

DEEL 3: Programma van maatregelen

1. Gemotiveerd advies over het al dan niet moeten nemen van maatregelen

1. Volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek

Tot op heden kon enkel een vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek uitgevoerd worden. Momenteel bestaan mondelinge afspraken met de pachters van alle gronden, die nog het vruchtgebruik bezitten van de reeds ingezaaide percelen. Het gaat om grote samengestelde akkers die over hun volledigheid begroeid zijn met tarwe, gerst en maïs. Het is niet mogelijk veldkarteringen of andere types van vooronderzoek uit te voeren terwijl deze gewassen op de akkers groeien. De maatregel is van toepassing over de volledige oppervlakte van de drie deelgebieden.

Enige vorm van betreding van het volledige onderzoeksterrein is daarom juridisch niet mogelijk tot in het najaar. Er zijn geen andere vormen van gebruik/eigendom in het gebied, waardoor sommige delen van het gebied eerder prospecteerbaar zouden zijn en er is op dit moment geen fasering mogelijk.

Het bureauonderzoek wijst duidelijk op de potentiële aanwezigheid van een waardevol bodemarchief dat zou kunnen leiden tot kenniswinst. Er wordt daarom voorgesteld voorafgaandelijk aan de start van de werkzaamheden een vervolgonderzoek uit te voeren.

2. Aanwezigheid en waardering van een archeologische site

Het voorliggend bureauonderzoek heeft duidelijk gemaakt dat het terrein over een hoog archeologisch potentieel beschikt. Op basis van de cartografische bronnen is het onderzochte gebied in de laatste eeuwen wellicht uitsluitend als landbouwgrond in gebruik geweest. Bebouwing en of/bewoning is in deze periode niet gekend. Toch maakt de gunstige landschappelijke situering waar droge gronden zich nabij nattere zones situeren van het onderzoeksterrein een aantrekkelijk bewoonbaar gebied. De ten noorden aanwezige Romeinse heirbaan en het vondstmateriaal van nabijgelegen gekende CAI locaties bevestigen dat het onderzoeksterrein mogelijk in de prehistorische tijd tot Romeinse periode was bewoond of werd gebruikt. De nabijheid van vondsten uit de Prehistorie, IJzertijd en de Romeinse periode, gesitueerd in vergelijkbare landschappelijk contexten, maken het aannemelijk dat vondsten en sporen uit deze periodes meer kans maken om aangetroffen te worden.

In TABEL 3 wordt op basis van de reeds gekende informatie voor het onderzoeksgebied een verwachting voorgesteld voor de betreffende fase van het onderzoek. Per periode wordt de onderzoeksmethode aangegeven waarmee in de betreffende fase van het onderzoek deze verwachting getoetst zal worden.

Periode	Verwachting onderzoeksgebied	Onderzoeksmethode
Steentijd	Laag	Veldkartering
• Paleolithicum (1.300.000 – 12.000 BP)	Laag	Veldkartering
• Mesolithicum (10.000 BP – 4.000 v. Chr.)	Laag	Veldkartering
• Neolithicum (5.250 – 2.000 v. Chr.)	Laag	Veldkartering
Metaaltijden	Matig	Proefsleuven
• Bronstijd (2.000 – 800 v. Chr.)	Laag	Proefsleuven
• IJzertijd (800 – 57 v. Chr.)	Matig	Proefsleuven
Romeinse tijd	Hoog	Proefsleuven
• Vroeg-Romeinse tijd (57 v. Chr. – 69 n. Chr.)	Hoog	Proefsleuven
• Midden-Romeinse tijd (69 – 284 n. Chr.)	Hoog	Proefsleuven
• Laat-Romeinse tijd (284 – 406 n. Chr.)	hoog	Proefsleuven
Middeleeuwen	Laag	Proefsleuven
• Vroege-Middeleeuwen (406 – 900 n. Chr.)	/	Proefsleuven
• Volle-Middeleeuwen (900 – 1.200 n. Chr.)	/	Proefsleuven

• Late-Middeleeuwen (1.200 – 1.500 n. Chr.)	Laag	Proefsleuven
Nieuwe tijd	/	/
• 16 ^{de} eeuw	/	/
• 17 ^{de} eeuw	/	/
• 18 ^{de} eeuw	/	/
Nieuwste tijd	/	/
• 19 ^{de} eeuw	/	/
• 20 ^{ste} eeuw (o.a. WO I en II)	Laag	Proefsleuven
• 21 ^{ste} eeuw	/	/

TABEL 3: Archeologische verwachting voor het onderzoeksgebied en gekozen onderzoeksmethode

Wanneer als verwachting hoog staat aangegeven is er voor het onderzoeksgebied zelf of voor de directe omgeving archeologische informatie beschikbaar die aangeeft dat een hoge mate van zekerheid archeologische spoorcomplexen uit de betreffende periode binnen het projectgebied kunnen verwacht worden. Wanneer de verwachting met matig staat aangegeven, doen zich in de directe of verdere omgeving spoorcomplexen of vondsten voor die zich onder vergelijkbare condities ook binnen het onderzoeksgebied zouden kunnen voordoen. Wanneer als verwachting laag wordt aangegeven, zijn er geen gegevens uit de directe of verdere omgeving voorhanden die een voorspellende factor zouden kunnen zijn voor het onderzoeksgebied. Het voorkomen van archeologische spoorcomplexen kan tenzij in omschreven gevallen nooit uitgesloten worden. Wanneer een verwachting voor een bepaalde periode niet van toepassing is, wordt dit omschreven in de tabel.

TABEL 4 geeft een overzicht van de onderzoeksmethodes en de reden waarom wel/waarom niet voor deze methode wordt gekozen.

Onderzoeksmethode	Evaluatie positief	Evaluatie negatief
Landschappelijk bodemonderzoek (boringen en/of profielputten)	/	Wordt uitgevoerd met het oog op het vaststellen van de opbouw van de ondergrond en het landschap → Niet noodzakelijk in deze studie wanneer ook gravend onderzoek (proefsleuven en proefputten) zullen uitgevoerd worden waaruit deze bodemkundige informatie kan worden ingewonnen.
Veldkartering	Op een niet-destructieve manier kan voor het onderzoeksgebied uitgemaakt worden dat in of rondom een bewoningssite aanwezig is of dat er vondsten aanwezig zijn die activiteiten attesteren uit de prehistorie of latere periodes. Mogelijk aangezien een groot deel van het terrein als akkerland in gebruik is, doch slechts na bewerking van de terreinen en vóór ze weer ingezaaid worden.	- Moeilijk na te gaan of het aangetroffen materiaal zich ter hoogte van de locatie van de originele depositie bevindt, of dat het helling afwaarts werd verplaatst. Om dit te kunnen inschatten zullen de vondstlocaties gekoppeld worden aan 1) de bodemkaarten, waarop sterk colluviale zones staan aangegeven en 2) de informatie die werd verkregen uit de profielputten die tijdens het proefsleuvenonderzoek worden aangelegd. - Arbeidsintensief, maar kan met metaaldetectie gecombineerd worden. Mogelijk aangezien een groot deel van het terrein als akkerland in gebruik is, doch slechts na bewerking van de terreinen en vóór ze weer ingezaaid worden.
Proefsleuven en proefputten	Aan de hand van een proefsleuvenonderzoek dat 10% van het te onderzoeken gebied evalueert, kunnen gegronde uitspraken gedaan worden over het voorkomen, de aard en de datering van de archeologische waarden binnen het volledige gebied.	Nvt

TABEL 4: Verschillende onderzoeksmethode en evaluatiecriteria

Tabel 2: Overzicht van de niet weerhouden onderzoeksmethoden	
Type vooronderzoek	Motivatie
Landschappelijk bodemonderzoek	Aanvullende bodemkundige informatie zal kunnen geregistreerd worden door middel van het aanleggen van bodemprofielen in de proefsleuven.
Landschappelijke profielputten	Aanvullende bodemkundige informatie zal kunnen geregistreerd worden door middel van het aanleggen van bodemprofielen in de proefsleuven.
Geofysisch onderzoek	Niet geschikt op relatief kleine oppervlakten en op lijntracés zoals de toegangswegen.
Verkennd archeologisch booronderzoek	Gezien de positie op sterk geërodeerde leembodem onder akkerbouw is de verwachting voor prehistorie laag.
Waarderend archeologisch booronderzoek	Gezien de positie op sterk geërodeerde leembodem onder akkerbouw is de verwachting voor prehistorie laag.

TABEL 2: Overzicht van de niet weerhouden onderzoeksmethoden

3. Impactbepaling

Op basis van de omschrijving van de geplande bodemingrepen in *deel 2: Verslag van de resultaten, 4.4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen* kan de impact van deze bodemingrepen op het mogelijk aanwezige archeologisch erfgoed bepaald worden.

Ter hoogte van de zones waarin de bodemingrepen zullen plaatsvinden (zie *afb. 5* en bijlage: Inplantingsplannen) zullen aanwezige archeologische resten volledig vergraven worden bij het uitvoeren van de geplande werken.

4. Bepaling van de maatregelen

Naar aanleiding van het bureauonderzoek zijn verdere maatregelen vereist in de vorm van een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem (stap 2 en 3 in tabel 1).

Tabel 1: Opbouw van het archeologisch vooronderzoek			
Stap	Type vooronderzoek	Beknopte motivatie	Resultaat
1	Bureauonderzoek	Alle beschikbare bronnen en literatuur samen brengen, toetsen aan de geplande bodemingreep, en de afweging maken of er archeologie kan aanwezig zijn.	Het bureauonderzoek kon door een bronnenstudie en een terreinbezoek een inzicht realiseren in het gekende verleden van het terrein en de onmiddellijke omgeving. Dit inzicht was onvoldoende om uitspraken te doen over de concrete aanwezigheid van archeologische waarden, alsook de datering en de aard van deze waarden, binnen het projectgebied. De nabijheid van vondsten uit de Prehistorie, IJzertijd en de Romeinse periode, gesitueerd in vergelijkbare landschappelijk contexten, maken het wel aannemelijk dat vondsten en sporen uit deze periodes meer kans maken om aangetroffen te worden.
2	Veldkartering	Aanvullende en concrete informatie i.v.m. de kans op het voorkomen van archeologische waarden (prehistorie) in de bodem is noodzakelijk. Dit kan echter slechts uitgevoerd worden na de oogst van de	Ondanks dat de kans op prehistorische vondsten als laag wordt ingeschat, op basis van de bodemkundige en landschappelijke situatie, werd in het verleden een prospectievondst gedaan in de nabijheid van het onderzoeksgebied, en lijkt het ons aangewezen om als een

		gewassen die zich nu op de drie projectgebieden bevinden.	onderdeel van –voorafgaand aan- het proefsleuvenonderzoek de projectgebieden ook te prospecteren.
3	Proefsleuven en proefputten	Aanvullende en concrete informatie i.v.m. de kans op het voorkomen van archeologische waarden (protohistorie en historische perioden) in de bodem is noodzakelijk. Dit kan echter slechts uitgevoerd worden na de oogst van de gewassen die zich nu op de drie projectgebieden bevinden, en na de veldkartering.	De nabijheid van vondsten uit de Prehistorie, IJzertijd en de Romeinse periode, gesitueerd in vergelijkbare landschappelijk contexten, maken het wel aannemelijk dat vondsten en sporen uit deze periodes meer kans maken om aangetroffen te worden.
4	Opmaak van de archeologienota	Op basis van de samengebrachte resultaten van alle uitgevoerde vooronderzoek maakt de erkende archeoloog een archeologienota op. In dit geval wordt de nota opgesteld na uitvoeren van 1. Bureauonderzoek, met oog op een uitgesteld traject (art. 5.4.5).	De erkende archeoloog dient de nota met uitgesteld traject (art. 5.4.5) in bij het agentschap ter bekrachtiging. Punt 2 en 3 kunnen slechts uitgevoerd worden na de oogst van de gewassen die zich nu op de drie projectgebieden bevinden.

2. Programma van maatregelen: uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem

1. Administratieve gegevens

Naam en adres initiatiefnemer	Eneco, Battelsesteenweg 455l, 2800 Mechelen
Locatiegegevens	Limburg, Riemst, deelgemeente Millen, Rukkelingenweg
Oppervlakte	Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca.13 ha.
Bounding box coördinaten	xMin,yMin 5.55979,50.7687 : xMax,yMax 5.57036,50.7779
Kadasternummers	Riemst: Afdeling 8, Sectie C, percelen 876A, 874A, 872B, 339A, 340A, 341A, 342A, 343A, 304A, 301A, 239A, 247A, 248A, 250A, 251A.
Kadasterkaart(en)	Zie Deel 2: Verslag van de resultaten, p. 1.

2. Aanleiding voor het vooronderzoek

Zie hiervoor *DEEL 2: Verslag van de resultaten: 4.4. Beschrijving van de geplande bodemingrepen*

3. Resultaten van het vooronderzoek

Het aanvullend onderzoek vindt plaats als een bijkomend onderzoek na het uitvoeren van het bureauonderzoek (projectcode: 2016G37)

Voor de resultaten van deze bureauonderzoek verwijzen we graag naar *DEEL 2: Verslag van de resultaten: B. Assessmentrapport*.

4. Vraagstelling en onderzoeksdoelen

4.1 Doelstellingen van het aanvullend onderzoek

Doel van het aanvullend vooronderzoek met ingreep in de bodem, is dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt. Verder wordt de potentiële impact van toekomstige geplande werken op de al dan niet goed bewaarde bodems en het mogelijke aanwezige archeologisch erfgoed ingeschat. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om in situ behoud te bewerkstelligen en, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor een vervolgonderzoek.

Tot op heden kon voor het onderzoeksgebied enkel een vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek uitgevoerd worden. Het bureauonderzoek wijst op de potentiële aanwezigheid van een waardevol bodemarchief. Daarom wordt er voorgesteld om voorafgaandelijk aan de start van de werkzaamheden een vervolgonderzoek uit te voeren.

De doelstellingen van dit aanvullend vooronderzoek kunnen concreet als volgt omschreven worden:

1. Een beeld vormen van de bodemkundige opbouw op het terrein, zowel de oorspronkelijke, als de huidige, waarbij gefocust wordt op de graad van erosie op het onderzoeksterrein.
2. Een inschatting te maken van de aanwezigheid van het archeologisch erfgoed. Hierbij worden alle perioden vanaf de prehistorie tot en met de Tweede Wereldoorlog in ogenschouw genomen.
3. Indien archeologische spoorcombinaties, stratigrafieën, lagen en/of structuren worden vastgesteld in een vooronderzoek, kan informatie gegeven worden over de ruimtelijke afbakening, gaafheid, diepteligging en aard van het bodemkundig erfgoed.
4. Een idee te vormen van te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken.
5. Een idee te vormen van de kostprijs en duur van een archeologisch vervolgonderzoek.
6. Een voorstel voor verdere onderzoeksvragen voor het gebied samen te stellen.

4.2 Te beantwoorden onderzoeksvragen tijdens het aanvullend onderzoek

Op basis van de boven beschreven doelstellingen kunnen voor het onderzoeksterrein volgende algemene onderzoeksvragen opgesteld worden:

- Zijn er op het terrein archeologische indicaties aanwezig die op een historisch gebruik of historische bewoning van het terrein wijzen?
- Op welke diepte bevinden zich deze?
- In welke mate is de bodemopbouw op het onderzoeksterrein intact? In welke mate is er sprake van erosie?
- Welke invloed heeft dit gehad op de al dan niet aanwezige bodemsporen?
- Worden deze archeologische vindplaatsen verstoord door de uit te voeren werken?
- Wat is de aard van een aanvullend onderzoek? Hoe wordt deze best uitgevoerd en wat is de kostprijs hiervan?

5. De onderzoeksstrategie en -methode

5.1 Beschrijving van de geplande onderzoeksmethoden

Door middel van een **veldkartering** kan op een niet-destructieve manier voor het onderzoeksgebied uitgemaakt worden dat in of rondom een bewoningssite aanwezig is of dat er vondsten aanwezig zijn die activiteiten attesteren uit de prehistorie of latere periodes.

Dit is voor het projectgebied mogelijk, aangezien een groot deel van het terrein als akkerland in gebruik is, doch slechts na bewerking van de terreinen en vóór ze weer ingezaaid worden, en bij voorkeur na recente berekening van het oppervlak. Dit onderzoek gaat vooraf aan het proefsleuvenonderzoek en kan met metaaldetectie gecombineerd worden.

Door middel van de gerichte aanleg van **proefsleuven** kunnen alle bovenstaande onderzoeksvragen beantwoord worden. De uitvoering vindt plaats volgens de bepalingen in het nieuwe *Erfgoeddecreet (2015)* en het *uitvoeringsbesluit bij het decreet*¹, de *Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen (2015)*.¹

Ter hoogte van elk werfplatform worden steeds 2 parallelle proefsleuven gepland. Verder wordt er steeds een kortere proefsleuf gepland ter hoogte van de fundering van elke windturbine en, afhankelijk van de lengte van de rijpiste, worden er maximum 3 proefsleuven gepland in het midden van de wegenis (bijlage: sleuvenplan). Verder kan, indien mogelijk, uitgebreid worden op plaatsen waar er zich sporen bevinden, zodanig dat hier een dubbele sleuf ontstaat wat de zichtbaarheid zal bevorderen. De sleuven worden uitgevoerd volgens de wettelijke bepalingen, conform hoofdstuk 8.6 van de *Code van Goede Praktijk*.

Voor het vaststellen van het archeologisch niveau en de opbouw van het bodemprofiel worden enkele profielputten aangelegd tot 60 cm in de moederbodem. Er worden voldoende bodemprofielen geregistreerd onder begeleiding van een aardkundige, zodat een transect in de lengterichting mogelijk is.

Bijkomend wordt gezorgd dat:

- Sleuven die dieper zijn dan de toegestane wettelijke uitgraafdiepte worden aangelegd, worden gestaakt en/of getrapt worden aangelegd.
- 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.

Voor de begeleiding van de opdracht zal de inschrijver zich laten ondersteunen door één of meerdere specialisten en regiodeskundigen, die hem bijstaan bij de uitvoering van de opdracht. Deze specialist beschikt over een aantoonbare en ruime ervaring met archeologische onderzoeken op leemsites in het algemeen en heeft eveneens ruime ervaring met onderzoeken te Tongeren, zowel op vlak van bewoning en landgebruik.

Er wordt doorlopend een metaaldetector gebruikt. De opgeschoonde profielen worden samen met de leidinggevende archeoloog eveneens geëvalueerd door een aardkundige.

Voor het uitvoeren van de proefsleuven stellen wij een sleuvenplan voor dat voor de drie onderzoekslocaties terug te vinden is in de bijlagen.

5.2 Motivering van de geplande onderzoeksmethoden

Door middel van een **veldkartering** kan inzicht bekomen worden in de aan –of afwezigheid van prehistorische (bewonings)sites. Het aspect prehistorie is in de leemstreek moeilijk met andere methodes te detecteren.

Uitgaande van de bovengenoemde doelstellingen en onderzoeksvragen en de voorziene bodemverstoring op het terrein, bestaat het programma van aanvullend vooronderzoek dat op basis van de bureaustudie voor het voorliggende project wordt voorgesteld uit het aanleggen van **proefsleuven**.

Er wordt geopteerd voor de methode van continue proefsleuven: parallelle proefsleuven waarvan de afstand tussen de proefsleuven niet meer bedraagt dan 15m (van middenpunt tot middenpunt).² De proefsleuven zijn

¹ https://www.onroerendergoed.be/assets/files/content/images/Code_van_Goede_Praktijk.pdf

² 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).

minstens 1 graafbak (2 m) breed.³ Hierbij wordt 10% opengelegd d.m.v. proefsleuven in een vast grid, en 2,5% d.m.v. kijkvensters en/of dwarsleuven.⁴ De zijden van de kijkvensters meten maximaal de afstand tussen twee sleuven. De kijkvensters en/of dwarsleuven moeten voldoende groot zijn om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

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

Door middel van de gerichte aanleg van **proefsleuven** kunnen alle bovenstaande onderzoeksvragen beantwoord worden. De uitvoering vindt plaats volgens de bepalingen in het nieuwe *Erfgoeddecreet (2015)* en het *uitvoeringsbesluit bij het decreet*¹, de *Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen (2015)*.⁵

D.m.v. proefsleuven probeert men een antwoord te vormen op volgende onderzoeksvragen:

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er tekenen van erosie/colluvium?
- In het geval van erosie: over hoeveel bodemverlies spreken we dan en wat is het effect op het archeologisch bodemarchief?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, - geomorfologie, ...)?
- Is er een bodemkundige verklaring voor de partiële afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Behoren de sporen tot een of meerdere periodes?
- Werden bij het onderzoek silexvondsten aangetroffen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettingen, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja; Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden? Wat is de omvang? Komen er oversnijdingen voor? Wat is het, geschatte, aantal individuen?
- Kunnen de sporen gelinkt worden aan nabijgelegen archeologisch vindplaatsen?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

³ Uit simulaties uitgevoerd in het kader van een studie door De Clerq et.al (2011), kwam naar voor dat het gebruik van 4 m brede proefsleuven minder betrouwbare resultaten oplevert. Het gebruik van brede sleuven verhoogt de kans aanzienlijk dat de sporendensiteit geobserveerd in de sleuven niet representatief is voor de volledige site. Er is m.a.w. een verhoogde kans op een aanzienlijke over- of onderschatting van de werkelijke sporendensiteit (Onderzoeksrapport 48, OE, p. 56).

⁴ Tegenwoordig is men het in de ons omringende landen erover eens dat 10% dekkingsgraad een meer betrouwbare inschatting kan geven van de te verwachten archeologische sporen (Onderzoeksrapport 48, OE, p. 55.)

⁵ https://www.onroerendergoed.be/assets/files/content/images/Code_van_Goede_Praktijk.pdf

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?

5.3 Evaluatiecriteria

Het onderzoeksdoel is het beantwoorden van de bovenstaande onderzoeksvragen. Met behulp van specialisten en een aardkundige zal getracht worden op de vragen antwoorden te formuleren. Wanneer de vragen allemaal zowel wat betreft de bodemkunde, de bodemopbouw als de archeologie een inhoudelijk antwoord konden ontvangen, wordt het onderzoeksdoel als bereikt beschouwd.

5.4 Criteria voor het niet uitvoeren van de voorziene onderzoeksmethoden

Indien bij het veldwerk van boven en onder beschreven methode wordt afgeweken op basis van de bekomen inzichten tijdens de uitvoering van het onderzoek, wordt dit beschreven en verantwoord in de rapportering.

Een mogelijkheid waarin kan afgeweken worden van de uitgraving van proefsleuven is dat er op het onderzoeksterrein een aanzienlijke hoeveelheid colluvium aanwezig is, zodanig de uitgraving van de proefsleuven onmogelijk is. Dit kan verwacht worden in de zones waar op de bodemkaart een Abp-profiel wordt aangeduid, meer bepaald aan de onderkant van hellingen en in de droge depressies. Deze droge bodems op leem zonder profielontwikkeling bestaan uit *colluvium* of leemmateriaal dat geërodeerd werd van de hoger liggende plateaugronden. Indien bij het proefsleuvenonderzoek blijkt dat dit pakket een diepte van ca. 1,20-1,50 m of meer bereikt, waardoor de veiligheidsnormen voor het uitgraven van sleuven met rechte wanden in gedrang komt, wordt voor deze zones geopteerd om door middel van een boring, om de 50 m, de dikte van het colluvium te bepalen. Op deze manier kan de voorziene uitgraving, indien deze gekend is, getoetst worden aan de diepte van het archeologisch vlak.

6. De onderzoekstechnieken

De **veldkartering** vindt plaats door op de net bewerkte akkers parallelle rijen te lopen (max 10 m tussenafstand) en het oppervlak te bekijken. Eventuele artefacten worden ingemeten en ingezameld voor determinatie. Veldkartering vindt bij voorkeur plaats net na een regenbui, gezien dit de zichtbaarheid van oppervlaktevondsten verhoogt.

De proefsleuven worden aangelegd door een graafmachine met platte graafbak, onder begeleiding van de veldwerkleider en een assistent-archeoloog. De ligging van de proefsleuven wordt bepaald op basis van een analyse van de bestaande gegevens.

De sleuven zullen aangelegd worden ter hoogte van de zones waar de bodemingrepen zullen plaatsvinden. Bij aanmaak van het sleuvenplan bleek er weinig ruimte voor de aanleg van kijkvensters en /of dwarsleuven. Daarom wordt nu geopteerd voor het openleggen van 12,5% d.m.v. proefsleuven. Waar mogelijk, worden parallelle proefsleuven aangelegd (ter hoogte van de werfplatformen), ter hoogte van de rijpiste worden sleuven in elkaars verlengde midden in de wegenis gelegd. Afhankelijk van de lengte van de wegenis gaat het hier om maximum 3 sleuven. Ook ter hoogte van de fundering van elke windturbine wordt telkens een kortere proefsleuf aangelegd (zie *sleuvenplannen in bijlagen*).

Er worden ter hoogte van deelgebied 1 3 parallelle proefsleuven gepland ter hoogte van het werfplatform en de fundering van elke windturbine met een onderlinge afstand van 15 m. Er worden tevens 3 proefsleuven gepland die in elkaars verlengde liggen ter hoogte van de rijpiste.

Ter hoogte van deelgebied 2 worden 2 parallelle proefsleuven gepland ter hoogte van het werfplatform op een onderlinge afstand van xx m en er wordt 1 proefsleuf gepland ter hoogte van de fundering van de windturbine. Verder worden 3 proefsleuven gepland centraal ter hoogte van de wegenis op een onderlinge afstand van 15 m

Ter hoogte van deelgebied 3 worden 2 parallelle proefsleuven gepland ter hoogte van het werfplatform op een onderlinge afstand van 15 m, 2 proefsleuf ter hoogte van de fundering van de windturbine en 1 proefsleuf ter hoogte van de rijpiste.

De sleuven worden uitgevoerd volgens de wettelijke bepalingen, conform hoofdstuk 8.6 van de *Code van Goede Praktijk*.

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

Bijkomend wordt gezorgd dat:

- Sleuven die dieper zijn dan de toegestane wettelijke uitgraafdiepte worden aangelegd, worden gestaakt en/of getrapt worden aangelegd.
- 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.

Voor de begeleiding van de opdracht zal de inschrijver zich laten ondersteunen door één of meerdere specialisten en regiodeskundigen, die hem bijstaan bij de uitvoering van de opdracht. Deze specialist beschikt over een aantoonbare en ruime ervaring met archeologische onderzoeken op leemsites in het algemeen en heeft eveneens ruime ervaring met onderzoeken te Tongeren, zowel op vlak van bewoning en landgebruik. Er wordt doorlopend een metaaldetector gebruikt. De opgeschoonde profielen worden samen met de leidinggevende archeoloog eveneens geëvalueerd door een aardkundige.

7. Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Niet van toepassing.