



ARON bvba
Archeologisch Projectbureau

RAPPORT 1074

Archeologienota Tessenderlo, Kanaalweg

Het ontbossen en ophogen van een terrein

Deel 2: Programma van Maatregelen

Inge Van de Staey & Petra Driesen
Oktober 2021



DEEL 2. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

1. Gemotiveerd advies

Tot op heden kon enkel een vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek (2021J250) uitgevoerd worden.

Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat verder archeologisch vooronderzoek nodig is (zie *Deel 1: Verslag van de resultaten, Hoofdstuk 1, 3. Conclusie*). Gezien het voor de initiatiefnemer maatschappelijk en economisch onwenselijk is om voorafgaand aan het aanvragen van de omgevingsvergunning het archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem uit te voeren én voor een groot deel van het vooronderzoek met ingreep in de bodem de aanwezige bomen gekapt dienen te zijn, dient dit vooronderzoek in een uitgesteld traject te gebeuren.

Op basis van paragraaf *Deel 1: Verslag van de resultaten, Hoofdstuk 1, 3.4 Bepaling van de onderzoeksstrategie* adviseren wij het volgende vervolgonderzoek:

1. Landschappelijk bodemonderzoek
2. Optioneel: Aanvullend vooronderzoek naar prehistorische sites
 - a. Verkennend archeologisch booronderzoek
 - b. Waarderend archeologisch booronderzoek
 - c. Proefputten in functie van steentijd artefactensites
3. Aanvullend vooronderzoek naar (proto-)historische sites d.m.v. proefsleuven

Het landschappelijk bodemonderzoek wordt uitgevoerd om de bodemopbouw, de aanwezigheid en omvang van eventuele verstoringen, het voorkomen van een bewaard bodemprofiel en de diepte van potentieel relevante archeologische niveaus na te gaan.

Op basis van de bekomen informatie wordt dan beslist of er al dan niet een aanvullend vooronderzoek uitgevoerd wordt naar prehistorische artefactensites. Indien dit onderzoek niet nodig blijkt, kan onmiddellijk worden overgegaan naar een proefsleuvenonderzoek om (proto-)historische sites op te sporen.

De onderzoekszone beslaat **het ca. 2,46 ha grote onderzoeksgebied**. Deze te onderzoeken zone kan verkleind worden indien dit op basis van een voorgaande stap in het onderzoek voldoende gemotiveerd kan worden op basis van de bepalingen in de Code van Goede Praktijk 5.2 en/of 5.3

De strategieën, technieken en methoden die voor deze onderzoeken gelden, staan omschreven in het Programma van Maatregelen.

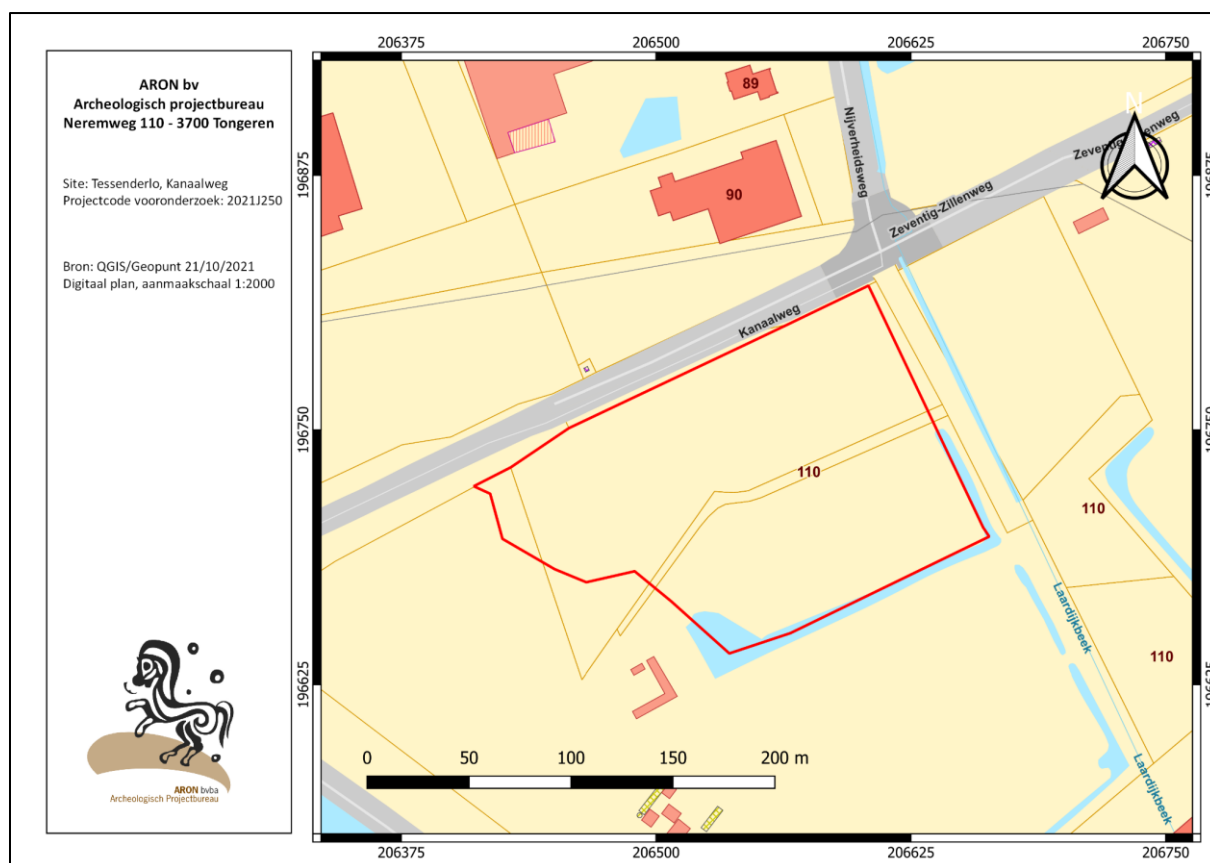
Volgende randvoorwaarden zijn m.b.t. dit onderzoek van toepassing voor de initiatiefnemer:

Voor de uitvoering van het landschappelijk bodemonderzoek dienen de bomen niet gerooid te zijn. Dit is wel aanbevolen voor de uitvoering van het optionele aanvullend vooronderzoek naar prehistorische sites en noodzakelijk voor het aanvullend vooronderzoek naar (proto-)historische sites. Het uittrekken of frezen van de stronken of wortels is echter niet toegelaten gezien dit schade kan berokkenen aan het archeologisch bodemarchief. Het lokaal frezen van de oppervlakkige boomwortels met een puntfrees mag wel.

2. Programma van maatregelen

2.1 Administratieve gegevens

Locatiegegevens	Limburg, Tessenderlo, Kanaalweg
Oppervlakte	Het totale onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van ca. 2,46 ha.
Bounding box coördinaten	xMin,yMin 206410.56,196640.37 : xMax,yMax 206663.33,196820.85
Kadasternummers	Tessenderlo: 3 ^{de} afdeling, sectie c, percelen 49d2 (deel), 49l2 (deel) en 49p2 (deel)



Afb. 22: Kadastraal plan met perceelgrenzen en afbakening van het onderzoeksgebied voor vervolgonderzoek in het rood.

2.2 Wetenschappelijke doelstellingen en onderzoeksvragen

Doel van het **landschappelijk bodemonderzoek** is het beschrijven van de bodem waarbij sediment- en bodemkarakteristieken worden vertaald naar proces, afzettingsmilieu en daarmee landschapsdynamiek en archeologisch potentieel. Specifieke aandacht wordt hierbij besteed aan de gaafheid van de bodem.

Het **verkennend archeologisch booronderzoek** heeft als doel het opsporen van prehistorische artefactensites.

Het **waarderend archeologisch booronderzoek** heeft tot doel de horizontale spreiding van een aanwezige prehistorische artefactensite vast te stellen.

Het **proefsleuvenonderzoek** is gericht op het opsporen, registreren, determineren en waarderen van eventueel aanwezige (proto-)historische vindplaatsen.

Tijdens het onderzoek moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

Landschappelijk bodemonderzoek d.m.v. boringen:

- In hoeverre is de bodemopbouw intact? Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Waar zijn er bodems die nog voldoende waardevol zijn voor prehistorie? En voor sites met bodemsporen?
- Is verder aanvullend vooronderzoek noodzakelijk? Indien ja, motiveer de keuze van de te gebruiken methode.

Optioneel: Onderzoek naar prehistorische artefactensites:

Verkennd archeologisch booronderzoek:

- Zijn er losse vondsten (aardewerk, lithische artefacten, ...) aanwezig? Zijn dit geïsoleerde vondsten of is er sprake van vondstconcentraties? Kunnen deze concentraties wijzen op de aanwezigheid van een prehistorische site?

Indien ja:

Waarderend archeologisch booronderzoek en proefputtenonderzoek i.f.v. steentijd artefactensites:

- Wat is de aard (basiskamp,...), de bewaringstoestand (primaire context, secundair, ...) van de prehistorische vindplaats?
- Wat is de vermoedelijke verticale en horizontale verspreiding van de site (afbakening)?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde prehistorische vindplaats?
- Is er potentieel op kennisvermeerdering?
- Is er behoud in situ mogelijk?
-

Onderzoek naar (proto-)historische vindplaatsen:

- Zijn er antropogene sporen aanwezig?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard, omvang en datering van de occupatie?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Is er potentieel op kennisvermeerdering?
- Is er behoud in situ mogelijk?

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 dit best uitgevoerd en wat is de kostprijs hiervan?

2.3 Onderzoeksstrategie

2.3.1 Algemeen

Op basis van de archeologische verwachtingen voor het onderzoeksgebied en de evaluatie van de verschillende onderzoeksmethodes om deze verwachtingen in te vullen, wordt geadviseerd voor volgend aanvullend vooronderzoek:

1. **Landschappelijk bodemonderzoek**
2. **Optioneel: aanvullend vooronderzoek naar prehistorische sites:**
 - a. **Verkennd archeologisch booronderzoek**
 - b. **Waarderend archeologisch booronderzoek**
 - c. **Proefputten in functie van steentijd artefactensites**
3. **Aanvullend vooronderzoek naar (proto-)historische sites d.m.v. proefsleuven**

In eerste instantie dient de bodemopbouw, de gaafheid van het oorspronkelijk bodemprofiel evenals de diepte van eventueel aanwezige archeologische niveaus in kaart gebracht te worden. De minst destructieve en meest kostenbesparende methode om dit te doen is een landschappelijk bodemonderzoek door middel van landschappelijke boringen.

Indien uit dit onderzoek blijkt dat er zones zijn waar de bodem voldoende bewaard gebleven is (met minstens een A-E/B-C-sequentie) en/of dat er begraven paleobodems voorkomen, dan dient een **aanvullend vooronderzoek naar prehistorische artefactensites** uitgevoerd te worden.

Het aanvullend vooronderzoek naar prehistorische artefactensites start met een verkennd archeologisch booronderzoek en zal uitgevoerd worden conform de Code van Goede Praktijk 8.4. Indien de resultaten van het verkennd archeologisch booronderzoek positief zijn, i.e. er één of meerdere lithische artefacten aangetroffen worden, dan wordt een waarderend archeologisch booronderzoek (CGP 8.5) uitgevoerd en dit om de site horizontaal af te bakenen. Afhankelijk van de resultaten van dit onderzoek, kan nadien besloten worden om bijkomend proefputten aan te leggen om de verticale spreiding van de vondsten te kennen.

Eventueel verder onderzoek naar steentijd artefactensites gaat het onderzoek naar (proto-)historische sites steeds vooraf. In een afgebakende steentijd artefactensite mag dan ook in geen geval het proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd.

Indien uit het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat er geen zones met potentieel op intact bewaarde artefactensites uit de steentijd aanwezig zijn, dan dienen deze zones alsnog geëvalueerd te worden door middel van een **vooronderzoek naar (proto-)historische vindplaatsen**.

2.3.2 Afbakening van het onderzoeksgebied

Het landschappelijk bodemonderzoek vindt plaats over het gehele onderzoeksgebied (ca. 2,46 ha, *Afb. 22*).

De uitvoering van een verkennend archeologisch booronderzoek hangt af van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek. Dit onderzoek zal namelijk bepalen of alles, een deel, meerdere delen of niets van het onderzoeksgebied beboord moet worden. De afbakening gebeurt als volgt; indien twee naast elkaar gelegen boringen positief³¹ zijn, wordt de gehele ruimte tussen de boringen onderzocht. Indien een boring gelegen nabij één van de grenzen van het onderzoeksgebied positief is, dan worden alle boringen uitgevoerd tussen de locatie van de landschappelijke boring en de grens. Blijkt dat één boring positief is en de naburige boring negatief, dan wordt de gehele oppervlakte tussen de positieve en de negatieve boring beboord.

De uitvoering van een waarderend archeologisch booronderzoek hangt af van de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek. Dit onderzoek zal namelijk bepalen of een deel, meerdere delen of niets van het onderzoeksgebied beboord moet worden. Een boring waarin een lithisch artefact wordt vastgesteld wordt als positieve boring ervaren.

Het proefsleuvenonderzoek wordt in principe over het gehele terrein uitgevoerd. Indien echter een steentijd artefactensite aanwezig blijkt te zijn, mag in de afgebakende zone in geen geval het proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd.

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 (landschappelijk bodemonderzoek, verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek 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).

Op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek kunnen onderstaande onderzoekstechnieken steeds aangepast worden, mits dit voldoende beargumenteerd wordt.

2.3.4 Randvoorwaarden

Voor de uitvoering van het landschappelijk bodemonderzoek dienen de bomen niet geroid te zijn. Dit is wel aanbevolen voor de uitvoering van het optionele aanvullend vooronderzoek naar prehistorische sites en noodzakelijk voor het aanvullend vooronderzoek naar (proto-)historische sites. Het uittrekken of frezen van de stronken of wortels is echter niet toegelaten gezien dit schade kan berokkenen aan het archeologisch bodemarchief. Het lokaal frezen van de oppervlakkige boomwortels met een puntfrees mag wel.

³¹ Voor de overgangscriteria van het landschappelijk bodemonderzoek naar bijkomende maatregelen voor steentijd artefactensites als ook voor sporensites: zie p. 26, 34.

In een eventueel afgebakende steentijd artefactensite mag in geen geval het proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd.

Bijkomend wordt gezorgd dat:

- Sleuven die dieper dan de toegestane wettelijke uitgraafdiepte worden aangelegd, worden gestaakt en/of getrapt aangelegd.
- Er doorlopend een metaaldetector gebruikt wordt.
- Indien noodzakelijk een beroep wordt gedaan op een conservator. Deze conservator is gespecialiseerd in de handelingen om de bewaringstoestand van de archeologische vondsten of de omgeving daarvan te stabiliseren en verder verval te verhinderen of vertragen.
- Alle inmetingen gebeuren met een GPS gestuurd en gegeorefereerd inmetingssysteem.
- 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.

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 Methoden en technieken

2.4.1. Landschappelijk bodemonderzoek d.m.v. boringen

Dit onderzoek zal uitgevoerd worden conform de *Code van Goede Praktijk* hoofdstuk 7.3. De boringen worden uitgevoerd in een verspringend driehoeksgrid van 30 m x 30 m. Dit op basis van onze eigen ervaringen in booronderzoek in de afgelopen ca. 10 jaar, en de bevindingen in de syntheses studies die in de Nederlandse archeologie werden uitgevoerd.

Er worden tijdens het landschappelijk bodemonderzoek 27 boringen ingepland. *Afb. 23 en 24* geven een indicatie van de ligging van deze boringen. Op basis van bevindingen in de syntheses studies die in de Nederlandse archeologie werden uitgevoerd³², waarbij ca. 11 boringen per ha als een ruim gemiddelde wordt gezien voor landschappelijk bodemonderzoek, wordt op deze manier zeker een representatief aantal boringen binnen het huidige onderzoeksterrein (in totaal 2,46 ha) geplaatst.

De boringen worden uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. De gehanteerde boorlaat toe om een natuurgetrouwe doorsnede te bekomen van de aanwezige aardkundige eenheden. Er wordt geboord totdat het boorprofiel alle aardkundige eenheden omvat waarin archeologische sites in stratigrafisch primaire positie kunnen voorkomen die relevant zijn voor de vraagstellingen van het onderzoek (*CGP 7.3.2.3*). Er wordt hierbij gezorgd dat het bodemprofiel voldoende duidelijk wordt (stuifzand-dekzand).

Alle boorprofielen worden gefotografeerd en beschreven conform de *Code van Goede Praktijk*. Een voldoende aantal boorprofielen wordt als typeprofiel beschreven.

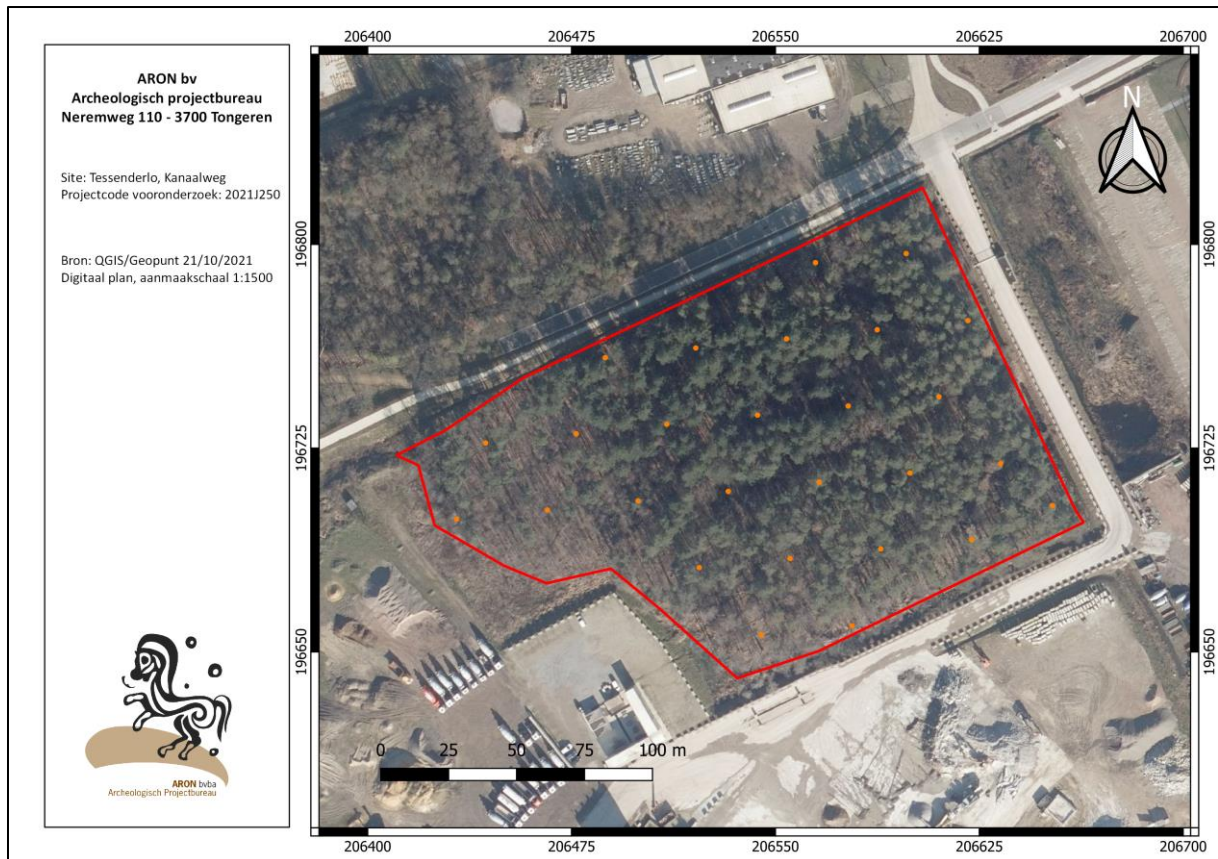
De dikte van de horizonten en/of afzettingen wordt opgemeten vanaf het maaiveld tot de moederbodem met vermelding van de gaafheid (gaaf, verstoord maar herkenbaar, heterogeen). De beschrijving van de horizonten wordt gebaseerd op het FAO Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig/mogelijk onderverdelingen). Indien er veen wordt aangetroffen, wordt de bewaringstoestand van het veen nauwkeurig beschreven (geoxideerd of niet). Alle boringen worden genummerd en op plan aangebracht (boorpunten opgemeten d.m.v. GPRS, inclusief hoogtemeting in TAW).

De inplanting van de boringen wordt aangeduid op een algemeen overzichtsplan met een leesbare schaal. Het opmetingsplan is gegeorefereerd en digitaal (inplantingen boringen op topografische kaart in pdf -formaat) beschikbaar.

De veldwerkleider stelt boorbeschrijvingen, een boorlijst en een gegeorefereerd overzichtsplan met daarop de inplanting van de boorpunten op. De boorprofielen worden dusdanig geanalyseerd en geïnterpreteerd naar zinvolle aardkundige eenheden. Voor elke aardkundige eenheid wordt een beschrijving geboden en voor elk boorprofiel wordt de ontstaansgeschiedenis gereconstrueerd. Op basis van de waargenomen variatie in aardkundige opbouw worden de boorlocaties aan een beperkt aantal typelocaties gekoppeld. Deze zijn representatief voor de onderscheiden variaties in aardkundige opbouw of bodemontwikkeling en –conservatie. Ten slotte wordt een overzichtsplan opgemaakt waarop deze variatie is aangeduid, evenals terreindoorsneden daarvan.

De rapportage en interpretatie gebeuren conform de richtlijnen in de *CGP 7.3.2* en *CGP 12*.

³² In Nederland werd voor 'verkennd booronderzoek' (wat overeen komt met het Vlaamse 'landschappelijk bodemonderzoek') een minimum van 6 boringen per ha in een verspringend driehoeksgrid vastgelegd in de handleiding voor IVO-V Verkennd Booronderzoek.



Afb. 23: Orthofoto met indicatie van de boorpunten voor landschappelijk bodemonderzoek op de zone voor vervolgonderzoek.



Afb. 24: DHM met indicatie van de boorpunten voor landschappelijk bodemonderzoek op de zone voor vervolgonderzoek.

2.4.2. Optioneel: vooronderzoek naar prehistorische artefactensites

2.4.2.1 Verkennend archeologisch booronderzoek

Een dergelijk vooronderzoek start met een verkennend archeologisch booronderzoek en zal uitgevoerd worden conform de *Code van Goede Praktijk* 8.4. In principe wordt tijdens dit onderzoek geboord in een verspringend driehoeksgrid van minimaal 10 x 12 m, wat aansluit bij de methode die in het afgelopen decennium in Vlaanderen werd gebruikt voor het opsporen van prehistorische sites, wat in de CGP als een minimaal grid staat vermeld en wat in de evaluatie van de strategieën voor booronderzoek van J. Verhagen, E. Rensink, M. Bats & Ph Crombé (2011)³³ tussen het grid voor sites met een lage vondstdichtheid-verwachting en sites met een matig-hoge vondstdichtheid-verwachting in valt.

Gezien de te onderzoeken zone afgebakend wordt a.h.v. de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek, kan het aantal megaboringen momenteel nog niet bepaald worden.

De boringen worden manueel dan wel mechanisch uitgevoerd met een megaboor met een minimale diameter van 15 cm. Iedere boring wordt uitgevoerd tot minimaal 20 cm in de natuurlijke moederbodem. Eventuele vondsten van silex en/of aardewerkfragmenten worden geregistreerd en verpakt conform de richtlijnen in de CGP.

Alle boringen worden uitgevoerd en geregistreerd conform de CGP, p. 60 e.v. en digitaal ingemeten d.m.v. een landmeetkundige GPS/Total Station, inclusief hoogtemeting in TAW.

De inplanting van de boringen wordt aangeduid op een algemeen overzichtsplan met een leesbare schaal. Het opmetingsplan is georeferereerd en digitaal (inplantingen boringen op kadaster, in pdf-formaat) beschikbaar.

2.4.2.2 Waarderend archeologisch booronderzoek

Indien de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek positief zijn, i.e. er één of meerdere lithische artefacten aangetroffen worden, dan wordt ter hoogte van de positieve boringen een waarderend archeologisch booronderzoek (CGP 8.5) uitgevoerd, in een grid van 5 x 6 m. De afbakening van het onderzoeksgebied voor de uitvoer van het waarderend booronderzoek gebeurt analoog aan de afbakening voor het verkennend archeologisch booronderzoek (*zie supra*), met als verschil dat een positieve boring ditmaal een boring betreft waarin een lithisch artefact werd aangetroffen.

Afhankelijk van de resultaten van dit onderzoek, kan tevens besloten worden om proefputten in functie van steentijd artefactensites aan te leggen. Waar de boringen vooral een licht zullen werpen op de horizontale spreiding van lithische vondsten, kunnen proefputten immers een beter licht werpen op de verticale spreiding van de vondsten.

Deze onderzoeken zullen uitgevoerd worden conform de *Code van Goede Praktijk* (CGP 8.5 en 8.7). De exacte onderzoekstechnieken (afbakening onderzoeksterrein, aantal proefputten en boringen e.d.) die gehanteerd zullen worden, kunnen pas bepaald worden nadat de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek gekend zijn, maar zijn steeds conform de *Code van Goede Praktijk*.

³³ Verhagen e.a. 2011, 35-38.

2.4.3. Vooronderzoek naar (proto-) historische sites

Uitgaande van het te verwachten archeologische potentieel naar (proto-)historische sites, nl. de aanwezigheid van een site zonder complexe stratigrafie, dient 12,5% van de geselecteerde zones conform de *Code Goede praktijk hoofdstuk 8.6* door middel van proefsleuven onderzocht te worden.³⁴

De voorkeur gaat in dit geval uit naar de methode van continue sleuven, waarbij minimaal 10% van de geselecteerde zone (ca. 2460 m², van de max. oppervlakte 2,46 ha) wordt opengelegd d.m.v. parallelle proefsleuven en 2,5% d.m.v. kijkvensters, dwarssleuven en/of volgsleuven (ca. 615 m², van de max. oppervlakte 2,46 ha). Deze methode heeft, op voorwaarde dat het sleuveninterval niet té groot is, ontegensprekelijk enkele voordelen: de machinebewegingen en de tijdsinvestering nodig om het proefsleufpatroon op het terrein uit te zetten, worden tot een minimum herleid.³⁵

De sleuven betreffen parallelle en continue sleuven van gemiddeld 2 m breed die op maximaal 15 m van mekaar (van middenpunt tot middenpunt) gelegen zijn.

Bij de oriëntering van de sleuven wordt rekening gehouden met het bestaande en voormalige reliëf, haaks op de beekvalleien. De Laardijkbeek, die nu het terrein in het oosten begrensd, stroomt op alle historische kaarten net ten zuiden/doorheen het zuidelijke deel van het terrein. De sleuven worden haaks hierop aangelegd en zijn zo NNW-ZZO georiënteerd. Een voorbeeld van de richting van deze proefsleuven is terug te vinden op *Afb. 25-26*.

Kijkvensters, dwars- of volgsleuven worden aangelegd op basis van de resultaten van de sleuven. Bij het ontbreken van sporen dient er desondanks een kijkvenster te worden aangelegd om de schijnbare afwezigheid van sporen te verifiëren. Indien er geen sporen zijn, kunnen topografische of bodemkundige vaststellingen gebruikt worden om de locatie van een kijkvenster te verantwoorden. De kijkvensters worden – in alle redelijkheid - voldoende groot aangelegd om tot een goede evaluatie en waardering van de aanwezige sporen te komen.

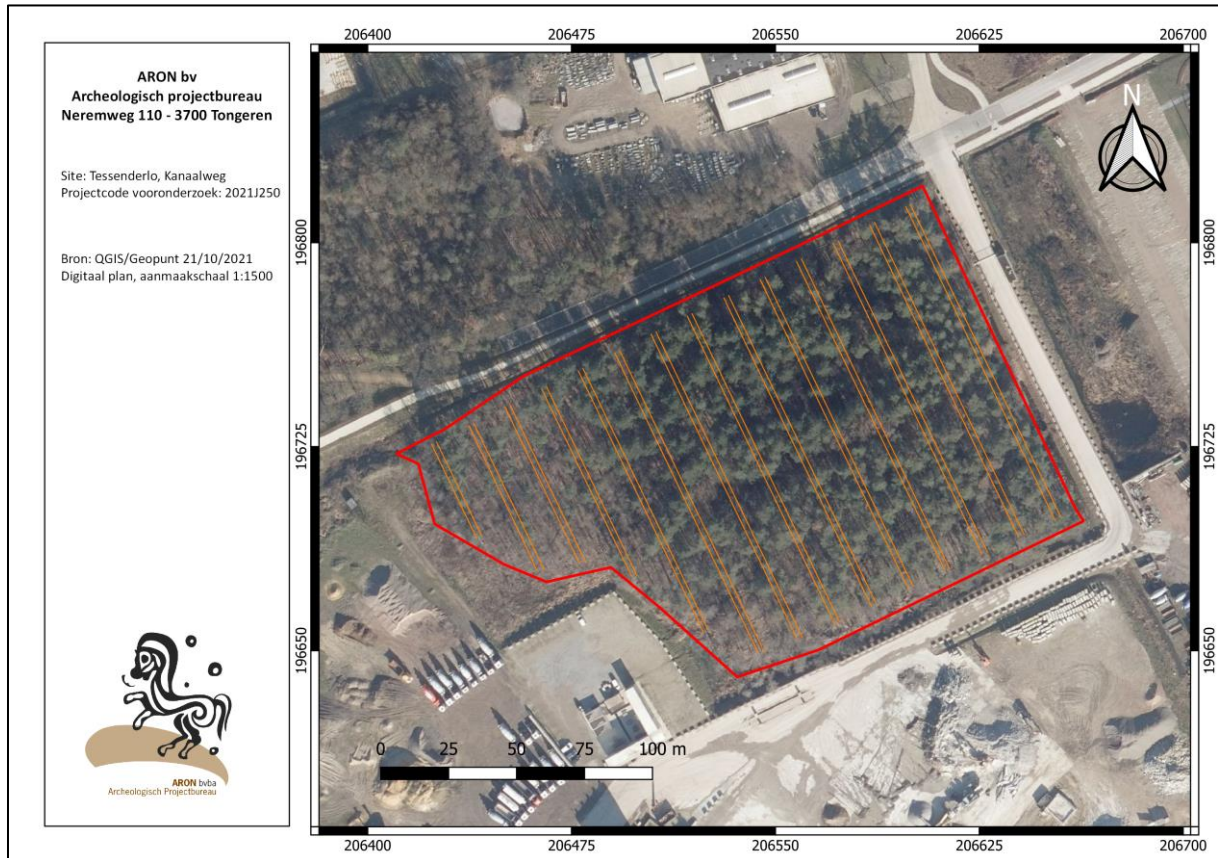
De sleuven en kijkvensters worden aangelegd tot op het eerste archeologisch relevante vlak. Indien uit het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat in (eventueel aanwezige) stuifzandlagen duidelijk een oude bodem aanwezig is, dan dient het vlak hieronder aangelegd te worden (= het niveau waarop mogelijk sporen kunnen verwacht worden). Indien geen oude bodems aanwezig zijn, dan dient het vlak op het niveau van het dekzand aangelegd te worden. Indien op vlak 1 of op een tussengelegen vlak reeds sporen aanwezig zijn die aantoonbaar behoren tot een vindplaats die voor een opgraving of behoud in situ in aanmerking komt, dan dient ter plaatse niet verder verdiept te worden naar een volgend vlak. Plaatselijk, waar geen sporen aanwezig zijn, dient het vlak evenwel verdiept te worden om na te gaan of en hoeveel archeologische vlakken er nog onder het bovenste vlak aanwezig zijn.

De uitgraving gebeurt door een kraan op rupsbanden met een vlakke bak, onder begeleiding van de veldwerkleider en een assistent-archeoloog.

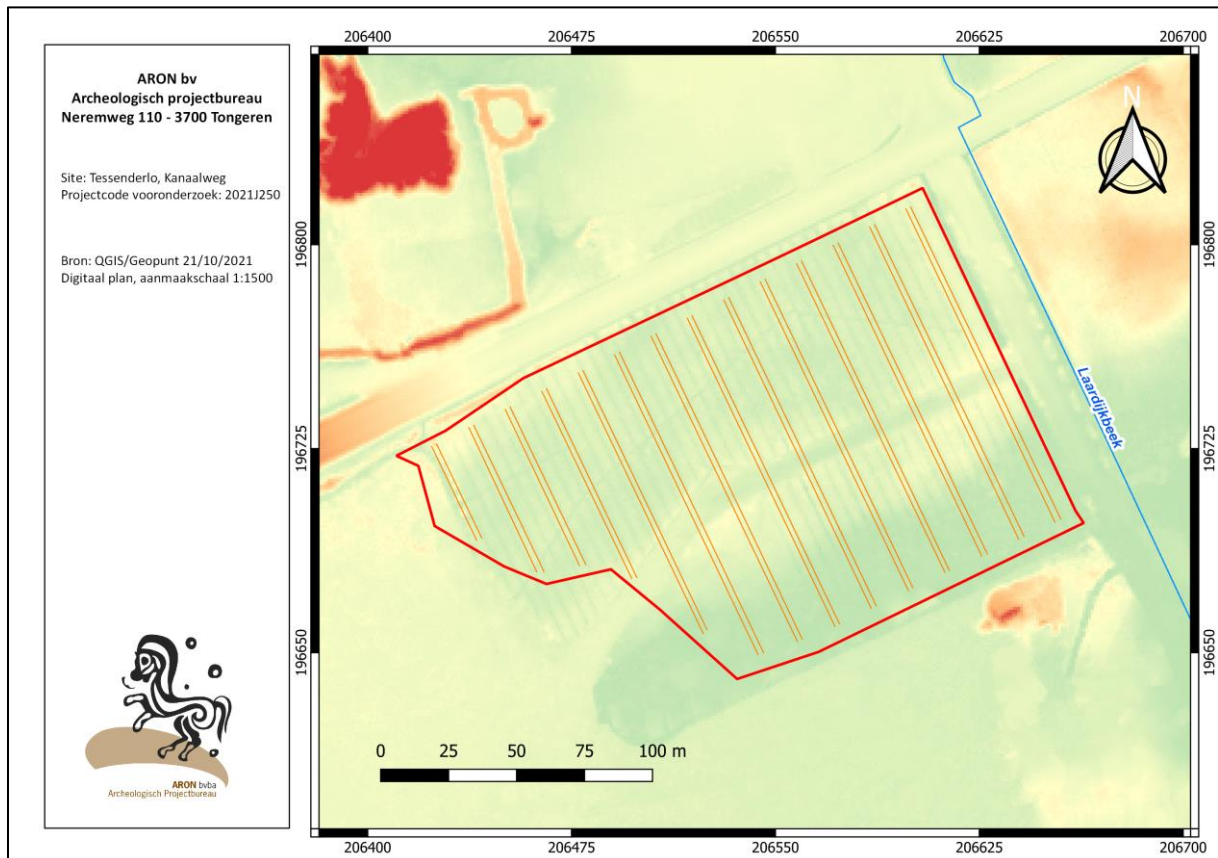
Voor het vaststellen van het archeologisch niveau en de opbouw van het bodemprofiel wordt per sleuf een profielput aangelegd tot 60 cm in de moederbodem. Er worden voldoende bodemprofielen geregistreerd zodat een transect in de lengterichting en breedterichting mogelijk is.

³⁴ Tegenwoordig is men het in de ons omringende landen erover eens dat 10% dekingsgraad een meer betrouwbare inschatting kan geven van de te verwachten archeologische sporen (Onderzoeksrapport 48, OE, p. 55.)

³⁵ 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).



Afb. 25: Orthofoto met indicatie van de aan te leggen sleuven op de zone voor vervolgonderzoek.



Afb. 26: Orthofoto met indicatie van de aan te leggen sleuven op de zone voor vervolgonderzoek.

De sleuven worden aangelegd volgens de bepalingen in het nieuwe Erfgoeddecreet (2015) en het uitvoeringsbesluit bij het decreet³⁶, de Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen (2019, CGP 8.6)³⁷.

2.5 Actoren

Het landschappelijk bodemonderzoek wordt uitgevoerd door een aardkundige met ervaring met de bodem- en sedimenttypes die in de zandstreek voorkomen.

Het optionele vooronderzoek naar steentijd artefactensites wordt minimaal uitgevoerd door een veldwerkleider met ervaring in onderzoek naar prehistorie. Indien nodig, wordt een beroep gedaan op een materiaaldeskundige met specialistische kennis over lithisch materiaal en de prehistorische periode, zowel tijdens het veldwerk als tijdens de verwerkingsfase. Hij adviseert de veldwerkleider op diens verzoek over geschikte methoden en – technieken voor vervolgonderzoek naar steentijd artefactensites.³⁸

Het proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd door een veldwerkleider met ervaring in het aanleggen van proefsleuven op zandleembodems 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 zakelijkrechthouder 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 te worden (art. 5.2.3).

³⁶ <http://codex.vlaanderen.be/Zoeken/Document.aspx?DID=1024695¶m=inhoud&ref=search>,
https://www.onroenderfgoed.be/assets/files/content/images/Code_van_Goede_Praktijk.pdf,
<http://codex.vlaanderen.be/Zoeken/Document.aspx?DID=1023317¶m=inhoud&ref=search>,
https://www.onroenderfgoed.be/assets/files/content/downloads/140915_LV_RWO_Brochure_regelgeving.pdf,

³⁷ https://www.onroenderfgoed.be/assets/files/content/images/Code_van_Goede_Praktijk.pdf

³⁸ Conform CGP 4.9, 26.

2.8 Vervolgtraject

Na het uitvoeren van het uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem (zie 2.3 en 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 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 Maatregelen³⁹ voor de volgende te nemen stap in het archeologieproces.

De nota 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.

3) In geval er een Programma van Maatregelen voor een archeologische opgraving 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.

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 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.

³⁹ 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.

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

BAEYENS L. (1974) *Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Paal 61E.*

BALL, TEBBENS & VAN DE LINDE (red.) (2018), Het Maasdal tussen Eijsden en Mook. De bewonings- en gebruiksgeschiedenis van het Maasdal op basis van archeologisch onderzoek in het Malta-tijdperk. (*Nederlandse Archeologische Rapporten* 060), Amersfoort.

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.

DE BIE M., VAN GILS M. & DE WILDE D. (2014), A pain in the plough zone. On the value and decline of Final Palaeolithic and Mesolithic sites in the Campine region (Belgium), in: *The Archaeology of Erosion, the Erosion of Archaeology* (2014) (*Relicta Monografieën* 9), 37-54.

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. (ED) (1999) *Toelichtingen bij de geologische kaart van België, Vlaams Gewest. Kaartblad 25 Hasselt*, Brussel.

DOLMAN N., PAWELCZAK P., NUYTS T. en WOLTINGE I. (2019) Nota Ham, Aubruggestraat: Verslag van Resultaten, BAAC Vlaanderen Rapport 1181, Gent. <https://id.erfgoed.net/dossiers/1636>.

DRIESEN P. & STEEGMANS J. (2011) *Prospectie met ingreep in de bodem aan de Kanaalweg te Tessenderlo. Onderzoek uitgevoerd in opdracht van Goodman Belgium NV.* ARON rapport 123, Sint-Truiden.

DRIESEN P., VANAENRODE W. & VAN DE STAEY I. (2018) *Archeologisch vooronderzoek aan de N73 te Ham. Onderzoek in opdracht van Wegen en Verkeer Limburg.* ARON Rapport 577, Tongeren.

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

FREDERICKX, E. & GOUWY, S. (1996) *Toelichting bij de quartairgeologische kaart. Kaartblad 25 Hasselt.* Brussel.

ISARIN, R., E. RENSINK, R. ELLENKAMP EN E. HEUNKS, (2015), *Archeologische verwachtingskaart Maasdal (AVM) tussen Mook en Eijsden, Verantwoording Methodiek en Kaartbeeld.* Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed & Rijkswaterstaat, Amersfoort.

TOL A.J., VERHAGEN J.W.H.P. & VERBRUGGEN M. (2012) *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek versie 2.0.*

VAN BOSCH E. & ALMA X. (2019) Relegemsestraat 17, Zellik, Asse. Een Archeologienota (VEC Nota 569). Geel 2019, VEC bvba., <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/11310>

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

VERHAGEN, J.W.H.P., RENSINK E. & CROMBÉ PH. (2011) Optimale strategieën voor het opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van booronderzoek. Een statistisch perspectief (*Rapportage Archeologische Monumentenzorg* 197).

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.

VERHOEVEN M. (2013) Een archeologische verwachtingskaart voor de gemeente Uden, *RAAP-rapport* 2798.

YPERMAN W. & SMEETS M. (2014) *Het archeologisch vooronderzoek aan de Lossingstraat te Beringen*, Archeorapport 233.

Websites:

Agentschap Onroerend Erfgoed 2021: Tessenderlo [online] <https://id.erfgoed.net/themas/13927> (Geraadpleegd op 20-10-2021).

cartoweb.be

dov.vlaanderen.be

klip.vlaanderen.be

<http://cai.onroenderfgoed.be>

<http://codex.vlaanderen.be/Zoeken/Document.aspx?DID=1024695¶m=inhoud&ref=search>

<http://codex.vlaanderen.be/Zoeken/Document.aspx?DID=1023317¶m=inhoud&ref=search>

<https://geo.onroenderfgoed.be/>

<https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten>

<https://inventaris.onroenderfgoed.be/thesaurus>

https://www.onroenderfgoed.be/assets/files/content/images/Code_van_Goede_Praktijk.pdf

https://www.onroenderfgoed.be/assets/files/projects/downloads/Begrippenlijst_feb2013.pdf

https://www.onroenderfgoed.be/assets/files/news/downloads/stroomschema_stedenbouwkundig-verkaveling_v7.pdf

www.cartesius.be

www.geopunt.be

www.ngi.be

www.onroenderfgoed.be/assets/files/content/downloads/140915_LV_RWO_Brochure_regelgeving.pdf

