



ARON bvba
Archeologisch Projectbureau

RAPPORT 1063

Archeologienota Opgrimbie, kruispunt Rijksweg - Weg naar Zutendaal

Ontwikkeling van een verkaveling

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 (2021I268) 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, 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, ouderdom en landschapsgenese evenals de diepte van potentieel relevante archeologische niveaus na te gaan. Wegens de complexiteit van de bodemopbouw in de Maasvallei en de aanwezigheid van een geul, wordt gekozen voor een combinatie van profielputten en boringen.

Op basis van de bekomen info wordt beslist of er al dan niet een aanvullend vooronderzoek uitgevoerd wordt naar prehistorische artefactensites en/of naar (proto-) historische vindplaatsen, en zo ja over welke oppervlakte dit onderzoek dient te gebeuren. De selectie van de te onderzoeken zones dient voldoende gemotiveerd te worden (cfr. Code van Goede Praktijk 5.2 en/of 5.3).

Het aanvullend vooronderzoek dient plaats te vinden op de ca. 5046 m² grote zone, waar in de toekomst bodemingrepen kunnen plaatsvinden. Meer concreet betreft het lot 1 van de verkaveling. De rest van het terrein (loten 2 en 3, samen ca. 3804 m²) wordt immers uit de verkaveling uitgesloten. De bestaande bebouwing blijft hierbij behouden.

Voor de onderzoeksvragen per type vooronderzoek, evenals de te hanteren onderzoekstechnieken, verwijzen we naar het Programma van Maatregelen.

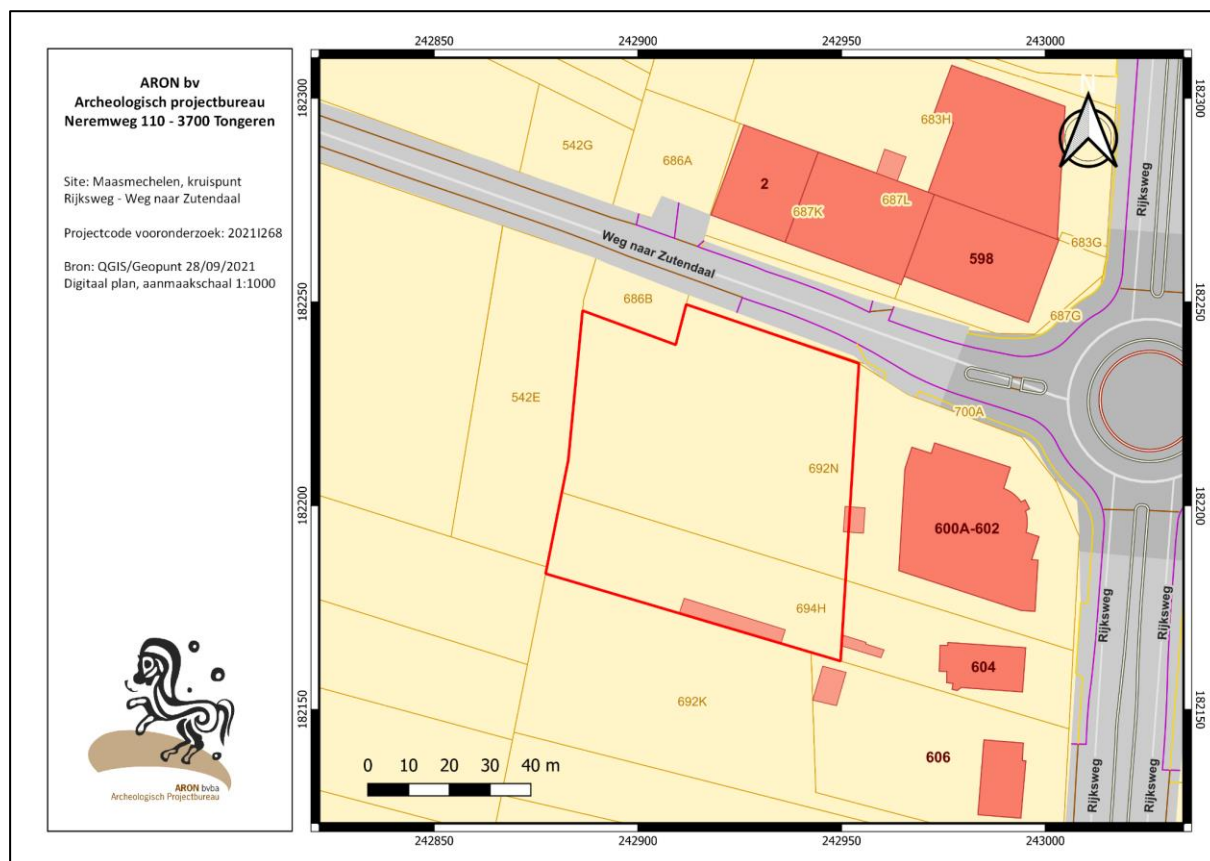
Volgende randvoorwaarden zijn m.b.t. dit onderzoek van toepassing voor de initiatiefnemer:

- Er mag geen proefsleuvenonderzoek uitgevoerd worden ter hoogte van een eventuele steentijd artefactensite

2. Programma van maatregelen

2.1 Administratieve gegevens

Locatiegegevens	Maasmechelen, Opgrimbie, Rijksweg – Weg naar Zutendaal
Oppervlakte	Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 8850 m ² . Lot 1 (= zone vervolgonderzoek) heeft een oppervlakte van 5046 m ² (Afb. 27, rood). De overige loten worden uit de verkaveling uitgesloten.
Bounding box coördinaten	xMin,yMin 242877.35,182161.88 : xMax,yMax 242954.24,182249.40
Kadasternummers	Maasmechelen, 2 ^{de} Afd., Sect. D, percelen 692n en 694h (delen)



Afb. 27: Kadastraal plan met perceelgrenzen en afbakening van het terrein voor vervolgonderzoek (= lot 1) in het rood.

2.2 Wetenschappelijke doelstellingen en onderzoeksvragen

Doel van het **landschappelijk bodemonderzoek** is 1) het vaststellen van de paleogeografische en bodemkundige opbouw van het plangebied en de mate van intactheid van het bodemprofiel; 2) het verzamelen van dateerbaar materiaal uit de deklaag ('het overstromings sediment') en de corresponderende restgeul; én 3) het vaststellen van potentiële archeologisch niveaus en de dateringen daarvan. Op basis van deze elementen kan de noodzaak en de strategie van bijkomend archeologisch vooronderzoek verder bepaald worden.

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. profielputten en boringen:

- Hoe is de lithostratigrafische opbouw van de restgeulvulling? Welke ouderdom heeft deze geul?
- Op welke diepte komt beddingsgrind/terrasgrind voor?
- Zijn er oever- of overstromingssedimenten aanwezig en op welke diepte bevindt zich hun topniveau? Zijn deze gaaf bewaard?
- Op welke diepte bevinden zich potentiële archeologische niveaus? Wat is hun ouderdom?
- Is – rekening houdend met de diepte van de geplande bodemingrepen – verder aanvullend vooronderzoek noodzakelijk? Indien ja, motiveer de keuze van de te gebruiken methode.

Optioneel: Onderzoek naar prehistorische artefactensites:

Verkennend 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. 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

Door middel van deze onderzoeken kunnen alle bovenstaande onderzoeksvragen beantwoord worden.

Het landschappelijk bodemonderzoek wordt uitgevoerd om de bodemopbouw, ouderdom en landschapsgenese evenals de diepte van potentieel relevante archeologische niveaus na te gaan. Wegens de complexiteit van de bodemopbouw in de Maasvallei en de aanwezigheid van een geul, wordt gekozen voor een combinatie van profielputten en boringen.

Indien tijdens het landschappelijk bodemonderzoek bodems worden aangetroffen, die werden ontwikkeld in een lithogenetische/landschappelijke eenheid van voldoende ouderdom (ouder dan het neolithicum) en die door de geplande bodemingrepen effectief vergraven zullen worden⁶¹, dan wordt overgegaan tot **vooronderzoek naar prehistorische artefactensites**.

Het aanvullend vooronderzoek naar prehistorische artefactensites start met een verkennend archeologisch booronderzoek en zal uitgevoerd worden conform de Code van Goede Praktijk 8.4. Indien de resultaten van het verkennend 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.

⁶¹ Bij een verkavelingsvergunning wordt uitgegaan van een volledige verstoring van een projectgebied, zowel horizontaal als verticaal. Loten 2 en 3 vallen echter buiten de verkaveling. Voor lot 1 is de impact van de werken – bij het uitvoeren van het uitgesteld vooronderzoek – mogelijk nader te bepalen bij de aanvraag van de stedenbouwkundige vergunning voor lot 1. Een voorlopige inrichting van dit lot is in bijlage 5 terug te vinden.

Indien uit het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat dat er zones zijn waar de bodem voldoende bewaard gebleven is om een potentieel te hebben voor het aantreffen van archeologische sporensites vanaf het neolithicum tot heden, die door de geplande werken effectief vergraven zal worden⁶², dan dienen deze zones geëvalueerd te worden door middel van een **aanvullend vooronderzoek naar proto-historische vindplaatsen**. Eventueel verder onderzoek naar steentijd artefactensites gaat het onderzoek naar (proto-)historische sites steeds vooraf.

2.3.2 Afbakening van het onderzoeksgebied

Het landschappelijk bodemonderzoek vindt plaats over een ca. 5046 m² grote zone (= lot 1).

De uitvoer van het verkennend archeologisch booronderzoek en het proefsleuvenonderzoek hangt af van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek. Indien uit het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat de geplande bodemingrepen het archeologisch relevant vlak niet zullen raken en er voldoende buffer is (minstens 30 cm) om potentiële resten te beschermen tegen compactatie, dienen deze onderzoeken niet uitgevoerd te worden.

De afbakening van een verkennend archeologisch gebeurt als volgt; indien twee naast elkaar gelegen boringen positief⁶³ 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.

Ook de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek hangt af van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek.⁶⁴ 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.

⁶² Idem.

⁶³ Voor de overgangscriteria van het landschappelijk bodemonderzoek naar bijkomende maatregelen voor steentijd artefactensites als ook voor sporensites: zie p 41-42.

⁶⁴ Idem.

2.3.4 Randvoorwaarden

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.
- Alle inmetingen gebeuren met een GPS-gestuurd en georeferenciert meetsysteem.
- De weersomstandigheden dermate zijn dat ze een goede waarneming toelaten.
- Voorafgaand een KLIP-aanvraag plaats vindt.
- De werf is ingericht volgens, en wordt uitgevoerd volgens de vigerende arbeids-, 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

2.4.1.1 Aanleg transecten d.m.v. profielputten en boringen

Het landschappelijk bodemonderzoek wordt uitgevoerd d.m.v. profielputten, aangevuld met landschappelijke boringen, conform de Code van Goede Praktijk hoofdstuk 7.3.

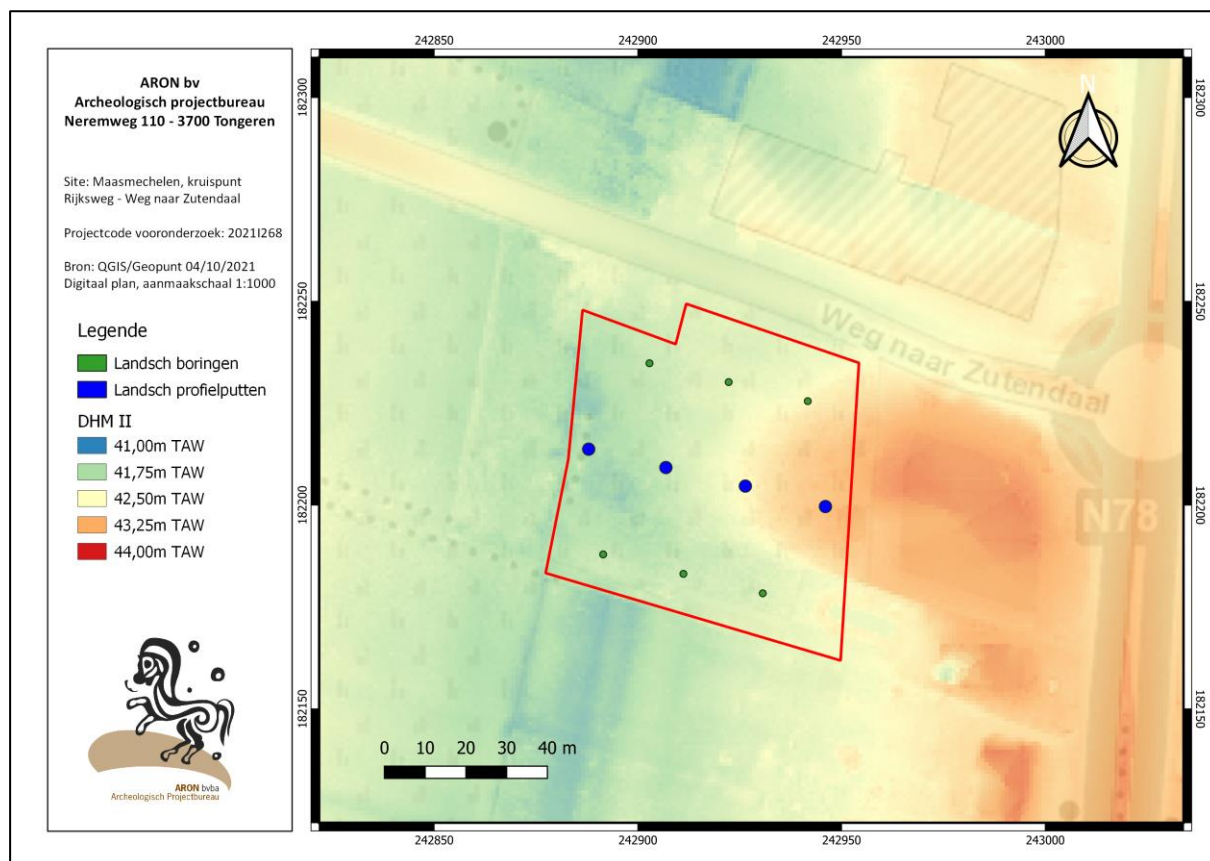
Voor het onderzoeksgebied worden drie transecten ingepland, haaks op de oude Maasgeul:

- 1 Raai profielputten wordt centraal ingepland, met profielputten om de 20 m (PP1 t.e.m. PP5, vanaf het westen: 5m; 25m, 45m, 65 m) (*Afb. 28, blauw*).
- 2 Booraaien ten noorden en zuiden hiervan (*Afb. 28, groen*). De voorkeur wordt gegeven om deze booraaien 10m te laten verspringen ten opzichte van de profielraai. (6 boringen in totaal)

Afb. 28 geeft een overzicht van de mogelijke ligging van deze profielputten en boringen.

De oppervlakte van de profielputten is minimaal 2 x 2 m. De diepte is afhankelijk van de landschapsvorm, doch minimaal 2 m, zolang grondwatercondities dit toestaan. Indien uit veiligheidsoverwegingen niet tot op het grind gegraven kan worden, wordt dieper (tot maximaal haalbare diepte = top grind) geboord om een zicht te krijgen op onderliggende aardkundige eenheden.

De profielputten worden machinaal aangelegd door een kraan op rupsbanden met een vlakke bak. Er wordt laagsgewijs afgegraven om de aanwezigheid van archeologische sporen / vondsten / indicatoren te kunnen controleren. Indien aanwezig worden deze conform de *Code van Goede Praktijk* geregistreerd.



Afb. 28: DHM met indicatie van de landschappelijke profielputten (blauw) en boringen (groen) op het onderzoeksgebied

Alle profielputten worden genummerd en ingemeten, incl. hoogtemeting. Van elke profielput wordt het referentieprofiel gefotografeerd, getekend en beschreven conform de *Code van Goede Praktijk*, 10.3. De inplanting van de profielputten met bijhorende nummers wordt aangeduid op een algemeen overzichtsplan met een leesbare schaal. Een referentieprofiel wordt gefotografeerd en beschreven.

De boringen worden manueel dan wel mechanisch uitgevoerd. Diepere boringen worden bij voorkeur d.m.v. mechanische boringen uitgevoerd. De gehanteerde boor laat 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).

Alle profielen 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 worden opgemeten vanaf het maaiveld tot de moederbodem met vermelding van de gaafheid (gaaf, verstoord maar herkenbaar, heterogeen). De beschrijving van de horizonten / afzettingen 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).

Cruciaal is de koppeling tussen sediment (aard textuur, korrelgrootte, sortering, humusgehalte, structuren), wijze van transport en kracht en daarmee afzettingsmilieu. Bijzondere aandacht is er voor erosieve contacten en sedimentaire structuren (indien deze zichtbaar zijn), alsmede verstoringen van het profiel als gevolg van menselijk handelen. Dit in termen van in de boorkern aangetroffen materiaal en verstoring van de stratigrafie (verrommeling);

De mediaanklasse van de zand- en grindfractie wordt in de boorstaten conform NEN 5104 als waarde (in mm b.v. 150-210 µm) en als omschrijving weergegeven (matig fijn). Daarnaast wordt de sortering van de (zand en grind) monsters in 5 klassen weergegeven: (1) slecht, (2) matig, (3) goed; (4) matig-goed, (5) goed;

Grondwatercondities (actueel en in het verleden) zijn van groot belang voor de conserveringspotentie van eventuele vindplaatsen. Verder wordt een bepaling gemaakt van de zones van oxidatie, oxidatie-reductie en reductie. Grondwaterstanden t.o.v. TAW en maaiveld worden altijd gedocumenteerd.

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

2.4.1.2 Staalname natuurwetenschappelijk onderzoek

Ter bepaling van de absolute ouderdom en ter beantwoording van de onderzoeksvragen vindt op de voor de vraagstelling van belang zijnde afzettingen een staalname plaats in functie van C14-dateringen. Momenteel wordt uitgegaan van 2 à 3 dateringen. Deze worden gedaan op organisch (dateerbaar) materiaal in situ uit de vulling en de basis van de restgeul.

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)⁶⁵ 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 georefereerd en digitaal (inplantingen boringen op kadaster, in pdf-formaat) beschikbaar.

⁶⁵ Verhagen e.a. 2011, 35-38.

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*.

2.4.3. Optioneel: Vooronderzoek naar (proto-) historische sites

Een proefsleuvenonderzoek is de meest geschikte methode om bodemsporen vanaf het neolithicum vast te stellen. 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.⁶⁶

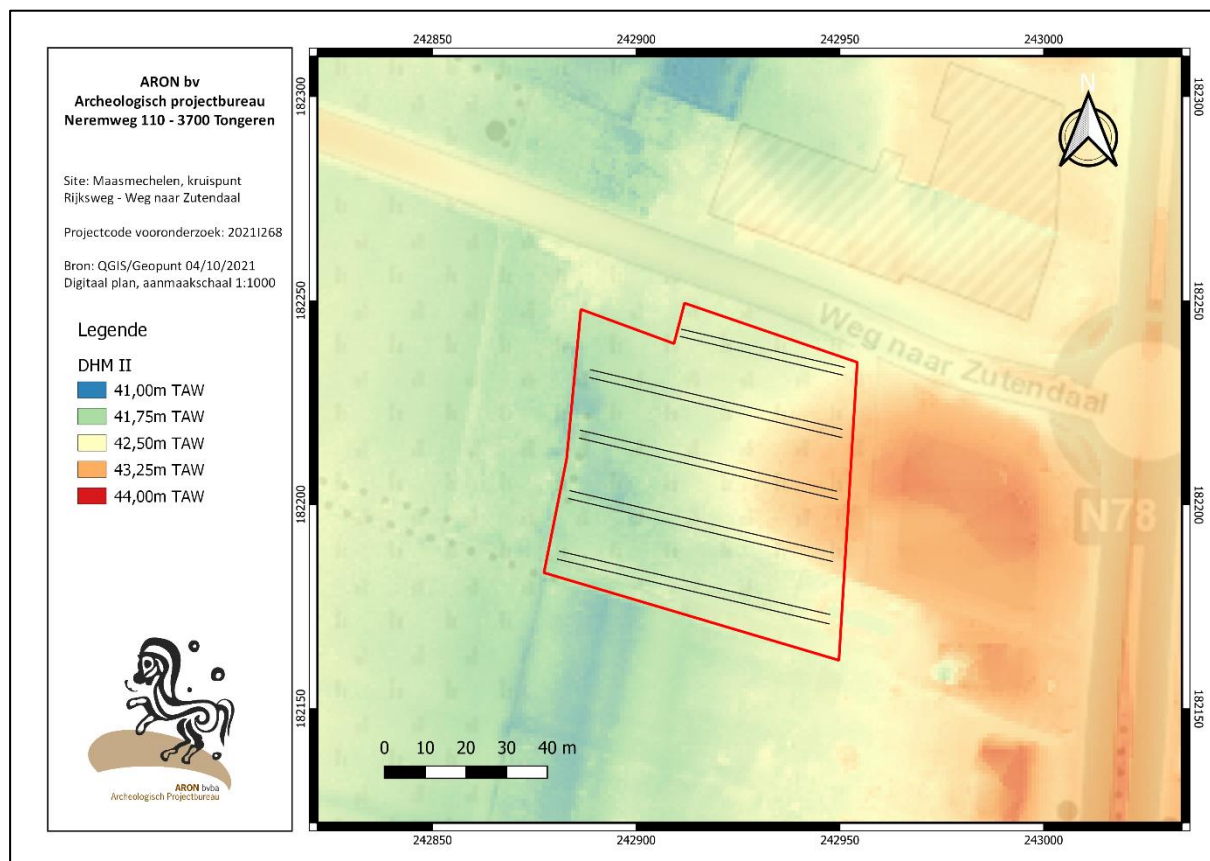
De voorkeur gaat in dit geval uit voor de methode van continue sleuven, waarbij minimaal 10% de geselecteerde zones (ca. 504 m², van de max. oppervlakte 5046 m²) wordt opengelegd d.m.v. parallelle proefsleuven en 2,5% d.m.v. kijkvensters, dwarssleuven en/of volgsleuven (ca. 126 m², bij de max. oppervlakte van 5046 m²). 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.⁶⁷ 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 reliëf. Hierbij worden de sleuven haaks op de oude Maasgeul ingepland. De richting van de gezette landschappelijke raaien wordt hierbij aangehouden. Een voorbeeld van de richting van deze proefsleuven is terug te vinden op *Afb. 29*.

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.

⁶⁶ 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.)

⁶⁷ 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. 29: DHM met indicatie van de richting van de aan te leggen sleuven op het terrein

Indien sporen op grote diepte (> 1 m onder het maaiveld)⁶⁸ aanwezig zijn, moet overgeschakeld worden op 4 m brede, getrapt aangelegde proefsleuven.

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

De sleuven worden aangelegd volgens de bepalingen in het nieuwe Erfgoeddecreet (2015) en het uitvoeringsbesluit bij het decreet⁶⁹, de Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen (2018, CGP 8.6)⁷⁰.

2.5 Actoren

De landschappelijk bodemonderzoek wordt uitgevoerd door een aardkundige met ervaring met de bodem- en sedimenttypes die in de Maasvallei 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

⁶⁸ Hierbij wordt steeds rekening houdende met de diepte van de geplande bodemingrepen.

⁶⁹ <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,

⁷⁰ https://www.onroenderfgoed.be/assets/files/content/images/Code_van_Goede_Praktijk.pdf

tijdens de verwerkingsfase. Hij adviseert de veldwerkleider op diens verzoek over geschikte methoden en – technieken voor vervolgonderzoek naar steentijd artefactensites.⁷¹

Het proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd door een veldwerkleider met ervaring in het aanleggen van proefsleuven in de Maasvallei 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).

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 Maatregelen⁷² 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.

⁷¹ Conform CGP 4.9, 26.

⁷² 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.

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.

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

AUGUSTIN S., DE LANGHE H., DRIESEN P. & STEEGMANS J. (2018) Nota Maasmechelen, Rijksweg 606-608. Nieuwbouw van een handelsruimte. Aron Rapport 661, Tongeren. <https://id.erfgoed.net/archeologie/notas/9133>

BAEYENS L. (1978) Bodemkaart van België: verklarende tekst bij het kaartblad Rekem 79W.

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.

BEERTEN K. (2005) *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart: kaart 10-18 Maaseik*, Leuven.

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 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.

DRIESEN P., DE LANGHE H. EN HIMPE T. (2018).Archeologienota Maasmechelen, Rijksweg. Nieuwbouw van een handelsruimte (ARON-rapport 619), Tongeren. <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/7752>

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

ISARIN, R., R. ELLENKAMP, E. HEUNKS, J. DE KRAMER, R. PAULUSSEN, L TEBBENS & F. ZUIDHOFF, (2015a), *Geomorfogenetische kaart Maasdal (GKM) tussen Mook en Eijsden*. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed & Rijkswaterstaat.

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

PAULISSEN E. (1973a). *Morfologie en Kwartairstratigrafie van de Maasvallei in Belgisch Limburg*, Leuven.

PAULISSEN E. (1973b), 'Het landschap van de Romeinse Maasvallei in Belgisch Limburg', in: *Het Oude Land van Loon*.

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

VAN DE KONIJNENBURG R., WIJNEN J. & JANSSEN J. (2018): Maasmechelen (Opgrimbie), archeologienota - verslag van het landschappelijk booronderzoek en proefsleuvenonderzoek, HAAST-Rapport 2018-25, Bree. <https://id.erfgoed.net/archeologie/notas/7356>

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.

WOOLDERINK H., KASSE C., COHEN K., HOEK W. & VAN BALEN R. (2018) *Spatial and temporal variations in river terrace formation, preservation and morphology in the Lower Meuse Valley, The Netherlands*. In: *Quaternary Research* 91 (2), 548 - 569.

WOOLDERINK H., KASSE C., & VAN BALEN R. (2020) *De invloed van breuken op de Maas en Roer in het Roerdal-slenk-systeem*, in: *Grondboor en Hamer* 74(5): 176-182.

Websites:

Agentschap Onroerend Erfgoed 2021: Opgrimbie [online] <https://id.erfgoed.net/themas/13476> (Geraadpleegd op 16-06-2021).

<https://onderzoeksbalans.onroenderfgoed.be/onderzoeksbalans/archeologie/paleolithicum/ruimte>

<https://onderzoeksbalans.onroenderfgoed.be/onderzoeksbalans/archeologie/mesolithicum/ruimte>

<http://imagebase.ubvu.vu.nl/cdm/fullbrowser/collection/krt/id/5616/rv/compoundobject/cpd/5629/rec/1>

<https://arcg.is/1H4L9W>

<https://archeologieinnederland.nl>

<https://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/verwachtingskaart-maasdal>

<https://onderzoeksbalans.onroenderfgoed.be/onderzoeksbalans/archeologie/paleolithicum/ruimte>

<https://onderzoeksbalans.onroenderfgoed.be/onderzoeksbalans/archeologie/mesolithicum/ruimte>

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

