

DEEL 3. 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 (2016L146) uitgevoerd worden. Het terrein is immers nog niet in eigendom van de initiatiefnemer waardoor het niet mogelijk was om aanvullende vooronderzoeken met ingreep in de bodem uit te voeren. Een landschappelijk bodemonderzoek werd niet uitgevoerd vermits de bodemopbouw duidelijk was op basis van het bureauonderzoek en deze verder onderzocht zal worden in het vervolgonderzoek. Kosten-baten was het dan ook niet opportuun om dit nu reeds uit te voeren.

Het bureauonderzoek werd over het volledige onderzoeksgebied uitgevoerd en liet toe om op alle onderzoeksvragen een antwoord te formuleren.

1.2 Duiding en waardering van de archeologie in het projectgebied

Tijdens het bureauonderzoek werd een lage potentie toegekend voor prehistorische artefactensites, een hoge trefkans voor (proto-)historische sites, met name voor de periode vanaf de Metaaltijden tot en met de Middeleeuwen. Voor recentere periodes wordt de potentie als matig tot laag omschreven.

1.3 Impact van de geplande bodemingrepen

De initiatiefnemer plant op perceel 583A (ca. 9660 m²) aan de Genovevaweg op ca. 1,5 km ten zuidoosten van de dorpskern van Zepperen de aanleg van een overstromingsbekken met ten noorden, oosten en westen ervan dijklichamen. Hierbij wordt ook een stukje weg heraangelegd (openbaar domein, 52 m²).

Een gedetailleerde beschrijving van de geplande bodemingrepen is terug te vinden in paragraaf 1.4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen uit deel 2. Samengevat kan het volgende gesteld worden: de teelaarde wordt op heel het terrein afgegraven tot op een diepte van 30 cm onder het huidige maaiveld. Voor de zones van de dijklichamen zijn geen diepere bodemingrepen nodig. Voor de aanleg van het overstromingsbekken kan uitgegaan worden van bodemingrepen tot maximaal 1,05 m onder het huidige maaiveld. De weg wordt over een oppervlakte van ca. 52 m² heraangelegd (verhoogd en verlaagd) waarvoor slechts beperkte bodemingrepen nodig zijn (60 cm) die zich situeren ter hoogte van de huidige, reeds verstoorde wegbedding.

De kans is, vanwege het oppervlak van het overstromingsbekken dat bijna het volledige terrein beslaat, reëel dat bij de geplande bodemingrepen op perceel 583A aanwezige archeologische waarden geheel of gedeeltelijk vergraven zullen worden. Ter hoogte van de Genovevaweg (openbaar domein) zullen geen bijkomende verstoringen plaatsvinden.

1.4 Conclusie

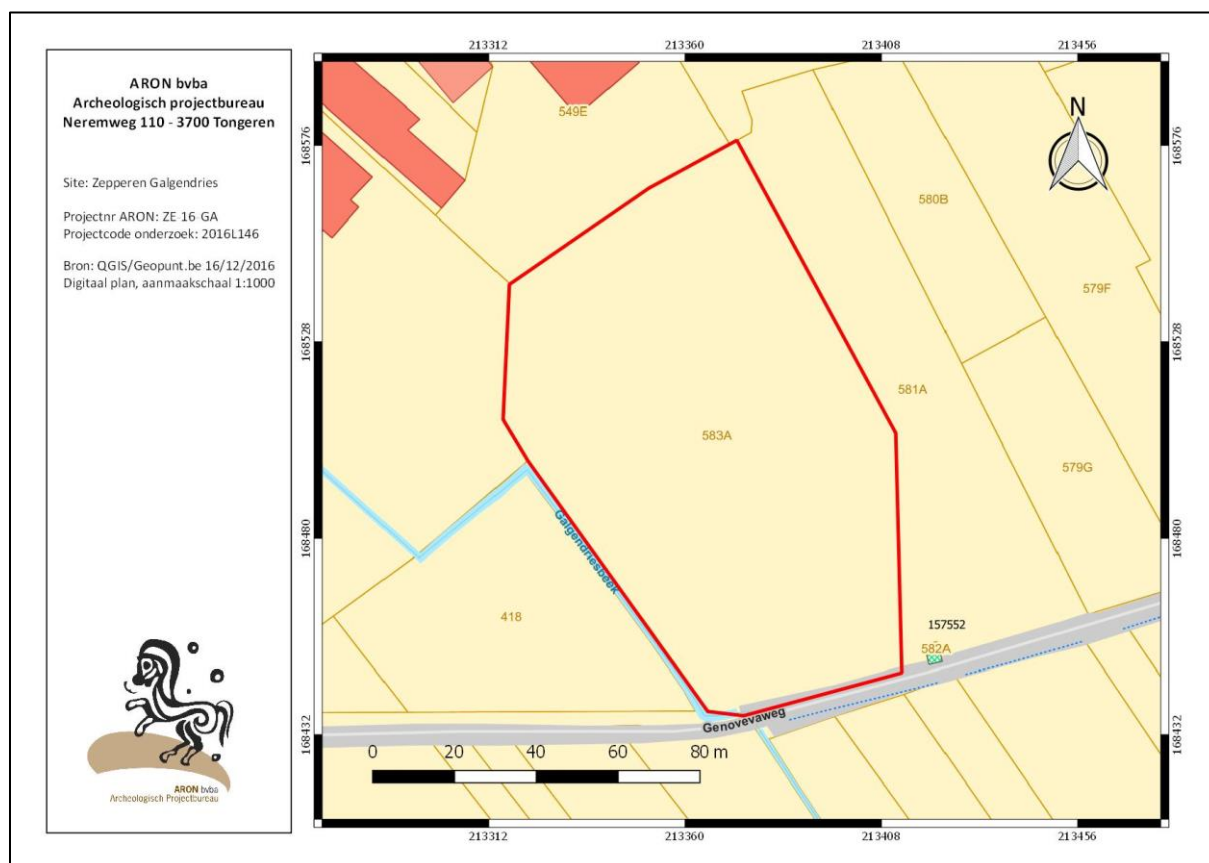
Vermits het bureauonderzoek uitwees dat het terrein over een potentieel waardevol archeologisch bodemarchief beschikt, dringt een vervolgonderzoek in de vorm van een vooronderzoek met ingrepen in de bodem zich op voor perceel 583A. Het gedeelte openbaar domein dient niet in het vervolgonderzoek te worden opgenomen.

Het aanvullend vooronderzoek dient omwille van het gevolgde traject na het bekomen van de stedenbouwkundige vergunning uitgevoerd te worden.

2. Programma van maatregelen

2.1 Administratieve gegevens

Naam en adres initiatiefnemer	Zie privacyfiche
Naam en erkenningsnummer Archeoloog	Hanne De Langhe OE/ERK/Archeoloog/2016/00156
Rechtspersoon	ARON bvba Archeologisch Projectbureau, Neremweg 110, 3700 Tongeren OE/ERK/Archeoloog/2015/00006
Locatiegegevens	Limburg, Sint-Truiden, Zepperen, Genoveweg, Galgendriesbeek
Oppervlakte	Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 9660 m ²
Bounding box coördinaten	xMin,yMin 213315.51,168436.69 : xMax,yMax 213413.25,168577.22
Kadasternummers	Sint-Truiden, afd. 9, sectie B, perceel 583A



Afb. 22: Kadastraal plan met perceelgrenzen en afbakening van het onderzoeksterrein in het rood

2.2 Aanleiding voor het vooronderzoek

De initiatiefnemer plant op perceel 583A (ca. 9660 m²) aan de Genoveweg op ca. 1,5 km ten zuidoosten van de dorpskern van Zepperen de aanleg van een overstromingsbekken met ten noorden, oosten en westen ervan dijklichamen. Hierbij wordt ook een stukje weg heraangelegd (openbaar domein, 52 m²). Hiervoor is een stedenbouwkundige vergunning vereist.

Een uitgebreide omschrijving van de geplande bodemingrepen inclusief de nodige plannen zijn terug te vinden in paragraaf 1.4 uit *DEEL 2*.

2.3 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Het aanvullend onderzoek vindt plaats als een bijkomend onderzoek na het uitvoeren van een bureauonderzoek (2016L146)

Voor de resultaten van dit bureauonderzoek verwijzen we graag naar *DEEL 2: Verslag van de resultaten: 3. Samenvattingen*

2.4 Wetenschappelijke doelstellingen en onderzoeksvragen

Doel van het aanvullend vooronderzoek met ingreep in de bodem, is dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt. Rekening houdend met de archeologische waardering van het terrein zal het aanvullend vooronderzoek zich in eerste instantie richten op het aantreffen en evalueren van (proto-)historische vindplaatsen, met name deze uit de periode vanaf de Metaaltijden tot en met de Middeleeuwen.

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.

Tijdens het aanvullend vooronderzoek met ingreep in de bodem moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Wat is de relatie tussen de bodem, de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...) en de archeologische sporen?
- Is er een bodemkundige verklaring voor de partiële afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?
- Zijn er sporen en/of spoorcombinaties 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 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 archeologische vindplaatsen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?

- 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 deze best uitgevoerd en wat is de kostprijs hiervan?

2.5 Opgravingsstrategie en -methode

TABEL 3 geeft een overzicht van de onderzoeksmethodes en de redenen waarom wel/waarom niet voor deze methode wordt gekozen.

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 en het landschap.	De bodemopbouw is bekend vanuit het bureauonderzoek. Kosten-baten te duur om afzonderlijk uit te voeren gezien een proefsleuvenonderzoek nodig zal zijn (infra).
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 in gebruik is als weiland. Gezien dit onderzoek bij het ontbreken van vondsten geen uitsluitsel kan geven over de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van sites is het niet kosten-baten niet interessant om het uit te voeren
Geofysisch onderzoek	Geofysisch onderzoek is een eveneens onschadelijke methode die toelaat proto-historische vindplaatsen op te sporen.	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.
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.	Vermits vanuit het bureauonderzoek een lage trefkans toegekend werd aan prehistorische artefactensites, is het weinig nuttig en noodzakelijk om dit onderzoek uit te voeren. 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	<p>Een proefsleuvenonderzoek is een beperkt destructieve methode die zeer geschikt om (proto-)historische op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen.</p> <p>Zowel het bureauonderzoek als het landschappelijk bodemonderzoek tonen een trefkans voor dergelijke sites</p> <p>Via profielputten kan de bodemopbouw op het terrein bestudeerd en geëvalueerd worden.</p>	Dit onderzoek is minder geschikt om prehistorische vindplaatsen op te sporen.

TABEL 3: Overzicht en evaluatie van de onderzoeksmethodes.

Op basis van de archeologische verwachtingen voor het onderzoeksgebied en de evaluatie van de verschillende onderzoeksmethodes om deze verwachtingen in te vullen, wordt een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven aanbevolen.

De methode van continue proefsleuven wordt gebruikt. Hierbij wordt 10% van de totale oppervlakte van het terrein onderzocht d.m.v. parallelle en ononderbroken proefsleuven en 2,5% d.m.v. kijkvensters, dwarsleuven en/of volgsleuven. Deze methode heeft, op voorwaarde dat het sleuveninterval niet té groot is, ontegensprekelijk enkele praktische 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 of in dalen met colluvium.⁴⁴

Criteria voor het niet uitvoeren van voorziene onderzoeksmethoden

Indien tijdens het veldwerk van bovenstaande beschreven methode en technieken wordt afgeweken, 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. 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 uitgaven 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.

Randvoorwaarden

Het proefsleuvenonderzoek zal enkel op perceel 583A plaatsvinden. Het stukje openbaar domein wordt niet in het onderzoek opgenomen vermits de bodem hier reeds in het verleden verstoord werd en deze zone bij de huidige werken niet dieper verstoord zal worden. Bovendien gaat het hier slechts over een zeer beperkte oppervlakte (afb. 22).

⁴⁴ Onderzoeksrapport 48, OE, p. 56.

Er wordt tevens gezorgd dat:

- Sleuven die dieper dan de toegestane wettelijke uitgraafdiepte worden aangelegd, gestaakt en/of getrapt worden aangelegd.
- Er doorlopend een metaaldetector wordt gebruikt.
- Alle inmetingen met een GPS gestuurd en gegeorefereerd inmetingssysteem gebeuren.
- 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.

Evaluatiecriteria

Het onderzoek is succesvol wanneer de vooropgestelde onderzoeksvragen een inhoudelijk antwoord konden ontvangen.

2.6 Onderzoekstechnieken

Voor het uitvoeren van de proefsleuven stellen wij een sleuvenplan voor dat terug te vinden is in de bijlagen (*BIJLAGE 6*, zie ook *afb. 23*).

Er worden 5 parallelle proefsleuven voorzien die haaks op de helling georiënteerd, parallel met de langste perceelsgrens, nl noordwest – zuidoost, aangelegd zullen worden.

De sleuven worden aangelegd volgens de bepalingen in het nieuwe Erfgoeddecreet (2015) en het uitvoeringsbesluit bij het decreet⁴⁵, de Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen (2015, CGP 8.6)⁴⁶

De afstand tussen de proefsleuven bedraagt niet meer dan 15 m (van middenpunt tot middenpunt).⁴⁷ De proefsleuven zijn 2 m breed.⁴⁸ Op deze wijze wordt in totaal ca. 1030 m² of 10,6 % van de totale oppervlakte (ca. 9660 m²) onderzocht.

Bijkomend wordt 2,5% van het terrein onderzocht d.m.v. kijkvensters, dwars- of volgtseuven.⁴⁹ Deze worden aangelegd op basis van de resultaten van de sleuven. Bij het ontbreken van sporen dient er desondanks een kijkvenster worden aangelegd om de schijnbare afwezigheid van sporen te verifiëren. Indien er geen sporen zijn

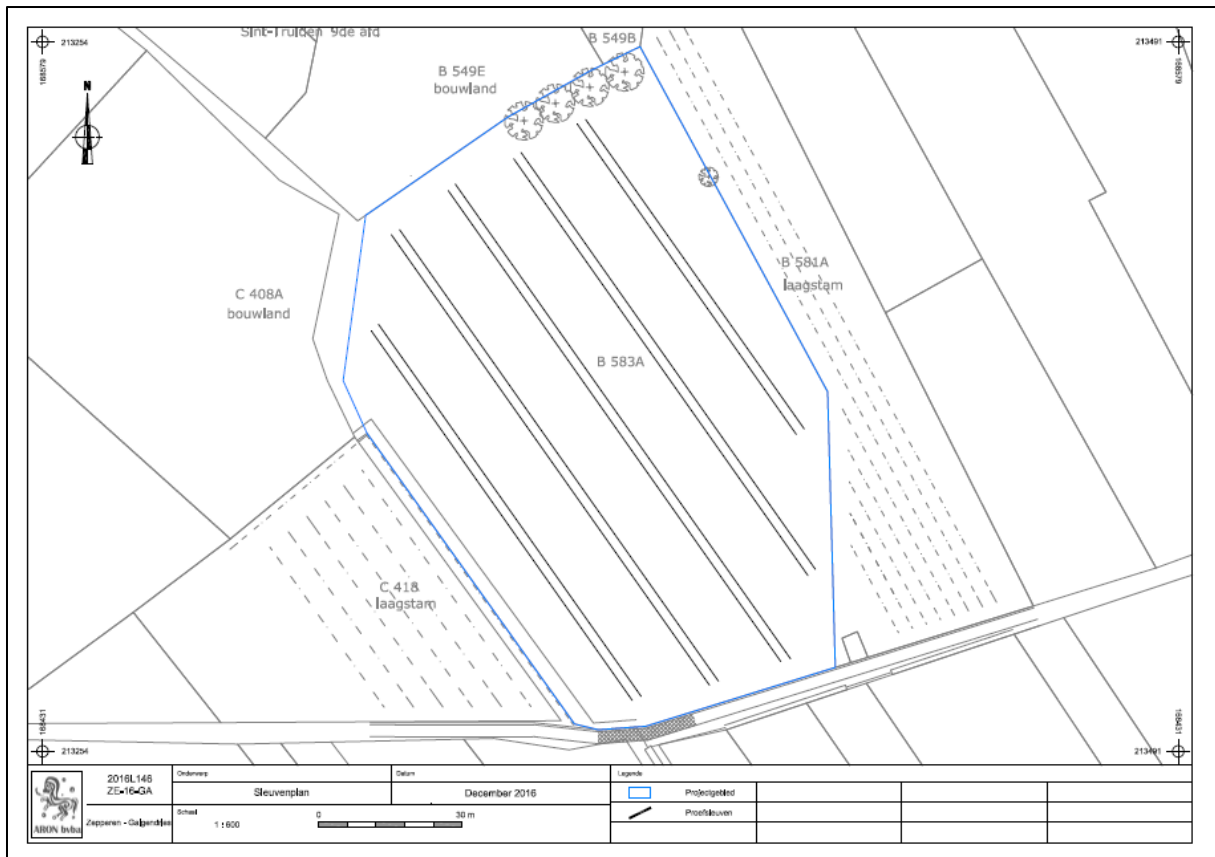
⁴⁵ <http://codex.vlaanderen.be/Zoeken/Document.aspx?DID=1024695¶m=inhoud&ref=search>,
https://www.onroerendergoed.be/assets/files/content/images/Code_van_Goede_Praktijk.pdf,
<http://codex.vlaanderen.be/Zoeken/Document.aspx?DID=1023317¶m=inhoud&ref=search>,
https://www.onroerendergoed.be/assets/files/content/downloads/140915_LV_RWO_Brochure_regelgeving.pdf,

⁴⁶ https://www.onroerendergoed.be/assets/files/content/images/Code_van_Goede_Praktijk.pdf

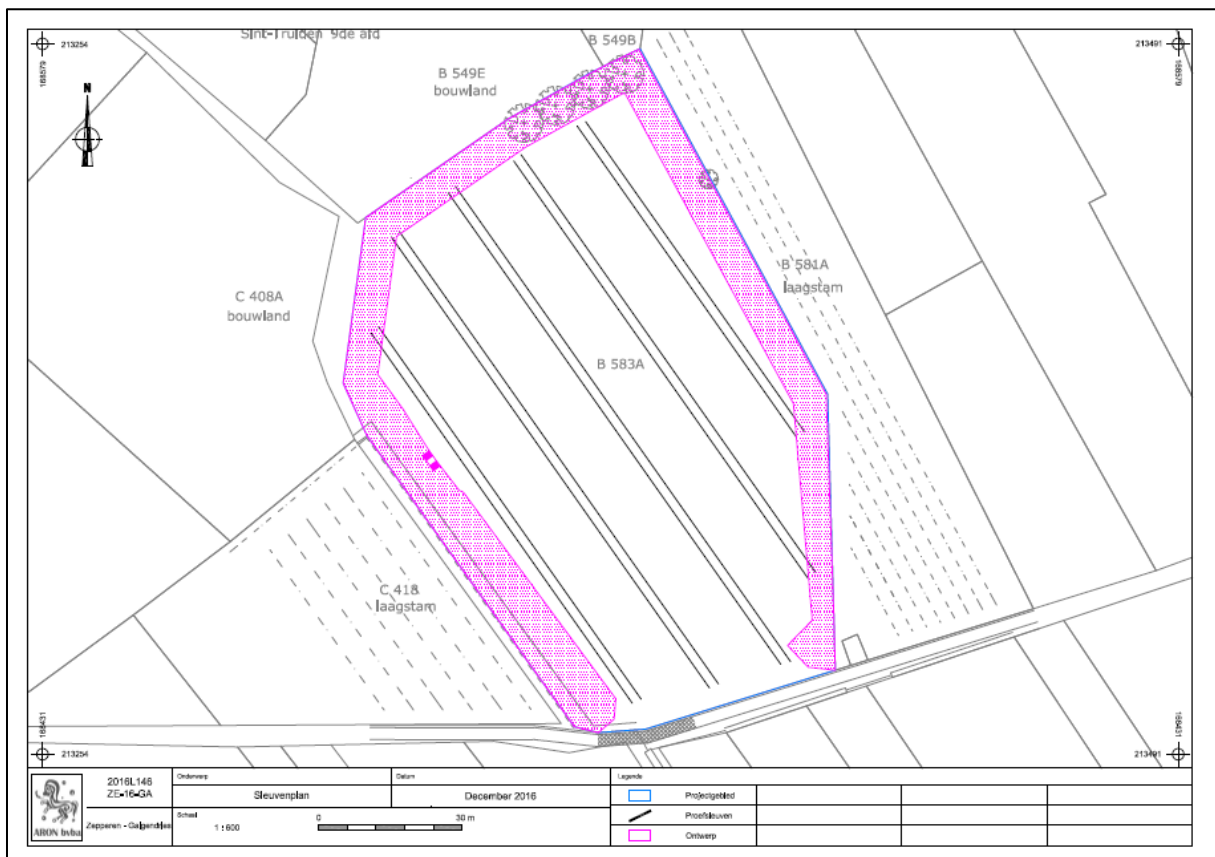
⁴⁷ Bij een groter sleufinterval verdwijnen de voordelen die aan de methode van de continue sleuven gekoppeld zijn. (Onderzoeksrapport 48, OE, p. 56).

⁴⁸ 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).

⁴⁹ 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.)



Afb. 23: Sleuvenplan met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw) (Bron: Aron bvba, digitaal plan, dd 19/12/2016, aanmaatschaal 1:600, 2016L146).



Afb. 24: Sleuvenplan op ontwerpplan met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw) (Bron: Aron bvba, digitaal plan, dd 19/12/2016, aanmaatschaal 1:600, 2016L146).

kunnen topografische of bodemkundige vaststellingen gebruikt worden om de locatie van een kijkvenster te verantwoorden. De zijden van de kijkvensters meten maximaal de afstand tussen twee sleuven.

De sleuven en kijkvensters worden aangelegd tot op het eerste archeologisch relevante vlak. Het uitgraven van de sleuven en de kijkvensters gebeurt door een graafmachine met een platte graafbak van ca. 2 m breed.

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.

2.7. Actoren

Het proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd door een veldwerkleider en een assistent-archeoloog.

De bodemprofielen worden samen met een aardkundige met ervaring tot de bodem- en sedimenttypes die in het projectgebied voorkomen, beschreven.

Indien nodig wordt 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.

2.8 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Nvt.