

Heizijde, Turnhout

Programma van Maatregelen

Auteur:

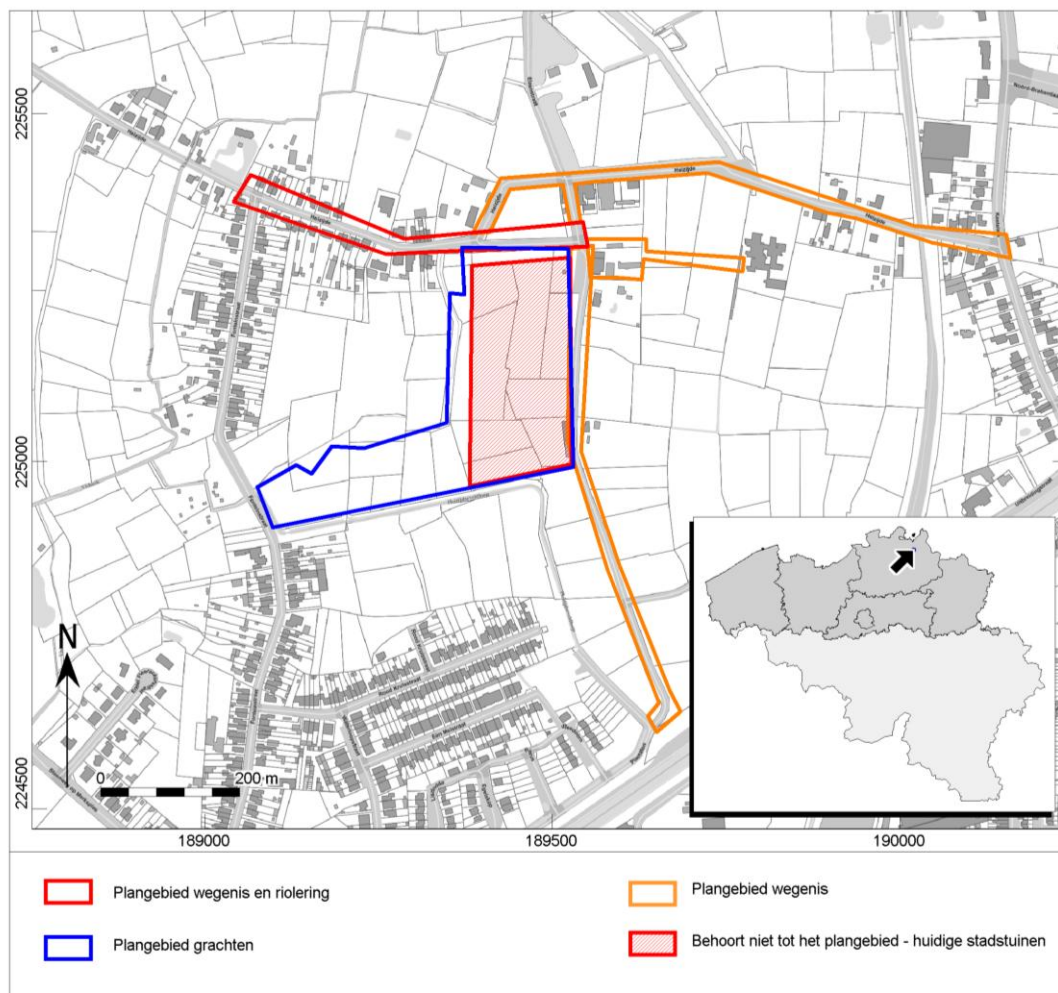
J. Van Bavel (bureauonderzoek, veldwerkleidster)

Autorisatie:

J.A.G. van Rooij (OE/ERK/Archeoloog/2017/00169)

1 Inleiding

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum in maart en april 2017 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Heizijde in Turnhout (afb. 1). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen (her)aanleg van wegenis, riolering met fietspaden en grachten.



Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.

2 Uitgevoerde vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

2.1 Geplande werken

Het plangebied wordt opgedeeld in drie delen: het deel waar heraanleg zal gebeuren van wegenis en riolering, het deel waar enkel heraanleg wegenis zal uitgevoerd worden en het deel waar grachten worden aangelegd.

Het huidige wegdek is 20 cm dik waaronder er nog huidige nutsleidingen en riolering aanwezig zijn. De huidige nutsleidingen liggen op een maximum diepte van 120 cm –mv, de huidige riolering ligt op een diepte van 80 cm –mv. Niet alle delen in het plangebied hebben een riolering en nutsleidingen, bijvoorbeeld de Veldekensweg en een klein deel in de Heizijde (afb. 2). Aan weerszijden van alle rijwegen zijn er wel grachten van 80 cm –mv aanwezig. Daarnaast kunnen de toekomstige weg naar WZC Sint-Lucia en het plangebied waar de grachten zullen worden aangelegd minimaal verstoord zijn door eventuele

ploegwerkzaamheden in het verleden. Tot slot is de start van de fietspad naast naar WZC Sint-Lucia nog niet bekend. Deze zal ofwel langs de noordelijke oprit van de huidige gebouwen lopen, ofwel langs de zuidelijke oprit van de huidige gebouwen. Deze zullen reeds een minimale bodemverstoring hebben. De stallen die op de noordelijke oprit staan, zullen worden afgebroken indien men heeft gekozen voor de noordelijke oprit. Deze zullen ook een minimale bodemverstoring met zich meebrengen. De exacte diepte is niet bekend.



Afb. 2. Locatiekaart van het plangebied met locaties van de vermoedelijk verstoorde zones.

De toekomstige werkzaamheden hebben betrekking op een nieuw wegdek en het herstel van het wegdek, de aanleg van een fietspad (van Fonteinstraat tot Veldekensweg en vanaf de bocht in Heizijde aan WZC Sint-Lucia tot aan Kastelein, en- tussen Veldekensweg en WZC Sint-Lucia), de aanleg van een toekomstige riolering in een deel van de Heizijde en de aanleg van grachten (zie hiervoor de Archeologienota Heizijde, Turnhout, pagina 13 tot en met 28). Het nieuwe wegdek en het herstel van het wegdek zal 68 cm –mv zijn. De nieuwe riolering zal enkel worden uitgevoerd tussen het kruispunt Fonteinstraat en Heizijde tot aan de Veldekensweg. Hierbij zou men niet dieper gaan dan 2,5 m –mv. Het plangebied waar de grachten zullen worden aangelegd zal ook verstoord worden tot een diepte van 2,5 m –mv. Het nieuwe fietspad zal aangelegd worden over de bestaande grachten die gedempt zullen worden. Tussen Veldekensweg en WZC Sint-Lucia zal de diepteverstoring van het fietspad 50 cm –mv bedragen. De bebouwing hier zal niet worden

gesloopt. Hierbij zal men het fietspad aanleggen langs de noordelijke of zuidelijke oprit. Indien er gekozen zal worden voor de noordelijke oprit, zal men de huidige stallen moeten afbreken.

2.2 Resultaten van het bureauonderzoek

Het plangebied ligt in het dekzandgebied. Op basis van de ontstaansgeschiedenis van het dekzand bestaat een potentie voor archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum. De archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum tot Vroeg-Neolithicum, bestaan voornamelijk uit puntlocaties zoals een kampplaats. Deze kampplaatsen waren voornamelijk gelegen op de overgangszone van droog naar nat en komen voornamelijk voor op een plateau- of terrasrand in een omgeving van open water zoals bijvoorbeeld een rivier. De ligging van het plangebied kenmerkt zich door lager en hoger gelegen delen. Op de relatief lager gelegen delen zijn de beken Visbeek en Heizijdseveldloop aanwezig; hier is sprake van beekdalen.

Geomorfologisch worden de hoger gelegen delen gekenmerkt door een glooiend dekzandlandschap.

Een precieze ontstaansdatum van de beken is onbekend. Er kunnen in potentie resten uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum bevinden aan het oorspronkelijk maaiveld waarbij deze zich manifesteren in de vorm van vuursteen en houtskoolconcentraties. De mogelijkheid bestaat dat deze niet meer intact zullen zijn door onder meer de aanleg van het wegdek, huidige nutsvoorzieningen, bestaande riolering en agrarische activiteiten.

Eventueel aanwezige archeologische resten vanaf het Midden-Neolithicum zullen zich manifesteren als een vindplaats met een sporenniveau. Vanaf deze periode ging de mens over naar landbouw. De gronden waar beakkerd kon worden, speelden dan ook een belangrijke rol. De eerste boeren kozen dan ook plaatsen waar goed ontwaterde en mineralogisch rijke gronden gelegen waren. Zowel de bodemkundige gegevens, als de historische gegevens tonen aan dat het plangebied goed was om aan landbouw te doen.

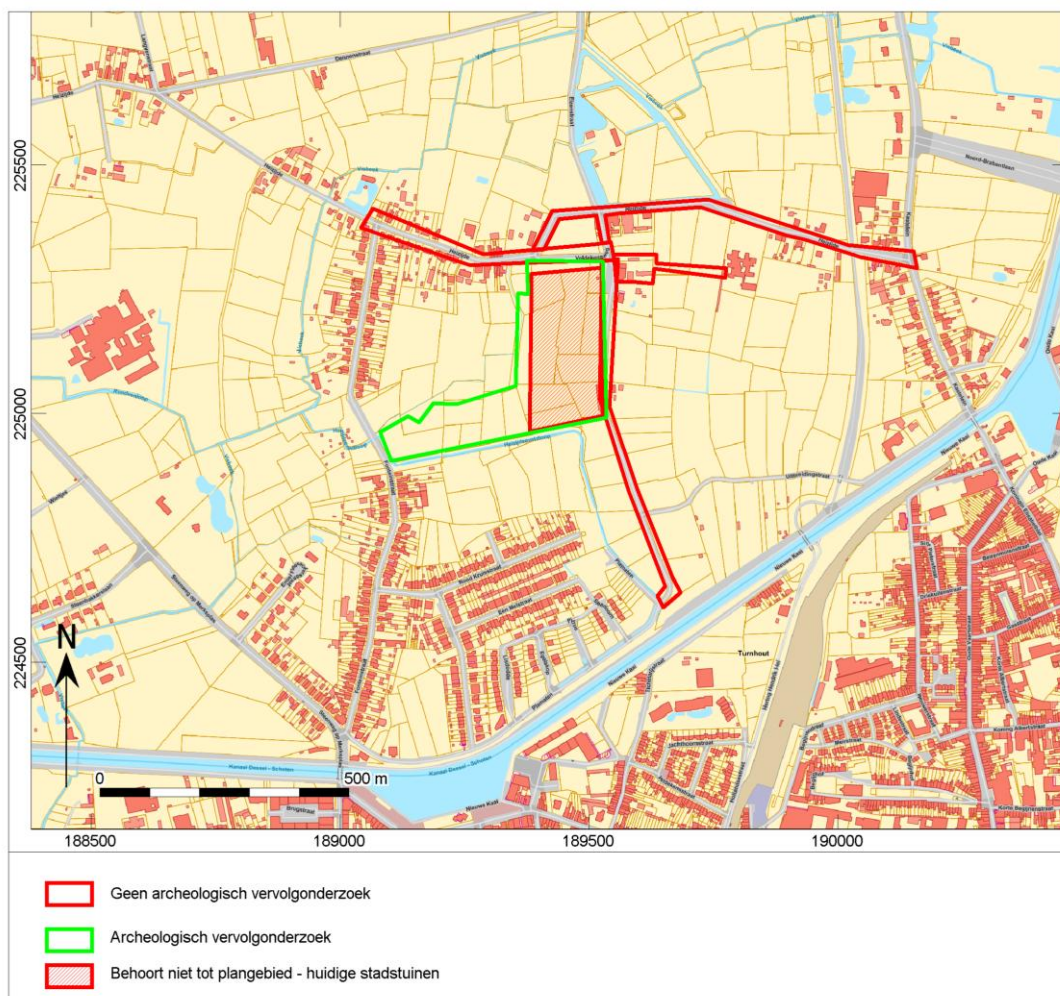
Verder ligt het plangebied deels in een bebouwde zone met een afwisseling van Scmy-, Sdmy- en een Pdm-bodems. In het plangebied zijn er geen geologische boringen uitgevoerd, maar via *Geopunt.be* zijn er in de nabije omgeving wel boringen uitgevoerd. Hieruit afgeleid zou de quartaire afzetting zich bevinden vanaf het maaiveld tot circa 2,70 m –mv. Het Digitaal Terreinmodel heeft voorts aangetoond dat het wegdek grotendeels is opgehoogd met 50 cm ten opzichte van het oorspronkelijke maaiveld. Van de OB-bodems is de kans aanwezig dat ze verstoord zijn, maar dat is tot op heden niet bewezen. Indien de bodem wel intact zou zijn, komen waarschijnlijk de matige droge lemige zandbodems, matige natte lemige zandbodems en matige natte lichte zandleembodems voor. Deze bodems in het plangebied zijn plaggenbodems. Deze bodems zijn ontstaan vanaf de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd. De A-horizont of plaggendek is meer dan 50 cm dik, is donkerbruin of donkergrijs en is vaak opgebouwd uit meerdere lagen. Uit informatie van de erfgoedconsulent van Erfgoedcel Noorderkempen is deze ongeveer 68 cm dik.¹ De bouwvoor is meestal 20 à 30 cm dik en kan gekenmerkt worden als de recente geploegde laag en bestaat uit donkergrijsbruin tot zwart matig humeus zand. Onder dit zand komt of komen meestal een of meerdere lagen (Aa-horizont) voor die algemeen lichter zijn en minder organisch stof bevat. Op de overgang van het plaggendek naar de onderliggende natuurlijke ondergrond kan een lichtgrijsbruin gekleurde fossiele cultuurlaag (Ab-horizont) voorkomen. Deze laag is meestal aangetast door latere grondbewerking of grotendeels opgenomen in het plaggendek.

Onder de plaggenbodem is vaak nog een restant van het oorspronkelijke podzolbodemprofiel van het dekzand aanwezig. Als er een snelle ophoging plaats heeft gevonden, bestaat er een mogelijkheid dat er nog een intacte A-horizont aanwezig is. Deze laag heeft een hoger humusgehalte en een wat donkerdere kleur. Door verploegingen is de oorspronkelijke A-horizont echter meestal opgenomen in het plaggendek. Als de

¹ Perc. Communicatie met een erfgoedconsulent Jef Van Doninck van Onroerend Erfgoedcel Noorderkempen.

oorspronkelijke bodem nog bestond uit een Podzolbodem kunnen dieper nog een onverstoorte E-, B- en/of BC- horizont voorkomen. Op grotere diepte gaat de B- of BC-horizont over in het moedermateriaal (C-horizont). Op basis van de plaggenbodems is de potentie op eventuele intacte archeologische resten uit de periodes vóór Late Middeleeuwen en/of Nieuwe Tijd hoog.

Verder zijn er via de historische gegevens aan het plangebied gebouwen uit de Nieuwe Tijd gevonden, alsook een vondstenconcentratie uit de Middeleeuwen. Dit laatste is gevonden door metaaldetectie en veldprospectie. In de nabije omgeving zijn er naast sporen uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd, ook vele archeologische resten uit Wereldoorlog I gevonden. Ook zijn er enkele vondsten uit het Finaal-Paleolithicum en de IJzertijd gevonden. Afgeleid van de historische kaarten is het huidig wegdek sinds de tweede helft van de 18^{de} eeuw een wegdek geweest. Daar waar de toekomstige grachten zich zullen situeren is reeds vanaf de tweede helft van de 18^{de} eeuw een akker- en/of weiland geweest. Dit is ook het geval voor de toekomstige wegdek van Heizijde naar WZC Sint-Lucia. Eventuele ploegwerkzaamheden kunnen een bodemverstoring van circa 30 cm –mv met zich meebrengen. Verder is er reeds bebouwing vanaf het midden van de 19^{de} eeuw daar waar nu de huidige gebouwen staan tussen Veldekensweg en Sint-Lucia die reeds een verstoring hebben van circa 80 cm –mv.



Afb. 3. Locaties van al dan niet archeologisch vervolgonderzoek (zonder en met ingreep in de bodem) op basis van dit bureauonderzoek.

Aangezien het plangebied nog geen eigendom is van de opdrachtgever, wordt de archeologienota volgens het uitgesteld traject opgesteld.

2.3 Aan- of afwezigheid van archeologisch erfgoed

Hieronder wordt per deel de aan- of afwezigheid van archeologisch erfgoed besproken (ter verduidelijking afb. 3):

- Heizijde (kruispunt Fonteinstraat en Heizijde tot aan de Veldekensweg) en Heizijde tot aan Kastelein: Omwille van de aanleg van het huidige wegdek, huidige nutsvoorzieningen en de huidige riolering zal de bodem reeds verstoord zijn. De potentie op eventuele intacte archeologische resten is bijgevolg klein. De toekomstige werkzaamheden zullen bijgevolg geen intacte archeologische resten raken. Daarnaast is de weg ook reeds opgehoogd met 50 cm.
- Heizijde (kruispunt met Veldekensweg) tot aan WZC Sint-Lucia ligt deels in het onderzochte plangebied van ADAK. Het resultaat van dit onderzoek geeft weer dat er geen relevante archeologische resten zijn. Er bestaat de mogelijkheid dat in het nog niet onderzochte deel van het huidige plangebied eventuele intacte archeologische resten kunnen voorkomen. Dit deel bedraagt circa 945,77 m² van het totale oppervlak en komt neer op 1,08 %. Het is een vrij klein gebied. Daarnaast loopt het gebied ook over een gracht (50 cm –mv), een oprit (minimale diepteverstoring) en over een akker- en/of weiland (30 cm –mv door eventuele ploegwerkzaamheden) waardoor het gebied deels verstoord kan zijn. Als men zal kiezen voor de noordelijke oprit, dan zijn er ook nog stallen die een minimale diepteverstoring zullen aannemen. Deze zullen dan ook eerst worden gesloopt. Eventueel aanwezige archeologische sporen kunnen bij aanvullend onderzoek slechts fragmentarisch onderzocht worden, waardoor de resten niet in context gebracht kunnen worden met elkaar. Bijgevolg is het verder niet interessant omdat de kosten niet opwegen tegen de baten.
- Het wegdek van de Veldekensweg is momenteel circa 20 cm –mv verstoord. Hier liggen nog geen nutsleidingen en riolering, wel liggen aan weerszijden reeds grachten (50 cm –mv). De weg is bijgevolg minimaal verstoord. Daarnaast ligt de weg op een plaggenbodem. Er is een potentie op eventuele intacte archeologische resten. In totaal bedraagt de oppervlakte circa 15.615,12 m², dit is circa 18% van de totale oppervlakte. Ook dit is een klein gebied; eventueel aanwezige archeologische sporen kunnen bij aanvullend onderzoek slechts fragmentarisch onderzocht worden, waardoor de resten niet in context gebracht kunnen worden met elkaar. Bijgevolg is het verder niet interessant omdat de kosten niet opwegen tegen de baten.
- Het plangebied waar de grachten zullen worden aangelegd, heeft een oppervlakte van circa 36218,07 m². Dit is 41% van de totale oppervlakte. Het gebied ligt tussen twee reeds onderzochte gebieden waarbij ten oosten van het plangebied het reeds onderzocht gebied is vrijgegeven omwille van geen extra verstoring door de toekomstige werkzaamheden. Voor het gebied ten westen van het plangebied is er een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd. Beide onderzoeken geven een potentie op eventuele intacte archeologische resten weer omwille van de plaggenbodem die zich in het plangebied situeert. Tevens heeft een erfgoedconsulent van Noorderkempen erop aangewezen dat de plaggenbodem circa 60 cm dik is. De toekomstige werkzaamheden voor dit onderzoek gaan echter dieper dan 60 cm –mv en zullen eventuele intacte archeologische resten kunnen aantasten. Tot slot kan dit deel een aanvulling en een meerwaarde betekenen op het reeds onderzochte bureauonderzoek van BAAC.²

Het plangebied vanaf Fonteinstraat tot Kastelein en WZC Sint-Lucia, en- Veldekensweg is door middel van dit bureauonderzoek voldoende onderzocht. De geplande werkzaamheden zullen geen bedreiging vormen voor het bodemarchief. Er wordt daarom door het Vlaams Erfgoed Centrum geen verder onderzoek geadviseerd.

² Vander Cruyssen, M. 2016, 28-30.

Ondanks het advies tot vrijgeven van beide plangebieden blijven de bepalingen voor het melden van toevalsvondsten van kracht, conform artikel 5.4.1 van het Onroerenderfgoeddecreet. De civieltechnisch uitvoerder is verplicht eventuele toevalsvondsten binnen drie dagen na ontdekking te melden bij Onroerend Erfgoed.

Voor het plangebied waar de grachten zullen worden aangelegd, heeft het bureauonderzoek onvoldoende informatie gegenereerd om de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van een archeologische site afdoende te staven. Er is een potentie vanaf het Laat-Paleolithicum waarbij door het plaggende alle periodes verwacht kunnen worden. In de nabije omgeving zijn vooral resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd gevonden, maar dit wilt niet zeggen dat de andere periodes niet aanwezig kunnen zijn.

In dit stadium van het vooronderzoek is het aangewezen om eerst een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren in het plangebied waar de grachten zullen worden aangelegd (afb. 3). Met dit onderzoek wordt op een zeer gerichte, onschadelijke manier de aardkundige opbouw en ontstaan geschiedenis in kaart. Verder wordt ook de intactheid van de bodem bekeken om de archeologische potentie in te schatten.

Vervolgonderzoek in het plangebied waar de grachten zullen worden aangelegd heeft een groot potentieel tot kennisvermeerdering. Dit onbebouwde plangebied biedt de mogelijkheid om inzicht te krijgen in de positie van bewoningslocaties in het landschap. Voor de perioden hierna kan kennis bekomen worden over een eventuele bewoningscontinuïteit of juist discontinuïteit en over de ouderdom van het gehucht Heizijde in Turnhout.

3 Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem voor het plangebied daar waar de grachten zullen komen

3.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Aanleg grachten
Locatie:	Heizijde en Elzenstraat
Plaats:	Heizijde
Gemeente:	Turnhout
Provincie:	Antwerpen
Kadastrale gegevens:	Turnhout, Afdeling 1, sectie B: percelen 794, 798A, 799A, 800, 801 F, 801G, 805B, 806, 844, 845, 846, 848A, 851 en 854.
Coördinaten (<i>bounding box</i> ; <i>Lambertcoördinaten</i> (<i>EPSG:31370</i>))	NW: 189.065,9 / 225.412,5 NO: 190.150,1 / 225.329,5 Z: 189.682,2 / 224.639,8 W: 189.093,1 / 224.903,2
Oppervlakte:	36.218,07 m ² / 3 ha

3.2 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

a. Onderzoeksdoelen

Met het landschappelijke bodemonderzoek zal de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan bepaald worden. Dit levert gegevens op omtrent de archeologische potentie van het plangebied. Indien er een verwachting is van Laat-Paleolithische en Mesolithische resten, zal er een verkennend/waarderend booronderzoek geadviseerd worden. Wanneer er een verwachting is aan resten uit de latere periodes, kan ook een proefsleuvenonderzoek geadviseerd worden.

b. Onderzoeksvragen

Landschappelijke bodemonderzoek

Ten behoeve van het landschappelijke onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?
- In hoeverre is deze opbouw nog intact?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?
- Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?
- Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?

Zo ja:

- Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?
- Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?
- Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?
- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?
- In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?

Verkennde en waarderende archeologische booronderzoeken

Indien er uit het landschappelijke bodemonderzoek blijkt dat er een verwachting is van Laat-Paleolithische en Mesolithische resten, dient een verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden, eventueel gevolgd door een proefputtenonderzoek. Dit zijn dan de mogelijke onderzoeksvragen:

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het landschappelijk booronderzoek?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Is er een prehistorische vindplaats aanwezig?
- Indien er een prehistorische vindplaats aanwezig is wat is de aard (basiskamp,...), de bewaringstoestand (primaire context, secundair, ...) van deze vindplaats?
- Wat is de vermoedelijke verticale en horizontale verspreiding van de site (afbakening)?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de artefacten?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
- Kunnen prehistorische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke prehistorische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde prehistorische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle prehistorische vindplaatsen?
- Voor waardevolle prehistorische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud *in situ*)?
- Voor waardevolle prehistorische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet *in situ* bewaard kunnen blijven:
- Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

Proefsleuvenonderzoek

Indien er een verwachting is van resten uit de latere periodes, dan dient er een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden. Dit zijn dan de mogelijke onderzoeksvragen:

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het booronderzoek?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is 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 (greppels, grachten, lineaire paalzettings, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja;
 - Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?
 - Wat is de omvang?
 - Komen er oversnijdingen voor?
 - Wat is het, geschatte, aantal individuen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
- Is er een bodemkundige verklaring voor de gedeeltelijke afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?

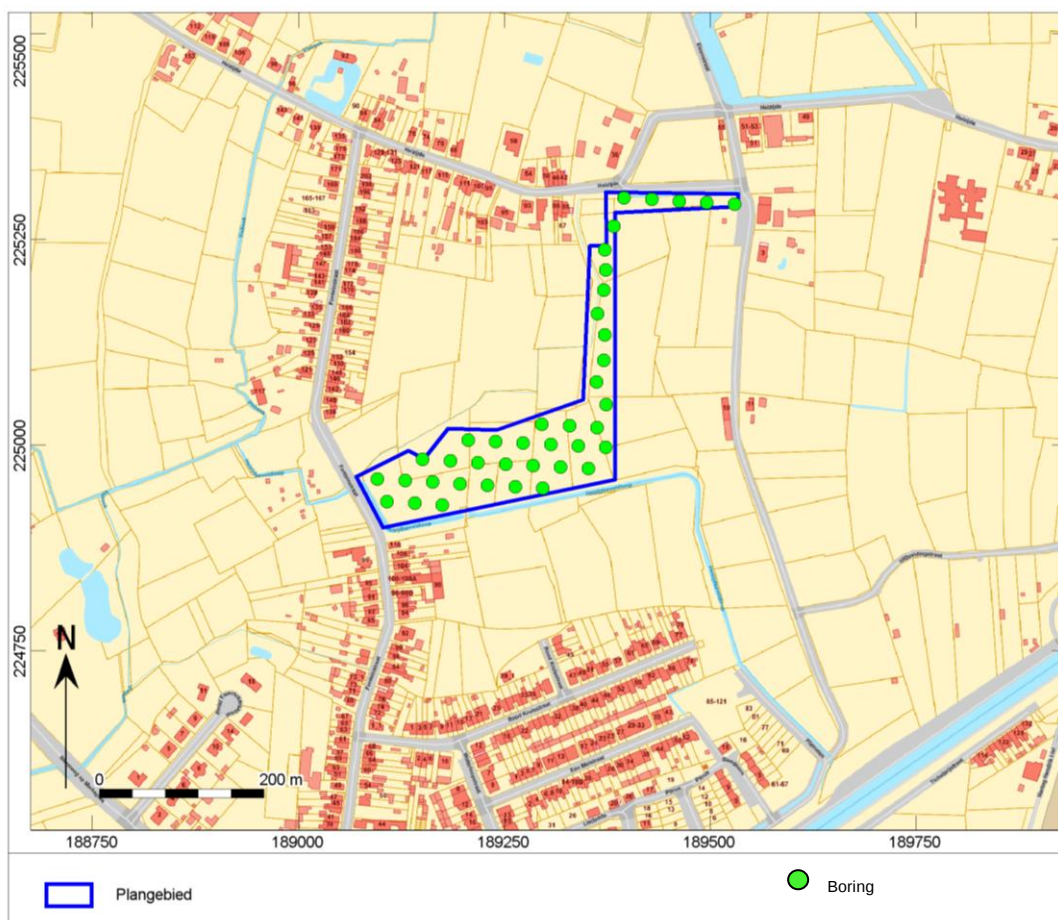
3.3 Onderzoeksmethoden, strategieën en technieken

Landschappelijk bodemonderzoek

Het landschappelijk bodemonderzoek wordt noodzakelijk geacht om een beter beeld te krijgen van de archeologische potentie van het gebied en de bodemkundige opbouw. Omdat de kans op het aantreffen van goed bewaarde steentijdvindplaatsen reëel is, is het aangewezen om in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren. Op deze manier kan de intactheid van de bodem in kaart gebracht worden.

Om een zo representatief mogelijk beeld te bekomen van de bodemkundige en quartairgeologische opbouw van het plangebied, worden boringen gezet met een edelmanboor met een diameter van 7 cm. Rekening houdende met de natuurlijke en technische omstandigheden werden de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied geplaatst.

Aantal boringen:	40
Boorgrid:	in raaien met onderlinge boorafstand van 30 m, afstand tussen de raaien is 30 m
Boormethode:	Edelman met diameter 7cm (handmatig)
Bemonstering:	Versnijden en/of verbrokkelen



Afb. 4. Geplande landschappelijke boringen in het plangebied.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens het FAQ Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig onderverdelingen). De X- en Y-coördinaten worden ingemeten met een GPS of een *Robotic Total Station (RTS)* met een nauwkeurigheid van 1 cm (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370)). De Z-coördinaten worden tevens tot op 1 cm nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing.

Hoewel een landschappelijk bodemonderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, zullen eventuele relevante archeologische vondsten wel worden verzameld en indien mogelijk globaal worden gedetermineerd. Ook voor het onderzoek relevante bodemlagen zullen worden bemonsterd.

Verkennde en waarderende archeologische boringen

Indien het landschappelijk bodemonderzoek aantoont dat binnen het gebied intacte afzettingen en een archeologische potentie bestaat, wordt, vanwege de aard van de te verwachte archeologische resten uit de Steentijd, geopteerd voor aanvullend onderzoek in de vorm een verkennend en/of waarderend booronderzoek.

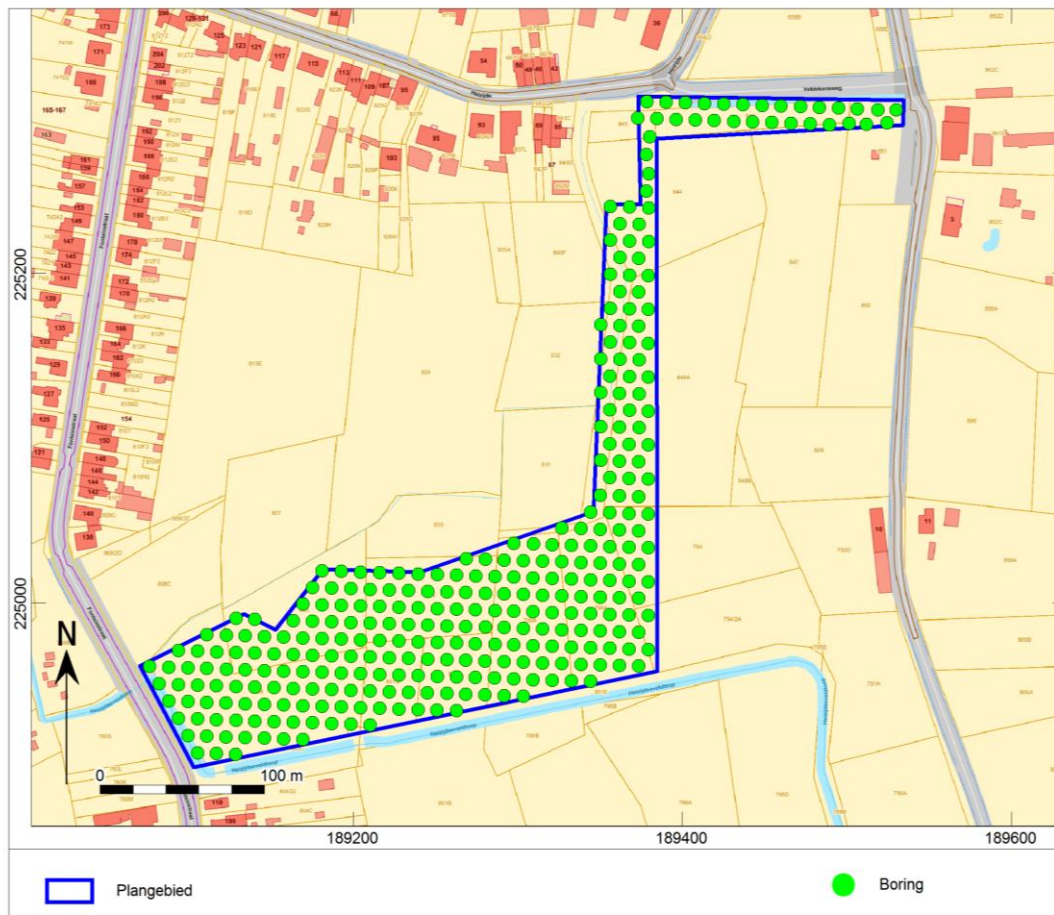
Methodologie en onderzoekstechnieken verkennend archeologische booronderzoek

Aangezien de resultaten uit het landschappelijke bodemonderzoek niet bekend zijn, kunnen op dit moment geen uitspraken gedaan worden over de omvang van het verkennend archeologisch booronderzoek. Ondanks dat dit niet bekend is, kan wel een algemene onderzoeksmethodiek worden opgesteld.

- De boringen voor het verkennend archeologische booronderzoek worden gezet in een grid van 12x10 m geschrant.

- Boringen worden met de hand gezet door middel van een edelmanboor met een diameter van 12 cm.
- De diepte van de boringen hangt samen met de hoogte van de archeologisch relevante laag, in dit geval is dat net onder het plaggendek.

Boringen worden per horizont gezeefd over een zeefwijdte van 1 mm. Tijdens het uitzoeken van het residu zal gelet worden op archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten en houtskool, maar voornamelijk op de aanwezigheid van lithische fragmenten. De grotere afslagen en/of werktuigen zouden via deze methode herkend moeten worden.



Afb. 5. Boorpuntenkaart voor verkennend archeologisch booronderzoek.

Methodologie en onderzoekstechnieken waarderend archeologische booronderzoek

Bij boringen die een positief resultaat opleveren in de vorm van aanwezigheid van een lithisch artefact, worden in de directe omgeving van deze boringen verdichtende boringen gezet. Via een waarderend booronderzoek zal de aanwezige vindplaats beter worden begrensd. Doordat dit onderzoek afhankelijk is van het verkennend archeologisch booronderzoek, zal hier nog geen kaart kunnen worden weergegeven.

- De boringen voor het verkennend archeologische booronderzoek worden gezet in een grid van 6x5 m rondom de positieve boring uit het verkennend archeologisch booronderzoek.
- Boringen worden met de hand gezet door middel van een edelmanboor met een diameter van 12 cm. De diepte van de boringen hangt samen met de hoogte van de archeologisch relevante laag.

Boringen worden per horizont gezeefd over een zeefwijdte van 1 mm. Tijdens het uitzoeken van het residu zal gelet worden op archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten en houtskool, maar voornamelijk op de aanwezigheid van lithische fragmenten. De grotere afslagen en/of werktuigen zouden via deze methode herkend moeten worden.

Proefputten

Een proefputtenonderzoek vormt de laatste stap in de evaluatie van de steentijdvindplaatsen. Hierna wordt een besluit genomen over het al dan niet opgraven van de vindplaatsen. Ook dit onderzoek is afhankelijk van voorgaande onderzoeken. Het aantal en de inplanting van de proefputten is afhankelijk van de spreiding van de positieve boringen.

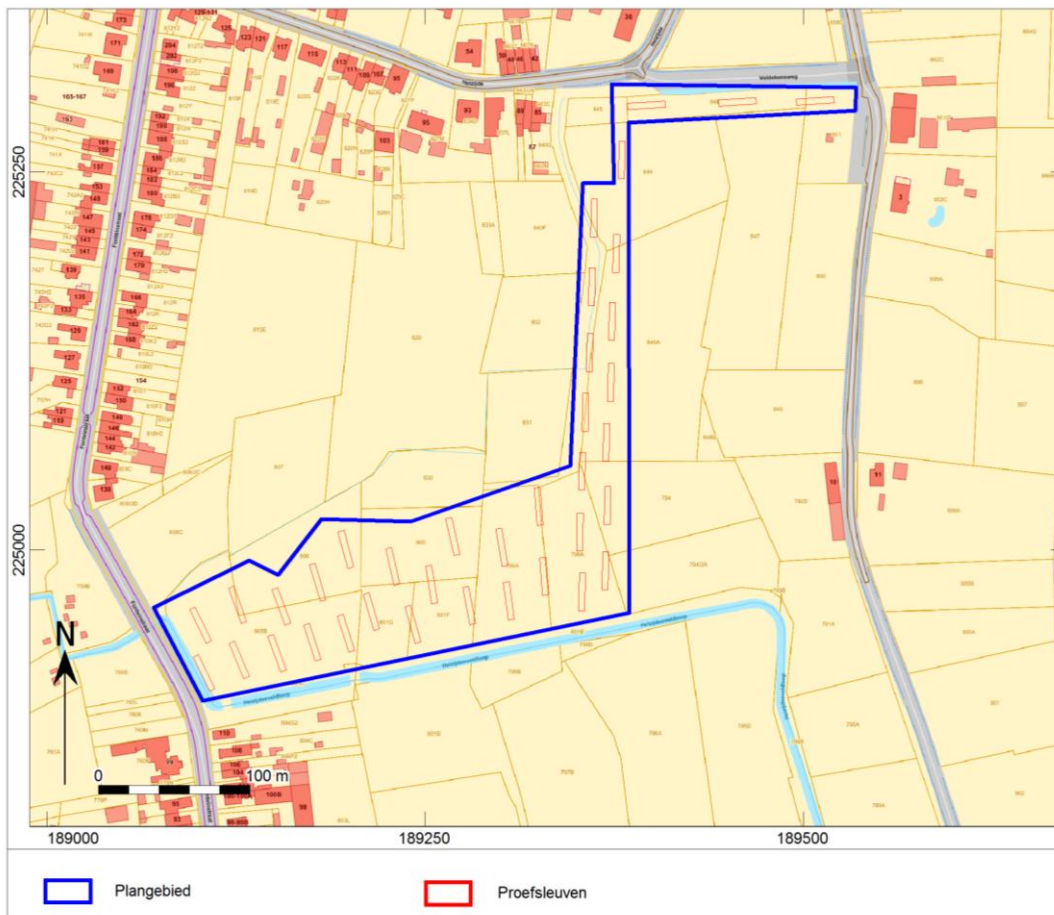
De proefputten zijn 1m² groot en alle proefputten worden genummerd en hun zuidwestelijke punt wordt ingemeten, inclusief hoogtemeting. De grond wordt uitgezeefd volgens bodemhorizont tot in de C-horizont op een zeef met maaswijdte van maximaal 2 mm. Alle vondsten (menselijke artefacten) worden ingezameld met vermelding van boornummer en horizont. Het meest representatieve profiel per proefput wordt gefotografeerd en beschreven (FAO/Unesco: A, E, B, C; met waar nodig/mogelijk onderverdelingen). De foto's worden voorzien van een proefputnummer, de benaming van het profiel (noord, zuid, west, oost) een noordpijl en een schaal aanduiding. De inplanting van de proefputten met bijhorende nummers wordt aangeduid op een algemeen overzichtsplan met een leesbare schaal. Het opmetingsplan is georeferereerd en digitaal (inplantingen proefputten op topokaart in PDF formaat) beschikbaar.

Indien uit het onderzoek blijkt dat er vondstlocaties uit de prehistorie aanwezig zijn worden deze zones verder opgegraven. Hiervoor worden nieuwe bijzondere voorwaarden opgemaakt. Indien geen diagnostisch materiaal aangetroffen wordt of het materiaal behoort tot het neolithicum of later, dient overgegaan te worden naar het proefsleuvenonderzoek.

Proefsleuvenonderzoek

Om een betrouwbaar beeld te kunnen vormen van de aanwezige archeologie binnen de zone voor grondverbetering, zal een oppervlakte van ongeveer 12,5% worden onderzocht door middel van proefsleuven. Er is gekozen voor dit percentage omdat op die manier genoeg oppervlakte onderzocht kan worden om een goede archeologische verwachting te bekomen van het plangebied. Verder concentreren de proefsleuven zich op de gebieden waar de archeologische verwachting het grootste is, namelijk daar waar de bodem intact is. Het proefsleuvenonderzoek dient alleen om een beter grip te krijgen op de archeologische verwachting. Indien er archeologie aanwezig blijkt te zijn, dient een vervolg onderzoek plaats te vinden in de vorm van een vlakdekkende opgraving in de zones waar uit het proefsleuvenonderzoek archeologische resten aanwezig blijken te zijn.

In totaal worden er 37 proefsleuven gepland. Deze hebben een afmeting van 4 x 25 m en hebben een noordwest-zuidoost, noord-zuid en een oost-west oriëntatie. Doordat het plangebied een speciale vorm heeft, konden de proefsleuven niet allemaal éénzelfde oriëntatie aannemen. De proefsleuven volgen hierbij wel de ligging van de waterloop Heizijdseveldloop. In totaal beslaan de proefsleuven een oppervlakte van 3700 m², wat overeenkomt met ongeveer 10% van het plangebied. Verder is er nog ruimte voor ongeveer 2,5% van het plangebied om extra kijkvensters te plaatsen waar nodig. De proefsleuven zullen worden uitgegraven tot op het eerste archeologisch leesbare niveau. De aanleg van kijkvensters is nodig om een spoor of een concentratie van sporen waarvan de interpretatie en de waardering niet onmiddellijk duidelijk is, beter te kunnen onderzoeken. Mogelijk kunnen deze ook een schijnbare afwezigheid van sporen aantonen. Kijkvensters worden, afgezien van hun ligging, afmeting en vorm, op dezelfde wijze als proefsleuven aangelegd.



Afb. 6. Proefsleuvenkaart van het plangebied.

Het proefsleuvenonderzoek zal als volgt worden uitgevoerd:

- Er zal worden gegraven met een graafmachine met gladde bak.
- Op alle locaties vindt het graven plaats op aansturing van een archeoloog.
- Bij het verdiepen worden vondsten per stratigrafische laag verzameld. Het vlak en stort wordt met een professionele metaaldetector systematisch en vlakdekkend onderzocht. De vulling uit de gecoupeerde sporen wordt ook nagezocht met de metaaldetector.
- Bij de aanleg van de vlakken wordt vondstmateriaal per stratigrafische eenheid of per spoor verzameld. Indien deze niet herkenbaar of aanwezig zijn, worden vondsten in vakken van 2 x 2 m verzameld. De verzamelstrategie kan al naar gelang de bevindingen worden aangepast.
- Indien sprake is van vondstconcentraties (crematies, concentraties scherven, vuursteen), worden deze als puntlocaties ingemeten. Metaalvondsten (uitgezonderd spijkers) worden eveneens als puntlocaties ingemeten.
- Vondsten worden zoveel mogelijk aan een spoor of laag toegewezen. Gesloten vondstcomplexen worden integraal verzameld. Stortvondsten worden indien mogelijk per sleuf verzameld en geregistreerd.
- Het te documenteren vlak wordt waar nodig geschaafd, gefotografeerd, ingekrast en direct digitaal ingemeten met een *robotic Total Station* (rTS). Met de rTS worden vlak- en maaiveldhoogtes digitaal ingemeten.
- Een representatief deel van de sporen wordt gecoupeerd voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen.
- Alle antropogene sporen worden gefotografeerd, ingetekend (schaal 1:20) en beschreven. Het restant van de gecoupeerde sporen wordt vervolgens stratigrafische afgewerkt. Waar mogelijk worden sporen bemonsterd voor natuurwetenschappelijk onderzoek.
- Er worden gedurende het veldwerk foto's gemaakt van de algemene situatie, de vlakken, de profielen, van grondsporen in het vlak en van de coupes. Voor publicitaire doeleinden en/of

- eventuele communicatie-uitingen worden geregeld actie- en sfeerfoto's gemaakt.
- Fragiele en/of belangwekkende vondsten worden op de plaats van aantreffen gefotografeerd alvorens gelicht te worden.
- Profielen en coupes worden schaal 1:20 getekend. De profielen zullen bij een eenduidig profiel gedocumenteerd worden door middel van profielkolommen om de 20 meter. Indien de stratigrafische bodemopbouw complex is of sterk afwisselend is, zal een lengteprofiel worden gedocumenteerd. Op de profieltekeningen worden de TAW-hoogten gezet en tevens zal de hoogte van het opgravingsvlak aangegeven worden op de tekening. Bij grote profieltekeningen kan, na afstemming met het bevoegd gezag, een andere schaal worden gehanteerd.
- Bij het aantreffen van bijzondere archeologische resten, worden opdrachtgever en bevoegde overheid onmiddellijk gewaarschuwd. In gezamenlijk overleg tussen partijen zal vervolgens worden bepaald hoe met deze resten dient te worden omgegaan.
- Indien een proefsleuf niet volledig kan worden aangelegd zoals gepland als gevolg van hevige begroeiing of bebouwing, dient de proefsleuf in overleg met de bevoegde overheid te worden verplaatst of opgedeeld, waarbij de sleuf zo veel mogelijk zijn oorspronkelijke positie zal behouden.
- De grond wordt gestockeerd langs de werkputten. Daarbij wordt de bovengrond gescheiden gehouden van de andere grond. Na het documenteren en afwerken van de werkput wordt de grond terug gestort (in lagen van max. 50 cm) en aangereden.

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de bepalingen in de Code van Goede praktijk, specifiek zoals verwoord in hoofdstukken 7 tot 12.

3.4 Competenties uitvoerders

Landschappelijk bodemonderzoek

Een aardkundige of assistent-aardkundige met ervaring met betrekking tot de bodem- en sedimenttypes die in het projectgebied voorkomen.

Archeologisch en waarderend booronderzoek

De uitvoerders van het verkennend en/of waarderend archeologisch booronderzoek dienen volgende competenties te hebben:

Een veldwerkleider met ervaring in verkennend en/of waarderend archeologisch booronderzoek en kennis van vondstmateriaal uit de steentijd.

Proefputten

De uitvoerders van het proefputtenonderzoek in functie van steentijd artefactensites dienen volgende competenties te hebben:

Een veldwerkleider met ervaring in onderzoek door middel van proefputten op steentijd artefactensites.

Een archeoloog-assistent: een archeoloog die kennis heeft van het uitvoeren van proefsleuven.

Een aardkundige of assistent-aardkundige: een aardkundige die kennis heeft van het bodemprofiel en geologische opbouw die beschreven wordt in de archeologienota.

Proefsleuvenonderzoek

De uitvoerders van het proefsleuvenonderzoek dienen volgende competenties te hebben:

Een veldwerkleider: een erkend archeoloog die ruime ervaring heeft in het uitvoeren van proefsleuven in gebieden met plaggenbodems.

Een archeoloog-assistent: een archeoloog die kennis heeft van het uitvoeren van proefsleuven.

Een aardkundige: een aardkundige met ervaring met betrekking tot de bodem- en sedimenttypes die in het projectgebied voorkomen.

3.5 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er worden geen afwijkingen voorzien ten aanzien van de Code van Goede Praktijk. Indien tijdens het veldwerk blijkt dat een afwijking noodzakelijk dan wordt dit gemotiveerd beschreven in de nota.

3.6 Randvoorwaarden

Er zijn geen randvoorwaarden. Gunstig zou zijn dat het archeologisch vervolgonderzoek voor het plangebied Heizijde, geadviseerd door BAAC, eventueel gelijktijdig kan plaatsvinden met het archeologisch vervolgonderzoek voor het plangebied waar de grachten worden aangelegd. Dit kan alleen mogelijk zijn als het vervolgonderzoek voor het plangebied Heizijde door BAAC nog steeds niet is uitgevoerd.³

3.7 Bewaren of deponeren van het archeologisch ensemble

De conservatie en bewaring van vondsten en monsters zal moeten voldoen aan de specificaties in de hoofdstukken 26 t/m 31 van de Code van Goede Praktijk. In het Archeologierapport zal een voorstel gedaan worden welke vondsten en monsters worden geanalyseerd en/of worden bewaard. De tijdelijke opslag van documenten en vondstmateriaal zal plaatsvinden bij:

Vlaams Erfgoed Centrum
Ten Briele 14 bus 15
8200 Sint-Michiels, Brugge

Na afronding van het volledige project zullen de vondsten worden overgedragen aan het archeologisch depot van de Turnhout.

³ Vander Cruyssen, M. 2016, 28-30.