



ARON bvba
Archeologisch Projectbureau

RAPPORT 1356

Archeologienota Maasmechelen, Industrielaan

Ontwikkeling van een KMO-zone

Deel 2: Programma van Maatregelen

Yentl Gurny, Anne De Loof & Petra Driesen
November 2023



INHOUDSTAFEL

DEEL 2. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN	2
1. Gemotiveerd advies	2
2. Programma van maatregelen	3
2.1 Administratieve gegevens	3
2.2 Wetenschappelijke doelstellingen en onderzoeksvragen	4
2.3 Onderzoeksstrategie	4
2.3.1 Algemeen	4
2.3.2 Afbakening van het onderzoeksgebied	5
2.3.3 Criteria voor het niet uitvoeren van voorziene onderzoeksmethoden	5
2.3.4 Randvoorwaarden	5
2.3.5 Evaluatiecriteria	6
2.4 Methoden en technieken	6
2.4.1. Landschappelijk bodemonderzoek	6
2.4.3. Optioneel: Vooronderzoek naar (proto-) historische sites	7
2.5 Actoren	9
2.6 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk	9
2.7 Bewaring van het archeologisch ensemble	9
2.8 Vervolgtraject	9
2.9 Communicatie door de opdrachtgever	10

DEEL 2. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

1. Gemotiveerd advies

Tot op heden kon enkel een vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek (2023K159) uitgevoerd worden.

Aangezien het niet mogelijk is om op basis van dit onderzoek met zekerheid te besluiten dat er geen archeologische site in het projectgebied aanwezig is, is **verder vooronderzoek noodzakelijk**.

Dit aanvullend vooronderzoek dient te bestaan uit een:

1. **Landschappelijk bodemonderzoek**
2. **Optioneel: Aanvullend vooronderzoek naar (proto-)historische sites d.m.v. proefsleuven**

Het landschappelijk bodemonderzoek wordt uitgevoerd over **het volledige projectgebied**.

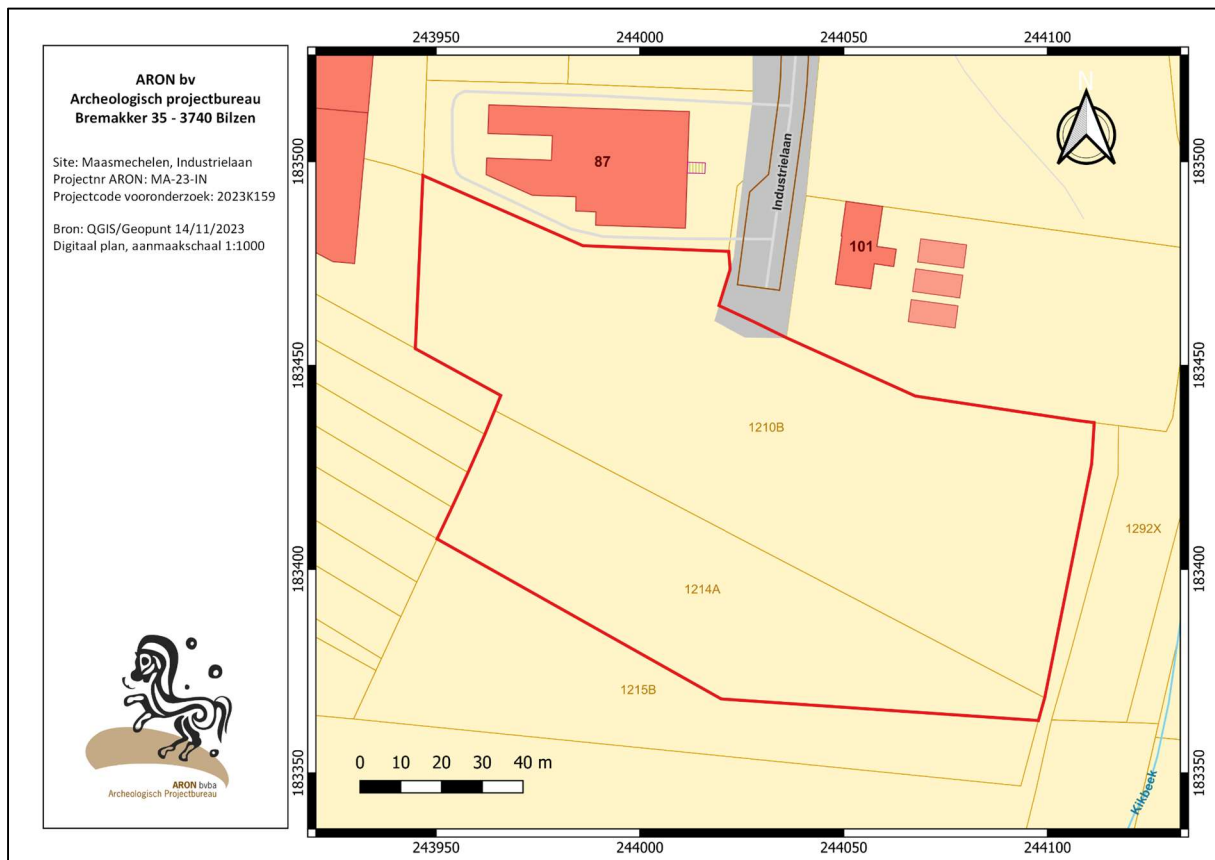
Het landschappelijk bodemonderzoek wordt uitgevoerd om de bodemopbouw, de aanwezigheid en omvang van eventuele verstoringen, het voorkomen van een bewaard bodemprofiel en de diepte van potentieel relevante archeologische niveaus na te gaan. Deze elementen zullen - in combinatie met de diepte en de impact van de geplande bodemingrepen - bepalen of verder archeologisch vooronderzoek naar (proto-)historische vindplaatsen (i.e. een proefsleuvenonderzoek) noodzakelijk is en zo ja, over welke oppervlakte deze uitgevoerd dient te worden.

Het vooronderzoek naar (proto-)historische vindplaatsen wordt in principe over de volledige geselecteerde zone uitgevoerd, behalve wanneer deze diepgaand verstoord blijkt te zijn of wanneer het archeologisch niveau zich niet binnen de toekomstige verstoringsdiepte bevindt (inclusief buffer van 30 cm).

2. Programma van maatregelen

2.1 Administratieve gegevens

Locatiegegevens	Limburg, Maasmechelen, Industrielaan
Oppervlakte	ca. 1,35 ha
Bounding box coördinaten	Xmin, Ymin: 243944.89, 183362.91; Xmax, Ymax: 244111.42, 183496.59
Kadasternummers	Maasmechelen 1ste afdeling, sectie B, nr. 1210B en 1214A.



Afb. 1: 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 1) het vaststellen van de paleogeografische en bodemkundige opbouw van het plangebied en de mate van intactheid van het bodemprofiel en 2) 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 **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:

- 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?
- In welke mate komt het historische landschap in het onderzoeksgebied overeen met preferentiële sitelocaties in het kader van de 'verwachting'?
- Is – rekening houdend met de diepte van de geplande bodemingrepen – verder aanvullend vooronderzoek noodzakelijk?

Optioneel: 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?

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 geopteerd voor volgend aanvullend vooronderzoek:

1. **Landschappelijk bodemonderzoek**
2. **Optioneel: 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 oude Maasgeul die deels doorheen het onderzoeksgebied loopt, wordt gekozen voor het plaatsen van landschappelijke boringen in drie raaien haaks op de Maasgeul, met boorpunten elke 30 m.

Een vooronderzoek naar (proto-)historische vindplaatsen dient uitgevoerd te worden in de zones waar de bodem voldoende bewaard is om (proto)-historische vindplaatsen te kunnen bevatten én die door de werken geroerd kunnen worden (bij minder dan 30 cm buffer). In feite geldt dit voor alle holocene bodems, ook diegene die ondiep geroerd zijn (< 1 m diep) en die een A-C-sequentie vertonen.

2.3.2 Afbakening van het onderzoeksgebied

Het landschappelijk bodemonderzoek vindt plaats over het volledige onderzoeksgebied (zie 2.1 *Administratieve gegevens, Afb. 1*).

Voor de volgende stap (proefsleuvenonderzoek) vallen de restgeulen (ca. 1386 m²) standaard uit het onderzoeksgebied, tenzij uit het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat in deze restgeulen een bodemvorming aanwezig is.

Indien het proefsleuvenonderzoek uitgevoerd dient te worden, dan gebeurt deze over de zone waar de bodem matig tot gaaf bewaard is dan wel ondiep geroerd (< 1 m diep).

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 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

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 georeferencieerd 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

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

Voor het onderzoeksgebied worden in eerste instantie landschappelijke boringen in drie boorraaien of transecten voorzien. Deze staan haaks op de oostelijk gelegen Maasgeul ingepland. De afstand tussen de raaien bedraagt 30 m. De afstand tussen de boringen in een raai 30 m. Er werd dus een grid van 30 x 30 m toegepast.

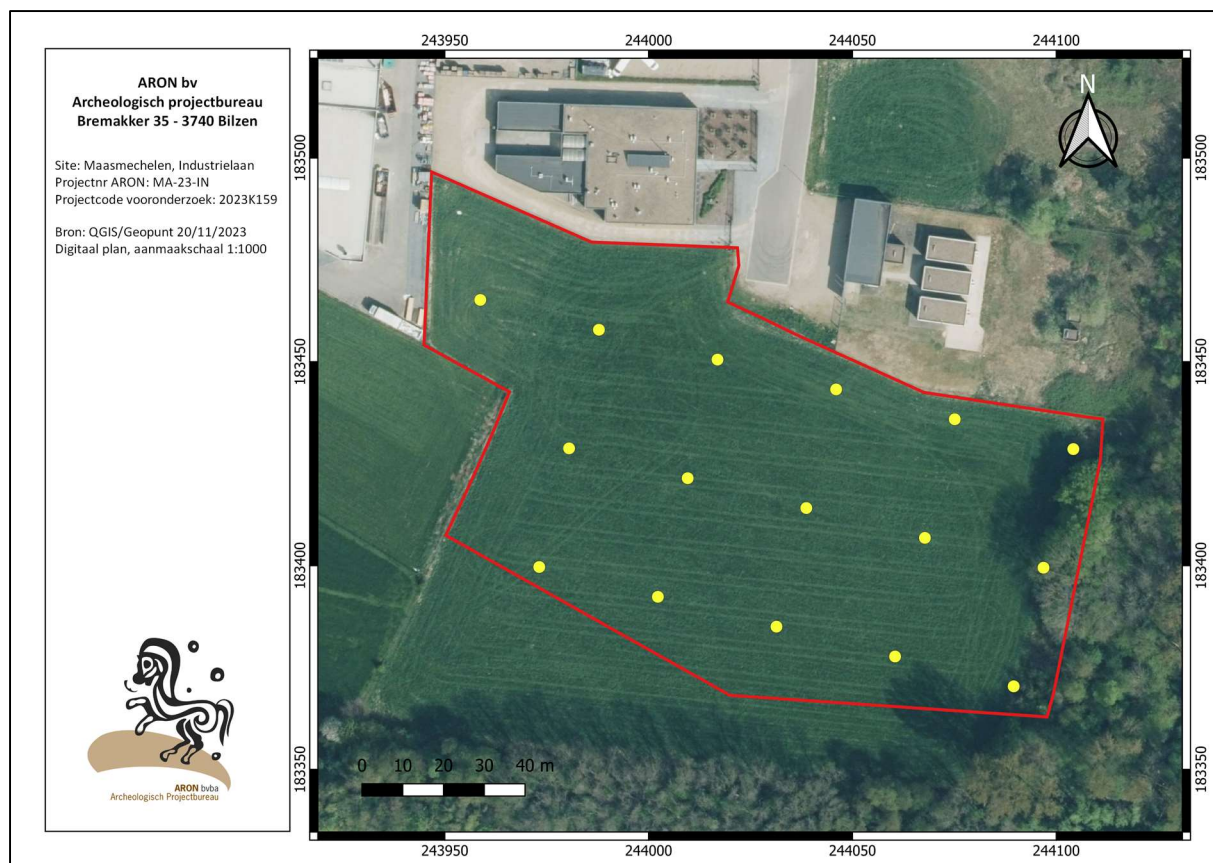
Voor het onderzoeksgebied zijn zo in totaal 16 landschappelijke boringen voorzien. *Afb. 2* geeft een overzicht van de mogelijke ligging van deze boringen.

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 tot op het basisgrind (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);



Afb. 2: Orthofoto met indicatie van de boorpunten op de zone voor vervolgonderzoek.

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.

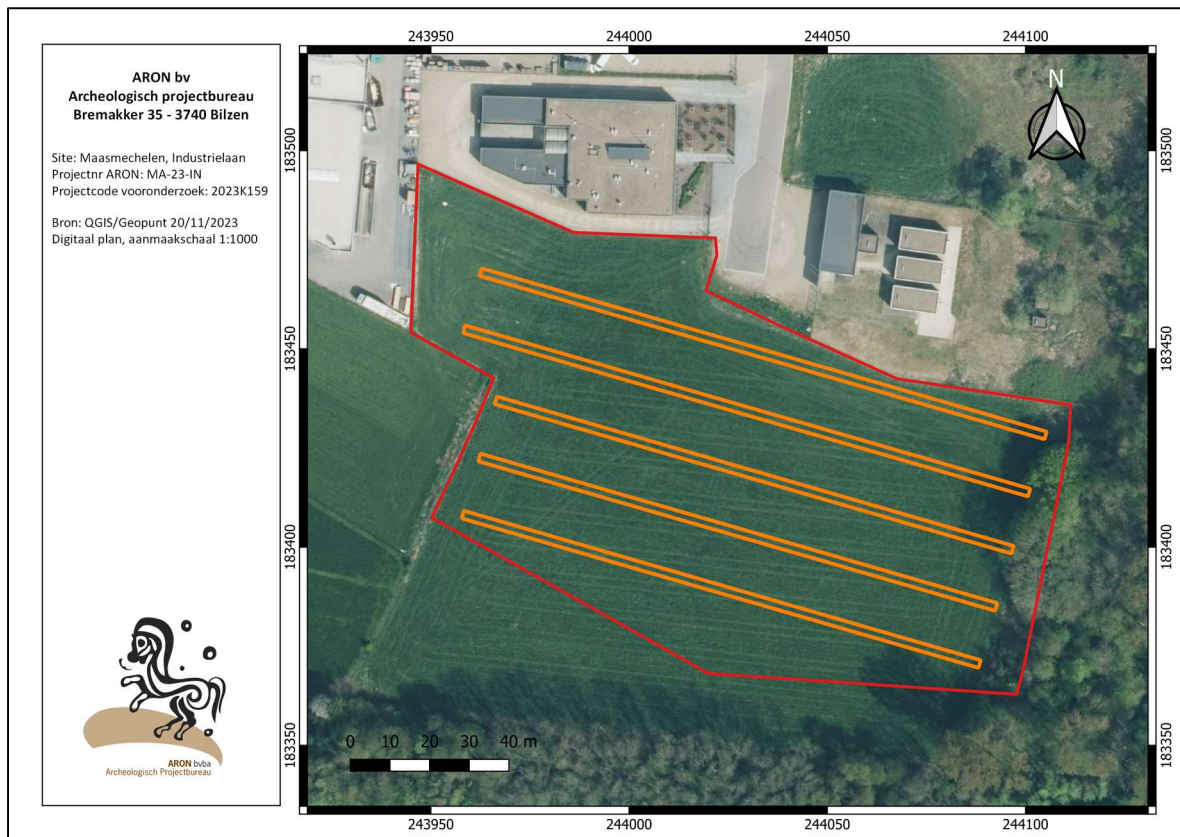
De veldwerkleider stelt profiel-/boorbeschrijvingen, een profiel-/boorlijst en een georeferencieerd overzichtsplan met daarop de inplanting van de profiel-/boorpunten op. De profielen worden dusdanig geanalyseerd en geïnterpreteerd naar zinvolle aardkundige eenheden. Voor elke aardkundige eenheid wordt 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.

2.4.3. Optioneel: 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. De voorkeur gaat in dit geval uit naar de methode van continue sleuven, waarbij minimaal 10% wordt opengelegd d.m.v. parallelle proefsleuven en 2,5%

d.m.v. kijkvensters, dwarssleuven en/of volgsleuven. 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 ingeplant. De richting van de gezette landschappelijke raaien wordt hierbij aangehouden. Een voorbeeld van de richting van deze proefsleuven is terug te vinden op *Afb. 3*.



Afb. 3: Orthofoto met indicatie van de aan te leggen sleuven op de zone voor vervolgonderzoek

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.

Indien sporen op grote diepte (> 1 m onder het maaiveld)¹ 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.

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.

¹ Hierbij wordt steeds rekening houdende met de diepte van de geplande bodemingrepen.

2.5 Actoren

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

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 Maatregelen² voor de volgende te nemen stap in het archeologieproces.

² 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.

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.

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.

