ARON bvba
Archeologisch Projectbureau

RAPPORT 925

Archeologienota Landen, E40

De bouw van drie windturbines

DEEL 2: Programma van Maatregelen

Inge Van de Staey, Stefanie Brans, Elke Wesemael
September 2020

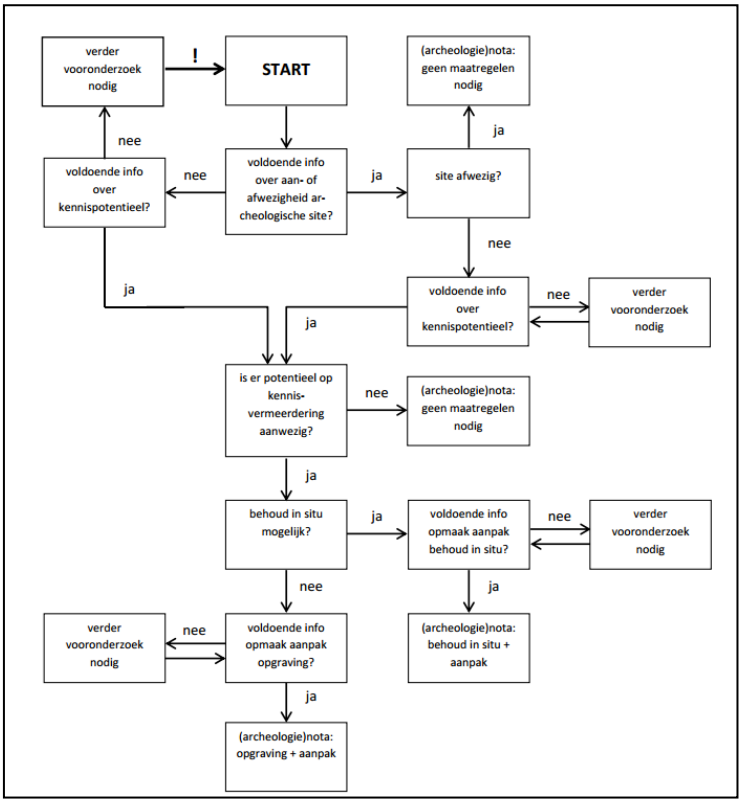


DEEL 2. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

1. Gemotiveerd advies

1.1 Volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek

Tot op heden kon enkel een vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek (2020H338) uitgevoerd worden op het volledige projectgebied. Dit projectgebied omvat een oppervlakte van ca. ca. 11,1 ha en kan opgedeeld worden in drie van elkaar gescheiden deelgebieden. Deelgebied 1 heeft een oppervlakte van 3,6 ha en omvat percelen 769A, 772A, 759A en 760A (Landen, 3de Afd. Sect. A). Deelgebied 2, met een oppervlakte van 4,2 ha, omvat percelen 1309E, 1313A. Deelgebied 3, tenslotte, is 3,3 ha groot en omvat perceel 1260B.



Dit onderzoek kon de aan- of afwezigheid van een potentieel waardevol archeologisch bodemarchief op het terrein niet staven. Bovendien kon onvoldoende info vergaard worden over het kennispotentieel van een potentieel aanwezig bodemarchief. Daarom dient een aanvullend vooronderzoek te worden uitgevoerd met ingreep in de bodem.

Het is voor de opdrachtgever maatschappelijk en economisch onwenselijk om voorafgaand aan het aanvragen van de omgevingsvergunning een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem uit te voeren.

Dit onderzoek dient dan ook plaats te vinden na het aanvragen of bekomen van de omgevingsvergunning, voorafgaand aan de geplande werken.

Afb. 27: Beslissingsboom bij de afweging voor de noodzaak van verder vooronderzoek en/of een opgraving (Bron: OE, CGP 4.0, 33).

1.2 Duiding en waardering van de archeologie in het projectgebied

Vermits het terrein in het verleden niet in de buurt lag van open water lag, valt het onderzoeksgebied binnen de gradiëntzone voor het aantreffen van prehistorische (artefacten-)sites. Dit model gaat op voor prehistorische artefactensites van het jong-paleolithicum en het mesolithicum. Het oudere midden-paleolithische landschap heeft namelijk meer bloot gestaan aan voortdurende veranderingen en werd vervolgens bedekt door meters dikke laat-pleistocene pakketten. Uit het huidige landschap kan hierdoor niets worden herleid van wat gunstige bewoningslocaties waren in het midden-paleolithicum.[37] Tot slot zijn er tot nu toe geen aanwijzingen dat *paleobodems* in de omgeving van het onderzoeksgebied voorkomen. Het potentieel op het aantreffen van prehistorische artefactensites is daarom laag.

[37] Verhoeven 2013, 28.

Het potentieel voor het aantreffen van resten van landbouwgemeenschappen (vanaf het neolithicum) is hoog vanwege de gunstige topografische ligging in combinatie met reeds gekende archeologische waarnemen in de onmiddellijke omgeving van het projectgebied. Ook het potentieel voor het aantreffen van sporen en/of vondsten uit de metaaltijden, de Romeinse periode en vroege/volle middeleeuwen is omwille van de gunstige topografische ligging en archeologische indicaties vanuit de onmiddellijke omgeving hoog.

Hoewel bewoning in de late middeleeuwen vermoedelijk meer nabij de huidige woonkernen was gelegen, wordt het potentieel ook voor deze periode als hoog ingeschat. In de omgeving (hetzij mogelijk ietwat meer noordelijk, zie CAI 158257) werd immers de slag van Steps (1213) uitgevochten. De kans op het aantreffen van resten van de veldslagen is dan ook hoog. Vondsten die in het kader hiervan verwacht worden betreffen o.a. militaria, botresten, etensresten en aardewerk.[38]

Cartografische bronnen tonen aan dat het onderzoeksgebied sinds de 18de eeuw onbebouwd was. De kans op het aantreffen van historische sites uit de nieuwe en nieuwste tijd kan bijgevolg als laag worden ingeschat.

1.3 Impact van de geplande bodemingrepen

Op basis van de omschrijving van de geplande bodemingrepen in *Deel 1: Verslag van de resultaten, 1. Beschrijvend gedeelte, 1.4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen* kan de impact van deze bodemingrepen op het mogelijk aanwezige archeologisch erfgoed bepaald worden.

De initiatiefnemer plant op een ca. 11,1 ha groot gebied ten zuiden van de autosnelweg E40 in Walshoutem (gem. Landen, prov. Vlaams-Brabant) de bouw van drie windturbines (V7, V8 en V9). Het projectgebied omvat zo drie deelgebieden:

- V7, Deelgebied 1: 3,63 ha, kadastraal gekend als Landen, Afd. 3, sectie A, percelen 769A, 772A, 759A en 760A
- V8, Deelgebied 2: 4,21 ha, kadastraal gekend als Landen, Afd. 3, sectie A, percelen 1309E, 1313A
- V9, Deelgebied 3: 3,33 ha, kadastraal gekend als Landen, Afd. 3, sectie A, perceel 1260B

De geplande bodemingrepen omvatten op de betreffende deelgebieden naast de bouw van de eigenlijke windturbines (incl. funderingsplaat, tot 3 m) ook permanente werkplatformen, toegangswegen, een aansluitingscabine, ondergrondse bekabeling en drie infiltratievoorzieningen. Ter hoogte van V7 loopt verder een grachtje langs de toegangsweg in de richting van de infiltratiebuffer. Daarnaast wordt per turbine ook een tijdelijke stockagezone aangelegd.

Voor de aanvoer van materialen zal de weg ten westen van deelgebied 1, over een afstand van ca. 125 m, ca. 1,5 m verbreed worden.[39] De impact hiervan is, gezien de ligging langsheen de reeds bestaande en verharde weg en het gebruik van rijplaten – zeer beperkt.

Bijkomend zullen zes zones (‘draaihoeken’) tijdelijk worden verhard. Twee zones situeren zich ter hoogte van V7 (deelgebied 1, samen 1202 m²), één zone ter hoogte van V8 (deelgebied 2, ca. 480 m²) en één zone ter hoogte van V9 (deelgebied 3, ca. 559 m²). Twee zones zijn verder in westelijke richting gelegen en omvatten een oppervlakte van ca. 415 m² en 533 m²). Deze – niet vergunningsplichtige – werken omvatten de aanleg van rijplaten. Plaatselijk zullen enkel oneffenheden worden afgegraven en met steenpuin worden opgevuld.

[38] Verwachtingen op basis van eigen ervaringen binnen *Aron* bv.

[39] In deze zones komt ook plaatselijk een inbuizing, hetzij ter hoogte van een bestaande gracht. De impact van de bodemingrepen wordt hier minimaal ingeschat.

1.4 Bepaling van maatregelen

Het bureauonderzoek heeft de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van archeologische waarden in het onderzoeksgebied niet kunnen aantonen. Het advies luidt dan ook dat verder vooronderzoek dient plaats te vinden na het aanvragen of bekomen van de omgevingsvergunning.

Op basis van de archeologische verwachtingen voor het onderzoeksgebied en de evaluatie van de verschillende onderzoeksmethodes om deze verwachtingen in te vullen, wordt geopteerd voor een aanvullend vooronderzoek dat in eerste instantie een veldkartering d.m.v. metaaldetectie inhoudt voor het opsporen van vondsten die gerelateerd zijn aan de slag van Steps (1213).

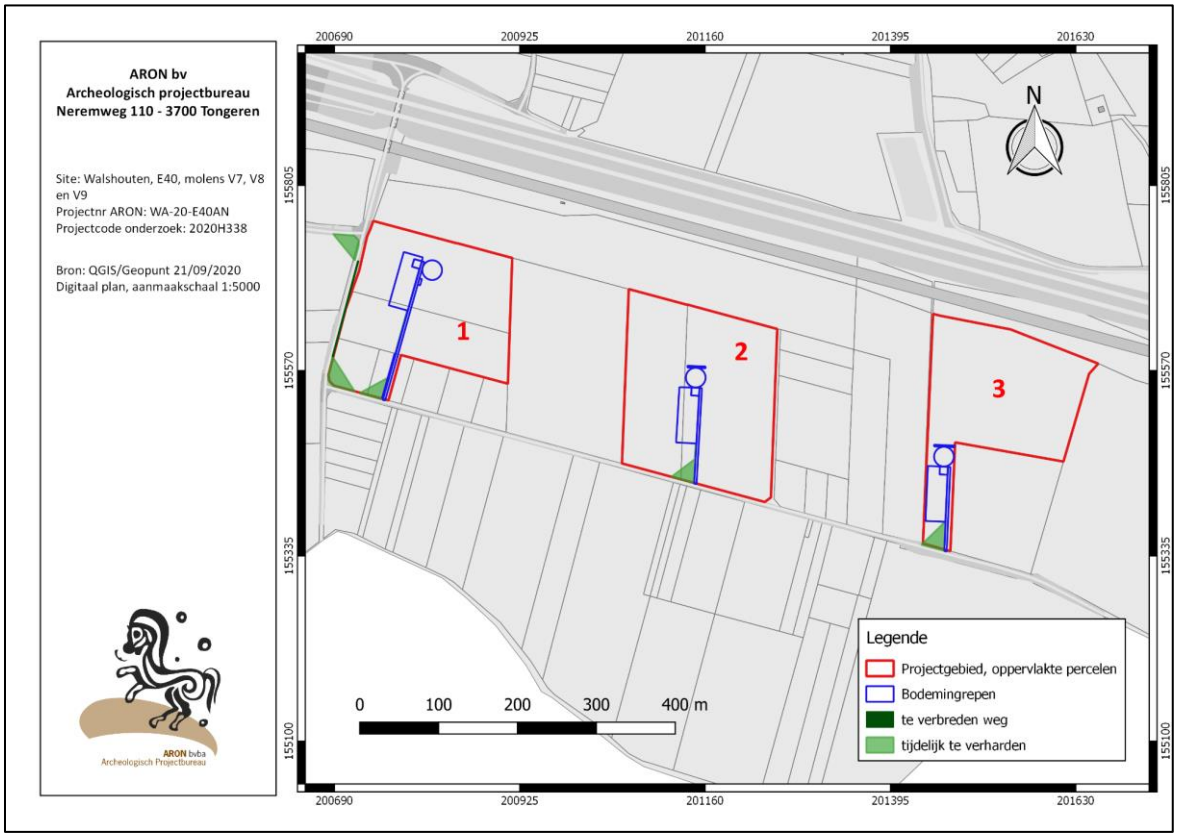
Vervolgens dienen de deelgebieden geëvalueerd te worden door middel van een aanvullend vooronderzoek naar proto-historische vindplaatsen. Het aanvullend vooronderzoek naar (proto-)historische vindplaatsen neemt de vorm aan van een proefsleuven- en proefputtenonderzoek.

Gezien slechts op een gedeelte van de deelgebieden effectief bodemingrepen (cfr. de te realiseren turbines (incl. hun omgevingswerken) zullen plaatsvinden, dient enkel in deze zones aanvullend vooronderzoek plaats te vinden. Voor een beschrijving hiervan zie *Deel 2, 2.3.2 Afbakening van het onderzoeksgebied.*

2. Programma van maatregelen

2.1 Administratieve gegevens

Locatiegegevens	Vlaams-Brabant, Landen, Walshoutem, E40
Oppervlakte	Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 11,1 ha (*Afb. 28, Rood*), dat in drie deelgebieden kan worden onderverdeeld: - Deelgebied 1: 3,63 ha - Deelgebied 2: 4,21 ha - Deelgebied 3: 3,33 ha Gezien slechts op een gedeelte van de deelgebieden effectief bodemingrepen (cfr. de te realiseren turbines (incl. hun omgevingswerken)) zullen plaatsvinden, dient enkel in deze zones aanvullend vooronderzoek plaats te vinden (*Afb. 28, Blauw*). Voor een beschrijving hiervan zie*, 2.3.2 Afbakening van het onderzoeksgebied*.
Bounding box coördinaten	**x-min, y-min:** 200682.27,155341.24; **x-max, y-max:** 201661.42,155759.83
Kadasternummers	Landen, Afd. 3, sectie A, Deelgebied 1: percelen 769A, 772A, 759A en 760A Deelgebied 2: percelen 1309E, 1313A Deelgebied 3: perceel 1260B



Afb. 28: Kadastraal plan met perceelgrenzen en afbakening van het projectgebied (rood), de zones met bodemingrepen (blauw) en tijdelijk te verharden zones (groen, rijplaten).

2.2 Wetenschappelijke doelstellingen en onderzoeksvragen

Doel van het aanvullend vooronderzoek met ingreep in de bodem, is dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt. Uitgaande van de resultaten van het bureauonderzoek zal het onderzoek in eerste instantie gericht zijn het opsporen van vondsten gelinkt aan de Slag bij Steps (1213) en het opsporen en registeren van (proto-)historische vindplaatsen. 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 situbehoud te bewerkstelligen en, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor een vervolgonderzoek.

Doel van de **veldkartering d.m.v. metaaldetectie** is na te gaan of er vondsten (i.e. militaria) aanwezig zijn die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een veldslag, belegering, kampement….

Het aanvullend vooronderzoek naar (proto-)historische vindplaatsen in de vorm aan van **een proefsleuven- en proefputtenonderzoek** is gericht op het opsporen, registreren, determineren en waarderen van eventueel aanwezige (proto-)historische vindplaatsen.

Tijdens het onderzoek moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

Veldkartering d.m.v. metaaldetectie:

- Zijn op het onderzoeksterrein metalen vondsten aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving van het soort vondsten, het aantal, de ouderdom en de bewaringstoestand.
- Wat is de spreiding van militaria? Kunnen vondstenconcentraties vastgesteld worden?
- Op welke diepte komen deze metalen vondsten voor?
- Kunnen deze metalen vondsten gerelateerd worden aan de slag bij Steps (1213)?
- In hoeverre dient de vraagstelling, de voorziene onderzoeksstrategie- en methode van de volgende onderzoeksfasen bijgestuurd te worden?

Onderzoek naar (proto-)historische vindplaatsen:

- 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 paalzettingen, …) 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?
- Kunnen de sporen gelinkt worden aan nabijgelegen archeologisch vindplaatsen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
- Wat is de relatie tussen de sporen en de landschappelijke context (landschap, geomorfologie, …)?
- Is er een bodemkundige verklaring voor de partiële 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?

Voor waardevolle archeologische 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?
- Wat is de aard van een aanvullend onderzoek? Hoe wordt deze best uitgevoerd en wat is de kostprijs hiervan?

2.3 Opgravingsstrategie en -methode

2.3.1 Algemeen

TABEL 3 geeft een overzicht van de onderzoeksmethodes en de reden waarom wel/waarom niet voor deze methode wordt gekozen.

Onderzoeksmethode	Evaluatie positief	Evaluatie negatief
Landschappelijk bodemonderzoek d.m.v. boringen en/of profielputten	Laat toe om relatief snel uitspraken te doen over de bodemopbouw van de ondergrond en het landschap.	De bodemopbouw is bekend vanuit het bureauonderzoek. Het archeologisch potentieel voor de aanwezigheid van steentijd artefactensites werd als laag ingeschat en er zijn geen aanwijzingen voor verstoringen, hetgeen maakt dat een landschappelijk bodemonderzoek voor het nagaan van de gaafheid van de bodemopbouw weinig nuttig en kosten-baten erg duur is.
Veldkartering	Oppervlaktekartering door middel van metaaldetectie is zeer geschikt om op een niet destructieve en kostenbesparende wijze een inzicht te krijgen in de aanwezigheid van een slagveldvindplaatsen op te sporen Oppervlaktekartering door middel van metaaldetectie is mogelijk gezien het terrein als akkerland gebruikt wordt.	Moeilijk na te gaan of het aangetroffen materiaal zich ter hoogte van de locatie van de originele depositie bevindt, of dat het door verploeging/afspoeling/ … werd verplaatst. Om dit te kunnen inschatten zullen de vondstlocaties gekoppeld worden aan de informatie die werd verkregen uit de profielputten die tijdens het proefsleuvenonderzoek worden aangelegd.
Geofysisch onderzoek	/	Geeft geen gegevens over de chronologie van de eventueel gedetecteerde fenomenen. De resultaten moeten gecontroleerd worden met proefsleuven waardoor voor een onderzoeksgebied met een beperkt oppervlak de kosten-baten te duur is.
Verkennend archeologisch booronderzoek	Verkennend archeologisch booronderzoek is zeer geschikt om prehistorische sites, steentijd artefacten sites, op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen.	Zeer tijdsrovend en duur voor een gebied waar geen paleobodem aanwezig is. Dit onderzoek is minder geschikt om (proto-) historische vindplaatsen, i.e. vindplaatsen met grondsporen, op te sporen.

Waarderend archeologisch booronderzoek	Laat toe een beeld te vormen van de horizontale spreiding van de site	Enkel van toepassing na het detecteren van steentijd artefactensites
Proefputten in functie van steentijd artefactensites	Laat toe een beeld te vormen van de verticale spreiding van de site	Enkel van toepassing na het detecteren van steentijd artefactensites
Proefsleuven en proefputten	Een proefsleuvenonderzoek is zeer geschikt om (proto-)historische op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen. Via proefputten kan de bodemopbouw op het terrein bestudeerd en geëvalueerd worden.	Dit onderzoek is minder geschikt om prehistorische vindplaatsen op te sporen.

TABEL 3: Overzicht en evaluatie van de onderzoeksmethodes.

Op basis van de archeologische verwachtingen voor het onderzoeksgebied en de evaluatie van de verschillende onderzoeksmethodes om deze verwachtingen in te vullen, wordt geopteerd voor een aanvullend vooronderzoek dat in eerste instantie **een veldkartering d.m.v. metaaldetectie** inhoudt voor het opsporen van vondsten die gerelateerd zijn aan de slag van Steps (1213). Deze veldkartering wordt uitgevoerd volgens de wettelijke bepalingen, conform hoofdstuk 7.5 van de Code van Goede Praktijk. De metaaldetectie wordt uitgevoerd volgens de wettelijke bepalingen, conform deel 5 van de Code van Goede Praktijk.

Vervolgens dienen de deelgebieden geëvalueerd te worden door middel van een **aanvullend vooronderzoek naar proto-historische vindplaatsen**. Het aanvullend vooronderzoek naar (proto-)historische vindplaatsen neemt de vorm aan van een proefsleuven- en proefputtenonderzoek. Uitgaande van het te verwachten archeologische potentieel naar (proto-)historische sites, nl. de aanwezigheid van een site zonder complexe stratigrafie wordt, conform de *Code Goede praktijk hoofdstuk 8.6,* 12,5% door middel van proefsleuven onderzocht te worden.[40] De voorkeur gaat in dit geval uit voor de methode van continue sleuven, waarbij minimaal 10% van het terrein opengelegd d.m.v. parallelle proefsleuven die onderbroken over het volledige terrein aangelegd worden en 2,5% d.m.v. kijkvensters, dwarssleuven en/of volgsleuven. Deze methode heeft, op voorwaarde dat het sleuveninterval niet té groot is, ontegensprekelijk enkele voordelen: de machinebewegingen en de tijdsinvestering nodig om het proefsleufpatroon of het terrein uit te zetten, worden tot een minimum herleid. Bovendien is het bij deze methode relatief eenvoudig om het juiste niveau aan te houden, en het microreliëf te volgen, wat niet vanzelfsprekend is op hellende terreinen. [41]

De sporen die in de sleuven worden aangetroffen, worden in kaart gebracht en gedateerd. Reguliere prospectietechnieken zoals booronderzoek en oppervlaktekartering zijn zeer geschikt om vindplaatsen op te sporen, maar geven geen duidelijkheid over de precieze aard ervan. Het proefsleuvenonderzoek is echter een betrouwbare methode om de aard, datering, omvang, diepteligging, kwaliteit en daarmee de waarde van archeologische resten te bepalen. Proefsleuven maken onmiddellijk duidelijk welke gebieden kunnen vrijgegeven worden voor ontwikkeling en welke gebieden niet. In het laatste geval dient bepaald te worden hoe deze vindplaats in situ kan bewaard blijven, óf op welke wijze (inschatting van omvang en kosten) deze nader onderzocht moet worden. Verder kan op basis van de aanleg van enkele profielputten de bodemopbouw op het terrein ingeschat worden. Indien er erosie plaatsvond kan op deze manier bijkomend nagegaan worden welke impact deze gehad heeft op het al dan niet aanwezige archeologische bodemarchief. Op basis van de besluiten uit dit onderzoek kan gekeken worden naar een vervolgstrategie, naar de doorlooptijd en naar eventueel natuurwetenschappelijke onderzoek en conservatietechnieken.

[40] Tegenwoordig is men het in de ons omringende landen erover eens dat 10% dekkingsgraad een meer betrouwbare inschatting kan geven van de te verwachten archeologische sporen (Onderzoeksrapport 48, OE, p. 55.)

[41] In Vlaanderen is deze methodiek meer vertrouwd met diverse praktische voordelen op voorwaarde dat het sleuveninterval niet te groot is: de machinebewegingen en de tijdsinvestering nodig om het sleufpatroon op het terrein uit te zetten, worden tot een minimum herleid en het wordt relatief eenvoudig om het juiste niveau aan te houden en het microreliëf te volgen (Onderzoeksrapport 48, OE, p. 56).

2.3.2 Afbakening van het onderzoeksgebied

Gezien slechts op een gedeelte van de deelgebieden effectief bodemingrepen (cfr. de te realiseren turbines (incl. hun omgevingswerken) zullen plaatsvinden, dient enkel in deze zones aanvullend vooronderzoek plaats te vinden. Voor een beschrijving hiervan zie *Deel 2, 2.3.2 Afbakening van het onderzoeksgebied*.

De **veldkartering dmv metaaldetectie** dient minimaal plaats te vinden ter hoogte van de zone waar bodemingrepen zijn gepland, en omvat zo een oppervlakte van (zie ook *Afb. 29*, *oranje*):

- Ter hoogte van deelgebied 1: 3105 m²
- Ter hoogte van deelgebied 2: 2865 m²
- Ter hoogte van deelgebied 3: 2800 m²

Dezelfde zones en oppervlaktes dienen door middel van **een proefsleuvenonderzoek** onderzocht te worden.



Afb. 29: GRB met aanduiding van de zones waar minimaal een veldkartering moet plaatsvinden. Dezelfde zones dienen door middel van een proefsleuvenonderzoek onderzocht te worden, zie ook BIJLAGE 5

2.3.3 Criteria voor het niet uitvoeren van voorziene onderzoeksmethoden

Indien tijdens het veldwerk van de beschreven methode en technieken wordt afgeweken, wordt dit beschreven en verantwoord in de rapportering. Dit kan o.m. het geval zijn bij het aantreffen van onvoorziene verstoringen. Een andere mogelijkheid waarin kan afgeweken worden van de voorziene breedte / diepte van de proefsleuven is als op het terrein blijkt dat er zodanig diep moet gegraven worden, dat de veiligheid in gedrang komt.

Na elk onderzoek (veldkartering en proefsleuvenonderzoek) wordt a.h.v. de onderzoeksresultaten nagegaan welke de volgende stap zal zijn in het onderzoeksproces.

Indien bij het proefsleuvenonderzoek alsnog lithische artefacten werden aangetroffen, dienen in overleg met een specialist ter zake de opgravingstrategie, -methode en -techniek verder bepaald te worden (CGP, p. 72).

2.3.4 Randvoorwaarden

Vermits de werken gefaseerd zullen uitgevoerd worden, kan dit ook voor het vervolgonderzoek het geval zijn. De volgorde van de uitvoer van de afzonderlijke fasen en de combinatie van mogelijk meer fasen die gelijktijdig onderzocht worden, dient steeds in overleg met de initiatiefnemer bepaald te worden.

Voor de veldkartering is het van belang dat de betreffende in goede omstandigheden dienen te worden gekarteerd. Planten en struiken en gras moeten kort gemaaid worden.

Indien aanwezige bomen en struiken gerooid worden voorafgaand aan het vervolgonderzoek , is het uittrekken of frezen van de stronken of wortels niet toegelaten gezien dit schade kan berokkenen aan het archeologisch bodemarchief. Het lokaal frezen van de oppervlakkige boomwortels tot 30 à 50 cm diepte (met een puntfrees) mag wel.

Ook het slopen van structuren en verwijderen van verhardingen mag slechts gebeuren tot op het maaiveld. Indien uitgravingen dieper gebeuren dan het huidige maaiveld, vb. voor het verwijderen van funderingen, dient dit onder begeleiding van een archeoloog te gebeuren.

Verder wordt er gezorgd dat:

- Sleuven die dieper dan de toegestane wettelijke uitgraafdiepte worden aangelegd, worden gestaakt en/of getrapt aangelegd.
- Er wordt doorlopend een metaaldetector gebruikt.
- Alle inmetingen gebeuren met een GPS-gestuurd en gegeorefereerd meetsysteem.
- De weersomstandigheden dermate zijn dat ze een goede waarneming toelaten.
- Voorafgaand een KLIP-aanvraag plaats vindt.
- De werf is ingericht conform de vigerende arbeidswetgeving.
- De werf is ingericht volgens, en wordt uitgevoerd volgens de vigerende veiligheids- en gezondheidswetgeving.
- De uitvoering van de prospectie in overeenstemming is met de wettelijke bepalingen inzake bodemverzet.
- De uitvoering van de prospectie in overeenstemming is met de wettelijke bepalingen inzake bodemverzet.

2.3.5 Evaluatiecriteria

Het onderzoek is succesvol wanneer de vragen zowel wat betreft de bodemkunde als de archeologie een inhoudelijk antwoord konden ontvangen.

2.4 Onderzoekstechnieken

2.4.1 Veldkartering door middel van metaaldetectie

Het onderzoeksterrein wordt met de metaaldetector geprospecteerd in parallelle raaien van ongeveer 3 meter tussenafstand, waarbij wordt gelopen met de topografie mee. Bij de vaststelling van een vondstenconcentratie *militaria*, wordt de afstand tussen de raaien verkleind tot 1 m om de spreiding van die concentratie gedetailleerd in kaart te brengen. Indien deze methode bijkomende vondsten (*militaria*) oplevert, wordt verder vlakdekkend geprospecteerd in vakken van 0,5 m x 0,5 m.

Iedere relevante vondst krijgt een uniek vondstnummer. Van een dergelijke vondst worden tevens de X- en Y coördinaten individueel ingemeten.

Het terrein wordt minstens tweemaal gekarteerd: hetzij door twee verschillende personen (de veldwerkleider en een assistent-archeoloog) op hetzelfde moment en onder dezelfde terrein- en weersomstandigheden, hetzij door eenzelfde persoon (veldwerkleider) op verschillende momenten, onder andere terrein- en weersomstandigheden.[42]

Om na te gaan of het aangetroffen materiaal zich ter hoogte van de locatie van de originele depositie bevindt, zullen de vondstlocaties gekoppeld worden aan de informatie die wordt verkregen uit de profielen die bij het landschappelijk bodemonderzoek worden opgetekend.

2.4.2 Het proefsleuvenonderzoek

De sleuven worden aangelegd volgens de bepalingen in het nieuwe Erfgoeddecreet (2016) en het uitvoeringsbesluit bij het decreet[43], de *Code van Goede Praktijk* voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen (2019, CGP 8.6)[44]

Voor het uitvoeren van de proefsleuven stellen wij een sleuvenplan voor dat terug te vinden is in *BIJLAGE 6, zie ook Afb. 30*.

In de toegangsweg wordt telkens één sleuf voorzien, die ter hoogte van deelgebied 1 wordt onderbroken. Waar mogelijk worden met deze sleuf parallelle proefsleuven aangelegd (oa. ter hoogte van de permanente werkzones en/of turbines). Waar de turbines echter naast deze werkzone wordt ingepland, wordt één sleuf in een hoek van 90° aangelegd om ook deze zone te onderzoeken (cfr. deelgebied 1).

De afstand tussen de proefsleuven bedraagt 15 m (van middenpunt tot middenpunt). De proefsleuven zijn 2 m breed.[45] Bij opmaak van het sleuvenplan blijkt dat op deze manier respectievelijk 412 m² (13,2 %, deelgebied 1), 470 m² (16,4 %, deelgebied 2) en 442 m² (15,8 %, deelgebied 3) zal worden onderzocht. Deze dekkingsgraad wordt als voldoende geacht om een beeld te vormen van het onderzoeksterrein.

De sleuven en worden aangelegd tot op het eerste archeologisch relevante vlak. De uitgraving beurt door een graafmachine met platte graafbak, onder begeleiding van de veldwerkleider en een assistent-archeoloog.

Voor het vaststellen van het archeologisch niveau en de opbouw van het bodemprofiel wordt per sleuf een profielput aangelegd tot 60 cm in de moederbodem. Er worden voldoende bodemprofielen geregistreerd zodat een transect in de lengterichting en breedterichting mogelijk is.

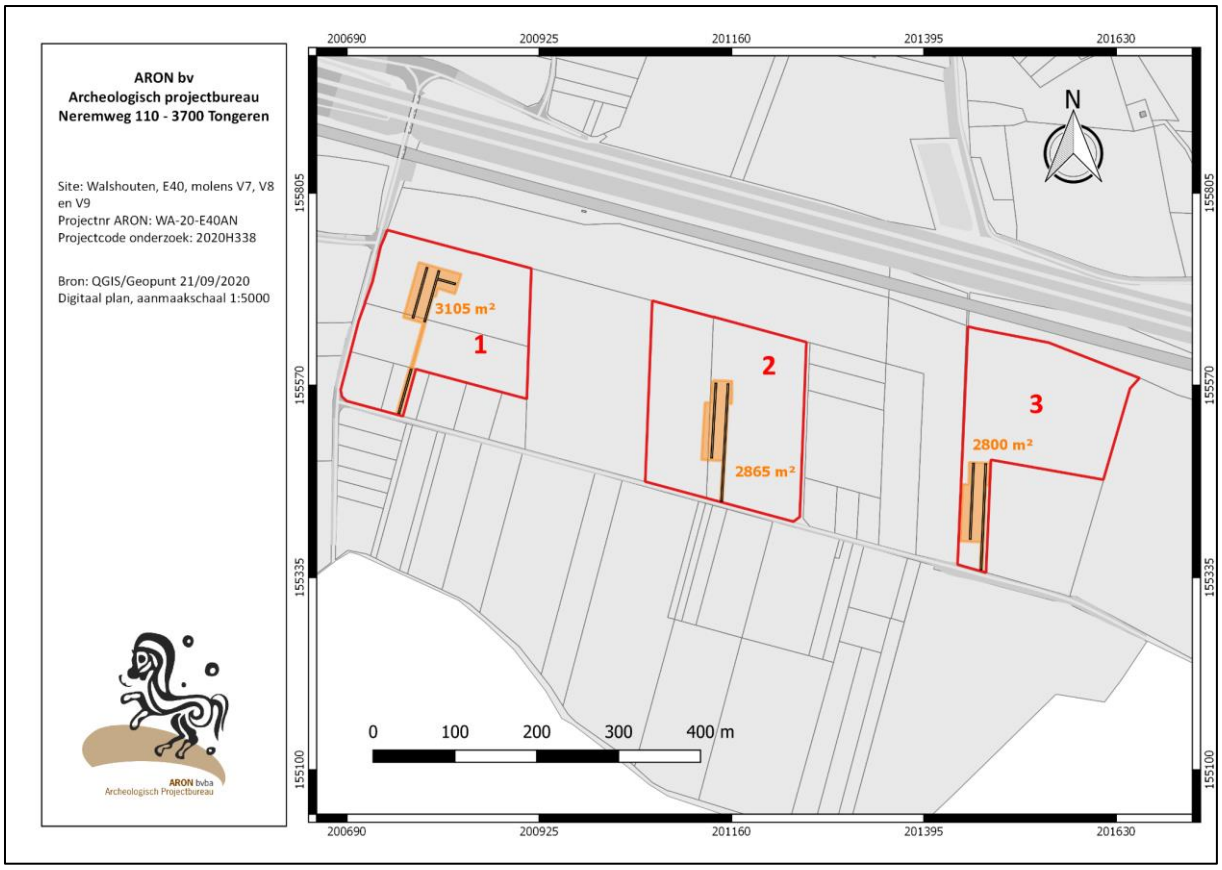
---

[42] Conform CGP, 55.

[43] http://codex.vlaanderen.be/Zoeken/Document.aspx?DID=1024695&param=inhoud&ref=search, https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/content/images/Code_van_Goede_Praktijk.pdf, http://codex.vlaanderen.be/Zoeken/Document.aspx?DID=1023317&param=inhoud&ref=search, https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/content/downloads/140915_LV_RWO_Brochure_regelgeving.pdf,

[44] https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/content/images/Code_van_Goede_Praktijk.pdf

[45] Uit simulaties uitgevoerd in het kader van een studie door De Clerq et.al (2011), kwam naar voor dat het gebruik van 4 m brede proefsleuven minder betrouwbare resultaten oplevert. Het ge bruik van brede sleuven verhoogt de kans aanzienlijk dat de sporendensiteit geobserveerd in de sleuven niet representatief is voor de volledige site. Er is m.a.w. een verhoogde kans op een aanzienlijke over – of onderschatting van de werkelijke sporendensiteit (Onderzoeksrapport 48, OE, 56).



Afb. 30: Sleuvenplan op de onderzoekszones (oranje) met aanduiding van de betrokken percelen in het rood. Voor meer getailleerde detailplannen zie BIJLAGE 6.

2.5 Actoren

Het aanvullend vooronderzoek wordt uitgevoerd door een veldwerkleider die voldoet aan de kwalificaties zoals bepaald in art. 12 van het archeologiebesluit (minstens 6 maanden terreinervaring).

De metaaldetectie wordt uitgevoerd door een erkend metaaldetectorist. Indien deze persoon geen erkend archeoloog is, werkt hij uitsluitend onder toezicht van de veldwerkleider.

Het proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd door een veldwerkleider met ervaring in het aanleggen van proefsleuven op leembodems en een assistent-archeoloog.

2.6 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Nvt.

2.7 Bewaring van het archeologisch ensemble

Wat betreft de bewaring van de artefacten en documenten die deel zullen uitmaken van het archeologisch ensemble gelden, zowel op het terrein, tijdens het onderzoek, of op de locatie voor langdurige bewaring, geen randvoorwaarden die een afwijking van de bepalingen in de CGP inhouden.
De zakelijkrechthouder dient het archeologisch ensemble na oplevering ervan conform afdeling 2. Verplichtingen zakelijkrechthouders en gebruikers archeologische artefacten en archeologische ensembles van het Decreet van

12 juli 2013 betreffende het onroerend erfgoed, gewijzigd bij het decreet van 4 april 2014, als een geheel te bewaren, in goede staat te behouden en voor wetenschappelijk onderzoek beschikbaar te houden (art. 5.2.1).

De zakelijkrechthouders die het beheer van een archeologisch ensemble toevertrouwt aan een erkend onroerend erfgoeddepot voldoet aan de hierboven vermelde verplichtingen.

Indien de bewaarplaats van de vondsten gewijzigd wordt binnen het Vlaamse Gewest, dient dit binnen 30 dagen aan het *Agentschap Onroerend Erfgoed* gemeld te worden (art. 5.2.2). Indien de vondsten buiten het Vlaamse Gewest gebracht worden, dient dit minstens 30 dagen voorafgaand hieraan aan het Agentschap gemeld worden (art. 5.2.3).

2.8 Vervolgtraject

Na het uitvoeren van het uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem (zie 2.4) dient:

1) een assessment te worden uitgevoerd conform de *Code van Goede Praktijk 4.0*, p 89-99. Na het assessment is duidelijk of uit het vooronderzoek een vrijgave van het terrein volgt, of dat er een behoud in situ en/of een opgraving van de aangetroffen site dient te volgen.

2) een nota/nota's te worden opgesteld conform de *Code van Goede Praktijk 4.0*, p. 99-135. Hierin wordt eveneens uitgeschreven wat het resultaat van het assessment (1) is, en volgt - in geval er een behoud in situ of een opgraving wordt geadviseerd -, een Programma van Maatregelen[46] voor de volgende te nemen stap in het archeologieproces.

De nota/nota's die resulteert uit het uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem, dient te worden gemeld bij *Onroerend Erfgoed*. *Onroerend Erfgoed* beschikt over een termijn van 15 kalenderdagen om deze nota in akte te nemen, al dan niet met bijkomende voorwaarden, of te weigeren.

In geval er een in akte genomen Programma van Maatregelen werd opgesteld dient over gegaan te worden naar de uitvoering van dit Programma van Maatregelen, conform de bepalingen in de *Code van Goede Praktijk 4.0* en de eventuele bijkomende voorwaarden opgelegd door Onroerend Erfgoed. Het Programma van Maatregelen dient te worden uitgevoerd voorafgaand aan de start van de door de initiatiefnemer geplande bodemingrepen.
3) Een archeologische opgraving bestaat uit: het opgraven van alle archeologische sporen, staalnames, digitale registratie van alle sporen, vondsten en stalen, vondstreiniging, vondstdeterminatie, vondstverpakking, conserverende handelingen, natuurwetenschappelijk onderzoek en planverwerking. Na beëindiging van het archeologisch veldwerk wordt het terrein door de veldwerkleider vrijgegeven.
Als een eerste korte verslaggeving wordt een archeologierapport geschreven (binnen 2 maand). Het archeologietraject is ten einde bij het indienen van het definitieve eindverslag (binnen twee jaar), met een weerslag van alle voorgaande stappen, aangevuld met een analyse en met conclusies. Het geheel van alle teksten, lijsten en plannen wordt tot slot ingediend bij het Agentschap Onroerend Erfgoed.

2.9 Communicatie door de opdrachtgever

Voorafgaand aan het aanstellen van een erkend archeoloog voor de opmaak van een nota met aanvullend vooronderzoek (veldwerk), voor het uitvoeren van een opgraving of voor enige andere vorm van archeologisch onderzoek binnen het beschreven projectgebied mogen op het terrein geenszins bodemingrepen plaatsvinden.

Van zodra de opdrachtgever een erkende archeoloog aanstelt, geldt:

- dat binnen het projectgebied geen bodemingrepen (>30 cm) van welke aard dan ook door de opdrachtgever of door derden kunnen uitgevoerd worden. De initiatiefnemer is verantwoordelijk

[46] Een gedetailleerde omschrijving van de locatie, de onderzoeksvragen, en de methodes en technieken die gehanteerd dienen te worden bij zowel een behoud in situ, als in geval van een opgraving van de aangetroffen archeologische resten.

voor het vrijwaren van het projectgebied van alle bodemingrepen, zodat de aangestelde erkende archeoloog het hierboven beschreven programma van maatregelen conform de CGP 4.0 kan uitvoeren.

Uitzonderingen hierop zijn enkel mogelijk na tijdige kennisname van de intentie tot het uitvoeren van een bodemingreep door de erkende archeoloog, met daarop volgend een overleg. Mits akkoord over de betreffende bodemingreep, kan deze slechts plaats vinden onder begeleiding van de erkende archeoloog.

- dat vanaf het aanstellen van een erkend archeoloog alle wijzigingen in de planning van de ontwikkeling, de fasering van het project, of in de concrete uitwerking (architecturale plannen) van het geheel tijdig gecommuniceerd dienen te worden met de erkende archeoloog.

- dat indien er werfvergaderingen plaats vinden, de erkende archeoloog de verslagen van deze werfvergaderingen compleet en tijdig ontvangt.

BIBLIOGRAFIE

CGP: Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 4.0.

CLAESEN J., VAN GENECHTEN B., VERBEELEN G., DIRIX E., PIL N. & SYS A. (2017) *Archeologienota met ingreep in de bodem. Walshoutem – Bormansstraat (Archebo-Rapport 217B42).*
https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/3126

DE CLERCQ W., BASTIAENS W., DEFORCE K., DESENDER K., ERVYNCK A., GELORINI V., HANECA K., LANGOHR R. EN VAN PETEGEM A. (2001) Waarderend en preventief archeologisch onderzoek op de Axxes-locatie te Merelbeke (prov. Oost-Vlaanderen): een grafheuvel uit de Bronstijd en een nederzetting uit de Romeinse periode, *Archeologie in Vlaanderen* VIII, 123 – 164.

DEEBEN J. & RENSINK E. (2005) Het Laat-Paleolithicum in Zuid-Nederland, In: Deeben et al. (eds.), De Steentijd van Nederland, *Archeologie* 11/12, 171-199.

DE GEYTER G. (2001) *Geologische kaart van België, Vlaams Gewest, Kaartblad 33: Sint-Truiden,* Brussel.

GOOSSENS E. (2007) *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart, Kaartblad 33: Sint-Truiden*, Leuven.

HANECA, K., DEBRUYNE S., VANHOUTTE S. EN ERVYNCK A. (2016) Archeologisch vooronderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie. (Onderzoeksrapport 48, OE), Brussel.

LAVIGNE E. (1988) *Kroniek van de abdij van Sint-Truiden. Deel 2.1138-1558.*

MATTHIJS J. (2004) *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart, Kaartblad* 41: Waremme*,* Brussel.

RYSSAERT C., MAES D., EXALTUS R., ORBONS J. & SEVENANTS W. (2013) *Archeologische evaluatie en waardering van de Spaanse Citadel (Zoutleeuw, Vlaams-Brabant), 2013.*

SCHRYVERS A. & VAN IMPE (2001) *Op het spoor van het verleden. Archeologie op de hogesnelheidslijn*, Herent.

VAN RANST E. & SYS C. (2000) *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen*, Gent.

VERHOEVEN M., ELLENKAMP G.R. & KEIJERS D.M.G. (2010) Een archeologische verwachtings –en beleidsadvieskaart voor de gemeente Echt-Susteren. Deelrapport II: Landschap en archeologie, *RAAP-rapport* 1951, 87 en 101.

VERSTRAELEN A. (2000) *Toelichting bij de Suartairgeologische kaart. Kaartblad 34 Tongeren*. Brussel.

Websites:

cartoweb.be
dov.vlaanderen.be
klip.vlaanderen.be
http://cai.onroerenderfgoed.be
http://codex.vlaanderen.be/Zoeken/Document.aspx?DID=1024695&param=inhoud&ref=search
http://codex.vlaanderen.be/Zoeken/Document.aspx?DID=1023317&param=inhoud&ref=search
https://geo.onroerenderfgoed.be/
http://hagelandinkaart.blogspot.com/2012/06/slagveld-rond-landen-1693.html
https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten
https://inventaris.onroerenderfgoed.be/thesaurus

https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/content/images/Code_van_Goede_Praktijk.pdf
https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/projects/downloads/Begrippenlijst_feb2013.pdf
https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/news/downloads/stroomschema_stedenbouwkundig-verkaveling_v7.pdf
www.cartesius.be
www.geopunt.be
www.ngi.be
www.onroerenderfgoed.be/assets/files/content/downloads/140915_LV_RWO_Brochure_regelgeving.pdf

Neremweg 110 · B-3700 Tongeren • T +32(0) 12 22 52 50 • F +32(0) 12 77 00 34 • info@aron-online.be • www.aron-online.be