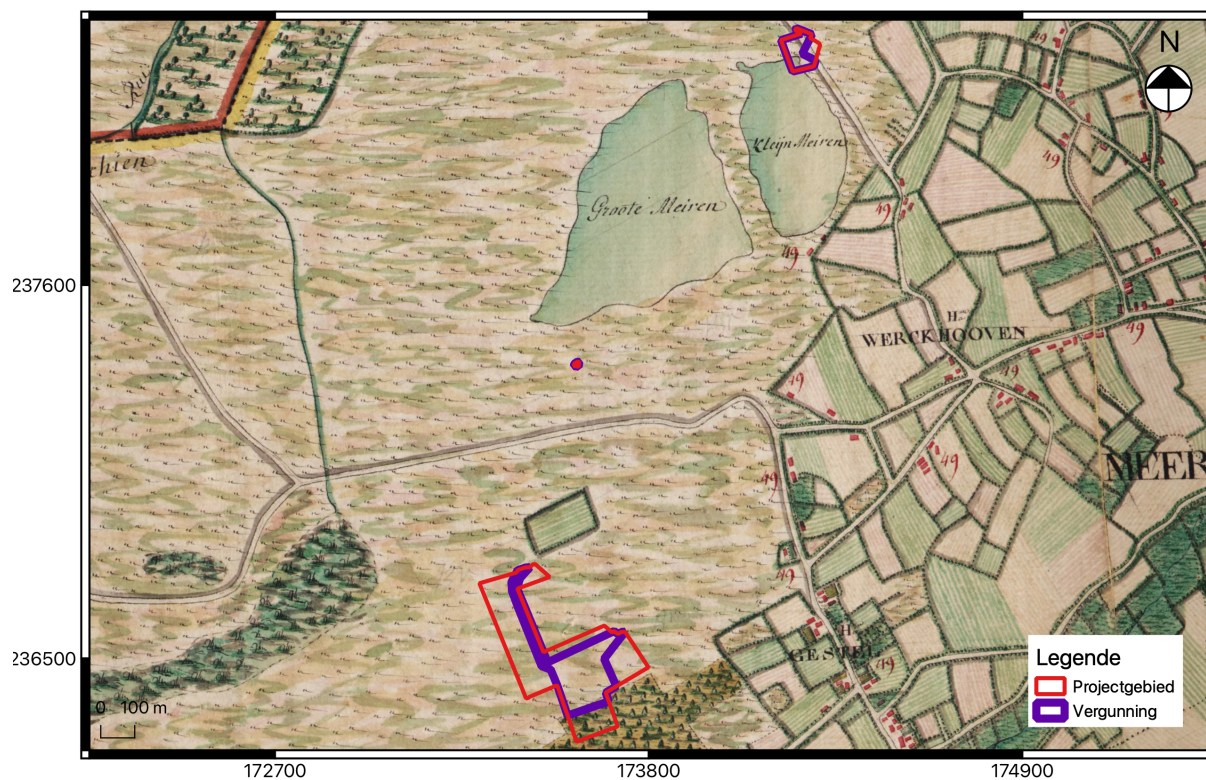


Archeologienota: De bouw van een windturbine aan de Tolberg te Meer



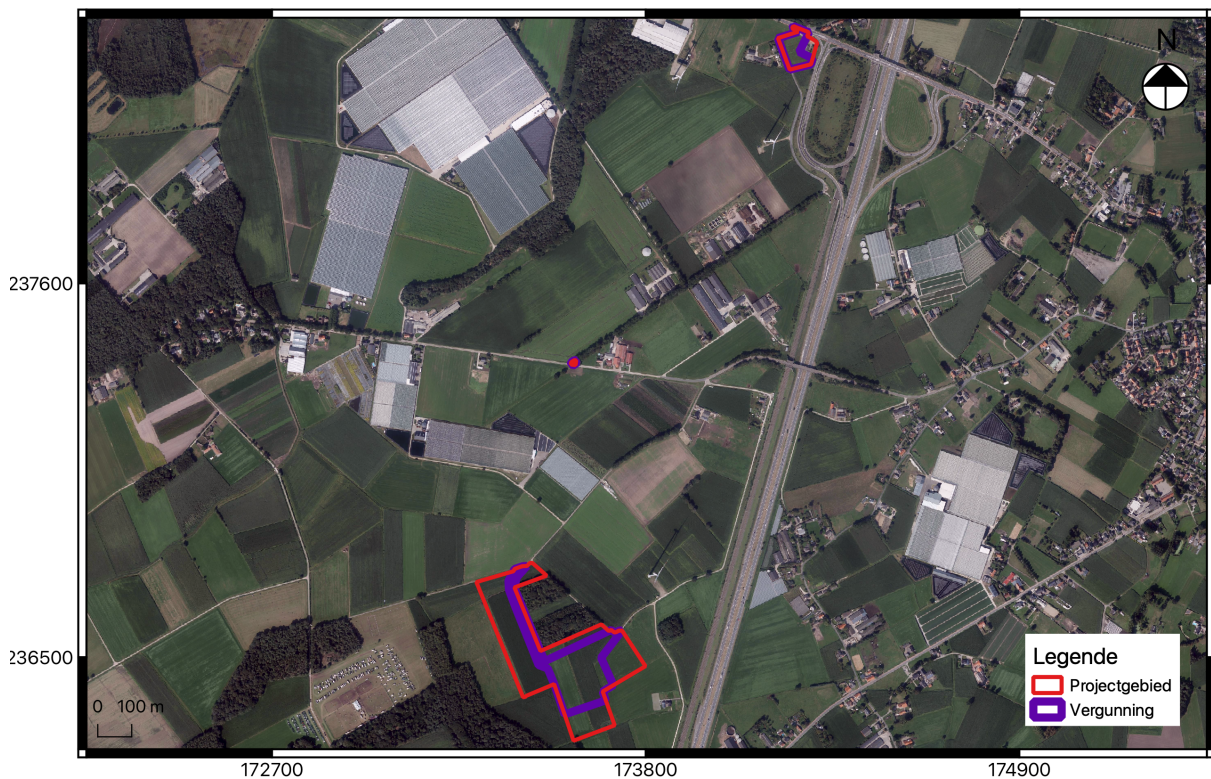
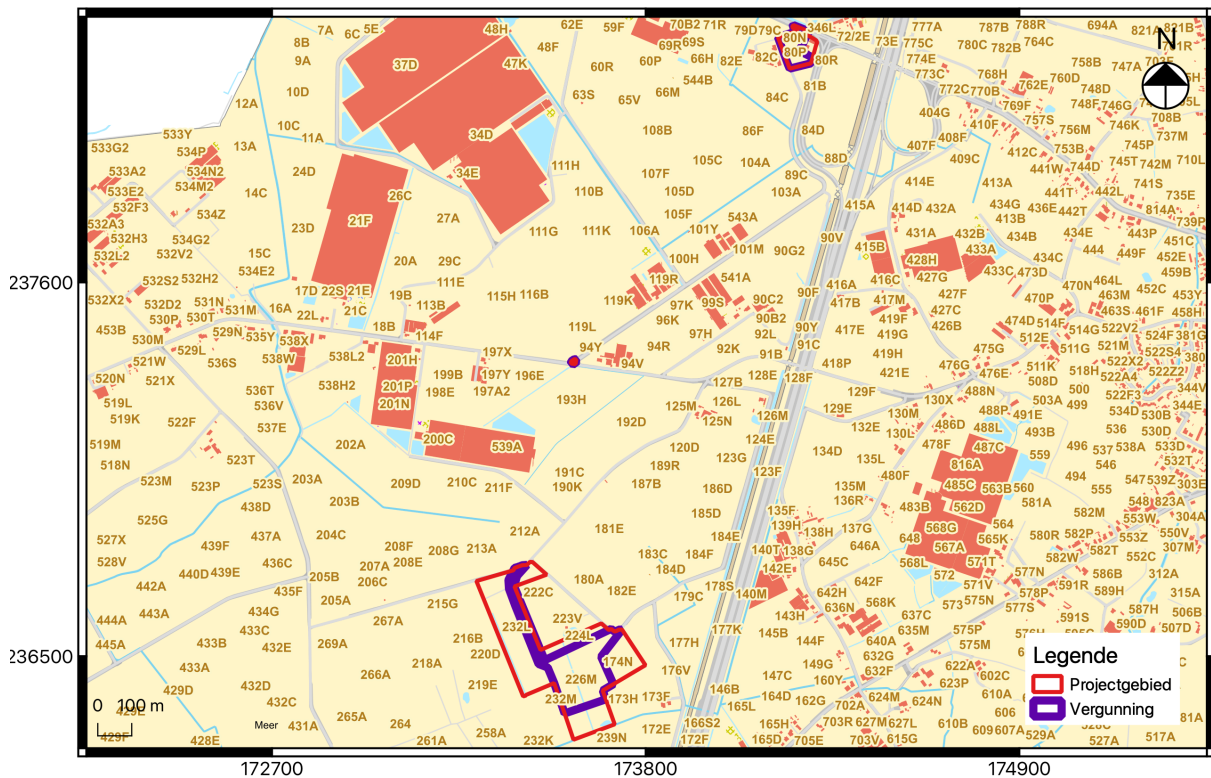
Annelies De Raymaeker
Annelies Fonteyn

Hoofdstuk 2 Programma van maatregelen

2.1 Administratieve gegevens

Projectcode:	2024 D 56
Aanleiding:	De opgemaakte archeologienota kadert in een geplande omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen met in totaal een kadastraal oppervlakte van ca. 106.170 m ² en een vergunningsgebied van ca. 43.529 m ² . Daarmee valt de vergunningsaanvraag binnen de aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de kadastrale percelen 3000 m ² of meer bedraagt (Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013, het Onroerenderfgoedbesluit van 16 mei 2014 en de Code van Goede Praktijk).
Erkend archeoloog:	Annelies De Raymaeker OE/ERK/Archeoloog/2016/00148 Studiebureau Archeologie bv OE/ERK/Archeoloog/2015/00002
Locatie:	Meer, Tolberg (Fig. 1.1 en Fig. 1.2) Bounding box: punt 1: x = 173 301, y = 236 254 punt 2: x = 174 305, y = 238 357 Hoogstraten, afd. 3, sectie E, percelen 80N, 80P, 174N, 226M, 232L en openbaar domein (Fig. 1.3)
Relevante termen:	Bureauonderzoek, Kempen, steentijd
Bebouwde zones:	/

Archeologienota: De bouw van een windturbine aan de Tolberg te Meer



2.2 Gemotiveerd advies

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek kon onvoldoende aangetoond worden dat er zich geen relevante archeologische waarden op het terrein aan de Tolberg te Meer bevinden. Door de aard van de geplande werken – de bouw van een windturbine – is een verstoring van het aanwezige bodemarchief onvermijdelijk.

Het projectgebied kan opgedeeld worden in 3 deelzones. Zone 1 in het noorden wordt gebruikt als tijdelijke werfzone met tijdelijke toegangsweg. Hiervoor wordt enkel gewerkt met rijplaten. Er is geen ingreep in de bodem gepland waardoor eventuele archeologische waarden *in situ* behouden kunnen worden. Hier dienen maatregelen genomen te worden om te verzekeren dat er geen bodemingrepen, inclusief de passage van werfverkeer, zijn.

Zone 2 beslaat het kruispunt van de Maxburgdreef met de Merenweg. Hier wordt een boom gerooid voor een brede passage. In deze zone worden geen bodemingrepen gepland. Door het gebrek aan bodemingrepen en de zeer beperkte oppervlakte van deze deelzone, kan dit uitgesloten worden voor verder onderzoek.

Ter hoogte van zone 3 wordt de windturbine geplaatst. Hierbij wordt een permanent alsook tijdelijk werkvlak en toegangsweg voorzien. Onder de permanente toegangsweg wordt de bekabeling gelegd richting de nieuw te bouwen middenspanningscabine. In deze zone wordt een bodemingreep gepland die mogelijke archeologische waarden kan verstoren. Het bureauonderzoek wijst erop dat het projectgebied interessante en relevante archeologische waarden kan bevatten. Het terrein lijkt op basis van het kaart- en fotomateriaal weinig verstoord waardoor eventuele archeologische sites goed bewaard kunnen zijn. Het projectgebied bevindt zich ca. 1600 m ten zuiden van de Federmessersite Meirberg en wordt omgeven door verschillende steentijdvindplaatsen.

Zone 3 heeft een hoog archeologisch potentieel waardoor verder onderzoek noodzakelijk is. De wiekomdraai van de windturbine is meegenomen in het vergunningsgebied. Hier worden echter geen bodemingrepen gepland. Dit deel kan bijgevolg uitgesloten worden voor verder onderzoek. Hier dienen maatregelen genomen te worden om te verzekeren dat er geen bodemingrepen, inclusief de passage van werfverkeer, zijn. Daarom wordt enkel de zone van het vergunningsgebied waar effectieve werken zullen plaatsvinden inclusief een buffer (ca. 22.923 m²) geselecteerd voor verder onderzoek (Fig. 2.3). Zone 1 en zone 2 worden vrijgegeven, maar mogen NIET op de GGA-kaart geplaatst worden.

Een landschappelijk bodemonderzoek kan enerzijds nagaan in hoeverre er nog een intacte bodemopbouw aanwezig is, waarin archeologische restanten bewaard kunnen zijn. Anderzijds kan het landschappelijk bodemonderzoek een indicatie geven voor de mogelijke aanwezigheid van steentijd artefactensites. Op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek kan nagegaan worden of het steentijdtraject moet opgevolgd worden met archeologische boringen en eventueel proefputten. Indien het steentijdtraject uitgesloten kan worden maar de bodemopbouw wel voldoende bewaard is voor het opsporen van grondsporensites, kan een bijkomend proefsleuvenonderzoek geadviseerd worden.

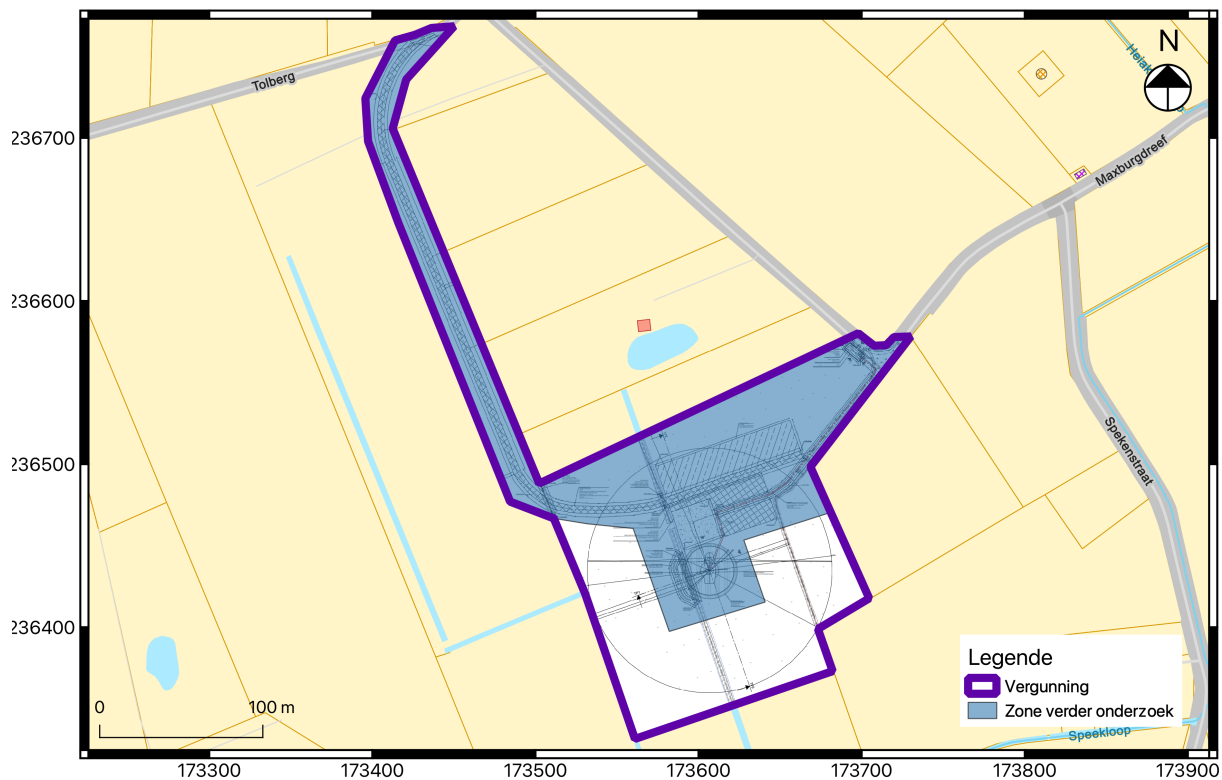


Fig. 2.3: Advieskaart verder onderzoek ter hoogte van zone 3.

2.3 Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem

2.3.1 Vraagstelling onderzoeksdoelen

De doelstelling van een vooronderzoek met ingreep in de bodem is nagaan of er archeologische niveaus aanwezig zijn in het projectgebied en op welke diepte deze voorkomen. Op deze manier zal het mogelijk zijn om in te schatten in welke mate de geplande werken een versturende impact zullen hebben. Verder dient het vooronderzoek met ingreep in de bodem uitspraak te kunnen doen over de aan- of afwezigheid van een archeologische site binnen het onderzoeksgebied en of er een mogelijkheid tot kennisvermeerdering bestaat.

De doelstelling van dit uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem betreft het formuleren van uitspraken omtrent de aan- of afwezigheid van één of meerdere archeologische vindplaatsen en de inschatting van het potentieel op archeologische kennisvermeerdering.

De volgende onderzoeksvragen zijn hierbij van belang:

- Op welke dieptes bevinden zich relevante archeologische niveaus?
- Zijn er nog intacte, al dan niet begraven, (paleo)bodems aanwezig?
- In hoeverre is de bodemopbouw, zoals weergegeven op de bodemkaart, recent⁸ verstoord?

⁸ Hiermee wordt de periode na de Tweede Wereldoorlog bedoeld.

- Zijn er archeologische sporen en/of vondstconcentraties aanwezig binnen de grenzen van het vergunningsgebied en zo ja, wat is de precieze afbakening ervan in ruimte en tijd?
- Kan er een link gelegd worden tussen de aangetroffen site(s) en de sites die in het verleden reeds in de omgeving werden onderzocht?
- Wat is de aard en de datering van de aanwezige archeologische waarden?
- Is verder archeologisch onderzoek nodig?

Het vooronderzoek in zijn geheel kan als volledig worden beschouwd als er voldoende informatie is gegenereerd om:

- Een te bekrachtigen nota op te maken die de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van een archeologische site afdoende staft.
- Een te bekrachtigen nota op te maken die het ontbreken van potentieel op kennisvermeerdering afdoende staft.
- Een te bekrachtigen nota op te maken die de onmogelijkheid voor een behoud *in situ* staft en een plan van aanpak hiervoor biedt.
- Een te bekrachtigen nota op te maken die de mogelijkheid voor een behoud *in situ* staft en een plan van aanpak hiervoor biedt.

2.3.2 Onderzoeksmethode en -strategie

De keuze van de methodes voor verder vooronderzoek en het wel/of niet uitvoeren van deze onderzoeken, wordt gebaseerd op de volgende vier criteria:

1° is het MOGELIJK om deze methode toe te passen op het terrein (ook kosten-batenanalyse)?

2° is het NUTTIG deze methode toe te passen op het terrein?

3° is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief om de methode toe te passen op het terrein?

4° is het NOODZAKELIJK om deze methode toe te passen op dit terrein (ook kosten-batenanalyse)?

In eerste instantie wordt de opportuniteit van de diverse methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen.

Methode	Mogelijk	Nuttig en noodzakelijk	Motivering
Landschappelijk booronderzoek	Ja	Ja	Op basis van de vooropgestelde archeologische verwachting blijkt het zeker noodzakelijk/nuttig om zowel de aardkundige opbouw en de (paleo)landschappelijke gesteldheid van het terrein te verifiëren, maar ook de opbouw van het bodemarchief en het voorkomen van archeologische lagen. De meest geschikte methode hiervoor betreft een landschappelijk booronderzoek, dewelke kan uitgevoerd worden door middel van twee onderzoekstechnieken, met name een booronderzoek en een onderzoek met profielputten. Gezien het meer destructief karakter van profielputten wordt steeds de voorkeur gegeven aan een booronderzoek. De conservatie van de bodem is recht evenredig met de conservatie van eventuele hiermee geassocieerde

			archeologische waarden. Indien er sprake is van een intacte of grotendeels intacte bodemopbouw blijft een archeologisch potentieel voor artefacten-vindplaatsen uit de steentijd gehandhaafd en dient een prospectie met ingreep in de bodem te worden uitgevoerd.
Landschappelijke profielputten	Nee	Nee	In het geval dat er onvoldoende lithostratigrafische gegevens verzameld kunnen worden aan de hand van het landschappelijk booronderzoek of in het geval een booronderzoek onmogelijk blijkt, kunnen (ter aanvulling) bijkomende landschappelijke proefputten geplaatst worden.
Geofysisch onderzoek	Nee	Nee	Geofysisch onderzoek is niet aangewezen, omdat vooral grote en specifieke sporen opgemerkt worden tijdens dit soort onderzoek. Kleinere sporen, die mogelijk deel uitmaken van een plattegrond worden al sneller niet opgemerkt. Uit de bureaustudie komen geen aanwijzingen naar voren dat het projectgebied grote en/of specifieke sporen zou bevatten. Behalve het feit dat kleinere sporen mogelijks niet opgemerkt worden, levert deze methode ook geen gegevens over de chronologie van eventueel gedetecteerde fenomenen. Na de uitvoering van geofysisch onderzoek dient bovendien steeds verder onderzoek met ingreep in de bodem te worden uitgevoerd om de aard van de aangetroffen anomalieën te verifiëren. Dergelijk onderzoek is kosten-batengewijs niet te verantwoorden voor het huidige project.
Veldkartering	Nee	Nee	Artefacten (bv. ceramiek, faunaresten) danken hun wetenschappelijke waarde voor een groot deel aan hun associatie met bepaalde sporen. Bovendien is het terrein volledig begroeid, waardoor resultaten uit een dergelijk onderzoek niet accuraat of precies zullen zijn. Deze methode wordt dan ook niet nuttig geacht voor dit terrein.

Vervolgens wordt de opportuniteit van de diverse methoden van vooronderzoek met ingreep in de bodem afgewogen.

Methode	Mogelijk	Nuttig en noodzakelijk	Motivering
Verkenkend archeologisch booronderzoek	Ja	Ja/nee	Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek, kan bijkomend een verkennend archeologisch booronderzoek worden uitgevoerd. Indien er (een restant van) een paleobodem aanwezig blijkt te zijn, kan door middel van dit type onderzoek nagegaan worden of er <i>in situ</i> artefactensites aanwezig zijn. Hierbij dient wel gelet te worden op de bewaringstoestand van de bodemhorizonten. Indien er geen volledige bodemsequentie (inclusie E-horizont) wordt waargenomen, is de bewegingstoestand van de B-horizont van belang. Indien deze ook afwezig is en/of er tekenen van erosie zijn waargenomen, dan kan onmiddellijk overgegaan worden tot het proefsleuvenonderzoek.
Waarderend archeologisch booronderzoek	Ja	Ja/nee	Indien tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek archeologische waarden gerelateerd aan een prehistorische artefactensite worden aangetroffen, worden extra boringen geplaatst om de omvang en de begrenzing van de concentratie te kunnen vaststellen. Op deze manier is het mogelijk om een zone af te bakenen voor een (steentijd)opgraving.
Proefputten i.f.v. steentijd artefactensites	Ja	Ja/nee	Afhankelijk van de aard van het aangetroffen steentijdmateriaal kan het opportuun zijn om proefputten in te zetten naast of in plaats van waarderende archeologische boringen om de aard en spreiding van het materiaal te kunnen inschatten (indien waarderende boringen hierover niet genoeg resultaten verschaffen).

Proefsleuven en/of proefputten	Ja	Ja/nee	Deze onderzoekstechniek biedt een beter ruimtelijk overzicht dan de voorgaande onderzoekstechnieken. Deze methode kan eventuele grondsporen aan het licht brengen, alsook inzicht geven in de eventueel aanwezige archeologische niveaus. Om een uitspraak te kunnen doen over de totaliteit van het vergunningsgebied, is het nodig een groter percentage van het terrein te onderzoeken (12,5%). Hoewel dit resulteert een grotere schadelijke impact op het bodemarchief met zich meebrengt, is deze techniek niet overdreven destructief. Verder onderzoek aan de hand van proefsleuven is noodzakelijk om de aan- of afwezigheid van een archeologische site op het terrein te bevestigen. Tegelijkertijd kan er aandacht besteed worden aan de bodemopbouw.
--------------------------------	----	--------	---

De onderzoeksdoelen zijn succesvol bereikt wanneer de vooropgestelde onderzoeksvragen en bijkomende onderzoeksvragen die opgesteld worden naar aanleiding van elk assessment zijn beantwoord.

Op basis van bovenstaande afwegingen wordt een vervolgonderzoek **in uitgesteld traject** voorgesteld, dat bestaat uit een **landschappelijk bodemonderzoek, aangevuld met eventueel archeologische boringen en een proefsleuvenonderzoek**. Dit is op **uitdrukkelijke vraag van de initiatiefnemer**. Zolang de vergunning namelijk nog niet is goedgekeurd, zijn extra kosten voor het project niet gewenst. Het terrein is wel vrij van bomen en gebouwen dus nadat de vergunning verleend is, kan het onderzoek uitgevoerd worden zonder voorafgaande sloop- of kapwerken.

Het vooronderzoek in zijn geheel kan als volledig worden beschouwd als er voldoende informatie werd gegenereerd om:

- Een te bekrachtigen nota op te maken die de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van een archeologische site afdoende staft.
- Een te bekrachtigen nota op te maken die het ontbreken van potentieel op kennisvermeerdering afdoende staft.
- Een te bekrachtigen nota op te maken die de (on)mogelijkheid voor een behoud in situ staft en een plan van aanpak hiervoor biedt.

De onderzoeksmethode beslaat een oppervlakte van **ca. 22.923 m²**. De onderzoeksdoelen zijn succesvol bereikt wanneer de vooropgestelde onderzoeksvragen en bijkomende onderzoeksvragen beantwoord zijn.

2.3.3 Onderzoekstechnieken

Landschappelijk bodemonderzoek

Techniek en motivatie

Bij de uitvoering van de boringen werden keuzes gemaakt over:

- Het type grondboor
- De diameter van de grondboor
- Het patroon van de boringen
- De afstand tussen de boorraaien
- De afstand tussen boringen in een raai
- De oriëntatie van de boorraaien
- De diepte van de boringen
- De wenselijkheid van het zeven van de boorkern

Deze keuzes zijn afhankelijk van de aard van de ondergrond, de diepte van de boringen, de diepte van de grondwatertafel en de doelstelling en vraagstelling van het onderzoek.⁹

Type boor

De boringen worden uitgevoerd met een edelmanboor met een boorkopdiameter van 7 cm. De boringen worden handmatig geplaatst. Er kan worden gekozen voor mechanische boringen in functie van het beantwoorden van de onderzoeksvragen en/of wanneer handmatig boren onmogelijk blijkt door omstandigheden (grondwater, puin,...).

Boorgrid

Er wordt geopteerd om een grid van 30 bij 40 m te voorzien (Fig. 2.4). Zo kan een representatief beeld gevormd worden van de aardkundige opbouw van het vergunningsgebied. Er dienen minstens 20 boringen te worden uitgevoerd met een representatieve spreiding over het volledige areaal. Afhankelijk van de terreingesteldheid ter plaatse kan de veldwerkleider de locatie van de boorpunten evalueren en eventueel herlokaliseren. De uiteindelijke locatie van de individuele boorpunten wordt met een landmeetkundige precisie ingemeten.

Boordiepte

De boorprofielen omvatten alle aardkundige eenheden die archeologisch relevant zijn. Er wordt voldoende diep geboord om eventuele begraven paleobodems in het pleistoceen sediment te checken.

Beschrijving van de bodemprofielen

De bodemopbouw wordt gedocumenteerd conform de bepalingen van het FAO Unesco systeem. Alle boorprofielen worden gefotografeerd op een egale en neutrale achtergrond. De dikte van de afzonderlijke aardkundige eenheden dient zoveel mogelijk in overeenstemming te zijn met de dikte zoals ze zijn opgeboord, met aanduiding van boven- en onderzijde.

Verwerking en interpretatie

⁹ Dit alles in overeenstemming met de bepalingen in paragraaf 7.3.2 van de Code van Goede Praktijk.

Het veldwerk resulteert in een lijst met gevisualiseerde boorprofielen (boorstaten) en daaraan gekoppelde plannen. Er wordt een overzichtsplan opgesteld met weergave van de archeologisch relevante pedogenetische zones en één of meerdere terreindoorsneden. Per vastgestelde pedogenetische zone worden de meest representatieve bodemprofielen beschreven en gevisualiseerd in het tekstgedeelte van de nota. Na afloop van het landschappelijk bodemonderzoek worden eventuele zones afgebakend die in aanmerking komen voor aansluitend vooronderzoek met ingreep in de bodem.

Terreingesteldheid

De terreinen dienen vrij toegankelijk te zijn en de locaties van de boringen dienen vrij te zijn van begroeiing en verharding. Er mogen geen bodemingrepen plaatsvinden in het plangebied vooraleer alle noodzakelijke archeologische onderzoeken zijn afgerond. Eventuele sloopwerken mogen enkel bovengronds plaatsvinden. Ondergrondse constructies worden hierbij niet verstoord en blijven ter plaatse zitten tot na het nodig archeologisch onderzoek. Eventuele verharding wordt met nodige omzichtigheid weggehaald.

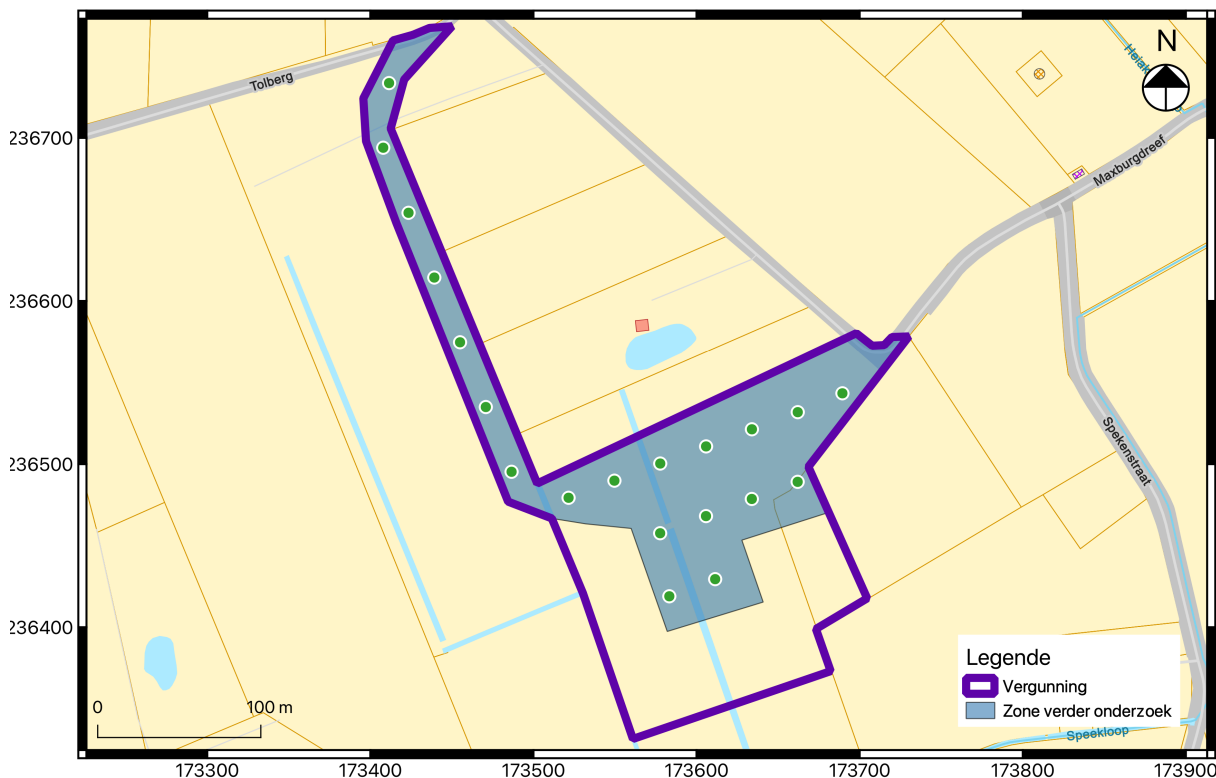


Fig. 2.4: Voorgestelde landschappelijke boringen met aanduiding van het vergunningsgebied (zone 3) en de zone verder onderzoek.

Verkennd archeologisch booronderzoek

Techniek en motivatie

Een archeologisch booronderzoek zal geadviseerd worden in zones waar een voldoende intacte (paleo)bodem¹⁰ wordt aangetroffen. Zo moet bij een (begraven) podzolbodem minstens een intacte E-horizont worden aangetroffen om een bewaring van prehistorisch materiaal te kunnen verantwoorden. De conservatie van de al dan niet begraven horizonten van een (paleo)bodem is in regel recht evenredig met de ruimtelijke bewaring van de artefactenconcentratie van de steentijdvindplaats. Een empirisch waargenomen bewaring van horizonten van de (paleo)bodem is dus een minimale vereiste om een afzonderlijk steentijdtraject in te lassen (verkenkend en eventueel verder waarderend onderzoek), mits uiteraard is voldaan aan de (paleo)landschappelijke criteria. Ook dient rekening te worden gehouden met het feit dat (deels) intacte archeologisch relevante niveaus aanwezig kunnen zijn in (de top van) weinig/niet geërodeerde afzettingen waar zich nauwelijks of geen bodemvorming heeft voltrokken. Tenslotte kunnen ook dieperliggende (finaal-)paleolithische vondstniveaus aanwezig zijn in de pleistocene afzettingen, al dan niet in associatie met een paleobodem.

Type boor

De boringen worden uitgevoerd met een Edelmanboor met een boorkopdiameter van minstens 12 cm.

Boorgrid

Het standaard boorgrid voor het opsporen van relatief grote artefactenvindplaatsen (veelal bestaande uit agglutinerende kleine kampplaatsen) uit de steentijd (met een omvang van ca. 50-200 m²) bedraagt 10 m bij 12 m.

Bemonstering sediment

De archeologisch relevante sedimenten worden ingezameld in gelabelde emmers (met boornummer, boordiepte en bodemhorizont op het begeleidend vondstkaartje).

Boordiepte en -volume

Alle opgeboorde sedimenten onder de antropogene bovengrond (teelaarde) die kunnen zijn geassocieerd met een archeologisch relevant niveau dienen te worden ingezameld. Indien nuttig voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen dient geboord te worden tot een diepte van 30 cm in de C-horizont.

Beschrijving van de bodemprofielen

De bodemopbouw wordt gedocumenteerd conform de bepalingen van het FAO Unesco systeem, maar in tegenstelling tot het landschappelijk bodemonderzoek dienen slechts de horizonten benoemd te worden en de diepte van de boring.

Zeven

De emmers met het ingezamelde sediment worden gezeefd op een zeef met maaswijdte van 2 mm. De zeefresidu's worden gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (artefacten en ecofacten), onder begeleiding van een ervaringsdeskundige inzake steentijdarcheologie in het

¹⁰ Er is geen sprake meer van een voldoende intacte (paleo)bodem (zoals weergegeven op de bodemkaart) wanneer alle archeologisch relevante niveaus zijn verdwenen door historische bodemingrepen van natuurlijke en/of antropogene aard, zoals diepploegen en aftopping/vergraving. Door verschillende post-depositionele processen (vnl. bioturbatie) dient rekening te worden gehouden met een verticale migratie van artefacten en/of ecofacten, waardoor dieperliggende horizonten (B- en B/C) ook archeologisch relevant zijn.

algemeen en lithisch materiaal in het bijzonder. Per emmer worden de vondsten voorzien van een vondstenkaartje.

Verwerking en interpretatie

De diepteligging van de lithostratigrafische eenheden die zijn geassocieerd met archeologische indicatoren en de positieve boorpunten worden weergegeven op een digitaal terreinmodel.

Vondsten

De aangetroffen vondsten worden onderworpen aan een *assessment* en bewaard volgens de voorwaarden in de Code van Goede Praktijk.

Motivatie van methodologische afwijkingen

Eventuele afwijkingen t.o.v. de vooropgestelde methodologie worden gemotiveerd in de nota.

Afhankelijk van de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek zijn de volgende vervolgtrajecten mogelijk:

1. Ter hoogte van boorpunten waar archeologische indicatoren worden aangetroffen en indien de bodembewaring ter plaatse goed is: archeologisch waarderend booronderzoek op deze locatie(s) en/of proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite, gevolgd door een proefsleuvenonderzoek.
2. Indien geen archeologische indicatoren voor steentijd aangetroffen worden of indien de bodembewaring ter plaatse onvoldoende is: proefsleuvenonderzoek.

Waarderend archeologisch booronderzoek

Techniek en motivatie

In het geval van een positief resultaat (minstens één artefact en/of archeologisch relevant ecofact in het zeefresidu, in combinatie met een voldoende intacte bodemopbouw) dienen de vastgestelde steentijdvindplaatsen te worden gewaardeerd/ruimtelijk afgebakend. In eerste instantie wordt de zone rond een positief boorpunt of tussen positieve boorpunten afgebakend voor een verder waarderend booronderzoek in een denser boorgrid.

Type boor

De boringen worden uitgevoerd met een Edelmanboor met een boorkopdiameter van minstens 12 cm.

Boorgrid

De zones rond een positief boorpunt of tussen positieve boorpunten worden afgebakend voor een verder waarderend booronderzoek in een denser boorgrid van 5 m (afstand tussen de raaien) bij 6 m (afstand tussen de boorpunten).

Boordiepte en -volume

Alle opgeboorde sedimenten onder de antropogene bovengrond (teelaarde) die kunnen zijn geassocieerd met een archeologisch relevant niveau dienen te worden ingezameld. Indien nuttig voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen dient geboord te worden tot een diepte van 30 cm in de C-horizont.

Bemonstering sediment

De archeologisch relevante sedimenten worden gescheiden ingezameld per aardkundige eenheid of antropogene laag in gelabelde emmers (met boornummer, boordiepte en bodemhorizont op het begeleidend vondstkaartje).

Beschrijving van de bodemprofielen

De bodemopbouw wordt gedocumenteerd conform de bepalingen van het FAO Unesco systeem, maar in tegenstelling tot het landschappelijk bodemonderzoek dienen de horizonten benoemd te worden en de diepte van de boring.

Zeven

De emmers met het ingezamelde sediment worden gezeefd op een zeef met maaswijdte van 2 mm. De zeefresidu's worden gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (artefacten en ecofacten), onder begeleiding van een ervaringsdeskundige inzake steentijdarcheologie in het algemeen en lithisch materiaal in het bijzonder. Per emmer worden de vondsten voorzien van een vondstenkaartje.

Verwerking en interpretatie

De diepteligging van de lithostratigrafische eenheden die zijn geassocieerd met archeologische indicatoren en de positieve boorpunten worden weergegeven op een digitaal terreinmodel.

Vondsten

De aangetroffen vondsten worden onderworpen aan een *assessment* en bewaard volgens de voorwaarden in de Code van Goede Praktijk.

Motivatatie van methodologische afwijkingen

Eventuele afwijkingen t.o.v. de vooropgestelde methodologie worden gemotiveerd in de nota.

Proefputten in functie van steentijd artefactensites

Techniek en motivatie

Afhankelijk van de aard van het aangetroffen steentijdmateriaal kan het opportuun zijn om proefputten in te zetten naast of in plaats van waarderende archeologische boringen om de aard en spreiding van het materiaal te kunnen inschatten (indien waarderende boringen niet genoeg resultaten hierover verschaffen). Het doel van proefputten in functie van steentijd artefactensites is door een beperkt maar statisch representatief deel van een terrein op te graven, uitspraken te doen over de archeologische waarde van het gehele terrein.

Proefputten in functie van steentijd artefactensite worden manueel uitgraven waarbij het opgegraven sediment gezeefd dient te worden (maaswijdte van max. 2 mm). Afhankelijk van de onderzoeksvragen en –doelstellingen zijn de proefputten ca. 1 m² groot en vierkant van vorm. Indien een vast grid wordt gehanteerd, worden de proefputten uitgezet in een grid van max. 15x18 m. Indien afgeweken wordt van het grid of de omvang van de proefputten wordt die beschreven en verantwoord in de rapportering.

Proefsleuvenonderzoek

Techniek en motivatie

De sleuven worden aangelegd volgens de Code van Goede Praktijk versie 4.0 hoofdstuk 8.6. Omwille van de praktische redenen zoals het werken evenwijdig aan de langste perceelgrens en het behalen van een correcte dekingsgraad, wordt geopteerd voor de aanleg van in totaal 14 sleuven met voornamelijk een noordwest-zuidoost oriëntatie (Fig. 2.5). Er wordt geopteerd voor 2 m brede, parallelle proefsleuven met een tussenafstand van maximaal 15 meter, gerekend vanuit de centrale lengte-as van de sleuven. Ook dit wordt om praktische redenen op die manier uitgevoerd (snelheid en efficiëntie). De sleuven worden aangelegd tot op elk archeologisch relevant vlak. De dekingsgraad van 12,5 % wordt conform de Code Goede Praktijk opgesplitst in 10 % sleuven en 2,5 % kijkvensters. Indien een archeologische site wordt aangetroffen, worden extra proefsleuven en/of kijkvensters gegraven om een afbakening van de site te bekomen. Kijkvensters worden ook aangelegd om een schijnbaar lege zone te evalueren of om sporen te evalueren.

Het steentijdtraject eindigt pas na het volledige prospectie-onderzoek, waaronder het proefsleuvenonderzoek valt. Extra aandacht wordt tijdens het uitvoeren van het proefsleuvenonderzoek besteed aan het aantreffen van lithisch materiaal. Indien tijdens het onderzoek ondanks de verwachting toch *in situ* bewaard lithisch materiaal wordt aangetroffen, worden deze in 3D opgemeten en geregistreerd. Indien nodig wordt, nog tijdens het veldwerk, het materiaal voorgelegd aan een materiaaldeskundige.

De proefsleuven en eventuele kijkvensters worden uitgegraven met een graafmachine met rupsbanden en een tandeloze bak. Kijkvensters worden gebruikt om sporenconcentraties nader te bekijken, maar ook om schijnbaar lege zones te controleren. Indien echter anderzijds blijkt tijdens het proefsleuvenonderzoek dat de ondergrond sterk verstoord is, kan er overgeschakeld worden op proefputten in de lijn van de sleuven met een tussenafstand van ca. 15m (of volgens het voortschrijdend inzicht van de veldwerkleider) teneinde de mogelijke verstoring (en) snel en efficiënt in kaart te brengen.

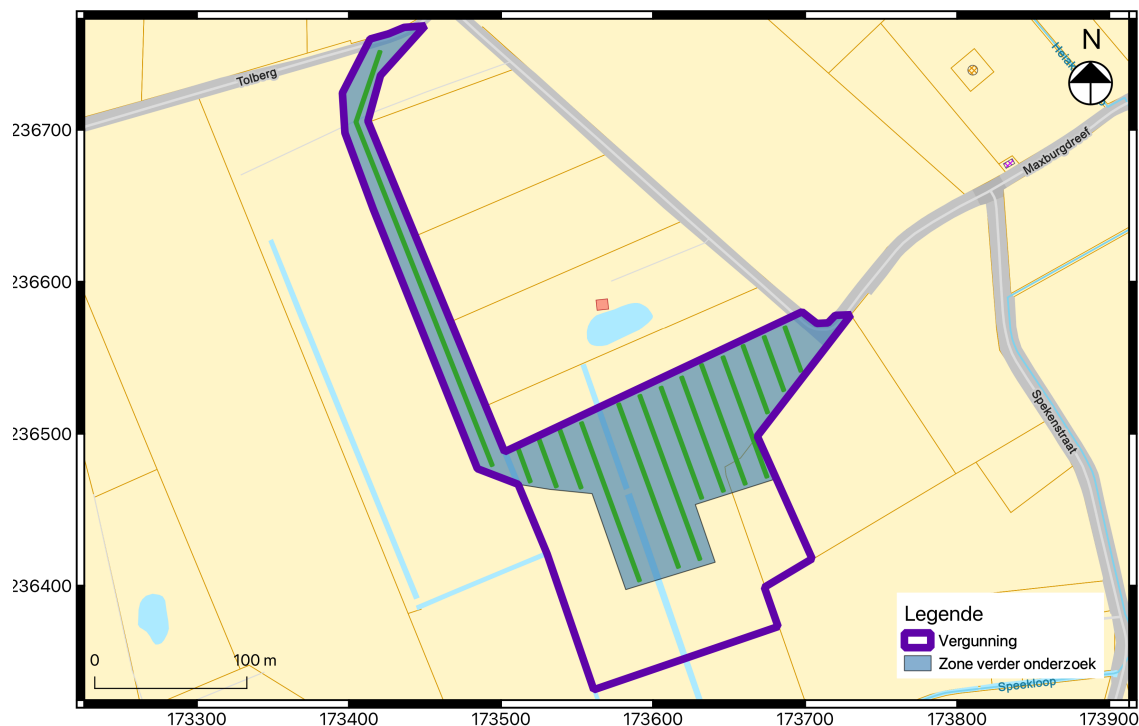


Fig. 2.5: Voorstel proefsleuven aanduiding van het vergunningsgebied (zone 3) en zone verder onderzoek.

2.3.4 Voorziene afwijkingen van de Code Goede Praktijk

Afwijkingen t.o.v. de vooropgestelde bepalingen in dit programma van maatregelen en/of de Code van Goede Praktijk worden niet onmiddellijk verwacht, maar dienen te worden gemotiveerd in het verslag van resultaten bij de nota.