



Rapport Nr. 0665

Nota

Landschappelijk bodem- &
proefsleuvenonderzoek

Balen, Kruisblokken
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	5
2.4	Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen.....	8
2.5	Vraagstelling en onderzoeksdoelen.....	10
2.6	Onderzoeksmethoden, technieken en strategieën	11
2.7	Selectie vondsten.....	13
2.8	Staalname	13
2.9	Metaaldetectie	13
2.10	Criteria	14
2.11	Competentie uitvoerders	14
2.12	Kostenraming en geschatte duur.....	15
2.13	Kostenraming	15
2.14	Risicoanalyse en remediëring	15
2.15	Deponeren archeologisch ensemble	16
3	Lijst met figuren	17

1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2020-1150
Projectcode Onroerend Erfgoed		2021D6 (Landschappelijk bodemonderzoek – LBO) 2021E131 (Proefsleuvenonderzoek)
Locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Balen
	Deelgemeente	Olmen
	Straat	Kruisblokken
Kadastrale gegevens	Gemeente	Balen
	Afdeling	3
	Sectie	B
	Percelen	856b, 856c, 855b (oostelijk gedeelte)
Coördinaten	Noordoost	X: 5.15577,51.13718 Y: 205082.817,203306.784
	Noordwest	X: 5.15482,51.13681 Y: 205016.331,203264.775
	Zuidoost	X: 5.15645,51.13660 Y: 205130.582,203242.303
	Zuidwest	X: 5.15517,51.13628 Y: 205041.455,203206.375
Oppervlakte plangebied		Ca. 5.820 m ²
Oppervlakte bodemingreep		Ca. 5.820 m ²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt

2 Gemotiveerd advies

2.1 Aanleiding vooronderzoek

De aanleiding van het vooronderzoek met en zonder ingreep in de bodem kadert in de uitvoering van het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota ADRIAENSEN, J. en J. VERRIJCKT. 2020: *Balen – Kruisblokken*, Beerse. met ID 14918 en projectcode 2020E177. Deze archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van een geplande verkaveling aan Kruisblokken in Balen. Dit vooronderzoek met en zonder 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

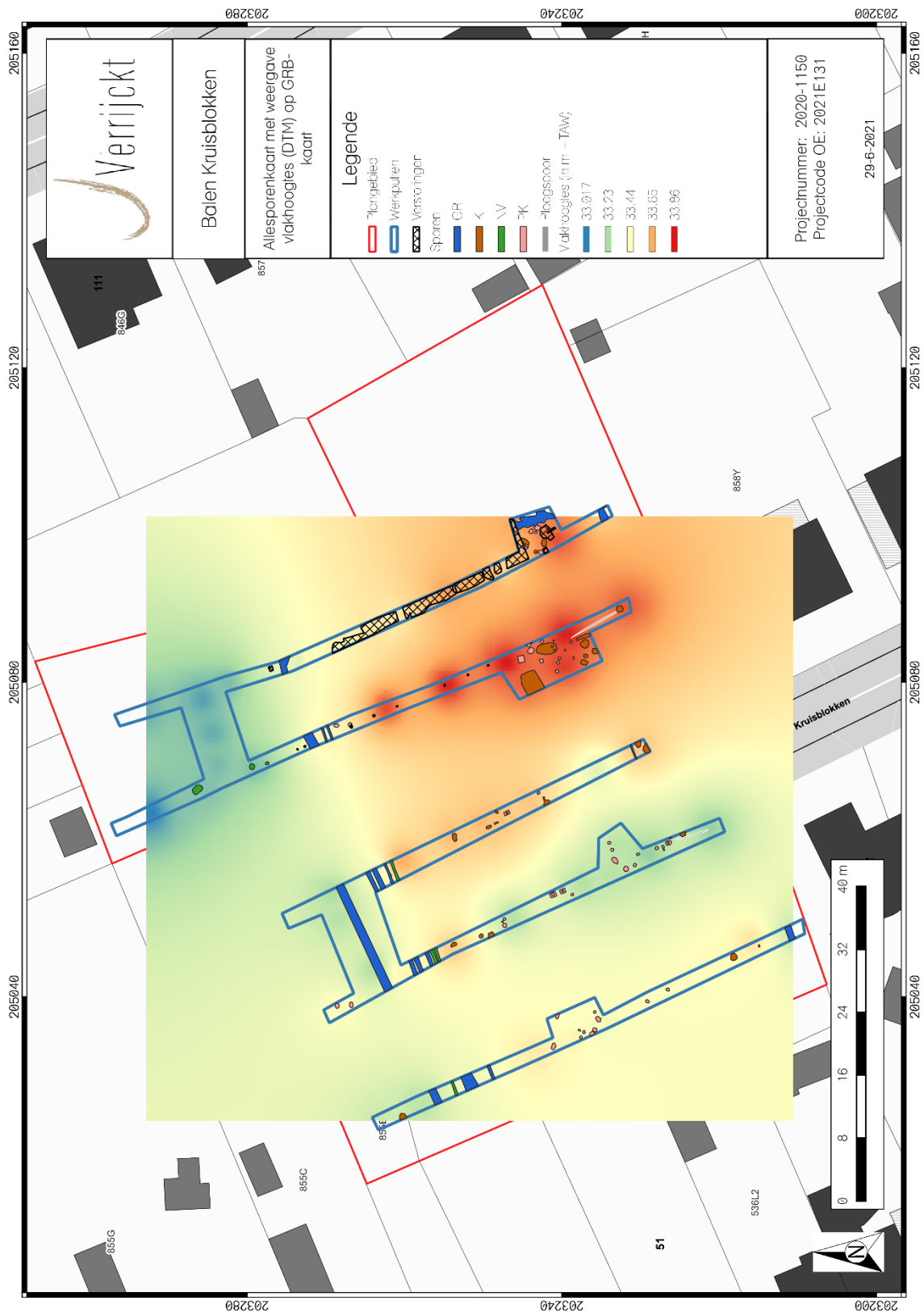
Het bureauonderzoek concludeerde dat de aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats binnen het plangebied niet verzekerd kan worden. Wel werd er een zekere verwachting opgesteld voor het aantreffen van een archeologische vindplaats vanaf de steentijd tot en met de late middeleeuwen. Er werd dan ook beslist vervolgonderzoek uit te voeren. In eerste instantie werd een landschappelijk bodemonderzoek opgelegd van waaruit eventuele vervolgonderzoeken kunnen worden opgelegd.

Het landschappelijk bodemonderzoek leverde AC-profielen op waarbij het laat-pleistocene dekzand zich meteen onder het plaggendek bevond. Er werd beslist om meteen over te gaan tot proefsleuvenonderzoek.

Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem werd het vlak aangelegd op een hoogte tussen ca. 33,01 en 33,85 m +TAW (tussen ca. 40 en 70 cm -mv), in de top van het laat-pleistocene dekzand. Het terrein liep op naar het zuiden tot zuidoosten. Verspreid over het terrein werden er sporen aangetroffen. Opmerkelijk is dat de densiteit van de sporen afneemt richting het lager gelegen deel van het plangebied. Hier kunnen mogelijk sitefenomenen en/of waterputten voorkomen. In totaal werden er 105 spoornummers uitgedeeld. Het groot aantal sporen situeerden zich hoofdzakelijk tussen de noordelijke en zuidelijke gelegen greppels. De aangetroffen sporen hebben een (licht of donker)grijze tot grijsbruine al dan niet geel gevlekte kleur. Er is één spoor bij, SP28, dat ook een roodbruine kleur vertoont wat vermoedelijk wijst op verbranding. Dit dient nog nader bepaald te worden. De sporen staken goed af tegen de geeloranje C-horizont. De sporen kunnen worden geïnterpreteerd als paalsporen, kuilen en greppels, naast enkele verstoringen en ploegsporen. Het vondsmateriaal laat tot nu toe een datering in de Romeinse periode en volle middeleeuwen zien. Verwacht wordt dat één of meerdere nederzettingen aangetroffen worden uit de Romeinse periode en de volle middeleeuwen. Daarnaast zullen er binnen het plangebied ook laatmiddeleeuwse en nieuwetijdssporen worden aangetroffen die in verband gebracht kunnen worden met erfafbakening en erfindelingen.

Daarom adviseert J. Verrijckt bvba dan ook om een vlakdekkende opgraving uit te voeren. Daar de sporen verspreid binnen het terrein werden aangetroffen, wordt het volledige terrein geselecteerd voor vlakdekkend onderzoek. Ter hoogte van de aanwezige bomen is niet gesleufd kunnen worden. Doordat deze zone zich mee op de top van een hoger gelegen gebied situeert, alsook via het feit dat er een grote densiteit aan sporen aanwezig was in het kijkvenster aan werkput 5, is het aannemelijk dat de archeologische site zich binnen deze zone uitstrekt. Doordat er niet kan

gegarandeerd worden dat de bomen in de toekomst behouden blijven, wordt deze zone dan ook mee opgenomen om archeologisch te onderzoeken.



Figuur 1: Plangebied op kadastrale kaart (GRB) met weergave van de proefsleuven, alle sporen en het digitale terreinmodel met de vlakhoogtes.¹

2.3 Geplande werken en impactbepaling

De opdrachtgever plant op het terrein een verkaveling. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

Op het plangebied wordt een verkaveling gepland, waarbij plaats is voor 8 loten. De geplande gebouwen hebben een gezamenlijke oppervlakte van 1.080 m². Ze zijn op figuur 2 weergegeven als witrood gearceerde zones en op figuur 3 weergegeven als rode zones. De witgroen gestippelde zones op figuur 2 presenteren de tuinzones. De paars gearceerde zone op figuur 2 geeft de uitweg (recht van uitweg) weer. Centraal is er ruimte voorzien voor de aanleg van een weg met een oppervlakte van ongeveer 1.020 m². Dit is weergegeven in het geel op figuur 2 en in het grijs op figuur 3. Bij de wegverharding wordt de bodem afgegraven tot ongeveer 50 cm.

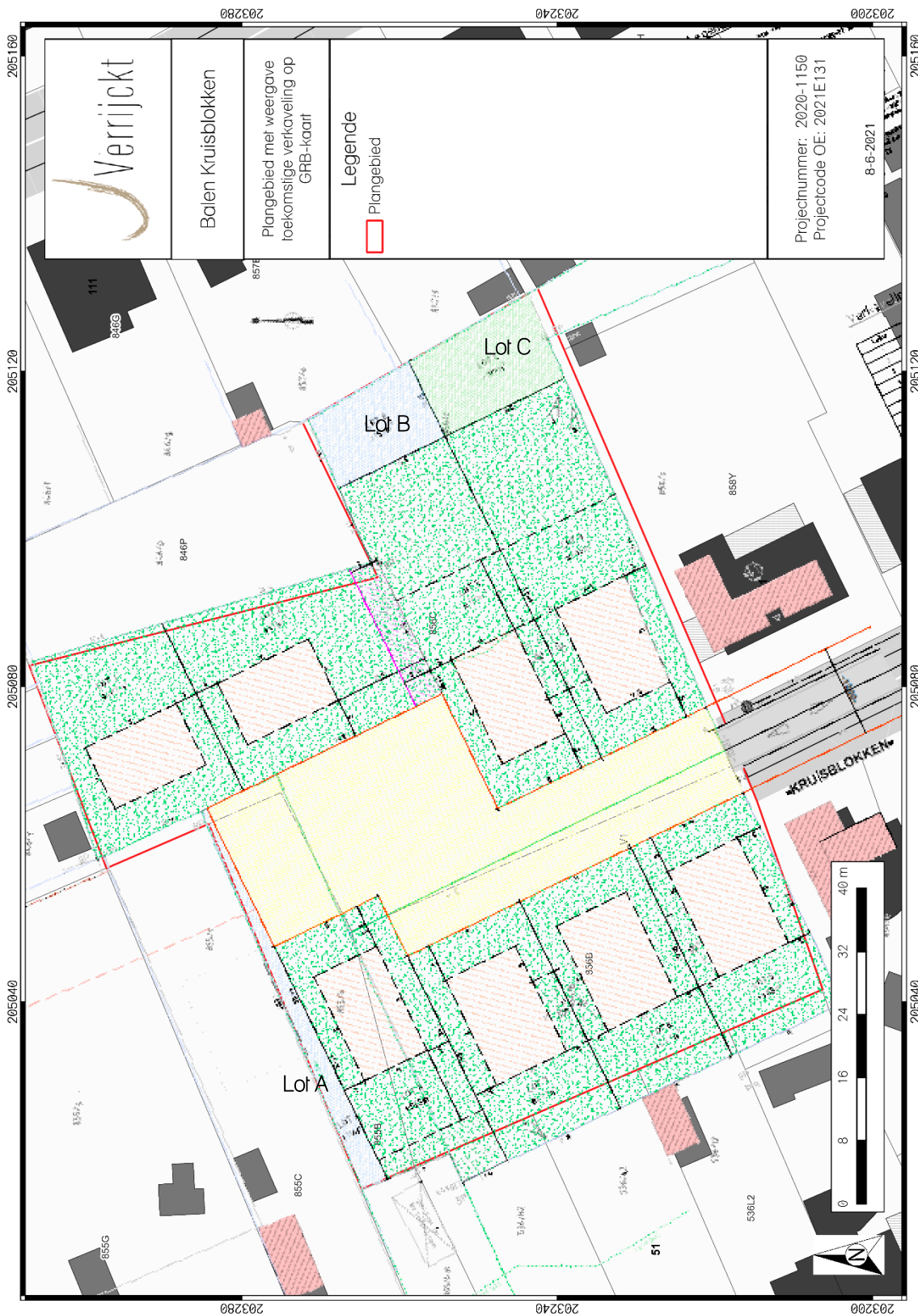
Verder zal Lot A worden verkocht aan de buurman ernaast (blauw gearceerde zone op figuur 3). Dit gaat om ca. 116 m². Loten B en C (blauwe en groene gearceerde zones op figuur 3) representeren bebost gebied dat in eerste instantie behouden zal blijven. Voor lot B betreft dit ca. 157 m² en voor lot C is dit ca. 199 m².

De geplande bodemingrepen hebben een verstoring in de ondergrond tot gevolg en kunnen een eventueel aanwezige archeologische site onherroepelijk vernietigen.²

Gedetailleerd plan is terug te vinden in de bijlage.

¹ AGIV 2018. ; GR = Greppel, K = kuil, PK = paalkuil en NV = natuurlijke verstoring.

² Er is een nieuw verkavelingsplan toegevoegd in de nota. Dit verkavelingsplan is reeds toegevoegd bij de omgevingsvergunning. De werkzaamheden aan zich zijn niet gewijzigd, enkel is duidelijk geworden dat er een bomen in het zuidoostelijke gedeelte van het plangebied in eerste instantie behouden blijft. Daar men niet kan garanderen dat deze bomen in een latere fase gerooid worden, zal, indien een opgraving noodzakelijk is, deze zone toch onderzocht moeten worden.



Figuur 2: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting³ op meest recentste orthofoto.⁴

³ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁴ AGIV 2018e.



Figuur 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting⁵ op meest recentste orthofoto.⁶

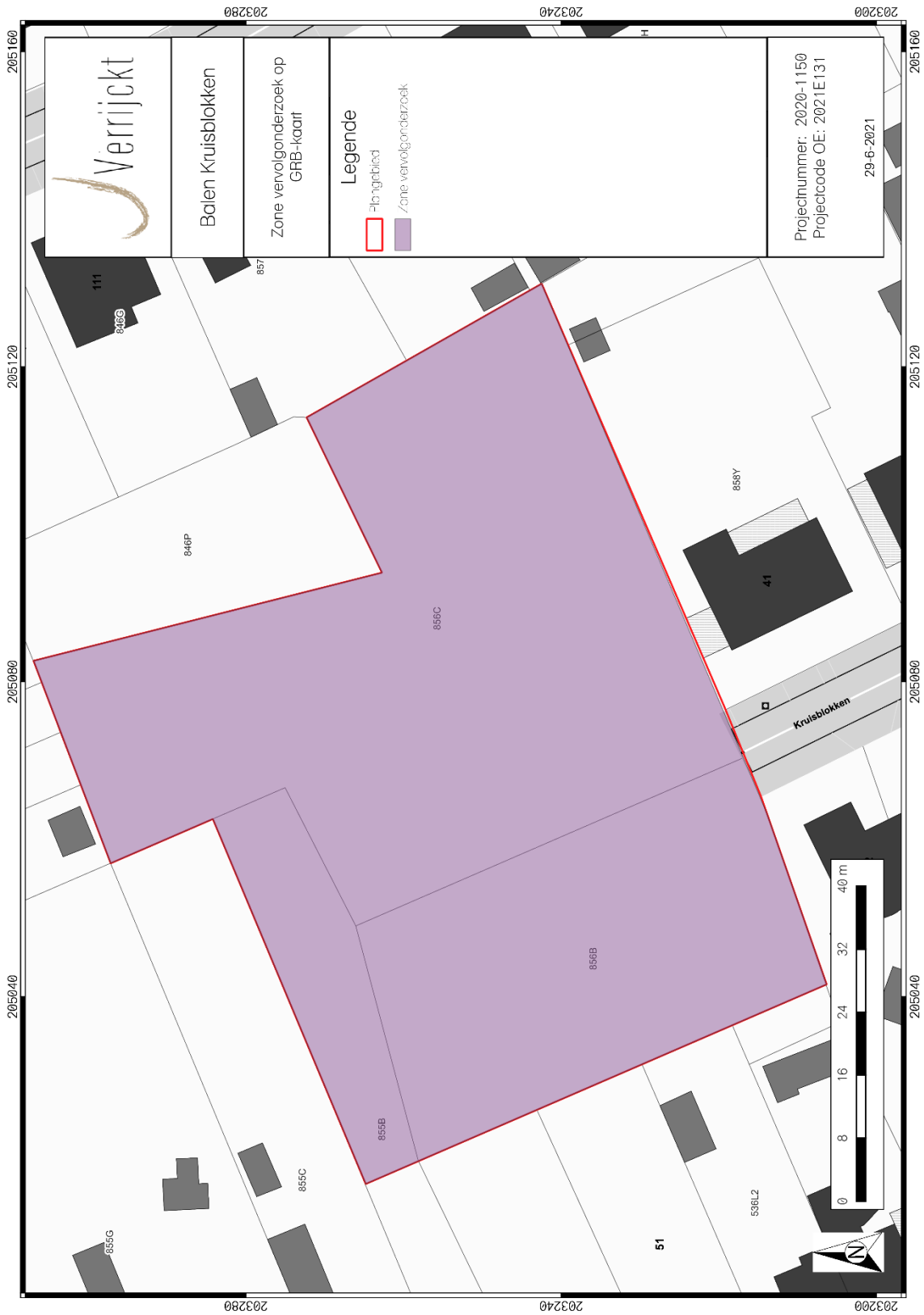
⁵ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁶ AGIV 2018e.

2.4 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het proefsleuvenonderzoek te Balen, Kruisblokken leverde verspreid over het plangebied sporen op. Het vondstmateriaal verwijst naar sporen uit de Romeinse periode en volle middeleeuwen waarbij er ook laatmiddeleeuwse en nieuwetijdssporen zullen worden aangetroffen. Enkele paalsporen wijzen naar de aanwezigheid van een nederzetting. Landschappelijk gezien bevindt het plangebied zich net op een hoger gelegen grond (uitloper van een dekzandrug) in de buurt van enkele waterlopen. Deze locatie maakt het des te interessanter de aanwezige nederzetting te bekijken. In de ruime omgeving rondom het plangebied zijn maar enkele archeologische en historische locaties gekend. Het merendeel van deze locaties heeft echter betrekking op historische bewoning en defensieve bouwwerken, voornamelijk uit de 17^{de} en 18^{de} eeuw. Belangrijk te vermelden zijn de losse vondsten (ceramiek en een bronzen teugelring) uit de Late IJzertijd en Bronstijd. Er wordt uit de IJzertijd in de omgeving van het plangebied een nederzetting of begraafplaats verwacht. Uit bovenstaande kan geconcludeerd worden dat er slechts weinig archeologische vindplaatsen aanwezig zijn in de omgeving van het plangebied. Dit schijnbaar ontbreken van goed onderzochte archeologische vindplaatsen, is waarschijnlijk niet te wijten aan het effectieve ontbreken van archeologische vindplaatsen. Dit is vermoedelijk te wijten aan het ontbreken van recente, grootschalige ontwikkelingen waarbij archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

Daarom adviseert J. Verrijckt bvba dan ook om een vlakdekkende opgraving uit te voeren. Daar de sporen verspreid binnen het terrein werden aangetroffen, wordt het volledige terrein geselecteerd voor vlakdekkend onderzoek. Ter hoogte van de aanwezige bomen is niet gesleufd kunnen worden. Doordat deze zone zich mee op de top van een hoger gelegen gebied situeert, alsook via het feit dat er een grote dichtheid aan sporen aanwezig was in het kijkvenster aan werkput 5, is het aannemelijk dat de archeologische site zich binnen deze zone uitstrekt. Doordat er niet kan gegarandeerd worden dat de bomen in de toekomst behouden blijven, wordt deze zone dan ook mee opgenomen om archeologisch te onderzoeken. De bomen dienen hierbij gerooid te worden tot aan het maaiveld. Stronken mogen in geen beding uitgehaald worden.



Figuur 4: Plangebied met weergave zone vervolgonderzoek op GRB-kaart.⁷

⁷ AGIV 2018d.

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 erven 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?
- 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?

- o Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk op basis van het uitgevoerde assessment?
- o Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?
- o 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?
- o In hoeverre bleek het beeld uit de proefsleuven een adequate afspiegeling van de archeologische realiteit zoals blootgelegd tijdens de opgraving?

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 parse zone aangeduid op figuur 4. Het betreft een zone van ca. 5.820 m². De bomen dienen hierbij gerooïd te worden tot aan het maaiveld. Stronken mogen in geen beding uitgehaald worden.

De uitgravingen gebeuren door een kraan met een gladde kraanbak tot op het archeologische niveau, in de top van het laat-pleistocene dekzand. 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 doorsnedes beschreven, getekend en gefotografeerd. Grotere sporen, zoals waterputten, worden machinaal gecoupeerd, eventueel met behulp van bronbemaling. Water kan hierbij simpelweg geloosd worden in de nabijgelegen sloot, zonder enige overlast.

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.

Als extra dient de registratie van één of meerdere potstallen toegelicht te worden. De potstallen moeten worden opgegraven door middel van de kwadrantenmethode waardoor de potstal in minstens vier min of meer gelijke delen wordt verdeeld. De kwadranten worden tevens ingemeten. De profielen worden gefotografeerd en ingetekend op schaal 1:20. In één van de profielen wordt per potstal een pollenbak geslagen ten behoeve van pollenonderzoek. Daarnaast worden ook twee bulkmonsters (5 of 10 l) geschept van de vulling ten behoeve van het onderzoek naar macroresten en radiokoolstofdatering. Indien nodig om de onderzoeksvragen te beantwoorden, wordt er ook voorzien in micromorfologisch onderzoek. Na afronding van de opgraving wordt bekeken in hoeverre de genomen stalen verder uitgewerkt en geanalyseerd moeten worden, ten einde een representatief beeld van de site, het landschap en de omgeving te verkrijgen.

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.

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 respectievelijke minstens 2 en 1 ¹⁴C stalen uitgewerkt. Elke waterput wordt bemonsterd, gewaardeerd en indien mogelijk geanalyseerd door middel van pollen, macroresten en ¹⁴C. Indien de waterputten houten bekistingen opleveren, wordt er eveneens een dendrochronologische waardering en analyse uitgevoerd. Eventuele graven of grafmonumenten worden eveneens bemonsterd door ¹⁴C, specialistisch onderzoek voor bot, etc. Onderstaande vermoedelijke hoeveelheden worden ingeschat om voldoende inzicht te verkrijgen in de archeologische site:

	VH
Waardering en analyse	
waardering ¹⁴ C	12
waardering dendrochronologie	6
waardering macroresten	8
waardering pollenstalen	8
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 de advieszone (paarse zone op figuur 4) vlakdekkend onderzocht is.

Daarnaast 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.

2.12 Kostenraming en geschatte duur

De op te graven zone bedraagt ca. 5.820 m². De uitvoering van het veldwerk wordt geraamd op ca. 15 werkdagen. 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. 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 € 50.000 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

Vóór 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.

Eventuele structuren die de opgraving belemmeren dienen verwijderd te worden. Voor dit project geldt onder meer dat de bomen hierbij gerooid dienen te worden tot aan het maaiveld. Stronken mogen in geen beding uitgehaald of uitgefreesd worden.

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 bronbemaling. 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 data, 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: Plangebied op kadastrakaart (GRB) met weergave van de proefsleuven, alle sporen en het digitaal terreinmodel met de vlakhoogtes.	4
Figuur 2: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op meest recentste orthofoto.	6
Figuur 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op meest recentste orthofoto.	7
Figuur 4: Plangebied met weergave zone vervolgonderzoek op GRB-kaart (paarse zone is de zone voor verder archeologisch onderzoek).....	9