



Grobbendonk Vrijheid

Archeologienota: Verslag van Resultaten.

Rapport Nr. 1263

Titel

Archeologienota Grobbendonk Vrijheid: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Jeroen Verrijckt

Erkende archeoloog

2015/00053 - Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2023-137

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2023C352

Plaats en datum

Beerse, 5/11/2023

INHOUD

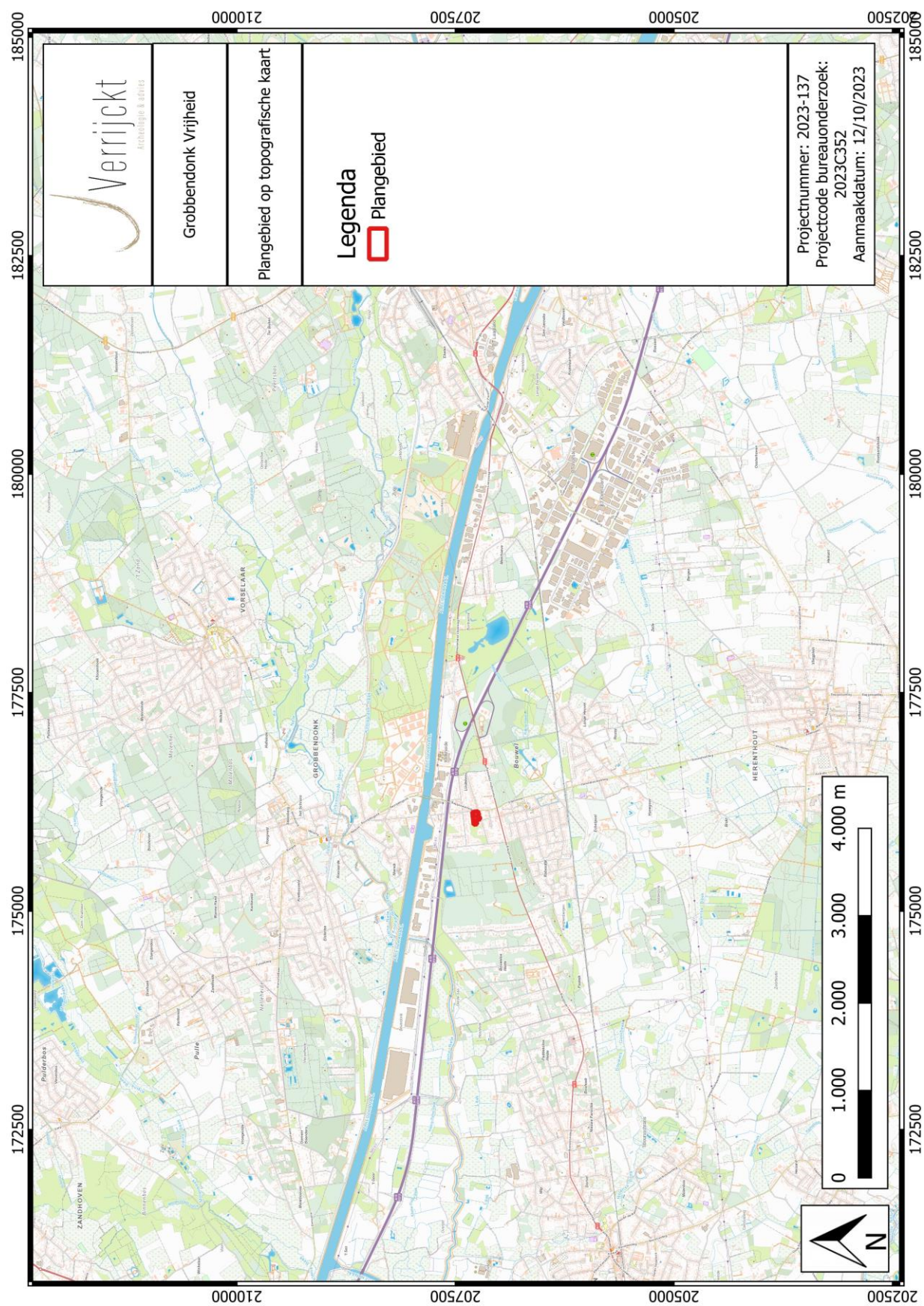
Inhoud	2
1 Bureauonderzoek	3
1.1 Beschrijvend gedeelte	3
1.1.1 Administratieve gegevens	3
1.1.2 Onderzoeksopdracht	6
1.1.3 Juridisch kader	6
1.1.4 Randvoorwaarden	7
1.2 Werkwijze en strategie	7
1.3 Aanleiding	8
1.3.1 Huidige situatie en gekende verstoringen	8
1.3.2 Geplande werken en bodemingrepen	10
1.4 Assessmentrapport	13
1.4.1 Topografische situering	13
1.4.2 Landschappelijke en hydrografische situering	14
1.4.3 Geologische situering	16
1.4.4 Bodemkundige situering	17
1.4.5 Historische bronnen	21
1.4.6 Cartografische bronnen	22
1.4.7 Archeologisch bronnen	28
1.5 Besluit	34
1.5.1 Beantwoording onderzoeksvragen	34
1.5.2 Archeologische verwachting	36
1.5.3 Potentieel op kennisvermeerdering	38
1.5.4 Afweging noodzaak verder vooronderzoek	38
1.5.5 Samenvatting	40
2 Lijst met figuren	42
3 Lijst met tabellen	42
4 Plannenlijst	43
5 Bibliografie	45
6 Bijlagen	47

1 BUREAUONDERZOEK

1.1 Beschrijvend gedeelte

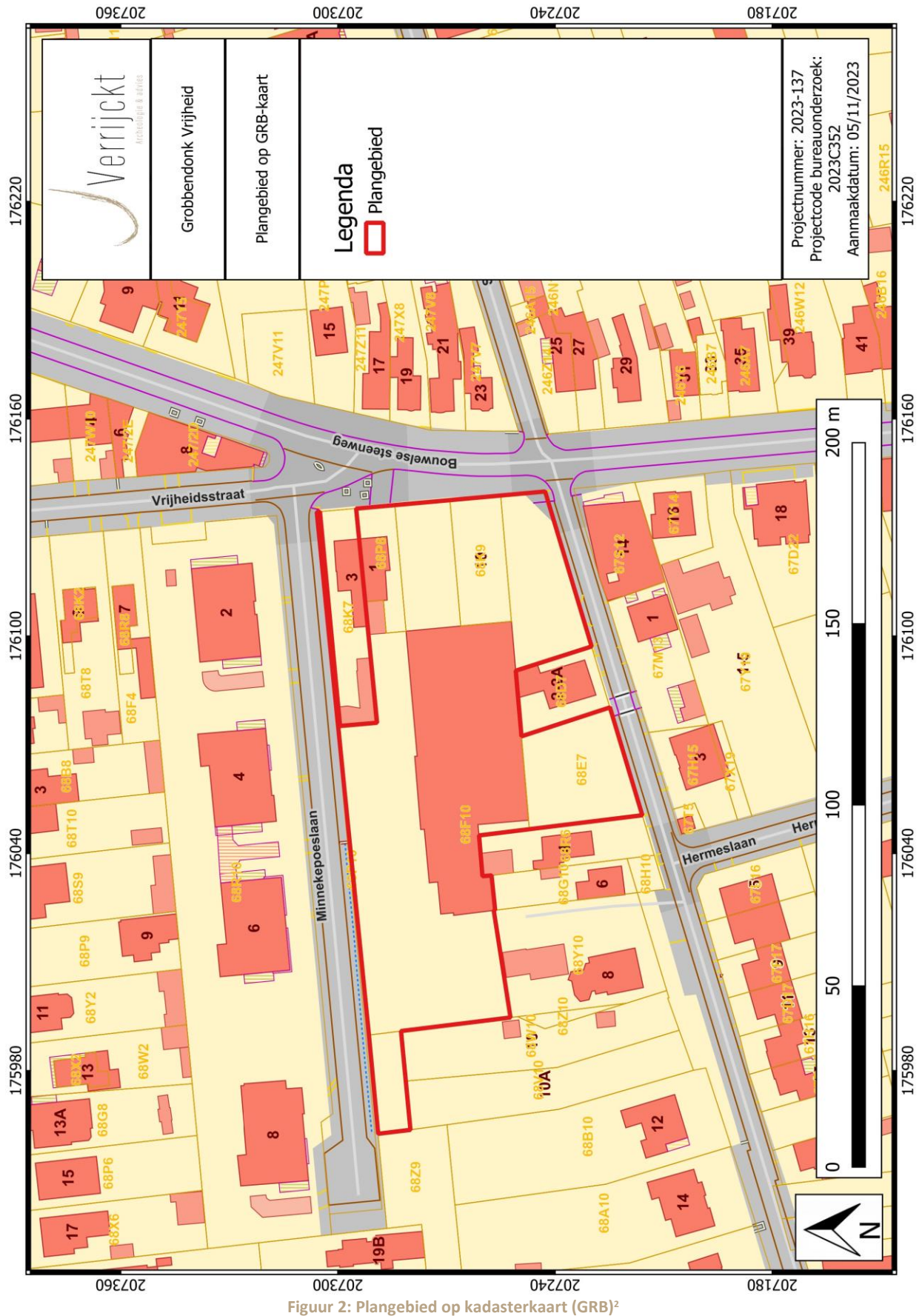
1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2023-137
Projectcode Onroerend Erfgoed		2023C352
Locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Grobbendonk
	Deelgemeente	Grobbendonk
	Straat	Minnekepoeslaan
Kadastrale gegevens	Gemeente	Grobbendonk
	Afdeling	1 (Grobbendonk)
	Sectie	C
	Percelen	68Z9, 68P10, 68F10, 68P8, 68K9, 68 ^E 7
Coördinaten	Noordoost	X: 176 134 Y: 207 305
	Noordwest	X: 175 902 Y: 207 318
	Zuidoost	X: 176 139 Y: 207 248
	Zuidwest	X: 176 050 Y: 207 216
Oppervlakte plangebied		Ca. 8.010 m ²
Oppervlakte bodemingreep		Ca. 8.010 m ²
Erkend Archeoloog		2015/00053 – Jeroen Verrijckt



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹

¹ AGIV 2023a



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)²

² AGIV 2023d

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het bureauonderzoek vormt het geplande woonproject langsheen de Minnekepoeslaan/Vrijheidsstraat/Bouwelse Steenweg/Kabienstraat te Grobbendonk. Dit bureauonderzoek is de eerste stap in het archeologisch vooronderzoek met het oog op het bekomen van een bekrachtigde archeologienota in het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014.

Hierbij wordt een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Deze verwachting wordt tezamen met de geplande bodemingrepen bestudeerd. Op basis hiervan wordt beoordeeld of eventuele archeologische waarden verstoord worden én of dat er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermd of onderzocht dienen te worden, of dat het plangebied kan worden vrijgegeven. Dit advies is bindend van zodra er akte is genomen van de archeologienota door het Agentschap Onroerend Erfgoed.

Om een gedegen advies op te stellen dienen minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

- Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?
- Zijn er gegevens gekend dat de bodem (deels) verstoord is?
- Wat is de impact van de geplande werken?
- Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?
- Is er een archeologische site aanwezig? Zo ja, wat zijn de karakteristieken en de bewaringstoestand ervan? Wat is de relatie met het landschap? Welke waarde heeft de site?
- Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder onderzoek en welke bijkomende onderzoeksvragen moeten daarbij beantwoord worden?

1.1.3 Juridisch kader

In het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden verplicht deze waarden te behoeden en te beschermen voor beschadiging en vernieling. In het licht van de bestaande wetgeving heeft de opdrachtgever beslist eventuele belangrijke archeologische waarden te onderzoeken voorafgaand aan de werken. Dit kan door behoud in situ, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of ex situ, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden.

Onderdeel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om in situ behoud te bewerkstelligen en, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor vervolgonderzoek. Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen vernietigd worden, is een archeologisch onderzoek nodig. Er wordt een bureauonderzoek uitgevoerd. Op basis van bekende gegevens van bodemkaarten, uit cartografische en andere historische bronnen en eventueel voorgaand onderzoek in de directe omgeving van het projectgebied wordt een inschatting

gemaakt van het archeologisch potentieel van het projectgebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het aantreffen van archeologische waarden binnen het projectgebied, zal de bodem onderzocht worden op gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

Deze archeologienota dient in akte genomen te worden door het agentschap Onroerend Erfgoed en vervolgens bij de aanvraag gevoegd te worden. Van zodra de archeologienota bekrachtigd is, is deze bindend.

Binnen het plangebied wordt een woonproject gerealiseerd. Hierbij bedraagt de totale oppervlakte van het plangebied 10.500 m² en bedraagt de bodemingreep 10.500 m². Het plangebied is niet gelegen in een beschermde archeologische site.³ Perceel 68P10 ligt wel binnen een GGA-zone (gebied geen archeologie). Deze aanduiding kwam er na archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem in 2018 (zie infra).

De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 3.000m² of meer én de ingreep in de bodem is minstens 1.000 m². Hierdoor dient, volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013, een archeologienota te worden toegevoegd aan de omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen.

Voor een deel van het terrein werd er reeds een archeologienota opgesteld (ID 16453; zie infra). Deze werd opgemaakt naar aanleiding van sloopwerken van de woning aan de Vrijheidsstraat en de achterliggende fabriek. Omdat de impact logischerwijs niet dieper ging dan de gekende verstoring, werd er geen vervolgonderzoek voorgesteld.

1.1.4 Randvoorwaarden

Vanwege het feit dat er nog gebouwen op het terrein staan die moeten worden gesloopt, betreft het hier een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek. Dit houdt in dat de ingreep in de bodem zoals gesteld in het programma van maatregelen op een later tijdstip, na de sloop van de gebouwen, uitgevoerd dient te worden.

1.2 Werkwijze en strategie

Hierbij wordt een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Deze verwachting wordt tezamen met de geplande bodemingrepen bestudeerd. Op basis hiervan wordt beoordeeld of eventuele archeologische waarden verstoord worden én of dat er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermd of onderzocht dienen te worden, of dat het plangebied kan worden vrijgegeven.

Informatie over de geplande werken werd aangeleverd door de initiatiefnemer om een zo duidelijk mogelijk zicht te krijgen van de geplande werken en hun impact.

Om een beeld te kunnen creëren van de fysisch-geografische situatie en landschappelijke ligging, is er beroep gedaan op de gekende geografische, geologische en bodemkundige bronnen.

- GRB/kadasterkaart

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2019

- Topografische kaart
- Orthofoto
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart

Vervolgens wordt een historische en archeologische analyse van het plangebied uitgevoerd. Hierbij worden zowel archeologische als historische vakliteratuur en het beschikbare historische en archeologische kaartmateriaal geraadpleegd. Dit historisch kaartmateriaal kan een beeld geven van de evolutie van het landgebruik in en in de omgeving van het plangebied.

Volgend archeologisch en historisch kaartmateriaal werd geconsulteerd:

- CAI-kaart
- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen
- Vandermaelenkaart

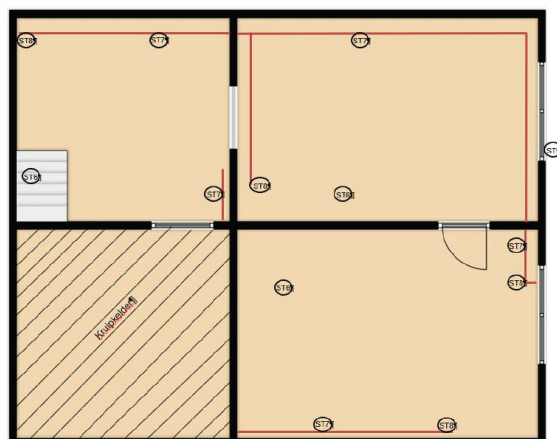
Het kaartmateriaal in deze archeologienota werd opgesteld met QGIS, dit is een vrij en open source geografisch informatiesysteem.

Er werden geen externe specialisten betrokken bij dit onderzoek en geen wetenschappelijke advisering ingewonnen bij derden.

1.3 Aanleiding

1.3.1 Huidige situatie en gekende verstoringen

Het plangebied is momenteel in gebruik als industrieterrein. Op het gebied is momenteel bebouwing aanwezig in de vorm van twee woningen en een fabrieksgebouw. Het fabrieksgebouw heeft een oppervlakte van 1.999,24 m², de woning bestaat uit drie gebouwen en kent een oppervlakte van 166,21m². De totaal bebouwde oppervlakte hiervan bedraagt 2.150 m². Het fabrieksgebouw beschikt niet over een kelder, maar werd wel al voor een deel gesloopt tussen 2013 en 2014 (zie infra). De fundering bestaat uit een paalfundering tot op vorstvrije zone, d.w.z. 80 centimeter diepte. De woning heeft wel een kruipkelder die ongeveer 1/4^{de} van het huis beslaat. De verharding is ca. 30 cm dik (aanneمة overgenomen uit sloopopvolgingsplan).



Figuur 3: Grondplan woonhuis⁴

Er werd tussen 2019 en 2021 reeds een woning gesloopt in het zuidoosten van het plangebied. Het is mogelijk dat deze teruggaat op één van de gebouwen te zien op de topografische kaart van 1939 (zie infra).

Via het Geoloket - bodemdossierinformatie van de OVAM werd nagegaan of er een bodemdossier bekend is voor de onderzoekslocatie. Daaruit kon opgemaakt worden dat er in 2006 een bodemsanering plaatsvond op een deel van het plangebied, alsook een deel langs de noordkant van de Minnekepoeslaan. Onderstaande tabel werd overgenomen uit het sloopopvolgingsplan:

Tabel 1: Overzicht uitgevoerde bodemonderzoeken

DossierNr OVAM	Type onderzoek	Titel	Datum	Auteur
2993	OBO	Oriënterend Onderzoek I.V.M. Mogelijke Bodemverontreiniging - Metal Works N.V. Bouwelse Steenweg 8a 2280 Grobbendonk	23.12.1996	ABO N.V.
	OBO	Oriënterend Bodemonderzoek Metalworks BVBA, Bouwelsesteenweg 8a te 2280 Grobbendonk - 11/2562	25.06.2003	Arcadis Gedas NV
	BBO	Beschrijvend Bodemonderzoek Metalworks NV, Bouwelsesteenweg 8a, 2280 Grobbendonk (Projectnr.: 11/003276)+ Aanvulling D.D. 22.03.2006	02.02.2006	Arcadis Gedas NV
	BSP	Bodemsaneringsproject Metal Works NV, Bouwelsesteenweg 8a te Grobbendonk - 11/003448	13.12.2006	Arcadis Gedas NV
	KP	Kwaliteitsplan Metal Works NV, Bouwelsesteenweg 8a te Grobbendonk	11.07.2014	Arcadis Gedas NV
	TTR	Tussentijds rapport Metal Works NV, Bouwelsesteenweg 8a te Grobbendonk	06.12.2016	Arcadis Gedas NV
	EEO	Eindevaluatieonderzoek: Bodemsaneringsproject Metal Works NV, Bouwelsesteenweg 8A, 2280 Grobbendonk	31.05.2017	Arcadis Gedas NV

Het bodemsaneringsrapport kon echter niet ingekeken worden, waardoor de locatie, oppervlakte en diepte van de verstoring door deze sanering niet kon aangeduid worden binnen het plangebied.

⁴ Figuur overgenomen uit het sloopopvolgingsplan.

1.3.2 Geplande werken en bodemingrepen

De opdrachtgever plant op het terrein een woonproject. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

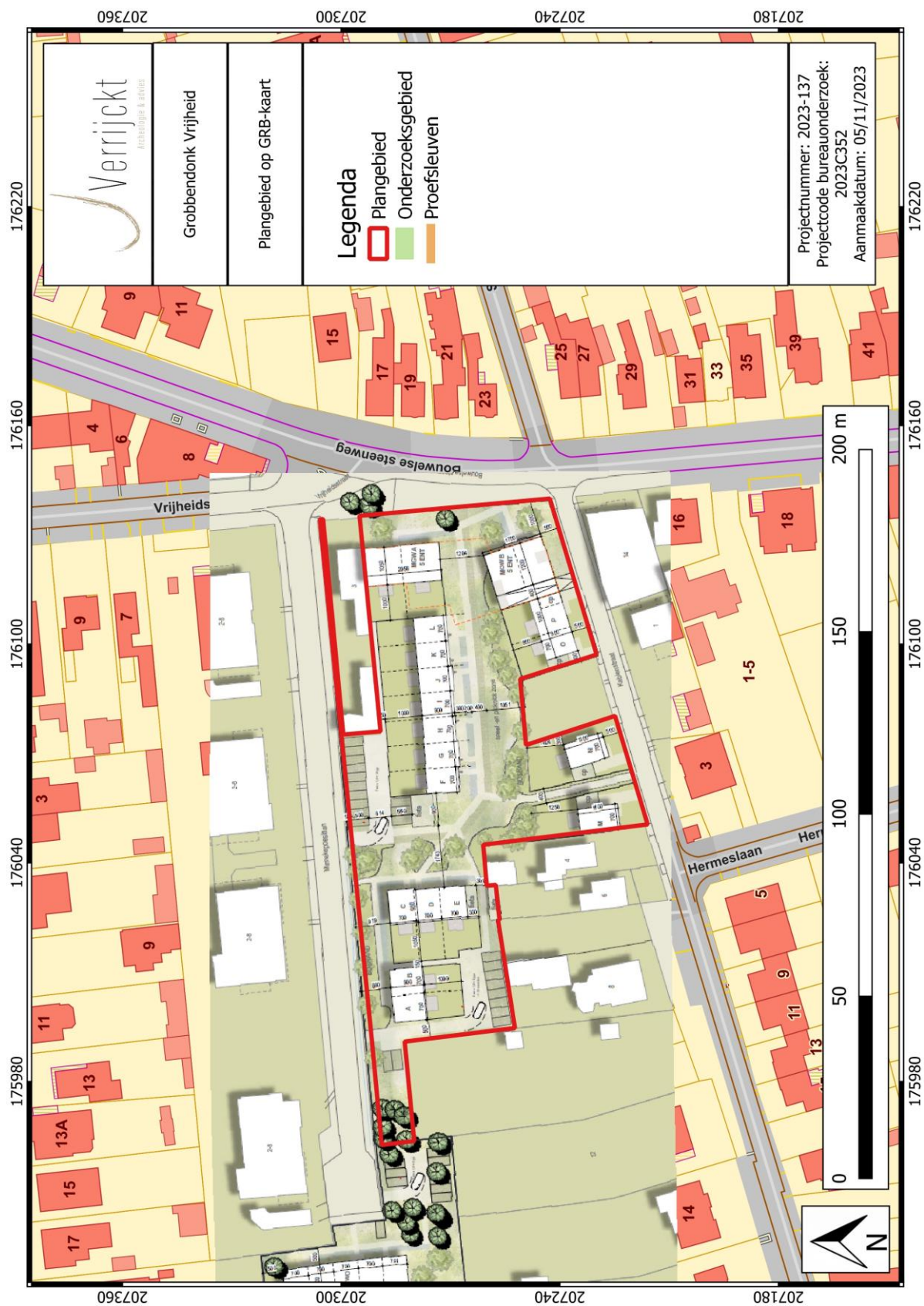
In eerste instantie wordt er gesloopt. Het gaat hierbij om de fabriek en de woning aan de Vrijheidsstraat 1 gesloopt worden. Voor deze laatste twee werd een officieel slooppopvolgingsplan opgesteld. De totaal bebouwde oppervlakte die te slopen is, bedraagt 2.150 m². Daarnaast wordt er ook ca. 1.100 m² verharding gesloopt.

Er komen in totaal 23 gebouwen op het terrein te staan, waarvan 21 woningen (gesloten en halfopen bebouwingen) en 2 meergezinswoningen. Onder deze meergezinswoningen komt een grote, gemeenschappelijke ondergrondse parking die toegankelijk is vanaf de Kabienstraat en vanaf beide meergezinswoningen bereikbaar is. Deze zal een diepte hebben van ca. 4m onder maaiveld (inclusief vloerplaten).

De woningen zijn toegankelijk vanaf zowel de Minnekepoeslaan, de Vrijheidsstraat, Bouwelse Steenweg en de Kabienstraat. De eengezinswoningen worden op volle grond gebouwd en zullen geen kelder bevatten. De dikte van de vloerplaat moet nog berekend worden, maar zal waarschijnlijk een 40-tal cm zijn; ook de diepte van de funderingen moet nog berekend worden, maar wordt op heden gezet op 80 cm. Achter elke woning komt een terras te liggen, met een diepte van ca. 30 cm, waarbij er ook een berging aanwezig is. De tuinen zijn over het algemeen 70 m² en veelal aaneensluitend. De tuinzone kan ingericht worden met structuren zoals extra bergingen, zwembad, ... waardoor men niet kan garanderen dat deze gevrijwaard blijven van toekomstige bodemingrepen.

Tussen de verschillende zones liggen wandelpaden en groenzones. De exacte funderingsdieptes van de weg zijn nog niet gekend. Vermoedelijk zal de zone van de weg tot een diepte van 150 cm beneden het maaiveld worden afgegraven. Onder de weg wordt riolering geplaatst.

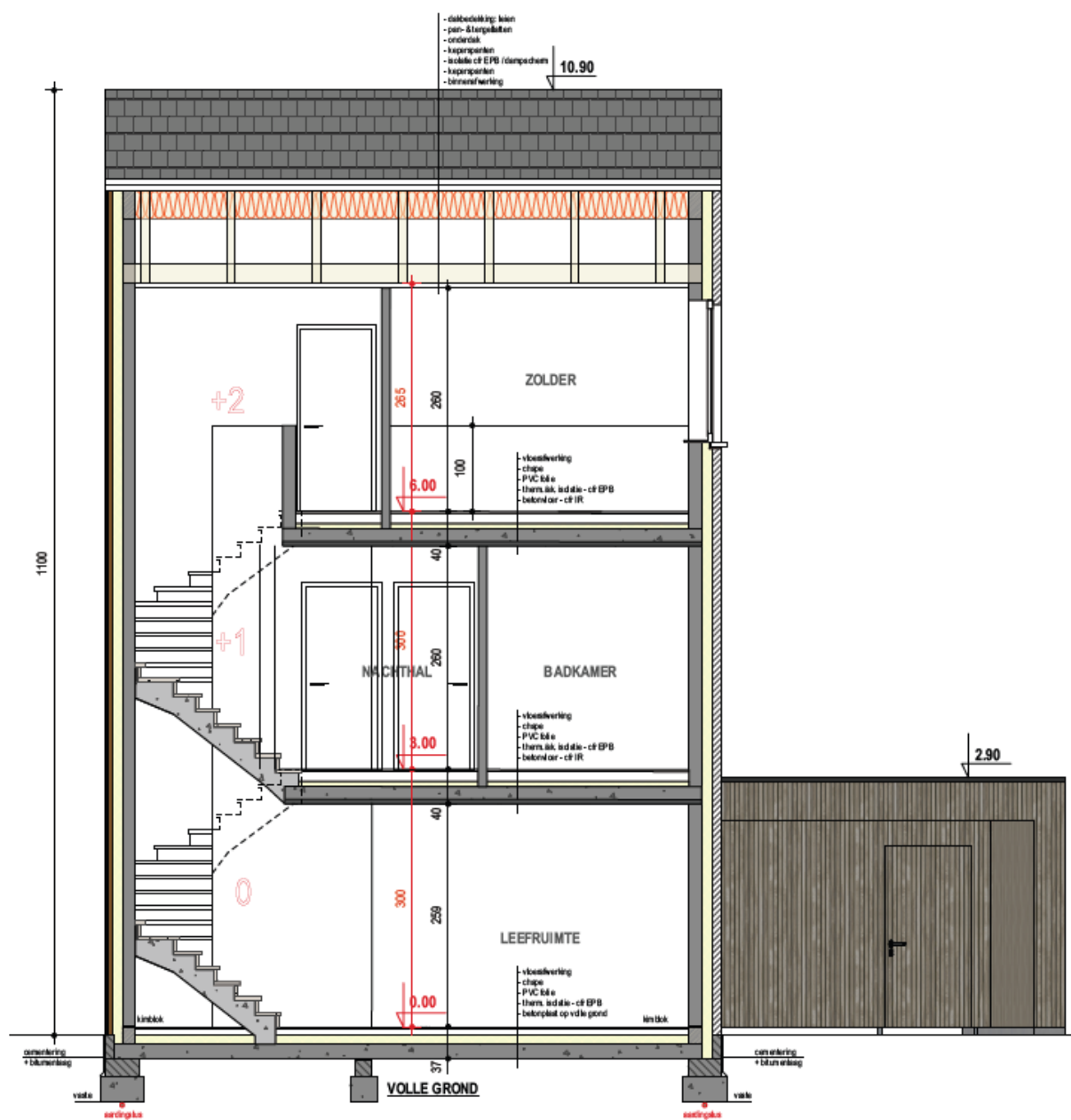
Gedetailleerde plannen zijn toegevoegd in bijlage.



Figuur 4: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting⁵ op kadasterkaart (GRB)⁶

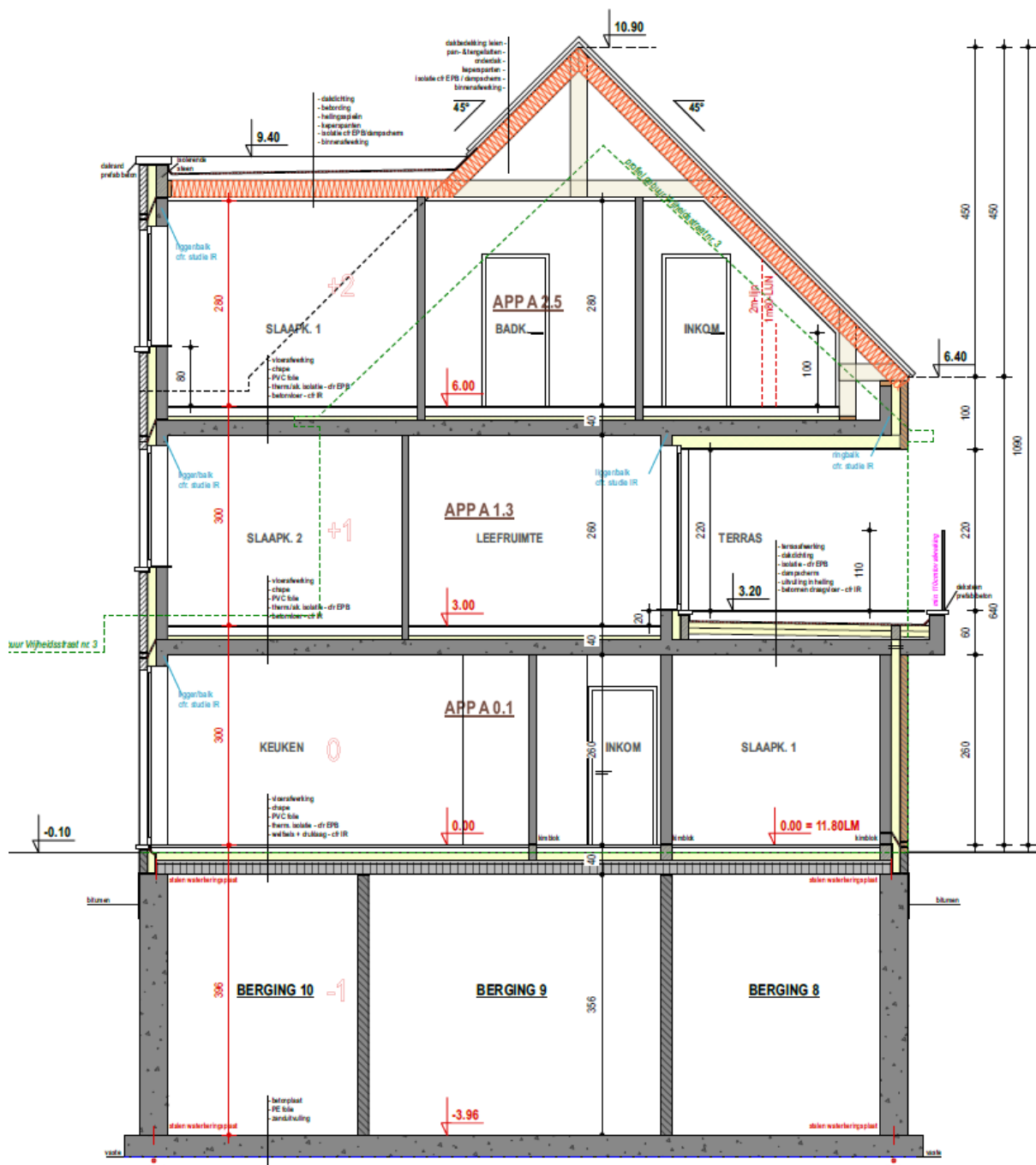
⁵ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁶ AGIV 2023d



Figuur 5: Doorsnede van een gezinswoning⁷

⁷ Plan aangebracht door initiatiefnemer.



Figuur 6: Doorsnede meergezinswoning⁸

1.4 Assessmentrapport

1.4.1 Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Figuur 1 en Figuur 2. Het plangebied Vrijheidstraat 1 is gelegen te Grobbendonk. Het huidige uitzicht van Grobbendonk wordt gekenmerkt door grote contrasten: van zeer landelijk in het noorden met aansluitend enkele weekendzones, over een intens bebouwde centrale zone met zeer heterogene doch veelal vrij eenvoudige bebouwing, naar

⁸ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

de industriezone langs het Albertkanaal en de parallel gelegen autosnelweg. De hoofdas van het wegennet wordt gevormd door de Netestraat - Boudewijnstraat - Bergstraat - Leopoldstraat.

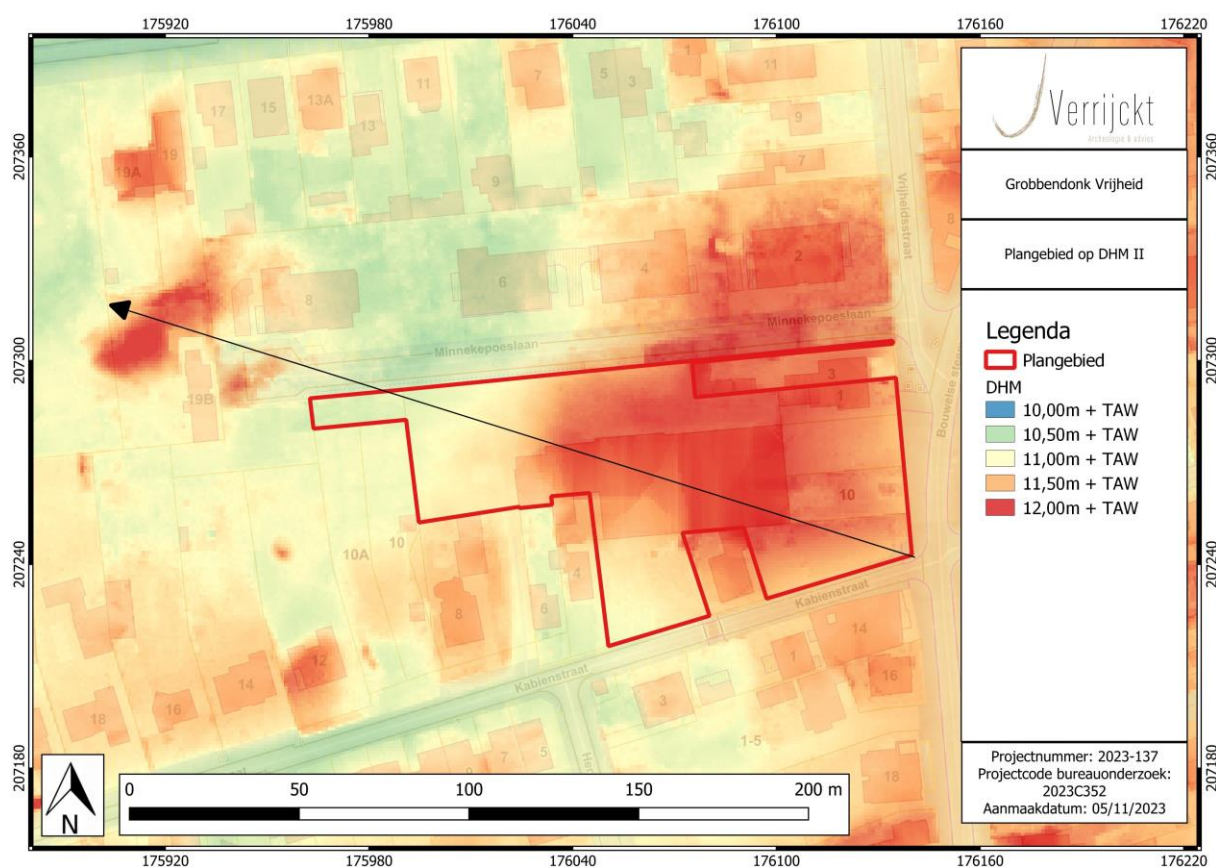
Het terrein bevindt zich op ca. 500 meter ten zuiden van het Albertkanaal. Het onderzoeksgebied is gelegen ten westen van de Vrijheidsstraat, ten zuiden van de Timmermanslei, ten oosten van de Pallieterdreef en ten noorden van de Kabiensstraat. In de ruimere omgeving van het plangebied is het westen bebost. Het oosten is fel bebouwd.

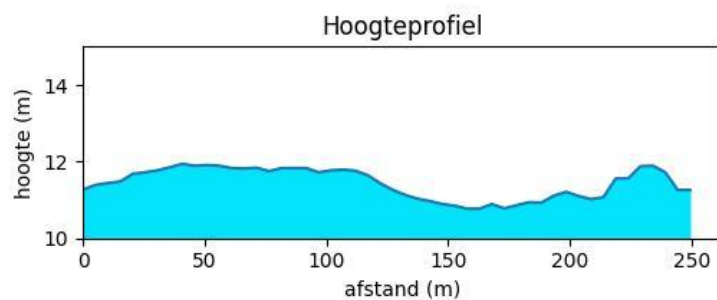
1.4.2 Landschappelijke en hydrografische situering

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in de depressie van Schyns-Nete. Deze eenheid is een laagliggend gebied (tussen 5 en 20 m + TAW). Het wordt gekenmerkt door een bosrijk zachtgolvend gebied met een parallelle reliëfstructuur gevormd door valleien en pliocene dekzandruggen. Hierbij kunnen klei en grof zand op de hoger gelegen delen en fijn zand in de lager gelegen delen teruggevonden worden. Lokaal zijn deze afgedekt door holocene rivierduinen. De depressie van de Schyns-Nete bestaat uit een afwisseling van overwegend west-oost georiënteerde ruggen en dalen met een geringe hoogte.

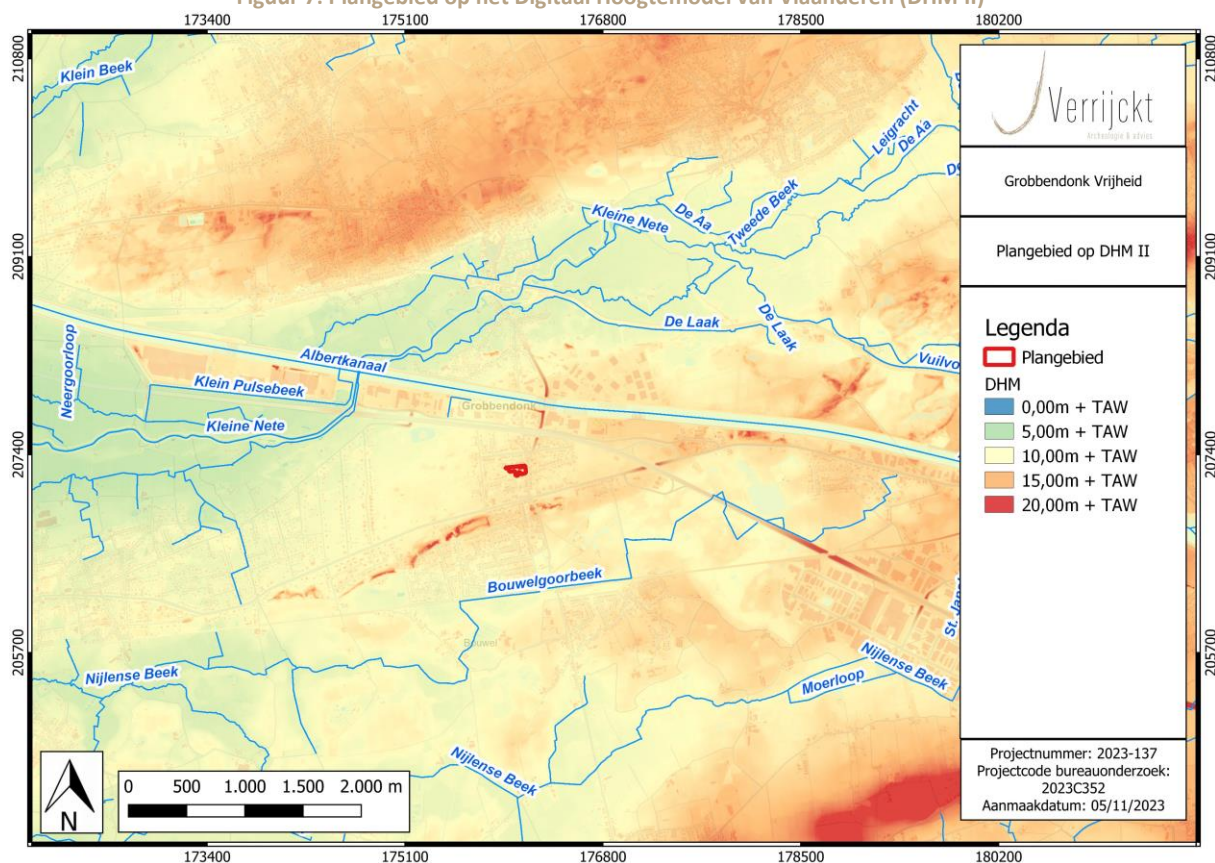
Het plangebied bevindt zich op een westelijke uitloper van een hogere dekzandrug. De hoogteverschillen binnen het plangebied zijn te wijten aan een afhelling naar het oosten richting de lager gelegen riviervallei van de Nete. Op ca. 500 meter afstand van het plangebied bevindt zich het Albertkanaal.

De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 9,5 en 17 m + TAW. Het plangebied zelf bevindt zich tussen 10,77 en 11,94 m + TAW.





Figuur 7: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM II)⁹



Figuur 8: Plangebied op het DHM II¹⁰

De meeste kampementen van jager-verzamelaars kunnen verwacht worden in de zogenaamde gradiëntzone, die zich uitstrekt vanaf de gradiënt (de grens tussen 'lage/natte' en 'hoge/droge' bodems) tot ca. 200 à 250 m in het droge deel. Een verklaring voor deze relatie moet worden gezocht in de volgende factoren:

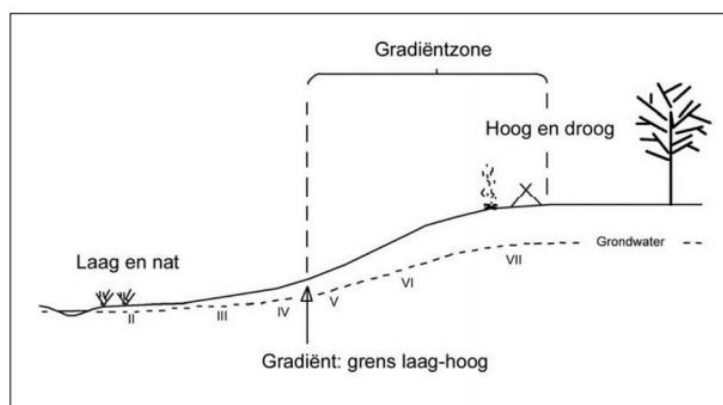
- Landschappelijke gradiënten worden gekenmerkt door het op korte afstand van elkaar voorkomen van een grote verscheidenheid aan vegetatie-typen. Dit brengt voor jager-verzamelaars met zich mee dat op dergelijke locaties een grote verscheidenheid aan voedselbronnen op korte afstand voorhanden is in de vorm van planten en dieren.

⁹ AGIV 2023b

¹⁰ AGIV 2023b

- Rivier- en beekdalen vormden markante en goed herkenbare elementen in het door bossen gedomineerde landschap. Met name in het laat-paleolithicum en mesolithicum vormden de dalen de belangrijkste transportroutes.
- Langs eroderende oevers van rivieren en beken kunnen vuursteenhoudende terrasafzettingen aan het daglicht treden. In een begroeid zandlandschap kan een dergelijke ontsluiting een belangrijke bron van vuursteen zijn.
- Water geldt als constante en betrouwbare voedselbron door de aanwezigheid van vis.
- De nabijheid en bereikbaarheid van (drink-)water.

Op basis van bovenstaande bespreking van het digitale hoogtemodel kan geconcludeerd worden dat het plangebied wel gelegen is op een gradiëntzone. De dichtstbijzijnde waterloop is op zo'n 1.000 meter van het plangebied.



Figuur 9: Illustratie gradiëntzone

1.4.3 Geologische situering

PALEOGEEN EN NEOGEEN (TERTIAIR)

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door afzettingen van de Formatie van Diest. Deze wordt gekenmerkt door groen tot bruin zand, dat heterogeen is en dat meerdere grindlagen, (ijzer)zandsteenbanken en kleirijke horizonten bevat. De ondergrond wordt ook gekenmerkt door een schuine gelaagdheid, is glauconietrijk en bevat micarrijke horizonten.

QUARTAIR 1/200.000

Op de quartairgeologische kaart 1:200.000 is het plangebied gekarteerd als Type 1. Dit type bestaat uit eolische afzetting van het Weichseliaan tot mogelijk Vroeg-Holocene (zandleem tot leem) (ELPW). Deze afzetting kan eventuele hellingsafzettingen bevatten van het Quartair (HQ).

QUARTAIR 1/50.000

Op de quartairgeologische kaart 1:50.000 (kaartblad 16) is het plangebied gekarteerd als type 21. Deze bestaat onderin uit de tertiaire ondergrond die is afgedekt door eolische zanden van de formatie van Wildert. De formatie bestaat uit geel en geelgrijs zwakleemig, kwartshoudend zand. De dikte van dit pakket varieert doorgaans tussen 1 en 4 meter en is van eolische afkomst. De afzettingen dateren uit het pleni-weichseliaan.

1.4.4 Bodemkundige situering

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem binnen het plangebied grotendeels gekarteerd als OB (bebouwde zone), met een deel Zbf1x en een klein deeltje Zcf1x in het noordwesten.

- Zbf1x = Droge zandbodem met weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont

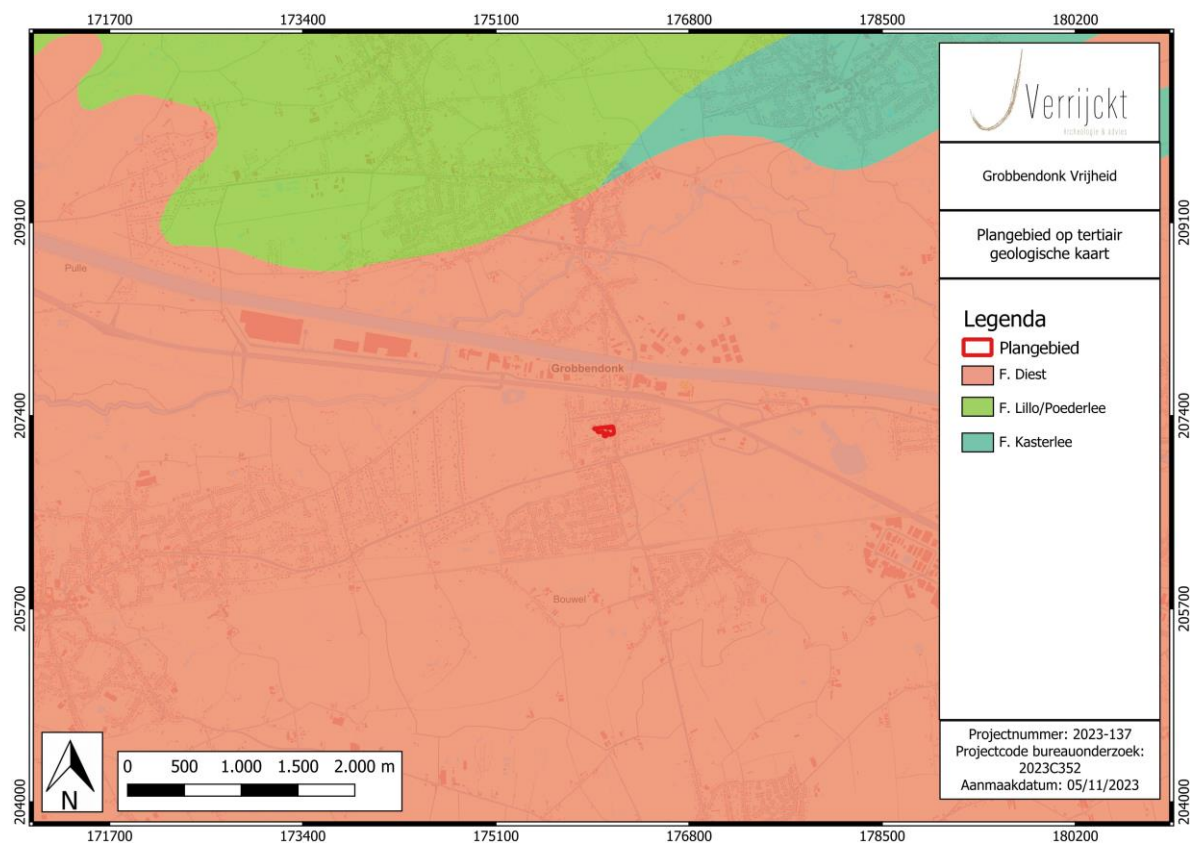
Deze droge Podzolseries Zbf verschillen morfologisch niet van de zeer droge Podzolen tenzij door het voorkomen van roestverschijnselen tussen 90 en 120 cm diepte. Onder bos is de bovengrond heterogeen en humusarm (. . . 1). Het zijn arme gronden, veelal bebost met naaldhout (Pinus, Picea, Larix). Op de betere akkerlandpercelen teelde men rogge, soms aardappelen, thans vooral maïs.

De x geeft aan dat er silexietbijmenging te verwachten is

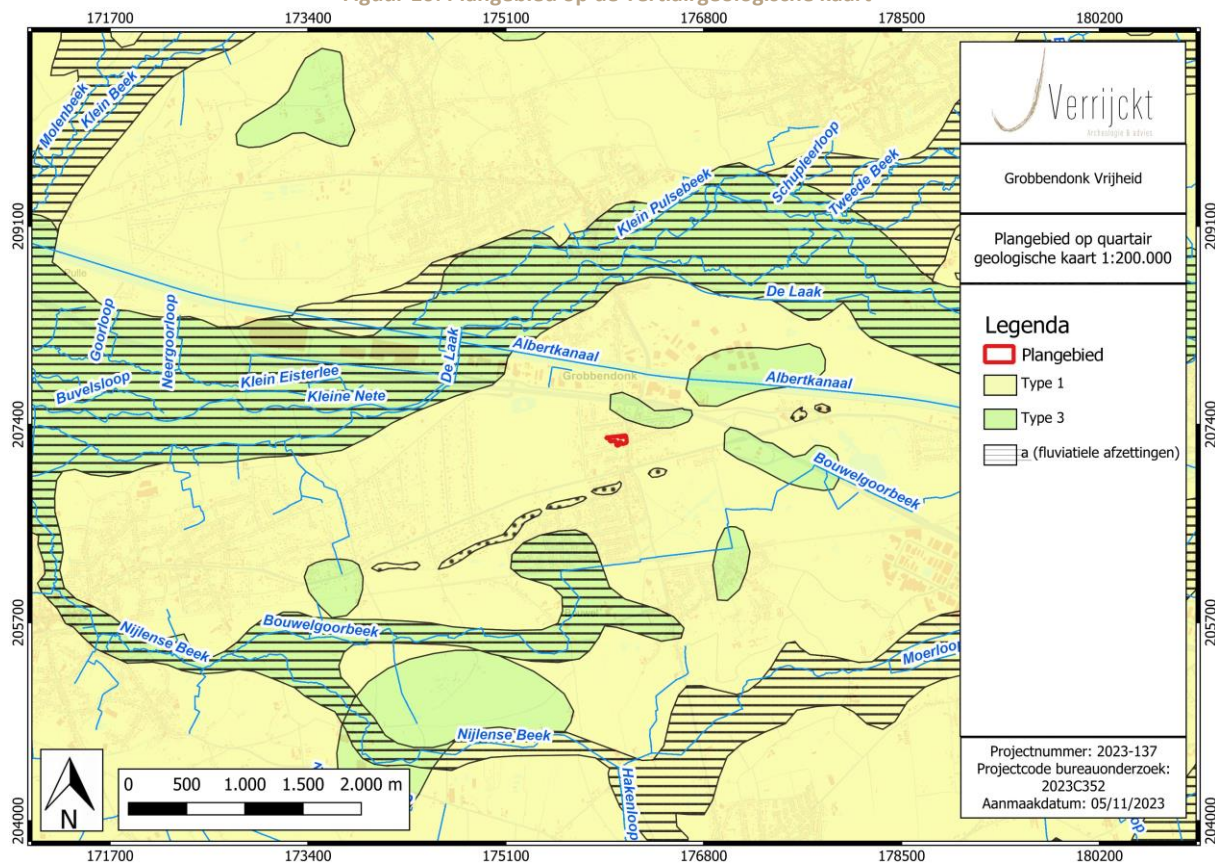
- Zcf1x = Matig droge zandbodem met weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont

Deze Podzoleenheden hebben een grijze bovengrond van wisselende diepte. De fase (. . . 1) is meestal onder bos, heide of braakland. Vele profielen vertonen een verkitting van de onderste B horizont. De textureel contrasterende substraten vertegenwoordigen de onder Pleistocene afzettingen (klei van de Kempen, grint en zand van Mol), of formaties behorend tot het Diestiaan. Roestverschijnselen beginnen tussen 60 en 90 cm. De waterhuishouding is goed in de winter, maar de gronden zijn droogtegevoelig in de zomer. De voornaamste vorm van bodemgebruik is naaldhout, sommige delen liggen onder heide. Een kleiner gedeelte wordt gebruikt als landbouwgrond met lage opbrengsten. Naaldhout lijkt de beste uitbatingsvorm.

De x geeft aan dat er silexietbijmenging te verwachten is



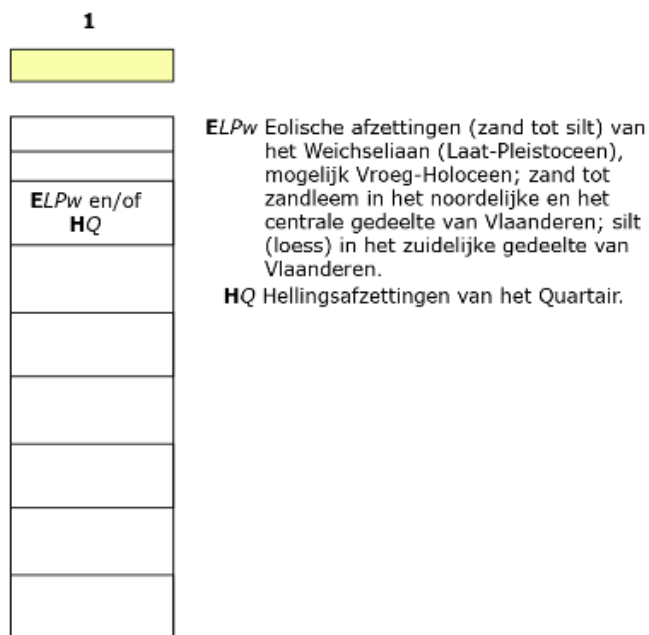
Figuur 10: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart¹¹



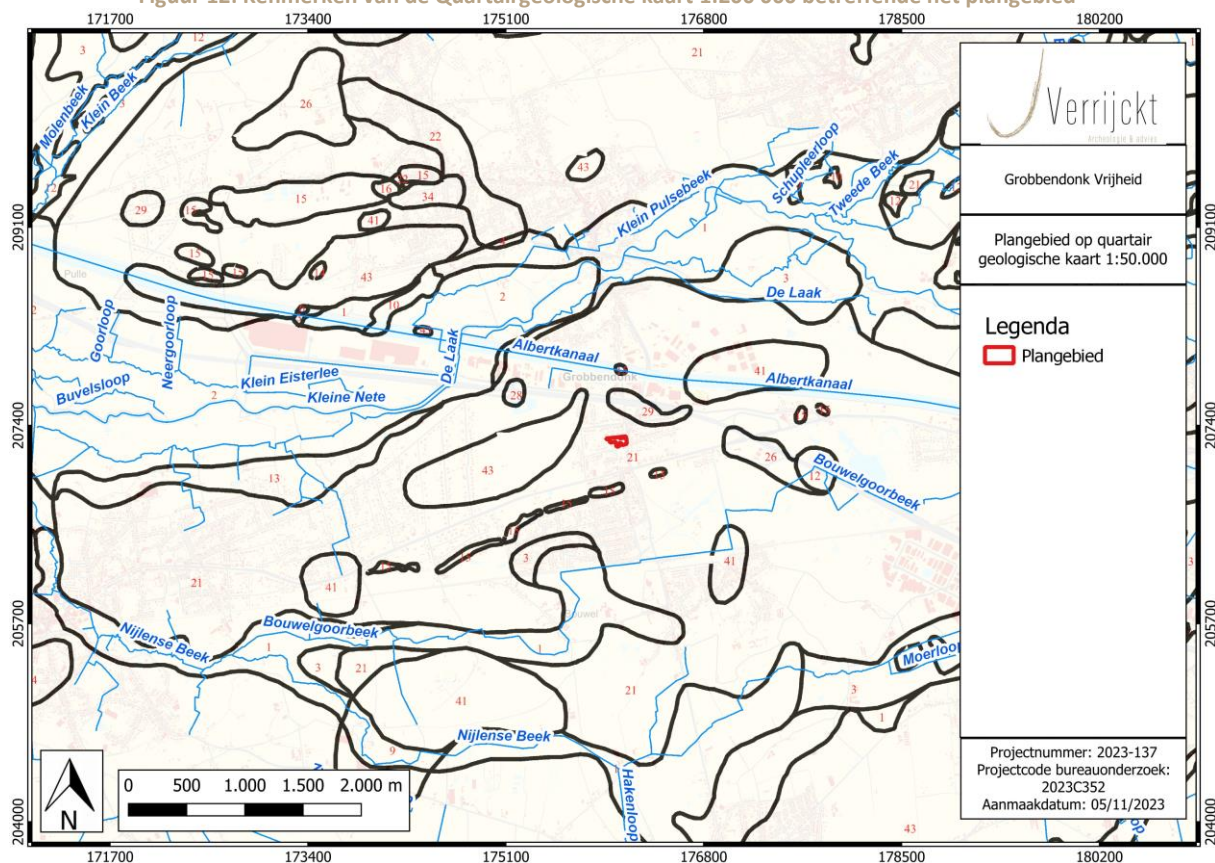
Figuur 11: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000¹²

¹¹ DOV VLAANDEREN 2023b

¹² DOV VLAANDEREN 2023c



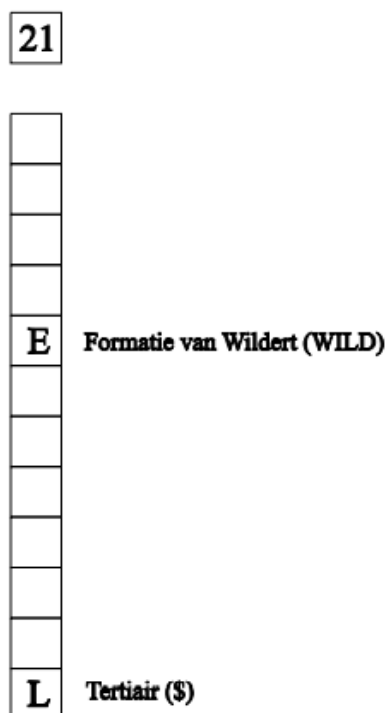
Figuur 12: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:200 000 betreffende het plangebied¹³



Figuur 13: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000¹⁴

¹³ DOV VLAANDEREN 2023c

¹⁴ DOV VLAANDEREN 2023c



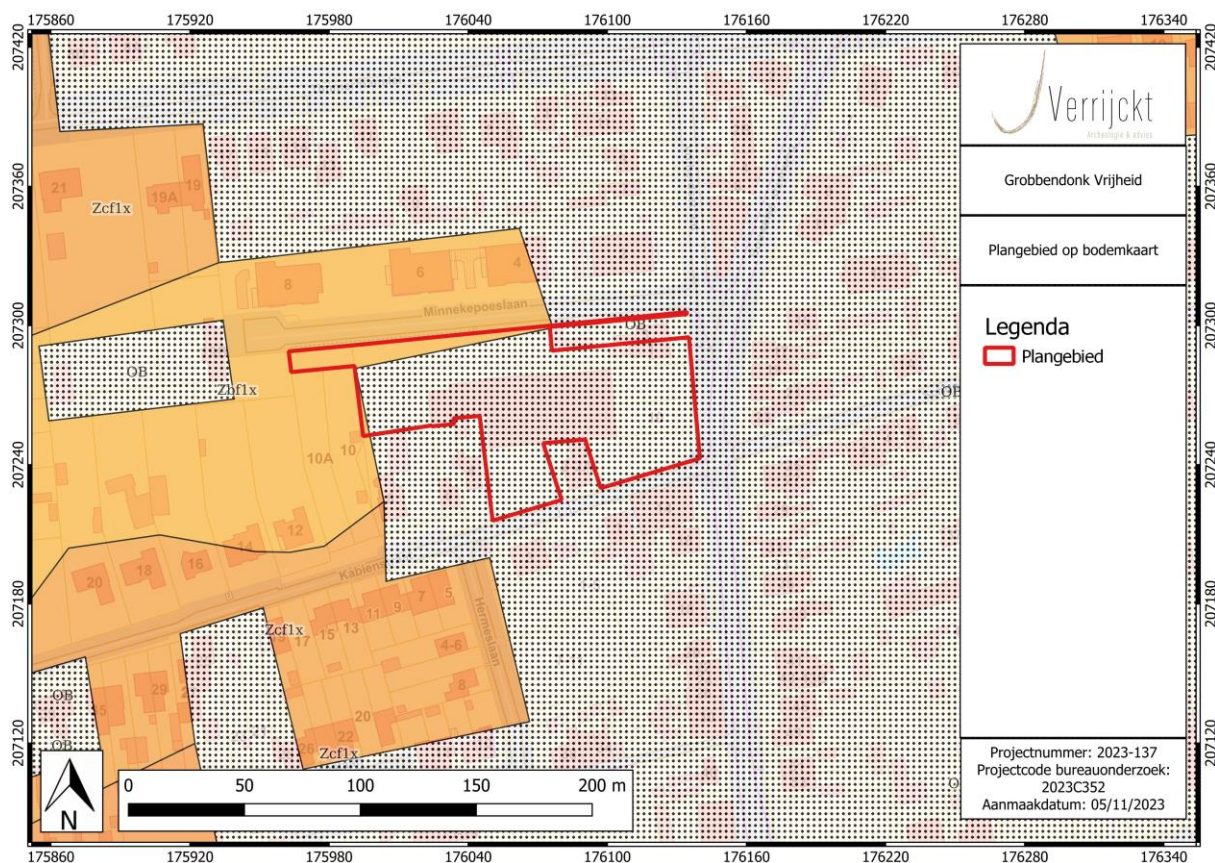
Figuur 14: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:50 000 betreffende het plangebied¹⁵

Ouderdom		Fluviael en organogeen				Eolisch		Lokaal		
HOLOCIEEN		Formatie van Singraven								
PLEISTOCIEEN	Laat-Pleistoceen	WEICHESEL	Tardi-Weichsel		Bedeekt alluvium		Duinzanden			
			Brabant							
			Plein-Weichsel	Haspengouw		V	Furvio-lacustriene klei	Bedeekt alluvium	Formatie van Zammel	Formatie van Wildert
									Lemige deklagen	
			Vroeg-Weichsel		V	Fluviatile zanden	Zandige deklagen			
			V							
	EEM									
	Midden-Pleistoceen	SAALE								
		HOLSTEIN								
		ELSTER								
CROMER										
Vroeg-Pleistoceen										

Figuur 15: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:50 000 betreffende het plangebied¹⁶

¹⁵ DOV VLAANDEREN 2023c

16 DOV VLAANDEREN 2023c



Figuur 16: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen¹⁷

1.4.5 Historische bronnen

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Grobbendonk.¹⁸ Over de vroegste geschiedenis is niet veel gekend. Behalve een paar geïsoleerde vondsten en een bronstijdgrafveld (1000-700 vC) zijn er geen vondsten gekend. Hierdoor is het moeilijk om definitieve conclusies te trekken over de aard en de omvang van lokale prehistorische nederzettingen. Deze vondsten getuigen echter wel van een continuïteit in de bewoning.

Daarentegen wijzen talrijke oudheidkundige vondsten uit de Romeinse en de Merovingische periode op het toenmalige belang van de gemeente: een indrukwekkende geürbaniseerde agglomeratie met tempels en publieke baden, die haar hoogtepunt kende in de tweede eeuw. Een vicus met tempelcomplex in het noorden en een ambachtelijke zone in het oosten, werd ingeplant op een reeds eeuwen bewoond en in cultuur gebracht terrein, 12 tot 20 hectare, tussen de huidige Vorselaarse baan en de Steenbergstraat. Deze vicus had waarschijnlijk de functie van administratief, economisch en religieus centrum van de omgeving; verval in de derde eeuw en naderhand mogelijk ingepalmd door een kleine, Frankische landbouwgemeenschap, waarvan de aanwezigheid alhier wordt bevestigd door de ontdekking van twee Merovingische grafvelden.

In de middeleeuwen maakte de heerlijkheid Grobbendonk deel uit van de meierij Zandhoven in het markgraafschap Antwerpen. Tot de 18de eeuw wordt de gemeente onder meer geciteerd onder de benaming Ouden, Uden, Ouwen..., vermoedelijk in de betekenis van een oude nederzetting aan een

¹⁷ DOV VLAANDEREN 2023a

¹⁸ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2023: Grobbendonk [online], <https://id.erfgoed.net/themas/14412> (geraadpleegd op 8 april 2023).

bos of een woud. De bakermat van deze nederzetting was gelegen in het huidige gehucht Boshoven in het noorden van de gemeente. Bij de oprichting van de eerste stenen kerk van Ouwen (romaanse stijl) in de 11de, 12de eeuw aan het Kerkeveld, werden de inmiddels vervallen, Gallo-Romeinse vicusgebouwen als steengroeve gebruikt. Dat dit kerkje zich bevond ter plaatse van vroegere houten kerkjes (opklimmend tot eind 8ste- begin 9de eeuw) en boven een Merovingisch grafveld getuigt opnieuw van een continue bewoning.

De benaming Grobbendonk duikt pas op vanaf de 17de eeuw: grobbe betekent water of gracht, een donk daarentegen is een zandige verhevenheid in een moeras of een landtong omgeven door water; Grobbendonk past bijgevolg uitstekend als toponiem bij de plaats waar het oude kasteel van de heren van Grobbendonk zich bevond nabij de samenvloeiing van de Aa en de Kleine Nete.

Landschappelijk verschilde het middeleeuwse Ouwen grondig van het hedendaagse Grobbendonk: ongeveer de helft van het grondgebied bestond uit heidelandschap, terwijl heide en moeras twee derde van het gebied ten zuiden van de Kleine Nete besloegen. Langs de Nete bevonden zich natuurlijke graslanden. Pas in de 19de eeuw zal het uitzicht grondig veranderen door de grootschalige aanplanting van dennen. Bovendien werd in 1843 gestart met de aanleg van het Kempisch Kanaal, de eerste grote verkeersas door het dorp. Het traject verliep onder meer via de huidige Vaartdijk, maar werd in 1942 gedempt.

1.4.6 Cartografische bronnen

Een belangrijke bron van informatie wordt geleverd door het historisch kaartmateriaal. Met deze bronnen kan nagegaan worden of er in historische tijden bebouwing is geweest op het terrein, of dat het landgebruik van het perceel is gewijzigd doorheen de tijd. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met het feit dat de eerste bruikbare kaarten pas vanaf de 16de eeuw of later voorhanden zijn.

Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op kaarten geen garantie dat er geen bebouwing is geweest. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijkere bouwwerken zoals kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er weinig of geen aandacht voor de burgerlijke architectuur. Pas vanaf de 19de eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde topografische en kadasterkaarten. Mogelijk eerder aanwezige structuren kunnen intussen verdwenen zijn.

VILLARET (1745-1748)

De Villaretkaart wordt eveneens de kaart van de Franse ingenieurs en geografen genoemd (1745-1748). Het bestrijkt grote delen van het huidige Belgische grondgebied en vertelt ons hoe het landschap erbij lag in het midden van de 18de eeuw. Na de slag bij Fontenoy (1745) kregen de Fransen voor enkele jaren de controle over onze gebieden. Het is in die militaire context dat de meer dan 80 kaartbladen ontstonden.

Op de Villaretkaart staat het plangebied niet gekarteerd.

FERRARIS (1771-1778)

De Ferrariskaarten zijn een verzameling van 275 uiterst gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Ze zijn opgemaakt tussen 1771 en 1778 onder leiding van veldmaarschalk Joseph de Ferraris. Het is de eerste systematische kartering van het Belgische grondgebied, hoewel soms lokale verschuivingen mogelijk zijn.

Op de Ferrariskaart is te zien dat het plangebied ten midden van een uitgestrekt heidegebied ligt, op de kaart aangeduid als *Bruyere St Lambert*. Ten oosten van het plangebied is een weg afgebeeld die overeenkomt met de huidige Vrijheidsstraat. Deze weg verbindt de twee dorpen, Grobbendonk en Bouwel met elkaar. Op ca. een kilometer ten zuiden van het plangebied bevindt zich de kern van het gehucht Bouwel, op de Ferrariskaart beschreven als Bouwen. In de ruimere omgeving van het plangebied is zeer weinig bebouwing aanwezig.

VANDERMAELEN (1846-1854)

De kaarten Vandermaelen of Vandermaelenkaarten zijn een verzameling van historische kaarten van België, gemaakt door Philippe Vandermaelen (1795-1869). Deze kaarten geven een gedetailleerd beeld van heel België en worden beschouwd als de opvolger van de Ferrariskaarten uit de periode 1771-1778.

Op de Vandermaelen kaart is de situatie ongewijzigd, enkel wordt het heidegebied nu als naaldbos weergegeven. De heidegronden zijn dus reeds ontgonnen.

ATLAS DER BUURTWEGEN (1843-1845)

De Atlassen der Buurtwegen werden opgemaakt in uitvoering de wet van 10 april 1841. De atlas maakt een onderscheid in buurtwegen en voetwegen (sentiers). Per toenmalige gemeente werd een atlas opgemaakt, met uitzondering van een aantal stadskernen.

Op de Atlas der Buurtwegen wordt het plangebied niet meer expliciet aangeduid als bos of heidegebied. De weg doorkruist het plangebied in het oosten en wordt beschreven als Chemin n°1.

POPP (1842-1879)

Met de Popp-kaarten wordt de verzameling van kadasterkaarten bedoeld die in de 19de eeuw uitgegeven werd door de Brugse drukker-uitgever Philippe Chrétien Popp (1805-1879).

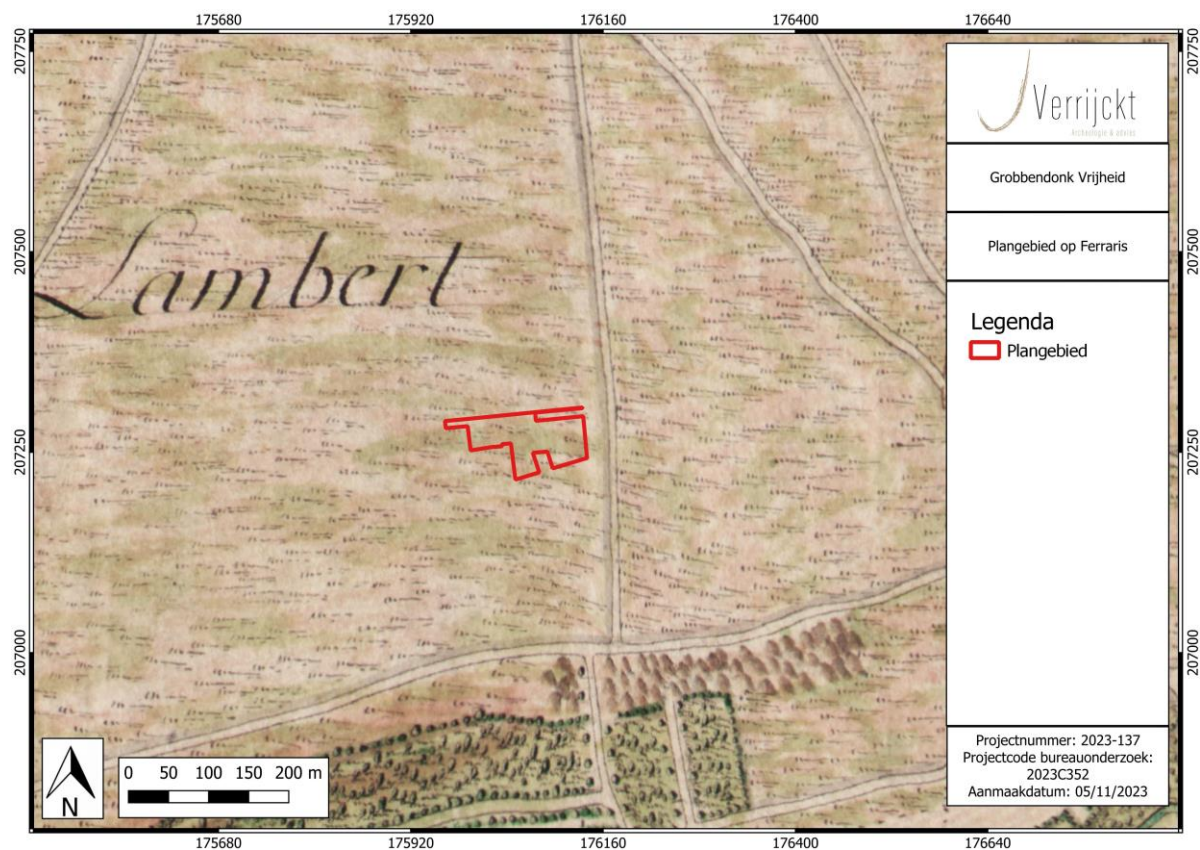
Op de Popp-kaarten staat het plangebied niet aangeduid.

TOPOGRAFISCHE KAART 1939

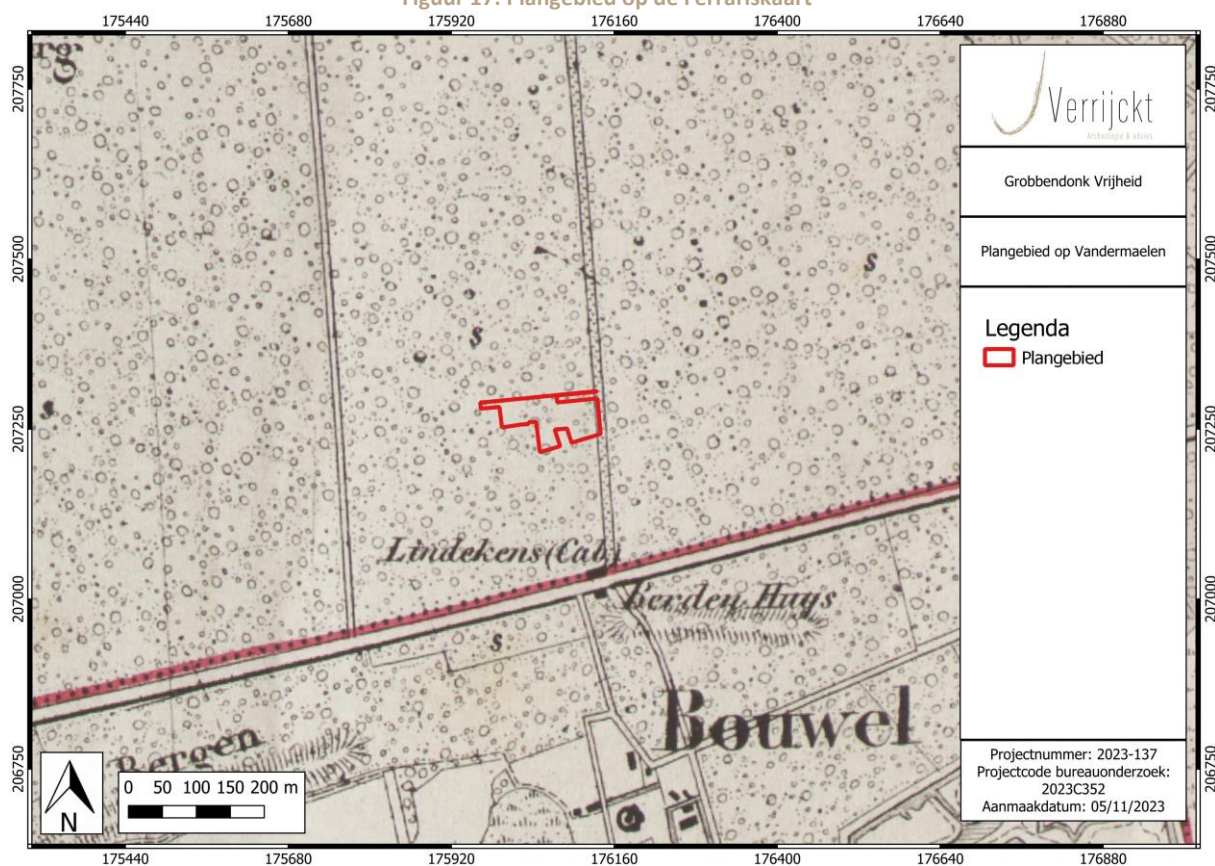
Op deze topografische kaart zien we voor het eerst bebouwing binnen de contouren van het terrein. Meer bepaald aan de zuidelijke grens aan de Kabienstraat zijn een tweetal gebouwen te zien. Het gaat waarschijnlijk onder meer om een woning die tussen 2019 en 2021 werd gesloopt. Wat het andere gebouw kon geweest zijn, is niet geweten.

ORTHOFOTO 1971, 1988, 2003 EN 2022

Op de orthofoto van 1971 is de zuidelijke bebouwing nog aanwezig. De fabrieksgebouwen zijn reeds aanwezig in het westen van het terrein. Ook de huidige woning aan de Vrijheidsstraat 1 is nu te zien. Delen van het terrein zijn bebost. Op de luchtfoto van 1988 is een deel van het huidige industriegebouw al aanwezig, met de nodige verharding erbij. De volgende luchtfoto van 2003 toont de volledige omvang van het fabriekspand, dat toegankelijk is vanaf twee opritten vanaf de Kabienstraat en vanaf de Vrijheidsstraat. Tussen 2013 en 2014 wordt een groot deel van de fabriek gesloopt. Tussen 2019 en 2021 werd de woning in het zuidoosten gesloopt en is een groot deel van de verharding weggehaald. Sindsdien is de situatie niet meer veranderd.



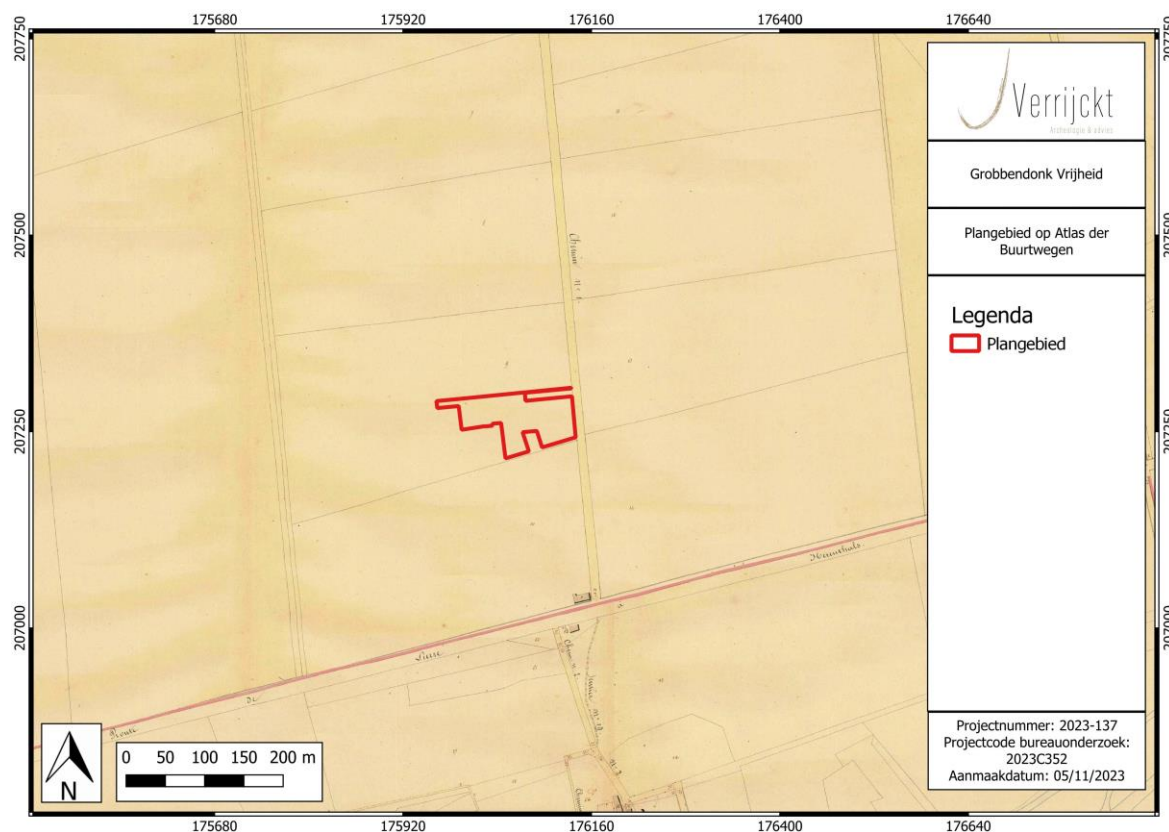
Figuur 17: Plangebied op de Ferrariskaart¹⁹



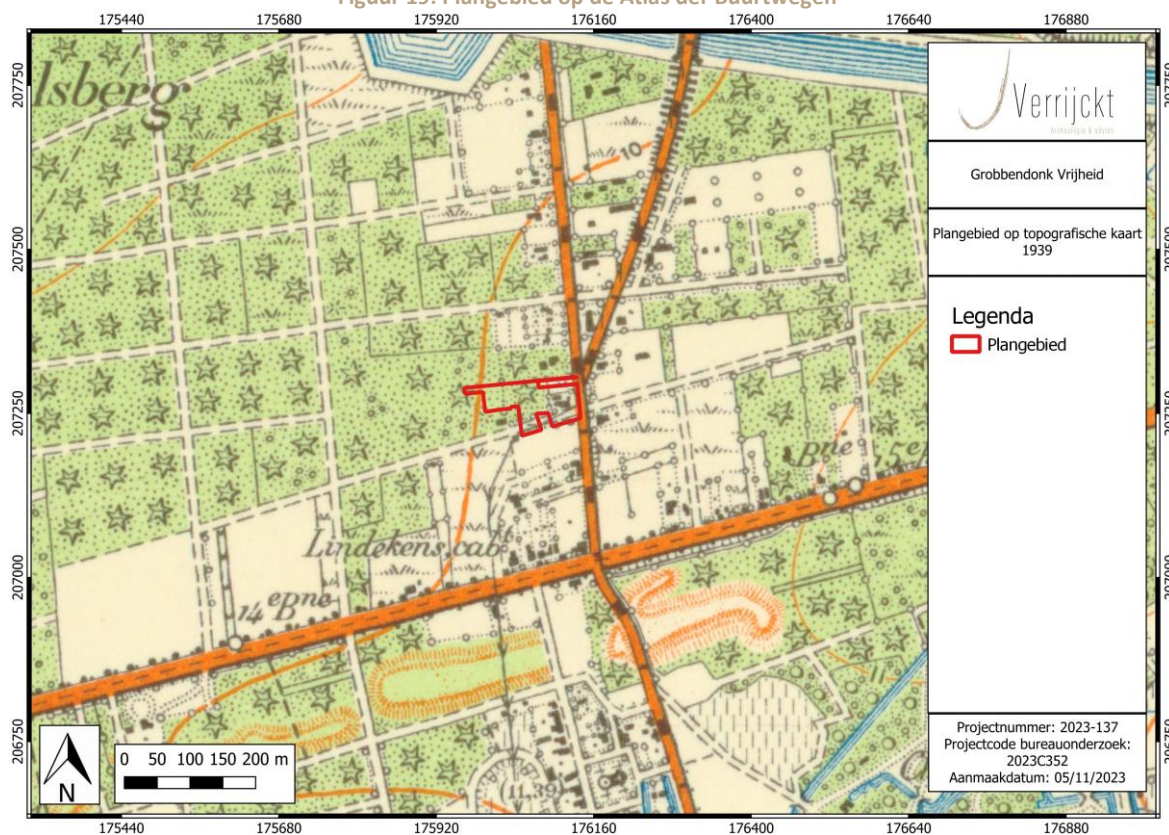
Figuur 18: Plangebied op de Vandermaelenkaart²⁰

¹⁹ GEOPUNT 2023c

²⁰ GEOPUNT 2023d



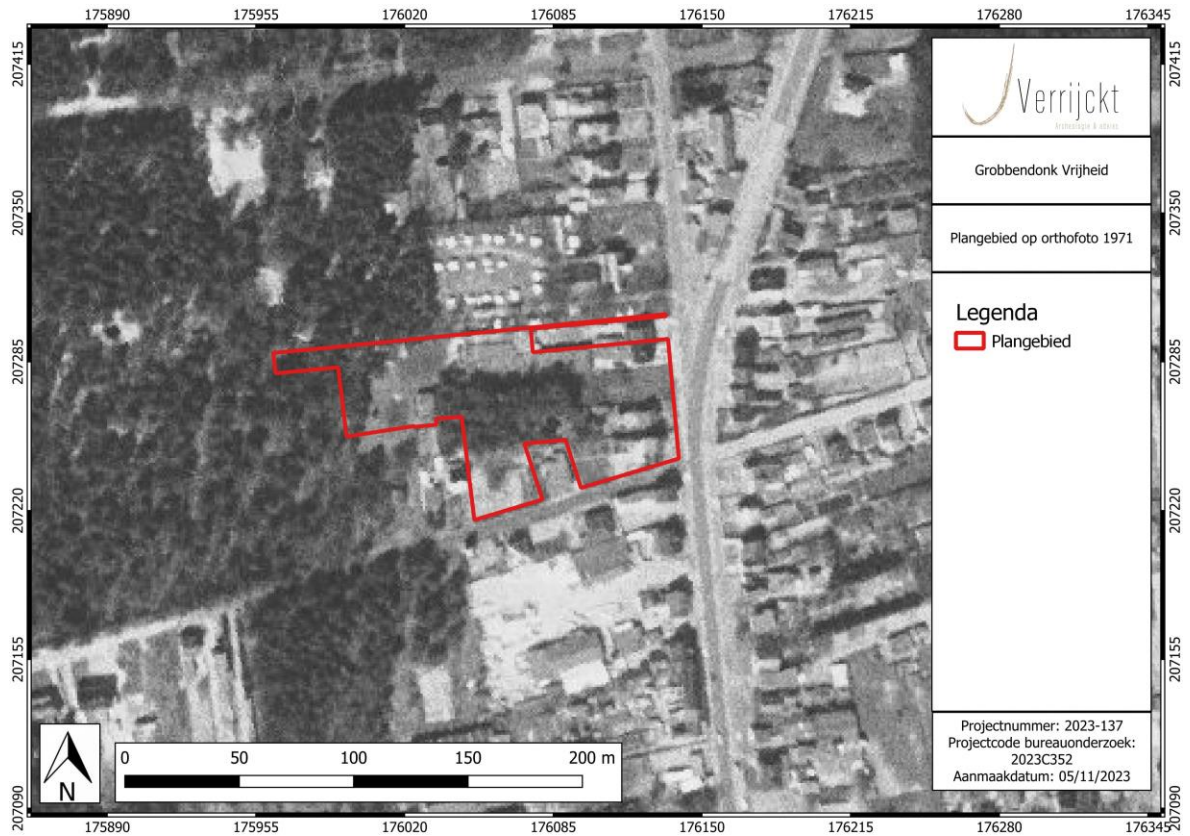
Figuur 19: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen²¹



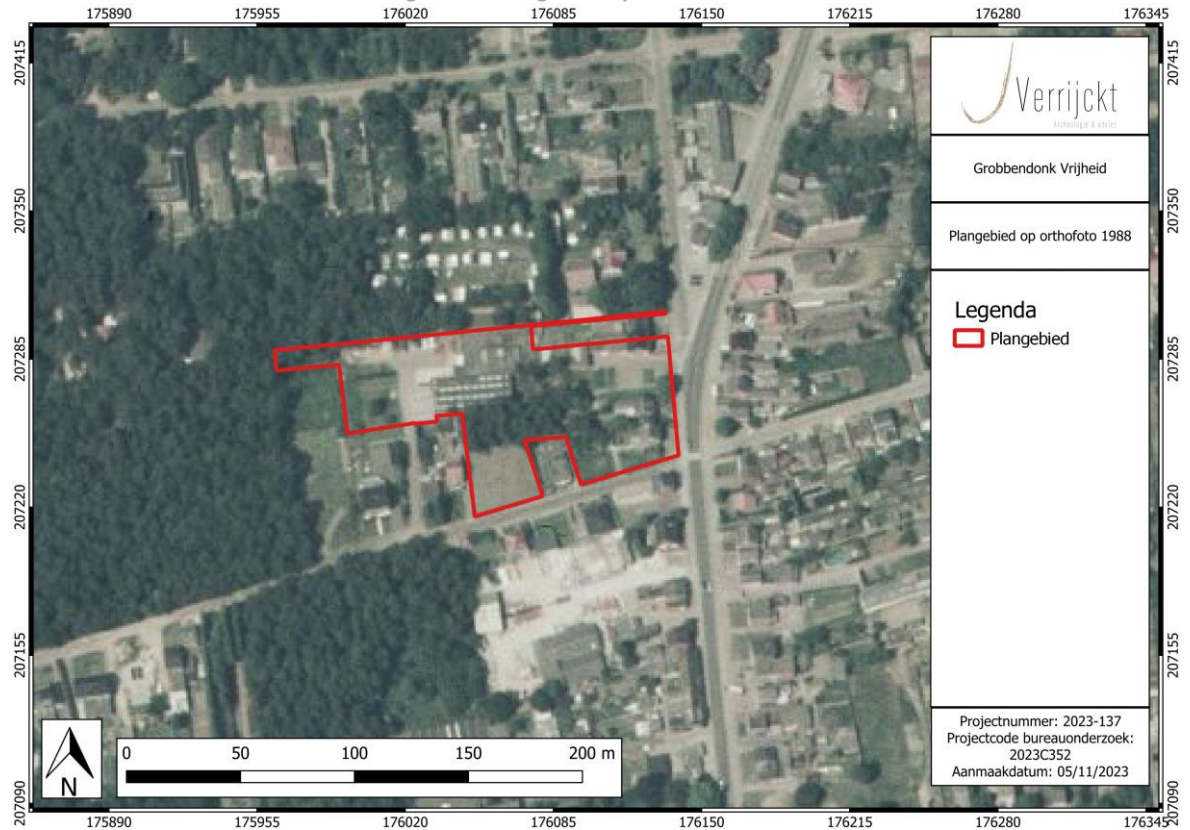
Figuur 20: Plangebied op topografische kaart 1939²²

²¹ GEOPUNT 2023b

²² CARTESIUS



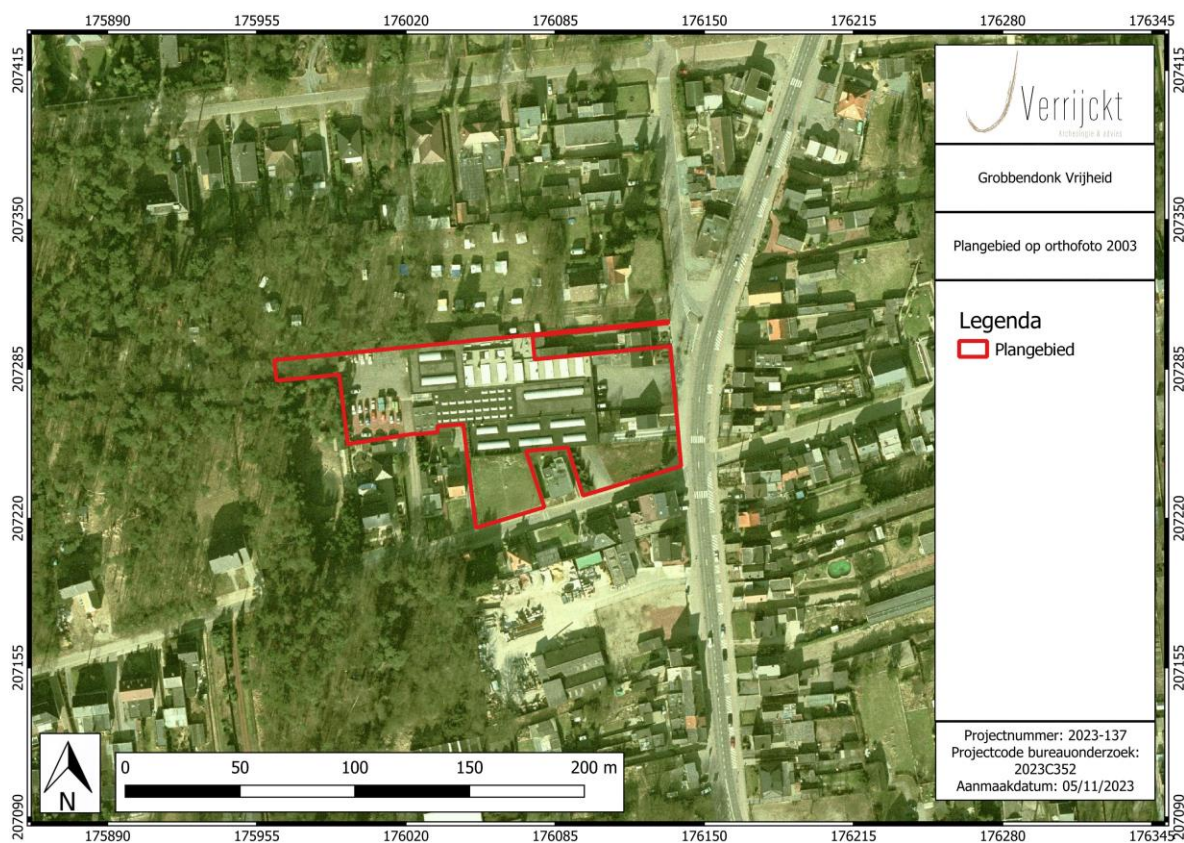
Figuur 21: Plangebied op luchtfoto 1971²³



Figuur 22: Plangebied op luchtfoto 1988²⁴

²³ GEOPUNT

²⁴ GEOPUNT



Figuur 23: Plangebied op luchtfoto 2003²⁵



Figuur 24: Plangebied op luchtfoto 2022²⁶

²⁵ GEOPUNT

²⁶ GEOPUNT

1.4.7 Archeologisch bronnen

CENTRAAL ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS (CAI)

Binnen de contouren van het plangebied is de volgende archeologische waarden gekend: 225179, beter gekend als Vrijheidsstraat I. Meer bepaald enkel perceel 68P10 is opgenomen in deze melding. Hierbij werden tijdens een archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem kuilen en verstoringen aangetroffen. de sporen zijn te relateren aan het nivelleren van het terrein in het verleden en aan het gebruik van het terrein als camping en als woonplaats tijdens de nieuwste tijd. Ditzelfde terrein is ook aangeduid als GGA-zone.

Voor de ruime omgeving van het plangebied kunnen zowel de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), als de archeologische gebeurtenissen, (vastgestelde) archeologische zones en goedgekeurde archeologienota's geraadpleegd worden. Allereerst volgt hieronder een oplijsting van de gekende archeologische waarden zoals opgelijst in de archeologische databank van vindplaatsen in Vlaanderen (CAI).

Tabel 2: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.²⁷

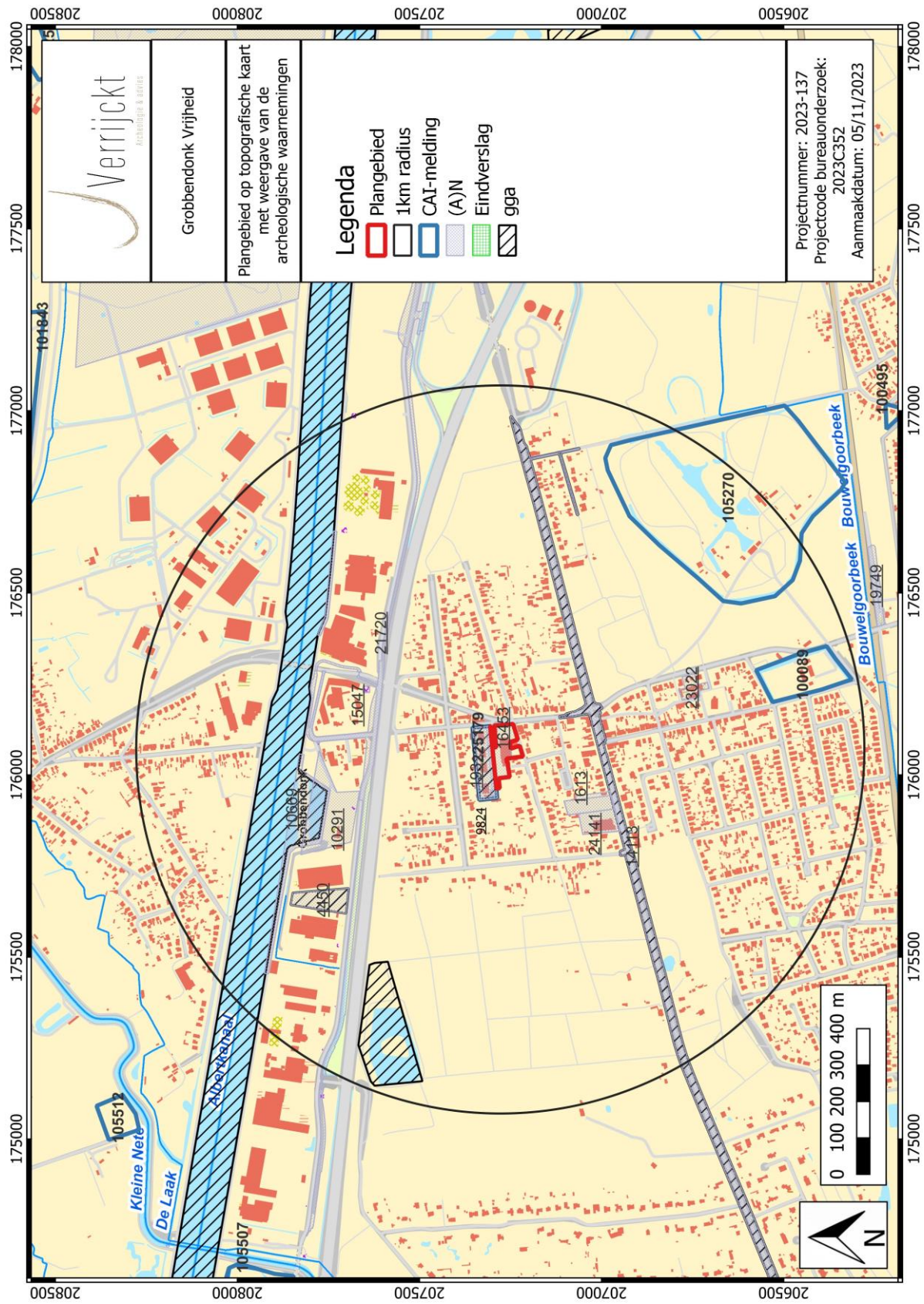
CAI-NR	TOPONIEM	OMSCHRIJVING	DATERING	BRON
100089	Bouwelhoeve (schrans van Bouwel)	De eerste vermelding van de hoeve dateert uit 1481. Gerestaureerd.	Late middeleeuwen	De Gereduceerde Kadasterplans Van Het Krijgsdepot Op Schaal 1:20 00 Kennes H. & Steyaert R. 2001: Inventaris Van Het Cultuurbezit In België, Architectuur, Provincie Antwerpen, Arrondissement Turnhout, Kanton Herentals, Bouwen Door De Eeuwen Heen In Vlaanderen 16n3, Brussel - Turnhout.0 (1845-1855)
105270	Kasteel van Bouwel	In ieder geval voor 1778, zou terug gaan tot de 15de eeuw	Late middeleeuwen	Melaniegis, Online Databank Inventaris Bouwkundig Erfgoed Van Het Vioe. Ferraris Kaart - Kabinetskaart Der Oostenrijkse Nederlanden En Het Prinsbisdom Luik, 1771 – 1778 De Gereduceerde Kadasterplans Van Het Krijgsdepot Op Schaal 1:20 000 (1845-1855). Kennes H. & Steyaert R. 2001: Inventaris Van Het Cultuurbezit In België, Architectuur, Provincie Antwerpen, Arrondissement Turnhout, Kanton Herentals, Bouwen

²⁷ CAI 2023

				Door De Eeuwen Heen In Vlaanderen 16n3, Brussel - Turnhout.
--	--	--	--	---

Binnen een straal van 1000m werden slechts twee andere CAI-meldingen aangeduid. Het gaat hierbij in beide gevallen om bouwkundige waarden te dateren in de late middeleeuwen.

Uit bovenstaande kan geconcludeerd worden dat er slechts weinig, goed onderzochte, archeologische sites aanwezig zijn in de omgeving van het plangebied. Dit is vermoedelijk niet te wijten aan het ontbreken van archeologische sites. Waarschijnlijk is dit te wijten aan het ontbreken van recente, grootschalige ontwikkelingen waarbij archeologisch onderzoek noodzakelijk is.



Figuur 25: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart²⁸

²⁸ CAI 2023

ARCHEOLOGIENOTA'S EN NOTA'S

In de directe nabijheid van het plangebied werden enkele (archeologie)nota's opgemaakt. Hieronder worden een aantal daarvan uitgebreider beschreven. De locaties van de uitgevoerde onderzoeken komen sterk overeen met deze van het plangebied waardoor deze onderzoeken relevante info kunnen herbergen over de archeologische verwachting binnen het plangebied.

Tabel 3: Archeologische vooronderzoeken zonder ingreep in de bodem in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.

ID-NR	TOPONIEM	OMSCHRIJVING	BRON	AANLEIDING CAI-MELDING?
193	Grobbendonk Vrijheidsstraat 5	archeologienota uit juli 2016 bureauonderzoek Advies: uitgesteld vooronderzoek (landschappelijke boringen + archeologische boringen + proefsleuven)	CLAESSENS Liesbeth, REYNS Natasja, 2016. Vooronderzoek Grobbendonk Vrijheidstraat 5	225179
1613	Grobbendonk Lierse Steenweg 36	archeologienota uit januari 2017 bureauonderzoek Advies: uitgesteld vooronderzoek (proefsleuven)	DE RAYMAEKER Annelies, 2017. Vooronderzoek Grobbendonk Lierse Steenweg 36	/
4450	Grobbendonk Industrieweg 8	archeologienota uit augustus 2017 bureauonderzoek Advies: geen	ARCKENS Marleen, BERVOETS Gerben, DE BEENHOUWER Jan, GEELEN Niel, 2017. Vooronderzoek Grobbendonk Grobbendonk Industrieweg 8	/
7424	Grobbendonk Vrijheidsstraat	archeologienota uit mei 2018 bureauonderzoek Advies: uitgesteld vooronderzoek (landschappelijke boringen + archeologische boringen (verkennd) + proefsleuven)	FERKET Ruth, REYNS Natasja, 2017. Vooronderzoek Grobbendonk Vrijheidsstraat	225179
9824	Grobbendonk Vrijheidsstraat	Nota uit januari 2019 landschappelijke boringen + archeologische boringen (verkennd) + proefsleuven Advies: geen Volgt uit archeologienota 7424	GYESBREGHS Diego, REYNS Natasja, 2019. Vooronderzoek Grobbendonk Vrijheidsstraat	225179
10291	Grobbendonk Uitbreidingsstraat	archeologienota uit maart 2019 bureauonderzoek	JANSEN Irene, 2019. Vooronderzoek Grobbendonk	/

		Advies: geen	Grobbendonk Uitbreidingsstraat	
10669	Grobbendonk Kaaimuur Albertkanaal	archeologienota uit maart 2019 bureauonderzoek Advies: geen	VAN SPEYBROEK Thaïsa, 2019. Vooronderzoek Grobbendonk Grobbendonk Kaaimuur Albertkanaal	/
14113	Grobbendonk N13	archeologienota uit maart 2020 bureauonderzoek Advies: geen	VERMEERSCH Jeroen, VERRIJCKT Jeroen, 2020. Vooronderzoek Grobbendonk N13	/
15047	Geel Massenhoven – Van Eyck	archeologienota uit juni 2020 bureauonderzoek Advies: geen	SAELEN Delphine, 2020. Vooronderzoek Geel Massenhoven - Van Eyck	/
16453	Grobbendonk Vrijheidsstraat 1	archeologienota uit november 2020 bureauonderzoek Advies: geen	SCHONKEREN Hanne, VERRIJCKT Jeroen, 2020. Vooronderzoek Grobbendonk Vrijheidstraat 1	/
21720	Grobbendonk Industrieweg Fietssnelweg	archeologienota uit maart 2022 bureauonderzoek + landschappelijke boringen Advies: uitgesteld vooronderzoek (archeologische boringen)	BOUDRY Tanja, DE HERDT Toon, 2022. Vooronderzoek Grobbendonk Grobbendonk Industrieweg fietssnelweg	/
23022	Grobbendonk Berdenweg	archeologienota uit juli 2022 bureauonderzoek + landschappelijke boringen Advies: geen	DE NUTTE Glenn, 2022. Vooronderzoek Grobbendonk Berdenweg	/
24141	Grobbendonk Lierse Steenweg 34-40	archeologienota uit november 2022 bureauonderzoek Advies: uitgesteld vooronderzoek (landschappelijke boringen + proefsleuven)	ALUWÉ Kim, 2022. Vooronderzoek Grobbendonk Grobbendonk, Lierse Steenweg 34-40	/

In een heel aantal gevallen bleef het archeologisch traject beperkt tot het bureauonderzoek. Hiervoor waren een aantal redenen (verstoring, geen bodemimpact, bodemverontreiniging).

Aangezien er twee archeologische trajecten werden opgestart in en nabij het plangebied, zullen deze belicht worden.

Vooronderzoek Grobbendonk Vrijheidsstraat 1²⁹ (ID 16453)

Een groot deel van het plangebied valt binnen de contouren van het toen onderzochte projectgebied. Op basis van het bureauonderzoek kon bewezen worden dat het bodemarchief verstoord is tot 80 cm diepte, ter hoogte van de woning aan de Vrijheidsstraat kon deze verstoring tot 1 meter diepte reiken door de aanwezigheid van een kruipkelder. Er werden enkel sloopwerken aangevraagd, waardoor de nieuwe impact sowieso niet dieper gingen dan de gekende verstoring.

Dit was echter enkel voor de sloopwerken. Er kon op basis van het bureauonderzoek geen zekerheid gegeven worden dat onder de verstoring nog een intacte B-horizont of andere bodemopbouw aanwezig was.

Vooronderzoek Vrijheidsstraat³⁰ (ID 193 + 7424 + 9824)

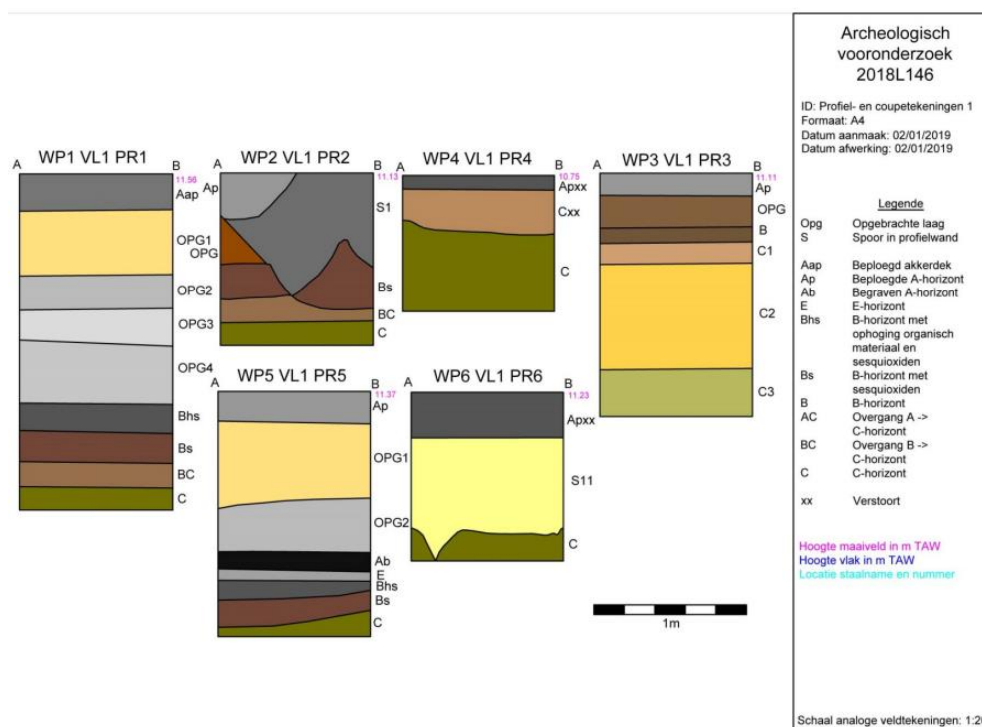
ID's 193 en 7424 zijn beide bureauonderzoeken; 7424 is een update van 193. De nota 9824 werd opgesteld door All-Archeo bvba naar aanleiding van een verkaveling van het terrein in 7 loten. Uit dit vooronderzoek werd geconcludeerd dat er een groot archeologisch potentieel is voor sporen en vondsten uit de steentijd, de Romeinse tijd en de volle middeleeuwen. Dit aan de hand van de gunstige landschappelijke ligging en de bodemkundige situatie. Lettend op de toekomstige verstoring van het bodemarchief werd er geadviseerd om archeologische vervolgonderzoek uit te voeren. In eerste instantie werden landschappelijke boringen uitgevoerd, aangevuld met archeologische boringen (verkenkend) en proefsleuven. "Op delen van het terrein is sprake van een goed bewaard bodemarchief. Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek werden geen steentijd artefacten aangetroffen. De kans is bijgevolg klein dat een steentijd artefactensite aanwezig is. De vastgestelde bodemopbouw binnen het goed bewaarde deel van het onderzoeksgebied maakt dat relevante archeologische sporen aanwezig kunnen zijn op het volledige terrein. [...] Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden verspreid over het terrein sporen vastgesteld. Het gaat om kuilen en verstoringen, die in de nieuwste tijd gedateerd worden. De sporen zijn te relateren aan het nivelleren van het terrein in het verleden en aan het gebruik van het terrein als camping en als woonplaats tijdens de nieuwste tijd."

"Op een deel van het terrein bleken resten van een podzolbodem aanwezig. Hier spreken we van een goede bewaring. [...] Resten van een B-horizont werden aangetroffen op een diepte tussen 75 cm en 1,90 m onder het maaiveld."

Een deel van het terrein werd aangeduid als verstoord en bevatte geen archeologisch potentieel. Er werd op deze zone enkel boringen uitgevoerd, maar geen proefsleuven.

²⁹ <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/16453>

³⁰ <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/193> + <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/7424> + <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/9824>



Figuur 26: weergave profieltekeningen³¹

1.5 Besluit

1.5.1 Beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?*

Binnen de contouren van het plangebied is de volgende archeologische waarden gekend: 225179, beter gekend als Vrijheidsstraat I. Meer bepaald enkel perceel 68P10 is opgenomen in deze melding. Hierbij werden tijdens een archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem kuilen en verstoringen aangetroffen. De sporen zijn te relateren aan het nivelleren van het terrein in het verleden en aan het gebruik van het terrein als camping en als woonplaats tijdens de nieuwste tijd. Ditzelfde terrein is ook aangeduid als GGA-zone. Een deel van het huidige plangebied is dus opgetekend als GGA.

Binnen een straal van 1000m werden slechts twee andere CAI-meldingen aangeduid. Het gaat hierbij in beide gevallen om bouwkundige waarden te dateren in de late middeleeuwen. Hoewel het zeker aangeeft dat de regio in die periode zeker gegeerd was, geeft de CAI geen duidelijk beeld van de archeologische werkelijkheid in de omgeving.

De archeologische onderzoeken in en ten noorden van het plangebied tonen dat er een B-horizont aanwezig kan zijn binnen de contouren van het plangebied en dat er dus een mogelijkheid is op de aanwezigheid van (intacte) steentijdsites.

³¹ GYESBREGHS Diego, REYNS Natasja, 2019. Vooronderzoek Grobbendonk Vrijheidsstraat, p. 46.

Op het 19^{de} -eeuwse kaartmateriaal is het terrein onbebouwd, gelegen in heidegebied en later in bossen.

- *Zijn er gegevens gekend dat de bodem verstoord is?*

Het overgrote deel van het terrein was en is bebouwd. Vanaf ongeveer halverwege de 20^{ste} eeuw werd het terrein bebouwd vanaf de straatkanten in het oosten en zuiden. Het is pas in de 21^{ste} eeuw dat de Minnekepoeslaan er komt. Op het gebied is momenteel bebouwing aanwezig in de vorm van twee woningen en een fabrieksgebouw. Het fabrieksgebouw heeft een oppervlakte van 1.999,24 m², de woning bestaat uit drie gebouwen en kent een oppervlakte van 166,21m². De totaal bebouwde oppervlakte hiervan bedraagt 2.150 m². Het fabrieksgebouw beschikt niet over een kelder, maar werd wel al voor een deel gesloopt tussen 2013 en 2014. De fundering bestaat uit een paalfundering tot op vorstvrije zone, d.w.z. 80 centimeter diepte. De woning heeft wel een kruipkelder die ongeveer 1/4^{de} van het huis beslaat. De vloerplaat is ca. 30 cm dik. Er werd gedurende de laatste decennia een aantal gebouwen (deels) gesloopt. De impact hiervan kon echter op basis van het bureauonderzoek niet aangeduid worden.

Via het Geoloket - bodemdossierinformatie van de OVAM werd nagegaan of er een bodemdossier bekend is voor de onderzoekslocatie. Daaruit kon opgemaakt worden dat er in 2006 een bodemsanering plaatsvond op een deel van het plangebied, alsook een deel langs de noordkant van de Minnekepoeslaan. Het bodemsaneringsrapport kon echter niet ingekeken worden, waardoor de locatie, oppervlakte en diepte van de verstoring door deze sanering niet kon aangeduid worden binnen het plangebied.

Historisch gezien lag het gebied lange tijd in heideareaal en bossen. Hierdoor hebben er historisch gezien geen grootschalige verstoringen kunnen plaatsvinden.

- *Wat is de impact van de geplande werken?*

De opdrachtgever plant op het terrein een woonproject. In eerste instantie wordt er gesloopt. Het gaat hierbij om de fabriek en de woning aan de Vrijheidsstraat 1 gesloopt worden. Voor deze laatste twee werd een officieel slooppopvolgingsplan opgesteld. De totaal bebouwde oppervlakte die te slopen is, bedraagt 2.150 m². Daarnaast wordt er ook ca. 1.100 m² verharding gesloopt.

Er komen in totaal 23 gebouwen op het terrein te staan, waarvan 21 woningen (gesloten en halfopen bebouwingen) en 2 meergezinswoningen. Onder deze meergezinswoningen komt een grote, gemeenschappelijke ondergrondse parking die toegankelijk is vanaf de Kabinstraat en vanaf beide meergezinswoningen bereikbaar is. Deze zal een diepte hebben van ca. 4m onder maaiveld (inclusief vloerplaten).

De woningen zijn toegankelijk vanaf zowel de Minnekepoeslaan, de Vrijheidsstraat, Bouwelse Steenweg en de Kabinstraat. De eengezinswoningen worden op volle grond gebouwd en zullen geen kelder bevatten. De dikte van de vloerplaat moet nog berekend worden, maar zal waarschijnlijk een 40-tal cm zijn; ook de diepte van de funderingen moet nog berekend worden, maar wordt op heden gezet op 80 cm. Achter elke woning komt een terras te liggen, met een diepte van ca. 30 cm, waarbij er ook een berging aanwezig is. De tuinen zijn over het algemeen 70 m² en veelal aaneensluitend. De tuinzone kan ingericht worden met structuren zoals extra bergingen, zwembad, ... waardoor men niet kan garanderen dat deze gevrijwaard blijven van toekomstige bodemingrepen.

Tussen de verschillende zones liggen wandelpaden en groenzones. De exacte funderingsdieptes van de weg zijn nog niet gekend. Vermoedelijk zal de zone van de weg tot een diepte van 150 cm beneden het maaiveld worden afgegraven. Onder de weg wordt riolering geplaatst.

Uit bovenstaande kan geconcludeerd worden dat eventuele archeologische waarden onherroepelijk vernietigd worden.

- *Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?*

Er zijn geen onderzoeken uitgevoerd binnen het plangebied. De archeologische onderzoeken net ten noorden van het plangebied tonen dat er een B-horizont aanwezig kan zijn binnen de contouren van het plangebied en dat deze kan aangetroffen worden op een diepte tussen 75 cm en 1,90 m onder het maaiveld.

- *Is er een archeologische site aanwezig? Zo ja, wat zijn de karakteristieken en de bewaringstoestand ervan? Wat is de relatie met het landschap? Welke waarde heeft de site?*

Er zijn geen afdoende aanwijzingen dat er binnen de contouren van het plangebied een archeologische site aanwezig is. Om uitsluitel te geven is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk.

- *Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder onderzoek?*

Binnen de contouren van het plangebied zijn mogelijk begraven podzolbodems aanwezig. Om na te gaan of er effectief sprake is van goed bewaarde podzolbodems, alsook om na te gaan op welke diepte een eventueel archeologisch niveau zich situeert, zijn landschappelijke boringen noodzakelijk.

1.5.2 Archeologische verwachting

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Grobbendonk. Tot de 18de eeuw wordt de gemeente onder meer geciteerd onder de benaming Ouden, Uden, Ouwen..., vermoedelijk in de betekenis van een oude nederzetting aan een bos of een woud. De benaming Grobbendonk duikt pas op vanaf de 17de eeuw: grobbe betekent water of gracht, een donk daarentegen is een zandige verhevenheid in een moeras of een landtong omgeven door water; Grobbendonk past bijgevolg uitstekend als toponiem bij de plaats waar het oude kasteel van de heren van Grobbendonk zich bevond nabij de samenvloeiing van de Aa en de Kleine Nete. Op het 19^{de} -eeuwse kaartmateriaal is het terrein onbebouwd, gelegen in heidegebied en later in bossen. Hierdoor is de verwachting op archeologische sites uit de nieuwe tijd en nieuwste tijd laag.

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in de depressie van Schyns-Nete. Deze eenheid is een laagliggend gebied (tussen 5 en 20 m + TAW). Het wordt gekenmerkt door een bosrijk zachtgolvend gebied met een parallelle reliëfstructuur gevormd door valleien en pliocene dekzandruggen. Hierbij kunnen klei en grof zand op de hoger gelegen delen en fijn zand in de lager gelegen delen teruggevonden worden. Lokaal zijn deze afgedekt door holocene rivierduinen. De depressie van de Schyns-Nete bestaat uit een afwisseling van overwegend west-oost georiënteerde ruggen en dalen met een geringe hoogte. Het plangebied bevindt zich op een westelijke uitloper van een hogere dekzandrug. De hoogteverschillen binnen het plangebied zijn te wijten aan een afhelling naar het oosten richting de lager gelegen riviervallei van de Nete. Op ca. 500 meter afstand van het plangebied bevindt zich het Albertkanaal. De omgeving rond het plangebied bevindt zich volgens het

Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 9,5 en 17 m + TAW. Het plangebied zelf bevindt zich tussen 10,77 en 11,94 m + TAW.

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het grootste deel van het plangebied gekarteerd als bebouwde zone (bodemserie OB). Maar ten westen komen (matig) droge zandbodem met weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont voor, met name podzolbodems. Gelet op de landschappelijke ligging is een verwachting voor steentijdartefactensites eerder onwaarschijnlijk, maar niet onmogelijk. Doordat er sprake is van een podzolbodem, is de kans op een is de kans op het aantreffen van intact bewaarde artefactenvindplaatsen uit de vroege prehistorie (steentijd) hoog.

Binnen de contouren van het plangebied is de volgende archeologische waarden gekend: 225179, beter gekend als Vrijheidsstraat I. Meer bepaald enkel perceel 68P10 is opgenomen in deze melding. Hierbij werden tijdens een archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem kuilen en verstoringen aangetroffen. de sporen zijn te relateren aan het nivelleren van het terrein in het verleden en aan het gebruik van het terrein als camping en als woonplaats tijdens de nieuwste tijd. Ditzelfde terrein is ook aangeduid als GGA-zone. Een deel van het huidige plangebied is dus opgetekend als GGA. Binnen een straal van 1000m werden slechts twee andere CAI-meldingen aangeduid. Het gaat hierbij in beide gevallen om bouwkundige waarden te dateren in de late middeleeuwen. Hoewel het zeker aangeeft dat de regio in die periode zeker gegeerd was, geeft de CAI geen duidelijk beeld van de archeologische werkelijkheid in de omgeving. De archeologische onderzoeken in en ten noorden van het plangebied tonen dat er een B-horizont aanwezig kan zijn binnen de contouren van het plangebied en dat er dus een mogelijkheid is op de aanwezigheid van (intacte) steentijdsites. Op basis van de gekende archeologische en historische waarden, is er een zeer hoge verwachting voor sites uit de steentijd. Overeenkomstig de bevindingen van de archeologienota's binnen en ten noorden van het terrein, kan er voor het plangebied een potentieel opgesteld worden voor de steentijden, Romeinse tijd en volle middeleeuwen. Archeologische sporen uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd lijken minder waarschijnlijk, omwille van de ligging van het onderzoeksgebied in heidegebied.

De opdrachtgever plant op het terrein een woonproject. In eerste instantie wordt er gesloopt. Het gaat hierbij om de fabriek en de woning aan de Vrijheidsstraat 1 gesloopt worden. Voor deze laatste twee werd een officieel slooppopvolgingsplan opgesteld. De totaal bebouwde oppervlakte die te slopen is, bedraagt 2.150 m². Daarnaast wordt er ook ca. 1.100 m² verharding gesloopt. Er komen in totaal 23 gebouwen op het terrein te staan, waarvan 21 woningen (gesloten en halfopen bebouwingen) en 2 meergezinswoningen. Onder deze meergezinswoningen komt een grote, gemeenschappelijke ondergrondse parking die toegankelijk is vanaf de Kabinestraat en vanaf beide meergezinswoningen bereikbaar is. Deze zal een diepte hebben van ca. 4m onder maaiveld (inclusief vloerplaten). De woningen zijn toegankelijk vanaf zowel de Minnekepoeslaan, de Vrijheidsstraat, Bouwelse Steenweg en de Kabinestraat. De eengezinswoningen worden op volle grond gebouwd en zullen geen kelder bevatten. De dikte van de vloerplaat moet nog berekend worden, maar zal waarschijnlijk een 40-tal cm zijn; ook de diepte van de funderingen moet nog berekend worden, maar wordt op heden gezet op 80 cm. Achter elke woning komt een terras te liggen, met een diepte van ca. 30 cm, waarbij er ook een berging aanwezig is. De tuinen zijn over het algemeen 70 m² en veelal aaneensluitend. De tuinzone kan ingericht worden met structuren zoals extra bergingen, zwembad, ... waardoor men niet kan garanderen dat deze gevrijwaard blijven van toekomstige bodemingrepen. Tussen de verschillende zones liggen wandelpaden en groenzones. De exacte funderingsdieptes van de weg zijn nog niet gekend. Vermoedelijk zal de zone van de weg tot een diepte van 150 cm beneden het maaiveld worden afgegraven. Onder de weg wordt riolering geplaatst.

Het overgrote deel van het terrein was en is bebouwd. Vanaf ongeveer halverwege de 20^{ste} eeuw werd het terrein bebouwd vanaf de straatkanten in het oosten en zuiden. Het is pas in de 21^{ste} eeuw dat de Minnekepoeslaan er komt. Op het gebied is momenteel bebouwing aanwezig in de vorm van twee

woningen en een fabrieksgebouw. Het fabrieksgebouw heeft een oppervlakte van 1.999,24 m², de woning bestaat uit drie gebouwen en kent een oppervlakte van 166,21m². De totaal bebouwde oppervlakte hiervan bedraagt 2.150 m². Het fabrieksgebouw beschikt niet over een kelder, maar werd wel al voor een deel gesloopt tussen 2013 en 2014. De fundering bestaat uit een paalfundering tot op vorstvrije zone, d.w.z. 80 centimeter diepte. De woning heeft wel een kruipkelder die ongeveer 1/4^{de} van het huis beslaat. De vloerplaat is ca. 30 cm dik. Er werd gedurende de laatste decennia een aantal gebouwen (deels) gesloopt. De impact hiervan kon echter op basis van het bureauonderzoek niet aangeduid worden.

Via het Geoloket - bodemdossierinformatie van de OVAM werd nagegaan of er een bodemdossier bekend is voor de onderzoekslocatie. Daaruit kon opgemaakt worden dat er in 2006 een bodemsanering plaatsvond op een deel van het plangebied, alsook een deel langs de noordkant van de Minnekepoeslaan. Het bodemsaneringsrapport kon echter niet ingekeken worden, waardoor de locatie, oppervlakte en diepte van de verstoring door deze sanering niet kon aangeduid worden binnen het plangebied.

Op basis van bovenstaande gegevens is er een zeer hoge archeologische verwachting toe te schrijven voor sites uit de steentijd. Er is ook een potentieel voor de Romeinse periode en de volle middeleeuwen. De verwachting voor sites uit de metaaltijden en middeleeuwen (vroeg en late middeleeuwen) is eerder onwaarschijnlijk, maar niet onmogelijk. Er is een lage verwachting voor eventuele archeologische sites uit de recentere perioden.

1.5.3 Potentieel op kennisvermeerdering

Op basis van bovenstaande archeologische verwachting kan een potentieel op kennisvermeerdering geformuleerd worden. Gelet op de aanwezigheid van archeologische sporen in het noorden is er een hoog potentieel op kennisvermeerdering aanwezig, waarbij verder onderzoek kennis kan toevoegen over het gebruik van het landschap en de menselijke aanwezigheid.

1.5.4 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Na een uitgebreide bureaustudie waarbinnen historische, cartografische, geologische, geografische en bodemkundige bronnen werden onderzocht en teruggekoppeld aan het hedendaagse terreingebruik en de bouwplannen van de opdrachtgever, kan geconcludeerd worden dat tot op heden onvoldoende informatie gegenereerd is om de mogelijke impact van de geplande werken op een eventueel archeologisch vondsten- en sporenbestand aan te tonen.

Uit bovenstaande onderzoek kan niet met zekerheid gesteld worden dat er een, goed bewaarde, archeologische site aanwezig is en dat deze archeologische site bedreigt wordt door de geplande werkzaamheden. Gelet op de gekende gegevens uit de omgeving van het plangebied is de kans aanwezig dat er een archeologische site uit de steentijd, metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen aanwezig is. De aanwezigheid en bewaringstoestand van eventuele archeologische sites, alsook de potentiële bedreiging, kan enkel bevestigd worden door de uitvoering van een landschappelijk booronderzoek en eventuele vervolgonderzoeken. Hierbij moeten volgende vragen beantwoord worden:

Bodem

- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?

- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
 - o Wat is de aard van dit niveau?
 - o Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
 - o Kan dit niveau gedateerd worden?
 - o Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
 - o Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
 - o Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

Sites uit de steentijden en vuursteenconcentraties

- Zijn er steentijdartefacten aanwezig?
- Is er een clustering in de steentijdartefacten aan te wijzen?
- Wat zijn de grenzen van de ruimtelijke spreiding(en) van de steentijdartefacten?
- Wat is de datering van de artefacten?

Sporenbestand

- Zijn er sporen aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)? Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

Impact geplande bodemingrepen

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?

- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?

Motivatatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
 - o Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - o Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?

Volgens bovenstaande kan gesteld worden dat er niet voldoende informatie aanwezig is over de eventuele aan- of afwezigheid van archeologische sites. Er is wel voldoende informatie aanwezig om te beoordelen dat eventuele archeologische sites voldoende kenniswinst opleveren.

Gelet op de toekomstige bouwwerkzaamheden, is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk.

1.5.5 Samenvatting

Naar aanleiding van een aanvraag voor een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen in Grobbendonk aan de Minnekepoeslaan/Vrijheidsstraat/Bouwelse Steenweg/Kabienstraat heeft J. Verrijckt BV een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek opgemaakt. De opdrachtgever plant op het terrein een woonproject.

Landschappelijk gezien bevindt het terrein zich op hoger gelegen podzolgronden, ver van waterlopen. Deze ligging kan gunstig geweest zijn voor occupatie in de regio tijdens verschillende periodes in het verleden, gaande vanaf de steentijden tot en met de middeleeuwen. Uit historisch kaartmateriaal kan afgeleid worden dat de plaats van de geplande werken steeds gelegen is in open heide- of bosgebied, waardoor er geen indicaties zijn voor grote structurele verstoringen van de bodem en eventueel aanwezige archeologische sites intact gebleven zijn. Het terrein is vanaf halverwege de 20^{ste} eeuw bebouwd, waarbij er op de bebouwde plaatsen een verstoring tot 80 cm en zelfs 1 meter onder maaiveld kan opduiken. Archeologisch onderzoek ten noorden van het terrein toonde aan dat een B-horizont kon voorkomen tussen 75 en 195 cm onder maaiveld. Op basis van bovenstaande gegevens is er voor het plangebied een matige tot hoge archeologische verwachting toe te schrijven voor sites vanaf de steentijden, Romeinse periode en volle middeleeuwen. Er is een lage verwachting voor eventuele archeologische sites uit de late middeleeuwen en recentere perioden door de ligging in heide- en bosgebied. Daarnaast is er een hoog potentieel op kennisvermeerdering waarbij verder onderzoek kennis kan toevoegen over het gebruik van het landschap en de menselijke aanwezigheid. Er werd dan ook beslist verder archeologisch vooronderzoek te adviseren.

2 LIJST MET FIGUREN

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	4
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)	5
Figuur 3: Grondplan woonhuis.....	9
Figuur 4: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op kadasterkaart (GRB)	11
Figuur 5: Doorsnede van een gezinswoning	12
Figuur 6: Doorsnede meergezinswoning	13
Figuur 7: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM II).....	15
Figuur 8: Plangebied op het DHM II	15
Figuur 9: Illustratie gradiëntzone	16
Figuur 10: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart.....	18
Figuur 11: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000	18
Figuur 12: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:200 000 betreffende het plangebied	19
Figuur 13: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000	19
Figuur 14: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:50 000 betreffende het plangebied	20
Figuur 15: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:50 000 betreffende het plangebied	20
Figuur 16: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen	21
Figuur 17: Plangebied op de Ferrariskaart	24
Figuur 18: Plangebied op de Vandermaelenkaart.....	24
Figuur 19: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen.....	25
Figuur 20: Plangebied op topografische kaart 1939	25
Figuur 21: Plangebied op luchtfoto 1971	26
Figuur 22: Plangebied op luchtfoto 1988.....	26
Figuur 23: Plangebied op luchtfoto 2003.....	27
Figuur 24: Plangebied op luchtfoto 2022.....	27
Figuur 25: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart	30
Figuur 26: weergave profieltekeningen	34

3 LIJST MET TABELLEN

Tabel 1: Overzicht uitgevoerde bodemonderzoeken.....	9
Tabel 2: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.	28
Tabel 3: Archeologische vooronderzoeken zonder ingreep in de bodem in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.	31

4 PLANNENLIJST

PLANNENLIJST GROBBENDONK VRIJHEID	PROJECTCODE BUREAUONDERZOEK 2023C352
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	08/04/2023 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	08/04/2023 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 4
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	08/04/2023 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 7
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	08/04/2023 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 8
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op DHM met hoogteprofiellocaties
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	08/04/2023 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 10
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op tertiairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	08/04/2023 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 11
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:200.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	08/04/2023 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 13

Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	08/04/2023 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 16
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op bodemkaart
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	08/04/2023 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 17
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgeteld door Joseph de Ferraris
Aanmaakschaal	1:11.520
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1771-1778
Datum	08/04/2023 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 18
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart, opgesteld door Philippe Vandermaelen
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1846-1854
Datum	08/04/2023 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 19
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1843-1845
Datum	08/04/2023 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 25
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris
Onderwerp plan	Plangebied op CAI-kaart
Aanmaakschaal	1:1
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2001-2016
Datum	08/04/2023 (raadpleging)

5 BIBLIOGRAFIE

- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)*, Brussel.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2022. Geoportaal. Available at: <https://geo.onroerenderfgoed.be>.
- AGIV, 2022a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2022b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.
- AGIV, 2022c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodemerosiekaart. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2022d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootchalig Referentiebestand (GRB).
- AGIV, 2022e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- BEYAERT, M. et al., 2006. *België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie*, Brussel: Uitgeverij Lannoo.
- CAI, 2022. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.
- DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. Geomorfologische kaart van België 1:50000.
- DOV VLAANDEREN, 2022a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2022b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2022c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- GEOPUNT, 2022a. GEOPUNT VLAANDEREN.
- GEOPUNT, 2022b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2022c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2022d. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be> [Accessed August 2, 2016].
- GEOPUNT, 2022e. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at:

<http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2022f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at:
<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.

GEOPUNT, 2022g. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854). Available at:
<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.

GULLENTOPS F., PAULISSEN E. EN VANDENBERGHE N. (1996) Toelichtingen bij de Geologische kaart van België – Vlaams Gewest.

IOE, 2022. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroenderfgoed.be>.

KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2016. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.

6 BIJLAGEN

Bouwplannen

Sloopopvolgingsplannen