

ARCHEOLOGIENOTA

MELSELE – FARNÈSELAAN 2016

BUREAUONDERZOEK

ERFPUNT – CEL ONDERZOEK



RAPPORTEN VAN ERF PUNT – CEL ONDERZOEK 6

RAPPORTEN VAN ERFPUNT – CEL ONDERZOEK 6

OPDRACHTGEVER

Interwaas, Lamstraat 113, 9100 Sint-Niklaas

PROJECT

Melsele – Farnèselaan 2016

PROJECTCODE AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED
2016H82

UITVOERDER PROJECT

Erfpunt – cel Onderzoek
Regentiestraat 63
9100 Sint-Niklaas

AUTEURS

Thierry Van Neste, Marjolijn De Puydt

WETENSCHAPPELIJKE BEGELEIDING

Niet van toepassing

© Erfpunt – cel Onderzoek, 2016

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

Ter hoogte van de Alexander Farnèselaan te Melsele (Beveren) zal Interwaas, samen met Kantoor Gerry Smet bvba een verkaveling realiseren. 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.

Naar aanleiding van de geplande verkaveling werd in 2015 door het Agentschap Onroerend Erfgoed een preadvies verleend voor een archeologische prospectie met ingreep in de bodem. Dit onderzoek werd uitgevoerd door de cel Onderzoek van de Archeologische Dienst Waasland (ADW). De vergunning met nummer 2015/421 werd ontvangen op 24 september 2015. Het onderzoek werd uitgevoerd tussen 12 en 21 oktober 2015 door archeologen Thierry Van Neste (vergunninghouder) en Marjolijn De Puydt. Het team werd vervolledigd door Dries d'Hollander, Dirk Boel en Erik Pijl, geschoolde veldtechnici van de ADW.

1.2. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

PROJECTCODE

2016H82

WETTELIJK DEPOT

ISSN 0778-3841

ERKENDE ARCHEOLOOG

Erfpunt (Archeologische Dienst Waasland)

OE/ERK/Archeoloog/2016/00101

Regentiestraat 63

9100 Sint-Niklaas

NAAM OPDRACHTGEVER:

Interwaas, Lamstraat 113, 9100 Sint-Niklaas

Kantoor Gerry Smet bvba, Grote Markt 40, 9120 Beveren-Waas

VINDPLAATSNAAM:

Melsele – Farnèselaan 2016 (ME FL 16)

PROVINCIE:

Oost-Vlaanderen

GEMEENTE:

Beveren

DEELGEMEENTE:

Melsele

PLAATS:

Alexander Farnèselaan

TOPONIEM:

Alexander Farnèselaan, Meersen

COÖRDINATEN (LAMBERT '72):

Noord: 212600,337000 m

Oost: 143416,666000 m

Zuid: 212208,784000 m

West: 142755,493000 m

KADASTRALE GEGEVENS:

Beveren, Afdeling 9, Sectie G, percelen 729M, 739 (partim), 740, 741, 742, 743A, 743B

Kadasterplan: zie § 2.2.1.1

TOPOGRAFISCHE LIGGING:

Zie § 2.2.1.2

BEGINDATUM:

17 augustus 2016

EINDDATUM:

26 oktober 2016

RELEVANTE TERMEN UIT DE INVENTARIS ONROEREND ERFGOED

Typologie: niet van toepassing

Datering: metaaltijden (2100/200-57 v.Chr.), Romeinse tijd, middeleeuwen (5de-15de eeuw), nieuwe tijd (16de-18de eeuw), nieuwste tijd (19de-21ste eeuw)

Stijlen: niet van toepassing

Culturen: onbepaald

Materiaal: niet van toepassing

Soort: niet van toepassing

Gebeurtenis: bureauonderzoek, archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem

VERSTOORDE ZONES

Binnen het projectgebied is sprake van twee verstoorde zones (fig. 1). Op basis van het voorafgaande sleuvenonderzoek kon vastgesteld worden dat percelen 743A en 743B verstoord waren in de nieuwe tijd (fig. 5). Daarnaast werd een deel van het projectgebied ernstig verstoord bij de aanleg van een grote waterleiding. De loop hiervan is duidelijk zichtbaar op een luchtfoto uit 1971 (fig. 21).

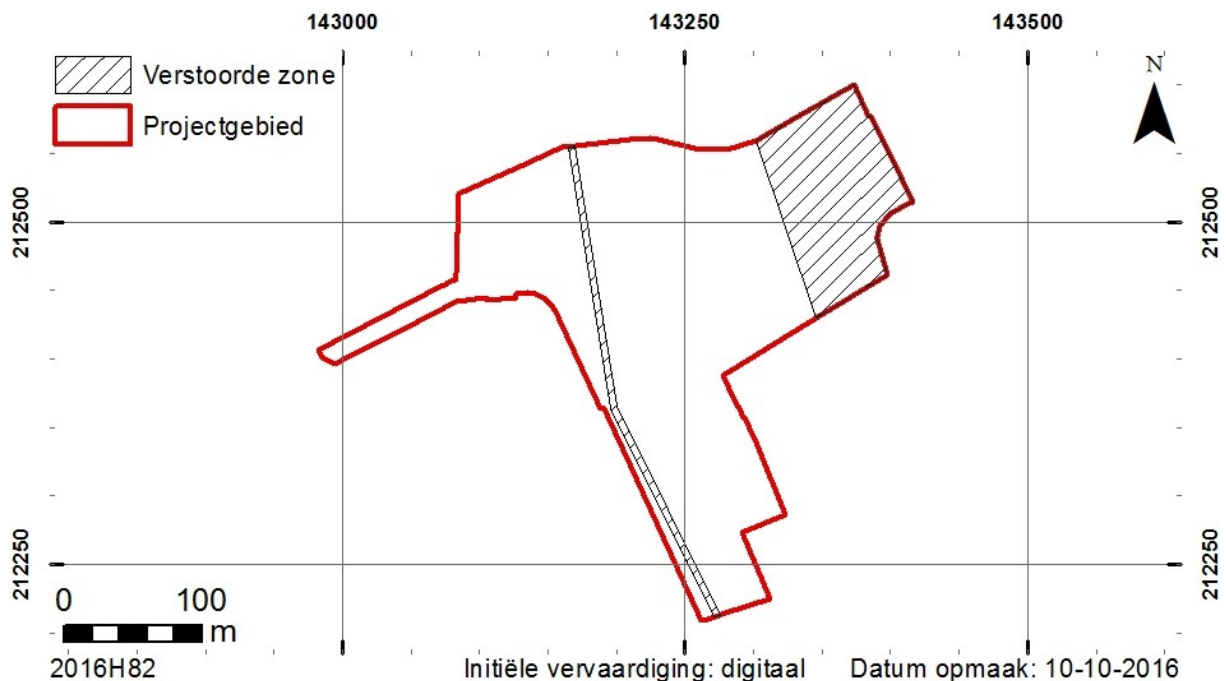


Fig. 1. Overzicht van de verstoorde zones.

1.3. ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

In het kader van een preadvies werd van 12 tot en met 21 oktober 2015 een prospectie met ingreep in de bodem (proefsleuven) uitgevoerd door de cel Onderzoek van de toenmalige Archeologische Dienst Waasland (heden Erfpunt).

De totale oppervlakte van het projectgebied bedroeg 61205,35 m². Hiervan kon ± 2703,62 m² niet onderzocht worden aangezien het opgehoogde en beboste grond betrof, en omdat er een belangrijke waterleiding door het projectgebied loopt. Door middel van de sleuven met aanvullende kijkvensters werd van het resterende gebied in totaal 7363,78 m² of 12,59 % onderzocht.

In totaal werden 244 sporen aangetroffen in de sleuven. De hoofdmoot van de sporen werd gevonden op perceel 729M. In de vijf sleuven die hier werden aangelegd, bevonden zich 185 archeologisch relevante sporen (fig. 2). De meeste sporen bevonden zich in het centrale tot zuidelijke deel van sleuven 1 tot en met 3. Naar het noordelijke uiteinde van de sleuven, alsook in oostelijke richting - sleuven 4 en 5 – was een geleidelijke afname van de sporendensiteit zichtbaar. Het uiterst noordelijke deel van werkputten 4 en 5 was in recente tijden zwaar verstoord.

Van de 185 archeologisch relevante sporen op perceel 729M konden er 17 als greppel worden aangeduid. Deze greppels konden doorheen de verschillende sleuven gevolgd worden. De greppels hebben over het algemeen een NO-ZW-oriëntatie en een bruinigrijze tot licht bruinigrijze vulling en een redelijk duidelijke tot duidelijke aflijning.

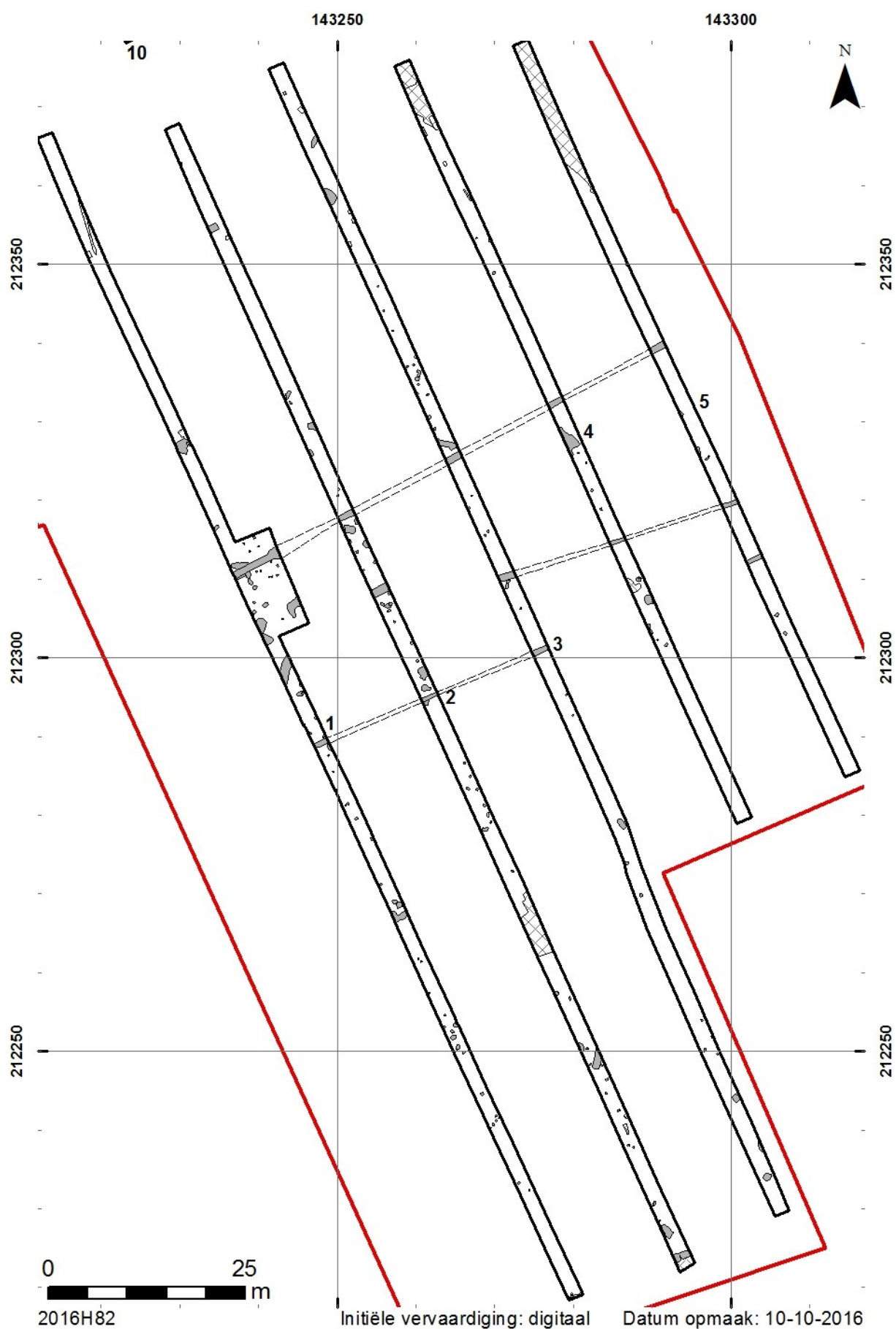


Fig. 2. Overzicht van de sporen in het zuidelijke deel van het projectgebied uit 2015.

Het grootste deel van de sporen die aangetroffen werden op perceel 729M zijn kuilen, 160 in totaal. Deze kuilen hebben verschillende afmetingen en vormen. De meeste kuilen hebben een licht blauwgrijze tot blauwgrijze vulling en de aflijning varieert van redelijk vaag tot redelijk duidelijk. Van deze 160 kuilen konden er 8 aangeduid worden als paalkuilen.

In het noorden van werkput 3 werd spoor 163 aangetroffen. Dit spoor meet minstens 2,50 m op 1,24 m. Het grootste deel van het spoor bevond zich waarschijnlijk buiten de sleuf. Het spoor heeft een blauwgrijze vulling en een duidelijke aflijning. Door middel van een boring werd de diepte vastgesteld, die was slechts 30 cm diep. De vorm, afmetingen en de vulling doen vermoeden dat het hier een waterput betreft. Het resultaat van de boring lijkt dit tegen te spreken. Aangezien het spoor zich echter grotendeels buiten de sleuf leek te bevinden is deze diepte niet absoluut.

Verder zijn er nog 6 sporen aangetroffen die een onduidelijke functie hebben en 1 spoor bleek bij het couperen natuurlijk te zijn.

Op de percelen 739 tot en met 742 werden bijzonder weinig sporen waargenomen. In hoofdzaak betrof het greppels die ten vroegste in de (volle tot late) middeleeuwen gedateerd kunnen worden. Deze greppels hadden over het algemeen een donkerbruine tot donker bruingrijze vulling en een erg duidelijke aflijning.

In werkput 12 bevonden zich enkele paalkuilen die mogelijk interessant konden zijn (fig. 3, fig. 4). De mogelijkheid om hier een kijkvenster aan te leggen was echter zeer beperkt aangezien deze sleuf zich vlak bij de ondergrondse waterleiding en tegen de grens van het projectgebied – zoals afgebakend in de bijzondere voorwaarden – bevond. Hoewel de sporen geen artefacten bevatten, konden ze – op basis van hun ontcleuring – mogelijk gedateerd worden in de middeleeuwen. De kuilen hadden een bruingrijs tot grijsbruine vulling en een redelijk duidelijke aflijning.

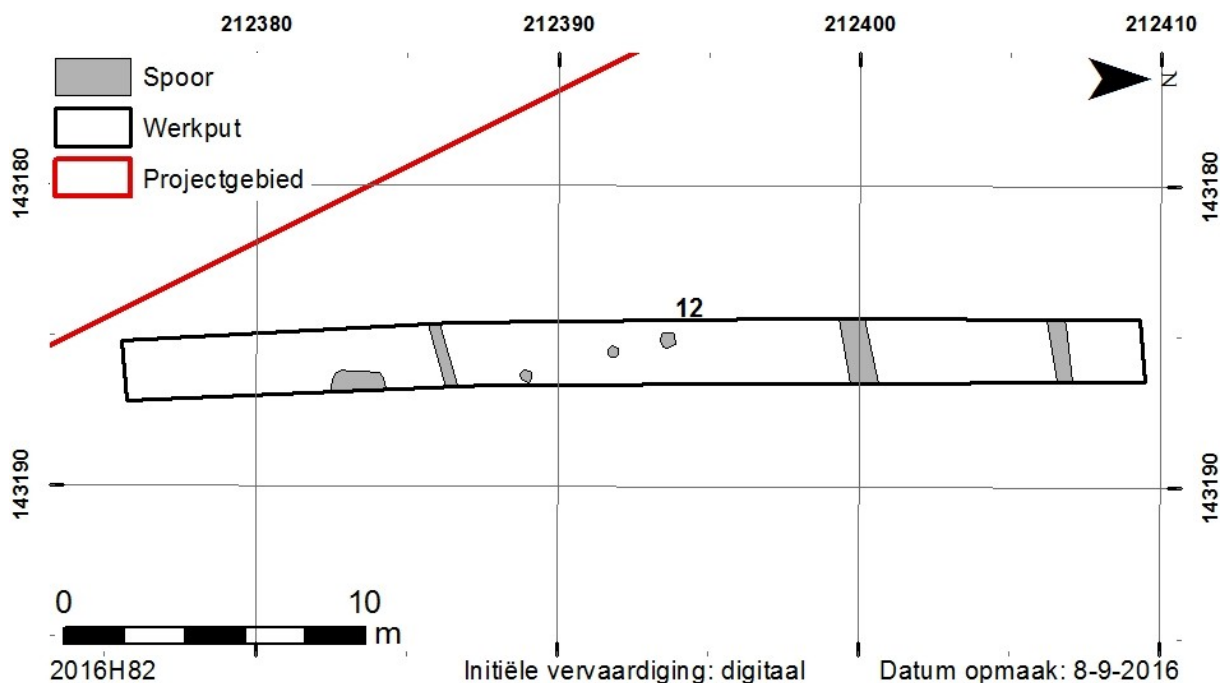


Fig. 3. Sporenplan van werkput 12.



Fig. 4. Doorsnede van spoor 210 in werkput 12.

In werkput 14 werden eveneens enkel kuilen aangetroffen. Ter hoogte van deze kuilen werden kijkvensters aangelegd om een eventueel patroon op te sporen. Deze kijkvensters hebben echter enkel recente verstoringen opgeleverd. De kuilen hadden een donker tot erg donkere blauwgrijze vulling en een redelijk duidelijke aflijning. Ook in deze sporen zijn geen vondsten aangetroffen. Afgaande op hun ontkleuring kunnen deze sporen mogelijk gedateerd worden in de nieuwe tijd.

In het uiterst oostelijke deel van het projectgebied, op percelen 743A en 743B, werden in de sleuven enkel grote verstoringen aangetroffen (fig. 5). De vulling van deze verstoringen was identiek aan de ploeglaag (Ap2). Op basis van de artefacten kunnen deze verstoringen ten vroegste in de nieuwe tijd gedateerd worden. Onderzoek van historische kaarten leverde geen nadere verklaring voor deze verstoringen.

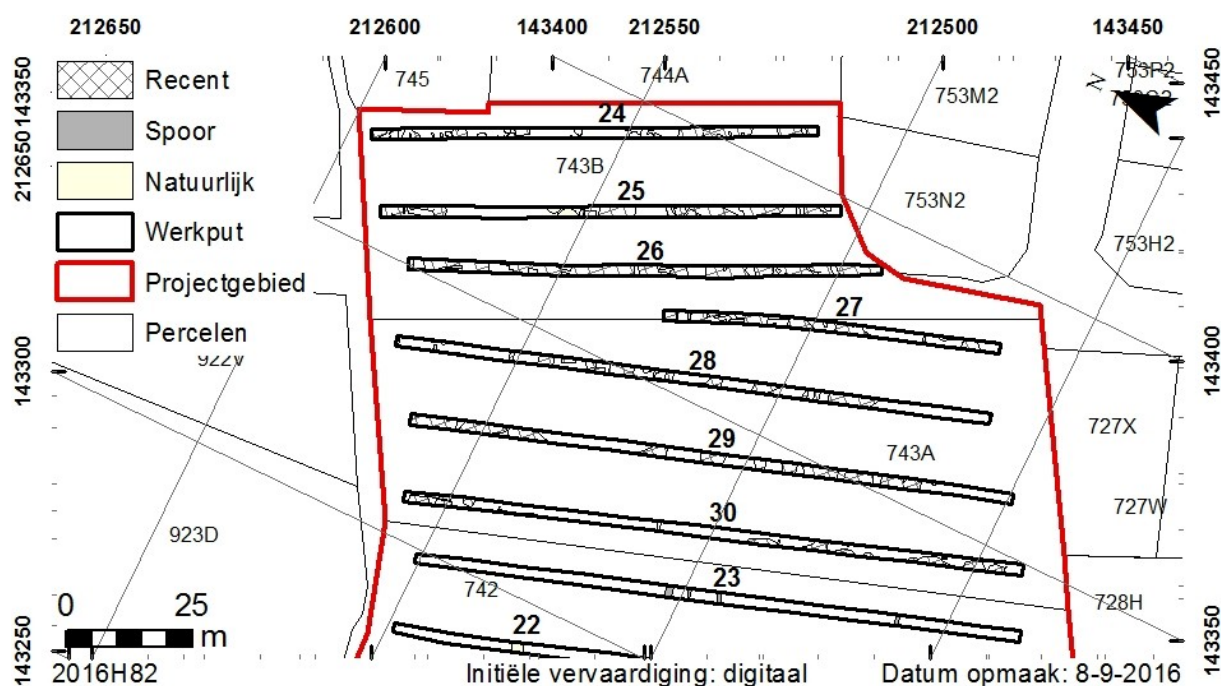


Fig. 5. Overzicht van de verstoringen op percelen 743A en 743B (GDI-Vlaanderen 2015).

Ook wat betreft vondsten zijn er grote verschillen tussen de verschillende percelen. In het zuidelijke perceel 729M werd voornamelijk handgevormd aardewerk aangetroffen bij het opschonen en het couperen van de sporen. De meeste scherven zijn te klein om precies te kunnen dateren maar kunnen wel ruim gedateerd worden in de metaaltijden tot en met de Romeinse tijd. In vijf sporen (S32, S33, S133, S161 en S162) werd besmeten aardewerk aangetroffen, wat een datering in de ijzertijd en/of vroeg-Romeinse periode doet vermoeden. Dit sluit aan bij de datering in de vroege ijzertijd van de drie gebouwplattegronden en drie spiekers die zijn aangetroffen bij de aangrenzende opgraving (zie §2.2.3). Verder is in één spoor (S48) een scherf geglaazuurd rood aardewerk aangetroffen.

In werkputten 6 tot en met 23, die zich op percelen 739 tot en met 742 bevinden, zijn zeer weinig vondsten aangetroffen. De enige dateerbare scherf is afkomstig uit een greppel (S239) en is te dateren in de late middeleeuwen of nieuwe tijd.

Bij het aanleggen van werkputten 24 tot en met 30 zijn verschillende vondsten aangetroffen in de verstoringen. Naast twee metalen voorwerpen, een kogel en een spijker, betreft het hier steengoed evenals rood en grijs aardewerk. Hoewel enkele fragmenten aardewerk in de middeleeuwen gedateerd zouden kunnen worden, leveren andere scherven een duidelijke datering in de nieuwe tijd.

1.4. OMSCHRIJVING VAN DE ONDERZOEKSOPDRACHT

1.4.1. Vraagstelling

De totale oppervlakte van het gebied waarvoor een verkavelingvergunning zal worden aangevraagd bedraagt 61043,19 m².

Artikel 5.4.2. 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 kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen helemaal buiten de archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones, liggen* verplicht is om een bekrachtigde archeologienota zoals vermeld in artikel 5.4.8 van datzelfde decreet toe te voegen aan een verkavelingvergunning.

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:

- De bewoningsgeschiedenis;
- De landschapshistoriek;
- De topografie;
- De geologie;
- Het bodemgebruik;
- De vegetatie;
- De aanwezige erfgoedwaarden;
- 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

Ter hoogte van de Alexander Farnèselaan zal Kantoor Gerry Smet, samen met Interwaas, de tweede fase van het woonproject Farnèselaan realiseren. In totaal zullen bij dit project 200 woongelegenheden, waaronder grondgebonden woningen, meergezinswoningen, sociale koopwoningen en budgetkavels voor zelfbouwers gecreëerd worden. De site zal gefaseerd worden gerealiseerd. De eerste fase met 36 kavels voor eengezinswoningen en een parkeerzone met 22 bezoekersparkeerplaatsen werd reeds gerealiseerd¹. Het huidige projectgebied omvat de tweede fase (fig. 7). In een derde fase zullen percelen 723B, 723C, 726K2 en 726W2 verkaveld worden.

Voorafgaand aan de algemene werken voor de inrichting van de verkaveling, maar vervat in de verkavelingaanvraag, zal de bestaande waterleiding verplaatst worden (fig. 6). Deze werken zullen hoofdzakelijk in het noordelijke deel van het projectgebied plaatsvinden. De huidige waterleiding loopt namelijk onder de locatie van een geplande woonblok voor meergezinswoningen en zal verplaatst worden om onder de geplande weg te lopen.

¹ <http://www.interwaas.be/projecten/huisvesting/beveren-farneselaan>

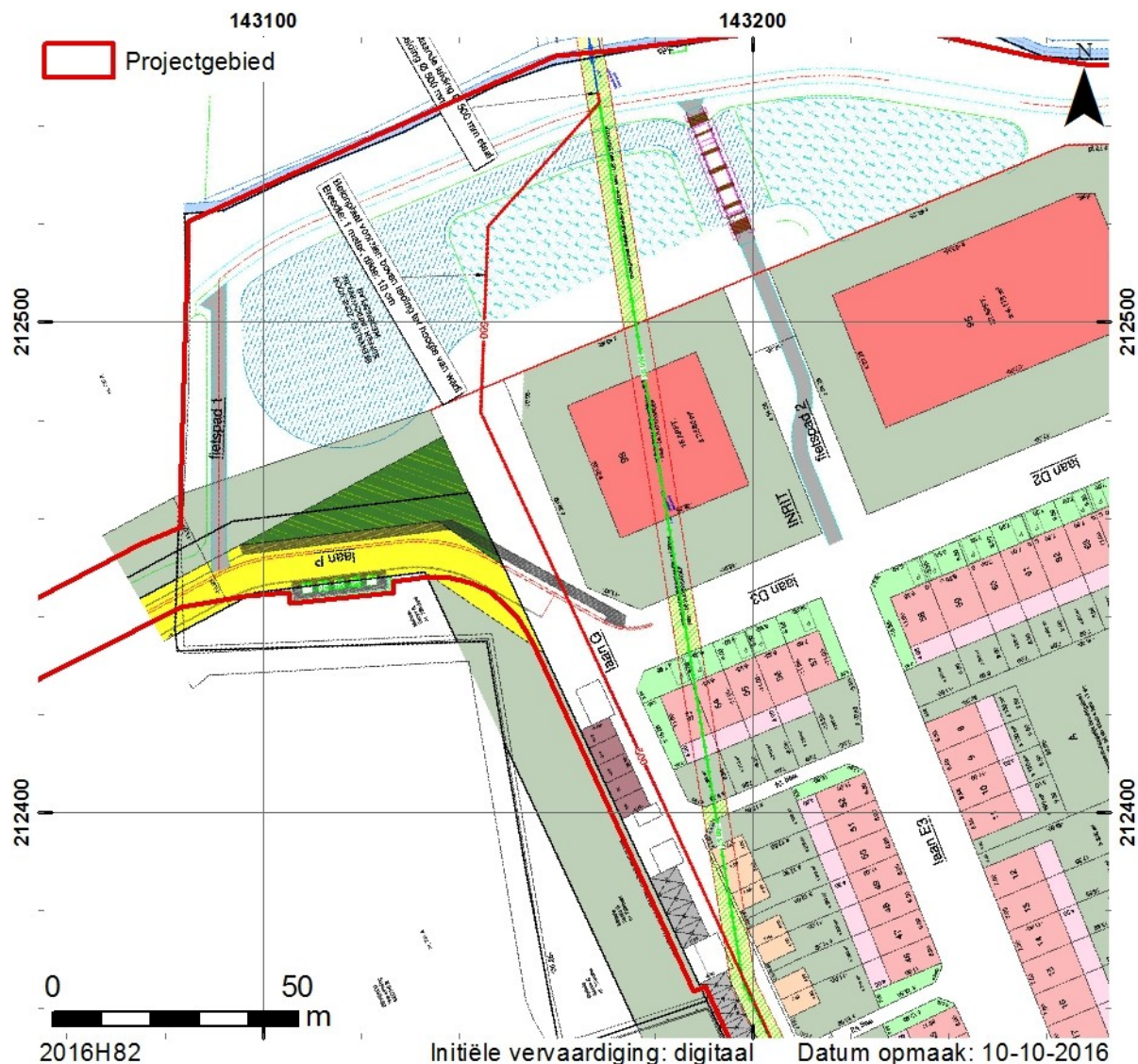


Fig. 6. Overzicht van de bestaande waterleiding (groen) en de geplande nieuwe loop (rood).

Binnen het huidige project wordt het projectgebied opgedeeld in zeven grote blokken waarin meerdere kavels beschikbaar zullen worden gesteld. Deze blokken worden van elkaar gescheiden door lanen die tevens de verkaveling ontsluiten. Dit gebeurt enerzijds via de reeds bestaande verkaveling in het oosten en anderzijds via de KMO-zone Pareinpark in het westen. Langs de lanen en aansluitende wegen worden op verschillende plaatsen parkeerplaatsen voorzien. Langs de uiterst westelijke rand van het projectgebied worden enkele rijen garages en parkings voorzien.

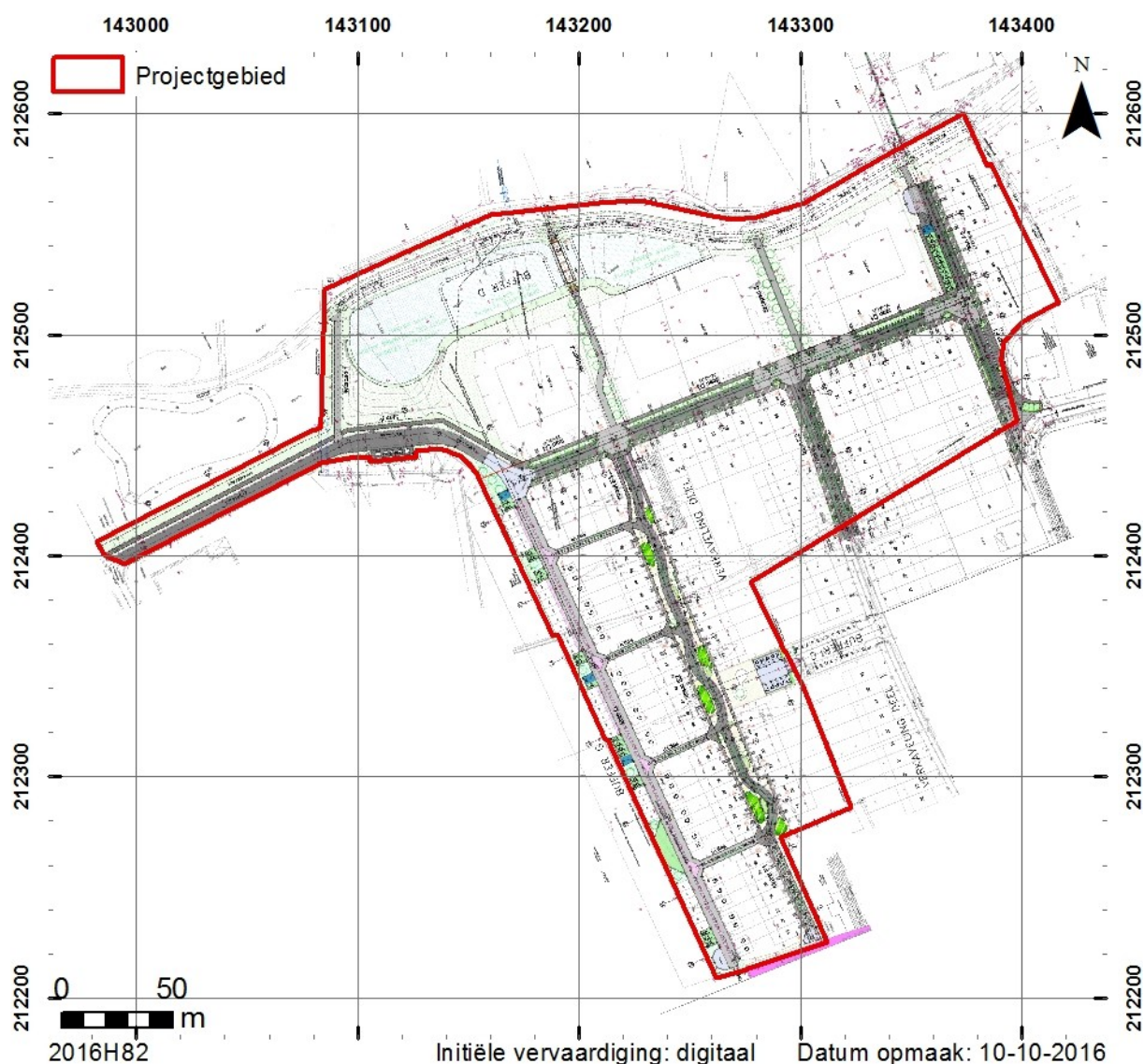


Fig. 7. Overzicht van de geplande verkeveling (naar: Kantoor Gerry Smet).

Kavels 95 tot 97, gelegen aan de noordzijde van het projectgebied, zijn bestemd voor de bouw van respectievelijk 16, 32 en 16 appartementen. Tussen deze appartementsgebouwen en de huidige loop van de Meersenbeek worden buffervijvers voorzien waarin water kan infiltreren en/of verdampen (fig. 8).



Fig. 8. Detail van de kavels voor appartementen en de buffer aan de Meerserbeek (naar: Kantoor Gerry Smet).

Het overige deel van het projectgebied is voorzien voor gezinswoningen. Bij de kavels aan de westelijke zijde (nummers 25 tot en met 52) is telkens ruimte voor een garage voorzien aan de westzijde van de kavels.

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”² en het portaal “Cartesius”³, 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, gegeoreferereerd 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 AGIV⁴. 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.

Aangezien de prospectie met ingreep in de bodem reeds in 2015 werd uitgevoerd, kon hierbij geen rekening gehouden worden met de Code Goede Praktijk. Bij de uitvoering van het veldwerk en het beschrijven van resultaten van dit onderzoek werden dan ook de toenmalig

² <http://www.waaserfgoed.be>

³ www.cartesius.be

⁴ <https://download.agiv.be/Catalogus>

vigerende regels in acht genomen. De resultaten worden als dusdanig opgenomen in het huidige bureauonderzoek, waar ze worden beschreven in §1.3. Het overige deel van het bureauonderzoek werd geheel opgesteld overeenkomstig de vereisten in de Code Goede Praktijk.

In de loop van dit onderzoek werden geen externe specialisten geraadpleegd en werd geen wetenschappelijke advisering verkregen van personen die buiten het project stonden.

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 Interwaas, Kantoor Gerry Smet, het agentschap Onroerend Erfgoed en Erfpunt – cel Beheer.

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. Het inventariseren van 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 bewoningsgeschiedenis onderzocht. Op basis hiervan kon worden vastgesteld dat het gaat om een gebied dat gekenmerkt wordt door een lage densiteit aan bebouwing in het verleden.

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 ONDERZOCHE GEBIED

2.2.1. Situering van het projectgebied

2.2.1.1. Algemene situering

Het projectgebied is gelegen in Melsele, een deelgemeente van Beveren (Oost-Vlaanderen). Op het kadaster is het te situeren op afdeling 9, sectie G. Het betreft de percelen 729H, 739, 740, 741, 742, 743A en 743B (fig. 9). In het oosten wordt het gebied begrensd door de reeds gerealiseerde eerste fase van de verkaveling Farnèselaan, in het westen door het bedrijventerrein Pareinpark.

Voorafgaand aan het onderzoek werden vrijwel alle percelen gebruikt als graasland voor vee. Enkel perceel 729M was braakliggend. Dit perceel werd wel gebruikt als doorgang naar perceel 723B.

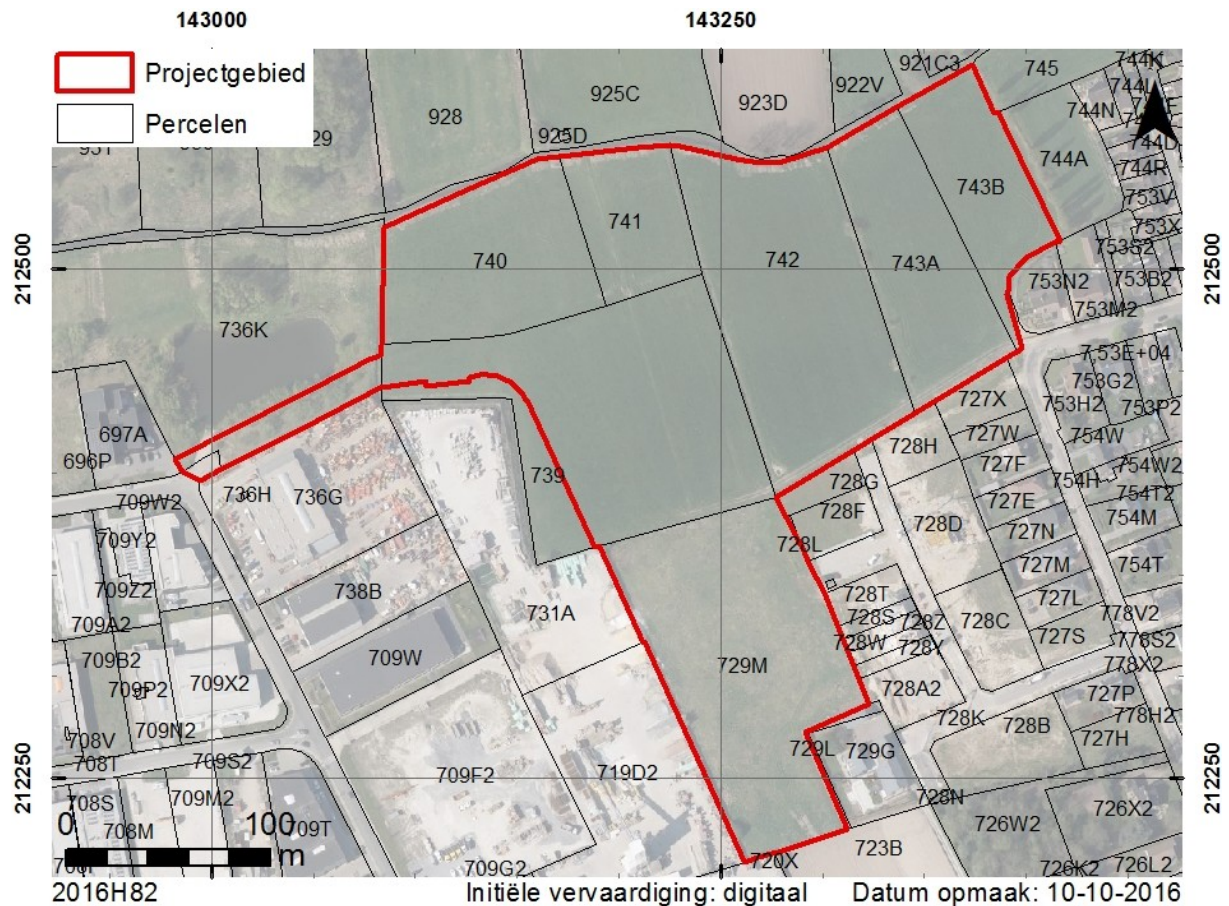


Fig. 9. Situering op het kadaster (bron: GDI-Vlaanderen 2015).

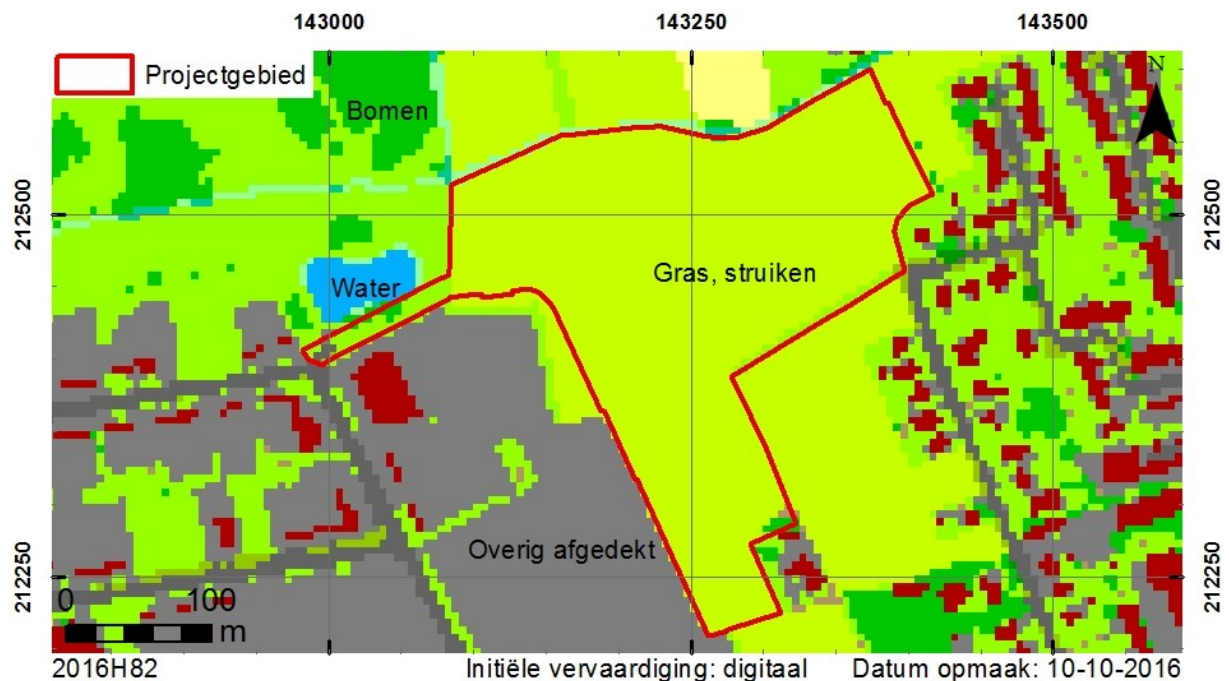


Fig. 10. Situering op bodembedekkingkaart (AGIV WMS).

2.2.1.2. Topografische en hydrografische situering

Topografisch gezien is het projectgebied gelegen op de overgang tussen een zandrug in het zuiden en het meersengebied in het noorden (fig. 11). De noordgrens van het projectgebied

wordt eveneens gevormd door de Meersenbeek. Het grootste deel van het gebied is te situeren in de lager gelegen meersen.

Het hoogste punt van het projectgebied is terug te vinden in het zuidelijke deel (perceel 729M) en bedraagt 8,86 m TAW. Het laagste punt, met een hoogte van 5,73 m TAW situeert zich langs de noordelijke rand.

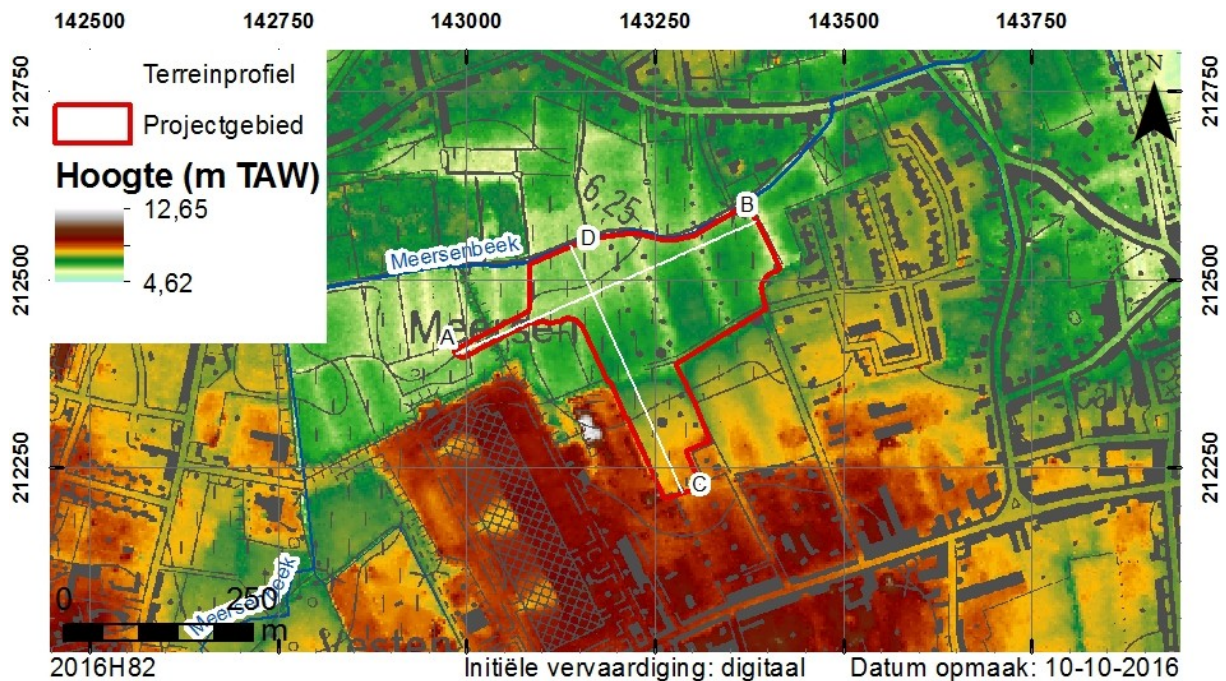


Fig. 11. Situering op de topografische kaart en het DHM (GDI-Vlaanderen 2006).

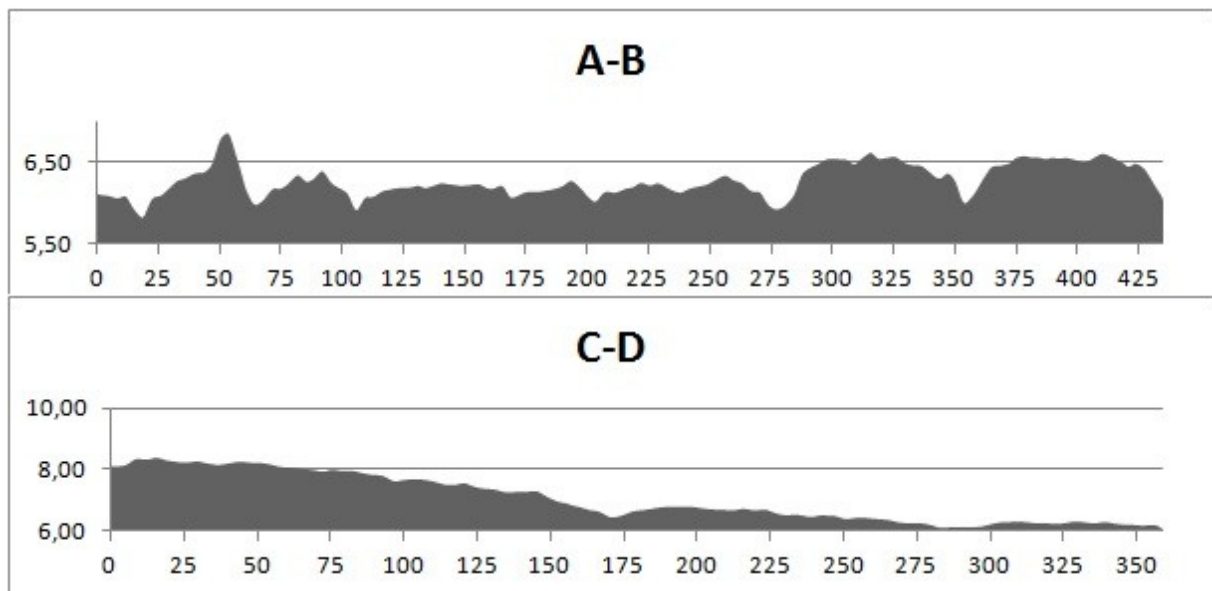


Fig. 12. Terreinprofielen (zie fig. 11).

Op de Vlaamse Hydrografische Atlas is het projectgebied te situeren binnen het Beneden-Scheldebekken en de hydrografische zone van de Waterloop van de Hoge Landen.

Op de inventaris van het landschappelijk erfgoed is het projectgebied gelegen binnen het traditionele landschap van het Land van Waas. Ongeveer 1 km naar het noorden toe liggen de Scheldepolders ten westen van de Schelde. Het projectgebied ligt tussen de defensieve dijk te

Zwijndrecht (± 1925 m naar het oostnoordoosten) en de bunkerlinie Hoofdweerstandstelling (± 3520 m naar het westen toe).

Binnen het projectgebied zijn er op de inventaris van het bouwkundig erfgoed geen meldingen.

2.2.1.3. Geologische en bodemkundige situering

De bovenste geologische laag uit het Tertiair is de Formatie van Lillo. Deze werd gevormd tijdens het Midden tot Boven Pliocene en is tot 10 m dik. Het gaat om een mariene lithostratigrafische eenheid die gekenmerkt wordt door grijs tot bruin schelprijk zand. Schelpen komen hoofdzakelijk voor aan de basis van de formatie, waar enkele schelpenbanken aanwezig zijn. Naar boven toe vermindert de schelpenconcentratie, maar blijven de zanden wel kalkrijk. In het Waasland is er binnen deze Formatie hoofdzakelijk sprake van het Lid van Oorderen, dat bestaat uit fijn glauconiet- en kleihoudend zand met veel schelpen en schelpenfragmenten. Het Lid van Oorderen wordt bedekt door een dunne Quartaire bedekking en bevat verschillende schelpenbanken waar ook grint en beenderfragmenten in kunnen voorkomen.⁵

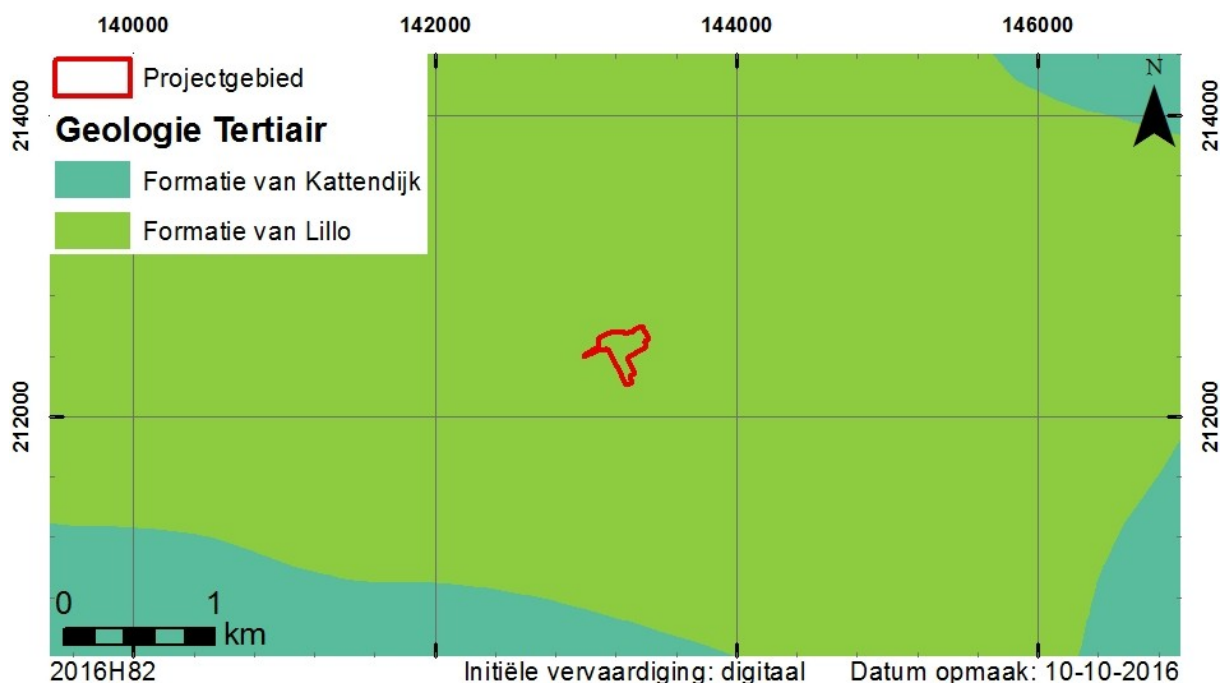


Fig. 13. Situering op de geologische kaart van het Tertiair (GDI-Vlaanderen 2002).

Tijdens het Laat-Pleistoceen (Weichseliaan) en mogelijk tijdens het Vroeg-Holoceen werd er binnen het projectgebied eolisch zand tot silt afgezet (fig. 14 – 1). In het zuidelijke deel gaat het om eind-Weichseliaan eolische dekzandfacies van lokale oorsprong. Dit zijn zanden met sedimentaire structuren en kleine kryoturbaties. De afzettingen rusten meestal op een dunne deflatiegrond en kunnen laagjes met verspreide grindelementen bevatten, wat wijst op een synsedimentaire herwerking van de dekzanden.⁶

In het noorden van het gebied werden deze eolische afzettingen voorafgegaan door fluviatiele afzettingen tijdens het Tardiglaciaal. Na de eolische afzettingen werden hier opnieuw

⁵ Jacobs, Polfliet, De Ceukelaire et.al, 2010, 22-23

⁶ Adams, Vermeire, De Moor et. al. 2002, 14-15.

fluviale afzettingen achtergelaten (fig. 14 – 1a). Deze alluviale afzettingen hadden meestal een dikte van minder dan 1 m⁷.

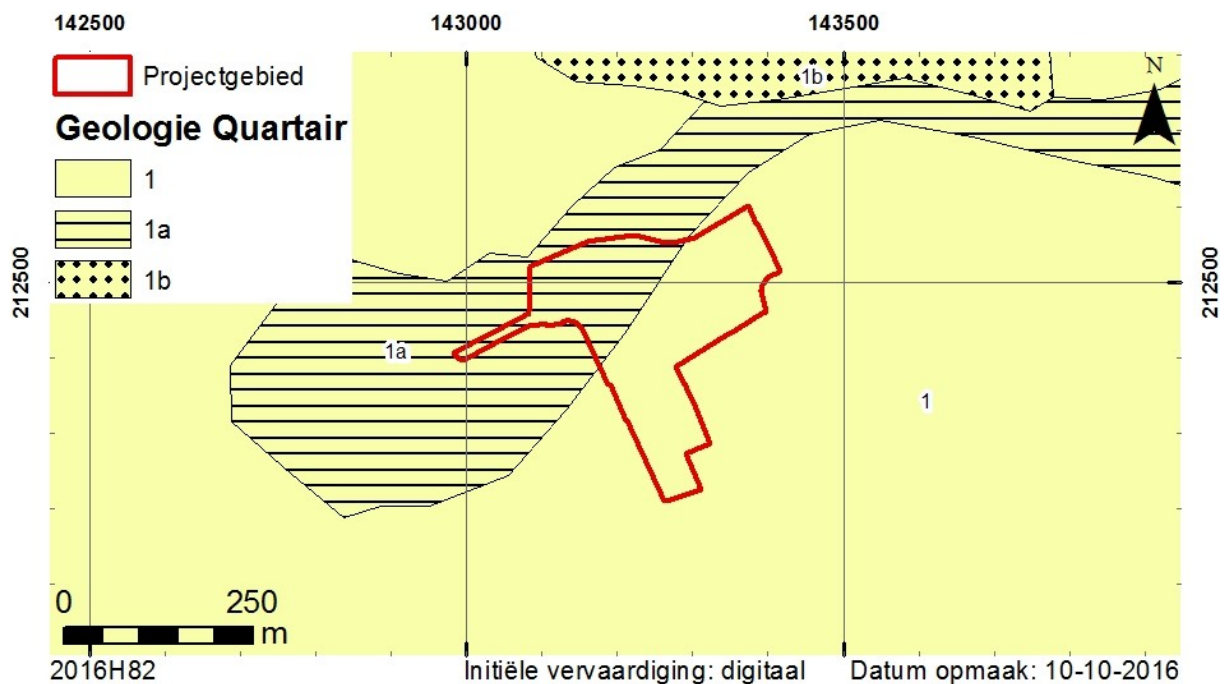


Fig. 14. Situering op de geologische kaart van het Quartair (Bogemans F. 2005).

De eolische afzettingen binnen het projectgebied bestonden hoofdzakelijk uit lemig zand (fig. 15). Op de bodemkaart wordt er een onderscheid gemaakt tussen de droge lemig zandgronden met weinig duidelijke kleur B-horizont (Sbb) en matig natte lemig zandgronden met een weinig duidelijke kleur B-horizont (Sdb).

De droge lemig zandgronden met weinig duidelijke kleur B-horizont (Sbb) wordt gekenmerkt door een donker grijsbruine bouwvoor met een dikte van ± 25 cm. Deze rust op een zwak humeuze, bruine kleur B-horizont die tussen de 30 en 40 cm dik is. De roestverschijnselen beginnen tussen 90 en 120 cm. In de zomer zijn de bodems erg droog en gevoelig voor verstuiving.⁸

De bouwvoor van de matig natte lemige zandgronden met weinig duidelijke kleur B-horizont is iets dikker (± 30 cm) en heeft een bruine of grijsbruine kleur. De kleur B is meestal weinig uitgesproken. De roestverschijnselen beginnen tussen 40 en 60 cm diepte.⁹

⁷ Adams, Vermeire, De Moor et. al. 2002, 11.

⁸ Van Ranst & Sys 2000, 139.

⁹ Van Ranst & Sys 2000, 144-145.

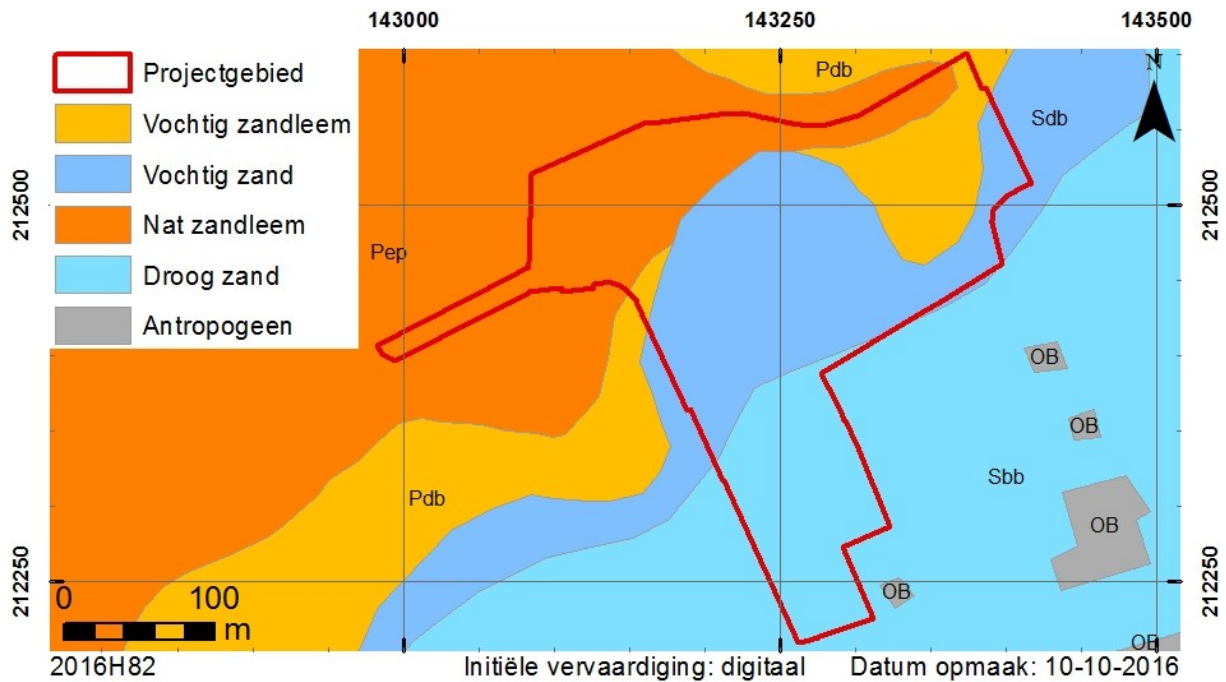


Fig. 15. Situering op de bodemkaart (GDI-Vlaanderen 2001).

De fluviatiele afzettingen bestaan hoofdzakelijk uit licht zandleem. Op de bodemkaart wordt hierbij een onderscheid gemaakt tussen de matig natte lichte zandleemgronden met weinig duidelijke kleur B-horizont (Pdb) en natte gronden op licht zandleem zonder profielontwikkeling (Pep)

De Ap-horizont van de matig natte lichte zandleemgronden (Pdb) is ± 25 cm dik en donker grijsbruin. Deze horizont rust op een bruinachtige, zwak humeuze, kleur B-horizont die een dikte heeft van 20 tot 30 cm. Het materiaal kan rusten op een zand- of leemsubstraat. De roestverschijnselen beginnen tussen 40 en 60 cm. In de winter zijn deze bodems nat.¹⁰

Bij de natte gronden op licht zandleem (Pep) is de bouwvoor eveneens 20 tot 30 cm dik. Ze wordt gekenmerkt door een donker grijsbruine kleur waar al roestvlekken in kunnen voorkomen. Tussen de humeuze bovengrond en het substraat komt meestal een niet-humeuze zandiger laag voor. De reductiehorizont begint tussen 100 en 120 cm. In de winter zijn deze bodems erg nat.¹¹

Op de potentiële bodemerosiekaart is enkel informatie beschikbaar voor het noordelijke deel van het projectgebied (fig. 16). Hier wordt deze omschreven als zeer laag tot verwaarloosbaar.

¹⁰ Van Ranst & Sys 2000, 262.

¹¹ Van Ranst & Sys 2000, 159.

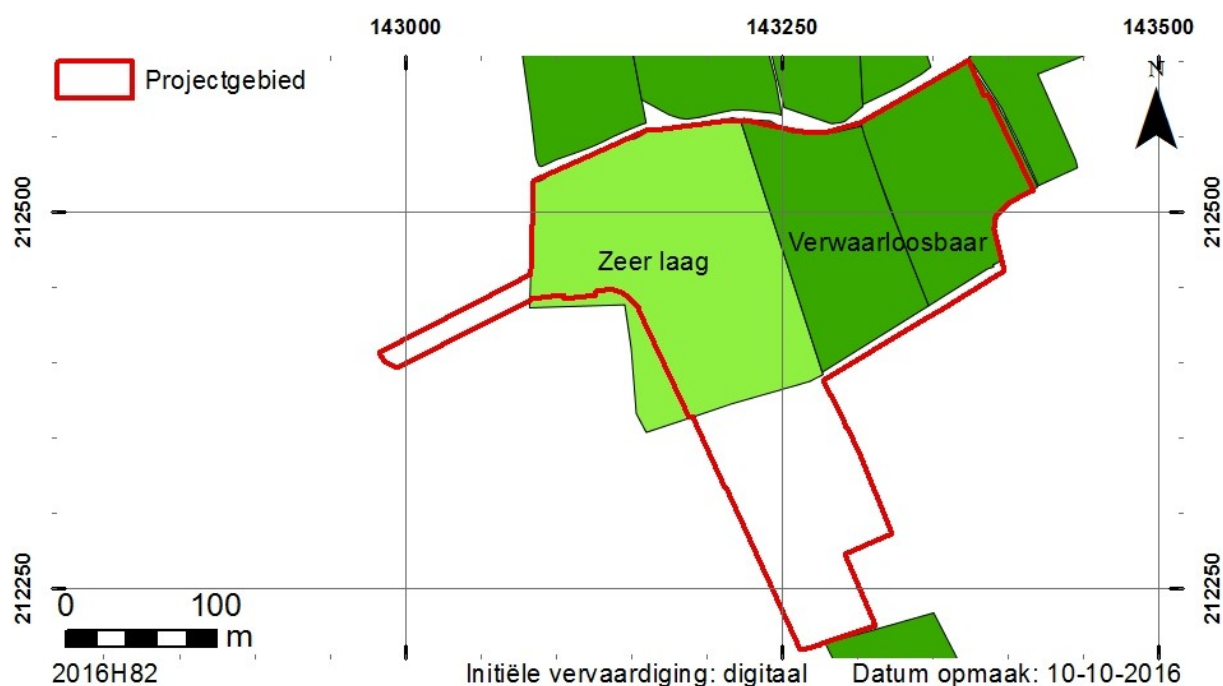


Fig. 16. Situering op de potentiële bodemerosiekaart (AGIV WMS).

2.2.1.4. Bodemkundige waarnemingen

Uit het onderzoek van de putwandprofielen die tijdens het archeologisch onderzoek in 2015 werden aangelegd blijkt dat er een verschil is tussen de gronden op de zandrug, in het zuidelijk deel van het projectgebied, en de gronden op het meersengebied, in het noordelijke deel van het projectgebied.

De putwandprofielen in het zuidelijke deel worden gekenmerkt door een donkerbruine tot donkergrijze ploeglaag (Ap1). Deze eerste ploeglaag dekt een andere, dunnere ploeglaag (Ap2) af. De tweede ploeglaag heeft een donker bruingrijze tot donker blauwgrijze kleur. Deze lag onmiddellijk boven de C-horizont die gekenmerkt werd door een sterk lemig zandtextuur (fig. 17).



Fig. 17. Putwandprofiel van werkput 1 (foto ADW).

De putwandprofielen in het noordelijke deel van het projectgebied werden eveneens gekenmerkt door twee ploeglagen (Ap1 en Ap2). De bovenste ploeglaag werd over het algemeen gekenmerkt door een donker grijsbruine tot erg donkerbruine kleur. De Ap2 was eerder grijsbruin tot bruin van kleur. Beide hadden een zandige leemtextuur.

Onmiddellijk onder deze ploeglagen lag de moederbodem (C-horizont). Deze vertoonde in vrijwel alle gevallen een verdere gelaagdheid, waarbij bovenaan meestal licht groengele leem met roestgele vlekken kon worden waargenomen (C1). Hieronder was vrijwel steeds een lichtgroene tot lichtblauwe laag met zandige leemtextuur (C2) te zien. Deze horizont bevatte eveneens schelpengruis en kan vermoedelijk geïdentificeerd worden als het Lid van Oorderen (fig. 18).



Fig. 18. Putwandprofiel van werkput 23 (foto ADW).

In werkput 27 was er sprake van een licht afwijkend putwandprofiel, in die zin dat er gyttja zichtbaar was in de C2-horizont, die hier een erg licht witgele kleur had.

2.2.2. Historische beschrijving

Hoewel het projectgebied momenteel in deelgemeente Melsele is gelegen, behoorden de gronden tot de fusie van de gemeenten in 1977 tot de gemeente Beveren. Deze gemeente ontstond vermoedelijk in de vroege 12^{de} eeuw. In 1120 werd voor het eerst melding gemaakt van een heer van Beveren, namelijk 'Theodoricus de Beverna' (Diederik I van Beveren). Deze was vermoedelijk de bouwer van de eerste fase van de Singelberg¹² (ongeveer 2,5 km ten noorden van het projectgebied). Het is echter niet duidelijk waar het Land van Beveren of de heren van Beveren vandaan komen¹³.

¹² De Meulemeester & Bartholomieux 2007, 75.

¹³ Verelst 2007, 114.

Melsele zelf zou een iets oudere oorsprong hebben. De naam is vermoedelijk afkomstig uit het Germaans en zou wijzen op een woonstalhuis (*celle*, afkomstig van *sali* of *sele*) met een opvallend geel (*mel*, afkomstig van *melith*) strooien dak. De oudste gekende vermelding van het toponiem dateert uit 1055.¹⁴

In 1375 begon de indijking van de Melselepolder. Door meerdere overstromingen kwam deze echter nog regelmatig onder water te staan.¹⁵

Aangaande het projectgebied zelf zijn geen geschreven historische bronnen gekend. Op historische kaarten, zoals deze van Ferraris (fig. 19), lijkt het projectgebied enkel in gebruik te zijn als agrarisch gebied. Ook op de atlas van de buurtwegen is geen bebouwing zichtbaar (fig. 20). Op deze laatste kaart wordt wel melding gemaakt van de meersenbeek die de noordzijde van het projectgebied begrenst.

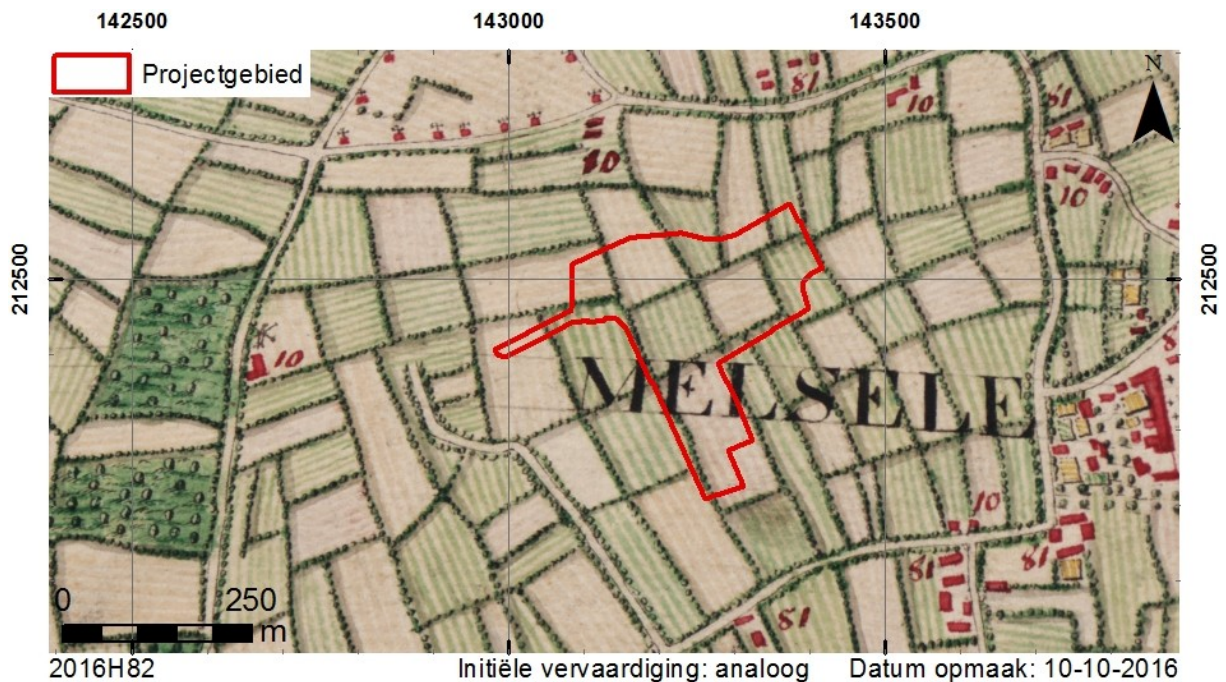


Fig. 19. Situering op de kaart van Ferraris (AGIV WMS).

¹⁴ Van Hove & De Clercq 1996, 375-376.

¹⁵ Agentschap Onroerend Erfgoed 2016.

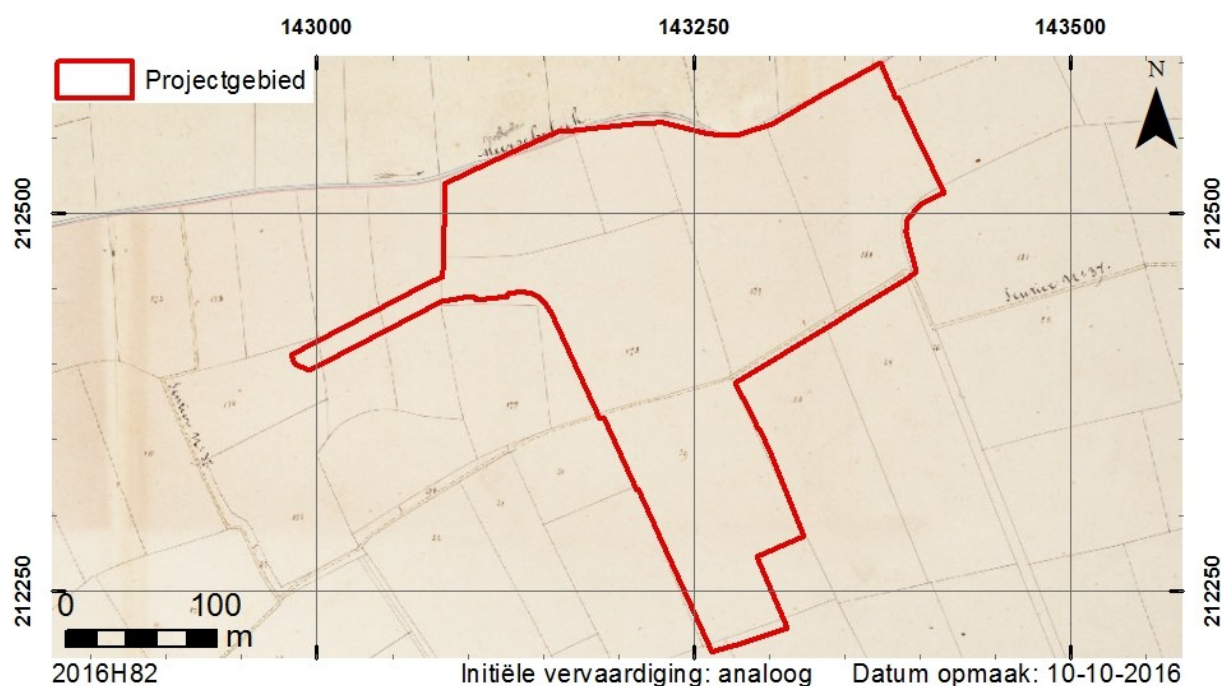


Fig. 20. Situering op de atlas der buurtwegen (AGIV WMS).

Tot de start van het vooronderzoekonderzoek vonden er binnen het projectgebied slechts zeer weinig wijzigingen plaats. Op een luchtfoto uit 1971 is wel de aanleg van de waterleiding duidelijk zichtbaar (fig. 21).

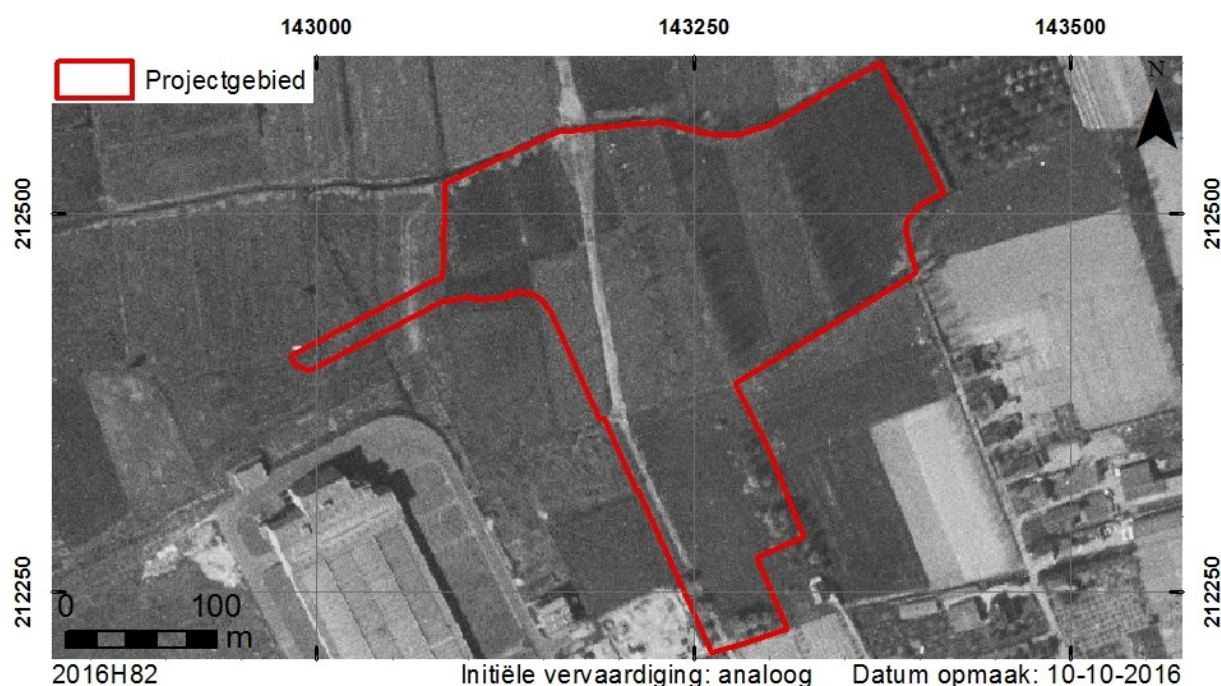


Fig. 21. Situering op een luchtfoto uit 1971 (AGIV WMS).

Een luchtfoto die genomen werd op 22 mei 1988 toont duidelijk de aanwezigheid van twee bomenrijen in het noordelijke deel van het projectgebied (fig. 22). Deze bomenrijen waren geheel verdwenen tegen de periode 2000-2003 (fig. 23). Recentere luchtfoto's tonen geen grote ingrepen in de bodem meer.



Fig. 22. Situering op een luchtfoto, genomen op 22-5-1988 (AGIV WMS).

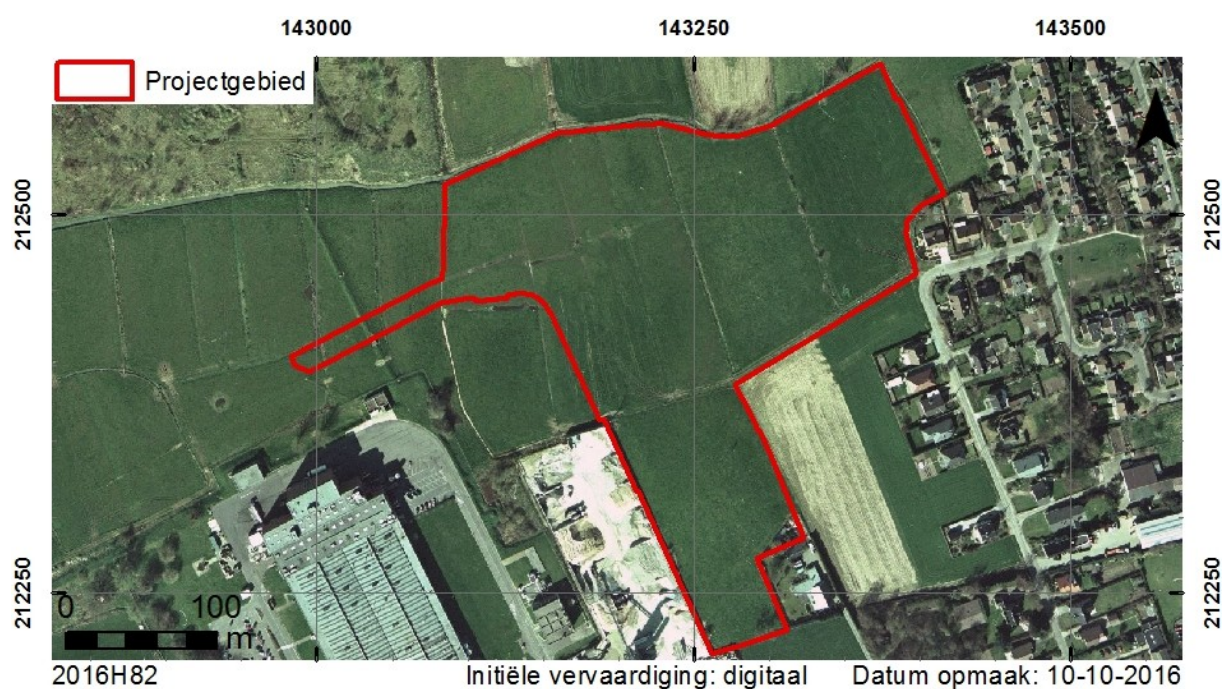


Fig. 23. Situering op een luchtfoto uit de periode 2000-2003 (AGIV WMS).

2.2.3. Archeologisch kader

De resultaten van de archeologische prospectie met ingreep in de bodem werden reeds beschreven onder §1.3 en zullen hier niet verder aangehaald worden. De aangrenzende percelen in het zuidoosten werden in het kader van een verkaveling onderzocht door middel van een prospectie met ingreep in de bodem (2012, fig. 24 - 159004) en een opgraving (2013, fig. 24 - 206975). Tijdens de opgraving werd een mogelijke kringgreppel uit de bronstijd aangesneden, maar deze interpretatie lijkt eerder twijfelachtig te zijn. Daarnaast werden drie gebouwplattegronden en drie spiekers uit de vroege ijzertijd gevonden. Behalve de structuren werden ook palenclusters, kuilen en een waterkuil aangesneden. Deze laatste werd door

middel van ^{14}C -datering geplaatst in het begin van de middenbronstijd (1752-1610 cal.BC). In het noordwesten van het terrein bevond zich een driebeukig bootvormig huis uit de middeleeuwen. Op basis van het vondstenmateriaal en ^{14}C -dateringen kon dit gedateerd worden in de 10^{de} eeuw.¹⁶

Verder naar het zuiden toe werd in april 2011 een prospectie met ingreep in de bodem uitgevoerd aan de IJzerstraat. Tijdens dit onderzoek kwamen hoofdzakelijk greppels aan het licht, hoewel ook meerdere paalsporen werden gevonden. Deze laatste maakten vermoedelijk deel uit van een afsluiting uit de nieuwste tijd.¹⁷

Ten westen van het projectgebied werd in 2012 en 2013 het gebied “Viergemeet” archeologisch onderzocht. Hierbij werden verschillende bijgebouwen, een waterput en enkele losse sporen uit de ijzertijd aangesneden, hoewel ook één van de spiekers mogelijk in de midden-bronstijd A gedateerd kan worden. De constructie van de waterput kon door middel van dendrochronologie gedateerd worden vanaf 557 v.C. Een crematiegraf in het midden van het projectgebied kon eveneens in de vroege ijzertijd gedateerd worden. Een hoofdgebouw, bijgebouw, vier waterkuilen, een afvalkuil en enkele greppels konden gedateerd worden in de volle middeleeuwen. In de nieuwe tijd was er enkel sprake van meerdere greppels. Op het einde van de 19^{de} eeuw werd een vijver gegraven, waarbij ook een brug werd opgericht.¹⁸

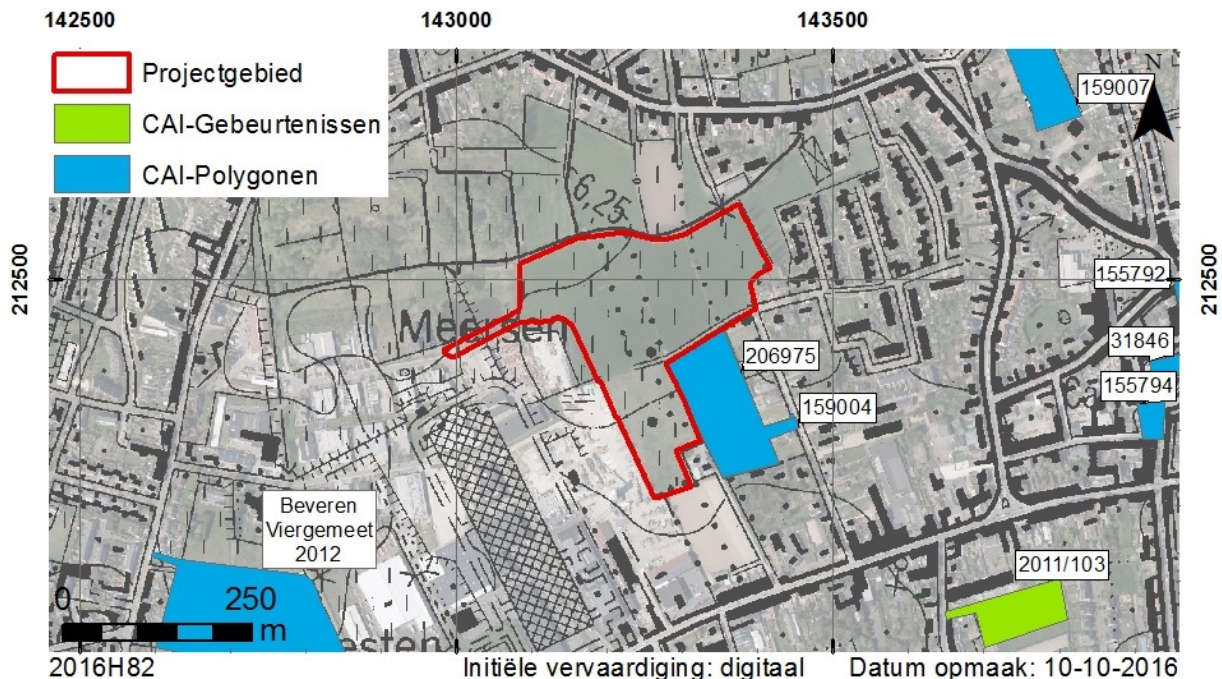


Fig. 24. Gekende archeologische waarden in de omgeving (GDI-Vlaanderen 2016).

Ten oosten van het projectgebied zijn meerdere archeologische sites gekend. Een onderzoek langs de Schoolstraat (fig. 24 – 159007) bracht sporen uit de metaaltijden tot de middeleeuwen aan het licht. De sporen uit de metaaltijden waren hoofdzakelijk paalkuilen, waarvan enkele behoorden tot een woonhuis en enkele spiekers uit de late ijzertijd. Uit de Romeinse tijd waren enkel twee brandrestengraven bewaard. Twee perceelsgrachten dateerden uit de middeleeuwen en/of nieuwe tijd.

¹⁶ Derieuw, Reyns & Bruggeman 2014, 17-44.

¹⁷ Reyns, Derieuw & Bruggeman 2011, 18-21.

¹⁸ Van de Glind & Verbeek 2014, 31-86.

Even ten zuiden van de Schoolstraat, in de Dambrugstraat (fig. 24 – 155792) werden restanten gevonden van een onverharde weg uit de 11^{de}-12^{de} eeuw. Deze werd in de 13^{de} eeuw opgevolgd door een meer afgevlakte en geleidelijk verharde weg. Daarnaast werd ook een gracht gevonden die het kerkdomein scheidde van de weg. Deze gracht werd in de 13^{de} eeuw vervangen door een kerkhofmuur in baksteen.

De kerk zelf (fig. 24 – 31846) is in oorsprong een Romaanse kerk uit de 10^{de} of de 11^{de} eeuw. In de 13^{de}/14^{de} eeuw werd een gotische kerk opgetrokken die in de 15^{de} tot de 17^{de} eeuw herbouwd werd.

Ten zuiden van de kerk werden op het Rudolf Esserplein fundamenten en een waterput van het “Huis van Briels” gevonden (fig. 24 - 155794). Dit gebouw dateerde uit de 17^{de} eeuw en werd afgebroken in 1938.

2.2.4. Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

Op basis van de aangetroffen vondsten kunnen de meeste sporen in het zuidelijke deel van het projectgebied gedateerd worden in de metaaltijden of de Romeinse periode. Verder zijn er mogelijk ook sporen uit de late middeleeuwen of nieuwe tijd aanwezig. De sporen in het noordelijke deel van het projectgebied zijn ten vroegste in de 14^{de} eeuw te dateren. Het betreft hier sporen die in verband staan met landbouwactiviteiten.

2.2.5. Synthese

Het projectgebied is gelegen op de overgang tussen een zandrug in het zuiden en een lagergelegen meersengebied in het noorden. De noordgrens wordt gevormd door de Meersenbeek. Bodemkundig kan het projectgebied ingedeeld worden in droge tot matig natte lemig zandgronden in het zuiden en matig nat tot nat licht zandleem in het noorden.

Historisch en archeologisch onderzoek heeft uitgewezen dat het noordelijke deel van het projectgebied pas vanaf de 14^{de} eeuw in gebruik werd genomen, na indijking van de polder. Het uiterst noordoostelijke deel werd in de nieuwe tijd verstoord, de oorzaak hiervan is echter niet gekend. In 1971 werd een belangrijke waterleiding aangelegd, waardoor een deel van het projectgebied grondig verstoord werd.

Op basis van het vooronderzoek in 2015 kon de aanwezigheid van een archeologische site worden vastgesteld in het zuidelijke deel van het projectgebied. De aanwezige sporen dateren minstens uit de metaaltijden en/of Romeinse tijd. Hoewel de vastgestelde middeleeuwse sporen voorlopig enkel wezen op een agrarisch gebruik, is niet uit te sluiten dat ook bewoningssporen uit deze periode aanwezig zijn.

In het kader van de geplande verkaveling zal het gehele projectgebied ernstig verstoord worden. Hierbij zal de aanwezige archeologische site in het zuiden van het projectgebied geheel vernield worden.



Fig. 25. Syntheseplan

2.3. POTENTIEEL OP KENNISVERMEERDERING

2.3.1. Aard van de potentiële kennis

Op basis van de prospectie met ingreep in de bodem, uitgevoerd in 2015, kan gesteld worden dat er op perceel 729M een grote sporenconcentratie aanwezig is. Deze kan voorlopig ruim gedateerd worden in de metaaltijden en/of Romeinse tijd. Hoewel de aard en hoeveelheid van de sporen duidelijk wijzen op de aanwezigheid van één of meerdere nederzettingen, kan op basis van de huidige kennis geen verdere uitspraak gedaan worden over de indeling en nauwkeurige datering van de nederzetting(en). Verder onderzoek kan kenniswinst opleveren ten aanzien van de datering van de nederzetting(en) en de indeling hiervan.

2.3.2. Waardering van het potentieel op kennisvermeerdering

Hoewel binnen het gehele projectgebied archeologisch relevante sporen werden aangetroffen, lijkt het weinig zinvol het gehele projectgebied vlakdekkend te onderzoeken. De sporen in het noorden van het projectgebied wijzen enkel op een landindeling in het kader van een agrarisch gebruik van de gronden vanaf de 14^{de} eeuw. Een vlakdekkend onderzoek van dit deel zou slechts een zeer beperkte kenniswinst opleveren die de kost van het onderzoek niet zou kunnen verantwoorden.

Het zuidelijke deel van het projectgebied (perceel 729M) bevat een bijzonder grote hoeveelheid aan sporen. Deze site sluit aan bij de reeds onderzochte site ten oosten ervan en zal waarschijnlijk bijkomende en mogelijk aanvullende informatie opleveren. De ruime datering in de metaaltijden/Romeinse tijd biedt de mogelijkheid om een betere kijk te krijgen op de indeling van nederzettingen in deze periode(n) in Beveren en het Waasland.

2.3.3. Zones zonder archeologisch erfgoed

Over het algemeen is het archeologisch vlak goed bewaard gebleven. Binnen het projectgebied zijn er evenwel verschillende verstoorde zones aangetroffen. De grootste verstoorde zone bevindt zich op de percelen 743A en 743B. In deze percelen zijn de proefsleuven grotendeels verstoord door verschillende recente kuilen. Verder zijn er ook recentere verstoring aangetroffen in perceel 740 en in mindere mate perceel 741. De verstoringen op perceel 729M beperken zich tot de noordelijke hoek van het perceel.

De sporen die gelegen zijn in het meersengebied wijzen enkel op de aanwezigheid van een oudere landindeling. Deze kan vermoedelijk gedateerd worden in de middeleeuwen en/of nieuwe tijd. Aangezien hier geen duidelijke sporen van bewoning werden aangesneden, lijkt het weinig zinvol om deze percelen aan een vlakdekkend onderzoek te onderwerpen. Dientengevolge kunnen de percelen die kadastraal gekend zijn als Beveren, Afdeling 9, Sectie G, percelen 739 (partim), 740, 741, 742, 743A, 743B worden vrijgegeven voor de werkzaamheden.

2.3.4. Zones met mogelijk archeologisch erfgoed

Hoewel de archeologische sporen verspreid over het projectgebied werden aangetroffen, is er duidelijk sprake van een sporenconcentratie in het zuidelijke deel (perceel 729M). Deze duidelijke spoorverdeling lijkt sterk samen te hangen met de bodemsamenstelling en de hoogteligging. In het gebied dat op de topografische kaart wordt aangeduid als meersen, op de bodemkaart als matig natte lemige zandgronden en matig natte tot natte licht zandleemgronden en op het digitaal hoogtemodel duidelijk lager gelegen is, werden enkel sporen aangetroffen die wijzen op een landindeling in de middeleeuwen en/of nieuwe tot nieuwste tijd.

De meeste sporen waren terug te vinden op de hoger gelegen droge lemig zandgronden in het zuiden. Ze sluiten grotendeels aan bij de site die reeds in 2012 en 2013 werd onderzocht.

2.4. KADER VOOR HET POTENTIEEL OP KENNISVERMEERDERING

Om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden is het noodzakelijk dat de afgebakende site verder archeologisch onderzocht wordt door middel van een opgraving. De nog op het terrein aanwezige resten bevatten een potentieel tot kennisvermeerdering en vereisen verder onderzoek.

2.5. SAMENVATTING VOOR GESPECIALISEERD PUBLIEK

Aan de Alexander Farnèselaan te Melsele zal de tweede fase van de verkaveling Farnèselaan gerealiseerd worden. In het kader van de geplande werkzaamheden is een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem (bureauonderzoek) verplicht. Dit onderzoek werd in 2015 voorafgegaan door een prospectie met ingreep in de bodem, uitgevoerd door de cel Onderzoek van de Archeologische Dienst Waasland.

In het kader van het bureauonderzoek werd informatie verzameld over bewoningsgeschiedenis, landschapshistoriek, de topografie, de geologie, het bodemgebruik, de vegetatie, en de historische ingrepen.

Het projectgebied is gelegen op de overgang tussen een zandrug in het zuiden en een lagergelegen meersengebied in het noorden. De noordgrens wordt gevormd door de Meersenbeek. Bodemkundig kan het projectgebied ingedeeld worden in droge tot matig natte lemig zandgronden in het zuiden en matig nat tot nat licht zandleem in het noorden.

Historisch en archeologisch onderzoek heeft uitgewezen dat het noordelijke deel van het projectgebied pas vanaf de 14^{de} eeuw in gebruik werd genomen, na indijking van de polder. Het uiterst noordoostelijke deel werd in de nieuwe tijd verstoord, de oorzaak hiervan is echter niet gekend. In 1971 werd een belangrijke waterleiding aangelegd, waardoor een deel van het projectgebied grondig verstoord werd.

Op basis van het vooronderzoek in 2015 kon de aanwezigheid van een archeologische site worden vastgesteld in het zuidelijke deel van het projectgebied. De aanwezige sporen dateren minstens uit de metaaltijden en/of Romeinse tijd. Hoewel de vastgestelde middeleeuwse sporen voorlopig enkel wezen op een agrarisch gebruik, is niet uit te sluiten dat ook bewoningssporen uit deze periode aanwezig zijn.

In het kader van de geplande verkaveling zal het gehele projectgebied ernstig verstoord worden. Hierbij zal de aanwezige archeologische site in het zuiden van het projectgebied geheel vernield worden. Deze zone dient dan ook vlakdekkend onderzocht te worden voor aanvang van de werkzaamheden.

2.6. SAMENVATTING VOOR NIET-GESPECIALISEERD PUBLIEK

In het kader van de tweede fase van de verkaveling Melsele – Farnèselaan werd een bureauonderzoek uitgevoerd waarbij de geografische, historische en archeologische situatie van het projectgebied geëvalueerd werd. Dit onderzoek werd voorafgegaan door een prospectie met ingreep in de bodem.

Op basis van de prospectie met ingreep in de bodem kon vastgesteld worden dat binnen het zuidelijke deel van het projectgebied (perceel 729M) een archeologische site uit de metaaltijden en/of Romeinse tijd aanwezig is. Het noordelijke deel van het projectgebied werd enkel gebruikt als landbouwgebied, vermoedelijk pas vanaf de 14^{de} eeuw.

In het kader van de geplande werkzaamheden zal het projectgebied ernstig verstoord worden. Aangezien de archeologische site op perceel 729M hierbij vernield zal worden, dient deze eerst opgegraven te worden alvorens te kunnen beginnen met de werkzaamheden.

3. BIBLIOGRAFIE

3.1. GERAADPLEEGDE LITERATUUR

- ADAMS R., VERMEIRE S. & DE MOOR G. ET. AL. 2002: *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart: kaartblad 15, Antwerpen, Gent*.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016: *Melsele*, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/121053> (geraadpleegd op 12 september 2016).
- DE MEULEMEESTER J. & BARTHOLOMIEUX B. 2007: Archeologie van het Singelbergkasteel. In: Wilssens M.-A., Bartholomieux B., de Kraker A. et al. (red.), *Singelberg: Het kasteel & het Land van Beveren*, Tielt, pp. 70-93.
- DE POTTER F. & BROECKAERT J. 1879: *Geschiedenis van de gemeenten der Provincie Oost-Vlaanderen: Derde reeks - arrondissement St.-Nicolaas, deel 3: Meerdonk, Melsele, Nieuwkerke, St.-Pauwels, Rupelmonde, Sinaai*, Gent.
- JACOBS P., POLFLIET T., DE CEUKELAIRE M. ET. AL. 2010: *Toelichting bij de geologische kaart van België, Vlaams Gewest, kaartblad 15, Antwerpen*.
- REYNS N., DERIEUW M. & BRUGGEMAN J. 2011: Archeologisch vooronderzoek Melsele (Beveren) - Ijzerstraat. In: *Rapporten All-Archeo bvba*, nr. 30, Bornem.
- VAN DE GLIND M. & VERBEEK C. 2014: Beveren, Viergemeet: Sporen van bewoning uit de metaaltijden, volle middeleeuwen en nieuwe tijd. In: *BAAC rapport*, nr. A-12.0408, Assenede.
- VAN HOVE R. & DE CLERCQ L. 1996: De O.-L.-Vrouwkerk te Melsele (Beveren, O-Vl.): van Romaanse tot laatgotische kerk. Archeologische en interieurhistorische vaststellingen. In: *Berichten van de Archeologische Dienst Waasland*, nr. 2, Sint-Niklaas, pp. 373-400.
- VAN RANST E. & SYS C. 2000: *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20 000)*, Gent.
- VERELST D. 2007: Singelberg, van kasteel naar legende. In: Wilssens M.-A., Bartholomieux B., de Kraker A. et al. (red.), *Singelberg: Het kasteel & het Land van Beveren*, Tielt, pp. 112-151.

3.2. CARTOGRAFISCHE EN ICONOGRAFISCHE BRONNEN

- 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 2006: *Digitaal hoogtemodel van Vlaanderen* [shapefile], MOW-Afd WL, VMM-Afd Water en AGIV.
- GDI-VLAANDEREN 2015: *Digitale kadastrale percelenplannen (AAPD) – AGIV, toestand 01/01/2015* [shapefile] (gedownload op 03/08/2015).
- GDI-VLAANDEREN 2016a: *Centrale Archeologische Inventaris (CAI)* [shapefile]
- GDI-VLAANDEREN 2016b: *Inventaris Landschappelijk Erfgoed*.
- GDI-VLAANDEREN 2016c: *Inventaris Bouwkundig Erfgoed*.

4. BIJLAGEN

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