ARCHEOLOGIENOTA

SINT-PAUWELS – LIJKVELDESTRAAT 2017

BUREAUONDERZOEK

ERFPUNT – CEL ONDERZOEK



ERFPUNT
ONROEREND ERFGOED WAASLAND

RAPPORTEN VAN ERFPUNT – CEL ONDERZOEK 31

RAPPORTEN VAN ERFPUNT – CEL ONDERZOEK 31

OPDRACHTGEVER
Jurgen Colman, Lijkveldestraat 112, 9170 Sint-Pauwels

PROJECT
Sint-Pauwels – Lijkveldestraat

PROJECTCODE AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED
2017B109

UITVOERDER PROJECT
Erfpunt – cel Onderzoek
OE/ERK/Archeoloog/2016/00101
Regentiestraat 63
9100 Sint-Niklaas

AUTEURS
Marjolijn De Puydt, Thierry Van Neste

WETENSCHAPPELIJKE BEGELEIDING
Erfpunt - cel Beheer

© Erfpunt – cel Onderzoek, 2017
Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Erfpunt.
Erfpunt aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.
ISSN 0778-3841
Erfpunt - cel Onderzoek
Regentiestraat 63
9100 Sint-Niklaas
Tel +32 (0)3 778 87 59
onderzoek@erfpunt.be
www.erfpunt.be
www.facebook.com/Erfpunt
https://sketchfab.com/archeologischedienstwaasland

1. BESCHRIJVING VAN DE UITGEVOERDE WERKEN

1.1. VERANTWOORDING

Aan de Lijkveldestraat zal Jurgen Colman enkele landbouwpercelen ophogen. In het kader van de geplande werkzaamheden is een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem (bureauonderzoek) verplicht.

Dit onderzoek werd uitgevoerd door de cel Onderzoek van Erfpunt. Het verslag van resultaten werd opgesteld door Thierry Van Neste en Marjolijn De Puydt.

1.2. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

PROJECTCODE
2017B110

WETTELIJK DEPOT
ISSN 0778-3841

BETROKKEN ACTOREN
Erkende archeoloog: Erfpunt (OE/ERK/Archeoloog/2016/00101)
Veldwerkleider: Thierry Van Neste
Assistent-archeoloog: Marjolijn De Puydt
Wetenschappelijke advisering: Erfpunt – cel Beheer

NAAM OPDRACHTGEVER:
Jurgen Colman, Lijkveldestraat 112, 9170 Sint-Pauwels

VINDPLAATSNAAM:
Sint-Pauwels – Lijkveldestraat 2017 (SP LS17)

PROVINCIE:
Oost-Vlaanderen

GEMEENTE:
Sint-Gillis-Waas

DEELGEMEENTE:
Sint-Pauwels

PLAATS:
Lijkveldestraat

TOPONIEM:
Lijkveldestraat

COÖRDINATEN (LAMBERT ’72):
Noord: 208757,056200 m
Oost: 129355,386900 m
Zuid: 208567,458300 m
West: 129236,435900 m

KADASTRALE GEGEVENS:
Sint-Gillis-Waas, Afdeling 4, Sectie B, percelen 945 en 947C

Kadasterplan: zie § 2.2.1.1

TOPOGRAFISCHE LIGGING:
Zie § 0

BEGINDATUM:
6 maart 2017

EINDDATUM:
16 maart 2017

RELEVANTE TERMEN UIT DE INVENTARIS ONROEREND ERFGOED
Typologie: akkers
Datering: Onbepaald
Stijlen: niet van toepassing
Culturen: niet van toepassing
Materiaal: niet van toepassing
Soort: niet van toepassing
Gebeurtenis: bureauonderzoek

VERSTOORDE ZONES
Binnen het projectgebied zijn geen gekende verstoorde zones aanwezig.

1.3. ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

Binnen het projectgebied werd nog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd.

1.4. OMSCHRIJVING VAN DE ONDERZOEKSOPDRACHT

1.4.1. Vraagstelling

De totale oppervlakte van het projectgebied bedraagt 15972,21 m², hierbij zal meer dan 1000 m² verstoord worden.

Artikel 5.4.1 van het decreet van 12 juli 2013 betreffende het onroerend erfgoed, gewijzigd bij het decreet van 4 april 2014 stelt dat het bij *aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen volledig gelegen zijn buiten archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones* verplicht is om een bekrachtigde archeologienota zoals vermeld in artikel 5.4.8 van datzelfde decreet toe te voegen aan een stedenbouwkundige vergunning met ingreep in de bodem.

In het kader van het bureauonderzoek:

- Wordt het plangebied afgebakend en beschreven;
- Worden reeds verstoorde en reeds onderzochte zones in kaart gebracht;
- Worden de gekende aardkundige en ecologische kenmerken geïnventariseerd;

- Worden de gekende archeologische en historische waarden en indicatoren geïnventariseerd en ingeschat;
- Wordt een beschrijving gemaakt van de geplande werken waarvoor een stedenbouwkundige vergunning of verkavelingvergunning wordt aangevraagd, de uitvoeringswijze van deze werken en de potentiële impact ervan op het bodemarchief.

Om de eventuele archeologische waarde van het onderzochte gebied in te schatten, wordt informatie verzameld over minstens volgende aspecten, op basis van alle relevante bronnen:

1. De bewoningsgeschiedenis;
2. De landschapshistoriek;
3. De topografie;
4. De geologie;
5. Het bodemgebruik;
6. De vegetatie;
7. De aanwezige erfgoedwaarden;
8. De historische ingrepen.

De resultaten van de analyses worden op plannen weergegeven. De resultaten van deze studies moeten toelaten een gemotiveerd advies te formuleren of er al dan niet verder archeologisch vooronderzoek moet uitgevoerd worden, inclusief de methodiek daarvoor.

1.4.2. Randvoorwaarden

Voor het bureauonderzoek werden geen randvoorwaarden voorzien.

1.4.3. Geplande werken en bodemingrepen

Het terrein zal plaatselijk opgehoogd worden, zodat het beter te bewerken is door de landbouwer. Over een gedeelte van het terrein zal de teelaarde tot een diepte van 20 cm verwijderd worden en op hopen geplaatst worden. Vervolgens zal deze zone aangevuld worden met andere grond om daarna opnieuw afgedekt te worden met teelaarde.
Om een goede afwatering te verzekeren worden rond het terrein – waar nodig – de bestaande grachten opnieuw geprofileerd. De eventuele meerbreedte wordt langs de kant van het perceel genomen. De waterbergingscapaciteit die verloren gaat door het terrein op te hogen wordt gecompenseerd aan de gracht aan de oostelijke grens van het terrein.

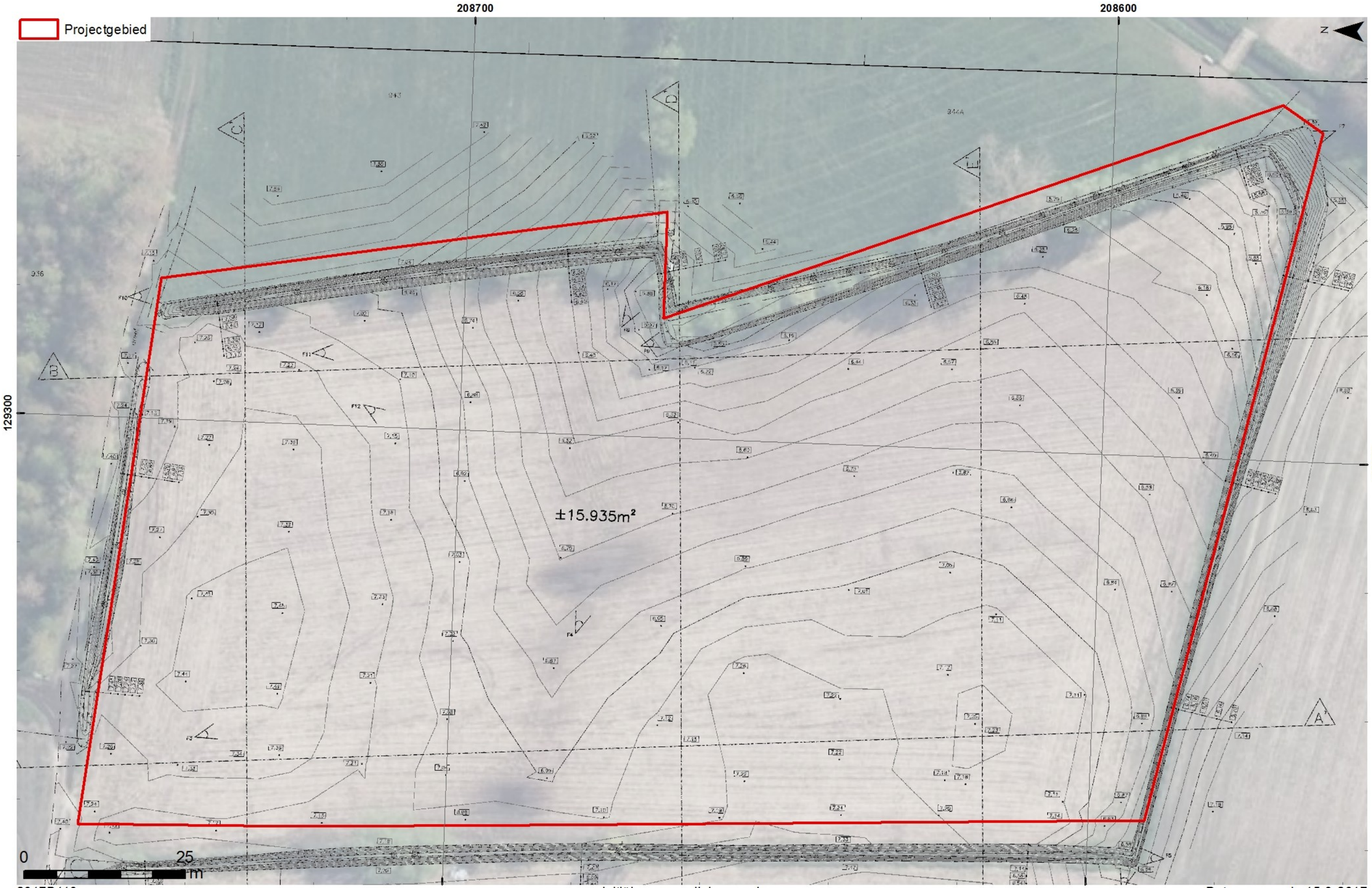


Fig. 1. Bestaande toestand (Landmetersbureau De Coene bvba).

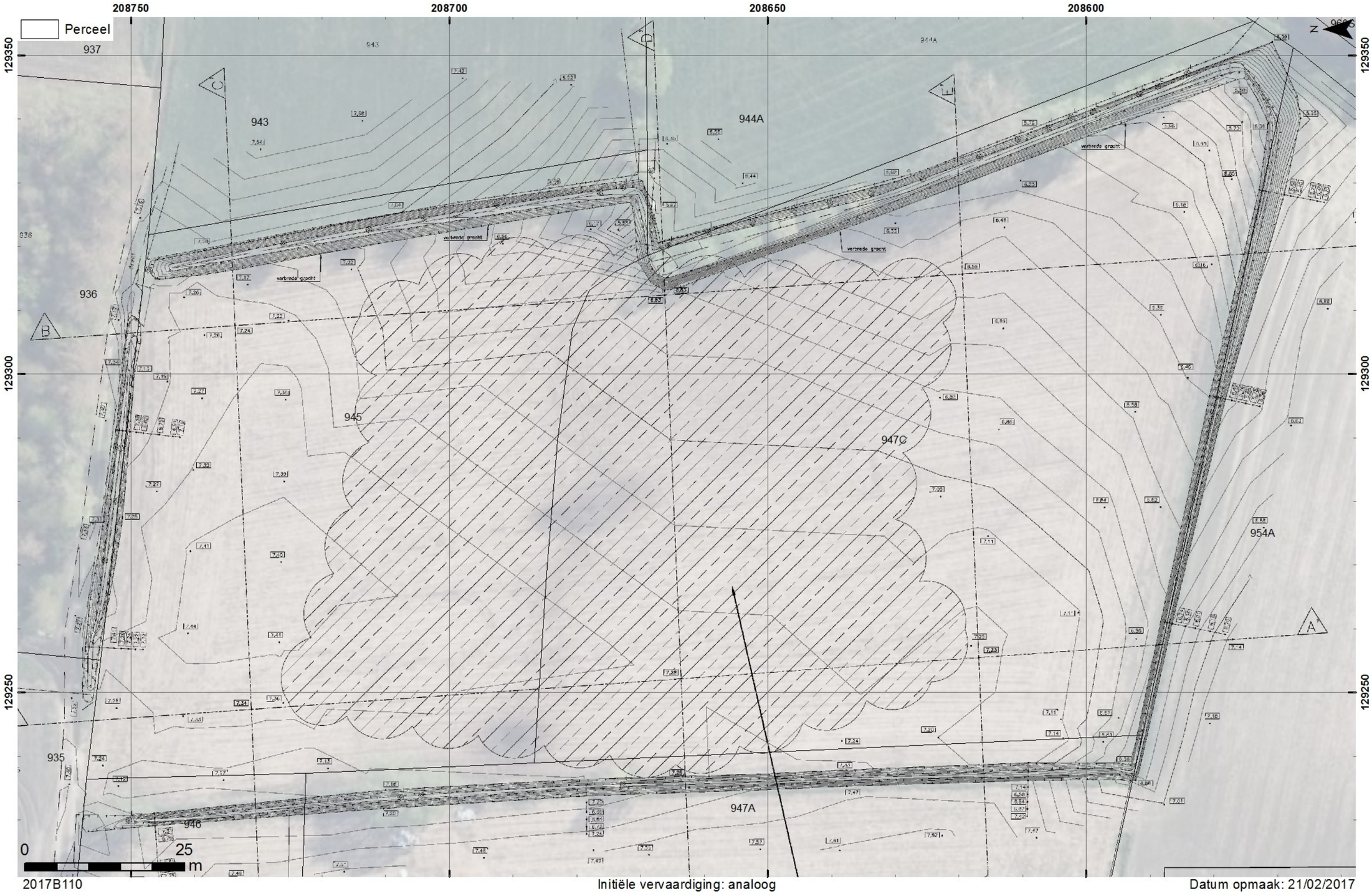


Fig. 2. Ontworpen toestand (Landmetersbureau De Coene bvba).

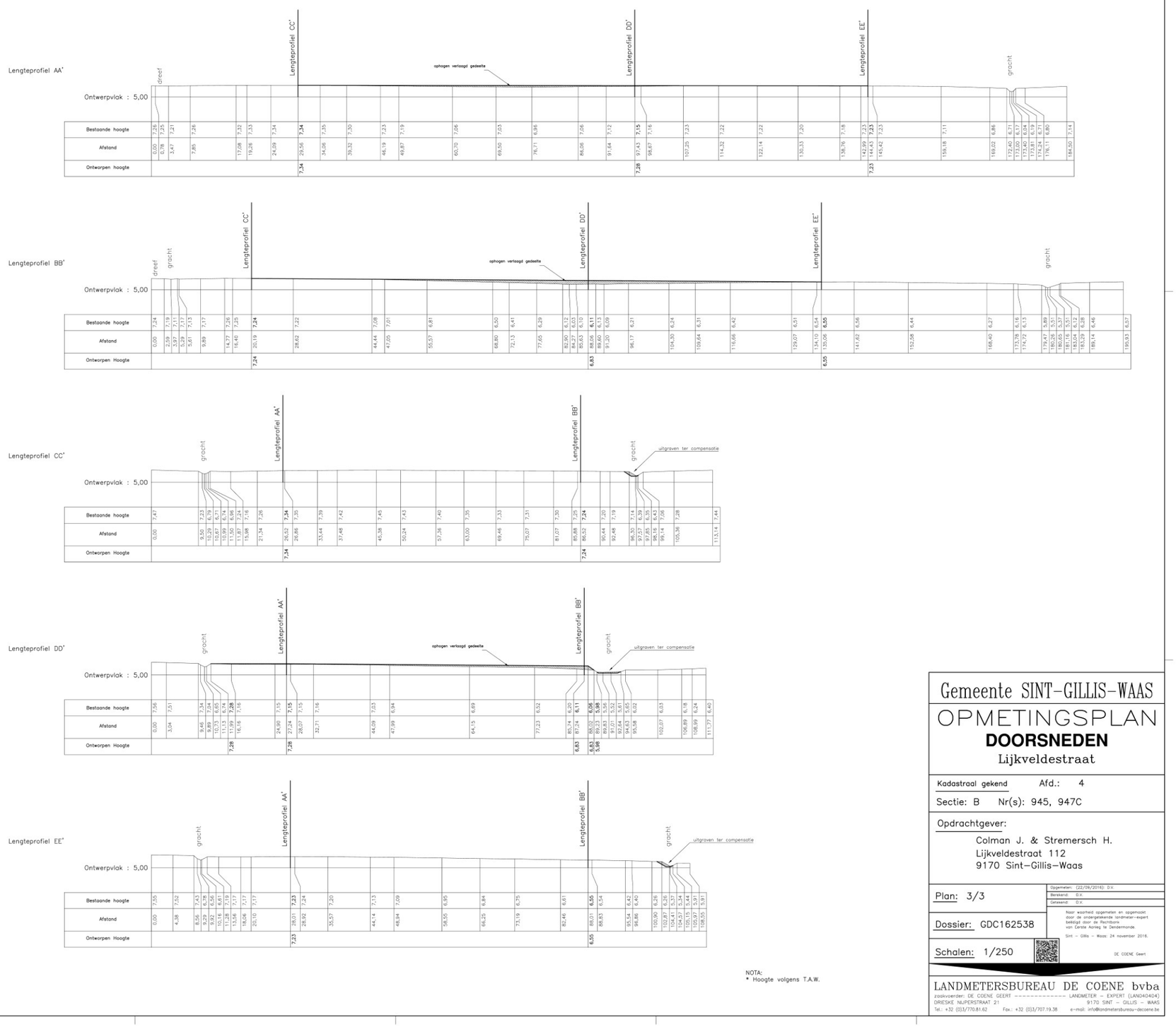


Fig. 3. Profielen van de bestaande en ontworpen toestand (Landmetersbureau De Coene bvba).

1.5. WERKWIJZE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

Voor het bureauonderzoek werd informatie verzameld aangaande de historische, landschappelijke en archeologische kennis van de ruime omgeving van het projectgebied. Voor de historische data werden verschillende literatuurbronnen geraadpleegd. Daarnaast werden verschillende historische kaarten gebruikt. Deze werden verkregen via de Web Map Service (WMS) voor ArcGIS van het Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV), de "Erfgoedbank Waasland"[1] en het portaal "Cartesius"[2], een samenwerking tussen het Nationaal Geografisch Instituut, de Koninklijke Bibliotheek, het Rijksarchief en het Koninklijk Museum van Midden-Afrika. De verkregen kaarten werden indien nodig bewerkt, gegeorefereerd en gebruikt als laag in een GIS-omgeving. Ook de landschappelijke achtergrond van het projectgebied werd in GIS onderzocht. Hierbij werd gebruik gemaakt van gegevens die bekomen werden via de Web Map Service en de downloadcatalogus van het AGIV[3]. De archeologische gegevens werden hoofdzakelijk bekomen via de cel Beheer van Erfpunt. Daarnaast werden de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) en de desbetreffende onderzoeksrapporten geraadpleegd.

Op basis van de verkregen gegevens werd een inschatting gemaakt van het potentieel op kennisvermeerdering en de al dan niet te nemen maatregelen die hier het gevolg van zijn.

In de loop van dit onderzoek diende niet afgeweken te worden van de Code Goede Praktijk en werden geen externe specialisten geraadpleegd. Wetenschappelijk advies werd verkregen bij de cel Beheer van Erfpunt.

Dit rapport schets het algemene kader van het onderzoek en bevat de neerslag van de onderzoeksresultaten. Een kopie ervan wordt in digitale vorm aangeleverd aan Van Raemdonck NV, het agentschap Onroerend Erfgoed en Erfpunt – cel Beheer.

[1] http://www.waaserfgoed.be
[2] www.cartesius.be
[3] https://download.agiv.be/Catalogus

2. ASSESSMENTRAPPORT

2.1. BESCHRIJVING EN MOTIVERING VAN METHODEN

Voor het assessment van het projectgebied werden de bepalingen in hoofdstukken 7 en 12 van de Code Goede Praktijk gevolgd. In eerste instantie werd het projectgebied afgebakend en beschreven. Dit gebeurde in ArcGIS door middel van de digitale kadasterplannen, de bodembedekkingkaart en de inventaris van het landschappelijk en bouwkundig erfgoed. De aardkundige en ecologische kenmerken werden geïnventariseerd aan de hand van geologische en bodemkundige kaarten. Gekende archeologische en historische waarden en indicatoren werden geïnventariseerd aan de hand van gegevens van de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), de inventaris van het bouwkundig erfgoed en een literatuurstudie. Aan de hand van historische kaarten en luchtfoto's werd de recentere geschiedenis onderzocht. Op basis hiervan kon worden vastgesteld dat het gaat om een zone met lage densiteit aan bebouwing in het verleden.

Niet-gegeorefereerde beelden werden gegeorefereerd op basis van herkenningspunten. Vrijwel steeds werd hierbij gebruik gemaakt van een eerstegraads polynomiale vergelijking. Voor de visualisatie van de verschillende kaartlagen werd steeds rekening gehouden met de gebruiksschaal en de resolutie van de desbetreffende kaartlaag.

Bij al deze onderzoeken werd rekening gehouden met gegevens die betrekking hadden op het projectgebied, alsook de onmiddellijke tot nabije omgeving.

2.2. ASSESSMENT VAN HET ONDERZOCHTE GEBIED

2.2.1. Situering van het projectgebied

2.2.1.1. Algemene situering

Het projectgebied is gelegen aan de Lijkveldestraat te Sint-Pauwels (Sint-Gillis-Waas, Oost-Vlaanderen). Kadastraal is het projectgebied gekend onder Sint-Gillis-Waas, Afdeling 4, Sectie B, percelen 945 en 947C (fig. 4).

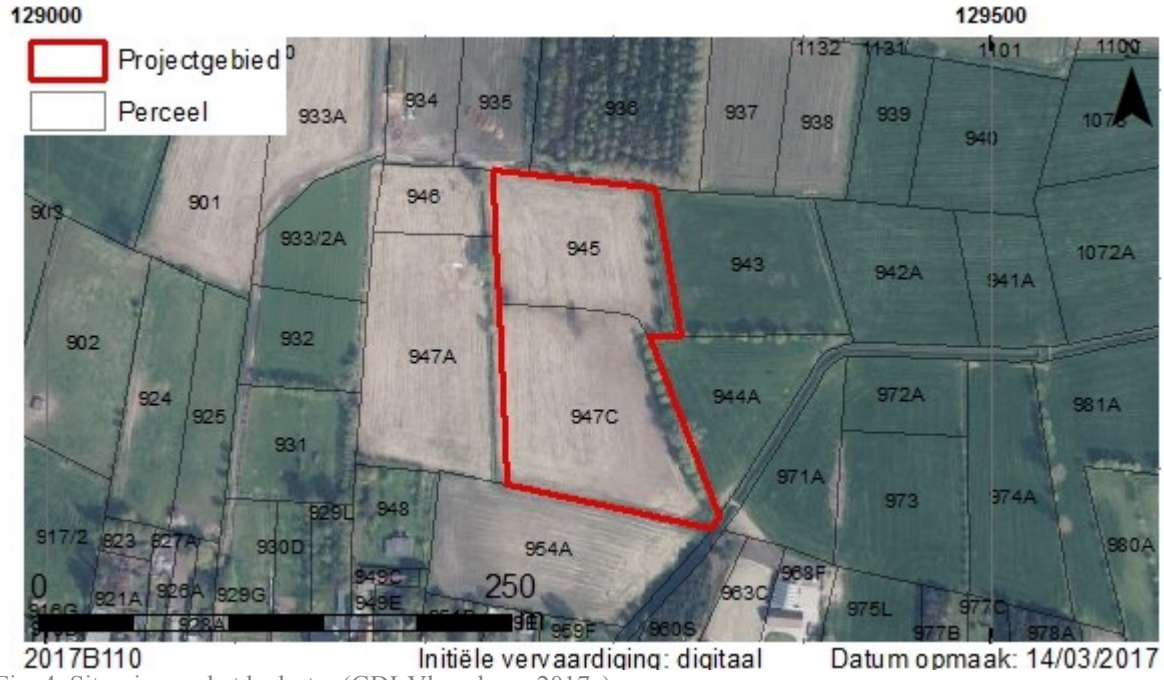


Fig. 4. Situering op het kadaster (GDI-Vlaanderen 2017a).

Op de bodembedekkingkaart (fig. 5) wordt het projectgebied grotendeels omschreven als "akker". Aan de oostzijde van het projectgebied staan er ook enkele kleinere zones aangeduid als "bomen".

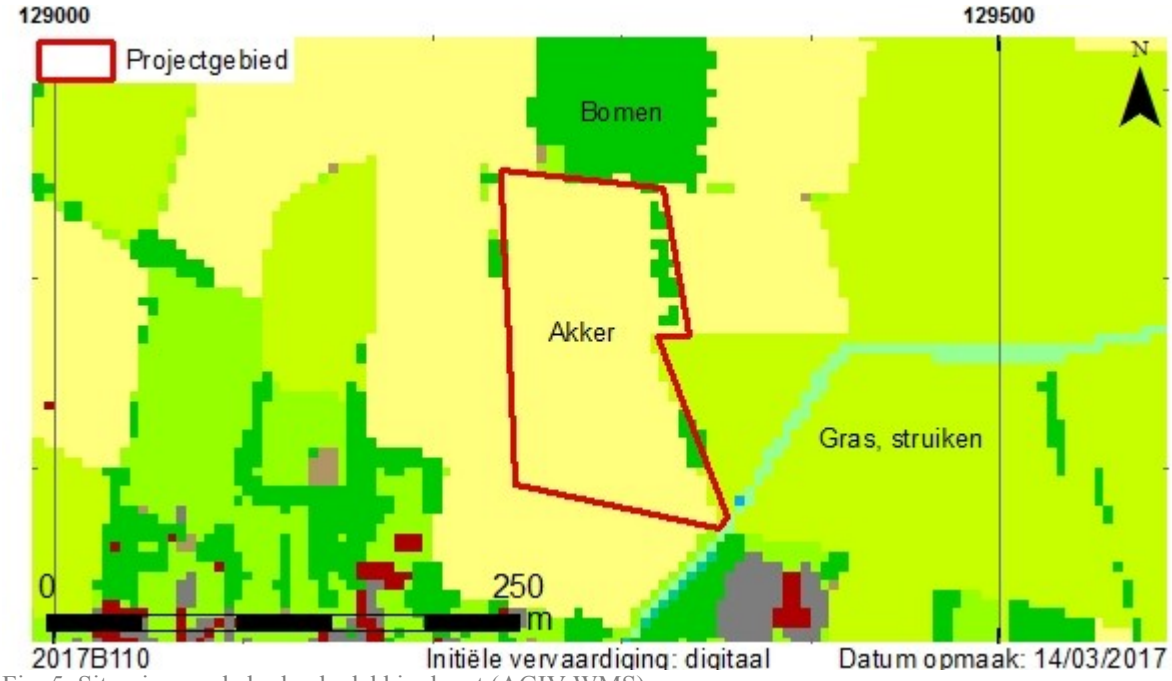


Fig. 5. Situering op de bodembedekkingkaart (AGIV WMS).

2.2.1.2.Topografische en hydrografische situering

Op de topografische kaart en het digitaal hoogtemodel is te zien dat het projectgebied afhelt in zuidoostelijke richting (fig. 6). Het reliëf binnen het projectgebied varieert tussen 7,66 en 5,77 m TAW.

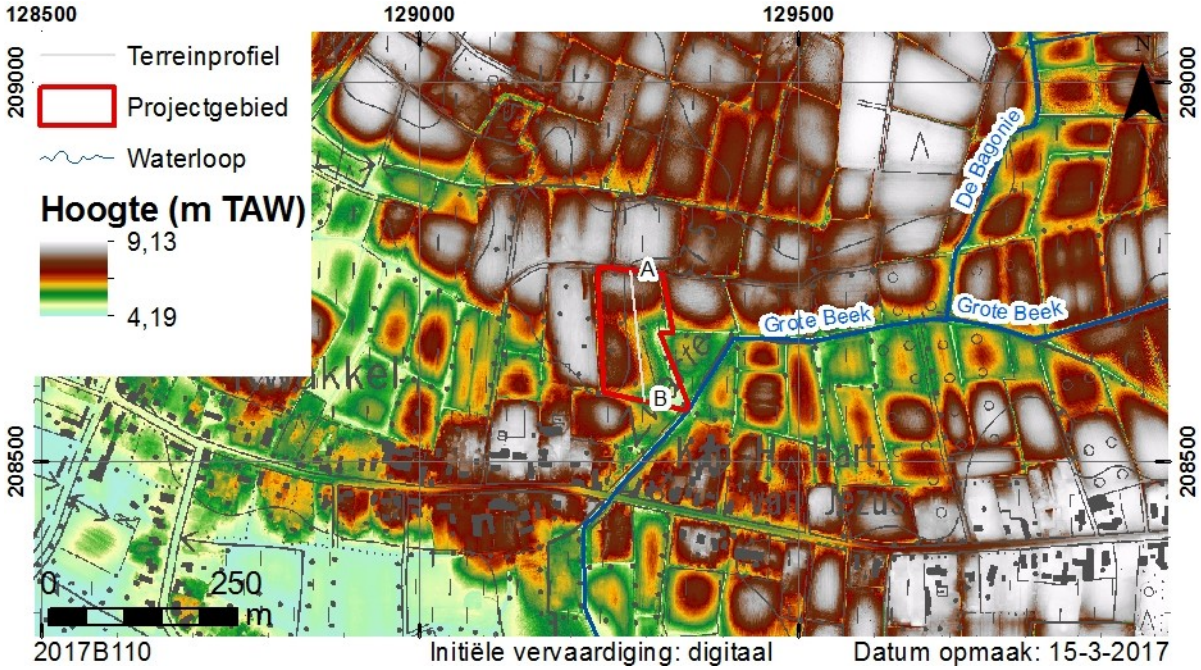


Fig. 6. Situering op de topografische kaart en het DHM-V (AGIV WMS; GDI-Vlaanderen 2016).

Op de Inventaris van het Landschappelijke Erfgoed wordt het projectgebied gesitueerd binnen het traditionele landschap “Land van Waas”. Het projectgebied bevindt zich op ± 560 m ten oosten van de Moervaartdepressie. Op de Vlaamse Hydrografisch Atlas bevindt het projectgebied zich binnen het stroomgebied van de Schelde, in het Bekken van de Gentse Kanalen. Het behoort tot de zone van de Moervaart van de monding van de Overloopbeek (excl.) tot de monding van de Oostvaart (incl.).

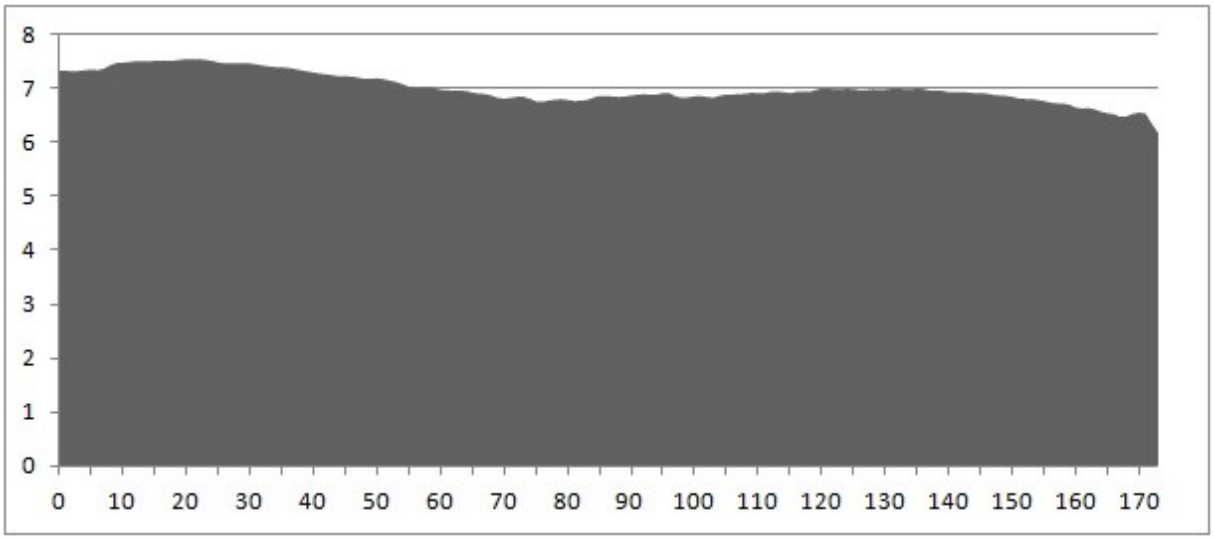


Fig. 7. Terreinprofiel A-B (zie Fig. 6).

2.2.1.3.Geologische en bodemkundige situering

De Tertiaire ondergrond in het noordelijke deel van het projectgebied wordt gerekend tot het Lid van Putte, dat deel uitmaakt van de Formatie van Boom. Deze formatie werd gevormd tijdens het vroege Oligoceen (36 – 30 miljoen jaar oud). Het Lid van Putte is het bovenste deel van de Formatie en onderscheidt zich door het systematisch voorkomen van zwarte banden die rijk zijn aan organisch materiaal, alsook de aanwezigheid van siltige horizonten. De klei in dit Lid is donkerder dan deze van de onderliggende kleilaag (Lid van Terhagen).[4]

Dit Lid van Terhagen komt voor in het zuidelijke deel van het projectgebied. Dit lid bestaat uit bleekgrijze klei. Het vormt het meest kleiige deel van de Formatie van Boom. Het bovenste deel van de laag is ontkalkt en heeft een rozige tot bruine schijn. Het onderste deel van het Lid is kalkhoudend. Gemiddeld is deze laag 13 m dik. Het Lid van Terhagen bedekt het Lid van Belsele-Waas, een meer siltig onderdeel van de Formatie van Boom.[5]

[4] Jacobs et al. 1993, 19.
[5] Jacobs et al. 1993, 18 & 23.

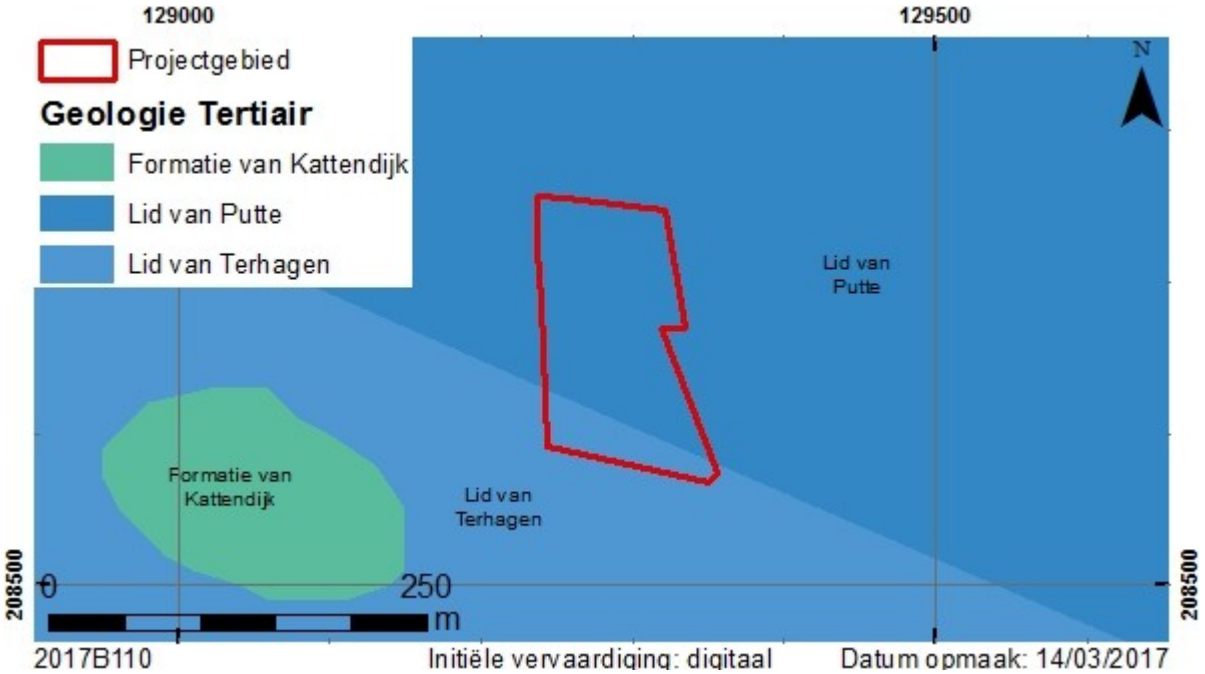


Fig. 8. Situering op de geologische kaart van het Tertiair (GDI-Vlaanderen 2002).

Behalve in de zuidoostelijke hoek van het projectgebied werden de tertiaire lagen afgedekt door fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan. Deze fluviatiele laag in het noordelijke deel van het projectgebied en de tertiaire laag in het zuidoostelijke deel van het projectgebied werden vervolgens afgedekt door eolische afzettingen uit het Weichseliaan, mogelijk vroeg Holoceen. De fluviatiele afzettingen zijn hoofdzakelijk gevormd door verwilderde rivieren die onder periglaciale omstandigheden van de laatste ijstijd (vooral Vroeg- en Midden-Weichseliaan) actief waren. In deze fluvioperiglaciaal afzettingsomstandigheden wisselden accumulatie van sedimenten plaatselijk en tijdelijk af met erosiefasen, dit alles resulterend in een residuele dalopvulling. Deze sedimenten bevat op verschillende niveaus talrijke grindelementen (silexen, kwartskorrels, zandsteenstukken). Kleikeien, leembrokstukken en venige houtstukken worden eveneens aangetroffen. Verspreid worden schelpjes en schelpgruis aangetroffen.[6]

De eolische afzettingen bestaan uit goed gesorteerd, homogeen, fijn tot middelmatig fijn zand, overwegend kalkloos. Het dekzand is een eolisch sediment van lokale oorsprong. Het werd afgezet door overheersende noordenwinden gedurende het Boven-Pleniweichseliaan en vooral in de koude fasen van het Tardiglaciaal en is afkomstig van deflatie van het vlakke laagterrasoppervlak. Het keienvloertje aan de basis van de dekzanden (sensu stricto) is een

[6] Adams, Vermeire, De Moor et.al. 2002, 17.

restgrind gevormd door deflatie van het fluvioperiglaciaal of Tertiair substraat. Het werd later bedolven onder aanwaaiend zand van lokale oorsprong.[7]

Na de eolische afzettingen werden de sedimenten plaatselijk herwerkt door afspoeling of massabeweging langs zwakke hellingen. Aangezien het gaat om eerder lokale herwerking zijn de sedimenten meestal nauw verwant met het substraat.[8]

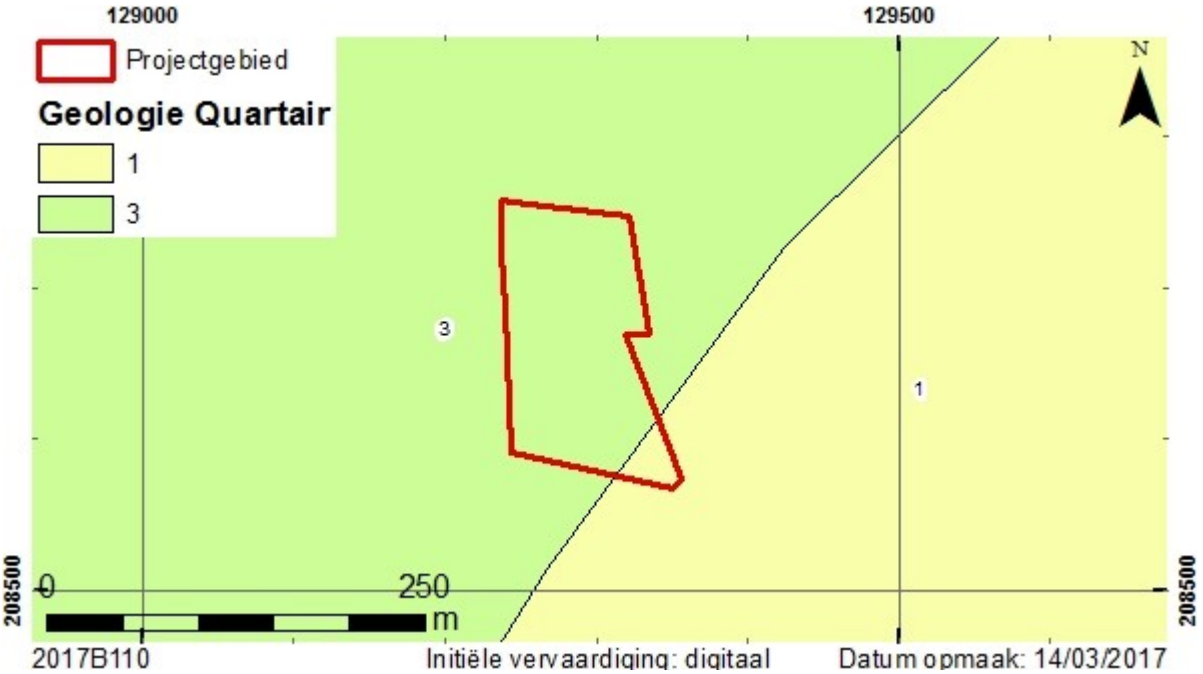


Fig. 9. Situering op de geologische kaart van het Quartair (Bogemans F. 2005).

De noordelijke en de westelijke zijde van het projectgebied worden gekenmerkt door matig droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizont (Zcm). 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.[9]

De zuidoostelijke hoek van het projectgebied wordt gekenmerkt door matige natte gronden op lemig zand zonder profielontwikkeling (Sdp) en door mattig natte gronden op lemig zand zonder en met profielontwikkeling en met een kleisubstraat (u-SdP). De gronden zonder profielontwikkeling bevatte een bouwvoor die 30-40 cm dik is en donker grijsbruin. De roestverschijnselen beginnen op 440-60 cm.[10]De matig natte gronden op lemig zand met kleisubstraat worden gekenmerkt door een donker grijsbruine bovengrond, meestal 30-40 cm dik, goed humeus en rust meestal op een dunne (ongeveer 10-15 cm), zwak humeuze

[7] Adams, Vermeire, De Moor et.al. 2002, 14-15.
[8] Adams, Vermeire, De Moor et.al. 2002, 18.
[9] Van Ranst & Sys 2000, 133.
[10] Van Ranst & Sys 2000, 143-144.

overgangshorizont. Tussen 40 en 60 cm beginnen de roestverschijnselen.[11] Aan de oostelijke rand komen er ook natte gronden op licht zandleem zonder profielontwikkeling met een zandsubstraat voor (sPep). Deze hydromorfe bodems hebben een reductiehorizont op licht zandleem. De bouwvoor, 20-30 cm dik, vertoont reeds roestvlekken in een donker grijsbruine matrix. Tussen de humeuze bovengrond en het zand, leem, klei, klei-zand, mergel of veensubstraat komt doorgaans een niet humeuze zandiger laag voor. De roestverschijnselen beginnen intens onder de bouwvoor en de reductiehorizont begint tussen 100 en 120 cm.[12]

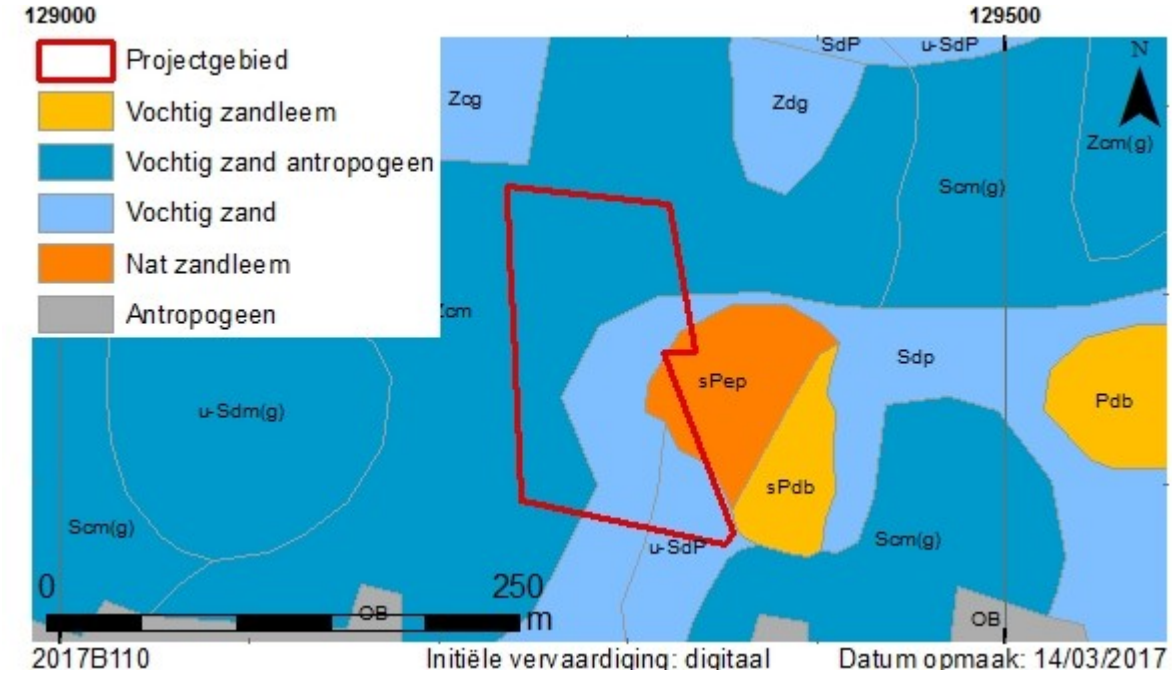


Fig. 10. Situering op de bodemkaart (GDI-Vlaanderen 2001).

Op de potentiële bodemerosiekaart staat de potentiële bodemerosie aangeduid als "verwaarloosbaar".

[11] Van Ranst & Sys 2000, 144.
[12] Van Ranst & Sys 2000, 159.

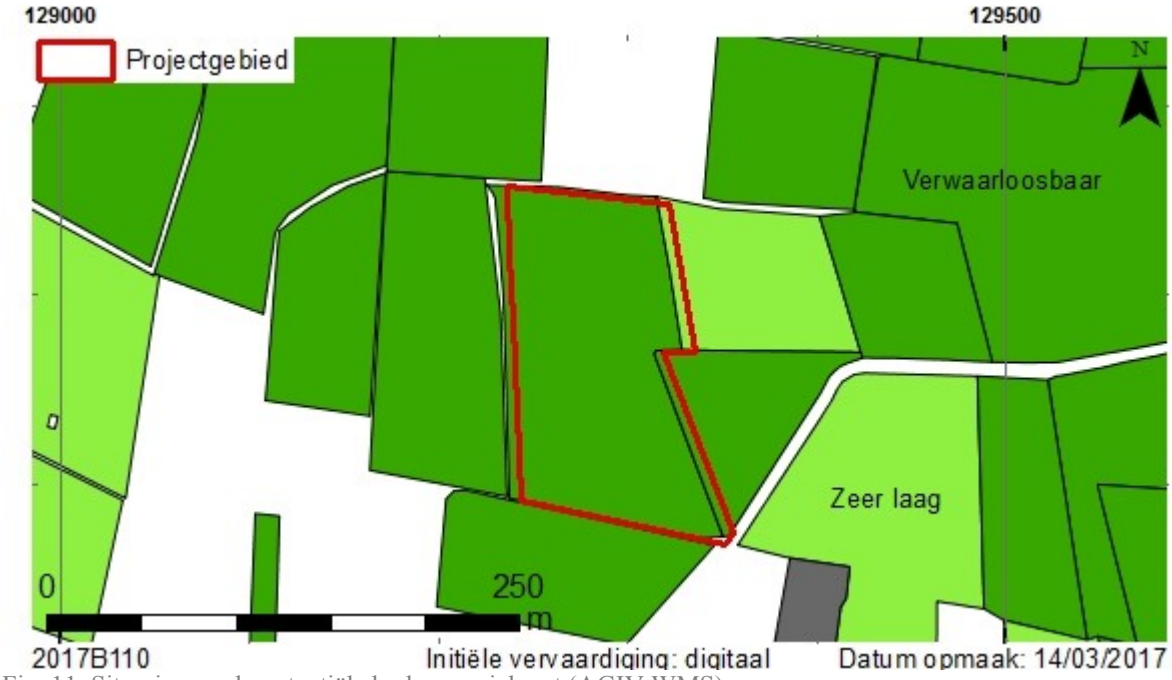


Fig. 11. Situering op de potentiële bodemerosiekaart (AGIV WMS).

2.2.1.4.Bodemkundige waarnemingen

In het kader van het bureauonderzoek werden er boringen uitgevoerd met als doel de diepte van de archeologische laag te bepalen. De dikte van de afdekkende ploeglaag varieert van 26 tot 75 cm (fig. 12).

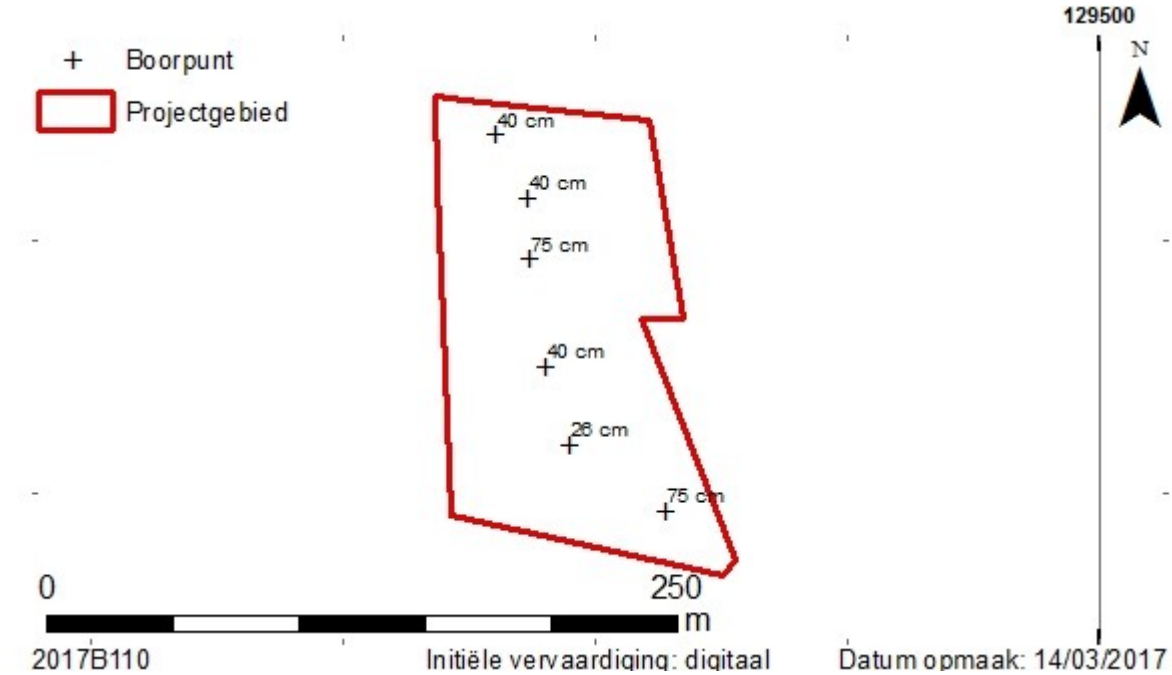


Fig. 12. Locatie van de boorpunten met de aanduiding van de dikte van de afdekkende ploeglaag.

2.2.2. Historische beschrijving

De parochie Sint-Pauwels zou voor het eerst vermeld zijn in 1236, naar aanleiding van een wijziging van de parochiegrens. Daarmee zou ze tot één van de latere parochiestichtingen in

het Waasland behoren. De veronderstelling dat het gebied voorheen deel uitmaakte van Kemzeke en 'Clapdorp' werd genoemd, wordt sterk betwijfeld.[13]

Van het projectgebied zelf zijn er geen geschreven historische bronnen beschikbaar. De oudste beschikbare kaart van het projectgebied is de Kabinetskaart van Ferraris (fig. 13). Op deze kaart is de 'Lyckveltstraete' aangeduid evenals de Grote Beek, die ten oosten van het huidige projectgebied loopt, en de landwegel, die ten noorden en ten westen van het huidige projectgebied gelegen is. Het projectgebied zelf was ten tijde van de Ferrariskaart in gebruik als landbouwgrond, meer bepaald als akker.

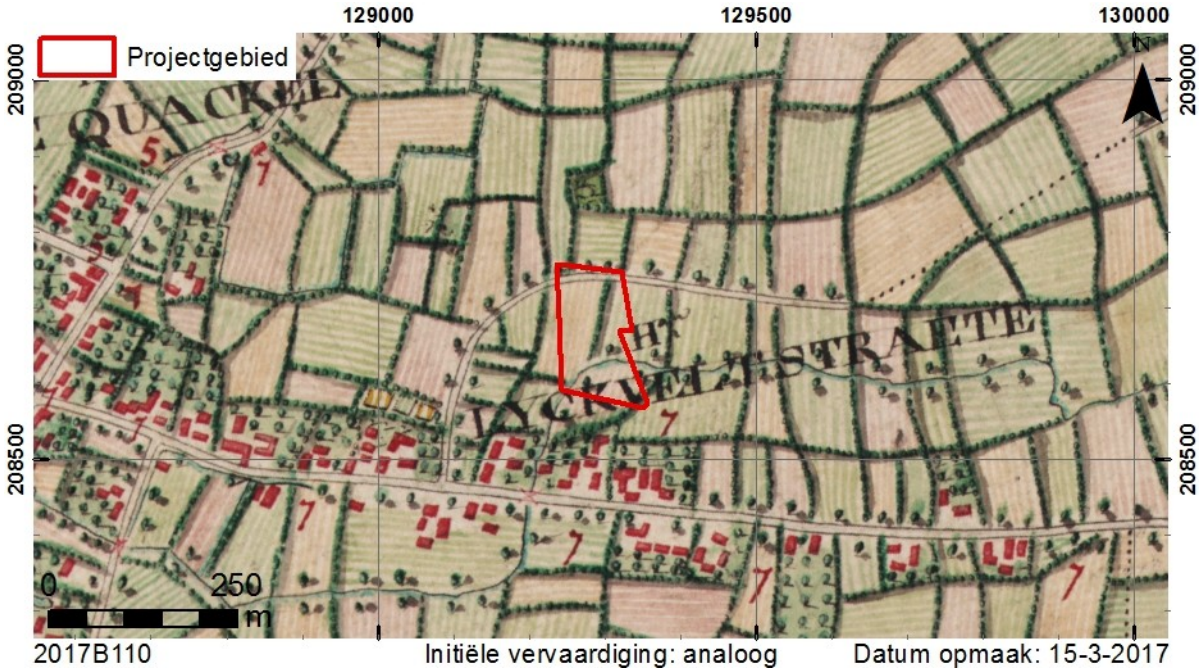


Fig. 13. Situering op de kaart van Ferraris (AGIV WMS).

Ook de 19de-eeuwse kaarten (fig. 14, fig. 15) laten een gelijkaardig beeld zien. Het projectgebied is op deze kaarten aangeduid als onbebouwd, vermoedelijk betrof het hier ook landbouwgrond. Op deze kaarten is de huidige landwegel ten noorden en ten westen van het projectgebied echter niet aanwezig.

[13] Demey 1983, 23-24, 39, 42, 146.

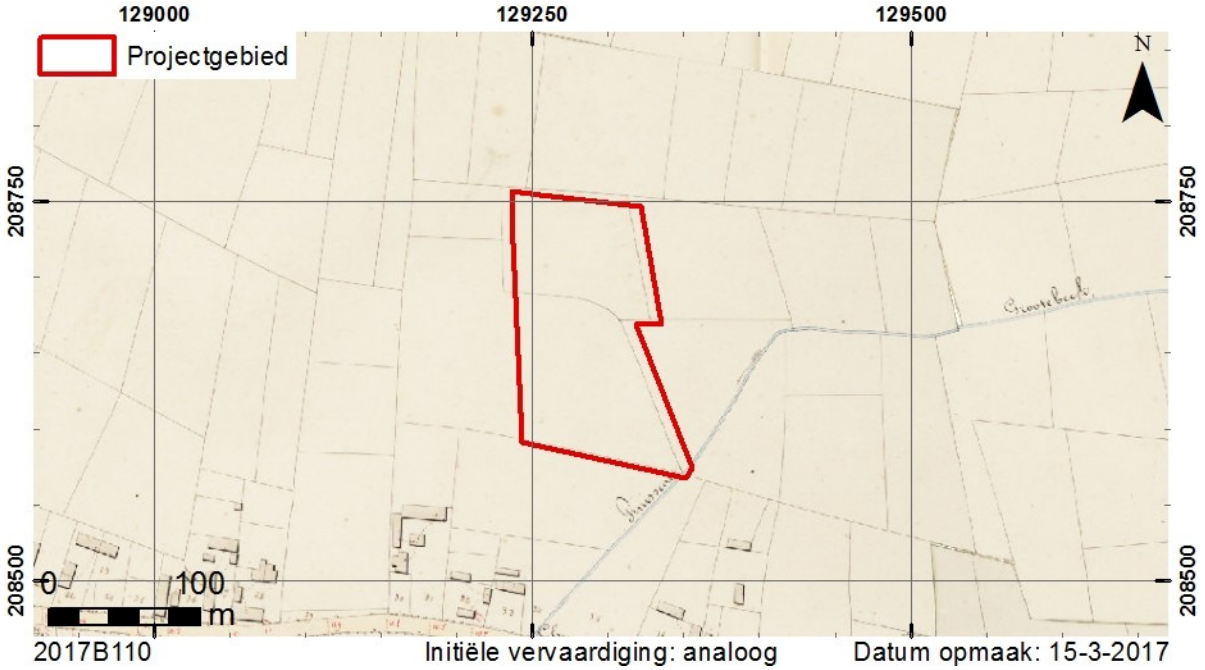


Fig. 14. Situering op de Atlas der Buurtwegen (AGIV WMS).

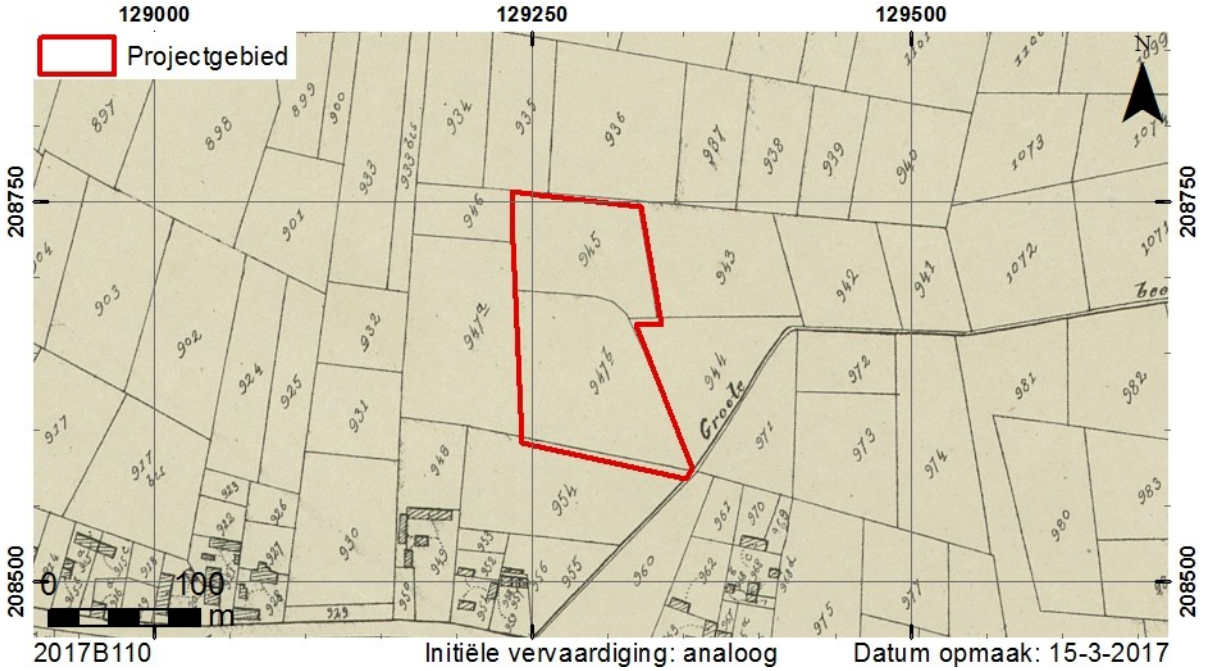


Fig. 15. Situering op de kadasterkaart van Popp (AGIV WMS).

De landwegel is wel te zien op de oudste beschikbare luchtfoto van het projectgebied (fig. 16).

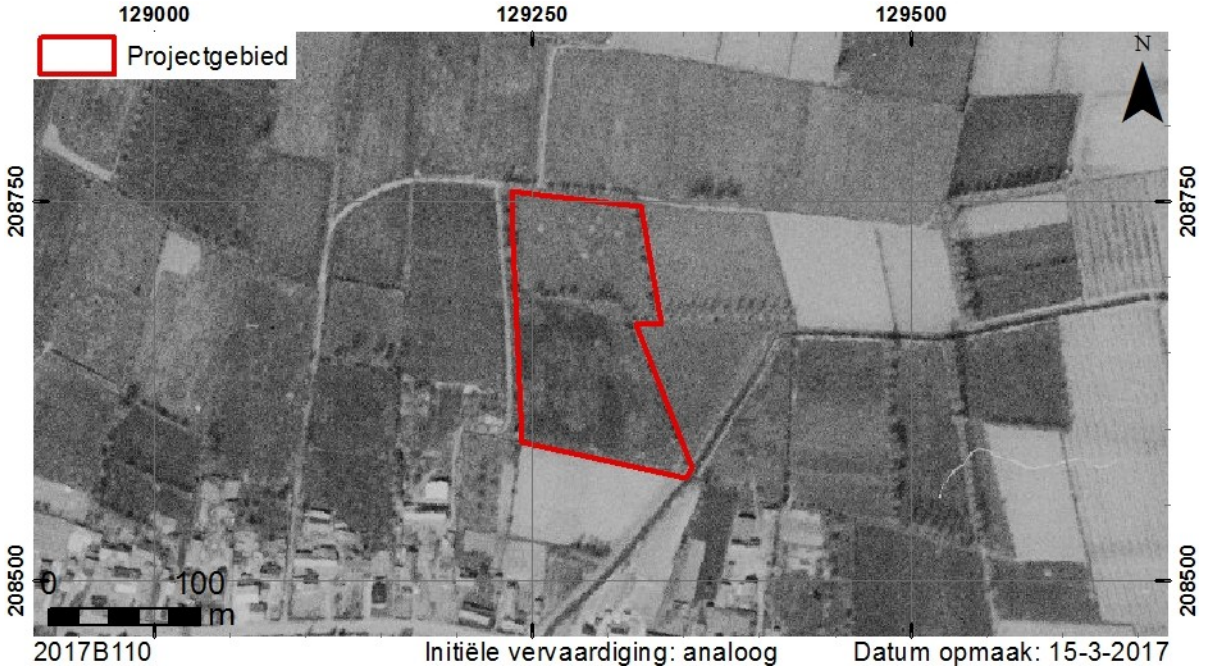


Fig. 16. Situering op een luchtfoto uit 1971 (AGIV WMS).

2.2.3. Archeologisch kader

In de omgeving van het projectgebied zijn er twee archeologische vindplaatsen gekend (fig. 17). Ten noordoosten van het projectgebied bevindt zich Kemzeke – Kwakkel (CAI 154075). Hier werd door middel van luchtfotografie de aanwezigheid van een grafheuvel vastgesteld. Ten zuidwesten van het projectgebied bevindt zich de site Kemzeke – Molenbeek II (CAI 156372). Bij veldprospectie is er op deze locatie een vondstenconcentratie lithisch materiaal aangetroffen. De vondsten zijn gedateerd in het midden-mesolithicum.

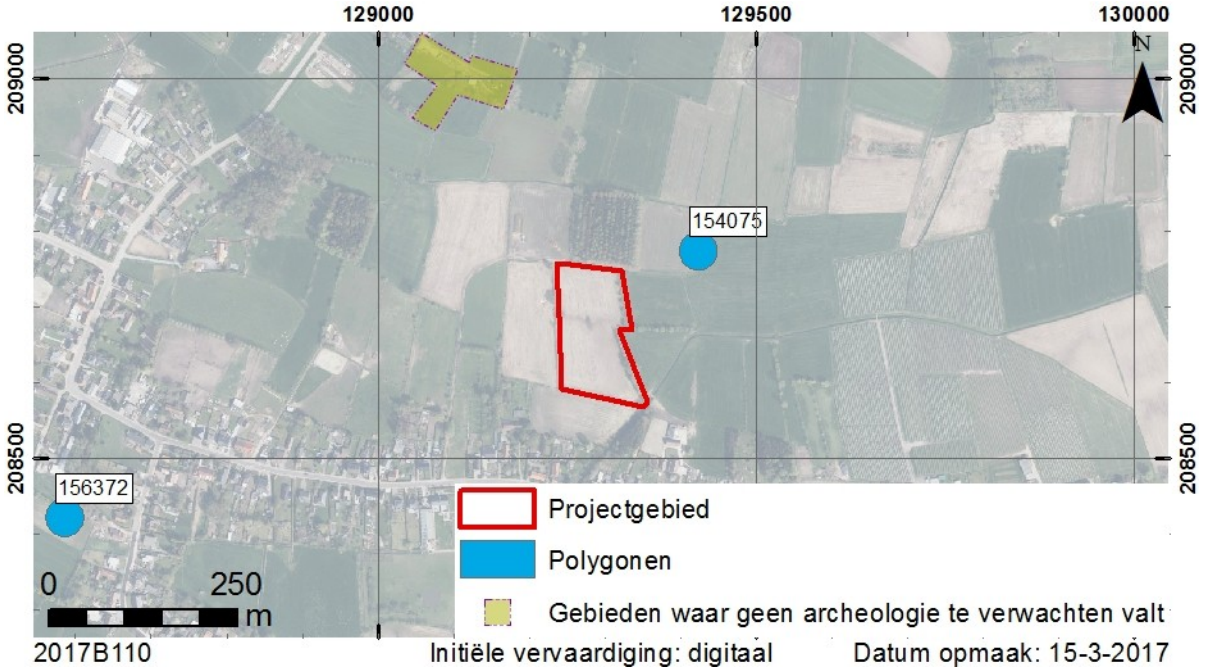


Fig. 17. Situering op de CAI (GDI-Vlaanderen 2017b).

2.2.4. Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

Het projectgebied bevindt zich in het traditionele landschap “Land van Waas” op matig droge tot matig natte (lemige) zandgronden. De erosie binnen het projectgebied is verwaarloosbaar. Uit historisch en cartografisch onderzoek is gebleken dat het gehele projectgebied de laatste eeuwen in gebruik was als landbouwgrond. Dit alles wijst erop dat mogelijk archeologische sporen waarschijnlijk goed bewaard zijn gebleven.

2.2.5. Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed

Ten noordoosten van het projectgebied bevindt zich een grafheuvel en ten zuidwesten van het projectgebied zijn er sporen van mesolithische aanwezigheid aangetroffen. De bewaring van eventueel aanwezige archeologische sporen binnen het projectgebied is vermoedelijk goed.

3. SAMENVATTING

Een akker, gelegen aan de Lijkveldestraat te Sint-Pauwels (Sint-Gillis-Waas, Oost-Vlaanderen), zal opgehoogd worden in opdracht van Jurgen Colman. Hiervoor zal een stedenbouwkundige vergunning aangevraagd worden. Bij de geplande werken zal een oppervlakte van 15972,21m² verstoord worden. In het kader van het bureauonderzoek werd informatie verzameld over de bewoningsgeschiedenis, landschapshistoriek, de topografie, de geologie, het bodemgebruik, de vegetatie, de aanwezige erfgoedwaarden en de historisch ingrepen.

Het projectgebied is momenteel in gebruik als landbouwgrond. Volgens de historische kaarten en de luchtfoto's die beschikbaar zijn van het projectgebied was het projectgebied al sinds het einde van de 18de eeuw in gebruik als landbouwgrond, vermoedelijk ook al daarvoor.

Het projectgebied gelegen in het traditionele landschap " Land van Waas" wordt gekenmerkt door matig droge tot matig natte (lemige) zandgronden. De bodemerosie binnen het projectgebied is verwaarloosbaar waardoor de bewaring van potentieel archeologisch erfgoed vermoedelijk goed zal zijn.

De geografische, historische en archeologische gegevens wijzen op een mogelijkheid tot aanwezigheid van archeologisch erfgoed dat goed bewaard kan zijn. Om de aanwezigheid hiervan vast te stellen is verder onderzoek noodzakelijk. Concreet gaat het om een prospectie met ingreep in de bodem. Deze prospectie dient uitgevoerd te worden volgens de bepalingen in de Code Goed Praktijk. Concreet betekent dit dat er een minimale dekking van 12,5% moet bereikt worden door middel van sleuven en kijkvensters.

De vraagstelling voor het vervolgonderzoek is gericht op het waarderen van het archeologisch potentieel van het projectgebied. Bij de prospectie dienen eventueel aanwezige archeologische sporen opgespoord en geëvalueerd te worden. Op basis hiervan dienen zones aangeduid te worden die al dan niet in aanmerking komen voor een vlakdekkend onderzoek.

4. BIBLIOGRAFIE

4.1. GERAADPLEEGDE LITERATUUR

ADAMS R., VERMEIRE S., DE MOOR G. ET AL. 2002: *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart: kaartblad 15, Antwerpen*, Gent.

DEMEY A. 1983*: Het Land van Waas. Tien eeuwen bouwkunst.* Koninklijke Oudheidkundige Kring van het Land van Waas. Bijzondere Uitgaven 18, Sint-Niklaas.

JACOBS P., DE CEUKELAIRE M., DE BREUCK W. ET AL. 1993: *Toelichting bij de geologische kaart van België, Vlaams gewest: Kaartblad (14) Lokeren*, Gent.

VAN RANST E. & SYS C. 2000: *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20 000)*, Gent.

4.2. CARTOGRAFISCHE EN ICONOGRAFISCHE BRONNEN

BOGEMANS F. 2005: *Quartairgeologische kaart van Vlaanderen 1:200 000*

GDI-VLAANDEREN 2001: *Vectoriële versie van de Bodemkaart* [shapefile], AGIV, IWT, Laboratorium voor Bodemkunde van de Universiteit Gent (GIS-Vlaanderen).

GDI-VLAANDEREN 2002*: Vectoriële versie van de Tertiaire geologische kaart* [shapefile], MVG-EWBL-ANRE (GIS-Vlaanderen).

GDI-VLAANDEREN 2016: *DHMV-II, DTM raster 1 m*.

GDI-VLAANDEREN 2017a: *GRB Administratieve percelen*.

GDI-VLAANDEREN 2017b: *Centrale Archeologische Inventaris (CAI)* [shapefile].

5. BIJLAGEN

- Lijst van plannen, kaarten en plattegronden
- Privacy-fiche
- Programma van maatregelen