



RAPPORT 719

Archeologienota

Bocholt, Molenstraat Bouw van lokalen en omgevingsaanleg

Deel 2: Programma van Maatregelen

Hanne De Langhe & Petra Driesen
Maart 2019

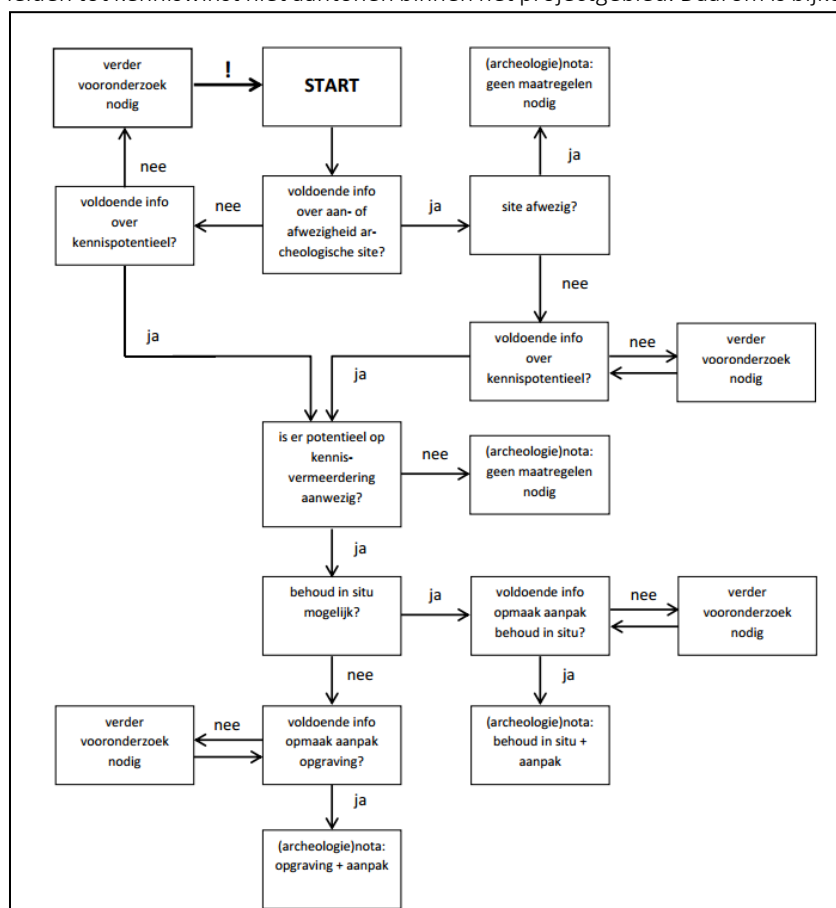


DEEL 2. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

1. Gemotiveerd advies

1.1 Volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek

Tot op heden kon enkel een vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek (2019C36) uitgevoerd worden. Het bureauonderzoek kon de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van een waardevol bodemarchief dat zou kunnen leiden tot kenniswinst niet aantonen binnen het projectgebied. Daarom is bijkomend vooronderzoek noodzakelijk.



Tot heden is het terrein echter deels bebost. De aanwezige bomen dienen gekapt te worden middels een kapvergunning. Hierdoor is het onmogelijk om voorafgaand aan het aanvragen van de omgevingsvergunning een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem uit te voeren. Bovendien is het voor de initiatiefnemer economisch onwenselijk om nu al aanvullend vooronderzoek uit te voeren. Het advies luidt dan ook dat uitgesteld vooronderzoek moet plaatsvinden na het aanvragen of bekomen van de omgevingsvergunning.

Afb. 28: Beslissingsboom bij de afweging voor de noodzaak van verder vooronderzoek en/of een opgraving (Bron: OE, CGP 3.0, p. 32).

1.2 Duiding en waardering van de archeologie in het projectgebied

Vermits het terrein in het verleden op slechts zo'n 150 m van een beekvallei lag, en dus topografisch in een gunstige positie gelegen was binnen de gradiëntzone, is het potentieel op het aantreffen van prehistorische artefactensites hoog. Dit ondanks het feit dat in de nabije omgeving geen CAI locaties gekend zijn die dateren uit de prehistorische periode. Op het terrein komen volgens de bodemkaart immers podzolbodems voor waarin een paleobodem (Usselobodem) bewaard kan zijn. De Usselobodem is, indien aanwezig, een 'gidsfossiel' voor de archeologie van de Allerød⁴⁵. In deze warmere periode, tussen de Oude en Jonge Dryas ijsstijden in, werden de Kempen intensief bezocht door groepen laat-paleolithische jagers-verzamelaars. Vindplaatsen die aan de Federmessergroep worden toegeschreven, zijn onder, in en net boven de Usselo-bodem te vinden, terwijl vindplaatsen van de Ahrensburggroep en van de vroeg-mesolithische mens voorkomen boven de Usselobodem.

⁴⁵ Van Gils M. & M. De Bie (2003); <https://oar.onroerenderfgoed.be/publicaties/VIOR/2/VIOR002-001.pdf>

In de CAI zijn wel aanwijzingen te vinden voor de aanwezigheid van (proto-)historische sites in de onmiddellijke omgeving van het terrein, m.n. van celtic fields uit de late bronstijd. Verder in de omgeving zijn ook een ijzertijdkuil en allerhande CAI-locaties uit de middeleeuwen gekend. Op enige afstand ten noorden van het terrein is een beschermingsaanvraag aangeduid die zou duiden op prehistorische en Romeinse relictten. In principe kan het archeologisch potentieel van het terrein dan ook als matig worden ingeschat voor de metaaltijden, de Romeinse periode en de middeleeuwen. Voor latere periodes kan het potentieel eerder als laag ingeschat worden, gezien het terrein volgens cartografische bronnen gedurende de voorbije eeuwen steeds onbebouwd was en in gebruik was als heidegrond, akker, veld of bos.

1.3 Impact van de geplande bodemingrepen

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

De initiatiefnemer plant op een 36 490 m² groot terrein, kadastraal gekend als Bocholt, afd. 11, sectie D, perceelnummers 173A, 176B (deel), 178A (deel), 180C en 180D de bouw van lokalen voor een schutterij en de KWB en omgevingsaanleg. Voorafgaand aan deze werken wordt het bos op het terrein gerooid.

Het bestaand bos wordt over een oppervlakte van ca. 1,27 ha gerooid. Hiervoor kan een maximale verstoringsdiepte van 1,5 m verwacht worden.

Bestaande verhardingen die de inrit naar de huidige voetbalterreinen vormen, worden over een oppervlakte van ca. 205 m² opgebroken. Hiervoor worden bodemingrepen voorzien tot op maximaal ca. 50 cm onder het maaiveld, in geroerde bodems.

In het zuidelijk terreindeel wordt de bouw van lokalen gepland over een totale oppervlakte van 416 m². Deze lokalen worden gefundeerd op volle grond met funderingsstroken tot op een diepte van 90 cm onder het maaiveld.⁴⁶

Voor omgevingswerken zal minstens al dan niet beperkt de teelaarde afgegraven worden. Voor de aanleg van verhardingen (436 m²) en groenzones (463 m²) wordt uitgegaan van een maximale uitgraafdiepte van 50 cm onder het huidige maaiveld.⁴⁷ Verhardingen ter hoogte van de toegangsweg en parkeerplaatsen (311 m²) vallen deels samen met de bestaande verhardingen (ca. 175 m²). Op deze plaatsen worden geen bodemingrepen in ongeroerde bodems verwacht.

Voor het uitgraven van enkele putten zullen lokaal diepgaande bodemingrepen plaatsvinden (vermoedelijk tot ca. 2,5 m diep). Voor de aanleg van nutsleidingen wordt uitgegaan van een uitgraafdiepte van 100 cm onder het maaiveld.⁴⁸

De werfzone wordt ingericht op de zone van de toekomstige verhardingen. Hier wordt geen ander deel van het terrein voor gebruikt.⁴⁹

Nergens op het terrein kan een impact op het potentieel aanwezige archeologische bodemarchief volledig uitgesloten worden. Ter hoogte van de bestaande verharding in het noordoosten (ca. 205 m²) is de impact echter minimaal. Een nieuwe toegangsweg zal grotendeels samenvallen met de bestaande, hetgeen maakt dat ook hiervoor hoofdzakelijk reeds geroerde bodems aangesneden worden. Ten noorden van de bestaande weg worden slechts over een beperkte oppervlakte ondiepe bodemingrepen verwacht binnen een smalle strook. Bijgevolg is in deze noordoostelijke zone van ca. 680 m² de impact op het potentieel aanwezige archeologische bodemarchief beperkt.

1.4 Bepaling van maatregelen

⁴⁶ Schriftelijke communicatie met Francis Schurmans (Architect) op 05/03/2019.

⁴⁷ Schriftelijke communicatie met Francis Schurmans (Architect) op 05/03/2019.

⁴⁸ Schriftelijke communicatie met Francis Schurmans (Architect) op 05/03/2019.

⁴⁹ Schriftelijke communicatie met Francis Schurmans (Architect) op 05/03/2019.

Vermits het bureauonderzoek de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van een potentieel waardevol archeologisch bodemarchief op het terrein niet kon aantonen, dringt een vervolgonderzoek in de vorm van een vooronderzoek met ingrepen in de bodem zich op.

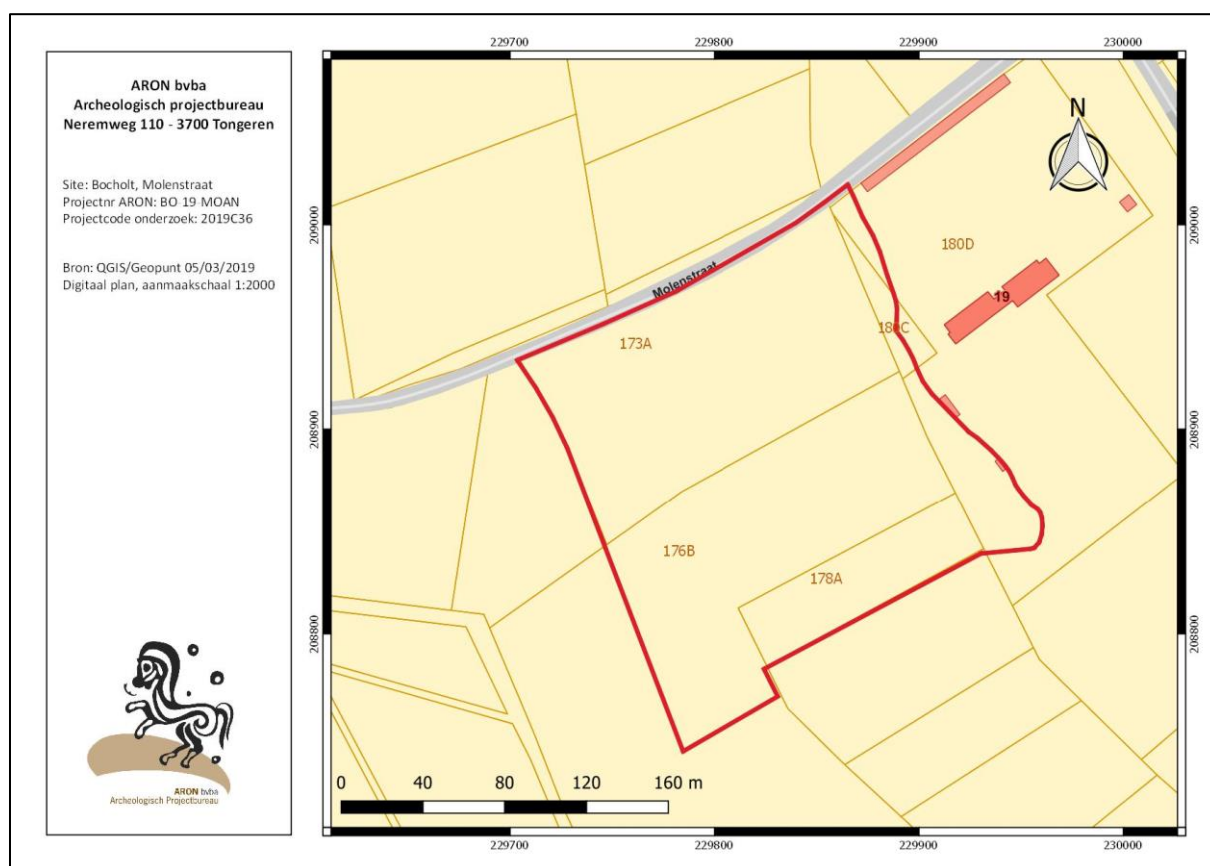
Op basis van de archeologische verwachtingen voor het onderzoeksgebied en de evaluatie van de verschillende onderzoeksmethodes om deze verwachtingen in te vullen, wordt geopteerd voor een aanvullend vooronderzoek dat in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek inhoudt om de bodemopbouw, de omvang van eventueel aanwezige verstoringen en het voorkomen van een bewaard podzolprofiel na te gaan. Op basis van dit onderzoek wordt beslist of er al dan niet een aanvullend vooronderzoek uitgevoerd wordt naar prehistorische artefactensites d.m.v. boringen/profielputten of men direct kan overgaan tot een proefsleuvenonderzoek om (proto-)historische sites op te sporen⁵⁰.

⁵⁰ Indien de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek aantonen dat er nog intacte (A-E-B-C), dan wel oppervlakkig verstoorte bodems (A-B-C profiel) aanwezig zijn, dient een vooronderzoek naar steentijd artefactensites uitgevoerd te worden.

2. Programma van maatregelen

2.1 Administratieve gegevens

Locatiegegevens	Limburg, Bocholt, Kaulille, Molenstraat
Oppervlakte	Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 36 490 m ² .
Bounding box coördinaten	X-min, Y-min: 229705.3788045570545364,208739.1327551347203553;X-max, Y-max: 229931.6905760590161663,209009.0491832477273419
Kadasternummers	Bocholt, afd. 11, sectie D, perceelnummers 173A, 176B (deel), 178A (deel), 180C (deel) en 180D (deel).



Afb. 29: Kadastraal plan met perceelgrenzen en afbakening van het onderzoeksterrein in het rood

2.2 Wetenschappelijke doelstellingen en onderzoeksvragen

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft als doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen door een gerichte staalname. D.m.v. het landschappelijk bodemonderzoek kan verder een beeld gevormd worden van het landschappelijke kader en de bodembewaringstoestand.

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 site vast te stellen.

Het proefsleuvenonderzoek is gericht op het opsporen, registreren, determineren en waarderen van eventueel aanwezige (proto-)historische vindplaatsen. Voor het huidige onderzoeksterrein worden vnl. sporen verwacht die dateren uit de metaaltijden, de Romeinse periode of de middeleeuwen. Vondsten uit andere periodes kunnen geenszins uitgesloten worden. Verder wordt de potentiële impact van de toekomstige geplande werken op de al dan niet goed bewaarde bodems en het mogelijk 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.

Tijdens het onderzoek moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

Landschappelijk bodemonderzoek:

- Welke zijn de waargenomen afzettingen en horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?
- Is er sprake van verstoring van het bodemprofiel/ of de verschillende gelaagdheden? Zo ja, waar en tot welke diepte is hier sprake van? Om welke ingrepen gaat het hier? Is er een natuurlijke of antropogene verklaring voor?
- Is er sprake van ophogingen, afgravingen, egaliserings, verploeging? Tot op welke diepte / horizont?
- Zijn er tekenen van erosie?
- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?
- Komen de aardkundige vaststellingen overeen met de verwachtingen uit het bureauonderzoek?
- Wat is de diepte van de grondwatertafel?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...) ?
- Waar zijn er bodems die nog voldoende waardevol zijn voor prehistorie? En voor sites met bodemsporen?⁵¹
- Wat is de impact van de geplande werken op deze bodems?
- Is verder aanvullend vooronderzoek noodzakelijk? Indien ja, motiveer de keuze van de te gebruiken methode.

Optioneel: Onderzoek naar prehistorische artefactensites:

Verkennd archeologisch booronderzoek:

- Komen de aardkundige bevindingen overeen met deze uit het landschappelijk bodemonderzoek?
- Zijn er indicaties die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een steentijd artefactensite?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
- Is verder aanvullend vooronderzoek noodzakelijk? Indien ja, motiveer de keuze van de te gebruiken methode.

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 relatie tussen de bodem en de artefacten?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
- Kunnen prehistorische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?

⁵¹ Indien de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek aantonen dat er nog intacte (A-E-B-C), dan wel oppervlakkig verstoorde bodems (A-B-C profiel) aanwezig zijn, dient een vooronderzoek naar steentijd artefactensites uitgevoerd te worden.

- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke prehistorische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde prehistorische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle prehistorische vindplaatsen?
- Voor waardevolle prehistorische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?
- Voor waardevolle prehistorische 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?

Onderzoek naar (proto-)historische vindplaatsen:

Proefsleuvenonderzoek

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er tekenen van erosie?
- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettings, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Zijn er losse vondsten (aardewerk, lithische artefacten, ...) aanwezig? Zo ja, zijn dit geïsoleerde vondsten of is er sprake van vondstconcentraties? Kunnen deze concentraties wijzen op de aanwezigheid van een prehistorische site?
- Zijn er sporen en/of vondsten die aan de omringende CAI vondstlocaties kunnen gekoppeld worden?
- Zijn er sporen en / of vondsten die aan gegevens op de cartografische bronnen kunnen gekoppeld worden?
- 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 andere nabijgelegen archeologische vindplaatsen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
- 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?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?

- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
 - o Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - o 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?

Indien prehistorische artefacten tijdens het proefsleuvenonderzoek worden aangetroffen, dienen bijkomend volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

- Wat is de aard (basiskamp,...) en de bewaringstoestand (primaire context, secundair, ...) van de prehistorische vindplaats?
- Wat is de vermoedelijke verticale en horizontale verspreiding van de site (afbakening)?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de artefacten?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
- Kunnen prehistorische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke prehistorische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde prehistorische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle prehistorische vindplaatsen?
- Voor waardevolle prehistorische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?
- Voor waardevolle prehistorische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
 - o 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?

2.3 Opgravingsstrategie en -methode

2.3.1 Algemeen

TABEL 3 geeft een overzicht van de onderzoeksmethodes en een evaluatie hiervan in functie van het onderzoeksgebied.

Onderzoeksmethode	Evaluatie positief	Evaluatie negatief
Landschappelijk bodemonderzoek d.m.v. boringen en/of profielputten	Laat toe om relatief snel uitspraken te doen over de bodemopbouw van de ondergrond, het landschap en over de gaafheid van het terrein.	
Veldkartering	Oppervlaktekartering is zeer geschikt om prehistorische en historische vindplaatsen op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen.	Veldkartering is niet mogelijk gezien het gebied momenteel deels bebost is. Kosten-baten niet opportuun gezien na uitvoer van een landschappelijk bodemonderzoek bij een voldoende gaaf

		bewaarde bodem (zie infra) steentijdartefactensites d.m.v. boringen verder opgespoord zullen worden.
Geofysisch onderzoek	/	Geeft geen gegevens over de chronologie van de eventueel gedetecteerde fenomenen. De resultaten moeten gecontroleerd worden met proefsleuven waardoor voor een onderzoeksgebied met een beperkt oppervlak de kosten-baten te duur is. Niet mogelijk ter hoogte van de beboste zone.
Verkennd archeologisch booronderzoek	Verkennd archeologisch booronderzoek is zeer geschikt om prehistorische sites, steentijd artefacten sites, op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen.	Enkel noodzakelijk indien het oorspronkelijk bodemprofiel voldoende bewaard is (zie infra), gezien zulk onderzoek anders kosten-baten te duur wordt geacht. Bij verstoring van het profiel is de kans immers groot dat een site mee verstoord is. Dit onderzoek is minder geschikt om (proto-) historische vindplaatsen, i.e. vindplaatsen met grondsporen, op te sporen.
Waarderend archeologisch booronderzoek	Laat toe een beeld te vormen van de horizontale spreiding van de site	Enkel van toepassing na het detecteren van steentijd artefactensites
Proefputten in functie van steentijd artefactensites	Laat toe een beeld te vormen van de verticale spreiding van de site	Enkel van toepassing na het detecteren van steentijd artefactensites
Proefsleuven en proefputten	Een proefsleuvenonderzoek is zeer geschikt om (proto-)historische op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen. Via proefputten kan de bodemopbouw op het terrein bestudeerd en geëvalueerd worden.	Dit onderzoek is minder geschikt om prehistorische vindplaatsen op te sporen.

TABEL 3: Overzicht en evaluatie van de onderzoeksmethodes.

Gezien de gaafheid van het terrein en de opbouw en bewaring van de natuurlijke bodem een rol speelt bij het bepalen van de strategie van het verder onderzoek, is het van belang dat deze gaafheid eerst in kaart gebracht wordt. De minst destructieve en meest kostenbesparende methode om dit te doen is een landschappelijk bodemonderzoek door middel van landschappelijke boringen. Dit onderzoek zal uitgevoerd worden conform de *Code van Goede Praktijk* hoofdstuk 7.3.

Indien de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek aantonen dat er nog intacte (A-E-B-C), dan wel oppervlakkig verstoorde bodems (A-B-C profiel) aanwezig zijn, dient een vooronderzoek naar steentijd artefactensites uitgevoerd te worden. Dit onderzoek 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 ter hoogte van de positieve boringen 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.

Een proefsleuvenonderzoek is de meest geschikte methode om zowel nederzettingsresten vanaf het neolithicum als sporen van begraving vanaf de bronstijd 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 het terrein conform de *Code Goede praktijk hoofdstuk 8.6* door middel van proefsleuven onderzocht te worden.⁵² De voorkeur gaat in dit geval uit voor de methode van continue sleuven, waarbij minimaal 10% van het terrein opengelegd d.m.v. parallelle proefsleuven die onderbroken over het volledige terrein aangelegd worden en 2,5% d.m.v. kijkvensters, dwarssleuven en/of volgsleuven.⁵³ Deze methode heeft, op voorwaarde dat het sleuveninterval niet té groot is, ontegensprekelijk enkele voordelen: de machinebewegingen en de tijdsinvestering nodig om het proefsleufpatroon of het terrein uit te zetten, worden tot een minimum herleid. Bovendien is het bij deze methode relatief eenvoudig om het juiste niveau aan te houden, en het microreliëf te volgen, wat met korte sleuven niet vanzelfsprekend is op hellende terreinen.⁵⁴

Gezien het voorkomen van bodems met een weinig duidelijke ijzer en / of humus B-horizont, dient, indien het landschappelijk bodemonderzoek enkel A-C-profielen opleverde en bijgevolg geen booronderzoek uitgevoerd werd naar prehistorische artefactensites, tijdens het proefsleuvenonderzoek speciale aandacht te worden geschonken aan het voorkomen van lithische artefacten. Mogelijk werd de B-horizont tijdens het landschappelijk bodemonderzoek immers niet waargenomen vanwege het feit dat deze onduidelijk kan zijn.

Indien tijdens het proefsleuvenonderzoek lithische artefacten worden aangetroffen, worden het vlak en het profiel voorzichtig opgeschoond om bijkomende waarnemingen te kunnen doen omtrent de stratigrafische positie van het aangetroffen materiaal en om na te gaan of er nog meer lithische vondsten in het vlak aanwezig zijn. Indien blijkt dat de lithische artefacten zich in situ bevinden, worden deze driedimensionaal ingemeten en vervolgens ingezameld. De vondstlocatie wordt buiten de sleuf afgebakend door een waarderend archeologisch booronderzoek (CGP 8.5). 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. Deze onderzoeken zullen uitgevoerd worden conform de Code van Goede Praktijk (CGP 8.5 en 8.7). De exacte onderzoekstechnieken (boorgrid, inplanting en omvang van de proefputten) die gebruikt zullen worden, zijn afhankelijk van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek.

2.3.2 Afbakening van het onderzoeksgebied

Het landschappelijk bodemonderzoek en het proefsleuvenonderzoek zullen plaatsvinden over een oppervlakte van ca. 36 490 m² (*Afb. 29, rood*). Vermits in een zone van 680 m² in het noordoosten van het terrein een inrit naar een naburig sportterrein ligt, dienen de sleuven echter wel ingekort te worden (zie *infra*). In deze zone kan naast de inrit wel geboord worden.

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 positief 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. Een boring waarin een B-horizont aangetroffen wordt, wordt als positieve boring ervaren.

⁵² 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.)

⁵³ 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).

⁵⁴ Onderzoeksrapport 48, OE, p. 56.

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. De afbakening gebeurt conform de afbakening na uitvoer van het landschappelijk bodemonderzoek. Een boring waarin een lithisch artefact wordt vastgesteld, wordt in dit geval als positieve boring ervaren.

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 er tijdens het landschappelijk bodemonderzoek geen waardevolle bodems voor prehistorie op het terrein aangetroffen zijn⁵⁵, hoeft geen verder onderzoek naar prehistorische artefactensites (verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek) plaats te vinden en kunnen meteen proefsleuven aangelegd worden. Dit gebeurt dan met aandacht voor prehistorie.

Indien tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek geen prehistorische vondstlocatie aangetroffen wordt, hoeft geen waarderend archeologisch booronderzoek plaats te vinden en kunnen eveneens meteen proefsleuven worden aangelegd.

2.3.4 Randvoorwaarden

Voorafgaand aan de uitvoer van het proefsleuvenonderzoek, dienen de te rooien bomen gekapt te worden. Hierbij is het uittrekken of frezen van de stronken of wortels niet toegelaten gezien dit schade kan berokkenen aan het archeologisch bodemarchief. Het lokaal frezen van de oppervlakkige boomwortels tot 30 à 50 cm diepte (met een puntfrees) mag wel.

Voorafgaand rooien van begroeiing is in principe niet noodzakelijk voor de andere onderzoeken. Indien dit toch gebeurt, dient aan de hierboven beschreven voorwaarden voldaan te worden. Indien dit noodzakelijk geacht wordt door de erkend archeoloog, kan het zijn dat het rooien van de begroeiing toch vroeger moet plaatsvinden. Dit gebeurt op vraag van de erkend archeoloog, bv. indien dit noodzakelijk is voor de uitvoer van een verkennend / waarderend booronderzoek.

Bij de aanleg van de sleuven wordt voldoende afstand gehouden van de voorlopig te behouden inrit naar de aanpalende voetbalterreinen. Deze terreinen dienen ten allen tijde bereikbaar te blijven, waardoor binnen de noordoostelijke zone van ca. 680 m² waarin deze weg valt, geen proefsleuven aangelegd kunnen worden.

Bijkomend wordt gezorgd dat:

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

⁵⁵ Indien de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek aantonen dat er nog intacte (A-E-B-C), dan wel oppervlakkig verstoorte bodems (A-B-C profiel) aanwezig zijn, dient een vooronderzoek naar steentijd artefactensites uitgevoerd te worden.

- Alle inmetingen gebeuren met een GPS gestuurd en georefereneerd 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 Onderzoekstechnieken

2.4.1. Landschappelijk bodemonderzoek

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

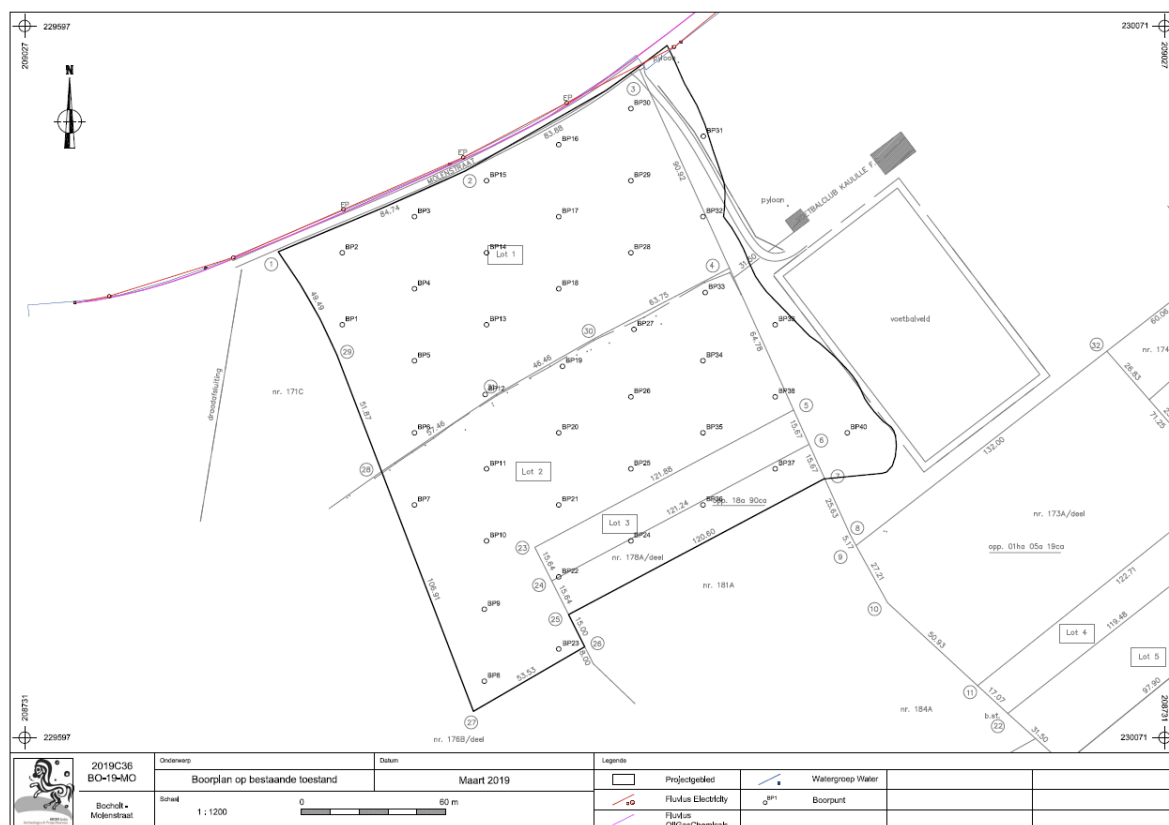
Er worden tijdens het landschappelijk bodemonderzoek 40 boringen ingepland en uitgevoerd in een verspringend driehoeksgrid van 30 m x 30 m. Dit op basis van onze eigen ervaringen in booronderzoek in de afgelopen ca. 10 jaar, en de bevindingen in de syntheses studies die in de Nederlandse archeologie werden uitgevoerd, waarbij ca. 11 boringen per ha als een ruim gemiddelde wordt gezien voor landschappelijk bodemonderzoek. Vermits de te onderzoeken oppervlakte ca. 36 490 m² bedraagt, wordt op deze manier dus een representatief aantal boringen geplaatst. *Afb. 30-31* en *BIJLAGEN 7 EN 8* geven een overzicht van de mogelijke ligging van de boringen.

De boringen worden uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. 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*).

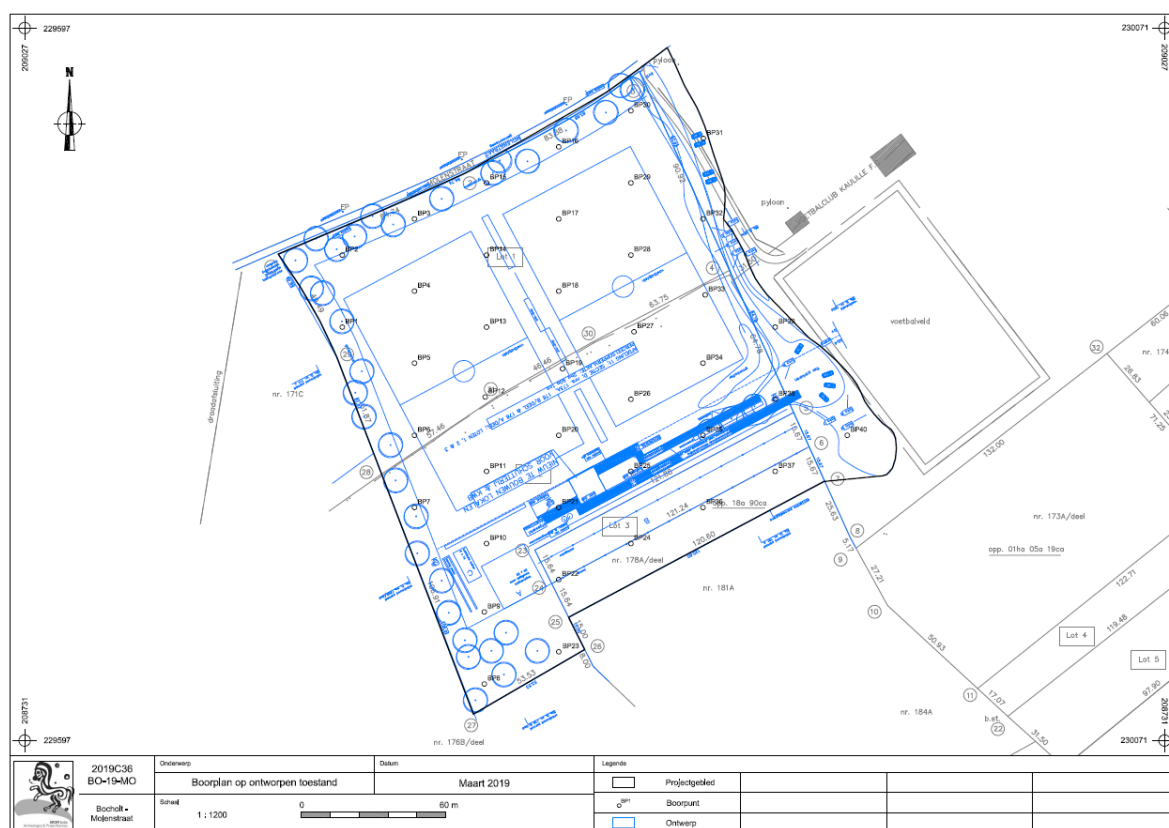
Alle boorprofielen worden gefotografeerd en beschreven conform de *Code van Goede Praktijk*. Een voldoende aantal boorprofielen wordt als typeprofiel beschreven.

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 georefereneerd en digitaal (inplantingen boringen op topografische kaart in pdf-formaat) beschikbaar.



Afb. 30: Boorplan met aanduiding van de boorpunten en het onderzoeksterrein (zwart) op bestaande toestand (BT) (Bron: Aron bvba, digitaal plan, dd 05/03/2019, aanmaakschaal 1.1200, 2019C36).



Afb. 31: Boorplan met aanduiding van de boorpunten en het onderzoeksterrein (zwart) op ontworpen toestand (OT, blauw) (Bron: Aron bvba/ Architectenbureau Archipal bvba, digitaal plan, dd 05/03/2019, aanmaakschaal 1.1200, 2019C36).

De veldwerkleider stelt boorbeschrijvingen, een boorlijst en een georeferencieerd 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, p. 51.

2.4.2. Optioneel: Verkennend archeologisch booronderzoek

Indien tijdens het landschappelijk bodemonderzoek bodems aangetroffen zijn die voldoende waardevol zijn voor prehistorie, wordt overgegaan tot een verkennend archeologisch booronderzoek (CGP 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)⁵⁶ 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 uitgevoerd met een megaboor met een minimale diameter van 15 cm. Iedere boring wordt uitgevoerd tot minimaal 20 cm in de natuurlijke moederbodem. Het opgeboorde sediment wordt per stratigrafische bodemeenheid en per laag van maximaal 20 cm dikte gezeefd. De maaswijdte van de zeef bedraagt maximaal 2 mm. Eventuele vondsten van silex en/of aardewerkfragmenten worden geregistreerd en verpakt conform de richtlijnen in de CGP.

Alle boringen worden geregistreerd conform de CGP, p. 59. 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 georeferencieerd en digitaal (inplantingen boringen op kadaster, in pdf-formaat) beschikbaar.

De rapportage en interpretatie gebeuren conform de richtlijnen in de CGP, p. 61.

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

2.4.3. Optioneel: Waarderend archeologisch booronderzoek en proefputten i.f.v. steentijd artefactensites

Indien tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek lithische artefacten worden aangetroffen, wordt overgegaan tot een waarderend archeologisch booronderzoek (CGP 8.5). Dit heeft als doel een reeds opgespoorde archeologische site af te bakenen en te evalueren d.m.v. boringen. Afhankelijk van de resultaten van dit onderzoek, kan nadien 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.

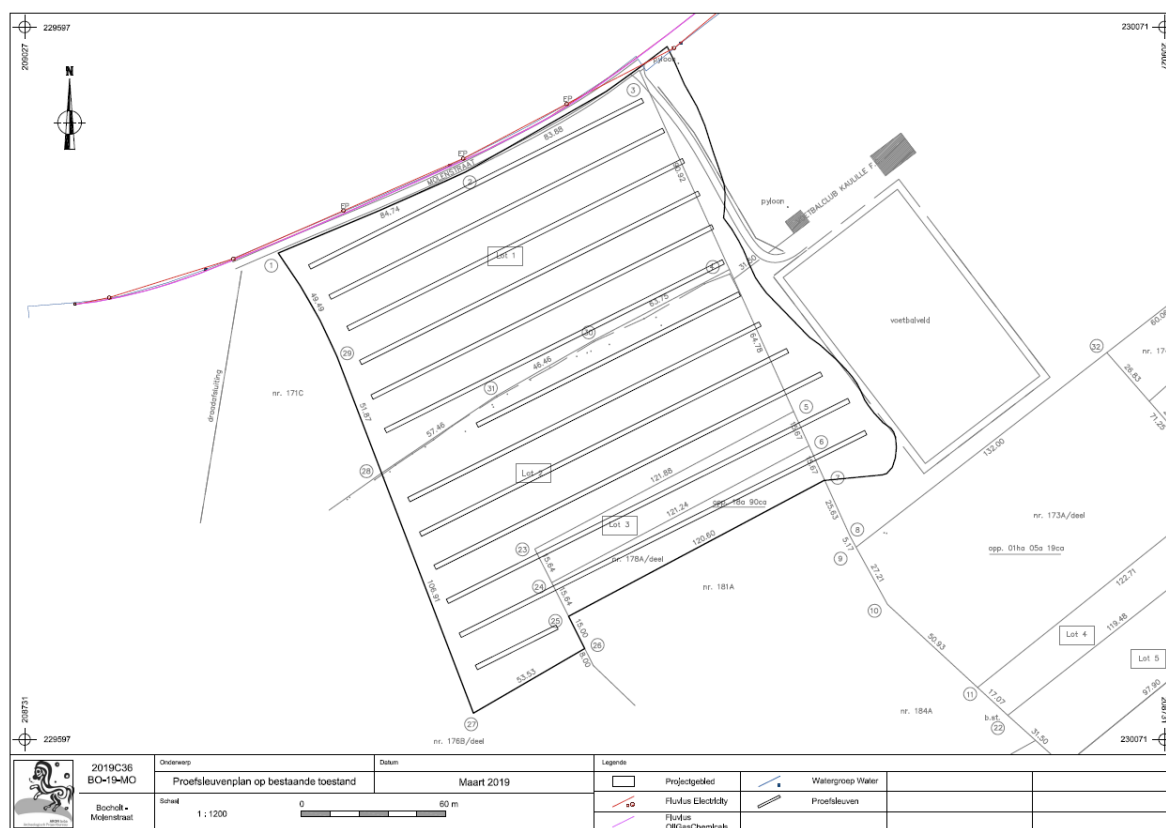
⁵⁶ Verhagen J., E. Rensink, M. Bats & Ph Crombé (2011), p. 35-38.

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*.

2.4.4. Het proefsleuvenonderzoek

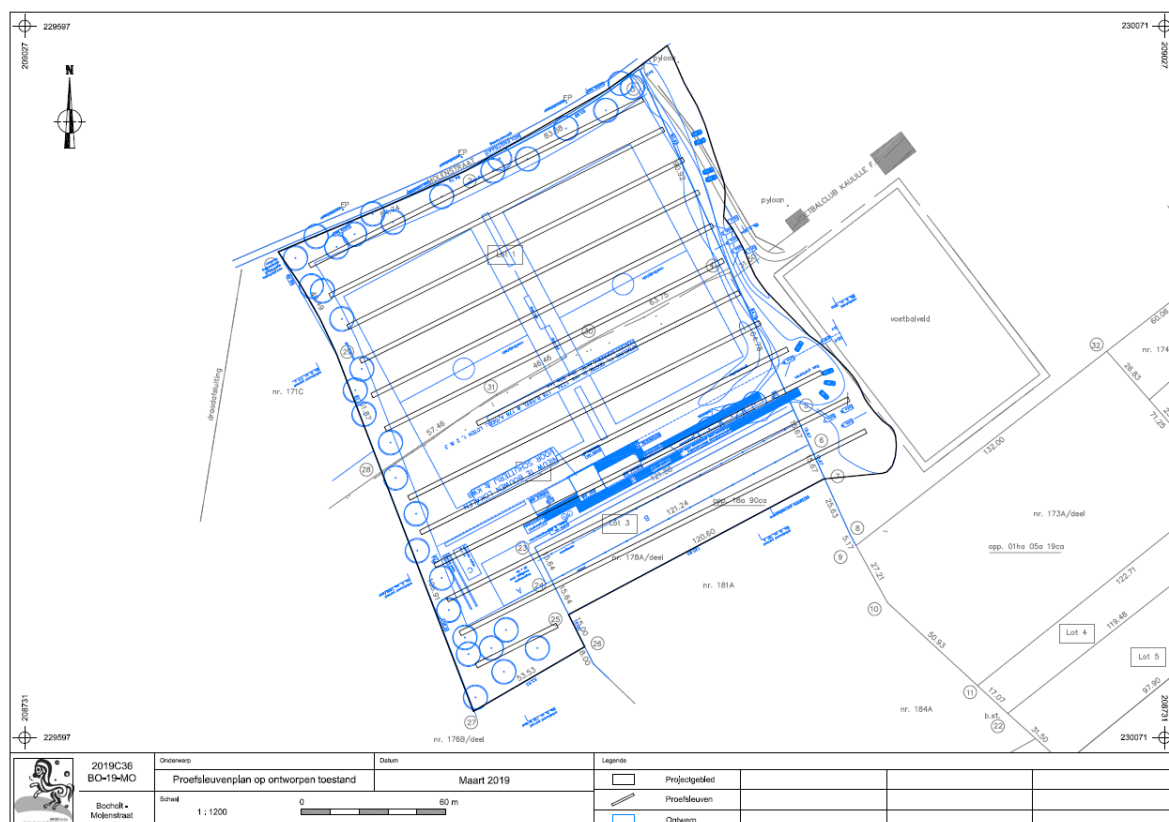
Voor het uitvoeren van de proefsleuven stellen wij een sleuvenplan voor dat terug te vinden is in de bijlagen (*BIJLAGEN 9 en 10*, zie ook *Afb. 32 en 33*).

Op het onderzoeksterrein zijn 13 proefsleuven voorzien. Deze sleuven zijn NO-ZW georiënteerd, evenwijdig met de noordelijke perceelgrens en enigszins dwars op de beekvallei georiënteerd. De afstand tussen de proefsleuven bedraagt maximaal 15 m (van middenpunt tot middenpunt). De proefsleuven zijn 2 m breed.⁵⁷ De sleuven worden in het noordoosten van het terrein iets korter aangelegd om de inrit naar de aanpalende voetbalterreinen te kunnen behouden. Ook centraal op het terrein wordt één sleuf korter aangelegd om een afwateringsgracht te kunnen behouden. Desondanks wordt op deze manier ca. 3976 m² of 10,9 % van te onderzoeken terrein (36 490 m²) onderzocht, hetgeen mits aanleg van voldoende kijkvensters, dwars- of volgsleuven een voldoende hoge dekkingsgraad is conform de *Code van Goede Praktijk* (zie infra).



Afb. 32: Sleuvenplan op bestaande toestand (BT) met aanduiding van het onderzoeksgebied (zwart) (Bron: Aron bvba, digitaal plan, dd 05/03/2019, aanmaatschaal 1.1200, 2019C36).

⁵⁷ 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).



Afb. 33: Sleuvenplan op ontworpen toestand (OT, blauw) met aanduiding van het onderzoeksgebied (zwart) (Bron: Aron bvba/ Architectenbureau Archipal bvba, digitaal plan, dd 05/03/2019, aanmaatschaal 1.1200, 2019C36).

Bijkomend wordt 1,6 % of 584 m² van het terrein onderzocht d.m.v. kijkvensters, dwars- of vo尔斯leuven. Deze 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 sleuven en kijkvensters worden aangelegd tot op het eerste archeologisch relevante vlak. De uitgraving gebeurt door een graafmachine met platte graafbak van 1,80 – 2 m breed, 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 minimaal één profielput aangelegd tot 60 cm in de moederbodem. Er worden voldoende bodemprofielen geregistreerd zodat een transect in de lengterichting en breedterichting mogelijk is.

2.5 Actoren

Het landschappelijk bodemonderzoek wordt uitgevoerd door een veldwerkleider met ervaring in het uitvoeren van een booronderzoek op zandbodems.

Het optionele vooronderzoek naar steentijd artefactensites wordt minimaal uitgevoerd door een veldwerkleider met ervaring in prehistorie.

Het onderzoek naar (proto-)historische sites wordt uitgevoerd door een veldwerkleider met ervaring in het aanleggen van proefsleuven op zandbodems en een assistent-archeoloog.

De bodemprofielen worden door een assistent-aardkundige en indien nodig door een aardkundige met ervaring met de bodem- en sedimenttypes die in het projectgebied voorkomen, beschreven.

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.⁵⁸

Indien nodig wordt tijdens het proefsleuvenonderzoek een beroep gedaan op een fysisch antropoloog. Deze is gespecialiseerd in de studie van menselijke resten uit archeologisch onderzoek en hun begravingsomgeving.

Indien nodig wordt tijdens het proefsleuvenonderzoek een beroep gedaan op een conservator. Deze conservator is gespecialiseerd in handelingen om de bewaringstoestand van de archeologische vondsten of de omgeving daarvan te stabiliseren en verder verval te verhinderen of vertragen.

2.6 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Nvt.

2.7 Bewaring van het archeologisch ensemble

Wat betreft de bewaring van de artefacten en documenten die deel zullen uitmaken van het archeologisch ensemble gelden, zowel op het terrein, tijdens het onderzoek, of op de locatie voor langdurige bewaring, geen randvoorwaarden die een afwijking van de bepalingen in de CGP inhouden.

De zakelijkrechthouder dient het archeologisch ensemble na oplevering ervan conform afdeling 2. Verplichtingen zakelijkrechthouders en gebruikers archeologische artefacten en archeologische ensembles van het Decreet van 12 juli 2013 betreffende het onroerend erfgoed, gewijzigd bij het decreet van 4 april 2014, als een geheel te bewaren, in goede staat te behouden en voor wetenschappelijk onderzoek beschikbaar te houden (art. 5.2.1).

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

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

2.8 Vervolgtraject

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

1) een assessment te worden uitgevoerd conform de *Code van Goede Praktijk 2.0*, p 88-98. 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 2.0*, p. 98-132. Hierin wordt eveneens uitgeschreven wat het resultaat van het assessment (1) is, en volgt - in geval er een behoud in situ of een opgraving

⁵⁸ Conform CGP 4.9, p. 26.

wordt geadviseerd -, een Programma van Maatregelen⁵⁹ voor de volgende te nemen stap in het archeologieproces.

De nota die resulteert uit het uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem, dient ter bekrachtiging te worden ingediend bij *Onroerend Erfgoed*. *Onroerend Erfgoed* beschikt over een termijn van 21 kalenderdagen om deze nota te bekrachtigen, al dan niet met bijkomende voorwaarden, of te weigeren.

In geval er een bekrachtigd Programma van Maatregelen werd opgesteld dient over gegaan te worden naar de uitvoering van dit Programma van Maatregelen, conform de bepalingen in de *Code van Goede Praktijk 2.0* 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.

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 3.0 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.

⁵⁹ 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.

BIBLIOGRAFIE

BAEYENS L. (1976), *Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij de kaartbladen Hamont 33W en Beverbeek 20W.*

BEERTEN K. (2005) *Technische tekst bij de quartair geologische kaart, Kaartblad 10-18 Maaseik*, Leuven.
<https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/pdf/Maaseik10-18Qweb.pdf>

CLAASSEN A. (1971) *Kaulille: boomstamput (Archeologie, 1971-2)*, p 100-101.

CLAASSEN A. (1972) *Middeleeuwse en Romeinse put te Kaulille (Limburg 51)*, p 164-170.

CGP: Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 3.0.

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.

DENIS P. (2008) *Geologie van Limburg*, Tongeren. www.leefmilieutongeren.be

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

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.) (2001) *Toelichtingen bij de geologische kaart van België, Vlaams Gewest. Kaartblad 18-10 Maaseik en Beverbeek*, Brussel.

LANGOHR R. (2001) *L' anthropisation du paysage pédologique agricole de la Belgique depuis le Néolithique ancien – Apports de l' archéopédologie (Etudes et gestions des sols 8 (2))*, p 103-118.

MOLEMANS J. (1973) *Limburgse plaatsnamen. Kaulille*, Kaulille.

PAREDIS E. (1987) *Milieukartering Bocholt*, Bocholt.

PROJECT WAARDEVOLLE BODEMS IN VLAANDEREN, (LA BOD/STUD 2004 0102) Eindverslag. In opdracht van de Vlaamse Overheid, Departement Leefmilieu, Natuur en Energie. Dienst Land en bodembescherming.

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

VAN AUTENBOER T., CAMMAER C., MULDER S. (2006) *Verkennd onderzoek Project K te Kaulille*, Diepenbeek.

VANBUTSELE N. (2005) *Het Urnenveld uit de vroege ijzertijd op de Dorperheide te Kaulille (Bocholt). Typochronologische analyse en regionale synthese* (Verhandeling tot het verkrijgen van de graad van Licentiaat in de Archeologie, KU Leuven), Leuven.

VAN GILS M. & M. DE BIE (2003) *Steentijd in de Kempen. Prospectie, kartering en waardering van het laat-paleolithisch en mesolithisch erfgoed*. <https://oar.onroerenderfgoed.be/publicaties/VIOR/2/VIOR002-001.pdf>

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

VANDEGEHUCHTE, C., FEXER, C., SMEETS, M., EN VANSWEEVELT, J. 2008: Archeologisch vooronderzoek in het kader van de verkaveling Bierkensveld te Kaulille (gem. Bocholt) (*Studiebureau Monumentenzorg*).

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.

Websites:

dov.vlaanderen.be

klip.agiv.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>

<http://schapenbegrazing.nl>

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

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

<https://inventaris.onroenderfgoed.be/dibe/geheel/21908>

<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

<http://www.biodiversiteitlimburg.be/02-HogeKempen.pdf>

<http://www.bodemacademie.nl/documenten/23.pdf>

<http://www.qualitycaching.com/Heideven.aspx>

Wikipedia.be

www.cartesius.be

www.geopunt.be

www.ngi.be

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

www.seismologie.be

