Rapporten All-Archeo bvba 369

Archeologienota
Londerzeel - Bloemstraat

Liesbeth Claessens en Natasja Reyns

Temse
2016

Colofon

Rapporten van het archeologisch onderzoeksbureau All-Archeo bvba

All-Archeo bvba
Laagstraat 12
9140 TEMSE

Wettelijk depot nummer
D/2016/12.807/76

© 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 9
2.3 Onderzoeksopdracht 9
2.3.1 Vraagstelling en randvoorwaarden 9
2.3.2 Beschrijving geplande werken 10
2.3.3 Werkwijze 10
2.4 Assessmentrapport 11
2.4.1 Landschappelijke ligging van het onderzochte gebied 11
2.4.2 Historische beschrijving van het onderzochte gebied 16
2.4.3 Het onderzochte gebied in zijn archeologisch kader 20
2.4.4 Interpretatie van het onderzochte gebied en synthese 21
2.4.5 Samenvatting gericht op een gespecialiseerd publiek 22
2.4.6 Samenvatting gericht op een niet gespecialiseerd publiek 22
3 Verslag resultaten landschappelijk bodemonderzoek 23
3.1 Administratieve gegevens 23
3.2 Archeologische voorkennis 23
3.3 Onderzoeksopdracht 23
3.3.1 Vraagstelling 23
3.3.2 Beschrijving geplande werken 24
3.3.3 Werkwijze 24
3.4 Assessmentrapport 25
3.4.1 Beschrijving van de observaties en registratie uit het assessment van de stalen 25
3.4.2 Beschrijving van de landschappelijke ligging 25
3.4.3 Interpretatie van het onderzochte gebied 27
3.4.4 Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek 27
3.4.5 Afweging noodzaak verder vooronderzoek 28
3.4.6 Samenvatting gericht op een gespecialiseerd publiek 29
3.4.7 Samenvatting gericht op een niet gespecialiseerd publiek 29
4 Bibliografie 30
4.1 Publicaties 30
4.2 Websites 30
5 Bijlagen 31
5.1 Archeologische periodes 31
5.2 Plannenlijst 31
5.3 Fotolijst 32

5.4 Dagrapporten 32
5.5 Boorlijst 33
5.6 Visualisatie boorprofielen 36

1 Inleiding

De archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van de aanvraag van een verkavelingsvergunning 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 liggen, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones,[1] zoals bepaald in artikel 5.4.2 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.onroerenderfgoed.be
[2] https://geo.onroerenderfgoed.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: 2016I190

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

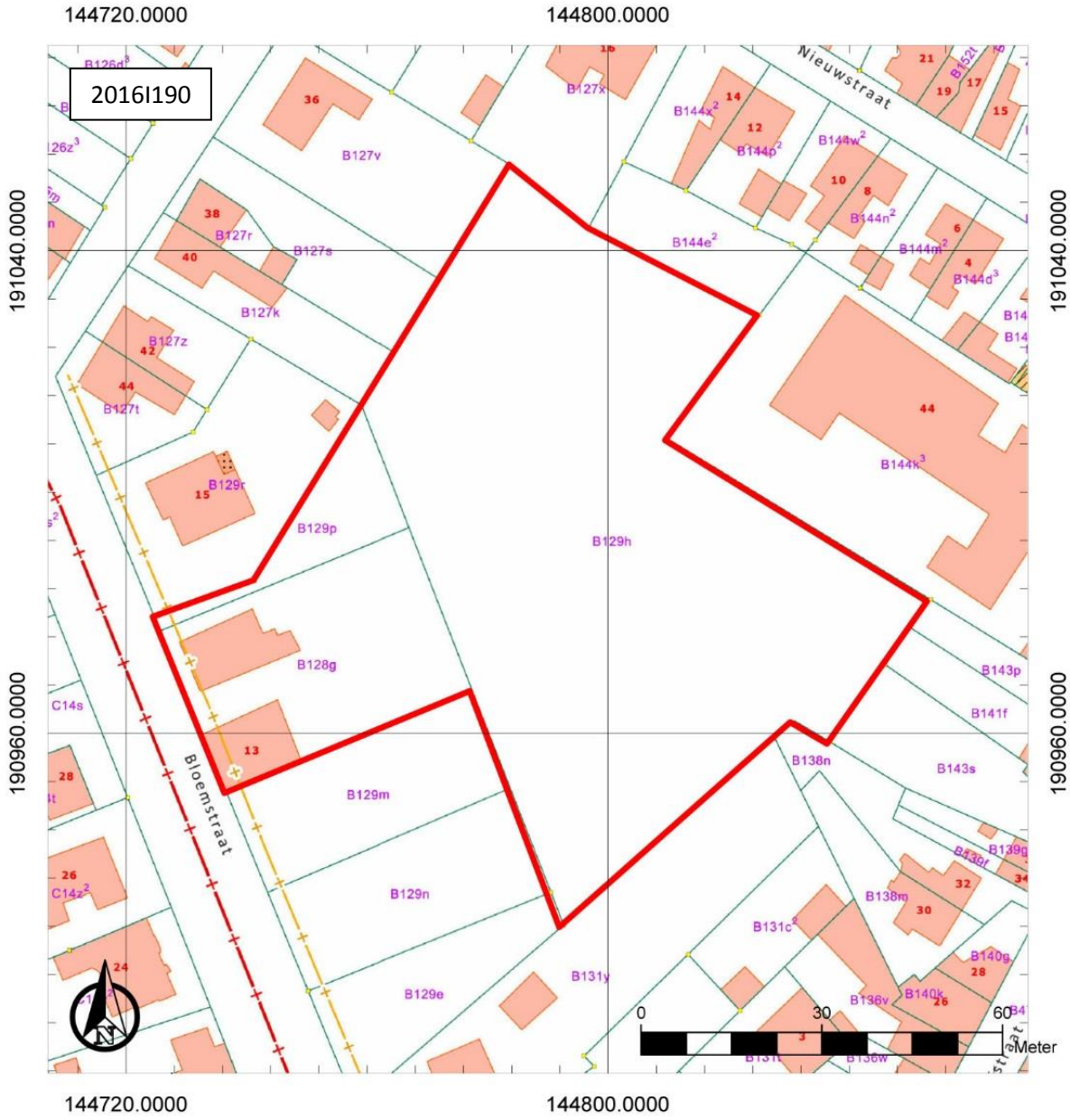
Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): Vlaams-Brabant, Londerzeel, Londerzeel, Bloemstraat, Sint-Jozef

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:
- 144780, 191053
- 144851, 190980
- 144789, 190928
- 144721, 190979

Kadastrale percelen: Londerzeel, afdeling 1, sectie B, nummers 128g, 129h, 129p

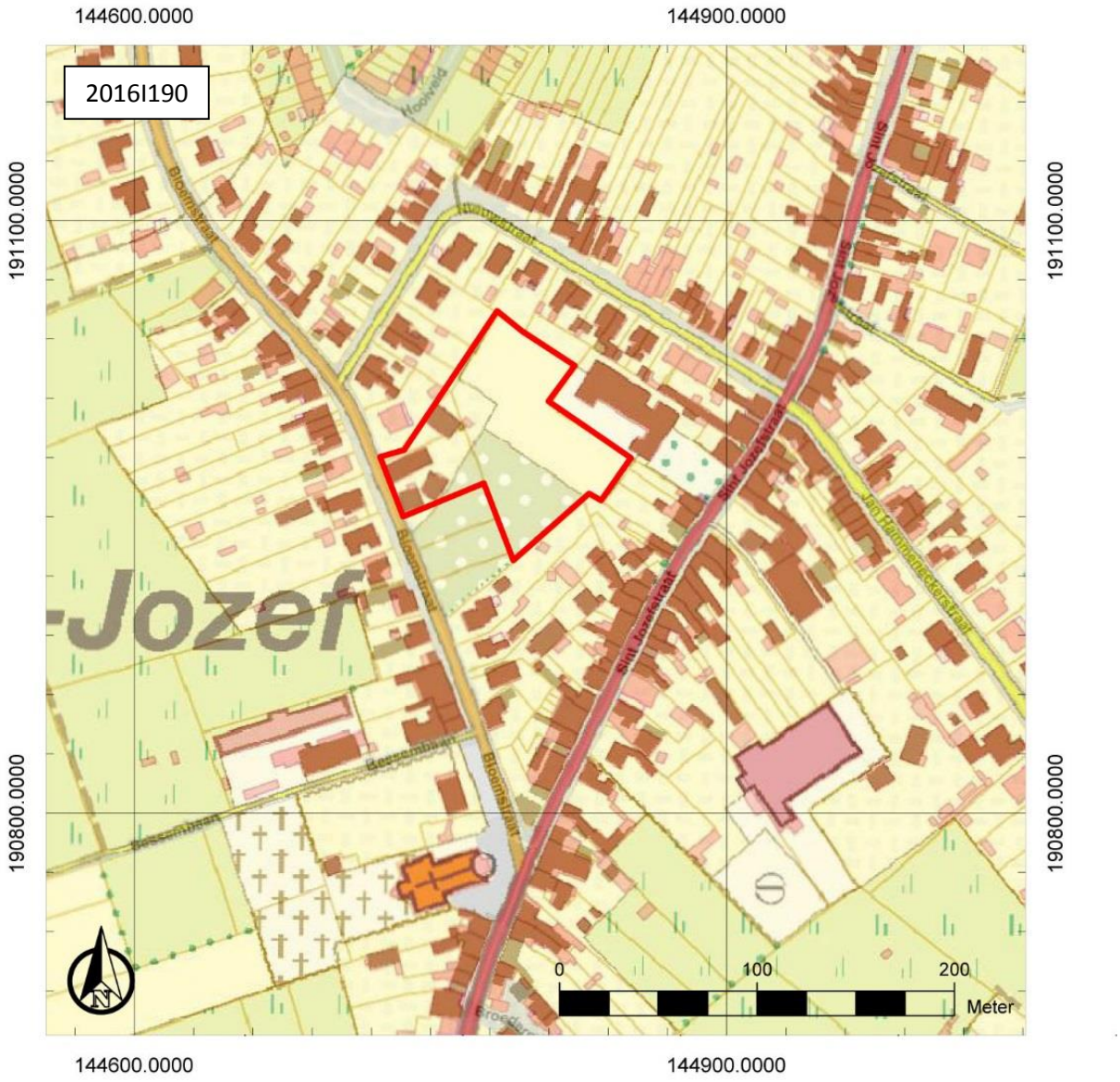
Oppervlakte onderzoeksgebied: ca. 7375 m²

Kadastraal plan:



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

Topografische kaart:



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

Begin- en einddatum uitvoering onderzoek: 23/09/2016 – 06/12/2016

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

Verstoorde zones: In het westen van het onderzoeksgebied is bebouwing aanwezig (Figuur 4). Deze heeft een beperkte verstoringsdiepte van vermoedelijk 80 cm onder het maaiveld. De panden zijn niet onderkelderd. Er zijn geen plannen van de bestaande toestand beschikbaar.



Figuur 3: Zicht op de aanwezige bebouwing

2.2 Archeologische voorkennis

Niet van toepassing.

2.3 Onderzoeksopdracht

2.3.1 Vraagstelling en randvoorwaarden

Naar aanleiding van de verkaveling van het onderzoeksterrein 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.

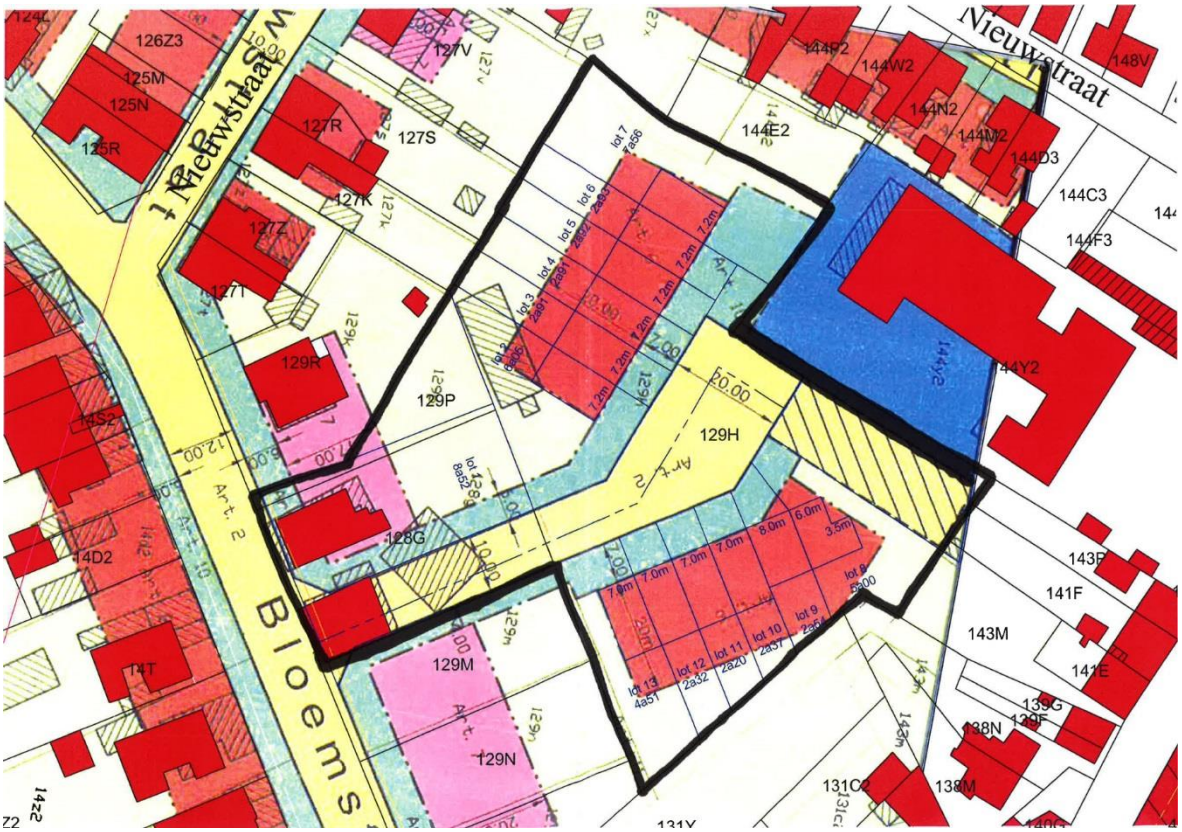
Volgende onderzoeksvragen worden behandeld:

- 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: er zijn geen randvoorwaarden van toepassing.

2.3.2 Beschrijving geplande werken

Op het terrein wordt een verkaveling gerealiseerd van 13 loten. De verkaveling is voorzien van centrale wegenis. De funderingsdiepte van de woningen bedraagt ca. 50 à 80 cm. De woningen mogen niet onderkelderd. De wegenis heeft een verstoringsdiepte van ca. 80 cm. Nutsleidingen worden aangelegd naast de wegenis. De aanleg van de riolering betekent een verstoring van 2 m onder het maaiveld.



Figuur 4: Ontwerpplan

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 gegeorefereerd 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 het Caertboek van Jan Van Accoleyen, de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden en de Atlas der Buurtwegen worden drie momentopnames bekeken, namelijk 1709, 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.

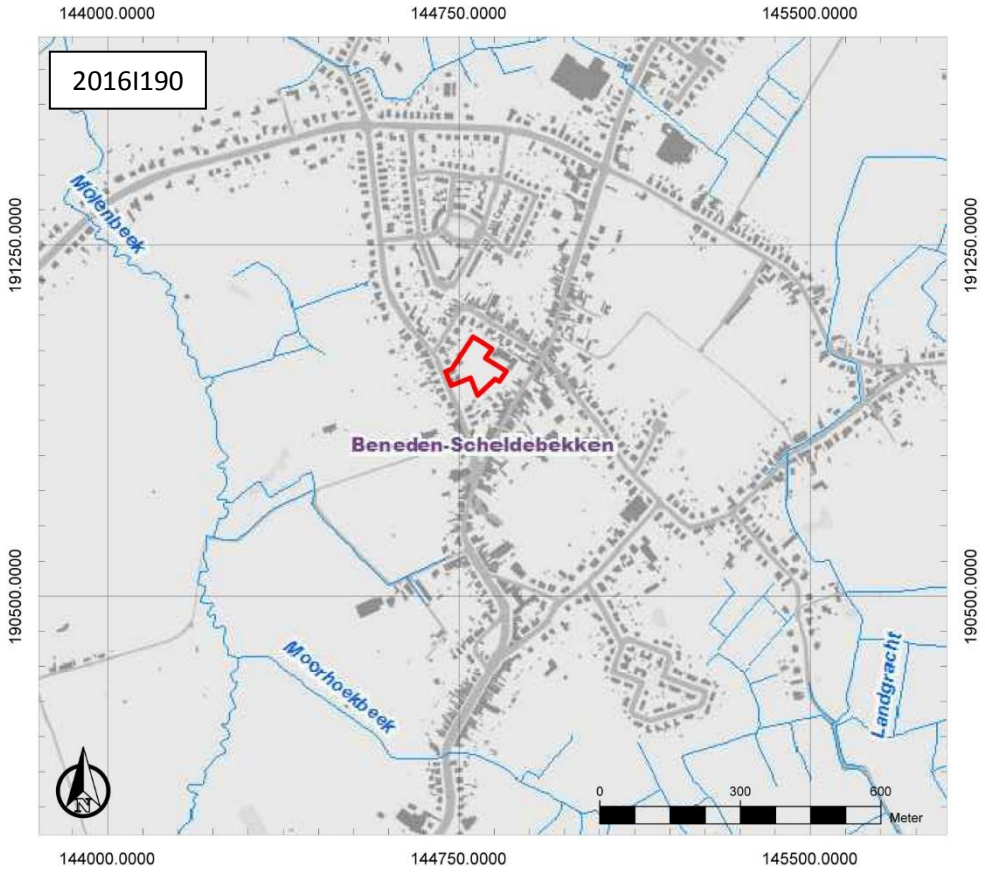
2.4 Assessmentrapport

2.4.1 Landschappelijke ligging van het onderzochte gebied

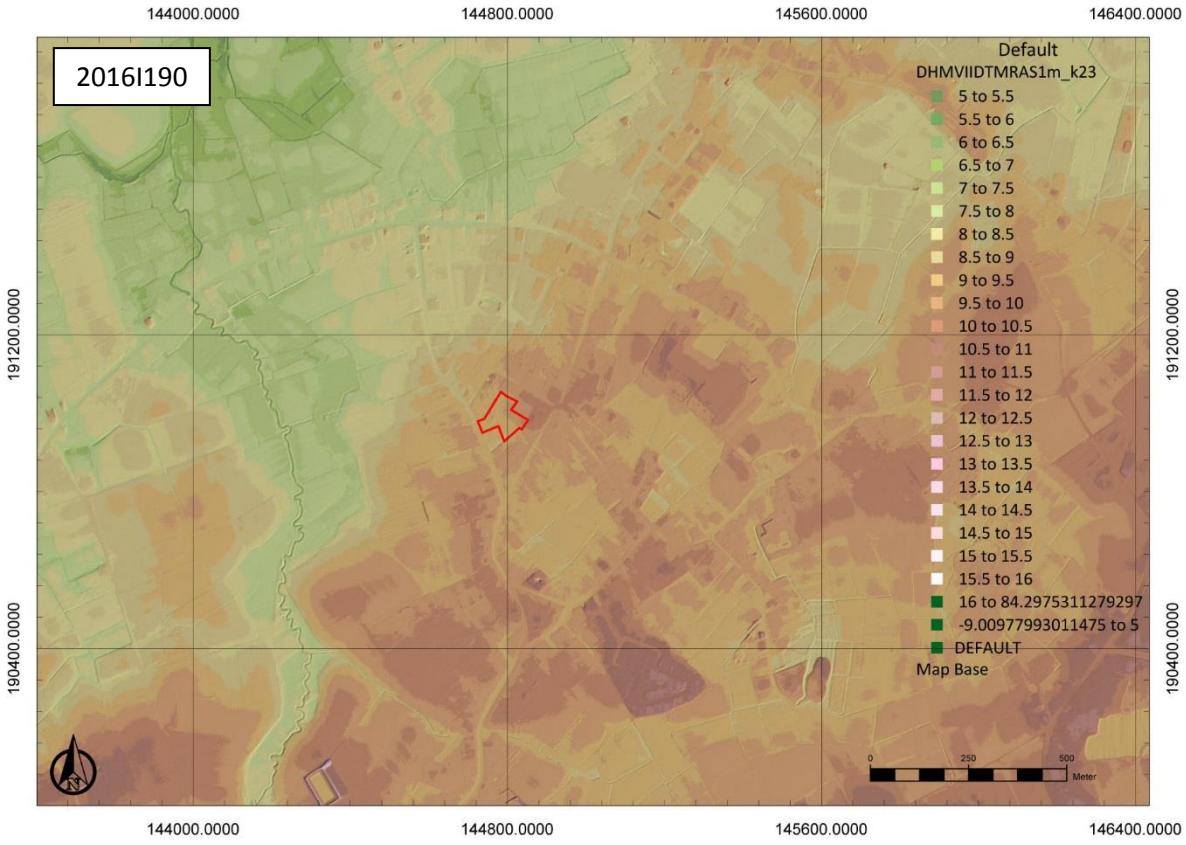
Het onderzoeksgebied is gelegen ten noordoosten van de Bloemstraat en ten noordwesten van de Sint Jozefstraat. Ten noorden van het onderzoeksgebied ligt de Nieuwstraat (Figuur 5). Volgens het gewestplan is het onderzoeksgebied gelegen in woongebieden. Hydrografisch behoort het terrein tot het Beneden-Scheldebekken. Het terrein is gelegen tussen de Molenbeek ten westen, de Moorhoekbeek ten zuiden en de Landgracht ten oosten (Figuur 6).



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



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



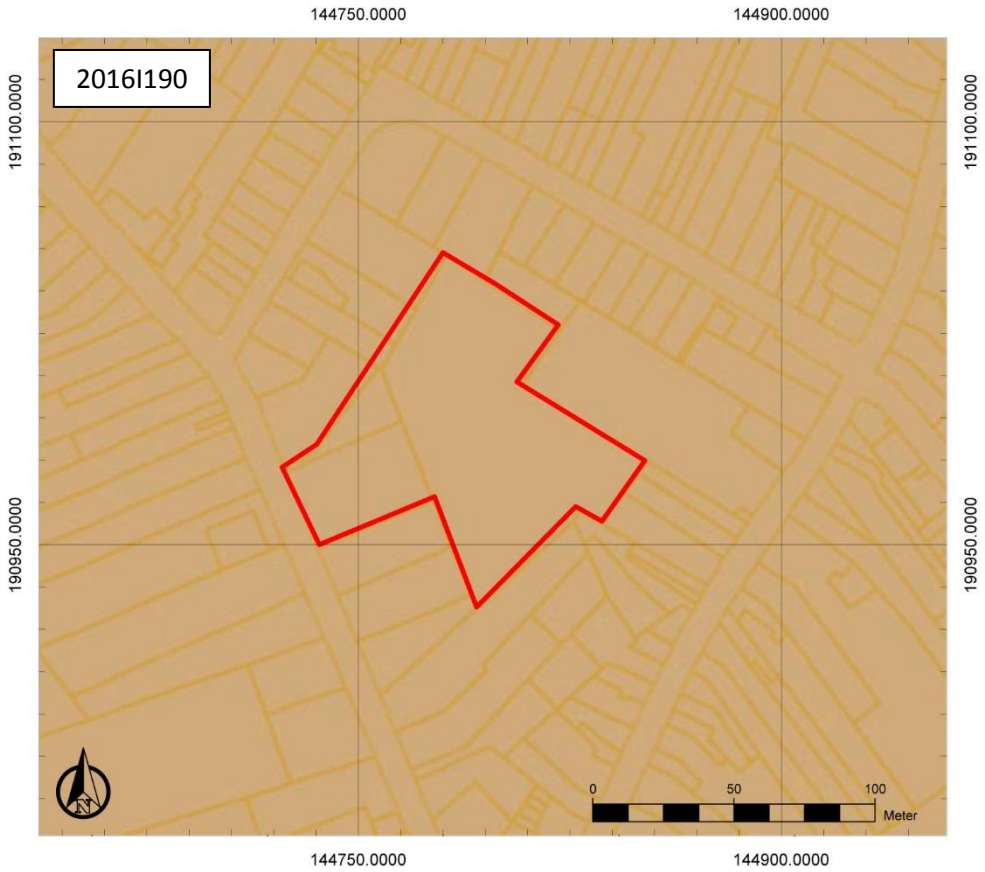
Figuur 7: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM 1m, met aanduiding van het onderzoeksgebied



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

Het onderzoeksgebied ligt op een hoger gelegen zandrug, niet ver van de vallei van de Molenbeek (Figuur 7), op een hoogte van ca. 8,9 tot 9,8 m TAW (Figuur 8). Het onderzoeksgebied zelf stijgt licht naar het oosten toe. De topografie in de omgeving wordt gekenmerkt door een vlak reliëf in het noorden (rond Puurs), dat evolueert tot een versneden landschap in het zuiden (rond Meise). Lage vlakke stroken waarvan de hoogte schommelt tussen 1 en 2 m TAW worden aangetroffen in de Scheldepolders rond Grembergen, Moerzeke en Puurs, langs de Vliet en in de vallei van de Rupel. Buiten de riviervalleien stijgt de topografie vanuit het noorden van 10 tot 15 m naar Londerzeel toe.[3]

De tertiaire ondergrond van het onderzoeksgebied (Figuur 9) wordt gekenmerkt door het Lid van Onderdale. Het bestaat uit donkergrijs tot grijsgroen fijn zand, dat pyrietconcreties bevat en glauconiet- en glimmerhoudend is.[4]

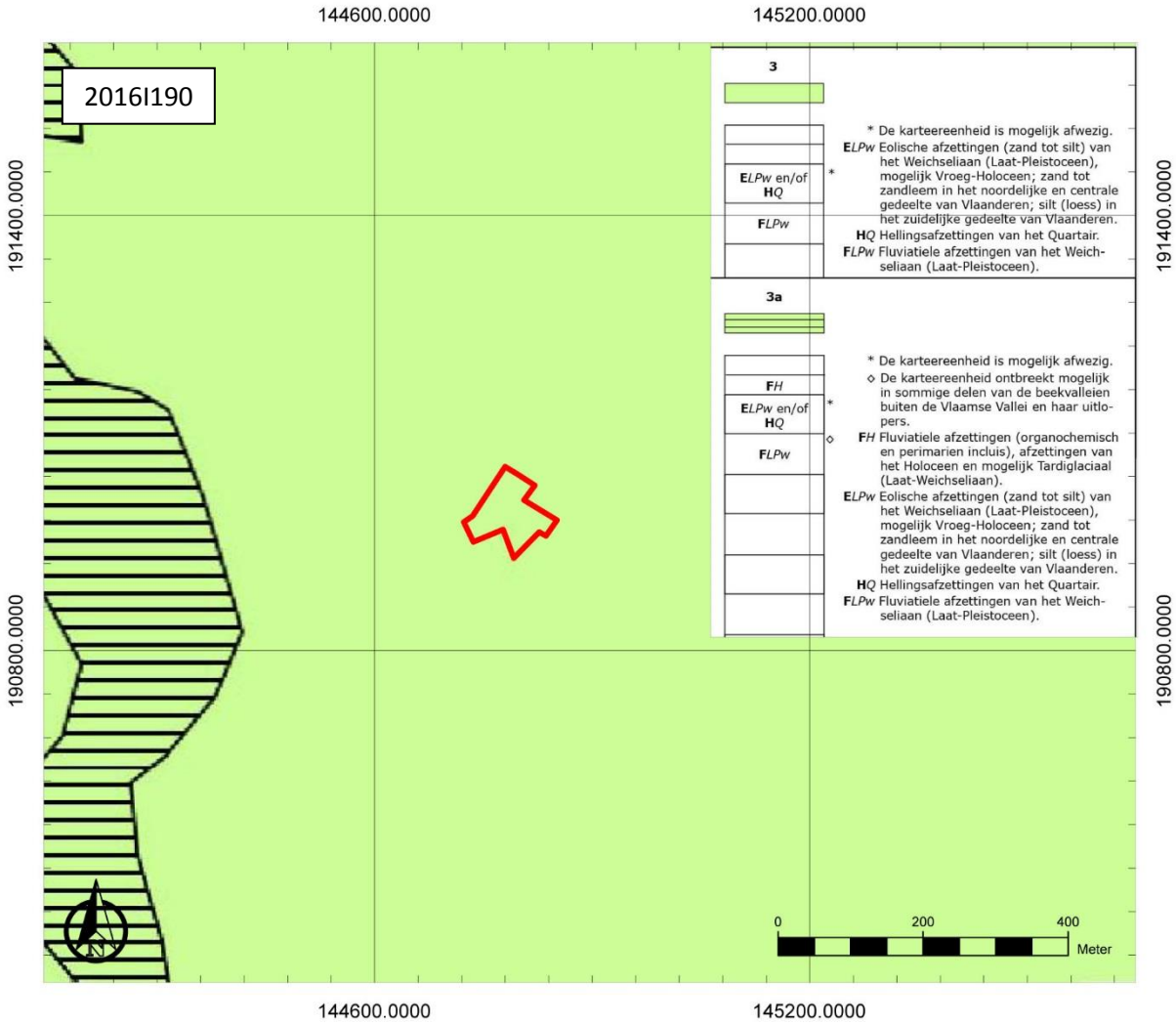


Figuur 9: Tertiaire geologische ondergrond met aanduiding van het onderzoeksgebied. Bruin: Lid van Onderdale(www.geopunt.be/kaart)

De quartairgeologische kaart (Figuur 10) geeft aan dat zich binnen het onderzoeksgebied eolische afzettingen bevinden van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen en/of

[3] Bogemans 1996, 3-4
[4] www.geopunt.be/kaart

hellingsafzettingen van het quartair. Deze karteereenheid kan echter mogelijk ontbreken. Daaronder bevinden zich fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen).[5] Ten westen is op de quartairgeologische kaart de vallei van de Molenbeek te zien, die gekenmerkt wordt door jongere fluviatiele afzettingen.

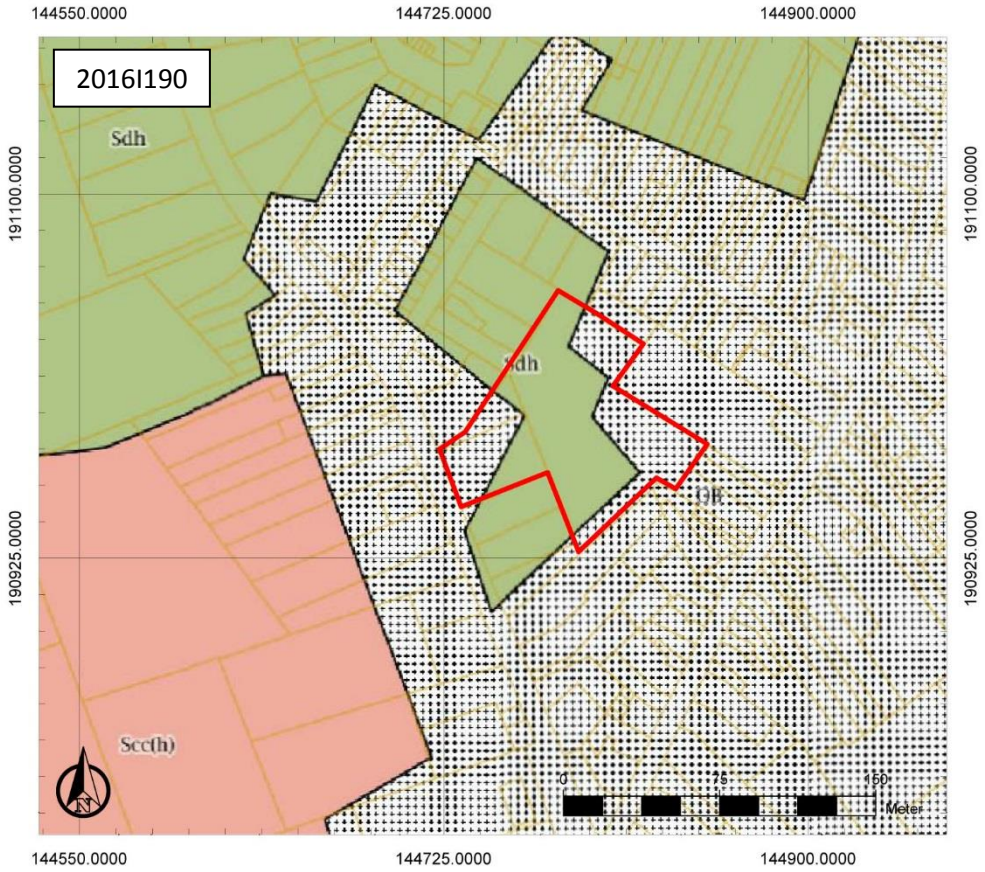


Figuur 10: Quartairgeologische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be/kaart)

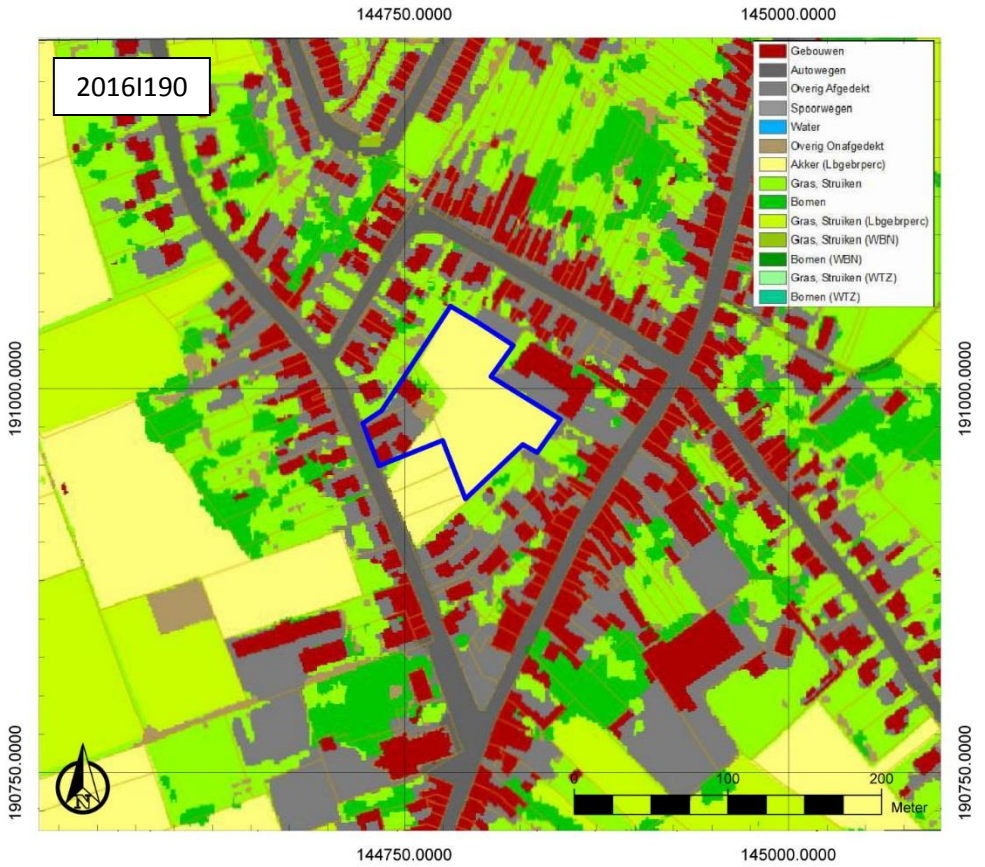
De bodemkaart (Figuur 11) toont dat het grootste deel van het onderzoeksterrein gekenmerkt wordt door een matig natte lemig zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont. Dit wijst op de aanwezigheid van een postpodzol. In het westen en in het oosten van het terrein zijn bebouwde zones (OB) aangegeven.[6]

Het terrein is momenteel nog deels in gebruik als landbouwgrond. Op de bodemgebruikskaart is te zien dat de westelijke percelen bebouwd en verhard zijn (Figuur 12). Hierdoor is de potentiële bodemerosie niet van toepassing op deze zone. De rest van het terrein kent een verwaarloosbare erosiegevoeligheid (Figuur 13).

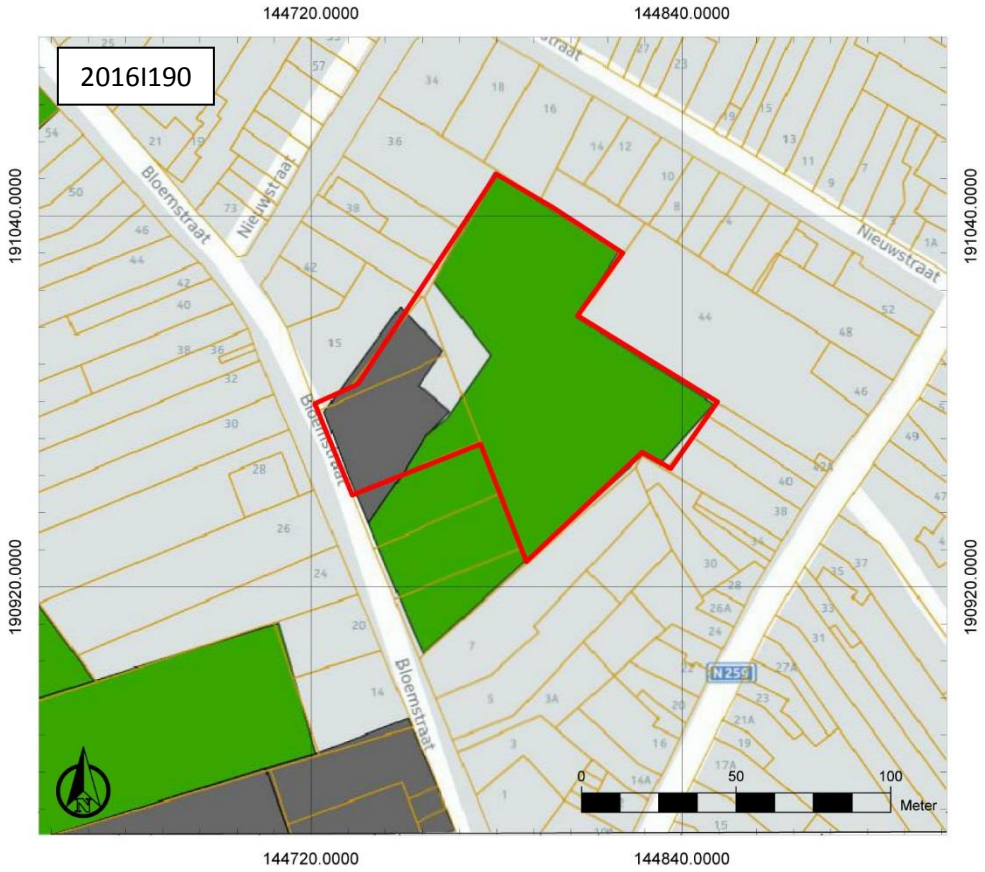
[5] www.geopunt.be/kaart
[6] www.geopunt.be



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



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



Figuur 13: Potentiële bodemerosie met aanduiding van het onderzoeksgebied. Groen: verwaarloosbaar, grijs: niet van toepassing (www.geopunt.be/kaart)

2.4.2 Historische beschrijving van het onderzochte gebied

De naam "Londerzeel" komt van *Lundersala* en betekent "de woning van Lunder". De term zou uit 600 tot 750 na Chr. stammen.[7] De oudste nederzetting bevond zich wellicht op het kruispunt van de wegen Asse-Mechelen en Grimbergen-Puurs. De heerlijkheid werd in 1582 verwoest door het leger van de hertog van Parma. Het dorp zelf ligt op de grens met het Land van Dendermonde en het oude hertogdom Brabant. Tot en met 1764 behoorde de heerlijkheid toe aan het land van Grimbergen.[8]

Een eerste historische kaart die ons informatie verschaft over het onderzoeksgebied is afkomstig uit een kaartboek dat in 1709 opgesteld werd door Jan Van Accoleyen. Het toont geen bebouwing, maar wel percellering. Van de desbetreffende percelen is ook een beschrijving te vinden. Het onderzoeksgebied is te situeren op het 6de kaartblad. Wanneer we dit kaartblad georefereren, zien we dat het onderzoeksgebied delen omvat van perceel 37, 38 en 40. Perceel 37 wordt omschreven als 'stede', perceel 38 als 'huis en land'.[9] Beide percelen zijn dus duidelijk reeds in 1702 bebouwd. Van perceel 40 vinden we jammer genoeg geen beschrijving. Mogelijk was dit perceel in 1702 onbebouwd.

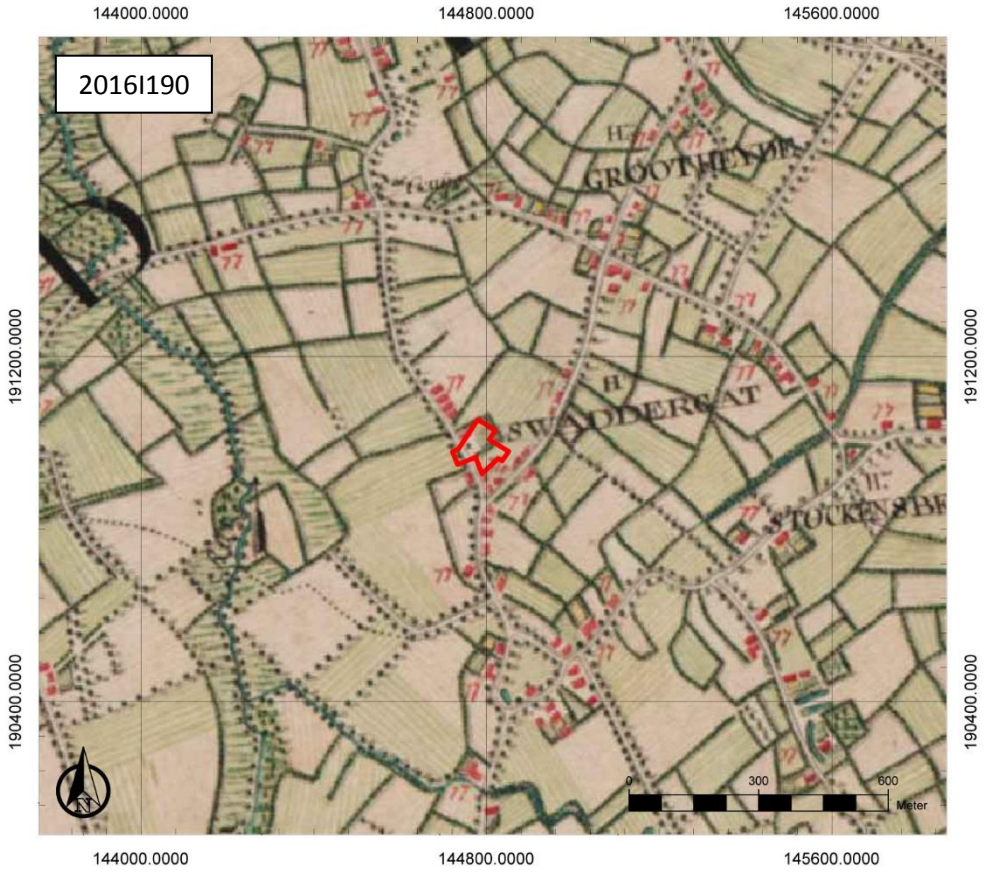
[7] http://www.londerzeel.be/fb111slyb602riu1gvt171.aspx
[8] http://www.ghklonderzeel.be/site
[9] Hallemans/Vranckaert/De Bondt s.d., 58



Figuur 14: Caertboek van Jan Van Accoleyen, met aanduiding van het onderzoeksgebied (Hallemans/Vranckaert/De Bondt s.d., 57)

Op de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden uit 1771-1778 (Figuur 15) is te zien dat het onderzoeksgebied in de 18de eeuw in het gehucht 'Swaddergat' lag. In detail zien we dat er een gebouw aanwezig was binnen het onderzoeksgebied, ter hoogte van de huidige bewoning. Het is onduidelijk of deze bebouwing overeen stemt met de bebouwing in perceel 37 of perceel 38 van de kaart uit 1702. De overige percelen zijn in gebruik als tuin en een klein deel in het noorden is gelegen in akkerland (Figuur 16).

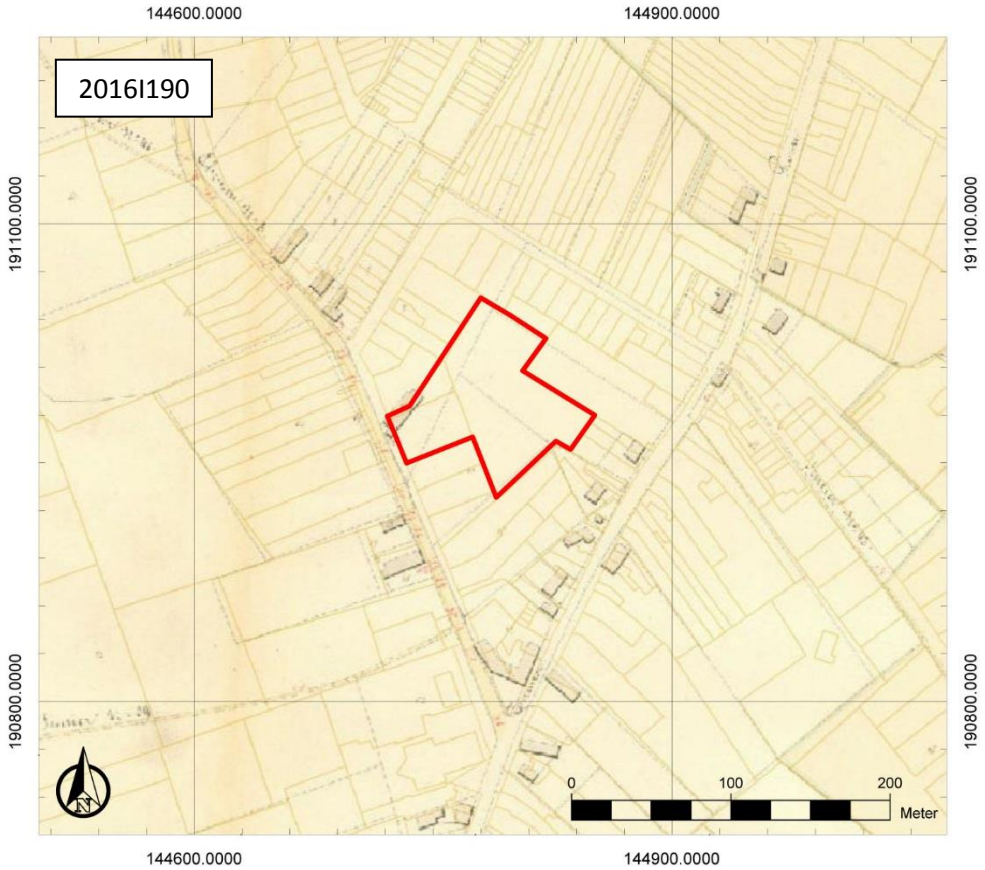
Op de Atlas der Buurtwegen uit 1841 (Figuur 17) is nog steeds dat ene gebouw in het westen van het onderzoeksgebied te zien. Deze kaart, die normaal gezien nauwkeuriger is dan de voorgaande, situeert de bebouwing op de grens van het onderzoeksgebied. Het gebouw valt dus deels binnen het onderzoeksgebied en deels erbuiten. Verschillende topografische kaarten uit de daaropvolgende periode tonen hetzelfde beeld, tot de topografische kaart van 1960-1965 (Figuur 18). Er zijn nu twee gebouwen te zien, met een ander volume dan het bouwvolume op de Atlas der Buurtwegen. Ten laatste in 1960-1965 is de historische bebouwing gesloopt en vervangen door de huidige bebouwing. Een luchtfoto uit 1971 (Figuur 19) toont dat het onderzoeksgebied nog steeds grotendeels in gebruik is als landbouwgrond. In het westen is er nu nog iets meer bebouwing aanwezig, waarbij het gaat om extra opslagruimte bij het oorspronkelijke woonhuis, zoals vandaag de dag nog steeds het geval is.



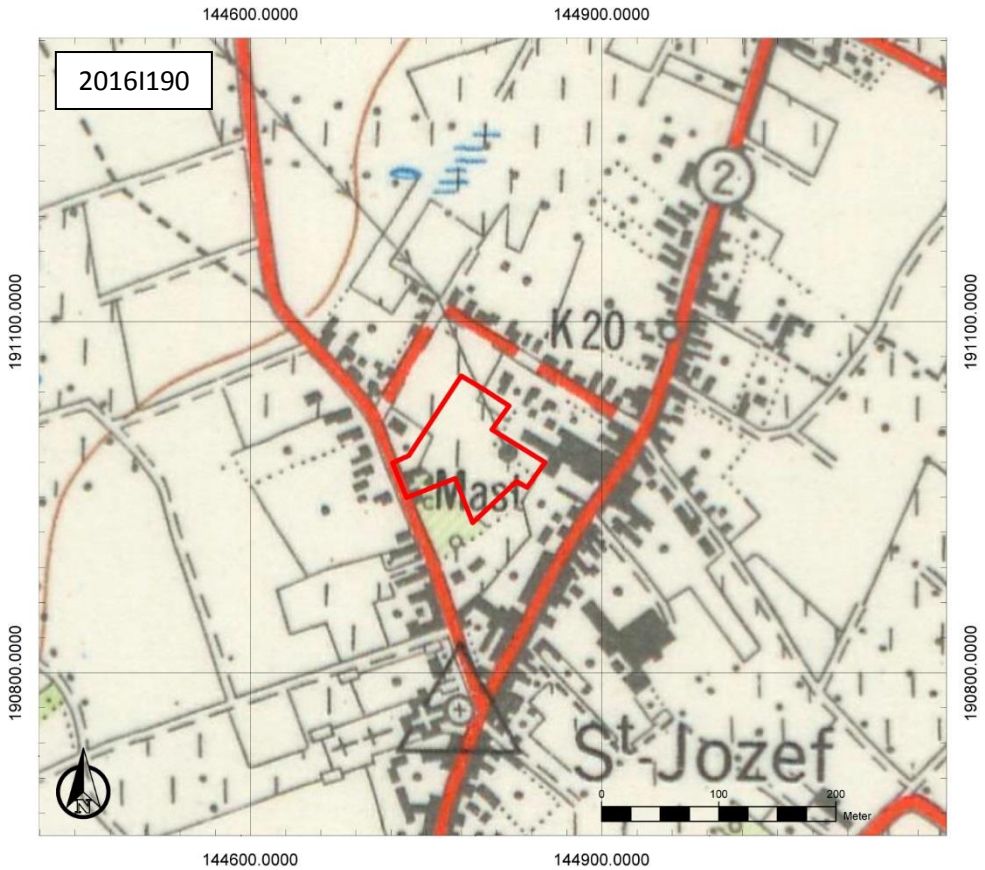
Figuur 15: Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)



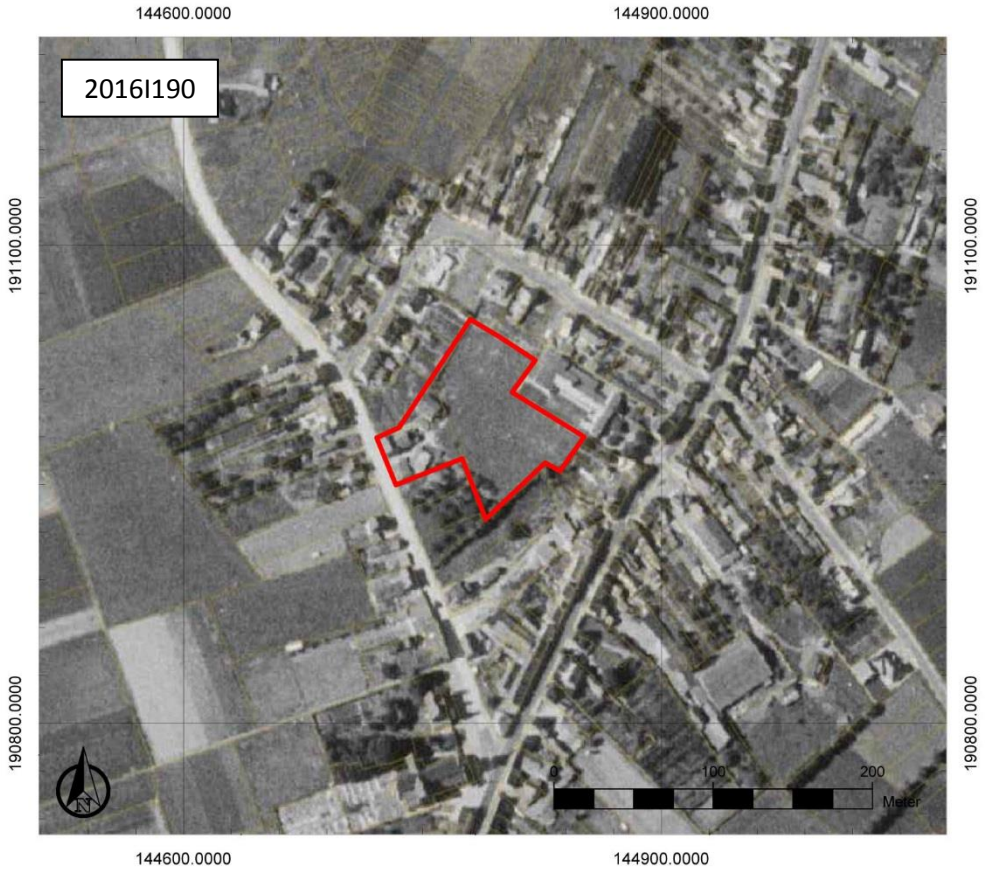
Figuur 16 Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden met aanduiding van het onderzoeksgebied, detail (www.geopunt.be)



Figuur 17: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)



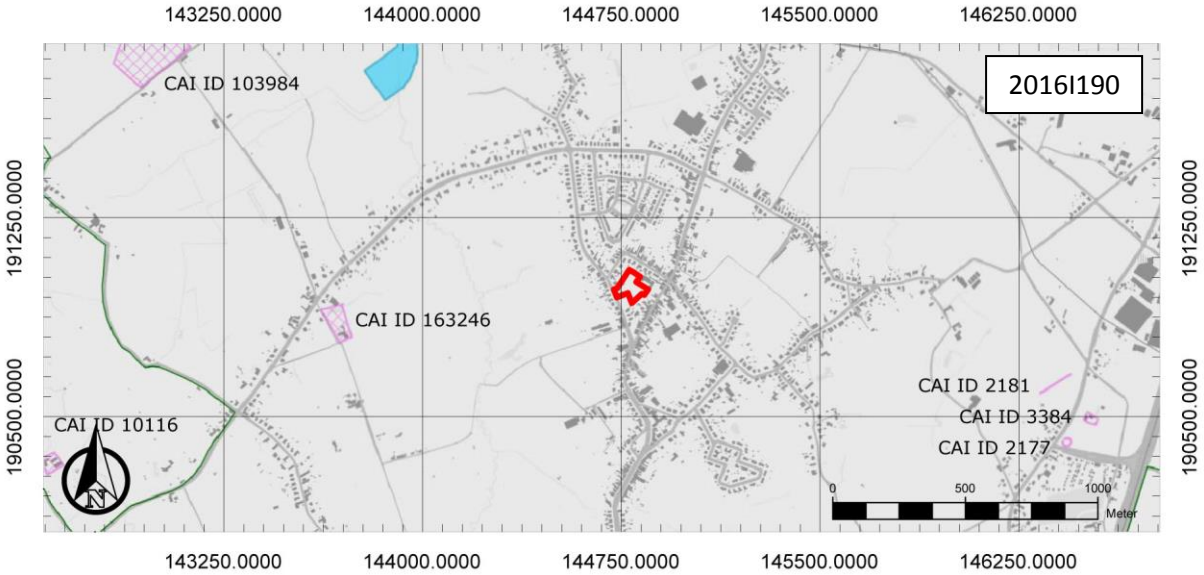
Figuur 18: Topografische kaart uit 1960-1965 met aanduiding van het onderzoeskgebied (www.cartesius.be)



Figuur 19: Luchtfoto uit 1971 met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

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 20: Overzichtskaart Centrale Archeologische Inventaris met aanduiding van het onderzoeksgebied (https://geo.onroerenderfgoed.be/)

In de ruime omgeving van het onderzoeksgebied werden op basis van luchtfotografie twee structuren herkend. Het gaat om een weg met een onbepaalde datering (CAI ID 2181)[10] en een circulaire structuur met twee onderbrekingen en een brede gracht, die toegeschreven wordt aan de bronstijd (CAI ID 2177)[11].

Daarnaast bevinden er zich enkele resten die op basis van de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden ten laatste in de 18de eeuw kunnen gedateerd worden. Het gaat om de hoeve Ter Borgt (site met walgracht, CAI ID 163246),[12] het hof ten Broek (hoeve, CAI ID 10116)[13] en het hof te Marselaer (lusthof, hoeve en watermolen; in 1827 of 1831 werd het kasteel afgebroken, CAI ID 103984).[14] Een laatste site in de buurt werd geïdentificeerd op basis van luchtfotografie en is eveneens te zien op de Ferrariskaart. Het gaat om het hof ter Locht, een site met walgracht die geïnterpreteerd wordt als motte (CAI ID 3384).[15]

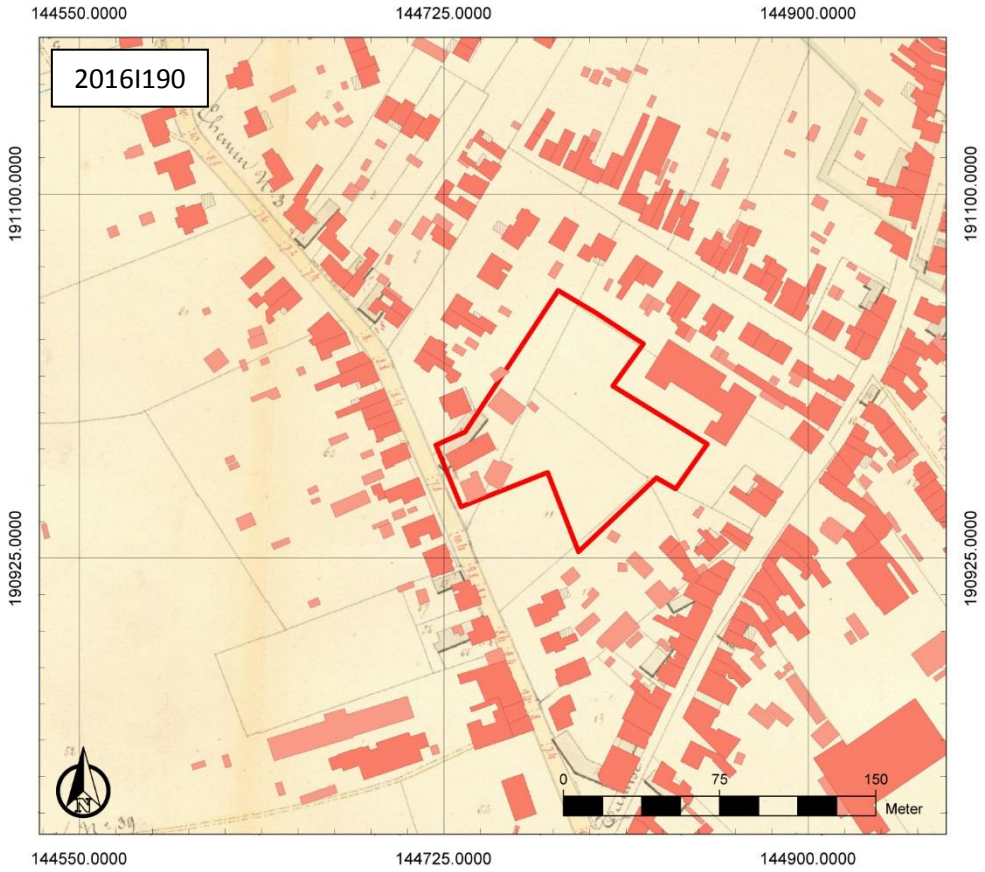
2.4.4 Interpretatie van het onderzochte gebied en synthese

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?
Landschappelijk gezien is kent het onderzoeksgebied een hoog archeologisch potentieel. Het terrein is namelijk gelegen op een hoger gelegen zone, in de buurt van de vallei van de Molenbeek. Gekende archeologische waarden in de omgeving dateren uit de bronstijd en de nieuwe tijd. De bodemkaart wijst op een goed bewaarde bodem, met resten van een post-podzol.

Wat is de landschapshistoriek en de gebruiksevolutie van het terrein?
Met betrekking tot de landschapshistoriek en de gebruiksevolutie van het terrein zijn we geïnformeerd aan de hand van historische kaarten en luchtfoto's. De oudste historische kaarten tonen reeds dat het westen van het onderzoeksgebied bebouwd was. Doorheen de tijd is dit deel van het terrein steeds bebouwd gebleven. De rest van het terrein is op een 18de-eeuwse kaart grotendeels aangegeven als tuinzone en een beperkt deel als akkerland. Sinds het verdwijnen van de historische bebouwing, ten laatst in 1960-1965, is de oorspronkelijke tuinzone ook in gebruik als akkerland.

[10] Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 2181, Leva 145 (geraadpleegd op 23 september 2016)
[11] Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 2177, Leva 143 (geraadpleegd op 23 september 2016)
[12] Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 163246, Hoeve Ter Borgt (geraadpleegd op 23 september 2016)
[13] Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 10116, Hof ten Broek (geraadpleegd op 23 september 2016)
[14] Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 103984, Hof te Marselaer (geraadpleegd op 23 september 2016)
[15] Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 3384, Hof ter Locht (geraadpleegd op 23 september 2016)



Figuur 21: Syntheseplan met weergave van de huidige bebouwing (rood) op de historische bebouwing (situatie 1841)

Wat is de impact van de geplande werken?
Op het terrein wordt een verkaveling gerealiseerd van 13 loten. De verkaveling is voorzien van centrale wegenis. De funderingsdiepte van de woningen bedraagt ca. 50 à 80 cm. De woningen mogen niet onderkelderd. De wegenis heeft een verstoringsdiepte van ca. 80 cm. Nutsleidingen worden aangelegd naast de wegenis. De aanleg van de riolering betekent een verstoring van 2 m onder het maaiveld. Op basis van de verstoringsdieptes wordt verwacht dat de geplande werken het aanwezige bodemarchief zullen verstoren.

2.4.5 Samenvatting gericht op een gespecialiseerd publiek
Zie 3.4.6

2.4.6 Samenvatting gericht op een niet gespecialiseerd publiek
Zie 3.4.7

3 Verslag resultaten landschappelijk bodemonderzoek

3.1 Administratieve gegevens

Projectcode: 2016I54

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

Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): Vlaams-Brabant, Londerzeel, Londerzeel, Bloemstraat, Bloemstraat

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:
- 144780, 191053
- 144851, 190980
- 144789, 190928
- 144721, 190979

Kadastrale percelen: Londerzeel, afdeling 1, sectie B, nummers 128g, 129h, 129p

Kadastraal plan: zie Figuur 1

Oppervlakte onderzoeksgebied: ca. 7375 m²

Topografische kaart: zie Figuur 2

Begin- en einddatum uitvoering onderzoek: 12/09/2016 – 06/12/2016

Relevante termen uit de thesauri bij de Inventaris Onroerend Erfgoed: landschappelijk booronderzoek, plaggenbodem

Verstoorde zones: zie 2.1

3.2 Archeologische voorkennis

Het bureauonderzoek (projectcode 2016H190) toont dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Dit is gebaseerd op de landschappelijke ligging van het terrein en de verwachte bodemopbouw op basis van de bodemkaart. Een 18de-eeuwse kaart toont dat er in het westen van het onderzoeksgebied reeds bebouwing aanwezig was, welke op de locatie lag van de huidige bebouwing die aanwezig is op het terrein.

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?

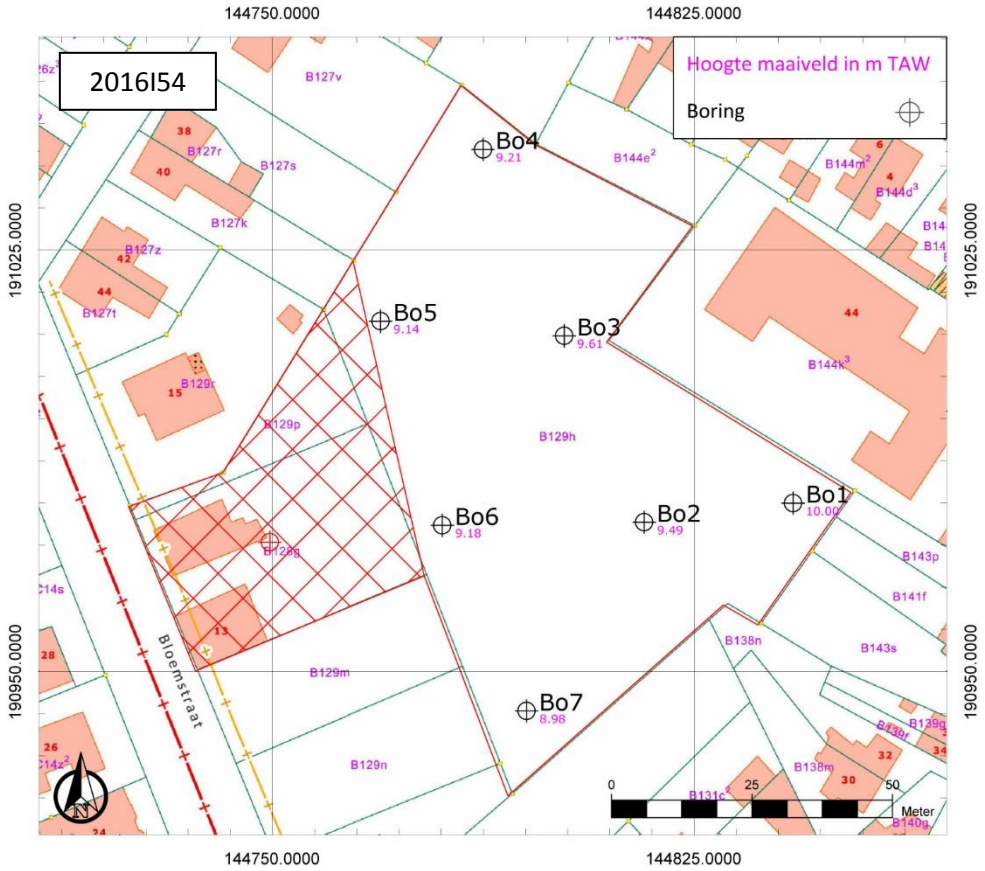
Randvoorwaarde: er zijn geen randvoorwaarden van toepassing.

3.3.2 Beschrijving geplande werken

Zie 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 22: Onderzoeksgebied met aanduiding van de landschappelijke boringen, weergegeven op de kadasterkaart. Gearceerde zone is bebouwd en verhard.

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.

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

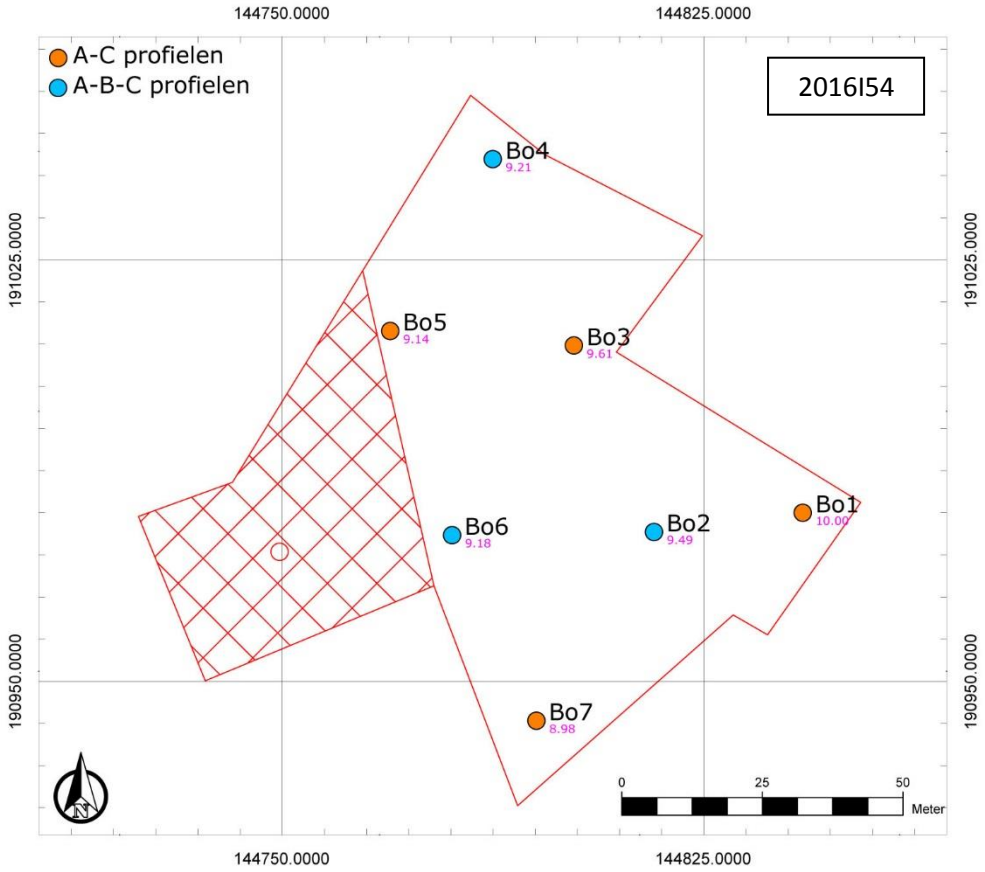
Tijdens het booronderzoek werden geen stalen genomen. Er zijn geen paleo-ecologische of ecologisch-archeologische vraagstellingen die aan de hand van staalname voor natuurwetenschappelijk materiaal onderzocht dienden te worden.

3.4.2 Beschrijving van de landschappelijke ligging

Het terrein kent variatie in de bodemopbouw. De boringen vallen onder te brengen in twee typeprofielen. Het eerste type bodemprofiel is een A-C profiel (A horizont onmiddellijk op de C horizont), met plaatselijke verschillen in de aanvangsdiepte (Figuur 23). Dit profiel werd vastgesteld in boringen 1, 3, 5 en 7. In boringen 1 en 5 hebben we bovenaan te maken met een Ap horizont (beploegde A horizont) van 40 cm dik, terwijl in boringen 3 en 7 een Aap horizont (beploegd plaggendek) voorkomt van 30 cm dik. In boring 5 volgt hierna onmiddellijk de C horizont (moederbodem). In boring 1 bevindt er zich nog een A/C horizont (verstoorde overgangslaag) van 20 cm dik voor de C horizont aanvangt. In boring 3 volgt eerst nog een 70 cm dik onbeploegd akkerdek (Aa horizont), alvorens de C horizont aanvangt. In boring 7 tenslotte zit er een 25 cm dikke Ah horizont (A horizont met accumulatie van organische stof) na de Aap horizont, gevolgd door een 15 cm dikke overgangslaag (A/C) naar de C horizont. Het grondwater werd niet vastgesteld in deze boringen.

Het tweede bodemprofiel is een A-B-C profiel, eveneens met enkele verschillen tussen de verschillende boringen. Dit typeprofiel werd vastgesteld in boringen 2, 4 en 6. De meest volledige sequentie van lagen komt voor in boring 2. Bovenaan hebben we te maken met een Aap horizont van 50 cm dik, gevolgd door een Ab horizont (begraven A horizont) van ca. 20 cm dik. Hierna volgt een B horizont, die bestaat uit een 15 cm dikke Bh horizont (B horizont met accumulatie van organische stof), gevolgd door een even dikke Bs horizont (B horizont met sesquioxiden), waarna er nog een 30 cm dikke overgangslaag (BC horizont) vastgesteld is, voor de C horizont aanvangt. In boring 4 vinden we enkel een Bs horizont van 20 cm dik en een BC horizont van 25 cm dik terug boven de moederbodem, en in boring 6 is een 30 cm dikke Bhs horizont aanwezig, met een 15 cm dikke BC horizont, boven de moederbodem. Ook in deze boringen werd het grondwater niet vastgesteld.

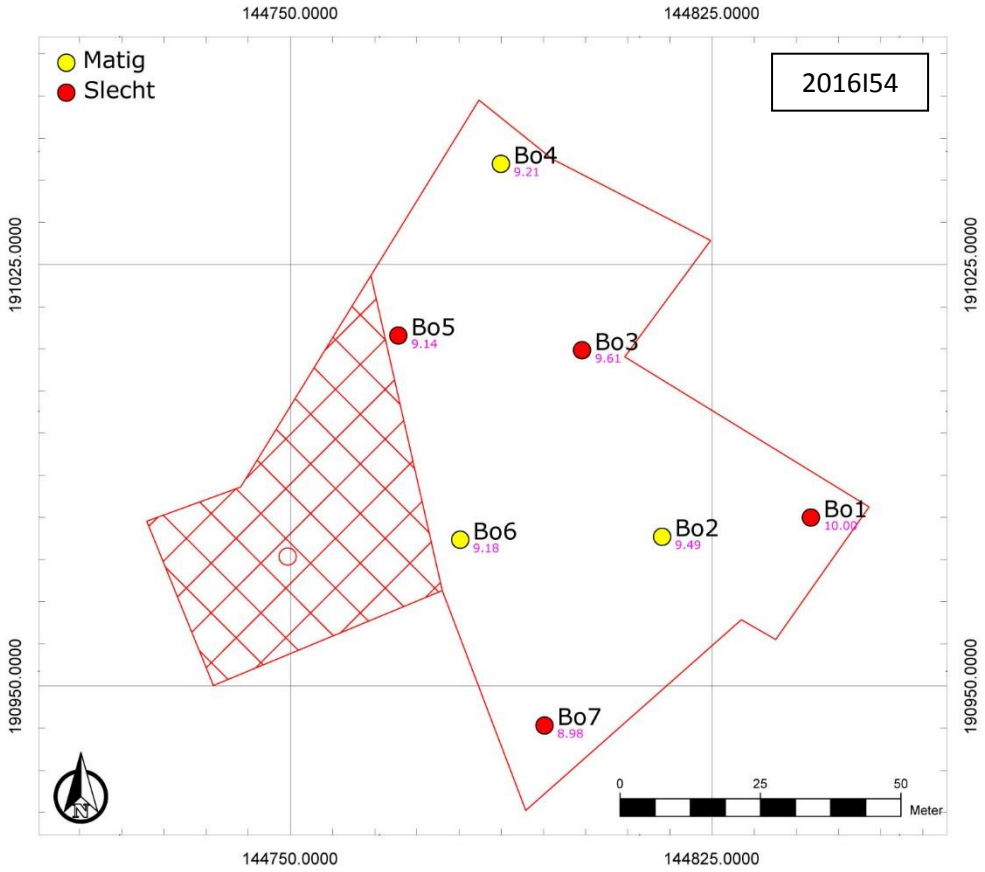
De C horizont vangt aan op een diepte van 60 cm tot 1,3 m onder het maaiveld en bestaat uit zuiver dekzand, dat vrij siltig van aard is en een goede waterhuishouding kent. Het zijn de eolische afzettingen uit het Holoceen en/of Laat-Pleistoceen, die ook aangegeven zijn op de quartairgeologische kaart (zie hoofdstuk 2.4.1).



Figuur 23: Overzichtskaart van de boorlocaties toegewezen tot een beperkt aantal typeprofielen representatief voor de onderscheiden variaties in aardkundige opbouw of bodemontwikkeling en –conservatie

Uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat een B horizont enkel bewaard gebleven is op de lager gelegen delen van het terrein. In de hoger gelegen delen zijn helemaal geen resten van een B horizont bewaard gebleven. Dit lijkt er op te wijzen dat het terrein in het verleden genivelleerd is. De lager gelegen delen van het terrein zijn opgehoogd. Daar is de bodemopbouw matig goed bewaard gebleven. We spreken van matig goed, omdat er toch duidelijke verschillen zijn in de samenstelling van de B horizont tussen de drie boringen waarin een B horizont vastgesteld werd. Op de hoger gelegen delen is sprake van een slechte bewaring, omwille van de volledige afwezigheid van een B horizont. Het lijkt er op dat de hoger gelegen delen van het terrein afgegraven zijn.

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



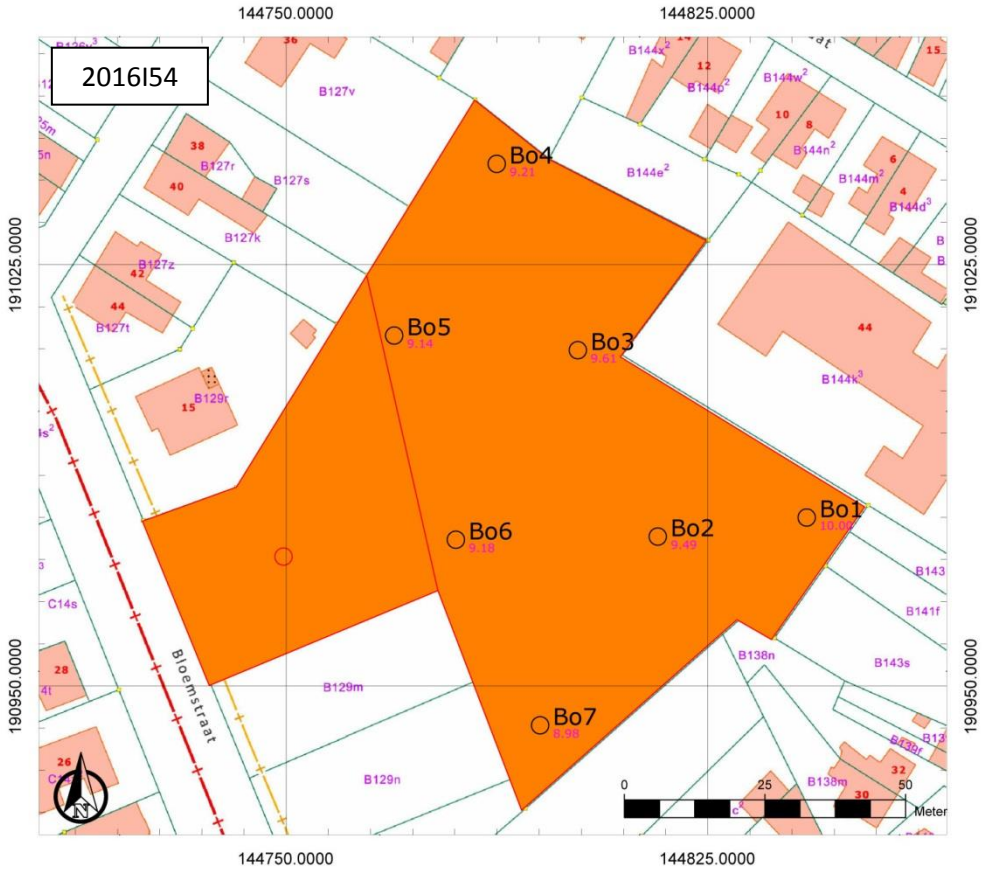
Figuur 24: Overzichtsplan van de bewaring van de vastgestelde natuurlijke aardkundige eenheden

3.4.3 Interpretatie van het onderzochte gebied

Er werd vastgesteld dat we te maken hebben met grote lokale verschillen in de bewaring van de bodemprofielen. In de boringen waar een B horizont werd vastgesteld is de bewaringstoestand matig. Ondanks de aanwezigheid van een B horizont, is de ploeglaag wel erg dik (40 tot 60 cm). Op de plaatsen waar we te maken hebben met een A-C profiel is de bewaringstoestand echter slecht. Dit blijkt uit de dikte van de ploeglaag en de aanwezigheid van A/C horizonten. De vaststellingen wijzen er op dat het terrein in het verleden genivelleerd is. De dikke ploeglaag wijst er bovendien op dat de landbouwactiviteiten een vrij grote verstoringsdiepte kent.

3.4.4 Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek

Het landschappelijk booronderzoek kan in belangrijke mate de verwachtingen uit het bureauonderzoek bijstellen. Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek kende het volledige onderzoeksgebied een vrij hoog archeologisch potentieel, voornamelijk door de landschappelijke ligging en de verwachtingen op basis van de bodemkaart.



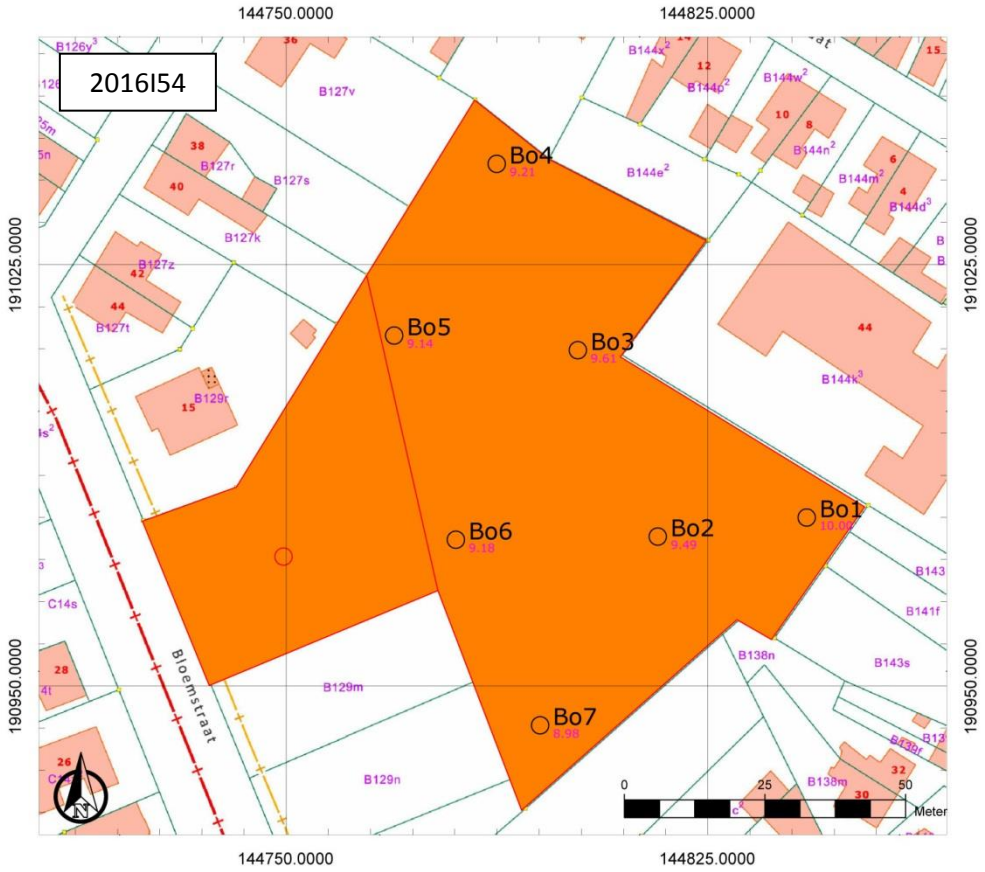
Figuur 25: Synthesekaart met aanduiding van het archeologisch potentieel. Oranje: geen potentieel op steentijd artefactensites (onderkaart: kadasterkaart)

De verwachte B horizont is niet overal binnen het onderzoeksgebied aanwezig. We hebben te maken met een aangebracht plaggendek, bovenop de oorspronkelijke (post-)podzols. De laagtes in het landschap werden zo opgevuld met vruchtbare gronden, ondanks de aanwezigheid van vruchtbare, vrij siltige dekzanden en een goede waterhuishouding. Het reliëf van het nu nog steeds golvende terrein moet in het verleden dus nog meer uitgesproken zijn geweest. De verklaring van de huidige situatie is dat het terrein in het verleden genivelleerd is door de afgraving van de hoger gelegen delen en de opvulling van de lager gelegen delen. Verder werd vastgesteld dat de aanwezige ploeglaag vrij dik is. Dit betekent dat ook landbouwactiviteiten een verstorende impact gehad hebben op de bodem.

Op het terrein kunnen wel nog grondsporen aanwezig zijn, maar de aanwezigheid van een steentijd artefactensite die in situ bewaard gebleven is, kan uitgesloten worden.

3.4.5 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Aan de hand van het uitgevoerde onderzoek kunnen we de aanwezigheid van in situ bewaarde steentijd artefactensites uitsluiten. Het is echter wel nog mogelijk dat sporen uit andere periodes aanwezig kunnen zijn binnen het onderzoeksgebied. Om dit uit te kunnen sluiten is de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek nodig. Er wordt namelijk een site zonder complexe verticale stratigrafie verwacht en een proefsleuvenonderzoek biedt het nodige ruimtelijke inzicht om de aanwezigheid van een relevante archeologische site binnen het onderzoeksgebied af te bakenen of uit te sluiten.



Figuur 26: Overzicht van de nodige geachte maatregelen met aanduiding van de zone waar een proefsleuvenonderzoek dient te volgen (oranje)

3.4.6 Samenvatting gericht op een gespecialiseerd publiek

Op basis van de resultaten van het archeologisch vooronderzoek dat tot nu toe uitgevoerd werd, kan voor het onderzoeksgebied besloten worden dat er geen steentijd artefactensite te verwachten is binnen het onderzoeksgebied. De aanwezigheid van relevante archeologische sporen op het terrein is op heden wel nog onvoldoende onderzocht. Daarom is de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek nodig.

3.4.7 Samenvatting gericht op een niet gespecialiseerd publiek

Op basis van de resultaten van het archeologisch vooronderzoek dat tot nu toe uitgevoerd werd, kan voor het onderzoeksgebied besloten worden dat er geen steentijd artefactensite te verwachten is binnen het onderzoeksgebied. De aanwezigheid van relevante archeologische sporen op het terrein is op heden wel nog onvoldoende onderzocht. Daarom is de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek nodig.

4 Bibliografie

4.1 Publicaties

Bogemans, F., 1996: *Toelichting bij de quartiargeologische kaart. Kaartblad 23 Mechelen*, Brussel.

Hallemans, F./F. Vranckaert/L. De Bondt, s.d.: *Een reconstructie van Londerzeel 1702. Deel 1 – Sneppelaar, de heyde, struikberg*, 49-65. (digitaal document: http://ghklonderzeel.be/PDF/tijdschrift/2003T2_051_Reconstructie%20Londerzeel%201702.pdf)

4.2 Websites

CadGis (2016)
http://ccff02.minfin.fgov.be/cadgisweb/?local=nl_BE

Centrale Archeologische Inventaris (2016)
https://cai.onroerenderfgoed.be

Databank ondergrond Vlaanderen (2016)
http://dov.vlaanderen.be

Geoportaal Onroerend Erfgoed (2016)
https://geo.onroerenderfgoed.be/

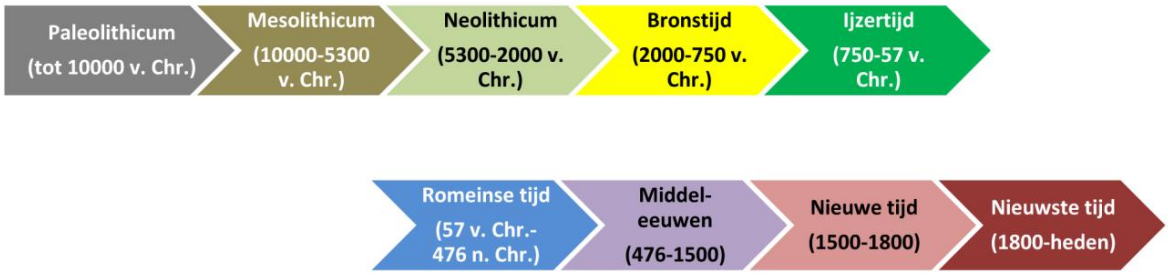
Geopunt Vlaanderen (2016)
http://www.geopunt.be/

Inventaris Onroerend Erfgoed (2016)
https://inventaris.onroerenderfgoed.be

Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed Vlaanderen (2016)
https://www.onderzoeksbalans.be

5 Bijlagen

5.1 Archeologische periodes



5.2 Plannenlijst

Plannenlijst bureauonderzoek: projectcode 2016I190

Plan-nummer	Type	Onderwerp	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
1	Kadasterplan	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	09/09/2016
2	Topografische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	09/09/2016
3	Bouwplan	Ontwerpplan	1:1	Digitaal	27/09/2016
4	Hydrografische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	09/09/2016
5	Hoogtemodel	Digitaal hoogtemodel terrein en omgeving	1:1	Digitaal	09/09/2016
6	Doorsnede	Terreinverloop	1:20000	Digitaal	09/09/2016
7	Tertiaire geologische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	09/09/2016
8	Quartairgeologische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	09/09/2016
9	Bodemkaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	09/09/2016
10	Bodemgebruikskaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	09/09/2016
11	Bodemerosiekaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	12/09/2016
12	Historische kaart	Kaartboek	1:1	Digitaal	29/09/2016
13	Historische kaart	Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden	1:1	Digitaal	12/09/2016
14	Historische kaart	Atlas der Buurtwegen	1:1	Digitaal	12/09/2016
15	Topografische kaart	1960-1965	1:1	Digitaal	29/09/2016
16	CAI-kaart	CAI vondstlocaties	1:1	Digitaal	23/09/2016
17	Syntheseplan	Synthese van het bureauonderzoek	1:1	Digitaal	29/09/2016

Plannenlijst landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2016I54

Plan-nummer	Type	Onderwerp	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
1	Overzichtskaart	Locatie boringen	1:1	Digitaal	26/09/2016
2	Overzichtskaart	Typeprofielen	1:1	Digitaal	26/09/2016
3	Overzichtskaart	Bewaring	1:1	Digitaal	26/09/2016
4	Syntheseplan	Archeologisch potentieel	1:1	Digitaal	26/09/2016
5	Overzichtskaart	Nodig geachte maatregelen	1:1	Digitaal	26/09/2016

5.3 Fotolijst

Fotolijst bureauonderzoek: projectcode 2016I190

ID	Type	Onderwerp	Vervaardiging	Datum
F1	Overzichtsfoto	Bestaande bebouwing	Digitaal	19/09/2016
F2	Luchtfoto	Toestand terrein 2015	Digitaal	12/09/2016
F3	Luchtfoto	Toestand terrein 1971	Digitaal	12/09/2016

5.4 Dagrapporten

Dagrapporten landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2016I55

Datum: 12/09/2016
Werkzaamheden: landschappelijk booronderzoek
Interpretaties: Het terrein is vrij golvend. Het volledige terrein kende een diepe antropogene bewerking van de bodem, waardoor de oorspronkelijke bodemopbouw volledig werd opgenomen in de beploegde A horizont. In enkele boringen werd nog een B horizont aangetroffen.
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 2016I54

Type onderzoek: landschappelijk booronderzoek
Type boor: Edelmanboor
Diameter boor in cm: 7
Techniek: manueel
Grid: Verspringend driehoeksgrid van 30 x 40 m

Datum 12/09/2016
Weersomstandigheden: Droog, zonnig, open hemel

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	jzerconcreties	ZSL	Zeer slap	SO1	Sortering 1	FUA	Naar boven toe fijner
Aa	Akkerdek	BEE	Beekafzettingen	AWF	Aardewerkfragment	HO	Hout	D	Donker	FlV	osfaatvlekke	SLA	Slap	SO2	Sortering 2	CUA	Naar boven toe grover
Ab	Begraven A-horizont	COL	Colluvium	BST	Baksteen	K	Klei			MnC	gaanconcentra	MSL	Matig slap	SO3	Sortering 3		
Ah	A-horizont, ophoging organische stof	DEZ	Dekzand	FUN	Fundatie	Ka	Kalksteen	BL	Blauw	RoV	Roestvlekken	MST	Matig stevig	SO4	Sortering 4	ToH	Humeus aan de top
Ap	Beploegde A-horizont	ELU	Eluviale afzettingen	GLS	Glas	L	Leem	BR	Bruin			STV	Stevig			ToK	Kleiig aan de top
AB	Overgang A- naar B-horizont	FPG	Fluvioperiglaciaal	GLT	Glauconietkorrels	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	Kleiig aan de basis
		MAR	Mariene afzettingen	HOU	Houtfragmenten	V	Veen	OL	Olijf					HL	Humuslaag (moerige 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			MXX	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	Zeer fijn	WI	Wit					VL	Veenlagen	CA3	Kalkrijk
BC	Overgang B- naar C-horizont			PUI	Puin	mf	Matig fijn	ZW	Zwart					ZL	Zandlagen		
				SCP	Schelp	mg	Matig grof									Amorfiteit Veen	
E	E-horizont			SIN	Sintels	zg	Zeer grof	(Kleur)	Vlekken in					BIO	Bioturbatie	AV1	Zwak amorf
				SKO	Steenkool	ug	Uiterst grof		aangegeven					HOM	Homogeen	AV2	Matig amorf
C	C-horizont			SLA	Slakken/sintels				kleur					HEY	Heterogeen	AV3	Sterk amorf
Cg	C-horizont met roestvlekken (gley)			SVU	Vuursteenfragmenten	S1	Siltigheidsgraad 1										
Cr	Gereduceerde C-horizont			SXX	Natuursteen	S2	Siltigheidsgraad 2									Schelpen	
				VKL	Verbrande klei/leem	S3	Siltigheidsgraad 3										
AD	Antropogeen dek															SCH0	Geen
BO	Begraven oud oppervlak					H1	Bijmengsel humus 1, zwak									SCH1	Spoor
BOV	Bouwvoor					H2	Bijmengsel humus 2, matig									SCH2	Weinig
CL	Cultuurlaag					H3	Bijmengsel humus 3, sterk									SCH3	Veel
DL	Dijklichaam																
GV	Grachtvulling					BG	Bijmengsel grind									Plantenresten	
MPG	Moderpodzol					BK	Bijmengsel klei									PL0	Geen
OPG	Opgebracht					BS	Bijmengsel silt									PL1	Spoor
PD	Plaggendek					BZ	Bijmengsel zand									PL2	WeinIG
SLO	Slootvulling															PL3	Veel
VEG	Veengrond																
VEL	Vegetatielaag/Laklaag															Bijzonder minerale bestanddelen	
XM	Verveend															GLT	Glauconiet
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)	Grensregelmatigheid ondergrens (recht, gegolfd, onregelmatig, gebroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Bovengrens roestvlekken	Bovengrens reductie	Kaarten of plannen	Foto
1	144842,60	190979,99	10,00	Ap			0	40	Ja	D	Z zf S2	BR BE	2,5Y 5/2	MST		Geleidelijk	Gebroken					1-5	
				A/C			40	60	Ja	D	Z zf S2	L GE (BR BE)	2,5Y 7/4	MST		Abrupt	Gebroken						
				C	DEZ		60	100	Nee	D	Z zf S2	L GE	2,5Y 7/4	MST									
2	144816,04	190976,59	9,49	Aap			0	50	Ja	D	Z zf S2	BR BE	2,5Y 5/2	MST		Abrupt	Recht					1-5	F1
				Ab			50	70	Ja	D	Z zf S3	D GR	10YR 2/1	MST		Abrupt	Recht						
				Bh			70	85	Ja	D	Z zf S3	D BR	7,5YR 3/3	MST		Geleidelijk	Recht						
				Bs			85	100	Ja	D	Z zf S3	D BR RO	7,5YR 4/6	MST		Geleidelijk	Recht						
				BC			100	130	Ja	D	Z zf S3	L GE BR	7,5YR 6/8	MST		Geleidelijk	Recht						
				C	DEZ		130	150	Nee	D	Z zf S3	L GE	2,5Y7/4	MST									
3	144801,83	191009,72	9,61	Aap			0	30	Ja	D	Z zf S2	D BR GR	2,5Y 5/2	MST		Geleidelijk	Recht					1-5	
				Aa			30	100	Ja	D	Z zf S2	D BR BE	2,5Y 5/2	MST		Abrupt	Recht						
				Cg	DEZ		100	120	Nee	D	Z zf S2	L GE (OR)	2,5Y 7/4	MST									
4	144787,45	191042,86	9,21	Aap			0	60	Ja	D	Z zf S2	D BR GR	2,5Y 5/2	MST		Abrupt	Recht					1-5	
				Bs			60	80	Ja	D	Z zf S2	D BR RO	7,5YR 4/6	MST		Geleidelijk	Gegolfd						
				BC			80	105	Ja	D	Z zf S2	L GE BR	7,5YR 6/8	MST		Geleidelijk	Gegolfd						
				C	DEZ		105	120	Nee	D	Z zf S3	L GE	2,5Y 7/4	MST									
5	144769,24	191012,34	9,14	Ap			0	40	Ja	D	Z zf S2	D BR GR	2,5Y 5/2	MST		Abrupt	Gebroken					1-5	
				C	DEZ		40	55	Ja	D	Z zf S2	L GE	2,5Y 7/4	MST		Geleidelijk	Gebroken						
				Cg	DEZ		55	60	Nee	D	Z zf S2	L GE (OR)	2,5Y 7/4	MST									
6	144780,20	190976,02	9,18	Ap			0	40	Ja	D	Z zf S2	D BR GR	2,5Y 5/2	MST		Abrupt	Recht					1-5	
				Bhs			40	70	Ja	D	Z zf S3	D BR RO	7,5YR 4/6	MST		Geleidelijk	Gegolfd						
				BC			70	85	Ja	D	Z zf S3	BR GE	7,5YR 6/8	MST		Geleidelijk	Recht						
				C	DEZ		85	120	Nee	D	Z zf S3	L GE	2,5Y 7/4	MST									

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)	Grensregelmatigheid ondergrens (recht, gegolfd, onregelmatig, gebroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Bovengrens roestvlekken	Bovengrens reductie	**Kaarten of plannen**	Foto
7	144795,20	190942,98	8,98	Aap			0	30	Ja	D	Z zf S2	D GR BR	2,5Y 5/2	MST		Geleidelijk	Gebroken					1-5	
				Ah			30	55	Ja	D	Z zf S2	D BR GR	2,5Y 5/2	MST		Abrupt	Gebroken						
				A/C			55	70	Ja	D	Z zf S3	L GE (D BR GR)	2,5Y 7/4	MST		Abrupt	Gebroken						
				C	DEZ		70	90	Nee	D	Z zf S3	L GE	2,5Y 7/4	MST									

5.6 Visualisatie boorprofielen

Visualisatie boorprofielen landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2016I54

