



Rapport Nr. 0229

Nota

Landschappelijk bodemonderzoek,
verkenkende archeologische boringen en
proefsleuvenonderzoek

Balen, Breden Els
Verslag van Resultaten

Titel

Nota Balen, Breden Els: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Jeroen Verrijckt & Jeroen Wijnen & Jasmien Van Bavel

Erkende archeoloog

2015/00053

Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2019-105

Projectnummer Onroerend Erfgoed

LBO: 2019J20

VAB: 2019K190

Proefsleuven: 2019L51

Plaats en datum

Beerse, 26 december 2019

© J. Verrijckt bvba. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming.

Inhoud

1	Inleiding.....	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Onderzoeksopdracht	4
1.2	Aanleiding	6
1.3	Archeologische voorkennis en resultaten bureauonderzoek.....	8
2	Landschappelijk bodemonderzoek	9
2.1	Beschrijvend gedeelte	9
2.1.1	Administratieve gegevens	9
2.1.2	Onderzoeksopdracht	10
2.2	Werkwijze en strategie van het vooronderzoek.....	11
2.2.1	Methode en technieken	11
2.3	Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek	13
2.3.1	Assessment vondsten	13
2.3.2	Assessment stalen	13
2.3.3	Conservatieassessment.....	13
2.3.4	Assessment sporen en structuren	13
2.3.5	Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek	13
		14
2.3.6	Beantwoording onderzoeksvragen	21
2.3.7	Datering en Interpretaties	22
2.3.8	Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek	22
2.3.9	Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen	23
3	Verkennd archeologisch booronderzoek	24
3.1	Administratieve gegevens	24
3.2	Werkwijze en strategie.....	24
3.2.1	Algemene bepalingen.....	24
3.2.2	Specifieke methodologie	24
3.2.3	Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie	27
3.3	Assessmentrapport.....	29
3.3.1	Beschrijving aardkundige opbouw van het onderzochte gebied	29
3.3.2	Assessment vondsten	29
3.3.3	Potentieel op kenniswinst.....	29
3.3.4	Datering en interpretatie onderzocht gebied	30
3.3.5	Beantwoording onderzoeksvragen	30
3.3.6	Noodzaak vervolgonderzoek	30
4	Proefsleuvenonderzoek.....	32
4.1	Administratieve gegevens	32

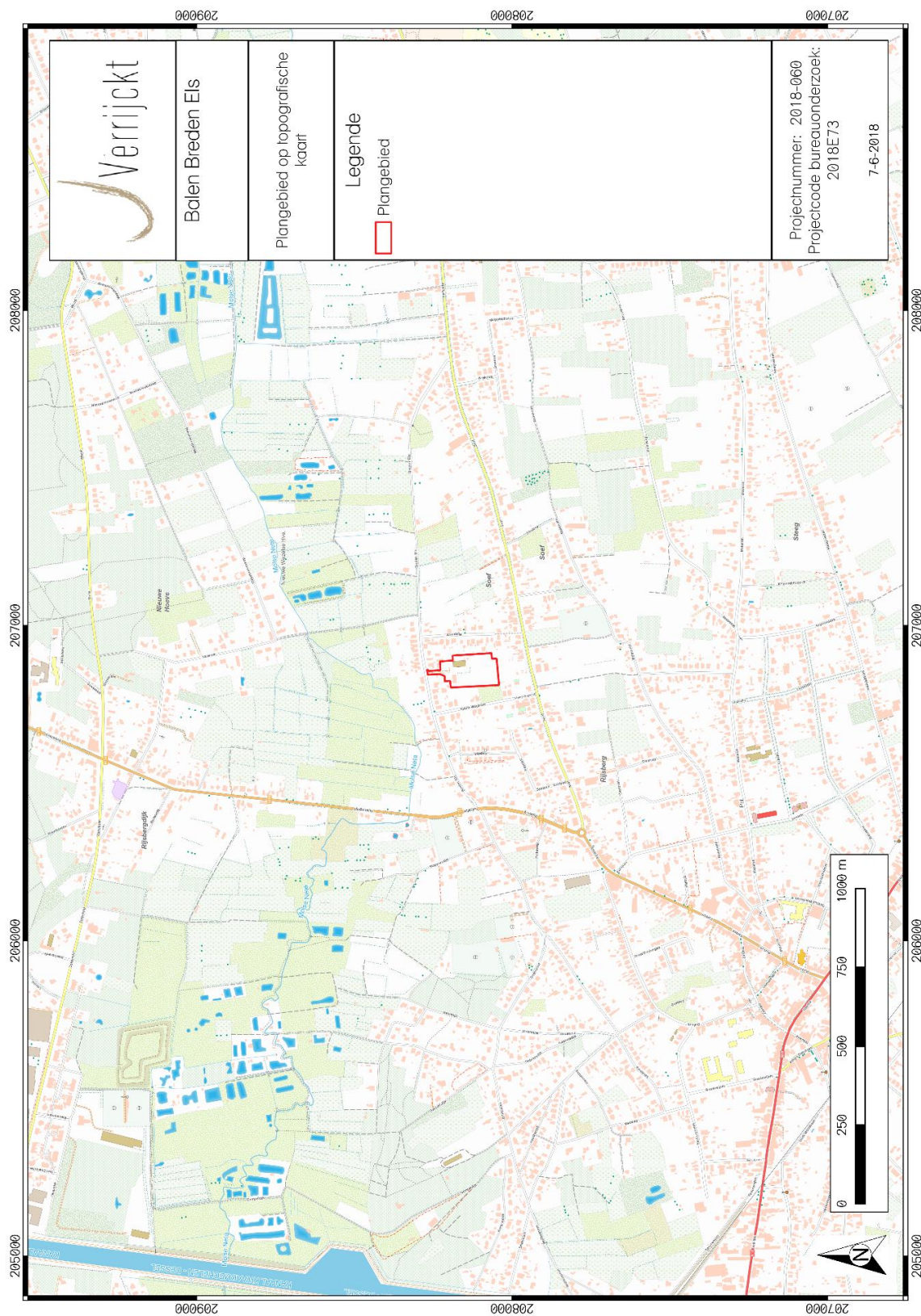
4.2	Werkwijze en strategie.....	32
4.2.1	Algemene bepalingen.....	32
4.2.2	Specifieke methodologie	32
4.2.3	Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie	35
4.3	Assessmentrapport.....	39
4.3.1	Landschap en bodemopbouw	39
4.3.2	Sporen en structuren	48
4.3.3	Vondsten en stalen.....	57
4.4	Besluit.....	57
4.4.1	Datering en interpretatie.....	57
4.4.2	Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek	58
4.4.3	Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen	58
4.4.4	Beantwoording onderzoeksvragen	58
4.4.5	Samenvatting	60
5	Lijst met figuren	61
6	Plannenlijst	62
7	Bibliografie	65
8	Bijlagen.....	66

1 Inleiding

1.1 Beschrijvend gedeelte

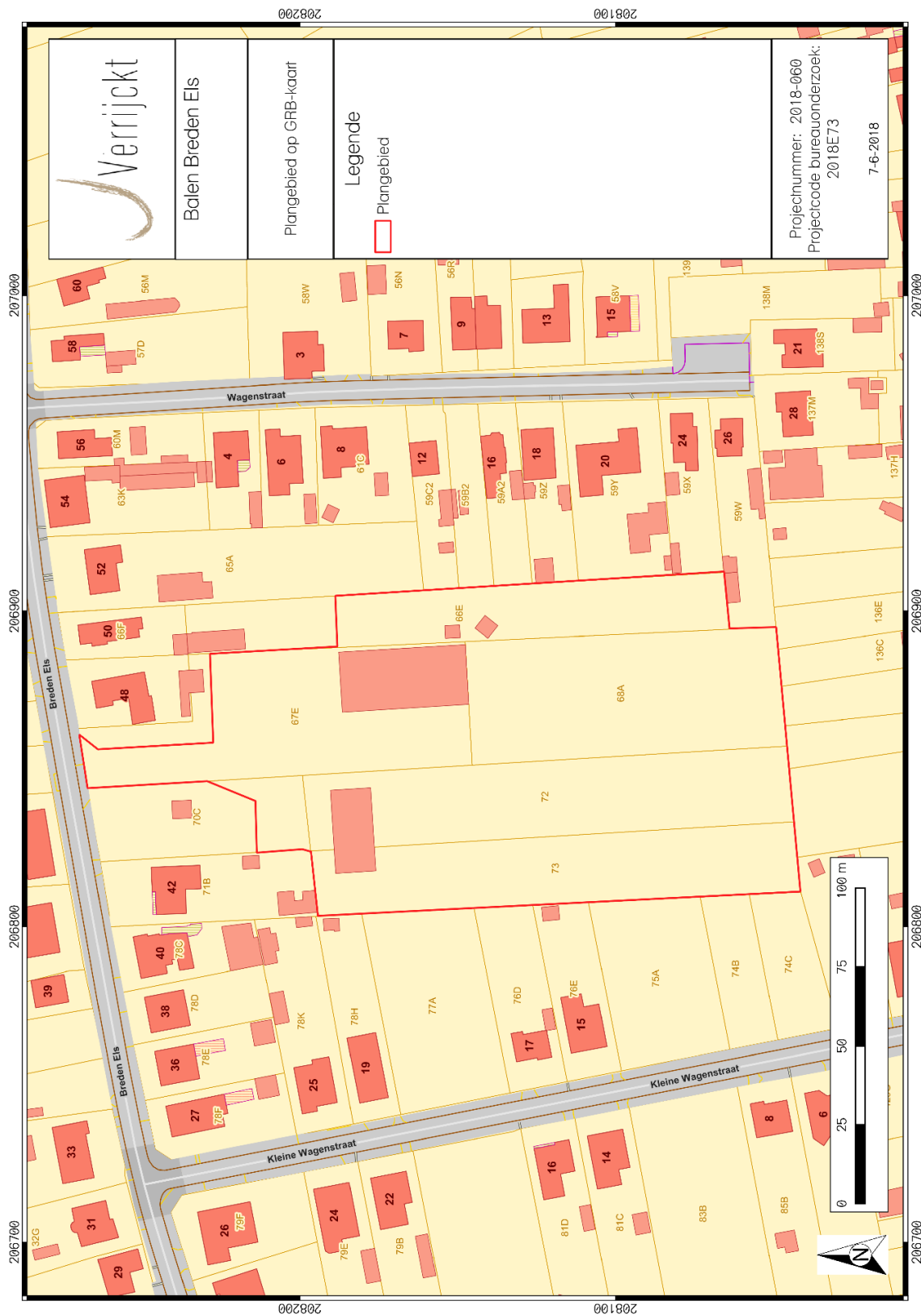
1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2019-105
Projectcode Onroerend Erfgoed		LBO: 2019J20 VAB: 2019K190 Proefsleuven: 2019L51
Locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Balen
	Straat	Breden Els
Kadastrale gegevens	Gemeente	Balen
	Afdeling	2
	Sectie	B
	Percelen	67E, 70C, 66E, 72, 73, 68A
Coördinaten	Noordost	X: 206860.853106228 Y: 208269.931817751
	Noordwest	X: 206843.877571865 Y: 208267.295044827
	Zuidoost	X: 206894.919722222 Y: 208049.157111111
	Zuidwest	X: 206811.120888889 Y: 208041.459055556
Oppervlakte plangebied		17140 m ²
Oppervlakte bodemingreep		17140 m ²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹

¹ AGIV 2018a



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)²

² AGIV 2018d

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het vooronderzoek met ingreep in de bodem kadert in de uitvoering van het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota VERRIJCKT, J. 2018: *Archeologienota – Balen – Breden Els*, Beerse, met ID 8041 en projectcode 2018-0060. Deze archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van een geplande verkaveling aan de Breden Els in Balen. 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.

Bij de opmaak van de archeologienota werd een bureauonderzoek uitgevoerd. In dit bureauonderzoek werd een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Op basis van de resultaten van deze verwachting en de geplande bodemingrepen werd een archeologisch vooronderzoek zonder en met ingreep in de bodem, in de vorm van een landschappelijk bodemonderzoek, een verkennend archeologisch booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek opgelegd. Op basis hiervan wordt beoordeeld of er eventuele archeologische waarden aanwezig zijn, wat hun aard, omvang en verspreiding is. Er wordt gekeken of deze archeologische waarden verstoord worden én dat er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermt of onderzocht dienen te worden, of wordt het plangebied vrijgegeven. Dit advies is bindend van zodra de nota is goedgekeurd door Onroerend Erfgoed.

Op basis van het bureauonderzoek werden enkele onderzoeksvragen geformuleerd die minimaal beantwoord moeten worden:

Bodem en paleolandschap

- *Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?*
- *Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?*
- *Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?*
- *Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:*
 - o *Wat is de aard van dit niveau?*
 - o *Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?*
 - o *Kan dit niveau gedateerd worden?*
 - o *Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?*
 - o *Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?*
 - o *Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?*

Sites uit de steentijden en vuursteenconcentraties

- *Zijn er steentijdartefacten aanwezig?*
- *Is er een clustering in de steentijdartefacten aan te wijzen?*
- *Wat zijn de grenzen van de ruimtelijke spreiding(en) van de steentijdartefacten?*
- *Wat is de datering van de artefacten?*

Sporenbestand

- *Zijn er sporen aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?*
- *Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?*
- *Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?*
- *Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?*
- *Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?*
- *Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)? Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?*
- *Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?*
- *Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?*

Impact geplande bodemingrepen

- *Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle - archeologische vindplaatsen?*
- *Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?*

Motivatatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

- *Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:*
 - o *Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?*
 - o *Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?*
 - o *Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?*

- *Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?*
- *Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?*

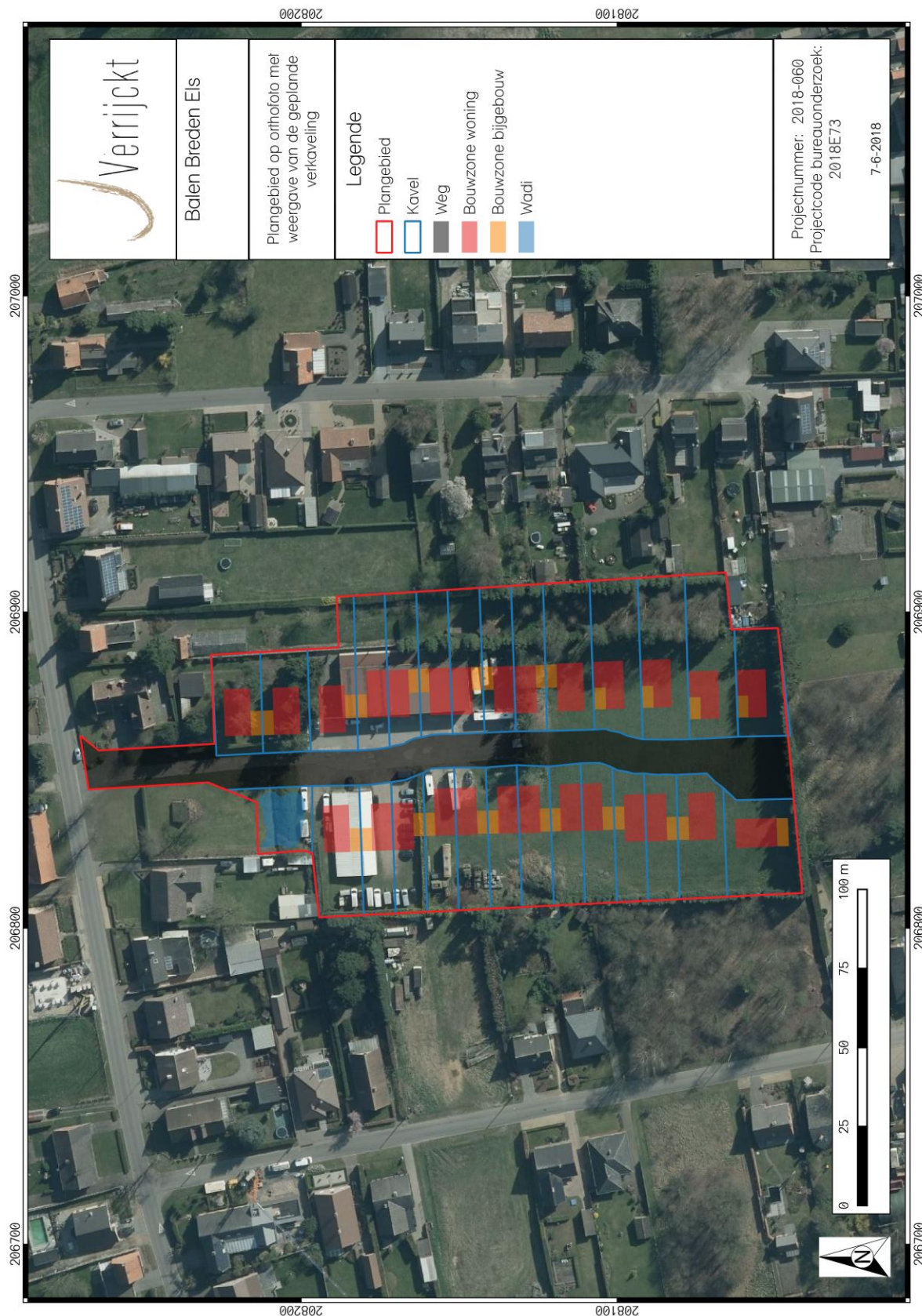
1.2 Aanleiding

De opdrachtgever plant op het terrein een verkaveling. Hierbij worden de percelen verkaveld in 27 nieuwe percelen langs een nieuw aan te leggen weg. Deze weg wordt aangelegd centraal doorheen het plangebied, haaks op de Breden Els.

Binnen de kavels kan telkens één woning opgetrokken worden met één bijgebouw of garage. De constructie van deze woningen maakt geen deel uit van de vergunningsaanvraag. Hierdoor zijn er geen gegevens gekend omtrent funderingstype, funderingsdiepte, randstructuren en locatie van nutsvoorzieningen. Algemeen kan aangenomen worden dat de woningen zelf op een diepte van minstens 80 cm (vorstvrije zone) gefundeerd worden. Rondom deze woningen zullen de benodigde nutsvoorzieningen geplaatst worden. De tuinzone kan ingericht worden met structuren zoals garages, tuinhuisen, zwembad,... waardoor men niet kan garanderen dat deze gevrijwaard blijven van toekomstige bodemingrepen.

Centraal doorheen het plangebied wordt een nieuwe weg aangelegd. De opbouw en uitgravingsdiepte voor deze weg is nog niet gekend. Onder deze wegenis worden de benodigde nutsvoorzieningen aangebracht. Aan de noordwestelijke kant van het plangebied wordt een bufferbekken aangelegd. De exacte ingravingsdiepte is niet gekend.

Algemeen kan aangenomen worden dat het gehele plangebied bedreigd wordt door de eventuele ontwikkelingen.



Figuur 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting³ op orthofoto⁴

³ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁴ AGIV 2018e

1.3 Archeologische voorkennis en resultaten bureauonderzoek

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Balen. In de historische bronnen komt de gemeente pas voor in de 13^{de} eeuw. Op dit moment is er sprake van Baenle, een plaats langs een baan. Historisch kaartmateriaal toont aan dat het plangebied steeds in gebruik is geweest als akkerland. Ten oosten van het plangebied is de vallei van de Molse Nete aanwezig. Ten westen van het plangebied was een gehucht aanwezig met verspreide, landelijke bewoning. In de loop van de 20^{ste} eeuw is het plangebied bebouwd met een woning en bijgebouw. Op basis van het historische kaartmateriaal is de verwachting op archeologische resten uit de historische perioden laag.

Landschappelijk gezien ligt het plangebied op de flank van een hoger gelegen dekzandrug, richting de vallei van de Molse Nete. Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het grootste deel van het plangebied gekarteerd als droge zandbodem met dikke antropogene humus A horizont (bodemserie Zbm). Het zuidelijke deel van het plangebied staat gekarteerd als zeer droge zandbodem met dikke antropogene humus A horizont (bodemserie Zam). Gelet op de landschappelijke ligging, is er een hoge verwachting voor steentijdartefactensites aanwezig. Tevens bestaat de kans dat, door de ligging op de rand van een beekvallei, een eventuele podzolbodem goed bewaard is. Deze goede bewaring kan veroorzaakt zijn door het in gebruik nemen van het plangebied als landbouwzone waarbij door eventuele nivelleringswerken een dik pakket grond bovenop de podzolbodem is gelegd. Hierdoor is de kans op het aantreffen van intact bewaarde artefactenvindplaatsen uit de vroege prehistorie (steentijd) matig tot hoog.

Archeologisch gezien zijn er weinig grootschalige onderzoeken uitgevoerd in de omgeving van het plangebied. In de ruime omgeving rondom het plangebied zijn sporen uit de vroege ijzertijd en middeleeuwen aangetroffen. Hiernaast zijn er verscheidene historische locaties gekend. Het ontbreken van goed onderzochte archeologische sites betekent echter niet dat er geen archeologische sites aanwezig zijn. Hierdoor is er een matige tot hoge verwachting op het aantreffen van sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen (vroege en volle) toe te schrijven aan het plangebied.

Samenvattend kan gesteld worden dat er een matige tot hoge archeologische verwachting aanwezig is voor zowel sites uit de steentijd, metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen.

2 Landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

Laagland Archeologie VOF werd door J. Verrijckt Bvba aangesteld om een landschappelijk booronderzoek uit te voeren op een terrein gelegen aan de Brede Els te Balen. Het landschappelijke booronderzoek werd uitgevoerd op 25 oktober 2019.

Onderstaande tabel vat de administratieve gegevens van het project samen.

Projectcode J. Verrijckt		2019-105
Projectcode Onroerend Erfgoed		2019J20
locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Balen
	Straat	Brede Els
Kadastrale gegevens	Gemeente	Balen
	Afdeling	2
	Sectie	B
	Percelen	67E, 70C, 66E, 72, 73, 68A
Coördinaten	Noordoost	X: 206860.853106228 Y: 208269.931817751
	Noordwest	X: 206843.877571865 Y: 208267.295044827
	Zuidoost	X: 206894.919722222 Y: 208049.157111111
	Zuidwest	X: 206811.120888889 Y: 208041.459055556
Oppervlakte plangebied		17.140 m ²
Oppervlakte bodemingreep		17.140 m ²

Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt
Projectcode Laagland Archeologie VOF		BAEL191
Bodemkundige		Dr. Jeroen Wijnen, Laagland Archeologie Senior KNA Prospector en senior KNA Fysisch Geografisch Specialist (Registratienummer Actoregister Archeologie: 31527042) /Aardkundige
Datum uitvoering		25 oktober 2019

2.1.2 Onderzoeksopdracht

De doelstellingen van het landschappelijke booronderzoek hebben betrekking op de analyse van de opbouw en genese van het huidige bodemarchief ter hoogte van het onderzoeksterrein. Hierbij dient de bodemopbouw gelinkt te worden aan het archeologische potentieel van het plangebied. Tevens dient er na gegaan te worden op welk niveau eventuele archeologische sites zich manifesteren en of deze verstoord worden door de geplande werkzaamheden. Volgende onderzoeksvragen moeten hierbij beantwoord worden:

- *Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?*
- *Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?*
- *Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?*
- *Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:*
 - o *Wat is de aard van dit niveau?*
 - o *Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?*
 - o *Kan dit niveau gedateerd worden?*
 - o *Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?*
 - o *Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?*
 - o *Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?*

2.2 Werkwijze en strategie van het vooronderzoek

2.2.1 Methode en technieken

Binnen het plangebied is een boorgrid van 40 x 45 m gehanteerd. Het booronderzoek is uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 7 cm. De bodemstalen zijn door aardkundige dr. Jeroen Wijnen beschreven conform de methodiek om bodems te beschrijven volgens de FAO guidelines for soil description, gepubliceerd in: FAO (2006): Guidelines for Soil Description, 4e editie, Rome. De beschrijvingen en het pedogenetisch profiel werden geregistreerd in het softwarepakket Boorstaten!. De boorprofielen werden gefotografeerd. Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden geen vondsten gedaan of sporen aangetroffen. Er werden geen stalen ingezameld en er is ook geen nood aan conservatie.



Figuur 4: Situering van de landschappelijke boringen op het orthofoto uit 2017 zoals voorgesteld in de archeologienota ID 8041

2.3 Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek

2.3.1 Assessment vondsten

Niet van toepassing.

2.3.2 Assessment stalen

Niet van toepassing.

2.3.3 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

2.3.4 Assessment sporen en structuren

Niet van toepassing.

2.3.5 Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek

Boringen 7, 9, 10 en 12 zijn gestuit. Boringen 7, 9 en 10 zijn direct in een verharding gezet, waar de boringen gestaakt moesten worden, nadat na meerdere pogingen niet dieper dan 3 á 5 cm geboord kon worden. In boring 12 kon in eerste instantie door een ca. 30 cm dikke bouwvoor geboord worden en een 10 cm dikke, geelbruin en gevlekte, dunne verstoorde, zwak humeuze zandlaag geboord worden, voordat deze op een verharding stuitte. Ook boring 12 moest na meerdere pogingen gestaakt worden. Al deze boringen bevinden zich op een locatie waar de bovenste 30 tot 50 cm vervuld zijn door ophogingen met sintelpakketten. Mogelijk zijn de boringen gestuit in deze ophogingspakketten.

De ondergrond bestaat uit afzettingen van de Formatie van Gent, Lid van Opgrimbie die zijn afgezet onder periglaciale omstandigheden gedurende de het Late Pleniglaciaal (Brabantiaan) en Laat-Glaciaal (12.000 tot 25.000 BP) van de laatste ijstijd (Weichseliaan). De afzettingen van de Formatie van Gent bestaan vanaf 50 á 110 cm –mv uit lichtgeel (C-horizont), oranjebruin met gele vlekken, oranjegeel, geel of lichtgeel met vlekken (BC-horizont), zeer fijn zand.

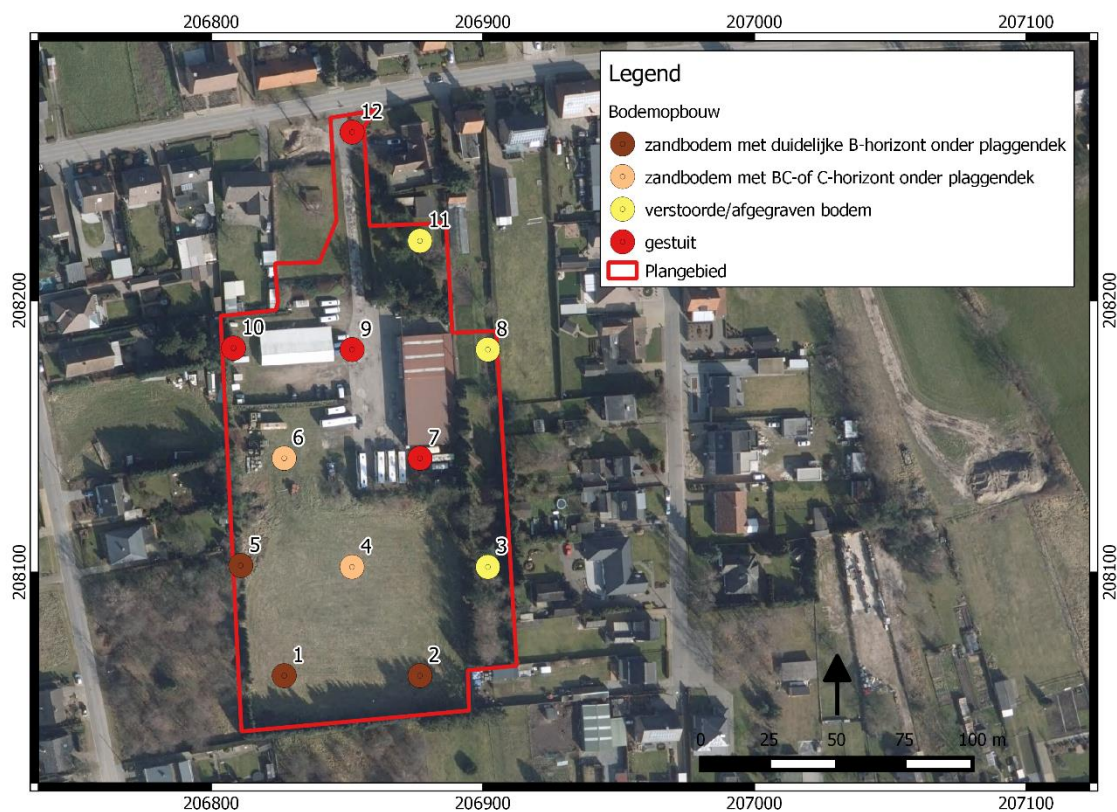
In boringen 1, 2, 4, 5 en 6 is een dikke antropogene A-horizont aanwezig, bestaande uit twee (4 t/m 6) of drie (boring 1 en 2) subhorizonten (bouwvoor met een of twee akkerlagen).

In het dekzand heeft zich oorspronkelijk een podzolbodem gevormd waarvan in boringen 1, 2 en 5 daadwerkelijk horizonten met diagnostieke eigenschappen zijn aangetroffen (Bh- of Bhs-horizont). De Bh-horizont bestaat uit zwartbruin, matig humeus, zeer fijn, zwak siltig zand en de Bhs-horizont is bruin of oranjebruin, zwak humeus, zeer fijn, zwak siltig zand. De bovenzijde van de Bh- en/of Bhs-horizont bevindt zich op 80 á 90 cm –mv. Onder de Bhs-horizont, onder een verstoring (boring 11) of direct onder een A-horizont is een BC-horizont aangetroffen op 75 á 110 cm –mv.

In boringen 3 en 8 is een 50 á 80 cm dikke verstoorde bovengrond aangetroffen bestaande uit donker grijsbruin al dan niet gevlekte horizont, terwijl in boring 8 ook nog een onderste grijsbruine, gevlekte en verstoorde horizont aanwezig.

Alleen in de dikke antropogene A-horizont werd een enkele houtskoolspikkel aangetroffen, die kan doorgaan voor een archeologische indicator. Deze kan echter ook van elders komen en dat deze is opgebracht bij de bemesting.

Fig. 5 t/m 17 geven een syntheseplan van de boorresultaten weer, alsook de boringen zelf.



Figuur 5: Syntheseplan: Aangetroffen bodemopbouw bij het landschappelijke booronderzoek.



Figuur 6: Boring 1 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 7: Boring 2 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 8: Boring 3 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 9: Boring 4 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 10: Boring 5 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 11: Boring 6 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 12: Boring 7 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 13: Boring 8 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 14: Boring 9 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 15: Boring 10 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 16: Boring 11 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 17: Boring 12 (© J. Verrijckt Bvba)

2.3.6 Beantwoording onderzoeksvragen

Voor het archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door middel van landschappelijke boringen worden volgende onderzoeksvragen opgesteld die beantwoord moeten worden:

- *Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?*

In een aantal boringen is een verstoorde bovengrond aangetroffen of kon de bodemopbouw niet afdoende worden onderzocht om vast te stellen wat de bodemopbouw is, vanwege het sluiten van deze boringen. In een aantal boringen, boringen 1, 2, 4, 5 en 6 is een dikke antropogene A-horizont aanwezig, bestaande uit twee of drie subhorizonten (bouwvoor met een of twee akkerlagen). In boringen 1, 2 en 5 zijn horizonten met diagnostieke eigenschappen aangetroffen van een podzolbodem (Bh- of Bhs-horizont).

- *Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?*

Landschappelijk gezien ligt het plangebied op de flank van een hoger gelegen dekzandrug, richting de vallei van de Molse Nete, waar voornamelijk een droge bodem aanwezig is, die geschikt is als bouwland. Vanwege het gebruik als bouwland vanaf tenminste de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd heeft zich binnen het onderzoeksgebied een plaggenbodem kunnen ontwikkelen. Daarvoor kon zich gedurende het Holoceen een podzolbodem vormen, voordat het terrein door de mens werd ontgonnen op een niet met zekerheid bekend tijdstip (Neolithicum-Nieuwe tijd).

- *Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?*

Een plaggendek is een indicatie dat het terrein lange tijd in cultuur is geweest als bouwland (tenminste vanaf de Late Middeleeuwen/Vroege Nieuwe tijd). Daaronder liggen vaak goed geconserveerde resten die nog ouder zijn. Om die reden is een archeologisch niveau te verwachten, direct onder de humeuze A-horizont. Als daaronder ook nog horizonten als resten van een afgedekte podzolbodem aanwezig zijn, kunnen er ook vindplaatsen in-situ bewaard zijn gebleven uit de steentijd.

- *Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:*

- o *Wat is de aard van dit niveau?*

Het archeologisch niveau bestaat uit de bovenste ca. 30 cm van het dekzand, onder de humeuze bovenlaag (A-horizont of verstoorde bovengrond). Bij diepe sporen kan dit niveau zich tot grotere diepte voortzetten (waterputten, greppels, kuilen, etc.). Onder de humeuze bovenlaag kunnen ook nog bodemhorizonten van een podzolbodem bewaard zijn gebleven.

- o *Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?*

Meestal gaat het archeologische niveau niet dieper dan 30 cm onder de humeuze bovenlaag (dekzand en/of de daarin door podzolering gevormde bodemhorizonten).

- *Kan dit niveau gedateerd worden?*

Algemeen kan dit niveau gedateerd worden vanaf het Laat-Paleolithicum tot Late Middeleeuwen. Waar bodemhorizonten van een podzolbodem bewaard zijn gebleven zijn bewaarde steentijdvindplaatsen eerder bewaard gebleven, dan waar alleen nog het dekzand (C- of Cg-horizont) bewaard is gebleven.

- *Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?*

Neen.

- *Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?*

Zover het verkend kon worden zijn op verschillende plaatsen oorspronkelijke bodemhorizonten bewaard gebleven. Algemeen is een onverstoord dekzandondergrond aanwezig.

- *Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?*

Bij de geplande graafwerken zal het archeologisch verstoord worden en zullen eventueel aanwezige vindplaatsen verdwijnen.

2.3.7 Datering en Interpretaties

Landschappelijke boringen hebben uitgewezen dat een archeologisch niveau zich bevindt op 50 á 110 cm beneden het maaiveld. In boringen 1, 2 en 5 bevindt zich een (rest) van een duidelijke humus en/of ijzer B-horizont van een podzolbodem. Op deze plekken zouden eventuele resten van steentijdsites bewaard kunnen zijn gebleven. In boringen 1 t/m 6, 8 en 11 is op 50 á 110 cm –mv een archeologisch niveau aanwezig waarop eventuele resten van sporensites bewaard kunnen zijn gebleven. De geplande werken hebben een bodemingreep van minimaal 80 cm beneden het maaiveld. Eventuele archeologische waarden zullen hierdoor vrijwel zeker verstoord worden.

Volgens bovenstaande kan gesteld worden dat er niet voldoende informatie aanwezig is over de eventuele aan- of afwezigheid van archeologische sites. Er is wel voldoende informatie aanwezig om te beoordelen dat eventuele archeologische sites verstoord worden door de geplande werkzaamheden.

2.3.8 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

Op basis van het bureauonderzoek werd er een hoge archeologische verwachting op sites uit de steentijd, metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen toegeschreven aan het plangebied. Tijdens het landschappelijke booronderzoek werden eventuele archeologische niveaus aangetroffen op een diepte van 50 á 110 cm beneden het maaiveld. Er werden geen indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische site. De toegepaste onderzoeksmethode leent zich dan ook niet als middel om vindplaatsen op te sporen. De bedoeling is om na te gaan of eventuele vindplaatsen aanwezig kunnen zijn geweest en of deze dan waarschijnlijk zijn behouden in-situ. Aangezien de geplande werkzaamheden de eventuele archeologische niveaus niet verstoren, is verder onderzoek noodzakelijk.

2.3.9 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het landschappelijk booronderzoek, te Balen, Breden Els leverde geen archeologische relevante vondsten of sporen op. Uit het landschappelijke booronderzoek blijkt dat eventuele archeologische niveaus verstoord worden door de geplande werkzaamheden. Hierdoor is verder onderzoek noodzakelijk.

3 Verkennd archeologisch booronderzoek

3.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt	2019-105
Projectcode Onroerend Erfgoed	2019K190
Erkend archeoloog	2015/00053 Jeroen Verrijckt
Veldwerkleider	Jeroen Verrijckt
Betrokken actoren	Jeroen Verrijckt (erkend archeoloog 2015/00053)

3.2 Werkwijze en strategie

3.2.1 *Algemene bepalingen*

Archeologisch booronderzoek heeft tot doel het opsporen van steentijdvindplaatsen. Dergelijke vindplaatsen kenmerken zich voornamelijk door een verspreiding van losse vondsten. Bij een archeologisch booronderzoek wordt de bodem op een systematische wijze bemonsterd waardoor eventuele verspreidingen van vondsten in kaart worden gebracht.

Een verkennend archeologisch booronderzoek is een evaluatie van een terrein waar een goede bodembewaring werd aangetroffen. Indien hieruit blijkt dat er steentijdvindplaatsen aanwezig zijn, dient een waarderend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden, waarbij de aangetroffen site verder geëvalueerd en afgebakend wordt.

De algemene bepalingen van een archeologisch booronderzoek, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk zijn hier van toepassing.

3.2.2 *Specifieke methodologie*

In het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota VERRIJCKT, J. 2018: *Archeologienota – Balen – Breden Els*, Beerse. met ID 8041 en projectcode 2018-0060 is opgenomen dat de boringen geplaatst moeten worden conform de Code van Goede Praktijk. Dit houdt in dat:

Het archeologische booronderzoek kent twee onderzoeksfases. In de eerste fase worden verkennende archeologische boringen geplaatst. Deze boringen worden geplaatst op locaties waar een bewaarde paleobodem aanwezig is en dus een verwachting voor intacte steentijdsites is. De boringen worden geplaatst in een verspringend driehoeksgrid met een afstand van 10 m tussen de raaien en 12 meter tussen de boringen in een raai. De tweede fase betreft een waarderend booronderzoek. Dit booronderzoek wordt uitgevoerd in de zones waar tijdens het verkennende booronderzoek positieve waarden voor artefacten uit de vroege prehistorie (steentijd) werden aangetroffen. De waarderende boringen dienen geplaatst te worden rondom elke verkennende

archeologische boring waarin één of meerdere artefacten uit de steentijd, en van duidelijke menselijke oorsprong, zijn aangetroffen. Op deze locaties worden extra boringen geplaatst in een verspringend driehoeksgrid van 5 m tussen de raaien en 6 m tussen de boringen in een raai.

De onderzoeksvragen die hier minimaal beantwoord moeten worden zijn:

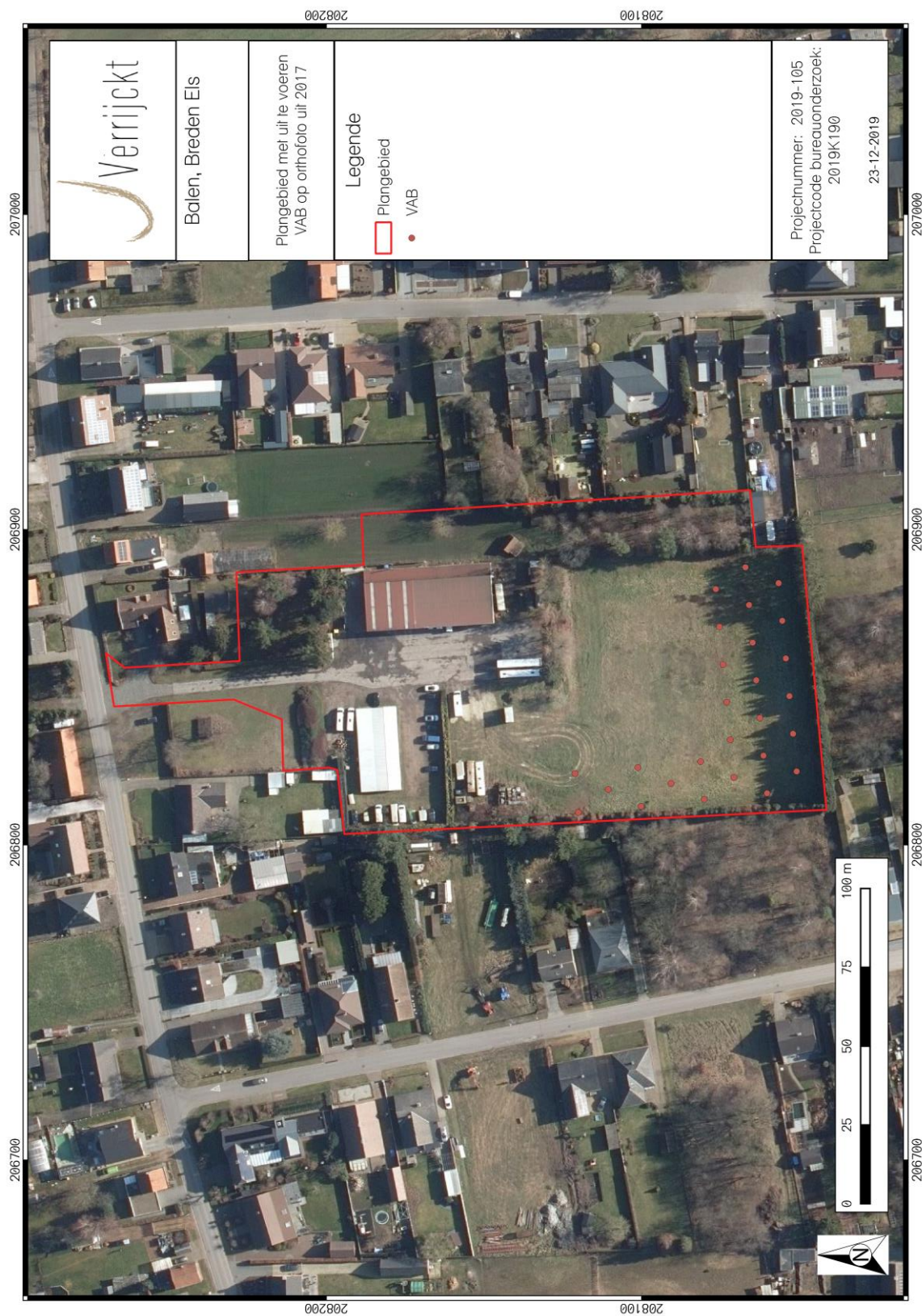
Sites uit de steentijden en vuursteenconcentraties

- *Zijn er steentijdartefacten aanwezig?*
- *Is er een clustering in de steentijdartefacten aan te wijzen?*
- *Wat zijn de grenzen van de ruimtelijke spreiding(en) van de steentijdartefacten?*
- *Wat is de datering van de artefacten?*

Afhankelijk van de resultaten uit het verkennende archeologische booronderzoek zijn volgende vervolgtrajecten mogelijk:

- Archeologische indicatoren uit de steentijd aangetroffen én goede bodembewaring :
 - o Proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite
 - o gevolgd door proefsleuvenonderzoek
- Geen archeologische indicatoren uit de steentijd aangetroffen:
 - o Proefsleuvenonderzoek

Op basis van de resultaten uit het landschappelijk booronderzoek dienden er 27 archeologische boringen geplaatst te worden binnen de contouren van het plangebied.



Figuur 18: Plangebied op orthofoto uit 2017 met weergave van de uit te voeren verkennende archeologische boringen

3.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

Tijdens de uitvoering van het verkennende archeologische booronderzoek werd niet afgeweken van de vooropgestelde methodiek. Verspreid over het terrein werden 27 verkennende archeologische boringen geplaatst.

Het archeologische booronderzoek werd uitgevoerd op donderdag 21 november 2019 door erkend archeoloog Jeroen Verrijckt. De verkennende archeologische boringen werden geplaatst met een edelmanboor met een diameter van 12 cm. Alle opgeboorde sediment werd beschreven en per aardkundige eenheid ingezameld. De beschrijving van de aardkundige eenheden is gebaseerd op de omschrijving van het landschappelijk booronderzoek. Aangezien tijdens het landschappelijk booronderzoek van elke bodemlaag reeds alle vereiste criteria zijn beschreven, is een dergelijke gedetailleerde bodembeschrijving niet meer uitgevoerd tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek. Relevante aardkundige of archeologische fenomenen werden wel in detail beschreven. Alle boringen werden ingemeten door middel van een GPS en kregen een uniek boornummer. Nadien werden alle ingezamelde monsters nat uitgezeefd op een zeef met maaswijdte van 1,91 mm. De zeefresten zijn onder een continue temperatuur van ca. 18°C gedroogd. Van zodra het zeefresidu volledig gedroogd was, werden de zeefresten nagekeken op de aanwezigheid van archeologische indicatoren waarbij speciale aandacht uitgaat naar lithisch materiaal, houtskool, verbrande hazelnootdoppen, verbrand bot, aardewerk etc... Hierbij werd voornamelijk aandacht besteed aan de mogelijke aanwezigheid van (micro)chips die een indicatie zijn van het ter plaatse produceren van lithische artefacten. Alle zeefresiduen zijn verpakt en hebben een uniek vondstnummer verkregen.



Figuur 19: Plangebied op orthofoto uit 2017 met weergave van de uit te voeren verkennende archeologische boringen

3.3 Assessmentrapport

3.3.1 Beschrijving aardkundige opbouw van het onderzochte gebied

De bodemkundige opbouw werd reeds onderzocht en uitvoerig besproken tijdens het landschappelijke booronderzoek. Tijdens het verkennende archeologische booronderzoek werden in twee boringen een E-horizont aangetroffen (VAB 11 en VAB 19). In tien boringen werd er een Bh-horizont (VAB 1, VAB 5, VAB 6, VAB 7, VAB 8, VAB 10, VAB 11, VAB 18, VAB 19 en VAB 20) aangetroffen. Beide horizonten bevinden zich voornamelijk in het zuidelijke en zuidwestelijke gedeelte. Toch werd het aantreffen van een B-horizont in het zuidwestelijke gedeelte net iets meer aangetroffen dan in het zuidelijke gedeelte. Dit klopt grotendeels met de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek. Tot slot kan er geconcludeerd worden dat de overige boringen een A-C-profiel vertoonden.

3.3.2 Assessment vondsten

Na afloop van het archeologische booronderzoek werden alle monsters uitgezeefd, gedroogd en bestudeerd op de aanwezigheid van artefacten en indicatoren van menselijke aanwezigheid. Hierbij werd eveneens de ploeglaag uitgezeefd en bekeken. Hierbij kan nagegaan worden of er verploegde archeologische vindplaatsen aanwezig zijn.

Nagenoeg alle boringen hebben indicatoren van menselijke aanwezigheid opgeleverd. Het gaat hierbij telkens om vondsten die aanwezig waren in de ploeglaag. Hierbij werden wortels- en plantenresten, kleine baksteenfragmenten, kleine steentjes en 19^{de} tot 20^{ste} eeuwse aardewerk aangetroffen. Er werd in geen enkele boring lithisch materiaal, houtskool, verbrande hazelnoten, verbrand bot of verkoold graan aangetroffen. Verder werden in bijna alle uitgezeefde boringen ook wat natuurlijk grind aangetroffen in de ploeglaag. De aangetroffen materialen bevinden zich enkel in de Ap-horizont. In de E-, B- en C-horizont zijn geen materialen, na het zeven, overgebleven.

3.3.3 Potentieel op kenniswinst

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek zijn geen lithische artefacten ingezameld. Er werden eveneens geen andere archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de mogelijke aanwezigheid van een steentijdartefactensite. Rekening houdend met de relatief kleine oppervlakte van het merendeel van de prehistorische vuursteenclusters (15-30 m²) is het theoretisch mogelijk dat (bij het gebruik van een 10x12 m boorgrid) een aantal vindplaatsen niet werden aangetroffen tijdens het verkennende archeologische booronderzoek. Wanneer er echter rekening wordt gehouden met de beperkte, slechts zeer lokale, gaafheid van de bodem kan worden aangenomen dat een belangrijk deel van het vondstmateriaal is aangeploegd en in de bodem verspreid is geraakt. Indien er tussen de geplaatste boringen toch een steentijdartefactensite aanwezig zou zijn, zal deze sterk aangetast zijn en zich grotendeels niet meer in situ bevinden. De wetenschappelijke waarde van deze vindplaatsen is dan ook beperkt. Hierdoor acht J. Verrijckt archeologie en advies voor verder onderzoek naar steentijdartefactensites niet nodig.

3.3.4 Datering en interpretatie onderzocht gebied

Tijdens het verkennende archeologische booronderzoek werden in twee boringen een E-horizont aangetroffen (VAB 11 en VAB 19). In tien boringen werd er een Bh-horizont (VAB 1, VAB 5, VAB 6, VAB 7, VAB 8, VAB 10, VAB 11, VAB 18, VAB 19 en VAB 20). Beide horizonten bevinden zich voornamelijk in het zuidelijke en zuidwestelijke gedeelte. Toch werd het aantreffen van een B-horizont in het zuidwestelijke gedeelte net iets meer aangetroffen dan in het zuidelijke gedeelte. Dit klopt grotendeels met de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek. Tot slot kan er geconcludeerd worden dat de overige boringen een A-C-profiel vertoonden.

Nagenoeg alle boringen hebben indicatoren van menselijke aanwezigheid opgeleverd. Het gaat hierbij telkens om vondsten die aanwezig waren in de ploeglaag. Hierbij werden wortels- en plantenresten, kleine baksteenfragmenten, kleine steentjes en 19^{de} tot 20^{ste} eeuws aardewerk aangetroffen. Er werd in geen enkele boring lithisch materiaal, houtskool, verbrande hazelnoten, verbrand bot of verkoold graan aangetroffen. Verder werden in bijna alle uitgezeefde boringen ook wat natuurlijk grind aangetroffen in de ploeglaag. De aangetroffen materialen bevinden zich enkel in de Ap-horizont. In de E-, B- en C-horizont zijn geen materialen, na het zeven, overgebleven.

Op basis van het uiterlijk van de verkennende archeologische boringen wordt er niet zozeer een archeologische site verwacht. Vermoedelijk is er wel een sporensite vanaf het neolithicum aanwezig. Daarom wordt er nog een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd.

3.3.5 Beantwoording onderzoeksvragen

- *Zijn er steentijdartefacten aanwezig?*

Nee.

- *Is er een clustering in de steentijdartefacten aan te wijzen?*

Nee.

- *Wat zijn de grenzen van de ruimtelijke spreiding(en) van de steentijdartefacten?*

Niet van toepassing.

- *Wat is de datering van de artefacten?*

Niet van toepassing.

Er werden geen steentijdartefacten aangetroffen tijdens het archeologisch booronderzoek. Hierdoor kan geconcludeerd worden dat er geen steentijdartefactensites aanwezig zijn.

3.3.6 Noodzaak vervolgonderzoek

De confrontatie van de verschillende onderzoeksfases toont aan dat de kans zeer klein is, dat er onverstoorde archeologische sites uit de steentijd aanwezig zijn. De landschappelijke boringen toonden op drie locaties een intacte bodemopbouw aan. Uit het verkennend archeologisch bodemonderzoek is afgeleid dat voornamelijk in het zuidwestelijke gedeelte van het plangebied zich een intacte bodemopbouw situeert. Op enkele plaatsen in het centrale zuidelijke gedeelte van het plangebied zijn ook nog intacte bodemprofielen aangetroffen. Er werd echter geen waarderend

archeologisch booronderzoek geadviseerd ter hoogte van deze boringen omwille van het niet voorkomen van deze vuursteenartefacten. Als gevolg van deze beperkte gaafheid van de bodem en het ontbreken van steentijdartefacten adviseert J. Verrijckt archeologie en advies geen verder steentijdonderzoek. Doordat aan de hand van voorgaande onderzoeken geen uitspraken mogelijk zijn over de aan- of afwezigheid van archeologische sporensites is verder archeologisch vooronderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk.

4 Proefsleuvenonderzoek

4.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt	2019-105
Projectcode Onroerend Erfgoed	2019L51
Erkend archeoloog	2017/00195 Niels Jennes
Veldwerkleider	Niels Jennes
Betrokken actoren	Niels Jennes (archeoloog)
	Jasmien Van Bavel (Assistent-archeoloog)

4.2 Werkwijze en strategie

4.2.1 *Algemene bepalingen*

Een proefsleuvenonderzoek is bij uitstek de methode om archeologische sporensites te onderzoeken. Hierbij worden transecten doorheen het landschap aangelegd tot op het eerste relevante archeologische niveau.

De algemene bepalingen van een proefsleuvenonderzoek, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk, zijn hier van toepassing.⁵

4.2.2 *Specifieke methodologie*

In het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota VERRIJCKT, J. 2018: *Archeologienota – Balen – Breden Els*, Beerse, met ID 8041 en projectcode 2018-0060 is volgende methodologie opgenomen:

De sleuven dienen ingeplant te worden volgens de helling van het terrein, d.w.z met de helling van het terrein mee. Op deze manier maken de sleuven een transect op het landschap.

Algemeen worden proefsleuven aangelegd door middel van parallelle sleuven met een tussenafstand van maximum 15 meter. De sleuven dienen tussen 1,80 m en 2 m breed te zijn. De ideale dekkingsgraad van de sleuven ligt tussen 10 en 15% van het plangebied. Statistisch onderzoek en simulaties van sleuven op verschillende soorten vindplaatsen met diverse omvang hebben aangetoond dat met een dichtheid van 10% ongeveer 95% van alle vindplaatsen met een minimum omvang van 5 m in diameter worden opgespoord. Hierbij geldt dat de kans dat lineaire structuren worden gemist groter is indien sleuven parallel in dezelfde richting worden gelegd. Om de

⁵ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016

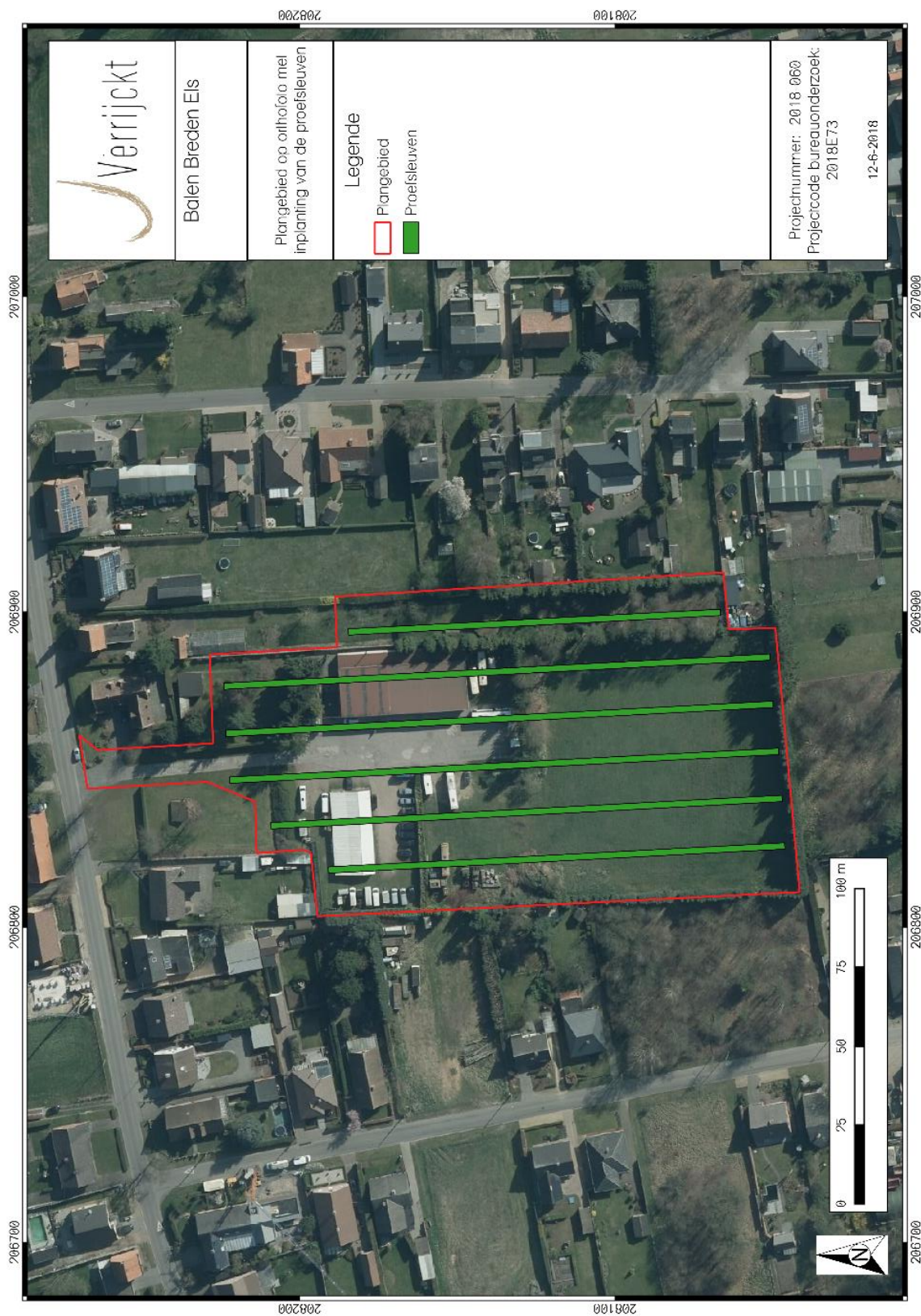
Irefkans op dergelijke structuren te vergroten, dienen dwarssleuven en/of kijkvensters te worden aangelegd.⁶

Volgens de Code Goede Praktijk dient de dekkinggraad van een proefsleuvenonderzoek 10% van het gehele terrein te bedragen. Dit dient aangevuld te worden met kijkvensters tot er een dekkinggraad van 12,5 %.

In Figuur 20 is de mogelijke inplanting van de proefsleuven weergegeven. Indien er geen goed bewaarde sites uit de steentijd aanwezig zijn, dienen er zes proefsleuven met een noord-zuid oriëntatie te worden aangelegd. In totaal wordt er op deze manier 1895 m² onderzocht (11% van de totale oppervlakte). De proefsleuven worden aangevuld met de nodige kijkvensters. Indien een gedeelte van het plangebied een goed bewaarde site uit de steentijd herbergt, dient het sleuvenplan dusdanig aangepast te worden, zodat deze sites gevrijwaard worden van het proefsleuvenonderzoek.

Vóór aanvang van het proefsleuvenonderzoek dienen de gebouwen gesloopt te worden. Om verstoringen van eventuele archeologische sites te voorkomen, mogen de gebouwen enkel bovengronds gesloopt worden. Ingegraven funderingen, kelders etc... mogen niet verwijderd worden. De aanwezige verhardingen dienen eveneens verwijderd te worden. De aanwezige bomen dienen bovengronds gerooid te worden. Stronken en wortels mogen niet verwijderd worden en niet uitgefreesd worden. Tijdens het bureauonderzoek was nog niet duidelijk af alle aanwezige bomen gerooid mochten worden. De mogelijkheid bestaat dat de bomen op de perceelsgrens van perceel 68A en 66^E niet gerooid mogen worden. Indien dit het geval is, dient er rekening te worden gehouden dat men bij het sleuvenonderzoek en eventuele opgraving de wortelzone (veelal de zone van de kruin) vrijwaart van uitgravingen.

⁶ BORSBOOM & VERHAGEN 2012, 22-33



Figuur 20: Plangebied op kadasterkaart (GRB) met weergave van de geplande proefsleuven⁷

⁷ AGIV 2018, Devroe 2017.

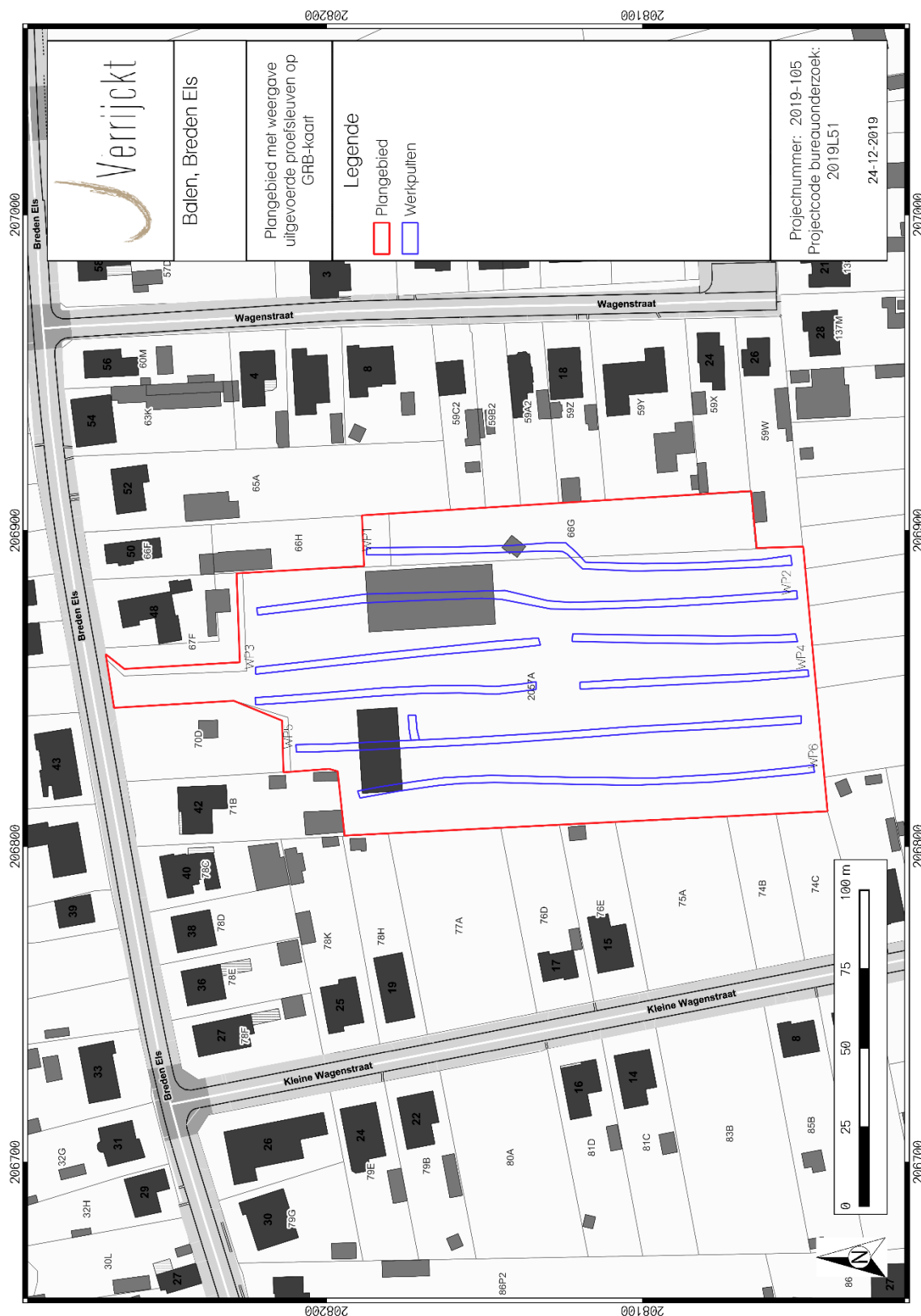
4.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

Tijdens de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek diende deels afgeweken te worden van het voorgestelde sleuvenplan. Doordat het bebost gebied in het zuidoostelijke gedeelte nog aanwezig was, alsook enkele bomen in het centrale gedeelte van het terrein zijn hier geen proefsleuven aangelegd. Er werd beslist om de proefsleuf (werkput 1) in het zuidoostelijke gedeelte langsheen het bebost gebied aan te leggen. Hierdoor is de afstand tussen werkput 1 en 2 iets kleiner (ca. 10 m in plaats van 15 m). Ter hoogte van het centrale gedeelte, daar waar enkele bomen staan, werd beslist om de proefsleuven niet door te trekken. In totaal werd er 2.206 m² onderzocht door middel van het proefsleuvenonderzoek. Dit komt overeen met ca. 12,8% van de totale oppervlakte van het plangebied. (Fig. 21 t/m 25)

In de noordelijke zone van het plangebied is een ca. 30 tot 50 cm dikke ophogingslaag aanwezig bestaande uit sintels. Deze ophogingslaag wordt als vervuilde grond aanschouwd en diende gescheiden afgegraven te worden.

Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd op maandag 16 en dinsdag 17 december, onder leiding van erkend archeoloog Niels Jennes en archeologe Jasmien Van Bavel. De sleuven werden aangelegd door middel van een kraan van 21 ton, op rupsbanden met een gladde kraanbak van 2m breed. De teelaarde werd laagsgewijs verdiept tot op het eerste archeologische niveau. Bij het verdiepen van de teelaarde werd elke laag afgespeurd op eventuele vondsten. De sleuven en aangetroffen sporen werden gedocumenteerd door middel van overzichtsfoto's. Verspreid over het terrein werden enkele profielpullen aangelegd, teneinde een goed beeld te verkrijgen van de aanwezige bodemopbouw. Deze profielen werden gefotografeerd en ingetekend.

Alle aangelegde sleuven, aangetroffen sporen, profielen en hoogtes werden ingemeten door middel van een GPS. Indien een spoor zich tegen de putwand bevond, werd het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren. Sporen-, foto- en vondstenlijsten werden digitaal geregistreerd in het veld. Gebruik makend van een GIS omgeving werden de verzamelde data verwerkt tot een gedetailleerd en overzichtelijk grondplan.



Figuur 21: Plangebied op kadasterkaart (GRB) met weergave van de uitgevoerde proefsleuven⁸

⁸ AGIV 2018



Figuur 22: Plangebied op orthofoto uit 2017 met weergave van de uitgevoerde proefsleuven⁹

⁹ AGIV 2018



Figuur 23: Zicht op het terrein vanuit noordwestelijke richting (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 24: Zicht op het terrein vanuit noordelijke richting (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 25: Zicht op het bebost gebied in het zuidoostelijke gedeelte van het terrein (© J. Verrijckt Bvba)

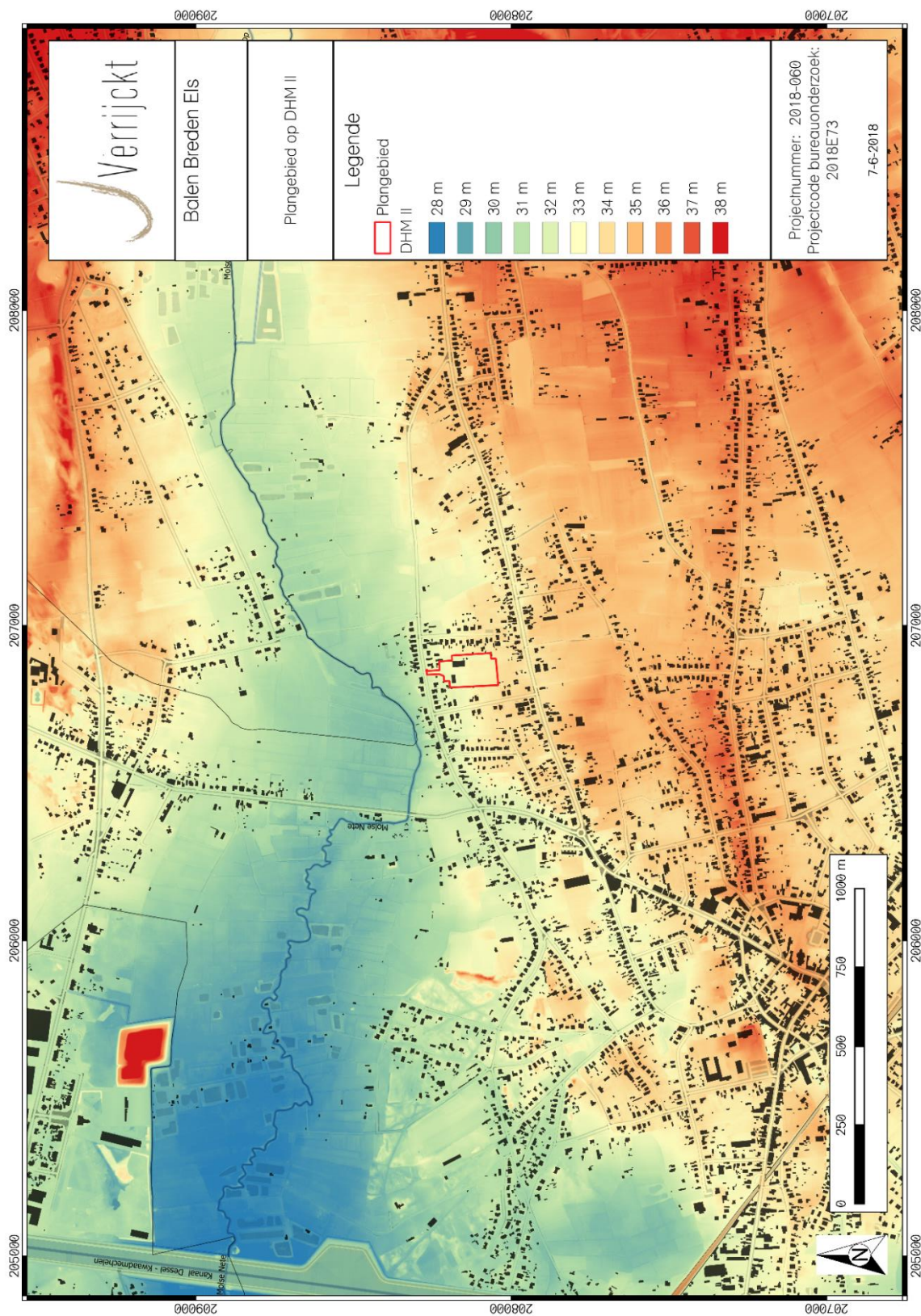
4.3 Assessmentrapport

4.3.1 Landschap en bodemopbouw

De ruime omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 28 en 38 m + TAW. Ten noorden van het plangebied is de lager gelegen beekvallei van de Molse Nete aanwezig. Ten zuiden van het plangebied is een hoger gelegen dekzandrug aanwezig. Het plangebied zelf is gelegen op een hoogte tussen 32,5 en 33,5 m + TAW. Het plangebied is georiënteerd op de noordelijke flank van de hoger gelegen dekzandrug richting de vallei van de Molse Nete. Binnen het plangebied is de helling richting de beekvallei duidelijk zichtbaar. De noordelijke zone ligt ca. 1 m lager dan de zuidelijke zone van het plangebied. (Fig. 26 en 27)

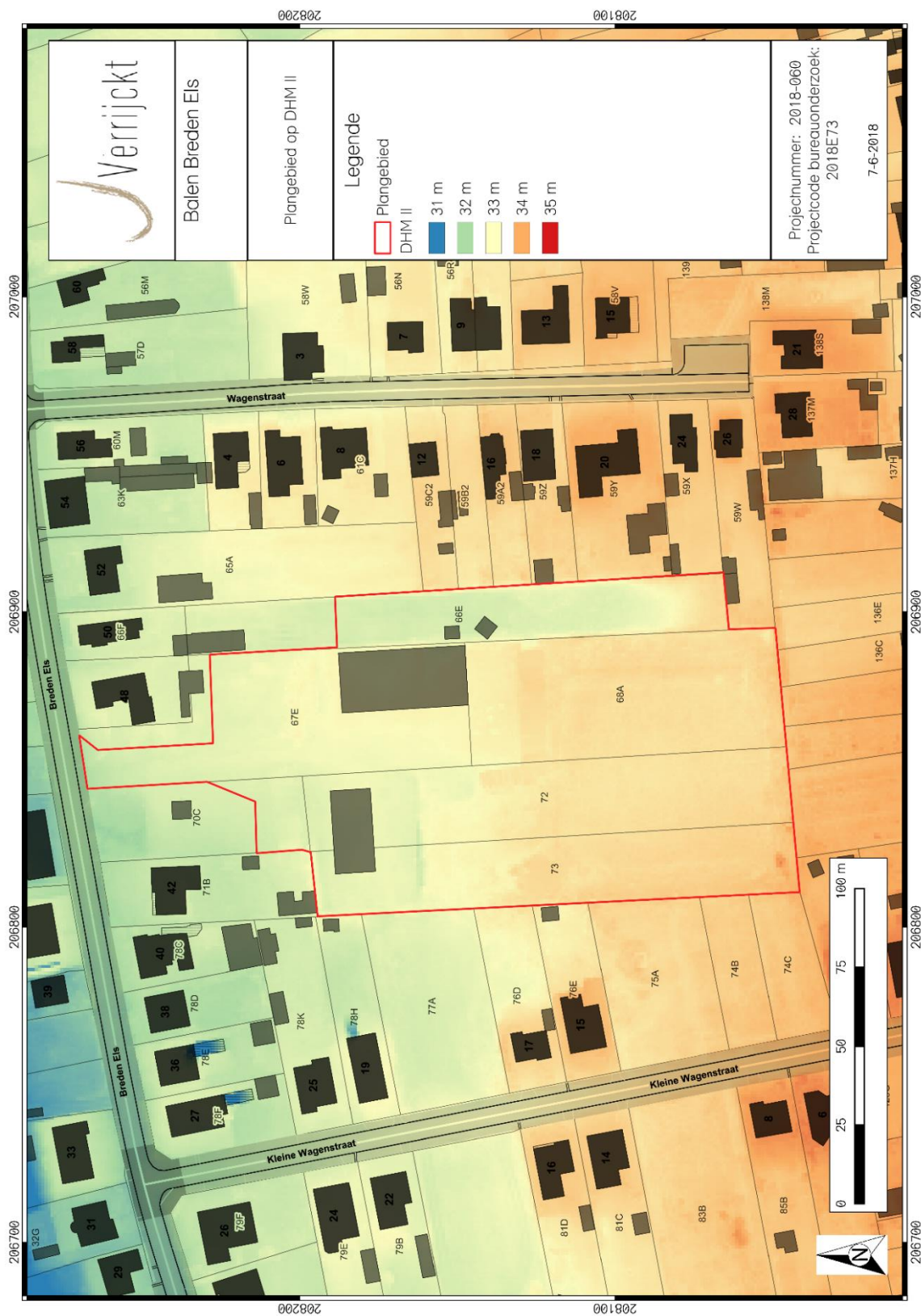
De hoogte van het maaiveld varieert tussen 32,5 m en 33,5 m +TAW. Dit gelijkaardig aan het resultaat van het Digitaal Hoogtemodel. Wanneer de hoogtes van het archeologische vlak bekeken worden, is er een gelijkaardig beeld zichtbaar. De vlakhoogtes situeren zich tussen 31,8 m en 32,5 m +TAW. (Fig. 28 en 29)

In beide gevallen situeert het lager gelegen deel zich in het noorden. Het hoger gelegen deel situeert zich in het zuiden. Het plangebied ligt hierbij inderdaad op een flank van een dekzandrug.



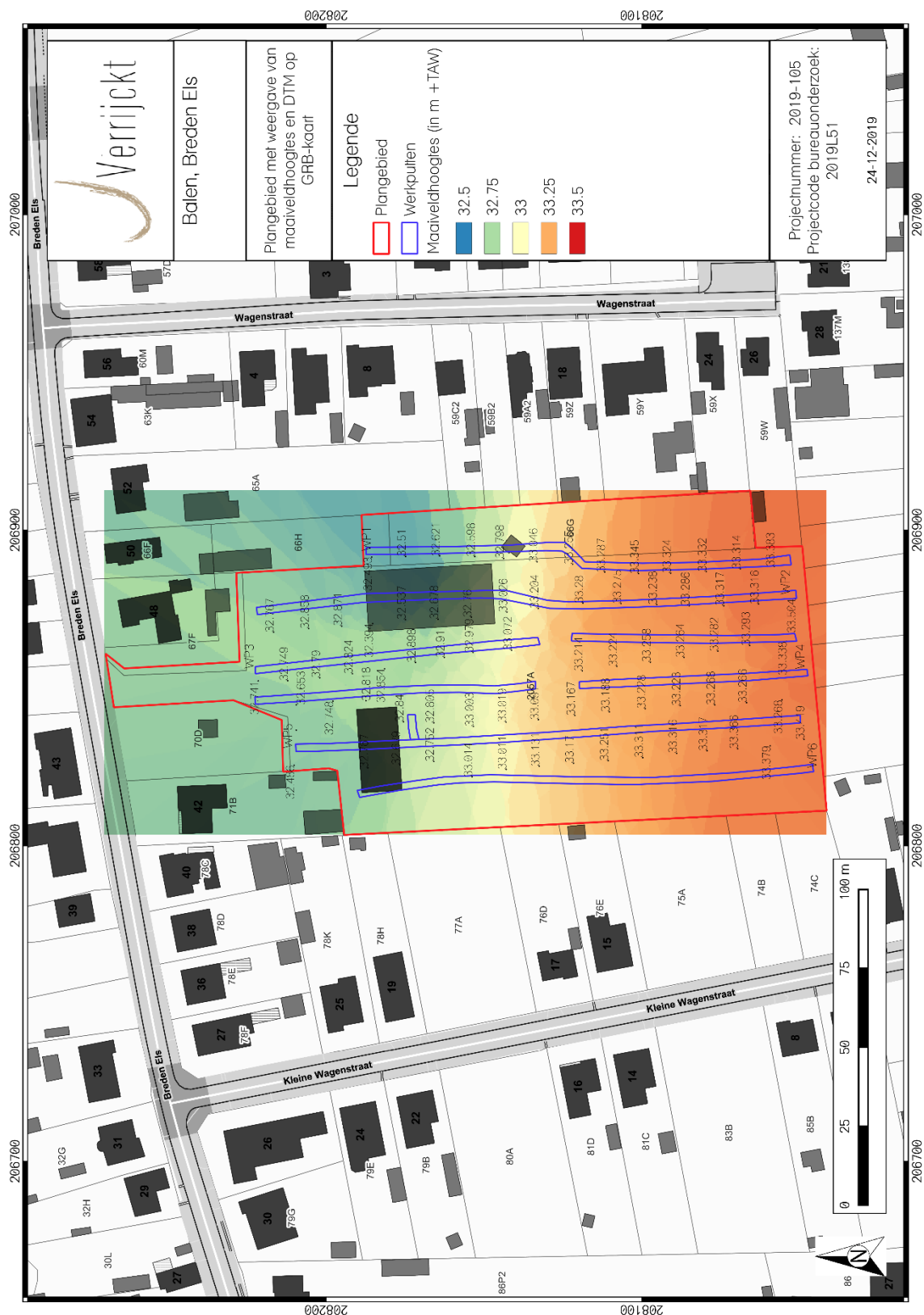
Figuur 26: Plangebied op DHM II (Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen)¹⁰

¹⁰ AGIV 2018



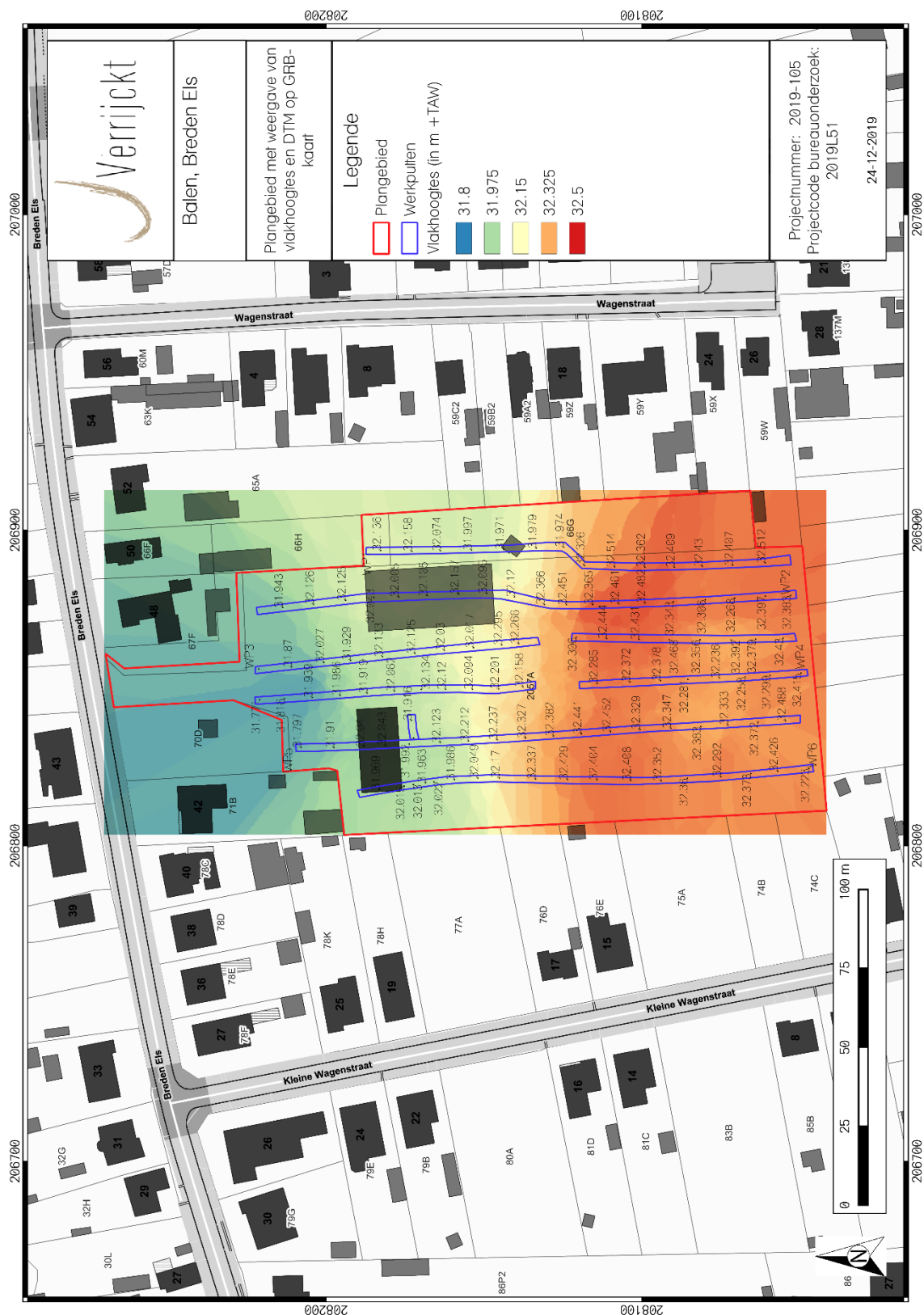
Figuur 27: Plangebied op DHM II: ingezoomd detail¹¹

¹¹ AGIV 2018



Figuur 28: Plangebied op het digitale terreinmodel (DTM) met weergave van de maaiveldhoogtes¹²

¹² AGIV 2018d



Figuur 29: Plangebied op het digitale terreinmodel (DTM) met weergave van de vlakhoogtes¹³

¹³ AGIV 2018d

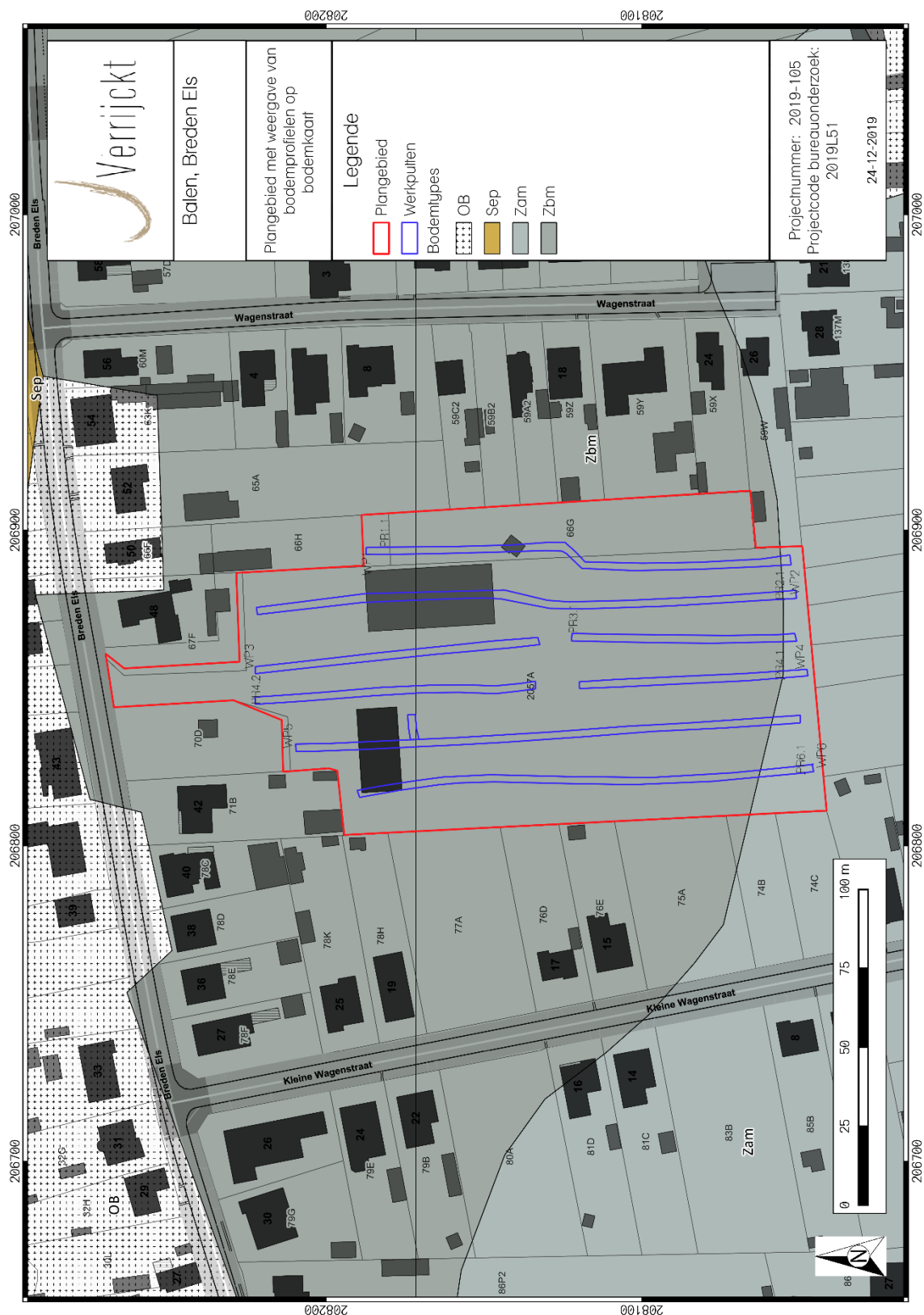
Verspreid over het plangebied zijn vijf bodemprofielen aangelegd. Er werden twee bodemprofielen aangelegd in een Zbm-bodem. Twee bodemprofielen zijn aangelegd op de grens van een Zbm- en een Zam-bodem en één profiel is aangelegd in een Zam-bodem. Deze bodemtypes zijn gekarteerd volgens de bodemkaart. Een Zbm-bodem representeert een droge zandbodem met dikke antropogene humus A-horizont. Een Zam-bodem is een zeer droge zandbodem met dikke antropogene humus A-horizont. Uit het proefsleuvenonderzoek is afgeleid dat er in het plangebied vrij droge bodems aanwezig waren.

De bodemprofielen hebben allen een AC-profiel. De A-horizont wordt op het terrein geïnterpreteerd als plaggenbodem wat overeenkomt met de bodemkaart. In het noordelijke gedeelte van het plangebied is de A-horizont minder dik dan deze in het zuidelijke gedeelte (fig. 31 en 33, Pr1001 en Pr6001). De A-horizont gaat hierbij van ca. 30 cm in het noordelijke gedeelte naar ca. 120 cm in het zuidelijke gedeelte van het plangebied. Dit kan ondermeer te wijten zijn aan de plaatselijke bebouwing dat hier in het verleden heeft gestaan, alsook eventuele vroegere ploegactiviteiten. In het profiel is duidelijk te zien dat de A-horizont sterk is afgetopt. Bijvoorbeeld ter hoogte van S5001 t/m S5003 is ook duidelijk te zien dat er zich boven het plaggendeek een 20 cm dikke verstoorde brikkeljonlaag situeert. Bij S5001 is bovenop deze laag nog een 10 cm Ahp-horizont aanwezig. (Fig. 37, 39 en 40)

Daar waar een dikkere A-horizont aanwezig is (voornamelijk in het zuidelijke gedeelte van het plangebied), kan de A-horizont ingedeeld worden in twee delen, namelijk een Ahp- en een A1-horizont. De eerste 20 tot 30 cm kenmerkt zich door een zwartgrijze laag met veel wortels (Ahp-horizont). Hieronder situeert zich een 60 tot 80 cm dikke homogene zwartgrijze laag (A1-horizont). Deze laag rust uiteindelijk op de geelgrijze moederbodem (C-horizont).

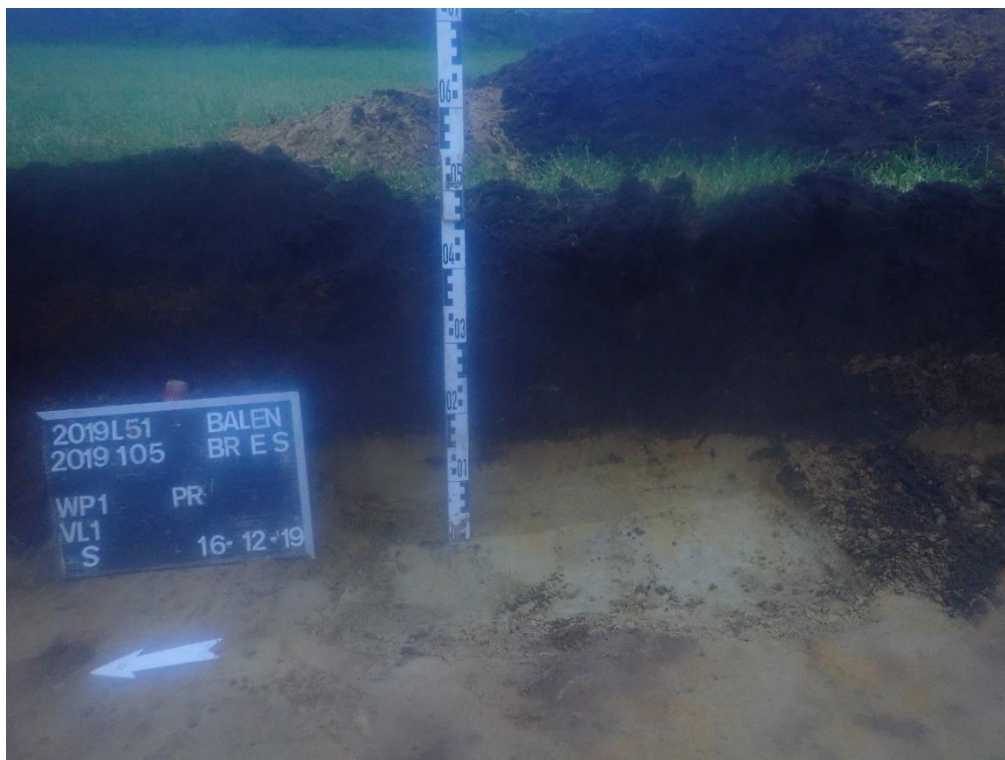
Ter hoogte van Pr2001 is er ook nog een kleine zone van ca. 15 cm dik geïnterpreteerd als B-horizont. Deze horizont situeert zich tussen de A- en C-horizont en wordt gekenmerkt door een lichtbruine homogene kleur. Dit profiel is ter hoogte van VAB1 aangelegd. Hieruit kan geconcludeerd worden dat beide, zowel bodemprofiel, als de verkennende archeologische boring evenwaardig zijn aan elkaar. (Fig. 32)

De B-horizont die aanwezig zou zijn, volgens het landschappelijk bodemonderzoek en het verkennend archeologisch booronderzoek, werd in bepaalde delen van het plangebied sporadisch aangetroffen. Deze delen bevinden zich voornamelijk in het centraal zuidelijke gedeelte en zuidelijke gedeelte van het plangebied. Het zuidwestelijke gedeelte van het plangebied waar een intact bodemprofiel aanwezig zou zijn, volgens het landschappelijk bodemonderzoek en het verkennend archeologisch booronderzoek, is niet zozeer aangetroffen.



Figuur 30: Plangebied op bodemkaart met weergave van de aangelegde bodemprofielen¹⁴

¹⁴ AGIV 2018



Figuur 31: Pr1001 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 32: Pr2001 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 33: Pr6001 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba)

4.3.2 *Sporen en structuren*

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden 14 spoornummers uitgedeeld. De archeologische sporen werden aangetroffen op een diepte tussen 31,8 en 32,5 m +TAW. Dit wil zeggen op een diepte tussen 30 cm en 120 cm -mv. De kleur van de sporen stak goed af tegen de geelgrijze C-horizont en waren bijgevolg goed zichtbaar. Stratigrafisch werden ze afgedekt door een A-horizont of plaggendeck. De sporen zijn bijgevolg in het verleden door ploegactiviteiten afgetopt geweest.

Figuur 34 toont de allesporenkaart waarbij de sporen, recente sporen en verstoringen worden weergegeven.



Figuur 34: Allesporenkaart¹⁵

¹⁵ AGIV 2018a

- *Greppels*

De aangetroffen sporen kunnen worden geïnterpreteerd als greppels. Allen hebben ze een oost-west oriëntatie, behalve S5004. Dit spoor heeft een noord-zuid oriëntatie.

Het merendeel van de greppels bevinden zich in het noordelijke gedeelte van het plangebied. Echter zijn er twee sporen, met name S4001 en S2001 die zich in het zuidelijke gedeelte van het plangebied bevinden. Deze sporen lijken in elkaars verlengde te liggen. Echter is het opmerkelijk dat deze niet doorlopen in de andere werkputten. Hetzelfde geldt voor S2002, S2004, S4003 en S4004. De rede hiervoor is onbekend. Mogelijk is dit in het noordelijke gedeelte te wijten aan de aanleg van de verharding.

De greppels hebben allen een vrij donkerbruine grijze kleur in het vlak en hebben een breedte gaande van 50 cm tot 120 cm (fig. 35). Enkele sporen zijn gecoupeerd, met name S2001, S5001, S5002 en S5003.

S2001 heeft een donkerbruine kleur en heeft een diepte van 30 cm. Dit spoor is mee in de ploeg gevuld. (Fig. 36)

S5001 heeft ook een donkerbruine kleur en heeft een diepte van 20 cm. Dit spoor situeert zich onder het plaggendek. (Fig. 37)

S5002 en S5003 hebben daarentegen een gelaagde, gevlekte donkergrijze kleur in coupe (Fig. 38 t/m 40). S5002 heeft een diepte van 50 cm en S5003 heeft een diepte van 30 cm. Dit geldt ook voor S6001 en S6002, aangezien deze in elkaars verlengde liggen (fig. 41). Net zoals S5001, bevinden deze sporen zich onder het plaggendek. Deze sporen zijn niet terug te vinden op het historisch kaartmateriaal uit de 18^{de}- 19^{de} eeuw. Vermoedelijk zijn deze sporen dan ook iets ouder. Ter hoogte van deze sporen is verder uitgebreid in oostelijke richting om te kijken tot waar deze doorliepen, aangezien deze sporen niet voorkwamen in werkput 4. Hieruit is afgeleid dat S5002 abrupt stopt waarna een noord-zuidelijk georiënteerde greppel het perceel lijkt af te bakenen (S5004). (Fig. 42)

De overige greppels zijn niet in verband te brengen met de huidige kadastrale percelen, noch met de perceelsgrenzen zoals zichtbaar op 18^{de} en 19^{de} eeuw historisch kaartmateriaal. Vermoedelijk is er sprake van afwateringsgreppels, greppels die verband houden met een interne indeling van de percelen of greppels die aangelegd zijn voor de ontginning van de terreinen of beddenbouw. Gelet op hun donkere vulling kunnen deze greppels vermoedelijk in de post-middeleeuwse tot sub-recente periode geplaatst worden.



Figuur 35: S2002 t/m S2004 in het vlak (• J. Verrijckt Bvba)



Figuur 36: S2001 in coupe (• J. Verrijckt Bvba)



Figuur 37: S5001 in coupe (• J. Verrijckt Bvba)



Figuur 38: S5001 en S5002 in vlak (• J. Verrijckt Bvba)



Figuur 39: S5002 in coupe (• J. Verrijckt Bvba)



Figuur 40: S5003 in coupe (• J. Verrijckt Bvba)



Figuur 41: S6001 en S6002 in vlak (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 42: S5002 en S5004 in vlak (© J. Verrijckt Bvba)

- *Recente sporen*

Verspreid over het terrein zijn nog enkele recente sporen aangetroffen. Deze recente sporen zijn eerder vierkant of rechthoekig van vorm en hebben een donkergrijze tot zwarte kleur. Ze zijn daarnaast vrij zandig, los aan het oppervlak. (Fig. 43)



Figuur 43: Recent spoor (© J. Verrijckt Bvba)

- *Verstoringen*

Over het terrein, voornamelijk ter hoogte van het vroegere gebouw in het noordoostelijke gedeelte van het terrein, zijn enkele verstoringen aangetroffen. Deze verstoringen konden op basis van de zeer losse vulling met inmenging van baksteen, plastic, etc., alsook op basis van de geur, als recente verstoring geïnterpreteerd worden (fig. 44). Ook de geur van een vroegere mazouttank kwam naar boven.

Daarnaast werd het uitgraven van de proefsleuven wat bemoeilijkt ter hoogte van de noordelijke gedeeltes van werkputten 3 t/m 6. Hierbij waren afvallagen of ophogingslagen met stenen, plastic, asbest etc... aanwezig. (Fig. 45 en 46)



Figuur 44: Verstoring in werkput 2 (• J. Verrijckt Bvba)



Figuur 45: Verstoring langsheen de randen van werkput 3: detail 1 (• J. Verrijckt Bvba)



Figuur 46: Verstoring langsheen de randen van werkput 3: detail 1 (© J. Verrijckt Bvba)

4.3.3 Vondsten en stalen

Er werden zowel bij de aanleg van de vlakken, registratie van de profielen en sporen geen vondsten aangetroffen. Er werden eveneens geen sporen aangetroffen waarbij vullingen aanwezig waren die relevant zijn voor staalname. Natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie zijn hierdoor niet nodig.

4.4 Besluit

4.4.1 Datering en interpretatie

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden antropogene sporen aangetroffen. Deze sporen bestonden uit greppels, recente sporen en verstoringen. In totaal zijn er 14 spoornummers uitgedeeld. Deze spoornummers kunnen allen geïnterpreteerd worden als greppels.

S5001 t/m S5004 en S6001 t/m S6002 bevinden deze sporen zich onder het plaggendek. Deze sporen zijn niet terug te vinden op het historisch kaartmateriaal uit de 18^{de}- 19^{de} eeuw. Vermoedelijk zijn deze sporen dan ook iets ouder. Ter hoogte van deze sporen is verder uitgebreid in oostelijke richting om te kijken tot waar deze doorliepen, aangezien deze sporen niet voorkwamen in werkput 4. Hieruit is afgeleid dat S5002 abrupt stopt waarna een noord-zuidelijk georiënteerde greppel het perceel lijkt af te bakenen (S5004). (Fig. 42)

De overige greppels zijn niet in verband te brengen met de huidige kadastrale percelen, noch met de perceelsgrenzen zoals zichtbaar op 18^{de} en 19^{de} eeuw historisch kaartmateriaal. Vermoedelijk is er sprake van afwateringsgreppels, greppels die verband houden met een interne indeling van de percelen of greppels die aangelegd zijn voor de ontginning van de terreinen of beddenbouw. Gelet

op hun donkere vulling kunnen deze greppels vermoedelijk in de post-middeleeuwse tot sub-recente periode geplaatst worden.

4.4.2 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

Op basis van het bureauonderzoek werd er een matige tot hoge archeologische verwachting gesteld voor zowel sites uit de steentijd, metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen. De verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit de historische perioden werd laag geacht op basis van het historisch kaartmateriaal.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn er echter geen sporen en/of vondsten aangetroffen die wijzen op archeologische sites. Vermoedelijk is er binnen de contouren van het plangebied geen archeologische site aanwezig geweest. Mogelijk zijn archeologische sporensites op de iets hoger gelegen zones ten zuiden van het plangebied terug te vinden. Steentijdartefactensites zijn vermoedelijk terug te vinden korter nabij de vallei van de Molse Nete

4.4.3 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het proefsleuvenonderzoek te Balen, Breden Els leverde geen archeologische relevante sporen op. Hierdoor is er geen kenniswinst te behalen en is er geen verder archeologisch onderzoek noodzakelijk.

4.4.4 Beantwoording onderzoeksvragen

Sporenbestand

- *Zijn er sporen aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?*

Ja, er zijn sporen aanwezig.

- *Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?*

De bewaringstoestand van de sporen is goed.

- *Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?*

Nee, de sporen maken geen deel uit van één of meerdere structuren.

- *Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?*

Enkele sporen (S5001 t/m S5004 en S6001 t/m S6002) kunnen vermoedelijk vroeger gedateerd worden dan de 18^{de}-19^{de} eeuw. De overige sporen kunnen vermoedelijk gedateerd worden in de post-middeleeuwse tot sub-recente periode.

- *Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?*

De meeste sporen bevinden zich in het noordelijke gedeelte van het plangebied. Dit gedeelte is lager gelegen dan het zuidelijke gedeelte.

- *Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)? Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?*

De sporen hebben geen betrekking op nederzettingssporen, maar vermoedelijk op perceelsgrenzen, afwateringsgreppels of greppels die verband houden met een interne indeling van de percelen. Enkele sporen (S5001 t/m S5004 en S6001 t/m S6002) kunnen vermoedelijk vroeger gedateerd worden dan de 18^{de}-19^{de} eeuw. De overige sporen kunnen vermoedelijk gedateerd worden in de post-middeleeuwse tot sub-recente periode.

Er is tot slot geen relatie met de omliggende vindplaatsen.

- *Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?*

Niet van toepassing.

- *Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?*

Niet van toepassing.

Impact geplande bodemingrepen

- *Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle - archeologische vindplaatsen?*

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn er geen archeologische relevante sporen aangetroffen. De geplande werkzaamheden zullen bijgevolg geen waardevolle archeologische sites aantasten.

- *Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?*

Niet van toepassing.

Motivatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

- *Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:*

- o *Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?*

Niet van toepassing.

- o *Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?*

Niet van toepassing.

- o *Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?*

Niet van toepassing.

- *Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?*

Niet van toepassing.

- *Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?*

Niet van toepassing.

4.4.5 Samenvatting

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd voornamelijk in het zuidelijke gedeelte een dikke antropogene bovengrond (A-horizont), met hieronder een C-horizont aangetroffen. In het noordelijke gedeelte was de A-horizont afgetopt of was er nog een extra brikkeljonlaag aanwezig. Dit is ook logisch, aangezien in dit gedeelte van het plangebied bebouwing heeft gestaan, alsook verharding aanwezig was. Er werden over het volledige onderzoeksgebied geen archeologische waarden aangetroffen. De enige sporen die aanwezig waren, waren greppels. De sporen hebben geen betrekking op nederzettingssporen, maar vermoedelijk op perceelsgrenzen, afwateringsgreppels of greppels die verband houden met een interne indeling van de percelen. Enkele sporen (S5001 t/m S5004 en S6001 t/m S6002) kunnen vermoedelijk vroeger gedateerd worden dan de 18^{de}-19^{de} eeuw. De overige sporen kunnen vermoedelijk gedateerd worden in de post-middeleeuwse tot sub-recente periode. Hierdoor dient er geen verder archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden.

5 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).....	3
Figuur 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto	7
Figuur 4: Situering van de landschappelijke boringen op het orthofoto uit 2017 zoals voorgesteld in de archeologienota ID 8041	12
Figuur 5: Synthesepan: Aangetroffen bodemopbouw bij het landschappelijke booronderzoek.	14
Figuur 6: Boring 1 (© J. Verrijckt Bvba).....	15
Figuur 7: Boring 2 (© J. Verrijckt Bvba).....	15
Figuur 8: Boring 3 (© J. Verrijckt Bvba).....	16
Figuur 9: Boring 4 (© J. Verrijckt Bvba).....	16
Figuur 10: Boring 5 (© J. Verrijckt Bvba).....	17
Figuur 11: Boring 6 (© J. Verrijckt Bvba).....	17
Figuur 12: Boring 7 (© J. Verrijckt Bvba).....	18
Figuur 13: Boring 8 (© J. Verrijckt Bvba).....	18
Figuur 14: Boring 9 (© J. Verrijckt Bvba).....	19
Figuur 15: Boring 10 (© J. Verrijckt Bvba).....	19
Figuur 16: Boring 11 (© J. Verrijckt Bvba).....	20
Figuur 17: Boring 12 (© J. Verrijckt Bvba).....	20
Figuur 18: Plangebied op orthofoto uit 2017 met weergave van de uit te voeren verkennende archeologische boringen.....	26
Figuur 19: Plangebied op orthofoto uit 2017 met weergave van de uit te voeren verkennende archeologische boringen.....	28
Figuur 20: Plangebied op kadasterkaart (GRB) met weergave van de geplande proefsleuven	34
Figuur 21: Plangebied op kadasterkaart (GRB) met weergave van de uitgevoerde proefsleuven	36
Figuur 21: Plangebied op orthofoto uit 2017 met weergave van de uitgevoerde proefsleuven	37
Figuur 23: Zicht op het terrein vanuit noordwestelijke richting (© J. Verrijckt Bvba)	38
Figuur 24: Zicht op het terrein vanuit noordelijke richting (© J. Verrijckt Bvba)	38
Figuur 25: Zicht op het bebost gebied in het zuidoostelijke gedeelte van het terrein (© J. Verrijckt Bvba)	39
Figuur 26: Plangebied op DHM II (Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen)	40
Figuur 27: Plangebied op DHM II: ingezoomd detail.....	41
Figuur 28: Plangebied op het digitale terreinmodel (DTM) met weergave van de maaiveldhoogtes	42
Figuur 29: Plangebied op het digitale terreinmodel (DTM) met weergave van de vlakhoogtes.....	43
Figuur 30: Plangebied op bodemkaart met weergave van de aangelegde bodemprofielen	45
Figuur 31: Pr1001 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba).....	46
Figuur 32: Pr2001 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba).....	47
Figuur 33: Pr6001 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba).....	47
Figuur 34: Allesporenkaart.....	49
Figuur 35: S2002 t/m S2004 in het vlak (© J. Verrijckt Bvba)	51
Figuur 36: S2001 in coupe (© J. Verrijckt Bvba).....	51
Figuur 37: S5001 in coupe (© J. Verrijckt Bvba).....	52
Figuur 38: S5001 en S5002 in vlak (© J. Verrijckt Bvba).....	52
Figuur 39: S5002 in coupe (© J. Verrijckt Bvba).....	53
Figuur 40: S5003 in coupe (© J. Verrijckt Bvba).....	53
Figuur 41: S6001 en S6002 in vlak (© J. Verrijckt Bvba).....	54
Figuur 42: S5002 en S5004 in vlak (© J. Verrijckt Bvba).....	54
Figuur 43: Recent spoor (© J. Verrijckt Bvba).....	55
Figuur 44: Verstoring in werkput 2 (© J. Verrijckt Bvba).....	56
Figuur 45: Verstoring langsheen de randen van werkput 3: detail 1 (© J. Verrijckt Bvba)	56
Figuur 46: Verstoring langsheen de randen van werkput 3: detail 1 (© J. Verrijckt Bvba)	57

6 Plannenlijst

Plannenlijst Balen, Breden Els	Projectcode LBO 2019J20 VAB 2019K190 Proefsleuvenonderzoek 2019L51
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	07/06/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:1.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	07/06/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 3
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied en toekomstige inplanting op orthofoto
Aanmaakschaal	1:1.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	07/06/2018 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 3
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied met uitvoer van landschappelijke boringen
Aanmaakschaal	1:1.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	07/06/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 5
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Syntheseplan landschappelijke boringen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Oktober 2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 6 t/m 16
Type plan	Detailfoto's
Onderwerp plan	Foto's van de boringen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Oktober 2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 17
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied met weergave van uitvoer verkennende archeologische boringen
Aanmaakschaal	1:1.000

Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	November 2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 18
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied met weergave van uitgevoerde archeologische boringen
Aanmaakschaal	1:1.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	23/12/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 19
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied met weergave van uit te voeren proefsleuven
Aanmaakschaal	1:1.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	07/06/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 20 en 21
Type plan	Orthofoto en GRB-kaart
Onderwerp plan	Plangebied met weergave van uitgevoerde proefsleuven
Aanmaakschaal	1:1.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	23/12/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 22 t/m 25
Type plan	Overzichtsfoto's
Onderwerp plan	Foto's van het terrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	16 en 17/12/2019
Plannummer	Figuren 26 t/m 29
Onderwerp plan	DHM en DTM op GRB-kaart
Aanmaakschaal	Plangebied op DHM en plangebied met weergave maaiveldhoogtes en vlakhoogtes met weergave DTM op GRB-kaart
Aanmaakschaal	1:1.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	07/06/2019 + 24/12/2019
Plannummer	Figuur 30
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Plangebied met weergave bodemprofielen op bodemkaart
Aanmaakschaal	1:1.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	24/12/2019
Plannummer	Figuur 31 t/m 33
Type plan	Profielfoto's
Onderwerp plan	Profielfoto's van 1001, 2001 en 6001

Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	16 en 17/12/2019
Plannummer	Figuur 34
Type plan	ASK
Onderwerp plan	Allesporenkaart
Aanmaakschaal	1:1.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	24/12/2019
Plannummer	Figuur 35 t/m 46
Type plan	Sporen- en coupefoto's
Onderwerp plan	Sporen- en coupefoto's
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	16 en 17/12/2019

7 Bibliografie

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2016. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 2.0)*, Brussel.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017. Geoportaal. Available at:
<https://geo.onroerenderfgoed.be>.

AGIV, 2018a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2018b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2018d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootschalig Referentiebestand (GRB).

DEVROE, A. 2017: Archeologienota Beerse Gierledijk, Mechelen

DOV VLAANDEREN, 2018a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at:
<https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

GEPUNT, 2018a. GEOPUNT VLAANDEREN.

GEPUNT, 2018b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840).
Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEPUNT, 2018c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at:
<http://www.geopunt.be>.

GEPUNT, 2018f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at:
<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.

KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2016. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.

8 Bijlagen

Boorlijst LBO
Fotolijst LBO
Boorstaten LBO

Boorlijst VAB

Sporenlijst proefsleuven
Fotolijst proefsleuven
Tekeninglijst proefsleuven
Totaalplan proefsleuven