



**Aanleg 3^{de} en 4^{de} spoor tussen Gent en
Brugge in Oostkamp, Gemeente Oostkamp.**



**Archeologienota (2016E42 en 2016G47) – Programma van
Maatregelen**



Colofon

Opdrachtgever: TUC Rail

Fonsnylaan 39
1060 Brussel

Titel: Aanleg 3^{de} en 4^{de} spoor tussen Gent en Brugge in
Oostkamp, Gemeente Oostkamp.
Archeologienota - Programma van Maatregelen

Status: concept

Datum: 2 augustus 2016

Auteur: A.E.M. Van de Water

Projectcode: 2016E42 en 2016G47

Bestandsnaam: OOSP16

Erkend archeoloog: C. Ryssaert (OE/ERK/Archeoloog/2015/00033)

Bewaarplaats documentatie: RAAP België,
Steenweg Deinze 72,
9810 Nazareth

Bevoegd gezag: agentschap Onroerend Erfgoed

RAAP België BVBA

Steenweg Deinze 72

9810 Nazareth

telefoon: 0498 44 16 99

E-mail: raap@raap.be

© RAAP België bvba, 2016

RAAP België aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

1 Administratieve gegevens

- *naam plangebied*: aanleg 3^{de} en 4^{de} spoorlijn Gent-Brugge
- *plaats*: Oostkamp
- *gemeente*: Oostkamp
- *provincie*: Provincie West-Vlaanderen
- *toponiem*: aanleg 3de en 4de spoorlijn Gent-Brugge
- *oppervlakte plangebied*: 7,1 ha (71.000 m²)
- *lambertcoördinaten (X/Y)*:
Noordwest hoekpunt: 71820,60 / 205886,60
Zuidoost hoekpunt: 72851,00 / 205085,60



figuur 1 Situering van het totale plangebied (blauw) op het GRB (© AGIV).

2 Gemotiveerd advies

Op basis van het verslag van resultaten van het uitgevoerde bureauonderzoek kan gesteld worden dat:

- het planvoornemen zal ingrijpen in de bodem. Ter plaatse van de zuidelijke ondertunneling reikt de bodemverstoring tot een diepte van ca. 5 tot 6 m beneden maaiveld, ter plaatse van het stationsgebouw tot ca. 4 à 5 m beneden maaiveld en ter plaatse van de spoorlijnen tot ca. 1 à 2 m beneden maaiveld.
- er een middelhoge tot hoge verwachting geldt voor de aanwezigheid van archeologische sporen uit alle archeologische periodes. In de top van het bodemprofiel worden resten verwacht van de periodes laat-paleolithicum tot nieuwe tijd.
- het plangebied in het verleden plaatselijk verstoord is. Hierdoor bevat de top van het bodemprofiel ter hoogte van de verstoorde zones geen archeologische verwachting meer, maar de onderliggende (dieperliggende bodemlagen) bevatten nog een ongekend archeologisch potentieel voor resten uit het paleolithicum;
- de uitvoering van het planvoornemen zal resulteren in een vernieling van het archeologische bodemarchief.

Omwille van bovenstaande redenen wordt geconcludeerd dat voor grote delen van het projectgebied een verder vooronderzoek met ingreep in de bodem noodzakelijk is. Zie ook 3.1. Gezien de topografische ligging, de bodemgesteldheid en de aard van de te verwachten archeologische sporen is een ingreep in de bodem door middel van proefsleuven de meest aangewezen methode. Een geofysisch onderzoek of een veldkartering zullen weinig tot niks bijdragen aan het beantwoorden van de onderzoeksvragen (zie hieronder), vandaar dat deze onderzoeksmethodes niet weerhouden werden in het kader van dit project.

Om voldoende gefundeerde uitspraken te formuleren zowel op vlak van de aanwezigheid, aard als densiteit van vindplaatsen evenals de kosten en methodiek van eventueel vervolgonderzoek correct in te schatten, dient tijdens het proefsleuvenonderzoek een voldoende dekkinggraad bereikt te worden, bij voorkeur minimaal 10%.¹ Daarom opteren we voor een dekkinggraad van minimaal 10%. Voor dit gebied opteren we een variatie op de zogenaamde hagelslagmethode ofwel het graven van niet-continue sleuven. Deze methodiek wordt minder frequent toegepast in Vlaanderen, vooral omwille kosten-baten afwegingen.² Gezien de beperkte breedte van het onderzoeksgebied, wegen deze praktische overwegingen minder een rol. Daarnaast opteren we voor deze methode omwille van de beperkte werkruimte noordelijk en zuidelijk van de spoorzone. Het aanleggen van een doorlopende proefsleuf zou al snel leiden tot een veel hogere dekkinggraad en een quasi volledige opgraving van het plangebied, terwijl de feitelijke archeologische waarde van het gebied nog niet vastgesteld is. Daarom wordt er voorgesteld om zowel ten noorden als ten zuiden van de bestaande spoorlijnen verspringend parallelle proefsleuven aan te leggen. In de zones waar de

¹ Haneca *et al.* 2016

² Haneca *et al.* 2016, p. 53

onderzoeksruijnte breder is wordt voorgesteld om aanvullende parallelle sleuven aan te leggen met een tussenruimte tussen de sleuven van 15 m.

Echter vanwege de aanwezigheid van zones met (semi)intacte podzolen wordt aanvullend aan het proefsleuvenonderzoek geadviseerd om ter plaatse van de dekzandkop of –rug, in de zones met (semi)intacte podzolen een aanvullend booronderzoek uit te voeren dat gericht is op de inventarisatie en lokalisatie van steentijdvindplaatsen. En hoewel theoretisch gezien ook nog steentijdsites aangetroffen kunnen worden in de top van de fluvioperiglaciale afzettingen of in de top van de Tertiaire afzettingen en de aanwezigheid en/of bewaring van paleosols niet kon onderzocht worden omwille van praktische beperkingen, wordt een aanvullend booronderzoek middels mechanische boringen naar de dieperliggende paleosols niet geadviseerd. Goed bewaarde paleolithische vindplaatsen in deze streek zijn niet gekend en er geldt een lage trefkans ertoe. Echter dient wel opgemerkt te worden dat dit ook wel te wijten kan zijn aan het gebrek aan systematisch onderzoek naar vindplaatsen uit deze periode. Gezien de lage trefkans, in combinatie met de hoge onderzoekskost (mechanisch boren - beperkte zichtbaarheid in de boringen - noodzaak tot archeologisch boren naderhand om uitsluitel te hebben) wordt geen verder onderzoek geadviseerd. De onderzoeksinspanning zou niet in verhouding staan tot het verwachte resultaat. Daarenboven is het ook niet de verwachting dat de top van de Tertiaire afzettingen bereikt wordt door het grondverzet dat noodzakelijk is voor het planvoornemen.

De resultaten van het booronderzoek kunnen eveneens bijdragen tot de interpretatie van de relictten aangetroffen tijdens het daaropvolgend proefsleuvenonderzoek. Onderzoek heeft immers aangetoond dat de proefsleuvenmethode niet altijd voldoende basis biedt om de werkelijke sporendensiteit in te schatten bij vindplaatsen met een lage densiteit.³

Hieronder worden de voorwaarden beschreven waaraan het aanvullende booronderzoek en de prospectie met ingreep in de bodem dient te voldoen. Het uitgestelde traject is noodzakelijk omdat de gronden op dit moment niet beschikbaar zijn voor deze onderzoeken. Het huidig grondgebruik laat het uitvoeren van bodemroerend onderzoek momenteel niet toe.

Het noordoostelijke gedeelte van het plangebied is nog grotendeels bebost en ligt binnen een natuurgebied waarop de Habitatrichtlijn rust. De Habitatrichtlijn is een Europese richtlijn die ervoor moet zorgen dat de diversiteit van de habitat in “gunstig staat” blijven of komen. Vlaanderen heeft daartoe in het Natuurdecreet diverse maatregelen en vergunningen opgenomen. Het uitvoeren van bodemroerend onderzoek (waarbij tevens bos gekapt zou moeten worden) is momenteel niet mogelijk.

Het zuidoostelijk gedeelte van het plangebied ligt grotendeels binnen het bebouwde gebied van Oostkamp. Het merendeel van deze gronden is reeds in eigendom van de initiatiefnemer, maar nog in gebruik (als landbouwgebied en als tuin). Betredingstoestemming voor een intensief booronderzoek dan wel een bodemroerend onderzoek ontbrak. Daarnaast is een gedeelte van deze zone in gebruik als weg, als station of als spoorzone. Vanwege de verplichte openstelling van deze ruimtes en de diverse veiligheidsaspecten die met name verbonden zijn aan werken nabij het spoor, was ook in deze zones in het voortraject geen ruimte voor aanvullend onderzoek.

³ De Clercq *et al.* 2011

3 Programma van maatregelen

3.1 Afbakening van het terrein

Binnen het plangebied komen drie zones in aanmerking voor vervolgonderzoek, met een totale oppervlakte van ca. 4,5 ha. Binnen deze zones dient het vervolgonderzoek vorm te krijgen door middel van proefsleuven, kijkvensters en/of zoeksleuven. Aanvullend dient in de vier zones op het dekzandgebied met een (semi)intacte profielontwikkeling in de top van het profiel een aanvullend booronderzoek uitgevoerd te worden, gericht op de lokalisatie van steentijdsites.



figuur 2 Weergave van de zones voor vervolgonderzoek. De zonering voor de proefsleuven zijn rood omlijnd en de zones voor aanvullend booronderzoek zijn rood gekleurd.

3.2 Wetenschappelijke doelstelling

Het doel van het onderzoek is om te achterhalen of er op het terrein één of meerdere archeologische sites aanwezig zijn. Hiertoe worden volgende (niet-limitatieve) onderzoeksvragen voorgesteld:

Algemeen:

1. Zijn er archeologische resten (sporen, structuren, vondsten) in de bodem aanwezig, of zijn er aanwijzingen dat deze hier verwacht mogen worden?
2. Indien het onderzoek geen archeologische resten of beperkte archeologische fenomenen (bijvoorbeeld alleen losse vondsten) oplevert, welke verklaring is hiervoor dan te geven?

3. In hoeverre komen de onderzoeksresultaten uit het vooronderzoek overeen met de resultaten uit het proefsleuvenonderzoek?
4. Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van de aangetroffen sites aanwezig zijn en wat is de verwachting omtrent de fysische en inhoudelijke kwaliteit daarvan?

Gaafheid en conservering van de vindplaatsen:

5. In welke lagen, zones of gebieden bevinden zich gave en goed geconserveerde archeologische resten of waar zijn ze te verwachten?
6. Wat is de mate van conservering en gaafheid van de archeologische resten?

Perioden en sites:

7. Indien er archeologische resten aanwezig zijn, kunnen er binnen de vindplaats aparte sites onderscheiden worden, en zo ja, op welke gronden?
8. Wat is de begrenzing en de ruimtelijke spreiding, zowel in horizontale als verticale zin, van de sites en wat is de onderlinge samenhang?
9. Wat is per archeologische site in het onderzoeksgebied:
 - a. de ligging (inclusief diepteligging) en begrenzing
 - b. de geologische en/of bodemkundige eenheid
 - c. de omvang (inclusief verticale dimensies)
 - d. aard /complextype / functie
 - e. de samenstelling van de archeologische resten (grondsporen en mobilia)
 - f. de vondst- en spoordichtheid
 - g. de stratigrafie
 - h. de ouderdom, periodisering, typechronologische classificatie
10. Zijn er aanwijzingen voor landgebruik (*off-site*-patronen) in de zin van wegen, percelering, akkers, grondstofwinning, vennen, *et cetera*?
11. Zijn er aanwijzingen voor agrarische en/of ambachtelijke activiteiten? Zo ja, waaruit blijkt dat en welke kenmerken zijn hieraan naar analogie van vraag 9 te geven?
12. Kunnen meerdere bewoningsfasen onderscheiden worden?
13. Wanneer en waarom zijn de sites en de vindplaats in zijn geheel verlaten of in onbruik geraakt?

Landschap en bodem:

14. Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de sites (geologie, bodemkunde, geomorfologie, afstand tot water, reliëf)?
15. Hoe is de opbouw van het profiel in bodemkundige zin? Wat zijn de kenmerken van de stratigrafische eenheden? Is er sprake van loopvlakken, begraven bodems, ophogingslagen of cultuurlagen?
16. Wat is het paleo-ecologische potentieel van het onderzoeksgebied? Liggen in de omgeving locaties die voor analyse bemonsterd kunnen worden?
17. Ondanks het feit dat het booronderzoek geen eenduidige aanwijzingen voor een akkerdek heeft opgeleverd, kan dit niet uitgesloten worden. Indien een akkerdek aanwezig is, kan aan de hand van archeologisch vondstmateriaal uit het akkerdek een uitspraak worden gedaan over de ouderdom en/of de vorming van dit akkerdek?
18. Welke postdepositionele processen hebben zich afgespeeld en wat is het effect daarvan op de archeologische resten?

3.3 Onderzoeksstrategie

3.3.1 Aanvullend booronderzoek

3.3.1.1 Algemeen

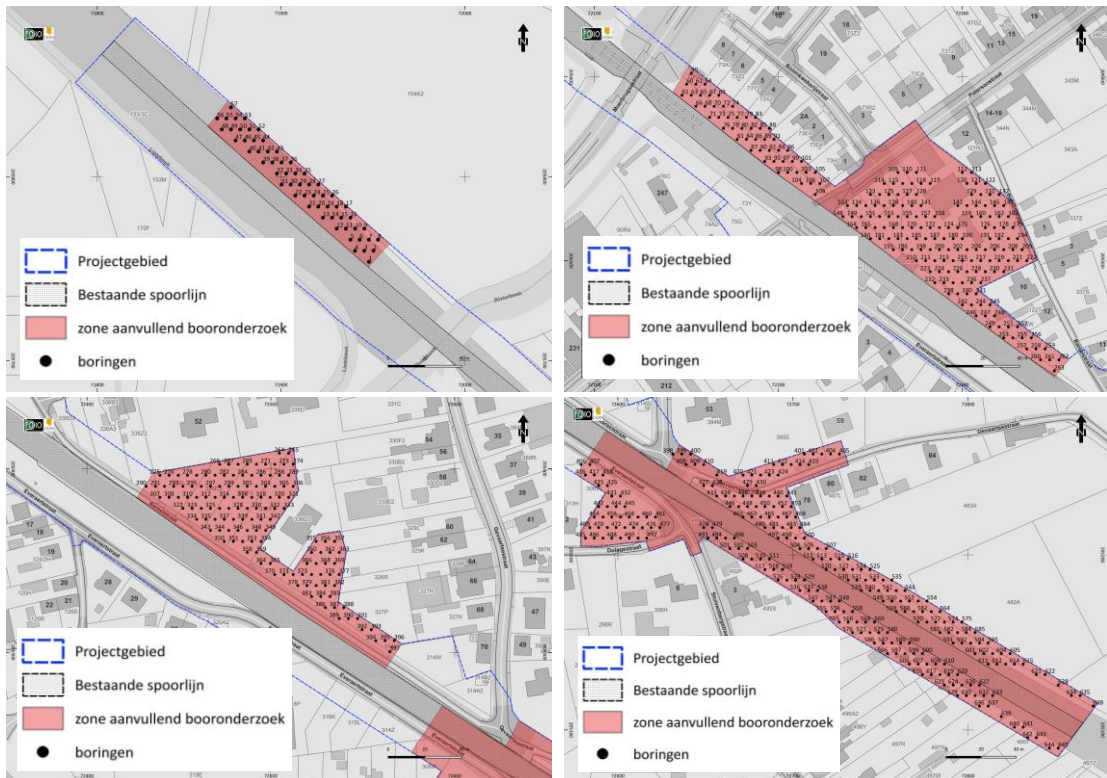
Op de dekzandkop of –rug zijn in de top van het bodemprofiel van diverse boringen (semi)intacte podzols aangetroffen (ter plaatse van boringen 1 t/m 3, 14, 16, 18 en 19). Aangezien deze bodems door de voorgenomen ingrepen verstoord zullen worden, zouden daardoor ook mogelijk steentijdsites verstoord kunnen worden. Teneinde deze op een kostenefficiënte wijze op te sporen, wordt het uitvoeren van een aanvullend booronderzoek noodzakelijk geacht. Dit houdt in dat eventuele steentijdsites opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd moeten worden en dat de potentiële impact van de geplande werken op deze archeologische resten wordt bepaald. 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 vervolgonderzoek (ruimtelijke afbakening, diepteligging, strategie, doorlooptijd, te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken, voorstel onderzoeksvragen).

Om dergelijke archeologische vondstlocaties op te sporen, wordt aanbevolen om de aanvullende boringen als volgt uit te voeren:

- In eerste instantie wordt een verkennend onderzoek uitgevoerd aan de hand van boringen met een edelmanboor (diameter 15 cm) in een verspringend driehoeksgrid van 10 op 12 m uitgevoerd. Uitgaande van dit grid betreft het ca. 162 boringen.
- De ploeglaag kan relevante archeologische vondsten bevatten. Hierin kunnen relevante gidsfossielen aanwezig zijn. Daarnaast kan beargumenteerd worden dat sommige zogenaamde ploeglaagsites belangrijk zijn indien ze bijvoorbeeld een periode weerspiegelen die slechts sporadisch in Vlaanderen wordt aangetroffen. Toch opteren we hier om deze ploeglaag niet mee te nemen in het karterend en waarderend onderzoek. De extra bemonstering en daarmee gepaard gaande kosten weegt ons inziens niet op tegen de extra

informatie die hieruit kan bekomen worden. Bovendien is een groot deel van het gebied al intensief in gebruik en verwachten we met name in de ploeglaag een hoge puinfractie.

- De code van goede praktijk schrijft voor dat de bemonstering dient te gebeuren per aardkundige eenheid of aardkundige laag. Voor het projectgebied betekent dit dat de bemonstering afzonderlijk dient te gebeuren voor respectievelijk de verschillende eenheden binnen de podzol, evenals de top van de C-horizont. We stellen echter voor om hiervan af te wijken. De podzolisering geeft een indicatie over de gaafheid van de bodem, maar heeft geen directe relatie met een mogelijke steentijdvindplaats. Er wordt onder invloed van bioturbatie en inspoeling verwacht dat het archeologisch materiaal verticaal is gemigreerd, maar dit staat los van de latere bodemvorming. Het verzamelen per bodemkundige eenheid draagt dus niet bij tot de kenniswinst, noch het beantwoorden van onderzoeksvragen. Daarom opteren we hier telkens 2 boorkoppen diep, ofwel 30cm diep te bemonsteren los van de bodemkundige situatie. Wel is het relevant om tijdens het booronderzoek de gaafheid van het bodemprofiel per boormonster te noteren. Dit geeft immers indirecte informatie omtrent de gaafheid van de vindplaats.
- Indien vondsten worden aangetroffen, dient overgegaan te worden tot een waarderende fase: dit houdt in dat het grid wordt verdicht ter hoogte van positieve punten naar 5 op 6m. Figuur 3. Het betreft in het slechtste geval om ca. 483 extra boringen. De kans dat dit scenario zich voordoet is echter klein.
- Het opgeboorde residu dient onderzocht te worden op het voorkomen van archeologische indicatoren (eco- en artefacten). Dit betreft zowel materiaal steentijdmateriaal als recenter materiaal, aangezien deze meegenomen kunnen worden in het waarderend proefsleuvenonderzoek. Op het terrein zijn nauwelijks mogelijkheden om de boorstalen ter plaatse nat uit te zeven. Het nat uitzeven heeft als voordeel dat dit op een kleiner maaswijdte kan gebeuren wat de detectie van de kleine fractie en trefkans op archeologische vindplaatsen vergroot. Waar dit niet mogelijk is, kan droog gezeefd worden. Dit wordt in Vlaanderen tot nu toe voornamelijk, en met succes, in de Kempense regio toegepast. We raden evenwel aan om de zeefwijdte zo beperkt mogelijk te houden (4mm) ten einde maximaal de kleine fractie te pakken te krijgen. Gezien het zandige sediment zou dit technisch mogelijk moeten zijn. Vaak wordt bij droog zeven de stalen onmiddellijk in het veld beoordeeld op basis van de vondsten die in de zeef worden ingezameld. Soms treedt echter verkitting van het sediment voor of is de zichtbaarheid toch niet zo ideaal, daarom adviseren we dat het residu wordt ingezameld en pas na drogen wordt geëvalueerd.
- Indien een vuursteenvindplaats wordt aangetroffen kan voor die specifieke zone geen proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden. Dit kan lokaal resulteren in een lagere dekkingsgraad tijdens het proefsleuvenonderzoek. Indien relevant voor de vraagstelling, kan het sleuvenplan vervolgens bijgesteld worden.



figuur 3. Boorplannen van het aanvullend booronderzoek. Hierbij wordt het maximaal aantal boringen weergegeven. In eerste instantie dient een grid van 10 op 12m gehanteerd te worden.

- Het materiaal wordt uitgezocht door medewerkers met ervaring op vlak van steentijdonderzoek. Het vuursteenmateriaal en keramiek wordt gedetermineerd door materiaalspecialisten.
- Voor de overige technische vereisten verwijzen we naar de code van goede praktijk.
- Het onderzoeksdoel is succesvol bereikt indien de vraagstelling kan beantwoord worden.

3.3.1.2 Duur van het onderzoek

We ramen de uitvoeringstermijn als volgt

- Verkennend booronderzoek (162 boringen): 5 werkdagen, met inzet van 1 boorteam (2 personen).
- Waarderend booronderzoek (120 boringen, zie paragraaf kostenraming): 4 werkdagen, met inzet van 1 boorteam (2 personen).

3.3.1.3 Actoren

Volgende actoren zullen een rol spelen bij het archeologisch onderzoek:

- Erkende archeoloog
- Veldwerkleider. De veldwerkleider en de erkende archeoloog kunnen dezelfde persoon zijn.
- Technische medewerkers ter ondersteuning bij het plaatsen van de boringen en zeefwerk.

3.3.1.4 Competenties

De erkende archeoloog en veldwerkleider dienen ervaring en kennis te hebben met betrekking tot steentijdonderzoek in Zandig Vlaanderen, evenals minimaal 5 archeologische booronderzoeken

uitgevoerd te hebben. De veldwerkleider dient ervaring te hebben met het beschrijven van bodemkundige profielen, met name met podzolen.

De analyse van het vuursteen en de keramiek gebeurt door materiaalspecialisten.

3.3.1.5 Kostenraming

Onderstaande kostenraming maakt onderscheid tussen de eerste fase, namelijk het verkennend onderzoek, en de tweede fase, het waarderend onderzoek. De eerste fase is exact te ramen. Maar het aantal boringen tijdens de tweede fase hangt af van de resultaten uit de eerste. De kans dat dit voor het volledige gebied zal zijn is bijzonder klein. Het maximaal aantal boringen, namelijk 645, zal wellicht niet gezet dienen te worden. Een onderbouwde aanname kunnen we, omwille van het ontbreken van vergelijkbaar onderzoek in de regio, niet doen. We houden bij deze kostenraming rekening met een matige trefkans op vuursteenvindplaatsen en het aantreffen van relevante archeologische indicatoren in ¼ van de boringen. Op basis daarvan hebben we in onderstaande raming een voorziene hoeveelheid opgenomen van 120 waarderende boringen.

Post	Eenheidsprijs	Aantal	Totaal (excl. BTW)
Algemene kosten (coördinatie, overleg, voorbereiding)	1.760,00	1	1.760,00
Verkennend booronderzoek (incl. uitzeven en basisverwerking)	65,00	162	10.530,00
Waarderend booronderzoek (incl. uitzeven en basisverwerking)	65,00	120	7.800,00
Rapportage	2.200,00	1	2.200,00
Totaal			22.290,00

Gezien de korte duur van iedere deelfase (respectievelijk 5 en 4 werkdagen) zijn in bovenstaande raming enkel kosten voorzien voor het plaatsen van een mobiel toilet.

3.3.2 Proefsleuvenonderzoek / kijkvensters / proefputten

3.3.2.1 Algemeen

De methode van verspringende onderbroken sleuven wordt voorgesteld. Vanwege de beperkte werkruimte noordelijk en zuidelijk van de spoorzone zou het aanleggen van een doorlopende proefsleuf al snel leiden tot een volledige opgraving van het plangebied, terwijl de feitelijke archeologische waarde van het gebied nog niet vastgesteld is. Het zou eveneens de dekingsgraad gevoelig overschrijden. Daarom wordt er voorgesteld om zowel ten noorden als ten zuiden van de bestaande spoorlijnen verspringend parallelle proefsleuven aan te leggen. De sleuven zijn telkens 30m lang. De ruimte tussen de sleuven bedraagt eveneens 30m. In de zones waar de onderzoeksruimte breder is wordt voorgesteld om aanvullende parallelle, verspringende sleuven aan te leggen met een tussenruimte tussen de sleuven van 15 m. Alle proefsleuven zijn 3 m breed. Hierdoor wordt de zichtbaarheid vergroot en daarmee ook de interpreteerbaarheid van eventueel aangetroffen archeologische resten. Figuur 4.

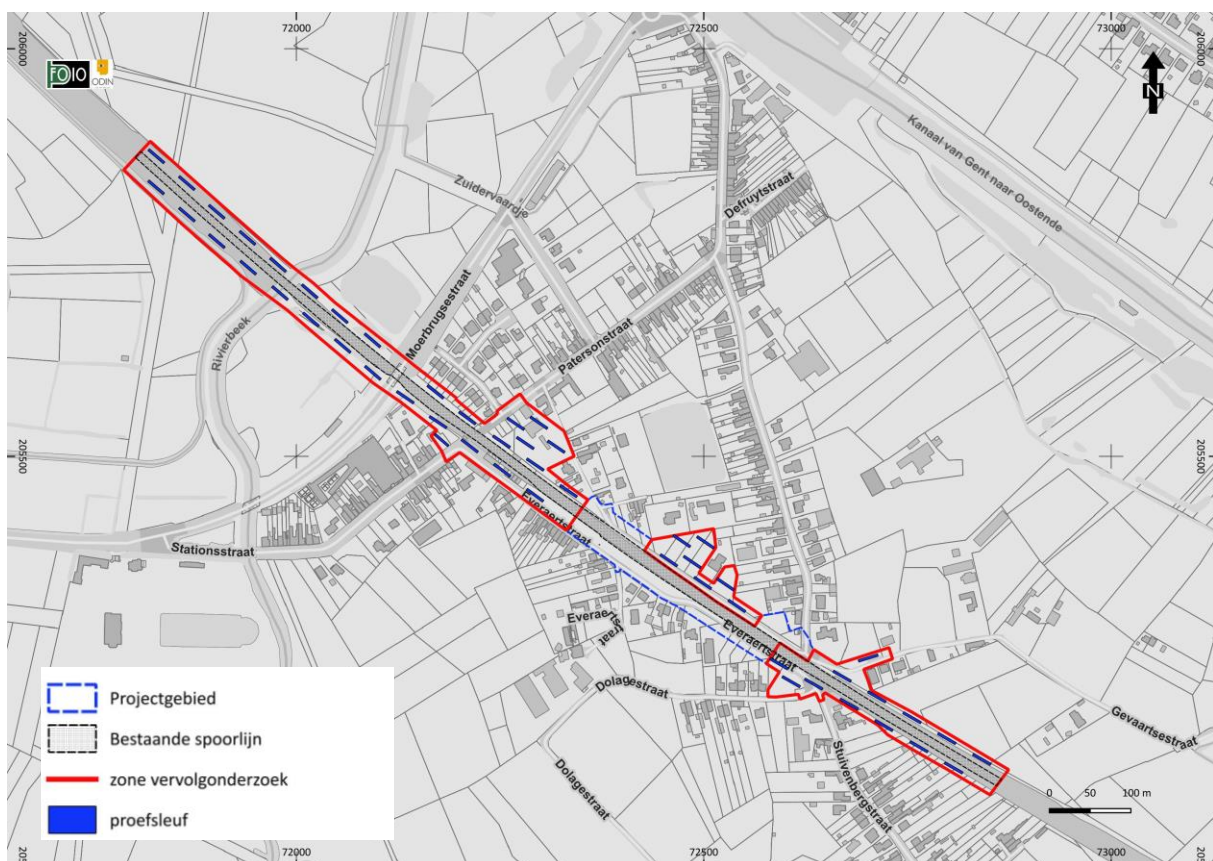
Er wordt minstens 10% van de onderzoekbare oppervlakte opengelegd door middel van proefsleuven. Rekening houdend met bovenbeschreven strategie worden 51 sleuven met een totale oppervlakte van 4.590m² gegraven. De oppervlakte van het onderzoeksgebied bedraagt ca. 4,5 ha. Indien nodig kan het archeologisch team extra volsleuven of kijkvensters aanleggen om beter inzicht te krijgen in de aard van de aangetroffen archeologische sporen.

Zowel het veldwerk als de verwerking en rapportage dienen te voldoen aan de methodiek zoals beschreven in de Code van Goede Praktijk. Het onderzoeksdoel is succesvol bereikt indien de vraagstelling kan beantwoord worden.

De grond wordt gescheiden afgegraven en gestockeerd naast de sleuf. Het dichten gebeurt op zo'n manier dat de originele bodemopbouw opnieuw bekomen wordt.

Het archeologisch vlak bevindt zich in principe net onder de ploeglaag. Waar een podzol voorkomt dient echter schaafsgewijs verdiept te worden tot onder de aanrijningshorizont. De bodemvorming kan namelijk leiden tot de vervaging van oude sporen. Dit kan eveneens betekenen dat er lokaal twee archeologische niveaus dienen aangelegd te worden.

Daarnaast wordt verwezen naar de bepalingen in de Code van Goede Praktijk



figuur 4. Proefsleuvenplan.

3.3.2.2 Duur van het onderzoek

Uitgaande van een team van 3 medewerkers, gaan we uit van een uitvoeringstermijn van ca. 7 werkdagen. Deze termijn is exclusief volgende zaken:

- Stilstand door weerverlet of technische problemen
- Herstel van de sleuven

3.3.2.3 Actoren

Volgende actoren zullen een rol spelen bij het archeologisch onderzoek:

- Erkende archeoloog
- Veldwerkleider. De veldwerkleider en de erkende archeoloog kunnen dezelfde persoon zijn.
- Assistent-archeoloog
- fysisch geograaf

Het veldwerk wordt uitgevoerd door minstens 2 gediplomeerde archeologen, die permanent op de site aanwezig zijn. Daarnaast wordt conform de Code van Goede Praktijk een aardwetenschapper betrokken bij het veldwerk, deze dient echter niet permanent op het terrein aanwezig te zijn.

3.3.2.4 Competenties voor de uitvoerders

Het onderzoek wordt uitgevoerd door minstens een veldwerkleider en een archeoloog-assistent met volgende competenties:

- Minstens één van de uitvoerende archeologen dient aantoonbare veldervaring te hebben met onderzoek op zandbodems en alluviale contexten. Hij/zij heeft eveneens aantoonbare ervaring met podzolbodems.
- Beide archeologen dienen te beschikken over minstens 20 werkdagen veldervaring wat betreft proefsleuvenonderzoek in landelijk gebied en dienen een brede archeologische kennis te hebben (geen periodespecialisten). De veldwerkleider heeft minstens via 5 afzonderlijke projecten ervaring met het leiden en rapporteren van proefsleuvenonderzoek.
- De aardwetenschapper moet beschikken over aantoonbare ervaring met archeologisch onderzoek op zand- en zandleembodems en alluviale bodems.

3.3.2.5 Raming

Post	Eenheidsprijs	Aantal	Totaal (excl. BTW)
Algemene kosten (coördinatie, overleg, voorbereiding)	400,00	1	400,00
Proefsleuvenonderzoek: archeologische werkzaamheden (begeleiding sleuven, registratie, basisverwerking)	1.200,00	7	8.400,00
Proefsleuvenonderzoek: grondverzet	600,00	11	6.600,00
Werfinrichting	770,00	1	770,00
Verwerking en assessment	2.000,00	1	2.000,00
Rapportage	800,00	1	800,00
Totaal			18.970,00

3.4 Risicofactoren

Gezien de aard van de werk zal een veiligheidscoördinator aangesteld worden, dewelke de precieze veiligheidsrisico's en de te ondernemen acties zal vast stellen.

We wijzen alvast op volgende zaken:

- Spoorlijn 50A is een van de drukst gebruikte spoorlijnen. Werken nabij een spoorlijn vereist een aparte veiligheidsopleiding waarbij tevens rekening dient gehouden te worden met de veiligheidsvoorschriften van Infrabel.
- Bij de aanleg van de sleuf/sleuven wordt er de nodige aandacht besteed aan de toegankelijkheid ervan. Bij grote diepte worden de nodige (nood)uitgangen voorzien.
- Voor het noordoostelijke gedeelte wordt in de nabijheid gewerkt van kabels en leidingen.

4 Literatuur

4.1 Uitgegeven bronnen

Haneca K., Debruyne S., Vanhoute S. & Ervynck A. 2016. *Archeologisch vooronderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie.* (= Onderzoekstrapport agentschap Onroerend Erfgoed, 48).