



Rapport Nr. 0583

Nota

Landschappelijk bodemonderzoek, verkennend
archeologisch booronderzoek,
proefsleuvenonderzoek

Werchter, Tremelobaan
Programma van Maatregelen

Inhoud

1	Administratieve gegevens	1
2	Gemotiveerd advies	2
2.1	Aanleiding vooronderzoek	2
2.2	Resultaten van de vooronderzoeken	2
2.3	Geplande werken en impactbepaling	4
2.4	Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen.....	5
2.5	Vraagstelling en onderzoeksdoelen.....	6
2.6	Onderzoeksmethoden, technieken en strategieën	7
2.7	Selectie vondsten.....	9
2.8	Staalname	9
2.9	Metaaldetectie	9
2.10	Criteria	10
2.11	Competentie uitvoerders	10
2.12	Kostenraming en geschatte duur.....	11
2.13	Kostenraming	11
2.14	Risicoanalyse en remediëring	11
2.15	Deponeren archeologisch ensemble	12
3	Lijst met figuren	12

1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2021-036
Projectcode Onroerend Erfgoed		2021A239 (Landschappelijk bodemonderzoek) 2021A262 (Verkenkend archeologisch booronderzoek) 2021B326 (Proefsleuvenonderzoek)
locatie	Provincie	Vlaams Brabant
	Gemeente	Rotselaar
	Deelgemeente	Werchter
	Straat	Tremelobaan
Kadastrale gegevens	Gemeente	Rotselaar
	Afdeling	2 (Werchter)
	Sectie	E
	Percelen	386N, 386S, 384T, 382B, 381K, 379E
Coördinaten	Noordoost	X: 173520,52244 Y: 185327,09855
	Noordwest	X: 173401,14244 Y: 185266,51955
	Zuidoost	X: 173598,01813 Y: 185132,85328
	Zuidwest	X: 173512,92361 Y: 185106,07622
Oppervlakte plangebied		Ca. 23.212 m²
Oppervlakte bodemingreep		Ca. 7468 m²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt

2 Gemotiveerd advies

2.1 Aanleiding vooronderzoek

De aanleiding van het vooronderzoek met ingreep in de bodem kadert in de uitvoering van het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota KEERSMAEKERS E., VERRIJCKT J., 2020. *Archeologienota –Werchter, Tremelobaan*, VERRIJCKT Rapport Nr. 0371, Beerse, met ID 15707 en projectcode 2020F357. Deze nota werd opgemaakt naar aanleiding van de geplande bouw van een bedrijfsgebouw en bijhorende infrastructuur tussen de Tremelobaan en de Vossebergen te Werchter. Dit vooronderzoek met ingreep in de bodem maakt onderdeel uit van het archeologisch vooronderzoek in het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014.

2.2 Resultaten van de vooronderzoeken

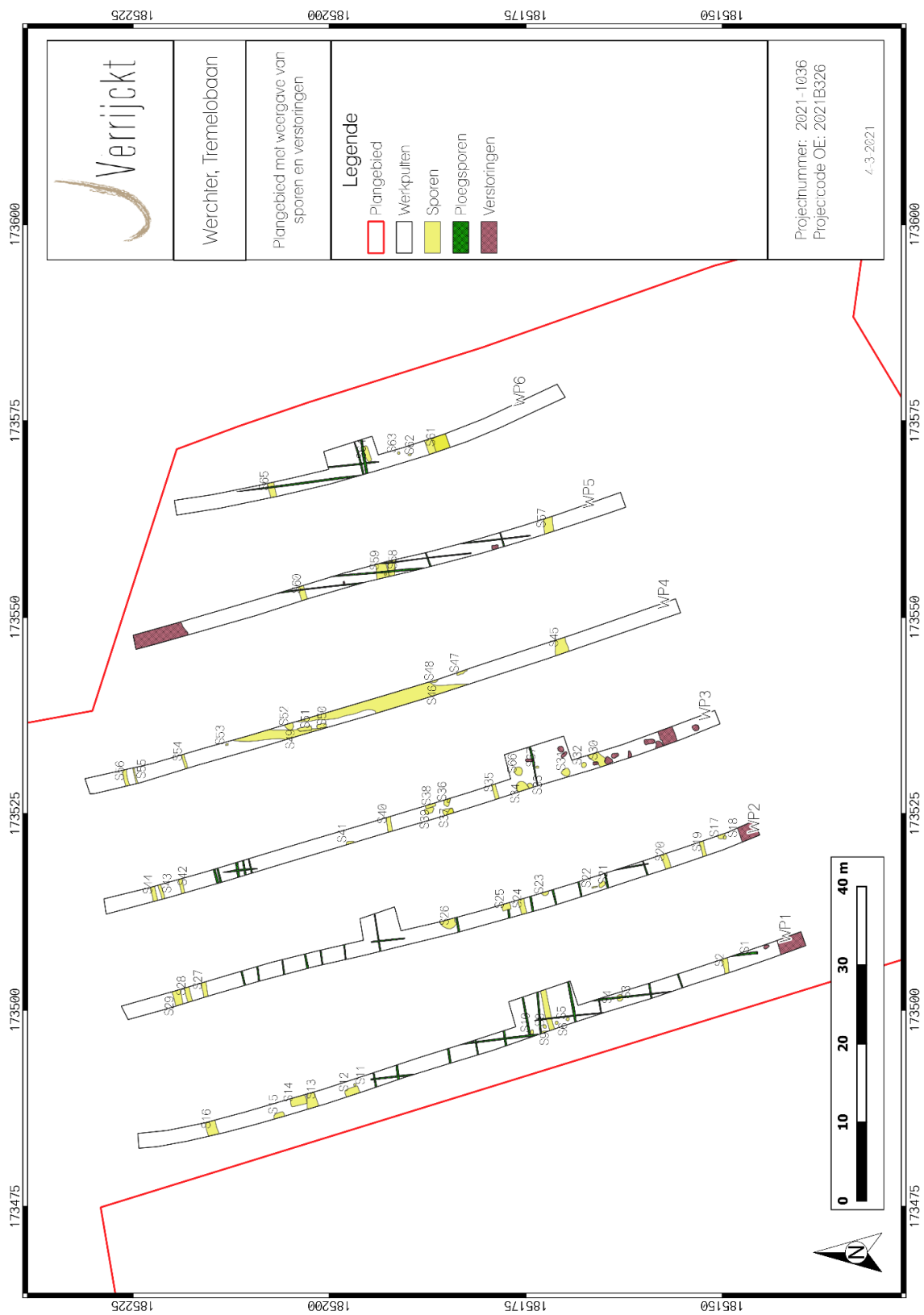
Het bureauonderzoek gaf een hoge verwachting voor steentijdsites en een matige tot hoge verwachting voor sporensites. Binnen het plangebied zelf waren nog geen archeologische waarden bekend. Er werd in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd van waaruit dan eventuele vervolgonderzoeken konden voortvloeien.

Het landschappelijk bodemonderzoek leverde een variërende bodemopbouw op met zowel AC-profielen als de aanwezigheid van het restant van een podzolbodem. Er werd besloten een verkennend booronderzoek uit te voeren ter hoogte van die landschappelijke boringen die minstens de aanwezigheid van een degelijke B-horizont aantoonde.

Het verkennend booronderzoek leverde geen steentijdvondsten op. Wel werd her en der een fragment aardewerk aangetroffen.

Het proefsleuvenonderzoek toonde aan dat het plangebied oorspronkelijk een sterk variërend reliëf kende. Naar het noordwesten toe werd een depressie aangetroffen die vermoedelijk vanaf de late middeleeuwen is opgevuld geweest, waardoor een tweede podzolbodem kon ontwikkelen onder de 'nieuwe' bouwvoor. Op de hoger gelegen terrein werden sporen aangetroffen. Coupes op enkele van deze sporen toonden de aanwezigheid aan van nederzettingen uit de metaaltijden en de volle middeleeuwen.

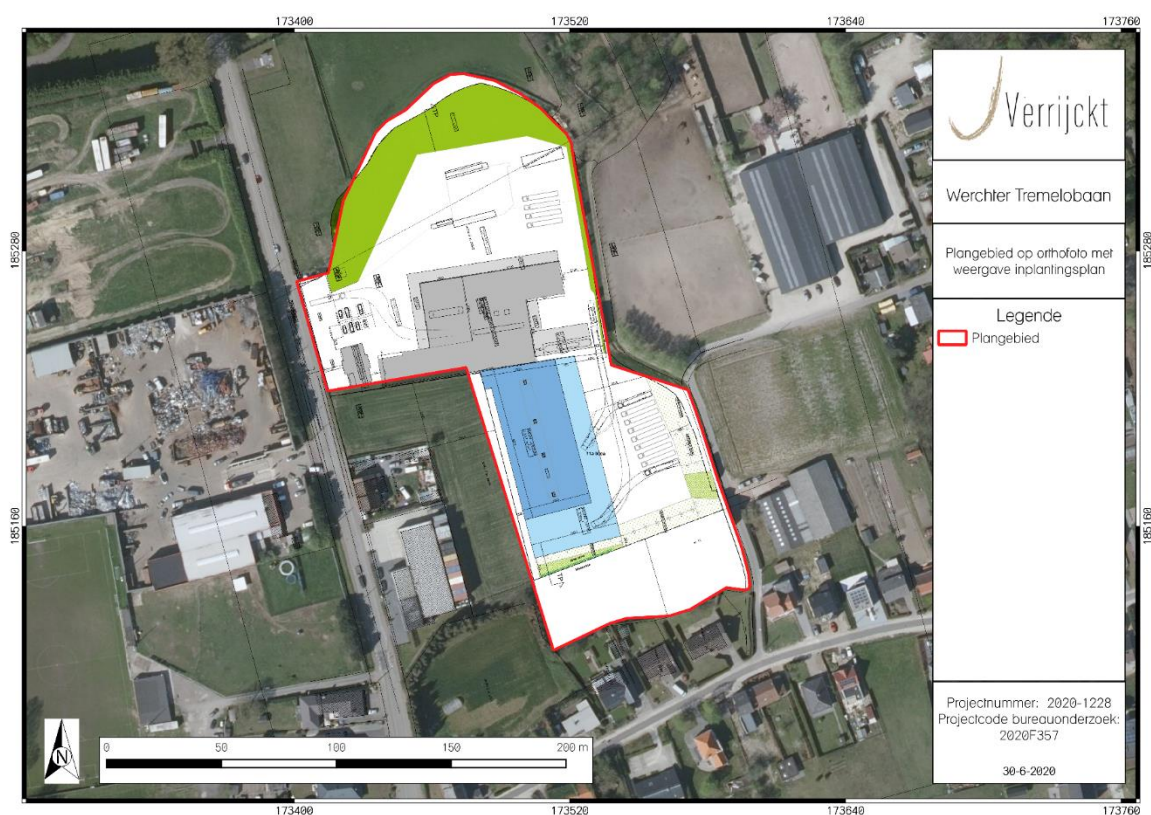
Gezien de unieke landschappelijke context, de gaafheid en de aard van de sporen wordt beslist een vlakdekkende opgraving uit te laten voeren over het gehele terrein.



Figuur 1: Allesporenkaart

2.3 Geplande werken en impactbepaling

Het archeologische vooronderzoek kadert in de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de bouw van een nieuw bedrijfsgebouw. Op het terrein wordt een nieuw bedrijfsgebouw ingepland. Het gebouw zal ca. 3.147 m² bedragen, en zal plaats bieden voor een bureau, werkplaats en opslagplaats. Het gebouw wordt voorzien van een paalfundering die ca. 1.20m diep zal worden uitgegraven. Er wordt tevens een mezzanine ingepland voor opslag van goederen. Langs de oostelijke en zuidelijke zijde van dit gebouw wordt een nieuwe luifel voorzien van ca. 1.276 m². Langs oostelijke zijde wordt eveneens een verharding en weg voorzien voor vrachtwagens. Onder deze verharding zullen ondergrondse infiltratiekratten worden ingewerkt. De kratten zelf zijn ca. 60 cm en worden ca. 100cm diep uitgegraven. Tenslotte zal een bestaande luifel verkleind worden om een doorgang te maken naar het nieuwe bedrijfsgebouw, de bestaande verharding zal hier behouden blijven. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd.

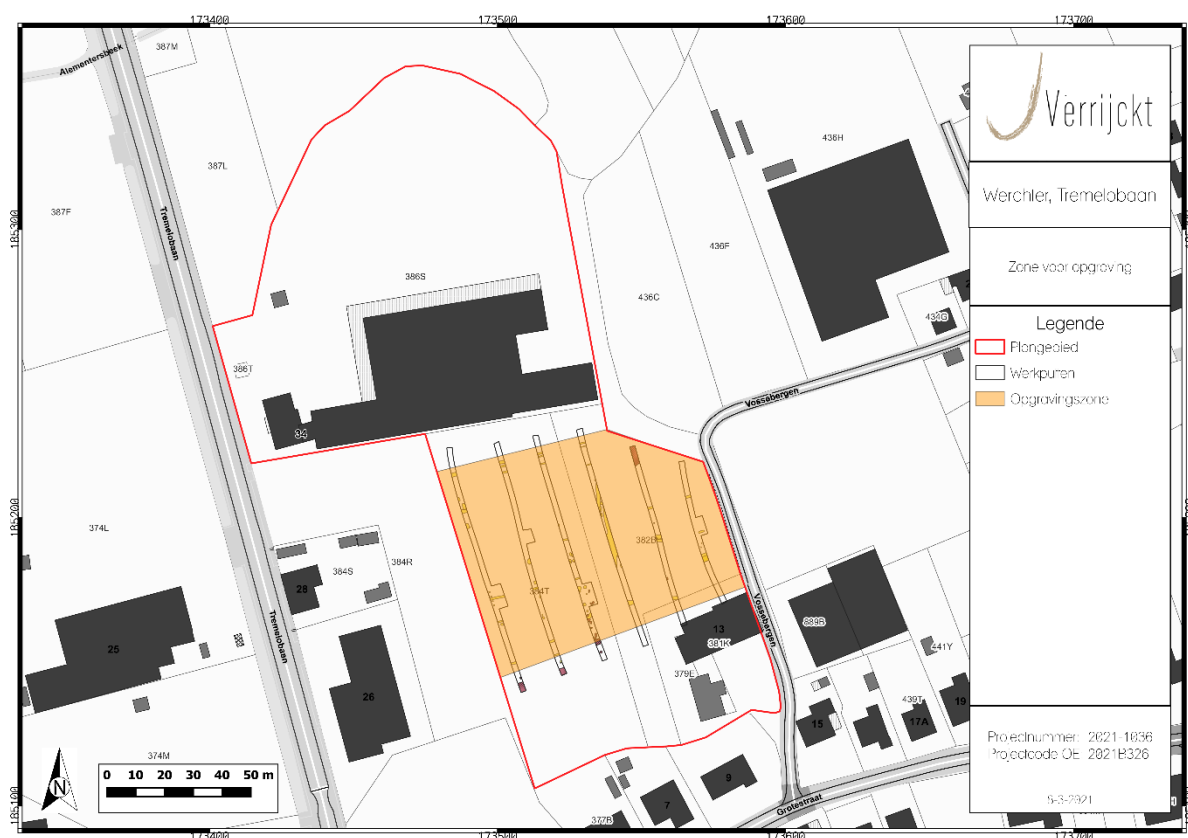


Figuur 2: Inplantingsplan.

2.4 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het proefsleuvenonderzoek aan de Vossebergen te Werchter leverde nederzettingssporen op uit vermoedelijk de metaaltijden en volle middeleeuwen. Gezien de unieke landschappelijke context van het plangebied is het interessant deze nederzettingen verder te onderzoeken door middel van een vlakdekkende opgraving. Het biedt een kans inzicht te krijgen in de nederzittingsstructuur en de relatie met dit specifieke landschap.

Voor het vervolgonderzoek wordt beslist het volledige plangebied op te nemen voor vervolgonderzoek, d.w.z. vlakdekkende opgraving. De zuidelijke grens is iets naar het noorden opgeschoven vanwege de aanwezigheid van een leiding met asbestisolatie in de bodem. De noordgrens is getrokken tot aan de lager gelegen depressie.



Figuur 3: Aanduiding zone vlakdekkende opgraving

2.5 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Voor de vlakdekkende opgraving werden volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de archeologisch relevante geologische en bodemkundige opbouw? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en wat vertelt dit over de intactheid van de sporen?
- Wat is de aard, omvang, datering, ruimtelijke samenhang en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
- Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen nederzetting? Gaat het om één of meerdere ervan en is er sprake van een fasering?
- Welke elementen omvatten de erven en hoe zijn ze gestructureerd?
- In hoeverre kunnen gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de types plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?
- Op welke manier is de nederzetting en het omliggende landschap ingericht? Is er een directe relatie met het landschap?
- Welke informatie is er vergaard over de opvulling van de depressie? Kan hier een datering aan gegeven worden? Geven de resultaten van het pollenonderzoek van de oudste opvulling gelijkaardige of verschillende resultaten in vergelijking met volmiddeleeuwse pollen?
- Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap met betrekking tot de onderzochte periodes? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit dezelfde periodes of wijzen de resultaten op een specifieke functie of omstandigheden binnen de nederzetting?
- Tot welke vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
- Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de nederzetting, de functie van de site, de materiële cultuur en de bestaanseconomie van de nederzetting?
- Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot het aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomst en verschillen zijn aanwijsbaar?
- Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden?
- Is dit door middel van specialistisch onderzoek aan te tonen?

- Zijn er op basis van botanisch onderzoek uitspraken te doen over de ontwikkeling van het landschap en de voedsel economie? Zo ja, hoe verliepen deze ontwikkelingen?
- Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk op basis van het uitgevoerde assessment?
- Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?
- Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van de eventuele vindplaats aanwezig zijn en wat is de verwachting over de fysieke en inhoudelijke kwaliteit ervan?
- In hoeverre bleek het beeld uit de proefsleuven een adequate afspiegeling van de archeologische realiteit zoals blootgelegd tijdens de opgraving?
- Hoe correleren de resultaten van de opgraving met die uitgevoerd onder de sporthal?

2.6 Onderzoeksmethoden, technieken en strategieën

Het vlakdekkend archeologisch onderzoek zal worden uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk specifiek zoals beschreven in hoofdstuk 15 tot en met 22. De opgraving omvat de zone aangeduid op figuur 3. Het betreft een zone van circa 6.000 m². Daar overal binnen het plangebied duidelijke archeologische sporen werden aangetroffen, wordt geopteerd het volledige plangebied vlakdekkend te onderzoeken.

De uitgravingen gebeuren door een kraan met een gladde kraanbak tot op het archeologische niveau, dat op ongeveer 60 cm-mv ligt. Het plangebied wordt zo efficiënt mogelijk opgegraven waarbij aandacht wordt besteed aan een zo overzichtelijk mogelijk ruimtelijk beeld van de situatie te scheppen. Gebouwstructuren worden indien mogelijk in één keer blootgelegd en geregistreerd.

Alle sporen dienen te worden gefotografeerd, beschreven en ingemeten. Ook de vlakhoogte en maaiveldhoogte dienen digitaal te worden opgemeten. De sporen worden handmatig gecoupeerd en de doorsneden beschreven, getekend en gefotografeerd. Grotere sporen, zoals waterputten, worden machinaal gecoupeerd met behulp van bronbemaling (tenzij de grond dermate droog is dat bronbemaling de waterhuishouding en de werken op dat moment negatief beïnvloedt).

Eventuele vondsten worden per context apart verzameld. Indien sprake is van vondstconcentraties (crematies, concentraties scherven, vuursteen), worden deze als puntlocaties ingemeten. Metaalvondsten (uitgezonderd spijkers) worden eveneens als puntlocaties ingemeten. Waar wenselijk worden sporen bemonsterd voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Kansrijke sporen voor zowel het aantreffen van verkoolde als onverkoolde resten worden ruim bemonsterd. Diepe sporen en sporen die onder de grondwaterstand zijn bewaard, worden standaard bemonsterd voor archeobotanisch onderzoek.

Indien houten structuren aanwezig zijn, worden hiervan houtmonsters genomen ten behoeve van houtsoortbepaling, bewerkingssporen en dendrochronologisch onderzoek. Fragiele en/of belangwekkende vondsten worden op de plaats van aantreffen gefotografeerd alvorens gelicht te worden.

Profielen en coupes worden schaal 1:20 getekend. De profielen zullen bij een eenduidig profiel gedocumenteerd worden door middel van regelmatige profielkolommen. TAW-hoogtes op de profielkolommen worden digitaal ingemeten

Met de opdrachtgever wordt besproken of de werkputten terug moeten worden gedicht, of deze open mogen worden gelaten voor de werken.

Indien graven zouden worden aangetroffen:

- Crematies: opschonen in het vlak, fotograferen, inmeten met GPS en intekenen op 1:10. Daarna worden ze handmatig gecoupeerd en wordt de coupe op 1:10 ingetekend. De volledige vulling worden als staal verzameld.
- Vlakgraven: opschonen in het vlak, fotograferen, inmeten met GPS en intekenen op 1:10. Nadien eventuele skeletresten vrijleggen en fotograferen. Opnieuw wordt alles verzameld als staal.

Interessant is de opvulling van de lager gelegen depressie. Er wordt steeds van uit gegaan dat dergelijke depressies opgevuld worden vanaf de late middeleeuwen om het landbouwareaal te vergroten. Het loont dan ook de moeite om de oudste opvulling van de depressie te bemonsteren voor c14 en pollenonderzoek en deze te vergelijken met eventueel volmiddeleeuwse pollen. Op die manier kan de eventuele verandering van het landschap, en met name van de volle naar de late middeleeuwen, goed in kaart worden gebracht.

Archeologierapport

- Na het veldwerk en de technische uitwerking wordt door de projectleider - zonodig na specialistisch advies - een archeologierapport opgesteld volgens paragraaf 23.4 van de Code van Goede Praktijk, met hierin een voorstel voor de te waarderen monsters en een waardering van sporen en vondstmateriaal en een voorstel voor analyse.
- In het Archeologierapport worden de bevindingen van het veldwerk samengevat en eventuele afwijkingen ten opzichte van de Archeologienota verantwoordt.
- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan voor nadere waardering en analyse van sporen, monsters en vondsten (waaronder laboratoriumonderzoek).
- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan welke vondsten en monsters niet bewaard (gedeponeerd) hoeven te worden.
- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan voor de (uiteindelijke) conservering van kwetsbare objecten.
- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan voor de opzet van het eindrapport, waaronder de keuze van de te tekenen, te fotograferen en af te beelden objecten.
- In het Archeologierapport wordt aangegeven in welke mate de onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden en of voor de uitwerking gewijzigde of aanvullende onderzoeksvragen gesteld moeten worden.

- In het Archeologierapport wordt aangegeven of aanvullende of gewijzigde eisen gesteld moeten worden aan de hieronder genoemde eisen van conservering.

2.7 Selectie vondsten

Indien er tijdens de opgraving vondsten worden aangetroffen, hetzij bij de aanleg van het vlak, couperen en afwerken van sporen of het aanleggen van profielen, worden al deze vondsten geregistreerd en verzameld.

2.8 Staalname

Ten einde de onderzoeksvragen gedegen te beantwoorden en inzicht te krijgen in de aard en datering van de archeologische site en het omringende landschap dienen er tijdens het veldwerk staalnames te gebeuren. Idealiter worden er per hoofdgebouw en per groter bijgebouw respectievelijk minstens 2 en 1 ^{14}C stalen uitgewerkt. Elke waterput wordt bemonsterd gewaardeerd en indien mogelijk geanalyseerd door middel van pollen, macroresten en ^{14}C . Eventuele graven of grafmonumenten worden eveneens bemonsterd door ^{14}C , specialistisch onderzoek voor bot, etc. Onderstaande vermoedelijke hoeveelheden worden ingeschat om voldoende inzicht te verkrijgen in de archeologische site:

	VH
Waardering en analyse	
^{14}C datering	10
macroresten	5
pollenanalyse	6
dendrochronologie	5
Conservatie	10

2.9 Metaaldetectie

Alle aangelegde vlakken en storthopen worden met de metaaldetector gecontroleerd. Tevens worden alle sporen nauwkeurig afgezocht met de metaaldetector. Indien sporen metalen vondsten bevatten worden deze aangeduid en tijdens het couperen nauwkeurig met behulp van de metaaldetector onderzocht. De te gebruiken metaaldetector beschikt over een functie voor metaaldiscriminatie en een functie om storende achtergrondsignalen te onderdrukken of te filteren. Vondsten die ingezameld worden bij het aanleggen van het vlak en die niet aan een spoor toegeschreven kunnen worden, worden op het vlakplan aangeduid met een uniek vondstnummer. Stortvondsten worden algemeen verzameld.

2.10 Criteria

Het onderzoeksdoel kan als volledig aanschouwd worden als het gehele terrein vlakdekkend onderzocht is. Tevens dienen alle onderzoeksvragen beantwoord te worden. Alle vondsten en artefacten worden verpakt en geconserveerd om een degelijke bewaring te garanderen.

Indien tijdens het veldwerk van de voorgestelde methode wordt afgeweken, dient dit uitvoerig beschreven en verantwoord te worden in het archeologierapport. In se is een afwijking van de hierboven neergeschreven methodiek enkel mogelijk indien de opgraving niet kan uitgevoerd worden in veilige omstandigheden. Hierbij staat de veiligheid van de archeoloog en zijn directe omgeving (inclusief gebouwen, bomen, afsluitingen etc.) steeds centraal. Indien de aanpak dient te worden aangepast tijdens het veldwerk, dienen alle betrokken partijen hiervan op de hoogte te worden gebracht.

2.11 Competentie uitvoerders

Het opgravingsteam moet minstens bestaan uit een erkend archeoloog (veldwerkleider) en een archeoloog-assistent. Het team dat verantwoordelijk is voor de uitvoering van het archeologisch onderzoek dient te bestaan uit een erkend archeoloog die als veldwerkleider optreedt. Deze persoon beschikt over minstens 250 werkdagen opgravingservaring, waarvan minstens 160 werkdagen op zandgronden en sites uit de (proto-)historische periodes. De archeoloog-assistent dient minstens 160 werkdagen opgravingservaring, waarvan minstens 80 werkdagen op zandgronden en sites uit de (proto-)historische periodes te hebben.

De erkende archeoloog heeft de autoriteit over de uitvoering van het gehele project en staat in voor onder meer de meldingen van de aanvang van opgraving, het indienen van het archeologierapport en het eindverslag, het beheren van archeologische ensembles tijdens het onderzoek en het overdragen van archeologische ensembles aan het einde van het onderzoek.

Alle activiteiten die ontplooid worden in het kader van een archeologisch onderzoek door de erkende archeoloog, zijn werknemers of medewerkers, of zijn onderaannemers tijdens dienstverband valt onder de eindverantwoordelijkheid van de erkende archeoloog. Hij is aansprakelijk voor het goede verloop van het onderzoek en het naleven van de decretale bepalingen en de bepalingen uit de Code van Goede Praktijk.

Een aardkundige zal, indien nodig, worden ingezet voor het interpreteren van de profielen en de profieldocumentatie. Deze heeft minstens 10 landschapsonderzoeken uitgevoerd op opgravingen in de zandstreek. Hoofdstuk 21 uit de Code Goede Praktijk bespreekt de inzet van een aardkundige bij opgravingen.

Andere specialisten zoals natuurwetenschappers, fysisch antropologen, conservatoren en materiaalspecialisten worden ingeroepen wanneer de erkend archeoloog beslist dat hun inzet noodzakelijk is.

De uitvoer van het project dient voornamelijk kwalitatief te gebeuren. De focus ligt op een deftige studie van de sporen, structuren, het vondstmateriaal, alsook de stalen die genomen en uitgevoerd gaan worden. Het vondstmateriaal dient door specialisten, bedreven in het gebied ten oosten van de Schelde, bestudeerd te worden om zo correct mogelijke informatie te verzamelen. Ook dienen genoeg stalen geanalyseerd te worden met het oog op datering, dieet- en landschapsreconstructie.

Goedkoop inzetten om dan amper stalen te laten analyseren haalt de kwaliteit van de resultaten sterk naar beneden.

2.12 Kostenraming en geschatte duur

De op te graven zone bedraagt circa 6.000m². De uitvoering van het veldwerk wordt geraamd op ca. 50 mandagen. Hierbij worden de benodigde werkputten aangelegd, alle sporen geregistreerd ingemeten, onderzocht en afgewerkt. Het aantreffen van diepgaande structuren zoals een waterput of waterkuil kan leiden tot een extra veldwerkdag per aangetroffen structuur.

De minimale personeelsbezetting wordt geraamd op 1 veldwerkleider, 1 assistent-archeoloog, en 2 archeologische medewerkers. Waar nodig kan de veldwerkleider evalueren of het team aangevuld moet worden.

De verwerking en assessment van de resultaten en rapportage wordt door de veldwerkleider en assistent-archeoloog uitgevoerd. Specialistische onderzoeken worden respectievelijk door de desbetreffende specialisten geschreven. Het tijdsbestek nodig voor waardering en analyse van de natuurwetenschappelijke onderzoeken zijn afhankelijk van de planning van het uitvoerend labo.

2.13 Kostenraming

De uitvoering van archeologisch onderzoek inclusief rapportage wordt geschat op een kost van € 40.000 ex BTW. Voor het natuurwetenschappelijk onderzoek wordt een bedrag van € 15.000 ex BTW voorzien. Er dient tevens rekening te worden gehouden met stelpost voor onvoorzien natuurwetenschappelijk onderzoek. Deze stelpost bedraagt 10 % van het voorziene natuurwetenschappelijk onderzoek, namelijk 1.500 euro excl. BTW. In deze kostenraming zijn géén kosten voorzien voor grondbemaling, werfvoorzieningen en het opgraven van diepgaande sporen zoals waterputten.

2.14 Risicoanalyse en remediëring

Voor aanvang en tijdens de opgraving dienen maatregelen genomen te worden om de risico's voor archeologen te beperken.

Zo dient vervuiling voor aanvang van de werken gemeld te worden door de opdrachtgever. Indien er vervuiling aanwezig is, dient onderzocht te worden of deze vervuiling de gezondheid kan schaden en welke maatregelen nodig zijn om de invloed op de archeologen te beperken.

Tevens dient er ten alle tijden rekening worden gehouden met veilige werkomstandigheden. Deze veilige werkomstandigheden zijn de verantwoordelijkheid van de erkend archeoloog en het volledige team. Zo dient er steeds een minimale buffer van 2 meter behouden worden van schuttingen, gebouwen of andere constructies. Bij het uitgraven van sporen, dieper dan de grondwaterstand of met onstabiele grondlagen, dient er steeds onder een hoek van 45 graden afgegraven te worden. Deze sporen dienen te worden opgegraven na het plaatsen van grondbemaling. Tevens dient de archeoloog steeds een veilige vluchtweg te hebben indien er grondverzakkingen zouden optreden. Indien de erkend archeoloog beoordeeld dat bepaalde sporen niet onderzocht kunnen worden

vanwege deze onveilige situaties mag hij de werkzaamheden staken. Dit dien nadien verantwoord te worden in het rapport.

2.15 Deponeren archeologisch ensemble

De resultaten van de opgraving, bestaande uit date, vondsten en het archeologische ensemble, blijven te allen tijde eigendom van de opdrachtgever. Na afronding van het onderzoek kan dit ensemble overgedragen worden aan een erkend depot. Dit in overeenkomst met de opdrachtgever. Indien er geen erkend depot verantwoordelijk is voor de regio, kan een afspraak gemaakt worden met het uitvoerend bedrijf voor opslag.

3 Lijst met figuren

Figuur 1: Allesporenkaart.....	3
Figuur 2: Inplantingsplan.....	4
Figuur 3: Aanduiding zone vlakdekkende opgraving	5