



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



**Archeologienota (2016F42 en 2016G47) - Bureauonderzoek en
landschappelijk booronderzoek**



Nazareth
2016

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 2016E42 - Bureauonderzoek en
landschappelijk booronderzoek

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.

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Samenvatting.....	4
1 Inleiding	5
1.1 Aanleiding en doelstelling	5
1.2 Randvoorwaarden	5
2 Verslag van resultaten van het bureauonderzoek	7
2.1 Beschrijvend gedeelte	7
2.1.1 Administratieve gegevens	7
2.1.2 Onderzoeksvragen.....	8
2.1.3 Methode	8
2.1.4 Huidige situatie van het projectgebied	9
2.1.5 Toekomstige situatie	11
2.2 Assessmentrapport	14
2.2.1 Aardkundige opbouw	14
2.2.2 Landschappelijke gegevens	18
2.2.3 Historische gegevens.....	21
2.2.4 Archeologische gegevens	25
2.2.5 Invloed van de werken en archeologische verwachting	30
2.2.6 Synthese	32
2.2.7 Samenvatting gericht op een gespecialiseerd publiek	32
2.2.8 Samenvatting gericht op een niet-gespecialiseerd publiek	32
3 Verslag van resultaten van het landschappelijk booronderzoek	34
3.1 Beschrijvend gedeelte	34
3.1.1 Administratieve gegevens	34
3.1.2 Archeologische voorkennis	34
3.1.3 Onderzoeksopdracht	34
3.1.4 Methode	34
3.2 Assessmentrapport	37
3.2.1 Geologie en bodem	37
3.2.2 Archeologie.....	38
3.2.3 Synthese	39
4 Assessment van bureau- en landschappelijk booronderzoek.....	41

5	Literatuur.....	42
5.1	Uitgegeven bronnen.....	42
5.2	Onuitgegevens bronnen.....	43
5.3	Geraadpleegde websites.....	43
6	Lijst van de figuren	44
7	Lijst van de bijlages.....	45
	Bijlage 1: Boorbeschrijvingen	46
	Bijlage 2: Algemeen Plan der Werken	52

Samenvatting

In opdracht van TUC RAIL heeft RAAP België een bureauonderzoek met een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd ten behoeve van de aanleg van een 3^{de} en 4^{de} spoorlijn tussen Gent en Brugge, gemeente Oostkamp. Het doel van dit onderzoek was het verkrijgen van inzicht in de archeologische resten die in het plangebied verwacht worden/aanwezig zijn en de (te verwachten) fysieke kwaliteit daarvan. Middels het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over de landschappelijke en archeologische context van het plangebied, op basis waarvan een archeologische verwachting is opgesteld. Deze gegevens zijn middels een landschappelijk booronderzoek in het veld getoetst.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied landschappelijk gezien in twee zones opgedeeld kan worden: een alluviale context in het westen en een dekzandkop of –rug in het oosten. In het plangebied zijn tot op heden geen archeologische vindplaatsen bekend die wijzen op de archeologische rijkdom van het gebied. Historisch gezien lag het grootste gedeelte van het plangebied binnen de bebouwde kern van Stuivenberg / Oostkamp; het westelijke gedeelte was (en is nog steeds) in gebruik als natuurgebied. Als gevolg van dit gebruik wordt er ter plaatse van de bebouwde kern plaatselijk bodemverstoring verwacht.

De resultaten van het veldonderzoek laten zien dat het plangebied drie landschappelijke zones doorsnijdt: twee dekzandkoppen of –ruggen en een alluviale context. Een gedeelte van de boringen (binnen de bebouwde kern) zijn verstoord en enkele boringen vertonen geen profielontwikkeling. Het gros van de boringen, echter, vertoont een zwakke tot sterke profielontwikkeling en heeft daarbij geen tot beperkte bodemverstoring ondergaan. Bij het veldonderzoek zijn geen archeologische resten aangetroffen.

Uiteindelijk kan geconcludeerd worden dat enkel ten aanzien van het Holocene gedeelte van het bodemprofiel uitspraken gedaan kunnen worden. Vanwege de technische beperking bij het handmatig boren, is nergens de Tertiaire ondergrond bereikt en zijn slechts in twee boringen de fluvioperiglaciale afzettingen aangetroffen. Ten aanzien van het Holocene gedeelte van het bodemprofiel worden in de zones met onverstoorde profielen (intacte) archeologische resten verwacht. Bij de huidige planontwikkeling kan er dus verstoring van (eventuele) archeologische resten plaatsvinden.

De geplande werkzaamheden kunnen schade aanrichten aan het archeologisch bodemarchief. Hierdoor dringen zich maatregelen op. De uitwerking van de te nemen maatregelen is opgenomen in een apart Programma van Maatregelen.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doelstelling

In het plangebied wordt een derde en vierde spoor aangelegd. Ten behoeve van deze spooruitbreiding zal naast de spoorverdubbeling, het bestaande stationsgebouw verplaatst worden, worden delen van de wegen Everaertsestraat en Bareelstraat verlegd en zullen er twee onderdoorgangen aangelegd worden: een voor voetganger ter hoogte van het station en een voor fietsers ter hoogte van Bareelstraat – Dolagestraat/Everaersestraat. Tevens worden een aantal kabels en leidingen en riolering verlegd dan wel nieuw aangelegd. Deze bodemingrepen zijn mogelijk bedreigend voor eventuele archeologische resten.

Conform het nieuwe Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 dient bij stedenbouwkundige vergunningsaanvragen waarbij de totale oppervlakte van de ingrepen in de bodem 1000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt, een archeologienota te worden aangeleverd. Het planvoornemen en het plangebied overschrijden de gestelde oppervlaktegrenzen waardoor het opstellen van een archeologienota noodzakelijk is.

De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en een landschappelijk booronderzoek. Het bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van bestaande bronnen informatie te verzamelen over de aan- of afwezigheid van een archeologische site op het terrein, de karakteristieken en bewaringstoestand ervan, de relatie met het landschap, de waarde ervan en de wijze waarop met het terrein moet omgegaan worden bij de geplande bodemingrepen.

Aanvullend aan het bureauonderzoek is een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek heeft tot doel om de landschappelijke, bodemkundige, geologische en geomorfogenetische informatie te toetsen aan de werkelijkheid en daarbij mogelijke niveaus aan te duiden die archeologisch relevant kunnen zijn.

In het kader van dit onderzoek is geen ander vooronderzoek met een ingreep in de bodem uitgevoerd. Vanwege de niet-betreedbaarheid van een aantal percelen, de ligging van het plangebied binnen een beschermd natuurgebied en het gedeeltelijk gebruik van het plangebied als een drukke spoorlijn, was het uitvoeren van bijvoorbeeld een proefsleuvenonderzoek of proefputtenonderzoek niet mogelijk.

1.2 Randvoorwaarden

Het onderzoek is uitgevoerd onder leiding van een erkend archeoloog volgens de normen van de Code van Goede Praktijk.

Een archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem is momenteel onmogelijk of juridisch, economisch en maatschappelijk onwenselijk voorafgaand aan het aanvragen van de stedenbouwkundige vergunning. 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 binnen het tijdsbestek van deze archeologienota niet mogelijk gebleken.

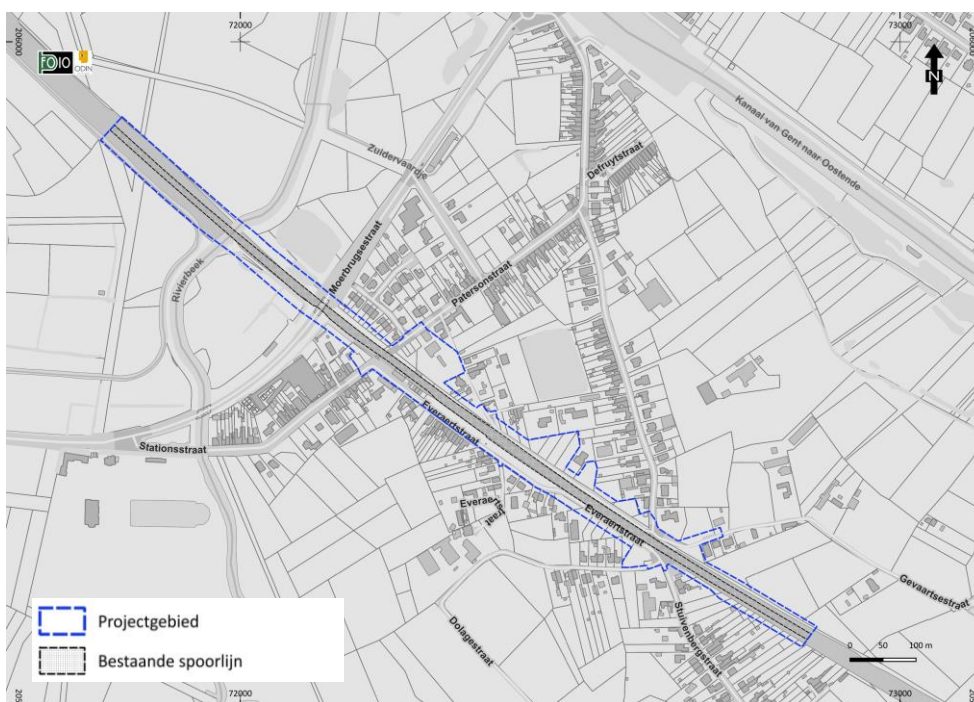
Het zuidoostelijk gedeelte van het plangebied ligt grotendeels binnen het bebouwde gebied van Oostkamp. Het merendeel van deze gronden is reeds in eigendom van de initiatiefnemer, maar nog in gebruik (als landbouwgebied en als tuin). Betredingstoestemming voor een intensief booronderzoek dan wel een 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.

2 Verslag van resultaten van het bureauonderzoek

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

- *projectcode:* 2016E42
- *type onderzoek:* bureauonderzoek
- *onderzoekskader:* opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een stedenbouwkundige vergunning.
- *opdrachtgever:* TUC Rail
- *naam plangebied:* aanleg 3de en 4de spoorlijn Gent-Brugge (figuur 1)
- *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
- *betrokken erkende archeoloog:* C. Ryssaert (OE/ERK/Archeoloog/2015/00033)
- *uitvoeringstermijn:* juni 2016



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

2.1.2 Onderzoeksvragen

In het kader van dit onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Welke gegevens met betrekking tot archeologische waarden in het plangebied zijn reeds bekend?
- Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?
- Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?
- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
- Op welke wijze(n) kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

2.1.3 Methode

Dit bureauonderzoek dient om op basis van verschillende bronnen inzicht te krijgen in de genese van het landschap, de bodemopbouw en het gebruik van het projectgebied en zijn omgeving in de loop van de tijd. Met behulp van deze gegevens wordt een specifieke archeologische verwachting opgesteld.

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van cartografische bronnen. Op basis van historische kaarten kan inzicht worden verkregen in de evolutie van het gebruik van het betreffende gebied in de periode vanaf de late middeleeuwen tot heden. Aan de hand hiervan wordt het landgebruik en het daarmee gepaard gaande archeologische potentieel van het gebied in kaart gebracht. Ook kan via de kaarten informatie worden verkregen over eventuele bodemverstoringen die in het verleden hebben plaats gevonden. Tevens zijn online (via www.dov.vlaanderen en www.geoportaal.be) aardkundige gegevens bestudeerd.

Er is specifiek gebruik gemaakt van de bronnen:

- Tertiair geologische kaart
- Quartair geologische kaart
- Bodemkaart
- Bodemerosiekaart
- Bodemgebruikskaart
- Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen
- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen
- Popp-kaarten
- Vandermaelen

De geomorfologische kaart is niet beschikbaar voor dit gebied en aldus niet geconsulteerd.

Bijkomend archiefonderzoek is niet uitgevoerd omdat uit de analyse van het historische kaartmateriaal geen grondgebruik naar voor komt dat dit noodzakelijk maakt. Daarenboven zou een grondige hernieuwde studie van de beschikbare archivalische bronnen (inclusief een regressieve analyse van de structuur van het grondbezit) voor de oude dorpskern van Oostkamp naar alle

verwachting geen bijkomende informatie aandragen voor de middeleeuwse geschiedenis van het onderzoeksgebied. De beschikbare bronnen zijn over het algemeen te schaars waardoor een dergelijk onderzoek van een dusdanige omvang is dat dit niet kan ingepast worden binnen deze archeologienota.

Daarnaast is literatuur geraadpleegd. Voor de geraadpleegde bronnen wordt verwezen naar de literatuurlijst.

Voor de technische aspecten zijn de plannen en gegevens gehanteerd zoals ze zijn verkregen van de opdrachtgever. Deze zijn mondeling toegelicht door G. Swartenbroux (TUC Rail).

Aanvullend wetenschappelijk advies is niet ingewonnen.

Het bureauonderzoek kent de volgende onderdelen:

- Beschrijven huidige situatie van het projectgebied
- Beschrijven van de toekomstige situatie en gedetailleerde beschrijving van de werken in de deelzone.
- Geologische en bodemkundige gegevens
- Historische gegevens
- Archeologische gegevens
- Invloed van de werken van de deelzone op het archeologisch erfgoed
- Bepaling van de verdere vervolgstategie

2.1.4 Huidige situatie van het projectgebied

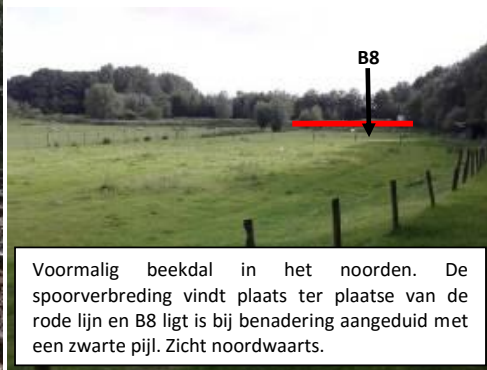
Het plangebied ligt in Stuivenberg binnen de gemeente Oostkamp, provincie West-Vlaanderen, is ongeveer 0,71 ha groot (1200 m bij gemiddeld 50 m, met enkele uitbreidingen) en beslaat overwegend de spoorlijn Gent-Brugge tussen de spoorkilometers 86.0 en 87.2 met een strook ten noorden en ten zuiden ervan.



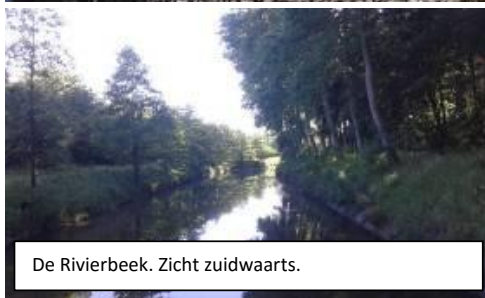
figuur 2 Situering van het plangebied op een luchtfoto uit 2015 (© Geopunt). Het plangebied is blauw omlijnd.



Vierdubbel spoor in het noorden. Zicht zuidoostwaarts.



Voormalig beekdal in het noorden. De spoorverbreding vindt plaats ter plaatse van de rode lijn en B8 ligt is bij benadering aangeduid met een zwarte pijl. Zicht noordwaarts.



De Rivierbeek. Zicht zuidwaarts.



Zicht op spoor tussen station Oostkamp en de brug van de Moerbrugsestraat. Zicht noordwestwaarts.



figuur 3 fotoreportage van het plangebied van noord (linksboven) naar zuid (rechtsonder).

Ten noordwesten van de Moerbrugsestraat doorsnijdt het plangebied een natuurgebied en ten zuidoosten ervan ligt het plangebied binnen de bebouwde (of de voormalig bebouwde) kom van Stuivenberg. Ongeveer tussen de spoorkilometers 86.2 en 86.5 vormen de parallel aan het spoor lopende wegen Bareelstraat en Everaertstraat een onderdeel van het plangebied. In het natuurgebied volgt het plangebied de loop van de Listebeek en iets ten noordwesten van de Moerbrugsestraat wordt de Rivierbeek gekruist. Figuur 2.

Met uitzondering van de aanwezigheid van de spoorlijn, het stationsgebouw en enkele gebouwen is het gehele plangebied momenteel onbebouwd en braakliggend. Zie ook figuur 11. Dit is echter een recente situatie. Een tijdje geleden zijn ter voorbereiding op deze voorgenomen spoorverdubbeling een aantal percelen aangekocht en ontdaan van hun gebouwen en opstallen. Ter plaatse van de voormalige bebouwing en door de sloopwerkzaamheden kunnen reeds grondverstoringen opgetreden zijn. Zie ook paragraaf 2.2.3 historie.

2.1.5 Toekomstige situatie¹

Binnen het plangebied wordt een spoorverdubbeling voorzien. In grote lijnen zal ten behoeve van deze uitbreiding het bestaande stationsgebouw verplaatst worden, aansluitend een parkeerzone worden aangelegd en zullen er twee onderdoorgangen aangelegd worden: een voor voetgangers ter hoogte van het station en een voor fietsers ter hoogte van Bareelstraat – Dolagestraat/Everaersestraat. Hierbij zullen delen van zowel de Bareelstraat als de Everaertstraat

¹ Opgesteld aan de hand van de aangeleverde concept-plantekeningen en de principedoorsneden (G. Swartenbroux, TUC RAIL).

worden verlegd. Tevens worden een aantal kabels en leidingen verlegd dan wel nieuw aangelegd. De exacte uitvoeringswijze is op dit moment nog niet gekend. Wij gaan voor deze archeologienota dan ook uit van de maximale verstoringsdiepte.

Ter plaatse van het tracé van de nieuwe spoorlijnen en de te verleggen wegen zal de gemiddelde bodemverstoring ongeveer 1 tot 2 m minus maaiveld bedragen. Dit geldt eveneens voor de zone waar het verplaatste stationsgebouw met aansluitend een parkeerzone wordt gepland. Ter plaatse van de stationsondertunneling zal de verstoring plaatselijk tot een diepte van 4 tot 5 m minus maaiveld reiken. Ten behoeve van de fietseronderdoorgang zullen de graafwerken een diepte van maximaal 5 à 6 m bereiken. Figuur 4. Alle grondverzet zal in open ontgravingen met beschoeide bouwkuipen plaatsvinden. Hierbij zullen eventuele archeologische resten vernield worden.

De grondwerken houden volgende handelingen in:

- Verwijderen van de bestaande beplanting, verharding en eventueel nog aanwezige funderingsresten.
- Afbreken en verplaatsen van het bestaande stationsgebouw, evenals de creatie van een parkeerzone.
- Uitgraven bouwputten en tunnellocaties.
- Uitgraven koffer voor spoorverdubbeling.
- Landschappelijk inpassen van het gebouw.

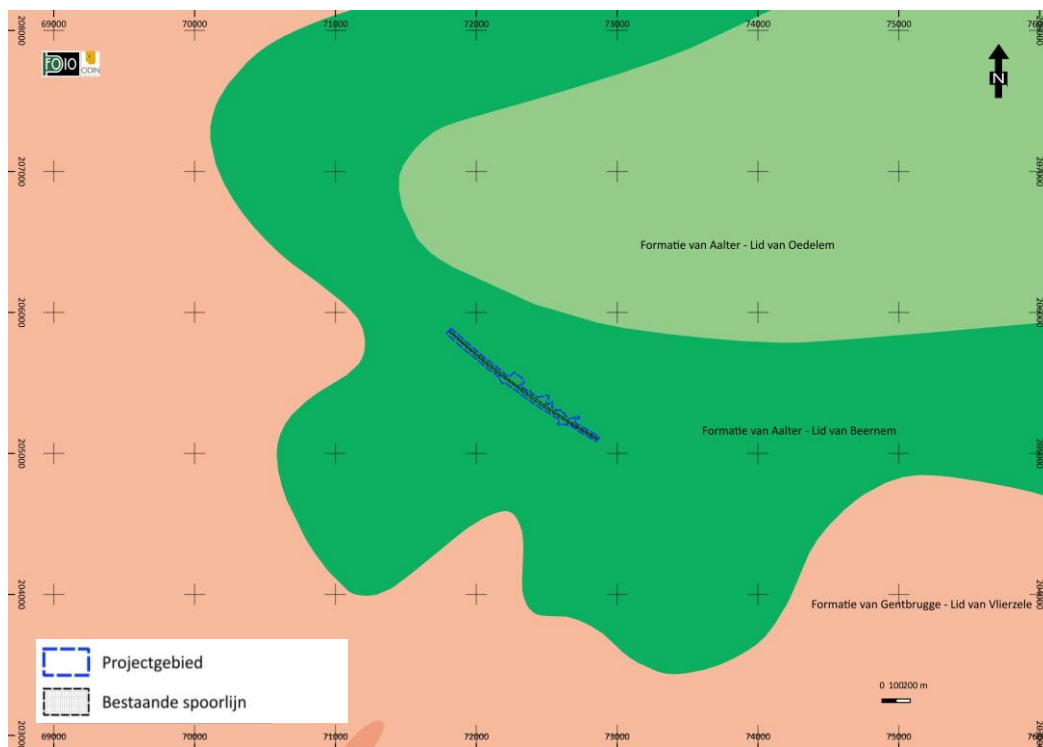


figuur 4 Het planvoornemen. Boven het noordwestelijke gedeelte en onder het zuidoostelijke gedeelte. in bijlage 2 is een grotere kaart aanwezig Bron: Algemeen plan van de werken d.d. 6-4-2016.

2.2 Assessmentrapport

2.2.1 Aardkundige opbouw²

Volgens de Tertiair geologische kaart dagzoomt ter hoogte van het plangebied de Formatie van Aalter, Lid van Beernem. Figuur 5. Dit zijn grijsgroene gebioturbeerde glauconiethoudende kleiige fijne zanden met veldsteen in brokken en banken uit het midden - Eoceen (ongeveer 49,5 en 45 miljoen jaar geleden). Noordelijk van het plangebied dagzoomt de Formatie van Aalter, Lid van Oedelem en zuidelijk dagzoomt de Formatie van Gentbrugge, Lid van Vlierzele. Op basis van diepe(re) geologische boringen in de omgeving wordt de top van de Tertiaire afzettingen op een diepte van 5,6 m minus maaiveld (ter plaatse van de brug over de Rivierbeek) tot 9,7 m minus maaiveld (ter plaatse van de onderdoorgang Stuyvenbergstraat/Dolagestraat). Ter plaatse van de onderdoorgang bij het station wordt de top van het Tertiair verwacht op een diepte van 7,5 m minus maaiveld.



figuur 5 Tertiair geologische kaart. Het plangebied is blauw omlijnd.

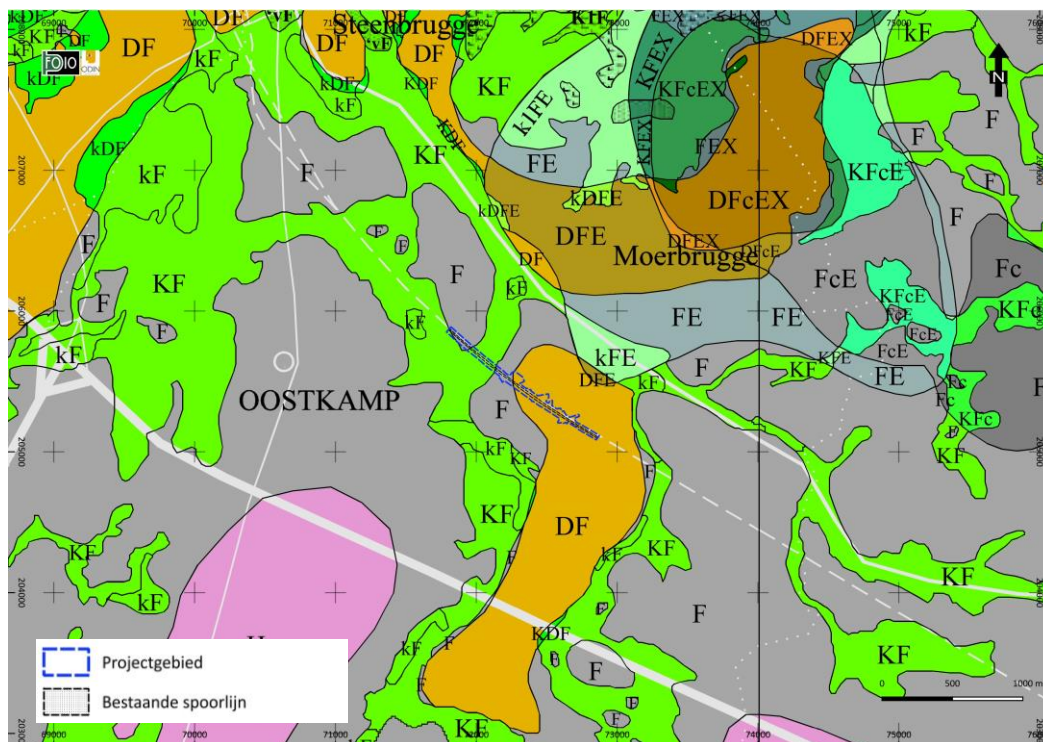
Volgens de Quartair geologische kaart doorsnijdt het plangebied drie eenheden: F, KF en DF. Figuur 6. De eenheid F staat voor fluvioperiglaciaire zandige afzettingen uit het Weichsel, de eenheid KF staat

² In deze paragraaf worden de Tertiair en de Quartair geologische kaart en de bodemkaart besproken. De geomorfologische kaart wordt niet besproken aangezien deze enkel voor het kustgebied beschikbaar is.

voor de sequentie van Holocene grove alluviale (zanden en/of grinden) afzettingen op fluvioperiglaciale zandige afzettingen uit het Weichsel en de eenheid DF staat voor de sequentie Weichsel dekzand op fluvioperiglaciale zandige afzettingen uit het Weichsel.

In grote lijnen komt dit neer op het volgende. De ondergrond bestaat in zijn geheel uit fluvioperiglaciale afzettingen uit het Weichsel. Dit kunnen eenfasige dan wel meerfasige fluvioperiglaciale afzettingen zijn. In het zuidoosten van het plangebied ligt een restant (een hoogte) met eolisch dekzand. In het noordwesten, ten slotte, doorsnijdt het plangebied een beekdal met opgevulde Holocene sedimenten.

Vermoedelijk lag hier een groot dekzandgebied op fluvioperiglaciale afzettingen. Op een gegeven moment –en dit is zonder aanvullend specialistisch en daterend onderzoek niet nader te dateren– is het grootste gedeelte van het dekzand door erosie verdwenen en dagzomen de fluvioperiglaciale afzettingen. Vervolgens zijn diverse beekdalen zich gaan insnijden in de fluvioperiglaciale afzettingen waarna deze gedurende het Holoceen zich weer met (alluviale zandige en grindige) sedimenten hebben opgevuld.



figuur 6 Quartair geologische kaart. Het plangebied is blauw omlijnd.

Volgens de bodemkaart doorsnijdt het plangebied tien bodemkundige eenheden. Tabel 2 en figuur 7. Een gedeelte van het plangebied is niet gekarteerd op de bodemkaart (eenheid OB). Gezien de geologische indelingen en de bodemkundige interpretaties uit de directe omgeving wordt verwacht dat ter plaatse van de bebouwde zone (post)podzolprofielen aanwezig zijn in een droog dan wel nat lemig zand (fluvioperiglaciale afzettingen) of zand (dekzand). Oostelijk van deze bebouwde zone komen matig droge tot droge zandgronden met verbrokkelde humus en/of ijzer B-horizont voor.

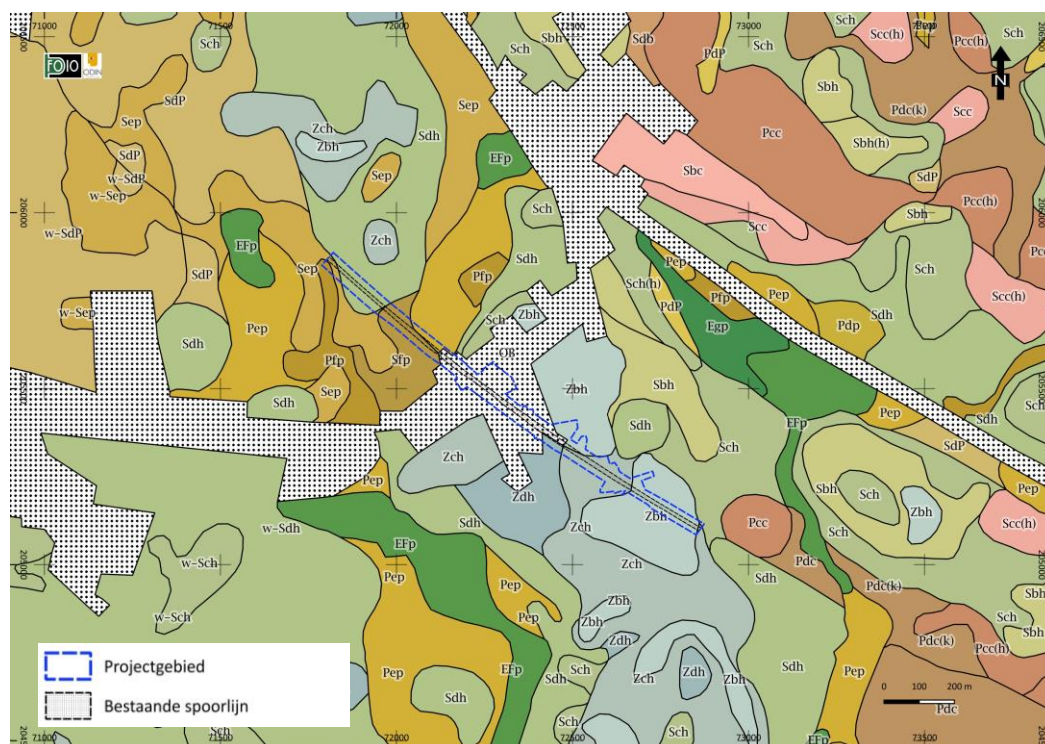
Westelijk van de bebouwde zone komen in eerste instantie natte tot zeer natte licht zandleemgronden of lemig zand zonder profielontwikkeling voor. Verder naar het westen komen matig natte lemige zandgronden met verbrokkelde humus en/of ijzer B-horizont voor.

Doorgaans kan gesteld worden dat de aanwezigheid (of afwezigheid) van bodemvorming ons iets vertelt over de ouderdom van de bodems. Ten aanzien van de mogelijke podzolisering klopt dit ook, echter de afwezigheid van profielontwikkeling in de natte zandleem- en lemige zandgronden is niet te wijten aan de beperkte ouderdom van de afzettingen. De ontwikkeling heeft vanwege de lage landschappelijke ligging (nat gebied) niet kunnen plaatsvinden. De bodems, of beter de bodemlagen, in de natte zandleem- en lemige zandgronden kunnen net zoals de podzolbodems van hoge ouderdom zijn.

code	Eenheid	Beschrijving
<i>OB</i>	bebouwde zone	Kunstmatige gronden
<i>Pep</i>	natte gronden op licht zandleem met reductiehorizont zonder profielontwikkeling	Deze hydromorfe bodems op mengmateriaal hebben roestverschijnselen in de Ap, die donker grijsbruin gekleurd is. Onder de Ap blijft het materiaal roestig om volledig gereduceerd te worden vanaf een diepte van 100 cm. De bodems zijn veel te nat, waterverzadigd in de winter en blijven lang vochtig in de lente. De serie Pep is best geschikt voor weiland, maar mits goede drainering kunnen ook akkerteelten er goed gedijen, vooral maïs die er toch laat (mei) gezaaid wordt.
<i>Pfp</i>	zeer natte licht zandleemgronden met reductiehorizont zonder profielontwikkeling	Deze hydromorfe, slecht gedraineerde bodems zijn intens roestig in de bouwlaag en vertonen een reductiehorizont tussen 50 en 100 cm diepte. Het substraat komt voor op wisselende diepte en vertoont een abrupte overgang met het dekmateriaal. De bodems zijn geïnundeerd in de winter, blijven zeer lang nat in het voorjaar en zijn vochtig in de zomer. Ze zijn alleen geschikt voor weiland mits drainering. Ze komen slechts sporadisch voor.
<i>Sch</i>	matig droge lemig zandgronden met verbrokkelde humus en/of ijzer B-horizont (Postpodzol)	Deze matig droge lemige zandgronden vertonen een donker grijsbruine humuslaag. De verbrokkelde B-horizont begint op ongeveer 50 cm diepte. Op de diepte van 60-90 cm begint de gegleyifieerde zone. Deze bodems hebben een gunstige waterhuishouding in de winter maar zijn te droog in de zomer. Ze zijn matig geschikt voor weinig eisende teelten en hebben een hoge meststofbehoefte.
<i>Sdh</i>	matig natte lemig zandgronden met verbrokkelde humus en/of ijzer B-horizont	Deze gronden zijn Postpodzolen met een goed humeuze, gehomogeniseerde bovengrond (Ap), 30 tot 50 cm dik. Lokaal is de Podzol B-horizont bijna volledig verdwenen. Moeilijk waarneembare roestverschijnselen noteert men vanaf de diepte van 40-60 cm. De sterk gevlekte en roestige C-horizont is duidelijk gleyig

		materiaal. De waterhuishouding is gunstig in de zomer, iets te nat in de winter. Deze bodems worden beschouwd als gronden voor een lichte vruchtwisseling: maïs, aardappelen, raaigras. Ze zijn ook geschikt voor weiland.
<i>Sep</i>	natte gronden op lemig zand met reductiehorizont zonder profielontwikkeling	Dit zijn hydromorfe bodems met donker bruingrijze Ap, 25 cm dik, met roestverschijnselen waaronder een sterk gegleyificeerde Cg voorkomt. Op ongeveer 100 cm is het materiaal volledig gereduceerd; gans het profiel is kalkhoudend. De bodem is te nat in de winter en de lente, vochtig in de zomer. Drainering is noodzakelijk voor een rationeel gebruik als weide of zomergewassen, zoals maïs. De bodem ligt dan ook vooral onder weiland van goed tot matige kwaliteit. Bij slechte verzorging treedt gemakkelijk onkruidgroei op. Op akkerlanden verbouwd men aardappelen en maïs. Deze serie kent een belangrijke spreiding.
<i>Sfp</i>	zeer natte gronden op lemig zand zonder profielontwikkeling	De bovengrond is donker bruingrijs en kalkrijk, kleiig stroomzand, plaatselijk licht verveend. Onder de Ap is de bodem grijs tot bleekgrijs. Vanaf 50 cm diepte wordt het profiel uitgesproken gelaagd; afwisselend komen zandige en kleiige laagjes voor. Roestverschijnselen zijn uitgesproken vanaf de bouwvoor en de reductiehorizont begint tussen 50 en 100 cm. Deze gronden lijden aan wateroverlast gedurende het grootste gedeelte van het jaar en komen periodiek onder water. Enkele percelen zijn beplant met populieren. De bodem komt voor in enkele lage depressies aan de kreken.
<i>Zbh</i>	droge zandgronden met verbrokkeld humus en/of ijzer B-horizont	Dit zijn Postpodzolen met donker bruingrijze bouwvoor meestal 30-40 cm dik en goed gehomogeniseerd. Onder de bouwvoor komen resten van de Podzol B-horizont voor. Tussen 90 en 140 cm beginnen roestverschijnselen. De bodem, die zeer droogtegevoelig blijft, is iets gunstiger dan Zbg.
<i>Zch</i>	matig droge zandgronden met verbrokkelde humus en/of ijzer B-horizont	Algemeen is de donker bruingrijze bovengrond goed humeus en 30-60 cm dik. De Podzol B-horizont, 20-30 cm dik, is verbrokkeld in harde concreties. De roestverschijnselen beginnen tussen 60 en 90 cm. De waterhuishouding is goed in de winter, te droog in de zomer. De bodems zijn iets beter dan Zcg en blijven matig geschikt voor zomergranen en aardappelen. Minder geschikt voor weide.
<i>Zdh</i>	matig natte zandgronden met verbrokkelde humus en/of ijzer B-horizont	Dit zijn bodems welke een matig nat Postpodzolgebied kenmerken met een sterk gehomogeniseerde bovengrond meer dan 30 cm dik, donker bruingrijs van kleur en hoog humusgehalte (3-5 %). De hoogste

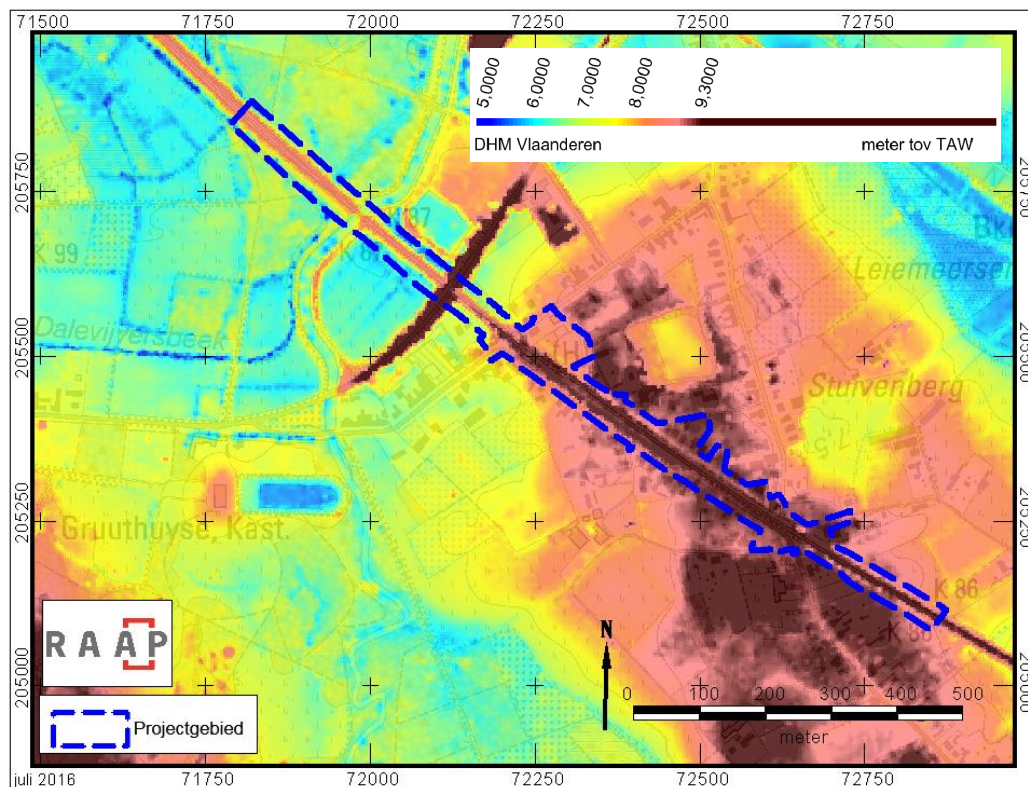
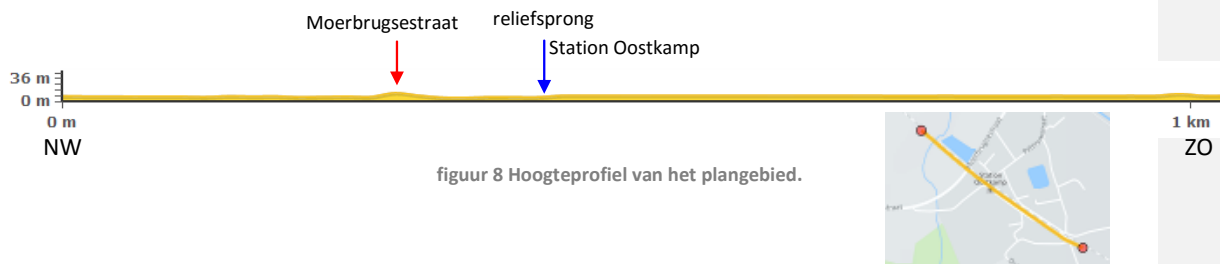
	grondwaterstand reikt tot in het onderste deel van de B-horizont, zodat roestverschijnselen in veel gevallen moeilijk of niet waar te nemen zijn, zij beginnen tussen 40 en 60 cm en worden naar beneden toe zeer duidelijk. Al deze bodems hebben een goede waterhuishouding in de zomer en zijn iets te nat in de winter.
--	---



figuur 7 De Bodemkaart. Het plangebied is blauw omlijnd.

2.2.2 Landschappelijke gegevens

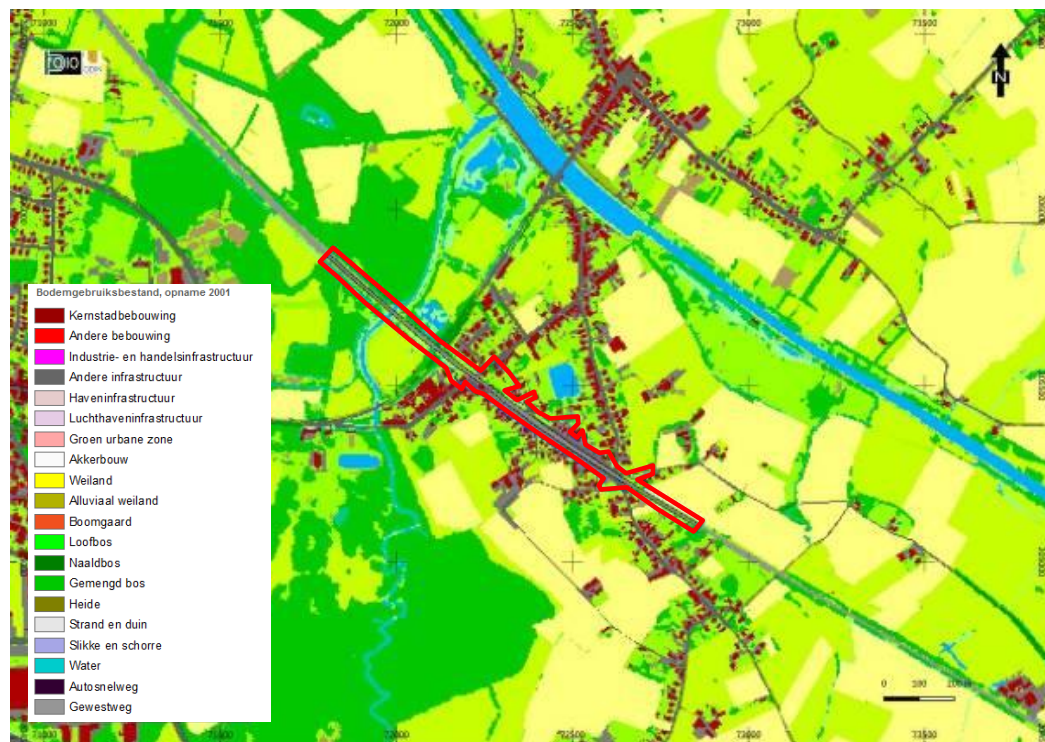
Bij het bestuderen van het digitaal hoogtemodel (DHM, figuur 9) vallen een aantal structuren meteen op. De Moerbrugsestraat ligt als een scherp afgelijnd element hoog in het landschap met een brug over de Rivierbeek en de spoorlijn (figuur 8, rode pijl). Daarnaast valt een geleidelijke verhoging van het landschap op. In het noordwesten liggen de laagste delen van het landschap en in het zuidoosten de hogere delen. Tussen noord en zuid zit een hoogteverschil van ongeveer 6 m. Figuur 8. Ongeveer ter hoogte van station Oostkamp is er een grote reliëfsprong van 2,5 m merkbaar (figuur 8, blauwe pijl).



Ondanks het aanwezige reliëf en de hoogteverschillen wordt er op grond van de bodemerosiekaart (figuur 10) zeer weinig tot geen erosie verwacht. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat voor ongeveer de helft van het plangebied geen data beschikbaar zijn omdat dit gedeelte binnen de bebouwde kern ligt of momenteel in gebruik is als openbare weg (figuur 11).



figuur 10 Uitsnede van de bodemerosiekaart. Het plangebied is blauw omlijnd.



figuur 11 Uitsnede van bodemgebruikskaart. Het plangebied is rood omlijnd.

2.2.3 Historische gegevens

Op basis van historische kaarten kan inzicht worden verkregen in het historisch gebruik van een gebied in de periode vanaf de late middeleeuwen tot begin 20ste eeuw. In die periode was men veel meer dan nu gebonden aan de (on)mogelijkheden dat het natuurlijk landschap bood voor bewoning en andere vormen van landgebruik. Het historisch gebruik zegt daarmee iets over de archeologische potentie van het gebied. Daarnaast kan informatie worden verkregen over eventuele bodemverstoringen die in het verleden hebben plaats gevonden.



figuur 12 Uitsnede van de Ferrariskaart d.d. 1777. Het plangebied is blauw omlijnd.

De oudste beschikbare kaart voor dit plangebied en deze regio is de Ferrariskaart uit 1777. Figuur 12. Deze kaart is niet geheel als moderne topografische kaart te hanteren. Zo is deze kaart bijvoorbeeld niet altijd even schaalvast of zijn verhouding niet altijd even goed weergegeven of sluiten kaartbladen niet perfect aan elkaar aan. Maar de Ferrariskaart geeft een prima weergave van de landschappelijke ligging en het bodemgebruik uit de 18^{de} eeuw.

Ten zuiden van het plangebied ligt kasteel Gruythus. Een tweetal noord-zuid georiënteerde kasteellanen kruisen het plangebied in het meest noordwestelijke puntje van het plangebied. De rest van het noordwestelijk gedeelte van het plangebied, tot aan de waterloop (de Rivierbeek) is aangeduid als bos. Tussen de waterloop en de (voorloper) van de Moerbrugsestraat doorsnijdt het plangebied een oude bebouwing met bijhorende omheinde tuinen. Gezien de afbeelding is hier waarschijnlijk sprake van een (fruit)boomgaard bij een hoeve. Vervolgens loopt het plangebied door een relatief open akker- en weidegebied tot aan de 'kern' van het gehucht Stuyvenberg(h)e. Deze kern bestaat uit een tiental woningen / hoeves met erven en huisakkers en –weides. Minstens vijf

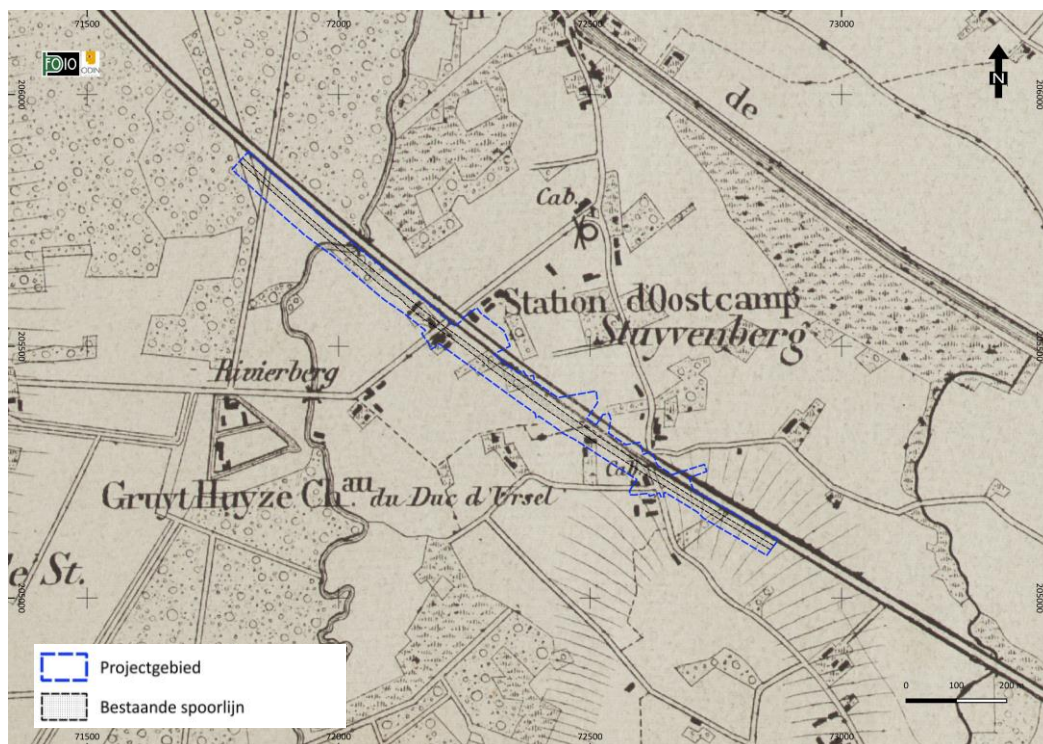
van de afgebeelde huizen / hoeves liggen binnen de contouren van het plangebied. Het zuidoostelijk gedeelte van het plangebied bestaat opnieuw uit weides en akkers, al dan niet omzoomd met hagen. In het centrale gedeelte van het plangebied worden twee wegen doorsneden. In het zuiden betreffen het de wegen Dolagestraat en Gevaartsestraat. De kruising van het plangebied met de weg ten noorden daarvan is niet eenduidig te herleiden naar een moderne weg. Doch vermoedelijk betreft het de voorloper van de Bareelweg die aantakte aan de voorloper van de Everaertstraat. Tot slot kan nog opgemerkt worden dat direct aansluitend aan de waterloop een aantal percelen een arcering hebben gekregen die wijst op natte en laaggelegen omstandigheden. Dit sluit ook prima aan bij de aardkundige informatie die verzameld is.

Ten noorden van het plangebied ligt het kanaal Gent-Brugge-Oostende. Dit kanaal ontstond naar aanleiding van de blokkade van de Westerschelde door de Nederlanders in het begin van de 17^{de} eeuw. In 1613 geeft gouverneur Alexander Farneze de toestemming aan de Staten van Vlaanderen tot het graven van de vaart Brugge-Gent in de bedding van de Zuidleie. Het kanaal wordt geopend in 1621.³



figuur 13 Uitsnede van Atlas der Buurtwegen d.d.1840. Het plangebied is blauw omlijnd.

³ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/135163>, juni 2016

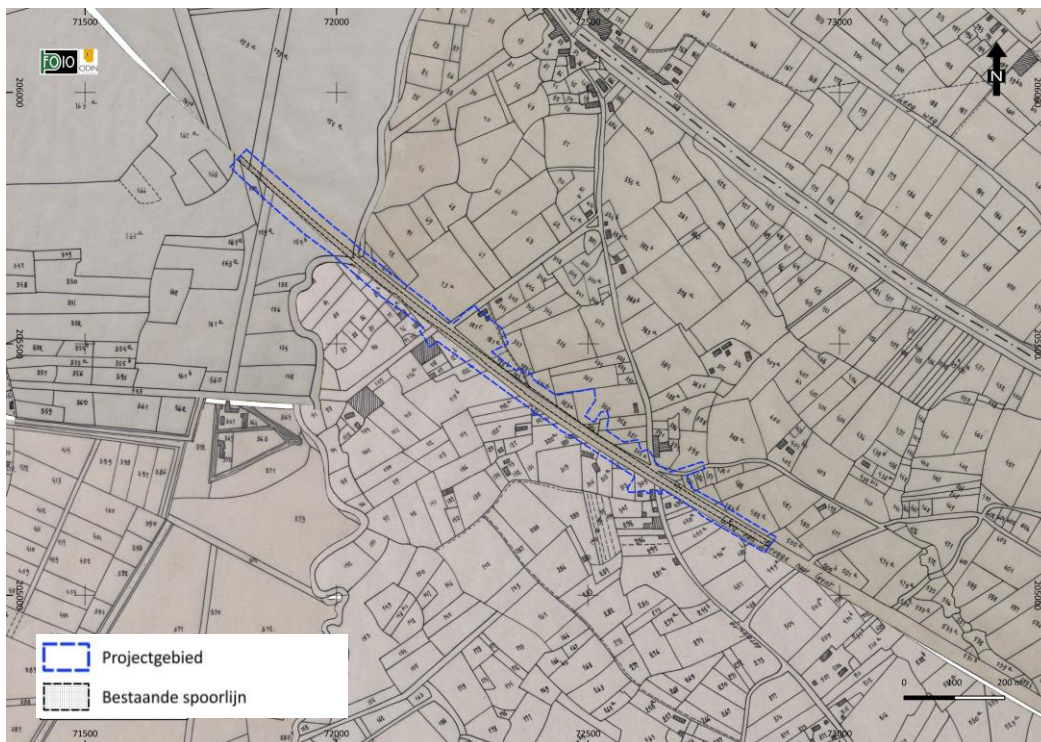


figuur 14 Uitsnede van de kaart Vandermaelen d.d. 1846-1854. Het plangebied is blauw omlijnd.

Een gelijkaardig beeld wordt geschetst op de uitsnede van de Atlas der Buurtwegen uit ca. 1840. Figuur 13. Echter er zijn enkele verschillen merkbaar. De woning / hoeve met grote boomgaarden tussen de Moerbrugsestraat en de waterloop (Rivierbeek) is verdwenen. Dit geldt eveneens voor een aantal woningen / hoeves in de 'kern' van Stuyvenberg. Maar de grootste wijziging in het landschap is de aanwezigheid van de spoorlijn Gent-Brugge. Deze is in augustus 1838 in gebruik genomen. Een stationsgebouw is nog niet aanwezig.

De kaart van Vandermaelen dateert van een aantal jaren later (ca. 1850). Figuur 14. Met name de grotere landschappelijke eenheden zoals de dekzandhoogte, het beekdal, de akkers en de bebouwing in het centrale gedeelte zijn goed te herkennen. Daarnaast is uiteraard de spoorlijn Gent-Brugge en het kanaal Gent-Brugge-Oostende in het kaartbeeld (en het landschap) prominent aanwezig. Het wegenpatroon dat ook al op de oudere kaarten zichtbaar was, is nog steeds aanwezig. Behalve de bebouwde percelen of de wegen, lijkt het merendeel van het gebied in gebruik te zijn als akker. Slechts enkele percelen hebben de aanduiding van grasland of bebouwing gekregen.

De laatste historische kaart die bestudeerd is, is de Popp-kaart uit 1842-1879. Het kaartbeeld laat een duidelijke tweedeling in het landschap zien. Ten oosten van de waterloop Rivierbeek ligt een fijnmazig landschap met kleine perceeltjes, terwijl aan de westzijde ervan grotere blokpercelen liggen. De wegen Bareelstraat en Everaertstraat die onderdeel zijn van het plangebied, zijn nog steeds niet aanwezig. De rest van het wegennet ligt stabiel in het landschap en er kan opgemerkt worden dat langs deze wegen meer en meer plukjes huizen en bebouwing verschijnen.



figuur 15 Uitsnede van de Popp-kaart d.d. 1842-1879. Het plangebied is blauw omlijnd.

Aanvullend aan de cartografische studie is de Inventaris van het bouwkundig Erfgoed bekeken.⁴ Enkel die objecten die binnen de contouren van het plangebied liggen, worden hierna beschreven:

- Station Oostkamp⁵ (ID: 87879) ligt binnen het plangebied ter hoogte van de Everaertstraat nr. 3. Het betreft een neoclassicistisch stationsgebouw, bepleisterde en wit beschilderde baksteenbouw onder een zadeldak. De straatgevel wordt gekenmerkt door een middenrisaliet gemarkeerd door geblokte pilasters met identieke pilasters op de hoeken van het gebouw. Openingen met getoogde omlijstingen onder geprofileerde waterlijsten. In oorsprong waren er aan de straatzijde twee toegangen, waarvan de linkerdeur voor de 1^{ste} en 2^{de} klasse leidde naar de "vestibule", het "bureau des recettes" en de bagageruimte. De rechterdeur gaf toegang tot de grotere "Salle d'attente de voyageurs 3ième classe". De perronzijde is voorzien van allemaal deuren. Zijgevels met gekoppelde vensters, gescheiden door een arduinen stijl; in het topstuk, spoorwiel als symbool van de staatsspoorweg. Ten zuidoosten van het stationsgebouw ligt nog een dienstgebouwtje op een vierkante plattegrond in een vereenvoudigde stijl. Het treinstation van Oostkamp wordt in 1865 ingewijd. Aangezien het stationsgebouwtje al snel te klein wordt, wordt het in 1877 uitgebreid. Het huidige, neoclassicistische station dateert uit 1889.

⁴ www.inventaris.onroenderfgoed.be

⁵ <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/87879>

- Voormalige seinwachterswoning⁶ (ID: 88026) ligt binnen het plangebied ter hoogte van de Gevaartsestraat nr. 74. Het betreft de vermoedelijk voormalige seinwachterswoning, gelegen ten oosten van de spoorlijn Brussel-Oostende. Het pand is momenteel gesloopt. Volgens het kadaster dateerde deze woning uit het laatste kwart van de 19^{de} eeuw. Het pand, een cottage-geïnspireerde woning, had een kleine, typische voortuin, afgeschermd door een schuin muurtje van kasseien met een centraal paadje en een paadje langs het huis. Het pand lag dwars op de spoorlijn, op de hoek met de Bareelstraat en de Gevaartsestraat. Verankerde, bruine baksteenbouw onder een overkragend zadeldak bedekt met zwarte, Vlaamse pannen. Licht vooruitspringende, wit beschilderde plint. Dubbelhuis van drie traveeën en twee bouwlagen met rechts lager volume van één travee en anderhalve bouwlaag. Licht getoogde openingen onder wit beschilderde lateien met fijne rollaag. Kleine bovenvensters op een fijne, over de voor-, zij- en achtergevels doorlopende kordonlijst van oranje baksteen. Aan tuinzijde had het huisje een uitbouw onder een lessenaarsdak met leien. Origineel, wit beschilderd schrijnwerk met rechts enkele vensters en een deur met glas-in-lood met ingewerkte bloemversieringen.

In de directe omgeving van het plangebied liggen diverse 19^{de} eeuwse dorpshuizen⁷, burgerwoningen⁸ of hoeves⁹. Deze panden onderstrepen het oude historische karakter van de oude kern van Oostkamp, maar het uitvoerig beschrijven van deze panden voegt voor deze archeologienota weinig toe.

2.2.4 Archeologische gegevens

De archeologische data werden voornamelijk verzameld op basis van de studies die uitgevoerd werden door het Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE), de Universiteit Gent naar aanleiding van onderzoek naar de archeologische waardering van Rooiveld-Pappenvijvers te Oostkamp en de onderzoek van respectievelijk GATE naar de noordelijke spoorverdubbeling van lijn 50A (Gent-Beernem) en het onderzoek van ODIN in het kader van de afschaffing van de overwegen en de verdubbeling van het spoor tussen Beernem en Aalter. Deze studies omvatten zowel literatuur- en bronnenonderzoek als veldwerk.

Daarnaast werden uiteraard de Centrale Archeologische Inventaris en Inventaris Bouwkundig Erfgoed geconsulteerd.

Tot slot zijn een aantal kaarten geconsulteerd die online beschikbaar zijn:

- de kaart van Ferraris, kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik, uit 1770
- Atlas der Buurtwegen uit 1841

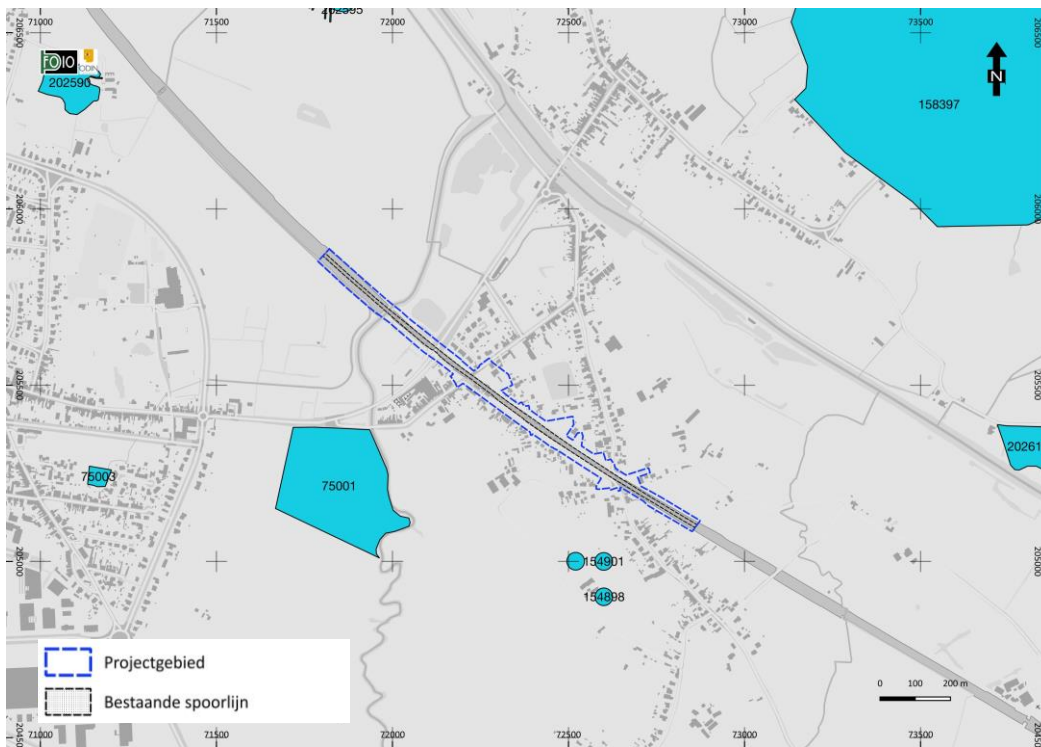
Voor een overzicht van alle paleolandschappelijke en archeologische observaties verwijzen we naar de diverse deelrapporten. We beperken ons in deze archeologienota tot de vindplaatsen die zich binnen of in de directe nabijheid van het tracé bevinden.

⁶ <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/88026>

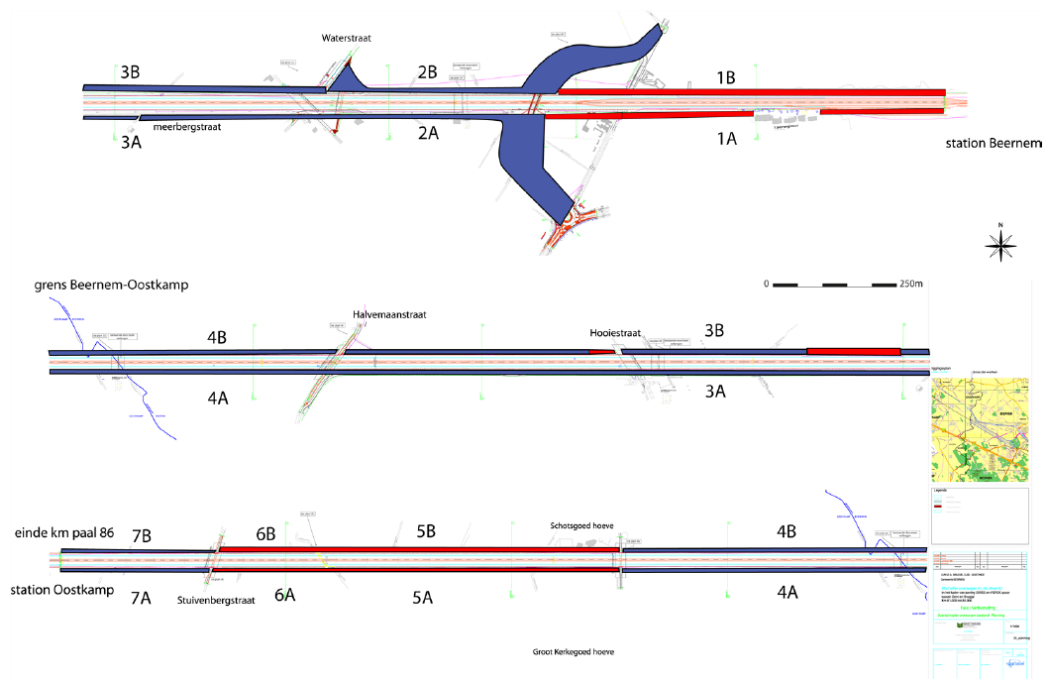
⁷ <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/88062>, <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/87826> en <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/88013>

⁸ <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/87880>

⁹ <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/87882>



figuur 16 Uitsnede van de CAI (peildatum juni 2016). Het plangebied is blauw omlijnd



figuur 17 Weergave van het onderzoeksgebied van GATE met aanduiding van de deelzones A (zuid) en B (noord) (1-7) met de gesleufde (blauw) en opgegeven zones (rood). De gebieden 6A, 7A, 6B en 7B zijn voor onderhavig plangebied relevant. Bron: Deconinck e.a. 2013, fig. 18.

De locatie van de bekende archeologische vindplaatsen wordt weergegeven op de CAI kaart. Figuur 16. Binnen het plangebied zijn tot op heden geen archeologische vindplaatsen gemeld, maar ook uit de directe omgeving zijn tot op heden geen archeologische vindplaatsen bekend. Dit heeft vooral te maken met het tot op heden beperkt uitgevoerde onderzoek in de regio van Oostkamp.

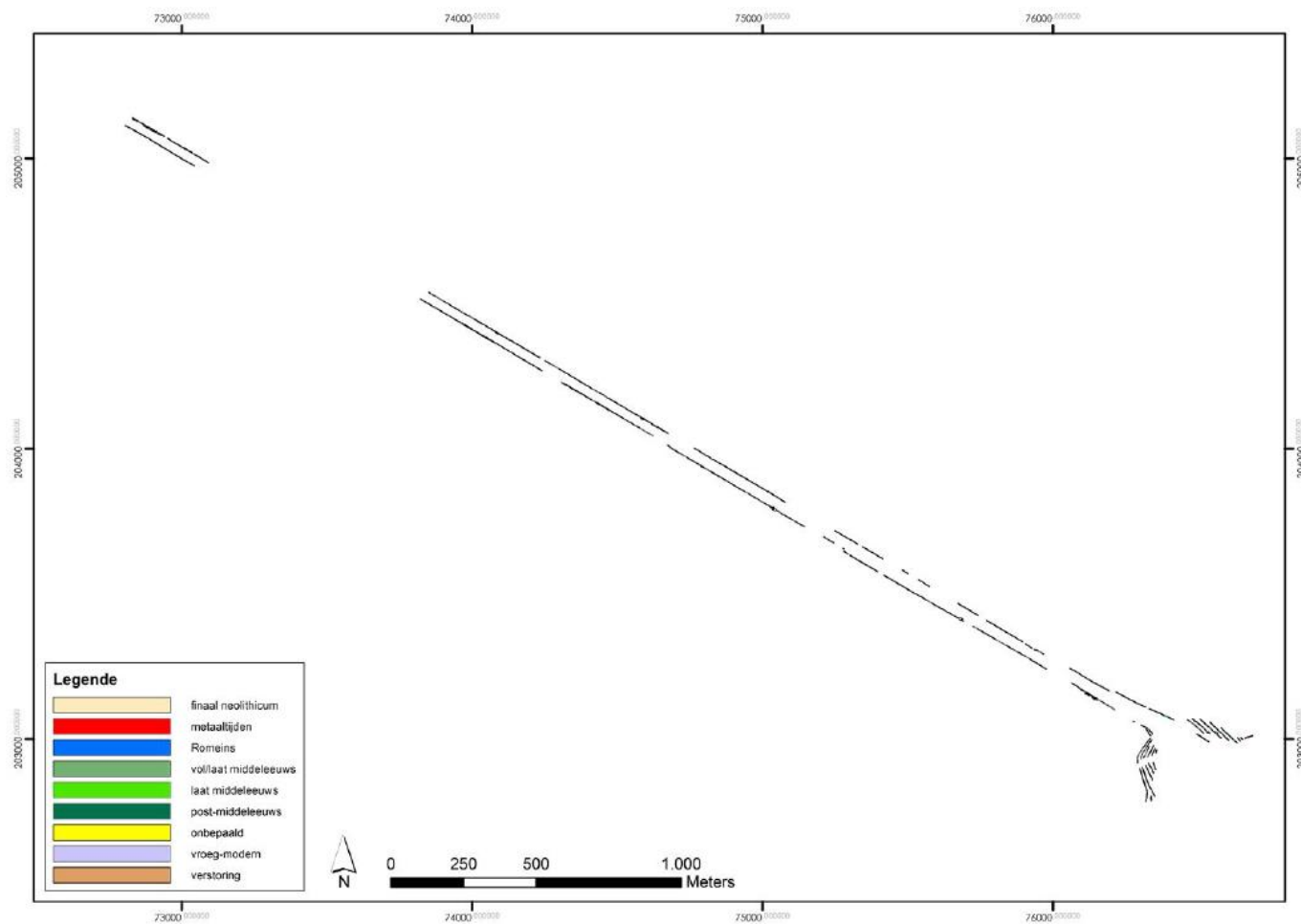
Tussen juni 2012 en maart 2013 vond tussen de stations van Beernem en Oostkamp een gefaseerde preventieve archeologische opvolging d.m.v. proefsleuven plaats. Aan weerszijde van de spoorlijn werden door GATE sleuven over de gehele lengte van het traject (6,5 km) getrokken. Figuur 17. Verspreid over het terrein kwamen sporen en materiaal aan het licht die in het Paleolithicum, het finaal Neolithicum, de Romeinse periode, vol/laat middeleeuwse tijd, postmiddeleeuwse periode/vroeg moderne en nieuwste tijd gedateerd kunnen worden.¹⁰ Figuur 18 en 19.

In de nabijheid van voorliggend plangebied zijn drie vindplaatsen aangetroffen: ST13, ST 14 n ST15. Vindplaats ST13 ligt hierbij direct aansluitend aan voorliggend plangebied en bestaat uit een aantal grachten, greppels, paalsporen en kuilen uit de volle en late middeleeuwen. De vindplaats bevindt zich (net als vindplaats ST14) op de ZO flank van een zandlemige verhevenheid met een verloop van 7,49 m TAW (ST 13) naar 7,25 m TAW (ST 14). De vermoedelijke dekzandkop ligt buiten het onderzoeksgebied, iets meer naar het noordoosten. De vindplaats bestaat uit drie clusters van grondsporen. Gezien het overvloedig aangetroffen vondstmateriaal kan de vindplaats gedateerd worden. Structuren van een huisplaats of omgreppeling van een erf kon niet worden bepaald vanwege het geringe opengelegde vlak (en de begrenzing van het plangebied).

Vindplaats ST14 ligt op ca. 120m afstand en bestaat uit drie greppels, vijf paalsporen en één kuil uit de Romeinse tijd. De vindplaats heeft slechts in beperkte mate vondstmateriaal opgeleverd. In één van de greppels werden drie handgemaakte wandscherven, een sterk verweerde terra sigillata wandscherf van een mogelijke wrijfschaal (Drag. 43-45, oost-Gallisch), een stukje maalsteen in tefriet alsook een ijzerslak aangetroffen. Op basis van deze vondsten kan de greppel (of de opvulling ervan) gedateerd worden post 170/175 n.Chr. daar de wrijfschaal type Dragendorff 43 – 45 in terra sigillata dan pas zijn intrede doet in onze contreien. Of ook de overige sporen in deze periode gedateerd moeten worden, is echter niet duidelijk.

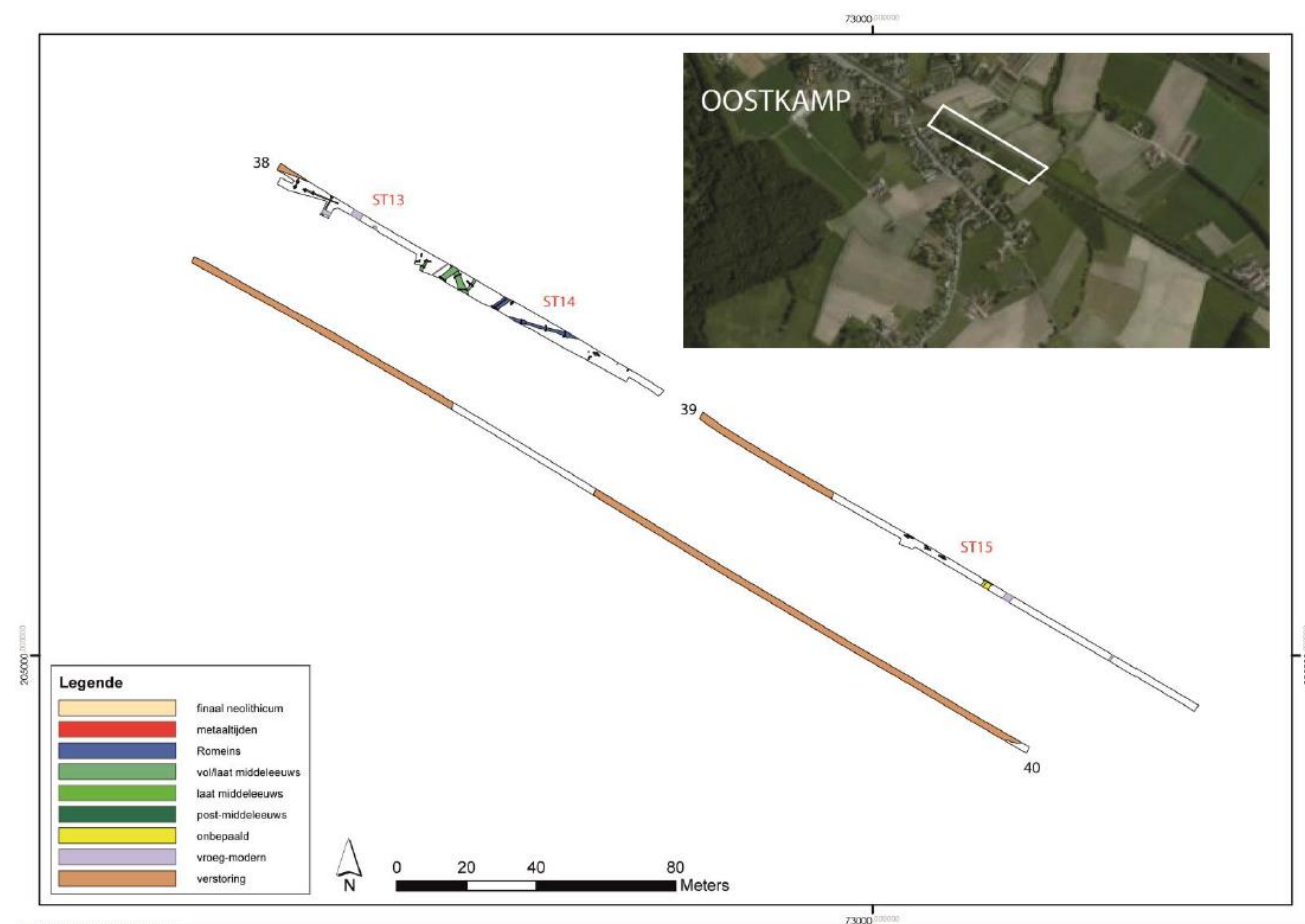
Vindplaats ST15 ligt op ca. 240m afstand en bestaat uit paalsporen en grachten. Een datering van de deze sporen is niet mogelijk gebleken. Er werden geen vondsten gerecupereerd uit de vullingen van de aangetroffen grondsporen wat enkel doet gissen naar de datering. De vulling echter doet een hoge datering vermoeden. In de onmiddellijke nabijheid van deze vindplaats bevinden zich geen sporen. De dichtstbijzijnde bevinden zich op 115 m naar het NW (vindplaats ST14). Hoewel deze hiermee kunnen samengaan gezien de gelijkaardige opvullingskleur en –textuur, is dit ondanks de geringe opengelegde oppervlakte niet hard te maken. De afwezigheid van vondstenmateriaal alsook verder contextinformatie bemoeilijken de interpretatie van deze vindplaats.

¹⁰ Deconinck e.a. 2013.



figuur 18 Resultaten van het proefsleuvenonderzoek. Bron: Deconinck e.a. 2013, fig. 26.

Opmerking [r1]: Figuur draagt weinig bij: weglaten?



figuur 19 Resultaten van het proefsleuvenonderzoek in het gedeelte nabij Oostkamp. De sleufnummers zijn aangegeven met zwarte cijfers en de aangetroffen vindplaatsen in rode cijfers (ST...) Bron: Deconinck e.a. 2013, fig. 32.

Tot slot verwijzen we naar het proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door Odin in het kader van de afschaffing van de overwegen en de verdubbeling van het spoor tussen Beernem en Aalter. Dat onderzoeksgebied ligt op enige afstand en de resultaten ervan zijn slechts in beperkte mate relevant binnen het kader van dit onderzoek. Tijdens dat proefsleuvenonderzoek werden voornamelijk heel wat drainagegrachten aangetroffen die relatief recent bleken te zijn (19de-20ste eeuws) en getuigen van een relatief jonge ontginning. Aanwijzingen voor oudere ontginningen zijn schaars, ondanks de nabijheid van een aantal historische hoven zoals het Hof Nieuwendam te Aalter en de voormalige kasteelsite Hulstlo te Beernem. Evenmin werden bewoningssporen aangetroffen tijdens het onderzoek.¹¹

2.2.5 *Invloed van de werken en archeologische verwachting*

Ten behoeve van het planvoornemen zullen binnen de grenzen van het plangebied diverse bodemversturende activiteiten ontplooid worden. Op basis van de verzamelde informatie omtrent landschap, geologie, bodem en archeologie kunnen binnen het plangebied archeologische resten verwacht worden.

Locatie van het plangebied

Het plangebied ligt tussen Oostkamp en Moerbrugge. Het westelijk gedeelte van het plangebied doorsnijdt het beekdal van de Rivierbeek en oostelijk daarvan ligt het plangebied op een oude dekzandrug of –kop. De diepere ondergrond bestaat uit fluvioperiglaciale afzettingen op Tertiaire zandige afzettingen.

Aard en ouderdom van eventuele archeologische vindplaatsen

Het verspreidingspatroon van archeologische vindplaatsen is voor een groot deel gerelateerd aan de fysieke eisen die de mens stelde aan de leef- en woonomgeving. Meest markant zijn de verschillen tussen jager-verzamelaars enerzijds en landbouwers anderzijds.

In de Steentijd (Paleolithicum t/m Neolithicum) leefde de mens voornamelijk van de jacht, visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. Deze zogenaamde jager-verzamelaars trokken door het landschap en verbleven alleen tijdelijk op een plek. Uit een ruimtelijke analyse blijkt dat hun kampementen vaak zijn gesitueerd op de overgang van nat naar droog. Nabij dergelijke gradiëntzones waren namelijk de meeste voedselbronnen voorhanden en was (drink)water bereikbaar.

Hoewel binnen het plangebied op basis van een gedetailleerde studie van het hoogtemodel geen gradiëntsituaties zijn opgemerkt, kunnen deze echter niet uitgesloten worden. Vanwege de ligging van het beekdal en fluvioperiglaciale afzettingen in de bodem bestaat de kans dat deze gradiëntzones aan het directe oog onttrokken zijn. Zodoende worden wel vindplaatsen van jager-verzamelaars verwacht. Het kunnen resten zijn van kampementen en van jachtactiviteiten uit de periode vroeg-paleolithicum tot neolithicum. Deze vindplaatsen kenmerken zich door een (oppervlakkige) spreiding van vuurstenen werktuigen en afval. Sporadisch kunnen haardkuilen of afvalkuilen voorkomen.

Met de introductie van de landbouw (vanaf het Neolithicum) werd de mate waarin gronden geschikt waren om te beakkeren een steeds belangrijkere factor in de locatiekeuze van de mens. De eerste

¹¹ Ryssaert e.a. 2016

akkergronden werden op de van nature vruchtbaarste gronden aangelegd. Bovendien moesten de gronden goed ontwaterd zijn.

Het plangebied kenmerkt zich door het voorkomen van zowel natte als droge lemige zandgronden als droge zandgronden. Deze kenmerken zich door een variabele bodemvruchtbaarheid en een fluctuerende grondwaterstand. Hierdoor kunnen ook binnen het plangebied vindplaatsen voorkomen, daterend van de late prehistorie tot de nieuwe tijd. Op basis van het historisch kaartmateriaal blijkt dat er in de Nieuwe tijd op verschillende momenten en locaties bewoning in het plangebied heeft plaatsgevonden. In het plangebied worden zodoende archeologische resten van bewoning, beakkering, landinrichting, enz. verwacht uit de periode late middeleeuwen tot nieuwe tijd. Dergelijke resten kunnen zich kenmerken door de aanwezigheid van een archeologische vondstlaag, grondsporen, greppelsporen, fundamentresten, enz.

Diepteligging

Het plangebied kenmerkt zich door een gestapeld landschap waarin meerdere archeologische niveaus voorkomen. Hierin is wel een dieldeling te zien.

1. De zone waar de fluvioperiglaciale zandgronden dagzomen. Deze liggen bovenop de Tertiaire afzettingen.
2. de zone van het beekdal met de sequentie Holocene afzettingen op fluvioperiglaciale afzettingen op Tertiaire afzettingen
3. de zone met het dagzomende dekzand. Hier ligt de sequentie van dekzand op fluvioperiglaciale afzettingen op Tertiaire afzettingen

Binnen het plangebied is nergens de verwachting dat er afdekkende lagen (zoals een akkerdek) aanwezig zijn. Dit betekent dat in de top van het profiel (ongeacht de zone waarin men zich bevindt) archeologische resten kunnen voorkomen uit de periode laat-paleolithicum tot nieuwe tijd.

De geplande werkzaamheden in functie van de verbreding van de spoorweg en de nieuwe locatie van het stationsgebouw (met aansluitend een parkeerzone) zullen tot 1 à 2m onder het huidige maaiveld reiken. Dit betekent dus dat de top van het profiel wordt vergraven en aldus archeologische resten mogelijk verloren kunnen gaan.

Vervolgens kunnen zowel in de top als in het dekzand, als in de top als gelaagd binnen de fluvioperiglaciale afzettingen vroeg- en middenpaleolithische resten voorkomen. Ditzelfde geldt voor de top van de Tertiaire zandhoudende klei. Op basis van diepe(re) geologische boringen in de omgeving wordt de top van de Tertiaire afzettingen op een diepte van 5,6 m minus maaiveld (ter plaatse van de brug over de Rivierbeek) tot 9,7 m minus maaiveld (ter plaatse van de onderdoorgang Stuyvenbergstraat/Dolagestraat). Ter plaatse van de onderdoorgang bij het station wordt de top van het Tertiair verwacht op een diepte van 7,5 m minus maaiveld. Enkel ter hoogte van de ondertunneling worden diepe graafwerken gepland (tot maximaal 5m onder maaiveld) die dergelijke oude niveaus zouden kunnen bereiken alhoewel het weinig waarschijnlijk is dat de top van het Tertiair wordt bereikt. Over de aanwezigheid van zogenaamde paleosols binnen het bovenliggende fluvioperiglaciale niveau is tot op heden geen kennis. Hier kunnen dus geen uitspraken over gedaan worden. De ondertunneling wordt grotendeels gerealiseerd in een zone waar zich nu het station en

de sporen bevinden en waarvan we aannemen dat de toplaag reeds verstoord werd door de werken in het verleden.

Fysieke kwaliteit

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat op zijn minst grote delen van het plangebied zijn ontgonnen voor de landbouw. Regelmatige landbouwkundige werkzaamheden resulteren meestal in een bouwvoor met een gemiddelde dikte van 30 tot 40 cm. Eventuele archeologische resten zullen tot die diepte verstoord zijn. Met name grondsporen kunnen onder de bouwvoor nog bewaard zijn gebleven.

Daarnaast is vastgesteld dat een gedeelte van het plangebied binnen de bebouwde kern ligt en tot enkele jaren geleden ook bebouwd was. Door het gebruik van delen van het plangebied voor (moderne) bewoning, kunnen plaatselijk diepere verstoringen opgetreden zijn. Met name ter plaatse van voormalige funderingen of kelders is de verwachting dat 1 tot 2 m verstoord zal zijn.

2.2.6 *Synthese*

Het plangebied ligt tussen Oostkamp en Moerbrugge. Het westelijk gedeelte van het plangebied doorsnijdt het beekdal van de Rivierbeek en oostelijk daarvan ligt het plangebied op een oude dekzandrug of –kop. De diepere ondergrond bestaat uit fluvioperiglaciale afzettingen op Tertiaire afzettingen van zandhoudende klei.

Archeologische informatie over het plangebied is tot heden nog niet voorhanden. Wel bevinden zich direct ten oosten ervan verschillende vindplaatsen, o.m. daterend uit de middeleeuwen en Romeinse tijd. Vanuit historisch oogpunt is het oostelijk gedeelte steeds onderdeel geweest van de bebouwingskern van Oostkamp en Stuivenberg en het westelijk gedeelte is in gebruik geweest als natuurgebied. Met uitzondering van de moderne ingrepen, zoals bebouwing of ruimtelijke structuren zoals bruggen en wegen, worden er binnen het plangebied geen diepe bodemverstoringen verwacht.

Op grond van de landschappelijke ligging en een algemeen archeologisch verwachtingspatroon kan gesteld worden dat voor het plangebied een hoge archeologische verwachting geldt voor archeologische resten uit alle periodes. In de top van het bodemprofiel worden resten verwacht uit de periode laat-Paleolithicum tot heden.

2.2.7 *Samenvatting gericht op een gespecialiseerd publiek*

Zie punt 2.2.5 en 2.2.6

2.2.8 *Samenvatting gericht op een niet-gespecialiseerd publiek*

Het plangebied ligt tussen Oostkamp en Moerbrugge. Het westelijk gedeelte van het plangebied doorsnijdt het beekdal van de Rivierbeek en oostelijk daarvan ligt het plangebied op een oude zandige ophoging. Hierop is tevens de oudste kern van Oostkamp ontstaan. Zowel de aanwezigheid van het beekdal als de zandige hoogte bepalen het archeologisch belang van dit onderzoeksgebied en maken het aannemelijk dat delen van het plangebied mogelijk van de vroegste menselijke

geschiedenis wel bewoond zou kunnen geweest zijn en dat van die bewoning nog waardevolle informatie in de bodem kan teruggevonden worden die bij de geplande werken zou vernield kunnen worden als hiermee geen rekening gehouden wordt.

Deze interpretatie is gebaseerd op een analyse van de tot nog toe beschikbare archeologische, historische en landschappelijke informatie.

3 Verslag van resultaten van het landschappelijk booronderzoek

3.1 Beschrijvend gedeelte

3.1.1 Administratieve gegevens

- *projectcode*: 2016G47
- *type onderzoek*: landschappelijk booronderzoek
- *onderzoekskader*: opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een stedenbouwkundige vergunning.
- *opdrachtgever*: TUC Rail
- *naam plangebied*: aanleg 3de en 4de spoorlijn Gent-Brugge (figuur 1)
- *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
- *betrokken erkende archeoloog*: C. Ryssaert (OE/ERK/Archeoloog/2015/00033)
- *betrokken veldwerkleider*: Anneleen Van de Water (archeoloog)
- *betrokken wetenschappelijke ondersteuning*: P. Pawelczak (fysisch geograaf / bodemkundige)
- *uitvoeringstermijn*: 9 juni 2016

3.1.2 Archeologische voorkennis

Zie punt 2.2.5 en 2.2.6.

3.1.3 Onderzoeksopdracht

In het kader van dit onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Hoe ziet de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
- Is de bodemopbouw in (delen van) het plangebied zodanig intact dat eventueel archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?
- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
- Op welke wijze(n) kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

Met betrekking tot de randvoorwaarden verwijzen we naar hoofdstuk 1.2. De geplande ingrepen werden beschreven in paragraaf 2.1.5.

3.1.4 Methode

Het veldwerk bestond uit een landschappelijk booronderzoek. De gevolgde onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis van de resultaten van het bureauonderzoek (gespecificeerde archeologische verwachting) en de Code van Goede Praktijk.

Het landschappelijk booronderzoek had tot doel het verkrijgen van inzicht in de bodemgesteldheid en de mate van bodemverstoring in het plangebied. Daarmee wordt de gespecificeerde archeologische verwachting getoetst en kunnen uitspraken worden gedaan over de gaafheid van eventuele aanwezige archeologische vindplaatsen. Het minimum aantal boringen per hectare, noodzakelijk voor een betrouwbaar geologisch inzicht verschilt van auteur tot auteur. Volgens A. Tol volstaat gemiddeld één boring per hectare.¹² Het andere uiteinde van het spectrum is een zeer gedetailleerde geologische kartering en voornamelijk gericht op gebieden met een complexe geomorfologische opbouw, met name in een grid van 20 bij 20m.¹³ B. Groenewoudt stelt voor dergelijke contexten een resolutie van 5 boringen per hectare (ofwel een grid van 50 bij 50m) voorop.¹⁴

Binnen het kader van dit vooronderzoek werd geopteerd om richtinggevend een boring te plaatsen om de 50m, dit min of meer alternerend langs beide zijden van het spoor. In het gebied is slechts in beperkte mate een complexe stratigrafie te verwachten (enkel ter hoogte van de beekvallei). Anderzijds kan wel een sterk wisselende verstoringsgraad verwacht worden. Vandaar de keuze om dit niet te beperken tot 1 boring/ha. Het hanteren van een zeer gedetailleerd grid was evenmin noodzakelijk om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. De exacte positie van de boorpunten werd eveneens beïnvloed door praktische randvoorwaarden, zoals bereikbaarheid, aanwezigheid van kabels en leidingen, verhardingen, enzovoort.

Verspreid over het plangebied zijn 19 boringen geprojecteerd (figuur 20). Hiervan zijn door de aanwezige terreinomstandigheden (verharding, geen betredingstoestemming, aanwezigheid van puin, funderingsresten en/of kabels en leidingen, ...) tijdens het veldonderzoek drie boringen komen te vervallen. Boringen 5, 6 en 13 konden niet geplaatst worden.

¹² Tol et al. 2004.

¹³ Bats 2007.

¹⁴ Groenewoudt 1994.



figuur 20 Boorpuntenkaart.

In functie van de geplande ontgravingsdiepte is geboord tot maximaal 1,9 m -Mv met een edelmanboor met een diameter van 7 cm en/of een gutsboor met een diameter van 2 cm. Dieper boren was omwille van de aard van de ondergrond en de grondwatertafel handmatig niet mogelijk. De boringen zijn tijdens het veldwerk lithologisch beschreven conform NEN 5104¹⁵ en bodemkundig conform het ASB 5.2, weliswaar aangepast om ook te voldoen aan de Code van Goed Praktijk. De lijst werd ingevoerd in Microsoft Excel. De boorpunten zijn in het veld bepaald met een GPS (Garmin Ertrex 10, nauwkeurigheid 5m). Van alle boringen is de hoogte bepaald met behulp van het DHM Vlaanderen (nauwkeurigheid 5m). Er zijn geen monsters genomen. Het opgeboorde materiaal is niet gezeefd. Het toegepast grid is namelijk gericht op de landschappelijke vraagstelling maar te ruim om onderbouwde uitspraken te doen over archeologische zaken. Daarom is geopteerd om niet systematische te zeven, maar de boorstalen met het blote oog te inspecteren op het voorkomen van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken). De uitgebreide boorbeschrijvingen (inclusief lithologisch profiel) zijn opgenomen in bijlage 1.

Gezien beperkte complexiteit binnen het gebied werd niet geopteerd om een terreindoorsnede te visualiseren.

¹⁵ Nederlands Normalisatie-instituut, 1989

3.2 Assessmentrapport

3.2.1 Geologie en bodem

Op basis van de geplaatste boringen kan het plangebied in drie delen opgesplitst worden:

1. de zone rond boring 11
2. het gedeelte ten noordwesten van de Moerbrugsestraat
3. het gedeelte ten zuidoosten van de Moerbrugsestraat

De zone rond boring 11 kan omschreven worden als een bodem met een sequentie van een A-horizont op een podzolprofiel (Ab-B-BC-horizonten) op een C-horizont van dekzand op een C-horizont van niveo-eolisch dekzand of fluvioperiglaciale afzettingen. De bodemlagen bestaan allen uit matig fijn tot zeer fijn zand met een hoge siltfractie¹⁶ (gemiddelde siltfractie 3).



figuur 21 Boring 11. De leesrichting van de boring is van linksboven naar rechtsboven naar linksonder naar rechtsonder.
Foto: A. Van de Water, 9 juni 2016.

Het gedeelte ten noordwesten van Moerbrugsestraat bestaat uit de boringen 8 t/m 10 en 12. Deze boringen vertonen een alluviale context en hebben een sequentie van klei-, leem- en zandlagen. De klei- en leemlagen zijn hierbij zeer zandig (gemiddelde zandfractie 3) en de zandlagen zijn gemiddeld genomen matig tot zeer siltrijk (siltfractie 2 tot 3). Met uitzondering van het bodemprofiel van boring 8 ontbreekt een profielontwikkeling. Er is dus sprake van een sequentie van een A-horizont op AC-horizont op een C-horizont. Hierbij moet opgemerkt worden dat de AC-horizont zwak ontwikkeld is. Ter hoogte van boring 8 is sprake van een sequentie van een A-horizont op een Bw-horizont op een BC-horizont op C-horizont. De horizont tussen de Bw en de C-horizont is hierbij als BC aangeduid omdat deze te zwak ontwikkeld is om als Bt-horizont aangemerkt te kunnen worden.

¹⁶ Het fractie van een bijmenging (silt, zand of klei) wordt bepaald door het indelen in één van de vier klassen: 1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.

Het gedeelte ten zuidoosten van de Moerbrugsestraat bestaat uit de boringen 1 t/m 7 en 13 t/m 19. De boringen die gestuit zijn op puin of zeer puinhoudend zand (boringen 4 en 7) en de niet-geplaatste boringen (5, 6 en 13) worden hierbij buiten beschouwing gehouden.

In drie boringen (boringen 2, 3, 18 en 19) is een sequentie met een podzolprofiel met een Bs- en BC-horizont in dekzand aangetroffen. De overige boringen hebben een sequentie van een A-horizont op AC-horizont op een C-horizont (boringen 1, 14 en 16) of een sequentie zonder AC-horizont (boringen 15 en 17). Het dekzand bestaat een zeer fijn tot matig fijn, zwak tot matig siltig zand.

In twee boringen (boringen 16 en 17) zijn in de basis van de boring de fluvioperiglaciale afzettingen aangetroffen. De fluvioperiglaciale afzettingen bestaan uit matig grof zwak siltig zand.



figuur 22 Boring 18. De leesrichting van de boring is van linksboven naar rechtsboven naar linksonder naar rechtsonder.
Foto: A. Van de Water, 9 juni 2016.

Vanwege de hoge grondwaterstanden en de textuursamenstelling van het bodemmateriaal is geen enkele boring doorgezet kunnen worden tot in de tertiaire ondergrond. Tevens zijn slechts in 2 van de 19 boringen de fluvioperiglaciale afzettingen aangetroffen. Het uitbreiden van het landschappelijk booronderzoek met een mechanische boorstelling is tijdens het veldwerk niet mogelijk gebleken. Hiertoe ontbrak de noodzakelijke betredingstoestemming.

De boorresultaten sluiten aan bij hetgeen op basis van het bureauonderzoek verwacht werd. Ten noordwesten van de Moerbrugsestraat komen bodems zonder profielontwikkeling voor in een alluviale context en ten zuidoosten ervan komen podzolprofielen voor op een dekzandkop of -rug. Er moet wel opgemerkt worden dat in het zuidoostelijk gebied de bodem geleden heeft onder de moderne ingrepen. Een groot aantal boringen heeft een diepe verstoring (tot in de top van het ongestoorde dekzand), heeft een ernstig geroerde overgang of is gestuit op puin.

3.2.2 Archeologie

Tijdens het landschappelijk booronderzoek is het opgeboorde materiaal visueel geïnspecteerd op archeologische indicatoren. Er zijn hierbij geen vondsten of indicatoren aangetroffen. Dit betekent evenwel niet dat binnen het plangebied geen vindplaatsen aanwezig (kunnen) zijn. Ten eerste was het booronderzoek niet gericht op het opsporen van archeologische vindplaatsen of sites en ten tweede is de gehanteerde boordichtheid onvoldoende om hierover uitspraken te kunnen doen.

3.2.3 Synthese

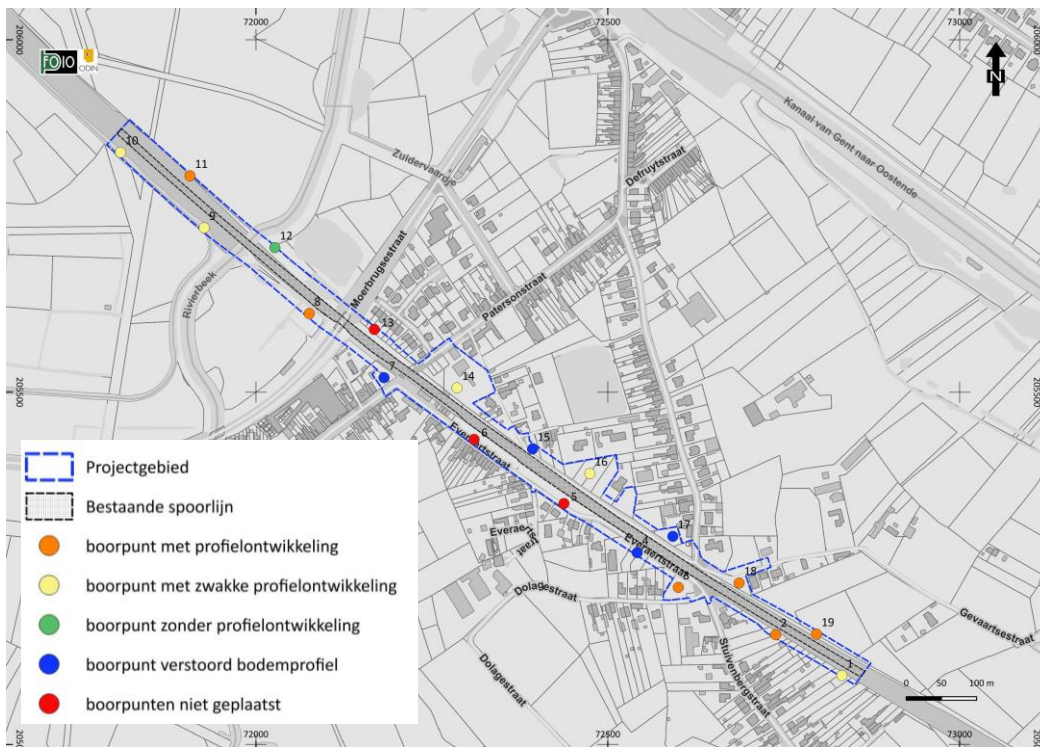
Binnen het plangebied kunnen op basis van de boorresultaten drie zones onderscheiden worden: een alluviale (beekdal)context en twee dekzandkoppen of –ruggen. In geen van de boringen is het onderzoek kunnen doorgezet worden tot in de tertiaire ondergrond. Ook zijn slechts in twee boringen de fluvioperiglaciale afzettingen bereikt. Tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische vondsten en/of indicatoren aangetroffen.

Ten aanzien van het holocene gedeelte van het bodemprofiel kan geconcludeerd worden dat vanwege de geconstateerde diepe verstoringen in de boringen 4 t/m 7, 15 en 17, de verwachting klein is dat nog behoudenswaardige vindplaatsen en sites aangetroffen kunnen worden. In deze boringen zijn geroerde A-C-profielen aangetroffen terwijl de verwachting bestond uit het aantreffen van podzol-bodems. Aangezien deze wel in de rest van de dekzandzone aangetroffen zijn, kan aangenomen worden dat de oorspronkelijke podzol-bodems ter plaatse van de genoemde boringen geheel verdwenen is. Aanvullend archeologisch onderzoek is dan ook niet meer zinvol. Met het verdwijnen en/of verstoren van de podzol zijn ook de eventuele archeologische sites aangetast en/of verdwenen.

In de overige boringen zijn geen aanwijzingen voor bodemroeringen aangetroffen. Ter plaatse van boringen 1 t/m 3, 11, 14, 16, 18 en 19 zijn in het dekzandgebied (semi)intacte podzol-bodems aangetroffen. Doorgaans is de gehele sequentie (Bh of Bs, BC en C-horizont) aanwezig met uitzondering van de uitlogingslaag (E-horizont). Deze bodemlaag is overal verdwenen, maar sporen van een E-horizont zijn wel aangetroffen in de zin van uitgeloogde, witgekleurde zandkorrels die in de Ap-horizont opgenomen zijn. Deze intactheid van de podzol-bodems is op zich verwonderlijk, zeker gezien de recente bewoningsgeschiedenis en het recente bodemgebruik (in grote delen van het plangebied hebben namelijk tot enkele jaren geleden woningen gestaan). De verwachting op het aantreffen van archeologische vindplaatsen en sites dient daardoor behouden te blijven.

Ter plaatse van de beekdalzone (boringen 8 t/m 10 en 12) zijn evenmin bodemverstoringen vastgesteld. Deze bodems hebben echter geen profielontwikkeling, dus het is moeilijk vast te stellen of het profiel in het verleden verstoord is. En indien er verstoringen hebben opgetreden, dan is het vaak moeilijk vast te stellen of deze door antropogene invloeden zijn ontstaan dan wel dat de rivier daarvoor verantwoordelijk is geweest. Maar voor zover dat in de boringen vastgesteld kon worden, zijn dus geen verstoringen aangetroffen. De verwachting op het aantreffen van archeologische vindplaatsen en sites dient daardoor behouden te blijven.

Uitspraken over een potentiële aan- of afwezigheid van steentijdvindplaatsen of sites in de fluvioperiglaciale afzettingen of in de top van de Tertiaire afzettingen kunnen op basis van dit onderzoek niet gedaan worden. Deze lage verwachting dient om die reden gehandhaafd te worden.



figuur 23 Resultaten van het landschappelijk booronderzoek.

4 Assessment van bureau- en landschappelijk booronderzoek

In het plangebied wordt door TUC RAIL een spoorverdubbeling voorzien. Dit voornemen behelst een ruimtelijke ingreep met een oppervlakte van meer dan 1.000 m² waardoor in het kader van de stedenbouwkundige procedures een archeologienota dient te worden opgesteld, conform het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. De archeologienota behelst een bureauonderzoek en een landschappelijk booronderzoek. Het doel van dit onderzoek was het verkrijgen van inzicht in de archeologische resten die in het plangebied verwacht worden/aanwezig zijn en de (te verwachten) fysieke kwaliteit daarvan. Middels het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over de landschappelijke en archeologische context van het plangebied, op basis waarvan een archeologische verwachting is opgesteld. Deze gegevens zijn middels een landschappelijk booronderzoek in het veld getoetst.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied landschappelijk gezien in twee zones opgedeeld kan worden: een alluviale context in het westen en een dekzandkop of –rug in het oosten. In en rondom het plangebied zijn tot op heden geen archeologische vindplaatsen bekend die wijzen op de archeologische rijkdom van het gebied. Historisch gezien lag het grootste gedeelte van het plangebied binnen de bebouwde kern van Stuivenberg / Oostkamp; het westelijke gedeelte was (en is nog steeds) in gebruik als natuurgebied. Als gevolg van dit gebruik wordt er ter plaatse van de bebouwde kern plaatselijk bodemverstoring verwacht.

De resultaten van het veldonderzoek laten zien dat het plangebied drie landschappelijke zones doorsnijdt: twee dekzandkoppen of –ruggen en een alluviale context. Een gedeelte van de boringen (binnen de bebouwde kern) zijn verstoord en enkele boringen vertonen geen profielontwikkeling. Het gros van de boringen, echter, vertoont een zwakke tot sterke profielontwikkeling en heeft daarbij geen tot beperkte bodemverstoring ondergaan. Bij het veldonderzoek zijn geen archeologische resten aangetroffen.

Uiteindelijk kan geconcludeerd worden dat enkel ten aanzien van het Holocene gedeelte van het bodemprofiel uitspraken gedaan kunnen worden. Vanwege de technische beperking bij het handmatig boren, is nergens de Tertiaire ondergrond bereikt en zijn slechts in twee boringen de fluvioperiglaciale afzettingen aangetroffen. Ten aanzien van het Holocene gedeelte van het bodemprofiel worden de zones met onverstoord profielen (intacte) archeologische resten verwacht. Bij de huidige planontwikkeling kan er dus verstoring van (eventuele) archeologische resten plaatsvinden. Ten aanzien van de archeologische verwachting in de fluvioperiglaciale afzettingen en in de top van de Tertiaire afzettingen dient de gestelde verwachting gehandhaafd te worden.

De geplande werkzaamheden kunnen schade aanrichten aan het archeologisch bodemarchief. Zodoende wordt bijkomend archeologisch onderzoek nodig geacht. De uitwerking van de te nemen maatregelen is uitgewerkt in een aparte Programma van Maatregelen.

5 Literatuur

5.1 Uitgegeven bronnen

BEYAERT, M. (red.), 2006. *België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen Cartografie*. Nationaal geografisch Instituut. Lannoo.

DECONINCK, J., ALLEMEERSCH, L., DE RUE, J., LALOO, P. & RENIERE, S., 2014, Een vol tot laat-middeleeuwse waterkuil langsheel het spoorwegtracé te Beernem-Oostkamp (W-VI.): een macrobotanische analyse. IN: *Archeologia Mediaevalis* 37, pp. 45-50.

Groenewoudt B., 1994. *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden*. Nederlandse Archeologische Rapporten, 17, ROB. Amersfoort.

JACOBS, P., LOUWY, S. & POLFLIET, T., 2002. *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart*. Gent.

JACOBS, P., POLFLIET, T., DE CEUKELAIRE, M. & MOERKERKE, G., 2010. *Toelichting bij de geologische kaart van België, Vlaams Gewest. (schaal 1:50.000)*. Gent

NOENS, G. & MIKKELSEN, J., 2013, *Rapportage van het archeologisch onderzoek Beernem-Oostkamp Spoorlijn 50A*. GATE-rapport 55.

NOENS, G., VAN BAELEN, A., DECONINCK, J. & RENIERE, S., 2013, Vondstmelding: een paleolithisch bifaciaal bewerkt lithisch artefact ('vuistbijl') uit een middeleeuws grachtspoor te Beernem (prov. West-Vlaanderen, B). IN: *Notae praehistoricae*, 33/2013 pp. 139-145.

Ryssaert C., Terryn B., Van Dooren L. & Verbeke E., 2016. *Overwegen spoorweg Aalter-Beernem. Proefsleuvenonderzoek i.o.v. D'Heer/Tucrail*. ODIN rapport.

Tol A., Verhagen P., Borsboom A. & Verbruggen M., 2004. *Prospectief boren: een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie*. RAAP Rapport 1000.

VANNIEUWENBORG, H., 2015a, *Grondonderzoek Oostkamp*. GEOLAB-rapport 1515-DO 10.

VANNIEUWENBORG, H., 2015b, *Grondonderzoek Oostkamp*. GEOLAB-rapport 1515-DO 15.

VAN RANST, E. & SYS, C., 2000. *Eenduidige legenda voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (schaal 1:20 000)*. Gent.

5.2 Onuitgegevens bronnen

TUCRAIL, 2016, *Algemeen plan der werken versie 6-4-2016*.

5.3 Geraadpleegde websites

<https://www.dov.vlaanderen.be> (juni 2016)

<https://www.geopunt.be> (juni 2016)

<https://www.inventaris.onroerenderfgoed.be> (juni 2016)

6 Lijst van de figuren

figuur 1 Situering van het totale plangebied (blauw) op het GRB	7
figuur 2 Situering van het plangebied op een luchtfoto uit 2015 (© Geopunt). Het plangebied is blauw omlijnd.	10
figuur 3 fotoreportage van het plangebied van noord (linksboven) naar zuid (rechtsonder).	11
figuur 4 Het planvoornemen. Boven het noordwestelijke gedeelte en onder het zuidoostelijke gedeelte. in bijlage 2 is een grotere kaart aanwezig Bron: Algemeen plan van de werken d.d. 6-4-2016.	13
figuur 5 Tertiair geologische kaart. Het plangebied is blauw omlijnd.	14
figuur 6 Quartair geologische kaart. Het plangebied is blauw omlijnd.	15
figuur 7 De Bodemkaart. Het plangebied is blauw omlijnd.	18
figuur 8 Hoogteprofiel van het plangebied.	19
figuur 9 Het digitaal hoogtemodel (DHM) geprojecteerd op de topografische kaart. Het plangebied is blauw omlijnd.	19
figuur 10 Uitsnede van de bodemerosiekaart. Het plangebied is blauw omlijnd.	20
figuur 11 Uitsnede van bodemgebruikskaart. Het plangebied is rood omlijnd.	20
figuur 12 Uitsnede van de Ferriskaart d.d. 1777. Het plangebied is blauw omlijnd.	21
figuur 13 Uitsnede van Atlas der Buurtwegen d.d.1840. Het plangebied is blauw omlijnd.	22
figuur 14 Uitsnede van de kaart Vandermaelen d.d. 1846-1854. Het plangebied is blauw omlijnd.	23
figuur 15 Uitsnede van de Popp-kaart d.d. 1842-1879. Het plangebied is blauw omlijnd.	24
figuur 16 Uitsnede van de CAI (peildatum juni 2016). Het plangebied is blauw omlijnd	26
figuur 17 Weergave van het onderzoeksgebied van GATE met aanduiding van de deelzones A (zuid) en B (noord) (1-7) met de gesleufde (blauw) en opgegeven zones (rood). De gebieden 6A, 7A, 6B en 7B zijn voor onderhavig plangebied relevant. Bron: Deconinck e.a. 2013, fig. 18.	26
figuur 18 Resultaten van het proefsleuvenonderzoek. Bron: Deconinck e.a. 2013, fig. 26.	28
figuur 19 Resultaten van het proefsleuvenonderzoek in het gedeelte nabij Oostkamp. De sleufnummers zijn aangegeven met zwarte cijfers en de aangetroffen vindplaatsen in rode cijfers (ST...) Bron: Deconinck e.a. 2013, fig. 32.	29
figuur 20 Boorpuntenkaart.	36
figuur 21 Boring 11. De leesrichting van de boring is van linksboven naar rechtsboven naar linksonder naar rechtsonder. Foto: A. Van de Water, 9 juni 2016.	37
figuur 22 Boring 18. De leesrichting van de boring is van linksboven naar rechtsboven naar linksonder naar rechtsonder. Foto: A. Van de Water, 9 juni 2016.	38
figuur 23 Resultaten van het landschappelijk booronderzoek.	40

7 Lijst van de bijlages

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

Bijlage 2: Algemeen plan der werken

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

Algemene kopgegevens	
Projectcode	2016G47
Onderzoeksaanleiding	landschappelijk booronderzoek
Projectnaam	Oostkamp - spoorverdubbeling
Organisatie	RAAP Belgie
Coördinaatsysteem	Lambert 72
Locatiebepaling	GPS Garmin Etrex10
Bepaling maaiveldhoogte	DHM Vlaanderen
Boormethode en –diameter 1	edelman - manueel, 7 cm
Boormethode en –diameter 2	guts - manueel, 2 cm
Uitvoering veldwerk	9 juni 2016
Veldomstandigheden / weer	zonnig, nu en dan licht bewolkt

Posities van de boringen (boorlocaties)			
Boornummer	X-coördinaat	Y-coördinaat	TAW
1	72832,75	205097,81	8,7
2	72738,66	205155,73	9,3
3	72600,33	205222,85	9,1
4	72541,90	205272,14	9,2
5	72437,74	205341,83	9,0
6	72310,07	205432,81	8,5
7	72182,08	205520,47	8,4
8	72075,87	205611,47	5,8
9	71926,61	205733,16	6,4
10	71807,65	205840,13	6,4
11	71906,41	205806,93	6,8
12	72026,98	205705,08	6,3
13	72168,29	205588,92	6,8
14	72285,81	205506,09	8,1
15	72393,18	205419,28	9,0
16	72474,69	205384,39	9,1
17	72592,52	205295,30	9,2
18	72686,79	205229,14	9,5
19	72796,74	205156,48	8,7

Boor nr.	LDO (cm)	Lithologie						Kleur				munsell	Overige kenmerken								Interpretatie			AIS
		GD	BK	BS	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VLK		LG	RG	TL	CO	SST	SOR	PLH	NVS	BHN	BI	GI	
1	70	Zmf		3			3	GR	BR	DO		10YR3/4						2				OPG XX		BKS PLC MOR
	80	Zmf		2			2	GR	BR			10YR3/4						2			Apb			
	105	Zmf- Zzf		1				BE	BR			10Y8/10						2			AC			
	115	Zzf		1				BE	WI			10Y9/6						2			C		DEZ	
	130	Zzf		1				BE	WI			10Y9/6						2			C		DEZ	
	140	Zzf		1				BE	WI		OR	10Y9/6						2		ROV	Cg		DEZ	
2	30	Zmf		3			3	GR	BR	DO		10YR3/4									Ap			
	40	Zmf		2		1		GR	BR	DO	ORBR	10YR3/4									A/C	XX		
	58	Zmf		2				GE	BE		DOR	10Y8/10									Bs1			
	70	Zmf		2				GE	BE		DOR	10Y8/10								FEC	Bs2			
	90	Zmf		2				BR		LI		10YR2/4	BGE								BC			
	100	Zmf		2				BR	WI	LI		2;5Y7/4	BGE								C		DEZ	
3	20	Zmf		2			2	BR		DO		10YR2/4										XX		PUI MOR BKS
	55	Zmf		2			3	GR	BR	DO	GNGR	10YR3/4										OPG XX		
	75	Zzf		2			3	GR	ZW			5G2/2									Apb			
	85	Zzf		1				RO	BR	DO		10R3/4	BGE								Bs			
	95	Zzf		1				RO	BR	LI		10R5/6	BGE					3			BC			
	130	Zzf		1				BR				7.5YR5/8	BGE			SLA	HOM	3			C		DEZ	
4	65	Zmf		2				BR	GR	DO		10YR3/4										OPG XX		PUI
	70	gestuit																						
5		niet geplaatst																						
6		niet geplaatst																						

7	120	Zzf		1		3	GR	BR	DO		10YR3/4								XX		PUI BKS MOR
	125	gestuit																			
8	10	Zmf		3		2	BR	GR	DO		10YR3/4						2- mrt		Ah		
	45	Zmf		4		3	BR	BR			7.5YR5/8							FEC	Ah	OPG	
	65	L			3		BR		DO		10YR2/4								Bw		
	80	K			3		BR		LI	OR	10YR2/4	BGE				2		ROV	BC		mogelijkbegin Bt
	105	Zmf		2			BR		LI	OR	10YR2/4	BGE			MST	2		ROV	1Cg		ALL
	120	L			3		BR		LI	OR	10YR2/4	BGE			MST	2		ROV	2Cg		ALL
	140	Zmf		2			BR		LI	OR	10YR2/4	BGE			MST	2		ROV	3Cg		ALL
9	20	L			3	3	BR	GR	DO	OR	10YR2/4						1	ROV	Ah		
	40	L			3		BR		DO		10YR2/4					FLA			AC		
	60	L			3		BR	OR	DO	OR	7.5R6/10				STV	VL	1	FEC MNC	Cg		ALL
	85	L			3		BR	GR			2.5Y7/4				STV	FLA		FEC MNC	Cg		ALL
	100	Zzf		4			BR	GR	LI		2.5Y7/4								Cg		ALL
	145	Zzf		2			GR	BE			2.5Y8/4				SLA				Cr		ALL
	160	Zzf		3			GR	BE			2.5Y8/4					KL			Cr		ALL
10	35	Zmf		4		3	BR	GR	DO		2.5Y7/4								Ao	XX	PUI
	45	L			3	3	GR	BR	DO		10YR3/4								Ap		PUI BKS
	65	Zzf		4			BE			OR	2.5Y8/6								Ab	XX	
	80	Zmg		1			BE		LI		2.5Y8/6							ROV	AC		
	95	Zmg		2			BE			OR	2.5Y8/6								Cg		ALL
	100	K			3		BE			OR	2.5Y8/6				MST			ROV	Cg		ALL
	110	K			2		BE		LI	OR	2.5Y8/6	BGE						ROV	Cg		ALL
	120	K			2		BE		LI	OR	2.5Y8/6	BGE			STV	ZL		FEC MNC	Cg		ALL

	130	K		1		BE	LI	OR	2.5Y8/6	BGE		SLA			FEC MNC	Cg	ALL
	160	K	3			BE	LI	OR	2.5Y8/6	BGE		ZST			FEC MNC	Cg	ALL
11	5															O	
	25	Zzf	4		3	GR	BR	DO	10YR3/4			HOM				Ah1	
	35	Zzf	3		2	BR	GR		2.5Y7/4			HOM				Ah2	
	55	Zzf	3		2	BR	GR		2.5Y7/4							Ah3	
	70	Zzf	4		3	GR	BR	DO	10YR3/4							Ab	
	90	Zzf	2- mrt			OR	BR		7.5R6/10							Bs	
	120	Zzf	2			BR		DO	10YR2/4							BC	
	140	Zzf	2			GE	BR	OR	10Y9/6							1Cg1	DEZ
	150	Zmf	2			GE	BR	OR	10Y9/6							1Cg2	DEZ
	170	L	3			GE	BR	OR	10Y9/6			ZL				2Cg	NIV of Zzf S3 met LL
12	5															O	
	55	L	3		3	GR	BR	DO	10YR3/4	BSE						Ah	
	100	L	2			BR			7.5YR5/8			STV	ZL			Cg	ALL
	120	Zzf	4			GR	BE		2.5Y8/6	BSE	BAS	SLA	LL			C	ALL
	130	Zzf	3		3	GR	ZW	LI	5G2/2	BSE				3		C	ALL
	150	Zmg	2	2		GE			10Y9/6							C	ALL
	160	Zmg	2			GR	GE	LI	10Y9/4					1		C	ALL
13		niet geplaatst															
14	20	Zzf	3		3	GR	BR	DO	10YR3/4							A	
	40	Zzf	2			BR		DO	10YR2/4							Apb	
	60	Zzf	2			BR		OR	7.5YR5/8						ROV	ACg	
	90	Zzf	1			GE	LI	OR	10Y9/6						ROV	Cg	DEZ
	115	Zmf	1			GE	LI	OR	10Y9/6						ROV	Cg	DEZ

	150	Zmf		1			GE	LI		10Y9/6								C		DEZ	
15	15	Zzf		2		3	GR	BR	DO		10YR3/4							Ap			
	50	Zzf		1		3	BR	GR		DGRBR / BR	10YR3/2								XX		BKS PUI
	130	Zzf		1			BR			' DGE	7.5YR5/8							C		DEZ	
16	30	Zmf		2		3	GR	BR	DO		10YR3/4	BGE						Ap			
	75	Zzf		2			BR			' DBR	7.5YR5/8				HOM	2		C		DEZ	?
	90	Zzf		2		3	ZW	BR			2.5Y2/4	BGE				2		Apb			
	110	Zmg		1			BR		DO		10YR2/4				HOM	1		AC			
	140	Zmg		1			WI	GR			10Y9/2					1		Cr		FPG	
17	75	Zzf		2		1 2	GR	BR	DO		10YR3/4	BSE						Ap	XX		PUI BKS
	90	Zzf		1			GE	LI		DGRBR	10Y9/4	BSE							XX		
	130	Zmf		1			WI			GE / OR	10Y9/2						ROV	Cr		DEZ	
	160	Zmg		1			GE		WI	OR	10Y9/4						ROV	Cg		FPG	
	185	Zmf		3			WI			OR	10Y9/2					1		ROV	Cr		FPG
18	35	Zmf		2		2 3	GR	BR	DO		10YR3/4								XX		PUI BKS SKO
	50	Zmf		2		3	ZW	GR		WI	5G2/2							Apb			
	65	Zmf		2			RO	BR	DO		10R3/4							Bs			
	70	Zmf		2			BR				7.5YR5/8					2		BC			
	110	Zmg		2			GE	WI		OR	10y9/4					1		ROV	Cg		
	185	Zmg		1			WI				10Y9/2					1		Cr			
19	30	Zzf		3		3	GR	BR	DO	GEOR	10YR3/4							Ap	XX		
	65	Zmg		3		2	GR	GN	LI	OR	5GY8/4			BAH				Ap/E			
	75	Zzf		1			GE	OR			2.Y8/12							Bs			
	90	Zzf		1			GE	WI			10y9/4							Cr		DEZ	
	110	Zzf		2			GE			OR	10Y9/6						ROV	Cg		DEZ	
	130	Zzf		2			GE			OR	10Y9/6						ROV	Cg		DEZ	

Betekenis van de afkortingen:

LDO – Onderzijde boortraject in cm -mv

Lithologie:

GD – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen, Z = zand, P = puin

Korrelgrootte: uf = uiterst fijn, zf = zeer fijn, mf = matig fijn, mg = matig grof, zg = zeer grof, ug = uiterst grof

Bijmengsels: BK = bijmengsel klei, BS = bijmengsel silt, BZ = bijmengsel zand, BG = bijmengsel grind, BH = bijmengsel humus. Betekenis toegevoegde cijfers: 1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.

Kleur:

HK = hoofdkleur, BL = blauw, BR = bruin, GE = geel, GN = groen, GR = grijs, OL = olijf, OR = oranje, PA = paars, RO = rood, RZ = roze, WI = wit, ZW = zwart.

TK = Tweede kleur (kleurafkortingen als boven).

IK = Intensiteit kleur: LI = licht en DO = donker

VLK = Vlekken (V): 2^e en 3^e letter is kleurafkorting als boven, 1 = weinig, 2 = matig, 3 = veel

Overige kenmerken:

LG = laaggrens; BSA = abrupt, BSE = basis scherp, BGE = basis geleidelijk, BDI = basis diffuus (onduidelijk)

RG = grensregelmatigheid (vlak, golvend, onregelmatig, onderbroken)

TL = trends in de laag; FUA = naar boven toe fijner, TOH = aan de top humeus, TOK = aan de top kleiig, TOZ = aan de top zandig, BAH = aan de basis humeus, BAK = aan de basis kleiig, BAZ = aan de basis zandig

CO = Consistentie: ZSL = zeer slap, SLA = slap, MSL = matig slap, MST = matig stevig, STV = stevig

SST = Sedimentaire structuren; KL = kleilagen, LL = leemlagen, FLA = fijn gelaagd, HL = humuslagen

SOR = Sortering: 1 = slecht, 2 = matig, 3 = goed, 4 = zeer goed

PLH = plantenresten: PLO = geen, PL1 = spoor, PL2 = weinig, PL3 = veel

NVS = nieuwvormingen: MNC = mangaanconcreties, ROV = roestvlekken, FEC = ijzerconcreties, FFV = fosfaatvlekken

Interpretatie:

BHN = Bodemhorizont: A = A-horizont, Aa = esdek, Ab = begraven A-horizont, B = B-horizont, Bs = B-horizont met sesquioxiden, Bw-horizont = verbruinde B-horizont, C = C-horizont, Cg = C-horizont met gleykenmerken, Cr = gereduceerde C-horizont

BI = Bodemkundige interpretaties: BOV = bouwvoor, XX = recent verstoord, XM = verveend, VEG = veengrond, OPG = opgebracht, SLO = slootvulling, PD = plaggendek, AD = antropogeen dek, MPG = moderpodzol

GI = Geologische interpretaties: LSS = löss, COL = colluvium, ALL = alluvium, DEZ = dekzand, RIV = rivierafzettingen, FPG = fluvioperiglaciaal

AIS = Archeologische indicatoren: BST = baksteen, SKO = steenkool, HKF = houtskool fijn verdeeld, HKB = houtskoolbrokken, AWF = aardewerkfragmenten, PUI = puin, SIN = sintels, ASF = asfaltbeton, MXX = metaal, SVU = vuursteenfragmenten, GLS = glas, SLA = slakken/sintels, VKL = verbrande klei/leem, PLC = plastic

Bijlage 2: Algemeen Plan der Werken

Losse bijlage.