

## **Brug Albertkanaal, Paal-Tervant**

### **Programma van Maatregelen**

**Auteurs:**

R.R. Datema (veldwerkleider)

**Autorisatie:**

P.L.M Hazen (OE/ERK/Archeoloog/2015/00072)

## 1 Inleiding

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in augustus 2017 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Brug 26 Albertkanaal te Paal-Tervant (gemeente Beringen, afb. 1). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen bouw van een nieuwe, verhoogde brug en plaatselijke verbreding van het kanaal. Het plangebied heeft een oppervlakte van 3,1 ha, verdeeld in een deelgebied van ca. 1,8 ha aan de noordzijde van het kanaal en een gebied van ruim 1,3 ha aan de zuidzijde.

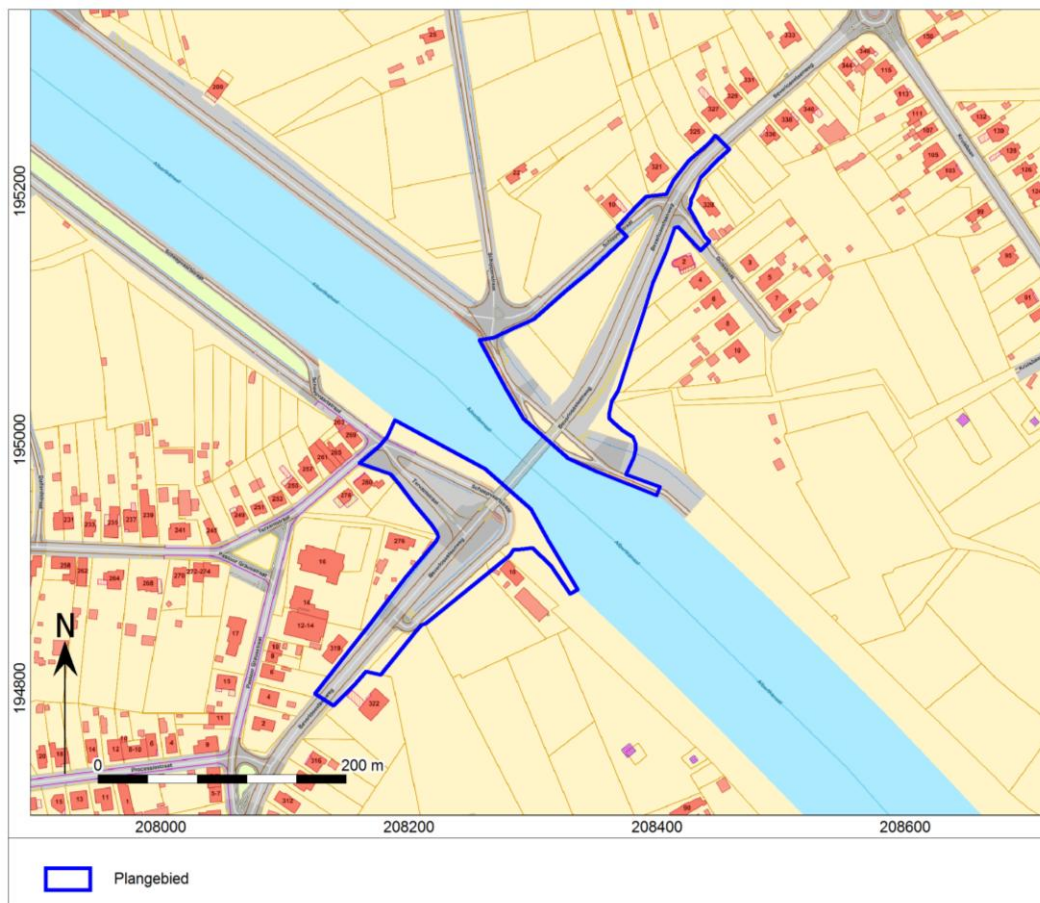
Op grond van de geraadpleegde aardwetenschappelijke bronnen wordt in de naaste omgeving van het plangebied het Tertiair plaatselijk afgedekt door eolische afzettingen (dekzand) uit het Laat-Pleistoceen en mogelijk het Vroeg-Holoceen. Enkele boringen uit 1934 in de zone langs het kanaal doen veronderstellen dat het Quartaire pakket er 2,5-4 m dik is. Boringen in 2016 in het kader van een milieuhygiënisch onderzoek naar de af te graven grond voor de verbreding van het kanaal laten zien dat de bovenste meter van de bodem hier verstoord is, ondermeer met baksteenpuin. Vanaf 1-3 m –mv komt het Tertiair voor (zand, donkergroen, matig glauconiethoudend; Formatie van Diest).<sup>1</sup> Een groot deel van het plangebied ten noorden van het kanaal ligt volgens de bodemkaart in een matig natte zandbodem met duidelijke humus B horizont. Boringen ter plaatse van de strook bos langs de Beverlosesteenweg laten een pakket matig fijn, bruin tot beigegrijs zand zien dat in de top zwak kleiig is. Dit doet vermoeden dat de bodem in deze zone nog redelijk intact kan zijn.

Bestudering van historisch kaartmateriaal wijst uit dat het plangebied zeker ten noorden van het kanaal tot de jaren '40 van de vorige eeuw een agrarisch gebruik kende. Enkele jaren tevoren had men bij de omvorming van het Kempisch kanaal tot het Albertkanaal tevens de brug verplaatst met een deel van de Beverlosesteenweg. Vanaf de 18<sup>de</sup> eeuw hebben binnen het plangebied maximaal twee op enige afstand van elkaar gelegen huisjes of schuren gestaan, ter plaatse van de huidige aanloophellingen. Bij het opwerpen hiervan, zijn deze bouwsels waarschijnlijk verwijderd.

Op grond van de landschappelijke ligging is er geen tot nauwelijks verwachting op resten uit Laat-Paleolithicum en Mesolithicum. Deze zullen, indien aanwezig, eerder nabij de meer noordwestelijk en zuidoostelijk gelegen beekdalzones te verwachten zijn. Wel geldt een verwachting voor een sporenniveau vanaf het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen toen de mens zich vestigde op de iets hogere delen van het landschap en er akkers aanlegde. Vanaf de late 18<sup>de</sup> eeuw tonen historische kaarten slechts zeer schaarse bebouwing binnen het plangebied die bij het verplaatsen en verhogen van de brug zullen zijn opgeruimd. Niet aannemelijk is dat in de eeuwen daarvoor er meer bebouwing zal zijn geweest, aangezien de bebouwing van Tervant zich iets meer zuidwestelijk langs de straten heeft ontwikkeld.

De meldingen in het CAI betreffen locaties op meer dan 1200 m afstand en werpen geen licht op de archeologische potentie van het plangebied. Of binnen het plangebied en meer specifiek in het noordelijke beboste gedeelte een archeologische sporenniveau verborgen ligt, kon via het bureauonderzoek niet worden vastgesteld. Door middel van een landschappelijk bodemonderzoek dient eerst te worden onderzocht in hoeverre de bodem er nog intact is en of er aanwijzingen zijn voor archeologische resten.

<sup>1</sup> ABO 2017b



Afb. 1. Begrenzing van het plangebied aan weerszijden van het Albertkanaal.

## 2 Gemotiveerd advies over het al dan niet nemen van maatregelen

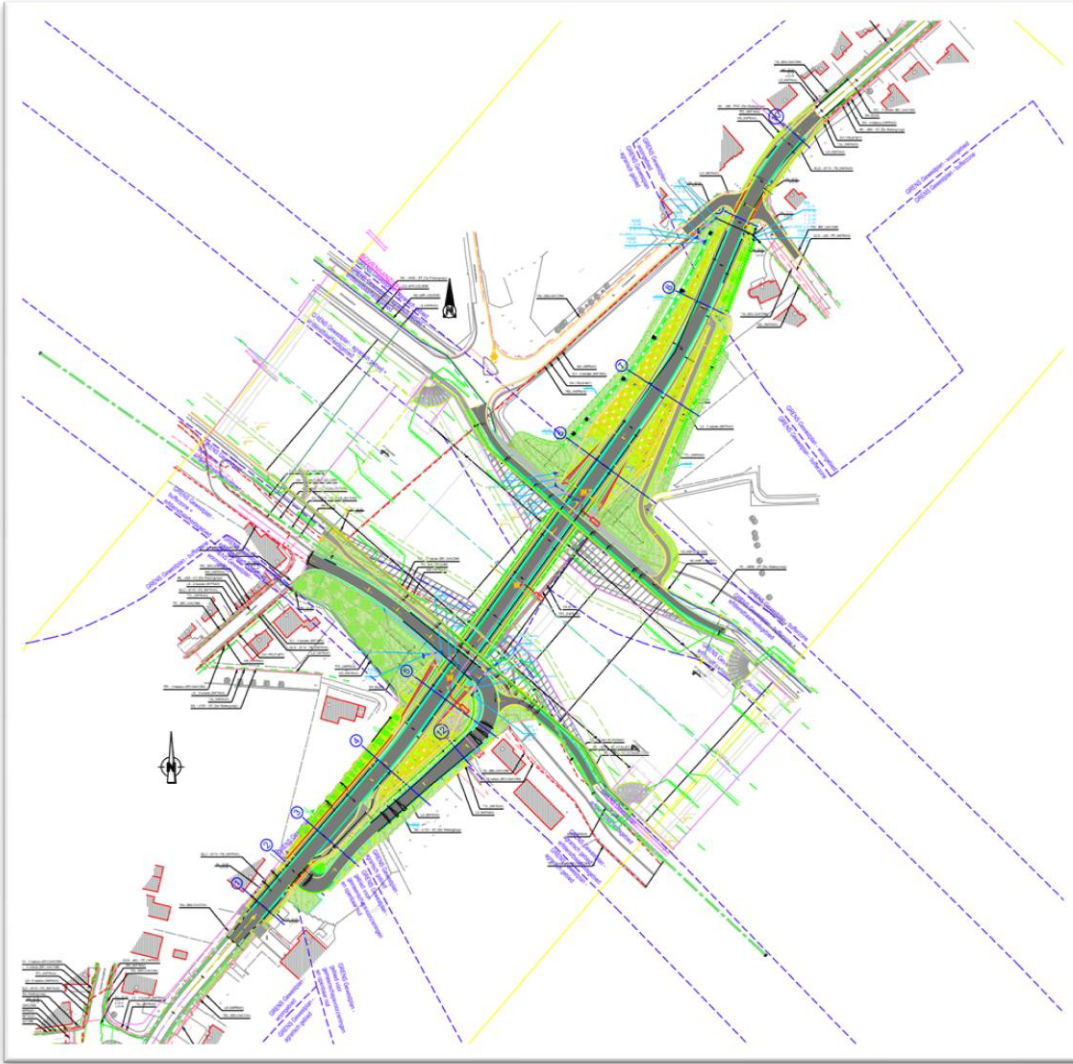
- Volledigheid van het onderzoek

Voor het plangebied kon enkel een bureauonderzoek worden uitgevoerd omdat nog niet alle gronden toegankelijk zijn voor bodemonderzoek. Op grond van het bureauonderzoek wordt geconcludeerd dat de bodem in het noordwestelijke deel nader onderzoek behoeft. De afwezigheid van een archeologische potentie is onvoldoende bewezen.

Gezien de aard van het plangebied is op dit moment geen landschappelijk bodemonderzoek, eventueel te volgen door een archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem, mogelijk. Daarom heeft opdrachtgever gekozen voor een uitgesteld traject.

De geplande werken bestaan uit:

- verleggen van bestaande ondergrondse kabels en leidingen (afb. 2)
- rooien van een aantal bomen
- inrichting van het noordwestelijk deel van het plangebied als werkterrein voor de aannemer
- sloop van de huidige brug en de pijlers van de landhoofden
- opbreken van een deel van de Scheepvaartstraat, de Terbekstraat en de Nijverheidsstraat
- verbreding van het kanaal ter hoogte van de brug tot 86,3 m en uitbaggeren van de huidige randzones
- afgraven van het laagje teelaarde op de aanloophellingen
- ophogen van de aanloophellingen
- de bouw van een nieuwe brug met landhoofden
- graven van drie waterbekkens



Afb. 2. Bestaande ligging van kabels en leidingen

De nieuwe brug komt op dezelfde plaats als de huidige brug. Deze laatste en de beide aanbruggen zullen waarschijnlijk in hun geheel worden afgevoerd voor verdere sloop. De pijlers en landhoofden worden afgebroken maar de wijze waarop de palen worden verwijderd, zal de aannemer bepalen. Gezien de bodemgesteldheid bestaat de kans dat de palen grotendeels behouden zullen blijven. Het is wel de bedoeling om maximaal de oude structuren op te breken.<sup>2</sup>

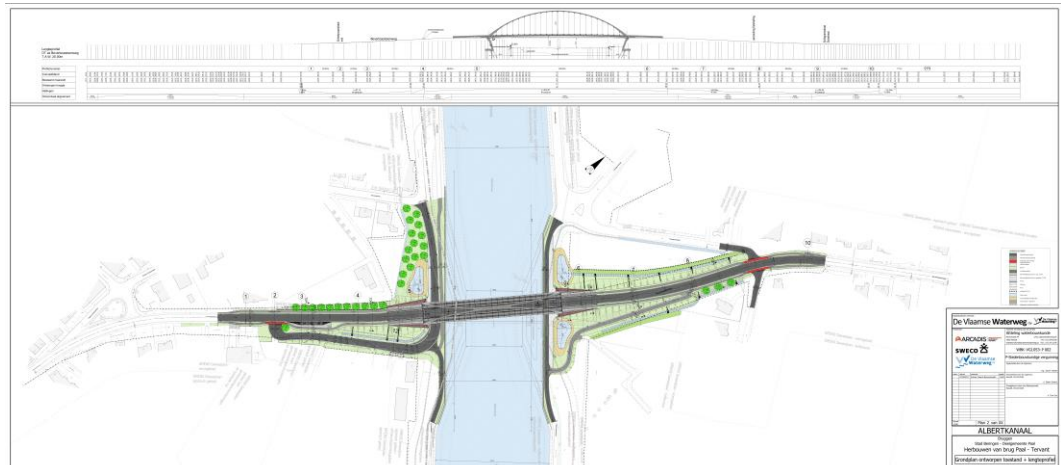
Voorafgaand aan het ophogen wordt het laagje teelaarde op de aanloophellingen afgegraven.

Na ophogen zal de zuidrand van de brug op 40,6 m TAW komen te liggen en de noordrand op 38,4 m TAW. De Scheepvaartstraat wordt vanwege de verbreding van het kanaal zuidwaarts verlegd en de aansluiting op de Beverlosesteenweg komt meer zuidelijk te liggen. Het deel Tervantstraat parallel aan de Scheepvaartstraat wordt verwijderd en vervangen door een groenzone met bomen. Hierin wordt een waterbekken aangelegd van 26,5 x 12,45 m waarvan de basis op 30,15 m TAW komt (afb. 3).

<sup>2</sup> E-mail G. Talloen, projectleider, dd. 22-8-2017

Aan de noordzijde van het kanaal schuift de Nijverheidsstraat noordwaarts op, eveneens vanwege de kanaalverbreding. Aan weerszijden van het landhoofd komt een waterbekken te liggen waarvan afmeting en diepte gelijk zijn aan die van het bekken aan de zuidzijde van het kanaal. Rond de noord- en oostzijde van het oostelijke waterbekken wordt een fietspad aangelegd als verbinding tussen dat langs de Beverlosesteenweg en de Nijverheidsweg.

De bosstrook tussen de Schipperstraat en de westflank van de aanloophelling wordt op een smalle strook na gekapt en gaat dienen als werkzone voor de aannemer. Na het afgraven van de volledige laag teelaarde wordt een laag steenslag aangebracht om de draagkracht van de bodem te verhogen. Na afronden van de werken rond de brug zal het terrein weer in de oorspronkelijke staat worden teruggebracht.

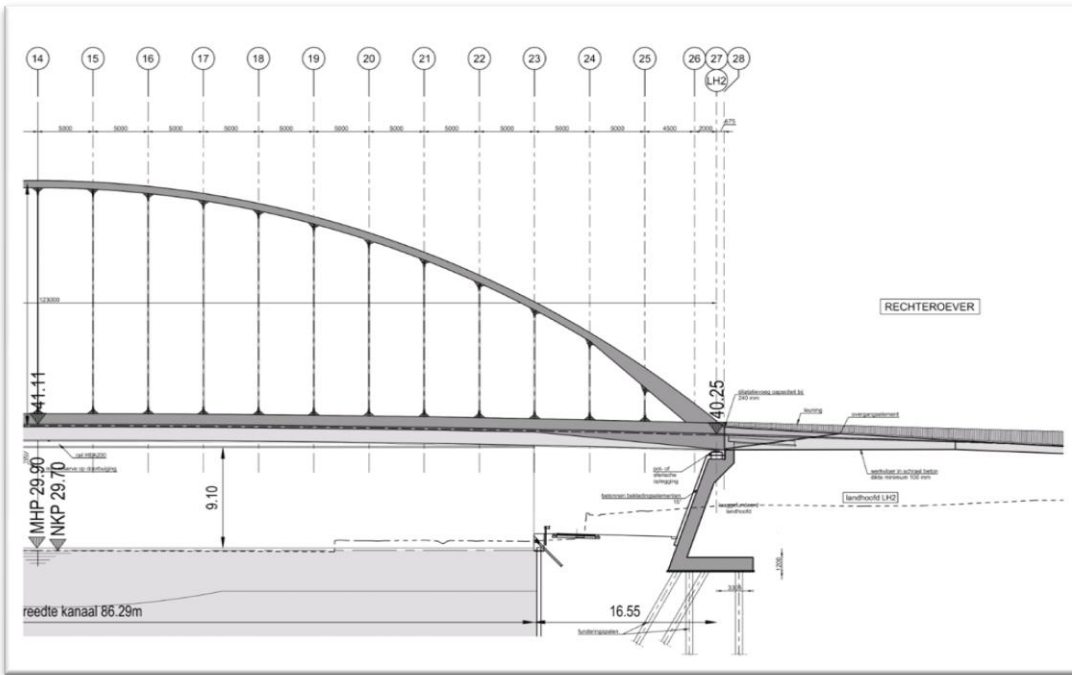




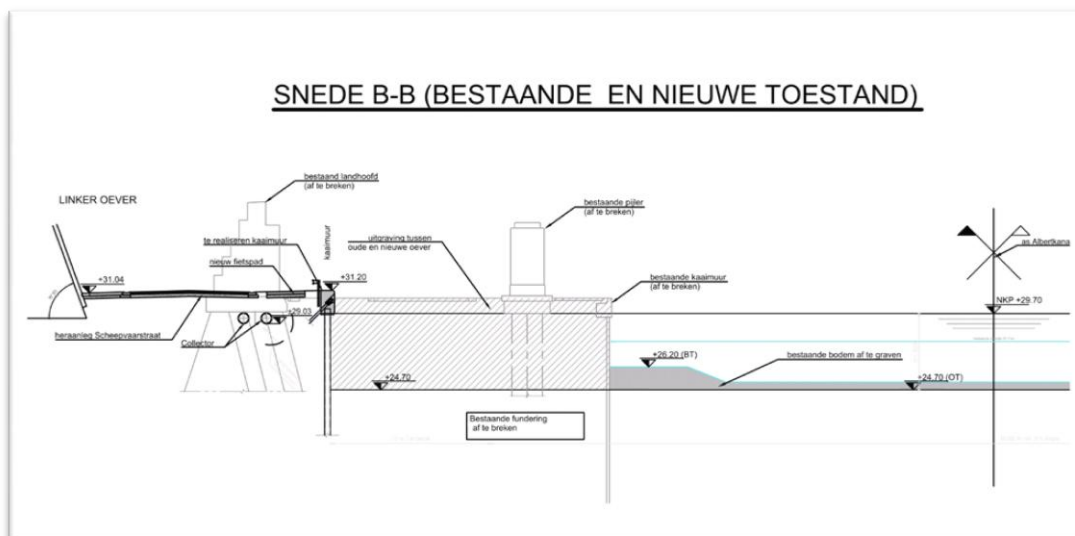
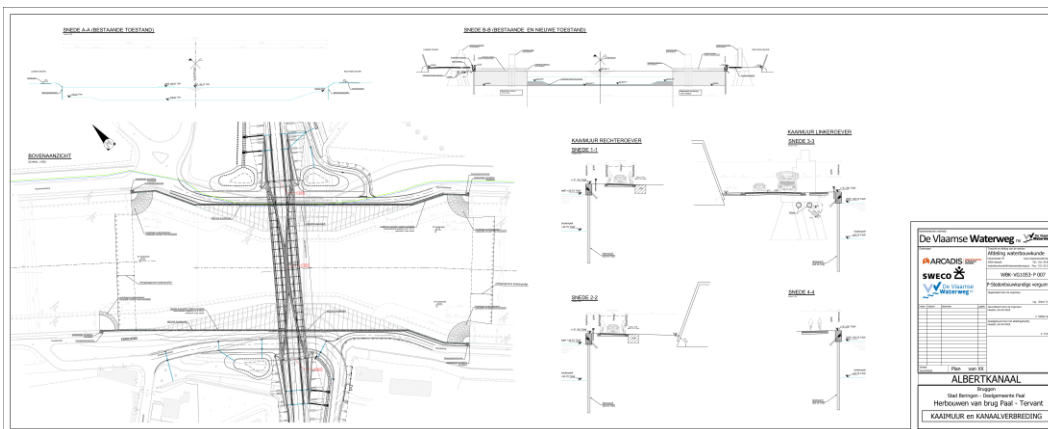
Afb. 3. Situering van de nieuwe brug met wegaansluitingen en waterbekkens.

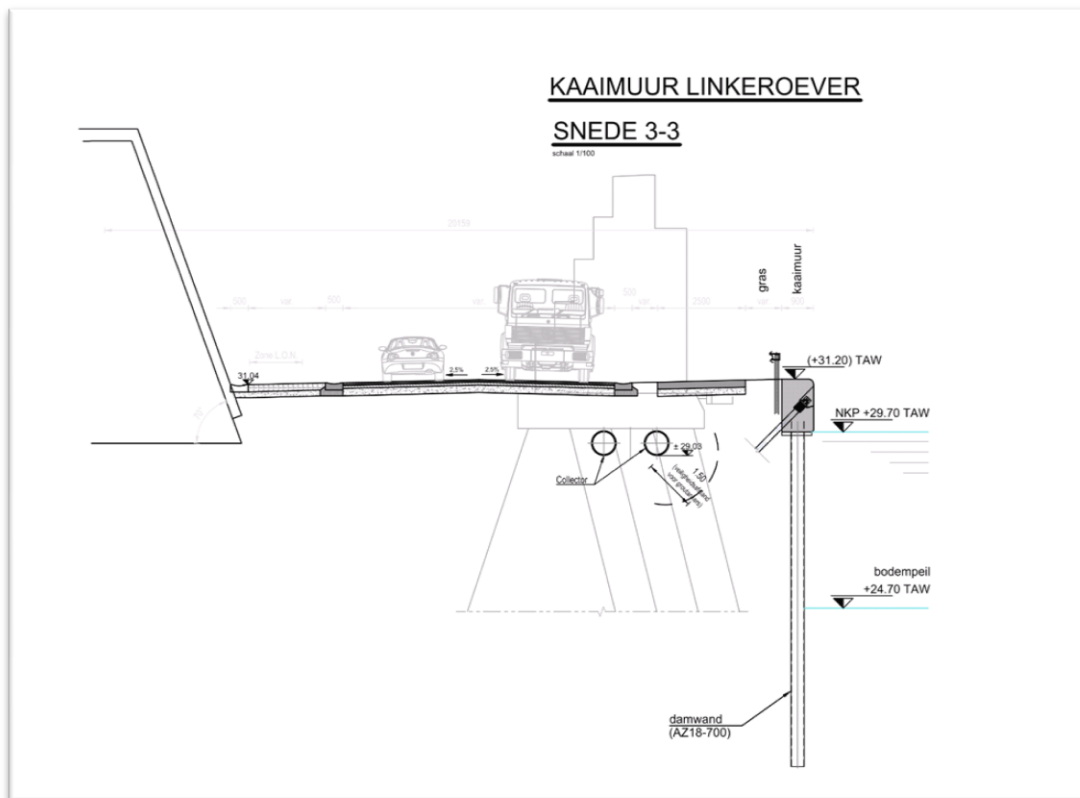
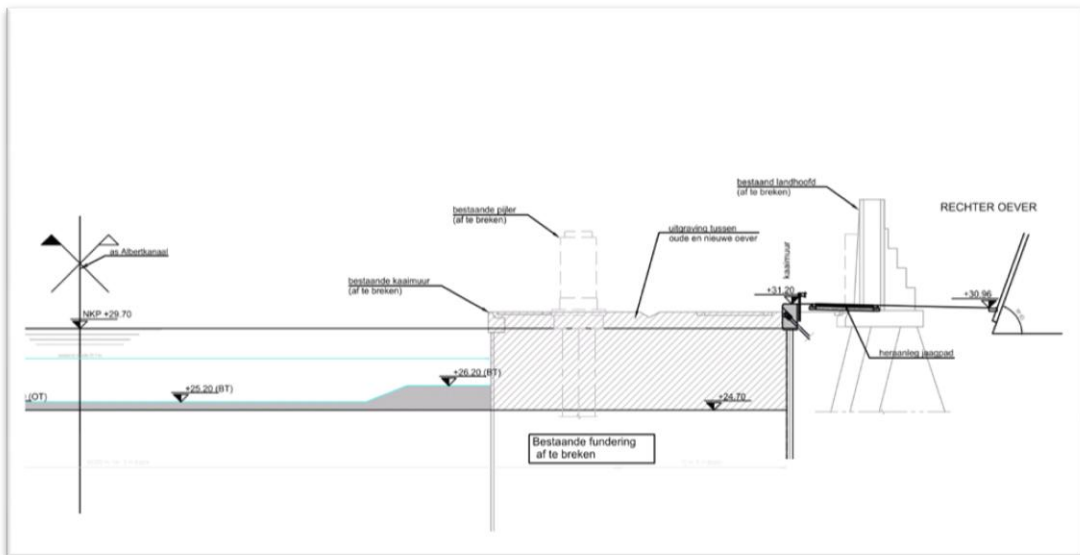
Voor de verbreding van het kanaal zal aan de zuidzijde een ca. 20 m brede strook worden afgegraven, aan de noordzijde zo'n 16 m. De hoeveelheid te ontgraven grond bedraagt 53.100 m<sup>3</sup>. De huidige randen van het kanaal zullen daarbij iets worden uitgebaggerd. De nieuwe landhoofden zullen komen te rusten op een aantal acht meter lange funderingspalen die rechtstandig en deels ook schuin ingeboord of ingeschroefd worden. Het uiteindelijke aantal en type palen is nog niet gekend. De palen hebben een diameter van ca. 60 cm (afb. 4, overzicht en uitsneden). De nieuwe kademuren worden verankerd in de oevers (afb. 5, overzicht en uitsneden).





Afb. 4. Zij- en bovenaanzicht van de nieuwe brug en de constructie van de landhoofden.





Afb. 5. Kadeverankering

- Aanwezigheid van een archeologische site

Mogelijk is de bodem in het noordwestelijk deel van het plangebied nog redelijk intact en zijn daar ook archeologische sporen aanwezig. Op grond van het bureauonderzoek is er (vrijwel) geen verwachting voor resten uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum. Wel bestaat de kans dat er een sporenniveau vanaf het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen aanwezig is. Resten vanaf het Neolithicum kunnen zich manifesteren in de vorm van een cultuurlaag met daarin onder meer aardewerkscherven, vuursteen, verbrand organisch materiaal en houtskool. Organische resten en bot kunnen vanwege de matig natte zandbodem nog matig tot redelijk bewaard zijn gebleven. Eventuele grondsporen (uitgezonderd diepe paalsporen, waterputten etcetera) zullen tot enkele decimeters in het oude loopvlak steken.

- Impactbepaling

Voor zover kon worden vastgesteld, is de bodem in het noordwestelijke deel van het plangebied nog vrij intact. Deze zone omvat een strook bos tussen de Schipperstraat en de westflank van de aanloophelling naar de brug. In deze zone is ten minste vanaf de 18<sup>de</sup> eeuw geen bebouwing geweest en de kans dat daarvoor er hoeven hebben gestaan is zeer klein. De bodemverstoring als gevolg van boomwortels is beperkt.

De strook direct langs het kanaal is door het gefaseerd graven van de waterweg, de beschoeiingswerken, de aanleg van jaagpaden en kabels en leidingen zo'n 30-200 cm –mv verstoord. De funderingspalen van de landhoofden van de bestaande brug reiken enkele meters diep.

Uit het bureauonderzoek komt voor bovengenoemde zone een archeologische verwachting naar voren voor sporen vanaf het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen. Resten uit oudere perioden worden op grond van de landschappelijke ligging, met name de afstand tot water, niet verwacht. Sporen uit de Nieuwe tijd worden evenmin verwacht, aangezien vanaf de 18<sup>de</sup> eeuw vrijwel geen bebouwing binnen het plangebied op historische kaarten is te zien.

- Bepaling van de maatregelen

- *Landschappelijk bodemonderzoek:* **Ja.**  
De aangewezen methode om meer duidelijkheid te bieden in de bodemopbouw ter plaatse, de mate van intactheid daarvan en om de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek te toetsen.
- *Geofysisch onderzoek:* **Nee.**  
De mogelijk te verwachten sporen en de bodemgesteldheid zijn niet van die aard dat een dergelijk onderzoek nuttig is voor dit plangebied.
- *Veldkartering:* **Nee.**  
Niet uitvoerbaar vanwege de vegetatie (braak, bos).
- *Verkennd archeologisch booronderzoek :* **Nee.**  
Vooral geschikt voor meer duidelijkheid te bieden over aan- of afwezigheid steentijdsites en niet voor archeologische sites met een sporenniveau.
- *Waarderend archeologisch booronderzoek :* **Nee.**  
Vooral geschikt voor meer duidelijkheid te bieden over aan- of afwezigheid steentijdsites.
- *Proefsleuven en kijkgaten:* **Ja.**  
Om meer duidelijkheid te krijgen over de aan- of afwezigheid van grondsporen of een sporenniveau.

Indien bij het landschappelijk bodemonderzoek de aanwezigheid van redelijk intacte bodems wordt vastgesteld en daarbij archeologische indicatoren worden gevonden, is een proefsleuvenonderzoek de optimale methode om de onderzoeksvragen te beantwoorden en daarmee een balans te vinden wat betreft kosten en baten.

Voorgesteld wordt de hierboven beschreven onderzoeken uit te voeren direct voorafgaand aan het grondverzet en de sloopwerkzaamheden.

### 3 Uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem

#### 3.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Bouw van een nieuwe brug, ophoging van de bestaande aanloophellingen en plaatselijke verbreding van het kanaal
Locatie:	Beverlosesteenweg
Plaats:	Paal, Tervant
Gemeente:	Beringen
Provincie:	Limburg
Kadastrale gegevens:	Beringen, 2 <sup>de</sup> afdeling/Paal 1A, sectie B, openbaar domein
Diepte bodemverstoring	30-200 cm –mv (30,7/32,7-29/31 m TAW)
Coördinaten ( <i>bounding box</i> ; <i>Lambertcoördinaten</i> ( <i>EPSG:31370</i> ))	Noordzijde kanaal: 208.266 / 195.103, 208.455 / 195.264, 208.408 / 194.981, 208.317 / 195.024 Zuidzijde kanaal: 208.190 / 195.044, 208.282 / 194.989, 208.335 / 194.901, 208.138 / 194.819

### 3.2 Aanleiding van het onderzoek

Aanleiding voor het onderzoek vormen de plannen voor de aanleg van een nieuwe, hoger liggende brug en verbreding van het Albertkanaal ter plaatse van 50 tot 86,3 m. Nadat de bestaande brug is verwijderd zal de nieuwe brug op dezelfde plaats komen te liggen. De pijlers en landhoofden worden afgebroken maar de wijze waarop de palen worden verwijderd, zal door de aannemer worden bepaald. Gezien de bodemgesteldheid zullen de palen mogelijk grotendeels behouden blijven. Het is wel de bedoeling om maximaal de oude structuren op te breken.<sup>3</sup>

Voor realisatie van de plannen zal een deel van de bestaande ondergrondse kabels & leidingen en straten moeten worden verlegd, de aanloophellingen naar de brug worden opgehoogd, alsmede drie waterbekkens worden gegraven. Ook zal een fietspadverbinding worden gerealiseerd van de Beverlosesteenweg naar de Nijverheidsstraat. De strook bos in het noordwestelijk deel van het plangebied zal deels worden gekapt om plaats te maken voor een werkzone voor de aannemer. Na het afgraven van de volledige laag teelaarde wordt een laag steenslag aangebracht om de draagkracht van de bodem te verhogen. Na afronden van de werken rond de brug zal het terrein weer in de oorspronkelijke staat worden teruggebracht.

Vanwege de aard van het plangebied dient verder onderzoek van de bodem via het uitgesteld traject te verlopen.

### 3.3 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Op grond van de geraadpleegde geologische en bodemkaarten wordt het Tertiair plaatselijk bedekt door eolische afzettingen (dekzand) uit het Laat-Pleistoceen. Twee oude boorprofielen binnen het plangebied langs het kanaal doen veronderstellen dat het Quartaire pakket er 2,5-4 m dik is. Volgens de bodemkaart ligt het plangebied ten noorden van het kanaal in een matig natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont. Alleen het noordelijk eind bevindt zich in een matig droge zandbodem. Aan weerszijden van het gebied ten zuiden van het kanaal is sprake van een matig droge zandbodem met dikke antropogene humus A horizont. Onder een dergelijk plaggendek is vaak het middeleeuwse of nieuwtijsde loopvlak bewaard gebleven. Voor het plangebied en de aangrenzende straten van Tervant is geen kartering uitgevoerd en ontbreken dus bodemgegevens.

Boringen die in 2016 werden uitgevoerd in het kader van een milieuhygiënisch onderzoek naar de af te graven grond voor de verbreding van het kanaal laten zien dat de bovenste meter van de bodem baksteenpuin bevat. Vanaf 0,7 à 2,0 m is het zand donkergroen als gevolg van de aanwezigheid van glauconiet. Dit lijkt er op te wijzen dat het Tertiair er dicht aan het oppervlak ligt en/of dat de bovenste lagen zijn verstoord door menselijk handelen.

Op grond van de ouderdom van de afzettingen, de landschappelijke ligging, de graafwerkzaamheden rond het Albertkanaal en zijn voorgangers en de zeer schaarse bebouwing op historisch kaartmateriaal vanaf de 18<sup>de</sup> eeuw geldt voor het plangebied een verwachting voor in potentie archeologische resten vanaf het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen. Resten uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum worden gezien de landschappelijke ligging en de afstand tot water niet verwacht. Sporen uit de Nieuwe tijd worden evenmin verwacht op basis van historisch kaartmateriaal.

Of binnen het plangebied archeologische resten of een sporenniveau verborgen liggen, kon via het bureauonderzoek niet worden vastgesteld. Binnen een straal van 1000 m rond het plangebied zijn geen archeologische vondstmeldingen in de CAI geregistreerd.

Mogelijk is de bodem van het noordwestelijke deel van het plangebied nog redelijk intact. Het terrein heeft sinds de 18<sup>de</sup> eeuw en zeer waarschijnlijk ook in de eeuwen daarvoor een agrarisch gebruik gekend zonder bijbehorende bebouwing.

<sup>3</sup> E-mail G. Talloen, projectleider, dd. 22-8-2017

### 3.4 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

#### 3.4.1 Vraagstelling landschappelijk bodemonderzoek

Met het landschappelijke bodemonderzoek zal de bodemopbouw in het noordwestelijk deel van het plangebied en de mate van intactheid daarvan bepaald worden. Dit levert mogelijk ook gegevens op omtrent de archeologische potentie van de onderzoekszone.

Een veldkartering is gezien het huidige gebruik niet uitvoerbaar.

Ten behoeve van het landschappelijk onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het noordelijk deel van het plangebied?
- In hoeverre is deze opbouw nog intact?
- Zijn er archeologische indicatoren of relevante niveau 's in het plangebied aanwijsbaar?
- Zo ja, op welke diepte ten opzichte van maaiveld en TAW bevinden de resten of niveau 's zich?
- Uit welke periode(n) dateren deze indicatoren of niveaus?
- In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?

#### 3.4.2 Vraagstelling proefsleuvenonderzoek

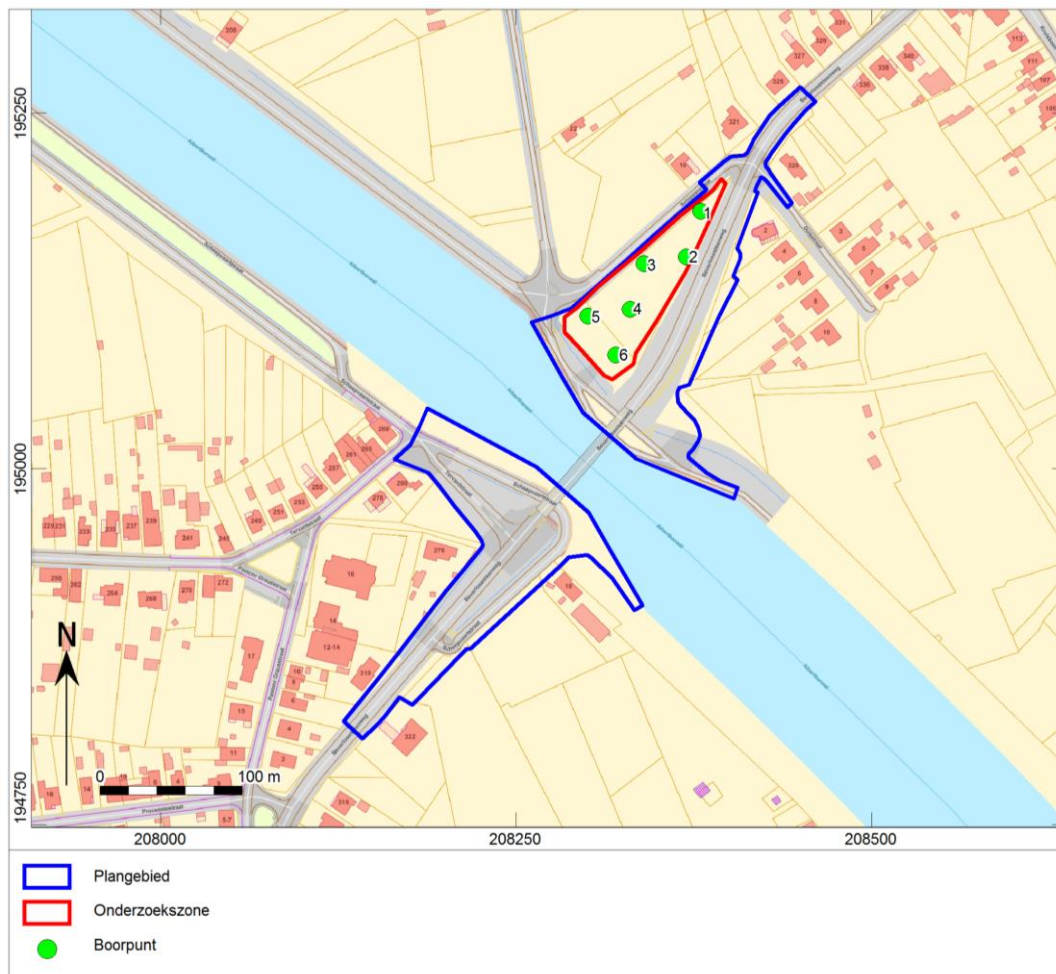
- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het landschappelijk bodemonderzoek?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen 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, 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?
- 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 gedeeltelijke 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?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?

### 3.5 Onderzoekstechnieken en methoden en strategieën

#### 3.5.1 Landschappelijk bodemonderzoek

Een landschappelijk bodemonderzoek wordt noodzakelijk geacht om een beter beeld te krijgen van de bodemkundige opbouw en de intactheid van de bodem binnen het plangebied. Tevens kan met dit onderzoek de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek worden getoetst.

Op grond van het oppervlak van de mogelijk vrij intacte zone zijn 6 boringen gepland (afb. 6).



Afb. 6. Boorpuntenkaart voor het landschappelijk bodemonderzoek.

De boringen worden met de hand gezet met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm tot minimaal 50 cm in de onverstoorde afzettingen relevant voor de archeologie.

Alle boringen worden beschreven per horizont volgens het FAO Unesco systeem op textuur, kleur en eventuele insluitsels. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 1. Alvorens de boringen worden gezet, zijn de punten met een *robotic Total Station (rTS)* uitgezet om in een zo nauwkeurig mogelijk grid te kunnen onderzoeken. Na het boren worden de punten nogmaals ingemeten om de juiste positionering en hoogte vast te kunnen leggen.

### 3.5.2 Proefsleuvenonderzoek

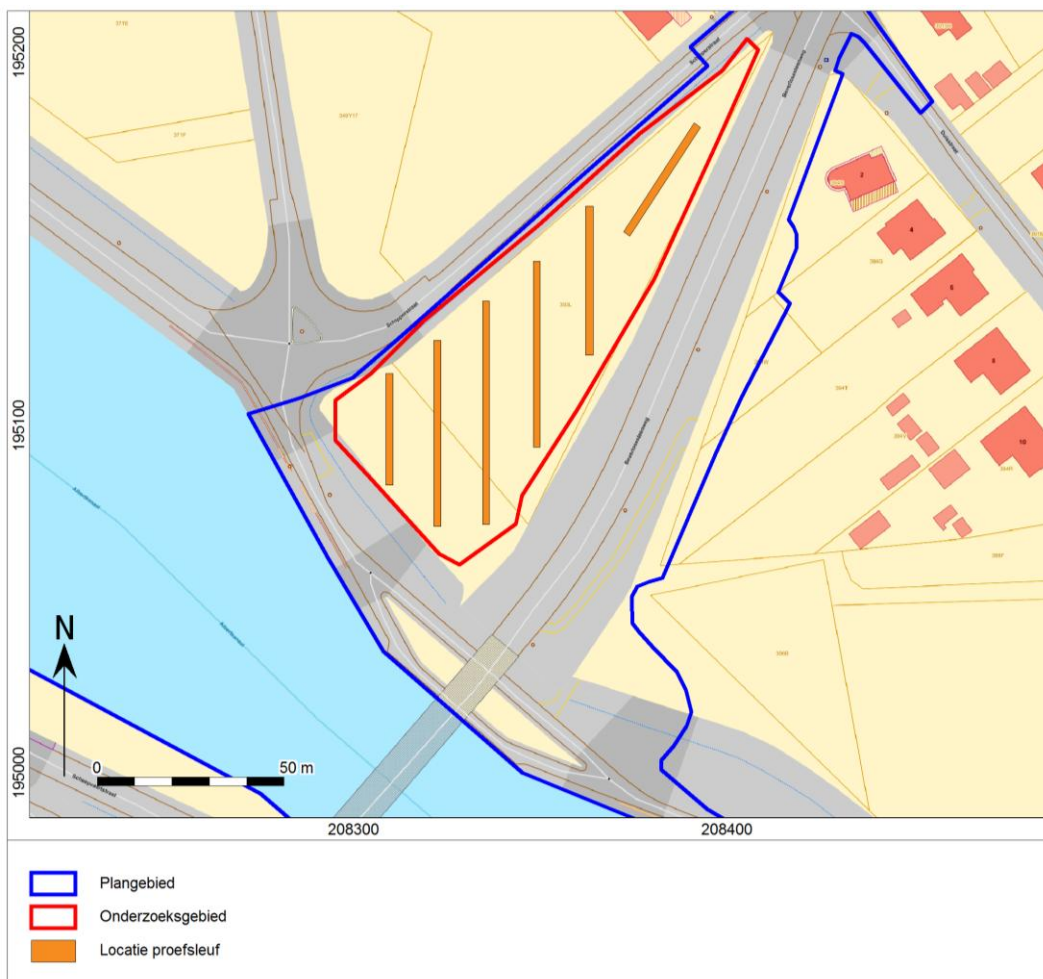
Om een eventueel aanwezig en redelijk intact sporenniveau vanaf het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen vast te stellen, zal een oppervlakte van ongeveer 12,5% worden onderzocht door middel van proefsleuven. Voor een op te graven oppervlak van 12,5% is gekozen omdat op die manier genoeg oppervlakte onderzocht kan worden om een goede archeologische verwachting te bekomen van het plangebied. Het proefsleuvenonderzoek dient alleen om beter grip te krijgen op de archeologische verwachting. Indien er archeologie aanwezig blijkt te zijn, dient een vervolg onderzoek plaats te vinden in de vorm van een vlakdekkende opgraving in de zones waar uit het proefsleuvenonderzoek archeologische resten aanwezig blijken te zijn die niet behouden kunnen worden als gevolg van de geplande werken.

In de onderzoekszone ten noorden van het kanaal worden zes proefsleuven gepland met een breedte van 2 m: één van 60 m lang, twee van 50 m, één van 40 m, één van 35 m en één van 30 m lang. Daarmee beslaan de proefsleuven een oppervlakte van 530 m<sup>2</sup>, wat overeenkomt met ongeveer 10% van de te onderzoeken zone.

Verder is er nog ruimte voor ongeveer 132 m<sup>2</sup> om extra kijkvensters te plaatsen waar nodig, zijnde 2,5% van de totaal te onderzoeken zones.

De sleuven zijn noord-zuid georiënteerd op één na die zuidwest-noordoost komt te liggen. Voor deze oriëntatie is gekozen, omdat op deze manier het meeste inzicht kan worden verkregen in de bewaringsomstandigheden op de te onderzoeken zone. De proefsleuven zullen worden uitgegraven tot op het eerste archeologisch leesbare niveau. De aanleg van kijkvensters is nodig om een spoor of een concentratie van sporen waarvan de interpretatie en de waardering niet onmiddellijk duidelijk is, beter te kunnen onderzoeken. Mogelijk kunnen deze ook een schijnbare afwezigheid van sporen aantonen. Kijkvensters worden, afgezien van hun ligging, afmeting en vorm, op dezelfde wijze als proefsleuven aangelegd.

Onderstaand sleuvenplan is indicatief, omdat nog geen landschappelijk bodemonderzoek kon plaatsvinden waarmee de intactheid van de bodem wordt vastgesteld. Proefsleuven worden in de regel geconcentreerd op die zones waar de archeologische verwachting het grootst is, namelijk daar waar de bodem nog redelijk intact is. De resultaten van het nog uit te voeren landschappelijk bodemonderzoek kunnen dan ook aanleiding vormen het sleuvenplan bij te stellen.



Afb. 7. Sleuvenplan.

Het sleuvenonderzoek zal als volgt worden uitgevoerd:

- Er zal worden gegraven met een graafmachine met gladde bak.
- Op alle locaties vindt het graven plaats op aansturing van de veldwerkleider.
- Bij het verdiepen worden vondsten per stratigrafische laag verzameld. Het vlak en stort wordt met een professionele metaaldetector systematisch en vlakdekkend onderzocht. De vulling uit de gecoupeerde sporen wordt ook nagezocht met de metaaldetector.

- Bij de aanleg van de vlakken wordt vondstmateriaal per stratigrafische eenheid of per spoor verzameld. Indien deze niet herkenbaar of aanwezig zijn, worden vondsten in vakken van 3 x 2 m verzameld. De verzamelstrategie kan al naar gelang de bevindingen worden aangepast.
- Indien sprake is van vondstconcentraties (crematies, concentraties scherven, vuursteen), worden deze als puntlocaties ingemeten. Metaalvondsten (uitgezonderd spijkers) worden eveneens als puntlocaties ingemeten.
- Vondsten worden zoveel mogelijk aan een spoor of laag toegewezen. Gesloten vondstcomplexen worden integraal verzameld. Stortvondsten worden indien mogelijk per sleuf verzameld en geregistreerd.
- Het te documenteren vlak wordt waar nodig geschaafd, gefotografeerd, ingekrast en direct digitaal ingemeten met een *robotic Total Station* (rTS). Met de rTS worden vlak- en maaiveldhoogtes digitaal ingemeten.
- Een representatief deel van de sporen wordt gecoupeerd voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen.
- Alle antropogene sporen worden gefotografeerd, ingetekend (schaal 1:20) en beschreven. Het restant van de gecoupeerde sporen wordt vervolgens stratigrafisch afgewerkt. Waar mogelijk worden sporen bemonsterd voor natuurwetenschappelijk onderzoek.
- Er worden gedurende het veldwerk foto's gemaakt van de algemene situatie, de vlakken, de profielen, van grondsporen in het vlak en van de coupes. Voor publicitaire doeleinden en/of eventuele communicatie-uitingen worden geregeld actie- en sfeerfoto's gemaakt.
- Fragiele en/of belangwekkende vondsten worden op de plaats van aantreffen gefotografeerd alvorens gelicht te worden.
- Profielen en coupes worden schaal 1:20 getekend. De profielen zullen bij een eenduidig profiel gedocumenteerd worden door middel van profielkolommen om de 20 meter. Indien de stratigrafische bodemopbouw complex is of sterk afwisselend is, zal een lengteprofiel worden gedocumenteerd. Op de profieltekeningen worden de TAW-hoogten gezet en tevens zal de hoogte van het opgravingsvlak aangegeven worden op de tekening. Bij grote profieltekeningen kan, na afstemming met het bevoegd gezag, een andere schaal worden gehanteerd.
- Bij het aantreffen van bijzondere archeologische resten, worden opdrachtgever onmiddellijk gewaarschuwd. In gezamenlijk overleg tussen partijen zal vervolgens worden bepaald hoe met deze resten dient te worden omgegaan.
- Indien een proefsleuf niet volledig kan worden aangelegd zoals gepland als gevolg van hevige begroeiing of bebouwing, dient de proefsleuf te worden verplaatst of opgedeeld, waarbij de sleuf zo veel mogelijk zijn oorspronkelijke positie zal behouden.
- De grond wordt gestockeerd langs de werkputten. Daarbij wordt de bovengrond gescheiden gehouden van de andere grond. Na het documenteren en afwerken van de werkput wordt de grond terug gestort (in lagen van max. 50 cm) en aangereden.

### 3.6 Competenties uitvoerders

Verwezen wordt naar Hoofdstuk 7.3.2 van de Code van Goede Praktijk.

### 3.7 Evaluatiecriteria

De voorgestelde onderzoeken worden als succesvol beschouwd en mogen afgerond worden wanneer aan de volgende criteria voldaan is:

- Landschappelijk booronderzoek: Beantwoording van alle onderzoeksvragen
- Proefputtenonderzoek: Beantwoording van de onderzoeksvragen en duiding geven in de spreiding van de vondsten evenals het bijstellen van de waardebepaling van de site.

Het voorgestelde proefsleuvenonderzoek wordt als succesvol beschouwd en mogen afgerond worden wanneer aan de volgende criteria voldaan is:

- Beantwoording van de onderzoeksvragen.
- Het vaststellen van de aan- of afwezigheid van een vindplaats
- In het geval van de aanwezigheid van een vindplaats een gedetailleerde waardering opstellen en een duidelijk beeld scheppen van deze vindplaats in functie van de daaropvolgende opgraving.

### **3.8 Voorziene afwijkingen van Code van Goede Praktijk**

Er worden geen afwijkingen voorzien ten aanzien van de Code van Goede Praktijk. Indien tijdens het veldwerk blijkt dat een afwijking noodzakelijk dan wordt dit gemotiveerd beschreven in de nota.