



Geel, Dijkherstel Kleine Nete

Een nota van het uitgesteld traject; Landschappelijk booronderzoek (deelgebied 2)

Auteurs:

T. Van Mierlo (veldwerkleider) & F. Stevens (aardkundige)

Autorisatie:

X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)

Colofon

VEC Nota 496

Geel, Dijkherstel Kleine Nete

Een nota van het uitgesteld traject; Landschappelijk booronderzoek (deelgebied 2)

Vlaams Erfgoed Centrum bvba

Auteur(s): T. Van Mierlo & F. Stevens

Foto's en tekeningen: Vlaams Erfgoed Centrum, tenzij anders vermeld

© Vlaams Erfgoed Centrum bvba, Sint-Michiels, Brugge, mei '19

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Vlaams Erfgoed Centrum bvba.

Vlaams Erfgoed Centrum bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek

ISSN 2506-7486

Vlaams Erfgoed Centrum

Ten Briele 14 bus 15

8200 Sint-Michiels, Brugge

Tel + 32 (0)16 39 47 96

info@vlaamserfgoedcentrum.be

www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

1	Generiek	5
1.1	Beschrijvend gedeelte	5
1.2	Administratieve gegevens	6
1.3	Archeologische voorkennis en maatregelen	7
1.4	Beschrijving van de geplande werken	10
1.5	Juridisch kader	15
2	Landschappelijk bodemonderzoek	17
2.1	Doelstellingen	17
2.2	Onderzoeksvragen	17
2.3	Onderzoekstechnieken, methoden en strategieën	17
2.4	Randvoorwaarden	19
3	Assessment landschappelijk bodemonderzoek	19
3.1	Actuele situatie	19
3.2	Onderzoeksterrein	20
3.3	Vondsten	24
3.4	Stalen	24
3.5	Conclusies	24
3.6	Besluit en verwachting	26
3.7	Samenvatting	26
	Literatuur	28
	Geraadpleegde websites	28
	Lijst van afbeeldingen en tabellen	28
	Bijlage 1 Plannenlijst	
	Bijlage 2 Fotolijst	
	Bijlage 3 Boorstaten van het landschappelijk bodemonderzoek	

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Periode	Tijd in jaren	
Nieuwste tijd:		19 ^e E - heden
Nieuwe tijd:		16 ^e E - 18 ^e E na Chr.
Middeleeuwen:		5 ^e E - 15 ^e E na Chr.
Late Middeleeuwen	13 ^e E - 15 ^e E na Chr.	
Volle Middeleeuwen	10 ^e E - 12 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische periode	8 ^e E - 9 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen B / Merovingische periode	6 ^e E - 8 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen A / Frankische periode	5 ^e E na Chr.	
Romeinse tijd:		57 voor Chr. - 402 na Chr.
IJzertijd:		800 - 57 voor Chr.
Late IJzertijd	250 - 57 voor Chr.	
Midden-IJzertijd	475/450 - 250 voor Chr.	
Vroege IJzertijd	800 - 475/450 voor Chr.	
Bronstijd:		2100/2000 - 800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):		5300 - 2000 voor Chr.
Finaal-Neolithicum	3000 - 2000 voor Chr.	
Laat-Neolithicum	3500 - 3000 voor Chr.	
Midden-Neolithicum	4500 - 3500 voor Chr.	
Vroeg-Neolithicum	5300 - 4800 voor Chr.	
Mesolithicum (Midden-Steentijd):		ca. 9500 - 4000 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):		tot 10 000 voor Chr.

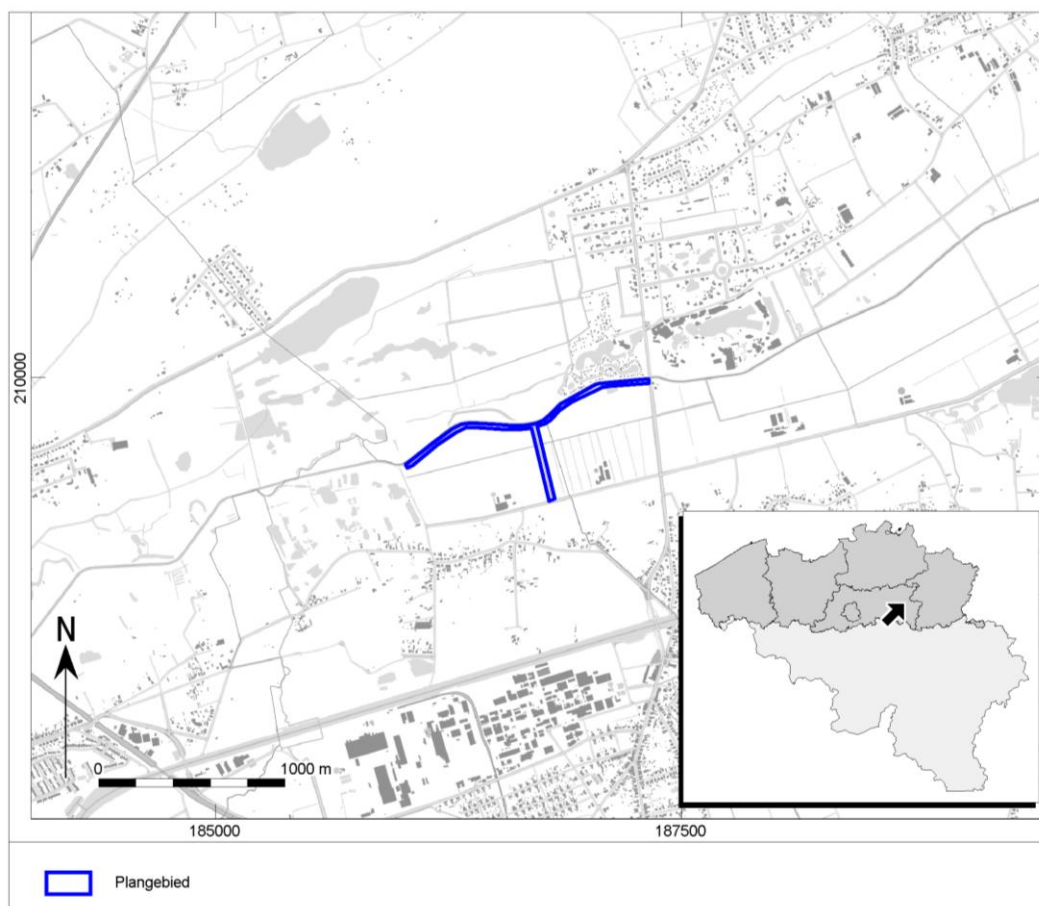
Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen

1 Generiek

1.1 Beschrijvend gedeelte

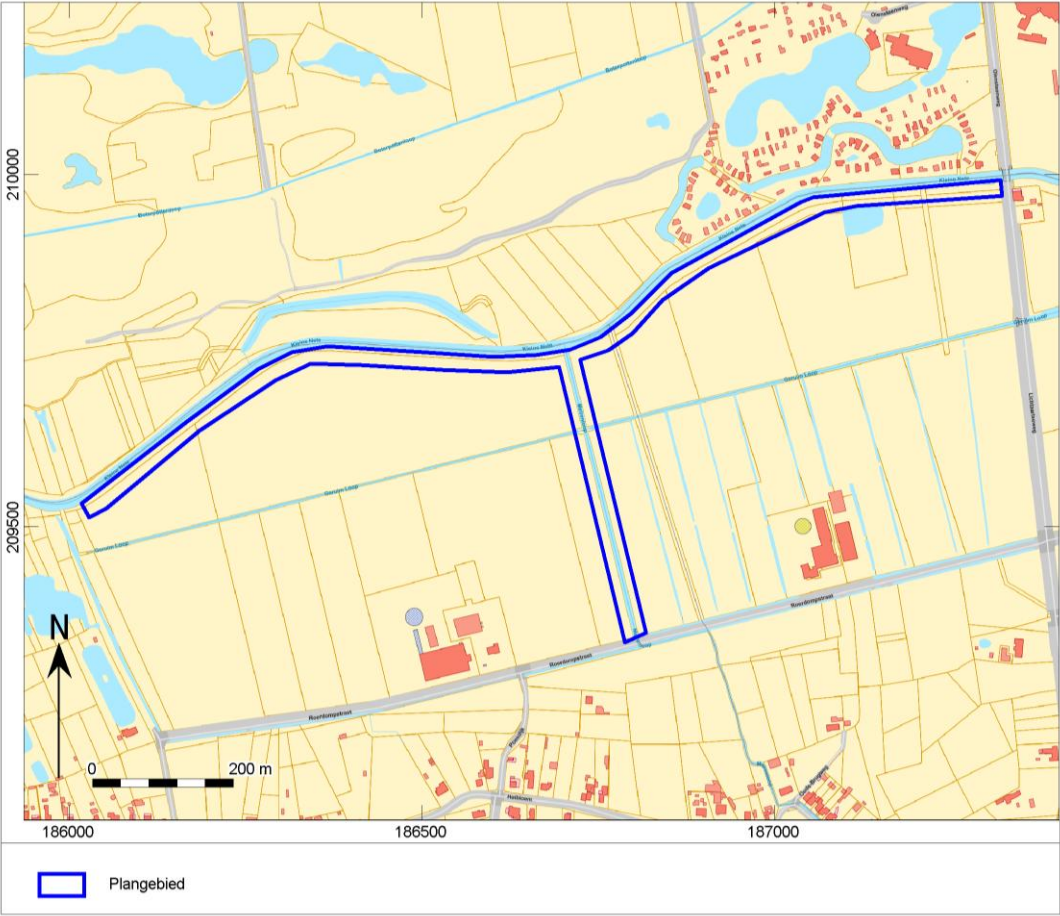
In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in november 2018 een nota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Geel, Dijkherstel Nete deelgebied 2 (afb. 1 en 2). De nota bestaat uit een landschappelijk bodemonderzoek (prospectie zonder ingreep in de bodem). Deze nota volgt op een eerder bureauonderzoek (archeologienota ID 1040).¹

Het landschappelijk booronderzoek werd uitgevoerd tussen 19 tot 20 november 2018 door bodemkundige Frank Stevens.



Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.

¹ Van Rooij & Van Mierlo 2016.



Afb. 2. Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.

1.2 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen nota:	landschappelijk bodemonderzoek (archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem)
Aanleiding:	Dijkherstel van de Kleine Nete
Locatie:	Dijkherstel Kleine Nete
Plaats:	Olen
Gemeente:	Olen
Provincie:	Antwerpen
Kadastrale gegevens:	Gemeente Olen, Afdeling Olen, Sectie A
Diepte bodemverstoring	250 cm –mv
Oppervlakte plangebied	45205 m ² / 4,5 ha
Coördinaten (bounding box; Lambertcoördinaten (EPSG:31370))	186.017 / 209.336 186.209 / 209.665 187.323 / 209.991
Projectcode	2018K151

VEC-projectcode:	4201029
Auteur:	X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094) T. Van Mierlo (bureauonderzoek, veldwerkleider) F. Stevens (landschappelijk bodemonderzoek, ACTOR)
Projectmedewerker:	Y. Raczyński-Henk (archeoloog, assistent-aardkundige)
Autorisatie: ²	X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)
Begindatum onderzoek:	19 november 2018
Einddatum onderzoek:	December 2018
Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Liesdonk 5 2440 Geel
Relevante thesaurustermen:	Steentijd of prehistorie, Paleolithicum, Laatpaleolithicum, Finaalpaleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum, Vroegneolithicum, Middenneolithicum, Laatneolithicum, Finaalneolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Vroege IJzertijd, Middenijzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen, Vroege middeleeuwen, Merovingische periode, Karolingische periode, Volle middeleeuwen, Late middeleeuwen, Nieuwe tijd, Nieuwste tijd, Geologische dateringen, Tertiair, Quartair, Pleistoceen, Holoceen, Geomorfologisch, Eolische processen, Fluviatiele processen, Bodemgebruik, Akkerlanden, Bossen, Bodems en afzettingen, Afzettingen, Veenafzettingen, Bodems, Regosol, Materiaal, Aardewerk, Metaal, Koper, Lood, Tin, Lithisch materiaal, Silex

1.3 Archeologische voorkennis en maatregelen

Het projectgebied betreft een dijkherstel langs de Kleine Nete en omvat een terugtrekking en heraanleg van de huidige dijken aan beide oevers. Deze zullen binnen een zone van 15 m ten opzichte van de huidige loop worden opgebracht. De lengte van het tracé bedraagt 4400 m op de rechteroever (noordzijde) en 6150 m op de linkeroever (zuidzijde). Tevens wordt een overstromingsgebied voorzien ter hoogte van de N19g. Dit wordt gerealiseerd door een oude historische meander aan te sluiten, samen met het indijken en deels afgraven van de omliggende zone. Het overstromingsgebied heeft een geschatte oppervlakte van 6 ha.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat in het gehele tracé van het gebied De Zegge, vanaf een geschatte diepte van 130 cm vanaf het oorspronkelijke maaiveld en dieper, bedekt alluvium aanwezig is.³ Deze fluviatiele opvulling heeft mogelijk vanaf het Vroeg-Weichseliaan plaatsgevonden, maar een opvulling in de laatste fase van het Weichselieniaan lijkt waarschijnlijker. In potentie kunnen in, of in de top van deze venige tot kleiige afzettingen archeologische resten voorkomen uit het Laat-Paleolithicum. Afhankelijk van de ouderdom van de bovenliggende lagen kunnen mogelijk ook resten uit recentere, prehistorische perioden voorkomen. Deze zullen zich vermoedelijk in de top van het humeus ontwikkelde alluvium bevinden, en bestaan uit een strooiing van hoofdzakelijk vuursteen en houtskool.

Tevens zijn mogelijk in het Laat-Weichseliaan en het begin van het Holoceen in het westelijke deel van het gebied De Zegge (ter hoogte van Eerselingen) duinzanden afgezet. Deze rivierduinen of donken zijn ontstaan uit opgewaaid dekzand, meestal tussen 1 en 4 meter dik en zijn op hoogtekaarten zichtbaar als een lichte verhoging ten opzichte van het omringende gebied. De duinzanden waren in het verleden voorkeurslocaties

² is een werknemer bij ADC ArcheoProjecten BV. ADC ArcheoProjecten voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

³ Van Rooij 2015.

om te vestigen. Indien in het plangebied duinzanden worden aangetroffen, moet rekening gehouden worden met de mogelijke aanwezigheid van archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum.

In het Holoceen, en mogelijk al vanaf het Laat-Glaciaal, veranderde de Kleine Nete van een vlechtend in een meanderend systeem en werd grind, zand en klei afgezet. Tevens kon onder deze omstandigheden veen groeien. De archeologisch verwachting van het onderzoeksgebied is sterk verbonden met de landschappelijke ligging. De relatief hoger gelegen locaties waren van origine voorkeurslocaties om te vestigen, met name als in de buurt een waterbron aanwezig was. De relatief laaggelegen gronden waren in het verleden nat, en tot vrij recentelijk waarschijnlijk minder geschikt voor (permanente) bewoning. Hierbij moet echter wel een kanttekening gemaakt worden dat in het begin van het Holoceen het grondwater lager gelegen was dan nu, waardoor het gebied in het Vroeg Holoceen niet per definitie te nat is geweest voor (kortstondige) bewoning.

Wel is het zo dat de lager gelegen dalen in het verleden op een andere wijze zijn gebruikt dan de hoger gelegen, droge gronden. Hierdoor zijn ook de archeologische overblijfselen van andere aard. Hierbij kan onderscheid gemaakt worden in fenomenen die zich hoofdzakelijk als puntlocatie (zoals constructies die verband houden met infrastructuur, voorzieningen voor de visvangst, vaartuigen, plaatsen van rituele depositie en tijdelijke verblijfplaatsen van Laat-Paleolithische tot Vroeg-Neolithische jagers en verzamelaars) manifesteren en fenomenen die hoofdzakelijk als lijnelement of vlaklocatie kunnen worden beschouwd. Voorbeelden van lijnelementen en vlaklocaties in de lagere delen van dit alluviale landschap zijn perceleringssystemen, knuppelpaden, wegen, dammen, gegraven waterwerken en winningzones van grondstoffen. Hierbij moet opgemerkt worden dat in dit alluviale landschap de hogere donken een hoge verwachting voor nederzettingsterreinen hebben.

Op basis van geraadpleegde bronnen blijkt dat rond de Romeinse tijd de Kleine Nete mogelijk al bevaarbaar was.^{4, 5} Het was altijd een vrij smal, snelstromend, meanderend riviertje met een hoog verval, geschikt voor kleine bootjes. Het was zeker gedurende de Middeleeuwen een snelle transportroute naar de lager gelegen stad Herentals. In de 13^{de} eeuw kreeg de Abdij van Nazareth het alleenrecht van de Hertog van Brabant om het snelstromende water van de Kleine Nete af te dammen voor watermolens. Probleem was dat dit bovenstroomse overstromingen veroorzaakte, en problemen voor de scheepvaart. In 1383-1471 ontstond het eerste plan om de Grote en Kleine Nete te kanaliseren voor scheepvaart. In 1437 was er een decreet van Filip de Goede om beide rivieren rechter te mogen maken. In de 16^{de} en 17^{de} eeuw was volgens historische bronnen het hoogtepunt van de scheepvaart op de Kleine Nete tot Herentals. In de 18^{de} eeuw was door intensiever landgebruik de verzanding van Kleine Nete zo toegenomen dat de rivier ondieper en onbevaarbaar werd voor scheepvaart. Er ontstonden zandbanken. Men heeft de meander van de Kleine Nete met graafwerkzaamheden geprobeerd af te korten en iets breder en dieper te maken. Dit hielp niet echt, daarom is vanaf 1839 de Kleine Nete gekanaliseerd. Tevens had de Kleine Nete mogelijk korte tijd na de slag bij Waterloo een functie als militaire hindernis tegen de zuidelijke Fransen. Dit was de *Wellington barrière* uit de periode 1815-1830. Een restant van deze barrière is een mogelijke schans in het noordoostelijke deel van het plangebied (afb. 14). Deze verdwenen schans is doorgraven tijdens de kanalisatie van de Kleine Nete. Door een verbeterde digitalisering van een 19^{de} eeuwse kaart bleek dat een kleiner deel van deze schans in het plangebied lag dan werd aangenomen in het bureauonderzoek.⁶ Door de kanalisatie werd het water vanaf 1841-1850 via een systeem van sluizen gecontroleerd afgevoerd. Dit veroorzaakte een einde aan de eeuwenlange overstromingen van de omgeving van de rivier, maar de lokale grondwaterstand daalde hierdoor stroomopwaarts wel. Vennen, zoals het meer oostelijke *Grote Bree Ven*,

⁴ <https://id.erfgoed.net/onroerend-erfgoed/Dal-van-de-Kleine-Nete>.

⁵ Baten & Huybrechts 2002.

⁶ Van Rooij 2015.

bossen en kleine sloten, zoals de *Daelmansloop* (afb. 14) veranderden en verdroogden door de verbeterde waterafvoer.^{7, 8}

Op basis van het historisch kaartmateriaal is het totale plangebied vanaf (in ieder geval) de 18^e eeuw onbebouwd en in gebruik als beek en als wei- en/of bouwland geweest. In het gebied zijn derhalve geen aanwijzingen, terzijde enkele puntverstoringen ter hoogte van doorsnijdende wegen of bruggen, voor grootschalige bodemverstoringen aangetroffen. Wel kunnen de werkzaamheden in de 19e eeuw ten behoeve van de kanalisering van de Kleine Nete lokaal geresulteerd hebben in ondiepe bodemverstoringen. In het gebied wordt de kans op archeologische resten daterend uit de Nieuwe tijd en later door het ontbreken van aanwijzingen klein geacht.

Op basis van de gespecificeerde verwachting uit het bureauonderzoek wordt aanbevolen om in de gebieden een landschappelijk booronderzoek uit te laten voeren. Het doel van dit onderzoek is het bepalen van de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan. Wanneer de bodem intact is wordt een verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek aangeraden. Dit voor het bepalen van de archeologische waarde van het terrein. Indien een archeologische site aanwezig is en er een goede bewaring is alsook een kenniswinst mogelijk is, wordt overgegaan naar een opgraving. Voor deze opgraving is er een aangepast methodiek die overeenkomt met de methodiek van Code van Goede Praktijk. Er zijn geen verstoorde zones buiten de doorsnijdende recente wegen in het gehele onderzoeksgebied vastgesteld.

De bepaling van de maatregelen:

Omdat de aanwezigheid van archeologische resten nauw verbonden is met de landschappelijke ligging van het plangebied en de intactheid van de bodem, lijkt in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek de juiste methode om de potentiële archeologische waarde van het gebied te onderzoeken. Nadrukkelijk is niet gekozen om in dit stadium vooronderzoek met ingreep in de bodem uit te voeren, aangezien eerst vastgesteld moet worden of de bodem intact is en een potentie heeft voor het herbergen van archeologische resten. Deze tussenstap behoedt de opdrachtgever voor eventuele onnodige kosten.

Geofysisch onderzoek wordt in dit stadium niet nuttig geacht aangezien geen resten verwacht worden, zoals funderingen en andersoortige steenbouw, die onderzocht kunnen worden door middel van dit onderzoek. Verder is veldkartering niet toepasbaar aangezien de bermen van de sloten bestaan uit gras. Hierdoor is geen goede vondstzichtbaarheid.

Op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek, indien de bodem intact is en potentie heeft voor vuursteenvindplaatsen, kan overgegaan worden op verkennend archeologisch booronderzoek. Op basis van dit onderzoek kan de mogelijkheid tot vuursteensites opgemaakt worden. Wanneer dit onderzoek sporen van steentijd bevat, kan overgegaan worden tot een waarderend archeologisch onderzoek. Als dit onderzoek geen sporen bevat van steentijdsites, kan overgegaan worden tot een proefsleuvenonderzoek. Een proefputtenonderzoek is geen goede methode voor dit plangebied omdat het de uitgestrektheid van de archeologische sporen niet kan aantonen.

De percelen waarop de werkzaamheden gepland zijn, zijn momenteel grotendeels nog niet in eigendom van de initiatiefnemer. Het merendeel van de percelen is bovendien bezwaard met een zakelijk recht (pacht). De onderhandelingen m.b.t. de verwerving van het projectgebied, desgevallend de toelating tot uitvoering van de werken zonder verwerving, en de beëindiging van de pacht zijn momenteel lopende. Er kunnen pas voorbereidende werken (in casu: archeologisch bodemonderzoek) uitgevoerd worden wanneer tot een overeenkomst met de verschillende eigenaars en pachters gekomen is. Zolang de nodige overeenkomsten

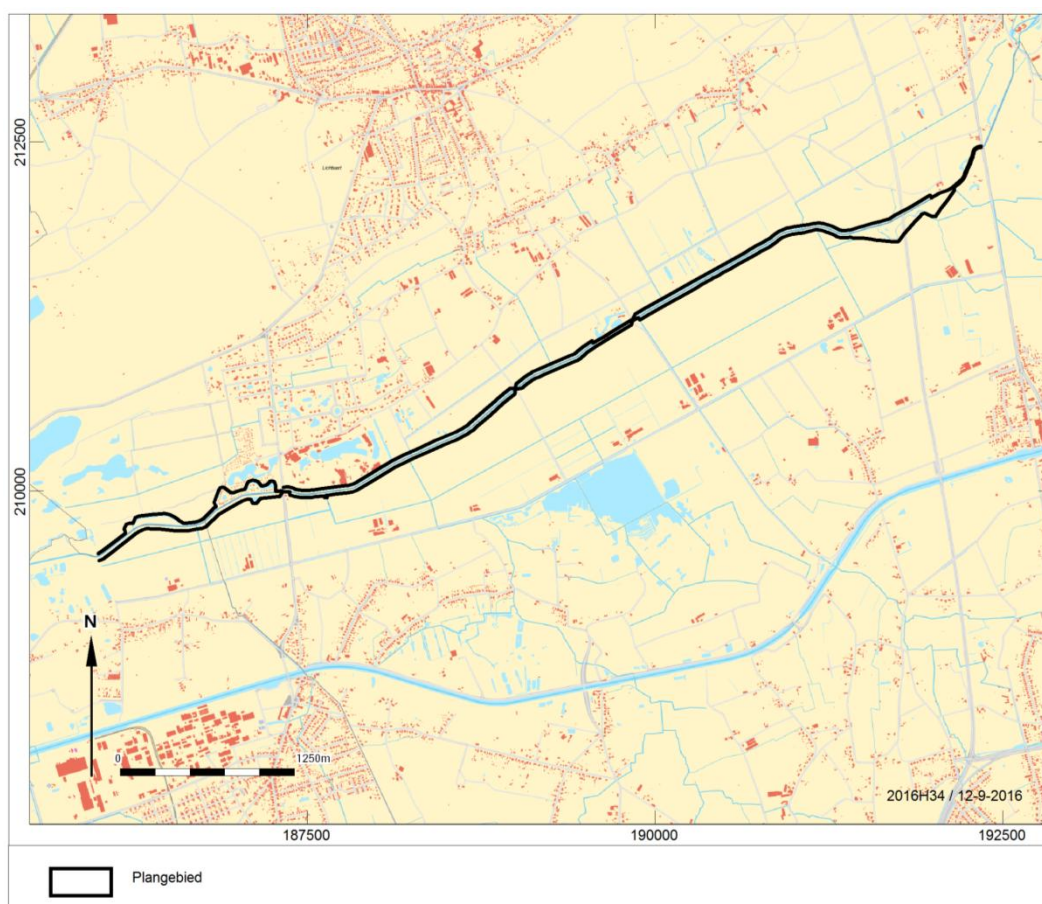
⁷ <https://id.erfgoed.net/onroerend-erfgoed/Dal-van-de-Kleine-Nete>.

⁸ Baten & Huybrechts 2002.

hiervoor niet afgesloten zijn, kan de initiatiefnemer zich geen toegang verschaffen tot het projectgebied en kunnen de verschillende eigenaars en pachters vrij hun percelen gebruiken voor landbouwdoeleinden.⁹

1.4 Beschrijving van de geplande werken

Het huidige onderzoeksgebied maakt deel uit van een groter te ontwikkelen gebied waar een dijkherstel en overstromingsgebied gepland is (afb. 3). Dit grotere gebied omvat het huidige plangebied en loopt nog bijna zes kilometer stroomafwaarts ten opzichte van het huidige onderzoeksgebied. Aangezien nog niet alle percelen eigendom zijn van de ontwikkelaar, wordt het veldonderzoek opgesplitst in twee deelgebieden.



Afb. 3. Het hele te ontwikkelen gebied.

De initiatiefnemer plant een dijkherstel langs de Kleine Nete. Dit omvat een terugtrekking en heraanleg van de huidige dijken aan beide oevers. Dit zal gebeuren binnen een zone van 15m ten opzichte van de huidige loop. De lengte van het tracé bedraagt 4400 m op de rechteroever en 6150m op de linkeroever. De maximumdiepte die bereikt wordt tijdens het project is verschillend van locatie tot locatie. Het tracé wordt opgedeeld in 11 zones waar in elke zone een winterbed wordt uitgegraven tot een bepaalde diepte. Deze diepte is:

⁹ Van Rooij 2015.

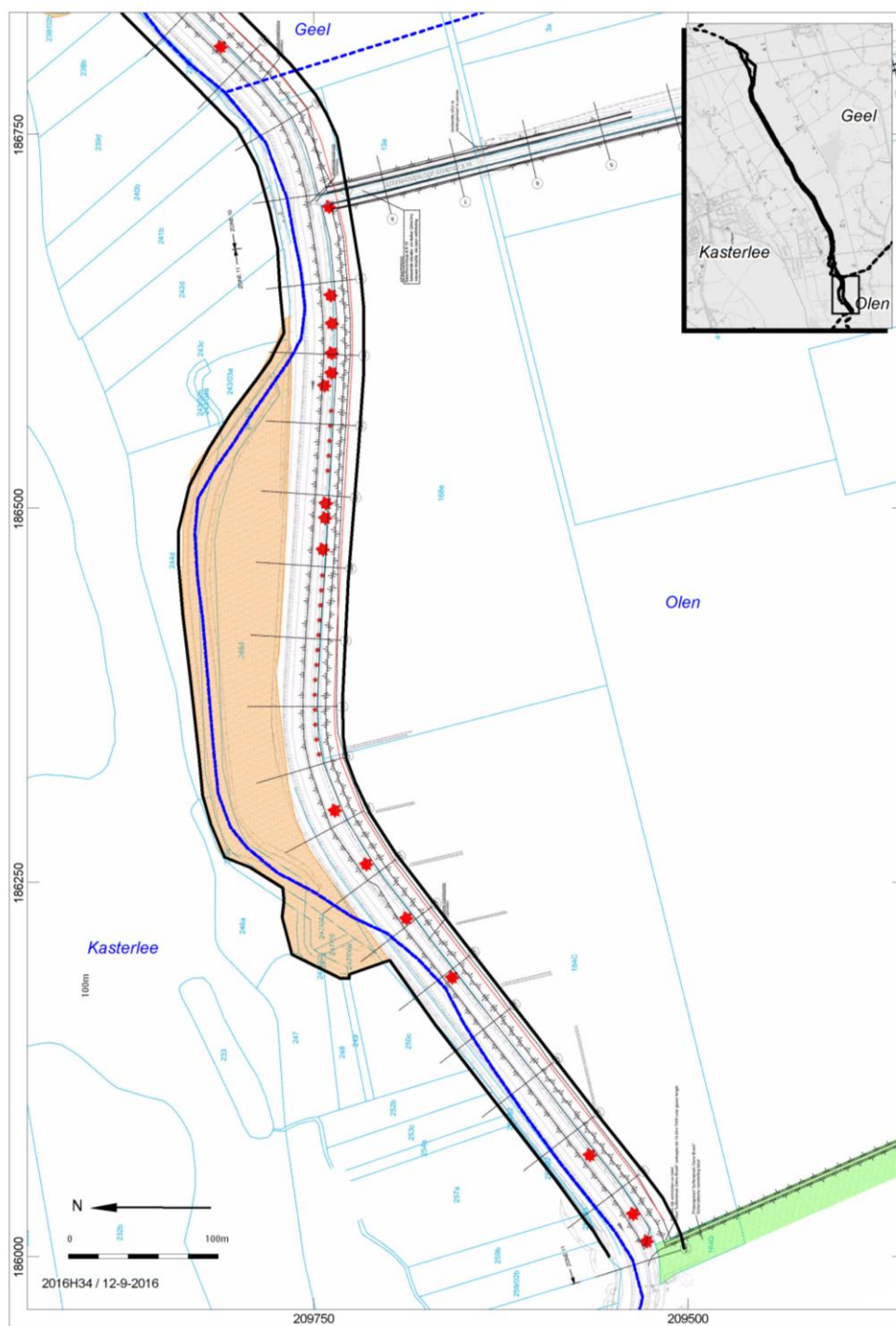
Zone	Winterbedpeil (mTAW)
1	nvt
2	+13,10
3	+13,10
4	+13,10
5	+12,94
6	+12,71
7	+12,50
8	+12,40
9	+11,70
10	+11,40
11	+11,30

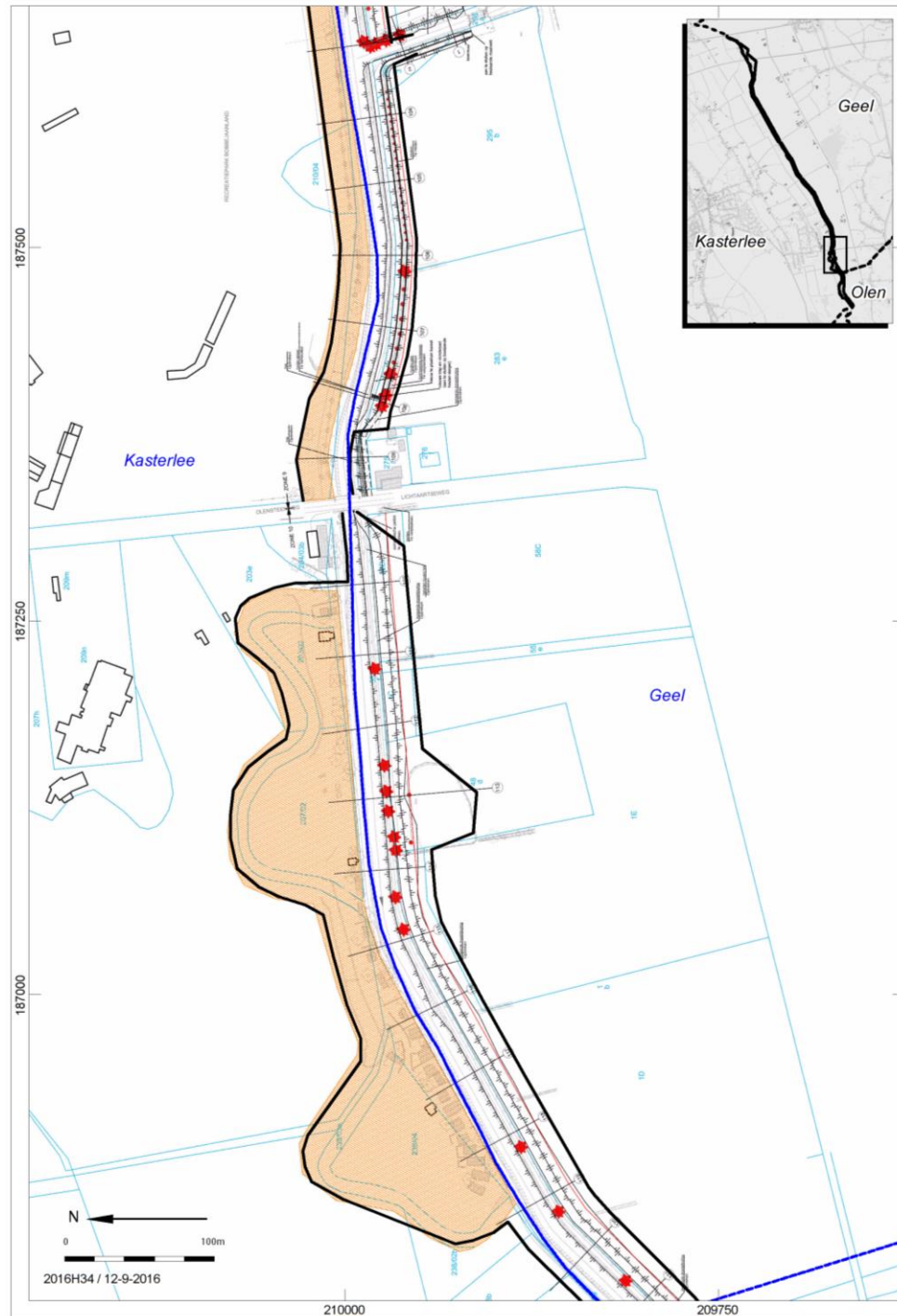
Waar de zijwaterlopen worden aangepast zal gegraven worden tot 30cm onder de bestaande bodem.

Verder zal er 20 cm teelaarde worden afgegraven met de kraan, zowel op de plaats van het winterbed als op de plaats van de toekomstige dijk. De ophoging zal gebeuren met grond die vrijkomt tijdens het uitgraven van het winterbed. Er wordt geen grond aangevoerd. De ophoging doet dienst als dijk en zal voldoende verdicht worden. Vervolgens wordt de dijk afgedekt met teelaarde en afhankelijk van de locatie al dan niet ingericht met een onderhoudsweg of landbouwweg.

Het gebied is opgedeeld in 4 delen. Hier wordt kort uitgelegd wat de veranderingen zijn in het verder onderzochte gedeelte.

In deze zone van 15m op linkeroever (zuidelijke kant) wordt er gepland om alleenstaande bomen en struikgewas te rooien. De houten steiger aan de Lichtaartseweg blijft behouden. De bestaande draadafsluiting, trappen en houten hekken worden opgebroken en opnieuw geplaatst. Een peillat en een nieuwe bareel worden eveneens geplaatst. Verder wordt de nieuwe dijk aangesloten op de talud die de bufferstrook vormt met het Olens Broek en wordt deze talud opgehoogd tot 14.04m TAW. Op rechteroever (noordelijke kant) worden geen werken gepland.

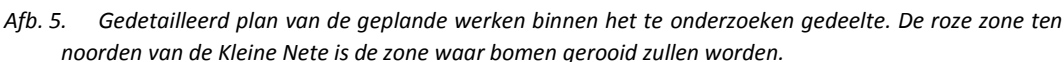




Afb. 4. Aanduiding geplande werken, deel 1.

Binnen de 15m-zone op beide oevers staan individuele bomen die gerooid zullen worden. Eerst zal de stam en kruin verwijderd worden. De stronk zal verwijderd worden tijdens de graafwerken voor het winterbed. De bomen staan immers op de toekomstige af te graven zone. Op de nieuw aan te leggen dijken zullen knotwilgen aangeplant worden met een tussenafstand van 10 meter.

De bomen die onderdeel uitmaken van een bos zullen op dezelfde manier gerooid worden. Indien de bomen staan op een locatie die niet afgegraven wordt, maar waar een nieuwe dijk komt, dan zal de stronk gefreesd worden. Er zal voldaan worden aan de boscompensatieplicht.



Eveneens zullen er geplande werkzaamheden gebeuren aan de Steenhovenloop, de loop die dwars loopt op de Kleine Nete. Dit is een toevoeging aan de geplande werkzaamheden die reeds besproken werden in de vooropgestelde archeologienota. Aan beide zijden van deze loop zal een landbouwweg gerealiseerd worden. Dit zorgt ervoor dat er aan beide zijden van de loop maximaal 50cm –mv zal afgegraven om hierop de landbouwweg te realiseren. Voor de landbouwweg zal op sommige plaatsen het huidige maaiveld, na het afgraven, opgehoogd worden. Deze ophoging is maximaal een 75cm. Op plaatsen waar het huidige maaiveld op een correcte hoogte gelegen is, zal geen afgraving gebeuren maar vanaf het maaiveld de landbouwweg geplaatst worden. Ook hier zal een verstoring van minimaal 40cm –mv plaatsvinden. De landbouwweg zal een breedte hebben van 3m. De afgraving zal vaak breder zijn en maximaal tot 5m breedte.



Er zijn geen verstoorte zones in het onderzoeksgebied vastgesteld.

De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

1.5 Juridisch kader

De nota werd vervaardigd naar aanleiding van een aanvraag voor een stedenbouwkundige vergunning; de verplichting tot de opmaak wordt beschreven in Artikel 5.4.1 van het Onroerendvergoedsdecreet:

Artikel 5.4.1. (01/06/2016- 22/02/2017)

Een bekrachtigde archeologienota zoals vermeld in artikel 5.4.8 wordt bij de aanvraag van een stedenbouwkundige vergunning met ingreep in de bodem toegevoegd in volgende situaties:

- 1° aanvragen met betrekking tot percelen die gelegen zijn in een voorlopig of definitief beschermde archeologische site;
- 2° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 100 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 300 m² of meer bedraagt en waarbij de betrokken percelen geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones;
- 3° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen volledig gelegen zijn buiten archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones.

Voor de toepassing van het eerste lid, 2° en 3°, op terreinen zonder kadastraal nummer geldt de totale oppervlakte van de hele werf van het te vergunnen werk.

De aanvrager van een stedenbouwkundige vergunning wordt van die verplichting vrijgesteld:

1° indien de aanvraag betrekking heeft op een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering;

2° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden binnen het gabarit van bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden;

3° indien de aanvrager een natuurlijke persoon of privaatrechtelijke rechtspersoon is, de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem minder dan 5000 m² beslaat, en de betrokken percelen volledig gelegen zijn buiten woongebied of recreatiegebied en buiten archeologische zones opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones en buiten beschermde archeologische sites.

De Vlaamse Regering kan de nadere regels voor deze vrijstellingen bepalen.

Voor de toepassing van het derde lid, 3°, op terreinen zonder kadastraal nummer geldt de totale oppervlakte van de hele werf van het te vergunnen werk.

De aanvrager van een stedenbouwkundige vergunning met ingreep in de bodem kan een archeologienota indienen die in het kader van een vorige vergunningsaanvraag is bekrachtigd, als de stedenbouwkundige vergunning betrekking heeft op hetzelfde perceel of dezelfde percelen en als de ingreep in de bodem van de te vergunnen werken overeenkomt met de ingreep in de bodem van de werken omschreven in de bekrachtigde archeologienota.

In het gebied is reeds een archeologienota opgemaakt. Hieruit is gebleken dat binnen het plangebied nog steeds archeologische resten te verwachten zijn. De nota zal uitgevoerd worden conform het Programma van Maatregelen uit het reeds uitgevoerd onderzoek.

Het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied dient te gebeuren op grond van de Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetector (versie 2.0). Het doel van de Code is om als een minimale standaard te dienen voor de kwaliteit van archeologisch onderzoek en het gebruik van metaaldetectoren in Vlaanderen.¹⁰

De eventuele vondsten en bijhorende documentatie die tijdens het archeologisch onderzoek worden verzameld, zullen voorlopig worden bewaard bij Vlaams Erfgoed Centrum bvba. Na afronding van het totale onderzoek zullen de vondsten en data worden overgedragen.

¹⁰ Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016

2 Landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Doelstellingen

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft als doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen door een gerichte staalname. Tevens wordt met het landschappelijk bodem onderzoek de mate van intactheid van de bodem en de daarmee samenhangende archeologische potentie bepaald.

2.2 Onderzoeksvragen

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

- Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?
- In hoeverre is deze opbouw nog intact?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?
- Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?
- Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?

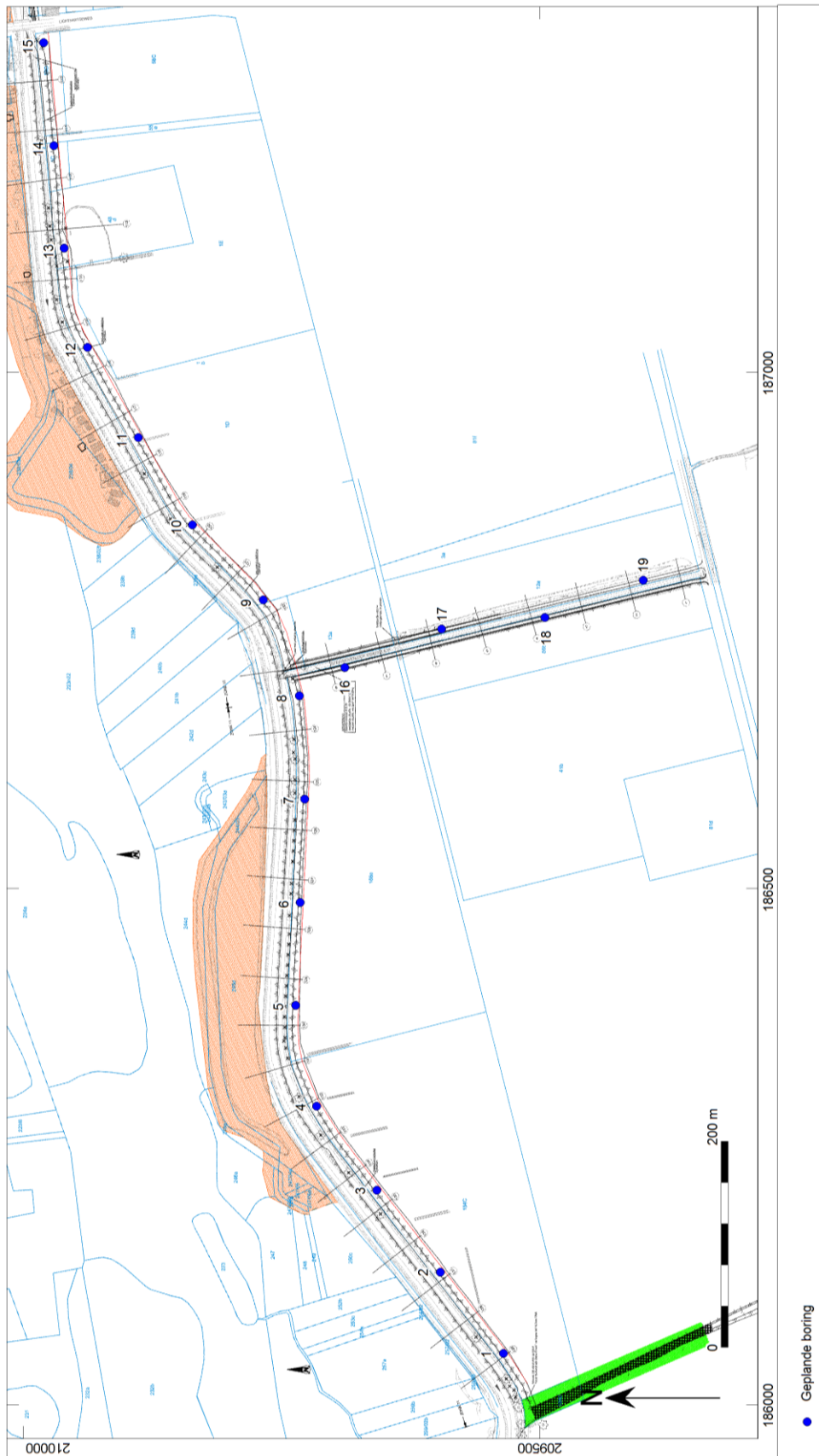
Zo ja:

- Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?
- Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?
- Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?
- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?
- In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?

2.3 Onderzoekstechnieken, methoden en strategieën

Conform de criteria uit het reeds uitgevoerde Programma van Maatregelen, is de volgende onderzoeksmethode toegepast:

Aantal boringen:	19
Boorgrid:	in één raai met onderlinge boorafstand van 100m
Diepte boringen:	2 m –mv
Boormethode:	Edelman met diameter 7cm en een guts met diameter 3cm
Bemonstering:	Versnijden en/of verbrokkelen



Afb. 9. Boorpuntenkaart.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens het FAQ Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig onderverdelingen). De X- en Y-coördinaten worden ingemeten met een GPS met een nauwkeurigheid van 1 cm (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370)). De Z-coördinaten worden tevens tot op 1 cm nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing.

Hoewel een landschappelijk bodemonderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, zullen eventuele relevante archeologische vondsten wel worden verzameld en indien mogelijk globaal worden gedetermineerd. Ook voor het onderzoek relevante bodemlagen zullen worden bemonsterd.

2.4 Randvoorwaarden

Er zijn geen afwijkingen voorzien op de Code van Goede Praktijk.

3 Assessment landschappelijk bodemonderzoek

3.1 Actuele situatie

Het plangebied was ten tijde van het landschappelijke onderzoek in gebruik als akkerland ter hoogte van de boorraai die oost-west geïoriënteerd is, zie afbeelding 10.



Afb. 10. Het onderzoeksgebied ter hoogte van boring 2.

Ter hoogte van de boringen 16 tot en met 19 is het onderzoeksgebied in gebruik als zandpad aan de flanken van een afwateringssloot. Het water dat ten zuiden van de Kleine Nete gelegen velden af in de Kleine Nete.



Afb. 11. Het onderzoeksgebied ter hoogte van boring 18

3.2 Onderzoeksterrein

De natuurlijke ondergrond bestaat uit licht variërende bodemprofielen die sterk verwant zijn.

In boringen 5 en 10 is er tussen 180 en 200 cm –Mv een pakket lichtgrijs matig siltige klei of sterk kleiig zand aangetroffen (zie tabel 2 pakket 3). Deze afzettingen worden in boring 5 afgedekt door lichtgrijs matig siltig, matig fijn zand (zie tabel 2 pakket 2a). In boring 10 worden deze afzettingen afgedekt door lichtgrijs matig siltig, matig fijn zand met veenlagen (zie tabel 2 pakket 2b). Op een diepte van circa 40 cm beneden maaiveld is hierop een sterk humeus matig siltig matig fijn zand met sporen puinresten aangetroffen (zie tabel 2 pakket 1). Boring 10 is weergegeven in afbeelding 12.



Afb. 12. Boring 10 uitgelegd van links naar rechts en van onder naar boven. In de bovenaan uitgelegde guts is rechts in de punt de lichtgrijze klei zichtbaar waarop afwisselend veen en zandlagen zichtbaar zijn. Onder de donkerbruine bouwvoor, in de onderste uitgelegde regel grond zijn de oranjebruine (roest-)vlekken zichtbaar die duiden op beginnende bodemvorming.

in boringen 1, 8, 15 en 19 bestaat het diepst aangetroffen pakket uit lichtgrijs matig siltig, matig fijn en in enkele boringen matig grof zand (zie tabel 2 pakket 2a). Hierop is een sterk humeus matig siltig matig fijn zand met sporadisch sporen puinresten aangetroffen (zie tabel 2 pakket 1). Als voorbeeld hiervan is boring 8 weergegeven in afbeelding 13.



Afb. 13. Boring 8 uitgelegd van links naar rechts en van onder naar boven. Onder de donkerbruine bouwvoor zijn oranjebruine (roest-) vlekken in een lichtgebleekte grond zichtbaar wat duidt op beginnende bodemvorming.

In de overige boringen zijn in het diepst aangetroffen zandpakket veenlagen aangetroffen die qua dikte en diepteligging sterk variëren per boring, soms wel tot 1 meter dikte (zie tabel 2 pakket 2b). Hierop is een sterk humeus matig siltig matig fijn zand met sporadisch sporen puinresten aangetroffen (zie tabel 2 pakket 1). Een voorbeeld hier van is boring 12 weergegeven in afbeelding 14.



Afb. 14. Boring 12 uitgelegd van links naar rechts en van onder naar boven. In de bovenaan neergelegde guts is duidelijk het donkere veen zichtbaar met daarin lichtgele stukken hout opgenomen.

In boringen 1,2,7,8,10,12,14,16 en 17 zijn er direct onder de bouwvoor in de top van pakketten 2a/b roestvlekken aangetroffen. Dit duidt op een aanzet tot bodemvorming op deze locaties. Er zouden volgens de bodemkaart **Zeg(o)** gronden aangetroffen kunnen worden met een ijzer B-horizont en oxidatie van de grond die tot 1m diepte reikt. De B-horizont is niet heel duidelijk aanwezig en de oxidatie reikt over het algemeen niet dieper dan 60 cm beneden maaiveld indien aanwezig. De boringen zonder roestvlekken kunnen eerder aangemerkt worden als **Sep** gronden (natte zandbodems zonder profiel).

In boring 13 is het bodemprofiel tot ca. 100 cm beneden maaiveld verstoord aangetroffen. In Boring 19 is het bodemprofiel tot 200 cm beneden maaiveld verstoord aangetroffen. Boringen 17 en 19 bevatten nog een circa 40 cm ophoogpakket bovenop de bouwvoor (het aangelegde zandpad doorspekt met puinresten).

De enige boring die sterk afwijkt van het beeld is boring 18. Hier bestaat het diepste pakket uit lichtgroengrijs matig fijn zand dat op 80 cm beneden maaiveld word afgedekt door veen. Op 30 cm beneden maaiveld ligt hierop pakket 1, het sterk humeuze, matig fijne zand met een spoor puinresten. Deze boring is conform de boring die door de Belgische Geologische Dienst is uitgevoerd zoals beschreven in de VEC-nota 16. Boring 18 is weergegeven in afbeelding 15.



Afb. 15. Boring 18 uitgelegd van links naar rechts en van onder naar boven. In het middelse uitgelegde sediment en de bovenaan uitgelegde gutsboor is het lichtgroengrijze zand zichtbaar.

Pakket	Diepte (cm –mv)	Omschrijving	Interpretatie
1	0-40	Sterk humeus matig fijn zand met sporen puinresten	Bouwvoor
2a	40-200	Matig siltig, matig fijn tot matig grof zand	Formatie van Singraven
2b	40-200	Matig siltig, matig fijn tot matig grof zand met veenlagen.	Formatie van Singraven
3	180-200	Matig siltige klei of sterk kleig zand	Formatie van Singraven

Tabel 2. Tabel met verschillende pakketten en bijhorende interpretatie.

Zoals gesteld in VEC-nota 16 zijn deze afzettingen door de kleine Nete afgezet gedurende het Holoceen (behoudens de afzettingen aangetroffen in boring 18). Het betreft hier derhalve natte afzettingen van zand, veen en klei. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Singraven. Het diepst aangeboorde pakket (het lichtgroengrijze zand waarbij de groene kleur duidt op glauconietresten) in boring 18 behoort tot het *bedekt alluvium* (NbdA). Het hieropgelegen veen kan theoretisch zowel tot dit alluvium behoren als tot de Formatie van Singraven. Boringen 13 en 19 vertonen een deels tot geheel verstoord profiel.

3.3 Vondsten

Er zijn geen vondsten gedaan.

3.4 Stalen

Er zijn geen stalen genomen.

3.5 Conclusies

De gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?*
Het plangebied bestaat uit drie verschillende pakketten. Het diepste pakket bestaat uit lichtgroengrijs matig fijn zand dat lithostratigrafisch behoort tot het *bedekt alluvium* (NbdA)

daterend in het Tardi-Weichsel. Deze is enkel in boring 18 aangetroffen. Hierop, en in de overige boringen als diepte pakket, is een lichtgrijs zandpakket al dan niet met ingesloten veenlagen of kleilagen aangetroffen (pakketten 2a, 2b en 3). In de bovenste 30 cm van deze afzettingen zijn in een aantal boringen roestvlekken in de zandige afzettingen aangetroffen, het betreft hier boringen 1,2,7,8,10,12,14,16 en 17. Het gaat hier om **Zeg(O)** bodems. De boringen waar geen roestvlekken zijn aangetroffen zijn te interpreteren als **Sep** bodems.

Deze afzettingen betreffen Holocene afzettingen behorende tot de formatie van Singraven. Hierop ligt, gemiddeld op 40 cm beneden maaiveld, een donkerbruingrijs matig fijn zand met sporen puinresten, het gaat hier om de moderne bouwvoor.

- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*

De hierboven beschreven opbouw is vrijwel geheel intact, uitzonderingen hierop zijn boring 13 die tot 1 m –Mv verstoord is en boring 19 die tot 2 m –Mv verstoord is.

- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*

Ja, het gaat hier om de afzettingen die aan het maaiveld liggen. Opgemerkt dient te worden dat de bodemvorming in het plangebied slecht ontwikkeld is en slechts aangetroffen is in een negental boringen, hierbij is er sprake van roestvlekken in een lichtgebleekt sediment die gemiddeld niet dieper reiken dan 30 cm onder de bouwvoor. Dit betekent dat het plangebied slechts kort droog genoeg is geweest om deze beginnende bodemvorming te laten plaatsvinden. Deze bodemvorming zal hebben plaatsgevonden in de Nieuwe Tijd met het afwateren en inrichten van de percelen als akkerland. Archeologische vindplaatsen worden hierdoor niet verwacht. Wel is het zo dat de lager gelegen dalen in het verleden op een andere wijze zijn gebruikt dan de hoger gelegen, droge gronden. Hierdoor zijn ook de archeologische overblijfselen van andere aard. Hierbij kan onderscheid gemaakt worden in fenomenen die zich hoofdzakelijk als puntlocatie (zoals constructies die verband houden met infrastructuur, voorzieningen voor de visvangst, vaartuigen, plaatsen van rituele depositie en tijdelijke verblijfplaatsen van laatpaleolithische tot vroegneolithische jagers en verzamelaars) manifesteren en fenomenen die hoofdzakelijk als lijnelement of vlaklocatie kunnen worden beschouwd. Voorbeelden van lijnelementen en vlaklocaties zijn perceleringssystemen, knuppelpaden, wegen, dammen, gegraven waterwerken en winningzones van grondstoffen.

- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en TAW?*

Aan het maaiveld op ca. 13 m + TAW zijn deze afzettingen aanwezig.

- *Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Zo ja:

- *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*

Niet van toepassing.

- *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*

Niet van toepassing.

- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*

Niet van toepassing.

- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*

De archeologische verwachting kan bijgesteld worden naar een lage archeologische verwachting. Door het gebrek aan duidelijke bodemvorming kan gesteld worden dat het plangebied langdurig te nat is geweest om bewoonbaar te zijn. De sedimenten zijn fluviatiel van aard. Er kunnen toch nog archeologische overblijfselen aanwezig zijn verwant aan de bevaarbaarheid van de Kleine Nete gedurende de Romeinse Tijd en Middeleeuwen, echter zijn deze aard overblijfselen slecht te vangen met prospectief onderzoek en de kans op deze soort resten is niet hoog genoeg om vervolgonderzoek of een opgraving te rechtvaardigen.

- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*

Er worden geen archeologische vindplaatsen meer verwacht. Wel kunnen archeologische overblijfselen aanwezig zijn die verband houden met het gebruik van natte zones. Deze kunnen worden bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden.

- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*¹¹

Ja, het plangebied is voldoende onderzocht.

3.6 Besluit en verwachting

Het uitgevoerde bureauonderzoek wees uit dat het terrein archeologisch potentieel hebben. Ze bleven immers eeuwenlang onbebouwd terwijl ze een agrarische functie vervulden. Op basis van de bodemkaarten bestond de verwachting dat er goed ontwikkelde bodems aanwezig zouden zijn. De verwachting betreft specifiek de periode vanaf de Romeinse Tijd tot en met de Middeleeuwen en is verwant met de bevaarbaarheid van de Kleine Nete gedurende deze periode. De kans bestaat dan ook dat op de betreffende percelen intacte archeologische waarden gerelateerd aan deze functie kunnen worden aangetroffen. De verwachting is immers dat er onverstoorde grond aanwezig is. Tijdens de geplande werken op de terreinen zouden mogelijks archeologisch interessante lagen verstoord of vernietigd kunnen worden.

Op basis van het landschappelijk bodemonderzoek is geconstateerd, dat er sprake is van een relatief goede tot zeer goede bodembewaring langs de Kleine Nete. De bodemverstoring hier is beperkt tot boring 13 en derhalve zeer lokaal. Afwijkend op het bureauonderzoek is bodemvorming matig ontwikkeld of zelfs afwezig. Hieruit blijkt dat de percelen langdurig natte bodems zijn geweest en de matige bodemvorming (lichte verbleking van de grond en het ontstaan van roestvlekken) recente verschijnselen zijn bij het afwateren van de gronden in de Nieuwe Tijd. Dit is het argument om de verwachting bij te stellen tot een lage verwachting voor vindplaatsen uit de periode Romeinse Tijd tot en met de Middeleeuwen. In het deel langs de noord-zuid georiënteerde afwateringssloot (boringen 16 tot en met 19) is de verwachting voor archeologische resten verwant aan de bevaarbaarheid van de Kleine Nete laag.

Er kunnen watergerelateerde resten op puntlocaties worden verwacht. Wel kunnen archeologische overblijfselen aanwezig zijn die verband houden met het gebruik van natte zones. Deze kunnen worden bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden. Met de werkzaamheden ten behoeve van de dijkverbetering dient er aandacht te zijn voor het mogelijk aantreffen van dit soort archeologische resten. Omwille van deze reden wordt er vervolgonderzoek geadviseerd.

3.7 Samenvatting

Het uitgevoerde bureauonderzoek wees uit dat het terrein archeologisch potentieel hebben. Ze bleven immers eeuwenlang onbebouwd terwijl ze een agrarische functie vervulden. Op basis van de bodemkaarten bestond de verwachting dat er goed ontwikkelde bodems aanwezig zouden zijn. De verwachting betreft specifiek de periode vanaf de Romeinse Tijd tot en met de Middeleeuwen en is verwant met de bevaarbaarheid van de Kleine Nete gedurende deze periode. Tijdens de geplande werken op de terreinen zouden mogelijks archeologisch interessante lagen verstoord of vernietigd kunnen worden.

Op basis van het landschappelijk bodemonderzoek is geconstateerd, dat er sprake is van een relatief goede tot zeer goede bodembewaring langs de Kleine Nete. De bodemverstoring hier is beperkt tot boring 13 en derhalve zeer lokaal. Afwijkend op het bureauonderzoek is bodemvorming matig ontwikkeld of zelfs afwezig. Hieruit blijkt dat de percelen langdurig natte bodems zijn geweest en de matige bodemvorming (lichte verbleking van de grond en het ontstaan van roestvlekken) recente verschijnselen zijn bij het afwateren van de gronden in de Nieuwe Tijd. Dit is het argument om de verwachting bij te stellen tot een lage verwachting voor vindplaatsen uit de periode Romeinse Tijd tot en met de Middeleeuwen. In het deel

¹¹ Onderzoeksvraag conform Code van Goede Praktijk, Hoofdstuk 5.2

langs de noord-zuid georiënteerde afwateringssloot (boringen 16 tot en met 19) is de verwachting voor archeologische resten verwant aan de bevaarbaarheid van de Kleine Nete laag.

Er kunnen watergerelateerde resten op puntlocaties worden verwacht. Wel kunnen archeologische overblijfselen aanwezig zijn die verband houden met het gebruik van natte zones. Deze kunnen worden bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden. Met de werkzaamheden ten behoeve van de dijkverbetering dient er aandacht te zijn voor het mogelijk aantreffen van dit soort archeologische resten. Omwille van deze reden wordt er vervolgonderzoek geadviseerd.

Literatuur

- Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016: Code van Goede Praktijk voor de uitvoering en rapportage over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 2,0.
- Ervynck, A., S. Debruyne, R. Ribbens, 2015: *Assessment; Een handleiding voor de archeoloog*. Onroerend Erfgoed, Beleidsdomein Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed.
- Ferraris, J., 1771-1778: *Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsendom Luik*.
- Fricx, E., 1712: *Carte de Pays-Bas*.
- Jacobs, P., M. de Ceuleraire, E. Stevens & M. Verschuren, 1993: Philosophy and methodology of the new geological map of the Tertiary formations, Northwest Flanders, Belgium. *Bull Soc belge Géol* 102,
- Kadaster, 1850-1864: *Topografische Militaire Kaart, kaartblad 56*. Nationaal Archief,
- Onbekend, 1840-1850: *Atlas der buurtwegen*.
- Vandermaelen, F., 1846-1854: *Cartes topographiques de la Belgique*.

Geraadpleegde websites

- <http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten>
- <http://www.geopunt.be/kaart>
- <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html>
- <https://id.erfgoed.net>

Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.
- Afb. 2. Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.
- Afb. 3. Het hele te ontwikkelen gebied.
- Afb. 4. Aanduiding geplande werken, deel 1.
- Afb. 5. Gedetailleerd plan van de geplande werken binnen het te onderzoeken gedeelte. De roze zone ten noorden van de Kleine Nete is de zone waar bomen gerooid zullen worden.
- Afb. 6. Dwarsdoorsnede van de geplande werken aan de Kleine Nete.
- Afb. 7. Dwarsdoorsnede van de werken aan de Steenhovenloop.
- Afb. 8. Dwarsdoorsnede van de werken aan de Steenhovenloop.
- Afb. 9. Boorpuntenkaart.
- Afb. 10. Het onderzoeksgebied ter hoogte van boring 2.
- Afb. 11. Het onderzoeksgebied ter hoogte van boring 18
- Afb. 12. Boring 10 uitgelegd van links naar rechts en van onder naar boven. In de bovenaan uitgelegde guts is rechts in de punt de lichtgrijze klei zichtbaar waarop afwisselend veen en zandlagen zichtbaar zijn. Onder de donkerbruine bouwvoor, in de onderste uitgelegde regel grond zijn de oranjebruine (roest-)vlekken zichtbaar die duiden op beginnende bodemvorming.
- Afb. 13. Boring 8 uitgelegd van links naar rechts en van onder naar boven. Onder de donkerbruine bouwvoor zijn oranjebruine (roest-) vlekken in een lichtgebleekte grond zichtbaar wat duidt op beginnende bodemvorming.
- Afb. 14. Boring 12 uitgelegd van links naar rechts en van onder naar boven. In de bovenaan neergelegde guts is duidelijk het donkere veen zichtbaar met daarin lichtgele stukken hout opgenomen.
- Afb. 15. Boring 18 uitgelegd van links naar rechts en van onder naar boven. In het middelste uitgelegde sediment en de bovenaan uitgelegde gutsboor is het lichtgroengrijze zand zichtbaar.

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Tabel 2. Tabel met verschillende pakketten en bijhorende interpretatie.

Bijlage 1 Plannenlijst

Projectcode	2018K151
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locatiekaart van het plangebied.
Aanmaakschaal	1/400
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28-11-2018
Plannummer	2
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.
Aanmaakschaal	1/107
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28-11-2018
Plannummer	3
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Het hele te ontwikkelen gebied.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	30-08-2016
Plannummer	4
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Aanduiding geplande werken, deel 1.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	30-08-2016
Plannummer	5
Type plan	Detailplan
Onderwerp plan	Gedetailleerd plan van de geplande werken binnen het te onderzoeken gedeelte. De roze zone ten noorden van de Kleine Nete is de zone waar bomen gerooid zullen worden.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	18-10-2018
Plannummer	6
Type plan	Detailplan
Onderwerp plan	Dwarsdoorsnede van de geplande werken aan de Kleine Nete.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	18-10-2018
Plannummer	7
Type plan	Detailplan

Onderwerp plan	Dwarsdoorsnede van de werken aan de Steenhovenloop.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	18-10-2018
Plannummer	8
Type plan	Detailplan
Onderwerp plan	Dwarsdoorsnede van de werken aan de Steenhovenloop.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	18-10-2018
Plannummer	9
Type plan	Boorpuntenkaart
Onderwerp plan	Boorpuntenkaart
Aanmaakschaal	1/62
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	5-11-2018

Bijlage 2 Fotolijst

Projectcode	2018K151
Onderwerp	Fotolijst
ID	10
Type	Foto
onderwerp	Het onderzoeksgebied ter hoogte van boring 2.
ID	11
Type	Foto
onderwerp	Het onderzoeksgebied ter hoogte van boring 18.
ID	12
Type	Foto
onderwerp	Boring 10 uitgelegd van links naar rechts en van onder naar boven. In de bovenaan uitgelegde gats is rechts in de punt de lichtgrijze klei zichtbaar waarop afwisselend veen en zandlagen zichtbaar zijn. Onder de donkerbruine bouwvoor, in de onderste uitgelegde regel grond zijn de oranjebruine (roest-)vlekken zichtbaar die duiden op beginnende bodemvorming.
ID	13
Type	Foto
onderwerp	Boring 8 uitgelegd van links naar rechts en van onder naar boven. Onder de donkerbruine bouwvoor zijn oranjebruine (roest-) vlekken in een lichtgebleekte grond zichtbaar wat duidt op beginnende bodemvorming.

ID	14
Type	Foto
Onderwerp	Boring 12 uitgelegd van links naar rechts en van onder naar boven. In de bovenaan neergelegde guts is duidelijk het donkere veen zichtbaar met daarin lichtgele stukken hout opgenomen.
ID	15
Type	Foto
Onderwerp	Boring 18 uitgelegd van links naar rechts en van onder naar boven. In het middelse uitgelegde sediment en de bovenaan uitgelegde gutsboor is het lichtgroengrijze zand zichtbaar.

Bijlage 3 Boorstaten van het landschappelijk bodemonderzoek