



Nota

Aalter Bellem, Vaart-Zuid 13 Deel 1: Verslag van Resultaten

Titel

Nota Aalter, Vaart-Zuid Deel 1: Verslag van Resultaten

Auteur

Tanja Boudry

Erkende archeoloog

BAAC Vlaanderen bvba
OE/ERK/Archeoloog/2015/00020

BAAC-Projectnummer

2021-0815

Plaats en datum

Gent, 30 juli 2021

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 1920
ISSN 2033-6896

Wettelijk depot

KBR

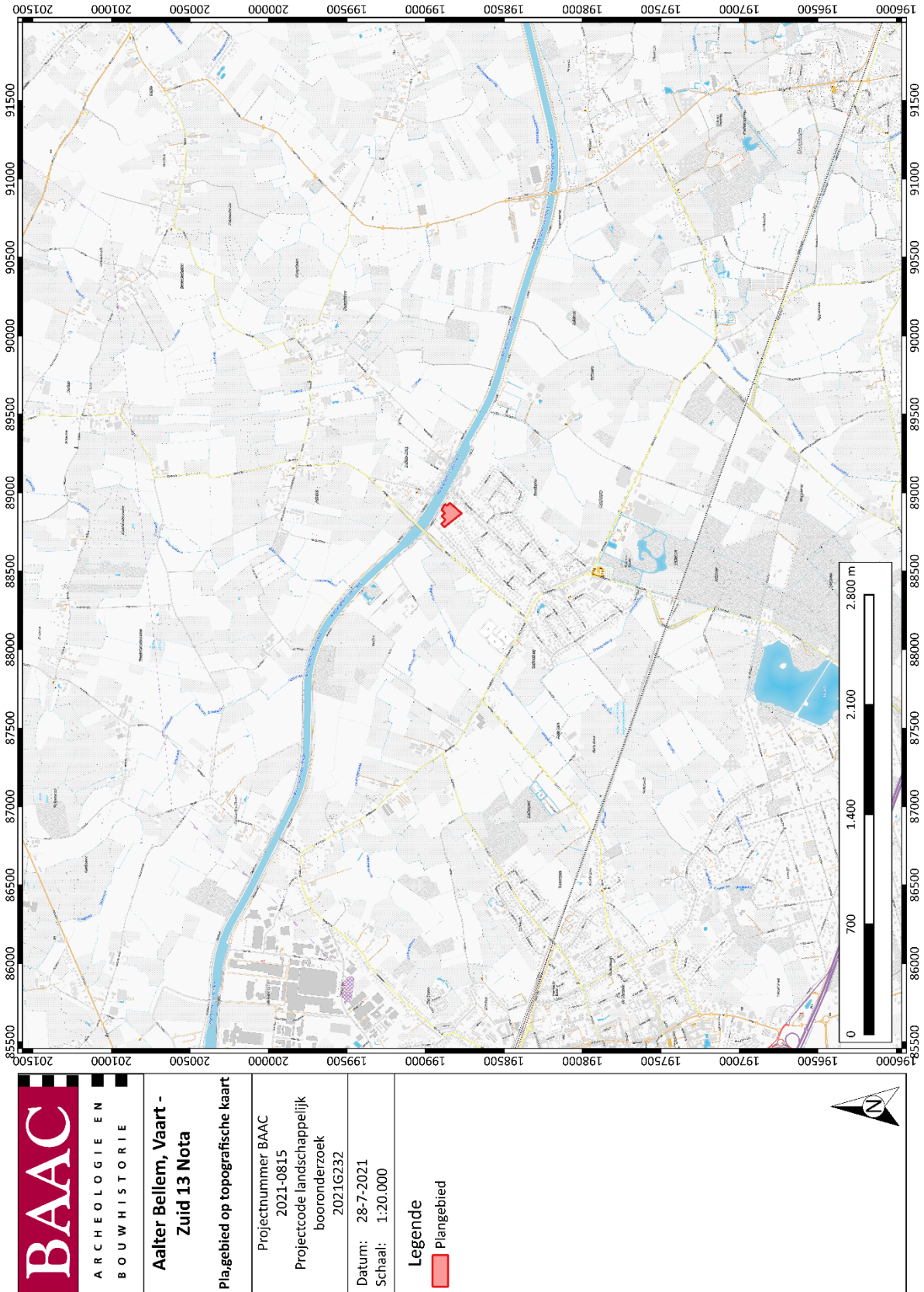
Inhoud

1	Beschrijvend gedeelte.....	1
1.1	Administratieve gegevens.....	1
1.2	Aanleiding.....	4
1.3	Onderzoekstraject.....	5
1.4	Afwijkingen onderzoekstraject t.o.v. de archeologienota.....	5
2	Landschappelijk bodemonderzoek.....	6
2.1	Werkwijze en strategie.....	6
2.1.1	Onderzoeksdoelstellingen.....	6
2.1.2	Onderzoeksvragen.....	6
2.1.3	Methoden en technieken.....	6
2.1.4	Organisatie van het vooronderzoek.....	10
2.1.5	Afwijkingen t.a.v. de CGP.....	11
2.1.6	Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding.....	11
2.2	Assessment.....	11
2.2.1	Landschappelijke en aardkundige situering.....	11
2.2.2	Bodem en paleolandschap: resultaten en interpretatie landschappelijk bodemonderzoek.....	11
2.3	Synthese onderzoeksresultaten.....	17
2.3.1	Confrontatie met resultaten eerder vooronderzoek.....	17
2.3.2	Waardering bodemarchief.....	17
2.3.3	Syntheseplan.....	18
2.3.4	Onderzoeksvragen: antwoorden.....	20
2.4	Besluit.....	21
2.4.1	Potentieel op kennisvermeerdering.....	21
2.4.2	Afweging noodzaak verder vooronderzoek.....	21
3	Samenvatting.....	22
4	Lijsten.....	23
4.1	Figurenlijst.....	23
4.2	Plannenlijst.....	23
4.3	Tabellenlijst.....	23
5	Bibliografie.....	24
6	Bijlagen.....	25
6.1	Legende afkortingen boorbeschrijving.....	25
6.2	Boorbeschrijvingen tabel.....	26
6.3	Boorbeschrijvingen uitgeschreven.....	26

1 Beschrijvend gedeelte

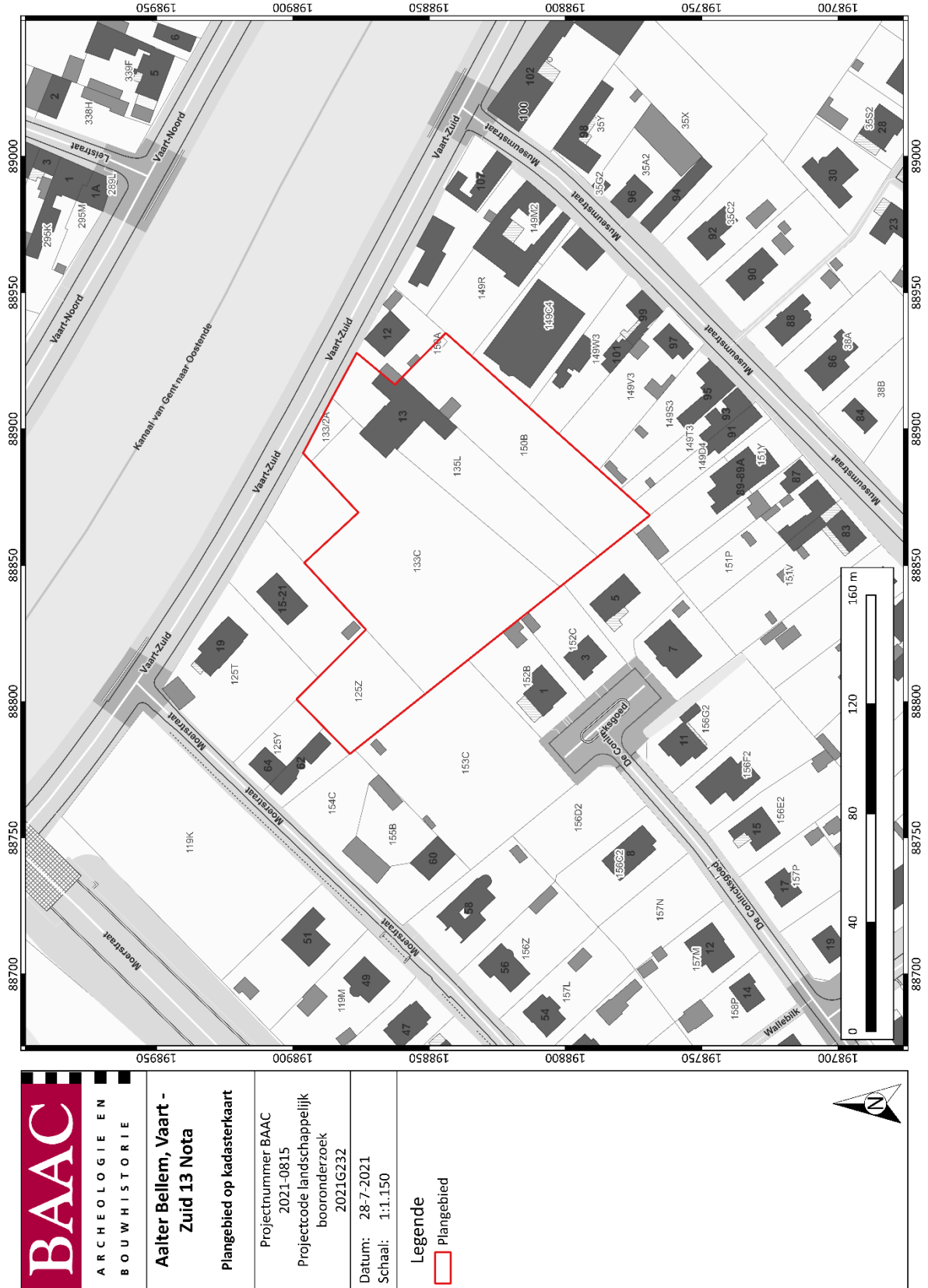
1.1 Administratieve gegevens

Naam site	Aalter Bellem, Vaart-Zuid 13		
Ligging	Vaart-Zuid 13, deelgemeente Bellem, gemeente Aalter, provincie Oost-Vlaanderen		
Kadaster	Gemeente Aalter, Afdeling 4, Sectie C, Percelen 125Z, 133/A, 133C, 135L, 150A en 150B		
Coördinaten	Noordwest:	x: 88851.14	y: 198896.21
	Noordoost:	x: 88934.99	y: 198844.02
	Zuidwest:	x: 88868.34	y: 198768.96
	Zuidoost:	x: 88780.57	y: 198879.21
Projectnummer BAAC Vlaanderen	2021-0815		
ID in akte genomen AN	ID 15327		
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; transform: rotate(-90deg); transform-origin: left top;"> Landschappelijk bodemonderzoek </div>	Projectcode	2021G232	
	Veldwerkleider	Tanja Boudry (aardkundige)	
	Erkende archeoloog	BAAC Vlaanderen bvba (OE/ERK/Archeoloog/2015/0020)	
	Betrokken actoren	Lina Cornelis (archeoloog)	
	Betrokken derden	N.v.t.	



Plan 1: Plangebied op topografische kaart¹ (digitaal; 1:10.000; 28.07.2021)

¹ AGIV 2021e



<p>ARCHEOLOGIE EN BOUWHISTORIE</p>	<p>Aalter Bellem, Vaart - Zuid 13 Nota</p>
	<p>Plangebied op kadasterkaart</p>
<p>Projectnummer BAAC 2021-0815 Projectcode landschappelijk booronderzoek 2021G232</p>	<p>Datum: 28-7-2021 Schaal: 1:1.150</p>
<p>Legende</p> <p> Plangebied</p>	

Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)² (digitaal; 1:250; 28.07.2021)

² AGIV 2021cAGIV 2021a

1.2 Aanleiding

De voorliggende nota omvat de uitgestelde uitvoer van de maatregelen opgelegd na eerder archeologisch vooronderzoek. Dit werd gerapporteerd in de archeologienota “Archeologienota Bellem Vaart – Zuid” (ID 15327)³. Het reeds uitgevoerde vooronderzoek omvatte enkel een bureauonderzoek. Dit bureauonderzoek werd in juni 2020 uitgevoerd door Ali Jelene Scheers. De synthese van het bureauonderzoek luidde als volgt:

“Naar aanleiding van een aanvraag bij een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt. De opdrachtgever plant op het terrein de sloop van de bestaande gebouwen en de verkaveling van het gehele terrein. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen die qua omvang een directe bedreiging kunnen betekenen voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed. Eens het archeologisch bodemarchief aangetast of vernield wordt, betekent dit een onomkeerbaar informatieverlies.

De landschappelijke ligging van het plangebied in de alluviale vlakte van de hoge Kale verhoogt de kans dat het plangebied over interessant archeologisch potentieel beschikt. De mogelijke kenniswinst die hiermee samenhangt, heeft vooral betrekking op de occupatie en het gebruik van riviervalleien door de mens tijdens de prehistorische periode. Uit de huidige onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed Vlaanderen komt duidelijk naar voren dat deze alluviale valleigronden, zogenaamde ‘wetlands’, nog grotendeels onontgonnen gebied zijn binnen het huidige onderzoek en dat er dus over deze locaties nog maar weinig kennis voorhanden is. Anderzijds is het duidelijk dat deze gebieden, zeker voor de prehistorische perioden (steentijden, metaaltijden en Romeinse periode) een groot onderzoekspotentieel bevatten. Door afzetting van alluviale sedimenten kunnen sites uit deze perioden namelijk zijn afgesloten voor verdere verstoringen en goed bewaard zijn gebleven. Ook is duidelijk geworden uit (recenter) onderzoek in alluviale vlaktes dat het niet uit te sluiten valt dat deze gebieden ook door de mens werden uitgekozen om zich te vestigen. Deze gebieden werden dus zeker gebruikt door de mens en hebben dan ook een potentieel voor de aanwezigheid van steentijdsites en landelijke bewoning tijdens de metaaltijden en de Romeinse periode.

Voor de middeleeuwen kon weinig informatie gegenereerd worden uit de desktopstudie. Op basis van het historisch kaartmateriaal lijkt het plangebied gecultiveerd te zijn, met twee woningen aanwezig in het plangebied. Eén van deze woningen is volgens de CAI een molen, hoewel deze waarschijnlijk verkeerd gegeorefereerd is. De kennis die voor deze periodes kan opgedaan worden, heeft dan ook voornamelijk te maken met de vraag wanneer deze nattere gronden in gebruik werden genomen en de activiteiten die er hebben plaatsgevonden. Eventuele kenniswinst voor deze zones zal zich dan ook voornamelijk toespitsen tot het beantwoorden van hier boven vernoemde vragen.

Volgens de beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek is er onvoldoende informatie over de aan- of afwezigheid van een archeologische site. Het kennispotentieel kon voldoende bepaald worden. Verder vooronderzoek is aangewezen aangezien de geplande ingrepen de bodem zullen verstoren.

Verder onderzoek wordt geadviseerd in het gehele plangebied. Om het archeologisch potentieel in te schatten en om het eventuele archeologisch vervolgtraject te kunnen bepalen worden in eerste instantie landschappelijke boringen geadviseerd. Deze zullen uitgevoerd worden in uitgesteld traject.”

³ SCHEERS 2020

1.3 Onderzoekstraject

Het verder vooronderzoek opgelegd in het Programma van Maatregelen bij archeologienota ID 15327 omvatte in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek. Dit onderzoek werd uitgevoerd door BAAC Vlaanderen bvba, onder leiding van aardkundige Tanja Boudry.

1.4 Afwijkingen onderzoekstraject t.o.v. de archeologienota

Niet van toepassing.

2 Landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Werkwijze en strategie

2.1.1 Onderzoeksdoelstellingen

De concrete doelstellingen van het verder vooronderzoek hebben betrekking op een analyse van de opbouw en genese van het huidige bodemarchief ter hoogte van het onderzoeksterrein. Verder moet worden nagegaan of de kenmerken van het bodemarchief gevolgen hebben voor het archeologisch potentieel van het onderzoeksterrein.

Deze onderzoeksopdracht kadert binnen de doelstelling van het vooronderzoek – het vaststellen van de aanwezigheid van een archeologische site en de karakteristieken en bewaringstoestand van deze site, alsook een analyse van de relatie met het landschap, de waarde en de impact van de geplande werken – die tijdens het voorgaand onderzoek niet werd gehaald.

2.1.2 Onderzoeksvragen

Bij het landschappelijk bodemonderzoek moeten volgens het PvM van de archeologienota 'Bellem, Vaart – Zuid 13' (ID 15327) minstens volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:⁴

- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
- Wat is de aard van dit niveau?
- Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
- Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
- Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

2.1.3 Methoden en technieken

Algemene bepalingen

Voor de *algemene bepalingen* wordt verwezen naar de desbetreffende hoofdstukken in de Code Goede Praktijk.⁵

Specifieke methodologie

De specifieke methodologie werd gerapporteerd in het Programma van Maatregelen van de archeologienota "Archeologienota Bellem, Vaart – Zuid 13" (ID 15327)⁶. Deze omvatte volgende elementen:

⁴ SCHEERS 2020

⁵ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2021.

⁶ SCHEERS 2020

Inplanting

Rekening houdende met de natuurlijke, archeologische en technische omstandigheden werden de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het areaal van de geplande verstoring verspreid. Er werd gekozen om een breed scala aan terreintypes en hoogtes te onderzoeken.

Er worden verspreid over het plangebied 5 boringen uitgevoerd.

Type en diameter van de grondboor

De boringen worden handmatig uitgevoerd met een (combi)boor van het type Edelman met een diameter van 7 cm.

Boordiepte

Geen afwijkingen voorzien ten opzichte van de algemene methode. Voor de algemene bepalingen wordt verwezen naar de desbetreffende hoofdstukken in de Code Goede Praktijk.

Verwerking en interpretatie

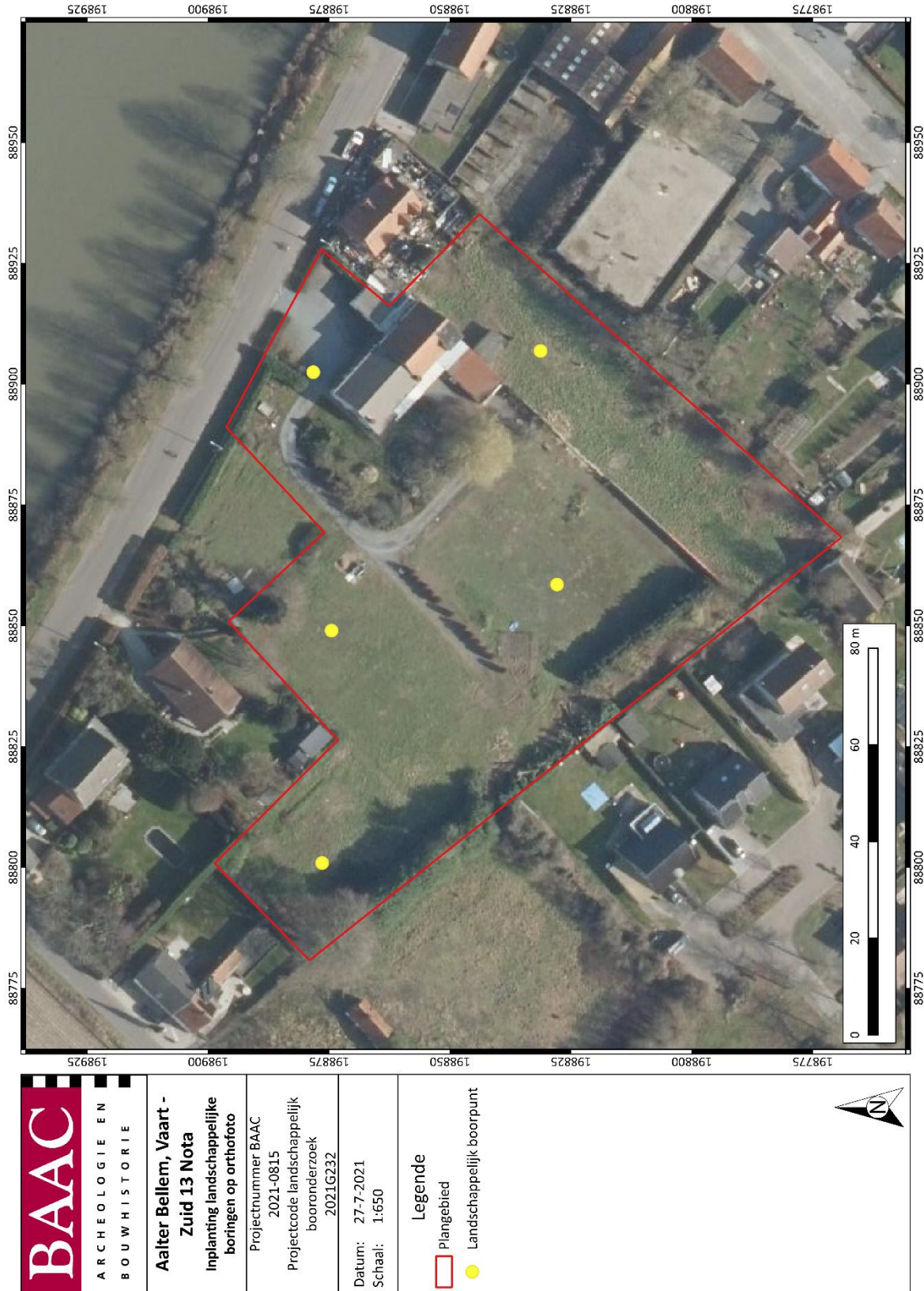
De boringen worden per laag of horizont lithologisch en bodemkundig beschreven. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, bodemstructuur, oxidoreductie, kalkgehalte, biologische processen, chemische processen, mineralogische processen en bodemhorizonten worden gedetermineerd en beschreven. De beschrijving van de boringen gebeurt conform de *FAO guidelines for soil description* en de Code van Goede Praktijk.





Afwijkingen t.a.v. de specifieke methodologie

Boring 5 werd ca. 6 m naar het westen verplaatst door de aanwezigheid van een verharde, ondoordringbare oprit en dichtbegroeid struikgewas (Figuur 1, Plan 4).



Figuur 1: Zicht op de verharding en de begroeiing ter hoogte van de ingeplande locatie van boring 5.



 <p>BAAC ARCHEOLOGIE EN BOUWHISTORIE</p>	<p>Aalter Bellem, Vaart - Zuid 13 Nota Inplanting landschappelijke boringen op orthofoto</p>	<p>Projectnummer BAAC 2021-0815 Projectcode landschappelijk booronderzoek 2021G232</p>	<p>Datum: 27-7-2021 Schaal: 1:650</p>	<p>Legende  Plangebied  Landschappelijk boorpunt</p>	
--	---	--	---	---	---

Plan 3: Inplantingsplan voorgeschreven landschappelijke boringen.⁷

⁷ SCHEERS 2020



<p>ARCHEOLOGIE EN BOUWHISTORIE</p>	<p>Aalter Bellem, Vaart - Zuid 13 Nota Locatie uitgevoerde landschappelijke boringen op orthofoto en GRB</p>	<p>Projectnummer BAAC 2021-0815 Projectcode landschappelijk booronderzoek 2021G232</p>	<p>Datum: 27-7-2021 Schaal: 1:650</p>	<p>Legende</p> <p> Plangebied</p> <p>● Landschappelijk boorpunt</p>	
------------------------------------	--	---	--	---	--

Plan 4: Locatie uitgevoerde landschappelijke boringen op de orthofoto en het GRB⁸ (digitaal; 1:1; 23.07.2021)

⁸ AGIV 2021d; AGIV 2021c

2.1.4 Organisatie van het vooronderzoek

Op 22.07.2021 werden door aardkundige Tanja Boudry 5 boringen geplaatst binnen het plangebied. De bedoeling van de boringen bestond in het controleren van de intactheid van het bodemprofiel, de diepte van het archeologisch vlak en het reconstrueren van de bodem- en landschapsgenese binnen het plangebied.



Figuur 2: Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 1, gericht naar het noordoosten (links), en boring 2, gericht naar het noordwesten (rechts).



Figuur 3: Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 3, gericht naar het noordoosten (links), en boring 4, gericht naar het zuiden (rechts).



Figuur 4: Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 5, gericht naar het westen.

2.1.5 Afwijkingen t.a.v. de CGP

Alle boorpunten werden ingemeten aan de hand van een handgps.

Het onderzoek volledig uitgevoerd conform de opgestelde methode en strategie en conform de Code van Goede Praktijk.

2.1.6 Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding

N.v.t.

2.2 Assessment

2.2.1 Landschappelijke en aardkundige situering

Het plangebied is gelegen in de depressie van het Kanaal Gent – Brugge op de zuidelijke oever van het kanaal. Dit gebied bestaat uit een zadeldal begrensd door de zuidflank van het heuvelcomplex Oedelem – Zomergem – Adegem in het noorden en de noordrand van het plateau van Tielt in het zuiden. Rondom het plangebied kunnen een 8-tal beken en rivieren worden waargenomen binnen een straal van 1 km.

De tertiaire sedimenten bevinden zich op 5 tot 10 m onder het maaiveld en behoren tot het Lid van Vlierzele, onderdeel van de Formatie van Gentbrugge. De quartaire bodem bestaat uit een holoceen continentaal kleiig faciës op een weichseliaan fluvioperiglaciaal faciës (type KF).

Op de bodemkaart van Vlaanderen is het plangebied gekarteerd als SdP (matig natte, lemige zandbodem zonder profielontwikkeling) met in het oosten en zuiden OB (bebouwde zone).

2.2.2 Bodem en paleolandschap: resultaten en interpretatie landschappelijk bodemonderzoek

De legende voor de hieronder gebruikte afkortingen is terug te vinden in hoofdstuk: bijlage 6.1 Legende afkortingen boorbeschrijving.

Tabel 1: Samenvatting resultaten boring 1

BOORNR. 1	HORIZONT	KLEUR	TEXTUUR	OPMERKINGEN
0 – 30 CM	Ap	DBRGR	P Z3 SMK	H1, WO1, PO1, bouwvoor
30 – 50 CM	AC	LBRGE	S Z3 SMK	FE1, PO1, verstoord
50 – 80 CM	C	LORGE	S Z3 SZK	FE2, korrelige structuur
80 – 100 CM	Cg	GE	S Z4 SZK	FE1

Deze boring werd geïnterpreteerd als een verstoord AC-profiel, bestaande uit een lichte zandlemige bouwvoor op een lemig zandige, verstoorde overgangshorizont op lemig zandige moederbodem van holocene ouderdom. Het grotere aantal ijzervlekken en de korrelige structuur van de eerste C-horizont doen vermoeden dat er zich in het verleden een B- of BC-horizont heeft gevormd, die doorheen de tijd zo goed als volledig werd afgetopt of opgenomen in de bouwvoor/AC-horizont.

De waargenomen verstoring kan vermoedelijk gelinkt worden aan de aanleg en afbraak van een verharde oprit/weg.



Figuur 5: Boring 1 van 0 cm (rechts) tot 100 cm (links) onder het maaiveld.

Tabel 2: Samenvatting resultaten boring 2

BOORNR. 2	HORIZONT	KLEUR	TEXTUUR	OPMERKINGEN
0 – 20 CM	Ap	DBRGR	P Z3 SMK	H1, WO1, PO1, bouwvoor

20 – 110 CM	AC	GEBR	P Z2 SMK	PR1, FE1, CA2, PO2, verstoord
110 – 140 CM	Cg	GEDGR	S Z3 SMK	FE3, CA3, g1

Deze boring werd geïnterpreteerd als verstoord AC-profiel bestaande uit een licht zandlemige bouwvoor op een verstoorde, licht zandlemige overgangslaag met daaronder lemig zandige moederbodem van holocene ouderdom. De moederbodem is kalkrijk met hoekige grindfragmentjes en bestaat vermoedelijk uit colluvium.

De waargenomen verstoring is vermoedelijk een combinatie tussen verstoring door het rooien van een bos en de bioturbatie die door de boomwortels werd veroorzaakt.



Figuur 6: Boring 2 van 0 cm (rechtsboven) tot 140 cm (linksonder) onder het maaiveld.

Tabel 3: Samenvatting resultaten boring 3

BOORNR. 3	HORIZONT	KLEUR	TEXTUUR	OPMERKINGEN
0 – 40 CM	Ap	DBRGR	P Z3 SMK	H1, WO1, PO3, CA3, bouwvoor
40 – 75 CM	AB	BR	L Z2 SZK	FE1, PO1, verstoord
75 – 115 CM	BC	LORLGN	Le Z2 SZK	FE1, g1, OR
115 – 130 CM	Cg	LGNGR	L Z2 SMG	FE2, g1, OR

Deze boring kent een complexere structuur, bestaande uit een licht zandlemige bouwvoor op een antropogeen gevormde menglaag (AB-horizont) en een overgangshorizont (BC-horizont) met daaronder holocene, colluviaal afgezette, zandlemige moederbodem.

Vermoedelijk kende de aanwezige bodem in het verleden een Bs- of Bts-horizont die ten gevolge van antropogene activiteit (rooien van bomen) doorheen de tijd (gedeeltelijk) is opgenomen in de bouwvoor. De overgang tussen deze horizont en de moederbodem bleef bewaard in de vorm van een BC-horizont.



Figuur 7: Boring 3 van 0 cm (rechtsboven) tot 130 cm (linksonder) onder het maaiveld.

Tabel 4: Samenvatting resultaten boring 4

BOORNR. 4	HORIZONT	KLEUR	TEXTUUR	OPMERKINGEN
0 – 20 CM	Ap	DBRGR	P Z3 SMK	H1, WO1, PO2, bouwvoor
20 – 75 CM	AC	GEBR	P Z2 SMK	PR1, FE1, CA2, PO2, opgebracht
75 – 110 CM	Bs	DOR	S Z3 SZK	FE3, FE9
110 – 130 CM	Cg	DOR	Z Z4 SZK	FE1, g1, OR

Deze boring bestaat uit een opgehoogd pakket bovenop een complexere bodemopbouw. Onder de licht zandlemige bouwvoor bevindt zich een opgebrachte/aangevoerde AC-horizont bovenop een begraven, lemig zandige ijzeraanrijkhingshorizont (Bs-horizont). Hieronder werd de onverstoorde, colluviale moederbodem van holocene ouderdom waargenomen.

De AC-horizont kan vermoedelijk gelinkt worden aan de bouw en/of afbraak van de serre die zich op deze locatie bevond. Er kan niet worden bepaald of deze grond aangevoerd werd bij de bouw van de serre of bij de afbraak, maar vermoedelijk werd de extra grond gebruikt om het terrein te nivelleren.



Figuur 8: Boring 4 van 0 cm (rechtsboven) tot 130 cm (linksonder) onder het maaiveld.

Tabel 5: Samenvatting resultaten boring 5

BOORNR. 5	HORIZONT	KLEUR	TEXTUUR	OPMERKINGEN
0 – 60 CM	Ap1	DBRGR	P Z3 SMK	H1, WO1, PO2, bouwvoor
60 – 90 CM	Ap2	DBR	P Z2 SZK	PR1, FE1, CA2, PO1
90 – 110 CM	Bs	DOR	L Z2 SZK	FE3
110 – 130 CM	Cg	GEWI	P Z2 SMK	FE1, g1

Deze boring bestaat uit een tweefasige, licht zandlemige bouwvoor bovenop een duidelijke Bs-horizont. Hieronder bevond zich de onverstoord, colluviale, licht zandlemige moederbodem van holocene ouderdom.

Het gaat hier vermoedelijk over een post-podzol die deels is afgegraven en waarbij de humusaanrijking is opgenomen in de bouwvoor. Mogelijk is de tweefasigheid van de bouwvoor een gevolg van plaggenbemesting.



Figuur 9: Boring 5 van 0 cm (linksonder) tot 130 cm (rechtsboven) onder het maaiveld.

2.3 Synthese onderzoeksresultaten

2.3.1 Confrontatie met resultaten eerder vooronderzoek

Op de bodemkaart van Vlaanderen wordt het plangebied gekarteerd als matig natte, lemige zandbodem zonder profielontwikkeling of met onbepaald profiel (type SdP) en bebouwde zone (type OB).⁹ De resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek bevestigen deels deze kartering. In elke boring konden sporen van antropogene activiteit en verstoring worden teruggevonden. Deze verstoringen kunnen vermoedelijk gelinkt worden aan de bouw en afbraak van de verschillende gebouwen/infrastructuur die zich doorheen de tijd in het plangebied bevond en het rooien van bomen. Boring 3,4 en 5 vertoonden elk (sporen van) een Bs-horizont. Vermoedelijk gaat het om een restanten van een voormalige podzolbodem.

Op de quartair geologische kaart (1:50.000) is het plangebied aangeduid als profieltype KF (holoceen continentaal kleiige faciës op weichseliaan fluvioperiglaciaal faciës).¹⁰ De resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek bevestigen de aanwezigheid van continentale, holocene afzettingen in de vorm van zandlemig tot zandig colluvium. Dit quartaire pakket werd in alle boringen aangeboord en, in alle boringen behalve boring 1, hoekige grindfragmentjes.

In geen enkele boring werden tertiaire sedimenten aangeboord.

2.3.2 Waardering bodemarchief

In alle boringen konden matige tot sterke sporen van antropogene verstoring worden teruggevonden. Boring 1 en 2 kenden beiden een AC-profiel met verstoring tot in de moederbodem. In boring 1 is de totale waargenomen verstoring ca. 50 cm diep en vermoedelijk gelinkt aan de bouw/afbraak van een verharde oprit/weg die zich in het plangebied bevond. Bij boring 2 gaat het om een totale verstoring van ca. 110 cm diep. In de zone rondom boring 2 bevond er zich tot het einde van de 20^e eeuw een bos. De teruggevonden verstoring kan vermoedelijk gelinkt worden aan bioturbatie van boomwortels en het verroering die gepaard ging bij het rooien van het bos.

Boringen 3, 4 en 5 vertoonden (sporen van) een in meer of mindere mate verstoorde Bs-horizont. In boring 3 werden tussen 40 en 115 cm onder het maaiveld sporen van een Bs-horizont waargenomen in de vorm van een AB- en BC-horizont. De AB-horizont (40 – 75 cm onder het maaiveld) kent zijn oorsprong vermoedelijk bij het rooien van een bomenrij die tot het einde van de 20^e eeuw aanwezig was op het terrein. De BC-horizont kan een gevolg zijn van bioturbatie door boomwortels of een niet-volledig ontwikkelde Bs-horizont. Zowel in boring 4 als 5 was er sprake van een volledig ontwikkelde Bs-horizont, waarbij er lokaal (boring 5) sprake was van een post-podzolbodem.

In boring 4 was de aanwezige Bs-horizont begraven onder een opgebracht pakket. Dit pakket bestond uit aangevoerde AC-horizont met een dikte van ca. 75 cm. Vermoedelijk kan de aanwezigheid van dit pakket gelinkt worden aan de bouw/afbraak van de serre die zich in het plangebied bevond. De zone rondom boring 4 bevindt zich duidelijk lager, wat doet vermoeden dat er bij de aanleg van de serre sprake is geweest van afgraving. Deze afgraving heeft vermoedelijk ook een deel van de Bs-horizont afgetopt.

In boring 5 kende het bodemprofiel een postpodzolprofiel, bestaande uit een tweefasige bouwvoor op een ca. 20 cm dikke Bs-horizont. Een deel van de podzol is vermoedelijk afgegraven of opgenomen in

⁹ SCHEERS 2020; GEOPUNT 2021

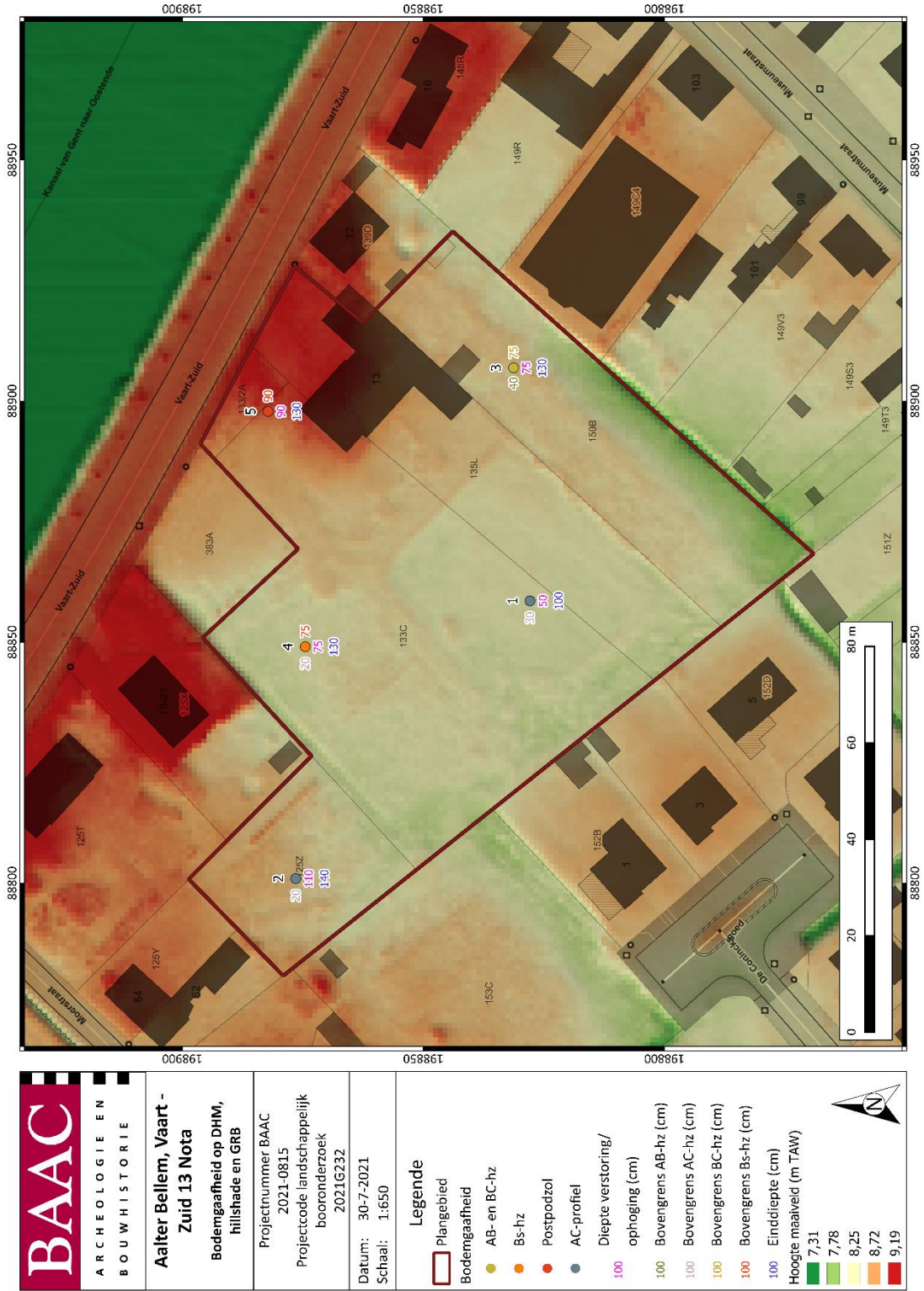
¹⁰ SCHEERS 2020; DE MOOR & VAN DE VELDE 1994

de bouwvoor, wat waarschijnlijk leidde tot een aftopping van de Bs-horizont. De 90 cm dikke, tweefasige bouwvoor kent zijn oorsprong vermoedelijk door bemesting met plaggen.

De grote sporen van verstoring in de vorm van aftopping, bioturbatie, ... zorgen ervoor dat de archeologische verwachting in het volledige plangebied, voor zowel steentijdsites als voor de jongere sporensites laag is.

2.3.3 Syntheseplan

Op onderstaand syntheseplan (Plan 5) wordt de bodemgaafheid in het plangebied weergegeven aan de hand van de aanwezige horizonten en hun bovengrenzen, samen met de verstoringdiepte. Op de achtergrond worden het DHM en de hillshade weergegeven om een beeld te geven van de hoogteverschillen binnen het plangebied en de afgegraven zones.



Plan 5: Synthesepan: Bodemgaafheid van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM, het GRB en de hillshade¹¹ (digitaal; 1:1; 30.07.2021)

¹¹ AGIV 2021b; AGIV 2021c

2.3.4 Onderzoeksvragen: antwoorden

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

Ap-horizont: Antropogeen gevormde toplaag. Deze horizont kon in alle boringen worden teruggevonden en bevatte overal puinfragmentjes. In boring 5 bestond deze horizont uit twee fasen. De dikte varieerde tussen 20 en 90 cm.

AB-horizont: Antropogeen gevormde menglaag met kenmerken van zowel de bouwvoor (Ap-horizont) als de onderliggende B-horizont (in dit geval Bs). Deze horizont werd enkel waargenomen in boring 3.

AC-horizont: Overgangshorizont tussen de bouwvoor en de moederbodem. In het geval van dit plangebied kent deze horizont een antropogene oorsprong (rooien bomen, afgraven bodem, ...). De dikte varieerde tussen 20 en 110 cm.

Bs-horizont: Ijzeraanrijkingshorizont gevormd door complexe bodemvormende processen. Deze horizont werd waargenomen in het noorden en noordwesten van het plangebied.

BC-horizont: Overgangshorizont tussen de ijzeraanrijkingshorizont (Bs-horizont) en de moederbodem. Deze horizont werd teruggevonden in boring 3 en is vermoedelijk een gevolg van bioturbatie door boomwortels en/of een restant van een niet-volledig ontwikkelde Bs-horizont.

C-horizont: onverstoorde, natuurlijke moederbodem.

- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?

Neen, de mogelijk relevante horizonten (bovengrenzen AC-, BC- en Bs-horizonten) vertonen in alle boringen sporen van verstoring (antropogeen en/of sterke bioturbatie) en/of aftopping. Hierdoor bestaat er een heel grote kans dat mogelijk aanwezige archeologische waarden reeds gedeeltelijk of volledig werden verstoord of vernietigd.

2.4 Besluit

2.4.1 Potentieel op kennisvermeerdering

De resultaten van het landschappelijk booronderzoek hebben aangetoond dat het plangebied onderhevig is geweest aan matige tot sterke antropogene verstoring in de vorm van afgravingen, ophogingen, Deze ingrepen zorgen ervoor dat, ondanks de aanwezigheid van (sporen) van complexere bodemvorming, het aantreffen van intacte *in situ* bewaarde archeologie heel laag is. Er bestaat een heel reële kans dat alle of een deel van de aanwezige archeologie doorheen de tijd onderhevig is geweest aan antropogene verstoring en hierdoor (gedeeltelijk) verdween en/of verstoord werd.

De verwachting op de aanwezigheid van archeologie voor het volledige plangebied kan zowel voor steentijd, metaaltijden en de Romeinse periode van middelhoog naar zeer laag worden bijgesteld. Ook de hoge opgestelde verwachting voor middeleeuwen en nieuwe tijd kan worden aangepast naar laag tot zeer laag.

2.4.2 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Volgens de beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek¹² is er onvoldoende informatie over de aan- of afwezigheid van een archeologische site. Het kennispotentieel kon daarentegen voldoende bepaald worden. Verder vooronderzoek is niet aangewezen gezien de bodem dermate verstoord is dat de kans op het aantreffen van een archeologische site met een zekere mate van kennisvermeerdering vrij laag wordt geacht.

¹² AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020 fig.3

3 Samenvatting

De voorliggende nota omvat de uitgestelde uitvoer van de maatregelen opgelegd na eerder archeologisch vooronderzoek. Dit vooronderzoek werd gerapporteerd in de archeologienota “**Aalter Bellem Vaart-Zuid 13**” (ID 15327). Dit vooronderzoek omvatte enkel een bureauonderzoek.

Deze nota omvat de resultaten van een landschappelijk bodemonderzoek, uitgevoerd door BAAC Vlaanderen bvba. Dit onderzoek heeft aangetoond dat de bodem in het volledige plangebied onderhevig is geweest aan antropogene verstoring, wat leidde tot aftopping van de archeologisch relevante bodemhorizonten. Hierdoor wordt de kans laag op het aantreffen van een *in situ* bewaarde archeologische relevante laag, ondanks de aanwezigheid van complexere bodemvorming in de vorm van ijzeraanrijkingshorizonten.

De verwachting op de aanwezigheid van archeologie, zowel uit de steentijd, metaaltijden, Romeinse periode en (post-)middeleeuwen kan hierdoor voor het volledige plangebied worden bijgesteld naar laag tot zeer laag. **Verder (voor)onderzoek is dan ook niet aangewezen.**

4 Lijsten

4.1 Figurenlijst

Figuur 1: Zicht op de verharding en de begroeiing ter hoogte van de ingeplande locatie van boring 5.	7
Figuur 2: Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 1, gericht naar het noordoosten (links), en boring 2, gericht naar het noordwesten (rechts).	10
Figuur 3: Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 3, gericht naar het noordoosten (links), en boring 4, gericht naar het zuiden (rechts).	10
Figuur 4: Zicht op het plangebied ter hoogte van boring 5, gericht naar het westen.	11
Figuur 5: Boring 1 van 0 cm (rechts) tot 100 cm (links) onder het maaiveld.	12
Figuur 6: Boring 2 van 0 cm (rechtsboven) tot 140 cm (linksonder) onder het maaiveld.	13
Figuur 7: Boring 3 van 0 cm (rechtsboven) tot 130 cm (linksonder) onder het maaiveld.	14
Figuur 8: Boring 4 van 0 cm (rechtsboven) tot 130 cm (linksonder) onder het maaiveld.	15
Figuur 9: Boring 5 van 0 cm (linksonder) tot 130 cm (rechtsboven) onder het maaiveld.	16

4.2 Plannenlijst

Plan 1: Plangebied op topografische kaart (digitaal; 1:10.000; 28.07.2021)	2
Plan 2: Plangebied op kadastrale kaart (GRB) (digitaal; 1:250; 28.07.2021)	3
Plan 3: Inplantingsplan voorgeschreven landschappelijke boringen.	8
Plan 4: Locatie uitgevoerde landschappelijke boringen op de orthofoto en het GRB (digitaal; 1:1; 23.07.2021)..	9
Plan 5: Synthesepan: Bodemgaafheid van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM, het GRB en de hillshade (digitaal; 1:1; 30.07.2021)	19

4.3 Tabellenlijst

Tabel 1: Samenvatting resultaten boring 1	12
Tabel 2: Samenvatting resultaten boring 2	12
Tabel 3: Samenvatting resultaten boring 3	14
Tabel 4: Samenvatting resultaten boring 4	15
Tabel 5: Samenvatting resultaten boring 5	16
Tabel 6: afkortingen boorbeschrijvingen	25

5 Bibliografie

- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2021. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)*, Brussel. Available at: https://www.onroerendergoed.be/sites/default/files/2019-03/CGP_V4_geen_TC_20190322.pdf.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2020. Een beslissingsboom voor verplicht archeologisch vooronderzoek. Available at: https://www.onroerendergoed.be/assets/files/content/images/stroomschema_stedenbouwku ndig-verkaveling_v7.pdf.
- AGIV, 2021a. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Bodemerosiekaart. Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- AGIV, 2021b. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Digitaal Hoogte Model. Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- AGIV, 2021c. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootchalig Referentiebestand (GRB). Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- AGIV, 2021d. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschalig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- AGIV, 2021e. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2021. Toelichting: Bodemkaart. Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- DE MOOR, G. & VAN DE VELDE, L.D., 1994. *Toelichting bij de quartairgeologische kaart, kaartblad 13 Brugge*,
- SCHEERS, A.J., 2020. *Archeologienota Bellem, Vaart-Zuid 13*,

6 Bijlagen

6.1 Legende afkortingen boorbeschrijving

Tabel 6: afkortingen boorbeschrijvingen

<p><u>Textuurklasse</u> Z = zand S = lemig zand Se = kleilig zand P = lichte zandleem L = zandleem Le = zware zandleem A = leem Al = lichte leem Ae = zware leem Ua = lemige klei El = lichte klei E = klei Ez = zandige klei U = zware klei Ue = zeer zware klei M = mergel V = veen B = slib, slibhoudend Za = Zavel, zavelhoudend G = grind H = hout Sc = schelp X = niet benoemd</p> <p><u>Spreidingklasse</u> SZG = slecht gesorteerd SMG = matig slecht gesorteerd SMK = matig goed gesorteerd SZK = goed gesorteerd</p> <p><u>Type zand</u> Z1 = uiterst fijn zand Z2 = zeer fijn zand Z3 = fijn zand Z4 = matig fijn zand Z5 = matig grof zand Z6 = grof zand Z7 = zeer grof zand Z8 = uiterst grof zand</p> <p><u>Kleur</u> D = donker L = licht BR = bruin GE = geel OR = oranje GR = grijs ZW = zwart RO = rood BL = blauw GN = groen WI = wit</p>	<p><u>Aard bovengrens</u> SA = abrupt (0-2 cm) DU = duidelijk (2-5 cm) GE = geleidelijk (5-15 cm) DI = diffuus (>15 cm)</p> <p><u>Grensregelmatigheid</u> R = recht G = gegolfd O = onregelmatig B = gebroken</p> <p><u>Brokken en vlekken</u> ZB = zandbrokken KB = kleibrokken VB = veenbrokken LB = leembrokken HS = humusspikkels HV = humusvlekken GV = gevlekt</p> <p><u>Sublagen</u> ZL = zandlagen KL = kleilagen SL = siltlagen LL = leemlagen VL = veenlagen GL = grindlagen CL = schelpenlagen DL = detrituslagen HL = humuslagen 1 = enkele 2 = veel 3 = zeer veel zu = zeer dun du = dun dk = dik zk = zeer dik wi = wisselende diktes</p> <p><u>Oxidatie/reductie</u> O = oxidatie R = reductie OR = oxidatie en reductie (roestvlekken)</p>	<p><u>Bijmengsel humus</u> H = humus</p> <p><u>Bijmengsel grind</u> g = grind</p> <p><u>Kalkgehalte</u> CA1 = kalkloos CA2 = kalkarm CA3 = kalkrijk CA4 = kalkconcreties</p> <p><u>Bioturbaties</u> BIO1 – weinig BIO2 – matig BIO3 - veel</p> <p><u>Plantenresten</u> WO = wortelresten PR = plantenresten BL = bladeren RI = riet HO = hout</p> <p><u>IJzer/Mangaan</u> FE = ijzervlekken MN = mangaanvlekken FM = ijzer- en mangaanvlekken FE9 = ijzerconcreties MN9 = mangaanconcreties FM9 = ijzer- en mangaanconcreties</p> <p><u>IJzer/Mangaan</u> FE = ijzervlekken MN = mangaanvlekken FM = ijzer- en mangaanvlekken FE9 = ijzerconcreties MN9 = mangaanconcreties FM9 = ijzer- en mangaanconcreties</p> <p><u>Schelpresten</u> R = schelp (onbepaald) M = schelp (marien) W = schelp (wadplaat) T = schelp (terrestrisch) Z = schelp (zoetwater) g = gruis f = fragment c = compleet 1 = spoor (< 1 %) 2 = weinig (1-10 %) 3 = veel (> 10 %)</p>	<p><u>Suffix</u> 1 = weinig 2 = matig veel 3 = veel</p> <p>AW = aardewerk RL = verbrand leem HK = houtskool OB = onverbrand bot VB = verbrand bot VS = vuursteen AP = archeologisch puin PO = puin FO = fosfaat</p> <p><u>Bodemstructuur</u> G = granulometrisch X = niet gespecificeerd RS = rotsstructuur SS = gelaagde structuur SG = enkelvoudige korrel MA = massief PM = poreus massief BL = blokkig AB = hoekig blokkig AP = (parallellepipedum) AS = hoekig subhoekig blokkig AW = hoekig blokkig (wigvormig) SA = subhoekig hoekig blokkig SB = subhoekig blokkig SN = notig subhoekig blokkig PR = prismatisch PS = subhoekig prismatisch WE = wigvormig CO = columnair GR = korrelig WC = wormenuitwerpselen PL = platig CL = kluitig CR = kruimelig LU = klonterig</p> <p><u>Groote bodemstructuur</u> VF = zeer fijn FI = fijn ME = middelmatig CO = grof of dik VC = zeer grof of zeer dik EC = extreem grof FF = zeer fijn en fijn VM = zeer fijn tot middelmatig FM = fijn en middelmatig FC = fijn tot grof MC = middelmatig en grof MV = middelmatig tot zeer grof CV = grof en zeer grof</p>
---	--	---	--

6.2 Boorbeschrijvingen tabel

6.3 Boorbeschrijvingen uitgeschreven