



RAPPORT 693

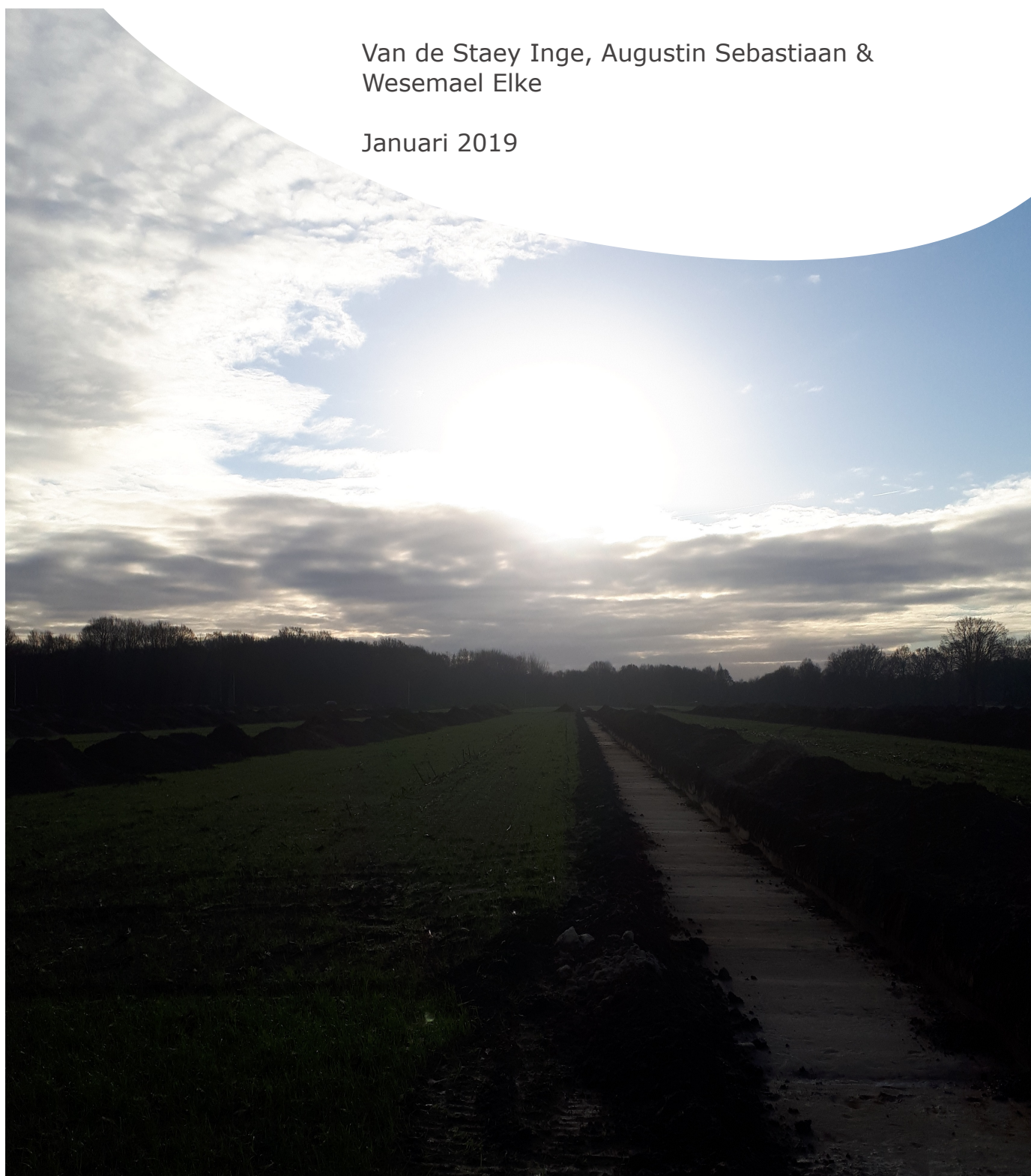
Nota Beerse, Halve Weg
FASE 2

Realisatie van een kleiontginning

DEEL 1: Verslag van resultaten

Van de Staey Inge, Augustin Sebastiaan &
Wesemael Elke

Januari 2019



ARON-RAPPORT 693

**NOTA
BEERSE, HALVE WEG**

FASE 2

REALISATIE VAN EEN KLEIONTGINNING

Inge Van de Staey, Sebastiaan Augustin & Elke Wesemael

Tongeren
2019

Colofon

ARON rapport 693 – Nota – Beerse, Halve Weg. FASE 2. Realisatie van een kleiontginning.

Erkend archeoloog:	Sebastiaan Augustin (OE/ERK/Archeoloog/2016/00159)
Auteurs:	Inge Van de Staey, Sebastiaan Augustin & Elke Wesemael
Bijdragen:	/
Foto's en tekeningen:	ARON bvba (tenzij anders vermeld)
Wettelijk depot:	D/2019/12.651/1
ID Archeologienota:	1422

Op de teksten, foto's en tekeningen geldt een auteursrecht. Gelieve ons de wens om gebruik te maken van de teksten of illustraties schriftelijk over te maken op info@aron-online.be. Zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van ARON bvba mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, bewerkt, en/of openbaar gemaakt door middel van web-publicatie, druk, fotocopie, microfilm of op welke andere wijze ook.

ARON bvba
Archeologisch Projectbureau
Neremweg 110
3700 Tongeren
www.aron-online.be
info@aron-online.be
tel: 012/225.250
fax: 012/770.034

© ARON bvba, Archeologisch projectbureau, 2019

INHOUDSTAFEL

INLEIDING.....	3
DEEL 1. VERSLAG VAN RESULTATEN.....	4
HOOFDSTUK 1. HET ONDERZOEKSGBIED	4
1. Situering onderzoeksgebied	4
2. Archeologische situering	8
3. Geplande bodemingrepen.....	11
4. Bekrachtigde maatregelen	13
HOOFDSTUK 2. PROEFSLEUVENONDERZOEK.....	14
1. Beschrijvend gedeelte	14
1.1 Administratieve gegevens.....	14
1.2 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden	16
1.3 Werkwijze, verloop en actoren	16
2. Assessment.....	19
2.1 Landschappelijke opbouw van het onderzoeksgebied	19
2.2 Sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren	24
2.3 Vondsten.....	29
2.4 Assessment van stalen	29
2.5 Conservatie-assessment	30
2.6 Onderzoeksvragen	30
2.7 Kennisvermeerdering.....	31
3. Samenvatting	32
DEEL 2. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN	33
1. Gemotiveerd advies	33
1.1 Volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek	33
1.2 Duiding en waardering van de archeologie in het projectgebied	34
1.3 Impact van de geplande bodemingrepen	34
1.4 Bepaling van Maatregelen	35
BIBLIOGRAFIE	
BIJLAGEN	
Bijlage 1: Periodentabel A4	
Bijlage 2: Kadasterplan	
Bijlage 3: Afbeeldingenlijst	
Bijlage 4: Ontwerpplan ontginning	
Bijlage 5: Proefsleuven BT	

Bijlage 6: Detailplan proefsleuven

Bijlage 7: Overzichtsplan met aardkundige eenheden

Bijlage 8: Profielen proefsleuven

Bijlage 9: Bodemtransect proefsleuven

Bijlage 10: Coupes proefsleuven

Bijlage 11: Profielbeschrijving proefsleuven

Bijlage 12: Fotolijst proefsleuvenonderzoek

Bijlage 13: Sporenlijst proefsleuvenonderzoek

Bijlage 14: Lijst met afkortingen

Bijlage 15: Dagrapporten

Bijlage 16: Resultaten geofysisch onderzoek en landschappelijk bodemonderzoek GATE

INLEIDING

Voorliggende nota behandelt de resultaten van het uitgesteld archeologisch vooronderzoek, dat uitgevoerd werd naar aanleiding van de archeologienota die opgemaakt werd voor het bekomen van een omgevingsvergunning betreffende de geplande kleiontginning voor een circa 22 ha groot terrein ter hoogte van Oosteneinde te Beerse (Prov. Antwerpen).

Aangezien op het moment van de aanvraag van de vergunning nog geen concessie- of aankoopsovereenkomst getekend was met de toenmalige eigenaar en het economisch onwenselijk was voor de opdrachtgever om voorafgaand aan het aanvragen van de vergunning een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem uit te voeren, werd conform onderafdeling 7 van het Onroerend Erfgoeddecreet een archeologienota met uitgesteld traject opgemaakt en bij het Onroerend Erfgoed ingediend door *GATE*. Deze archeologienota, die ID 1422¹ meekreeg, werd door Onroerend Erfgoed bekrachtigd met als voorwaarde dat het naleven van het voorgestelde Programma van Maatregelen en het naleven van het Onroerend Erfgoeddecreet van 12 juli 2013 als voorwaarden in de afgeleverde vergunning werden opgenomen.

Het vooronderzoek bestond in eerste instantie (FASE 1) uit een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, waarbij de grote bodemkundige variabiliteit van het onderzoeksterrein in kaart werd gebracht. Dit onderzoek bestond uit een combinatie van geofysisch onderzoek en landschappelijk booronderzoek en werd door *GATE* en *3D Soil* in 2017 uitgevoerd. De resultaten van deze vooronderzoeken zijn terug te vinden onder BIJLAGE 16.²

In een tweede fase werd een vooronderzoek met ingreep in de bodem (FASE 2) door *ARON bvba* uitgevoerd. Het betrof een proefsleuvenonderzoek dat startte in het oostelijk gedeelte (ca. 10 ha) van het projectgebied. In het westelijk gedeelte van het projectgebied bleek de archeologische verwachting door de eerder onderzoeken namelijk eerder laag. Dit door onder meer de natte ondergrond, de slechte bodembewaring in combinatie met de afwezigheid van sporen op de EMI-scans. Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek in de oostelijke zone moest blijken of deze verwachting al dan niet moest bijgesteld worden.

De resultaten van het proefsleuvenonderzoek (FASE 2, 2018K377) worden omschreven in Deel 1 van deze nota. Op basis hiervan wordt er geen verder onderzoek geadviseerd, wat beargumenteerd wordt in Deel 2.

¹ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/1422> Verbrugghe & Laloo (2016) Archeologienota Beerse, Halve Weg, Gent.

² BIJLAGE 16; Laloo ea. (2017-2018)

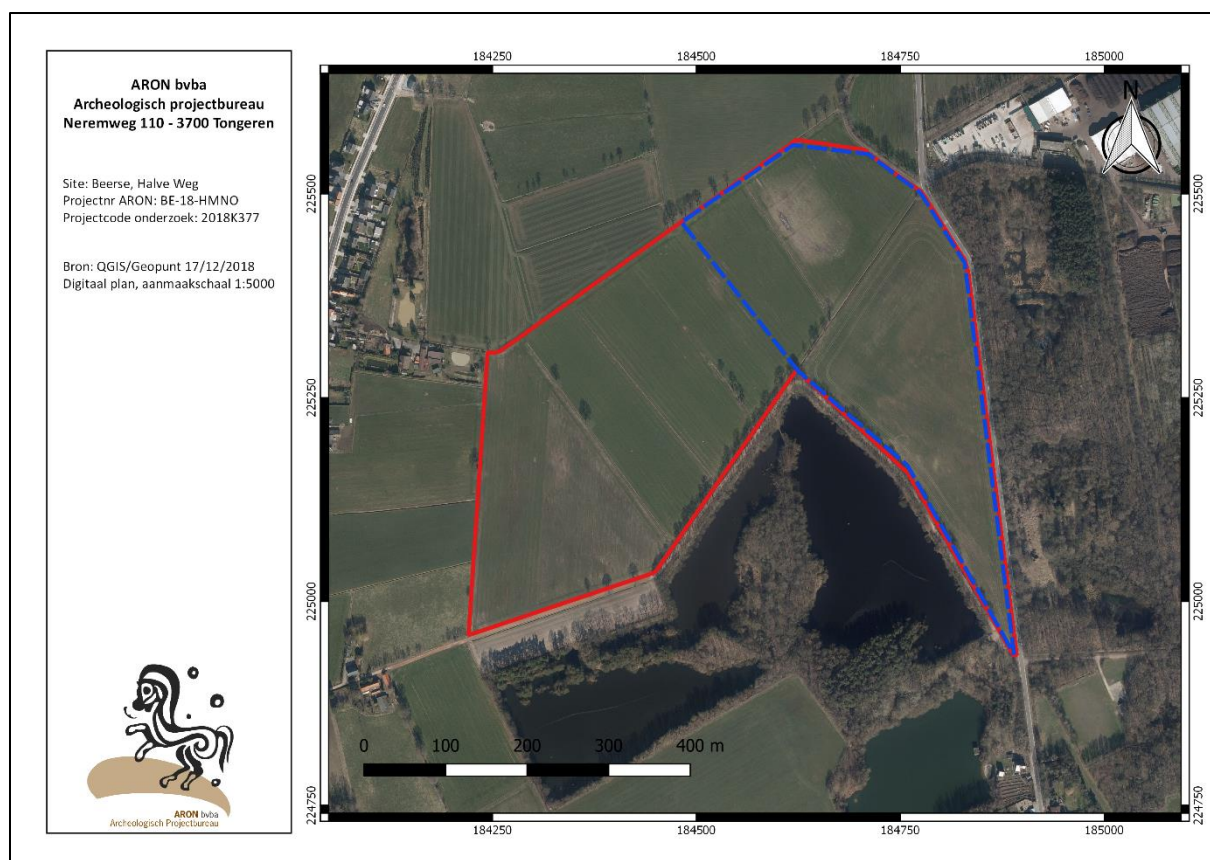
DEEL 1. VERSLAG VAN RESULTATEN

HOOFDSTUK 1. HET ONDERZOEKSGBIED

1. Situering onderzoeksgebied

De initiatiefnemer plant op het projectgebied langs de Oosteneinde in Beerse (Prov. Antwerpen) een kleiontginning. Het terrein heeft een oppervlakte van ca. 22 ha en is kadastraal gekend als Beerse, Afdeling 1, sectie B, perceelnummers 9, 10A, 11, 11/02, 12, 12/02, 20A, 21A, 23A, 24, 25, 103A, 366A, 366B, 366C, 366D en 367.

Het terrein wordt momenteel uitsluitend gebruikt als akkerland. Over het terrein lopen verschillende afwateringgreppels met NW-ZO oriëntatie. Verder scheidt een afwateringsgracht met NO-ZW oriëntatie het terrein ten oosten van de aanwezige kleiputten van het meer noordelijk gelegen akkerland. Op verschillende plaatsen langs deze greppels komen geïsoleerde bomen voor (*Afb. 1*).



Afb. 1: Kleurenorthofoto met aanduiding van het projectgebied (rood) en de zone waar het vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek in eerste instantie diende plaats te vinden (blauw).

Geografisch gezien maakt Beerse, en bijgevolg het onderzoeksgebied, deel uit van de Antwerpse Kempen ook Noorderkempen genoemd. Geomorfologisch staat het gebied gekend als de Kempische laagvlakte. Het terrein ligt op de microcuesta van de Kempen, een west-oost georiënteerde dekzandrug die te volgen is vanaf Zandvliet in het westen tot Turnhout in het oosten. Het licht golvend reliëf domineert het landschap als gevolg van de stuifzandmassieven die tijdens het laat-Glaciaal werden afgezet in paraboolduinen en lengteduinen. Duidelijke voorbeelden van deze massieven treffen we onder meer aan in Beerse, meer bepaald in de onmiddellijke omgeving van het onderzoeksgebied, ten noorden en noordoosten van het terrein (*Afb. 2*).³

³ Bogemans 2005, 4.

Verder wordt de omgeving bepaald door lager gelegen percelen ten gevolge van voormalige kleiwinning (tot ca. 27 m TAW). Op basis van het digitaal hoogtemodel kunnen we voor het onderzoeksterrein een onderscheid maken in het noordelijk deel, dat vrij vlak is (ca. 31 m TAW), en het centrale en zuidelijke deel waar lokale opduikingen (met een hoogte tot ca. 31,5 m TAW) zichtbaar zijn. Verder zijn enkele afwateringsgreppels – die op een hoogte van ca. 30 m TAW liggen – duidelijk zichtbaar (Afb. 2). Langs de noordelijke perceelgrens loopt een afwateringsgracht die net ten zuidwesten van het projectgebied in de Grote Beek uitmondt. Het kanaal Dessel-Schoten ligt op 600 m ten zuiden van het onderzoeksgebied.

De tertiaire ondergrond ter hoogte van het onderzoeksgebied wordt gevormd door *de Formatie van Brasschaat*, met name het *Lid van Merksem*. Deze formatie bestaat uit een grijsgroen tot grijsbruin fijn tot middelmatig zand, zowel glauconiethoudend als kalkhoudend, met schelpfragmenten en siderietconcreties.⁴

Hierop werden tijdens het Quartair afzettingen horende bij de Kempengroep (*Leden van Brasschaat, Vosselaar, Rijkevorsel, Beerse en Turnhout*) afgezet, gevolgd door eolische afzettingen van de *Formatie van Gent* (Afb. 3, *Donkergroen*). Ter hoogte van het noordelijke terreingedeelte ontbreekt het *Lid van Beerse* (Afb. 3, *Lichtgroen*).

Volgens de *bodemkaart* (Afb. 3) komen verschillende bodemseries ter hoogte van het projectgebied voor. Het overgrote deel van het terrein wordt echter ingenomen door een Sdcy-bodem. Hier en daar komen vlekken Seg-, Segz- en Segy-bodems voor. Centraal op het terrein wordt een OB-bodem weergegeven.

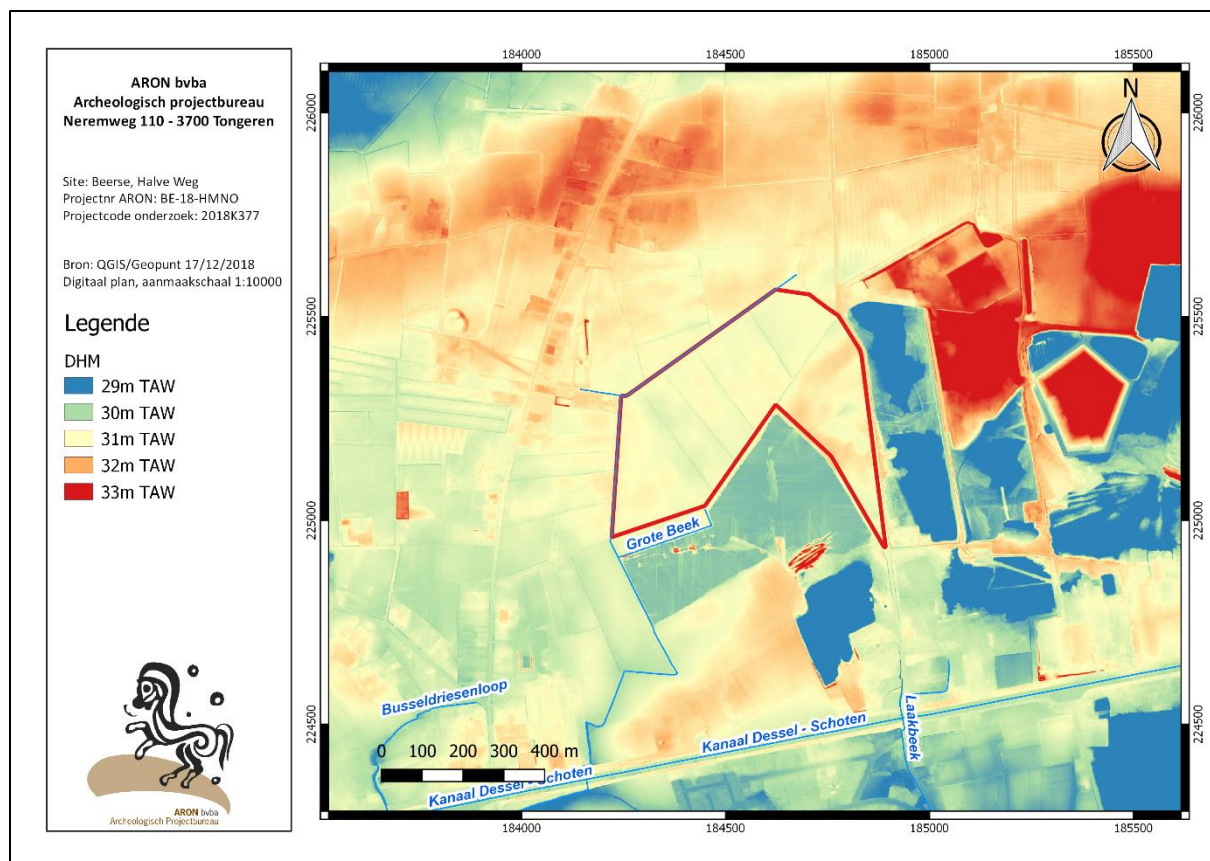
Een Sdc-bodem betreft een matig natte lemig zandbodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont. Een Seg-bodem is een natte lemig zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. Variante in het moedermateriaal "...y" duidt erop dat de sedimenten die fijner worden naarmate de diepte toeneemt. De letter "z" wijst op sedimenten die grover worden naarmate de diepte toeneemt. OB-bodems wijzen op kunstmatige bodems. De kleigroeves in de nabijheid van het onderzoeksterrein worden aangeduid als OE-bodems.

Tot aan het einde van de 19^{de} eeuw was Beerse een zuiver agrarische gemeente met overheersend heidegronden.

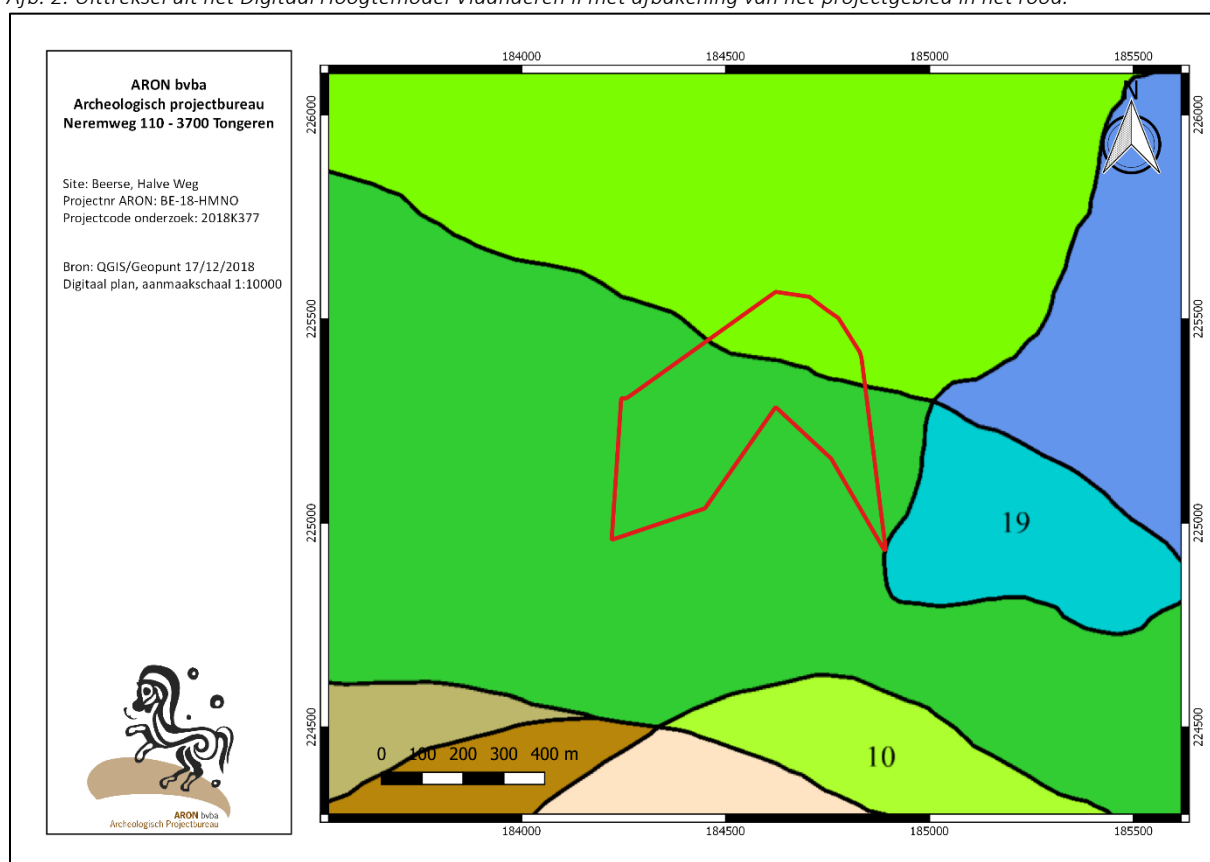
Op basis van historisch kaartmateriaal lijkt er vanaf het eind van de 18^{de} eeuw tot heden binnen het projectgebied weinig veranderd te zijn aan perceelsstructuur en landgebruik. Het onderzoeksterrein is gedurende de twee laatste eeuwen steeds onbebouwd geweest en was hoofdzakelijk in gebruik als (moerassig) heidegebied. Vanaf het midden van de 19^{de} eeuw wordt het terrein ook gebruikt als akker- en grasland. Van 1873 tot 1939 werden grote percelen ingenomen door bebossing.

Al in de 18^{de} eeuw werd het terrein ten oosten begrensd door de voorloper van de huidige weg Oosteneinde. Vanaf de tweede helft van de 19^{de} eeuw worden ook de paden aan de zuidelijke terreingrenzen weergegeven. De eerste aanzet tot de ontwikkeling van de kleigroeves in de nabijheid van het onderzoeksterrein begint in de jaren '30 van de vorige eeuw.

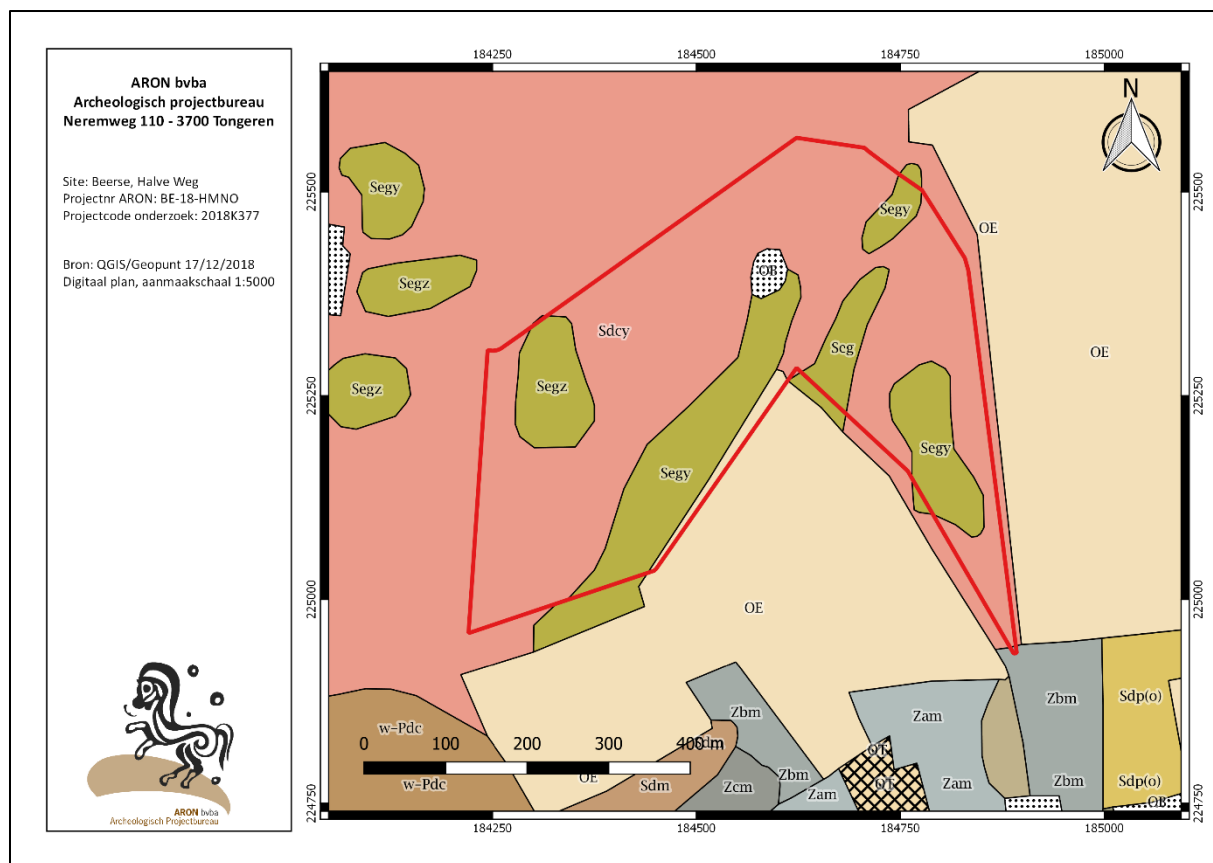
⁴ Buffel & Vandenberghe 2002



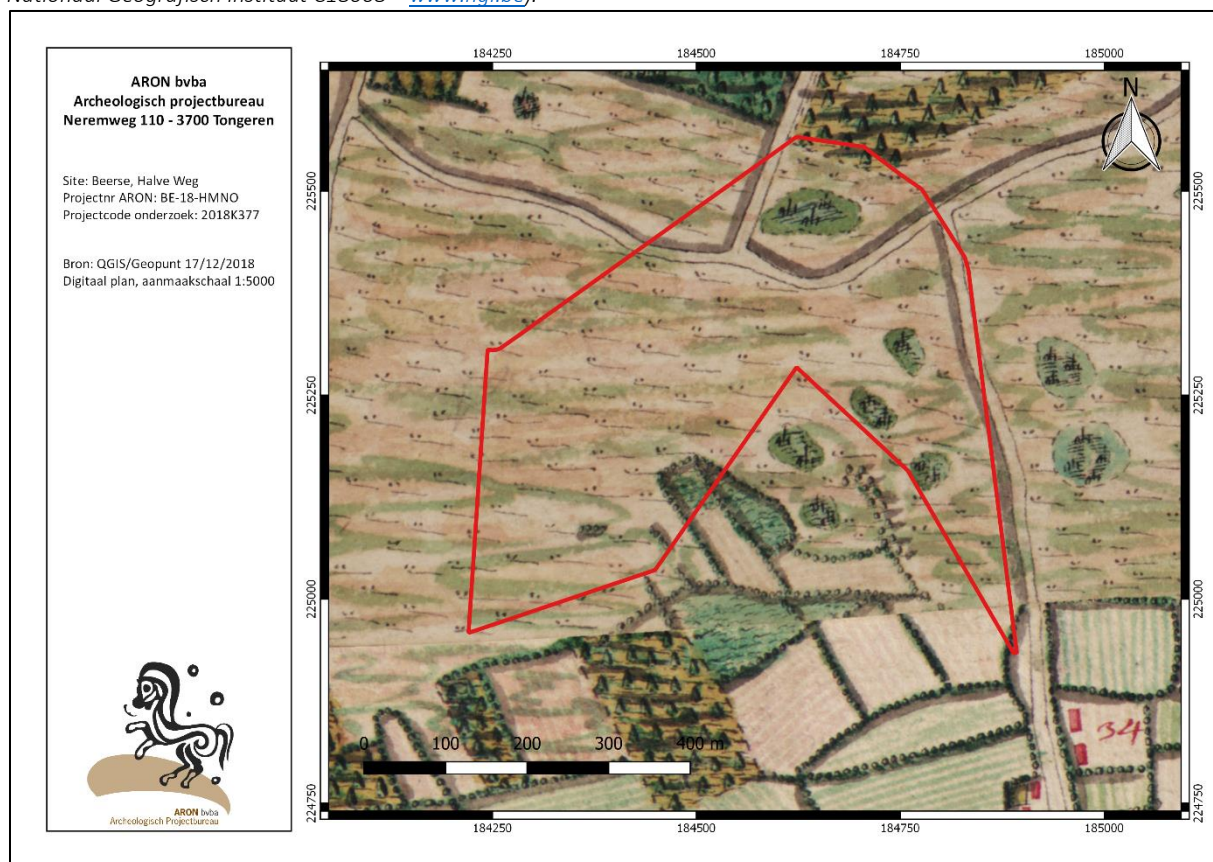
Afb. 2: Uittreksel uit het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II met afbakening van het projectgebied in het rood.



Afb. 3: Uittreksel Quartair profieltypekaart kaartblad 2-8 Meerle-Turnhout met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood. (Donkergroen: Formatie van Gent op Kempengroep (Leden van Brasschaat, Vorselaar, Rijkvorsel, Beerse en Turnhout), Lichtgroen: Formatie van Gent op Kempengroep (Leden van Brasschaat, Vorselaar, Rijkvorsel en Turnhout).



Afb. 4: Bodemkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied in het rood (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).



Afb. 5: Detail uit de Ferrariskaart (1771-1778) met situering van het projectgebied (rood).

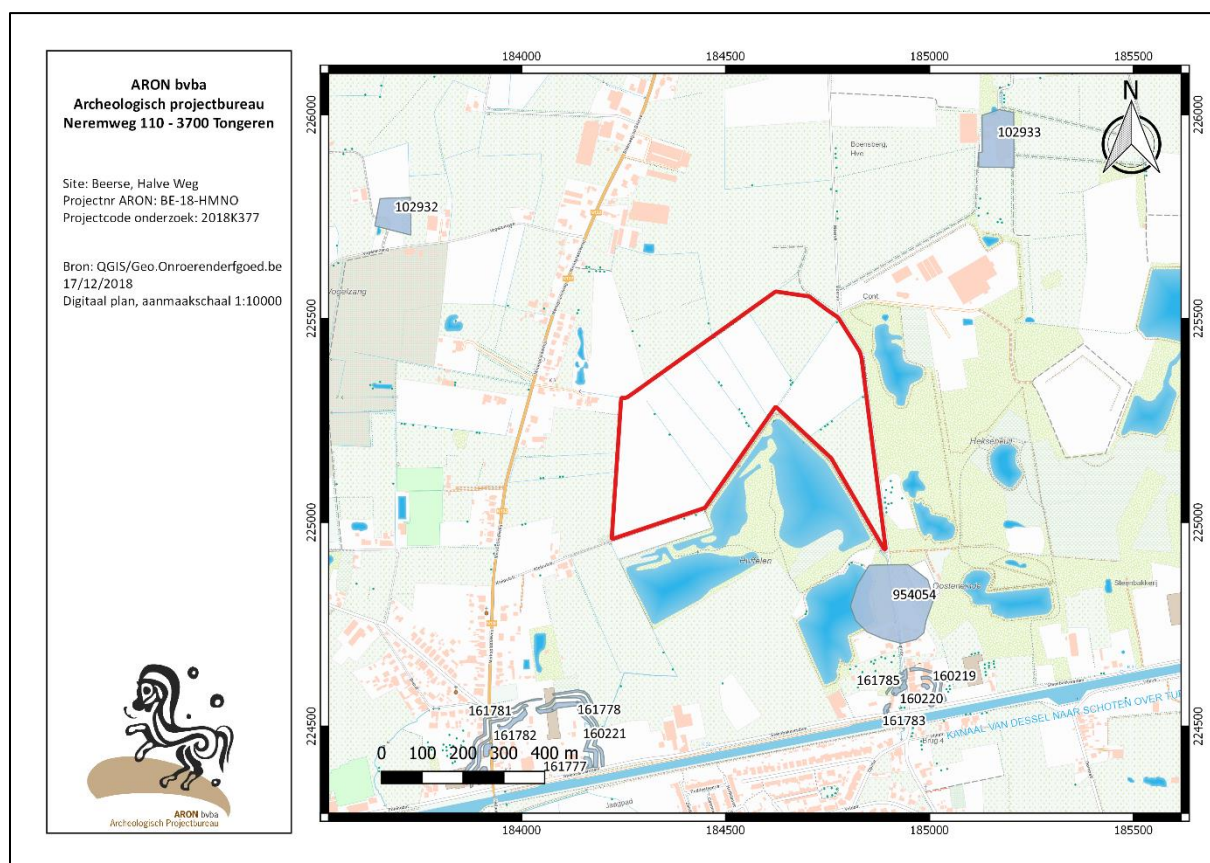
2. Archeologische situering

Ter hoogte van het onderzoeksterrein werd tot heden nog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. In de nabije en wijde omgeving van het onderzoeksgebied wijzen verschillende CAI-locaties op menselijke aanwezigheid uit de metaaltijden, de nieuwe en nieuwste tijd (Afb. 6).

Op 40 m ten zuiden van het onderzoeksterrein, ter hoogte van **CAI-locatie 954054**, werd tijdens een geomorfologisch onderzoek in de wand van een kleigroeve een grote kuil met daarin de scherven van een S-vormig potje uit de vroege ijzertijd aangetroffen.⁵

Cartografisch onderzoek op basis van de Ferrariskaart wijst op de aanwezigheid van verschillende hoevees uit de nieuwe tijd waaronder de Boensberghoeve (**CAI-locatie 102933**), de Vogelzanghoeve (**CAI-locatie 102932**), de Luisterborghoeve (**CAI-locatie 951971**) en de Meienboshoeve (**CAI-locatie 102931**).

Luchtfotografisch onderzoek aan het kanaal Dessel-Schoten duidt op de locatie van twee bunkers te associëren met een Duitse verdedigingslinie uit de Eerste Wereldoorlog. De vindplaatsen werden op de kaart gezet naar aanleiding van fotografisch onderzoek van Duitse luchtfoto's door de piloot Zimmermann (**CAI-160220 en 160222**). Het gaat om Duitse bruggenhoofden met zwaar uitgebouwde bovengrondse Duitse loopgraven en bunkers rond bruggen over het kanaal.⁶



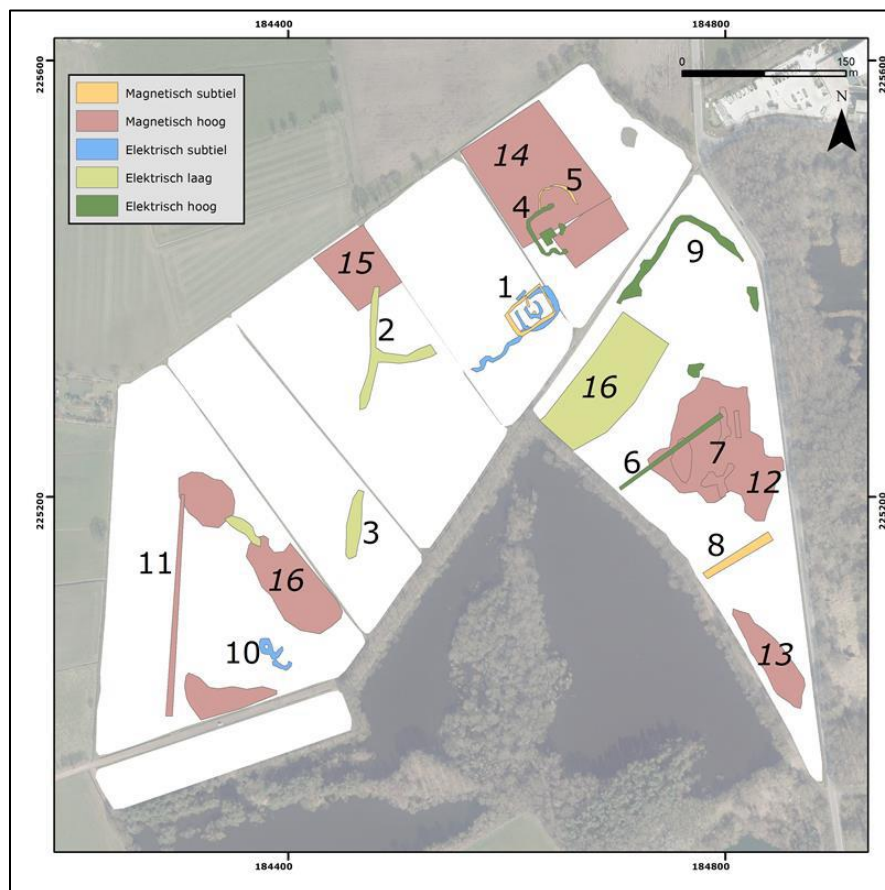
Afb. 6: Detail uit de Centrale Archeologische Inventaris met aanduiding van de omliggende vindplaatsen (lichtblauw), gebeurtenissen (groen) en het projectgebied (rood) (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be)

Voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek, waarvan deze nota het onderwerp vormt, vond reeds een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem (FASE 1) plaats. De resultaten van deze vooronderzoeken zijn terug

⁵ <https://cai.onroerendergoed.be/locatie/954054>

⁶ Ter hoogte van deze locaties zijn ook de volgende CAI-locaties aan deze structuren te koppelen: CAI-160219, CAI-161783, CAI-16178, CAI-160221, CAI-161777, CAI-161780, CAI-161781, CAI-161782

te vinden onder BIJLAGE 16.⁷ Dit onderzoek, uitgevoerd werd door *GATE* en *3DSoil*, bestond in eerste instantie uit een geofysisch onderzoek met als doel (eventueel) verstoorde zones en archeologisch waardevolle sporen en structuren op te sporen (2017H309). Op basis van de EMI-methode (elektromagnetische inductie), waarbij zowel de elektrische geleidbaarheid (EG) alsook de magnetische gevoeligheid (MG) werd opgemeten, konden een aantal potentieel interessante anomalieën en landschappelijke zones aangeduid worden (*Afb. 7 en TABEL 1*).



Afb. 7: Sporen en zones met nummering op basis van de EMI (cfr. EG en MG metingen) (BIJLAGE 16; Laloo ea. (2017-2018), Fig. 22).

Anomalie	Interpretatie	Geofysisch	Beschrijving
1	Opgevlude ringgracht, poel of vijver met middenin metalen en/of bakstenen structuren	EG en MG	Licht hogere EG en MG, bodemverstoring (aanrijking met klei en/of organisch materiaal of)
2 en 3	Opgevlude gracht of lokaal dikker (zand)leempakket	EG	Licht verlaagde EG, grachtstructuur gevuld met zandiger materiaal of lokaal dieper kleisubstraat
4	Opgevlude grachtstructuur of veroorzaakt door recente perceelbewerkingen	EG	Licht hogere EG, grachtstructuur gevuld met klei- of organisch rijker materiaal
5	Half- cirkelvormige grachtstructuur	MG	Hogere MG, gedempte gracht gevuld met materiaal met hoger gehalte aan organisch materiaal
6	Recent opgevlude of gedempte perceelgracht	EG	Hogere EG, aanrijking met kleirijk materiaal
7	Opgevlude vennen of extractiekuilen	MG	Sterk hogere MG, gedempte put (aanrijking met weinig of organisch materiaal)
8	Opgevlude gracht of recente vergraving	MG	Licht hogere MG, grachtvulling bestaande uit organisch materiaal
9	Opgevlude gracht of gecompacteerd strook	EG	Hogere EG, gedempte gracht (aanrijking met kleirijk materiaal) of gecompacteerd strook

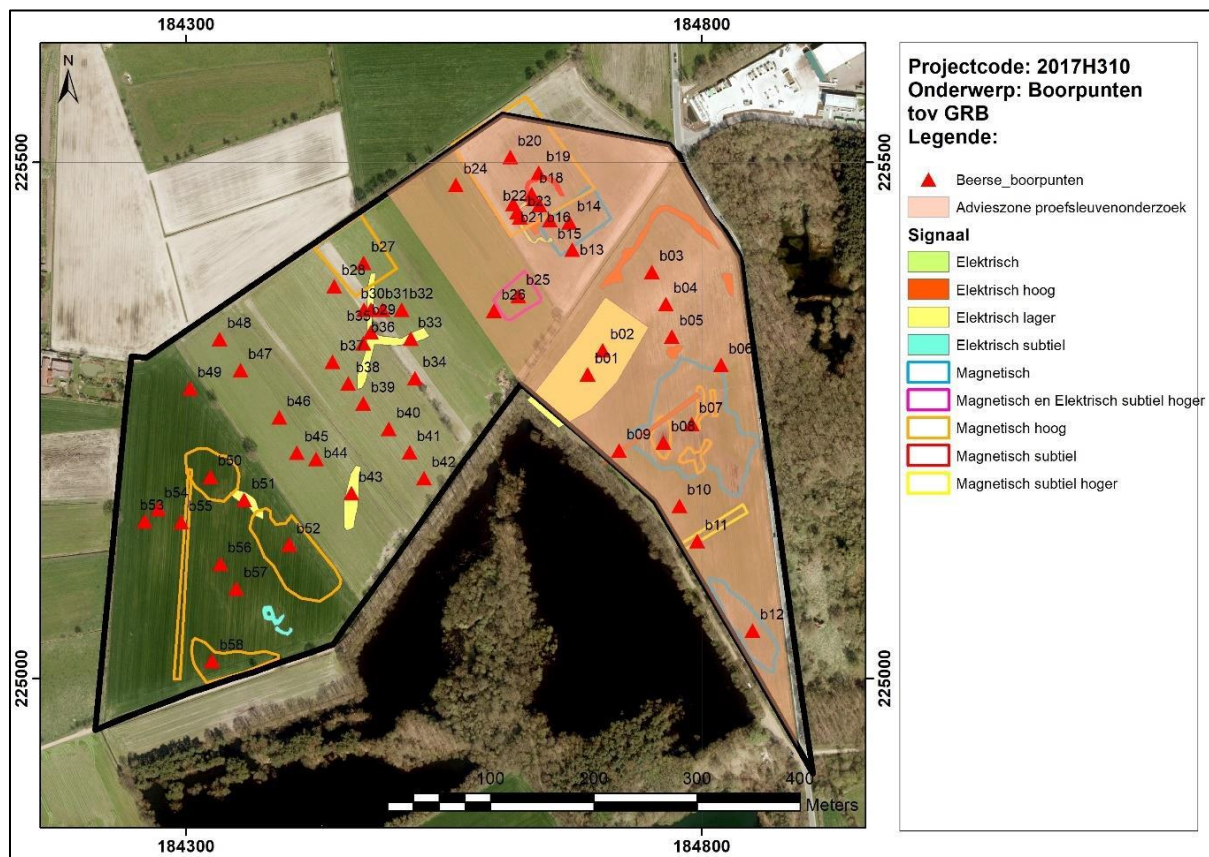
⁷ BIJLAGE 16; Laloo ea. (2017-2018)

10	Opge vulde put of poel	EG	Subtiel hogere EG, bodemverstoring (ondiepe klei- en/of organische aanrijking)
11	Recente grachtstructuur	EG en MG	Hogere EG en MG, grachttopvulling met klei, en/of organisch materiaal
12, 13 en 16 west	Opgevuld ven, extractiegebied of vijver	EG en MG	Verhoogde EG en MG, zone met organisch rijk materiaal of met diepere organisch-rijke laag
14 en 15	Rechthoekige zone met recent ander landgebruik	MG	Licht hogere MG, zone met afwijkend gehalte aan OM in of net onder de bouwvoor
16 oost	Recente uitgraving opgevuld met zandiger materiaal waarin metalen objecten vervat zitten	EG	Lagere EG, uitgraving opgevuld met zandiger of organisch armer materiaal

TABEL 1: Beschrijving van de sporen en zones op basis van de EMI (cfr. EG en MG metingen).

Op basis van dit geofysisch onderzoek werden de locaties bepaald voor landschappelijke boringen. Het landschappelijk booronderzoek (2017H310, Afb. 8) wees op een sterke antropogene impact (o.a. nivellering, ploegen, afgraving...) op verschillende plaatsen. Verder werd binnen het gebied, door het grotendeels ontbreken van een podzolbodem én de ondiepe ligging van het kleisubstraat, een erosie van ca. 40 à 50 cm verwacht.

De boringen lieten ook toe om magnetische en elektrische anomalieën aangeduid na het EMI-onderzoek, te verifiëren en hun aanwezigheid te bevestigen. Op basis van hun vorm en opvulling werd tevens een eerste interpretatie gegeven voor de anomalieën. De groep anomalieën die als anomalie 1 genummerd werd, werd als een vijver geïnterpreteerd. Anomalieën 7 en 12 werden gekoppeld aan een (zand)extractie. Anomalieën 6 en 8 betreffen recente drainagegrachten. De oostelijke anomalie 16 vermoedelijk een werk- of werfzone in functie van de extractie ter hoogte van anomalieën 7 en 12. De sector van anomalieën 4 en 5 leek eveneens in relatie te hebben gestaan tot die extractiezone. Mogelijk betreft het gebouwen en/of werkzones. Een laatste zone met mogelijke archeologische structuren betreffen anomalieën 16 west en 10. Mogelijk betreft het extractiezones of gegraven vijvers.



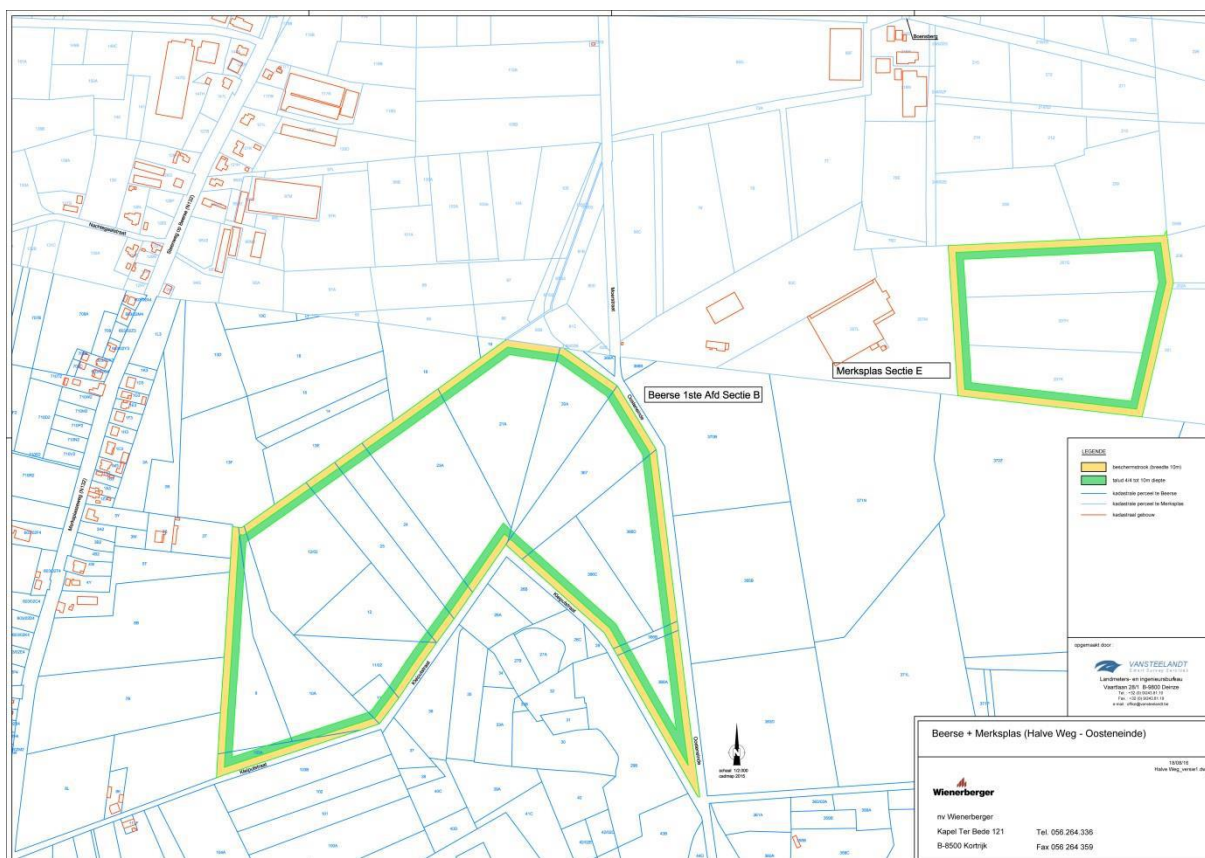
Afb. 8: Aanduiding van de boorpunten van het landschappelijk bodemonderzoek op basis van de anomalieën van het geofysisch onderzoek en zone voor vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (BIJLAGE 16; Laloo ea. (2017-2018) Fase 1, Fig. 69).

Op basis van deze gegevens werd besloten dat het potentieel voor het aantreffen voor goed bewaarde prehistorische (artefacten-) sites op het gehele projectgebied gering is. Bijgevolg werd beslist om geen verkennend of waarderend booronderzoek uit te voeren en direct over te gaan tot een proefsleuvenonderzoek. Dit proefsleuvenonderzoek diende zich eerst te richten tot de oostelijke zone, met een oppervlakte van circa 10 ha. De verwachtingen ter hoogte van de westelijke zone werd namelijk eerder laag ingeschat door onder meer de natte ondergronden en de slechte bodembewaring in combinatie met de afwezigheid van sporen op de EMI-scans.

Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek in de oostelijke zone moest blijken of deze verwachting al dan niet moest bijgesteld worden.

3. Geplande bodemingrepen

De initiatiefnemer plant op een circa 22 ha groot terrein aan Oosteneinde te Beerse, kadastraal gekend als Beerse, Afdeling 1, sectie B, perceelnummers 9, 10A, 11, 11/02, 12, 12/02, 20A, 21A, 23A, 24, 25, 103A, 366A, 366B, 366C, 366D en 367, een kleiontginning.



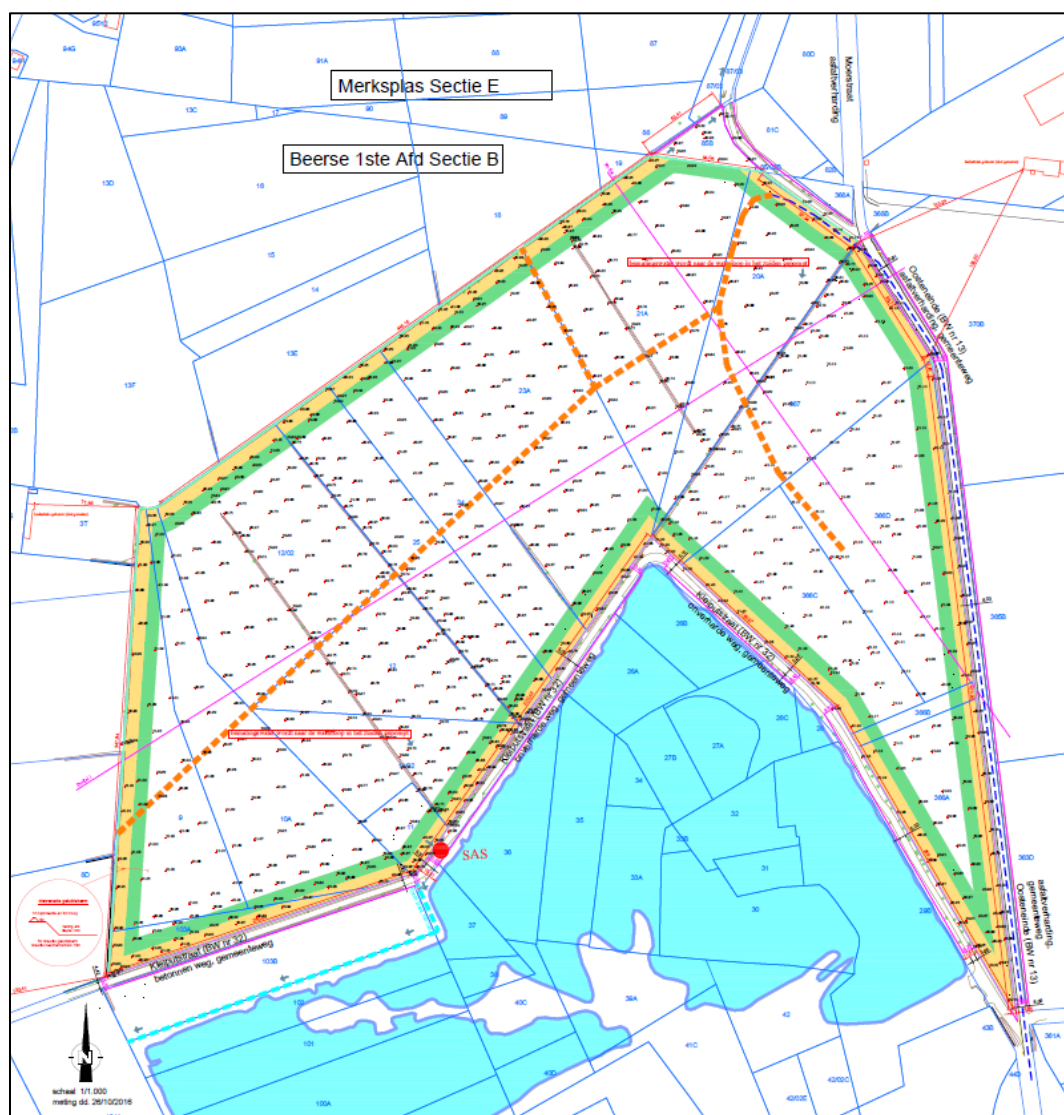
Afb. 9a: Ontwerp van de geplande kleiontginning. Het projectgebied omvat de meest westelijke zone (Bron: Wienerberger, digitaal plan, dd. 21/03/2016, schaal 1/2000).

De werken betreffen de aanleg van een nieuwe ontginning met een oppervlakte van circa 22 ha. Binnen het onderzoeksgebied wordt langsheen de rand een beschermstrook met een breedte van 10 meter voorzien. De beschermstrook zal bestaan uit een opgeworpen talud (Afb. 9, *Gele strook*) met een topbreedte van 1 m en een hoogte van 3 m gevolgd door een helling 4/4 (Afb. 9, *Buitenrand*) dat afhelt tot een diepte van 10. De rest van het projectgebied wordt ontgonnen. De ontginningsdiepte werd bepaald op 10 meter. Het gaat om een droge ontginning, waarbij in de groeve stagnerend hemelwater, freatisch grondwater en semi-arthesisch grondwater via een greppelsysteem afgeleid wordt naar een verdiept gedeelte, van waaruit het wordt overgepompt naar een

aangrenzende beek of gracht. Praktisch gebeurt dit door het plaatsen van een dam tussen het reeds ontgonnen deel en de nog te ontginnen zone.⁸

Na het afgraven en stockeren van de teelaarde wordt de zavel afgegraven. Indien deze geen wortels bevat, wordt deze gebruikt voor de productie. De onderliggende 'slibes'-laag wordt vervolgens onderaan in de volledig uitgegraven delen van de groeve gebracht of gestockeerd. Daarna worden de klei en bruikbare zanden ontgonnen. Eerst wordt de bovenklei ontgonnen, waarna een tweede front voor de ontginning van de onderklei enige tijd later volgt. Het ontwikkeld zandpakket (behorende tot de zanden van Beerse, "tussenzand"), dat zich tussen deze twee kleilagen bevindt, kan ook gebruikt worden voor productie indien het zuiver is. De afgegraven klei en zanden worden op een vrachtwagens geladen, die via Oosteneinde en Steenbakkersdam naar de fabriek te Steenbakkersdam 36, rijden (*Wienerberger nv*).

Het opvullen van de groeve zal uitsluitend gebeuren met niet-verontreinigde gronden, geschikt voor vrij gebruik als bodem, conform bijlage V van het VLAREBO. Ter plaatse zullen de gronden afgekipt worden, waarna ze uitgespreid worden door een bulldozer en indien nodig ook een kraan. Interne werfpistes zullen aangelegd worden met COPRO-gekeurd materiaal of materiaal geattesteerd als bouwstof. Het doel van de opvulling is het realiseren van de nabestemming landbouw- of natuurgebied, conform het Ruimtelijk Uitvoeringsplan. Daartoe zullen de landbouwpercelen aangelegd worden volgens de randvoorwaarden van duurzame landbouw. De percelen met een nabestemming natuurgebied, zullen geherstructureerd worden als natte natuur, plas-dras (*Wienerberger nv*).



Afb. 9b: Ontwerp van de geplande kleiontginning. zone (Bron: Wienerberger, digitaal plan, dd. 21/03/2016, schaal 1/1000).

⁸ Beschrijvende nota Wienerberger nv.

4. Bekrachtigde maatregelen

In de bekrachtigde archeologienota (ID 1422)⁹ werd bijkomend vooronderzoek geadviseerd.

Dit bestond in eerste instantie uit een geofysisch onderzoek, meer bepaald door elektromagnetische inductie (EMI) én een landschappelijk booronderzoek. Deze onderzoeken moesten uitmaken of er verder vooronderzoek met ingreep in de bodem noodzakelijk bleek en zo ja, in welke zones welke methodes moeten toegepast worden.

Deze archeologienota werd door het Agentschap Onroerend Erfgoed bekrachtigd zonder bijkomende voorwaarden.

Een eerste fase van dit vervolgonderzoek werd door *GATE en 3D Soil* in 2017 uitgevoerd. De resultaten van deze vooronderzoeken zijn terug te vinden onder BIJLAGE 16.¹⁰ Op basis van de resultaten van het geofysisch onderzoek en landschappelijke onderzoek, werd een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Dit diende eerst te starten in het oostelijk gedeelte (ca. 10 ha) van het projectgebied. In het westelijk gedeelte van het projectgebied is de verwachting eerder laag door onder meer de natte ondergrond, de slechte bodembewaring in combinatie met de afwezigheid van sporen op de EMI-scans.

Indien na het proefsleuvenonderzoek in het oostelijke gedeelte blijkt dat er bepaalde structuren volledig gemist zouden zijn in het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, kan dit mee in overweging genomen worden bij een finaal besluit over de westelijke zone. Indien de verwachtingen van de oostelijke zone bevestigd worden in de proefsleuven, kan de westelijke zone sowieso worden vrijgegeven.

⁹ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/1422> Verbrugghe & Laloo (2018) Archeologienota Beerse, Halve Weg (2017). Gent.

¹⁰ BIJLAGE 16; Laloo ea. (2017-2018)

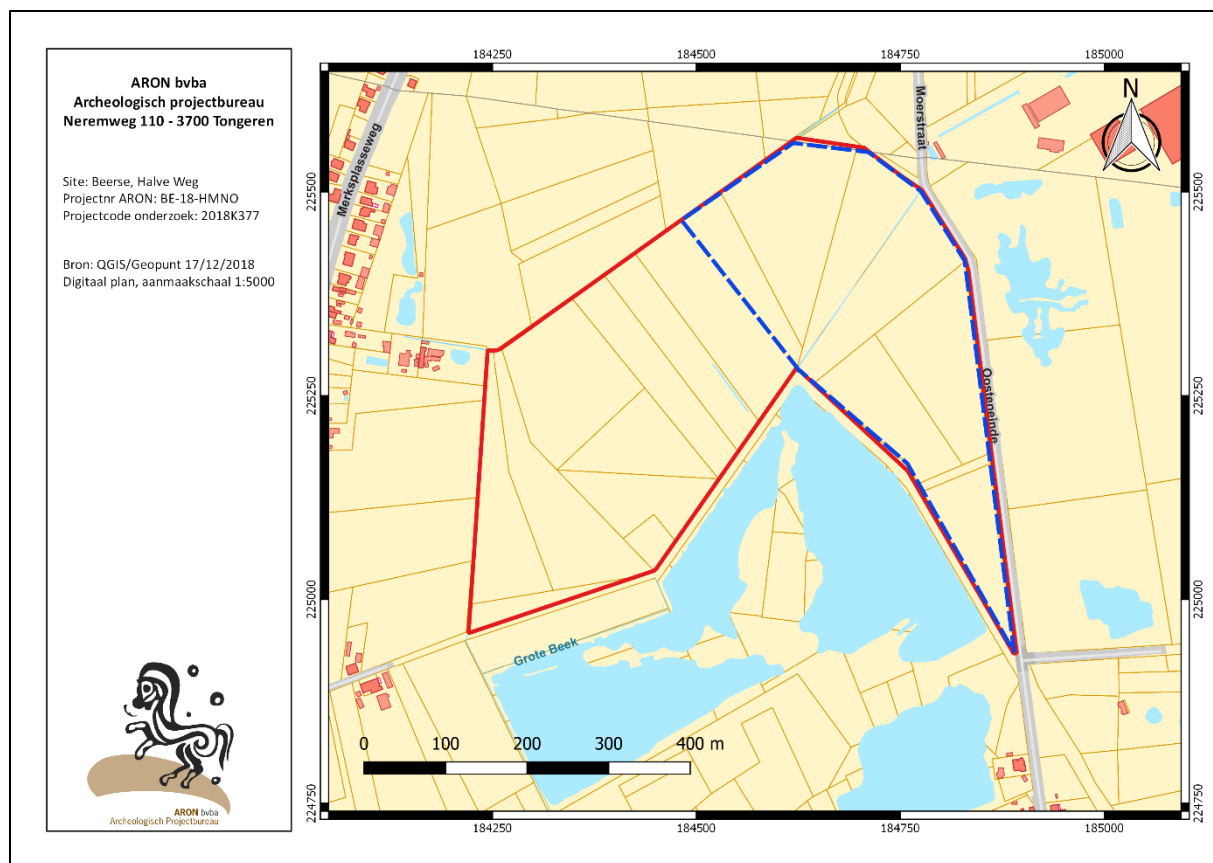
HOOFDSTUK 2. PROEFSLEUVENONDERZOEK

1. Beschrijvend gedeelte

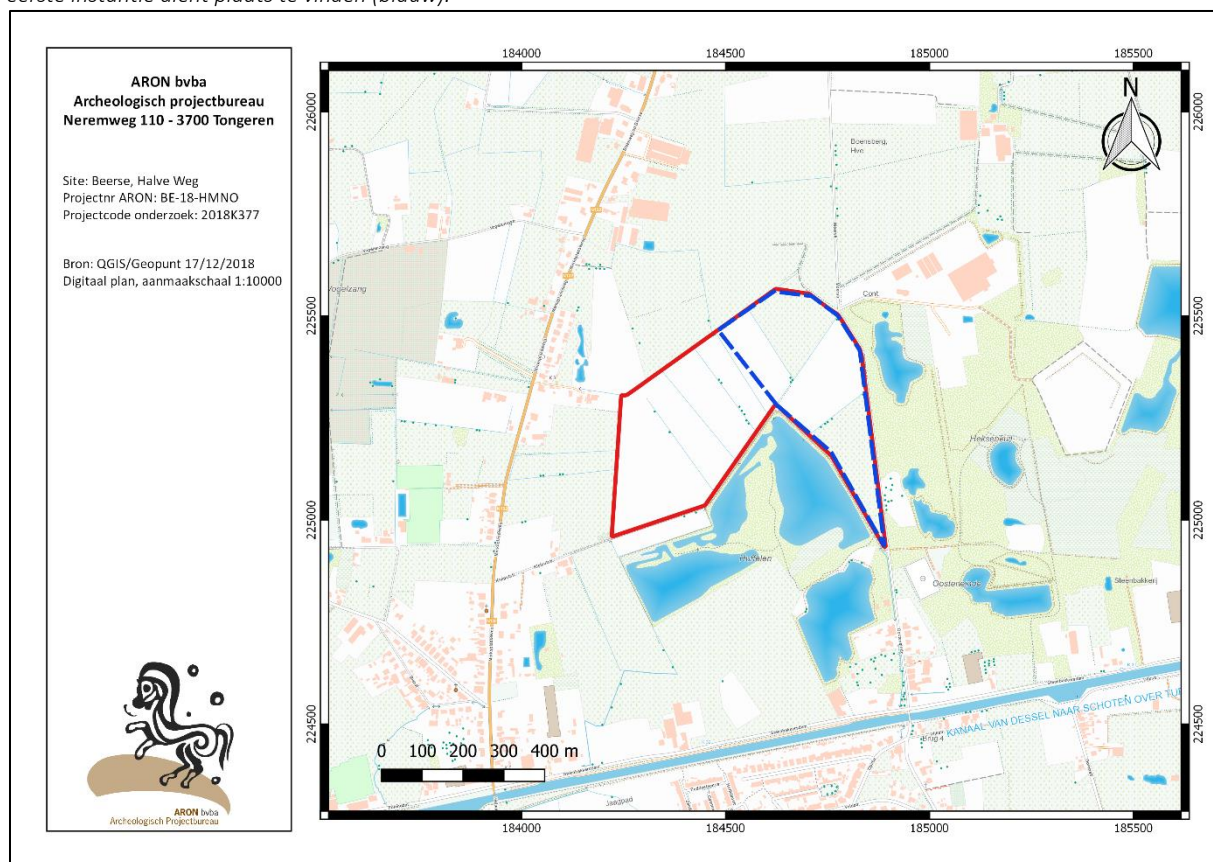
1.1 Administratieve gegevens

Projectcode	2018K377	
Naam en erkenningsnummer archeoloog	Sebastiaan Augustin OE/ERK/Archeoloog/2016/00159 ARON bvba Archeologisch Projectbureau, Neremweg 110, 3700 Tongeren OE/ERK/Archeoloog/2015/00006	
Andere actoren en specialisten: Aardkundige	Functie	Naam
	Projectleider Veldwerkleider Assistent-archeoloog Aardkundige	Elke Wesemael Sebastiaan Augustin Thomas Himpe Chris Cammaer (ACC Geology)
Extern wetenschappelijk advies	Nvt.	Nvt.
Locatiegegevens	Antwerpen, Beerse, Oosteneinde, Kleiputstraat	
Bounding box coördinaten	X-min,Y-min: 184220.633, 224933.928; X-max,Y-max: 184892.710, 225566.377	
Oppervlakte	Het onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van ca. 22 ha (<i>Afb. 10, Rood</i>). Het proefsleuvenonderzoek dient in eerste instantie uitgevoerd te worden in het oostelijk gedeelte (ca. 10 ha) van het projectgebied (<i>Afb. 10, Blauw</i>). Op basis van de resultaten hiervan kan beslist worden dat het westelijke deel van het terrein onmiddellijk kan worden vrijgegeven of dat ook hier ook nog een proefsleuvenonderzoek dient plaats te vinden.	
Kadasternummers	Het gehele projectgebied: Beerse, Afdeling 1, sectie B, perceelnummers 9, 10A, 11, 11/02, 12, 12/02, 20A, 21A, 23A, 24, 25, 103A, 366A, 366B, 366C, 366D en 367. Het oostelijke terreingedeelte waar het proefsleuvenonderzoek in eerste instantie plaats zal vinden omvat de percelen Beerse, Afdeling 1, sectie B, perceelnummers 20A, 21A, 366A, 366B, 366C, 366D en 367.	
Thesaurusthermen ¹¹	Beerse, proefsleuvenonderzoek	
Overzichtsplan verstoringen	De aanwezige nutsleidingen bevinden zich buiten het projectgebied.	

¹¹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/thesaurus>



Afb. 10: Kadastraal plan met afbakening van het gehele projectgebied (rood) en de zone waar het proefsleuvenonderzoek in eerste instantie dient plaats te vinden (blauw).



Afb. 11: Uittreksel uit de topografische kaart met afbakening van het gehele projectgebied (rood) en de zone waar het proefsleuvenonderzoek in eerste instantie dient plaats te vinden (blauw).

1.2 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden

Doel van het proefsleuvenonderzoek is het opsporen, registreren, determineren en waarderen van historische sites. Verder wordt de potentiële impact van toekomstige geplande werken op de al dan niet goed bewaarde bodems en het mogelijke aanwezige archeologisch erfgoed ingeschat. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om in situ behoud te bewerkstelligen en, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor een vervolgonderzoek.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek dienden volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

- Zijn er sporen of structuren aanwezig?
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Is er sprake van begraven bodems? Zo ja, welke en op welke diepte bevinden deze zich?
- Wat is de implicatie voor de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- Zijn er indicaties voor sporen/vondstenclusters uit de neolithische periode?
- In welke mate zijn er sporen en vondsten aanwezig die in relatie kunnen worden gebracht met het vermoedelijke Romeins wegtracé thans Vijverstraat?¹²
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettings, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten?
- Komt het projectgebied in aanmerking voor en eventuele archeologische opgraving voorafgaand aan de werken? Wat is de verwachte sporendensiteit?
- Welke onderzoeksvragen en aandachtspunten kunnen geformuleerd worden na uitvoering van een prospectie met ingreep in de bodem in functie van een eventueel vervolgonderzoek?

1.3 Werkwijze, verloop en actoren

Op 15/11/2018 werd via het archeologieportaal bij het Agentschap Onroerend Erfgoed een melding van de aanvang van het onderzoek ingediend met referentie ID 1589.

De ligging van ondergrondse kabels en leidingen werd opgevraagd via *KLIP*. De gekende leidingen situeren zich allemaal ten oosten van het onderzoeksterrein, ter hoogte van de weg Oosteneinde. Op het onderzoeksterrein zelf zijn geen leidingen aanwezig. Om deze reden werd geen *KLIP*-plan opgemaakt.

Het proefsleuvenonderzoek werd door *ARON bvba* uitgevoerd van 3 tot 11 december 2018. Sebastiaan Augustin (*ARON bvba*) was veldwerkleider en Thomas Himpe (*ARON bvba*) was aanwezig als assistent-archeoloog. De bodemprofielen werden in samenspraak met aardkundige Chris Cammaer (*ACC Geology*) beschreven. De graafwerken werden uitgevoerd door firma *Lymar bvba*. Elke Wesemael (*ARON bvba*) volgde het project intern op. De werken werden niet bezocht door *Onroerend Erfgoed Noorderkempem*. Stephan Delaruelle (*Erfgoed Noorderkempem*) werd wel op de hoogte gehouden van de resultaten.

Uitgaande van de bekrachtigde archeologienota (ID 1422)¹³ en de uitgevoerde vooronderzoeken zonder ingreep in de bodem¹⁴, werd voor het terrein een proefsleuvenonderzoek aanbevolen dat diende te starten in het oostelijk

¹² Deze onderzoeksvraag lijkt verkeerdelijk uit een andere archeologienota te zijn opgenomen en heeft geen betrekking op het huidige projectgebied. De onderzoeksvraag zal daarom verder niet behandeld worden.

¹³ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/1422> Verbrugghe & Laloo (2018) Archeologienota Beerse, Halve Weg (2017). Gent.

¹⁴ *BIJLAGE 16*; Laloo ea. (2017-2018) FASE 1

gedeelte (ca. 10 ha) van het projectgebied. 12,5 % van deze te onderzoeken zones moest hierbij onderzocht worden. De ligging van de sleuven diende op basis van de voorafgaande onderzoeken bepaald te worden.

Reeds voor de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek, dat startte binnen het 10 ha grote oostelijke terreingedeelte, bleek echter dat voor een ca. 2 ha grote zone nog geen overeenkomst werd bekomen voor betreding van de gronden. De aangelegde proefsleuven (SL1' en SL2') in deze zone werden daarom onmiddellijk terug gedicht. Het resterende terrein (ca. 8,6 ha) werd onderzocht door middel van 28 NW-ZO georiënteerde proefsleuven (Afb. 12), met een totale oppervlakte van 10.540 m². De afstand tussen de proefsleuven bedroeg 15 m (van middelpunt tot middelpunt) en de proefsleuven waren 2 m breed. Verder werden in het zuiden van sleuven SL11 en SL18 en in het noorden van sleuven SL10 en SL26 een kijkvenster aangelegd. Deze kijkvensters hadden samen een oppervlakte van 285 m². Op deze wijze werd in totaal 10.825 m² of 12,5 % van de oppervlakte onderzocht die toegankelijk was (ca. 8,6 ha).

Er werden in totaal 31 profielputten aangelegd om de bodemopbouw te kunnen bepalen. De profielkolommen zijn gezet tot een maximale diepte van 2 m. De relevante delen van de putwandprofielen werden over een breedte van minimaal 1 meter opgeschoond en geregistreerd, conform de bepalingen in Hoofdstuk 10 van de *Code van Goede Praktijk*. Er werden op deze manier voldoende bodemprofielen geregistreerd zodat een transect in de breedte- en lengterichting ontstaat¹⁵. Profielputten PP3, PP4, PP12, PP15, PP16, PP22, PP26 en PP28 werden als referentieprofiel gekozen.

De aanleg van de sleuven en kijkvensters gebeurde machinaal door middel van een 16 ton kraan op rupsbanden voorzien van een platte graafbak van 2m breed. De sleuven werden aangelegd op het eerste archeologisch relevante vlak dat zich vlak onder de bouwvoor of eventueel aanwezige recente verstoringen bevond, op een diepte variërend van ca. 40 cm tot 90 cm onder het maaiveld.

Er werden gedurende het onderzoek 15 archeologische sporen aangeduid. Deze werden geregistreerd conform CGP 6.4. Er werden in totaal drie sporen (S5/S8, S12 en S14) gecoupeerd.

Er werden tijdens het proefsleuvenonderzoek geen vondsten aangetroffen en geen stalen genomen.

De veldarcheologen waren voorzien van het gebruikelijk handgerief om een kwalitatief en een correct archeologisch onderzoek uit te voeren. Voor de registratie van profielen, sleuven, putten, sporen en vondsten was een Nikon D3200 fotocamera, een schaallat, een bodemkundig meetlint, een noordpijl en een fotobord beschikbaar, voorzien van de correcte informatie (CGP6.7). De analoge registratie werd op het terrein uitgevoerd conform CGP 6.5. Daarnaast had het veldteam de beschikking over een Leica GPS. Alle profielputten, proefsleuven en profielkolommen, sporen en coupes werden ingemeten door middel van deze GPS, met de planimetrie in Lambert coördinaten (ESPG:31370), altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing, conform CGP 6.3. De veldwerkleider hield ook dagrapporten bij¹⁶.

De GPS opmetingen werden uitgelezen in AutoCAD. De gegevens werden verwerkt om de gevraagde plannen (sleuvenplannen, overzichtsplan met bewaring aardkundige eenheden, transect) op te leveren die conform CGP 6.3 werden opgesteld.¹⁷ De coupe –en profieltekeningen werden gedurende de verwerking gedigitaliseerd in AutoCAD, conform CGP 6.4 en CGP 6.5¹⁸. GIS-bestanden werden opgemaakt in QGIS.

Er werd een fotolijst opgesteld, conform CGP 6.11.4.¹⁹ Alle sporen werden beschreven en geïnterpreteerd door middel van een assessment conform CGP 11.3.2.1 en CGP 11.3.4. De sporen werden opgenomen in een sporenlijst opgemaakt conform CGP 6.12.7²⁰. Een vondsten- en stalenlijst werd niet opgemaakt.

Het *Verslag van Resultaten* betreffende het proefsleuvenonderzoek werd geschreven door Inge Van de Staey (ARON bvba).

¹⁵ Bijlage 9.

¹⁶ Bijlage 15.

¹⁷ Bijlagen 5 - 9

¹⁸ Bijlage 8 en 10.

¹⁹ Bijlage 12

²⁰ Bijlage 13.



Afb. 12: Uitgevoerd sleuvenplan op bestaande toestand (Bron: ARON bvba, dd. 20/12/2018, schaal 1/1500, 2018K377).

2. Assessment

2.1 Landschappelijke opbouw van het onderzoeksgebied

2.1.1 Beschrijving

Het volledige terrein was tot voor kort in gebruik als weiland en wordt gekenmerkt door een vrij vochtige bodem.



Afb. 13: Overzichtplan met aanduiding van de bewaring van de aardkundige eenheden aangesneden tijdens het proefsleuvenonderzoek (Bron: Aron bvba, dd. 20/12/2018, schaal 1:2000, 2018K377).

In het onderzoeksgebied kunnen drie profieltypes onderscheiden worden:

Slechts ter hoogte van één profielput (PP22, *Afb. 14*), centraal in het zuidelijke deel van het onderzoeksterrein, vertoonde de bodem een **gaaf bewaard podzolprofiel (A-E-B-C)** (*Afb. 13, donkergroen*). Het profiel bestond uit een ca. 30 cm dikke donkerbruine bouwvoor waaronder – plaatselijk – een tot ca. 30 cm dikke lichtgrijze uitlogingshorizont (E-horizont) aanwezig was. Hieronder werd de B-horizont aangesneden die een dikte van ca. 60 cm had en bestond uit een zwartgrijze humus B-horizont (Bh-horizont) en daaronder een bruine tot bruinoranje ijzer B-horizont (Bs-horizont). Op een diepte van ca. 1 m dekte deze horizonten de witbeige zandige moederbodem (C) af. Vanaf een diepte van 1,2 m bestond deze moederbodem eerder uit een witgrijze klei (C2).

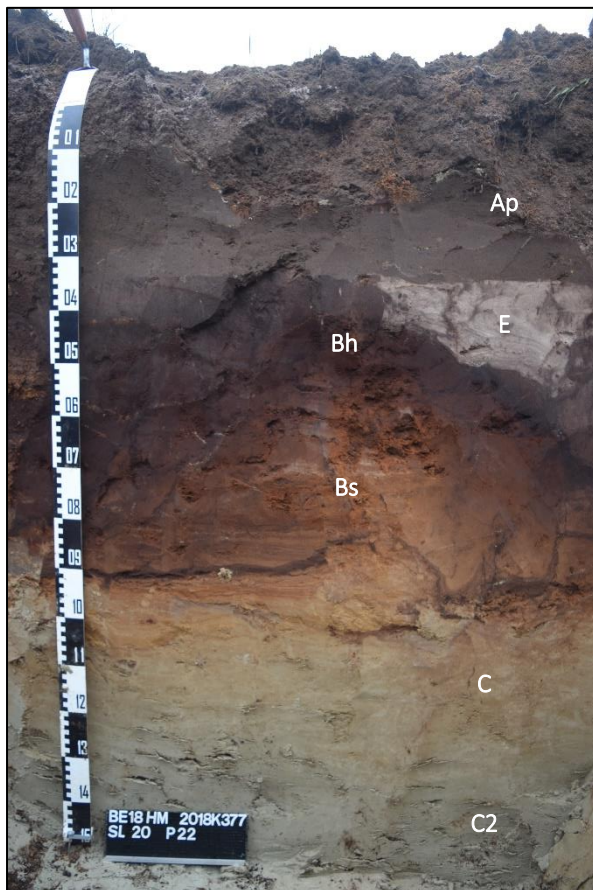
Ter hoogte van de profielputten PP1', PP2', PP2, PP4 (*Afb. 15*), PP5, PP10, PP11, PP13, PP15 (*Afb. 16*), PP16 (*Afb. 17*), PP21 en PP24, verspreid te situeren over het onderzoeksterrein, vertoonde de bodem een **matig gaaf bewaarde bodem (Ap-(Bh)-Bs-C)** (*Afb. 13: groen*). Bij deze profielputten bevond zich onder een donker bruingrijze Ap-horizont en eventueel aanwezige ophoging (t.h.v. PP15 en PP16) van ca. 40 cm tot 50 cm dikte nog restanten van een duidelijke ijzer en/of humus B-horizont (10 tot 20 cm dik). De Bh-horizont bleek echter meestal niet bewaard en was enkel in proefputten PP13 en PP15 nog duidelijk aanwezig. Bij de andere profielputten werd onmiddellijk onder de Ap-horizont de Bs-horizont aangesneden. Onder de B-horizont was de moederbodem aanwezig, die bestond uit geelbeige zanden waarin quasi overal onmiddellijk – met uitzondering ter hoogte van PP13 en PP15 – gleyverschijnselen in de vorm van roest en witgrijze vlekken zichtbaar waren (Cg-horizont). Bij de profielputten PP13 en PP15 konden boven dit sterk gegleyificeerd zandpakket drogere eerder geelbeige zanden onderscheiden worden (C). Ter hoogte van PP2, PP4, PP13 en PP15 waren in de dekzanden humusaccumulatiebanden (fibers) aan te duiden. Een gelijkaardige natte klei zoals waargenomen werd ter hoogte van PP22 (C2, zie *supra*) was aanwezig ter hoogte van PP24.

Op het merendeel van het onderzoeksterrein was echter **geen profielontwikkeling bewaard**.

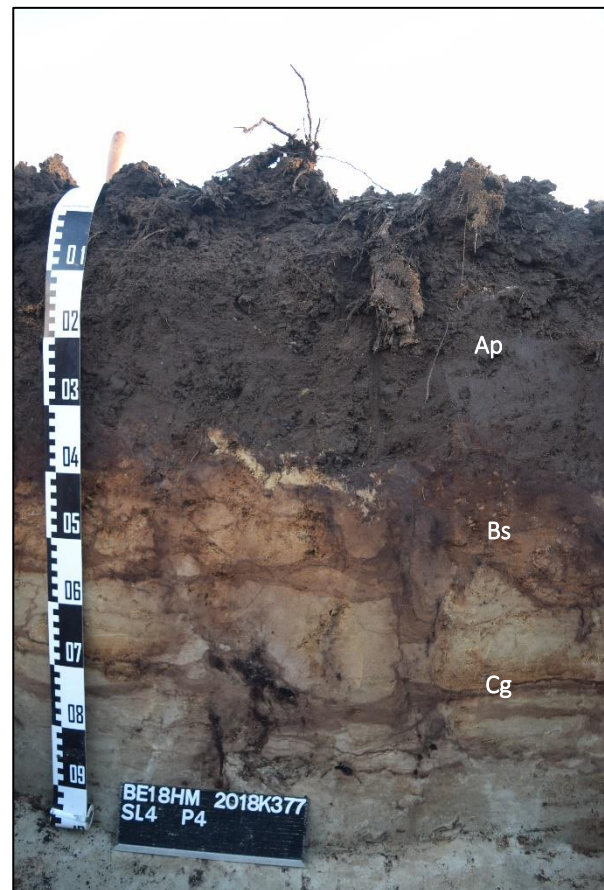
Bij de profielputten PP1, PP3 (*Afb. 18*), PP6, PP7, PP8, PP17, PP26 (*Afb. 19*), PP27, PP31 werd de moederbodem onmiddellijk onder een ca. 35 tot 45 cm dikke donker bruingrijze Ap-horizont aangesneden (**Ap-C**) (*Afb. 13: lichtgroen*). De overgang tussen beide horizonten was duidelijk zichtbaar.

Dit was ook het geval ter hoogte van de profielputten PP9, PP12 (*Afb. 20*), PP14, PP18, PP19, PP20, PP23 (*Afb. 21*), PP25, PP28 (*Afb. 22*), PP29 en PP30, maar deze profielputten worden door een bijkomende verstoorde laag gekenmerkt (**(Ap)/VERST**) (*Afb. 13, Rood*). Bij de profielputten PP9, PP12 (*Afb. 20*), PP14, PP19, PP25 en PP30 werd onder de Ap-horizont een ca. 10 cm tot plaatselijk 70 cm dikke verstoorde en/of omgewoelde laag aangesneden met een sterk gevlekte vulling, gelijkaardig aan de aangesneden sporen op het onderzoeksterrein (zie *infra*). De moederbodem bestond uit een geelbeige zand (C-horizont) waarin vanaf een diepte van ca. 40 cm onder het maaiveld gleyverschijnselen in de vorm van roestvlekken zichtbaar waren en/of die een eerder witgrijze kleur vertoonden (Cg). Ter hoogte van profielputten PP18, PP20, PP23 (*Afb. 21*), PP28 (*Afb. 22*) en PP29 was de Ap-horizont afwezig en werd de sterk gegleyificeerde moederbodem (Cg) onmiddellijk onder de aanwezige verstoring aangeduid, die een dikte bereikte tussen ca. 15 tot 45 cm.

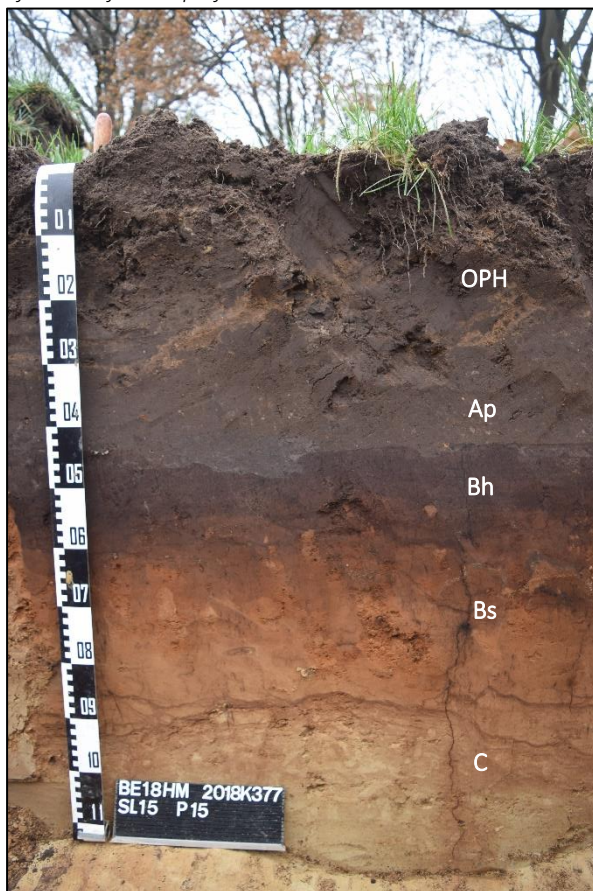
Gleyverschijnselen in de vorm van roestvlekken kwamen voor in de C-horizont, vanaf een diepte van 40 cm. Verspreid over het onderzoeksterrein komen evenwel drogere bodems voor waarbij gleyverschijnselen op een diepte van ca. 60 tot 110 cm onder het maaiveld voorkwamen of volledig afwezig zijn (bv. t.h.v. PP15, PP22). Gezien de aanwezige verstoringen is het bijzonder moeilijk om een algemene tendens voor het onderzoeksterrein weer te geven. De natte omstandigheden op het terrein kunnen echter bevestigd worden doordat op meerdere plaatsen in de proefsleuven alsook de profielputten onmiddellijk na registratie onder water kwamen te staan.



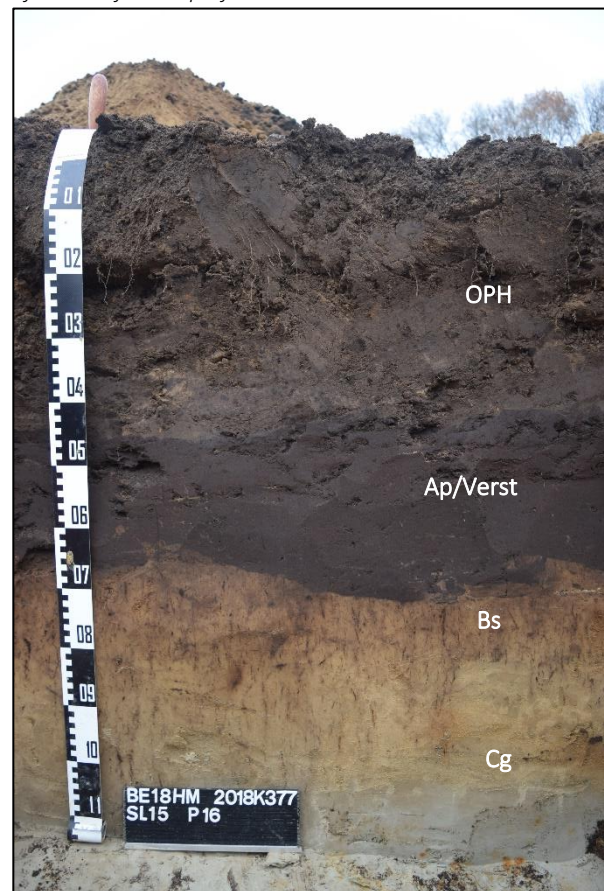
Afb. 14: Referentieprofiel PP22



Afb. 15: Referentieprofiel PP4



Afb. 16: Referentieprofiel PP15



Afb. 17: Referentieprofiel PP16



Afb. 18: Referentieprofiel PP3



Afb. 19: Referentieprofiel PP26



Afb. 20: Referentieprofiel PP12



Afb. 21: Referentieprofiel PP23



Afb. 22: Referentieprofiel PP28



Afb. 23: Overzicht SM1 met opkomend grondwater



Afb. 24: Overzicht SL14 met aanwezigheid van een
Sterk gegleyificeerde bodem en achterliggen in het lager
Gelegen centrale gedeelte aanwezigheid van de Bs-horizont



Afb. 25: Overzicht SL22 met opkomend grondwater en
aanwezigheid van meerdere extractiekuilen

2.1.2 Interpretatie

Volgens de bodemkaart (Afb. 4) wordt het onderzoeksterrein grotendeels ingenomen door een Sdcy-bodem. Hier en daar komen vlekken Seg- en Segy-bodems voor. In het noordwesten wordt een OB-bodem aangeduid. Een Sdc-bodem betreft een matig natte lemig zandbodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont. Een Seg-bodem is een natte lemig zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. Variante in het moedermateriaal "...y" duidt erop dat de sedimenten die fijner worden naarmate de diepte toeneemt. OB-bodems wijzen op kunstmatige bodems.

Deze bodemopbouw wordt slechts gedeeltelijk bevestigd binnen het onderzoeksgebied.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd over het gehele terrein een lemige zandbodem aangetroffen, wat overeenkomt met textuurklasse 'S.' Conform de gegevens op de quartairgeologische kaart is deze moederbodem opgebouwd uit de eolische afzettingen, bestaand uit *de Formatie van Gent*. Ter hoogte van twee profielputten, nl. ter hoogte van de PP22 en PP24, werd op een diepte van respectievelijk 80 cm en 1 m klei aangetroffen (C2), die als *het Lid van Turnhout* kan beschouwd worden. Reeds op basis van het geofysisch onderzoek en de landschappelijke boringen werd immers duidelijk dat de geologische eenheid uit het *Tigliaan* (Vroeg Pleistoceen) en meer precies *het Lid van Turnhout* zich relatief ondiep bevindt in het projectgebied. Dit niveau bestaat uit estuariene afzettingen en wordt gekenmerkt door een grote ruimtelijke variatie. Deze variabiliteit en de geringe diepte van deze afzettingen verklaarden ook voor een groot gedeelte de zwakke geofysische EG variaties. De op de bodemkaart aangeduide variante in het moedermateriaal "...y" verwijst naar de aanwezigheid van het onderliggende kleirijke materiaal en kan op deze manier bevestigd worden.

Gleyverschijnselen varieerden erg in diepte en kwamen voor vanaf een diepte vanaf 40 cm tot 110 cm of waren volledig afwezig (vochttrap .d. of droger). Gezien de aanwezige verstoringen is het echter bijzonder moeilijk om een algemene tendens voor het onderzoeksterrein weer te geven. Deze variatie kan verklaard worden door het feit dat de onderliggende klei, die ondoorlatend is, op variabele diepte voorkomt. Daarnaast zal ook de voormalige topografie van het terrein (met hoger gelegen ruggen en lager gelegen vennen die in latere instantie opgevuld dan wel afgegraven werden (zie *infra*)) voor deze variatie gezorgd hebben.

Op het merendeel van het terrein bleek de oorspronkelijke profielontwikkeling niet bewaard. Enkel in de in oorsprong lager gelegen delen van het onderzoeksterrein was een gaaf bewaarde podzol (A-E-B-C), dan wel een matig gaaf bewaarde podzol (A-(Bh)-Bs-C) bewaard. Ook ter hoogte van PP13 en PP15, in het zuidwesten was nog een profielontwikkeling bewaard.

Het ontbreken van een profielontwikkeling kan voornamelijk door recente bodemingrepen verklaard worden. Op een aantal plaatsen is dit het gevolg van recente vergravingen (klei- en zandwinning) en/of bewerkingskuilen (mestkuilen, etc.) waarbij de oorspronkelijke bodem geroerd werd. De verstoorde/omgewoelde profielen, de aanwezige sporen (zie *infra*), alsook de reeds gekende ingebruikname van de omgeving (kleiwinning) wijzen hierop. Daarnaast kan aangenomen worden dat het terrein recent werd geëgaliseerd, waarbij de hogere toppen werden afgegraven en de aanwezige vennen werden opgevuld. Het historische landschap, zoals nog zichtbaar was op *de Ferrariskaart* met aanwezige vennen of waterhoudende structuren, werd zo quasi volledig geëgaliseerd.

2.2 Sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren

2.2.1 Beschrijving

Tijdens het onderzoek werden, verspreid op het onderzoeksterrein, vijftien sporen aangeduid. Met uitzondering van spoor S12, waarvan tot op heden de antropogene aard onduidelijk blijft, betreft het antropogene sporen van recente oorsprong. De sporen bevonden zich, op een diepte variërend van ca. 40 cm tot 90 cm onder het maaiveld.

In het zuiden van SL18 en ter hoogte van KV1 werd, op een diepte van ca. 60 cm onder het maaiveld, een onregelmatige kuil (S12) aangesneden (Afb. 26 en Afb. 27). De kuil had een lichtgrijze gevlekte vulling en bevatte naast mangaan ook enkele spikkels houtskool. In doorsnede bleek het spoor een onregelmatig bodem te hebben

en maximaal 34 cm diep. Vondsten werden niet aangetroffen, waardoor de datering alsook de interpretatie ervan onduidelijk blijft. Mogelijk betrof het een natuurlijk spoor.



Afb. 26: Detail S12, SL18/KV1



Afb. 27: Coupe S12, SL18/KV1

De overige 14 sporen²¹ werden verspreid over het terrein aangeduid en waren allen antropogeen van aard. Na onderzoek konden sporen S5/S8 en S7/S9 aan elkaar gekoppeld worden. Alle sporen waren scherp afgelijnd en werden gekenmerkt door een bruine tot donkerbruine met geel gevlekte zandige vulling, vergelijkbaar aan de aanwezige verstoringen die in meerdere profielputten (zie *infra*, PP9, PP12, PP14, PP18, PP19, PP20, PP23, PP25, PP28, PP29 en PP30) werd aangeduid. In de vulling konden steenkool- en baksteenspikkels worden waargenomen. In quasi alle sporen was bovendien plastic aanwezig (S5/S8, S7/S9, S10, S11 en S13). Sporen S1, S2, S5/S8 (Afb. 28), S6, S7/S9 (Afb. 29), S13 en S14 (Afb. 30) kunnen als kuilen worden geïnterpreteerd, sporen S3, S4, S10 (Afb. 31) en S11 als greppels. Twee van deze sporen, nl. S5/S8 en S14 werden gecoupeerd. S5/S8 bleek in doorsnede 45 cm diep (Afb. 32). Het spoor had een vlakke bodem met getrapte wanden. S14 was maximaal 80 cm diep. In doorsnede bleek het spoor uit vier aparte kuilen te bestaan die elkaar oversneden (Afb. 33).

Op te merken is bovendien dat op het terrein gekenmerkt wordt door een groter aantal sporen (Afb. 22 en Afb. 30) maar dat deze omwille van de recente aard niet verder werden geregistreerd.



Afb. 28: Detail S5/S8, SL10 en SL11 en KV2.

²¹ S1 t.e.m. S11, S13 t.e.m. S15.



Afb. 29: Detail S7/S9, SL10.



Afb. 30: Detail S14, KV4. In het kijkvenster werden, net zoals in het vlak van de omliggende sleuven, een groter aantal sporen aangesneden. Deze werden omwille van de recente aard niet verder geregistreerd.



Afb. 31: Detail S10, SL14.



Afb. 32: Coupe S5/S8, KV2



Afb. 33: Coupe S14, KV4.

2.2.2 Interpretatie

Zoals hierboven wordt vermeld blijft vanwege de onregelmatige aflijning alsook het ontbreken van vondsten de aard en datering van S12 onbekend. Mogelijk betreft het een natuurlijke kuil.

De overige sporen kunnen op basis van de aanwezigheid van plastic en/of hun gelijkaardige sterk gevlechte vulling en samenstelling als recent gedateerd worden. De kuilen betreffen of extractiekuilen (zand- en/of kleiwinning) óf kuilen die het resultaat zijn van een recent historisch grondgebruik (mestkuilen etc.). De greppels kunnen daarentegen als recente drainagegreppels geïnterpreteerd worden.

Volgende tabel (TEBEL 2) geeft een overzicht van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek in confrontatie met de gegevens van het geofysisch onderzoek en het landschappelijk bodemonderzoek.

Anomalie	Interpretatie geofysisch onderzoek	Interpretatie Landschappelijk booronderzoek	Interpretatie proefsleuvenonderzoek
1	Opgevulde ringgracht, poel of vijver met middenin metalen en/of bakstenen structuren	Vijver	Werd niet aangesneden tijdens het proefsleuvenonderzoek, gezien eigendomsrechten
2 en 3	Opgevulde gracht of lokaal dikker (zand)leempakket	/	Valt buiten het onderzoeksterrein
4	Opgevulde grachtstructuur of veroorzaakt door recente perceelbewerkingen	Extractiezone: gebouwen ? werkzone?	Niet opgemerkt tijdens het proefsleuvenonderzoek, een extractiezone kon wel meer in oostelijke richting worden aangeduid
5	Half- cirkelvormige grachtstructuur	Extractiezone: gebouwen ? werkzone?	Idem nr. 4
6	Recent opgevulde of gedempte perceelgracht	Recente drainagegracht	Recente drainagegreppel. Werd opgemerkt in het lager gelegen zuidelijke deel maar omwille van

			natte terreinomstandigheden niet als spoor aangeduid
7	Opge vulde vennen of extractiekuilen	Zandextractie	Opgevuld lager gelegen zone in het landschap (oud ven?)
8	Opge vulde gracht of recente vergraving	Recente drainagegracht	Recente drainagegracht
9	Opge vulde gracht of gecompacteerd strook	/	Sterk vergraven zone (extractiezone?). Hoort bij nr.16west en loopt door tot aan de weg Oosteneinde
10	Opge vulde put of poel	Zandextractie of gegraven vijvers	Valt buiten het onderzoeksterrein
11	Recente grachtstructuur	/	Valt buiten het onderzoeksterrein
12	Opge vuld ven, extractiegebied of vijver	Zandextractie	Opgevuld lager gelegen zone in het landschap (oud ven?)
13	Opge vuld ven, extractiegebied of vijver	Zandextractie of gegraven vijvers	Met uitzondering van een sterk roestige ondergrond kon dit niet opgemerkt tijdens het proefsleuvenonderzoek
14 en 15	Rechthoekige zone met recent ander landgebruik	Extractiezone	Idem nr. 4
16 oost	Recente uitgraving opge vuld met zandiger materiaal waarin metalen objecten vervat zitten	Werk- en werfzone in functie van de extractie ter hoogte van nrs. 7 en 12	Valt buiten het onderzoeksterrein
16west	Opge vuld ven, extractiegebied of vijver	Zandextractie of gegraven vijvers	Sterk vergraven zone (extractiezone?).

TABEL 2: Beschrijving van de sporen en zones op basis van de EMI, het landschappelijk bodemonderzoek en de gegevens uit het proefsleuvenonderzoek

Op basis van deze resultaten kan voor het onderzoeksterrein worden aangenomen dat de oorspronkelijke topografie door recente vergravingen en afgravingen werd afgevlakt. Deze afgraving op het terrein kan als mogelijke reden voor de afwezigheid van oudere archeologische sporen aangehaald worden. Toch zijn nergens restanten van diepere sporen aangetroffen. Vermoedelijk werd het terrein te nat bevonden voor bewoning en/of gebruik (m.u.v recente extractiekuilen).

Er kan besloten worden dat de resultaten van het proefsleuvenonderzoek aansluiten bij de resultaten van het geofysisch onderzoek en landschappelijk bodemonderzoek. Hetzelfde kan aangenomen worden voor het ca. 2 ha grote deel van het onderzoeksterrein, waarvoor reeds voor het proefsleuvenonderzoek bleek dat voor deze percelen nog geen toestemming voor het betreden was bekomen. Het ontbreken van oudere sporen en/of structuren maakt dat een proefsleuvenonderzoek in het westelijke deel, waarvan de potentie reeds voorafgaand als laag werd ingeschat niet te verantwoorden is.

2.3 Vondsten

Er zijn gedurende het proefsleuvenonderzoek geen vondsten aangetroffen. Daarom wordt er geen assessment hiervan opgesteld.

2.4 Assessment van stalen

Er zijn gedurende het proefsleuvenonderzoek geen stalen genomen. Daarom wordt er geen assessment hiervan opgesteld.

2.5 Conservatie-assessment

Er zijn gedurende het proefsleuvenonderzoek geen vondsten aangetroffen. Daardoor kan er geen conservatie assessment opgesteld worden.

2.6 Onderzoeksvragen

Tijdens het proefsleuvenonderzoek dienden de volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

Zijn er sporen of structuren aanwezig?

Tijdens het onderzoek werden, verspreid op het onderzoeksterrein, vijftien sporen aangeduid. Op te merken is echter dat het terrein gekenmerkt wordt door een groter aantal sporen maar dat deze omwille van de recente aard niet verder werden geregistreerd.

Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?

Met uitzondering van spoor S12, waarvan tot op heden de antropogene aard dan wel natuurlijke aard onduidelijk blijft, betreft het antropogene sporen van recente oorsprong.

In hoeverre is de bodemopbouw intact?

Op het merendeel van het terrein bleek de oorspronkelijke profielontwikkeling niet bewaard. Het ontbreken hiervan kan door recente bodemingrepen verklaard worden. De oorspronkelijke topografie op het terrein, dat werd gekenmerkt door enkele hoger gelegen ruggen en lager gelegen vennen, werd zo recent geëgaliseerd. Enkel ter hoogte van de in oorsprong lager gelegen delen van het onderzoeksterrein bleef een gaaf bewaarde podzol (A-E-B-C), dan wel een matig gaaf bewaarde podzol (A-(Bh)-Bs-C) bewaard.

Daarnaast konden op het terrein meerdere verstoringen aangeduid worden die het gevolg zijn van recente vergravingen (klei- en zandwinning) en/of bewerking (mestkuilen, etc.) waarbij de oorspronkelijke bodem geroerd werd.

Is er sprake van begraven bodems? Zo ja, welke en op welke diepte bevinden deze zich?

Niet van toepassing

Wat is de implicatie voor de bewaringstoestand van de sporen?

De egalisatie van het terrein en de aanwezige verstoringen kunnen als mogelijke reden voor de afwezigheid van oudere archeologische sporen aangehaald worden. Toch zijn nergens restanten van diepere sporen aangetroffen. Vermoedelijk werd het terrein te nat bevonden voor bewoning en/of gebruik (m.u.v recente extractiekuilen).

Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?

Vanwege de onregelmatige aflijning alsook het ontbreken van vondsten blijft de aard en datering van S12 onbekend. Mogelijk betreft het een natuurlijke kuil.

De overige sporen kunnen op basis van de aanwezigheid van plastic en/of hun gelijkaardige sterk gevlekte vulling en samenstelling als recent gedateerd worden. De kuilen betreffen extractiekuilen (zand- en/of kleiwinning) óf kuilen die het resultaat zijn van een recent historisch grondgebruik (mestkuilen etc.). De greppels kunnen daarentegen als recente drainagegreppels geïnterpreteerd worden.

Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?

Structuren konden nergens herkend worden

Zijn er indicaties voor sporen/vondstenclusters uit de neolithische periode?

Er zijn geen indicaties van sporen/vondstenclusters uit de neolithische periode

Aangezien er enkel archeologische sporen van zeer recente aard en één spoor waarvan de natuurlijke dan wel antropogene oorsprong onduidelijk blijft, heeft het onderzoeksgebied een lage archeologische waarde. Aangezien er geen (waardevolle) archeologische vindplaatsen zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied, heeft de geplande ruimtelijke ontwikkeling geen impact op het bodemarchief. Een vervolgonderzoek wordt dan ook niet als noodzakelijk geacht

Volgende onderzoeksvragen komen daarom te vervallen:

- *Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?*
- *Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettings, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?*
- *Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten?*
- *Komt het projectgebied in aanmerking voor en eventuele archeologische opgraving voorafgaand aan de werken? Wat is de verwachte sporendensiteit?*
- *Welke onderzoeksvragen en aandachtspunten kunnen geformuleerd worden na uitvoering van een prospectie met ingreep in de bodem in functie van een eventueel vervolgonderzoek?*

2.7 Kennisvermeerdering

De aangetroffen archeologische sporen zijn quasi allemaal van recente aard aangetroffen. Van één spoor blijft de antropogene dan wel natuurlijke oorsprong alsook de datering onduidelijk.

Er kan besloten worden dat de resultaten van het proefsleuvenonderzoek aansluiten bij de resultaten van het geofysisch onderzoek en landschappelijk bodemonderzoek. Verder onderzoek zou niet tot kennisvermeerdering leiden. Er wordt dan ook geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Het ontbreken van oudere sporen en/of structuren maakt bovendien dat een proefsleuvenonderzoek in het westelijke deel, waarvan de potentie reeds voorafgaand als laag werd ingeschat niet te verantwoorden is.

3. Samenvatting

De initiatiefnemer plant op een circa 22 ha groot terrein aan Oosteneinde te Beerse, kadastraal gekend als Beerse, Afdeling 1, sectie B, perceelnummers 9, 10A, 11, 11/02, 12, 12/02, 20A, 21A, 23A, 24, 25, 103A, 366A, 366B, 366C, 366D en 367, een kleiontginning.

Voor het onderzoeksterrein werd in eerste instantie een bureauonderzoek uitgevoerd door *GATE*. De resultaten hiervan werden beschreven in de bekrachtigde archeologienota ID 1422 waarin bijkomend vooronderzoek werd geadviseerd.

Een eerste fase van dit vervolgonderzoek werd door *GATE en 3D Soil* in 2017 uitgevoerd. De resultaten van deze vooronderzoeken zijn terug te vinden onder BIJLAGE 16.²² Op basis van de resultaten van het geofysisch onderzoek en landschappelijke onderzoek, werd een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Dit diende eerst te starten in het oostelijk gedeelte (ca. 10 ha) van het projectgebied. In het westelijk gedeelte van het projectgebied is de verwachting eerder laag door onder meer de natte ondergrond, de slechte bodembewaring in combinatie met de afwezigheid van sporen op de EMI-scans.

Indien na het proefsleuvenonderzoek in het oostelijke gedeelte blijkt dat er bepaalde structuren volledig gemist zouden zijn in het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, kan dit mee in overweging genomen worden bij een finaal besluit over de westelijke zone. Indien de verwachtingen van de oostelijke zone bevestigd worden in de proefsleuven, kan de westelijke zone sowieso worden vrijgegeven. De resultaten van dit proefsleuvenonderzoek (FASE 2, 2018K377) worden in voorliggende nota beschreven.

Reeds voor de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek, dat startte binnen het 10 ha grote oostelijke terreingedeelte, bleek echter dat voor een ca. 2 ha grote zone nog geen overeenkomst werd bekomen voor betreding van deze gronden. Het resterende terrein (ca. 8,6 ha) werd onderzocht door middel van 28 proefsleuven met een totale oppervlakte van 10.540 m². Verder werden vier kijkvensters aangelegd. Op deze wijze werd in totaal 10825 m² of 12,5 % van de oppervlakte onderzocht die toegankelijk was (ca. 8,6 ha).

Op basis van de resultaten kan voor het onderzoeksterrein worden aangenomen dat de oorspronkelijke topografie door recente vergravingen en afgravingen werd afgevlakt. Deze afgraving op het terrein kan als mogelijke reden voor de afwezigheid van oudere archeologische sporen aangehaald worden. Toch zijn nergens restanten van diepere sporen aangetroffen. Vermoedelijk werd het terrein te nat bevonden voor bewoning en/of gebruik (m.u.v recente extractiekuilen).

Er kan besloten worden dat de resultaten van het proefsleuvenonderzoek aansluiten bij de resultaten van het geofysisch onderzoek en landschappelijk bodemonderzoek. Verder onderzoek zou niet tot kennisvermeerdering leiden. Er wordt dan ook geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Het ontbreken van oudere sporen en/of structuren maakt bovendien dat een proefsleuvenonderzoek in het westelijke deel, waarvan de potentie reeds voorafgaand als laag werd ingeschat niet te verantwoorden is.

²² BIJLAGE 16; Laloo ea. (2017-2018)

