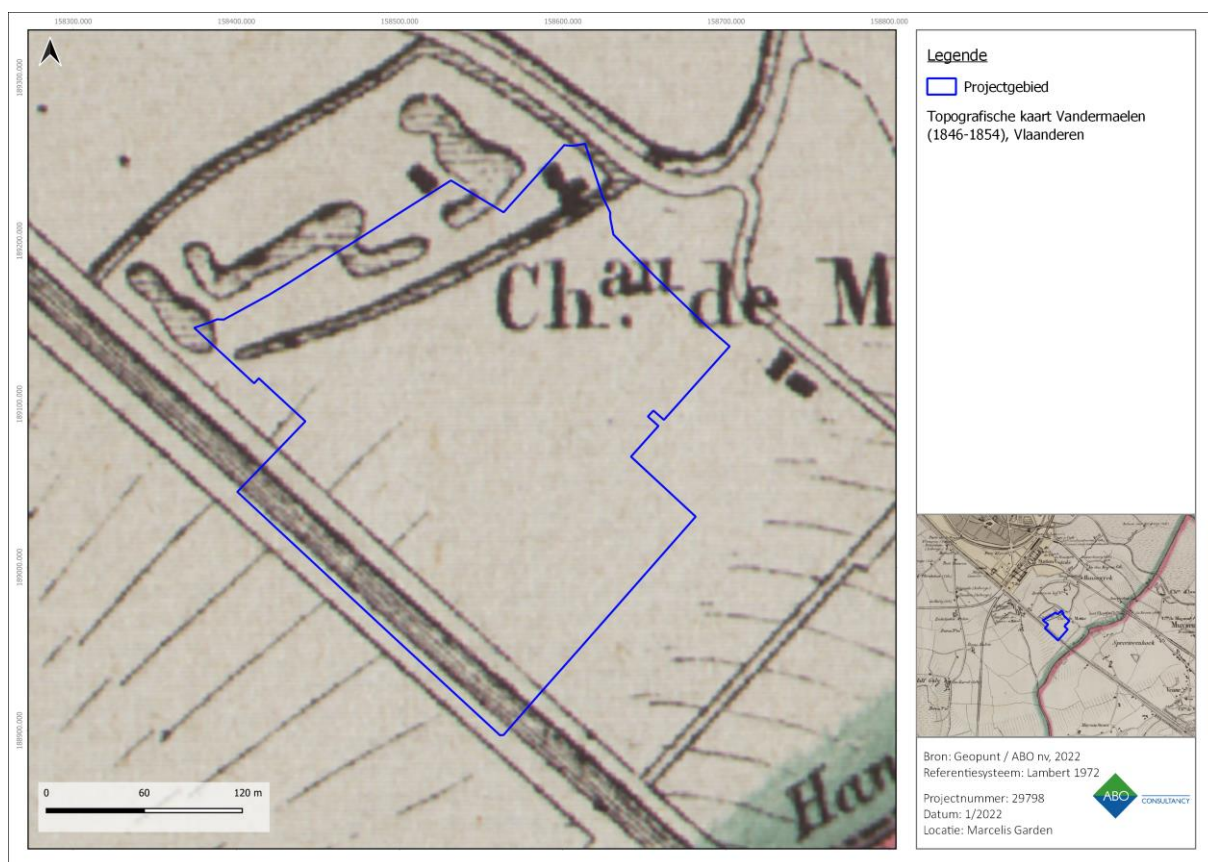
Figuur 48: Villaret-kaart met aanduiding van het projectgebied



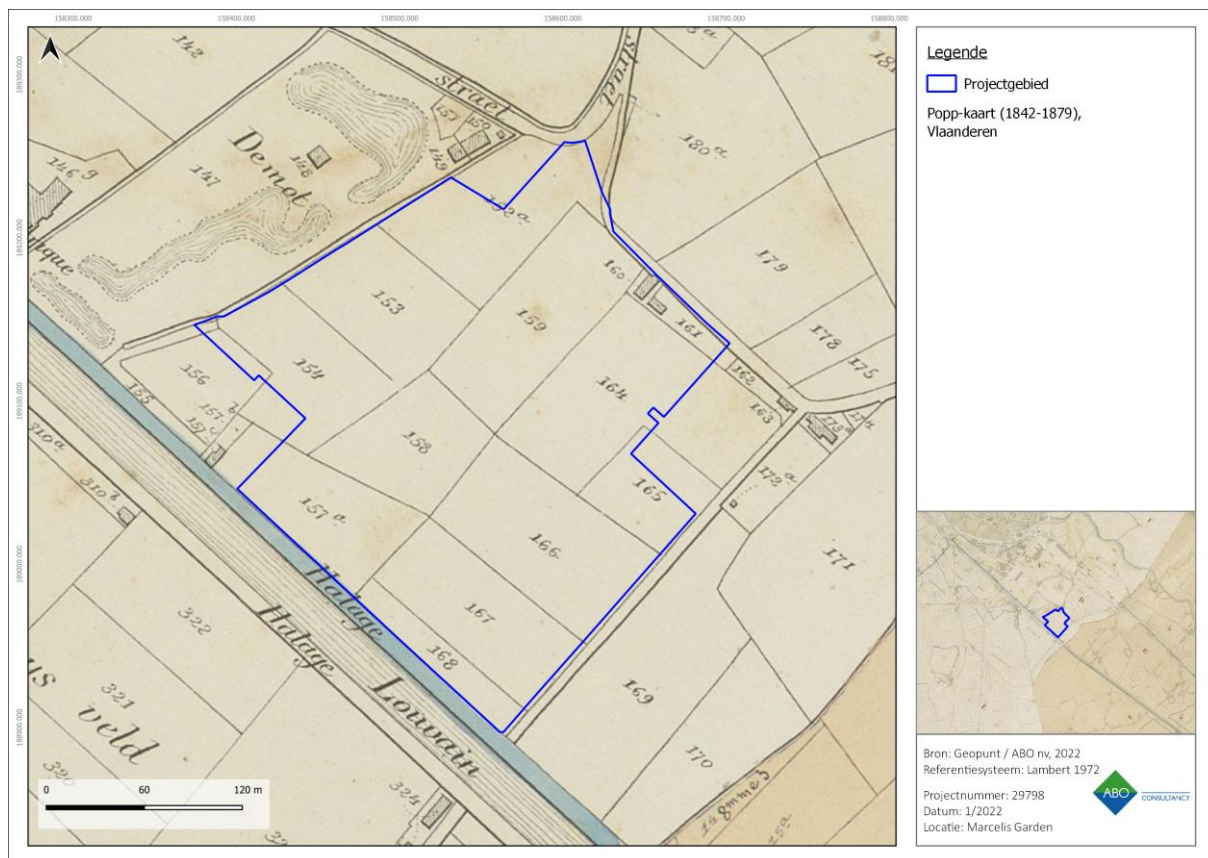
Figuur 49: Ferrariskaart met aanduiding van het projectgebied



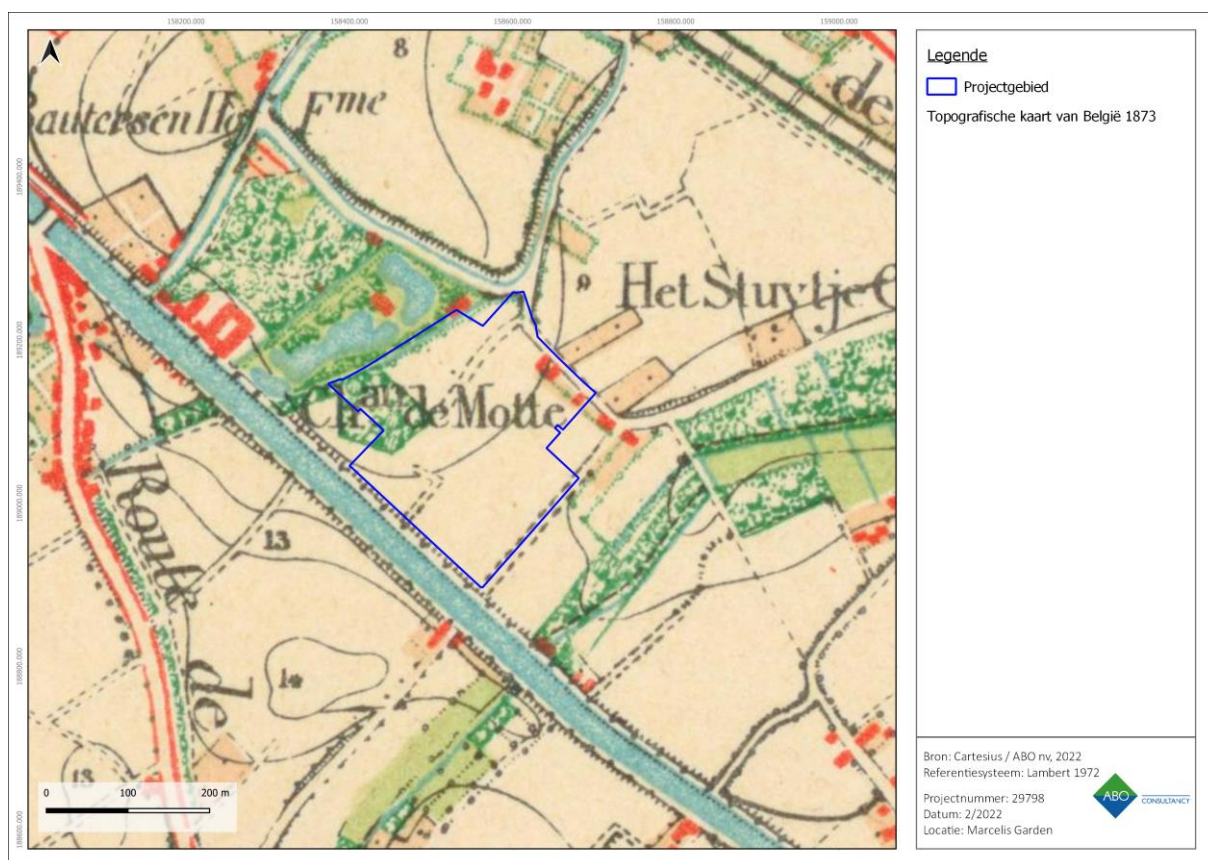
Figuur 50: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het projectgebied



Figuur 51: Vandermaelen-kaart met aanduiding van het projectgebied



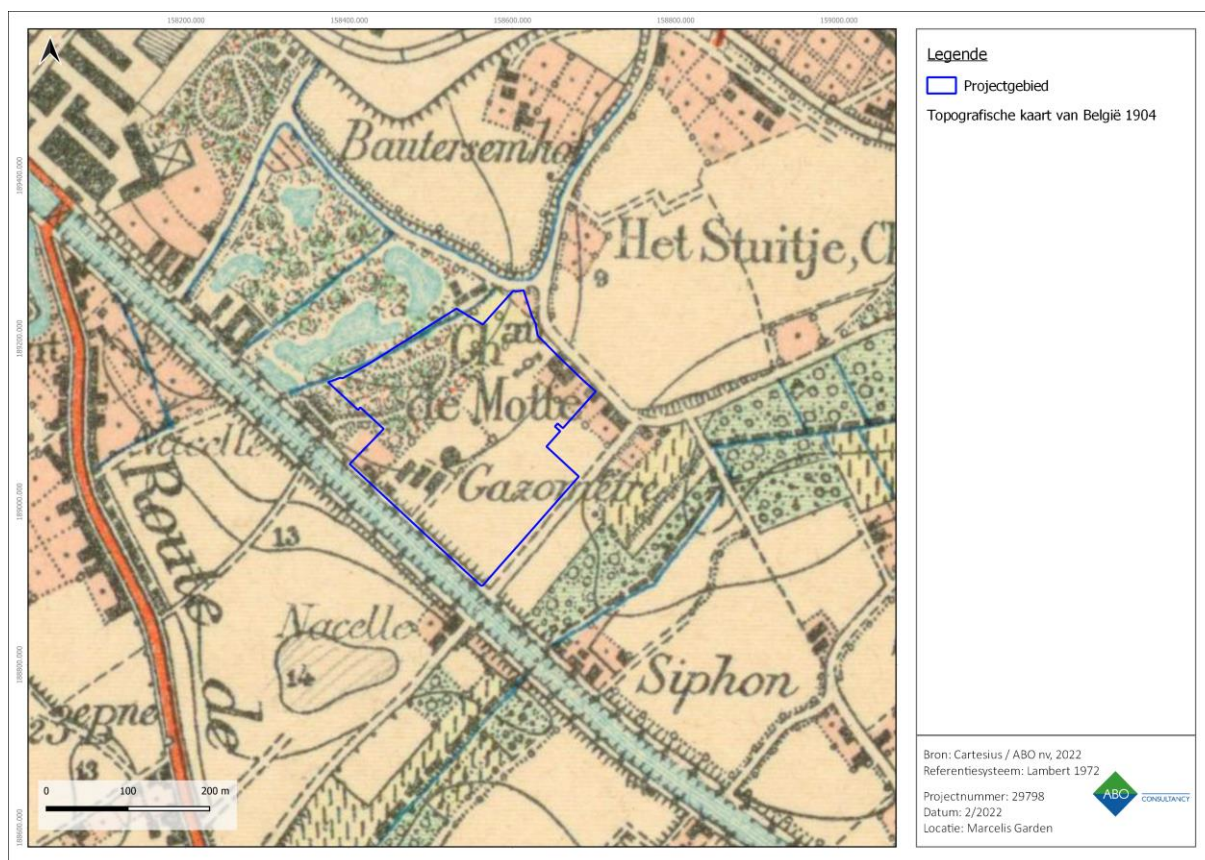
Figuur 52: Popp-kaart met aanduiding van het projectgebied



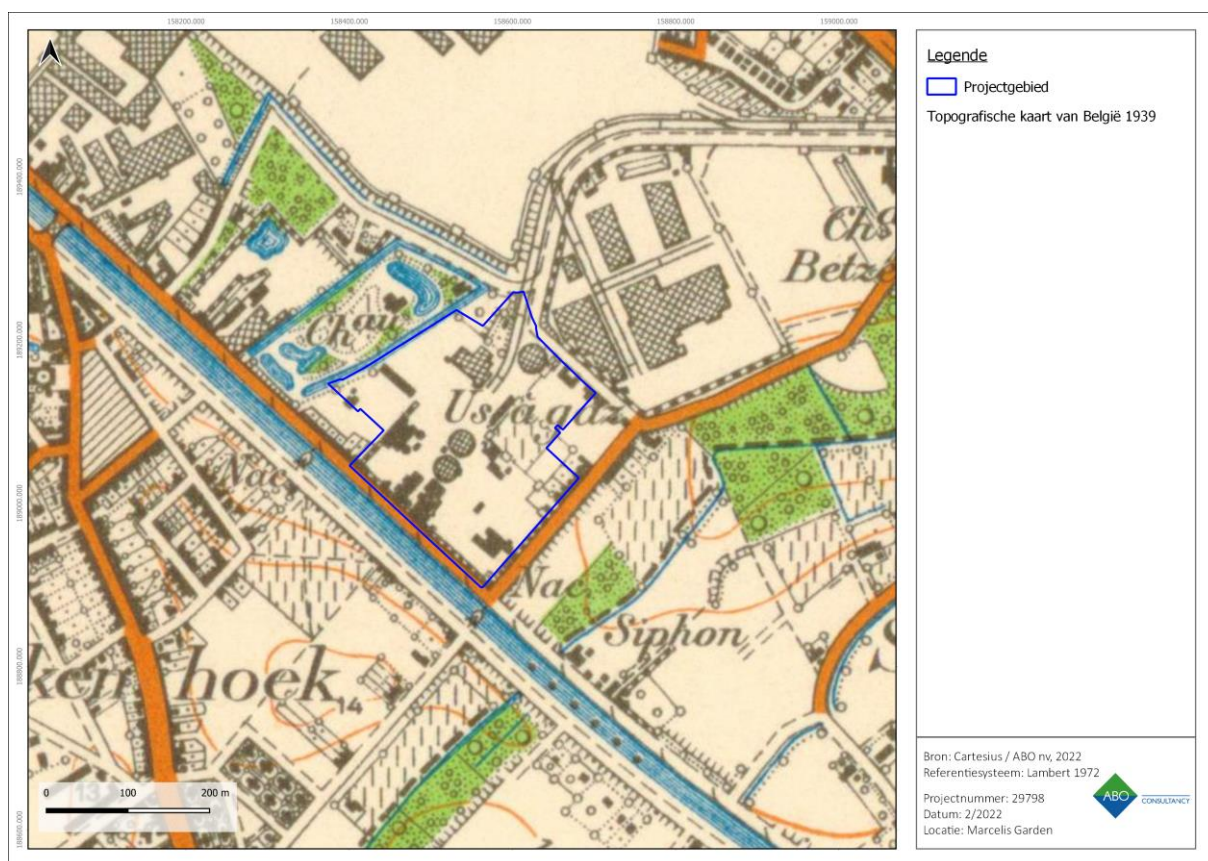
Figuur 53: Topografische kaart van 1873 met aanduiding van het projectgebied

4.4 RECENTE LANDSCHAPSVERANDERINGEN

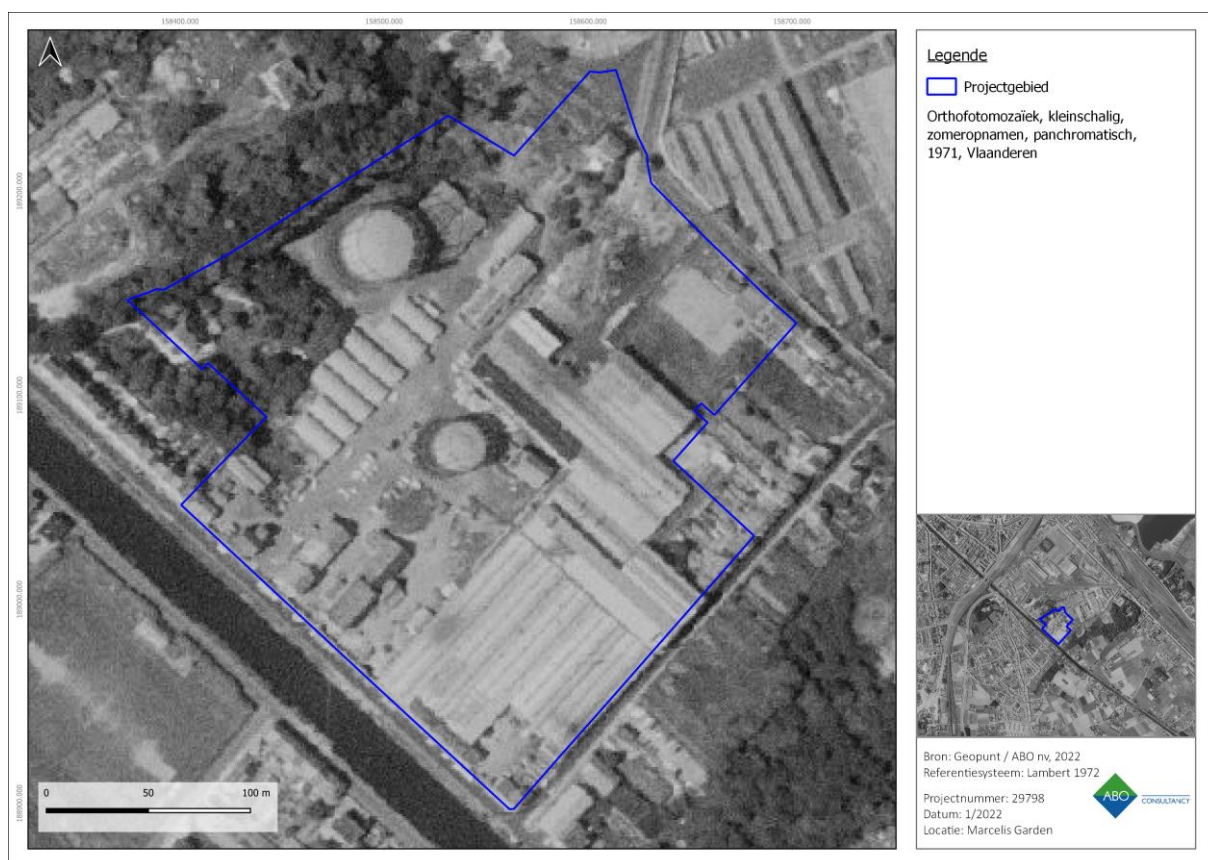
Recentere landschapsveranderingen tonen aan dat het terrein vanaf het begin van de 20^{ste} eeuw een sterke transformatie onderging. Het ooit agrarische gebied werd ontwikkeld tot industriezone (zie ook 2.1). Net ten zuidoosten van Chateau de Motte verschijnt een gasfabriek binnen de grenzen van het projectgebied (Figuur 54). Deze breidde in de loop van de eerste helft van de 20^{ste} eeuw verder uit (Figuur 55) maar diende, door de overschakeling van stadsgas naar steenkool, zijn activiteiten stop te zetten in 1966. Vervolgens werden delen van de gasfabriek afgebroken en kreeg de natuur vrij spel op de vrijgemaakte delen of maakten ze plaats voor nieuwe infrastructuur van andere bedrijven zoals PRB Metallurgie en later ook Belgium Forge (Figuur 56, Figuur 57). Na het beëindigen van de activiteiten van deze bedrijven werd ook deze infrastructuur afgebroken in het begin van de 21^{ste} eeuw (Figuur 58, Figuur 59). Daarnaast werd er ook een parking aangelegd in de westelijke hoek van het projectgebied die later nog verder uitbreidde (Figuur 60). In de daaropvolgende jaren had de natuur grotendeels vrij spel op de vrijgemaakte delen van het terrein waar ook grondhopen gestockeerd werden. Op de luchtfoto uit 2012 is te zien dat er rondom de parking, horende bij het gebouw op de hoek van de Mollestraat en Zeutestraat, een waterlichaam werd aangelegd (Figuur 61). Op de luchtfoto uit 2013 is een uitbreiding van de verharding te zien (Figuur 62) en de foto uit 2014 toont een nieuwe toegangsweg vanaf de Hanswijkvaart in noordoostelijke richting (Figuur 63). De terreintoestand blijft nagenoeg ongewijzigd tot de verwijdering van de begroeiing in de periode 2017-2018 (Figuur 64) waardoor ook de gestockeerde grondhopen duidelijker zichtbaar zijn. Deze situatie is tot op heden ongewijzigd (Figuur 2).



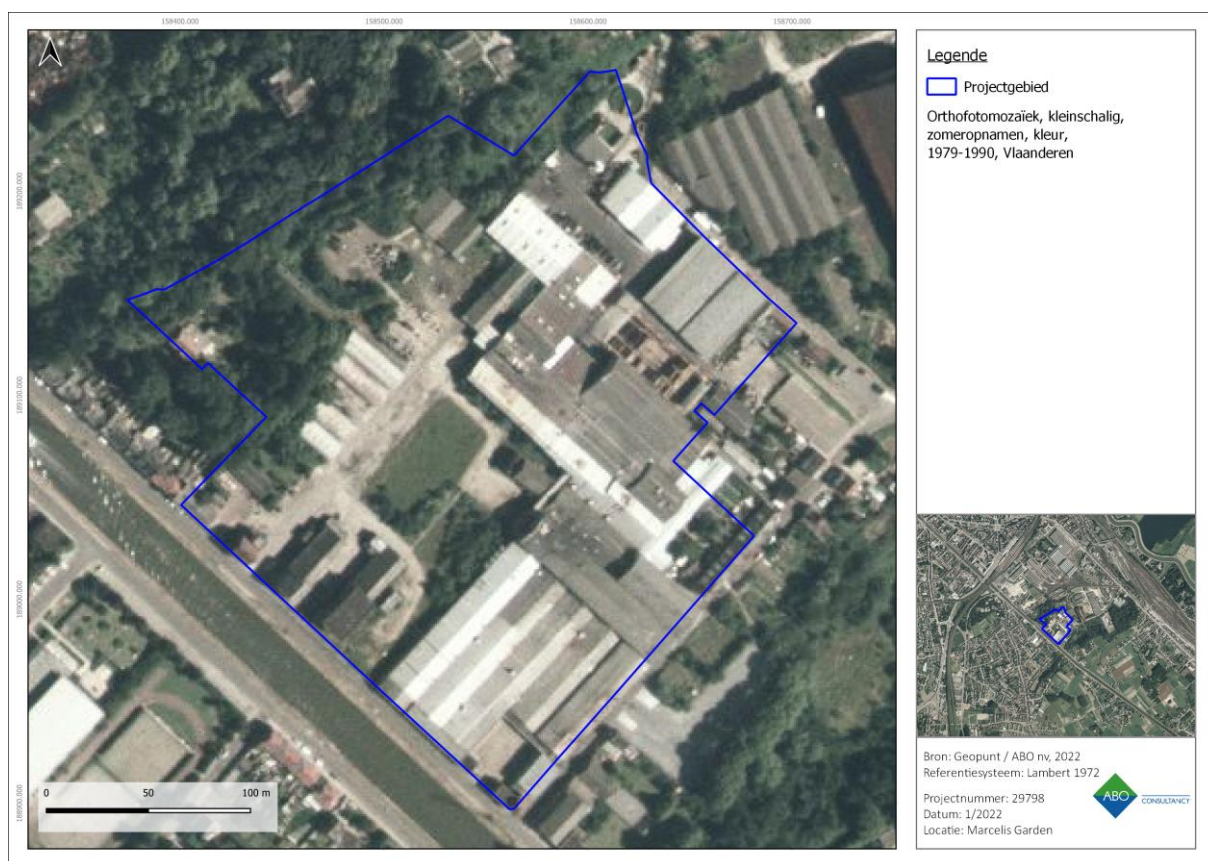
Figuur 54: Topografische kaart van 1904 met aanduiding van het projectgebied



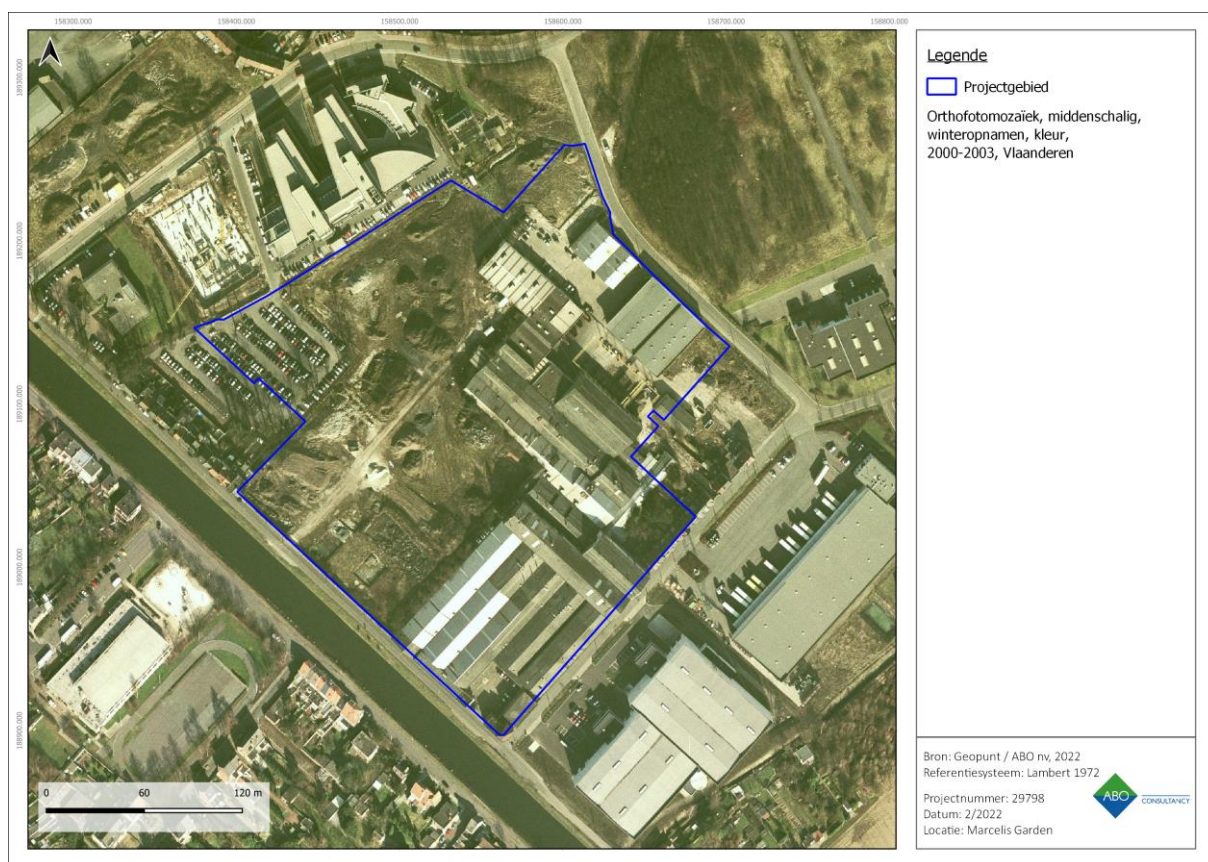
Figuur 55: Topografische kaart van 1939 met aanduiding van het projectgebied



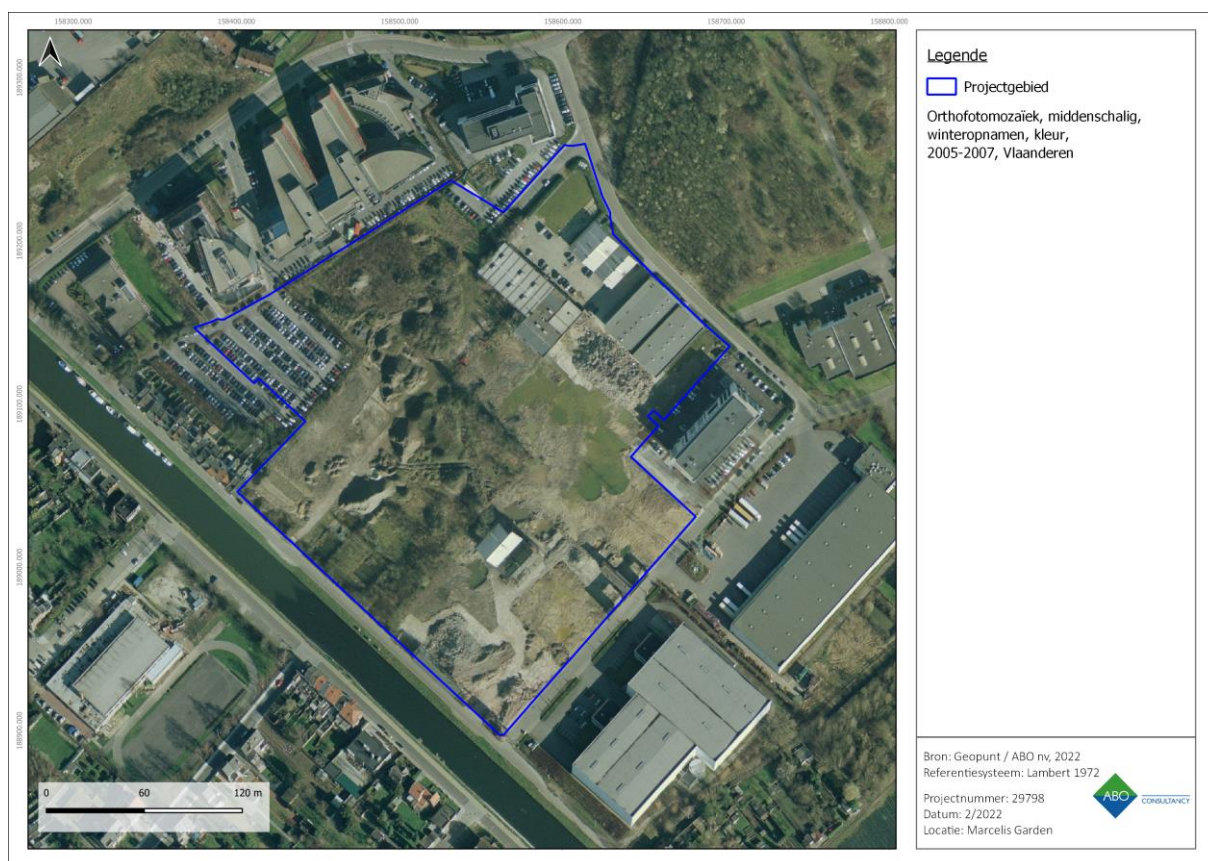
Figuur 56: Orthofotomozaïek uit 1971 met aanduiding van het projectgebied



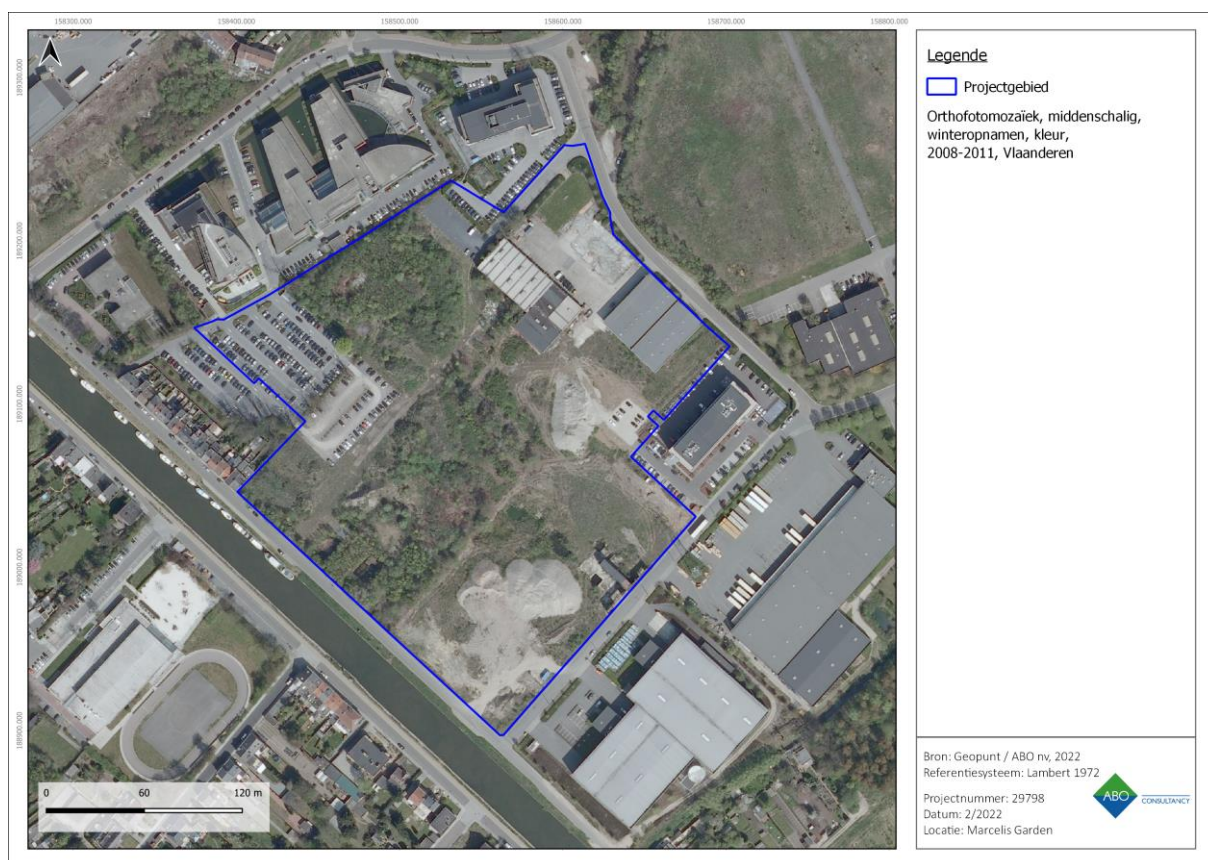
Figuur 57: Orthofotomozaïek uit 1990 met aanduiding van het projectgebied



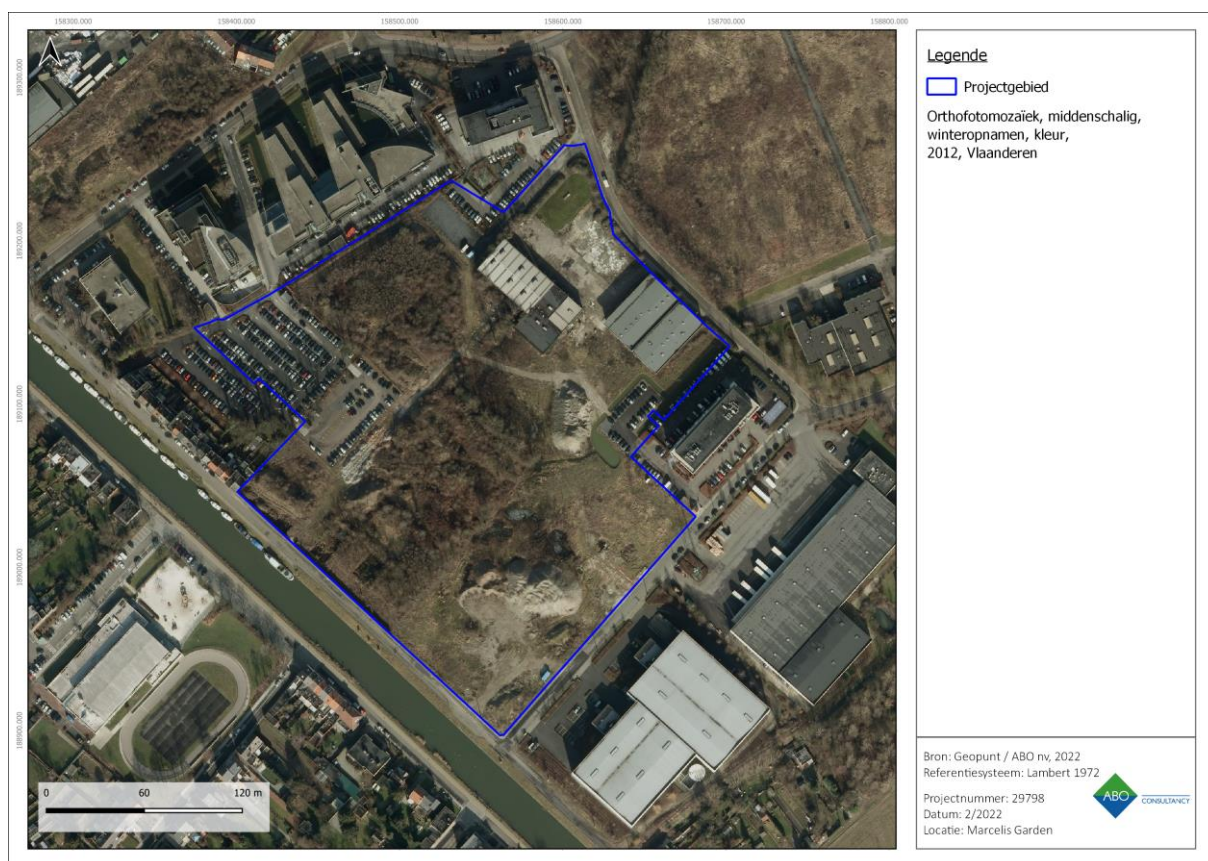
Figuur 58: Orthofotomozaïek uit 2003 met aanduiding van het projectgebied



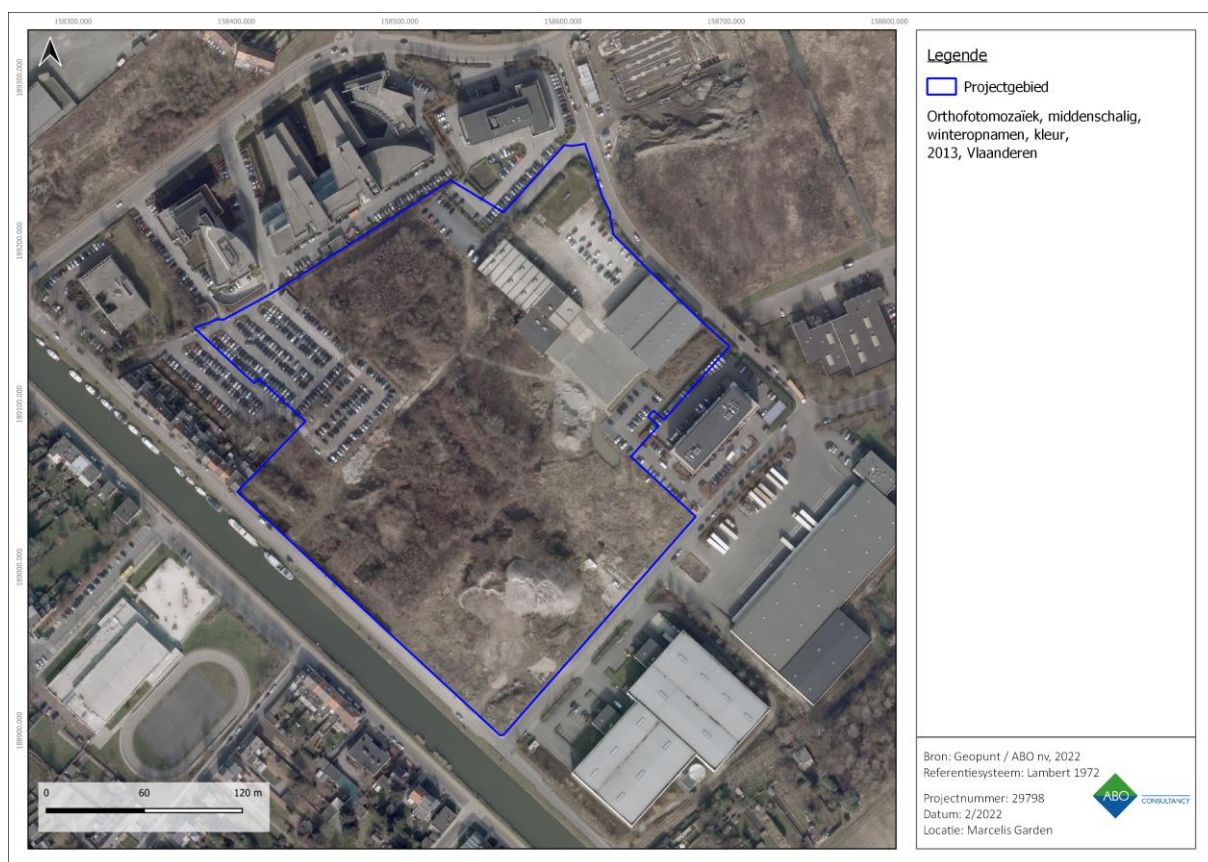
Figuur 59: Orthofotomozaïek uit 2007 met aanduiding van het projectgebied



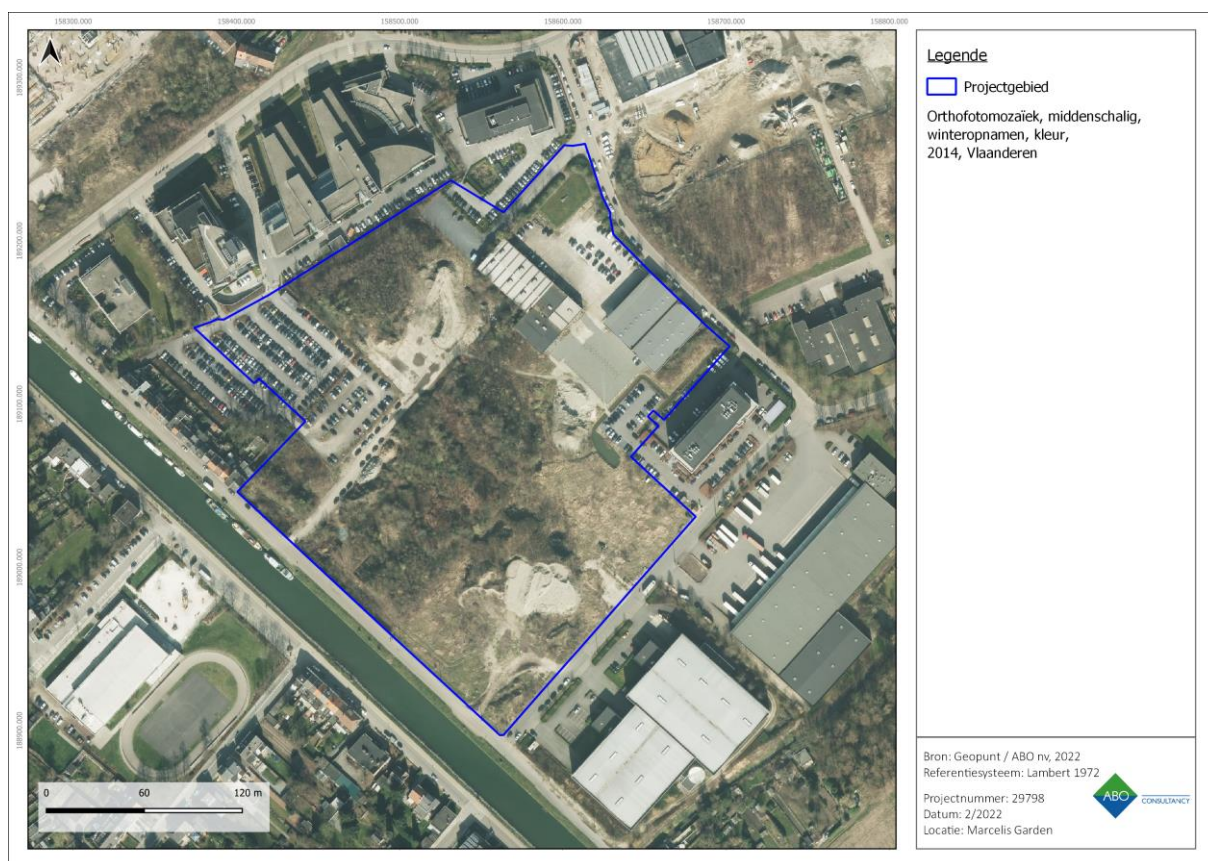
Figuur 60: Orthofotomozaïek uit 2010 met aanduiding van het projectgebied



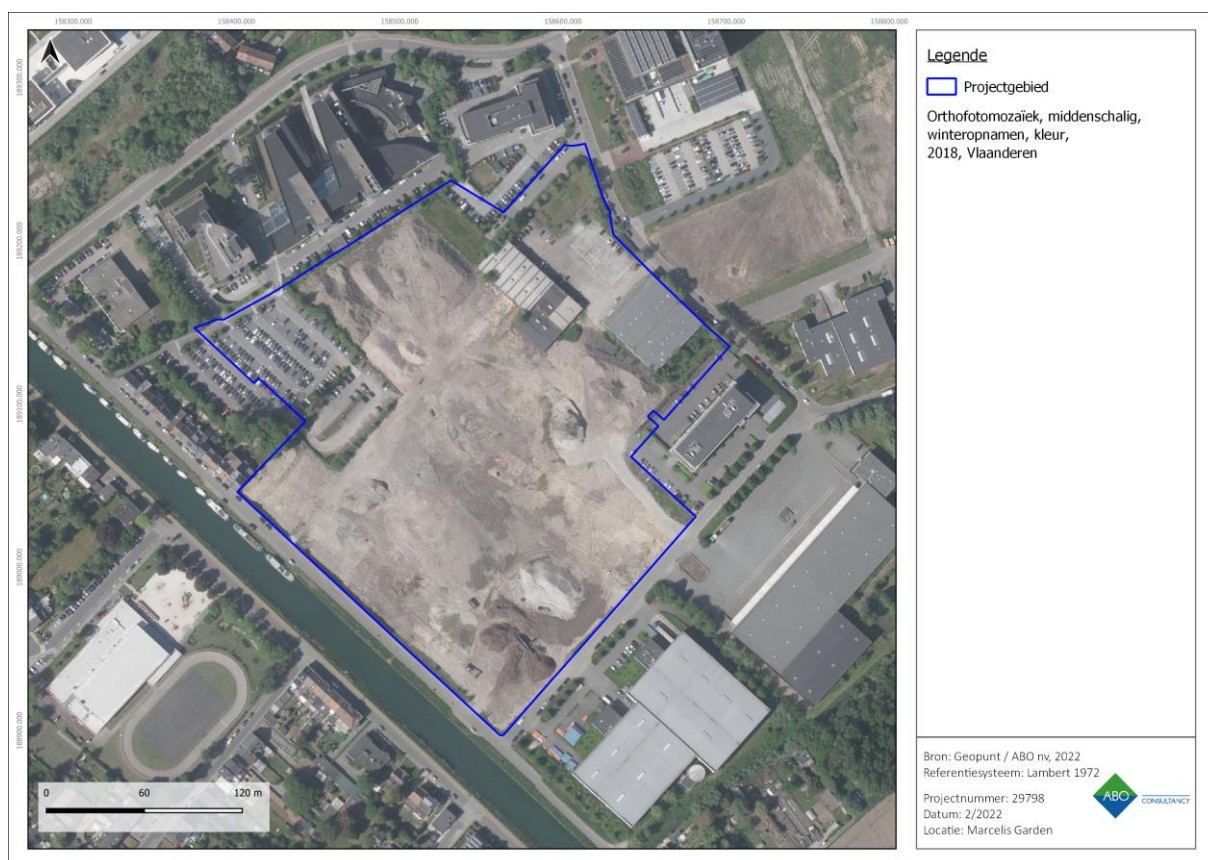
Figuur 61: Orthofotomozaïek uit 2012 met aanduiding van het projectgebied



Figuur 62: Orthofotomozaïek uit 2013 met aanduiding van het projectgebied



Figuur 63: Orthofotomozaïek uit 2014 met aanduiding van het projectgebied



Figuur 64: Orthofotomozaïek uit 2018 met aanduiding van het projectgebied

5 BESLUIT

Deze archeologienota werd opgemaakt door ABO nv naar aanleiding van de verkaveling van het terrein tussen de Hanswijkvaart, Zeutestraat en Mollestraat te Mechelen. Het doel van dit onderzoek is driedelig. Ten eerste wordt op basis van de beschikbare informatie nagegaan of er archeologische resten te verwachten zijn op het terrein. Ten tweede wordt nagegaan hoe goed deze archeologische resten bewaard zijn en in hoeverre ze bedreigd zijn door de geplande bouwwerken. Ten derde wordt nagegaan wat het potentieel tot kennisvermeerdering is. Het antwoord op deze onderzoeksvragen luidt als volgt:

- Uit het historisch en landschappelijk onderzoek (zie Hoofdstuk 3 en 4) blijkt dat het projectgebied gelegen is in een regio die eeuwenlang een landelijk karakter had en waarin bebouwing schaars was, met uitzondering van de noordwestelijk gelegen stadskern van Mechelen. Het projectgebied bevindt zich op hoger gelegen terrein tussen de vallei van de Zenne in het zuidwesten en de vallei van de Dijle in het noordoosten. Hoewel het terrein valt binnen een zone die als OB-bodem of bebouwde zone werd gekarteerd en er dus een kans bestaat dat de natuurlijke bodemopbouw gewijzigd tot vernietigd is door antropogene ingrepen, sluit de natuurlijke ondergrond waarschijnlijk aan bij de lichte zandleemgronden met variabele waterhuishouding die in de omgeving voorkomen. Een dergelijke landschappelijke ligging kan in het verleden een zekere aantrekkingskracht gekend hebben voor bewoning vanaf de prehistorie. Menselijke aanwezigheid in deze periode kon worden aangetoond op basis van enkele schaarse vondsten in de omgeving van het projectgebied. Op basis van de tot nu toe gekende archeologische erfgoedwaarden in de omgeving van het projectgebied heeft de regio waarschijnlijk doorlopend menselijke aanwezigheid gekend. Ook voor de metaaltijden en Romeinse periode zijn er immers (bewonings)sporen gekend. De meeste archeologische erfgoedwaarden in de omgeving van het projectgebied hebben echter een recentere oorsprong en dateren vanaf de middeleeuwen tot de periode van de Tweede Wereldoorlog. Voor het projectgebied zelf en de directe omgeving ervan zijn tot op heden echter nog geen meldingen gekend van archeologisch erfgoed. Dit betekent echter niet dat ze volledig afwezig zijn. Het is ook mogelijk dat ze tot op heden nog niet gevonden werden. Wanneer rekening gehouden wordt met de gekende erfgoedwaarden, reeds uitgevoerde onderzoeken en de landschappelijke setting van het projectgebied bestaat er een kans dat er archeologische sporen en/of resten vanaf de prehistorie kunnen aangetroffen worden. Er is echter geen verhoogde verwachting met betrekking tot een bepaalde periode. Op basis van bovenstaande gegevens wordt de eigenlijke trefkans echter eerder klein tot gemiddeld ingeschat. Om een goede afweging te kunnen maken van het archeologisch potentieel van het projectgebied dient verder ook rekening gehouden te worden met de kans op bewaring van eventueel aanwezige archeologische sporen en/of resten. Hiervoor dient men de recente ontwikkelingsgeschiedenis van het terrein in acht te nemen.
- Op het einde van de 19^{de} eeuw werden het projectgebied en de omgeving omgevormd tot een geïndustrialiseerde zone. Op het terrein zelf werd vanaf 1882 een gasfabriek uitgebaat waarvoor diverse structuren werden opgetrokken zoals gashouders, teerbakken en magazijnen. De bouw van de fabrieksinfrastructuur ging gepaard met bodemingrepen. Na het uit gebruik geraken van stadsgas in het midden van de 20^{ste} eeuw werden de structuren van de gasfabriek gaandeweg weer afgebroken om plaats te maken voor metaalverwerkende bedrijven waarvoor op hun beurt nieuwe infrastructuur werd gebouwd. Zowel de afbraak- als bouwwerken gingen gepaard met bodemingrepen. Momenteel is het projectgebied grotendeels braakliggend en worden er plaatselijk grote grondhopen gestockeerd. Verder zijn kleine delen in het westen en

noord(oost)en verhard en/of bebouwd. Hoewel er op basis van de huidige terreinsituatie een beperkte bodemverstoring zou verwacht worden, dient rekening gehouden te worden met de eerdere bouw- en afbraakwerken die er hebben plaatsgevonden. Deze hebben een verstoring en waarschijnlijk ook vernietiging veroorzaakt van het (archeologische) bodemarchief daar waar bodemingrepen noodzakelijk waren. De exacte diepte van deze vroegere bodemingrepen is niet gekend maar wordt op basis van de omvang van de vroegere structuren en gegevens uit de boorstaten van eerdere bodemonderzoeken geschat de diepte van het archeologisch niveau te overstijgen. Dit wordt bevestigd door enkele landschappelijke boringen die in vier zones van het projectgebied werden uitgevoerd en waarin een verstoring werd vastgesteld tot op een diepte van minimaal 0,7 m-mv en maximaal 2,5 m-mv. De geplande ontwikkeling van het terrein zal dus grotendeels kunnen plaatsvinden in reeds geroerde bodem. De exacte noodzakelijke bodemingrepen zijn echter nog niet gekend aangezien het projectgebied hier het onderwerp vormt van een verkavelingsaanvraag. In deze fase van het archeologisch onderzoek dient er dan ook uitgegaan te worden van een maximale mogelijke verstoring binnen de grenzen van het projectgebied. De geplande ontwikkeling van het terrein vormt dan ook een bedreiging voor het eventueel aanwezige (archeologische) bodemarchief. Er moet echter voor het projectgebied ook rekening gehouden worden met de vastgestelde grond- en grondwaterverontreiniging die het gevolg zijn van de vervuulende gas- en metaalindustrie. Voor grote delen van het projectgebied worden de bodemsaneringsnorm en richtwaarde overschreden voor PAK's, minerale olie, BTEX en cyaniden (Schrooten & De Romagnoli 2013; zie 2.1). Om deze verontreinigingen aan te pakken dienen (nog uit te voeren) gefaseerde bodemsaneringsprojecten zich aan. Deze saneringen zullen door middel van ontgraving uitgevoerd worden wat plaatselijk voor een verregaande vernietiging van het (archeologische) bodemarchief zal zorgen. Ook na de saneringen dient rekening gehouden te worden met gebruiksadviezen zodat ieders gezondheid en veiligheid gegarandeerd kan worden. De geplande grondwerken op het terrein houden dan ook een gezondheids- en veiligheidsrisico in, die eveneens gelden voor archeologisch (voor)onderzoek. Het volgende wordt immers gemeld: *“De verontreiniging met BTEXN, minerale olie, PAK en VOCl's [...] houdt een mogelijk risico in voor de volksgezondheid door blootstelling aan dampen als gevolg van vervluchtiging van de verontreinigende stoffen en/of door blootstelling bij rechtstreeks contact met de verontreinigde grond.”* (Schrooten & De Romagnoli 2013: B)

- Door de industriële ontwikkeling van het terrein sinds 1882, waarbij verschillende bouw- en afbraakwerken hebben plaatsgevonden, wordt een verstoring verwacht van het oorspronkelijke (archeologische) bodemarchief. Dit vermoeden werd effectief bevestigd door enkele uitgevoerde landschappelijke boringen. Hoewel de diepte van de bodemingrepen niet exact gekend is, wordt een versnipperd beeld verwacht van eventueel bewaarde en verstoorde zones. De kans op het aantreffen van archeologische resten wordt hierdoor klein ingeschat. Verder zal dit beeld nog verder versnipperd zijn na afloop van de verschillende bodemsaneringsprojecten waarvoor diepgaande ontgravingen nodig zijn. Het archeologisch potentieel en de kans op kennisvermeerdering worden dan ook laag ingeschat voor het terrein. Bovendien dient ook na de saneringen rekening gehouden te worden met een restverontreiniging die een gezondheids- en veiligheidsrisico inhoudt.

Op basis van bovenstaande gegevens kan dan ook geconcludeerd worden dat het projectgebied tot ver in de 19^{de} eeuw een archeologisch potentieel had. Door de industriële ontwikkeling van het terrein sinds 1882 en de bouw en afbraakwerken die er hebben plaatsgevonden, wordt de kans op het aantreffen van archeologische sporen en/of resten echter zeer laag ingeschat. Bij eventueel bijkomend

archeologisch vooronderzoek wordt dan ook slechts een zeer **bepaalde kenniswinst verwacht**. Samen met de belemmerende factor van de vastgestelde grond- en grondwaterverontreiniging, die een gezondheids- en veiligheidsrisico inhoudt, wegen de kosten van verder onderzoek niet op tegen de baten. Bijgevolg worden **geen maatregelen geadviseerd** voor het volledige projectgebied.

6 BIBLIOGRAFIE

Agentschap Onroerend Erfgoed 2022: Centrale Werkplaats Mechelen [online] <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/1477> (Geraadpleegd op 14 februari 2022).

Agentschap Onroerend Erfgoed 2022: Kanaal Leuven-Dijle [online] <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/200544> (Geraadpleegd op 4 februari 2022).

Agentschap Onroerend Erfgoed 2022: Kasteel De Mot [online] <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/1442> (Geraadpleegd op 4 februari 2022).

Agentschap Onroerend Erfgoed 2022: Leuvensevaart [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/109289> (Geraadpleegd op 4 februari 2022).

Atlas Cadastral parcellaire de la Belgique, Philippe-Christian Popp, uitgegeven in 1842-1879, schaal 1:5000.

Atlas van de Buurtwegen, opgesteld naar aanleiding van de wet op de buurtwegen van 10 april 1841, schaal 1:2.500 (overzichtsplannen schaal 1:10.000).

Bruggeman J., B. Cléda & N. Reyns. 2015. Archeologische opgraving Mechelen – Stationsomgeving MST.T0.020. Rapporten All-Archeo bvba 136. Temse.

Cartesius 2022: Topografische kaart van België uit 1873/1904/1939/1969/1981 (geraadpleegd op 14 februari 2022).

Geopunt Vlaanderen, Orthofoto's 1971, 1979-1990, 2002-2003, 2005-2007, 2008-2011, 2012, 2013, 2014, 2018, 2021, [Mechelen, Hanswijkvaart] [online], <http://www.geopunt.be> (geraadpleegd op [datum])

Kaart van Villaret, Institut National de l'Information Géographique et Forestière, Sint-Mande (France), CH 292, uitgegeven in 1745, schaal 1:14.400.

Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden voor Zijn Koninklijke Hoogheid de Hertog Karel Alexander van Lotharingen, Jozef Jean François de Ferraris, Koninklijke Bibliotheek van België, uitgegeven in 1770-1778, schaal 1:11.520 herleid naar 1:25.000.

Lamberts M. 2018. Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan de Hanswijkvaart te Mechelen. Fase 2: jachthaven. ABO Archeologische Rapporten 824 [online], <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/9091> (geraadpleegd op 14 februari 2022).

Lamberts M. & V. Caelen 2017. Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan de Zeutestraat en Hanswijkvaart te Mechelen (Antwerpen). ABO Archeologische Rapporten 393 [online], <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/5410> (geraadpleegd op 14 februari 2022).

MG Real Estate 2022: Marcelis Garden [online], <https://www.mgrealestate.eu/nl/projecten/marcelis-garden> (geraadpleegd op 24 januari 2022).

Rijksarchief in België 2022: Jacob van Deventer kaart [Mechelen], Burgerstein, Hombeeck, Musen [online], <https://uurl.kbr.be/1043837> (geraadpleegd op 14 februari 2022).

Rijksarchief in België 2022: Kaart en plan van de stad en provincie van Mechelen voor de burgeroorlogen van de 16^{de} eeuw. Kopie uit de 18^{de} eeuw [online],

https://search.arch.be/imageserver/topview.php?FIF=510/510_0002_000/510_0002_000_00124_000/510_0002_000_00124_000_0_0001.jp2 (geraadpleegd op 14 februari 2022).

Schrooten P. 2004. Milieukundige begeleiding: Graafwerken gasfabriek Mechelen.

Schrooten & Verbeeck. 2020. Derde Gefaseerd Beperkt Bodemsaneringsproject: Gasfabriek Mechelen Hanswijkvaart 76/77, 2800 Mechelen – deel kernzone noord. ERM

Stadsarchief Mechelen. 2021: De geschiedenis van Mechelen in een notendop [online], <https://stadsarchief.mechelen.be/de-geschiedenis-van-mechelen-in-een-notendop> (geraadpleegd op 14 februari 2022).

Topografische kaart van België, Philippe Vandermaelen, uitgegeven in 1846-1854, schaal 1:20.000.

Van Ranst E. & C. Sys. 2000. Eenduidige legende voor de digitale bodemkaarten van Vlaanderen (schaal 1:20.000). Gent: Laboratorium voor bodemkunde. Universiteit Gent.

Witteveen & Bos. 2019. Gewijzigd eerste gefaseerd bodemsaneringsproject Gasfabriek Mechelen – deel kernzone gashouder en benzolrecuperatie.