

**Archeologienota
Lokeren – Kluisstraat
Verkaveling B**

Liesbeth Coremans, Jordi Bruggeman en Vincent Smet

Temse
2017

Colofon

Rapporten van het archeologisch onderzoeksbureau All-Archeo bvba

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

Auteurs: Liesbeth Coremans, Jordi Bruggeman en Vincent Smet

All-Archeo bvba
Laagstraat 12
9140 TEMSE

Wettelijk depot nummer
D/2017/12.807/83

© 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.....	9
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	17
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
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.....	24
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	31
3.4.4	Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek	31
3.4.5	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	32
4	Samenvatting.....	33
5	Bibliografie	34
5.1	Publicaties	34
5.2	Websites	34
6	Bijlagen	35
6.1	Archeologische periodes	35
6.2	Plannenlijst	35
6.3	Fotolijst.....	36
6.4	Dagrapporten	36
6.5	Boorlijst	36

6.6	Visualisatie boorprofielen	38
-----	----------------------------------	----

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.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: 2017C10

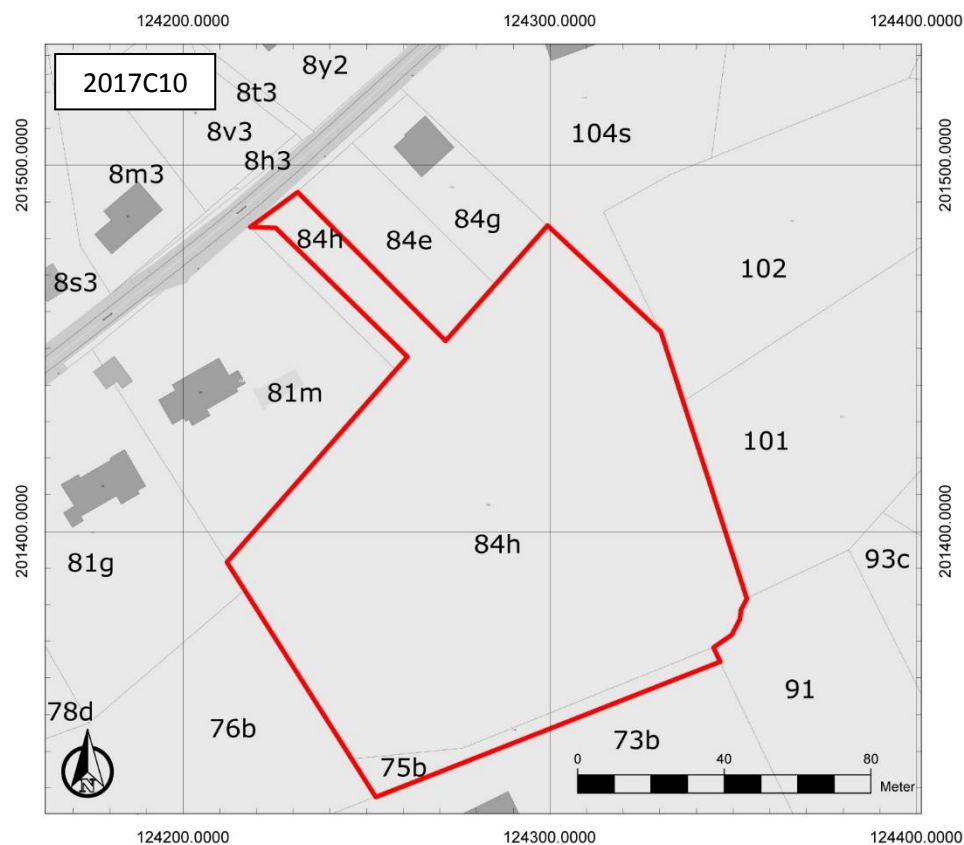
Erkend archeoloog: All-Archeo bvba, OE/ERK/Archeoloog/2015/00018

Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): Oost-Vlaanderen, Lokeren, Lokeren, Kluisstraat, De Krikte

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:

- 124212, 201392
- 124253, 201327
- 124346, 201364
- 124299, 201484

Kadastraal plan:

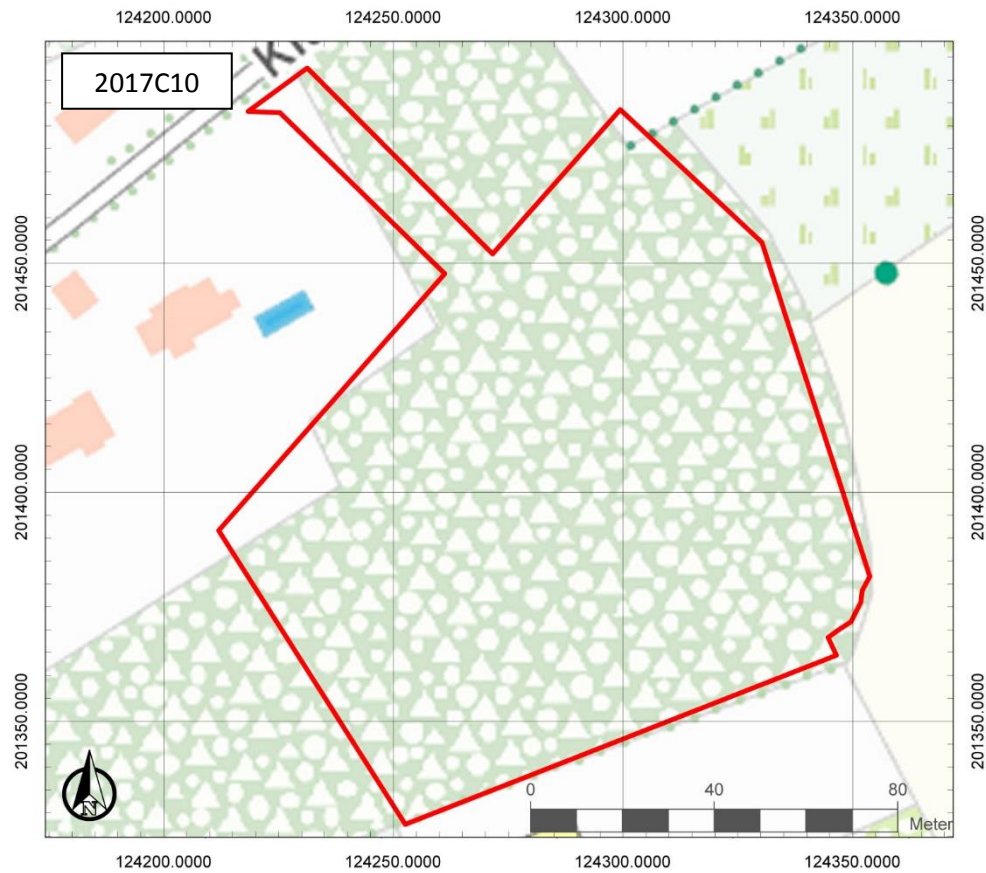


Figuur 1: Kadasterplan met aanduiding van het onderzoeksgebied in rood (www.geopunt.be)

Kadastrale percelen: Lokeren, Afdeling 1, sectie A, nummers 75b en 84h

Oppervlakte onderzoeksgebied: ca. 13.439 m²

Topografische kaart:



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

Begin- en einddatum uitvoering onderzoek: 09/03/2017 – 23/11/2017

Relevante termen uit de thesauri bij de Inventaris Onroerend Erfgoed: bureauonderzoek, middeleeuwen, nieuwe tijd, akkerland, grasland, bos

Verstoorde zones: er zijn geen gekende verstoorde zones.

2.2 Archeologische voorkennis

Niet van toepassing.

2.3 Onderzoeksopdracht

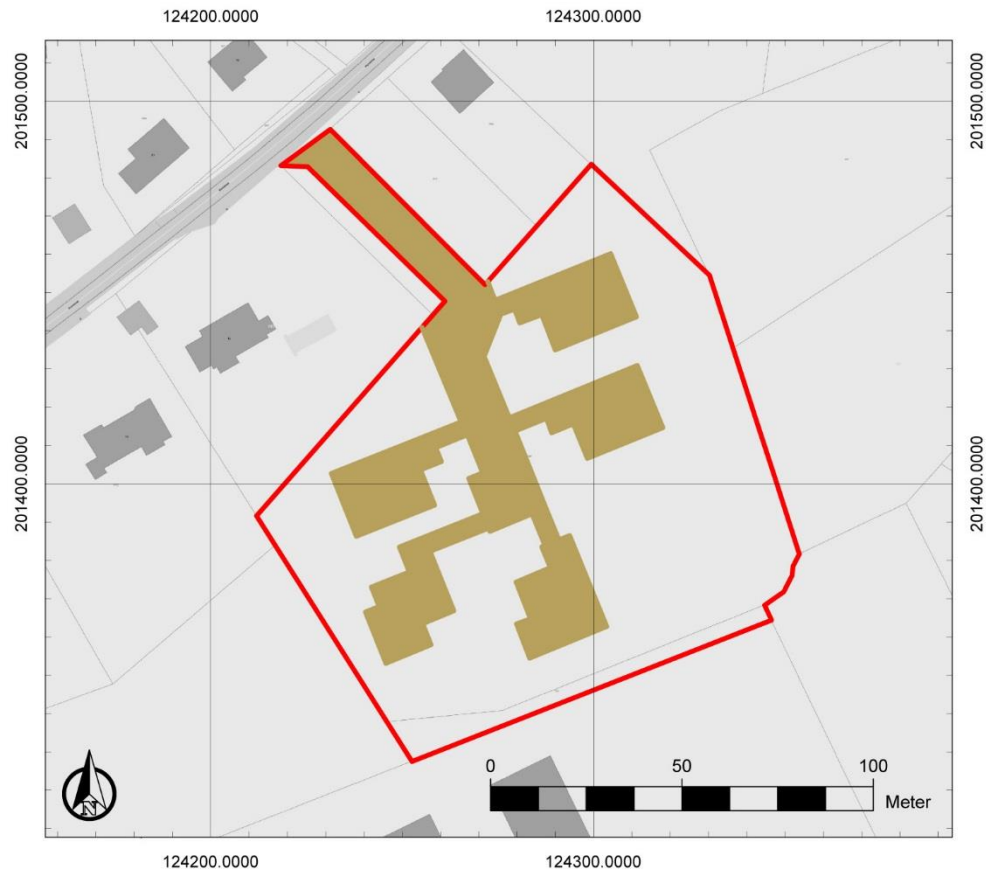
2.3.1 Vraagstelling en randvoorwaarden

Naar aanleiding van de geplande werken ter hoogte 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: een deel van de aanwezige bomen zal behouden blijven. Enkel ter hoogte van de gepland infrastructuur en ter hoogte van de bebouwbare zone zullen bomen gerooid worden. In een zone van ca. 3814 m² worden bodemingrepen gepland.



Figuur 3: Aanduiding van het onderzoeksgebied (rood) met weergave van de zones waar bodemingrepen gepland worden (bruin). Onderkaart: GRB (www.geopunt.be)

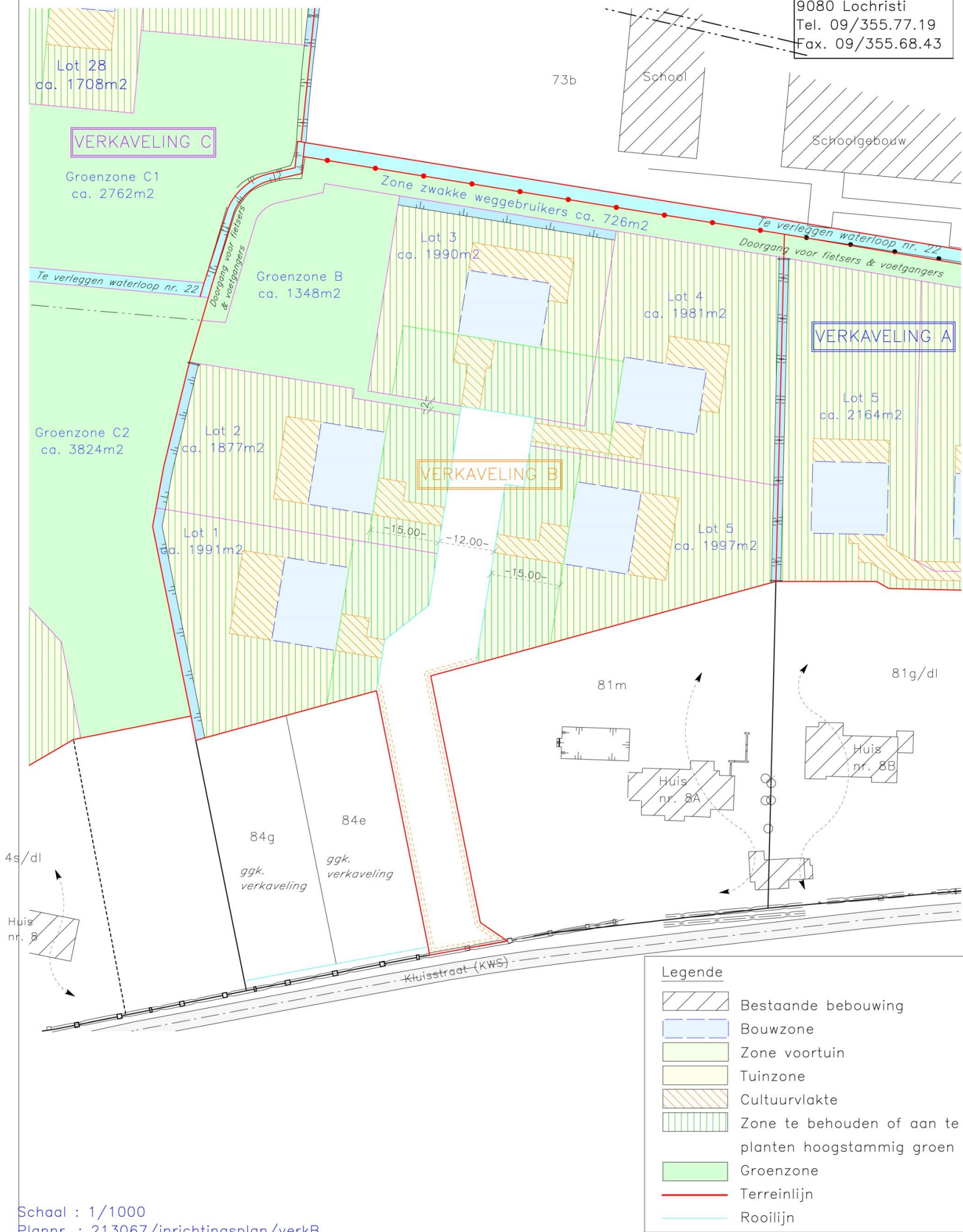
2.3.2 Beschrijving geplande werken

Op het terrein zal een verkaveling gerealiseerd worden (verkaveling B), bestaande uit 5 loten voor eengezinswoningen, een groenzone en de aanleg van wegenis (Figuur 4). Nutsleidingen worden aangelegd langs de wegenis. De aanleg van woningen en wegenis betekent vermoedelijk een verstoring van ca. 50 à 80 cm diepte. De woningen mogen echter onderkelderde worden. Dit betekent plaatselijk een grotere verstoringdiepte. De exacte funderingsdiepte en -techniek van de geplande infrastructuur ligt in deze fase nog niet vast. De locatie van bijvoorbeeld vorstranden, regenwaterputten en huisaansluitingen, die de verstoringdiepte van de eengezinswoningen overschrijden, liggen in het kader van de verkaveling nog niet vast. Ook zijn er indirecte factoren zoals compactie bij de werfingrepen, die een invloed op het aanwezige bodemarchief hebben.

Momenteel is het terrein bebost. In het kader van de verkavelingsvergunning zullen de bomen ter hoogte van de wegenis gerooid worden, in functie van de aanleg van de weginfrastructuur. Ter hoogte van de bouwloten mogen bomen enkel gerooid worden in de bebouwbare zones. De aanvraag van de rooivergunning voor deze zones maakt ook deel uit van de verkavelingsaanvraag. De zone waar bodemingrepen gepland worden, heeft een oppervlakte van ca. 3814 m².

INRICHTINGSPLAN verkaveling B

bvba ARPENTA
Beeweg 56
9080 Lochristi
Tel. 09/355.77.19
Fax. 09/355.68.43



Schaal : 1/1000
Plannr. : 213067/inrichtingsplan/verkB
Datum : 21/10/2017

Benaderende maten en oppervlaktes

Figuur 4: Ontwerpplan (Arpenta)

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 en de bodemerosiekaart zijn niet beschikbaar voor het onderzoeksgebied. Het historisch kaartmateriaal is georeferentieerd 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 (1771-1778), de Atlas der Buurtwegen (1841) en de topografische kaart van Vandermaelen (1846-1854) worden drie momentopnames bekeken, 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. 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 (Figuur 5) situeert zich ten noordoosten van het centrum van Lokeren en grenst in het noorden aan de Kluistraat. Volgens het gewestplan ligt het terrein in een woonpark. Op hydrografisch vlak maakt het deel uit van het Bekken van de Gentse kanalen, dat zich in het stroomgebied van de Schelde situeert (Figuur 6). Ten noorden en ten noordwesten van het onderzoeksgebied stroomt de Weibeek.³

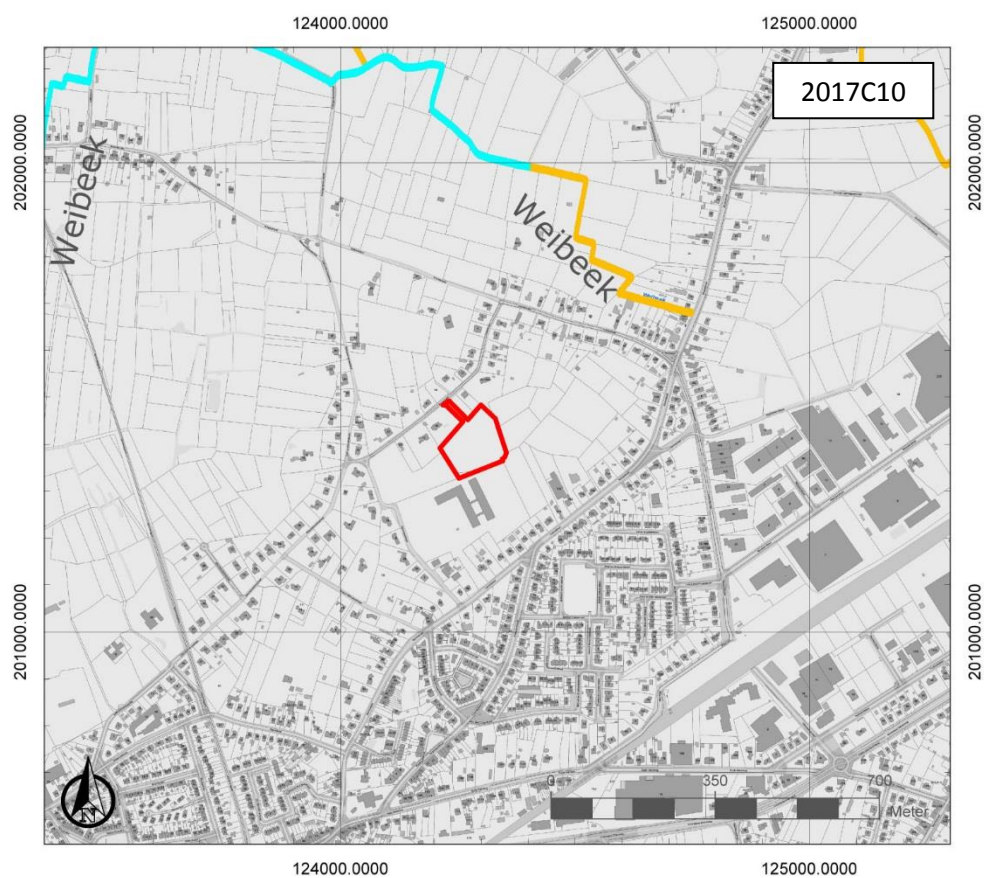
Geomorfologisch situeert het terrein zich in de Vlaamse Vallei, op een hoogte van ca. 5,6 m tot ca. 6,8 m TAW (Figuur 7). Het noordwestelijke deel van het terrein helt relatief sterk af naar het zuidoosten toe (Figuur 8). De noordwestelijke zone van het gebied ligt op de zuidwestelijke flank van een noordoost-zuidwest georiënteerde zandrug. Aan de andere zijde van deze rug zijn de Daknamse Meersen te situeren. Ze liggen in het valleigebied van de Durme en vormen de begrenzing met het stuifzandgebied waar het onderzoeksgebied in te situeren is. Dit stuifzandgebied was lang bebost.⁴

³ www.geopunt.be/kaart

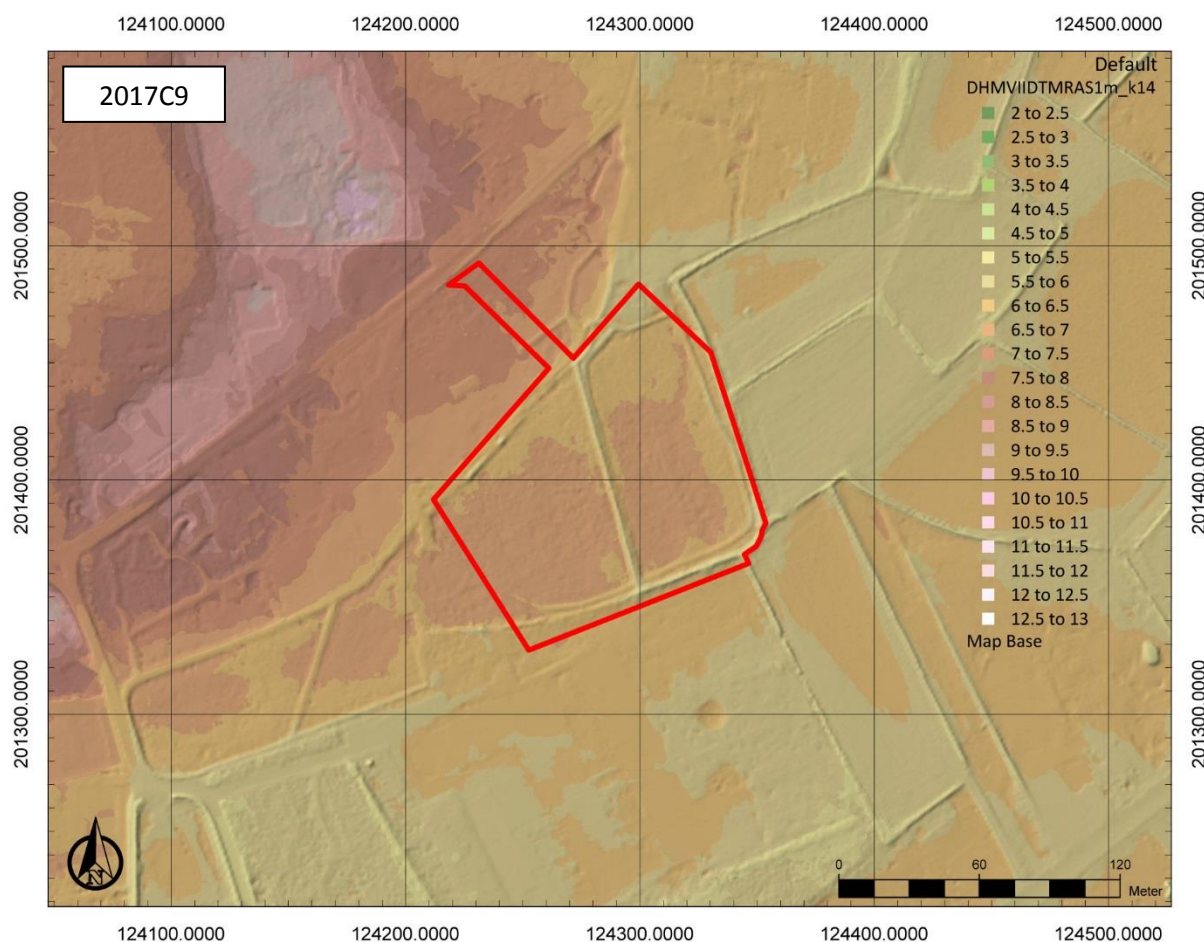
⁴ Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Daknamse Meersen, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/135196> (geraadpleegd op 3 april 2017).



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

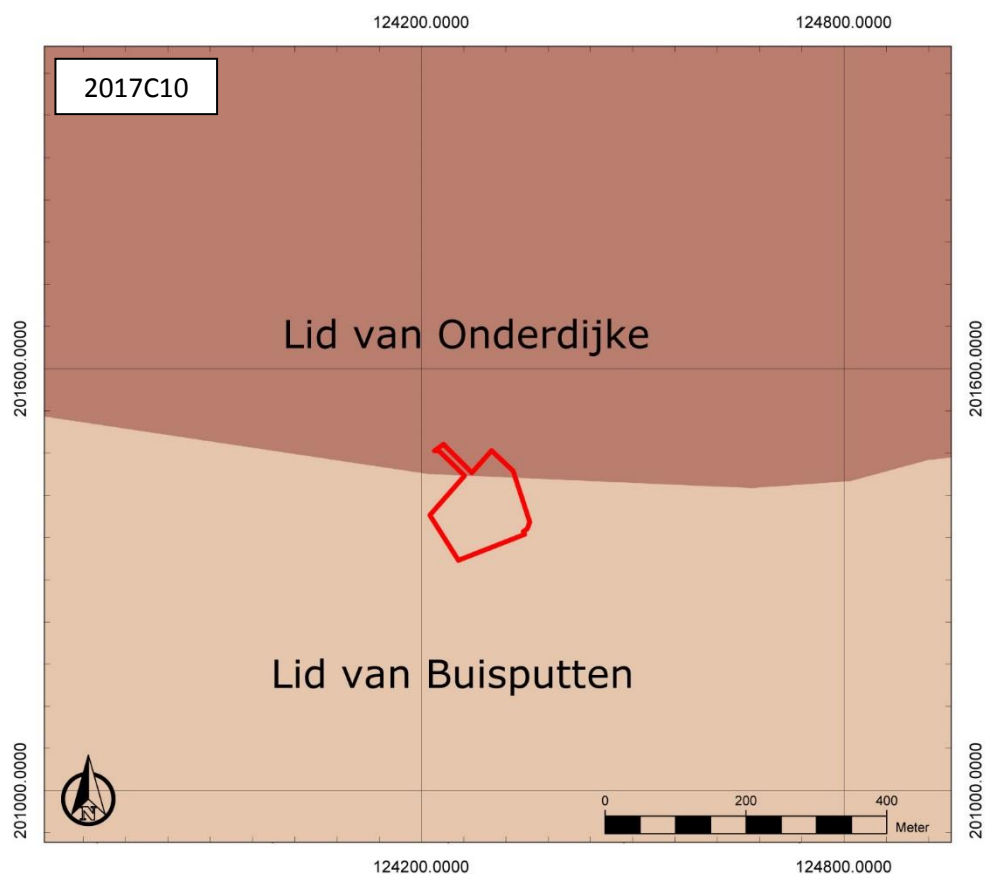


Figuur 8: Hoogteverloop van Noordoosten naar zuidwesten (www.geopunt.be/kaart)

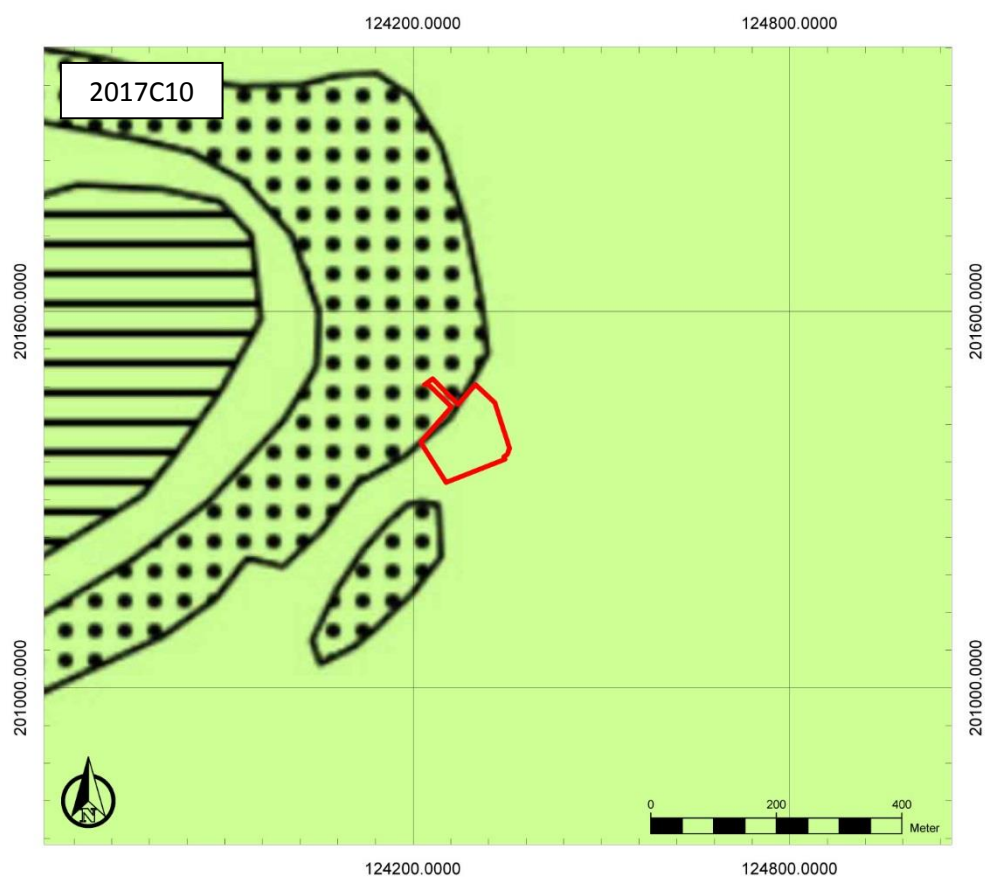
De tertiaire ondergrond van het terrein (Figuur 9) bestaat voor het grootste deel uit het Lid van Buisputten. Het bestaat uit donkergrijs fijn zand, dat glauconiet- en glimmerhoudend is. In het uiterste noorden van het onderzoeksgebied, wordt het Lid van Onderdijkje aangegeven. Dit bestaat uit grijsblauwe klei.⁵ De quartairgeologische kaart (Figuur 10) geeft aan dat zich in het grootste deel van het onderzoeksgebied fluviatiele afzettingen uit het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) bevinden. Daarboven kunnen zich eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) of mogelijk Vroeg-Holoceen voordoen en/of hellingafzettingen van het Quartair. Deze kunnen echter ook ontbreken. Het noordwestelijke deel van het onderzoeksgebied kent eenzelfde opbouw, maar bovenop de vermelde eolische afzettingen kunnen zich nog zandige eolische afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan) voordoen.⁶ Hier situeert zich een stuifzandrug. Ten westen van deze stuifzandrug is de Durmevallei gearceerd weergegeven.

⁵ www.geopunt.be/kaart

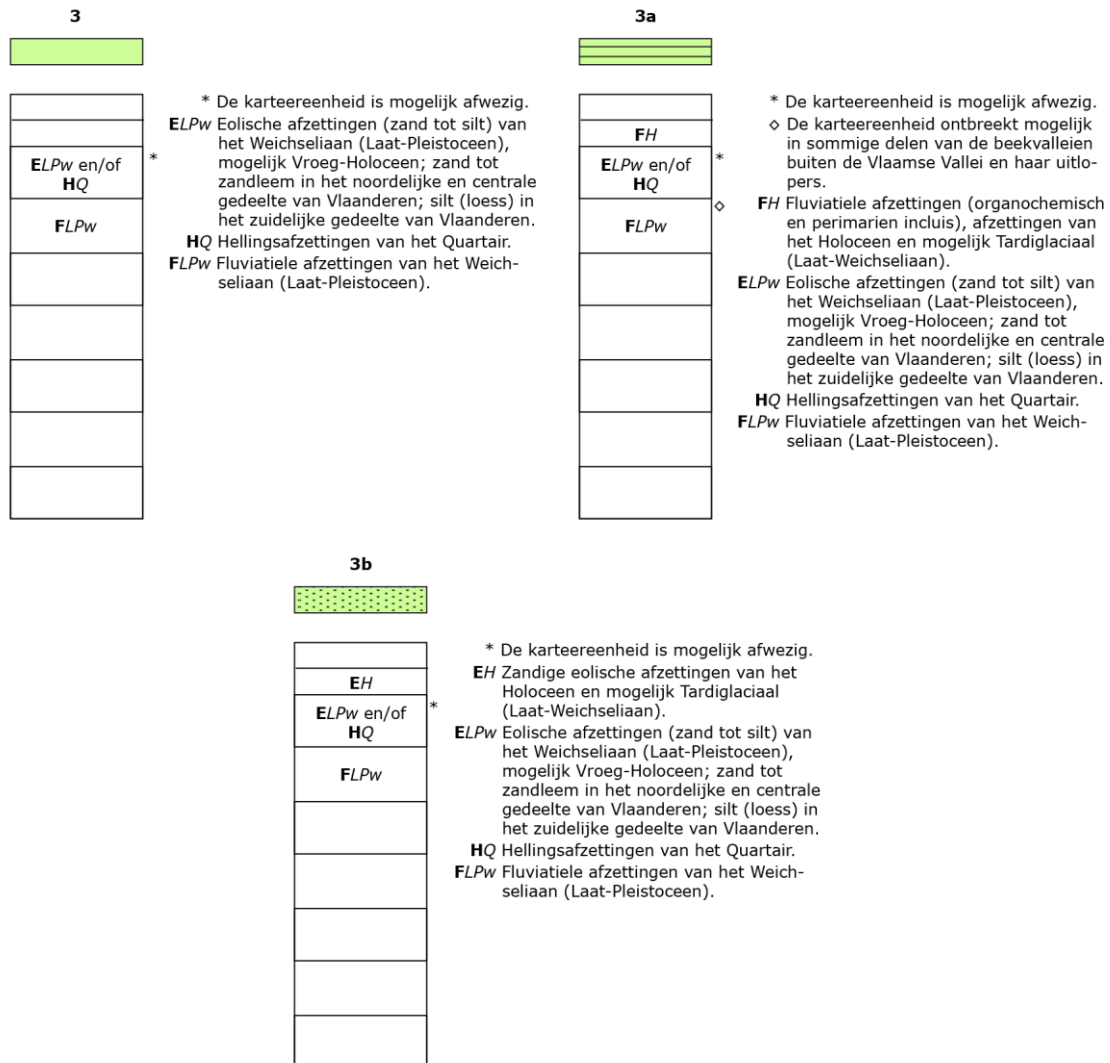
⁶ www.geopunt.be/kaart



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



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

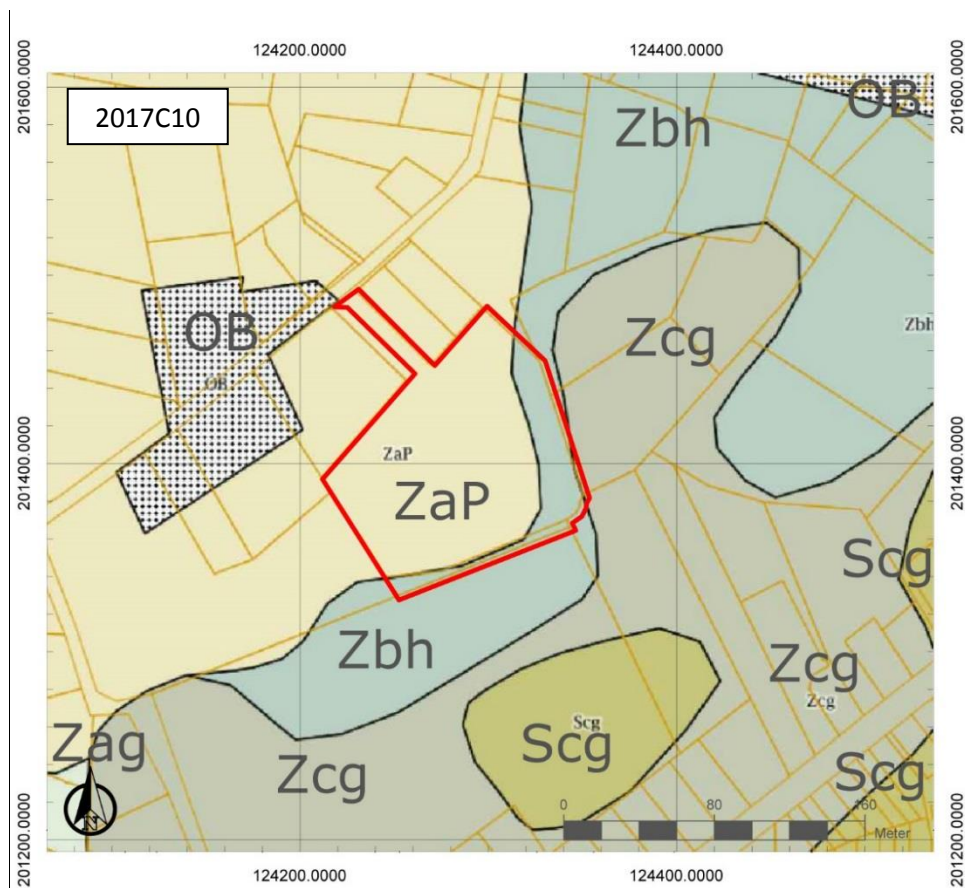


Figuur 11: Legende bij de quartairgeologische kaart (www.geopunt.be)

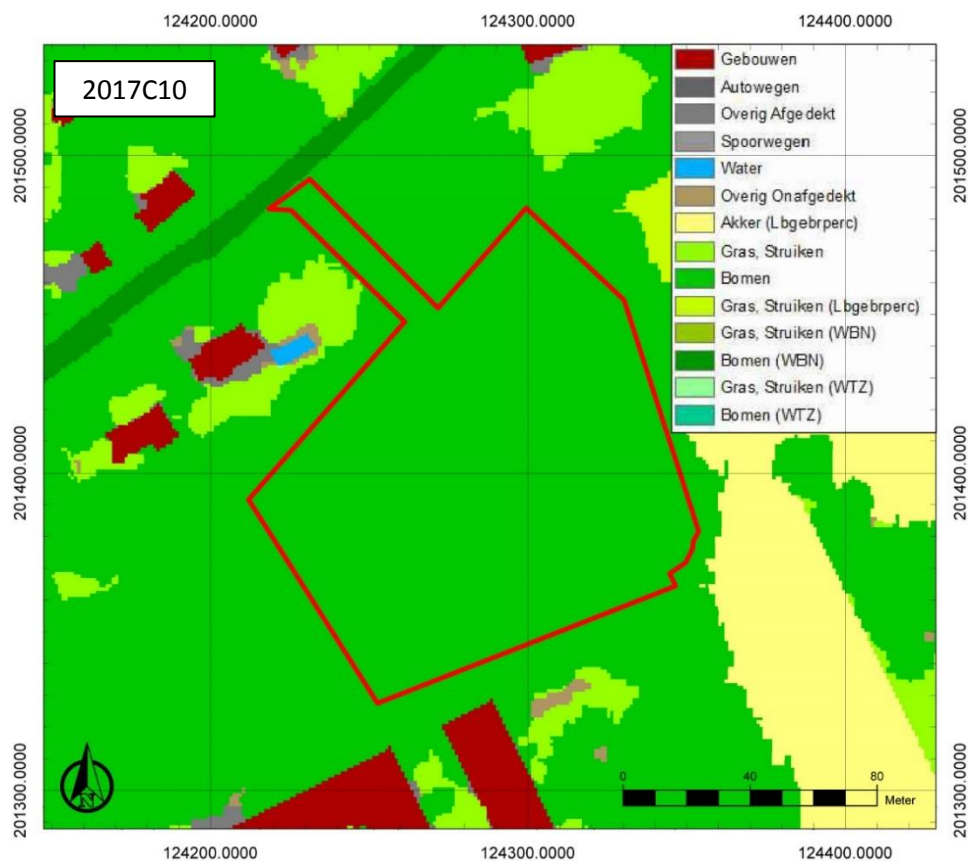
De bodemkaart (Figuur 12) toont dat het gebied hoofdzakelijk gekarakteriseerd wordt door een zeer droge zandbodem zonder profiel of met onbepaald profiel (ZaP). Dit doet vermoeden dat de bovenliggende stuifzandafzettingen op het terrein relatief jong zijn. Ten noordoosten van het terrein wordt de bodem aangegeven als een bebouwde zone (OB). In het oosten grenst het onderzoeksgebied aan een matig droge zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont (Zcg). Het zuidoosten en noordoosten van het onderzoeksgebied wordt gekenmerkt door een droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont (Zbh).⁷

Volgens de bodemgebruikskaart (Figuur 13) bestaat het onderzoeksgebied uitsluitend uit bos. Er is geen bebouwing aanwezig op het terrein. De bodemerosiekaart geeft aan dat ten oosten van het onderzoeksgebied de bodemerosie verwaarloosbaar is (Figuur 14). Het onderzoeksgebied zelf is niet ingekleurd op de kaart.

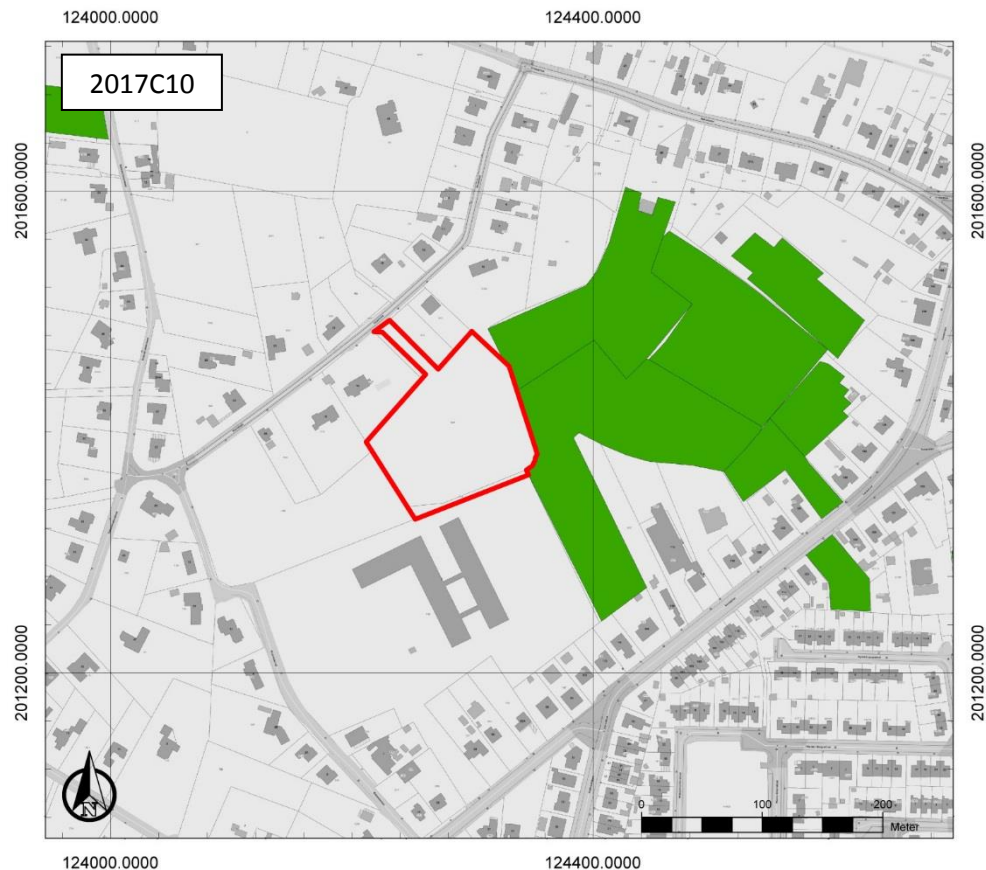
⁷ www.geopunt.be/kaart



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



Figuur 13: Bodemgebruiksk kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)



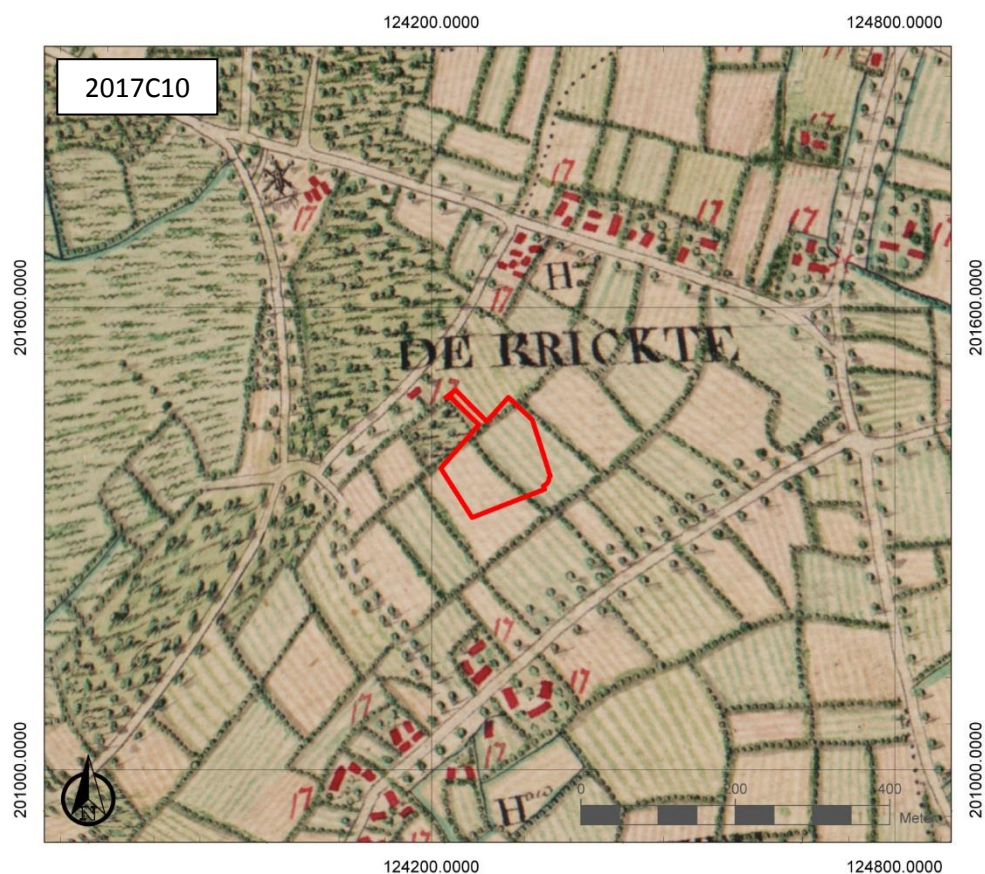
Figuur 14: potentiële bodemerosiekaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be).
Groen: verwaarloosbaar potentieel op bodemerosie

2.4.2 Historische beschrijving van het onderzochte gebied

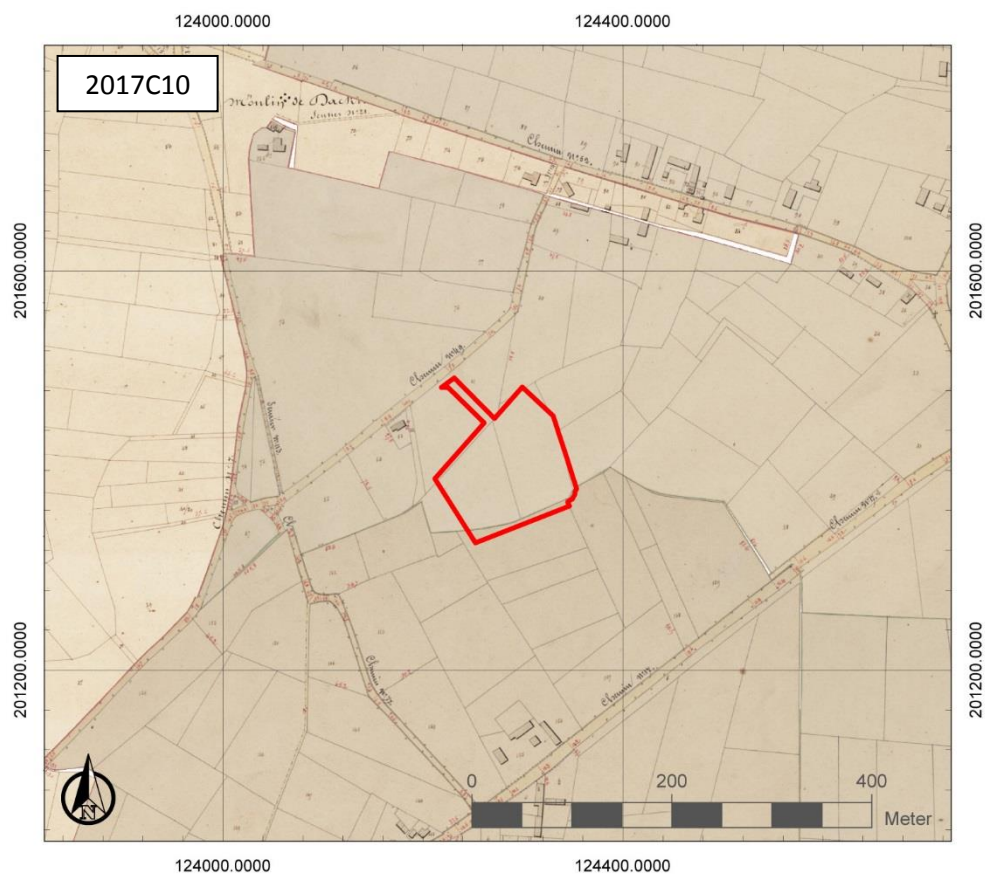
De toponymie en archeologische vondsten doen vermoeden dat de streek rond Lokeren reeds bewoning kende voor de Romeinse Periode. De rivier de Durme speelde hier een belangrijke rol in, omdat de rivier ter hoogte van Lokeren gemakkelijk kon overgestoken worden. De eerste bewoningskernen ontstonden op de linkeroever van de Durme. Dit waren namelijk hoge en droge gronden. In latere periodes verplaatste de bewoning zich naar de rechteroever van de rivier. Door de Gentse Republiek zou het nog tot in de 16^{de} eeuw duren voor Lokeren een heropbloei kende. Doorheen de 17^{de} en 18^{de} eeuw vond er een snelle ontwikkeling plaats. Dit leidde onder andere tot een groei van de nijverheid.⁸

Op de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden (Figuur 15), opgemaakt op initiatief van graaf de Ferraris (1771-1778), wordt het onderzoeksgebied aangegeven als akkerland. Het terrein bestaat uit verschillende percelen. Er is geen bebouwing aanwezig. De Kluisstraat is reeds aangegeven op de kaart. Op enige afstand ten noorden van het terrein is een molen te zien. Op de Atlas der Buurtwegen (1841) is evenmin bebouwing te zien binnen het onderzoeksgebied (Figuur 16). De Cartes topographiques de la Belgique van Vandermaelen (1846 - 1854) toont hoe het onderzoeksgebied nu voor een groot deel wordt ingenomen door grasland (Figuur 17).

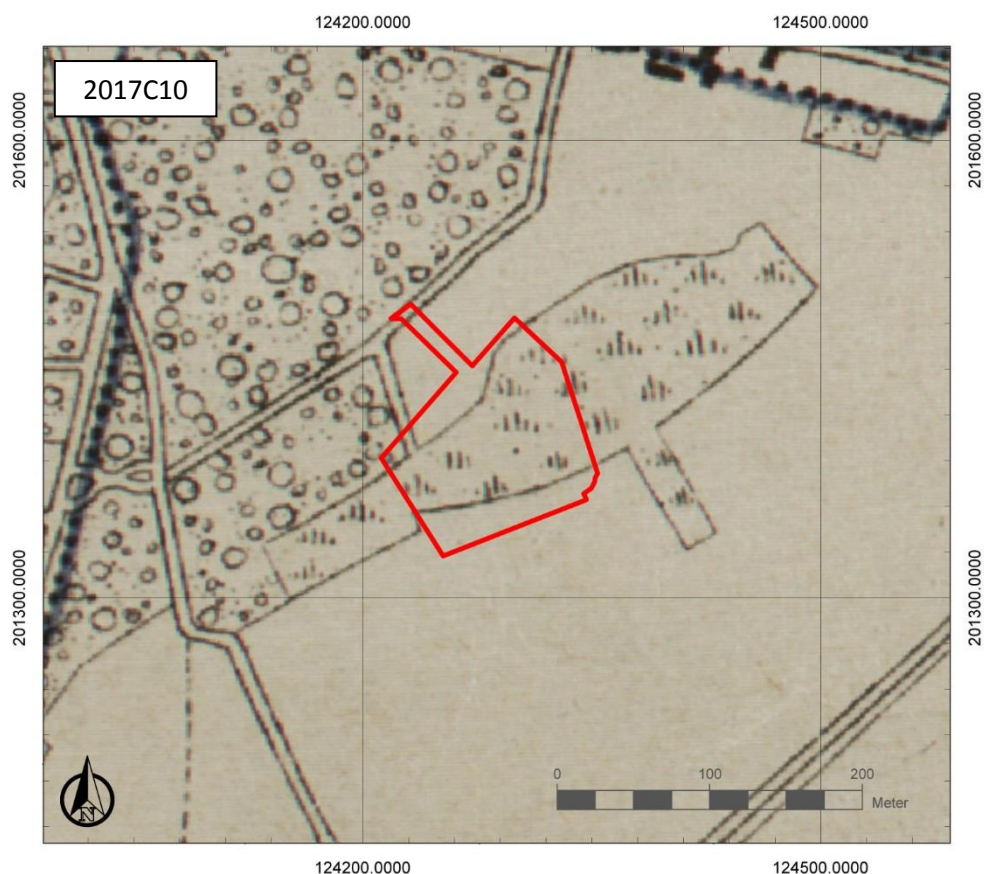
⁸ Agentschap Onroerend erfgoed 2017: Lokeren, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/121059> (geraadpleegd op 9 maart 2017).



Figuur 15: Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden (1771-1778) met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)



Figuur 16: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)



Figuur 17: Cartes topographiques de la Belgique van Vandermaelen (<http://www.geopunt.be/kaart>)



Figuur 18: Luchtfoto uit 1971 met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)



Figuur 19: Luchtfoto uit 1979-1990 met aanduiding van het onderzoeksgebied (www.geopunt.be)

Een luchtfoto uit 1971 (Figuur 18) geeft aan dat het overgrote deel van het terrein door bos wordt ingenomen, met uitzondering van het noordwestelijke deel van het terrein, dat in gebruik lijkt als grasland. Een luchtfoto uit 1979-1990 (Figuur 19) toont weinig veranderingen. Het noordwestelijke deel van het onderzoeksgebied is nu ook bebost. Verschillende omliggende percelen blijken nu bebouwd.

2.4.3 Het onderzochte gebied in zijn archeologisch kader

De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) vermeldt een aantal locaties in de omgeving van het onderzoeksgebied waar archeologische resten gekend zijn (Figuur 20). We bespreken de vondsten zo veel als mogelijk chronologisch.

Ten westen van het onderzoeksgebied situeren zich een aantal archeologische waarden die in de steentijd gedateerd kunnen worden. Het betreft vondstenconcentraties bestaande uit lithisch materiaal van het Finaal- en mogelijk Epi-paleolithicum (CAI ID 32343⁹), het mesolithicum (CAI ID 156383,¹⁰ CAI ID 211661,¹¹ CAI ID 156363,¹² CAI ID 32343,¹³ CAI ID 156384,¹⁴ CAI ID 156365¹⁵) en het

⁹ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 32343, Bosaarde (Plukkersakker-Daknam) (geraadpleegd op 8 maart 2017)

¹⁰ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 156383, Lokeren Werkstede I (geraadpleegd op 8 maart 2017)

¹¹ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 211661, Pontweg (geraadpleegd op 8 maart 2017)

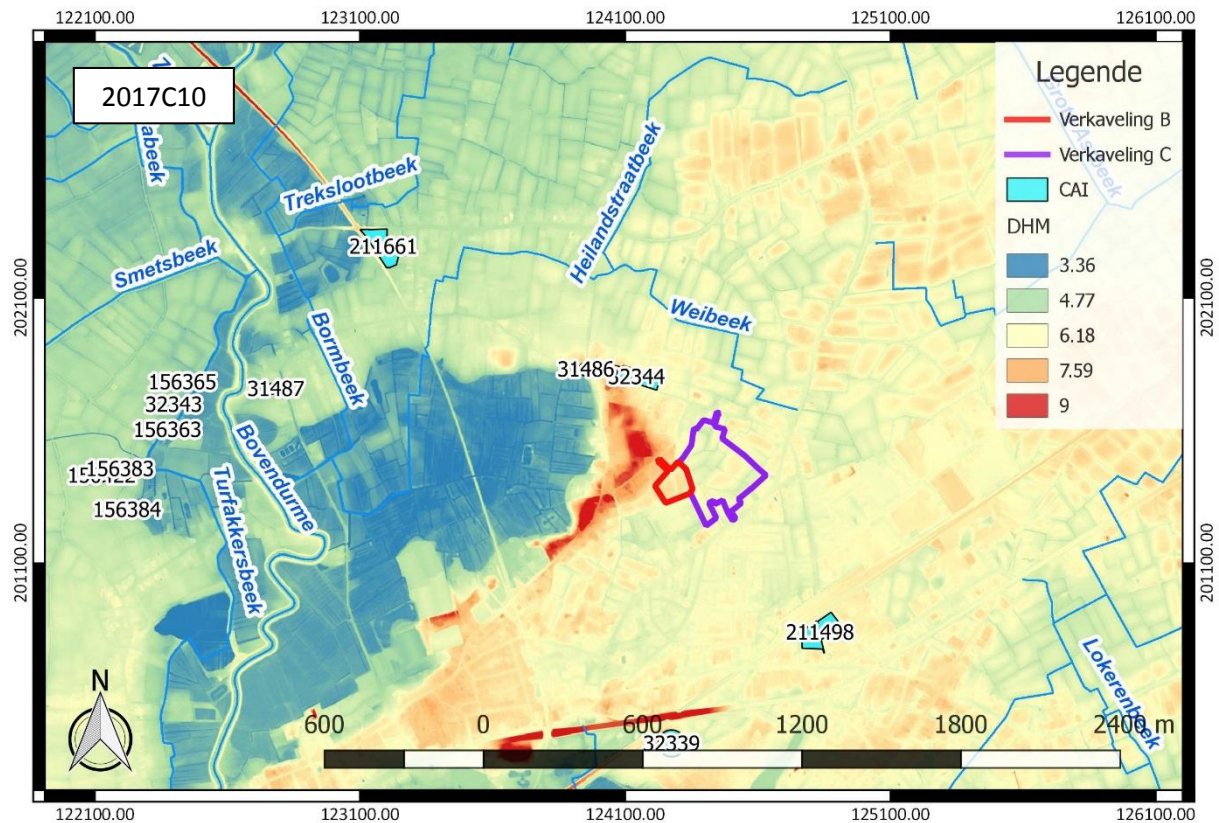
¹² Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 156363, Daknam Werkstede I (geraadpleegd op 8 maart 2017)

¹³ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 32343, Bosaarde (Plukkersakker-Daknam) (geraadpleegd op 8 maart 2017)

¹⁴ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 156384, Lokeren Werkstede II (geraadpleegd op 8 maart 2017)

¹⁵ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 156365, Daknam Werkstede II (geraadpleegd op 8 maart 2017)

neolithicum (CAI ID 32343,¹⁶ CAI ID 156365,¹⁷ CAI ID 156363,¹⁸ CAI ID 156383,¹⁹ CAI ID 156384²⁰). Enkele locaties, waaronder Bosaarde (CAI ID 32343), blijken in meerdere perioden bewoning gekend te hebben. De vermelde vondsten uit de steentijd zijn allemaal te situeren ten westen van het onderzoeksgebied, ter hoogte van het valleigebied van de Durme.



Figuur 20: Overzichtskartaal Centrale Archeologische Inventaris met aanduiding van het onderzoeksgebied (<https://geo.onroerenderfgoed.be/>), weergegeven op het DTM 1 m

Ten noorden, in de Daknamse bossen (CAI ID 32344), is een vondstenconcentratie van aardewerk uit de late ijzertijd aangetroffen. De site leverde daarnaast ook een groot aantal sporen op uit de Romeinse periode. Er werden kuilen en een brandrestengraf aangetroffen. Het graf bevatte terra sigillata, die een datering in de Flavische periode (69 – 96 na Chr.) toelaat. De vondst van een groot aantal ijzerslakken en een luchttoevoerkanaaltje uit aardewerk doet vermoeden dat er sprake is van metaalbewerking.²¹ Ter hoogte van de Holleweg I (CAI ID 150422), ten westen van het onderzoeksgebied, werden losse vondsten aangetroffen. Het gaat om twee scherven terra sigillata uit de Romeinse periode en om een metalen riemhanger die mogelijk aan de middeleeuwen kan toegeschreven worden.²²

¹⁶ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 32343, Bosaarde (Plukkersakker-Daknam) (geraadpleegd op 8 maart 2017)

¹⁷ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 156365, Daknam Werkstede II (geraadpleegd op 8 maart 2017)

¹⁸ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 156363, Daknam Werkstede I (geraadpleegd op 8 maart 2017)

¹⁹ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 156383, Lokeren Werkstede I (geraadpleegd op 8 maart 2017)

²⁰ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 156384, Lokeren Werkstede II (geraadpleegd op 8 maart 2017)

²¹ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 32344, Daknamse bossen (de Voage) (geraadpleegd op 8 maart 2017)

²² Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 150422, Holleweg I (geraadpleegd op 8 maart 2017)

Andere archeologische waarden uit de middeleeuwen werden onder andere aangetroffen bij de Pontweg (CAI ID 211661). Er werden paalkuilen, greppelsegmenten en aardewerkfragmenten gevonden. Sommige van de paalkuilen en aardewerkvondsten kunnen gedateerd worden in de volle middeleeuwen. Er werden eveneens een aantal perceelgreppels en grachten uit de nieuwe tijd aangetroffen.²³

De Parochiekerk Onze-Lieve-Vrouw (CAI ID 31487) dateert oorspronkelijk ook uit de volle middeleeuwen, specifiek uit de 12^{de} eeuw. Het was een eenbeukige Romaanse kerk, waarvan alleen een gedeelte van de noord- en westzijde, de toren, enkele rondboogvensters, de ingangsdeur en de noordelijke transeptarm bewaard zijn gebleven. Doorheen de tijd hebben verschillende verbouwingen en restauraties plaatsgevonden. De huidige kerk wordt nog omringd door een kerkhof, waar meerdere vlakgraven uit de volle middeleeuwen bewaard zijn gebleven.²⁴

Ten zuidoosten van het onderzoeksterrein, in de Uitbreidingslaan (CAI ID 211498) werden perceelgreppels uit de nieuwe tijd aangetroffen.²⁵ De Daknammolen (CAI ID 31486), tenslotte, bevindt zich ten noorden van het onderzoeksgebied. Het is niet gekend wanneer de molen gebouwd werd, maar de structuur kan wel reeds opgemerkt worden op de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden (1771-1778, zie 2.4.2). Deze cartografische indicator geeft aan dat de oorsprong van de molen minstens teruggaat tot in de 18^{de} eeuw. In 1915 werd hij afgebroken.²⁶

Recent werd ten oosten van en aansluitend op het onderzoeksgebied een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (Figuur 20). Het onderzoek leverde archeologische sporen op uit de late middeleeuwen tot de nieuwste tijd. Oudere sporen werden niet vastgesteld. De aangetroffen sporen zijn voornamelijk te interpreteren als resten van landindeling of houden verband met landbouwactiviteiten. Er bleek geen waardevolle archeologische vindplaats aanwezig op het terrein.²⁷

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 situeert het onderzoeksgebied zich op de zuidwestelijk flank van een stuifzandrug. Het terrein is gelegen op (zeer) droge zandgronden. Verschillende vondsten uit de steentijd bevinden zich ten westen van het onderzoeksgebied, ter hoogte van de vallei van de Durme. Gezien de landschappelijke ligging van het onderzoeksgebied is de aanwezigheid van steentijd artefactensites mogelijk. Op basis van de quartairgeologische kaart en de bodemkaart is wel te verwachten dat deze steentijd artefactensites afgedekt zijn door jongere eolische afzettingen van het Holocene en mogelijk Tardiglaciaal. Daarnaast werden ook bewoningssporen aangetroffen uit de ijzertijd en de Romeinse periode, ten noorden van het onderzoeksgebied, op een locatie die gelijkaardige landschappelijke kenmerken kent als het onderzoeksgebied. In de ruimere omgeving werden ook bewoningssporen vastgesteld uit de (volle) middeleeuwen. Deze waarden zijn ook een indicatie voor het archeologisch potentieel van het terrein. Bijgevolg kent het onderzoeksgebied archeologisch potentieel voor vondsten van de steentijd tot de middeleeuwen. Aan de andere kant werd recent net

²³ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 211661, Pontweg (geraadpleegd op 8 maart 2017)

²⁴ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 31487, Parochiekerk Onze-Lieve-Vrouw (geraadpleegd op 8 maart 2017)

²⁵ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 211498, Uitbreidingslaan (geraadpleegd op 8 maart 2017)

²⁶ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID 31486, Daknammolen (Bergendries) (geraadpleegd op 8 maart 2017)

²⁷ Coremans *et al.* 2017, 93

ten oosten van het onderzoeksgebied een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd, dat geen relevante archeologische vindplaats opleverde. Hier dient wel de kanttekening bij gemaakt te worden dat het proefsleuvenonderzoek op een andere landschappelijke locatie te situeren is. Bijgevolg kunnen we besluiten dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel blijkt te kennen.

Voor de nieuwe en de nieuwste tijd zijn we goed geïnformeerd aan de hand van historische kaarten en luchtfoto's. Deze komen aan bod bij de volgende onderzoeksvraag.

Wat is de landschapshistoriek en de gebruiksevolutie van het terrein?

Historische kaarten en luchtfoto's verschaffen ons informatie met betrekking tot de landschapshistoriek en gebruiksevolutie van het terrein in de nieuwe en de nieuwste tijd. De historische kaarten tonen dat het gebied in gebruik was als akkerland, zoals te zien op de Ferrariskaart. Later raakte het merendeel van het terrein in gebruik als grasland en vervolgens bebost. Het gebruik als grasland blijkt uit de topografische kaart van Vandermaelen (1846 - 1854). Uit de luchtfoto's is op te maken dat het terrein bebost is geworden, wat gebleven is tot op vandaag. Bijgevolg kan geconcludeerd worden dat er geen grootschalige verstoringen te verwachten zijn binnen het onderzoeksgebied. Al deze elementen doen een goede bewaring van het bodemarchief vermoeden.

Wat is de impact van de geplande werken?

Op het terrein wordt een verkaveling gerealiseerd van 5 loten voor eengezinswoningen met bijbehorende infrastructuur en een groenzone. Er vinden bodemingrepen plaats ter hoogte van de wegenis en de bebouwbare zones binnen de loten. Hier zullen bomen gerooid worden. Elders blijven de aanwezige bomen behouden. De geplande bodemingrepen hebben een verschillende verstoringdiepte, die op dit moment nog niet voor alle geplande ingrepen vastligt. Verder dient in het kader van de geplande werken rekening gehouden te worden met de invloed van compactie. Het bodemarchief in een zone van ca. 3814 m² wordt als bedreigd beschouwd.

2.4.5 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn archeologische waarden gekend uit de periode van de steentijd tot de middeleeuwen. Een proefsleuvenonderzoek dat uitgevoerd werd op een terrein in het oosten aangrenzend aan het onderzoeksgebied, bracht geen waardevolle archeologische vindplaats aan het licht. Het is echter te situeren op een andere landschappelijke locatie, waardoor er toch nog sprake is van archeologisch potentieel voor het onderzoeksgebied. In het kader van de geplande werken worden daarom bijkomende archeologische maatregelen nodig geacht.

Tijdens de uitvoering van het bureauonderzoek werd tevens een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd (zie hoofdstuk 3).

3 Verslag resultaten landschappelijk bodemonderzoek

3.1 Administratieve gegevens

Projectcode: 2017E149

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

Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): Oost-Vlaanderen, Lokeren, Lokeren, Kluisstraat, De Krikte

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:

- 124212, 201392
- 124253, 201327
- 124346, 201364
- 124299, 201484

Kadastrale percelen: Lokeren, Afdeling 1, sectie A, nummers 75b en 84h

Kadastraal plan: zie Figuur 1

Oppervlakte: ca. 13.439 m²

Topografische kaart: zie Figuur 2

Begin- en einddatum uitvoering onderzoek: 29/05/2017-05/07/2017

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

Verstoorde zones: zie 2.1

3.2 Archeologische voorkennis

Zie hoofdstuk 2.4.4

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?

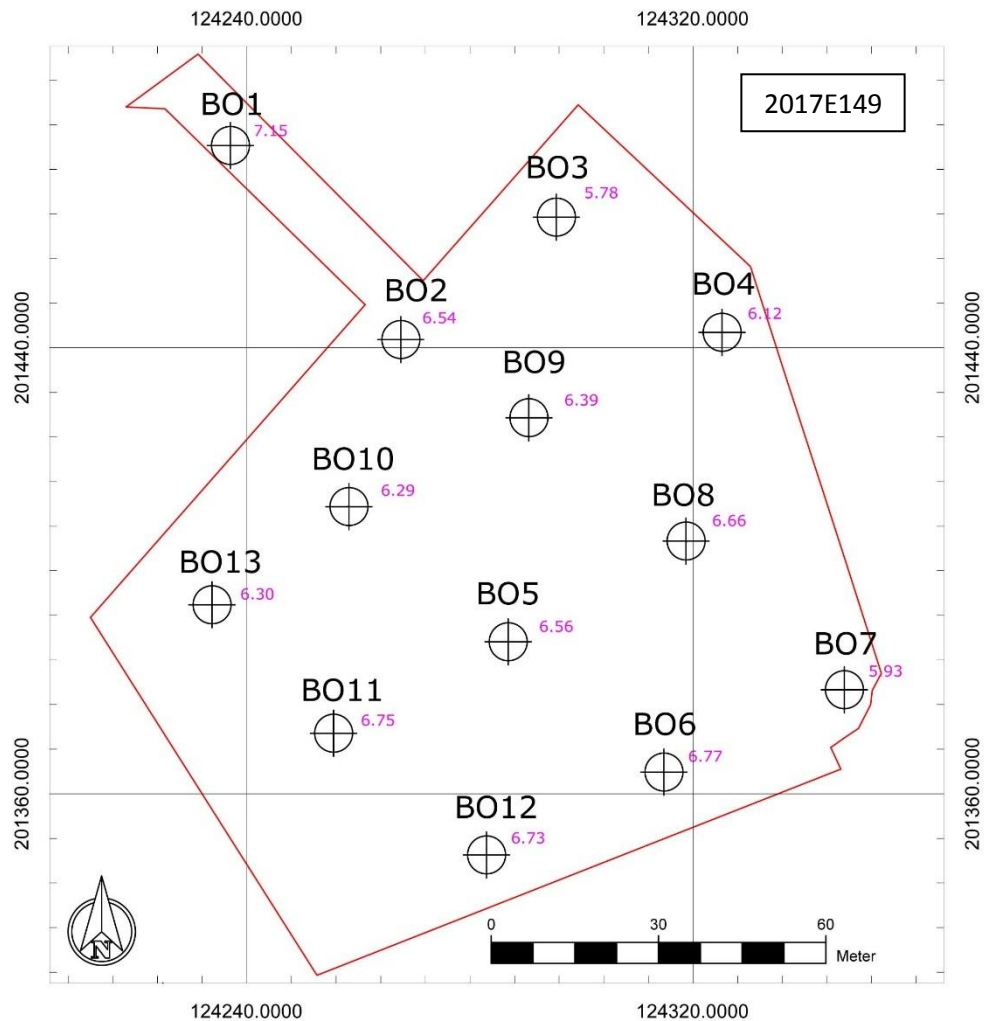
Randvoorwaarde: zie hoofdstuk 2.3.1.

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. Om het terrein te evalueren werden boringen uitgevoerd volgens een verspringend driehoeksgrid van 30 x 40 m. De belangrijkste bodemeenheden die aanwezig zijn binnen het onderzoeksgebied werden geëvalueerd, wat toelaat de vooropgestelde vraagstellingen te beantwoorden. De onderzoeksmethode is geschikt voor de verwachte bodem.



Figuur 21: Onderzoeksgebied met aanduiding van de landschappelijke boringen

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

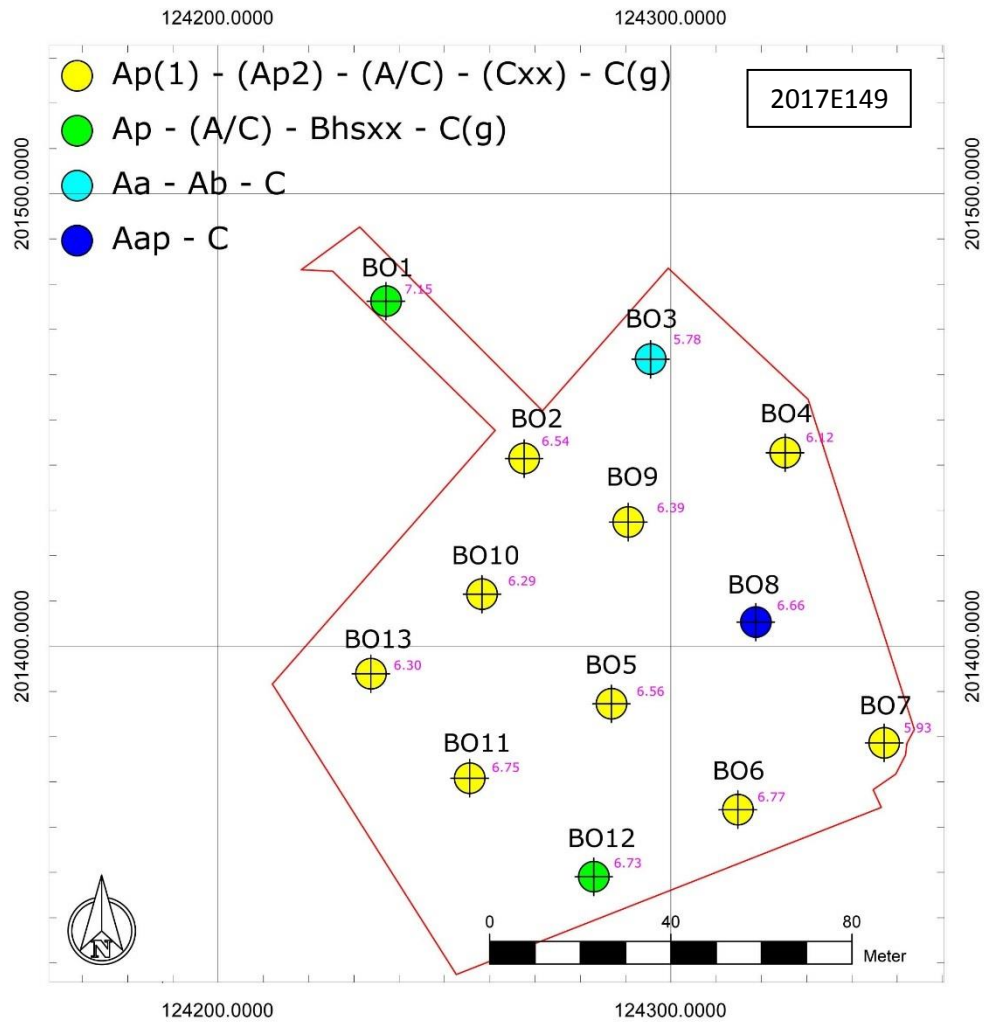
Tijdens het booronderzoek werden geen stalen genomen. Er zijn geen paleo-ecologische of ecologisch-archeologische vraagstellingen die aan de hand van staalname voor natuurwetenschappelijk materiaal onderzocht dienden te worden.

3.4.2 Beschrijving van de landschappelijke ligging

De bodemopbouw vertoont een beperkte variatie. Er kunnen vier typeprofielen herkend worden. Een eerste (boringen 2, 4-7, 9-11 en 13) wordt gekenmerkt door een bodemopbouw die bestaat uit één of twee ploeglagen (Ap horizont), eventueel gevolgd door een overgangslaag van de A naar de C horizont (A/C horizont), waarna de C horizont aanvangt. De bovenste ploeglaag heeft een dikte van 45 tot 110 cm en heeft een bruingrijze kleur. Ter hoogte van boringen 7 en 11 werd een tweede bruingrijze ploeglaag met gele vlekken vastgesteld, met een dikte van 50 à 55 cm. De overgangslaag van de A naar de C horizont werd geregistreerd in boringen 2, 6 en 10. De A/C horizont is geel van kleur met bruingrijze vlekken en heeft een dikte van ca. 20 tot 25 cm. Bij boringen 5 en 13 werd verder onder de ploeglaag nog een verstoorde C horizont aangetroffen. Deze laag is ca. 15 à 20 cm dik en heeft een lichtbruine kleur met gele vlekken. Enkel de C horizont ter hoogte van boring 13 vertoonde roestkleurige gleyvlekken.



Figuur 22: Foto van boorprofiel 2 met de bovenzijde linksboven en de onderzijde rechtsonder



Figuur 23: Overzichtskartaal van de boorlocaties toegewezen aan een beperkt aantal typeprofielen

Een tweede typeprofiel (boring 3) kent een bodemopbouw bestaande uit een mogelijk recent homogeen opgebracht pakket (Aa horizont) met een bruine kleur en een dikte van 60 cm. Daaronder werd een begraven bodem vastgesteld. De Ab horizont is ca. 25 cm dik, heeft een donkerbruine kleur en bevat baksteenbrokjes. Dit wijst op landbouwactiviteiten in de nieuwe of de nieuwste tijd. Vervolgens vangt een gele C horizont aan.

De bodemopbouw van het derde typeprofiel (boring 8) wordt eveneens gekenmerkt door de aanwezigheid van een homogeen opgebracht pakket (Aap horizont), dat vrij los is. Mogelijke verklaringen zijn dat het ofwel recent werd opgebracht ofwel sterk doorploegd is. Onder dit 90 cm dikke, donkergrijze pakket, bevindt zich een gele C horizont.



Figuur 24: Foto van boorprofiel 3 met de bovenzijde links en de onderzijde rechts

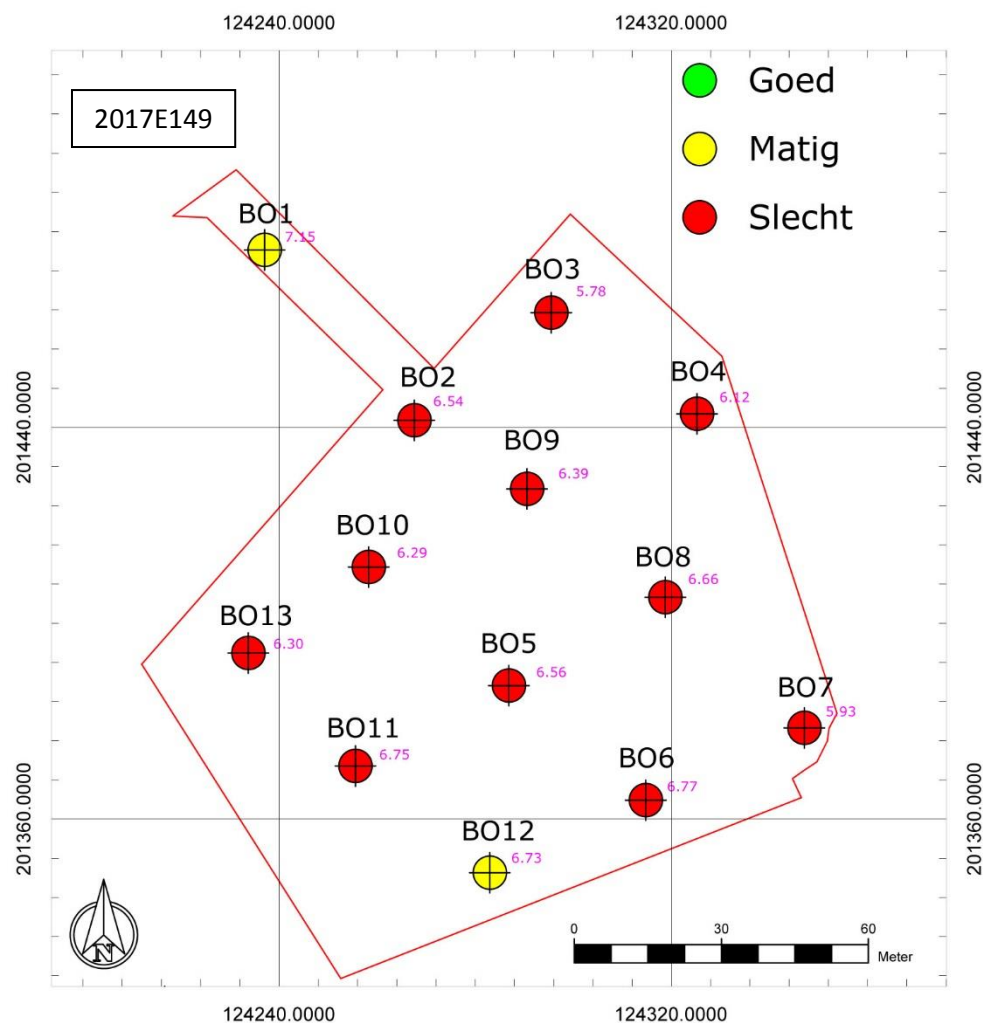


Figuur 25: Foto van boorprofiel 8 met de bovenzijde links en de onderzijde rechts

Tot slot werd slechts in twee boringen een B horizont aangetroffen. Het gaat om boringen 1 en 12 waarbij een 45 à 60 cm dikke ploeglaag (Ap horizont) werd geregistreerd bovenop een verstoorde Bhs horizont. De B horizont is zo'n 15 à 30 cm bewaard en heeft een donkere bruinrode kleur. Daaronder doet zich een gele C horizont voor. In boring 1 werd onder de Ap horizont nog een 20 cm dikke overgangslaag van de A naar de C horizont vastgesteld.



Figuur 26: Foto van boorprofiel 12 met de bovenzijde links en de onderzijde rechts



Figuur 27: Overzichtsplan van de bewaring van de vastgestelde natuurlijke aardkundige eenheden

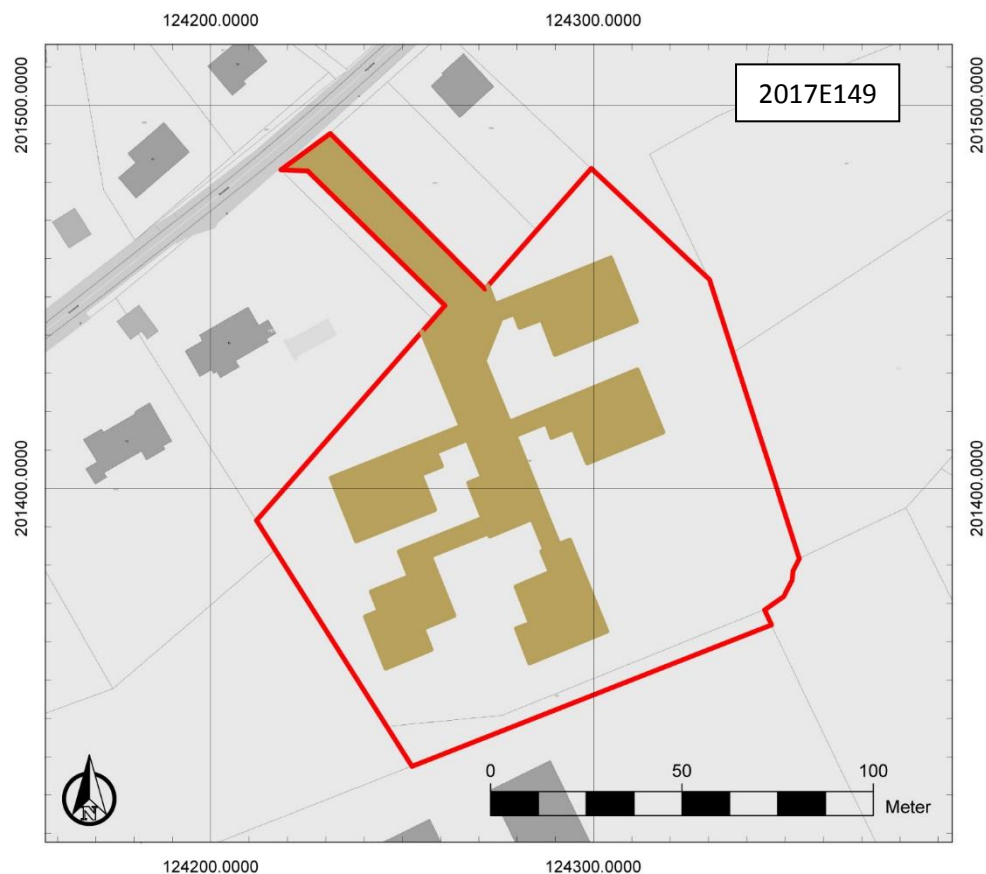
Hoewel de aanwezigheid van stuifzanden werd verwacht, zijn deze slechts in beperkte mate vastgesteld in de boringen. In het uiterste noorden en het uiterste zuiden van het terrein werden de resten van een verstoorde B horizont vastgesteld. Hier is de bewaring van de natuurlijke aardkundige eenheden matig te noemen. In de andere boringen werd telkens een A-C bodemopbouw vastgesteld. Hier is de bewaring zelfs slecht te noemen.

Gelet op het feit dat de gronden palen aan gronden die niet erosiegevoelig zijn, de flauwe helling van de gronden en de bodemtextuur (zand), lijkt de afspoeling van bodemmateriaal (erosie) onwaarschijnlijk. Gezien de plaatselijke dikte van de ploeglaag lijkt het aannemelijk dat er in het verleden diep geploegd werd en/of dat er een plaggendeek opgebouwd is, wat de associatie met bolle akkers en de aanwezigheid van een ploeglaag met variabele dikte kan verklaren.

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

Binnen het onderzoeksgebied werd een beperkte variatie in de opbouw van de bodem vastgesteld. Op twee locaties werden de restanten van een B horizont onder de ploeglaag (Ap horizont) aangetroffen. Deze bleek echter verstoord. De boringen met restanten van een B horizont bevinden zich in het uiterste noorden en het uiterste zuiden van het terrein. De bodemopbouw die het meest vertegenwoordigd is, is een A-C bodemopbouw. Het potentieel op goed bewaarde steentijd artefactensites blijkt op basis van het uitgevoerde landschappelijke booronderzoek laag. De aftopping of verploeging van de B horizont staat echter niet gelijk aan de afwezigheid van bewaarde sporensites. Op het terrein kunnen met andere woorden nog waardevolle archeologische vindplaatsen aanwezig zijn met sporen uit de steentijd tot de middeleeuwen.



Figuur 28: Synthesekaart met aanduiding van het archeologisch potentieel, met groen: zone waar bodemingrepen gepland worden en waar het archeologisch potentieel hoog ingeschat wordt. Onderkaart: GRB (www.geopunt.be)

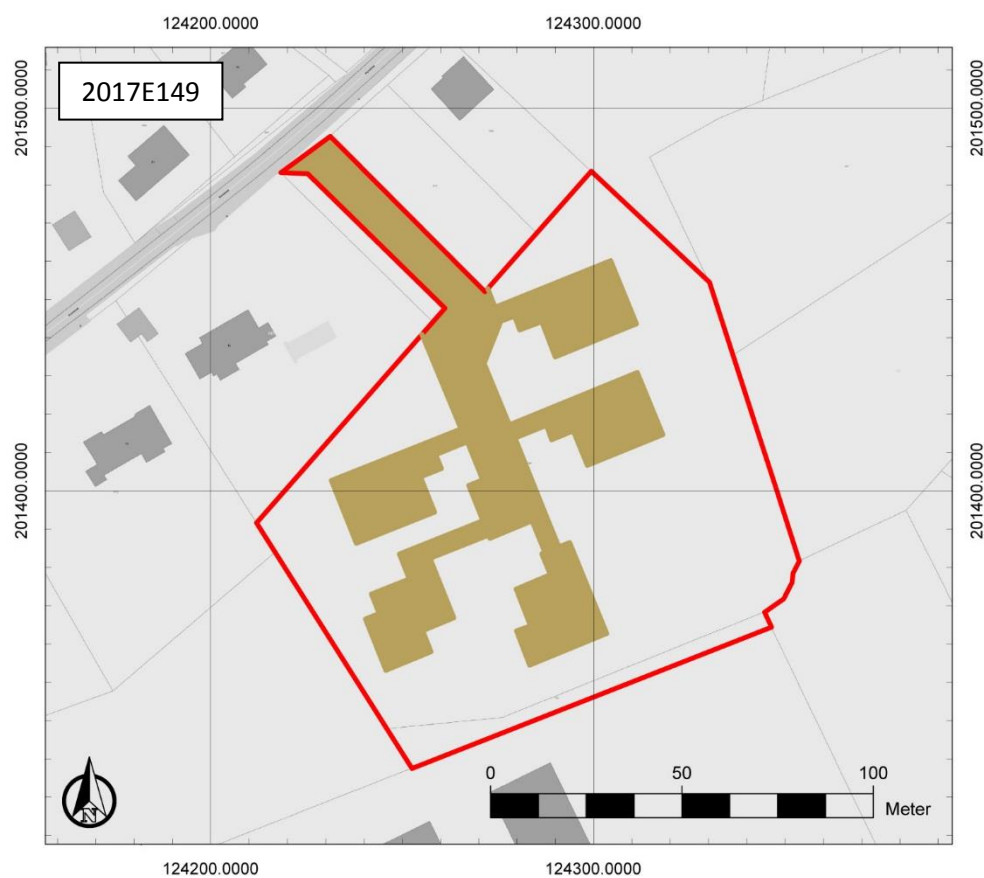
3.4.4 Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek

Op basis van het bureauonderzoek werd voor het terrein grotendeels een droge zandbodem zonder profiel of met onbepaald profiel verwacht. Aan de zuidelijke rand van het terrein zou er sprake zijn van een matig droge zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont (Zcg). Ook de aanwezigheid van stuifzand werd verwacht. Het landschappelijk booronderzoek heeft aangetoond dat in het uiterste noorden en het uiterste zuiden van het terrein een B horizont aanwezig is. Deze was bovendien verstoord. De meest vertegenwoordigd bodemopbouw is een A-C profiel, conform de verwachtingen op basis van de bodemkaart.

Naar de archeologische verwachting toe betekent dit dat het potentieel op de aanwezigheid van een goed bewaarde steentijd artefactensite eerder klein is. De aanwezigheid van waardevolle archeologische sporen kan op dit moment nog niet uitgesloten worden.

3.4.5 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat het potentieel op een goed bewaarde steentijd artefactensite op het terrein laag is. Daarom is bijkomend onderzoek in functie van steentijd artefactensites niet opportuun. Het potentieel op kennisvermeerdering is hiervoor te laag. De aanwezigheid van waardevolle archeologische sporen kan echter niet uitgesloten worden. Daaruit volgt dat bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig is onder de vorm van een proefsleuvenonderzoek ter hoogte van waar bodemingrepen gepland worden. Deze zone heeft een oppervlakte van ca. 3814 m². Een proefsleuvenonderzoek biedt voldoende ruimtelijk inzicht om een uitspraak te doen over de aanwezigheid van een waardevolle archeologische vindplaats en is geschikt omdat een site zonder complexe verticale stratigrafie verwacht wordt.



Figuur 29: Zone waar bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig geacht wordt (groen) binnen het onderzoeksgebied (rood). Onderkaart: GRB (www.geopunt.be)

4 Samenvatting

In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn archeologische waarden gekend uit de periode van de steentijd tot de middeleeuwen. Een proefsleuvenonderzoek dat uitgevoerd werd op een terrein in het oosten aangrenzend aan het onderzoeksgebied, bracht geen waardevolle archeologische vindplaats aan het licht. Het is echter te situeren op een andere landschappelijke locatie, waardoor er toch nog sprake is van archeologisch potentieel voor het onderzoeksgebied.

Een landschappelijk booronderzoek heeft aangetoond dat slechts in het uiterste noorden en het uiterste zuiden van het terrein een B horizont aanwezig is. Deze is bovendien verstoord. De meest vertegenwoordigd bodemopbouw is een A-C profiel. Naar archeologische verwachting toe betekent dit dat het potentieel op de aanwezigheid van een goed bewaarde steentijd artefactensite klein is. De aanwezigheid van waardevolle archeologische sporen kan op basis van het landschappelijk booronderzoek niet uitgesloten worden. Daaruit volgt dat een proefsleuvenonderzoek nodig is in de zone waar bodemingrepen gepland worden (ca. 3814 m²).

5 Bibliografie

5.1 Publicaties

Coremans, L./J. Bruggeman/L. Claessens/V. Smet, 2017: *Archeologienota Lokeren – Kluisstraat Verkaveling C*, Temse, Rapporten All-Archeo bvba 456.

5.2 Websites

Cartesius (2017)
<https://www.cartesius.be>

Centrale Archeologische Inventaris (2017)
<https://cai.onroenderfgoed.be>

Databank ondergrond Vlaanderen (2017)
<http://dov.vlaanderen.be>

Geoportaal Onroerend Erfgoed (2017)
<https://geo.onroenderfgoed.be/>

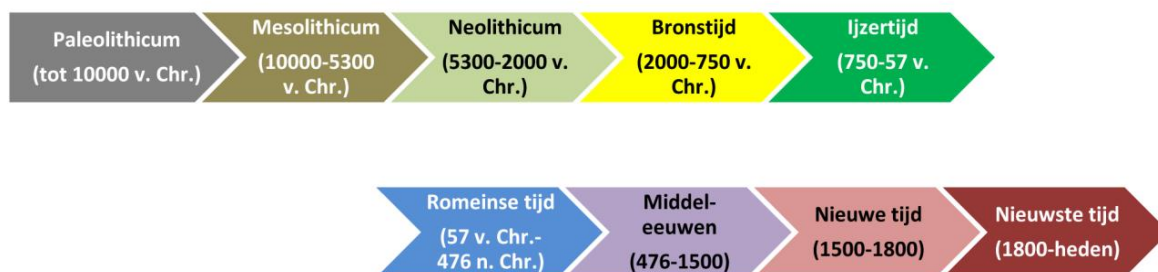
Geopunt Vlaanderen (2017)
<http://www.geopunt.be/>

Inventaris Onroerend Erfgoed (2017)
<https://inventaris.onroenderfgoed.be>

Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed Vlaanderen (2017)
<https://www.onderzoeksbalans.be>

6 Bijlagen

6.1 Archeologische periodes



6.2 Plannenlijst

Plannenlijst bureauonderzoek: projectcode 2017C10

Plan-nummer	Type	Onderwerp	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
1	Kadasterplan	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	09/03/2017
2	Topografische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	09/03/2017
3	Overzichtskaart	Zones met bodemingrepen	1:1	Digitaal	23/11/2017
4	Bouwplan	Ontwerpplan	1:1	Digitaal	21/11/2017
5	Hydrografische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	09/03/2017
6	Hoogtemodel	Digitaal hoogtemodel terrein en omgeving	1:1	Digitaal	09/03/2017
7	Doorsnede	Terreinverloop	1:1	Digitaal	09/03/2017
8	Tertiaire geologische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	09/03/2017
9	Quartairgeologische kaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	09/03/2017
10	Bodemkaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	09/03/2017
11	Bodemgebruikskaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	09/03/2017
12	bodemerosiekaart	Locatie onderzoeksgebied	1:1	Digitaal	09/03/2017
13	Historische kaart	Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden	1:1	Digitaal	09/03/2017
14	Historische kaart	Atlas der Buurtwegen	1:1	Digitaal	09/03/2017
15	Historische kaart	Cartes topographiques de la Belgique van Vandermaelen	1:1	Digitaal	09/03/2017
16	CAI-kaart	CAI vondstlocaties	1:1	Digitaal	23/11/2017

Plannenlijst landschappelijk booronderzoek: projectcode 2017E149

Plan-nummer	Type	Onderwerp	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
1	Overzichtskaart	Overzicht van de boringen	1:1	Digitaal	16/06/2017
2	Overzichtskaart	Typeprofielen	1:1	Digitaal	16/06/2017
3	Overzichtskaart	Bewaring	1:1	Digitaal	16/06/2017
4	Overzichtskaart	Potentieel	1:1	Digitaal	16/06/2017
5	Synthesekaart	Synthese van het landschappelijk booronderzoek	1:1	Digitaal	16/06/2017

6.3 Fotolijst

Fotolijst bureauonderzoek: projectcode 2017C10

ID	Type	Onderwerp	Vervaardiging	Datum
F1	Luchtfoto	Toestand terrein 2015	Digitaal	09/03/2017
F2	Luchtfoto	Toestand terrein 1971	Digitaal	09/03/2017
F3	Luchtfoto	Toestand terrein 1979-1990	Digitaal	09/03/2017

Fotolijst landschappelijk booronderzoek: projectcode 2017E149

ID	Type	Onderwerp	Vervaardiging	Datum
F1	Overzichtsfoto	Boorprofiel 2	Digitaal	29/05/2017
F2	Overzichtsfoto	Boorprofiel 3	Digitaal	29/05/2017
F3	Overzichtsfoto	Boorprofiel 8	Digitaal	29/05/2017
F4	Overzichtsfoto	Boorprofiel 12	Digitaal	29/05/2017

6.4 Dagrappporten

Dagrappporten landschappelijk booronderzoek: projectcode 2017E148

Het landschappelijke booronderzoek duurde slechts één dag. Er werd geen dagrapport bijgehouden omdat de gegevens die normaliter in een dagrapport opgenomen zouden worden, afleesbaar zijn in het verslag van resultaten.

6.5 Boorlijst

Boorbeschrijvingen landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2017E148

Type onderzoek: landschappelijk booronderzoek

Type boor: Edelmanboor

Diameter boor in cm: 7

Techniek: manueel

Grid: een verspringend driehoeksgrid van 30 x 40 m

Datum 29/05/2017

Weersomstandigheden: Warm en droog

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	Izerconcreties	ZSL	Zeerslap	SO1	Sortering 1	FUA	Naar boven toe fijner			
Aa	Akkerdek	BEE	Beekafzettingen	AWF	Aardewerkfragment	HO	Hout	D	Donker	FFV	osfaatvlekken	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	L	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	Ka	Leem	BR	Bruin			STV	Stevig			ToK	Kleilig aan de top			
AB	Overgang A- naar B-horizont	FPG	Fluviopenglaciaal	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	Kleilig 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	Rivieraafzettingen	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			MXM	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 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	Zeefr grof	(Kleur)	Vieken in aangegeven kleur					BIO	Bioturbatie	AV1	Zwak amorf			
				SKO	Steenkool	ug	Uiterst grof							HOM	Homogeen	AV2	Matig amorf			
C	C-horizont			SIA	Slakken/sintels									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										SCH0	Geen		
AD	Antropogeen dek																	SCH1	Spoor	
BO	Begraven oud oppervlak					H1	Bijmengsel humus 1, zwak											SCH2	Weinig	
BOV	Bouwoor					H2	Bijmengsel humus 2, matig											SCH3	Veel	
CL	Cultuurlaag					H3	Bijmengsel humus 3, sterk													
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	Plaggendek					BZ	Bijmengsel zand											PL3	Veel	
SLO	Slootvulling																			
VEG	Veengrond																		Bijzonder minerale bestanddelen	
VEL	Vegetatielaag/Laklaag																		GLT	Glauconiet
XM	Verveend																		VIT	Vivianiet
XX	Recent verstoord																		1	Weinig
																			2	Matig
																			3	Veel
																			4	Uiterst veel

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)	Bodemstructuur	Andere fenomenen (mineralen, chemische, biologische of menselijke processen)	Grensduidelijkheid ondergrens (abrupt, duidelijk, geleidelijk, diffuus)	Grenselmatigheid ondergrens (recht, gegolfd, onregelmatig, gebroken)	Opmerkingen	Grondwaterdiepte in cm	Plannen	Foto
1	124237	201480	7,15	Ap	STZ		0	60	j	V	Z MF S2	DBR	SL		duidelijk	onregelmatig			
				A/C	STZ		60	80	j	V	Z MF S2	BR GE GEVL	SL		abrupt	onregelmatig			
				Bhsxx	DEZ		80	110	j	V	Z MF S2	DBR RO OR GE GEVL	SL		abrupt	onregelmatig			
				C	DEZ		110	120	n	V	Z MF S1	GE	SL						
2	124268	201446	6,54	Ap	STZ		0	70	j	V	Z MF S1	DBR	SL		geleidelijk	gebroken			
				A/C	STZ		70	90	j	V	Z MF S1	LGE DBR GEVL	SL		abrupt	onregelmatig			
				C	DEZ		90	150	n	V	Z MF S1	LGE	SL						
3	124295	201468	5,78	Aa	OPG		0	60	j	V	Z MF S2	BR	SL		abrupt	onregelmatig			
				Ab	DEZ	BKS	60	85	j	V	Z MF S2	DBR	SL		duidelijk	onregelmatig			
				C	DEZ		85	120	n	V	Z MF S2	GE	SL						
4	124325	201447	6,12	Ap			0	70	j	V	Z MF S2	BRGR	SL		abrupt	onregelmatig			
				C	DEZ		70	100	n	V	Z MF S1	GEBR	SL						
5	124287	201391	6,56	Ap			0	110	j	V	Z MF S1	BR GE GEVL	SL		geleidelijk	gebroken	mogelijk opgebracht		
				Cxx	DEZ		110	125	j	V	Z MF S1	LBR GE GEVL	SL		duidelijk	gebroken			
				C	DEZ		125	140	n	V	Z MF S1	LGE	SL						
6	124315	201368	6,77	Ap			0	45	j	V	Z MF S1	GRBR	SL		abrupt	onregelmatig			
				A/C			45	65	j	V	Z MF S1	GE GRBR GEVL	SL		geleidelijk	gebroken			
				C	DEZ		65	80	n	V	Z MF S1	LGE	SL						
7	124347	201383	5,93	Ap1			0	55	j	V	Z MF S1	BR GR LGE GEVL	SL		duidelijk	onregelmatig	in geul		
				Ap2		Hk	55	110	j	V	Z MF S1	BRGR	SL		duidelijk	gebroken			
				C	DEZ		110	120	n	V	Z MF S2	LGE	SL						
8	124319	201409	6,66	Aap	OPG		0	90	j	V	Z MF S2	DGR	SL		duidelijk	onregelmatig	geen uniform akkerdek, heel los gepakt: doorploegd of recent opgebracht		
				C	DEZ		90	100	n	V	Z MF S1	GE	SL						
9	124290	201432	6,39	Ap		BKS	0	85	j	V	Z MF S1	GRBR LGE GEVL	SL		abrupt	recht			
				C	DEZ		85	100	n	V	Z MF S1	LGE	SL						
10	124258	201416	6,29	Ap			0	70	j	V	Z MF S2	GRBR LGE GEVL	SL		abrupt	onregelmatig			
				A/C			70	95	j	V	Z MF S2	BR GE GEVL	SL		abrupt	onregelmatig			
				C	DEZ		95	120	n	V	Z MF S1	LGE WI	SL						
11	124256	201375	6,75	Ap1			0	50	j	V	Z MF S1	GRBR	SL		abrupt	gebroken			
				Ap2			50	100	j	V	Z MF S1	GRBR GE GEVL	SL		abrupt	onregelmatig			
				C	DEZ		100	120	n	V	Z MF S1	LGE	SL						
12	124283	201353	6,73	Ap			0	45	j	V	Z MF S2	DGR BR	SL		abrupt	onregelmatig			
				Bhsxx			45	60	j	V	Z MF S2	DBR RO ZW GR GEVL	SL		abrupt	onregelmatig	geroerde oude bodem		
				Cg	DEZ		60	80	n	V	Z MF S1	LGE OR GEVL	SL						
13	124234	201398	6,30	Ap			0	50	j	V	Z MF S1	BRGR	SL		duidelijk	gebroken			
				Cxx	STZ		50	70	j	V	Z MF S1	DGE GR	SL				resten Ab aan de basis		
				Cg	DEZ		70	90	n	V	Z MF S1	LGE OR GEVL	SL						

6.6 Visualisatie boorprofielen

Visualisatie boorprofielen landschappelijk bodemonderzoek: projectcode 2017E149

