



Oud Turnhout, Arselt

Archeologienota: Verslag van Resultaten.

Rapport Nr. 1548

Titel

Archeologienota Oud Turnhout, Arsel: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Martijn Jacobs, Bart Van Eyck & Jeroen Verrijckt

Erkende archeoloog

2015/00053 - Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2024-152

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2024D151

Plaats en datum

Beerse, 19/04/2024

INHOUD

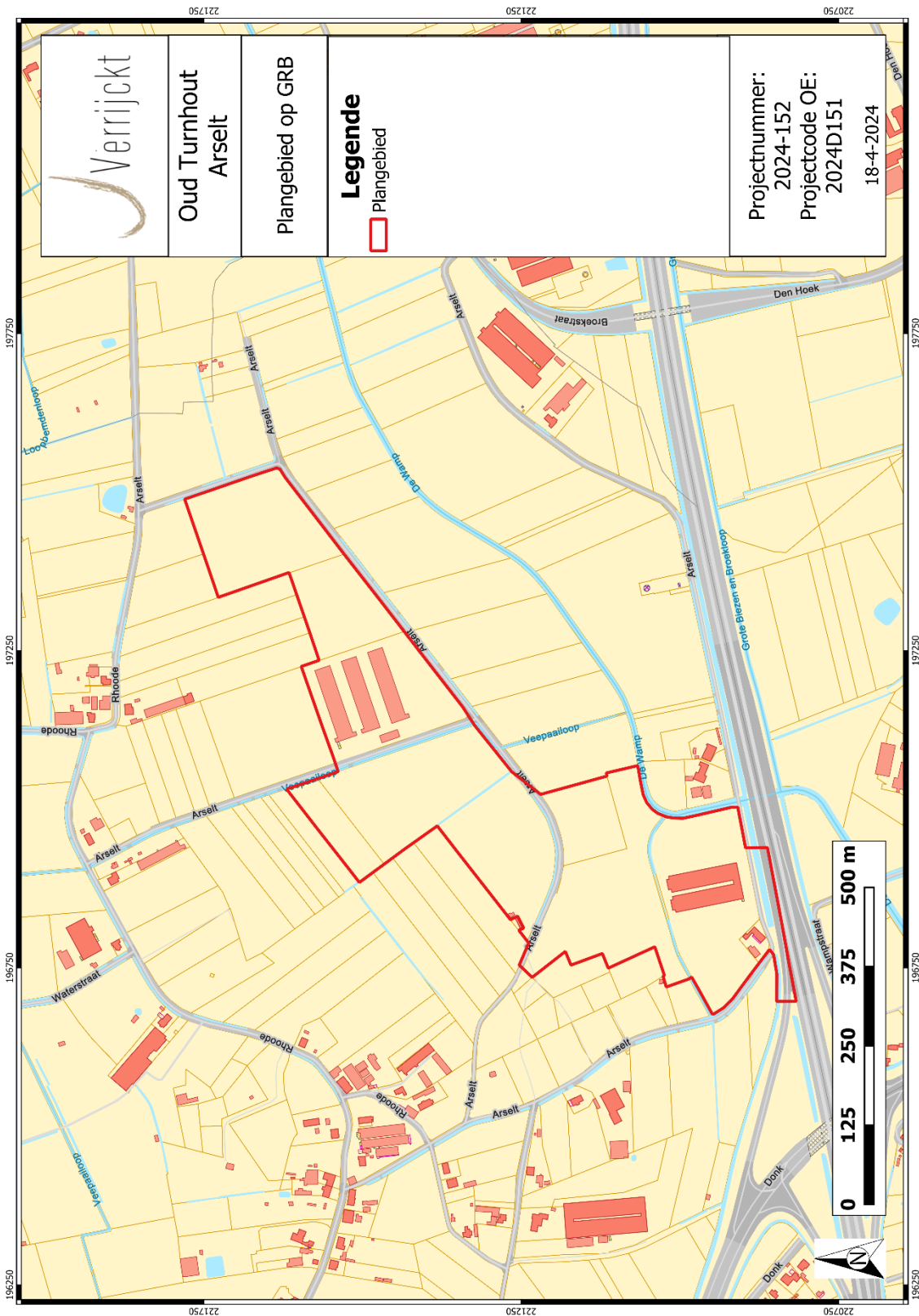
| | |
|---|----|
| Inhoud..... | 2 |
| 1 Bureauonderzoek..... | 3 |
| 1.1 Beschrijvend gedeelte..... | 3 |
| 1.1.1 Administratieve gegevens..... | 3 |
| 1.1.2 Onderzoeksopdracht..... | 6 |
| 1.1.3 Juridisch kader..... | 6 |
| 1.1.4 Randvoorwaarden..... | 7 |
| 1.2 Werkwijze en strategie..... | 7 |
| 1.3 Aanleiding..... | 8 |
| 1.3.1 Huidige situatie en gekende verstoringen..... | 8 |
| 1.3.2 Geplande werken en bodemingrepen..... | 9 |
| 1.4 Assessmentrapport..... | 13 |
| 1.4.1 Topografische situering..... | 13 |
| 1.4.2 Landschappelijke en hydrografische situering..... | 13 |
| 1.4.3 Geologische situering..... | 17 |
| 1.4.4 Bodemkundige situering..... | 18 |
| 1.4.5 Historische bronnen..... | 26 |
| 1.4.6 Cartografische bronnen..... | 26 |
| 1.4.7 Archeologisch bronnen..... | 40 |
| 1.5 Besluit..... | 45 |
| 1.5.1 Beantwoording onderzoeksvragen..... | 45 |
| 1.5.2 Archeologische verwachting..... | 47 |
| 1.5.3 Potentieel op kennisvermeerdering..... | 48 |
| 1.5.4 Afweging noodzaak verder vooronderzoek..... | 48 |
| 1.5.5 Samenvatting..... | 49 |
| 2 Lijst met figuren..... | 49 |
| 3 Lijst met tabellen..... | 50 |
| 4 Plannenlijst..... | 51 |
| 5 Bibliografie..... | 53 |
| 6 Bijlagen..... | 55 |

1 BUREAUONDERZOEK

1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens

| | | |
|-------------------------------|-----------|--|
| Projectcode J. Verrijckt | | 2024-152 |
| Projectcode Onroerend Erfgoed | | 2024D151 |
| Locatie | Provincie | Antwerpen |
| | Gemeente | Oud Turnhout |
| | Straat | Arselt |
| Kadastrale gegevens | Gemeente | Oud Turnhout |
| | Afdeling | 3 |
| | Sectie | G |
| | Percelen | 316C, 320A, 321A, 367B, 374A, 393A, 470C, 472A, 500B, 500C |
| Coördinaten | Noordoost | X: 197490 Y: 221778 |
| | Noordwest | X: 196886 Y: 221502 |
| | Zuidoost | X: 197003 Y: 220905 |
| | Zuidwest | X: 196678 Y: 220945 |
| Oppervlakte plangebied | | Ca. 249444m ² |
| Oppervlakte bodemingreep | | Ca. 27817m ² |
| Erkend Archeoloog | | 2015/00053 – Jeroen Verrijckt |



Figuur 2: Plangebied op kadastrakaart (GRB)²

² AGIV 2024d

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het bureauonderzoek vormt de geplande aanleg van een **tijdelijke werfweg** over landbouwgrond langsheen de Arselt, Oud-Turnhout voor het transport van windturbineonderdelen. 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 Erfgoedgemeente Turnhout.

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 de Erfgoedgemeente Turnhout vervolgens bij de aanvraag gevoegd te worden. Van zodra de archeologienota bekrachtigd is, is deze bindend.

Binnen het plangebied wordt een tijdelijke weg over landbouwgrond gerealiseerd voor het transport van onderdelen van een wind turbine. Daarnaast wordt ook een tijdelijke stockage, eveneens op landbouwgebied aangelegd. Hierbij bedraagt de totale oppervlakte van het plangebied 249444 m² en bedraagt de bodemingreep 27817 m². Het plangebied is niet gelegen in een beschermde archeologische site of gebied waar geen archeologische waarden te verwachten zijn.³

De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 3.000m² of meer én de ingreep in de bodem is minstens 1000 m². Hierdoor dient, volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013, een archeologienota te worden toegevoegd aan de omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen.

1.1.4 Randvoorwaarden

Randvoorwaarden zijn van toepassing aangezien dit bureauonderzoek met uitgesteld vooronderzoek is. De geplande werkzaamheden kunnen pas doorgaan eens er zekerheid is over het verkrijgen van een vergunning. Eventueel verder onderzoek met ingreep in de bodem kan pas doorgaan vanaf het moment dat de nodige vergunningen zijn verkregen.

Verder hebben de geplande werkzaamheden betrekking op delen van boven beschreven percelen. De overige delen van het plangebied blijven onaangeroerd.

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.

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017

- GRB/kadasterkaart
- 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
- Topografische kaarten uit 1873, 1939, 1969

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 verstoringsen

Het merendeel van het projectgebied is momenteel in gebruik als landbouwgrond, voornamelijk akkerbouw. In de westelijke uithoek is een klein deel van het gebied bebost. Er zijn momenteel twee zones met bebouwing binnen het projectgebied: in het uiterste zuiden bevinden zich op perceel 500B enkele kleine gebouwen en twee grote stallen op perceel 500C. Ook op perceel 367B is bebouwing aanwezig in de vorm van één kleinere gebouw en drie grote landbouwloodsen. Verschillende takken van eenzelfde wegenis Arselt doorkruisen het plangebied meerdere plaatsen. Een eerste tak van Arselt met west-oost oriëntatie snijdt het projectgebied middendoor en vormt vervolgens de zuidelijke grens van het oostelijke deel van dit gebied. Deze tak heeft op haar beurt een zijtak met noord-zuid oriëntatie die langsheen de rechtgetrokken beek Veepaailoop ligt. De tweede grote tak van Arselt vormt de zuidelijke grens van het projectgebied en onderscheid het van de E34.

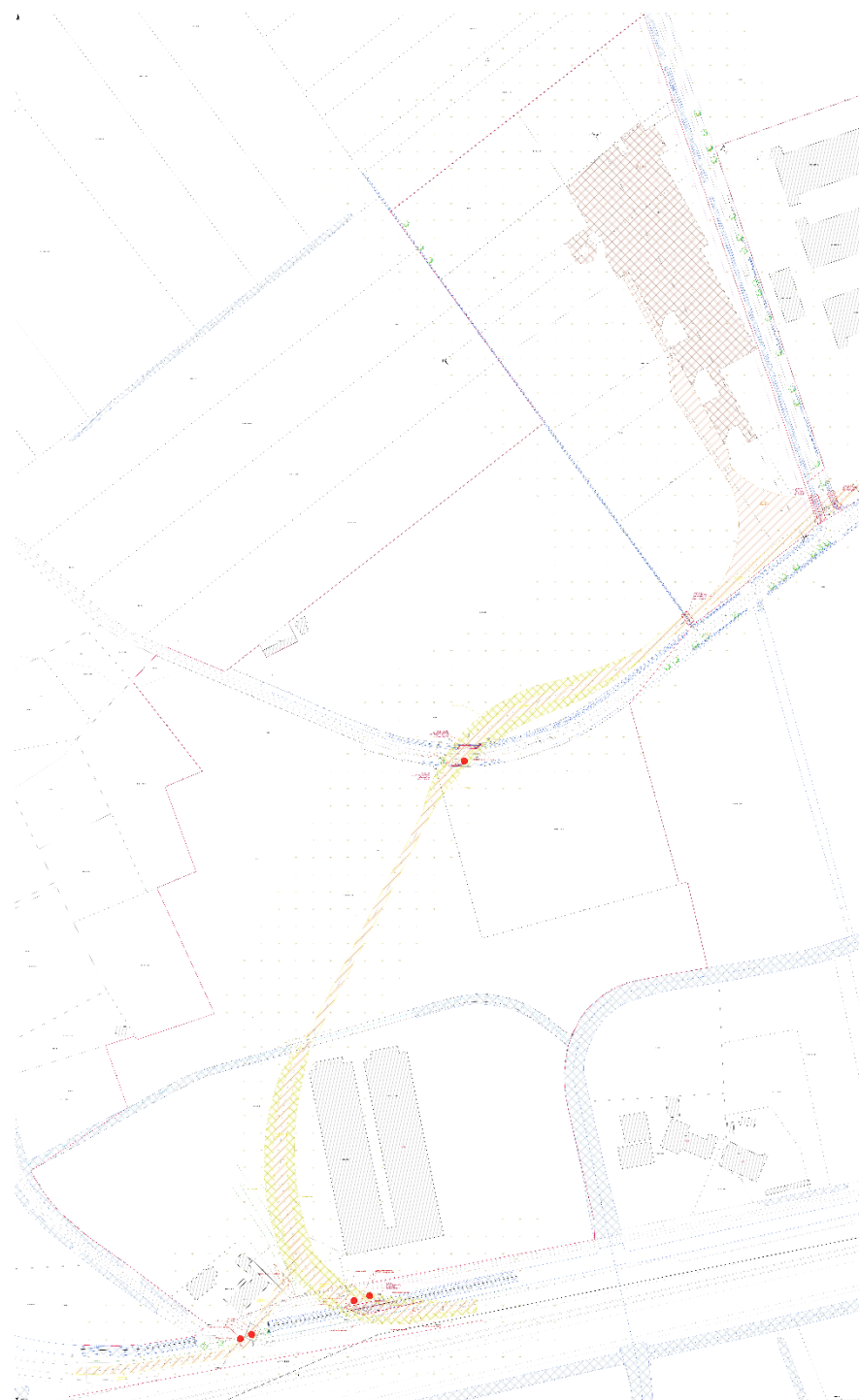
1.3.2 Geplande werken en bodemingrepen

De opdrachtgever plant de aanleg van **een tijdelijke weg** over landbouwgrond voor het transport van onderdelen voor de bouw van twee windturbines langs Arselt. Naast de tijdelijke weg zullen **ook twee tijdelijke stockagezones** op landbouwgrond worden aangelegd. De windturbines zullen worden gebouwd op perceel 320A en perceel 374A, elk van deze twee percelen bevat een tijdelijke stockagezone. **Deze archeologienota betreft enkel de tijdelijke weg en stockagezones, de archeologische impact van de windturbines zelf is reeds behandeld in een andere bekrachtigde archeologienota uit 2017 (ID 2244).**

Vermits de geplande transporten van onderdelen zullen plaatsvinden in de periode november/december, is het vanwege de natte omstandigheden niet mogelijk om gebruik te maken van metalen rijplaten voor de aanleg van de werfweg. Deze tijdelijke weg wordt daarom geconstrueerd door het afgraven van 10cm teelaarde, vervolgens wordt hierop een geotextiel geplaatst die wordt bedekt met 40cm steenslag. Dit steenpuin dient te worden gecompacteerd om de benodigde sterkte te behalen. Op rechte stukken is de werfweg 4,5m breed. De maximale belasting per wielas van voertuigen die zich over de weg begeven bedraagt 12 ton. **Een belangrijk gegeven is dat na het uitvoeren van de geplande werken de tijdelijke weg en stockagezones in hun oorspronkelijke staat zullen worden hersteld waarbij deze zones opnieuw worden opgenomen in het landbouwareaal.**

De werfweg begint vanaf de zuidelijke grens van het projectgebied en geeft toegang voor voertuigen die vanuit oostelijke richting komen. Een kleinere zijtak van de weg geeft toegang voor voertuigen uit westelijke richting. De werfweg loopt ten westen van de stallen op perceel 500c en buigt vervolgens af in noordoostelijke richting. Kleine waterlopen die zich op het traject bevinden zullen tijdelijk worden ingebuisd. In het zuiden van perceel 320A vindt een splitsing plaats waarbij één tak in noordwestelijke richting afbuigt en zal aansluiten op stockagezone 1, de tweede tak blijft naast Arselt doorlopen in noordoostelijke richting en sluit aan op stockagezone 2.

Gedetailleerde plannen zijn toegevoegd in [bijlage](#).



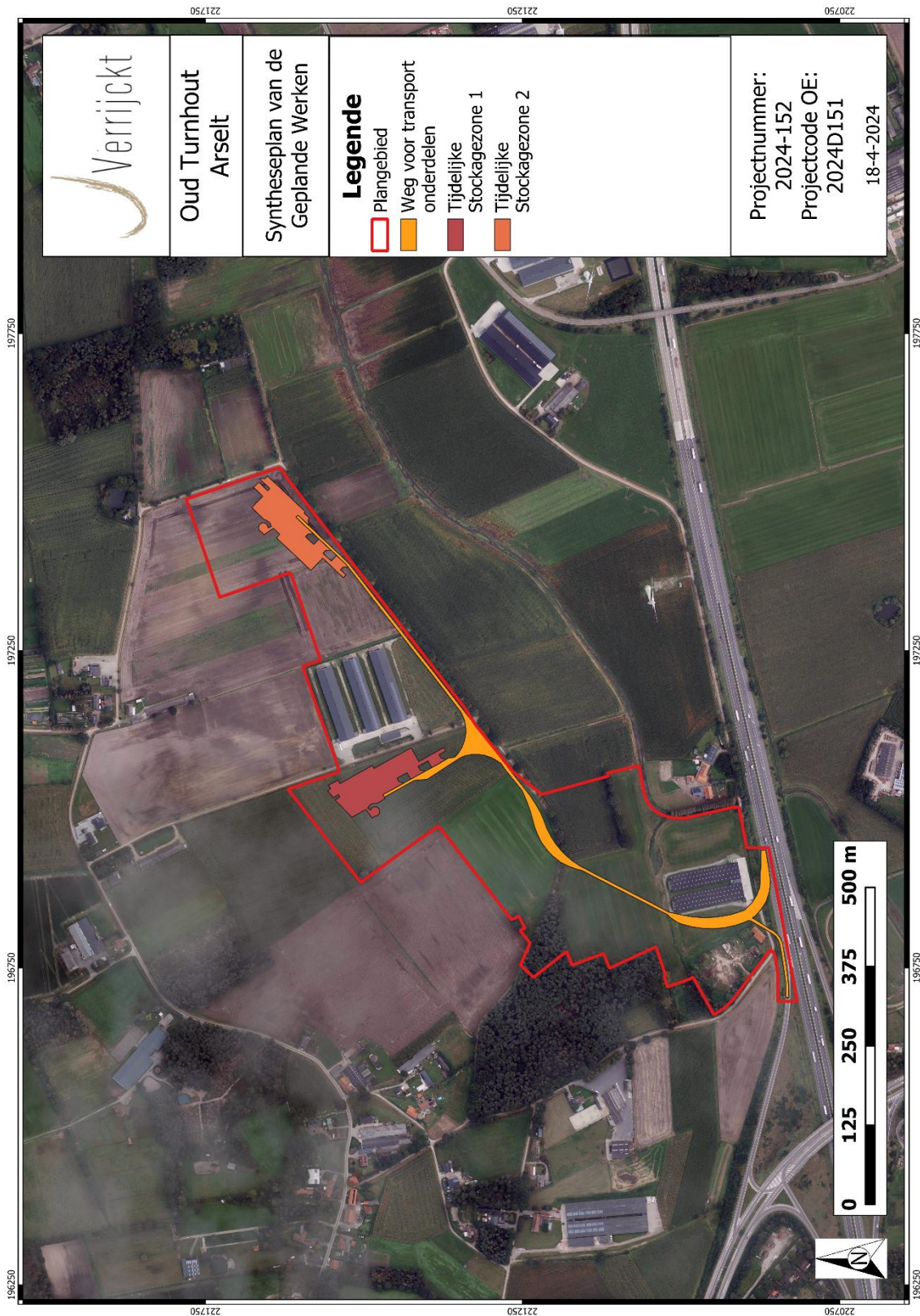
Figuur 3: Overzicht westelijk deel werfweg en stockagezone 1⁴

⁴ Plan aangeleverd door opdrachtgever.



Figuur 4: Oostelijk deel werfweg en stockagezone 2⁵

⁵ Plannen aangeleverd door opdrachtgever.



Figuur 5: Synthesepan van de geplande werken op orthofoto⁶

⁶ AGIV 2024e

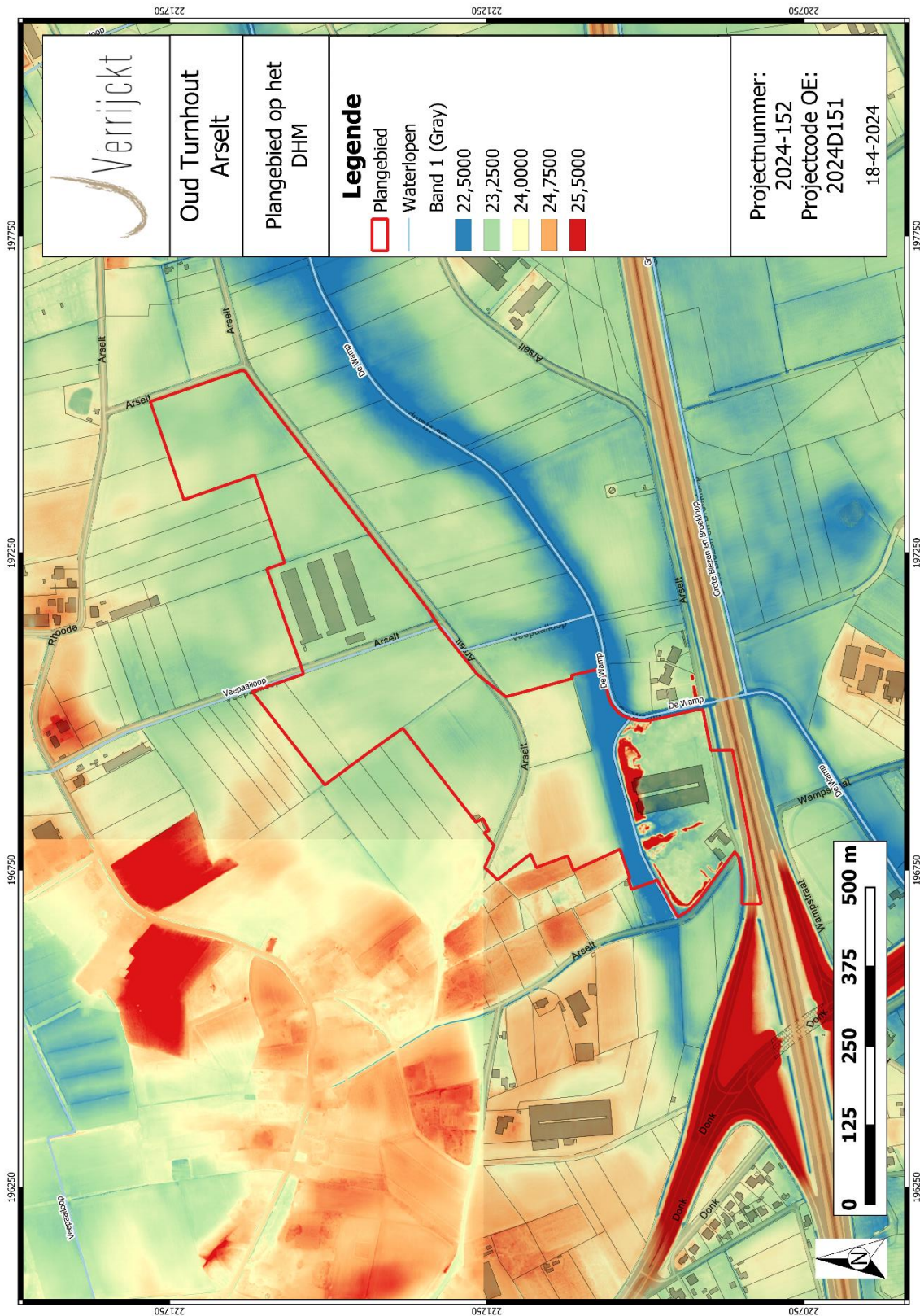
1.4 Assessmentrapport

1.4.1 Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Het plangebied is gelegen aan Arselt in de gemeente Oud Turnhout, net ten noorden van de E34. De zuidelijke grenzen worden bepaald door Arselt en de beek de Wamp. Het projectgebied is omringd door landbouwgronden. Ten zuidoosten van het plangebied zijn reeds twee windturbines aanwezig. De dorpskern van Oud Turnhout bevindt zich op 4,5km ten zuidwesten van het plangebied.

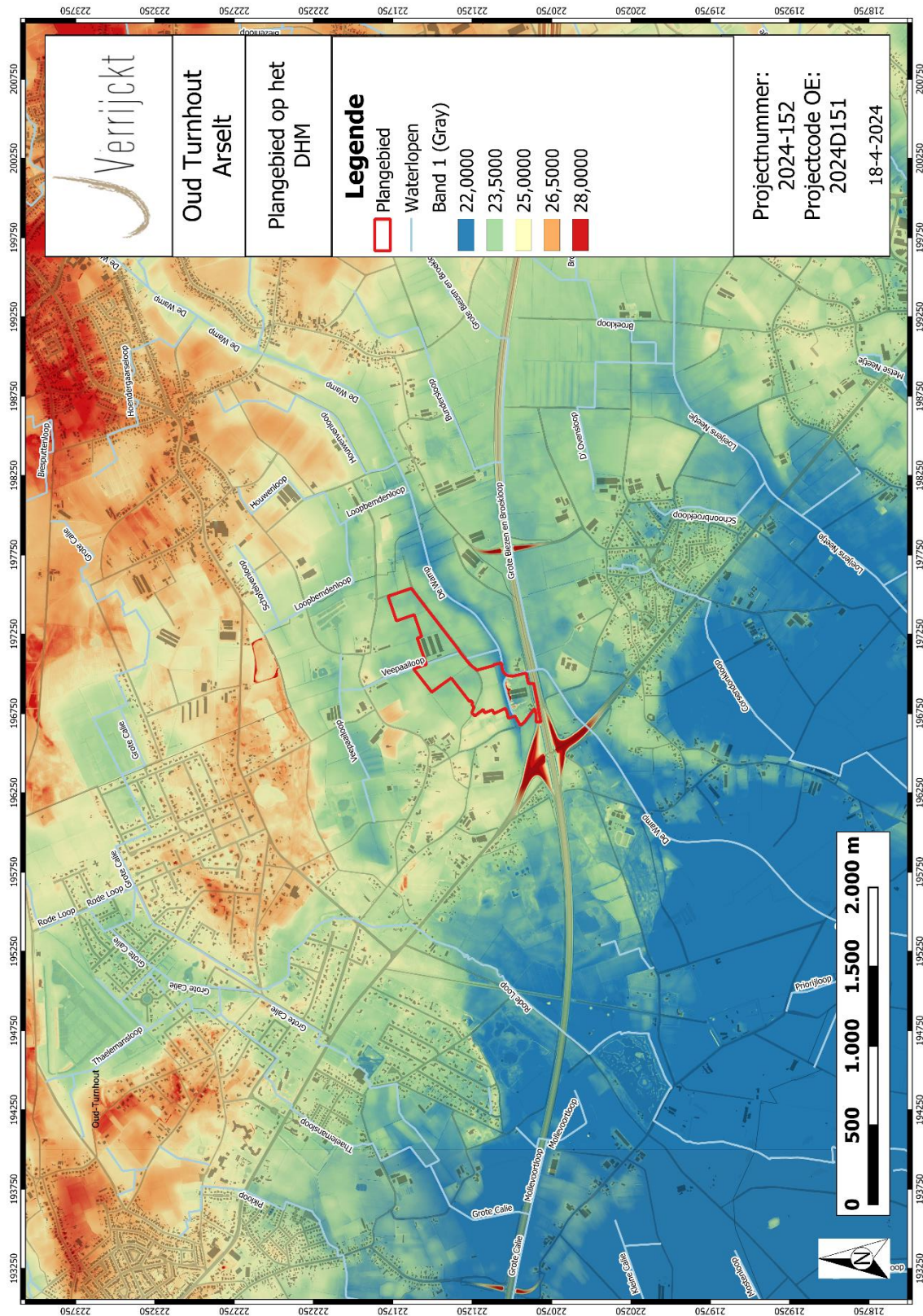
1.4.2 Landschappelijke en hydrografische situering

De ruime omgeving van het plangebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 22m en 28m + TAW. Het plangebied zelf is gelegen op 22,8m tot 24,3m + TAW. Daarmee ligt het plangebied eerder ten midden en onder aan de flank die afhelt richting de vallei van de Wamp. Het zuidelijke deel binnen het plangebied is lager gelegen dan het noordelijk deel en wordt doorsneden door de beek de Wamp. De noordelijke zijde van perceel 500C toont enkele opvallende verhogingen, deze zijn waarschijnlijk gerelateerd aan de voormalige functie van het terrein als grondopslag. Perceel 472A in het westen van het plangebied is hoger gelegen dan de omringende delen van het plangebied. De Veepaailoop, een zijtak van de Wamp, doorkruist het centrum van het plangebied. Daarbuiten zijn op sommige perceelsgrenzen en naast Arselt ook grachten aanwezig.



Figuur 6: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM II)⁷

⁷ AGIV 2024b

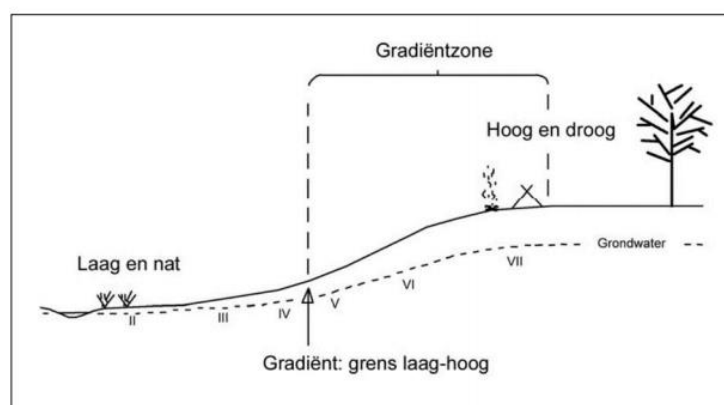


^B AGIV 2024b

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.
- 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 gelegen is op de gradiëntzone van de Wamp is gelegen.



Figuur 8: Illustratie gradiëntzone

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in het cuesta van de kleien van de Kempen. De cuesta staat bekend als een resistent kleimassief, gevormd in een Pleistoceen waddenmilieu. Het vormt het westoost interfluvium (van Zandhoven via Malle naar Turnhout) tussen de stroombekkens van de Nete en de Maas. Ten noorden van deze waterscheidingskam is het eveneens Pleistoceen krekenslandschap in het huidige reliëf en afwateringsstelsel fraai gefossiliseerd: de brede beekdalen komen overeen met makkelijk erodeerbare wadzanden, de interfluvia met meer resistente schorreklei. Het waterscheidingsvlak tussen het Scheldebekken en het Maasbekken vormt een brede oost-west gerichte strook in het noorden van de provincie Antwerpen. Ten westen van Westmalle buigt deze af naar het noorden waar de steilrand de Scheldepolders bereikt. In het Maasbekken, op de rug van de cuesta zijn de valleien zuid-noord georiënteerd.

1.4.3 Geologische situering

PALEOGEEN EN NEOGEEN (TERTIAIR)

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door afzettingen van de formatie van Brasschaat. Binnen het plangebied wordt het lid van Schorvoort teruggevonden. Dit lid bestaat uit een kwartsrijk, weinig glauconiethoudend en weinig glimmerhoudend witgrijs fijn zand.

QUARTAIR 1/200.000

Op de Quartairgeologische kaart zijn vier profieltypes voor het plangebied: 21, 21a, 23 en 23a. Bij type 21 komen onderaan gelijdenafzettingen met mogelijk intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen. Deze afzettingen dateren uit het vroeg-Pleistoceen. Deze afzettingen zijn afgedekt door hellingsafzettingen uit het Quartair en/of eolische afzettingen uit het Weichseliaan of vroeg-Holoceen.

Bij type 21a is de opbouw dezelfde als type 21, maar de eolische afzettingen worden hier nog verder afgedekt met fluviatiele afzettingen met organische inclusies.

Bij type 23 komen onderaan estuariene afzettingen met mogelijk intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen. Deze afzettingen dateren uit het vroeg-Pleistoceen. Deze afzettingen zijn afgedekt met fluviatiele afzettingen uit het Laat- en Midden-Pleistoceen. Deze afzettingen zijn dan weer afgedekt door hellingsafzettingen uit het Quartair en/of eolische afzettingen uit het Weichseliaan of vroeg-Holoceen.

Bij type 23a is de opbouw dezelfde als type 23, maar de eolische afzettingen worden hier nog verder afgedekt met fluviatiele afzettingen met organische inclusies.

QUARTAIR 1/50.000

Op de Quartairgeologische kaart staan vier profieltypes gekarteerd binnen het plangebied: 7', 9, 39', 42. Profieltype 7' bestaat onderaan uit estuariene afzettingen met aan de top mogelijk fluviatiele afzettingen. De estuariene afzettingen bestaan uit micahoudende en glauconierhoudend, zeer fijn tot grof zand. Er komen vegetatieresten, veenbrokken en houtfragmenten voor. Deze afzettingen worden afgedekt door fluviatiele afzettingen van lokale oorsprong die bestaan uit zeer fijn tot medium zand met mogelijk dunne intercalaties van eolische afzettingen.

Profieltype 9 bestaat onderaan uit estuariene afzettingen met aan de top mogelijk fluviatiele afzettingen. De estuariene afzettingen bestaan uit micahoudende en glauconierhoudend, zeer fijn tot grof zand. Er komen vegetatieresten, veenbrokken en houtfragmenten voor. Deze afzettingen worden afgedekt door fluviatiele afzettingen van lokale oorsprong die bestaan uit zeer fijn tot medium zand met mogelijk dunne intercalaties van eolische afzettingen.

Profieltype 39 bestaat onderaan uit estuariene afzettingen met aan de top mogelijk fluviatiele afzettingen. De estuariene afzettingen bestaan uit micahoudende en glauconierhoudend, zeer fijn tot grof zand. Er komen vegetatieresten, veenbrokken en houtfragmenten voor. Deze afzettingen worden afgedekt door fluviatiele afzettingen waarvan de textuur varieert van klei tot zand met mogelijk veen. Deze laatste lithostratigrafische eenheid is mogelijk afwezig.

Profieltype 42 bestaat onderaan uit estuariene afzettingen met aan de top mogelijk fluviatiele afzettingen. De estuariene afzettingen bestaan uit micahoudende en glauconierhoudend, zeer fijn tot

grof zand. Er komen vegetatieresten, veenbrokken en houffragmenten voor. Deze afzettingen worden afgedekt door fluviatiele afzettingen van lokale oorsprong die bestaan uit zeer fijn tot medium zand met mogelijk dunne intercalaties van eolische afzettingen. Deze afzettingen worden op hun beurt afgedekt door fluviatiele afzettingen waarvan de textuur varieert van klei tot zand met mogelijk veen. Deze laatste lithostratigrafische eenheid is mogelijk afwezig.

1.4.4 Bodemkundige situering

Op de bodemkaart van Vlaanderen zijn verschillende types bodem gekarteerd binnen het plangebied. Langs de Wamp en in het oosten komen Sfp-bodems voor (vSfp3 & Sfp3z), zeer natte gronden op lemig zand zonder profielontwikkeling. De bovengrond is donker bruingrijs en kalkrijk, kleiig stroomzand, plaatselijk licht verveend. Onder de Ap is de bodem grijs tot bleekgrijs. Vanaf 50 cm diepte wordt het profiel uitgesproken gelaagd; afwisselend komen zandige en kleiige laagjes voor. Roestverschijnselen zijn uitgesproken vanaf de bouwvoor en de reductiehorizont begint tussen 50 en 100 cm.

Langs weerszijden van de Sfp-bodems, komt bodemserie Sep (Sep3z) voor, natte gronden op lemig zand met reductiehorizont zonder profielontwikkeling. Dit zijn hydromorfe bodems met donker bruingrijze Ap, 25 cm dik, met roestverschijnselen waaronder een sterk gegleyificeerde Cg voorkomt. Op ongeveer 100 cm is het materiaal volledig gereduceerd; gans het profiel is kalkhoudend.

In het noordwesten van het projectgebied komen bodemseries Sem en Sdm voor. Sdm zijn matig natte lemige zandgronden met diepe antropogene humus A horizont. Deze plaggenbodems hebben een antropogene A horizont die meer dan 60 cm dik is, en donkerbruin of donkergrijs van kleur is. De bovenste bouwvoor 25-30 cm bevat 2-2,5 % humus en de onderste ongeveer 1,2 %. Onder de A komt een verbrokkelde Podzol B voor. Roestverschijnselen beginnen in het plaggendek tussen 40 en 60 cm. Sem zijn natte lemige zandgronden met reductie en met diepe antropogene humus A horizont. Ze hebben draineringskenmerken met roestverschijnselen welke zich aftekenen in het benedengedeelte van de humeuze bovengrond en een blauwgrijs reductie horizont welke begint tussen 100 en 120 cm diepte.

In het zuidwestelijke deel van het projectgebied vinden we verschillende types zandgronden terug:

Zdm, matig natte zandgronden met diepe antropogene humus A horizont. De humeuze bovengrond is donkergrijs in de bouwvoor en wordt iets lichter in kleur en wat bruiner tot 60 cm. Roestverschijnselen komen voor vanaf ongeveer 50 cm. Onder het plaggendek wordt meestal een Podzol aangetroffen.

Zcm, matig droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizont. Naargelang de kleur van de plaggen werden de bodems onderscheiden in bruine of grijze plaggen. Onder het plaggendek vindt men vaak overblijfselen van een verbrokkelde Podzol B. Roestverschijnselen komen voor tussen 60 en 90 cm.

Zbm, droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizont. Onder het plaggendek komt een begraven profiel voor, meestal een Podzol of een verbrokkeld textuur B. Roestverschijnselen beginnen tussen 90 en 120 cm.

Zdg, matig natte zandgronden met duidelijke humus en/of ijzer B horizont. Onder landbouwuitbating is de bouwvoor gemiddeld 20-40 cm dik, maar er komen ook meer humeuze profielen voor. In alle gevallen beginnen roestverschijnselen tussen 40 en 60 cm. In de glauconiethoudende varianten zijn de roestverschijnselen minder duidelijk; ze vormen bruinachtige diffuse vlekken op de olijfgroenachtige basiskleur. Bij Zdf is de Podzol B niet verkit, bruin en rijkt tot 40-50 cm diepte. Bij Zdg is de Podzol B duidelijk ontwikkeld met donkergrijze tot zwarte humusaanrijking en daaronder veelal een bruinere aanrijking.

Uit de gegevens van de bodemkaart blijkt dat een deel van het plangebied gekarteerd staat als plaggengronden. Plaggengronden bevinden zich voornamelijk in de omgeving van oude dorpen en kenmerken zich door een humeuze bovengrond van minstens 60 cm dik. Een plaggendek ontstaat door de vermenging van mest met heideplaggen. Deze plaggen worden vervolgens als bemesting op de akker geplaatst. Hierdoor ontstaat een typische, vaak gelaagde, bodemopbouw.

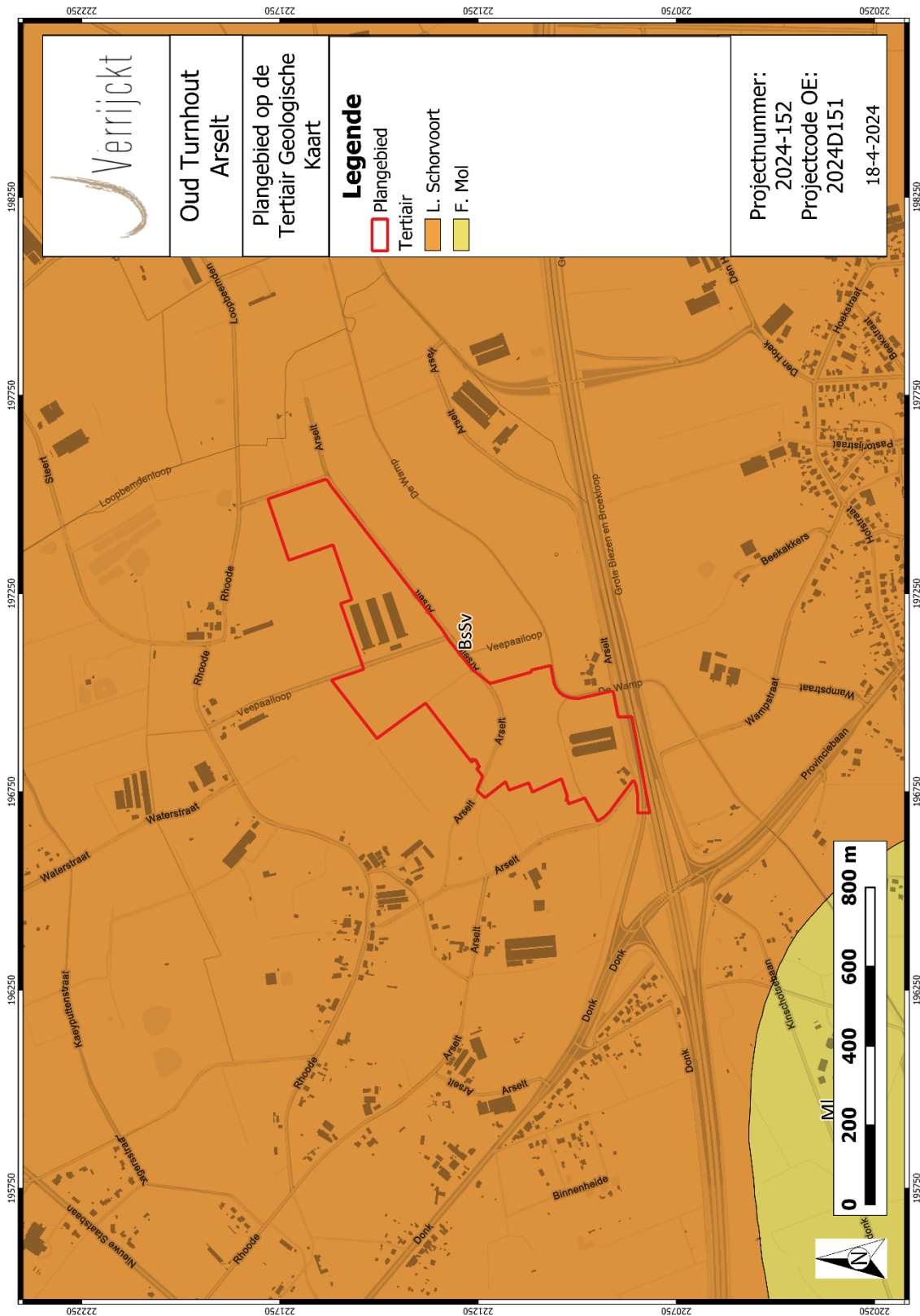
Figuur 146 toont de aanwezigheid van droge podzolgronden op de hoger gelegen delen en natte podzolgronden op lager gelegen delen.

De droge podzolgronden werden tot de 13^{de} eeuw gebruikt als bewonings- en begravingslocatie. Hierbij werden verscheidene gronden in gebruik genomen als landbouwgronden. Door deze ontwikkeling werden op de droge gronden de bestaande podzolbodems vaak verstoord en ontstond er een cultuurlaag. Structuren opgebouwd uit palen, diepe kuilen etc. hebben sporen achter gelaten in het bodemprofiel. (Figuur 16)

In de 13^{de} eeuw is er een verschuiving van de nederzettingen zichtbaar. Voor de 13^{de} eeuw woonde men eerder op de hoger gelegen, droge gronden. Na de 13^{de} eeuw woont men eerder op de overgangszones naar nattere gronden. De hogere delen werden geëgaliseerd en in gebruik genomen als intensief gebruikt akkercomplex. (Figuur 146) Tijdens deze egalisatie werden vaak volledige hoger gelegen dekzandruggen afgetopt waardoor op deze locaties enkel een BC-profiel bewaard is. De overtollige grond die bij het aftoppen ontstaan is, werd in de lager gelegen delen gedeponeerd. Hierdoor zijn op deze locatie vaak intacte podzolbodems terug te vinden. (Figuur 16)

Vanaf de 15^{de} eeuw werden deze uitgestrekte akkerlanden bemest met plaggen gemengd met stalmest. Hierdoor is een dik humeus dek ontstaan (plaggendek).

Dit plaggendek is herhaaldelijk omgespit geweest, waardoor de oudste, onderste, plaggenlagen vaak volledig opgenomen zijn in de bovenste, recentere lagen. (figuur 16).



Figuur 9: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart⁹

⁹ DOV VLAANDEREN 2024b

23



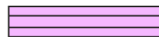
| |
|--------------------------------|
| |
| |
| ELPw en/of HQ |
| FLP-MPs |
| |
| |
| |
| G(f)VPt,p-Te |

ELPw Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen.

HQ Hellingsafzettingen van het Quartair.

FLP-MPs Fluviaatiele afzettingen van het Laat-Pleistoceen en het Saaliaan (Midden-Pleistoceen).

23a



| |
|----------------------------------|
| |
| |
| FH |
| ELPw en/of HQ * |
| FLP-MPs |
| |
| |
| |
| G(f)VPt,p-Te |

* De karteereenheid is mogelijk afwezig.

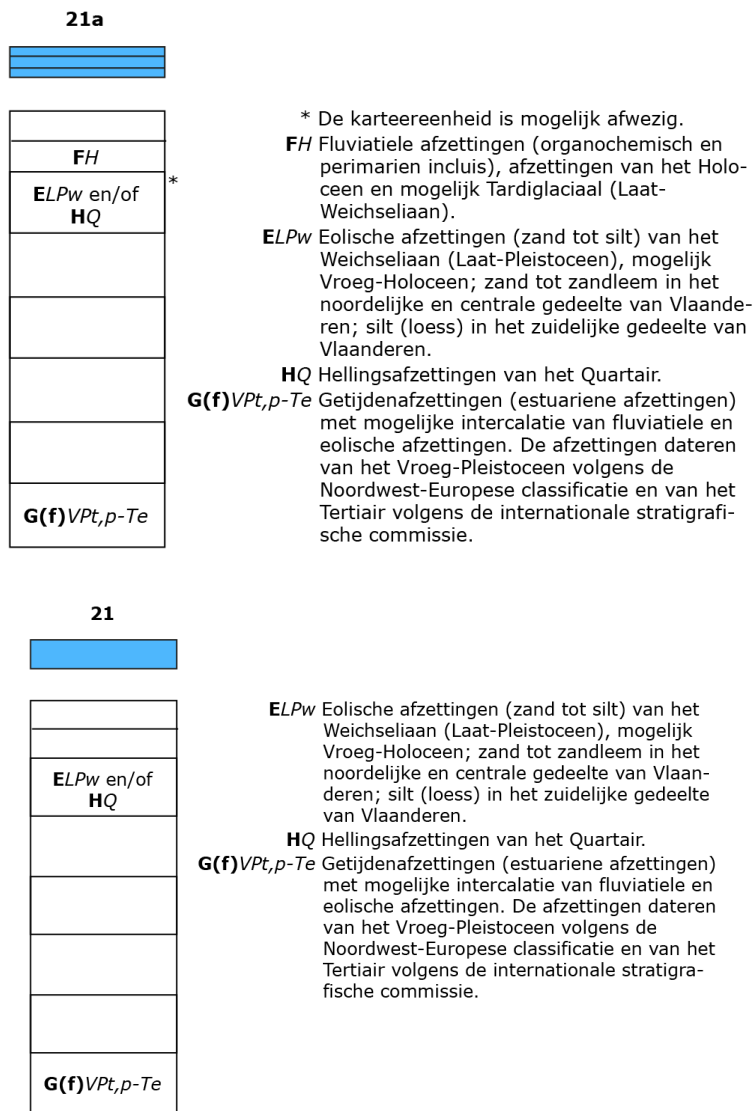
FH Fluviaatiele afzettingen (organochemisch en perimarien inclusief), afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan).

ELPw Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen.

HQ Hellingsafzettingen van het Quartair.

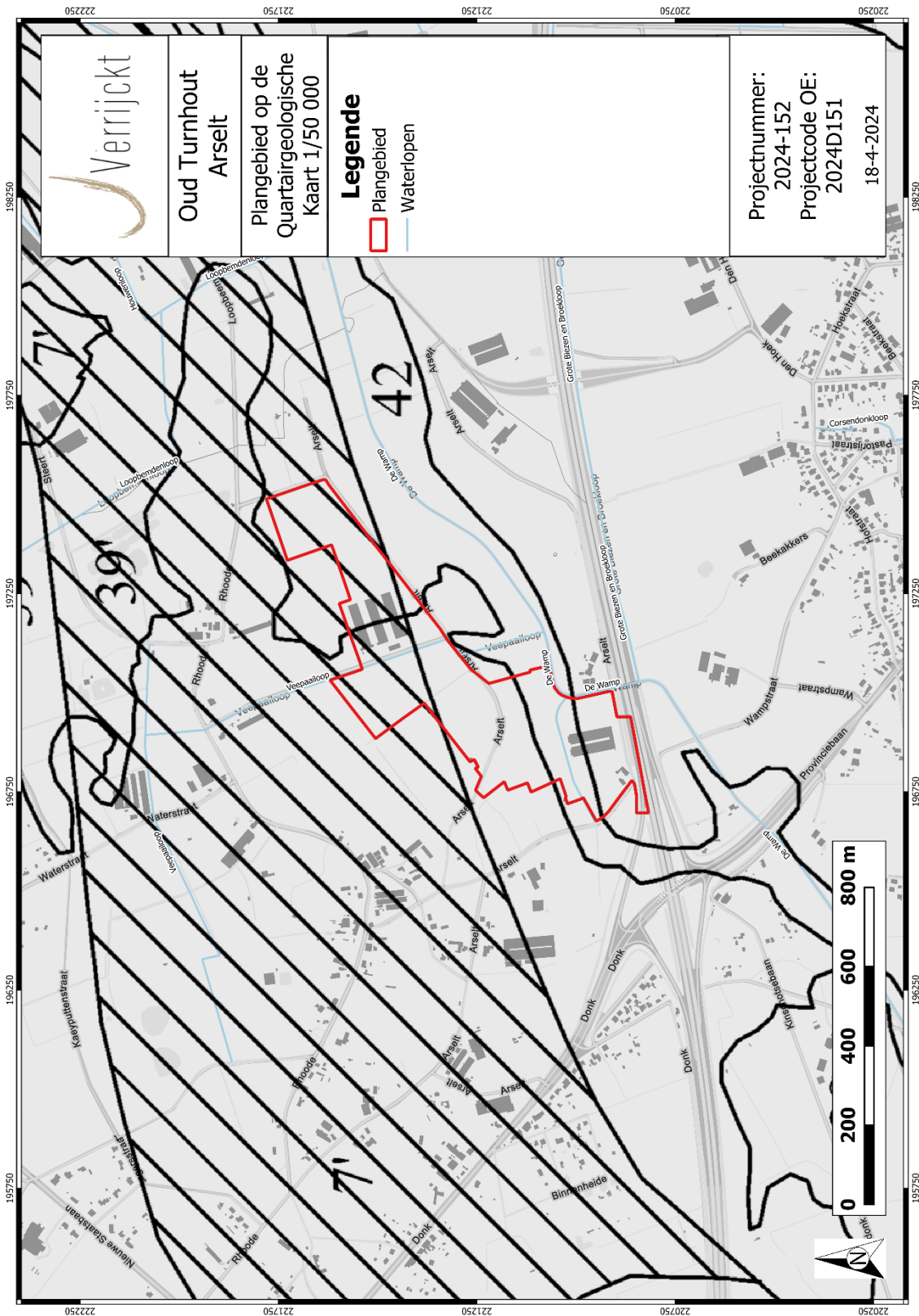
FLP-MPs Fluviaatiele afzettingen van het Laat-Pleistoceen en het Saaliaan (Midden-Pleistoceen).

G(f)VPt,p-Te Getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met mogelijke intercalatie van fluviaatiele en eolische afzettingen. De afzettingen dateren van het Vroeg-Pleistoceen volgens de Noordwest-Europese classificatie en van het Tertiair volgens de internationale stratigrafische commissie.



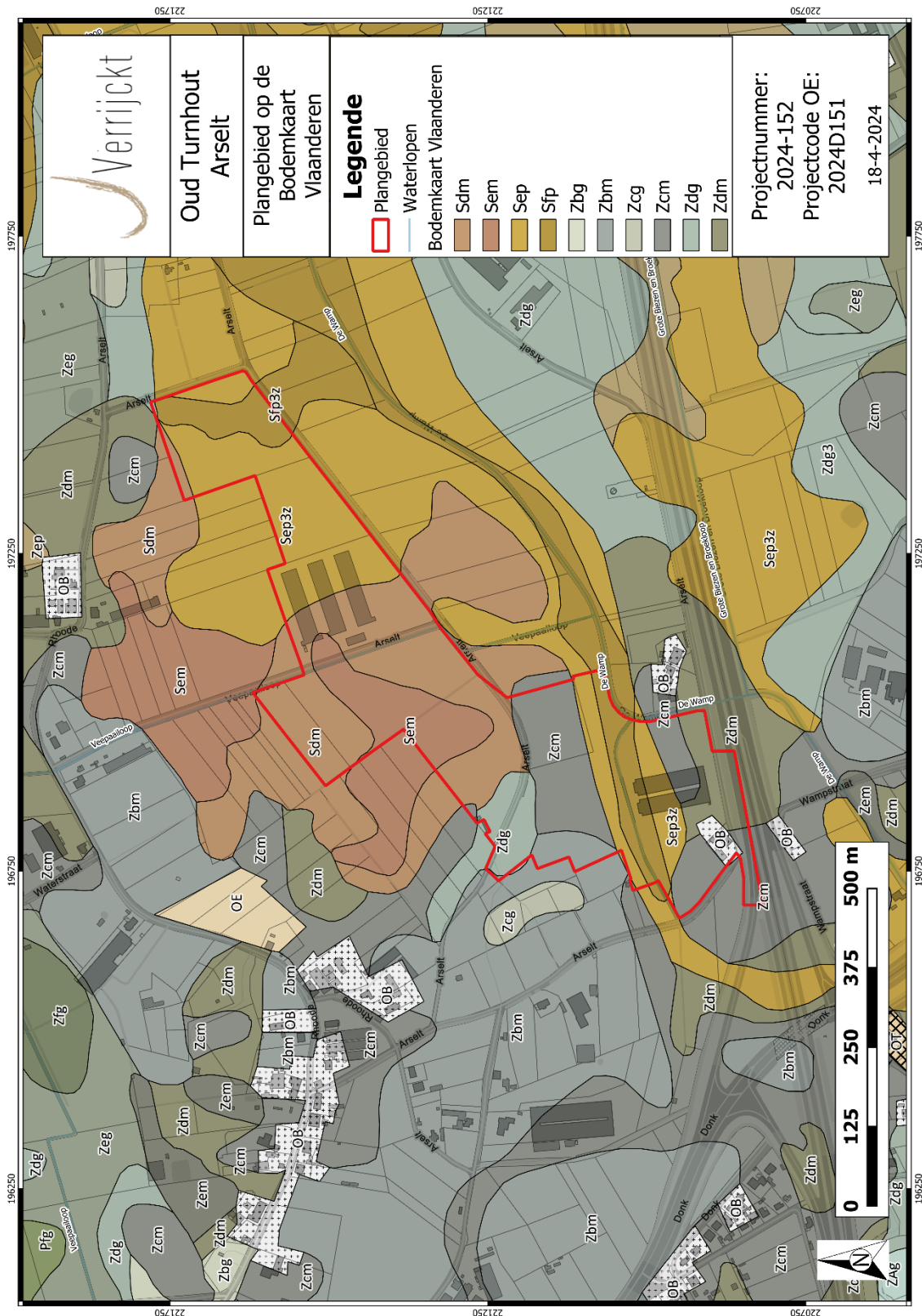
Figuur 11: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:200 000 betreffende het plangebied¹¹

¹¹ DOV VLAANDEREN 2024c



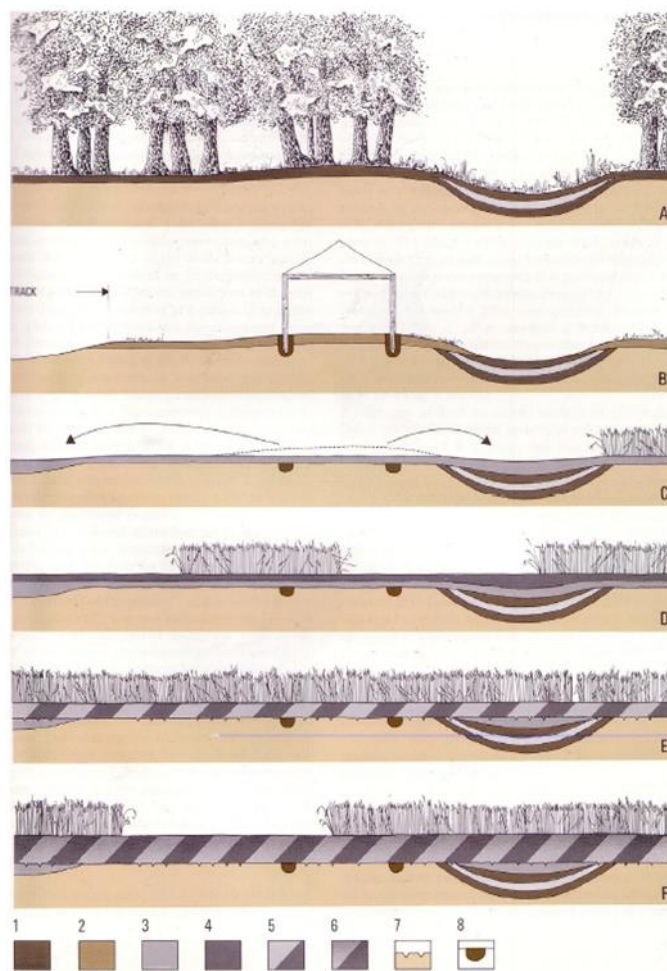
Figuur 12: Plangebied op de Quartairegeologische kaart 1:50.000¹²

¹² DOV VLAANDEREN 2024c



Figuur 13: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen¹³

¹³ DOV VLAANDEREN 2024a



Bron: Theuws et al. 1990

Figuur 14: Vorming van een plaggendek in archeologisch perspectief.

1.4.5 Historische bronnen

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Oud-Turnhout. De oudste vermelding van Oud-Turnhout stamt uit 1333. Op dit moment is er sprake van "Vetus Turnoltum". Mogelijk is de naam afgeleid van een vlak, met water doorsneden stuk land. In 1395 werd in Oud-Turnhout een priorij van Augustijner Kanunniken gesticht (priorij van Corsendonck). Tevens bevond er in Oud-Turnhout zich een laathof van de hospitaalridders van de Commanderie van Ter Braecke/Chantraine. In 1895 werd Oud Turnhout een zelfstandige gemeente. In de 19de eeuw kende Oud-Turnhout een sterke economische en demografische groei. Onder impuls van de aanleg van het kanaal Dessel-Schoten ontstond er een nijverheid bestaande uit steenbakkerijen en cementfabrieken.

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 omvat het projectgebied in het noorden meerdere akkers en in het zuidelijke gebied bos. Heet zuidwestelijk deel van het projectgebied wordt op deze kaart doorkruist door een beek, dit is waarschijnlijk de Wamp die ook vandaag nog steeds doorheen dit deel van het projectgebied loopt. Binnen het projectgebied is geen bebouwing zichtbaar op de Ferrariskaart.

Vervolgens worden vier cartografische bronnen uit de 19de eeuw vergeleken.

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 is te zien dat een weg nr 15 ten zuiden onder het projectgebied heen loopt. Naast de Wamp die het zuidwestelijk deel van het projectgebied doorkruist is ook een niet benoemde zijtak van de deze beek aanwezig die noord-zuid oriëntatie heeft die het centrale deel van het projectgebied doorkruist. Deze zijtak kan hoogst waarschijnlijk worden geïdentificeerd als de Veepaailoop die ook vandaag nog altijd het projectgebied doorkruist.

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 Vandermaelenkaart zien we dat er nog steeds geen bebouwing aanwezig is binnen het projectgebied. De afgebeelde wegenissen komen goed overeen met de huidige wegenissen. Op de kaart is zichtbaar dat het project deels als akkerland en deels als weide in gebruik is. De huidige

straat Arselt loopt nog niet volledige door over het projectgebied, maar bestaat nog uit meerdere aparte stukken weg. Een andere weg die niet langer bestaat is zichtbaar, deze vertrekt vanaf de Rhoode en heeft met een west-oost oriëntatie waarbij de het noordoostelijke deel van het projectgebied doorkruist.

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 1873, 1904

Een vierde bron uit de 19de eeuw is de topografische kaart van België uit 1873.

De topografische kaart van 1873 toont dat de verschillende stukken aan de zuidelijke zijde van het projectgebied zijn samengevoegd tot één doorlopende weg, de huidige Arselt. Deze weg is bovendien aangesloten op de niet langer bestaande weg met west-oost oriëntatie. Er is ook een nieuwe weg zichtbaar die vanuit een meer noordelijk deel van Rhoode vertrekt langsheen de Veepaailoop met noord-zuid oriëntatie loopt waar ze aansluit op de niet langer bestaande weg. Het projectgebied is nog steeds in gebruik als weide en akkerland, wel is er voor het eerst bebouwing zichtbaar. In de zuidwestelijke hoek van het gebied is een gebouw zichtbaar dat gelegen is aan het huidige Arselt.

Vervolgens worden er topografische kaarten uit de 20ste en 21ste eeuw vergeleken.

TOPOGRAFISCHE KAART 1939, 1969

Op de topografische kaarten van 1939 en 1936 is op gebied van landgebruik nog steeds een gelijkaardige situatie zichtbaar als op de topografische kaart van 1873, met als voornaamste verschil dat er nu meerdere kleine wegen met noord-zuid oriëntatie lopen tussen Arselt en de niet langer bestaande weg. De bebouwing blijft nog altijd beperkt tot de zuidoostelijke hoek van het projectgebied.

TOPOGRAFISCHE KAARTEN 1981, 1989

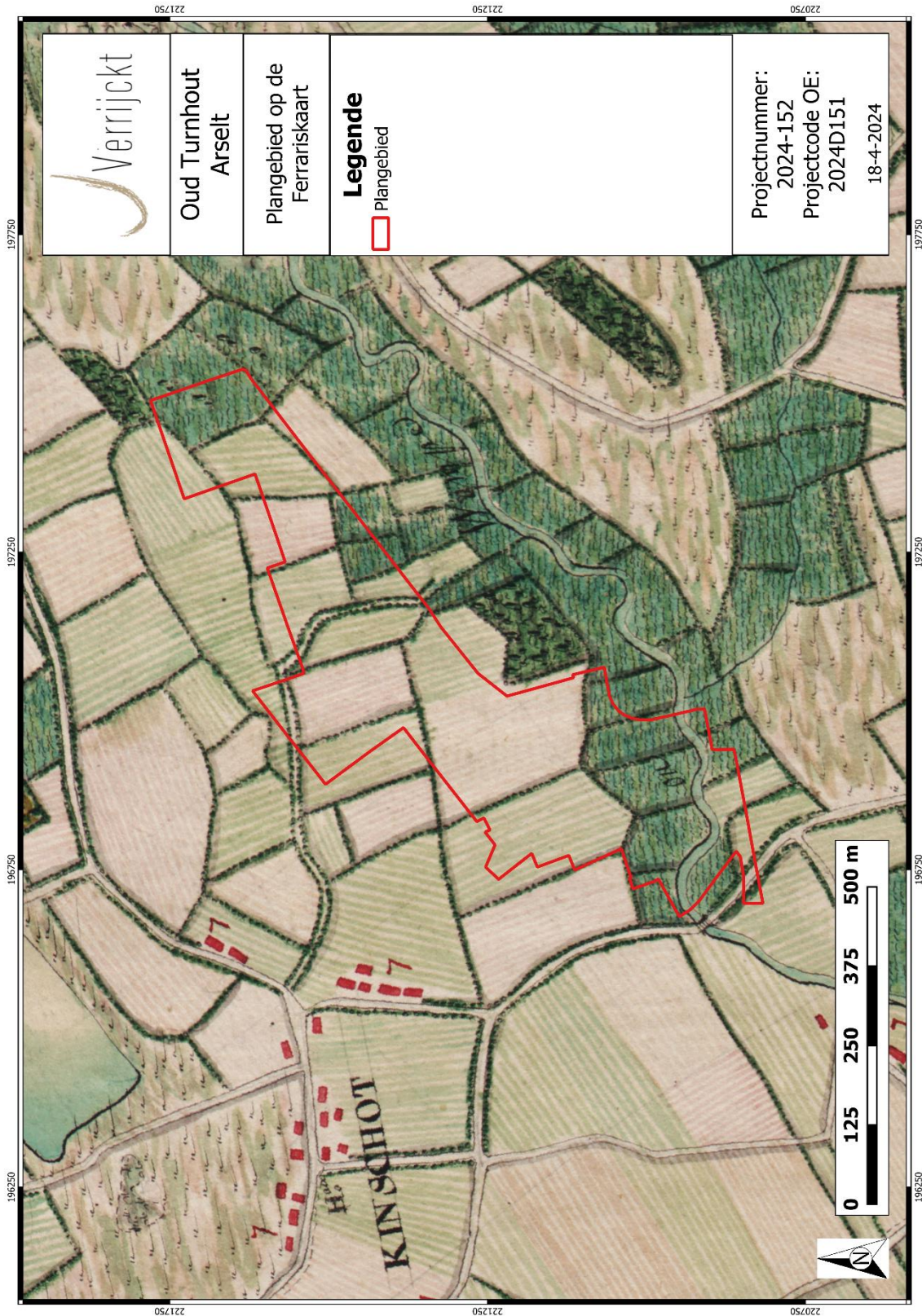
De topografische kaart uit 1981 toont nog veel gelijkenissen met de topografische kaart uit 1969, maar tijdens de jaren '80 vinden er belangrijke veranderingen plaats. De wegen die vanuit Rhoode vertrekken en aansluiten op Arselt worden verwijderd. Ze worden vervangen door een enkele nieuwe weg met noord-zuid oriëntatie die die langsheen de Veepaailoop wordt aangelegd. Deze beek wordt bovendien ook rechtgetrokken. Ook het deel van Arselt dat over het projectgebied loopt en tot dan toen een kronkelig verloop had wordt omgevormd tot een rechte weg. De bebouwing blijft nog steeds beperkt tot de zuidoostelijke hoek van het projectgebied.

ORTHOFOTO 1971, 2000-2003, 2012, 2019

Op de orthofoto van 1971 zien we dat het projectgebied nog steeds in gebruik is als landbouwgrond met verschillende akkers en weides. Aan de westelijke zijde van het projectgebied is klein deel van

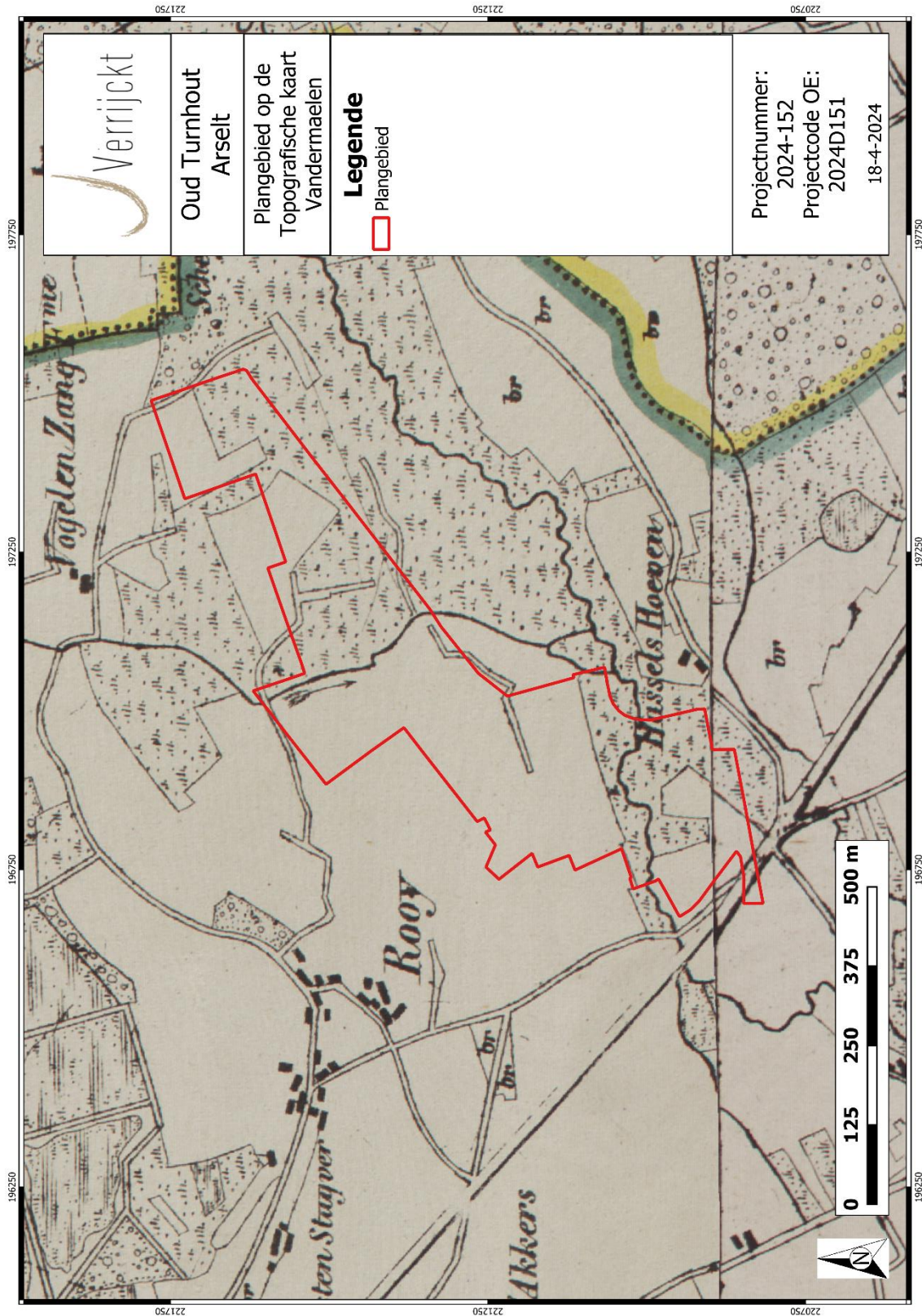
het gebied bebost. De enige bebouwing zijn enkele kleine gebouwen in de zuidwestelijke hoek van het projectgebied.

Op de orthofoto uit de periode 2000-2003 zijn enkele ingrijpende veranderingen zichtbaar. Het zuidelijk deel van het projectgebied naast de bebouwing wordt intensief gebruikt voor grondopslag met verschillende ophogingen zichtbaar. De wegenissen zijn ook aangepast zoals eerder beschreven op de topografische kaart van 1989. Op de orthofoto uit 2012 is zichtbaar dat een windturbine is gebouwd te midden een akkerland ten zuiden van het projectgebied. Op de orthofoto uit 2019 is voor het eerst zichtbaar dat drie grote langwerpige gebouwen evenwijdig zijn gebouwd op het centrale perceel binnen het projectgebied. Op de orthofoto uit 2020 is zichtbaar dat twee gelijkaardige langwerpige gebouwen werden gebouwd op het terrein met zichtbare ophogingen in het zuidwesten van het projectgebied. De overige ruimte rondom de gebouwen is genivelleerd en is wederom in gebruik als landbouwgrond. Dit is nog steeds de huidige situatie.



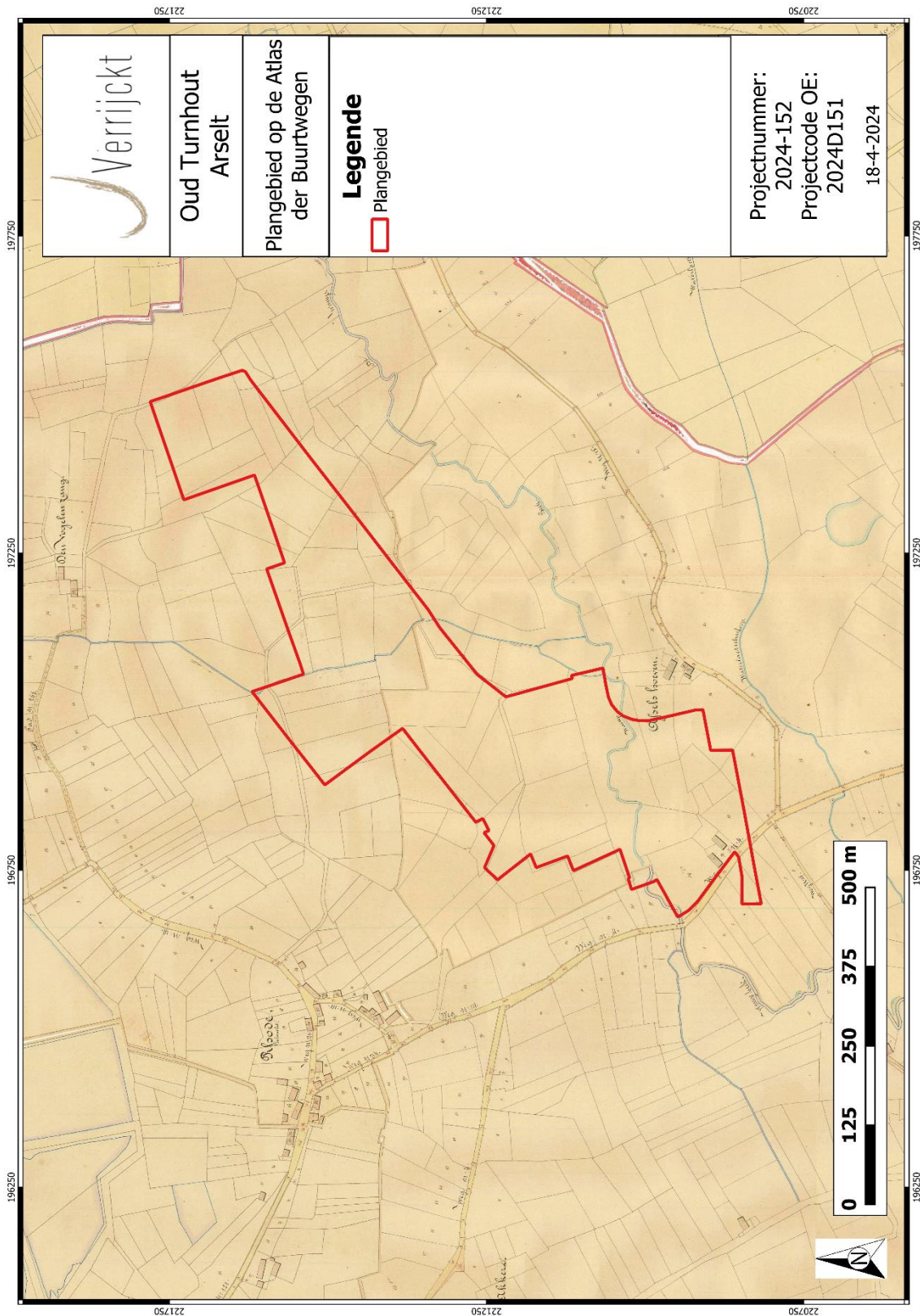
Figuur 15: Plangebied op de Ferriskaart¹⁴

¹⁴ GEOPUNT 2024c



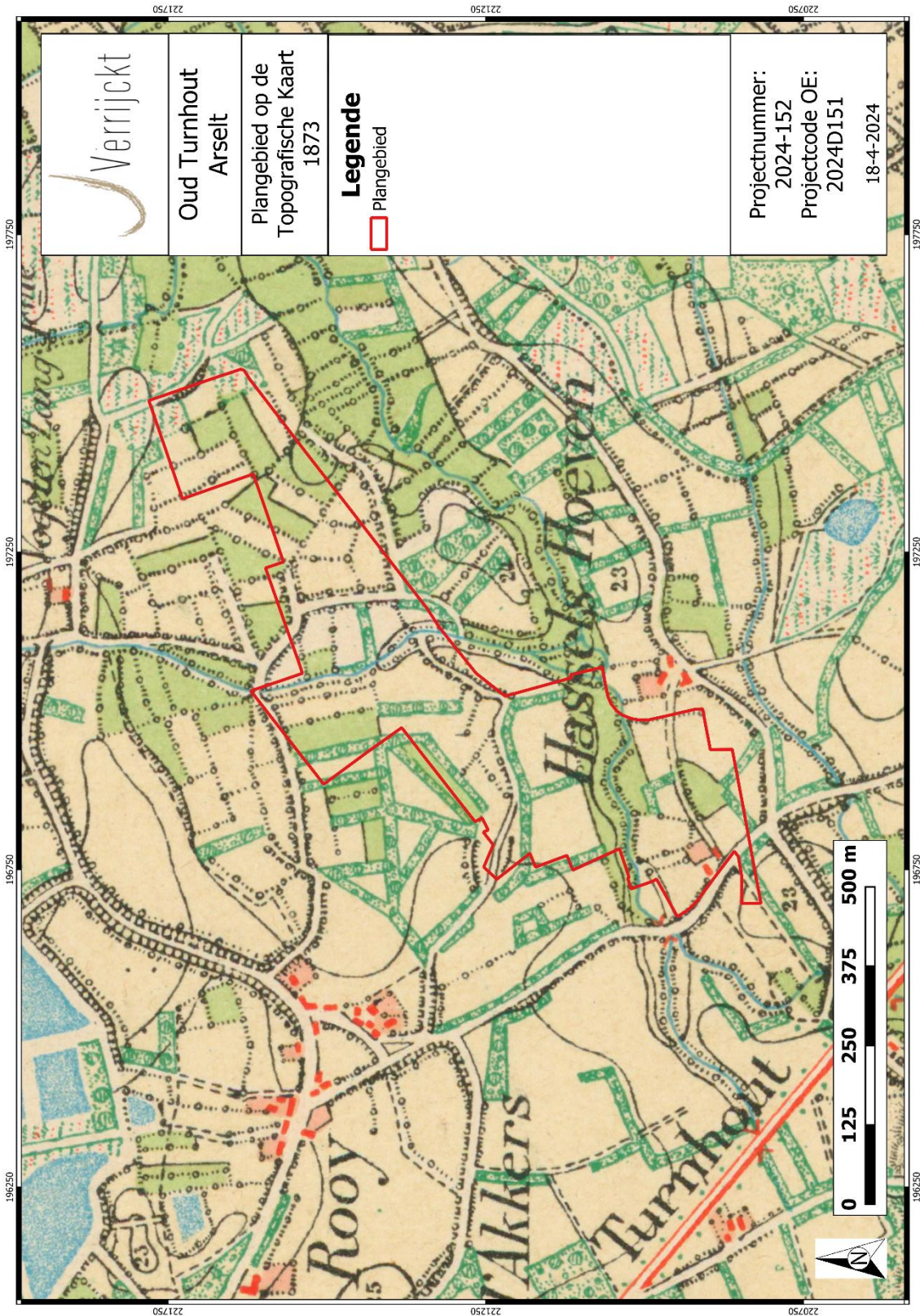
Figuur 16: Plangebied op de Vandermaelenkaart¹⁵

¹⁵ GEOPUNT 2024d

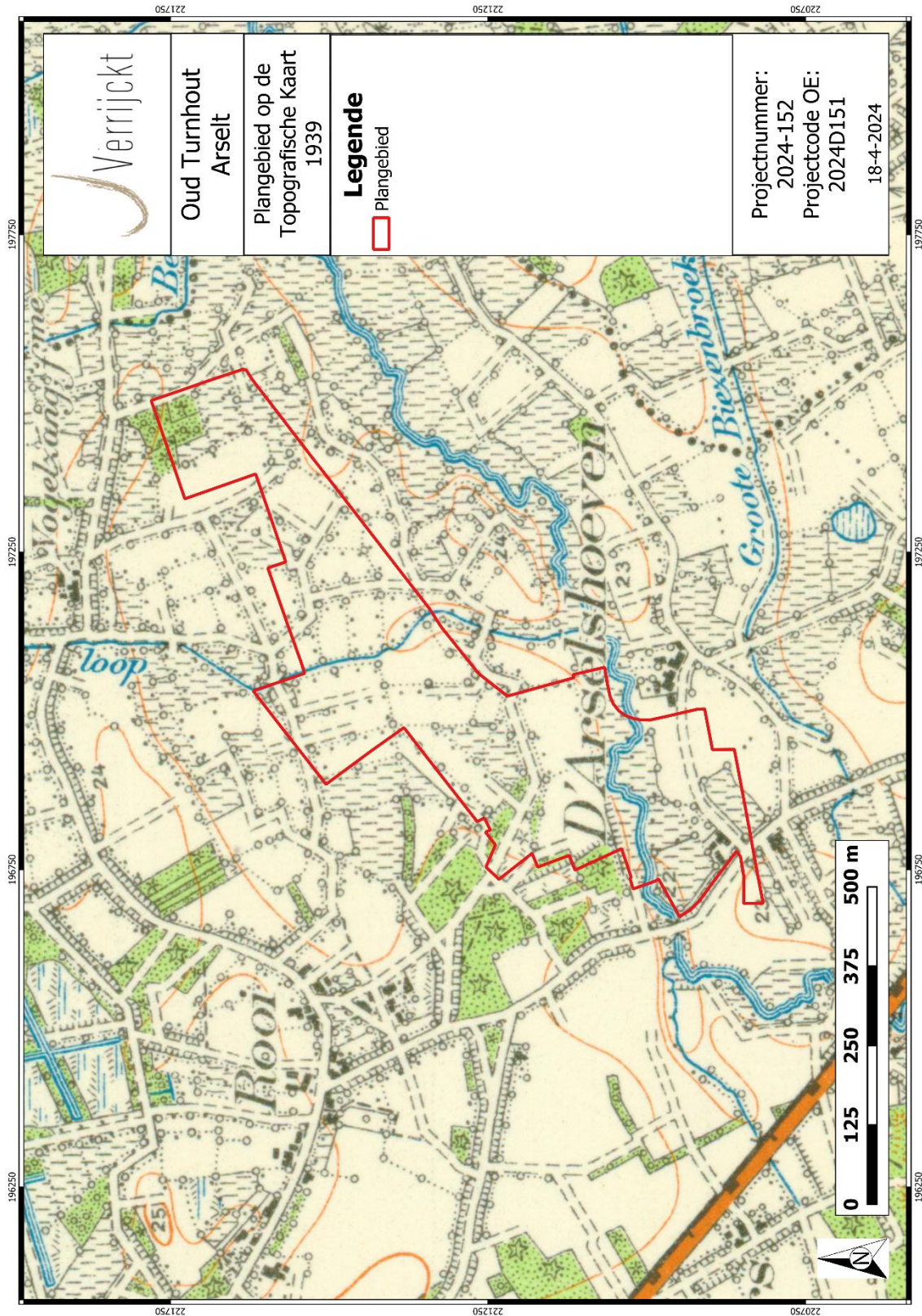


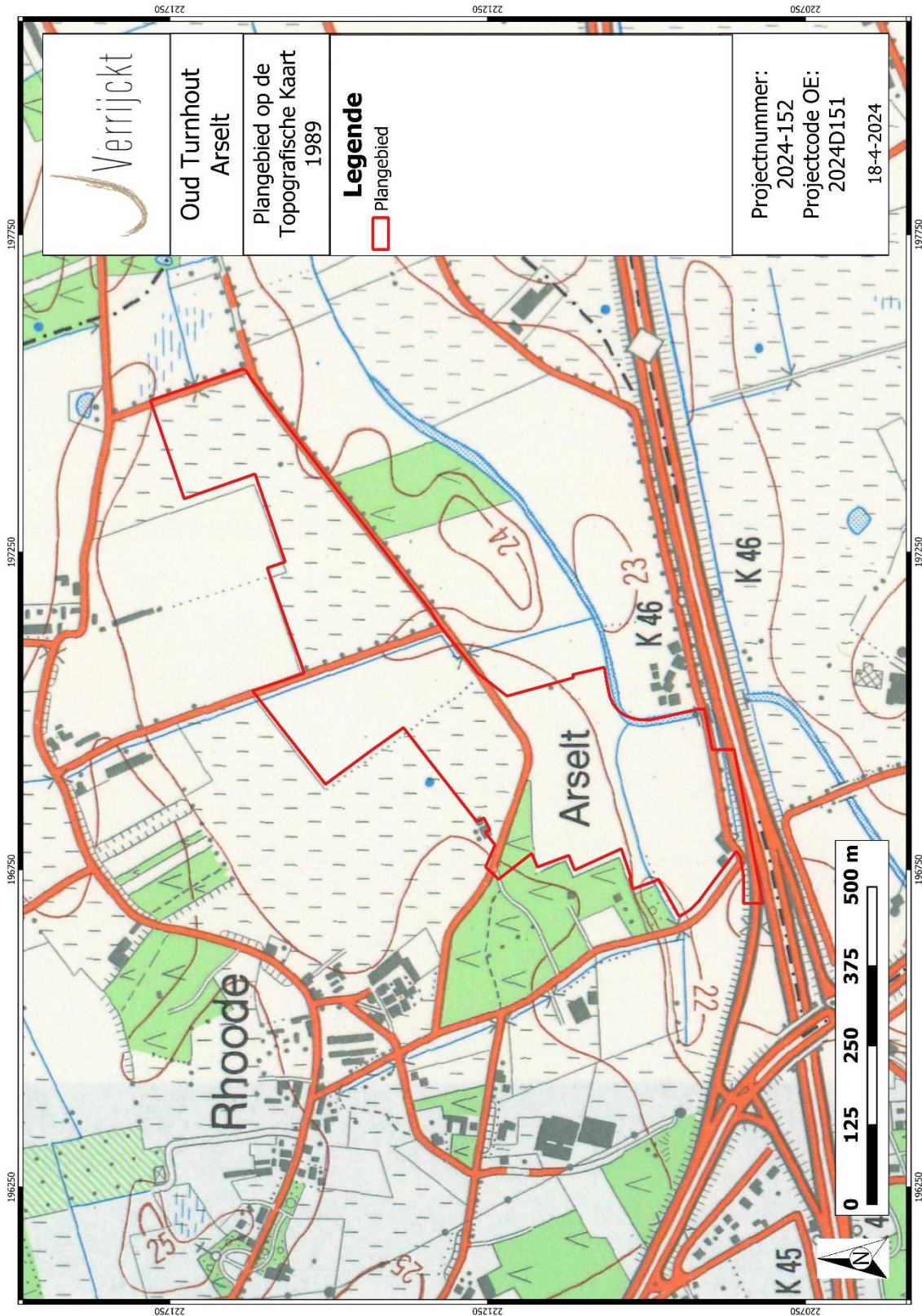
Figuur 17: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen¹⁶

¹⁶ GEOPUNT 2024b

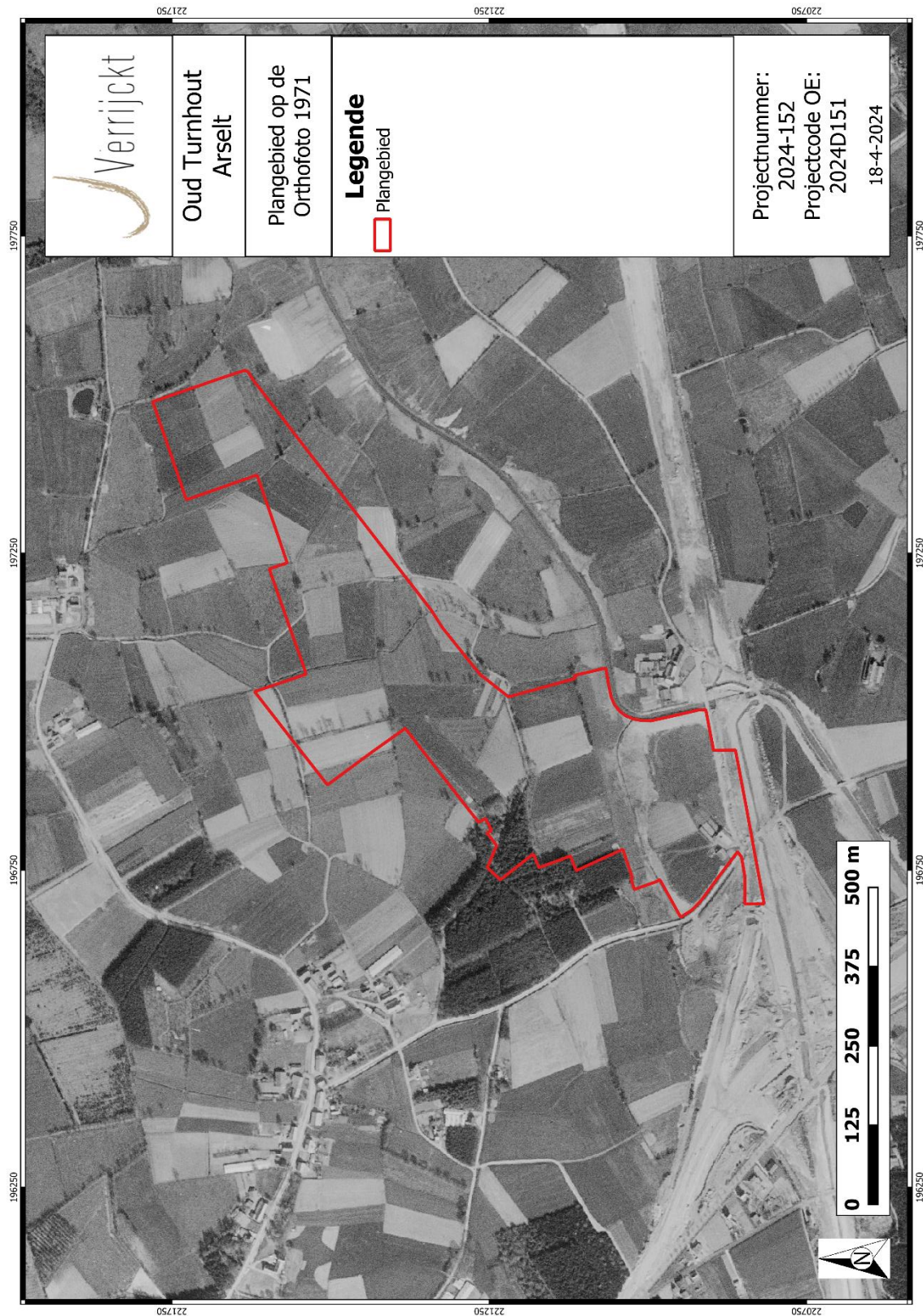


Figuur 18: Plangebied op topografische kaart uit 1873

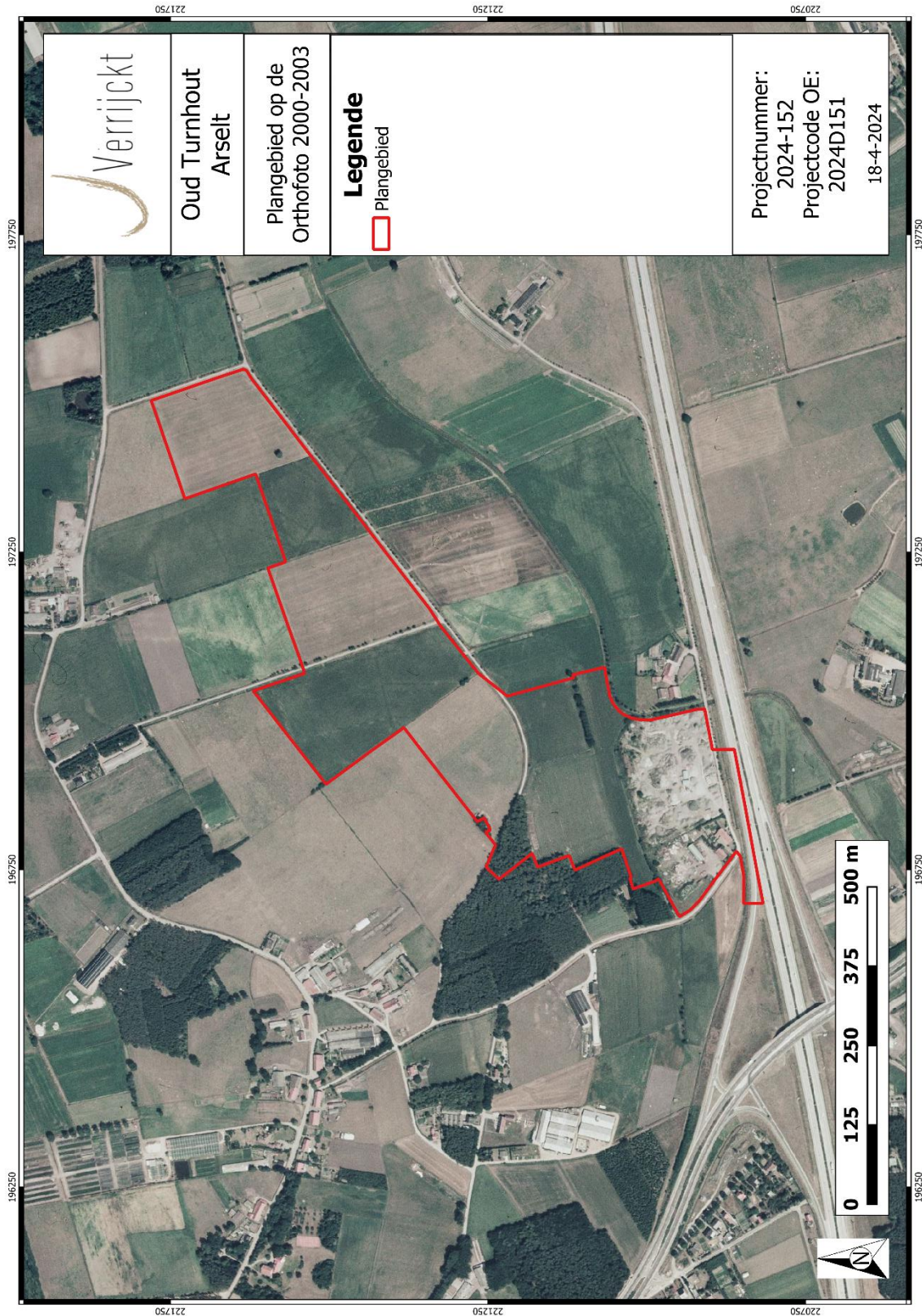




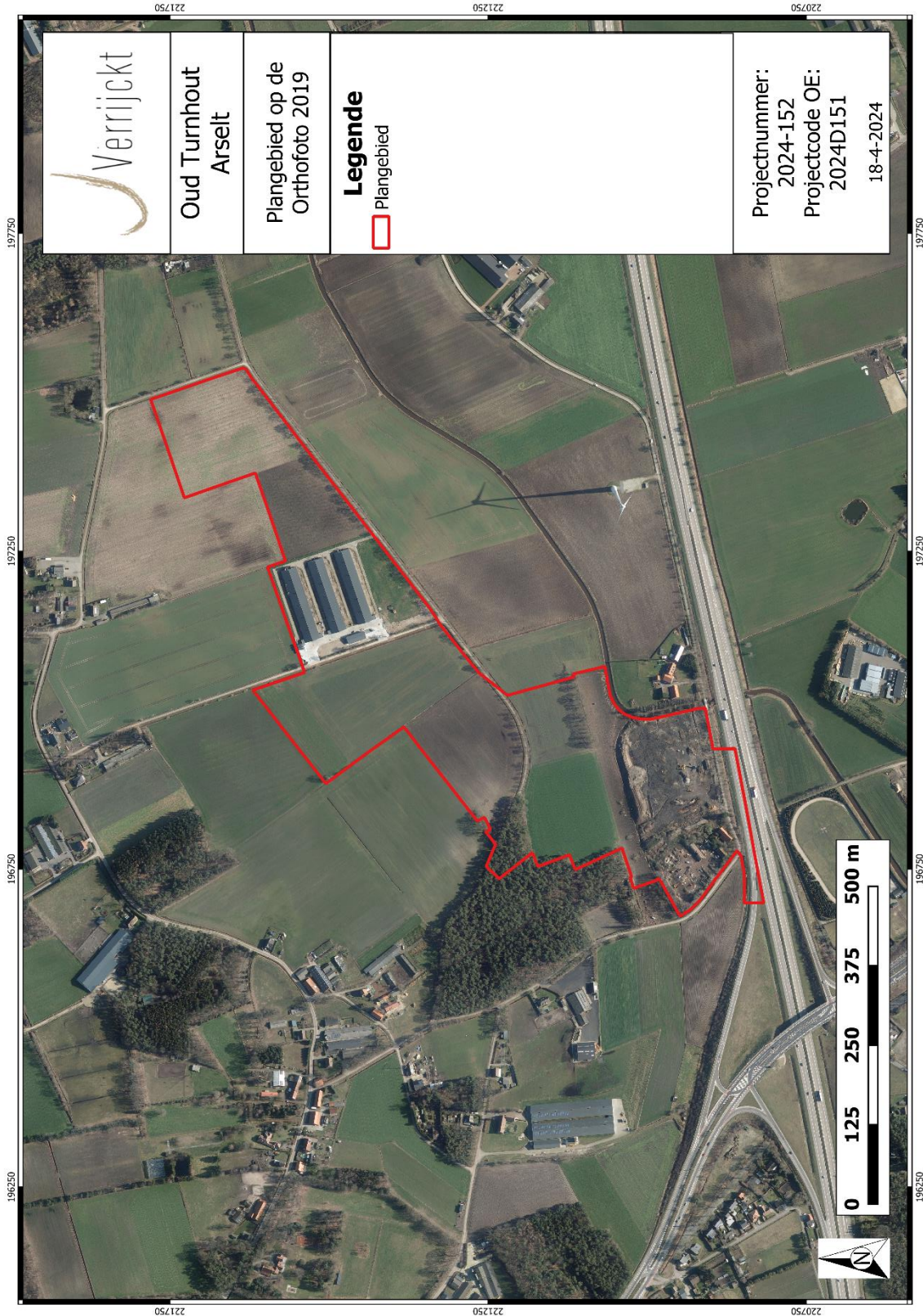
Figuur 20: Plangebied op de topografische kaart uit 1989



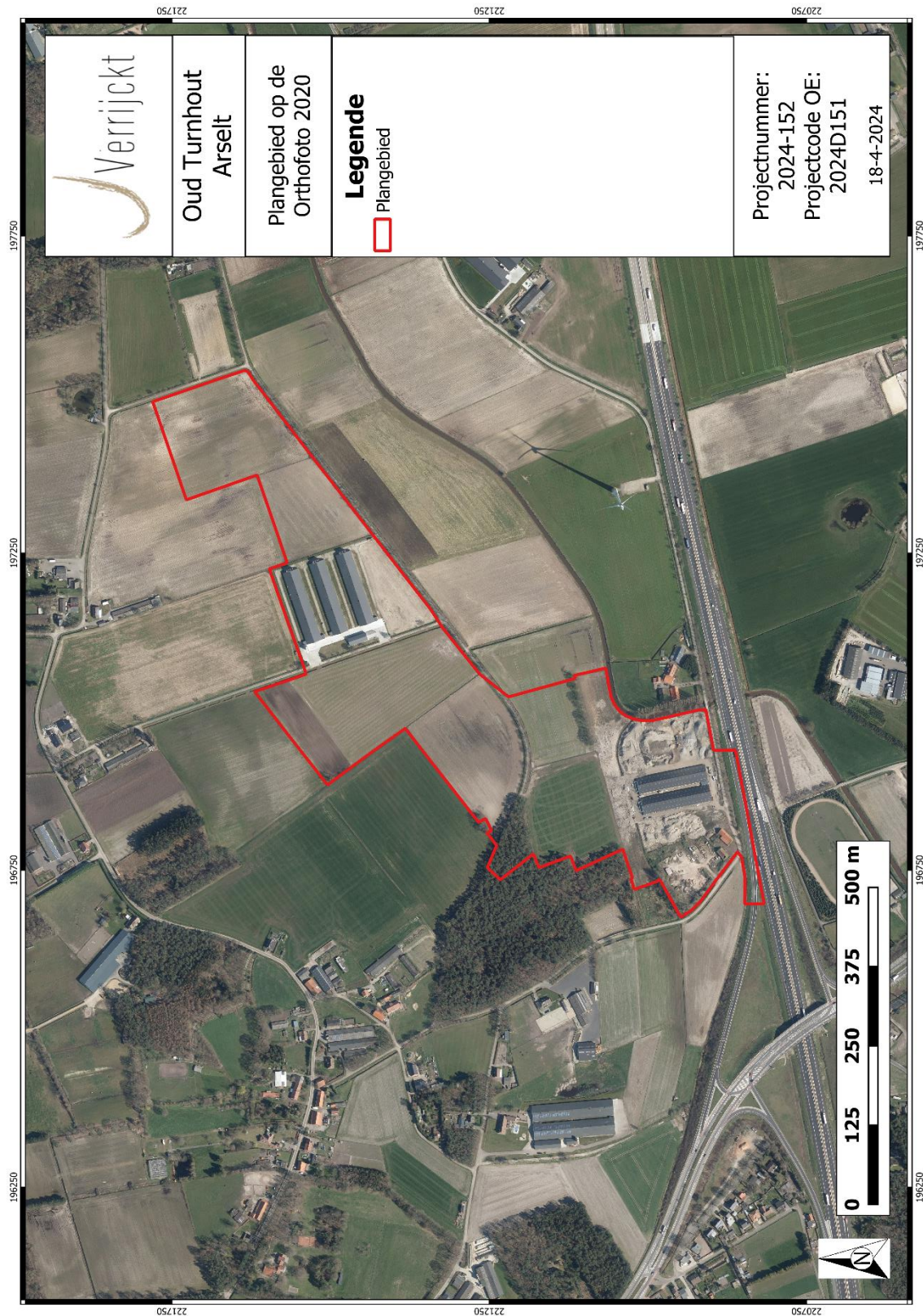
Figuur 21: Plangebied op orthofoto 1971



Figuur 22: Plangebied op de orthofoto 2000-2003



Figuur 23: Plangebied op de orthofoto 2019



Figuur 24: Plangebied op de orthofoto 2020

1.4.7 Archeologisch bronnen

CENTRAAL ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS (CAI)

Binnen de contouren van het plangebied zijn de volgende archeologische waarden gekend. 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).

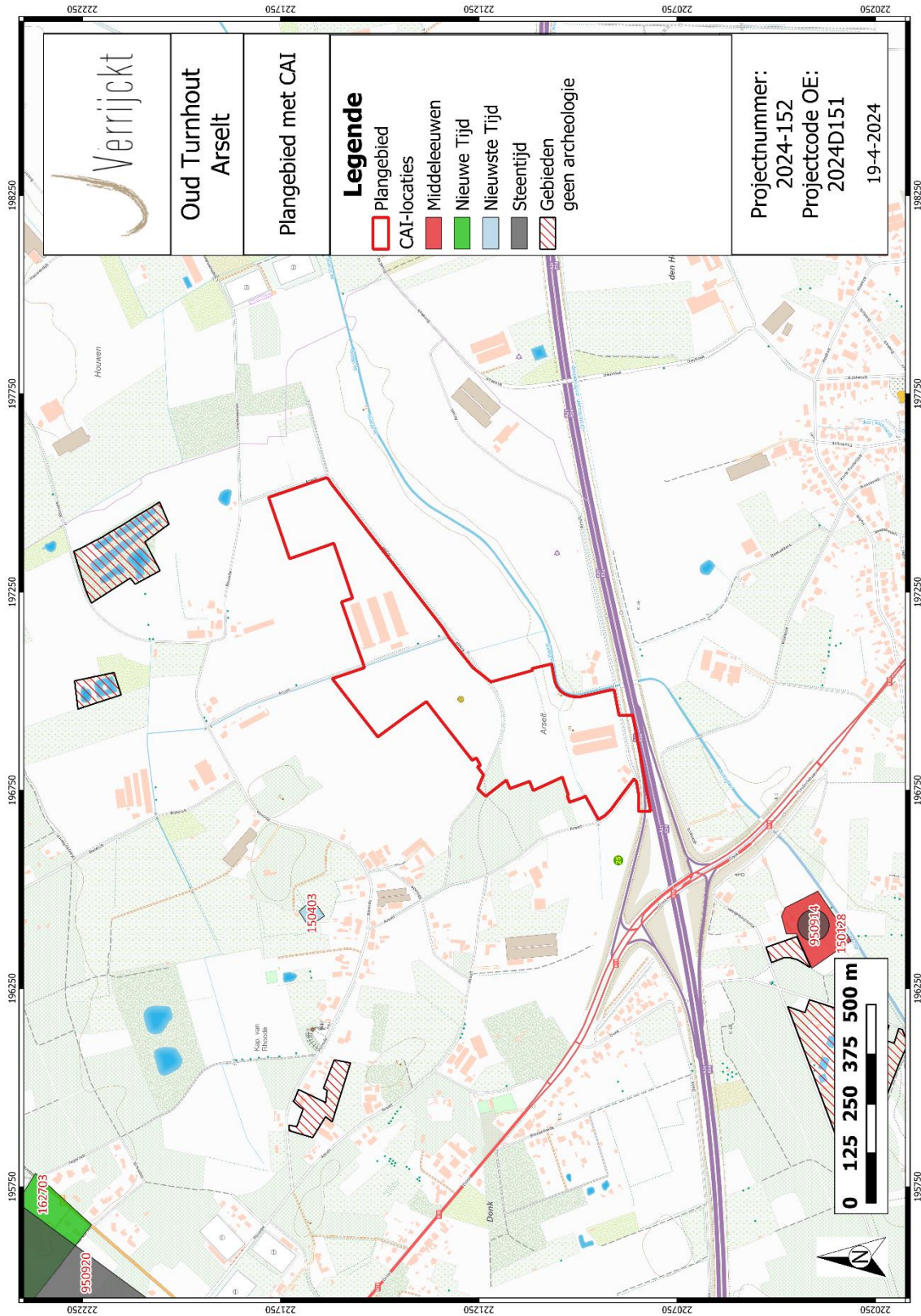
Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.¹⁷

| CAI-NUMMER | TOPONIEM | OMSCHRIJVING | DATERING | BRON |
|------------|-----------------|--|--------------|---|
| 150128 | OUD TURNHOUT | BESCHRIJFT EEN PLAATSAANDUIDING VAN EEN ZONE WAAR ZICH MOGELIJK EEN MOTTE HEEFT GESITUEERD | MIDDELEEUWEN | INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: KINSCHOT 2 [ONLINE], HTTPS://ID.ERFGOED.NET/WAARNEMINGEN/150128 (GERAADPLEEGD OP 19 APRIL 2024). |
| 950914 | OUD TURNHOUT | KLING IN WOMMERSOMKWARTSIET | STEENTIJD | INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: KINSCHOT 1 [ONLINE], HTTPS://ID.ERFGOED.NET/WAARNEMINGEN/950914 (GERAADPLEEGD OP 19 APRIL 2024). |
| 150403 | OUD TURNHOUT | RESTEN VAN EEN C-47 TRANSPORTVLIEGTUIG (DAKOTA) NEERGESTORT OP 19-09- 1944 | WO II | INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: CRASH SITE C-47 TRANSPORTVLIEGTUIG (DAKOTA) [ONLINE], HTTPS://ID.ERFGOED.NET/WAARNEMINGEN/150403 (GERAADPLEEGD OP 19 APRIL 2024). |

De ruime omgeving rondom het plangebied kent tot op heden geen goed onderzochte archeologische sites. Binnen een straal 1000m rondom het plangebied werden drie items opgenomen in de Centraal Archeologische Inventaris. CAI 150128 betreft een zone waar aan de hand van synthetiserend onderzoek is bepaald dat er mogelijk een motte heeft bestaan. CAI 950914 heeft betrekking tot een zone met steentijdpotentieel, bepaald aan de hand van de vondst van een kling in Wommersomkwartsiet tijdens een veldkartering. CAI 150403 duidt de zone aan waar op 19 september 1944 een C47 transportvliegtuig crashte van het Amerikaanse 75th Troop Carrier Squadron. Alle vier de bemanningsleden kwamen om het leven en werden begraven door de Duitse troepen.

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.

¹⁷ CAI 2024



Figuur 25: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart¹⁸

¹⁸ CAI 2024

ARCHEOLOGIENOTA'S EN NOTA'S

In de directe nabijheid van het plangebied werden enkele archeologienota's opgemaakt. Tevens werden er 2 vervolgonderzoeken uitgevoerd en gerapporteerd in een nota. Hieronder worden archeologienota's/nota's met ID 2244, 3982, 7462 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 2: Archeologische vooronderzoeken zonder ingreep in de bodem in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.

| ID-NUMMER | TOPONIEM | OMSCHRIJVING | BRON |
|-----------|------------------------------------|--|--|
| 2244 | OUD-TURNHOUT, WINDPARK ARENDONK | ARCHEOLOGIENOTA UIT FEBRUARI 2017 PROEFSLEUVENONDERZOEK GEADVISEERD | VERHOEVEN, M. & JANSSENS, M. 2017. WINDPARK ARENDONK TE OUD TURNHOUT. ARCHEOLOGIENOTA. |
| 3982 | OUD-TURNHOUT, ARSELT | ARCHEOLOGIENOTA UIT 2017 LANDSCHAPPELIJKE BORINGEN EN PROEFSLEUVENONDERZOEK GEADVISEERD | CLAESSENS, L. & BRUGGEMAN, J. 2017. ARSELT OUD-TURNHOUT. ARCHEOLOGIENOTA. |
| 7462 | OUD-TURNHOUT, ARSELT | NOTA UIT 2018 UITVOERING LB EN PROEFSLEUVEN UIT ARCHEOLOGIENOTA 3982 TERREIN VRIJGEGEVEN | BELIS, B. & SIEMONS, J. 2018. OUD-TURNHOUT, ARSELT. NOTA |
| 8510 | OUD-TURNHOUT, ARSELT | ARCHEOLOGIENOTA UIT 2018 PROEFSLEUVENONDERZOEK GEADVISEERD | CLAESEN, J. ET AL. 2018. OUD-TURNHOUT-ARSELT ARCHEOLOGIENOTA. |
| 4003 | ARENDONK, BROEKSTRAAT | ARCHEOLOGIENOTA UIT 2017 LANDSCHAPPELIJKE BORINGEN EN PROEFSLEUVENONDERZOEK GEADVISEERD. | BRUGGEMAN, J. & SMET, V. 2017. ARENDONK – BROEKSTRAAT. ARCHEOLOGIENOTA. |
| 10272 | ARENDONK, BROEKSTRAAT | NOTA UIT 2019 UITVOERING LANDSCHAPPELIJKE BORINGEN, VERKENNENDE BORINGEN EN PROEFSLEUVEN UIT ARCHEOLOGIENOTA 4003; | VERRIJCKT, J. 2019. ARENDONK-BROEKSTRAAT. |

| | | | |
|--|--|----------------------------------|--|
| | | HET TERREIN WERD VRIJGEGEVEN. | |
|--|--|----------------------------------|--|

Oud Turnhout, Arsell (ID: 3982)

Centraal binnen het huidige projectgebied werd in 2017 een archeologienota opgesteld door All-Archeo (ID: 3982) naar aanleiding van de geplande bouw van drie nieuwe landbouwloodsen. Tijdens het bureauonderzoek werd op basis van historische kaarten en gekende archeologische waarden bepaald dat er een potentieel is op archeologische resten uit de Romeinse periodes en middeleeuwen. Verder kwam hieruit voor dat het terrein een gunstige landschappelijke ligging heeft, gelegen aan een beekvallei op een gradiëntzone. Er zijn geen gekende resten uit de metaaltijden, maar deze zijn niet uit te sluiten door de gunstige landschappelijke ligging. Door de verwachte aanwezigheid van een plaggendek werd uitgegaan van een mogelijk goede bewaring van het bodemarchief. Er werd aangewezen op het uitvoeren van landschappelijke boringen en een proefsleuvenonderzoek.

Oud Turnhout, Arsell (ID: 7462)

Deze landschappelijke boringen en het proefsleuvenonderzoek werden in 2018 uitgevoerd door het VEC (ID 7462). Tijdens het landschappelijk booronderzoek werd vastgesteld dat er geen plaggendek aanwezig was in het oostelijk deel van het terrein, mogelijk het gevolg van subrecente ploeg en egalisatie-activiteiten. Behalve diepere haardkuilen zullen eventuele vuursteensites zullen verploegd zijn. Dit soort kuilen wordt echter in de buurt van venen en hoger gelegen delen van het landschap verwacht, wat niet geval is voor dit vlakke plangebied. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden sporen van perceelsgreppels en een weg uit de Nieuwe Tijd aangetroffen. In het noordoosten van het plangebied werd in een depressie een sporenconcentratie aangetroffen. Het gaat hierbij om een kuil en meerdere paalkuilen. Hoewel de sporen vrij goed bewaard waren, werd geen vondstmateriaal aangetroffen om ze met zekerheid te dateren. Het vermoeden gaat uit van sporen uit de metaaltijden of volle middeleeuwen/Nieuwe Tijd. Dit was de enige archeologische zone met enig potentieel op kennisvermeerdering. Gelet op de zeer kleine oppervlakte (< 120m² waarvan reeds 80m² werd blootgelegd) en het feit dat het archeologische niveau zich 0,60m onder de maximale bodemingreep bevindt, werd door het VEC geadviseerd om het terrein vrij te geven.



Figuur 26: Referentieprofiel 3, proefsleuvenonderzoek door VEC (ID 7462)¹⁹

Oud Turnhout, Windpark Arendonk (ID: 2244)

In 2017 werd een archeologienota opgesteld door RAAP (ID 2244) naar aanleiding van de geplande bouw van het windpark Arendonk/Oud Turnhout. Het gaat hierbij om vijf windturbines, waarvan de twee meest westelijke turbines zich binnen het huidige projectgebied bevinden. De tijdelijke weg en stockagezones die het onderwerp vormen van de huidige archeologienota zullen worden aangewend voor het transport en stockeren van onderdelen voor de bouw van deze twee windturbines. Tijdens het bureauonderzoek werd een verwachting voor plaggenbodems bepaald. Door het ontbreken van droge podzolbodems werd een lage verwachting vastgesteld voor jager-verzamelaars uit het Paleolithicum en Neolithicum. Verder werd een middelhoge verwachting bepaald voor landbouwers uit het Neolithicum tot de Late Middeleeuwen. Op bases van de archeologische verwachting adviseerde RAAP een proefsleuvenonderzoek op de locatie van iedere individuele windturbine. Dit vervolgonderzoek werd tot op heden niet uitgevoerd.

Oud Turnhout, Arsel (ID: 8510)

Binnen de grenzen van het huidige projectgebied werd in 2018 een archeologienota opgesteld door ARCHEBO (ID: 8510) naar aanleiding van de geplande bouw van twee nieuwe stallen. Uit het bureauonderzoek werd besloten op basis van de CAI-gegevens en de aanwezigheid van plaggenbodems dat archeologische sporen konden worden verwacht binnen het plangebied. Controleboringen werden uitgevoerd om de bodemopbouw na te gaan en te controleren of het archeologische verstoren kent. Hieruit bleek dat het zuidelijke deel van het terrein verstoord is geweest maar dat het noordelijke en oostelijke deel wel goed zijn bewaard. Hieropvolgend werd aangewezen op het uitvoeren van landschappelijke boringen en een proefsleuvenonderzoek.

¹⁹ BELIS, B. & SIEMONS, J. 2018. OUD TURNHOUT, ARSELT. NOTA

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 werden reeds drie archeologienota's en één nota opgesteld. Alle drie de archeologienota's adviseerde vervolgonderzoek, maar tot op heden is slechts één van de drie vervolgonderzoeken uitgevoerd.

In 2017 werd een archeologienota (ID 3982) opgesteld voor de bouw van drie nieuwe landbouwloodsen en werd een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Tijdens het proefsleuvenonderzoek (ID 7462) werd een kleine zone met paalkuilen aangetroffen, maar door gebrek aan vondsmateriaal konden deze niet nader worden gedateerd, bovendien was de zone te klein voor potentieel op kennisvermeerdering. Omdat het archeologische niveau 0,60m dieper dan de maximale bodemingreep werd aangetroffen, werd voorgesteld om het terrein vrij te geven.

Verder in de ruime omgeving rondom het projectgebied werden slechts drie items in de CAI opgenomen. Het betreft een zone waar aan de hand van synthetiserend onderzoek is bepaald dat er mogelijk een motte heeft bestaan en een zone met steentijdpotentieel, bepaald aan de hand van de vondst van een kling in Wommersomkwartsiet tijdens een veldkartering. Het laatste CAI item in de nabije omgeving is de crashsite van een Amerikaans transportvliegtuig dat in 1944 is neergestort.

Het ontbreken van goed onderzochte archeologische sites wil echter niet zeggen dat er geen archeologische sites aanwezig zijn. De weinige archeologische vondstlocaties tonen aan dat er wel degelijk archeologische sites aanwezig zijn.

Op basis van het historisch kaartmateriaal kon bepaald worden dat het plangebied lange tijd onbebouwd bleef.

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

Het merendeel van het plangebied is in gebruik geweest als landbouwgrond, voornamelijk akkerbouw. Er zijn twee locaties binnen het plangebied waar mogelijk kan worden gezegd dat er bodemverstoring heeft plaats gevonden. In het meest zuidelijke deel van het plangebied werden twee grote stallen gebouwd, in het centrale deel van het plangebied werden drie landbouwloodsen gebouwd.

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

Er wordt een tijdelijke werfweg en twee stockagezones in steenpuin aangelegd. in functie van de bouw van twee reeds vergunde windturbines. Voor de aanleg van de weg wordt de bovenste 10cm van de bouwvoor afgegraven waarna er een geotextiel wordt aangebracht. Vervolgens wordt er een laag van 40cm steenpuin aangelegd die gecompacteerd wordt.

De eerdere onderzoeken binnen het plangebied (ID 7462) hebben aangetoond dat de bouwvoor binnen het plangebied minstens 0,60m dik is. Op basis van deze gegevens (rekeninghoudende met de 10cm bouwvoor die wordt afgegraven) kan besloten worden dat er nog voldoende buffer bestaat tussen de geplande werkzaamheden en het onderliggende archeologische niveau. Bovenstaande doet besluiten dat de geplande werkzaamheden (zijnde de aanleg van een tijdelijke weg en stockagezone) **geen** negatieve invloed hebben op het archeologische niveau.

- *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?*

In 2017 werden landschappelijke boringen en een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd op een perceel dat is gelegen binnen de contouren van het projectgebied. Bij 10 van 15 boringen werd een veldpodzollbodem aangetroffen, twee afgetopte AC bodems en drie boringen in greppelvulling. Het ontbreken van een plaggendeek werd mogelijk toegeschreven aan lokale ploeg- en egalisatie activiteiten.

- *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?*

Op basis van de resultaten van dit bureauonderzoek zijn er geen afdoende aanwijzingen zijn dat er binnen de contouren van het plangebied archeologische sites aanwezig zouden zijn. Er werd echter wel een kleine zone met paalkuilen vastgesteld tijdens een proefsleuvenonderzoek (ID: 7462). Deze kuilen hadden een onregelmatig verband en konden niet nader worden gedateerd. Bovendien was de zone te klein voor potentiële kennis vermeerdering.

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

Het plangebied kent zeker een archeologisch potentieel. De mogelijke aanwezigheid van plaggenbodems in het westelijke deel van het projectgebied kunnen archeologische lagen hebben afgedekt. De paalkuilen die werden aangetroffen bij het proefsleuvenonderzoek in 2017, wijzen op menselijk activiteit binnen het plangebied, al kregen de paalkuilen een erg ruime datering van de Romeinse Periode tot en met de middeleeuwen.

Echter heeft het proefsleuvenonderzoek ook aangetoond dat het lokale archeologische niveau zich op minstens 0,60m onder de bodemingreep bevond. Dit betekent dat geplande werken binnen de huidige archeologienota geen invloed hebben op het archeologische niveau. Hierbij zal 10cm teelaarde worden afgegraven, waarna geotextiel aangebracht wordt en 40cm steenpuin zal worden gestort met als doel het maken van een tijdelijke werfweg en tijdelijke stockagezone's voor de bouw van twee windturbines. Wanneer rekening wordt gehouden met de 10cm verwijderde aarde en een extra buffer van 30cm voor compressie, betekent dit dat het potentiële archeologische niveau niet zal worden beschadigd. Aanwezige archeologische sporen kunnen dus **in situ** bewaard blijven, het is daarom niet nodig om vervolgonderzoek met ingreep in de bodem uit te voeren. Bovendien zullen de werfweg en stockagezones verwijderd worden na het afwerken van de bouw van de windturbines, waarop het landschap in zijn oorspronkelijke staat zal worden hersteld.

1.5.2 Archeologische verwachting

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Oud-Turnhout. De oudste vermelding van Oud-Turnhout stamt uit 1333. Op dit moment is er sprake van "Vetus Turnoltum". In 1395 werd in Oud-Turnhout een priorij van Augustijner Kanunniken gesticht (priorij van Corsendonck). Tevens bevond er in Oud-Turnhout zich een laathof van de hospitaalridders van de Commanderie van Ter Braecke/Chantraine. Op basis van het historisch kaartmateriaal kon bepaald worden dat het plangebied lange tijd fungeerde als landbouwgrond. Het plangebied bleef daarmee eveneens lange tijd onbebouwd bleef.

Het plangebied zelf is gelegen op 22,8m tot 24,3m + TAW. Daarmee ligt het plangebied eerder ten midden en onder aan de flank die afhelt richting de vallei van de Wamp. De noordelijke zijde van perceel 500C toont enkele opvallende verhogingen, deze zijn waarschijnlijk gerelateerd aan de voormalige functie van het terrein als grondopslag. Perceel 472A in het westen van het plangebied is hoger gelegen dan de omringende delen van het plangebied. Het zuidelijke deel binnen het plangebied is lager gelegen dan het noordelijk deel en wordt doorsneden door de beek de Wamp. Rondom deze beek de Wamp liggen binnen het plangebied natte gronden op lemig zand zonder en met profielontwikkeling. Ten noorden en ten zuiden van deze zeer natte gronden liggen verschillende types zandgronden die variëren van matig nat tot droog (Zdm, Zcm, Zbm, Zdg). Een van deze bodemtypes, Zcm, heeft een plaggendek wat het archeologische niveau goed kan bewaren. Gelet op de landschappelijke ligging van het plangebied op de gradiëntzone van de Wamp, is er een hoge verwachting voor steentijdartefactensites aanwezig.

De ruime omgeving rondom het plangebied kent weinig archeologische vondstlocaties. Binnen een straal van 3km werden slechts drie items opgenomen in de Centraal Archeologische Inventaris. Het gaat hierbij om een kling uit Wommersomkwarsiet die werd gevonden tijdens een veldkartering, mogelijke resten van een middeleeuwse molte en de resten van een Amerikaans transportmiegtuig dat is neergestort op het einde van de Tweede Wereldoorlog. Deze CAI-locaties houden echter weinig verband met de archeologie binnen het plangebied. Bij een proefsleuvenonderzoek binnen de contouren van het plangebied werd een kleine zone van circa 120m² waarbij paalkuilen met een onduidelijk verband werden aangetroffen. Het was echter niet mogelijk om deze paalkuilen om deze te dateren omwille van het gebrek aan vondstmateriaal. Verder werd kon binnen het merendeel van de desbetreffende percelen een AC-bodemprofiel worden aangesneden. Het archeologisch niveau, zijnde de top van de C-horizont, situeert zich op minimaal 60 cm beneden het maaiveld.

De opdrachtgever plant de aanleg van een tijdelijke werfweg en twee tijdelijke stockagezones voor onderdelen voor de constructie van twee windturbines. Hiertoe dient 10cm teelaarde te worden worden afgegraven, waarna geotextiel aangebracht wordt en 40cm steenpuin zal worden gestort. Bij het proefsleuvenonderzoek dat binnen de contouren van het plangebied werd uitgevoerd werd bepaald dat het archeologische niveau zich op minstens 0,60m onder de bodemingreep bevindt. Wanneer rekening wordt gehouden met de 10cm verwijderde aarde en een extra buffer van 30cm voor compressie, betekent dit dat het potentiële archeologische niveau niet zal worden beschadigd. Aanwezige archeologische sporen kunnen dus **in situ** bewaard blijven, het is daarom niet nodig om vervolgonderzoek met ingreep in de bodem uit te voeren.

Op basis van bovenstaande gegevens is er een hoge verwachting voor steentijdarcheologie. Verder is er een matige tot hoge verwachting voor sites vanaf de IJzertijd. Echter, aangezien de werkzaamheden geen negatieve impact zullen hebben op het archeologisch niveau kunnen eventuele archeologische waarden **in situ** bewaard blijven. Met die reden adviseert J. Verrijckt Archeologie en Advies dan ook een vrijgave van het gehele palangebied.

1.5.3 Potentieel op kennisvermeerdering

Op basis van bovenstaande archeologische verwachting kan een potentieel op kennisvermeerdering geformuleerd worden.

De resultaten uit deze bureaustudie hebben uitgewezen dat het plangebied daadwerkelijk een archeologisch potentieel kent. Echter hebben de resultaten uit deze bureaustudie eveneens uitgewezen dat de geplande werkzaamheden geen negatieve impact zullen hebben op het aanwezige archeologische niveau.

De geplande werkzaamheden omvatten de aanleg van een **tijdelijke werfweg en tijdelijke stockagezones** t.b.v. de bouw van twee reeds vergunde windturbines. Voor de realisatie van deze tijdelijke verharding op landbouwgrond, wordt de bovenste 10 cm van de teelaarde afgegraven, waarna een geotextiel wordt aangebracht. Bovenop deze geotextiel komt ca. 40 cm steenpuin te liggen. Na de werkzaamheden wordt de tijdelijke verharding verwijderd en wordt de werfzone opnieuw opgenomen in het landbouwareaal.

Binnen het plangebied vond reeds een proefsleuvenonderzoek plaats. Uit dit proefsleuvenonderzoek is gebleken dat binnen het merendeel van het desbetreffende plangebied een AC-bodemprofiel aanwezig is. Het archeologisch niveau (zijnde de C-horizont) situeert zich op ca. 60 cm beneden het maaiveld. De geplande werkzaamheden rijken maximaal 10 cm diep (gemeten vanaf het maaiveld). Er blijft daarmee een minimale buffer behouden van 50 cm tot het archeologisch niveau. **Hierdoor kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden in situ bewaard blijven, waardoor verder archeologisch onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.**

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 voldoende informatie gegenereerd is om de mogelijke impact van de geplande werken op een eventueel archeologisch vondsten- en sporenbestand aan te tonen.

De resultaten uit het bureauonderzoek hebben aangetoond dat het plangebied een zeker archeologisch potentieel kent. Echter hebben de resultaten uit het bureauonderzoek eveneens uitgewezen dat de geplande werkzaamheden geen negatieve impact zullen hebben op het aanwezige archeologisch niveau. De geplande werkzaamheden betreffen de aanleg van een **tijdelijke werfweg en een tijdelijke stockagezone**. Beide worden aangelegd t.b.v. de realisatie van twee reeds vergunde windturbines. Voor de realisatie van deze tijdelijke verharding op landbouwgrond, wordt de bovenste 10 cm van de teelaarde afgegraven, waarna een geotextiel wordt aangebracht. Bovenop deze geotextiel komt ca. 40 cm steenpuin te liggen. Na de werkzaamheden wordt de tijdelijke verharding verwijderd en wordt de werfzone opnieuw opgenomen in het landbouwareaal.

Binnen het plangebied vond reeds een proefsleuvenonderzoek plaats. Uit dit proefsleuvenonderzoek is gebleken dat binnen het merendeel van het desbetreffende plangebied een AC-bodemprofiel aanwezig is. Het archeologisch niveau (zijnde de C-horizont) situeert zich op ca. 60 cm beneden het maaiveld. De geplande werkzaamheden rijken maximaal 10 cm diep (gemeten vanaf het maaiveld). Er blijft daarmee een minimale buffer behouden van 50 cm tot het archeologisch niveau. Hierdoor kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden in situ bewaard blijven.

Op basis van deze resultaten wordt dan ook besloten om het terrein vrij te geven van verder archeologisch onderzoek, aangezien eventueel aanwezige archeologische waarden in situ bewaard kunnen blijven.

1.5.5 Samenvatting

De aanleiding van deze archeologienota betreft de aanleg van een tijdelijke werfweg en een tijdelijke stockagezone t.b.v. de realisatie van twee reeds vergunde windturbines.

Op basis van de resultaten uit de bureaustudie kan geconcludeerd worden dat het plangebied een zeker archeologisch potentieel kent. In het verleden werden reeds drie archeologienota's geschreven voor percelen binnen de contouren van het huidige plangebied. In het kader van één van deze archeologienota's vond reeds een proefsleuvenonderzoek plaats. Bij dit proefsleuvenonderzoek bleek over het merendeel van het desbetreffende plangebied een AC-bodemprofiel voor te komen. Het archeologisch niveau, zijnde de C-horizont, kon worden aangetroffen op een diepte van ca. 60 cm beneden het maaiveld. Verder werden in een kleine hoek van het plangebied enkele paalkuilen aangetroffen. Door het ontbreken van vondstmateriaal konden deze niet gedateerd worden. Aangezien deze paalkuilen slechts in een zeer beperkte hoek (<120 m²) voortkwamen, werd kostenbaten gewijs besloten om het desbetreffende plangebied vrij te geven. Intussen bevindt er zich op deze locatie een varkensstal.

Zoals aangehaald wordt binnen het gehele plangebied de aanleg van een **tijdelijke werfweg en tijdelijke stockageruimte** voorzien. Voor de realisatie van deze tijdelijke verharding op landbouwgrond, wordt de bovenste 10 cm van de teelaarde afgegraven, waarna een geotextiel wordt aangebracht. Bovenop deze geotextiel komt ca. 40 cm steenpuin te liggen. Na de werkzaamheden wordt de tijdelijke verharding verwijderd en wordt de werfzone opnieuw opgenomen in het landbouwareaal. Uit het bovenbeschreven proefsleuvenonderzoek kon achterhaald worden dat het archeologisch niveau zich op minimaal 60 cm beneden het maaiveld situeert. De geplande werkzaamheden rijken maximaal 10 cm diep (gemeten vanaf het maaiveld). Er blijft daarmee een minimale buffer behouden van 50 cm tot het archeologisch niveau. Hierdoor kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden in situ bewaard blijven. Op basis van deze gegevens wordt er dan ook een vrijgave van het gehele plangebied geadviseerd.

2 LIJST MET FIGUREN

| | |
|--|----|
| Figuur 1: Plangebied op topografische kaart | 4 |
| Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)..... | 5 |
| Figuur 3: Overzicht westelijk deel werfweg en stockagezone 1 | 10 |
| Figuur 4: Oostelijk deel werfweg en stockagezone 2 | 11 |
| Figuur 5: Syntheseplan van de geplande werken op orthofoto | 12 |
| Figuur 6: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM II) | 14 |
| Figuur 7: Plangebied op het DHM II | 15 |
| Figuur 8: Illustratie gradiëntzone | 16 |
| Figuur 9: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart | 20 |
| Figuur 10: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000 | 21 |
| Figuur 11: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:200.000 betreffende het plangebied | 23 |
| Figuur 12: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000 | 24 |
| Figuur 13: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen | 25 |
| Figuur 14: Vorming van een plaggendeek in archeologisch perspectief | 26 |
| Figuur 15: Plangebied op de Ferrariskaart | 30 |

| | |
|--|----|
| Figuur 16: Plangebied op de Vandermaelenkaart..... | 31 |
| Figuur 17: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen | 32 |
| Figuur 18: Plangebied op topografische kaart uit 1873 | 33 |
| Figuur 19: Plangebied op de topografische kaart 1939 | 34 |
| Figuur 20: Plangebied op de topografische kaart uit 1989 | 35 |
| Figuur 21: Plangebied op orthofoto 1971 | 36 |
| Figuur 22: Plangebied op de orthofoto 2000-2003 | 37 |
| Figuur 23: Plangebied op de orthofoto 2019 | 38 |
| Figuur 24: Plangebied op de orthofoto 2020 | 39 |
| Figuur 25: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart | 41 |
| Figuur 26: Referentieprofiel 3, proefsleuvenonderzoek door VEC (ID 7462) | 44 |

3 LIJST MET TABELLEN

| | |
|---|----|
| Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied..... | 40 |
| Tabel 2: Archeologische vooronderzoeken zonder ingreep in de bodem in de onmiddellijke omgeving van het plangebied..... | 42 |

4 PLANNENLIJST

| PLANNENLIJST OUD-TURNHOUT, ARSELT | PROJECTCODE BUREAUONDERZOEK 2024D151 |
|-----------------------------------|---|
| Plannummer | Figuur 1 |
| Type plan | Topografische kaart |
| Onderwerp plan | Plangebied op topografische kaart. |
| Aanmaakschaal | 1:10.000 |
| Aanmaakwijze | Digitaal |
| Datum | 19 april 2024 |
| Plannummer | Figuur 2 |
| Type plan | Kadasterkaart |
| Onderwerp plan | Plangebied op het GRB (kadasterkaart) |
| Aanmaakschaal | 1:250 |
| Aanmaakwijze | Digitaal |
| Datum | 19 april 2024 |
| Plannummer | Figuur 5 |
| Type plan | Orthofoto |
| Onderwerp plan | Plangebied en toekomstige inplanting op orthofoto |
| Aanmaakschaal | 1:2.000 |
| Aanmaakwijze | Digitaal |
| Datum | 19 april 2024 |
| Plannummer | Figuur 6 |
| Type plan | Digitaal Hoogtemodel |
| Onderwerp plan | Plangebied op DHM Vlaanderen |
| Aanmaakschaal | Onbekend |
| Aanmaakwijze | Digitaal |
| Datum | 19 april 2024 |
| Plannummer | Figuur 7 |
| Type plan | Digitaal Hoogtemodel |
| Onderwerp plan | Plangebied en omgeving op DHM Vlaanderen |
| Aanmaakschaal | Onbekend |
| Aanmaakwijze | Digitaal |
| Datum | 19 april 2024 |
| Plannummer | Figuur 9 |
| Type plan | Geologische kaart |
| Onderwerp plan | Plangebied op tertiairgeologische kaart |
| Aanmaakschaal | 1:50.000 |
| Aanmaakwijze | Digitaal |
| Datum | 19 april 2024 |
| Plannummer | Figuur 10 |
| Type plan | Geologische kaart |
| Onderwerp plan | Plangebied op quartairgeologische kaart |
| Aanmaakschaal | 1:200.000 |
| Aanmaakwijze | Digitaal |
| Datum | 19 april 2024 |
| Plannummer | Figuur 12 |
| Type plan | Geologische kaart |

| | |
|----------------|---|
| Onderwerp plan | Plangebied op quartairgeologische kaart |
| Aanmaakschaal | 1:50.000 |
| Aanmaakwijze | Digitaal |
| Datum | 19 april 2024 |
| | |
| Plannummer | Figuur 13 |
| Type plan | Geologische kaart |
| Onderwerp plan | Plangebied op bodemkaart |
| Aanmaakschaal | 1:20.000 |
| Aanmaakwijze | Digitaal |
| Datum | 19 april 2024 |
| | |
| Plannummer | Figuur 15 |
| 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 | 19 april 2024 |
| | |
| Plannummer | Figuur 16 |
| Type plan | Historische kaart |
| Onderwerp plan | Topografische kaart, opgesteld door Philippe Vandermaelen |
| Aanmaakschaal | 1:20.000 |
| Aanmaakwijze | Analoog |
| Aanmaakdatum | 1846-1854 |
| Datum | 19 april 2024 |
| | |
| Plannummer | Figuur 17 |
| Type plan | Historische kaart |
| Onderwerp plan | Atlas der Buurtwegen |
| Aanmaakschaal | 1:20.000 |
| Aanmaakwijze | Analoog |
| Aanmaakdatum | 1843-1845 |
| Datum | 19 april 2024 |
| | |
| Plannummer | Figuur 18 - 24 |
| Type plan | Historische kaart |
| Onderwerp plan | Plangebied op Poppkaart |
| Aanmaakschaal | 1:2.500 |
| Aanmaakwijze | Analoog |
| Aanmaakdatum | 1842-1879 |
| Datum | 19 april 2024 |
| | |
| Plannummer | Figuur 25 |
| Type plan | Centraal Archeologische Inventaris |
| Onderwerp plan | Plangebied op CAI-kaart |
| Aanmaakschaal | 1:1 |
| Aanmaakwijze | Digitaal |
| Aanmaakperiode | 2001-2016 |
| Datum | 19 april 2024 |
| | |

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, 2024. Geoportaal. Available at: <https://geo.onroerenderfgoed.be>.

AGIV, 2024a. AGENTSTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2024b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2024c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodemerosiekaart. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2024d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootschalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2024e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschalig, 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, 2024. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.

CARTESIUS, 2024. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.

DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. Geomorfologische kaart van België 1:50000.

DOV VLAANDEREN, 2024a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2024b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2024c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

GEOPUNT, 2024a. GEOPUNT VLAANDEREN.

GEOPUNT, 2024b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2024c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2024d. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be> [Accessed August 2, 2016].

GEPUNT, 2024e. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEPUNT, 2024f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.

GEPUNT, 2024g. 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, 2024. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.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