

Archeologienota
Meer (Hoogstraten) – Wildertstraat 2A

Natasja Reyns, Liesbeth Claessens en Jordi Bruggeman

Temse
2017

Colofon

Rapporten van het archeologisch onderzoeksbureau All-Archeo bvba

All-Archeo bvba
Laagstraat 12
9140 TEMSE

Wettelijk depot nummer
D/2017/12.807/4

© All-Archeo bvba

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en /of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

All-Archeo bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Verslag resultaten bureauonderzoek	6
2.1	Administratieve gegevens	6
2.2	Archeologische voorkennis	7
2.3	Onderzoeksopdracht	7
2.3.1	Vraagstelling en randvoorwaarden	7
2.3.2	Beschrijving geplande werken.....	8
2.3.3	Werkwijze	11
2.4	Assessmentrapport	11
2.4.1	Landschappelijke ligging van het onderzochte gebied.....	11
2.4.2	Historische beschrijving van het onderzochte gebied	18
2.4.3	Het onderzochte gebied in zijn archeologisch kader	20
2.4.4	Interpretatie van het onderzochte gebied en synthese.....	22
2.4.5	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	23
2.4.6	Samenvatting gericht op een gespecialiseerd publiek.....	23
2.4.7	Samenvatting gericht op een niet gespecialiseerd publiek.....	23
3	Verslag resultaten landschappelijk bodemonderzoek	24
3.1	Administratieve gegevens	24
3.2	Archeologische voorkennis	24
3.3	Onderzoeksopdracht	24
3.3.1	Vraagstelling	24
3.3.2	Beschrijving geplande werken.....	25
3.3.3	Werkwijze	25
3.4	Assessmentrapport	26
3.4.1	Beschrijving van de observaties en registratie uit het assessment van de stalen	26
3.4.2	Beschrijving van de landschappelijke ligging.....	26
3.4.3	Interpretatie van het onderzochte gebied	28
3.4.4	Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek	28
3.4.5	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	29
3.4.6	Samenvatting gericht op een gespecialiseerd publiek.....	32
3.4.7	Samenvatting gericht op een niet gespecialiseerd publiek.....	32
4	Bibliografie.....	33
4.1	Publicaties	33
4.2	Websites	33
5	Bijlagen	34
5.1	Archeologische periodes	34
5.2	Plannenlijst	34

5.3	Fotolijst.....	35
5.4	Dagrapporten	35
5.5	Boorlijst	36
5.6	Visualisatie boorprofielen	40

1 Inleiding

De archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van de aanvraag van een stedenbouwkundige vergunning waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 5000 m² of meer bedraagt, de betrokken percelen volledig gelegen zijn buiten woongebied of recreatiegebied en waarbij de percelen helemaal buiten de archeologische zones liggen, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones,¹ zoals bepaald in artikel 5.4.1 van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. Het onderzoeksgebied valt niet binnen een beschermde archeologische site, noch binnen een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt.²

Alle coördinaten die weergegeven worden, zijn uitgedrukt in Lambert 72, tenzij anders vermeld.

De uitvoering van vooronderzoek zonder ingreep in de bodem gaat steeds de uitvoering van vooronderzoek met ingreep in de bodem vooraf. Het doel van een archeologisch vooronderzoek wordt immers met een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed bereikt.

¹ <https://geo.onroenderfgoed.be>

² <https://geo.onroenderfgoed.be>

2 Verslag resultaten bureauonderzoek

Het doel van de archeologische bureaustudie is de aanwezigheid, aard en bewaringsomstandigheden van de archeologische monumenten te kunnen inschatten, de landschappelijke opbouw van het gebied te kennen, om de impact van de werken op het aanwezige archeologische erfgoed in te schatten en daaruit concrete aanbevelingen te formuleren voor de verdere prospectiestrategie.

2.1 Administratieve gegevens

Projectcode: 2016I192

Erkend archeoloog: All-Archeo bvba, OE/ERK/Archeoloog/2015/00018

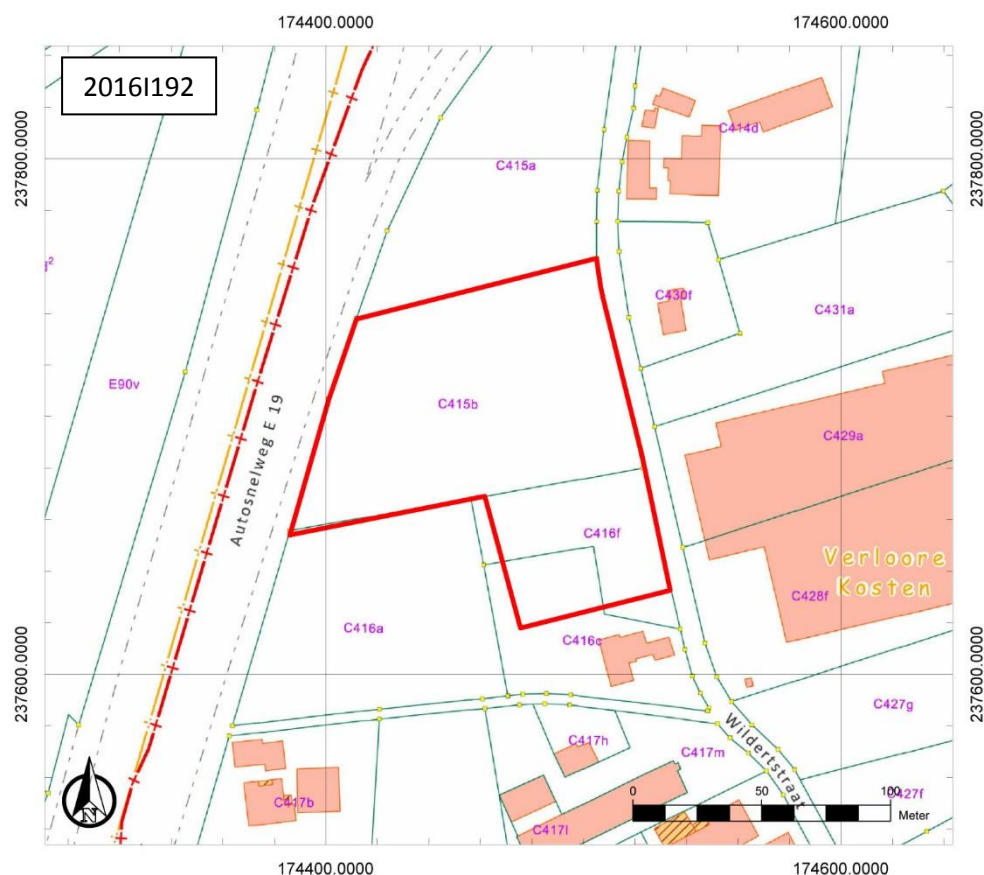
Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): Antwerpen, Hoogstraten, Meer, Wildertstraat, Klein Werkhoven

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:

- 174411, 237737
- 174499, 237758
- 174526, 237638
- 174386, 237655

Kadastrale percelen: Hoogstraten, afdeling 3, sectie C, nummers 415b, 416c en 416f

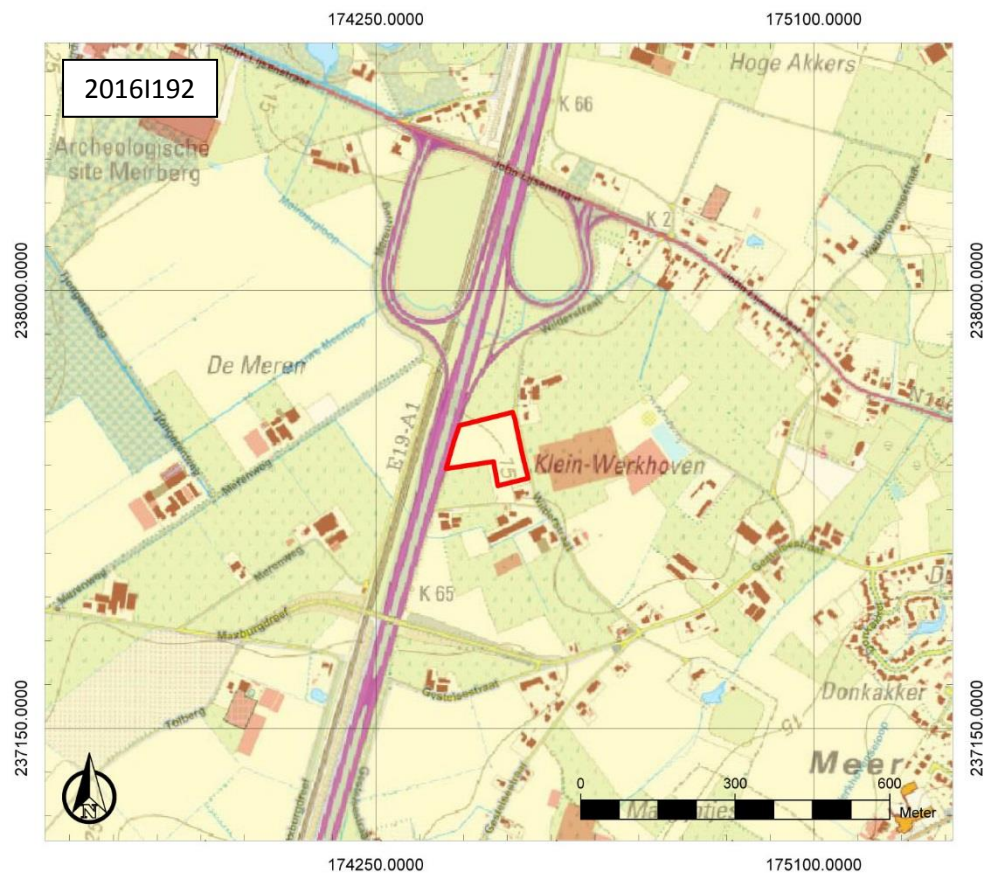
Kadastraal plan:



Figuur 1: Kadastraal plan met aanduiding van het onderzoeksgebied in rood
(http://ccff02.minfin.fgov.be/cadgisweb/?local=nl_BE)

Oppervlakte onderzoeksgebied: ca. 11200 m²

Topografische kaart:



Figuur 2: Topografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (<https://www.dov.vlaanderen.be>)

Begin- en einddatum uitvoering onderzoek: 22/09/2016 – 09/01/2017

Relevante termen uit de thesauri bij de Inventaris Onroerend Erfgoed: bureauonderzoek, steentijd, ijzertijd, nieuwe tijd, nieuwste tijd, akkerland

Verstoorde zones: er zijn geen gekende verstoorde zones.

2.2 Archeologische voorkennis

Niet van toepassing.

2.3 Onderzoeksopdracht

2.3.1 Vraagstelling en randvoorwaarden

Naar aanleiding van de geplande werken werd een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Hierbij staat de vraag centraal wat de impact zal zijn van de geplande werken op het archeologisch bodemarchief. Op basis daarvan wordt een afweging gemaakt of verder archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem nodig is.

Volgende onderzoeksvragen worden behandeld:

- Welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologisch potentieel van het terrein?
- Wat is de landschapshistoriek en de gebruiksevolutie van het terrein?
- Wat is de impact van de geplande werken?

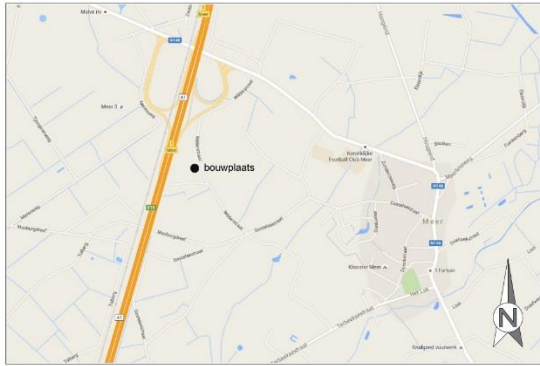
Randvoorwaarden: niet van toepassing.

2.3.2 Beschrijving geplande werken

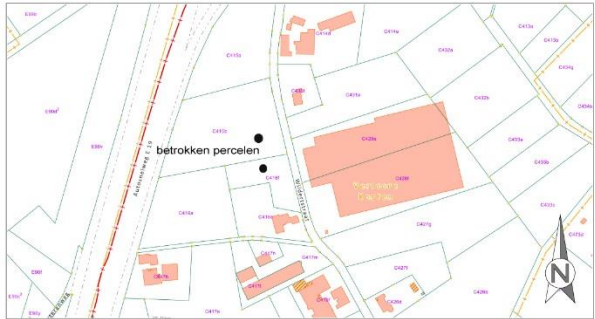
Op het terrein wordt de bouw van een serre en regenwateropslag gerealiseerd (Figuur 3 en Figuur 4). Het gaat om de bouw van een nieuwe folieserre met een oppervlakte van 8064 m². De serre wordt gefundeerd op betonpalen. Ze worden in de lengte geplaatst met een tussenafstand van 4 m en in de breedte met een tussenafstand van 9,6 m. Ze hebben vermoedelijk een diepte van ca. 60 cm en worden in de grond geboord. Hun diameter ligt momenteel nog niet vast. De geplande werken voorzien niet in de afgraving van de teelaarde. In de serre wordt een rijweg in beton voorzien van 3 m breed. Deze heeft een verstoringsdiepte van ca. 40 cm. Een brandweg in grasdallen wordt voorzien langs de west-, zuid- en oostgevel van de serre. De aan te leggen brandweg kent een verstoringsdiepte van ca. 30 cm onder het maaiveld. Voor de aanleg van leidingen voor de afvoer van regenwater worden sleuven gegraven van ca. 40 cm breed en ca. 60 à 70 cm diep.

Verder wordt een regenwateropslag voorzien met een oppervlakte van 1920 m². Het waterbassin wordt ingepland tot op een diepte van 1,5 m onder het maaiveld. Er wordt een overloop voorzien van de regenwateropslag naar een wadi ter hoogte van de Wildertstraat. De wadi heeft een oppervlakte van 140 m² en is voorzien van een overstort naar de bestaande gracht. De wadi heeft een verstoringsdiepte van ca. 80 cm. In de resterende delen van het onderzoeksgebied wordt een groenzone aangelegd. De aanleg van deze groenzone heeft een verstoringsdiepte van ca. 50 cm. Het omvat de aanplanting van hagen en lage bomen.

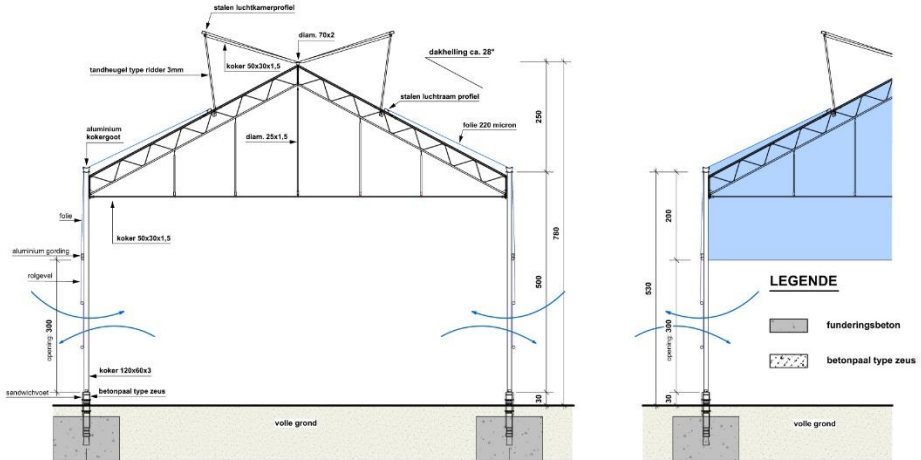
Naar aanleiding van de resultaten van het archeologisch vooronderzoek werd besloten tot een aanpassing van de geplande werken, zodat deze een minder grote verstoring van het bodemarchief zouden veroorzaken. Deze aanpassingen worden toegelicht in hoofdstuk 3.4.5.



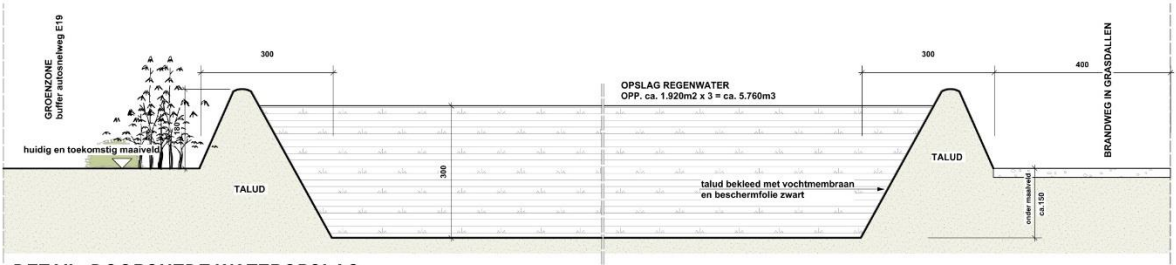
LIGGINGSPLAN 1/25.000



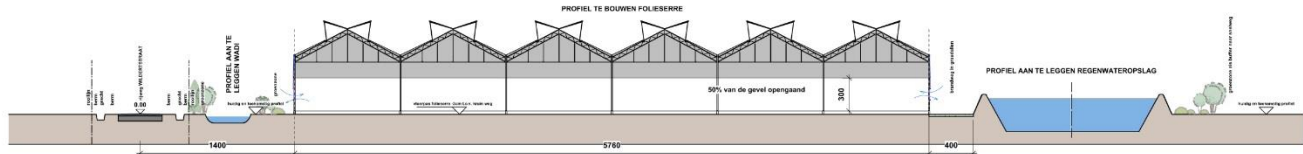
OMGEVINGSPLAN 1/2.500



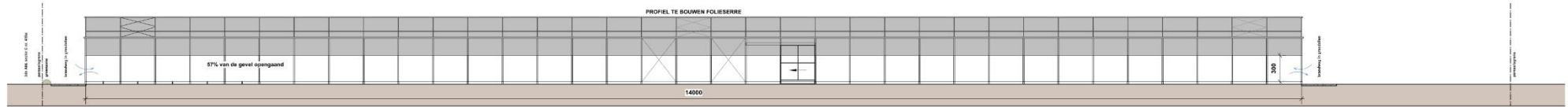
SNEDE te bouwen breedkapserre



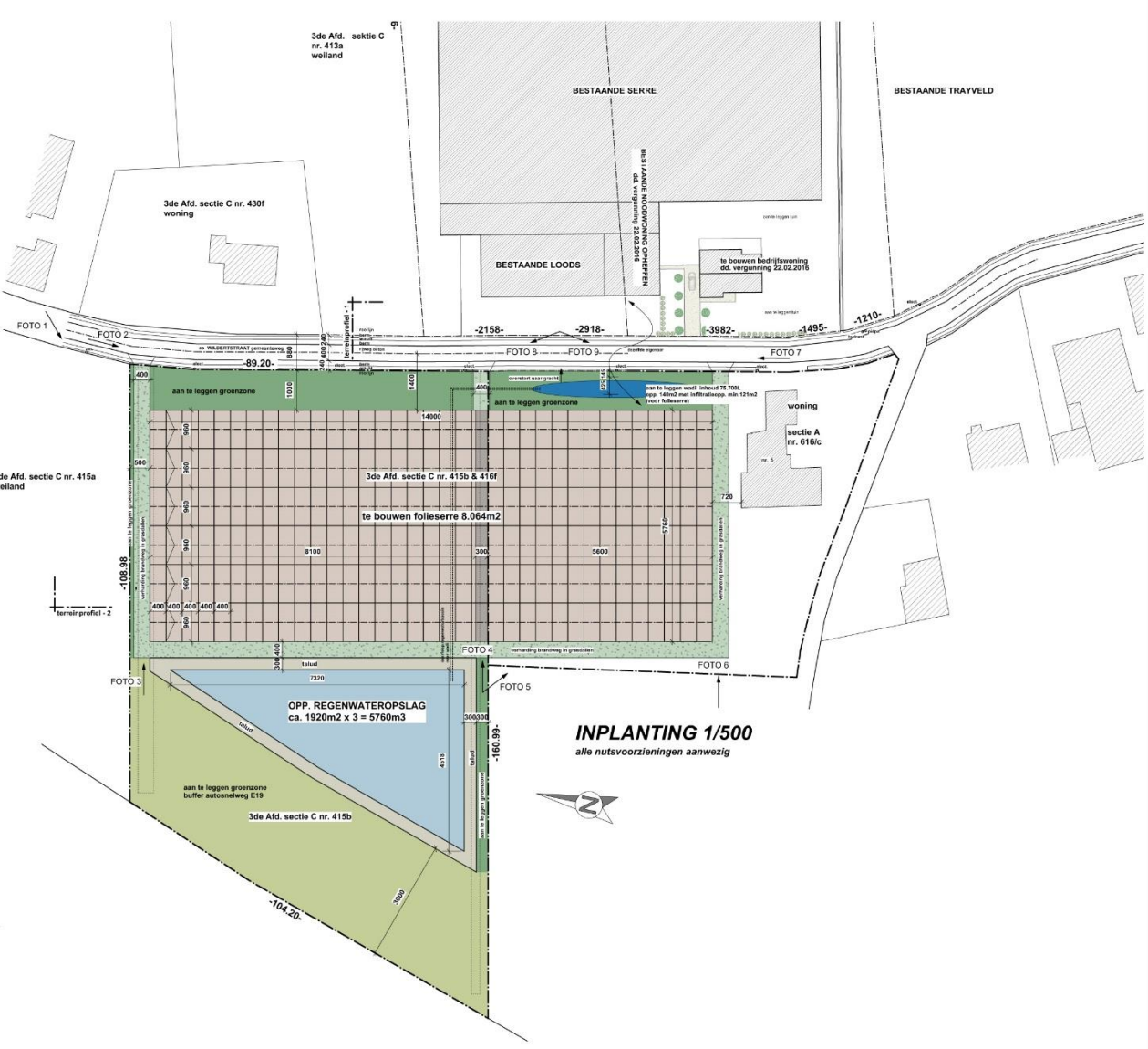
DETAIL: DOORSNEDE WATEROPSLAG
schaal 1/50



PROFIEL-1 1/200



PROFIEL-2 1/200



INPLANTING 1/500
alle nutsvoorzieningen aanwezig

FAES ARCHITECTEN BVBA

dossier

BOUWEN SERRE & REGENWATEROPSLAG

MEER - HOOGSTRATEN

Wildertstraat 2a

3de afdeling Sektie C nr. 415b & 416f

de bouwheer

LABRES BVBA

Danny Lathjens

rijksregister: 16.10.10-060.42

WILBERTSTRAAT 2A

2321 HOOGSTRATEN

tel. 0478/05.20.57

de architect

FAES ARCHITECTEN BVBA

VAN BAVELLAAN 13

2860 BRECHT

tel. 03/636.14.97- fax 03/636.14.98

de sarnemer

legende

MATERIALEN:

FOLIESERRE

1. GEVELS & OVERKAPPING: PLASTIC TRANSPARANT

2. GOTEN EN AFVOEREN: PVC

HEMELWATEROPSLAG

1. TALUD BEKLEED MET VOCHTMEMBRAAN

2. BESCHERMFOLIE

wijzigingen

AS

23/05/2016

plansnummer

gegevens

schaal

0497/01

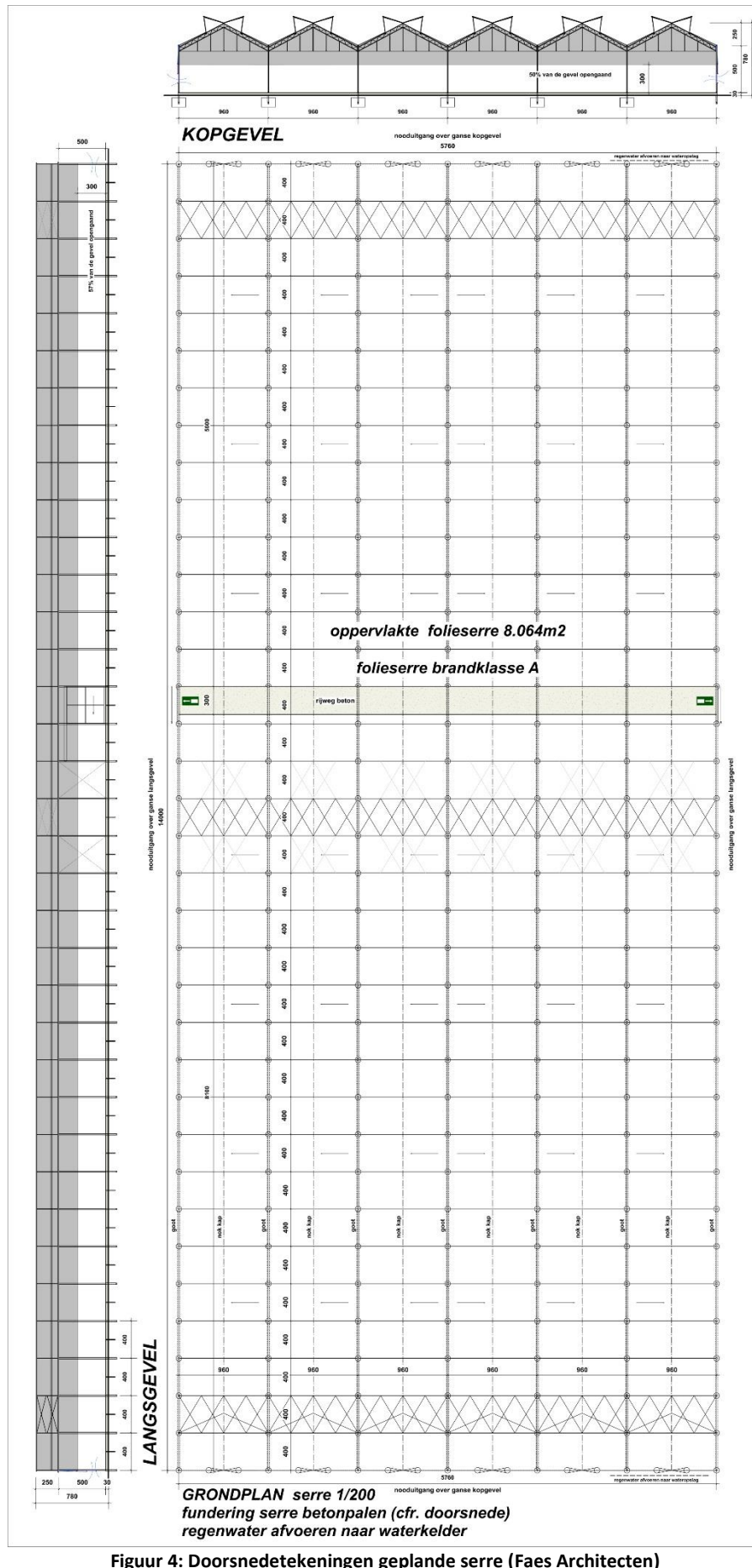
PLANS & STEDEBOUWKUNDIGE GEGEVENS

1/100 1/2500

1/200 1/25000

1/500

Figuur 3: Inplantingsplan (Faes Architecten)



Figuur 4: Doorsnedetekeningen geplande serre (Faes Architecten)

2.3.3 Werkwijze

Het bureauonderzoek heeft betrekking op een zone die gekenmerkt wordt door een lage densiteit aan bebouwing in het verleden. Daarom wordt bijzondere aandacht besteed aan de landschappelijke opbouw en het landgebruik van het gebied.

Voor het bureauonderzoek zijn de aardkundige gegevens online opgezocht via www.dov.vlaanderen en www.geopunt.be. De geomorfologische kaart is niet beschikbaar voor het onderzoeksgebied. Het historisch kaartmateriaal is georeferereerd geraadpleegd op www.geopunt.be.

Het belangrijkste beschikbare historisch kaartmateriaal werd geraadpleegd om de gebruiksgeschiedenis van het onderzoeksgebied van de laatste eeuwen zo goed mogelijk te kennen. Met de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden en de Atlas der Buurtwegen worden twee momentopnames bekeken, namelijk 1771-1778 en 1841, voorafgaand aan de stafkaarten. De informatie afkomstig uit historisch kaartmateriaal kan een impact hebben op de inschatting van de kwaliteit van het eventueel aanwezige oudere bodemarchief.

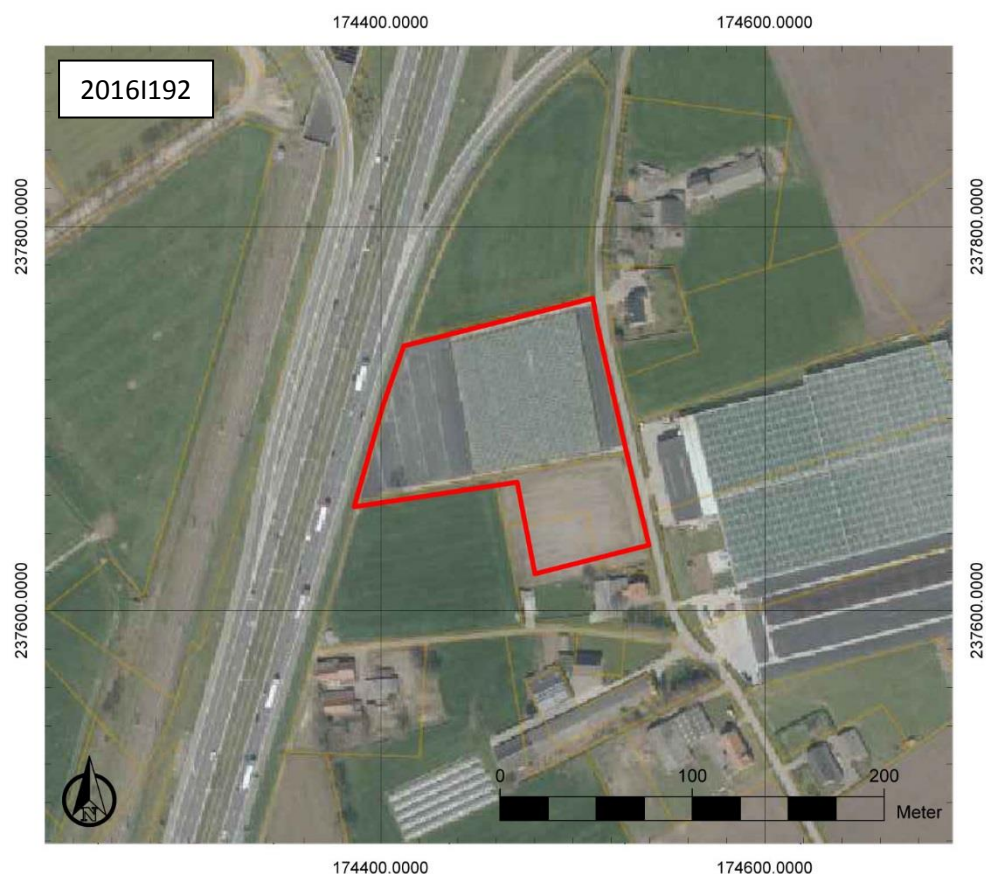
Beschikbare stafkaarten en luchtfoto's van het onderzoeksterrein werden geraadpleegd op www.geopunt.be en op www.cartesius.be. Ze worden enkel weergegeven in voorliggende studie wanneer ze een relevante bijdrage kunnen leveren aan de onderzoeksvragen met betrekking tot de landschapshistoriek, de gebruiksgeschiedenis van het terrein of de evolutie van de historische bebouwing.

In het kader van de vraagstelling rond het archeologisch potentieel van het terrein werden de Centrale Archeologische Inventaris en de landschapsatlas geraadpleegd. De Centrale Archeologische Inventaris is een inventaris van tot nog toe gekende archeologische vindplaatsen. Vanwege het specifieke karakter van het archeologisch erfgoed dat voor ons verborgen zit in de ondergrond, is het onmogelijk om op basis van de Centrale Archeologische Inventaris met zekerheid uitspraken te doen over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen.

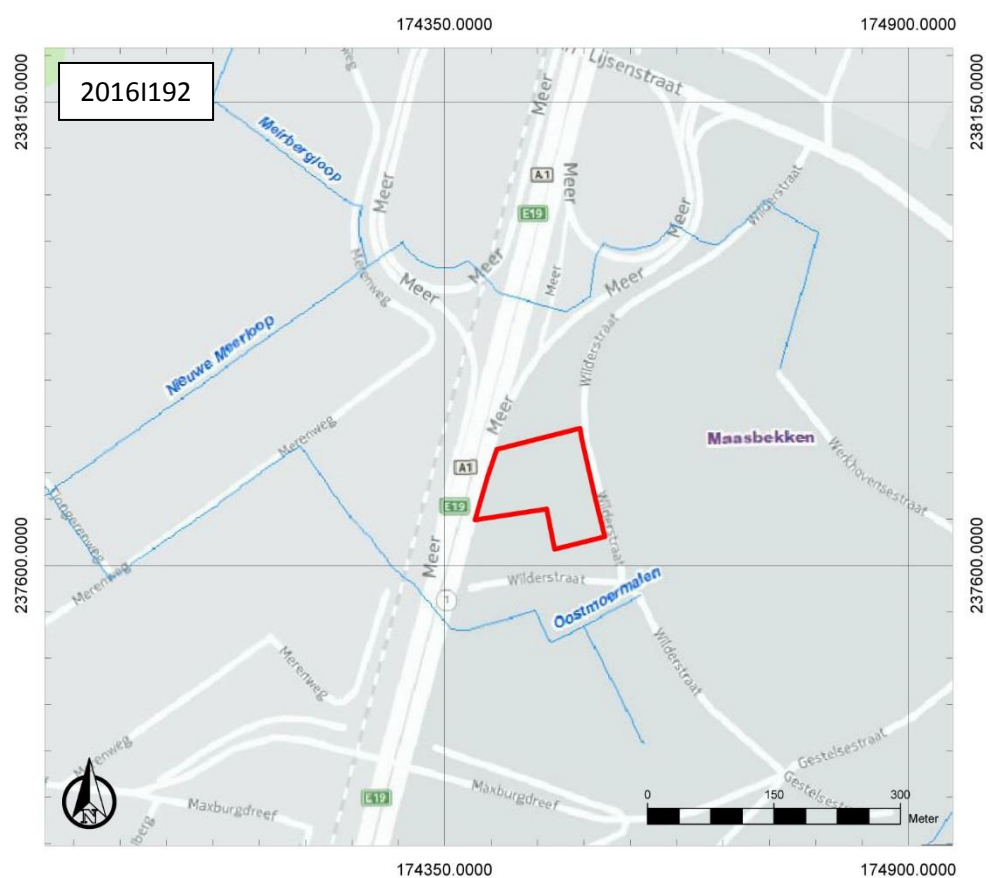
2.4 Assessmentrapport

2.4.1 Landschappelijke ligging van het onderzochte gebied

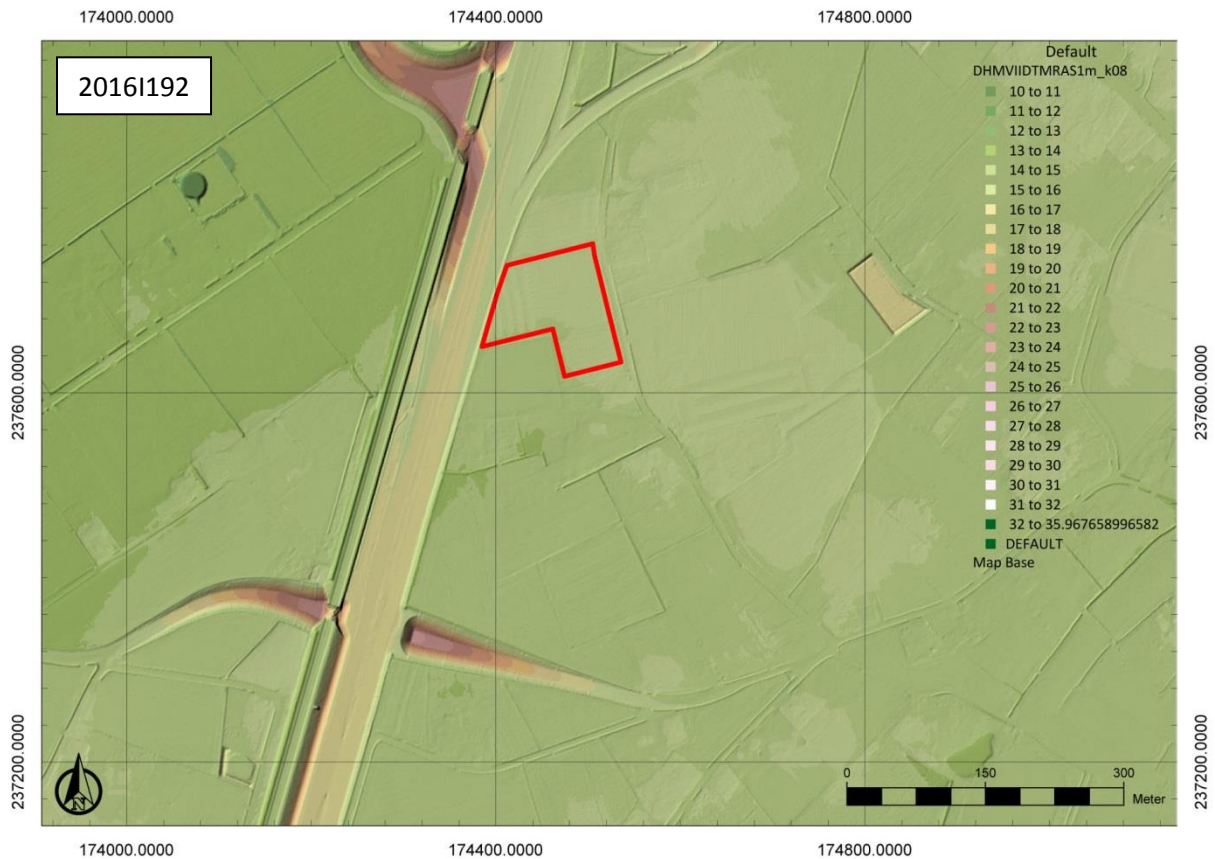
Het onderzoeksgebied is gelegen ten westen van de Wildertstraat (Figuur 5) en ten oosten van de E19. Het onderzoeksgebied is gelegen in agrarische gebieden (0900). Hydrografisch behoort het terrein tot het Maasbekken. Ten zuiden loopt Oostmoermalen en ten noorden en ten westen loopt de Nieuwe Meerloop (Figuur 6).



Figuur 5: Luchtfoto van 2015 met aanduiding van het onderzoeksgebied (<https://www.geopunt.be/kaart>)



Figuur 6: Hydrografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (<https://www.geopunt.be/kaart>)



Figuur 7: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM 1m, met aanduiding van het onderzoeksgebied

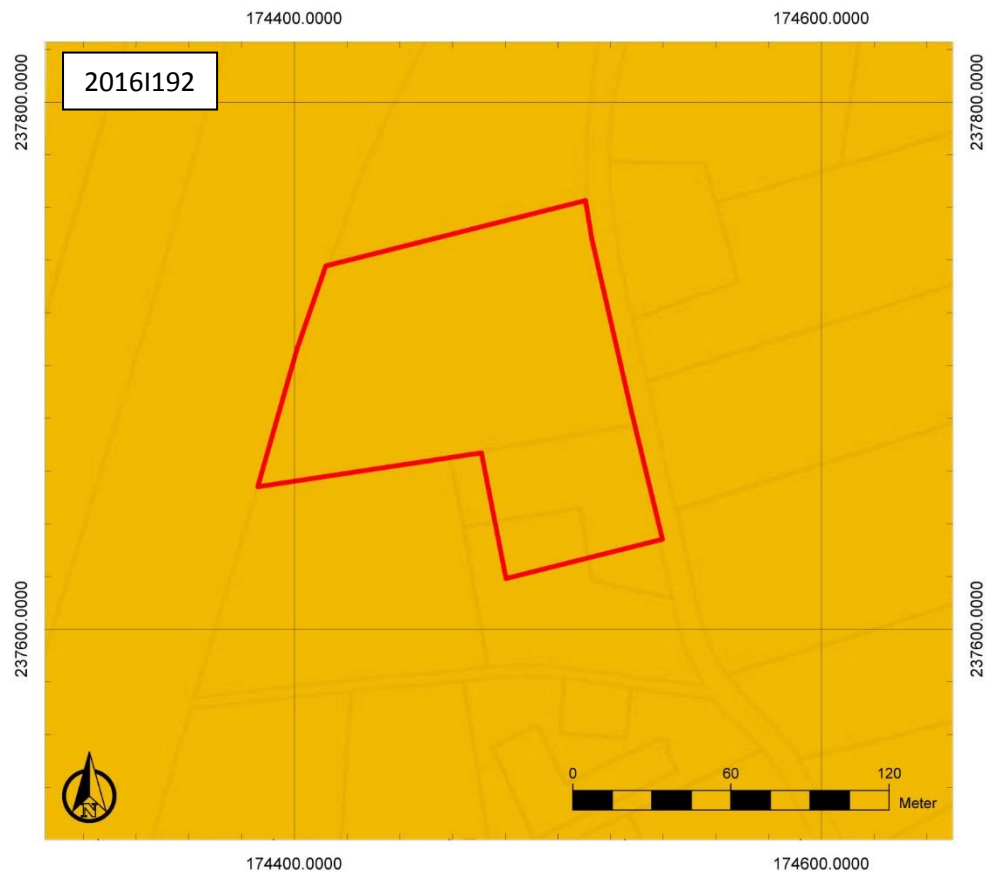


Figuur 8: Hoogteverloop van noord naar zuid van het terrein (www.geopunt.be/kaart)

Het onderzoeksgebied ligt op een iets hoger gelegen rug in het landschap (Figuur 7), op een hoogte van ca. 15,0 tot 15,4 m TAW (Figuur 8). Ten westen is het terrein lager gelegen. Dit is te situeren ter hoogte van de Nieuwe Meerloop.

De tertiaire ondergrond van het onderzoeksgebied (Figuur 9) bestaat uit de Formatie van Merksplas B, dat bestaat uit wit tot grijsbruin grof zand, dat soms grindhoudend is, dat silteuze en kleihoudende lenzen vertoont, dat glimmerhoudend is, en dat schelpfragmenten bevat.³

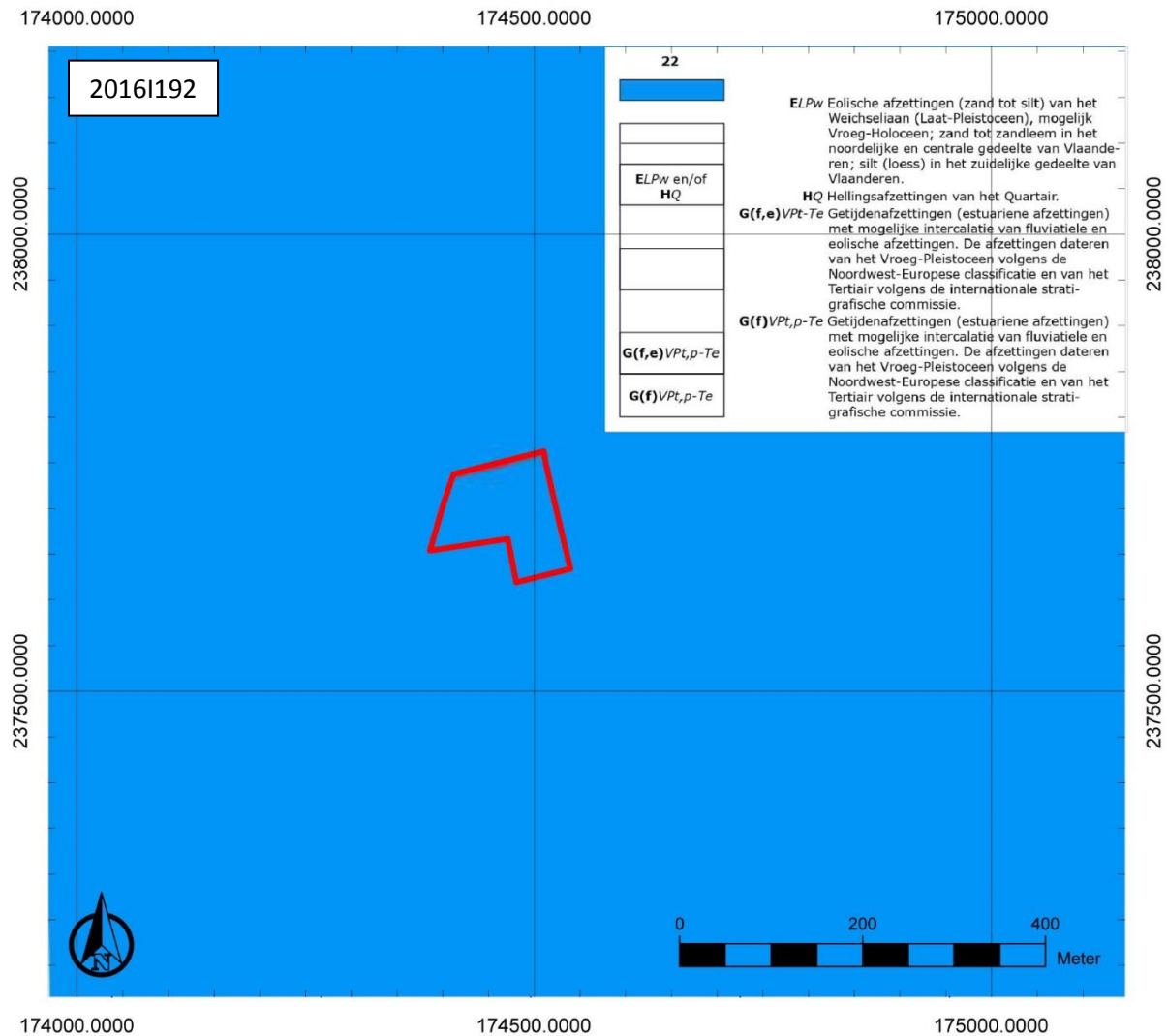
³ www.geopunt.be/kaart



Figuur 9: Tertiaire geologische ondergrond met aanduiding van het onderzoeksgebied. Geel: Formatie van Merksplas B (www.geopunt.be)

De quartairgeologische kaart (Figuur 10) geeft aan dat zich binnen het onderzoeksgebied eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), of mogelijk Vroeg-Holoceen bevinden, en/of hellingafzettingen van het Quartair. Hieronder komen getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) voor, met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen van het Vroeg-Pleistoceen.⁴

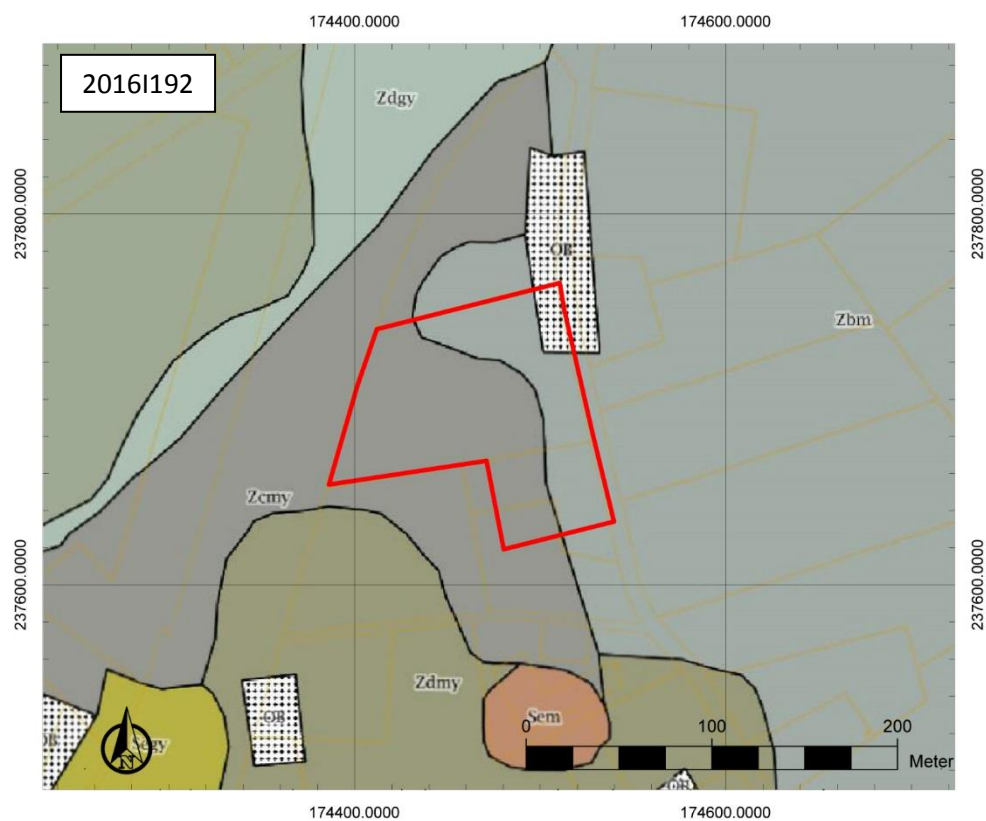
⁴ www.geopunt.be/kaart



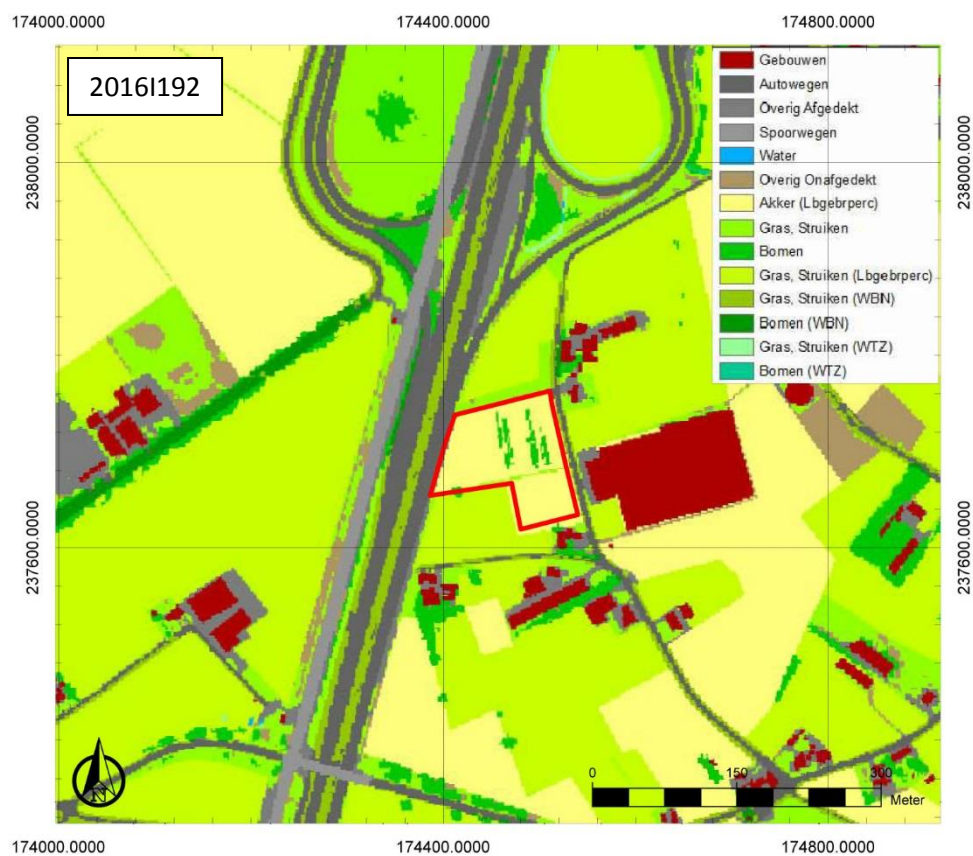
Figuur 10: Quartairegeologische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

De bodemkaart (Figuur 11) toont dat het westen van het onderzoeksgebied bestaat uit een matig droge zandbodem met dikke antropogene humus A horizont (Zcmy), waarvan de sedimenten zwaarder of fijner worden in de diepte. Onder het plaggendek komen vaak overblijfselen voor van een podzol B of een post-podzol. Het oosten wordt gekenmerkt door een droge zandbodem met dikke antropogene humus A horizont (Zbm). Onder het plaggendek komt vaak nog een begraven profiel voor, meestal een podzol of een post-podzol.⁵ De bodem in het oosten is dus vooral droger dan in het westen en vertoont daarom meer kans op een goed ontwikkelde podzol bodem, die mogelijk nog bewaard gebleven is onder het plaggendek. Het uiterste noordoosten van het onderzoeksgebied wordt aangegeven als bebouwde zone.

⁵ www.geopunt.be



Figuur 11: Bodemkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)



Figuur 12: Bodemgebruiksk kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

De aanwezigheid van een dikke antropogene humus A horizont wijst mogelijk op een goed bewaard bodemarchief. De antropogene horizont is waarschijnlijk een plaggenbodem, het restant van een systeem van bemesting waarbij mest uit de potstal vermengd met plaggen op de akkers werd gebracht. De algemene toepassing van plaggenbemesting in de Antwerpse Kempen is te situeren vanaf het begin van de 13de eeuw en werd toegepast tot aan de industrialisering van de landbouw. De meeste plaggenbodems lijken pas vanaf de 14de of 15de eeuw gevormd. Plaggenbodems kunnen relatief dik zijn en bijgevolg een conserverende werking hebben voor het onderliggende bodemarchief, dat bij ondiepe ingrepen en landbouwvoering niet meer geraakt wordt.⁶ Een goed bewaarde podzolbodem op de Kempense zandgronden is een goede indicator voor de afwezigheid van recente menselijke ingrepen en duidt op een aanzienlijke ouderdom van het loopvlak. De kans op een onverstoord site is er dus erg groot.⁷

Volgens de bodemgebruikskaat bestaat het terrein momenteel uit akkerland (Figuur 12). Dit stemt echter niet overeen met de huidige situatie, waarbij een serre aanwezig is binnen het onderzoeksgebied. De bodemerosiekaart geeft voor het westen en het zuiden van het terrein een verwaarloosbare erosiegevoeligheid aan (Figuur 13). Voor het noordoosten, ter hoogte van de serre, wordt aangegeven dat erosie er niet van toepassing is.



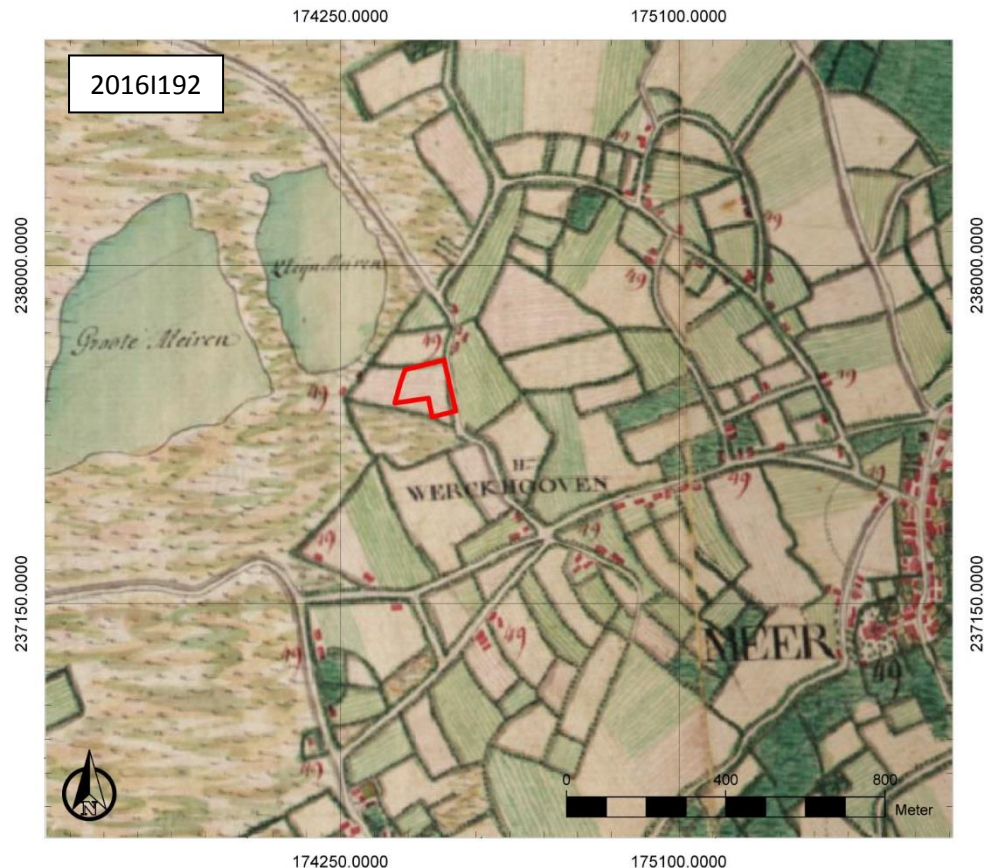
Figuur 13: Bodemerosiekaart met aanduiding van het onderzoeksgebied. Groen: verwaarloosbare erosiegevoeligheid, grijs: erosie niet van toepassing (www.geopunt.be)

⁶ Bastiaens 1994, 83-86; van Doesburg *et al.* 2007, 150

⁷ Van Gils/De Bie 2002, 7

2.4.2 Historische beschrijving van het onderzochte gebied

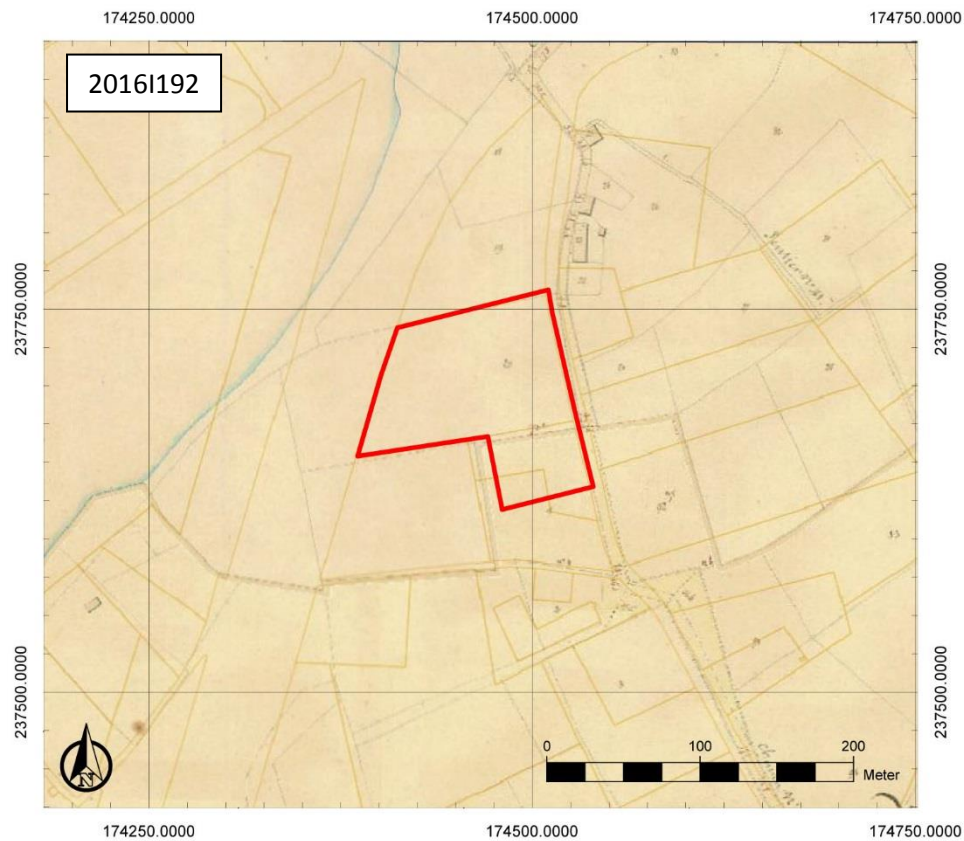
Meer wordt reeds vermeldt omstreeks 1200. De naam duidt op een waterrijk gebied, een moerassige laagte in het landschap. Daarop wijst ook het grote aantal waterlopen, die vermoedelijk van nut geweest zijn bij het droogleggen en het vruchtbaar maken van het gebied. Meer wordt vandaag de dag gekenmerkt door een sterk agrarisch karakter. Op het einde van de 12de eeuw was Meer een 'allodium', in het bezit van de familie van Meer. Een 'allodium' is een onafhankelijk, zelfstandig vrijgoed, waarvan de heer de volledige eigendom bezit en aan niemand hulde of trouw verschuldigd is.⁸



Figuur 14: Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden (1771-1778). (www.geopunt.be)

Op de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden uit 1771-1778 (Figuur 14) is het onderzoeksgebied aangegeven als akkerland. Het is duidelijk gelegen op de grens van het areaal dat in gebruik is als akkerland en als grasland. Ten zuiden is het gehucht Werkhoven aangegeven. Verder naar het oosten toe bevindt zich het dorpscentrum van Meer. Ten noordoosten, aan de overzijde van de Wildertstraat, is bebouwing te zien. Op de Atlas der Buurtwegen uit 1841 (Figuur 15) is eveneens deze bebouwing te zien. Het onderzoeksgebied zelf is onbebouwd. Ten noordwesten is de Nieuwe Meerloop aangegeven.

⁸ Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: Meer, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/121656> (geraadpleegd op 26 september 2016).



Figuur 15: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

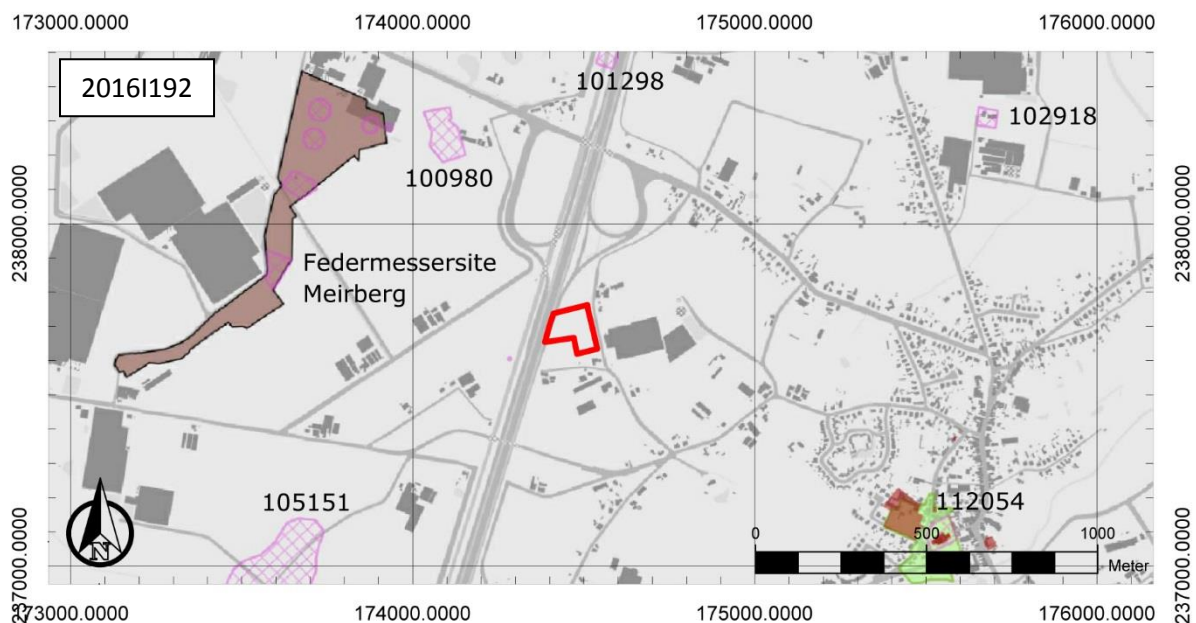


Figuur 16: Luchtfoto uit 1971 met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

Een luchtfoto uit 1971 (Figuur 16) toont dat het onderzoeksgebied nog steeds in gebruik is als akkerland.

2.4.3 Het onderzochte gebied in zijn archeologisch kader

In de buurt van het onderzoeksgebied zijn enkele gekende archeologische waarden gelegen. Ze kunnen inzicht bieden in het archeologisch potentieel van het onderzoeksgebied (Figuur 17). De belangrijkste gekende archeologische waarde is de Federmessersite Meirberg. Deze is aan de gelegen op een duinrug, aan de overzijde van de vallei van de Meerloop. Er werden resten van een woonplaats en van een werkplaats gevonden. Onderzoek heeft aangetoond dat de hele duinrug archeologische vondsten bevat uit het finaalpaleolithicum en het mesolithicum. De site kan als een kampplaats geïnterpreteerd worden.⁹ In de omgeving bevinden zich nog andere resten uit de steentijd. Het gaat om locatie CAI ID 105151,¹⁰ waar concentraties aan ‘talrijke bewerkte vuurstenen’ gevonden werden, en CAI ID 100980, waar silexafslagen en een geretoucheerde kernrandkling aangetroffen werden.¹¹



Figuur 17: Overzichtskaart Centrale Archeologische Inventaris met aanduiding van het onderzoeksgebied (<https://geo.onroerenderfgoed.be/>)

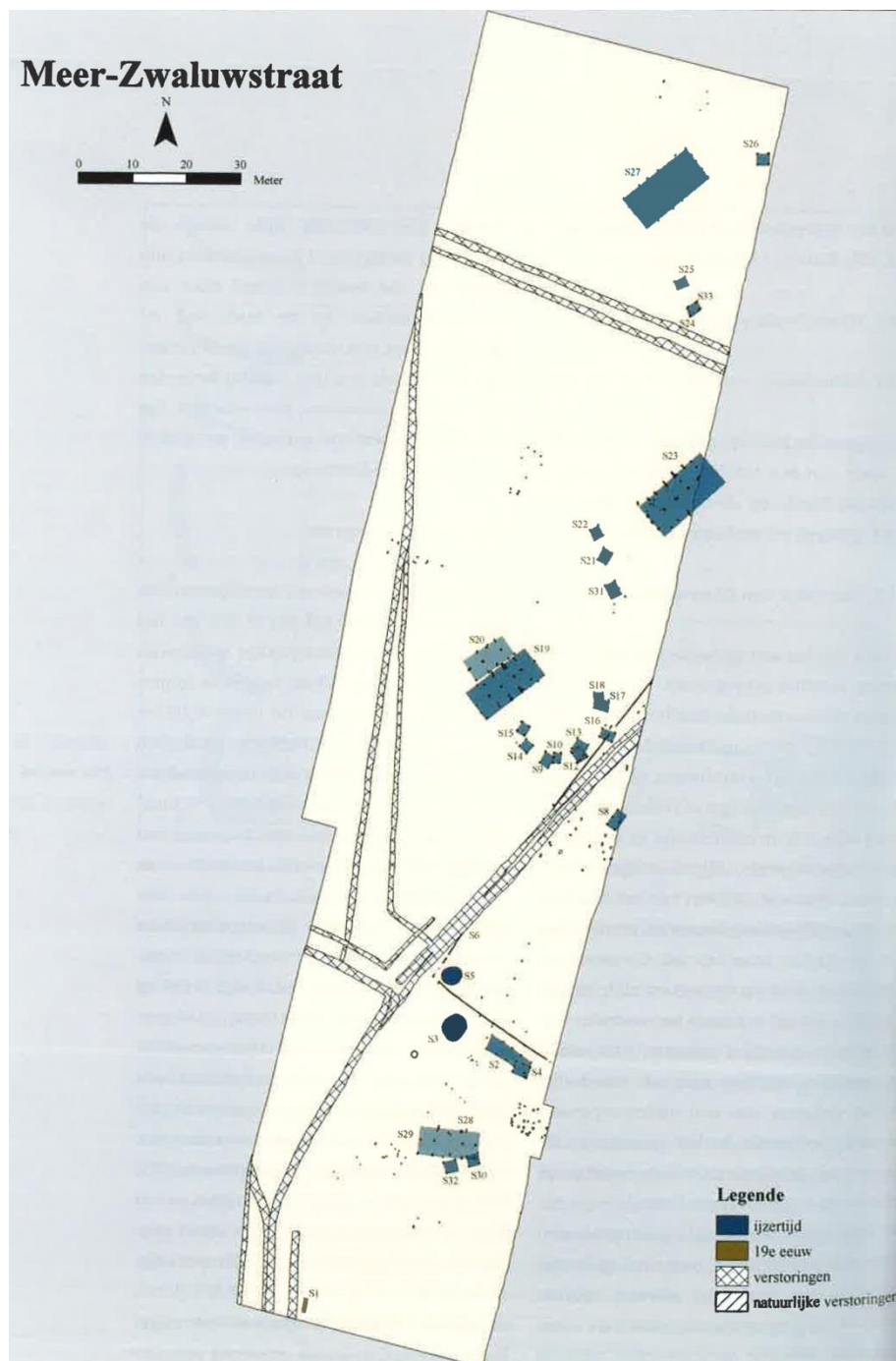
Ten noorden van het onderzoeksgebied bevindt zich de vindplaats Meer – Zwaluwstraat (CAI ID 101298) (Figuur 18). Hier werden de resten van een midden-ijzertijd nederzetting gevonden, bestaande uit vijf boerderijen gevonden, 20 bijgebouwtjes en twee waterputten. Tijdens het onderzoek werd ook nog een graf gevonden. Het gaat om een persoon die in verdachte omstandigheden begraven is. Vermoedelijk gaat het om een soldaat die gestorven is in 1814, tijdens

⁹ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 101297, Meer IV (geraadpleegd op 26 september 2016); Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 101059-60, Meer-Meirberg locus 5-6 (geraadpleegd op 26 september 2016); Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 100981, Meer-Meirberg locus 7 (geraadpleegd op 26 september 2016); Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: Federmessersite Meirberg, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/302887> (geraadpleegd op 26 september 2016).

¹⁰ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 105151, Tolberg 1 (geraadpleegd op 26 september 2016)

¹¹ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 100980, John Lijsenstraat 1, (geraadpleegd op 26 september 2016)

gevechten tussen een Pruisisch-Russische cavaleriebrigade en de Fransen. Een andere hypothese is dat het een Kozak is, die in 1814 vermoord is.¹²



Figuur 18: Algemeen grondplan van Meer-Zwaluwstraat (Delaruelle/Verbeek 2004, 130, fig. 10)

Ten zuidoosten bevindt zich de kerk van Meer (CAI ID 112054). Het gaat om de Onze-Lieve-Vrouw-Bezoekingskerk die dateert uit de tweede helft van de 12de eeuw.¹³ Ten noordoosten bevindt zich de Elsterdikhoeve, een alleenstaande hoeve die ten laatste uit de 18de eeuw dateert (CAI ID 102918).¹⁴

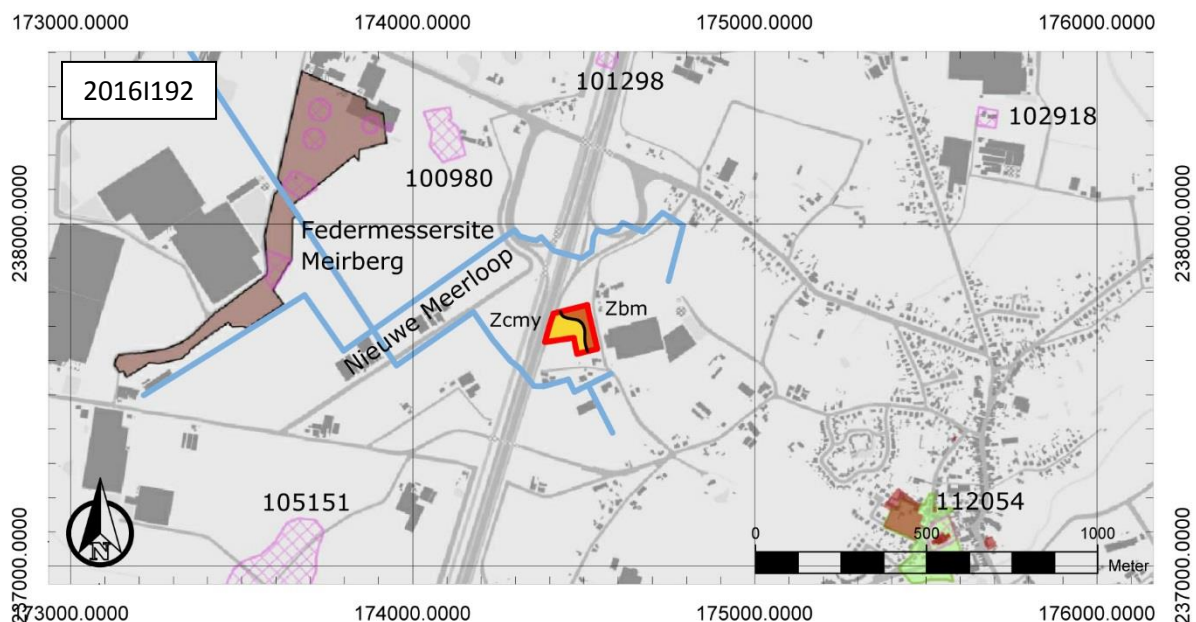
¹² Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 101298, Meer-Zwaluwstraat, (geraadpleegd op 26 september 2016)

2.4.4 Interpretatie van het onderzochte gebied en synthese

Na uitvoering van het bureauonderzoek kunnen de onderzoeksvragen die vooropgesteld werden, beantwoord worden.

Welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologisch potentieel van het terrein?

De landschappelijke ligging van het terrein op een hoger gelegen terrein aan de vallei van de Nieuwe Meerloop maakt dat het onderzoeksgebied een gunstige landschappelijke ligging kent. Het planmatige verloop van de waterlopen in de omgeving, waarbij hun loop de bestaande perceelsgrenzen volgt, lijkt er echter op te wijzen dat de waterlopen relatief jonge ontwateringsgrachten zijn. Daardoor zijn ze niet relevant voor oudere periodes. In de omgeving bevinden zich verder verschillende gekende archeologische waarden uit de steentijd, waaronder de Federmessersite op de Meirberg, aan de overzijde van de Nieuwe Meerloop. Ook bevindt zich niet ver ten noorden van het onderzoeksgebied een nederzetting uit de midden-ijzertijd. Op basis van de bodemkaart is ter hoogte van het onderzoeksgebied een goed bewaarde bodem te verwachten. Er is sprake van een plaggenbodem, met daaronder resten van een Podzol. We kunnen besluiten dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent, vooral dan wat sporen uit de ijzertijd betreft.



Figuur 19: Synthesekaart

Wat is de landschapshistoriek en de gebruiksevolutie van het terrein?

Met betrekking tot de nieuwe en nieuwste tijd zijn we over de landschapshistoriek en de gebruiksevolutie van het terrein geïnformeerd door middel van historische kaarten en luchtfoto's. Ze tonen dat het onderzoeksgebied in de nieuwe en nieuwste tijd steeds in gebruik geweest is als akkerland. Het is pas recent dat op het terrein een serre aanwezig is. Historische kaarten tonen duidelijk dat het onderzoeksgebied zich in de 18de eeuw aan de rand van het ontgonnen gebied bevond. Ten zuiden bevindt zich de kern van het gehucht Werkhoven.

¹³ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 112054, O.-L.-V.-Bezoekingskerk, (geraadpleegd op 26 september 2016)

¹⁴ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 102918, Elsterdijkhoeve, (geraadpleegd op 26 september 2016)

Wat is de impact van de geplande werken?

Het grootste deel van het terrein zal slechts beperkt verstoord worden, doordat de serre die er gebouwd zal worden, gefundeerd wordt op palen die om de 10 m in de breedte en om de 4 m in de lengte zullen gezet worden. De palen worden in de grond geboord, waardoor hun impact beperkter is dan wanneer ze ingegraven zouden worden. De teelaarde wordt er niet afgegraven. In het westen van het terrein wordt ook nog een waterbekken gegraven van ca. 1920 m², waar de verstoringsdiepte ongeveer 1,5 m onder het maaiveld bedraagt, wat een complete verstoring van het hier aanwezige bodemarchief betekent. Het is vooral de aanleg van het waterbekken dat een grote impact op het bodemarchief betekent.

2.4.5 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Gezien het hoge archeologische potentieel van het onderzoeksgebied en de impact van de geplande werken is bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig. Het onderzoeksgebied vertoont archeologisch potentieel met betrekking tot de aanwezigheid van sporen uit de ijzertijd. Het is belangrijk om een beeld te krijgen van de bewaringstoestand van de bodemopbouw. Daarom is het aangewezen een landschappelijk booronderzoek uit te voeren.

2.4.6 Samenvatting gericht op een gespecialiseerd publiek

Zie 3.4.6

2.4.7 Samenvatting gericht op een niet gespecialiseerd publiek

Zie 3.4.7

3 Verslag resultaten landschappelijk bodemonderzoek

3.1 Administratieve gegevens

Projectcode: 2016J162

Erkend archeoloog: All-Archeo bvba, OE/ERK/Archeoloog/2015/00018

Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): Antwerpen, Hoogstraten, Meer, Wildertstraat, Klein Werkhoven

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:

- 174411, 237737
- 174499, 237758
- 174526, 237638
- 174386, 237655

Kadastrale percelen: Hoogstraten, afdeling 3, sectie C, nummers 415b, 416c en 416f

Kadastraal plan: zie Figuur 1

Oppervlakte onderzoeksgebied: ca. 11200 m²

Topografische kaart: zie Figuur 2

Begin- en einddatum uitvoering onderzoek: 14/10/2016 – 06/01/2017

Relevante termen uit de thesauri bij de Inventaris Onroerend Erfgoed: bureauonderzoek, steentijd, nieuwe tijd, nieuwste tijd

Verstoorde zones: er zijn geen verstoorde zones.

3.2 Archeologische voorkennis

Het bureauonderzoek (projectcode 2016I192) toont dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Dit is specifiek gebaseerd op de gekende archeologische waarden in de omgeving, waarbij vooral rekening gehouden moet worden met de aanwezigheid van sporen uit de ijzertijd. Relevante archeologische waarden uit de nieuwe en nieuwste tijd kunnen voorkomen binnen het onderzoeksgebied. Een 18de-eeuwse kaart toont dat het onderzoeksgebied toen reeds ingenomen werd door akkerland.

3.3 Onderzoeksopdracht

3.3.1 Vraagstelling

Kunnen de gegevens uit het landschappelijk bodemonderzoek bijkomende informatie aanleveren die toelaten de hypothesen gebaseerd op het bureauonderzoek bevestigen, verfijnen of bij te sturen op vlak van verwachte periodes en aard van de site bijvoorbeeld?

Volgende onderzoeksvragen worden behandeld:

- Wat is de bewaringstoestand van het bodemarchief?
- Welke archeologische niveaus zijn aanwezig en op welke dieptes bevinden ze zich?
- Op welke diepte bevindt het grondwaterniveau zich?

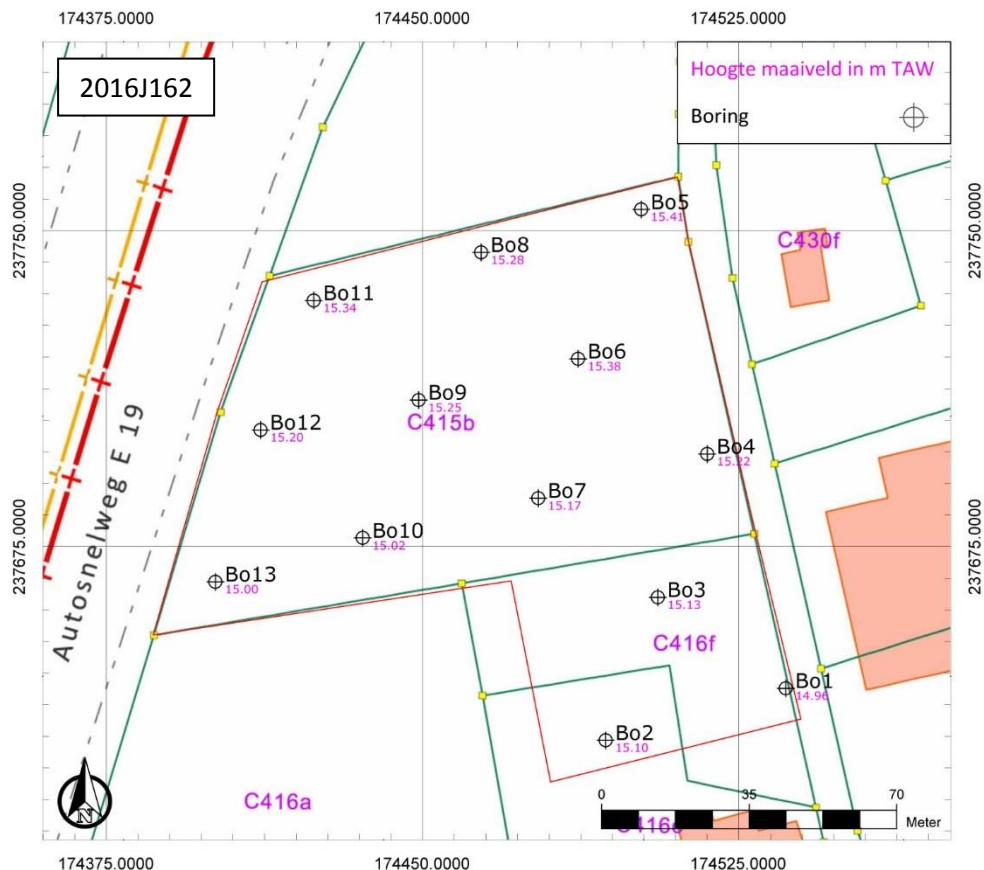
Randvoorwaarde: geen.

3.3.2 Beschrijving geplande werken

Zie hoofdstuk 2.3.2.

3.3.3 Werkwijze

De vraagstellingen kunnen beantwoord worden door middel van een landschappelijk booronderzoek. Ze hebben een minder grote impact op het bodemarchief dan landschappelijke profielputten. Voor het landschappelijk booronderzoek werden manuele boringen uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Het landschappelijk booronderzoek werd uitgevoerd door Liesbeth Claessens en Rob Paulussen.



Figuur 20: Onderzoeksgebied met aanduiding van de landschappelijke boringen, weergegeven op de kadasterkaart

Om het terrein te evalueren werden boringen uitgevoerd volgens een verspringend driehoeksgrid van 30 x 40 m. Daarmee werden alle bodemeenheden die aanwezig zijn binnen het onderzoeksgebied geëvalueerd, wat toelaat de vooropgestelde vraagstellingen te beantwoorden. Het gebruikte boortype en boorgrid zijn geschikt voor onderzoek van zandgronden.

De lokalisering van de boorpunten gebeurde aan de hand van xyz-coördinaten (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370) en altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing). Inmetingen gebeurden met een GPS. De coördinaten werden bepaald met een nauwkeurigheidsgraad van minimaal 1 cm.

Er werd geboord totdat het boorprofiel alle aardkundige eenheden omvatte waarin archeologische sites in stratigrafisch primaire positie kunnen voorkomen, die relevant zijn voor de vraagstellingen van het onderzoek.

Het zeven van de boorkern was niet wenselijk, omdat de verwachte vondstenspreiding en –densiteit zo laag is dat zeven van de boorkern niet zinvol is. Alle opgeboorde sedimenten zijn manueel uitgezocht en gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten en indicatoren, zowel van menselijke als natuurlijke aard of een combinatie van beide.

3.4 Assessmentrapport

3.4.1 Beschrijving van de observaties en registratie uit het assessment van de stalen

Tijdens het booronderzoek werden geen stalen genomen. Er zijn geen paleo-ecologische of ecologisch-archeologische vraagstellingen die aan de hand van staalname voor natuurwetenschappelijk materiaal onderzocht dienden te worden.

3.4.2 Beschrijving van de landschappelijke ligging

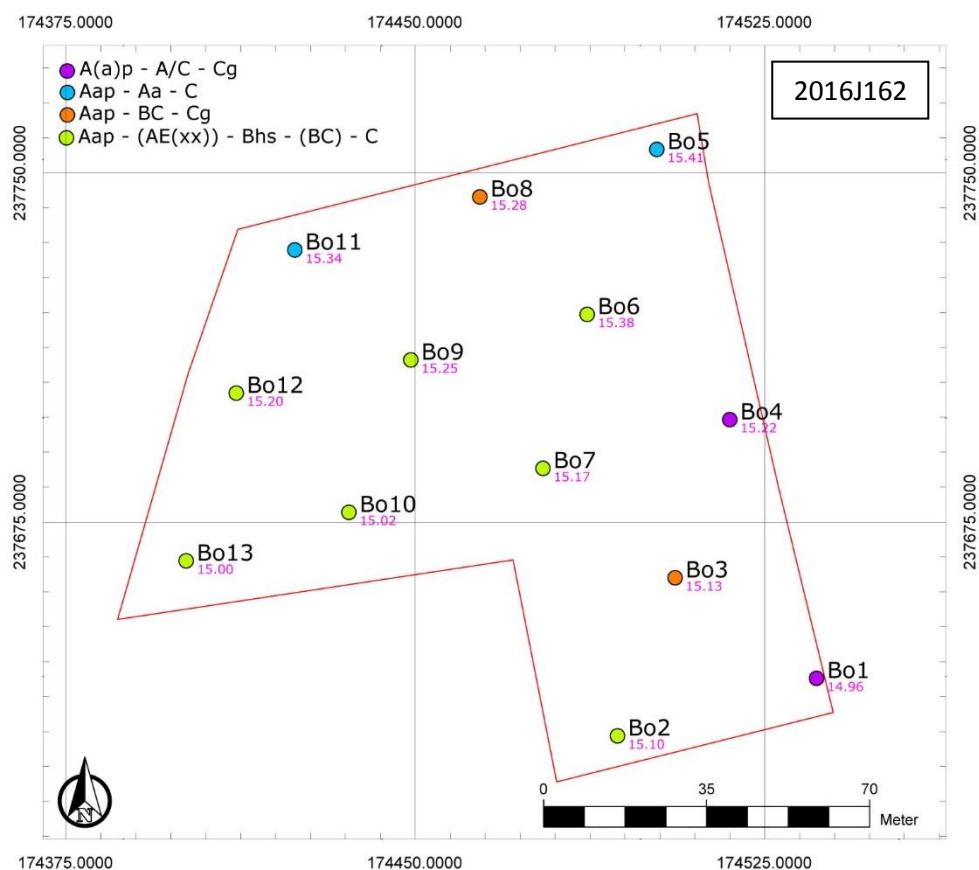
Er komen vier typeprofielen voor binnen het onderzoeksgebied (Figuur 21). Het meest voorkomende type is een podzol-profiel (A-E-B-C profiel), met enkele plaatselijke verschillen in de aanvangsdiepte. Dit profiel werd vastgesteld in boringen 2, 6, 7, 9, 10, 12 en 13. We hebben overal te maken met een Aap horizont (beploegd akkerdek), die varieerde in dikte van 30 tot 50 cm. De E horizont manifesteerde zich niet als een duidelijke laag, omdat de E horizont opgenomen is in de A horizont. Daarom hebben we te maken met een AE horizont (overgangslaag van de A naar de E horizont) van slechts 5 cm dik. Enkele afwijkingen zijn te zien in boringen 10 (restant AE opgenomen in de basis van de A horizont), 12 (geen AE horizont) en 13 (smalle, verstoorde AE horizont, vermengd met de Bhs horizont). Vervolgens hebben we te maken met een Bhs horizont (B horizont met accumulatie van organisch stof en ijzer en/of aluminiumoxides), die varieert in dikte van 5 tot 15 cm. Enkel in boringen 6, 7, 9 en 12 komt er nog een BC (overgangslaag van de B naar de C horizont) voor, van 5 tot 10 cm dik. Hierna volgt de C horizont (moederbodem).

Een variant op dit profiel is het A - BC - Cg profiel, waarbij er tussen de Aap horizont en de moederbodem nog een overgangslaag met een restant van een B horizont (BC) zit, en waarbij restanten van de AE horizont zich in de basis van de Aap horizont bevinden. Dit is het geval in boringen 3 en 8. De Aap horizont varieert in deze boringen van 40 tot 50 cm dikte, gevolgd door een BC van 5 tot 10 cm dik. De Cg horizont wordt gekenmerkt door roestvlekken.

Een derde typeprofiel komt eveneens slechts in twee boringen voor. In boringen 1 en 4 krijgen we, na de A(a)p horizont van 40 cm dik, een A/C (verstoorde overgang van de A naar de C horizont) van 10 tot 30 cm dik, alvorens de Cg horizont volgt, die hier ook roestvlekken vertoont.

Een laatste typeprofiel is ook slechts in twee boringen terug te vinden, namelijk in boringen 5 en 11. In deze boringen is de Aap horizont slechts 20 tot 30 cm dik, waarna een onbeploegd akkerdek (Aa horizont) van 35 tot 50 cm volgt, onmiddellijk gevolgd door de moederbodem.

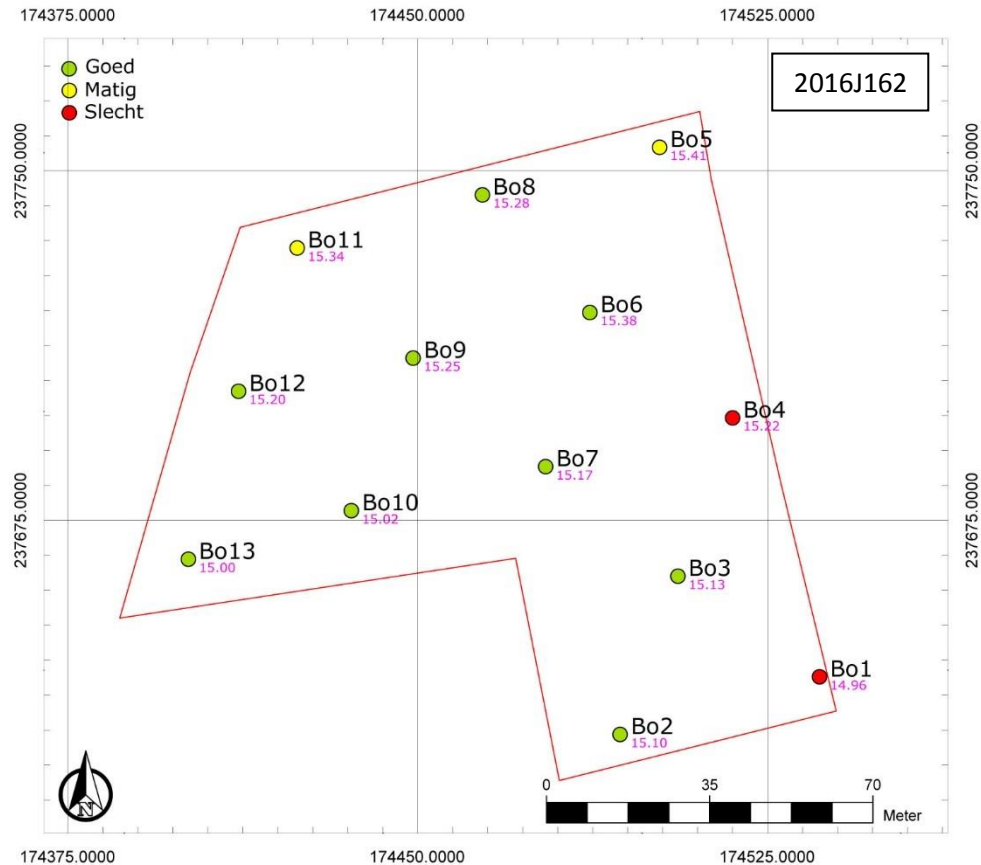
De C horizont vangt aan op een diepte van 45 tot 70 cm onder het maaiveld en bestaat uit dekzand. Het zijn de eolische afzettingen uit het Holoceen en/of Laat-Pleistoceen, die ook aangegeven zijn op de quartairgeologische kaart (zie hoofdstuk 2.4.1). Grondwater werd in geen enkele boring vastgesteld.



Figuur 21: Overzichtskartaal van de boorlocaties toegewezen tot een beperkt aantal typeprofielen representatief voor de onderscheiden variaties in aardkundige opbouw of bodemontwikkeling en -conservatie



Figuur 22: Foto van boorprofiel 6



Figuur 23: Overzichtsplan van de bewaring van de vastgestelde natuurlijke aardkundige eenheden

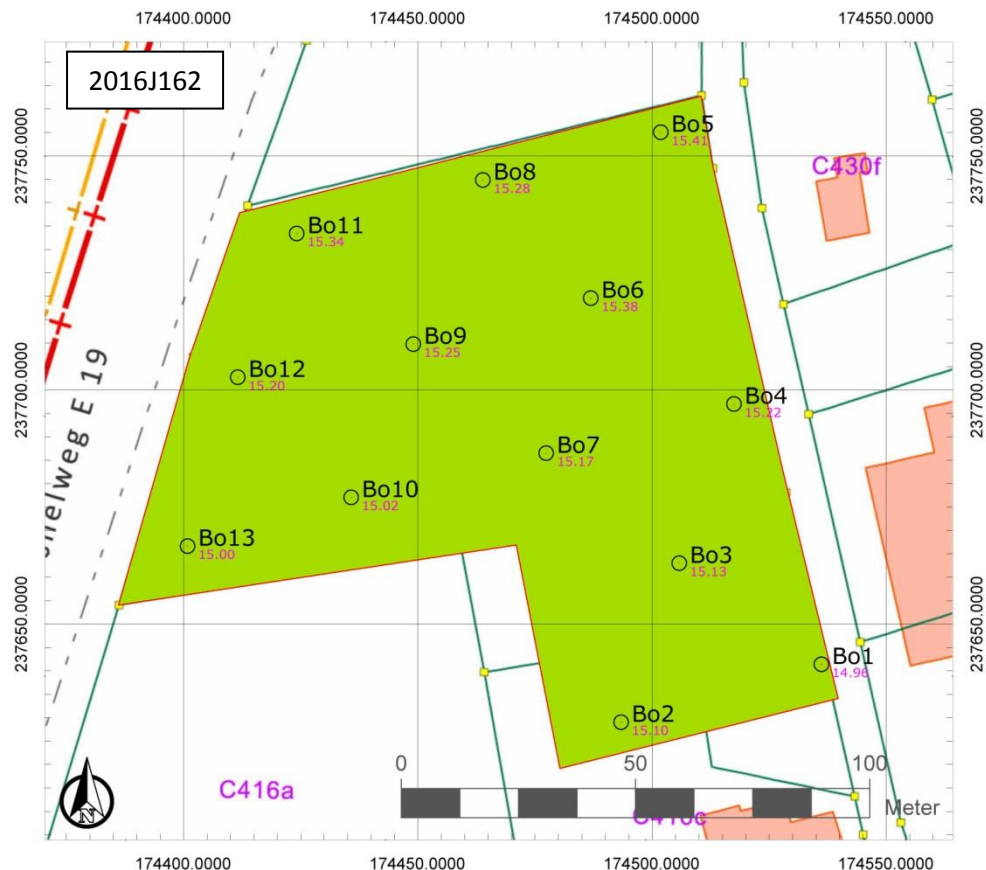
Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden geen antropogene sporen aangetroffen. Daarom wordt geen kaart afgebeeld met de locatie van de aangetroffen antropogene sporen.

3.4.3 Interpretatie van het onderzochte gebied

Over het algemeen werd vastgesteld dat we te maken hebben met goed bewaarde bodemprofielen. Dit blijkt uit de aanwezigheid van een podzol bodemopbouw in de meerderheid van de boringen. Waar dit typeprofiel ontbreekt kunnen we van een matige tot slechte bewaringstoestand spreken, omwille van het ontbreken van een B horizont en de diepte van de beplogde A horizont.

3.4.4 Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek

Het landschappelijk booronderzoek sluit aan bij de verwachtingen uit het bureauonderzoek. Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek kende het volledige onderzoeksgebied een vrij hoog archeologisch potentieel, gezien van de gunstige landschappelijke ligging en de nabijheid van gekende archeologische waarden.



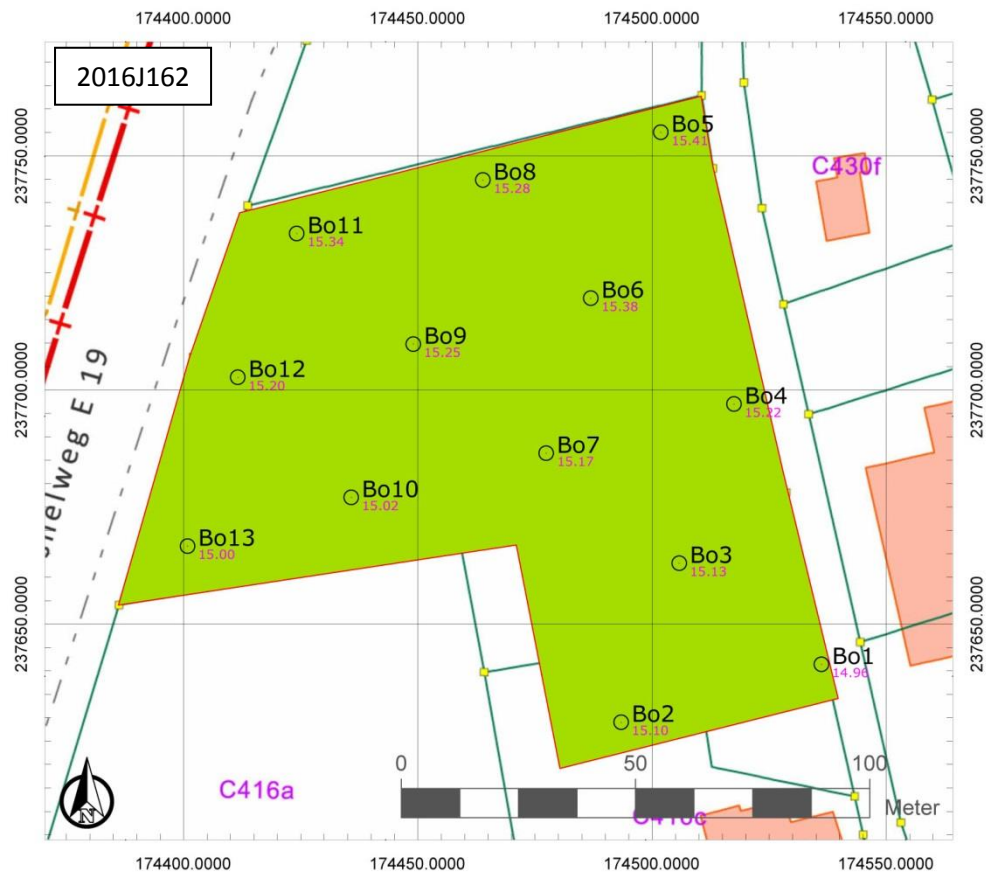
Figuur 24: Synthesekaart met aanduiding van het archeologisch potentieel. Groen: hoog (onderkaart: kadasterkaart)

De verwachte podzolbodem blijkt aanwezig in de meerderheid van de boringen. Slechts twee boringen kennen een slechte bewaringstoestand, waarvoor de diepte van de beploegde laag en het ontbreken van een B horizont als indicatoren kan worden aangehaald. Het booronderzoek ondersteunt dus het reeds uitgevoerde bureauonderzoek, namelijk dat het onderzoeksgebied een hoog archeologisch potentieel kent. Bovendien toont het aan dat de C horizont aanvangt op een diepte van 45 à 70 cm onder het maaiveld. Dit betekent dat de geplande werken een negatieve impact hebben op het bodemarchief.

3.4.5 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

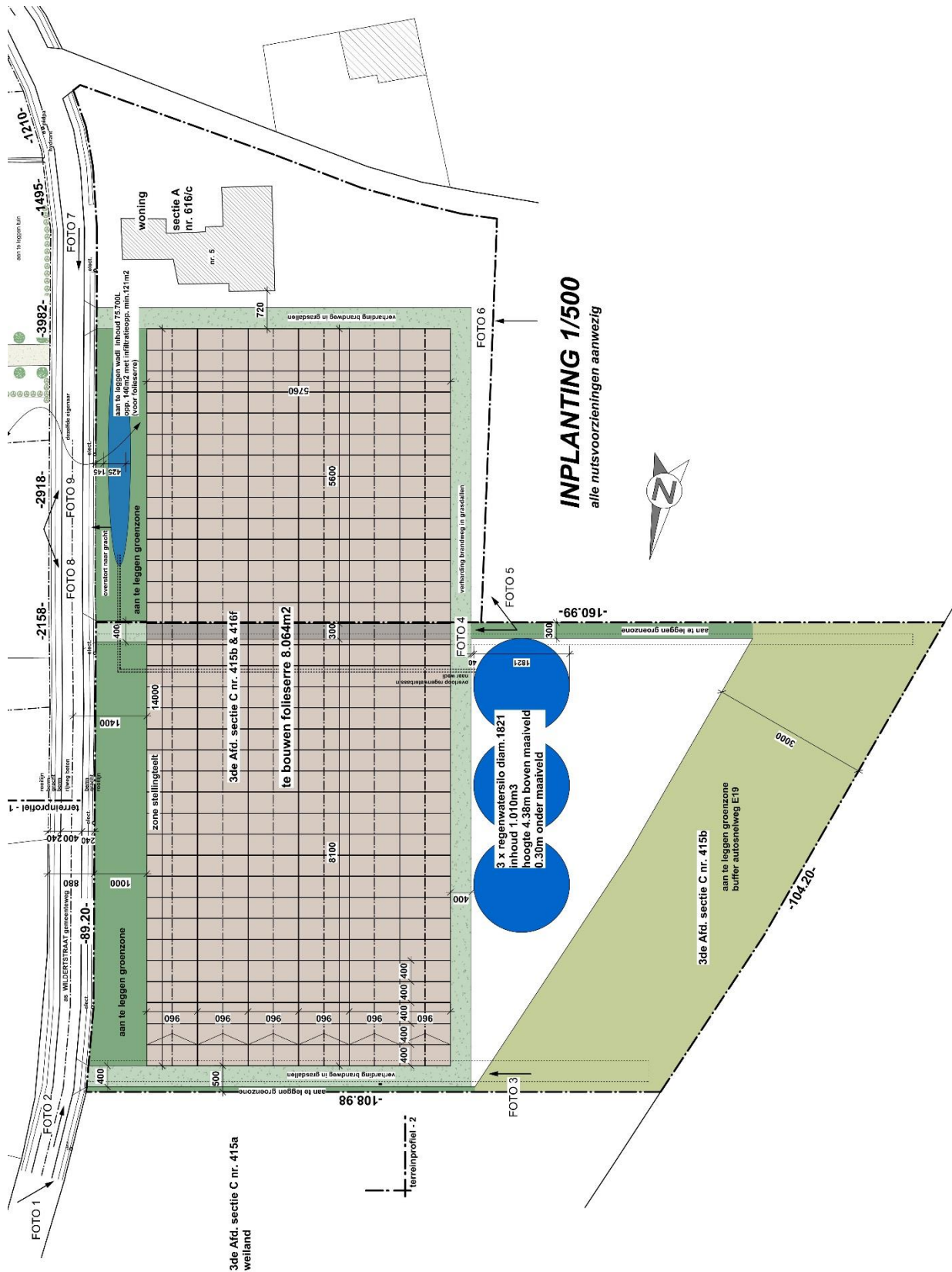
Na het uitgevoerde landschappelijke booronderzoek kan een gemotiveerde uitspraak gedaan worden over het al dan niet moeten nemen van maatregelen. Op basis van het landschappelijk booronderzoek kunnen we besluiten dat de kans reëel is dat archeologische sporen bewaard zijn in het onderzoeksgebied, omwille van de aanwezigheid van een goed bewaarde podzolbodem. Het potentieel op kennisvermeerdering is daarom hoog.

Het grootste deel van het terrein zal slechts beperkt verstoord worden, doordat de serre die er gebouwd zal worden, gefundeerd wordt op palen die geboord worden en die om de 10 m in de breedte en om de 4 m in de lengte zullen gezet worden. In het westen van het terrein wordt wel een waterbekken gegraven van ca. 1920 m², waar de verstoringsdiepte ongeveer 1,5 m onder het maaiveld bedraagt. De C horizont vangt aan op een diepte van 45 à 70 cm onder het maaiveld. Dit betekent dat de geplande werken, zelfs ondiepe verstoringen, een grote impact hebben op het bodemarchief en dat bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig is.



Figuur 25: Overzicht van de nodige geachte maatregelen met aanduiding van de zone waar significant potentieel op kennisvermeerdering aanwezig is (groen)

Daarop werden de geplande werken herbekeken om een manier te vinden om de versturende impact van de geplande werken op het bodemarchief te beperken. Specifiek worden de plannen met betrekking tot het waterbekken gewijzigd. In plaats van het waterbekken worden nu drie regenwatersilo's voorzien met een diameter van 18,21 m en een diepte tot slechts 30 cm onder het maaiveld. Zo wordt de oppervlakte van deze bodemingreep verkleind van 1920 m² naar ca. 781 m² en de bodemingreep wordt beperkt tot de diepte van de vastgestelde Aap horizont. De impact van de geplande bodemingrepen is hierdoor sterk gereduceerd. Zelfs in die mate dat de kans sterk gereduceerd is dat relevante archeologische sporen door de geplande werken ernstig verstoord zullen worden. Daardoor is het potentieel op kennisvermeerdering van bijkomend archeologisch onderzoek nu te laag geworden om de kosten van het bijkomend archeologisch onderzoek te rechtvaardigen en worden geen bijkomende archeologische maatregelen nodig geacht.



3.4.6 Samenvatting gericht op een gespecialiseerd publiek

Het bureauonderzoek toont dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Dit is specifiek gebaseerd op de gekende archeologische waarden in de omgeving, waarbij vooral rekening gehouden moet worden met de mogelijke aanwezigheid van sporen uit de ijzertijd. Relevante archeologische waarden uit de nieuwe en nieuwste tijd kunnen voorkomen binnen het onderzoeksgebied. Een 18de-eeuwse kaart toont dat het onderzoeksgebied toen reeds ingenomen werd door akkerland. Een landschappelijk bodemonderzoek toont aan dat we over het algemeen te maken hebben met goed bewaarde bodemprofielen. Dit blijkt uit de aanwezigheid van een podzol bodemopbouw in de meerderheid van de boringen. Waar dit typeprofiel ontbreekt kunnen we van een matige tot slechte bewaringstoestand spreken, omwille van het ontbreken van een B horizont en de diepte van de beploegde A horizont toont het aan dat de C horizont aanvangt op een diepte van 45 à 70 cm onder het maaiveld. Naar aanleiding van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek werden de geplande werken herbekeken. Daarop volgde een aanpassing van het voorziene waterbekken naar drie regenwatersilo's. Zo wordt de oppervlakte van deze bodemingreep verkleind van 1920 m² naar ca. 781 m² en de bodemingreep wordt beperkt tot een diepte van 30 cm onder het maaiveld. Dit is de minimale diepte van de vastgestelde Aap horizont. De impact van de geplande bodemingrepen is hierdoor sterk gereduceerd. Zelfs in die mate dat de kans sterk gereduceerd is dat relevante archeologische sporen door de geplande werken ernstig verstoord zullen worden. Daardoor is het potentieel op kennisvermeerdering van bijkomend archeologisch onderzoek nu te laag geworden om de kosten van het bijkomend archeologisch onderzoek te rechtvaardigen en worden geen bijkomende archeologische maatregelen nodig geacht.

3.4.7 Samenvatting gericht op een niet gespecialiseerd publiek

Het onderzoeksgebied blijkt archeologisch potentieel te kennen op basis van gekende archeologische waarden in de omgeving en de aanwezigheid van een goed bewaarde bodem. Wel werd vastgesteld dat de E horizont van de aanwezige podzol geroerd was door landbouwactiviteiten in het verleden. Door de kennis van de bodemopbouw aan de hand van een landschappelijk booronderzoek konden de geplande werken herbekeken worden. Door een aanpassing van een voorzien waterbekken naar de aanleg van drie regenwatersilo's met een beperkte verstoringsdiepte kon de negatieve impact van de geplande werken op het bodemarchief sterk gereduceerd worden. Zelfs in die mate dat de kans sterk gereduceerd is dat relevante archeologische sporen door de geplande werken ernstig verstoord zullen worden. Daardoor is het potentieel op kennisvermeerdering van bijkomend archeologisch onderzoek nu te laag geworden om de kosten van het bijkomend archeologisch onderzoek te rechtvaardigen en worden geen bijkomende archeologische maatregelen nodig geacht.

4 Bibliografie

4.1 Publicaties

Bastiaens, J./J.M. Van Moernick, 1994: Bodemsporen van beddenbouw in het zuidelijk deel van het plaggenlandbouwareaal: getuigen van 17de-eeuwse landbouwintensivering in de Belgische provincies Antwerpen en Limburg en de Nederlandse provincie Noord-Brabant, *Historisch Geografisch Tijdschrift* 12.3, 81-90.

Delaruelle, S./C. Verbeek, 2004: De metaaltijden op het HSL-traject, in: C. Verbeek/S. Delaruelle/J. Bungeneers (eds.), *Verloren voorwerpen. Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen*, Antwerpen.

Van Doesburg, J./M. De Boer/J.H.C. Deeben, 2007: Essen in zicht. Essen en plaggendecken in Nederland. Onderzoek en beleid, (*Nederlandse archeologische rapporten* 34), Amersfoort.

Van Gils, M./M. De Bie, 2002: Prospectie en kartering van laat-glaciale en vroeg-holocene steentijdsites in de Kempen, (*I.A.P. Rapporten* 12), Zellik.

4.2 Websites

CadGis (2016)

http://ccff02.minfin.fgov.be/cadgisweb/?local=nl_BE

Centrale Archeologische Inventaris (2016)

<https://cai.onroenderfgoed.be>

Databank ondergrond Vlaanderen (2016)

<http://dov.vlaanderen.be>

Felixarchief (2016)

<http://zoeken.felixarchief.be/zHome/Home.aspx>

Geoportaal Onroerend Erfgoed (2016)

<https://geo.onroenderfgoed.be/>

Geopunt Vlaanderen (2016)

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

Inventaris Onroerend Erfgoed (2016)

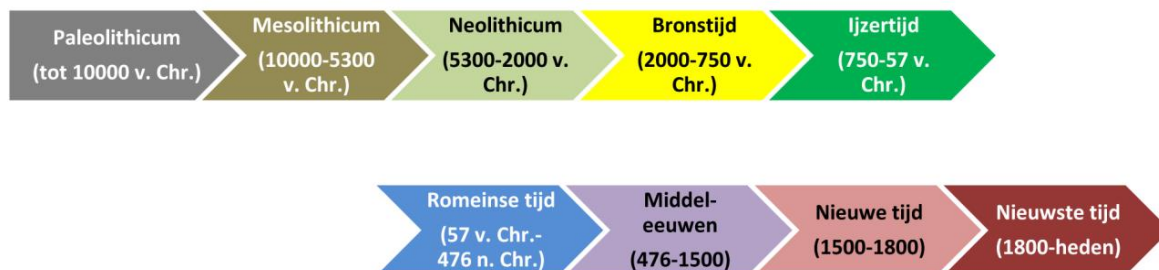
<https://inventaris.onroenderfgoed.be>

Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed Vlaanderen (2016)

<https://www.onderzoeksbalans.be>

5 Bijlagen

5.1 Archeologische periodes



5.2 Plannenlijst

Plannenlijst bureauonderzoek: projectcode 2016I192

Plan-nummer	Type	Onderwerp	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
1	Kadasterplan	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	23/09/2016
2	Topografische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	23/09/2016
3	Bouwplan	Inplantingsplan	1:500	Digitaal	23/05/2016
4	Bouwplan	Doorsnede	1:200	Digitaal	23/05/2016
5	Hydrografische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	23/09/2016
6	Hoogtemodel	Digitaal hoogtemodel terrein en omgeving	1:1	Digitaal	23/09/2016
7	Doorsnede	Terreinverloop	1:1	Digitaal	23/09/2016
8	Tertiaire geologische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	23/09/2016
9	Quartaargeologische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	23/09/2016
10	Bodemkaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	23/09/2016
11	Bodemgebruikskaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	23/09/2016
12	Bodemerosiekaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	23/09/2016
13	Historische kaart	Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden	1:1	Digitaal	23/09/2016
14	Historische kaart	Atlas der Buurtwegen	1:1	Digitaal	23/09/2016
15	CAI-kaart	CAI vondstlocaties	1:1	Digitaal	23/09/2016
16	Syntheseplan	Synthese van het bureauonderzoek	1:1	Digitaal	23/09/2016

Plannenlijst landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2016J162

Plan-nummer	Type	Onderwerp	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
1	Overzichtskaart	Locatie boringen	1:1	Digitaal	17/10/2016
2	Overzichtskaart	Typeprofielen	1:1	Digitaal	17/10/2016
3	Overzichtskaart	Bewaring	1:1	Digitaal	17/10/2016
4	Syntheseplan	Archeologisch potentieel	1:1	Digitaal	17/10/2016
5	Overzichtskaart	Nodig geachte maatregelen	1:1	Digitaal	17/10/2016
6	Bouwplan	Aangepast inplantingsplan	1:1	Digitaal	06/01/2017

5.3 Fotolijst

Fotolijst bureauonderzoek: projectcode 2016I192

ID	Type	Onderwerp	Vervaardiging	Datum
F1	Luchtfoto	Toestand terrein 2015	Digitaal	23/09/2016
F2	Luchtfoto	Toestand terrein 1971	Digitaal	23/09/2016

Fotolijst landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2016J162

ID	Type	Onderwerp	Vervaardiging	Datum
F1	Overzichtsfoto	Boorprofiel 6	Digitaal	14/10/2016

5.4 Dagrappporten

Dagrappporten landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2016J162

Datum: 16/09/2016

Werkzaamheden: landschappelijk booronderzoek

Interpretaties: Het terrein kent slechts een heel klein hoogteverschil. Het bodemarchief is goed bewaard. In de meerderheid van de boringen was nog een intacte podzolbodem aanwezig.

Extern advies: n.v.t.

Externe condities: n.v.t.

Aanwezig personeel: Liesbeth Claessens (veldwerkleider), Rob Paulussen (aardkundige)

Specialisten: n.v.t.

5.5 Boorlijst

Boorbeschrijvingen landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2016J162

Type onderzoek: landschappelijk booronderzoek

Type boor: Edelmanboor

Diameter boor in cm: 7

Techniek: manueel

Grid: Verspringend driehoeksgrid van 30 x 40 m

Datum 14/10/2016

Weersomstandigheden: Droog, afwisselend bewolkt, 8°C

Legende gebruikte afkortingen:

Bodemkundige interpretatie		Geologische interpretatie		Archeologische indicatoren		Textuur		Kleur/(Vlekken)		Inclusies		Bodemstructuur		Andere fenomenen		Andere fenomenen	
A	A-horizont	ALL	Alluvium	ASF	Asfaltbeton	G	Grind	L	Licht	FeC	Ijzerconcreties	ZSL	Zeer slap	SO1	Sortering 1	FUA	Naar boven toe fijner
Aa	Akkerdek	BEE	Beekafzettingen	AWF	Aardewerkfragment	HO	Hout	D	Donker	FfV	Osfaatvlekjes	SLA	Slap	SO2	Sortering 2	CUA	Naar boven toe grover
Ab	Begraven A-horizont	COL	Colluvium	BST	Baksteen	K	Klei			MnC	Saancconcentratie	MSL	Matig slap	SO3	Sortering 3		
Ah	A-horizont, ophoging organische stof	DEZ	Dekkand	FUN	Fundatie	Ka	Kalksteen	BL	Blauw	RoV	Roestvlekken	MST	Matig stevig	SO4	Sortering 4	ToH	Humeus aan de top
Ap	Beploegde A-horizont	ELU	Eluviële afzettingen	GLS	Glas	L	Leem	BR	Bruin			STV	Stevig			ToK	Kleilig aan de top
AB	Overgang A- naar B-horizont	FPG	Fluvioperiglaciaal	GLT	Glaucietkorrels	LZ	Lemig zand	GE	Geel					FLA	Fijn gelaagd	ToZ	Zandig aan de top
AC	Overgang A- naar C-horizont	HEL	Hellingafzettingen	HKB	Houtskoolbrokken	P	Puin	GN	Groen					GL	Grindlagen	BaH	Humeus aan de basis
AE	Overgang A- naar E-horizont	LSS	Löss	HKS	Houtskoolspikkels	SLa	Slakken/Sintels	GR	Grijs					HB	Humusbrokken	BaK	Kleilig aan de basis
		MAR	Mariene afzettingen	HOU	Houtfragmenten	V	Veen	OL	Olijf					HL	Humuslaag (moerie laagjes)	BaZ	Zandig aan de basis
B	B-Horizont	RIV	Rivierafzettingen	KAL	Kalksteen	Z	Zand	OR	Oranje					KB	Kleibrokken		
Bh	B-horizont, ophoging organische stof			MOR	Mortel	ZL	Zandige Leem	PA	Paars					KL	Kleilagen		Kalkgehalte
Bs	B- horizont met sesquioxiden			MOX	Metaal			RO	Rood					LL	Leemlagen	CA1	Kalkloos
Bt	B- horizont met lutuminspoeling			OXBO	Onverbrand bot	uf	Uiterst fijn	RZ	Roze					SL	Schelpenlagen	CA2	Kalkarm
Bhs	Eigenschappen van Bh en Bs			PLC	Plastic	zf	Zeefr ijn	WI	Wit					VL	Veenlagen	CA3	Kalkrijk
BC	Overgang B- naar C-horizont			PUI	Puin	mf	Matig fijn	ZW	Zwart					ZL	Zandlagen		
E	E-horizont			SCP	Schelpl	mg	Matig grof	(Kleur)	Viekk en aangegeven kleur								Amorfiteit Veen
C	C-horizont			SIN	Sintels	zg	Zeefr grof					BIO	Bioturbatie	HOM	Homogeën	AV1	Zwak amorf
Cg	C-horizont met roestvlekken (gleij)			SKO	Slakken/sintels	ug	Uiterst grof					HEY	Heterogeën			AV2	Matig amorf
Cr	Gereduceerde C-horizont			SVU	Vuursteenfragmenten	S1	Siltighedsgraad 1									AV3	Sterk amorf
				SXX	Natuursteen	S2	Siltighedsgraad 2										
				VKL	Verbrande klei/leem	S3	Siltighedsgraad 3										Schelpen
AD	Antropogeen dek															SH0	Geen
BO	Begraven oud oppervlak					H1	Bijmengsel humus 1, zwak									SH1	Spoor
BOV	Bouwoor					H2	Bijmengsel humus 2, matig									SH2	Weinig
CL	Cultuurlaag					H3	Bijmengsel humus 3, sterk									SH3	Veel
DL	Dijklichaam																Plantenresten
GV	Grachtvulling					BG	Bijmengsel grind									PL0	Geen
MPG	Moderpodzol					BK	Bijmengsel klei									PL1	Spoor
OPG	Opgebracht					BS	Bijmengsel silt									PL2	WeiniG
PD	Plaggende k					BZ	Bijmengsel zand									PL3	Veel
SLO	Slootvulling																
VEG	Veengrond																
VEL	Vegetatielaag/Lakkiaag																Bijzonder minerale bestanddelen
XM	Verveend															GLT	Glaucinet
XX	Recent verstoord															VIT	Vivianiet
																1	Weingi
																2	Matig
																3	Veel
																4	Uiterst veel

Boringen:

Boornummer	X-coördinaat	Y-coördinaat	Hoogteligging	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Munsell kleur	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijk processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, diffuus)	Grensregelmaticheid ondergrens (recht, gegolfd, onregelmatig, gebroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Bovengrens roestvlekken	Bovengrens reductie	Kaarten of plannen	Foto
1	174536,13	237641,41	14,96	Ap			0	40	J	D	Zmf S2	BR ZW	2,5Y 2,5/1	Structuurloos		Duidelijk	Onregelm atig						x
				A/C			40	70	J	D	Zmf S2	L GE GR (BR ZW)	2,5Y 8/2	Structuurloos		Abrupt	Recht						
				Cg	DEZ		70	11	N	V	Zmf S3	L GE (OR)	2,5Y 8/3	Structuurloos									
2	174493,41	237629,03	15,10	Aap			0	40	J	D	Zzf S2	D BR	7,5YR 3/1	Structuurloos		Duidelijk	Onregelm atig						x
				Aexx			40	45	J	D	Zzf S2	D GR (L GR)	10YR 4/1	Structuurloos		Duidelijk	Onregelm atig						
				Bhs			45	55	J	D	Zzf S2	D BR RO	7,5YR 4/4	Structuurloos		Geleidelijk	Recht						
				Cg	DEZ		55	80	N	V	Zzf S2	GE	2,5Y 7/4	Structuurloos									
3	174505,73	237663,01	15,13	Aap			0	50	J	D	Zzf S2	D BR GR	10YR 3/1	Structuurloos		Abrupt	Onregelm atig	Resten AE in basis					x
				BC			50	55	J	D	Zzf S2	L BR RO	7,5YR 5/6	Structuurloos		Duidelijk	Onregelm atig						
				C	DEZ		55	80	N	V	Zzf S2	GE	2,5Y 7/4	Structuurloos									
4	174517,49	237696,94	15,22	Aap			0	40	J	D	Zmf S2	D BR GR	10YR 3/1	Structuurloos		Duidelijk	Onregelm atig						
				A/C			40	50	J	D	Zmf S2	D BR GR (GE)	2,5YR 8/2	Structuurloos		Duidelijk	Onregelm atig						
				Cg	DEZ		50	80	N	V	Zmf S2	L GE	2,5Y 8/3	Structuurloos									
5	174501,85	237754,99	15,41	Aap			0	20	J	D	Zmf S2	D BR	10YR 3/1	Structuurloos		Geleidelijk	Gebroken						
				Aa			20	70	J	D	Zmf S2	D BR	10YR 3/1	Structuurloos		Geleidelijk	Gebroken						
				C	DEZ		70	100	N	V	Zmf S1	L GE	2,5Y 8/3	Structuurloos									
6	174486,89	237719,58	15,37	Aap			0	40	J	D	Zmf S2	D BR GR	10YR 3/1	Structuurloos		Duidelijk	Gebroken						x
				AE			40	45	J	D	Zmf S2	D GR (L GR)	10YR 4/1	Structuurloos		Abrupt	Onregelm atig						

Boornummer	X-coördinaat	Y-coördinaat	Hoogteligging	Bodemkundige interpretatie	Geologische interpretatie	Archeologische indicatoren	Bovendiepte in cm	Onderdiepte in cm	Ondergrens aardkundige eenheid bereikt	nat, vochtig of droog beschreven	Textuur	Kleur (Vlekken)	Munsell kleur	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijk processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, diffuus)	Grensregelmaticheid ondergrens (recht, gegolfd, onregelmatig, gebroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Bovengrens roestvlekken	Bovengrens reductie	Kaarten of plannen	Foto
				Bhs			45	50	J	D	Zmf S2	D BR RO	7,5YR 4/4	Structuurloos		Duidelijk	Recht						
				BC			50	55	J	D	Zmf S2	L BR		Structuurloos		Duidelijk	Recht						
				C	DEZ		55	80	N	V	Zmf S2	GE	2,5Y 7/4	Structuurloos									
7	174477,41	237686,52	15,17	Aap			0	45	J	D	Zmf S2	D BR GR	10YR 3/1	Structuurloos		Duidelijk	Gebroken						
				AE			45	50	J	D	Zmf S2	D GR (L GR)	10YR 4/1	Structuurloos		Abrupt	Onregelmatig						
				Bhs			50	60	J	D	Zmf S2	D BR RO	7,5YR 4/4	Structuurloos		Duidelijk	Recht						
				BC			60	70	J	D	Zmf S2	L BR		Structuurloos		Duidelijk	Recht						
				C	DEZ		70	100	N	V	Zmf S2	GE	2,5Y 7/4	Structuurloos									
8	174463,88	237744,78	15,28	Aap			0	40	J	D	Zmf S2	D BR GR	10YR 3/1	Structuurloos		Geleidelijk	Gebroken						
				BC			40	50	J	D	Zmf S2	L BR	7,5YR 5/6	Structuurloos		Geleidelijk	Gegolfd						
				Cg	DEZ		50	80	N	V	Zmf S2	GE (OR)	2,5Y 8/3	Structuurloos									
9	174449,03	237709,80	15,25	Aap			0	30	J	D	Zmf S2	D BR GR	10YR 3/1	Structuurloos		Duidelijk	Gebroken						
				AE			30	35	J	D	Zmf S2	D GR (L GR)	10YR 4/1	Structuurloos		Abrupt	Onregelmatig						
				Bhs			35	40	J	D	Zmf S2	D BR RO	7,5YR 4/4	Structuurloos		Duidelijk	Recht						
				BC			40	45	J	D	Zmf S2	L BR		Structuurloos		Duidelijk	Recht						
				C	DEZ		45	80	N	V	Zmf S2	GE	2,5Y 7/4	Structuurloos									
10	174435,78	237677,08	15,02	Aap			0	50	J	D	Zzf S2	D BR GR	10YR 3/1	Structuurloos		Duidelijk	Gebroken	Resten AE in basis					
				Bhsxx			50	60	J	D	Zzf S2	D BR RO	7,5YR 4/4	Structuurloos		Duidelijk	Gebroken						
				C	DEZ		60	80	N	V	Zzf S2	GE	2,5Y 7/4	Structuurloos									
11	174424,16	237733,37	15,34	Aap			0	30	J	D	Zzf S2	D BR GR	10YR 3/1	Structuurloos		Duidelijk	Gebroken						x
				Aa			30	65	J	D	Zzf S2	D BR GR	10YR 3/1	Structuurloos		Duidelijk	Gebroken						
				C	DEZ		65	100	N	V	Zmf S2	GE	2,5Y 7/4	Structuurloos									
12	174411,62	237702,64	15,20	Aap			0	35	J	D	Zmf S3	D BR GR	10YR 3/1	Structuurloos		Duidelijk	Onregelmatig						

5.6 Visualisatie boorprofielen

Visualisatie boorprofielen landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2016J162

