NOTA
BALEN – BELGENLAAN (FASE 1)



J. CLAESEN, B. VAN GENECHTEN,
E. AUDENAERT & K. BOUCKAERT

NOVEMBER 2020 – MAART 2021

Titel
Nota met ingreep in de bodem. Balen – Belgenlaan (fase 1)

Auteur(s)
Jan Claesen, Ben Van Genechten,
Evelien Audenaert & Kevin Bouckaert

Projectnummer
2020I265

Plaats en datum
Kortenaken, november 2020 – maart 2021

Reeks en nummer
ARCHEBO rapport 2020I265
ISSN 2034-5615

© 2021 ARCHEBO bvba

ARCHEBO aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd of aangepast worden, opgeslagen worden in een geautomatiseerd gegevensbestand, en/of openbaar gemaakt worden in enige vorm of wijze ook, elektronisch, mechanisch, door fotokopie of enige andere wijze, zonder voorafgaandelijke toestemming van de opdrachtgever.

INHOUD

1 Inleiding 5

1.1 Algemeen 5

1.2 Beschrijving onderzoeksopdracht 5

1.3 Doelstellingen 8

1.4 Randvoorwaarden 8

1.5 Onderzoeksvragen 9

2 Huidige & toekomstige situatie 12

2.1 Huidige situatie 12

2.2 Toekomstige situatie 12

3 Bureauonderzoek 15

3.1 Inleiding 15

3.2 Resultaten bureaustudie 15

4 Assessment landschappelijk bodemonderzoek 16

4.1 Uitvoering 16

4.2 Resultaten 17

4.3 Conclusie 21

5 Assessment verkennend booronderzoek 22

5.1 Uitvoering 22

5.2 Conclusie 23

6 Proefsleuvenonderzoek 24

6.1 Beschrijvend gedeelte 24

6.2 Assessment proefsleuvenonderzoek 26

6.3 Interpretatie van het onderzocht gebied 35

6.4 Potentiële kennis en waardering 37

7 Interpretatie van de archeologische site 37

8 Samenvatting 38

8.1 Voor een gespecialiseerd publiek 38

8.2 Voor een niet-gespecialiseerd publiek 38

9 Bibliografie 39

10 Figurenlijst 40

11 Plannenlijst.....40

12 Fotolijst 41

13 Bijlage: 45

Sporenlijst 45

Vondstenlijst.....45

Fotolijst.....46

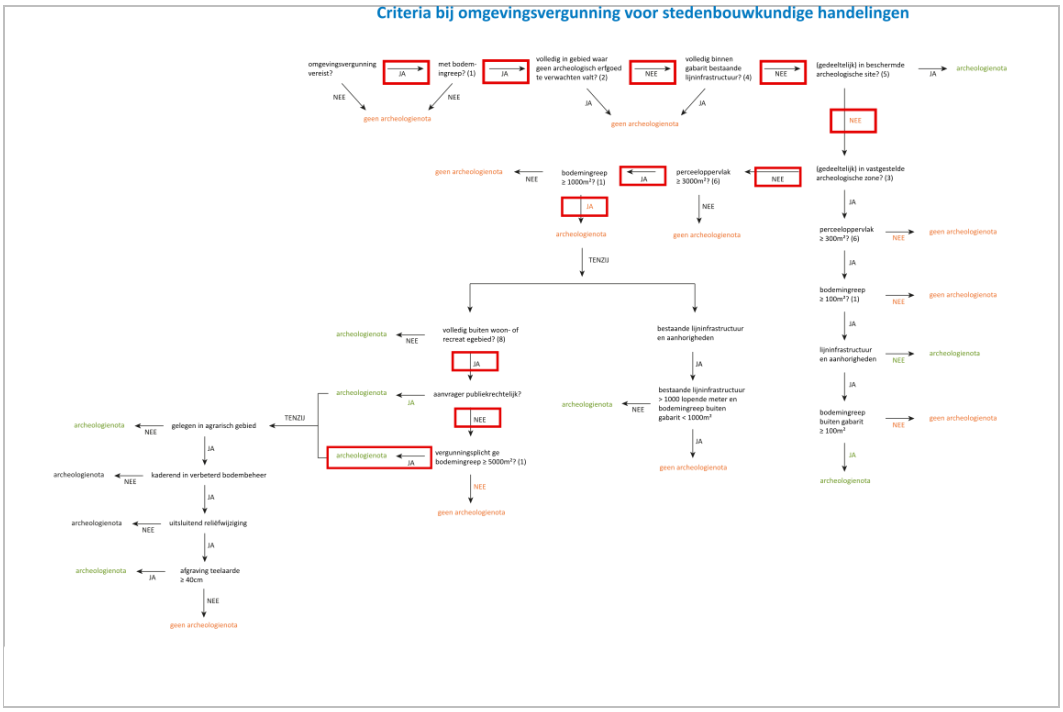
1 INLEIDING

1.1 ALGEMEEN

Bij het aanvragen van een omgevingsvergunning kan het zijn dat het toevoegen van een archeologienota aan de aanvraag verplicht wordt gesteld. De archeologienota wordt geschreven door een erkend archeoloog en bevat de resultaten van een archeologisch vooronderzoek en een advies voor vrijgave of eventueel vervolgonderzoek.

Het toevoegen van een archeologienota aan een verkavelingsaanvraag is afhankelijk van een aantal criteria:

- De totale oppervlakte van de percelen
- De oppervlakte van de geplande bodemingrepen
- De ruimtelijke bestemming van het terrein
- De ligging van het terrein binnen of buiten een archeologische zone of de site volgens de inventaris



Figuur 1: Criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen

1.2 BESCHRIJVING ONDERZOEKSOPDRACHT

Naar aanleiding van een omgevingsvergunning heeft ARCHEBO bvba een nota opgemaakt voor de bouw van twee nieuwe pluimveestallen met elk een warmtewisserlaar met een stooklokaal. De bestaande woning, stallen en steenslagverharding blijven behouden, waardoor ze dus niet opgenomen werden in het projectgebied. De stallen zullen voorzien worden met aanzuigleiding voor regenwater dat naar de watersilo wordt gevoerd. In het oosten van het projectgebied zal een mestopslagbassin geplaatst worden. Deze nota handelt enkel over het oostelijke deel (**fase 1**) van het gehele projectgebied

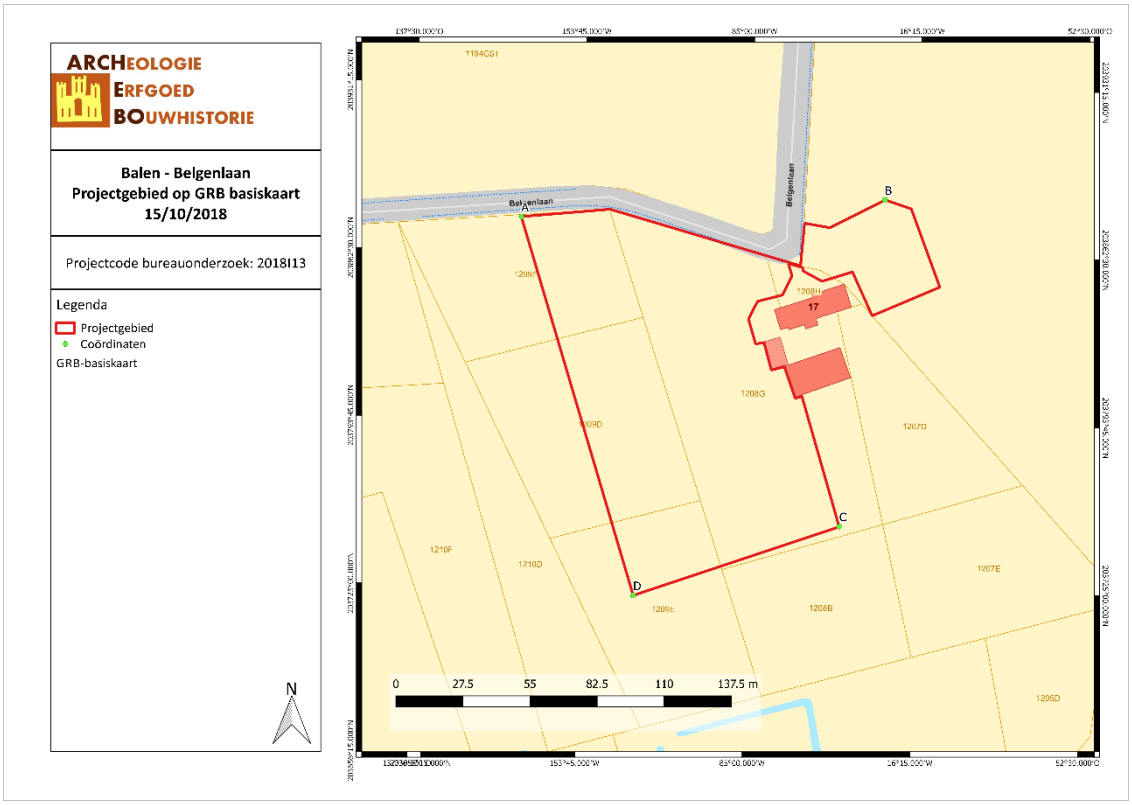
Aangezien de aanvraag voor een omgevingsvergunning na 1 juni 2016 werd ingediend, is een archeologienota evenwel vereist, zoals vastgelegd in het Onroerenderfgoeddecreet (art. 5.4.1, 5.4.2, 5.4.8 en 5.4.9). Het bureauonderzoek werd uitgevoerd in oktober 2018 door ARCHEBO bvba met projectcode

2018I13 (ID: 9157). In de onderhavige nota worden de locatie van het terrein en de reeds uitgevoerde werken geanalyseerd. Deze informatie wordt samen met de resultaten van een archeologisch bureauonderzoek bestudeerd.

Deze nota betreft een aanpassing van de reeds goedgekeurde nota met ID-nummer 16908.[1]

Administratieve fiche			
Naam site:	Balen – Belgenlaan (fase 1)		
Afkortingscode:	BABE		
Onderzoek:	Nota met ingreep in de bodem		
Ligging:	Provincie Antwerpen, Balen, Belgenlaan 17		
Kadaster:	Balen, afdeling 2, sectie C, nrs. 1208G(deel),1208H(deel), 1209D (deel), 1209E(deel),1209F(deel),1194C48(deel)		
Coördinaten:	A	X	210780,717
		Y	203876,331
	B	X	210929,562
		Y	203885,633
	C	X	210913,200
		Y	203751,554
	D	X	210829,225
		Y	203721,853
Uitvoerder:	ARCHEBO bvba Merelnest 5 3470 Kortenaken		
Projectcode bureauonderzoek:	2018I13		
ID-nummer bureaustudie :	ID : 9157		
Projectcode landschappelijke boringen :	2020C152		
Projectcode verkennende boringen :	2020C166		
Projectcode proefsleuvenonderzoek :	2020I265		
Projectleiding:	Jan Claesen		
Erkenningsnummer projectleiding:	OE/ERK/Archeoloog/2015/00014		
Bewaarplaats archief:	Opdrachtgever		
Grootte projectgebied:	Ca. 14.277 m²		
Grootte onderzoeksgebied (fase 1):	Ca. 1.610 m²		
Uitvoeringsperiode:	November-december 2020		
Reden van de ingreep	Bouwen van pluimveestallen, stooklokaal, weegbruglokaal, wateropslagsilo, mestopslagbassin en aanleggen van verharding		
Wetenschappelijke vraagstelling:	Het doel van deze nota is een archeologische evaluatie van het terrein, de geplande werken en impact op het bodemarchief.		
Termen Thesauri:	Bureauonderzoek, verstoring, landschappelijk bodemonderzoek, verkennende boringen, proefsleuven…		

[1] Zie 1.4 Randvoorwaarden



BABE/18/10/15/1 - Digitale aanmaak

Figuur 2: Situering van het projectgebied en de coördinaten op de GRB-kadasterkaart (Geopunt, 2018)



BABE/18/10/15/2 - Digitale aanmaak

Figuur 3: Situering van het projectgebied op Orthofoto (Geopunt, 2018)

1.3 DOELSTELLINGEN

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, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden verplicht deze waarden te behoeden en te beschermen voor beschadiging en vernieling. In het licht van de bestaande wetgeving heeft de opdrachtgever beslist eventuele belangrijke archeologische waarden te onderzoeken voorafgaande aan de werken. Dit kan door behoud *in situ*, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of *ex situ*, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden. Onderdeel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om *in situ* behoud te bewerkstelligen en, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor vervolgonderzoek.

Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen vernietigd worden, is een archeologisch onderzoek nodig. Er werd een bureauonderzoek uitgevoerd. Op basis van bekende gegevens van bodemkaarten, uit cartografische en andere historische bronnen en eventueel voorgaand onderzoek in de directe omgeving van het projectgebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het projectgebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het aantreffen van archeologische waarden binnen het projectgebied, zal de bodem onderzocht worden op gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

De opdrachtgever zal de eventuele archeologische waarden op de betrokken percelen vernietigen met de geplande werken. Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek werd een archeologische verwachting opgesteld. Deze kan in het veld getoetst worden, waarbij uiteraard rekening moet gehouden worden met de mogelijke aanwezigheid van andere archeologische waarden dan die geformuleerd in de gespecificeerde verwachting. Het onderzoeksdoel voor dit vooronderzoek met ingreep in de bodem is om na te gaan wat het potentieel is van het plangebied voor de aanwezigheid en bewaring van vindplaatsen die op basis van het bureauonderzoek verwacht worden. Om dit te kunnen vaststellen is een vooronderzoek met ingreep in de bodem noodzakelijk.

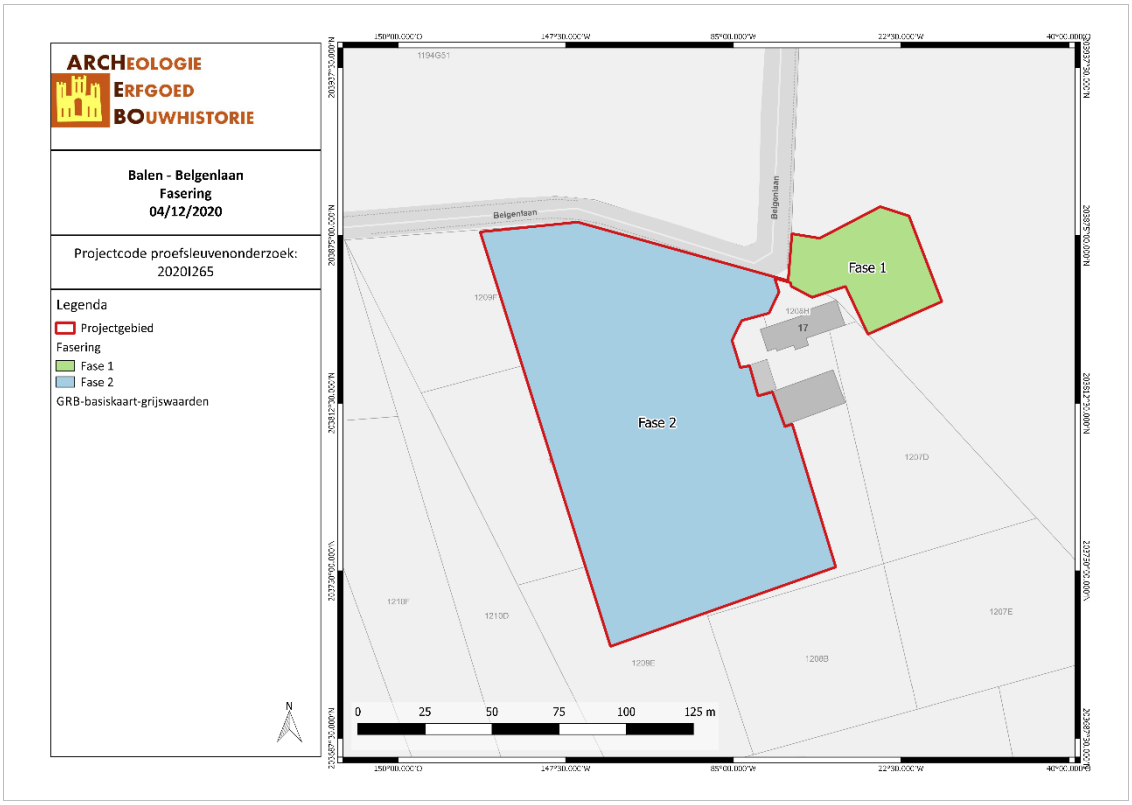
Deze nota dient bekrachtigd te worden door het Agentschap Onroerend Erfgoed en nadien bij de aanvraag voor de bouwvergunning gevoegd te worden.

1.4 RANDVOORWAARDEN

De vooropgestelde plannen zullen in meerdere fasen worden uitgevoerd. Hierdoor werd ook het archeologisch onderzoek gefaseerd ingepland. Onderhavige nota handelt enkel over de oostelijke zone van het projectgebied waar een nieuwe mestopslagbassin geplaatst zal worden (**fase 1**). Deze nota handelt dus niet over het westelijke deel van het plangebied (**fase 2**). Fase 2 zal binnen de huidige omgevingsvergunning niet uitgevoerd worden. Dit omdat de aanvraag geweigerd werd.

§1. Aan de heer [redacted], wonend [redacted], wordt de vergunning geweigerd om een pluimveebedrijf (inrichtingsnummer omgevingsloket 20181019-0009), gelegen Belgenlaan 17 te 2490 Balen, kadastergegevens (afdeling-sectie-perceelnummer) 2-C-1194C48, 2-C-1208B, 2-C-1208G, 2-C-1208H, 2-C-1209D, 2-C-1209E, 2-C-1209F en 2-C-1210D, te veranderen door uitbreiding en wijziging, omvattend:

Figuur 4: Knipsel uit het besluit van de deputatie van de Provincie Antwerpen, Dienst Omgevingsvergunningen, Departement Leefmilieu



BABE/20/12/04/3 - Digitale aanmaak

Figuur 5: Faseringsplan (Archebo bvba, 2020)

1.5 ONDERZOEKSVRAGEN

Voor het archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door middel van landschappelijke boringen worden volgende onderzoeksvragen opgesteld die beantwoord moeten worden:[2]

- *Wat is de bodemkundige opbouw van het terrein?*
- *Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?*
- *Zijn er aanwijzingen voor een verstoorde ondergrond? Valt deze af te bakenen?*
- *Zijn er indicaties voor steentijdgevoelige zones binnen het plangebied?*
- *Zijn er archeologische indicatoren aanwezig in de boorstalen?*

De onderzoeksvragen die minimaal beantwoord moeten worden bij een verkennend archeologisch booronderzoek zijn:[3]

- *Is er potentieel voor steentijdvindplaatsen binnen het projectgebied?*
- *Zo ja, in welke zones en op welke dieptes situeren deze zich?*
- *Welk vervolgtraject kan worden uitgestippeld, rekening houdend met behoud in situ en ex situ?*

De onderzoeksvragen die minimaal beantwoord moeten worden bij een eventueel waarderend archeologisch booronderzoek zijn:[4]

- *Is er potentieel voor steentijdconcentraties binnen het projectgebied?*

[2] Claesen J. *et al*, 2018b, pp. 6
[3] Claesen J. *et al*, 2018b, pp. 8
[4] Claesen J. *et al*, 2018b, pp. 8

- *Zo ja, in welke zones en op welke dieptes situeren deze zich?*
- *Worden de vindplaatsen bedreigd door de geplande werkzaamheden? Zijn er mogelijkheden tot behoud in situ of ex situ?*
- *Welk vervolgtraject blijkt noodzakelijk?*

Het doel van het vooronderzoek met ingreep in de bodem is een archeologische evaluatie van het terrein. Hierbij moeten eveneens op zijn minst een aantal onderzoeksvragen worden beantwoord.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden: [5]

- *Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?*
- *Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?*
- *Zijn er tekenen van erosie?*
- *In hoeverre is de bodemopbouw bewaard?*
- *Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?*
- *Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.*
- *Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?*
- *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?*
- *Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?*
- *Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettingen, …) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?*
- *Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja;*
    - *Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?*
    - *Wat is de omvang?*
    - *Komen er oversnijdingen voor?*
    - *Wat is het, geschatte, aantal individuen?*
- *Kunnen de sporen gelinkt worden aan nabijgelegen archeologisch vindplaatsen?*
- *Is er een bodemkundige verklaring voor de partiële afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?*
- *Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?*
- *Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?*
- *Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?*
- *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 en die niet in situ bewaard kunnen blijven:*
    - *Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?*
    - *Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?*
- *Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?*

[5] Claesen J. *et al*, 2018b, pp. 9-10

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

2 HUIDIGE & TOEKOMSTIGE SITUATIE

2.1 HUIDIGE SITUATIE

Het projectgebied, gelegen aan de Belgenlaan in Balen, is momenteel voornamelijk ingenomen door akkerland.



BABE/20/11/27/4 - Digitale aanmaak

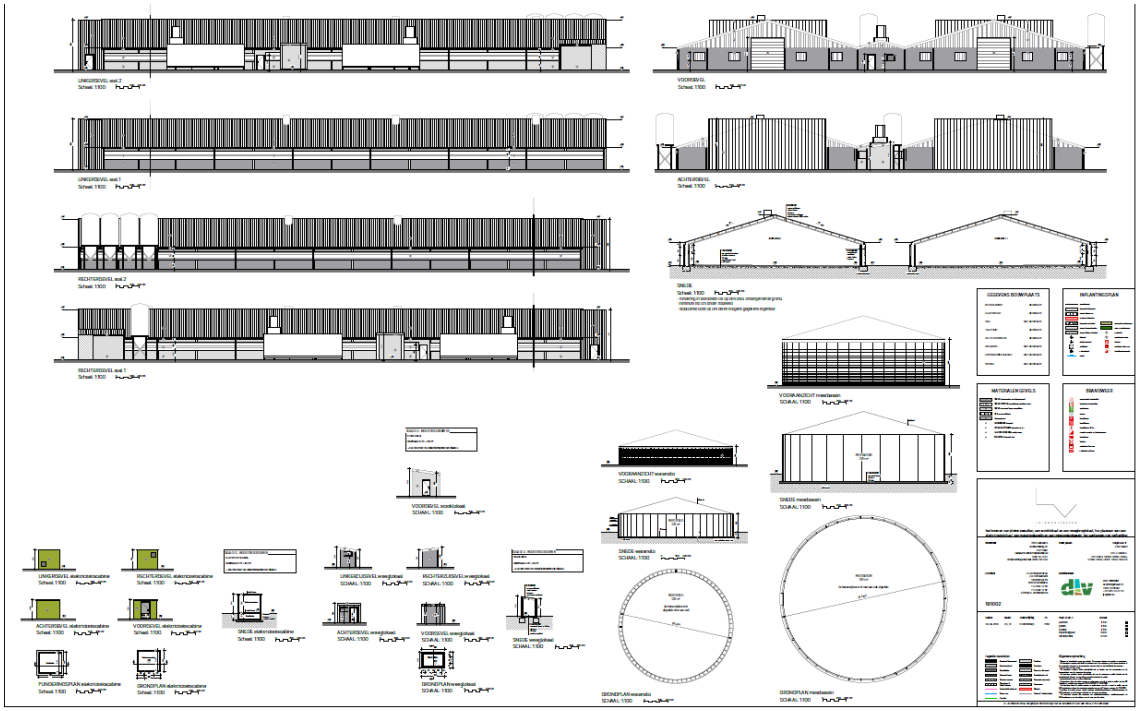
Figuur 6: Situering van het projectgebied op de luchtfoto (Geopunt, 2020)

2.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE

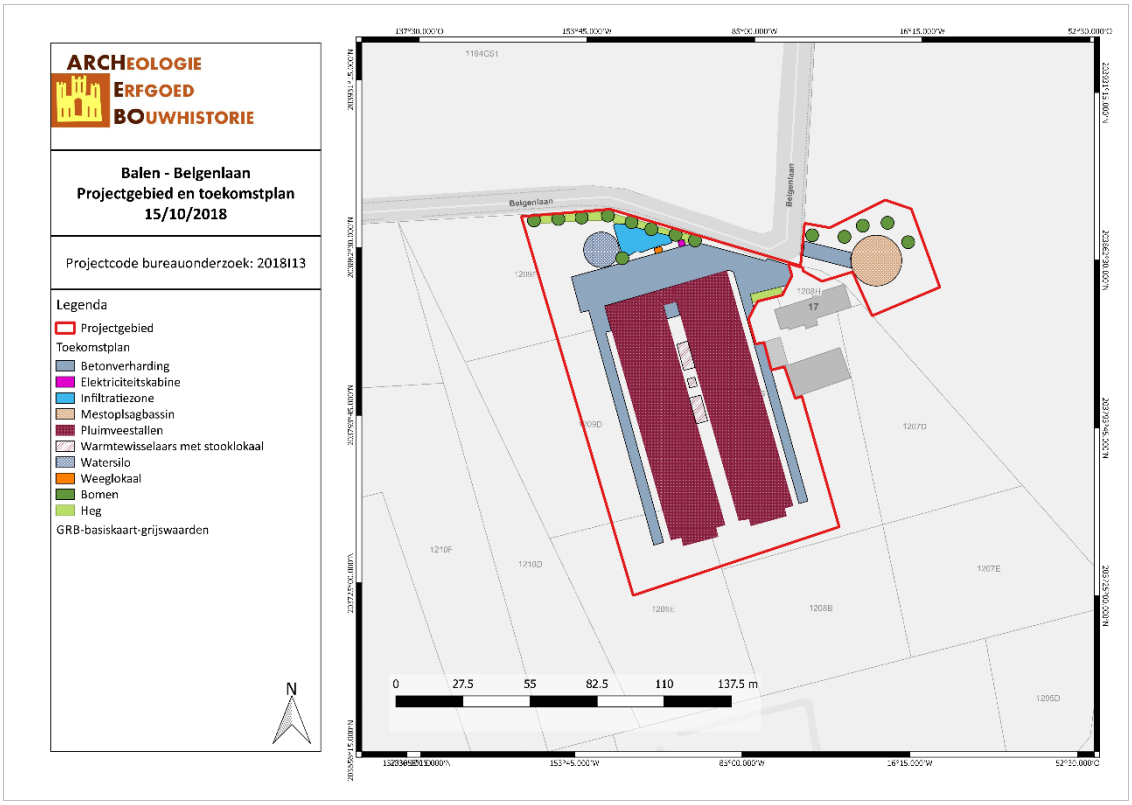
De bestaande woning, stallen en steenslagverharding blijven behouden, waardoor zij niet werden opgenomen binnen het projectgebied. Twee pluimveestallen worden gepland, hierbij zal elke stal een warmtewisselaar krijgen met een stooklokaal. De fundering zal in stortbeton gezet worden tot op de vaste, onaangeroerde grond, minimum 80 cm onder het maaiveld. De stallen zullen voorzien worden met aanzuigleiding voor regenwater dat naar de watersilo wordt gevoerd. De watersilo, met een oppervlakte van 513 m³, zal tot ca. 73 cm onder het maaiveld zitten. In het oosten van het projectgebied zal een mestopslagbassin geplaatst worden, deze zal een vloer hebben van gewapend beton hebben en tot ca. 120 cm diep zitten . Verder wordt er nog een weeglokaal en een elektriciteitscabine, een infiltratiezone en betonverharding ingepland zodat de stallen en mestopslagbassin bereikbaar zijn. Het nieuw weeglokaal, dat funderingen tot ca.70 cm diep zal hebben. Voor de elektriciteitscabine is een kabelkelder nodig met een betonnen fundering, waarbij men tot ca. 90 cm onder het maaiveld moet graven. De teelaarde zal dus verwijderd worden ter hoogte van de verharding, stallen en bassins. Tenslotte wordt de aanplanting voorzien van een nieuwe bomenrij met winterlindes en een dubbele heg van liguster, Gelderse roos, meidoorn en krentenboompje.



Figuur 7: Toekomstplan (DLV Turnhout, 2018)



Figuur 8: Snedes toekomstplan (DLV Turnhout, 2018)



BABE/18/10/15/5 - Digitale aanmaak

Figuur 9: Situering van het projectgebied op Toekomstplan (ARCHEBO bvba, 2018)

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 INLEIDING

Het doel van de bureaustudie is de aanwezigheid, aard en bewaringsomstandigheden van het archeologische erfgoed te kunnen inschatten, de landschappelijke opbouw van het gebied te kennen, om de impact van de werken op het aanwezige archeologische erfgoed in te schatten en daaruit concrete aanbevelingen te formuleren voor de verdere prospectiestrategie. Hierbij worden zo veel mogelijk cartografische en andere bronnen geraadpleegd.

3.2 RESULTATEN BUREAUSTUDIE

De bureaustudie werd in 2018 uitgevoerd door ARCHEBO bvba en leverde volgend resultaat op:[6]

"Op het terrein zal door de opdrachtgever, Bio-Farm bvba, de bestaande bebouwing behouden blijven, waardoor ze niet opgenomen worden in het projectgebied. De werken bestaan uit de bouw van twee pluimveestallen, een stooklokaal en weegbruglokaal, plaatsen van elektriciteitslokaal, wateropslagsilo en mestopslagbassin en het aanleggen van verharding. De totale oppervlakte van het project (even groot als de perceeloppervlakte) is ca. 14277.179 m^2.

Volgens de bodemkaart van Vlaanderen wordt het projectgebied omschreven als type Zeg, Sfpz, Zdg en OB. Zeg is een natte zandgrond met duidelijke humus en/of ijzer B horizont. De Podzol B, soms 90cm dik, rust op een volledig gereduceerd materiaal. Een Sfp bodem, is een zeer natte grond op lemig zand zonder profielontwikkeling. Een Zdg bodem, is een matig natte zandgrond met duidelijke humus en/of ijzer B horizont. OB staat voor onder bebouwing.

In de dichte en ruime omgeving van het plangebied bevinden zich enkele archeologische waarden. Het betreft over twee locaties uit de Bronstijd, onder andere om een mogelijke 'Celtic Field' 900m oostwaarts, ontdekt via luchtfotografie (CAI 700132). En 1000m ten noorden van het projectgebied werd eveneens een 'Celtic Field' ontdekt door middel van luchtfotografie, hoewel hierbij vermeld staat dat de interpretatie betwijfelbaar is.

Cartografisch onderzoek heeft aangetoond dat er geen bebouwing aanwezig was binnen het projectgebied vanaf de helft van de 18de eeuw tot 1939. Mogelijk was er reeds vroeger bebouwing aanwezig maar deze bevinding kan niet door historische of cartografische bronnen gestaafd worden.

Rekening houdend met de geografische ligging van het projectgebied op een gradiëntzone met water op ca.200m (Ingeneloop), is een tijdelijke aanwezigheid van steentijd sites niet uitgesloten.

Er wordt geadviseerd verder onderzoek uit te voeren in de vorm van een landschappelijk booronderzoek om na te gaan in hoeverre de bodemopbouw intact is."

[6] Claesen J. *et al*, 2018a, pp. 27

4 ASSESSMENT LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

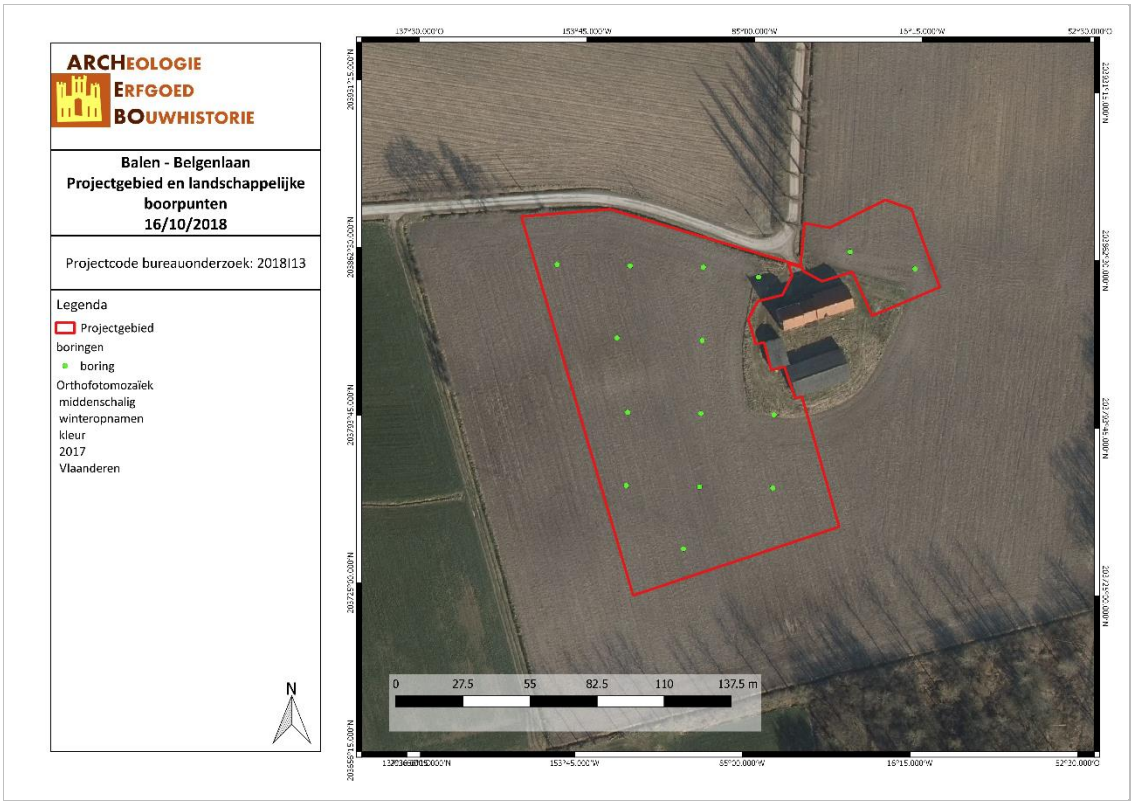
4.1 UITVOERING

Projectcode landschappelijke boringen: 2020C152
Uitgevoerd op: 30 november 2020

Het doel van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem in de vorm van landschappelijke boringen is het leren kennen van de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap. Hieruit kan ook de intactheid van de bodem en de aanwezigheid van verstoringen getoetst worden. Eventuele archeologische indicatoren aangetroffen in de boorstalen kunnen bijkomende informatie geven over de te verwachten archeologische vondsten.

Om de staat van het bodemarchief te achterhalen is het noodzakelijk een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren. De landschappelijke boringen dienen verspreid over het terrein aangelegd om te bekijken of er goed bewaarde bodems aanwezig zijn op het terrein. Indien dit het geval is, kan er steentijd verwacht worden en dient er mogelijk een verkennend archeologisch booronderzoek, waarderend archeologisch boor- / proefputtenonderzoek en proefsleuvenonderzoek plaats te vinden. Mogelijk gevolgd door een eventuele opgraving.

Het booronderzoek wordt uitgevoerd met een edelmanboor met een kop van 7 cm. De boringen worden verspreid over het terrein geplaatst, met een voldoende aantal om de bodemkundige situatie te begrijpen (een minimum van 10 boringen per hectare). Tijdens dit onderzoek staat het vrij aan de bodemkundige om meer boringen te plaatsen indien dit nodig is voor een goed begrip van de bodemopbouw of het in kaart brengen van een eventuele verstoring.



Figuur 10: Locatie boorpunten op het onderzoeksterrein (Bron: Claesen J. *et al*, 2018b, Figuur 5, p.7*)*

4.2 RESULTATEN

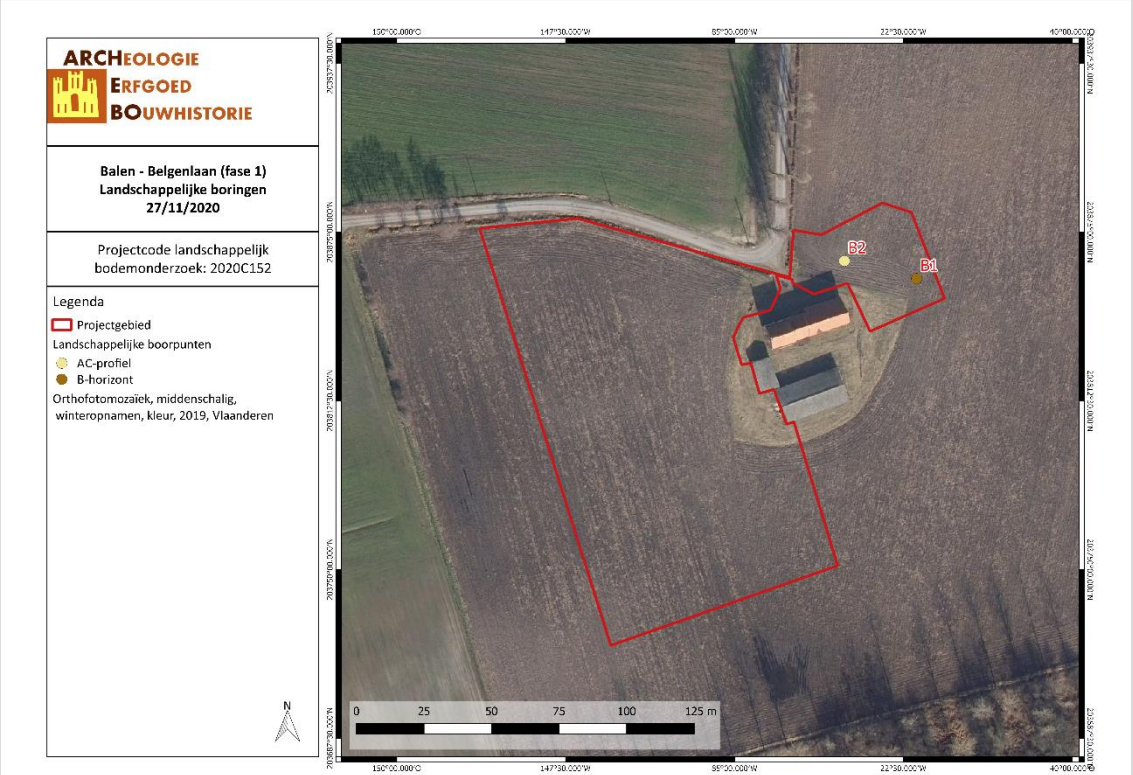
Volgens de bodemkaart van Vlaanderen wordt het projectgebied omschreven als type Zeg, Sfpz, Zdg en OB. **Zeg** is een natte zandgrond met duidelijke humus en/of ijzer B horizont. De bovengrond is gevlekt of homogeen humeus, donker grijsbruin of zeer donkergrijs. De Podzol B, soms 90cm dik, rust op een volledig gereduceert materiaal. Een **Sfp** bodem, is een zeer natte grond op lemig zand zonder profielontwikkeling. De bovengrond is donker bruingrijs en kalkrijk, kleiig stroomzand, plaatselijk licht verveend. Onder de Ap is de bodem grijs tot bleekgrijs. Vanaf 50 cm diepte wordt het profiel uitgesproken gelaagd; afwisselend komen zandige en kleiige laagjes voor. Roestverschijnselenzijn uitgesproken vanaf de bouwvoor en de reductiehorizont begint tussen 50 en 100 cm. Een **Zdg** bodem, is een matig natte zandgrond met duidelijke humus en/of ijzer B horizont. **OB** staat voor onder bebouwing.[7]

Op basis van de Databank Ondergrond Vlaanderen bevindt het onderzoeksterrein zich binnen de Formatie van Kasterlee. De Formatie van Kasterlee is een geologische formatie in de ondergrond van het noorden van België. De formatie bestaat uit bleekgroen tot bruin fijn zand met paarse klei-horizonten dat licht glauconiethoudend, micahoudend is met onderaan kleine zwarte silexkeitjes.

Er werden verspreid over het terrein binnen fase 1 twee landschappelijke boringen uitgevoerd. Boring B1 bevindt zich in de zone dat op de bodemkaart staat gekarteerd als Zeg. Boring B2 bevinden zich op de rand van de bodemtypes Zeg en Zdg.

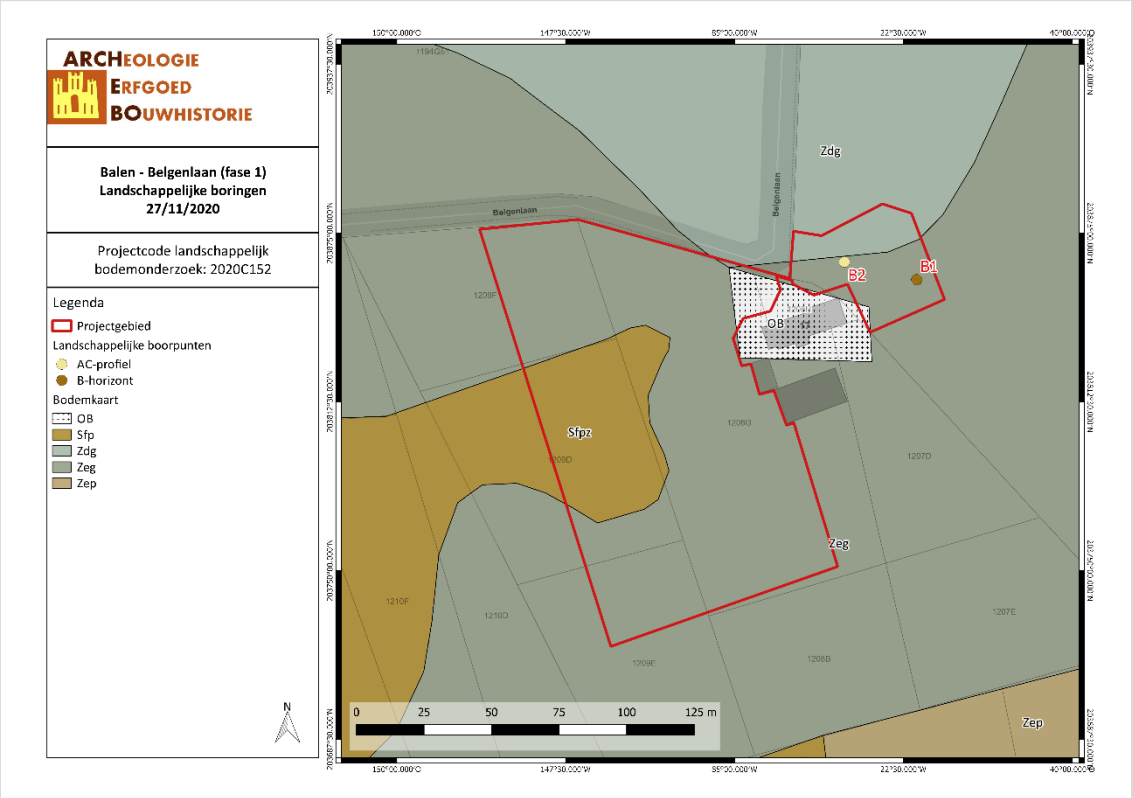
De twee uitgevoerde boringen vertonen verschillende bodemprofielen onder een gelijkaardige, humusrijke Ap-horizont van ca. 30 cm, bestaande uit homogeen donkerbruin zand. In boringen B1 werd hieronder een Ap2-horizont aangeboord van verrommeld lichtbruin en grijsbruin zand met onderaan mogelijk een verrommelde lichtgrijze E-horizont. Onder dit verrommeld pakket is nog wel een relatief goed bewaarde Bh-horizont aanwezig van ca. 15 cm dik (restant van een Podzolbodem). Op een diepte van ca. 90 cm werd de C-horizont aangeboord. In boring B2 werd daarentegen net onder de Ap-horizont reeds de C-horizont aangeboord dat bestaat uit lichtbruin tot wit zand (AC-profiel). Hier is de natuurlijke bodemopbouw (Podzolbodem) geheel verploegd. Op een diepte van ca. 75 cm is groen, glauconiethoudend zand aanwezig, wat wijst op een natte conditie van het terrein. Ook de afwezigheid van roestverschijnselen in de C-horizont is hier kenmerkend voor.

[7] E. Van Ranst en C. Sys, *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart (Schaal 1:20 000)* (Gent: Laboratorium voor Bodemkunde, 2000).



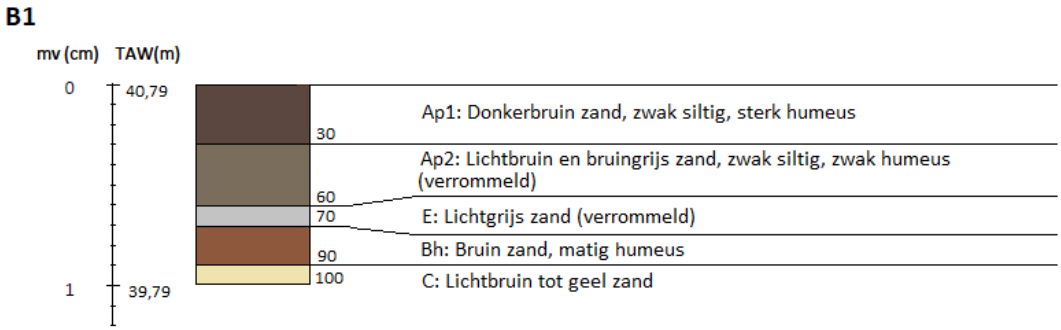
BABE/20/11/27/6 - Digitale aanmaak

Figuur 11: Landschappelijke boringen fase 1 op de luchtfoto (Archebo bvba, 2020)



BABE/20/11/27/7 - Digitale aanmaak

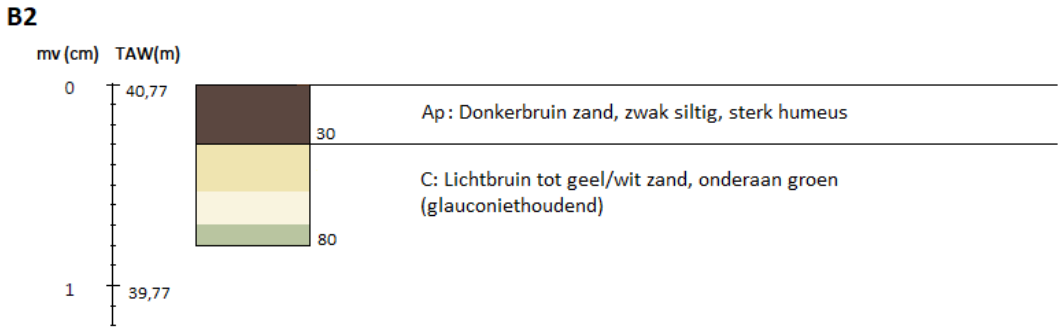
Figuur 12: Landschappelijke boringen fase 1 op de bodemkaart (Archebo bvba, 2020)



Figuur 13: Boorstaat boring 1 (Archebo bvba, 2020)



Figuur 14: Foto van landschappelijke boring 1 (Archebo bvba, 2020)



Figuur 15: Boorstaat boring 2 (Archebo bvba, 2020)



Figuur 16: Foto van landschappelijke boring 2 (Archebo bvba, 2020)

4.3 CONCLUSIE

Hierbij worden de onderzoeksvragen beantwoord:

- *Wat is de bodemkundige opbouw van het terrein?*
  De bodemopbouw bestaat uit een (restant van een) podzolbodem dat is afgedekt door een plaggenbodem.

- *Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?*
  De twee uitgevoerde boringen binnen fase 1 vertonen verschillende bodemprofielen onder een gelijkaardige, humusrijke Ap-horizont van ca. 30 cm, bestaande uit homogeen donkerbruin zand. In boringen B1 werd hieronder een Ap2-horizont aangeboord van verrommeld lichtbruin en grijsbruin zand met onderaan mogelijk een verrommelde lichtgrijze E-horizont. Onder dit verrommeld pakket is nog wel een relatief goed bewaarde Bh-horizont aanwezig van ca. 15 cm dik (restant van een Podzolbodem). Op een diepte van ca. 90 cm werd de C-horizont aangeboord. In boring B2 werd daarentegen net onder de Ap-horizont reeds de C-horizont aangeboord dat bestaat uit lichtbruin tot wit zand (AC-profiel). Hier is de natuurlijke bodemopbouw (Podzolbodem) geheel verploegd. Op een diepte van ca. 75 cm is groen, glauconiethoudend zand aanwezig, wat wijst op een natte conditie van het terrein. Ook de afwezigheid van roestverschijnselen in de C-horizont is hier kenmerkend voor.

- *Zijn er aanwijzingen voor een verstoorde ondergrond? Valt deze af te bakenen?*
  Boring B1 vertoont in de bovengrond een verrommelde laag van lichtbruin en grijsbruin zand. Ook de mogelijke E-horizont lijkt verrommeld te zijn.

- *Zijn er indicaties voor steentijdgevoelige zones binnen het plangebied?*
  De bodemopbouw is relatief goed bewaard gebleven ter hoogte van boring B1 (minstens een B-horizont), waardoor het aantreffen van steentijdartefactensites *in situ* niet uit te sluiten valt. Op basis hiervan dient een verkennend booronderzoek plaats te vinden over de zone rond boring B1 van het terrein. Boring B2 vertoont een AC-profiel waarbij de natuurlijke paleobodem (Podzolbodem) verdwenen is. Ter hoogte van deze boring is het uit te sluiten dat er steentijdartefactensites *in situ* aan te treffen zijn.

5 ASSESSMENT VERKENNEND BOORONDERZOEK

5.1 UITVOERING

Projectcode verkennende boring: 2020C162
Uitgevoerd op: 3 december 2020

Gezien het landschappelijk booronderzoek aangetoond heeft dat er ter hoogte van boring B1 van dit bodemonderzoek minstens een B-horizont bewaard is - en mogelijk nog een E-horizont voorkomt (podzolbodem) - en dus de bodem relatief goed bewaard is, werd een verkennend archeologisch booronderzoek in functie van steentijd uitgevoerd.

Er werden rond boring B1 van het landschappelijk bodemonderzoek in totaal 7 boringen geplaatst in een verspringend grid van 12 m bij 10 m. Hiervoor werd een boor met een boorkop van 12 cm gebruikt. In boringen 1, 2, 5 en 7 werd een (restant van een) B(h)-horizont aangeboord. In boringen 3, 4 en 6 werd geen B-horizont aangetroffen en vertoonden de boringen een AC-profiel. Hiermee lijkt de grens - waar nog enigszins de oorspronkelijke Podzolbodem bewaard gebleven is - bereikt te zijn.

Het zeven werd uitgevoerd aan de hand van een zeef met een maaswijdte van 1 mm. Er werden bij het zeven geen steentijdartefacten aangetroffen waardoor verder onderzoek naar steentijd niet nodig wordt geacht.



BABE/20/12/04/8 - Digitale aanmaak

Figuur 17: Verkennende boringen (Archebo bvba, 2020)

5.2 CONCLUSIE

Hierbij worden de onderzoeksvragen beantwoord:

- *Is er potentieel voor steentijdvindplaatsen binnen het projectgebied?*
  Nee, er werden in geen enkele boring steentijdartefacten teruggevonden.

- *Zo ja, in welke zones en op welke dieptes situeren deze zich?*
  N.v.t.

- *Welk vervolgtraject kan worden uitgestippeld, rekening houdend met behoud in situ en ex situ?*
  Er werden geen steentijdartefacten aangetroffen, waardoor een waarderend booronderzoek niet aangewezen is. Het vervolgtraject bestaat uit een proefsleuvenonderzoek. Het booronderzoek geeft namelijk geen uitsluitsel over de aan- of afwezigheid van een sporensite

6 PROEFSLEUVENONDERZOEK

6.1 BESCHRIJVEND GEDEELTE

6.1.1 Onderzoeksopdracht

Het doel van het voorgestelde proefsleuvenonderzoek is het evalueren van de archeologische waarde op het gehele terrein door een beperkt maar statistisch representatief deel van dat terrein op te graven, zodoende het archeologisch potentieel van het terrein na te gaan. Hierbij dient nagegaan te worden of er archeologische niveaus aanwezig zijn in het projectgebied en op welke diepte om een inschatting te kunnen maken van de verstorende impact van de geplande werken. Verder dient het vooronderzoek met ingreep in de bodem uitspraken te kunnen doen over de aan- of afwezigheid van een archeologische site binnen het onderzoeksgebied en over het potentieel op kennisvermeerdering. Dit gebeurt door middel van een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed.

6.1.2 Strategie en technieken [8]

Om een dekkingspercentage te bereik van ongeveer 10% wordt aangeraden te werken met proefsleuven van 2 meter breed met een maximale tussenafstand van 15 meter. Kijkvensters dienen steeds aangelegd te worden, ook als er geen sporen worden aangetroffen en dienen dan om da schijnbare afwezigheid van de sporen te verifiëren. De zijden van de kijkvensters meten maximaal de afstand tussen twee sleuven. Met de kijkvensters of dwarssleuven kan een dekkingspercentage van 12,5% bereikt worden, wat wenselijk is voor degelijke uitspraken over het geheel van het terrein. Indien hiervan wordt afgeweken, wordt dit eveneens beargumenteerd.

Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijke bodemonderzoek kan een deel van het terrein uitgesloten worden van dit verdere onderzoek, bijvoorbeeld indien bleek dat bepaalde zones waren verstoord door recente vergravingen.

De proefsleuven worden zo aangelegd dat ze zo lang mogelijk zijn. Tijdens het proefsleuvenonderzoek dient de nodige aandacht te gaan naar de bodemopbouw in het plangebied. Tevens dient het aangelegde vlak alsook de storthopen met een metaaldetector op signalen gecontroleerd te worden. De proefsleuven worden zo ingeplant dat ze: verspreid over het projectgebied liggen en een hoek vormen met de straatzijde.

[8] Claesen J. *et al*, 2018b, pp. 9-11



Figuur 18: Situering en het proefsleuvenplan op de Orthokaart (Bron: Claesen J. *et al*, 2018b, Figuur 6, p.10)

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer op basis van het vooronderzoek met ingreep in de bodem een voldoende gefundeerde uitspraak kan worden gedaan over de aard, omvang en behoudenswaardigheid van de archeologische waarden in het plangebied en wanneer een eenduidig advies kan worden gegeven voor vrijgave van het terrein, een opgraving of behoud in situ. Om te bepalen of het onderzoeksdoel is bereikt, gebruikt de erkende archeoloog de volgende criteria:

1. Oppervlaktecriterium

Aangezien het principe van het voorgestelde proefsleuvenonderzoek gebaseerd is op een statistische manier van werken is het van belang dat een voldoende ruime dekking wordt verkregen. Bovendien is het van belang dat de spreiding van de sleuven over het hele terrein gewaarborgd wordt zodat uitspraken kunnen worden gedaan over het hele terrein.

2. Inhoudelijke evaluatie

De erkende archeoloog moet eventueel aanwezige archeologische waarden voldoende onderzoeken zodat uitspraken kunnen worden gedaan over onder meer datering, interpretatie en onderlinge samenhang van sporen.

3. Ruimtelijke evaluatie

De erkende archeoloog moet eventueel aanwezige archeologische waarden zodanig onderzoeken dat hij een uitspraak kan doen over de ruimtelijke spreiding van één of meerdere archeologische vindplaatsen in het plangebied.

6.2 ASSESSMENT PROEFSLEUVENONDERZOEK

6.2.1 Inleiding

Het resultaat van een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem wordt met een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed bereikt. Zowel het deel van het terrein dat onderzocht wordt als het deel van de sporen dat opgegraven wordt, is steeds statistisch representatief en laat toe uitspraken te doen over het geheel van het terrein, behalve bij vooronderzoek met ingreep in de bodem met het oog op wetenschappelijke vraagstellingen. Zones van het opgravingsvlak die sporen of archeologische artefacten bevatten, worden terug afgedekt om te voorkomen dat degradatie ervan zou optreden, in afwachting van een opgraving of definitief fysiek behoud.

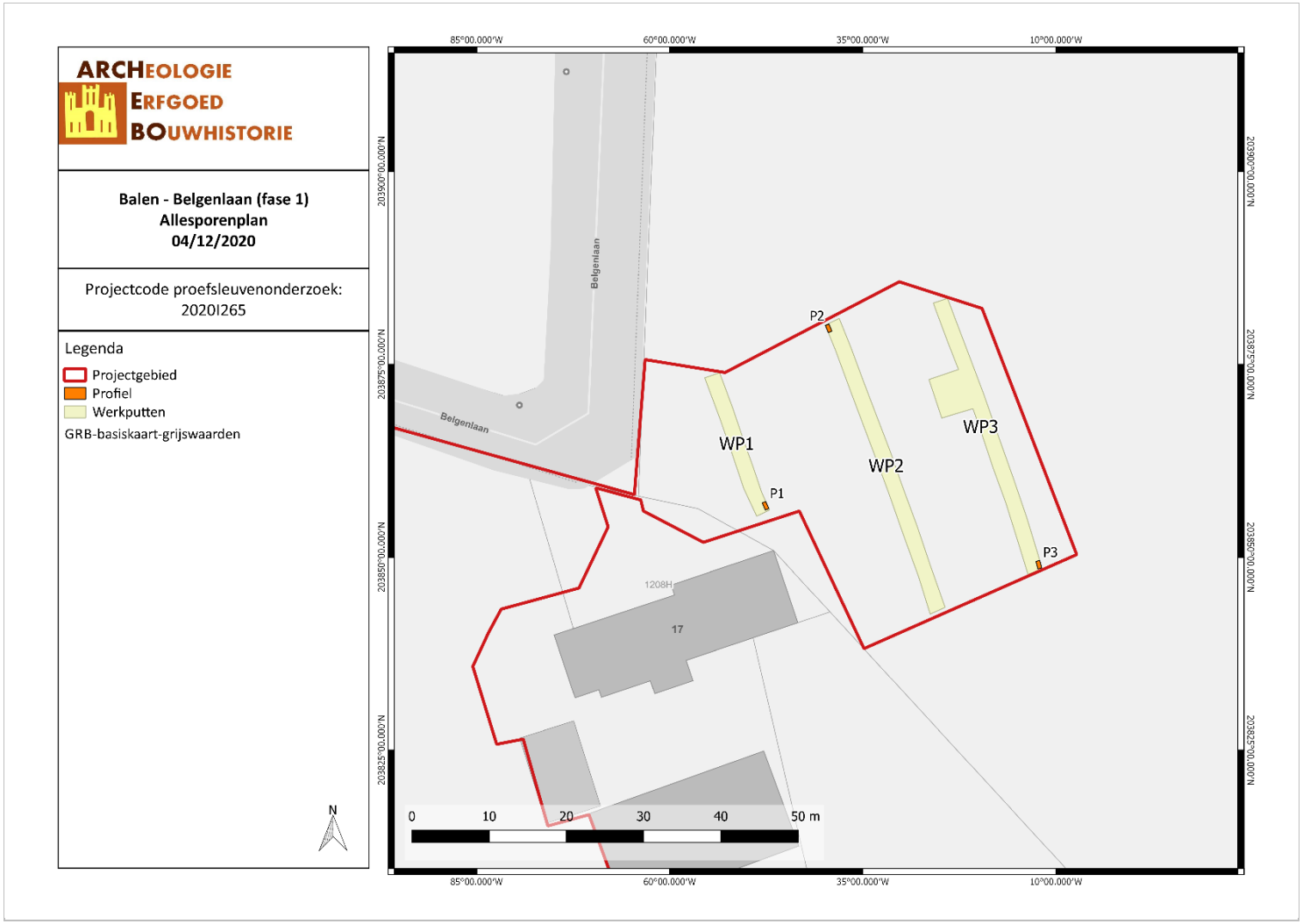
Het proefsleuvenonderzoek vond plaats op 4 december 2020. De oppervlakte van het onderzoeksgebied in **fase 1** bedraagt ca. 1.610 m². In totaal werd hiervan 213 m² onderzocht, wat neerkomt op 13,2 % van het terrein. Hierbij werden 3 proefsleuven en 1 kijkvenster aangelegd. Het kijkvenster werd aangelegd om de afwezigheid van sporen te staven.

Het maaiveld bevindt zich tussen 40,7 en 40,9 m +TAW. Het archeologisch vlak bevindt zich tussen 40,0 en 40,4 m +TAW. Het archeologisch vlak bevindt zich op ca. 40 à 50 cm diepte t.o.v. het huidig maaiveld.



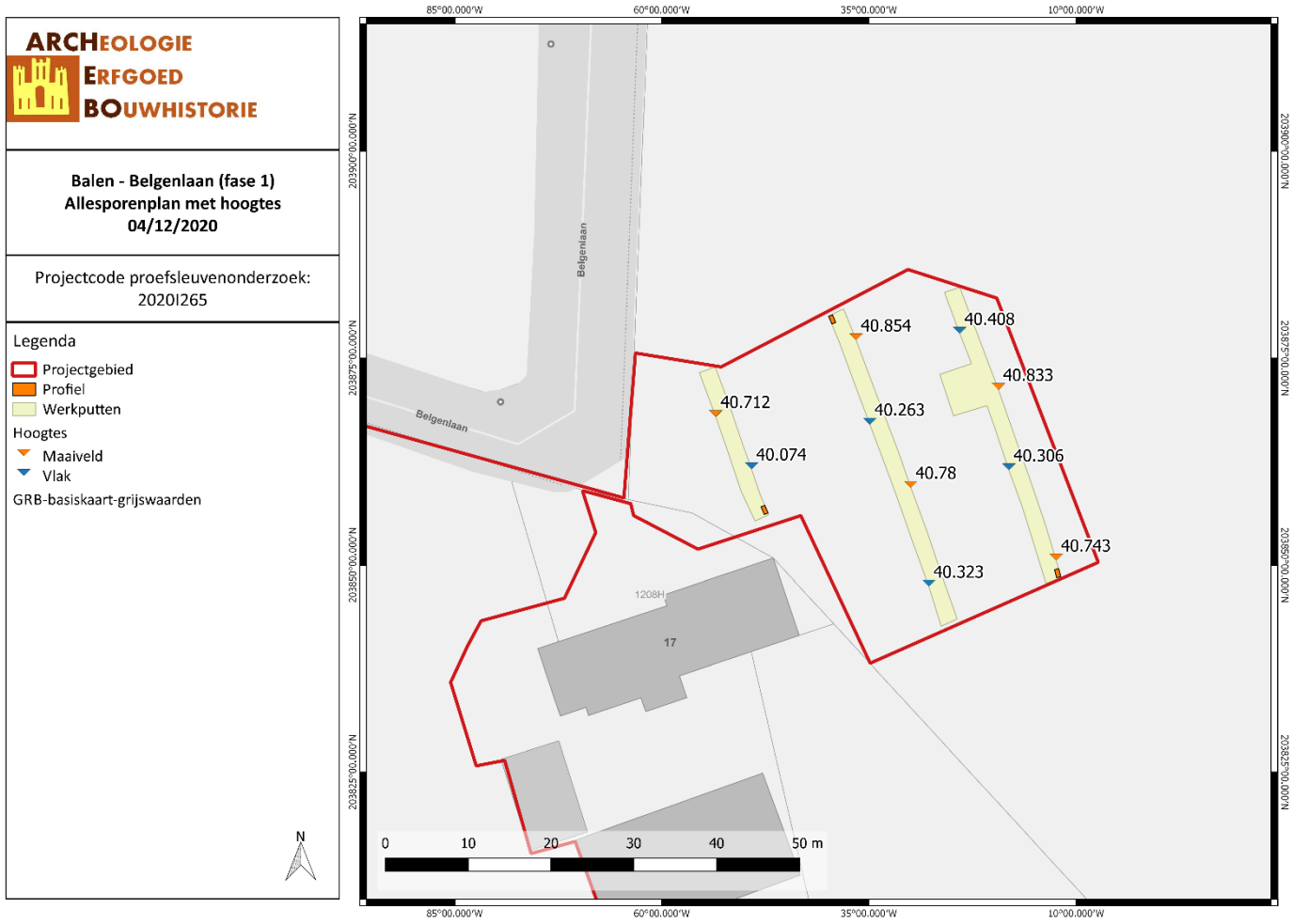
BABE/F/1

Figuur 19: Toestand terrein voor aanvang van het proefsleuvenonderzoek (ARCHEBO bvba, 2020)



BABE/20/12/04/9 - Digitale aanmaak

Figuur 20: Allesporenplan (ARCHEBO bvba, 2020)



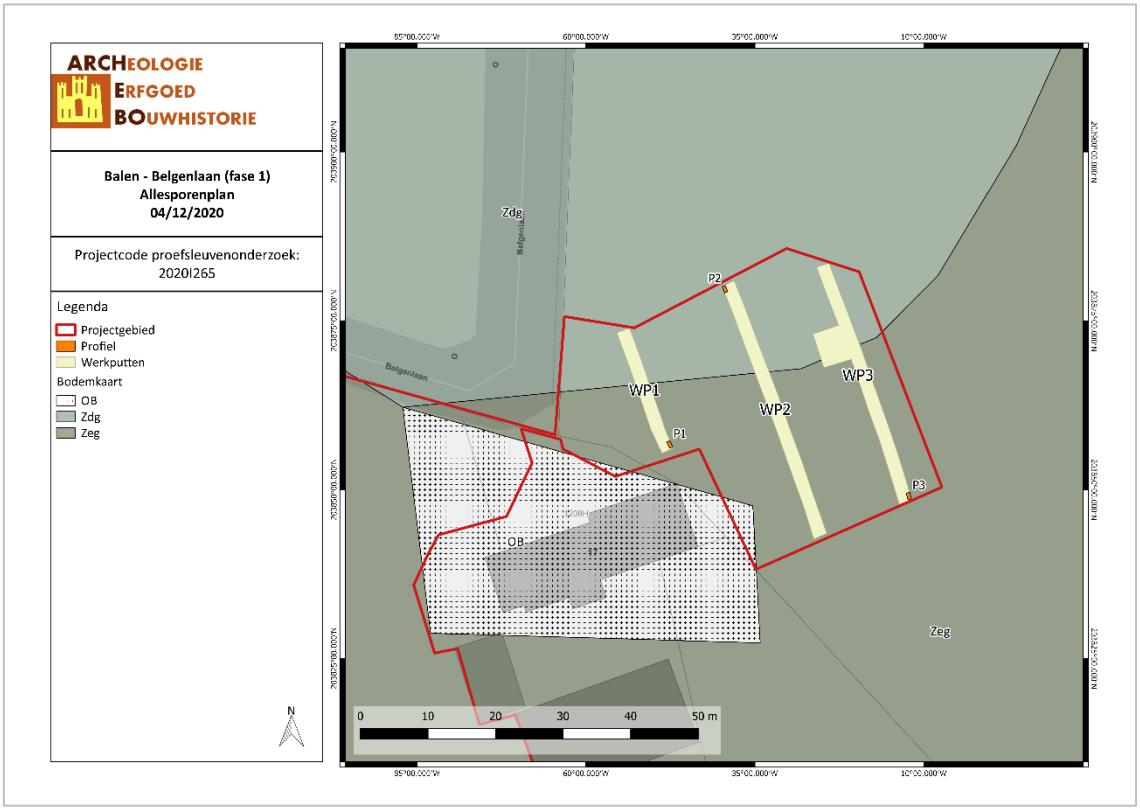
BABE/20/12/04/10 - Digitale aanmaak

Figuur 21: Allesporenplan met hoogtes (ARCHEBO bvba, 2020)

6.2.2 Landschappelijke profielen

Volgens de bodemkaart van Vlaanderen komt binnen het onderzoeksgebied van fase 1 het bodemtype Zdg voor in het noordelijke en Zeg in het zuidelijke deel. **Zeg** is een natte zandgrond met duidelijke humus en/of ijzer B horizont. De bovengrond is gevlekt of homogeen humeus, donker grijsbruin of zeer donkergrijs. De Podzol B, soms 90 cm dik, rust op een volledig gereduceerd materiaal. Een **Zdg** bodem, is een matig natte zandgrond met duidelijke humus en/of ijzer B horizont.[9]

Er werden tijdens het proefsleuvenonderzoek in totaal drie profielputten aangelegd met een goede spreiding om de bodemopbouw binnen het projectgebied op een voldoende wijze te bestuderen. Profiel P1 vertoont een humusrijke Ap-horizont van 25 tot 40 cm dik dat bestaat uit donkergrijs-bruin zand. Hieronder werd onmiddellijk de C-horizont aangesneden bestaande uit lichtbruin tot witgeel grof zand dat overgaat in groen glauconiethoudend zand. Dit glauconiethoudend zand wijst op zeer natte condities van de bodem. Bij profiel P2 bevindt zich - onder de humusrijke Ap-horizont van ca. 40 cm, dat eveneens bestaat uit donkergrijs-bruin zand met onderaan sporen van een verrommelde/verploegde Podzolbodem - de C-horizont. Hier bestaat de C-horizont uit lichtbruin tot gelig zand zonder roestverschijnselen. Ook de afwezigheid van roestverschijnselen in de moederbodem wijzen op de natte condities van de ondergrond. Bij profiel P3 is de verrommelde/verploegde Podzolbodem nog duidelijker (dikker) tussen de Ap-horizont en de C-horizont (Ap2). In proefsleuf (WP3) werden hier en daar nog restanten van een relatief goed bewaarde B(h)(s)-horizont waargenomen.



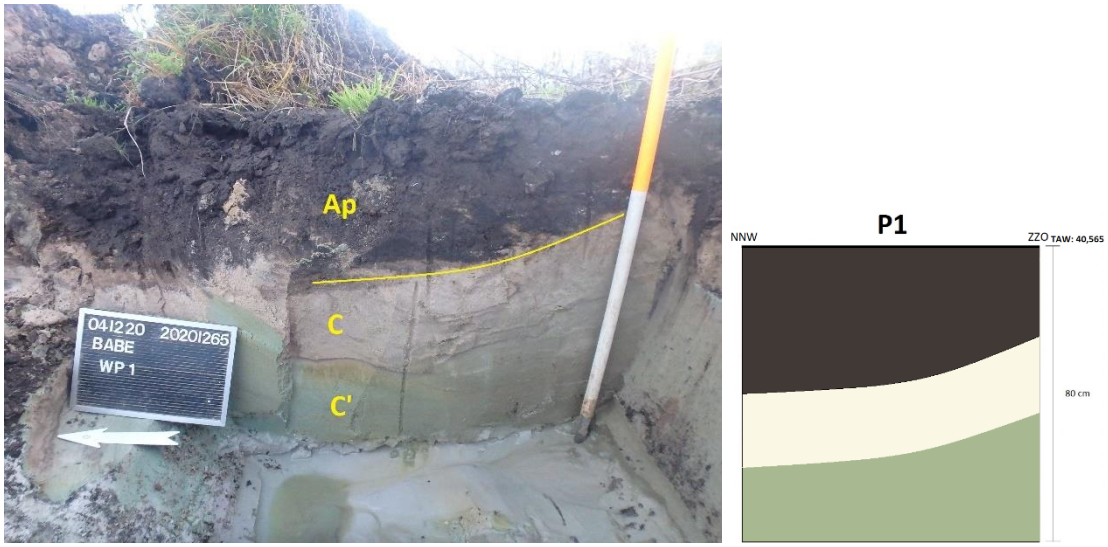
BABE/20/12/04/11 - Digitale aanmaak

Figuur 22: Profielputten op de bodemkaart van Vlaanderen (Archebo bvba, 2020)

[9] E. Van Ranst en C. Sys, *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart (Schaal 1:20 000)* (Gent: Laboratorium voor Bodemkunde, 2000).

Profiel P1
Coördinaten: X 210912.826; Y 203856.326
Hoogte maaiveld: 40,565 +TAW

Horizont	Diepte (cm)	Beschrijving
Ap	0 - 40	Donkergrijs-bruin zand, sterk humeus
C	40 - 60	Lichtbruin tot witgeel grof zand
C'	> 60	Groen glauconiethoudend grof zand



BABE/F/2

Figuur 23: Profiel P1, WP1 (ARCHEBO bvba, 2020)

Profiel P2
Coördinaten: X 210920.328; Y 203880.047
Hoogte maaiveld: 40,756 +TAW

Horizont	Diepte (cm)	Beschrijving
Ap	0 - 40	Donkergrijs-bruin zand, sterk humeus
C	> 40	Lichtbruin-geel matig grof zand

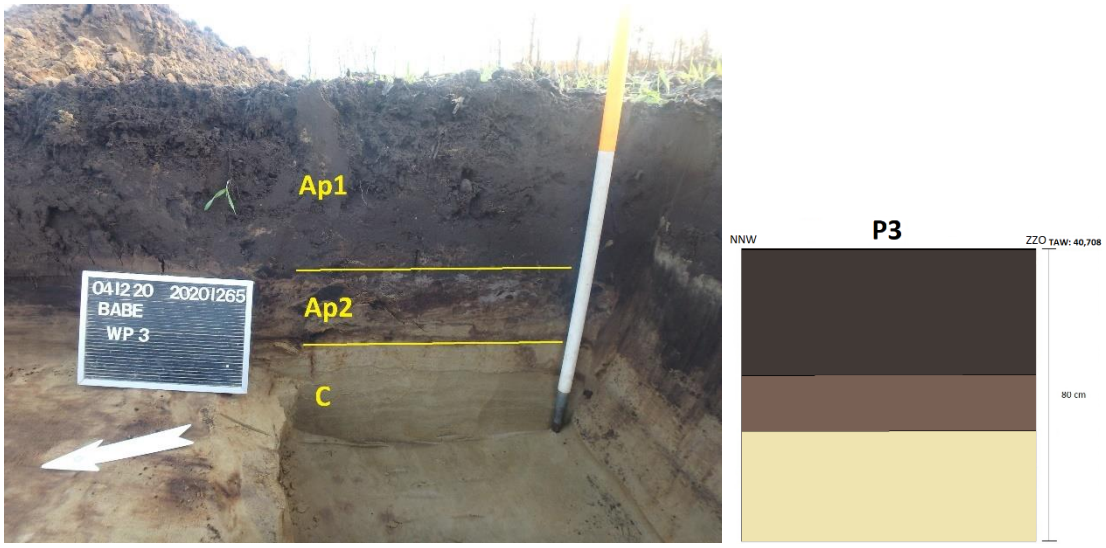


BABE/F/3

Figuur 24: Profiel P2, WP2 (ARCHEBO bvba, 2020)

Profiel P3
Coördinaten: X 210947.935; Y 203848.715
Hoogte maaiveld: 40,708 +TAW

Horizont	Diepte (cm)	Beschrijving
Ap1	0 - 35	Donkergrijs-bruin zand, sterk humeus
Ap2	35 - 50	Verrommelde/verploegde Podzolbodem (E- en B(h)-horizont)
C	> 50	Lichtbruin-geel matig grof zand



BABE/F/4

Figuur 25: Profiel P3, WP3 (ARCHEBO bvba, 2020)

6.2.3 Archeologische sporen & structuren

Alle werkputten en het kijkvenster werden op het archeologisch relevante niveau aangelegd, op een diepte van ca. 40 à 50 cm onder het huidig maaiveld.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden er geen archeologische sporen aangetroffen. Ook in het bijkomende kijkvenster, dat werd aangelegd waar de natuurlijke bodemopbouw het best bewaard gebleven is (restanten van een B-horizont), werden geen archeologische sporen aangetroffen. Wel werden er in de werkputten enkele recente verstoringen aangesneden met plastic/rommel. Ook lopen er enkele parallelle plastic drainagebuizen over het terrein.



BABE/F/5

Figuur 26: Werkput WP1 in N-richting (L) en in Z-richting (R) (ARCHEBO bvba, 2020)



BABE/F/6

Figuur 27: Werkput WP2 in Z-richting (L) en in N-richting (R) (ARCHEBO bvba, 2020)



BABE/F/7

Figuur 28: Werkput WP3 in N-richting (L) en in Z-richting (R) (ARCHEBO bvba, 2020)



BABE/F/8

Figuur 29: Overzichtsfoto kijkvensters ter hoogte van WP3 (ARCHEBO bvba, 2020)



BABE/F/9

Figuur 30: Plastic drainagebuis in WP1 (ARCHEBO bvba, 2020)

6.2.4 Vondsten

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden er in geen vondsten gedaan.

6.2.5 Stalen

Er werden geen stalen genomen tijdens het proefsleuvenonderzoek.

6.2.6 Conservatie

Er werden geen vondsten gedaan.

6.2.7 Assessment metaaldetectie

Bij de metaaldetectie van de proefsleuven en de storthopen werden geen noemenswaardige vondsten aangetroffen.

6.3 INTERPRETATIE VAN HET ONDERZOCHT GEBIED

Hieronder worden de onderzoeksvragen beantwoord:

- *Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?*
  Over een groot deel van het onderzoeksgebied is de natuurlijke Podzolbodem verstoord of zelfs volledig verdwenen en opgenomen in de ploeglaag. De ploeglaag of Ap-horizont is ca. 40 cm dik en bestaat uit zeer humusrijk donkergrijs-bruin zand. Onder de Ap-horizont komt veelal onmiddellijk de C-horizont voor dat voornamelijk bestaat uit lichtbruin-geel zand, maar plaatselijk ook eerder witgeel kleurt. In profiel P1 is onder dit witgeel zand groen glauconiethoudend zand aangesneden. Dit glauconiethoudend zand, alsook de afwezigheid van roestverschijnselen in de moederbodem, wijzen op de zeer natte condities van de bodem of ondergrond. Plaatselijk - in het oostelijke deel van het onderzoeksgebied - zijn nog resten van een relatief goed bewaarde B-horizont waar te nemen.

- *Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?*
  De oorspronkelijke Podzolbodem is veelal verdwenen door het intensief bewerken/ploegen van het terrein. Hierdoor zijn de E- en B-horizont mee opgenomen in de ploeglaag of A-horizont.

- *Zijn er tekenen van erosie?*
  Neen.

- *In hoeverre is de bodemopbouw intact?*
  De bodemopbouw is slechts plaatselijk deels bewaard gebleven (B-horizont). De oorspronkelijke Podzolbodem is evenwel grotendeels verdwenen/verploegd.

- *Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?*
  Neen.

- *Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.*
  Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden er geen archeologische sporen aangetroffen. Wel werden er in de werkputten enkele recente verstoringen aangesneden met plastic/rommel. Ook lopen er enkele parallelle plastic drainagebuizen over het terrein.

- *Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?*
  N.v.t.

- *Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?*
  N.v.t.

- *Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?*
  N.v.t.

- *Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?*
  N.v.t.

- *Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?*
  N.v.t.

- *Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettingen, …) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?*
  N.v.t.

- *Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten?*
  N.v.t.

- *Kunnen de sporen gelinkt worden aan nabijgelegen archeologisch vindplaatsen?*
  N.v.t.

- *Is er een bodemkundige verklaring voor de partiële afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?*
  Op basis van het landschappelijk bodemonderzoek, alsook het onderzoek van de bodemopbouw tijdens het proefsleuvenonderzoek, is te concluderen dat de ondergrond van het terrein zeer natte condities kent. Dit is mogelijk een verklaring voor de afwezigheid van archeologische sporen. Dergelijke natte gebieden zijn niet ideaal voor landbouw, noch voor nederzettingen in het verleden.

- *Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?*
  N.v.t.

- *Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?*
  N.v.t.

- *Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?*
  N.v.t.

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

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

- *Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?*
  N.v.t.

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

6.4 POTENTIËLE KENNIS EN WAARDERING

Het onderzoeksgebied krijgt een lage waardering. Er werden tijdens het archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem, in de vorm van een proefsleuvenonderzoek geen relevante en waardevolle archeologische resten aangetroffen. Hierdoor biedt het onderzoeksterrein geen bijdrage voor een potentiële kennisvermeerdering van dit terrein en de omliggende omgeving.

7 INTERPRETATIE VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE

Er werden tijdens het archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem, in de vorm van een proefsleuvenonderzoek geen archeologische sporen aangetroffen.

8 SAMENVATTING

8.1 VOOR EEN GESPECIALISEERD PUBLIEK

Het onderzoek kadert in een groter project voor de bouw van twee nieuwe pluimveestallen. De vooropgestelde plannen zullen evenwel in fasen uitgevoerd worden. Binnen het onderzoeksgebied van fase 1 (ca. 1.610 m²) wordt door de opdrachtgever een nieuw mestopslagbassin voorzien. Fase 2 zal binnen de huidige omgevingsvergunning niet uitgevoerd worden. Dit omdat de aanvraag geweigerd werd.

Over een groot deel van het onderzoeksgebied is de natuurlijke Podzolbodem verstoord of zelfs volledig verdwenen en opgenomen in de ploeglaag. De ploeglaag of Ap-horizont is ca. 40 cm dik en bestaat uit zeer humusrijk donkergrijs-bruin zand. Onder de Ap-horizont komt veelal onmiddellijk de C-horizont voor dat voornamelijk bestaat uit lichtbruin-geel zand, maar plaatselijk ook eerder witgeel kleurt. In profiel P1 is onder dit witgeel zand groen glauconiethoudend zand aangesneden. Dit glauconiethoudend zand, alsook de afwezigheid van roestverschijnselen in de moederbodem, wijzen op de zeer natte condities van de bodem of ondergrond. Plaatselijk - in het oostelijke deel van het onderzoeksgebied - zijn nog resten van een relatief goed bewaarde B-horizont waar te nemen.

Een verkennend archeologisch booronderzoek leverde geen steentijdartefacten op, waardoor er geen verder specifiek onderzoek naar steentijdsites werd uitgevoerd.

Het doel van het vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven is een archeologische evaluatie van het terrein. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden geen archeologische resten aangetroffen.

Op basis van het ontbreken van archeologisch potentieel van het terrein, is het niet opportuun om verder archeologisch onderzoek te adviseren.

8.2 VOOR EEN NIET-GESPECIALISEERD PUBLIEK

Het onderzoek kadert in een groter project voor de bouw van twee nieuwe pluimveestallen. De vooropgestelde plannen zullen evenwel in fasen uitgevoerd worden. Binnen het onderzoeksgebied van fase 1 (ca. 1.610 m²) wordt door de opdrachtgever een nieuw mestopslagbassin voorzien. Fase 2 zal binnen de huidige omgevingsvergunning niet uitgevoerd worden. Dit omdat de aanvraag geweigerd werd.

Het doel van het vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven is een archeologische evaluatie van het terrein. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden geen archeologische resten aangetroffen.

Op basis van het ontbreken van archeologisch potentieel van het terrein, is het niet opportuun om verder archeologisch onderzoek te adviseren.

9 BIBLIOGRAFIE

Publicaties

Claesen J., Van Genechten B., Audenaert E. Bouckaert K. Keersmaekers E. & Doucet A., 2018a: *Archeologienota. Balen – Belgenlaan*, Archebo-Rapport 2020I13, Kortenaken

Claesen J., Van Genechten B., Audenaert E. Bouckaert K. Keersmaekers E. & Doucet A., 2018a: *Programma van Maatregelen. Balen – Belgenlaan*, Archebo-Rapport 2020I13, Kortenaken

Haneca K. Debruyne S., Vanhoutte S. & Ervynck A., 2006: Archeologische vooronderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie, Onderzoeksrapport agentschap Onroerend Erfgoed 48, Brussel

Online bronnen

Agentschap Onroerend Erfgoed. "Code van Goede Praktijk voor de Uitvoering van en Rapportering over Archeologisch Vooronderzoek en Archeologische Opgravingen en het Gebruik van Metaaldetectoren, versie 4.0". Agentschap Onroerend Erfgoed, 2019

10 FIGURENLIJST

Figuur 1: Criteria bij omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen 5
Figuur 2: Situering van het projectgebied en de coördinaten op de GRB-kadasterkaart (Geopunt, 2018) . 7
Figuur 3: Situering van het projectgebied op Orthofoto (Geopunt, 2018) 7
Figuur 4: Knipsel uit het besluit van de deputatie van de Provincie Antwerpen, Dienst Omgevingsvergunningen, Departement Leefmilieu 8
Figuur 5: Faseringsplan (Archebo bvba, 2020) 9
Figuur 6: Situering van het projectgebied op de luchtfoto (Geopunt, 2020) 12
Figuur 7: Toekomstplan (DLV Turnhout, 2018) 13
Figuur 8: Snedes toekomstplan (DLV Turnhout, 2018) 13
Figuur 9: Situering van het projectgebied op Toekomstplan (ARCHEBO bvba, 2018) 14
Figuur 10: Locatie boorpunten op het onderzoeksterrein (Bron: Claesen J. *et al*, 2018b, Figuur 5, p.7*)* 16
Figuur 11: Landschappelijke boringen fase 1 op de luchtfoto (Archebo bvba, 2020) 18
Figuur 12: Landschappelijke boringen fase 1 op de bodemkaart (Archebo bvba, 2020) 18
Figuur 13: Boorstaat boring 1 (Archebo bvba, 2020) 19
Figuur 14: Foto van landschappelijke boring 1 (Archebo bvba, 2020) 19
Figuur 15: Boorstaat boring 2 (Archebo bvba, 2020) 20
Figuur 16: Foto van landschappelijke boring 2 (Archebo bvba, 2020) 20
Figuur 17: Verkennende boringen (Archebo bvba, 2020) 22
Figuur 18: Situering en het proefsleuvenplan op de Orthokaart (Bron: Claesen J. *et al*, 2018b, Figuur 6, p.10) 25
Figuur 19: Toestand terrein voor aanvang van het proefsleuvenonderzoek (ARCHEBO bvba, 2020) 26
Figuur 20: Allesporenplan (ARCHEBO bvba, 2020) 27
Figuur 21: Allesporenplan met hoogtes (ARCHEBO bvba, 2020) 28
Figuur 22: Profielputten op de bodemkaart van Vlaanderen (Archebo bvba, 2020) 29
Figuur 23: Profiel P1, WP1 (ARCHEBO bvba, 2020) 30
Figuur 24: Profiel P2, WP2 (ARCHEBO bvba, 2020) 31
Figuur 25: Profiel P3, WP3 (ARCHEBO bvba, 2020) 31
Figuur 26: Werkput WP1 in N-richting (L) en in Z-richting (R) (ARCHEBO bvba, 2020) 32
Figuur 27: Werkput WP2 in Z-richting (L) en in N-richting (R) (ARCHEBO bvba, 2020) 33
Figuur 28: Werkput WP3 in N-richting (L) en in Z-richting (R) (ARCHEBO bvba, 2020) 33
Figuur 29: Overzichtsfoto kijkvensters ter hoogte van WP3 (ARCHEBO bvba, 2020) 34
Figuur 30: Plastic drainagebuis in WP1 (ARCHEBO bvba, 2020) 34

11 PLANNENLIJST

BABE/18/10/15/1 - Digitale aanmaak 7
BABE/18/10/15/2 - Digitale aanmaak 7
BABE/20/12/04/3 - Digitale aanmaak 9
BABE/20/11/27/4 - Digitale aanmaak 12
BABE/18/10/15/5 - Digitale aanmaak 14
BABE/20/11/27/6 - Digitale aanmaak 18
BABE/20/11/27/7 - Digitale aanmaak 18
BABE/20/12/04/8 - Digitale aanmaak 22
BABE/20/12/04/9 - Digitale aanmaak 27
BABE/20/12/04/10 - Digitale aanmaak 28

BABE/20/12/04/11 - Digitale aanmaak 29

12 FOTOLIJST

BABE/F/1 26
BABE/F/2 30
BABE/F/3 31
BABE/F/4 31
BABE/F/5 32
BABE/F/6 33
BABE/F/7 33
BABE/F/8 34
BABE/F/9 34

ARCHEOLOGIE ERFGOED BOUWHISTORIE

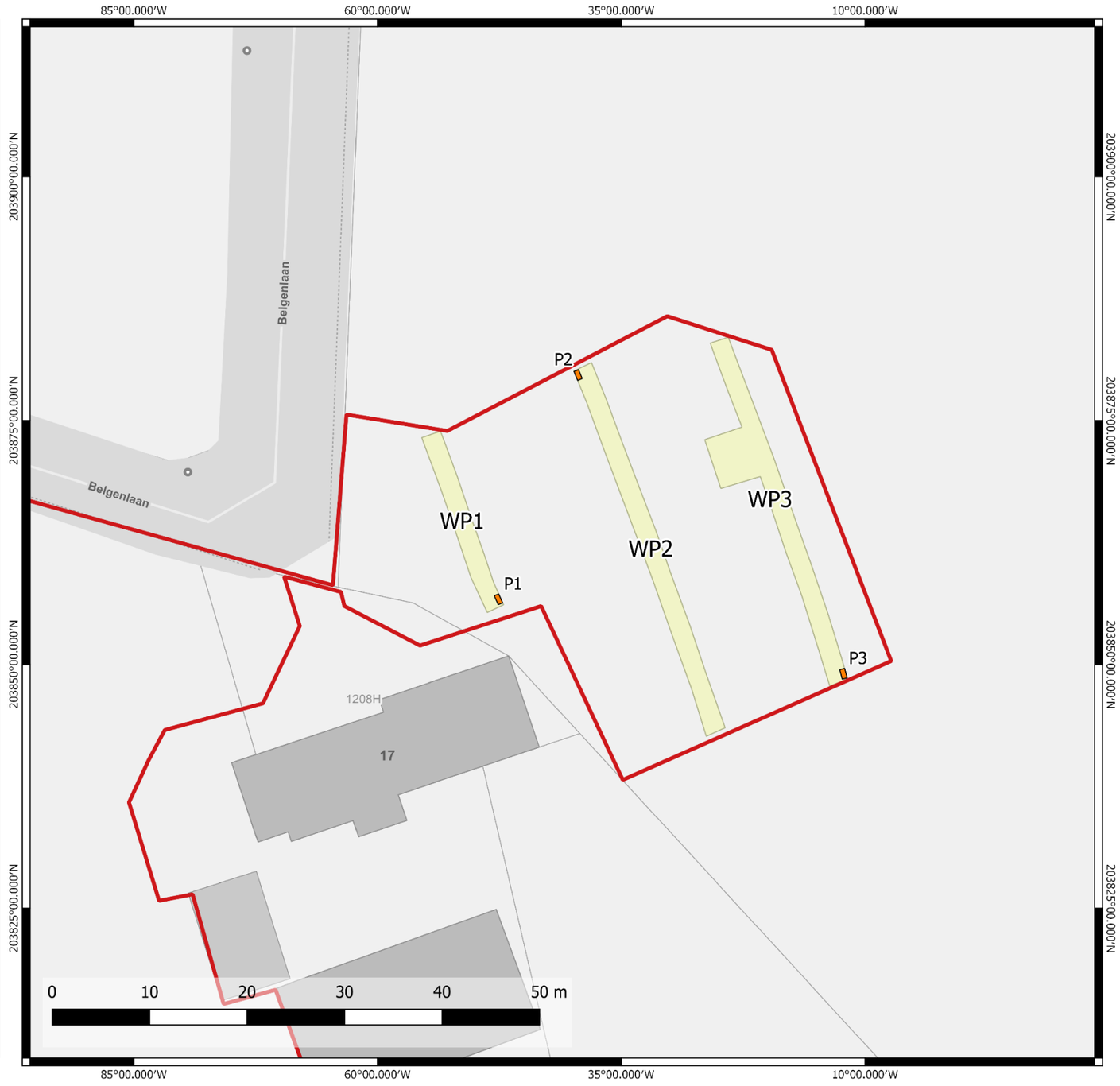
Balen - Belgenlaan (fase 1)
Allesporenplan
04/12/2020

Projectcode proefsleuvenonderzoek:
2020I265

Legenda

- Projectgebied
- Profiel
- Werkputten

GRB-basiskaart-grijswaarden



ARCHEOLOGIE ERFGOED BOUWHISTORIE

Balen - Belgenlaan (fase 1)
Allesporenplan met hoogtes
04/12/2020

Projectcode proefsleuvenonderzoek:
2020I265

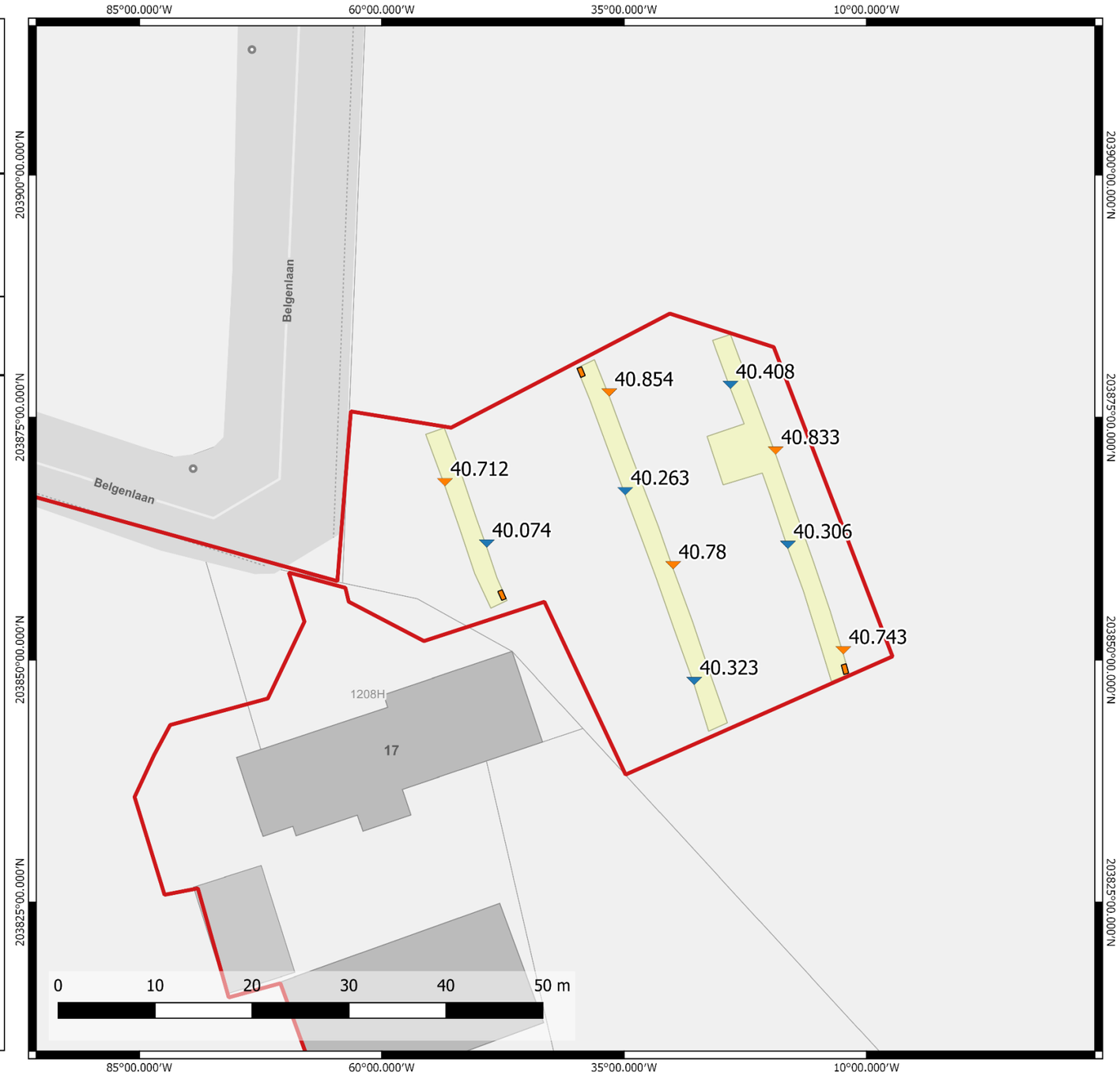
Legenda

- Projectgebied
- Profiel
- Werkputten

Hoogtes

- Maaiveld
- Vlak

GRB-basiskaart-grijswaarden



ARCHEOLOGIE
ERFGOED
BOUWHISTORIE

Balen - Belgenlaan (fase 1)
Allesporenplan
04/12/2020

Projectcode proefsleuvenonderzoek:
2020I265

Legenda

- Projectgebied
- Profiel
- Werkputten

Orthofotomozaïek, middenschalig, winteropnamen, kleur, 2019, Vlaanderen



13 BIJLAGE:

SPORENLIJST

Er werd geen sporenlijst opgemaakt.

VONDSTENLIJST

Er werd geen vondstenlijst opgemaakt.

FOTOLIJST

Projectcode: 2020I265															
Lijstonderwerp: Balen - Belgenlaan															
Herkenningsnummer	Werkput	Vlak	Vak	Onderwerp	Type foto								Vervaardiging		Datum
					Overzicht	Vlak	Spoor	Coupe	Profiel	Vondst	Detail	Ander	Analoog	Digitaal	
F1					X									X	4/12/2020
F2					X									X	4/12/2020
F3	1	1		WP1		X								X	4/12/2020
F4	1	1		WP1		X								X	4/12/2020
F5	1	1		P1					X					X	4/12/2020
F6	2	1		WP2		X								X	4/12/2020
F7	2	1		WP2		X								X	4/12/2020
F8	2	1		P2					X					X	4/12/2020
F9	3	1		WP3		X								X	4/12/2020
F10	3	1		WP3		X								X	4/12/2020
F11	3	1		P3					X					X	4/12/2020
F12	3	1		KV		X								X	4/12/2020