



Rapport

landschappelijk bodemonderzoek: 2021A49

Adegem Staatsbaan 67-69

Ruben Vergauwe, Joris Sergant, Pieter Laloo

Colofon

Project:
Adegem Staatsbaan 67-69

ID archeologienota:
13804

Uitvoerder:
GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bv (GATE)
Ruben Vergauwe, Joris Sergant, Pieter Laloo

© 2021 - GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bv
Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd of aangepast worden, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt worden onder enige vorm of wijze ook, elektronisch, mechanisch, door fotokopie, zonder toestemming van Ghent Archaeological Team bv.

INHOUDSTAFEL

Inhoudstafel	ii
Inleiding	iii
Verslag van Resultaten	1
1. Landschappelijk bodemonderzoek [LB]	1
1.1 Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1 Administratieve gegevens	1
1.1.2 Onderzoeksopdracht	1
1.1.2.1 Vraagstelling met betrekking tot het onderzochte gebied	1
1.1.2.2 Randvoorwaarden	2
1.1.3 Werkwijze en strategie van het onderzoek	2
1.2 Assessmentrapport	5
1.2.1 Resultaten boringen	5
1.2.1.1 Sedimentaire eenheden	5
1.2.1.2 Bodemgenese	6
1.2.2 Interpretatie onderzoeksgebied	8
1.2.3 Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed	9
1.2.4 Concretisering maatregelen	11
1.2.5 Afbeeldingen boorprofielen	14
Bibliografie	18
Bijlage	19

INLEIDING

De opdrachtgever plant in Adegem (gem. Maldegem, prov. Oost-Vlaanderen) aan de Staatsbaan de bouw van een winkel in het projectgebied. Aangezien de geplande bodemingrepen de criteria opgesteld door het Agentschap Onroerend Erfgoed van de Vlaamse Overheid overschrijden, is conform de huidige regelgeving¹ een archeologisch vooronderzoek vereist dat resulteert in de opmaak van een archeologienota. De archeologienota werd opgemaakt op basis van een bureauonderzoek met advies naar een uitgesteld onderzoekstraject en is reeds bekrachtigd (**ID 13804**).

GATE bv werd aangesteld voor de uitvoering van het landschappelijk bodemonderzoek, onderdeel van het uitgestelde onderzoekstraject, zoals voorgeschreven in de bekrachtigde archeologienota. Onderstaand Verslag van Resultaten beschrijft de resultaten van dit landschappelijk bodemonderzoek.

¹ Het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 en Het decreet houdende de wijziging van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 naar aanleiding van de ex-post evaluatie.

VERSLAG VAN RESULTATEN

1. Landschappelijk bodemonderzoek [LB]

1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode	2021A49			
Locatiegegevens	Gemeente		Maldegem	
	Deelgemeente		Adegem	
	Adres		Staatsbaan 67-69	
	Toponiem			
Bounding box (Lambert EPSG:31370)	X1	88150,4	X2	88237,4
	Y1	210985,05	Y2	210902,76
Kadastrale gegevens	Gemeente		Maldegem	
	Afdeling		5	
	Sectie		A	
	Perceelsnummer(s)		796S, 799W, 799V	
Zoektermen Inventaris Onroerend Erfgoed	Landschappelijk bodemonderzoek			
Betrokken actoren / specialisten (+ functie)	Ruben Vergauwe (aardkundige-archeoloog), Joris Sergant (erkend archeoloog), Pieter Laloo (erkend archeoloog)			
Externe advisering	/			

1.1.2 Onderzoeksopdracht

1.1.2.1 Vraagstelling met betrekking tot het onderzochte gebied

In het landschappelijk booronderzoek moeten volgende vragen 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:
 - Wat is de aard van dit niveau?
 - Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
 - Kan dit niveau gedateerd worden?
 - Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
 - Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
 - Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?



Figuur 2: Situering van boringen op de recente orthofotomozaïek, middenschalige winteropname 2020 (©Geopunt).



Figuur 3: Terreinsituatie op het moment van het landschappelijk bodemonderzoek, genomen vanaf de noordgrens van het projectgebied.



Figuur 4: Terreinsituatie op het moment van het landschappelijk bodemonderzoek, genomen vanaf de noordgrens van het projectgebied.

1.2 Assessmentrapport

1.2.1 Resultaten boringen

Op basis van de data uit de boringen is het mogelijk om 2 sedimentaire eenheden en 3 bodemtypen te identificeren.

1.2.1.1 Sedimentaire eenheden

Eolisch zand: De meeste boringen zijn ofwel deels ofwel volledig opgebouwd uit een zeer homogeen, goed gesorteerd, fijn zandige afzetting met beige tot bruinbeige kleur (Figuur 5). Deze wordt geïnterpreteerd als eolisch zand daterend Laat-Weichseliaan tot Vroeg-Holoceen.



Figuur 5: Boring 2.

Antropogeen: In een aantal boringen worden sterk heterogene, overwegend donkere pakketten aangetroffen. In deze pakketten is soms een zeer onregelmatige stratigrafie zichtbaar, met zeer uitgesproken kleuren (diverse bruin- en grijsinten) en bijmenging met veel antropogene materialen (baksteenfragmenten, plastic, metaal) (Figuur 6). Dit wordt geïnterpreteerd als pakketten die zijn ontstaan ten gevolge van antropogene verstoringen.



Figuur 6: Boring 3.

1.2.1.2 Bodemgenese

Ap-C-profiel: Onder de huidige top van de bodem wordt in de meeste gevallen een bodemprofiel aangetroffen dat enkel bestaat uit een (vaak) dikke ploeglaag boven de moederbodem (Figuur 7). Deze ploeglaag is hier vermoedelijk ontstaan door de diverse ingrepen die gepaard gingen met de inrichting van dit gebied.



Figuur 7: Boring 1.

Podzol(achtige) bodems: In een aantal gevallen (Boring 2, 4, 10 en 11) worden restanten van Bhs- of Bs-horizonten aangetroffen (Figuur 5). Dit zijn inspoelingshorizonten van (humus)metaalcomplexen die worden geassocieerd met podzolprocessen in zandbodems. Het gaat hier echter om de basis van de kenmerkende profielsequenties. Het bovenste deel is verstoord door de homogenisatie van de top van de bodem.

Begraven A-C-profiel: Bij een aantal profielen (Boring 1, 2, (4), 8, (10) en (11)) wordt in de eolische afzettingen een begraven bodem aangetroffen. Het gaat in alle gevallen, behalve boring 4, om een grijs-zwart A-horizont van 10 tot 15 cm dik (Figuur 5 en Figuur 8) zeer duidelijk geobserveerd in boringen 1, 2 en 8. Bij boringen 10 en 11 gaat het slechts om een zeer lichte aanrijking met organisch materiaal maar is de stratigrafische relatie met boringen 1 en 2 een argument voor de identificatie als A-horizont.

Enkel boring 4 wijkt van deze opbouw af. Het gaat hier om een meer donkerbruin A-horizont (Figuur 9), maar gezien de complexe profielopbouw met antropogene verstoringen en jongere bodemontwikkeling is de toewijzing hier onder voorbehoud. Op basis van de huidige beschikbare data is een preciezere identificatie niet mogelijk.



Figuur 8: Boring 8.



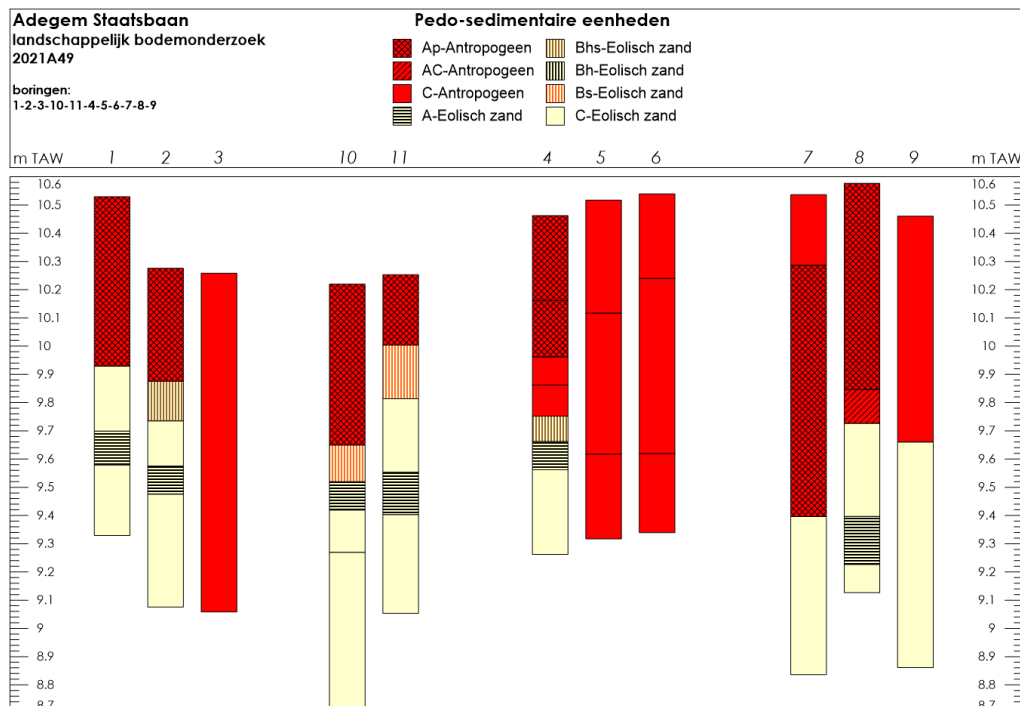
Figuur 9: Boring 4 met een mogelijk begraven A-horizont in horizont 6.

1.2.2 Interpretatie onderzoeksgebied

Op basis van de data uit het landschappelijk bodemonderzoek kunnen de pedo-sedimentaire profielen van alle profielen worden opgesteld (Figuur 10).

In de basis van alle profielen bevindt zich een afzetting van eolisch zand. Dit vormt een onderdeel van de noordflank van de dekzandrug Maldegem-Stekene. In deze afzetting wordt een begraven bodem aangetroffen. Deze bodem vindt vermoedelijk zijn oorsprong in de loop van het Tardiglaciaal. Tijdens een kortstondige warmere fase, wanneer de sedimenttoevoer afnam, lieten de betere klimatologische omstandigheden dergelijke bodemvorming toe. Het gaat om een bodem die wijst op een hoger (en droger) gedeelte in het Tardiglaciaal landschap. In de daaropvolgende koude fase op het eind van het Weichseliaan werd deze bodem opnieuw afgedekt door een pakket eolisch zand.

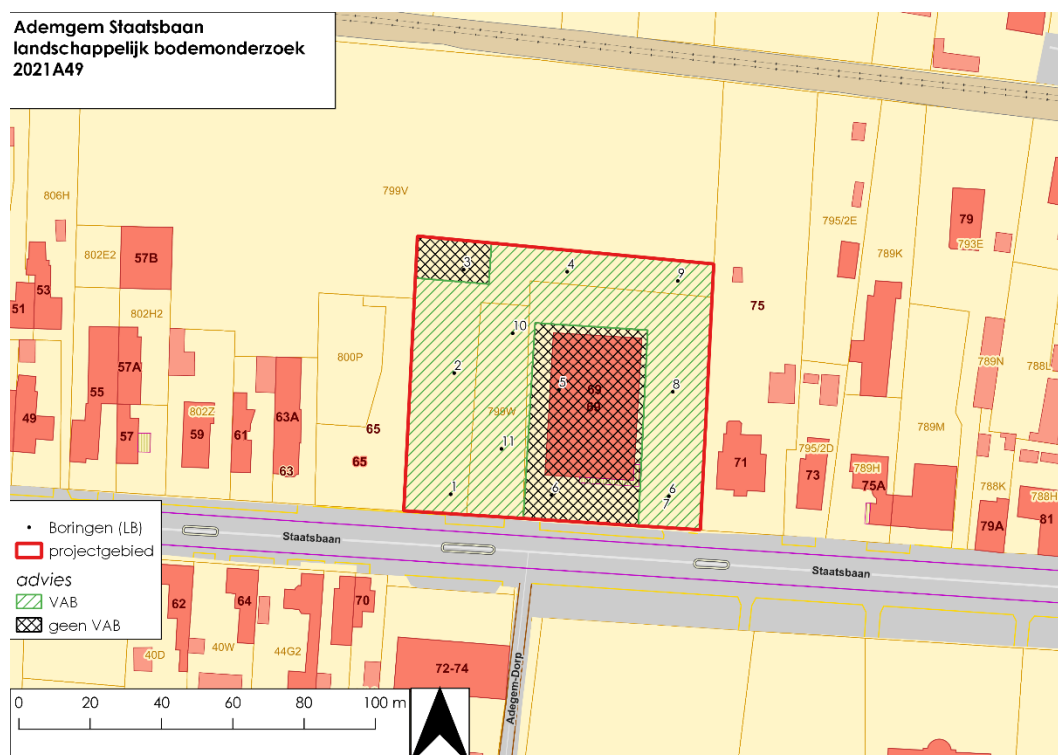
In de top van deze eolische afzettingen is vanaf het Holoceen een bodem ontwikkeld die zich laat kenmerken als een podzolbodem. Gezien de antropogene impact op het gebied in recente geschiedenis is deze bodem echter slechts fragmentair bewaard. Enkel de onderste horizonten van deze profielsequenties bleven bewaard. De antropogene impact in de bodem binnen dit projectgebied is onmiskenbaar. Zo blijkt de centrale zone en de noordwestelijke hoek van het projectgebied diep verstoord (tot minstens 1.2 m). De constructie en sloop van de aanwezige gebouwen lijken een voor de hand liggende oorzaak.



Figuur 10: Schematische weergave van pedo-sedimentaire eenheden.

1.2.3 Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed

In het kader van eventueel verder archeologische onderzoek dient een synthese te worden gemaakt naar de verwachting van archeologisch erfgoed. De kans op het aantreffen van gaaf bewaarde in situ vindplaatsen van steentijd vondstenconcentraties wordt mogelijk geacht. Meer bepaald de begraven bodem in de eolische afzettingen bevat potentieel voor kennisvermeerdering in kader van steentijd vondstenconcentraties. Het gaat om een goed bewaard loopniveau, daterend uit het Tardiglaciaal, waarin eventueel aanwezige steentijd vondstenconcentraties ook gaaf bewaard zullen zijn. Dit niveau bevindt zich op een diepte tussen **ca. 60 en 120 cm**. In het oosten zit deze bodem minder diep, ca. 60 tot 70 cm, terwijl langs de westelijke grens dit niveau dieper zit, ca. 110-120 cm. Enkel centraal en in de noordwestelijke hoek van het projectgebied is de bodem ingrijpend verstoord door diverse antropogene ingrepen, minstens tot 1.2 m diep (Figuur 11 en Figuur 12). Wat het verder onderzoek in kader van deze vondstenconcentraties betreft, worden de zones met diepe verstoringen (tot minstens 1.2 m) uitgesloten uit het advies.



Figuur 11: Advies voor verder onderzoek naar steentijdvondstenconcentraties op het Grootchalig Referentie Bestand (@Geopunt).



Figuur 12: Advies voor verder onderzoek naar steentijdvondstenconcentraties op de recente orthofotomozaïek, middenschale winteropname 2020 (©Geopunt).

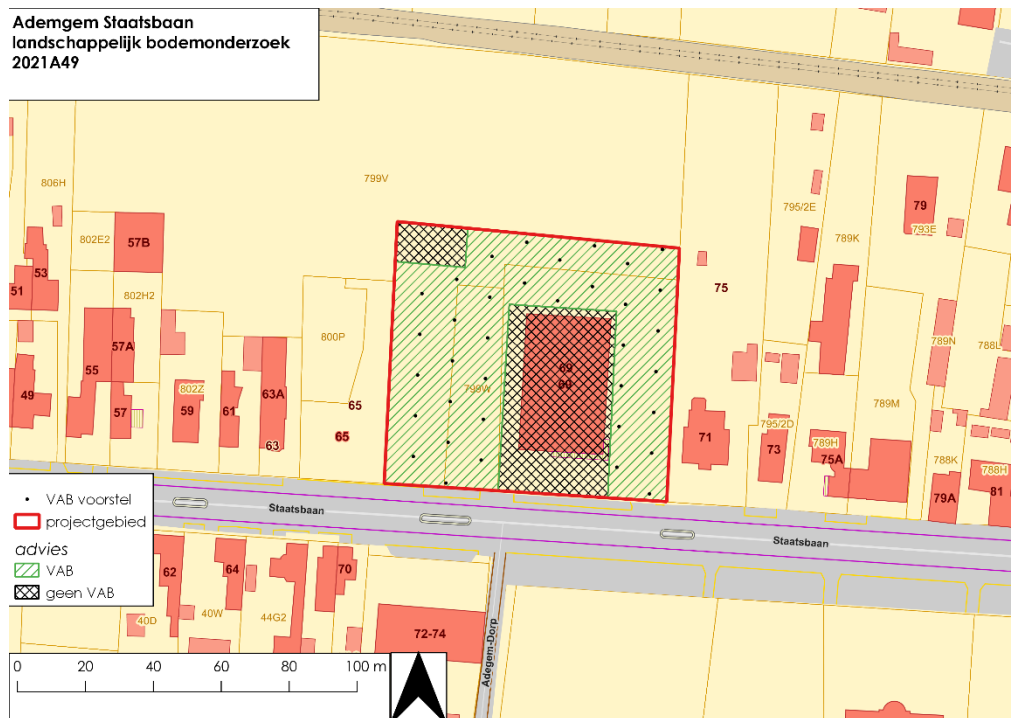
Wat de jongere periodes betreft, kan de aanwezigheid van eventuele archeologische sporenconcentraties niet worden uitgesloten. Op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek bevindt er zich nog een archeologisch niveau vanaf de ondergrens van de ploeglaag. Eventueel aanwezige sporen kunnen herkend worden vanaf de B(hs/s)-horizonten maar zijn zeker zichtbaar vanaf de C-horizont. Dit archeologisch niveau is variabel binnen het projectgebied, afhankelijk van de lokale antropogene verstoringen, en situeert zich tussen **ca. 30 tot 60 cm** diep.

Samenvattend wordt een potentieel op archeologische kennisvermeerdering vastgesteld zowel op vlak van steentijdvondstenconcentraties, als archeologische sporenconcentraties. Het archeologisch niveau met betrekking tot steentijdvondstenconcentraties bevindt zich ter hoogte van de begraven bodem in de eolische afzettingen. Wat betreft het onderzoek naar archeologische sporenconcentraties wordt een archeologisch niveau vastgesteld onder de huidige ploeglaag of verstoorde toplaag. Concreet wordt verder onderzoek geadviseerd naar steentijd vondstenconcentraties in de aangeduide zone en verder onderzoek naar archeologisch sporenconcentraties in het volledige projectgebied.

1.2.4 Concretisering maatregelen

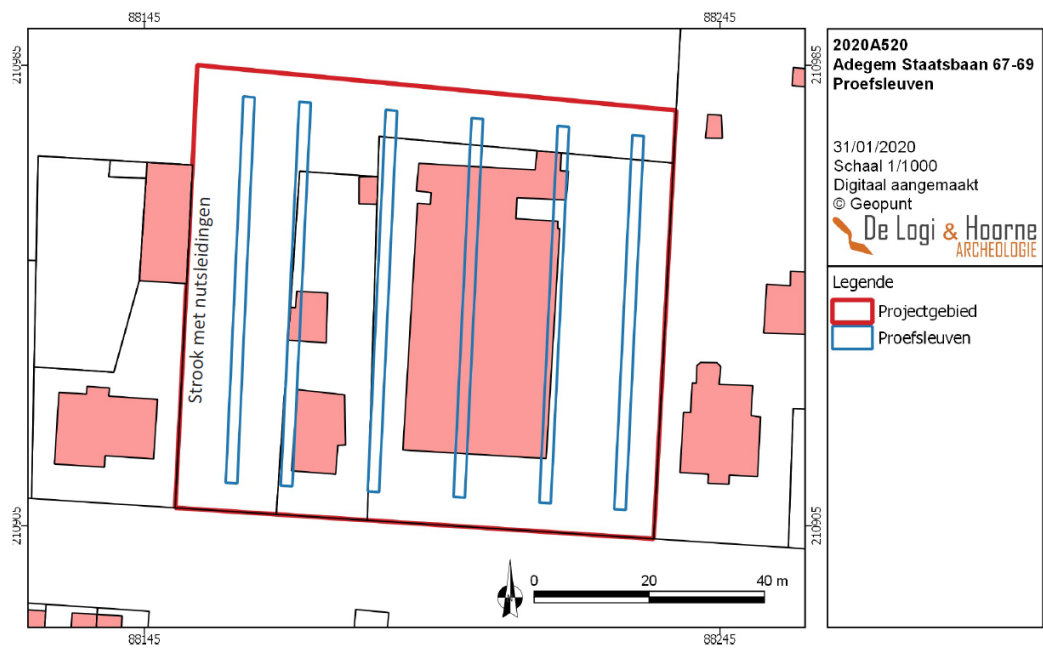
Op basis van het Programma van Maatregelen van de reeds bekrachtigde archeologienota (Heynssens et al. 2020b) wordt een traject voor het vooronderzoek geformuleerd waar de noodzaak voor een volgende fase na iedere nieuwe onderzoeksfase opnieuw wordt geëvalueerd. Op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek wordt verder vooronderzoek naar steentijdvondstenconcentraties geadviseerd, in de vorm van een **Verkennd Archeologisch Booronderzoek**, in de afgebakende zone met een goed bodembewaring (i.e. de zone met de Tardiglaciale bodem). Verder onderzoek naar archeologische sporenconcentraties, in de vorm van een **Proefsleuvenonderzoek**, wordt dan weer geadviseerd in het volledige projectgebied.

Dit Verkennd Archeologisch Booronderzoek (VAB) gebeurt conform de bepalingen van de Code van Goede Praktijk en de modaliteiten die staan beschreven in het uitgestelde traject voor vooronderzoek in de bekrachtigde archeologienota. In het programma van maatregelen wordt een verspringend driehoeksgrid met een interval van 10 bij 12 m geadviseerd (Heynssens et al. 2020b, 34). Op basis van het voorstel uit het programma van maatregelen wordt een VAB voorgesteld bestaande uit **36 boringen** in de afgebakende advieszone met een oppervlakte van **ca. 4332 m²** (Figuur 13). Gezien de paleobodem vermoedelijk niet overal even duidelijk zichtbaar zal zijn binnen de afgebakende zone, dient de monsternamen bij alle boringen te gebeuren in twee artificiële niveaus van ca. 40 cm (dus 80 cm per boorpunt), te starten net onder de ploeglaag. De genomen stalen dienen nat te worden uitgezeefd op 1 mm maaswijdte. Zoals bepaald in het Programma van Maatregelen van de archeologienota kunnen de resultaten van dit VAB aanleiding geven tot verdere onderzoeksfases in functie van steentijd vondstenconcentraties, met name Waarderend Archeologisch Booronderzoek en/of Proefputtenonderzoek.



Figuur 13: Voorstel voor een Verkennend Archeologisch Booronderzoek in de afgebakende zone.

Het proefsleuvenonderzoek kan enkel worden aangevat na voltooiing van het volledige vooronderzoek naar steentijdvondstenconcentraties en evaluatie van het potentieel wat betreft kenniswinst. Dit proefsleuvenonderzoek gebeurt conform de bepalingen van de Code van Goede Praktijk en de modaliteiten die staan beschreven in het uitgestelde traject voor vooronderzoek in de bekrachtigde archeologienota. In totaal worden **6 proefsleuven** geadviseerd met een totale lengte van **ca. 400 m** in het gehele projectgebied. Zoals bepaald in het Programma van Maatregelen gaat het om 6 proefsleuven met een haakse oriëntatie op de Staatsbaan en een maximale tussenafstand van 15 m (van as tot as) (Heynssens et al 2020b, 37).



Figuur 14: Voorstel tot proefsleuvenonderzoek voor het volledige projectgebied (bron: Heynssens et al. 2020b, 25).

1.2.5 Afbeeldingen boorprofielen



Figuur 15: Boring 1.



Figuur 16: Boring 2.



Figuur 17: Boring 3.



Figuur 18: Boring 4.



Figuur 19: Boring 5.



Figuur 20: Boring 6.



Figuur 21: Boring 7.



Figuur 22: Boring 8.



Figuur 23: Boring 9.



Figuur 24: Boring 10.



Figuur 25: Boring 11.

BIBLIOGRAFIE

Literatuur:

Heynssens, N., Genbrugge, S., Hoorne, J. (2020a) *DL&H-Archeologienota – Verslag van Resultaten, Adegem Staatsbaan 67-69*, Adegem.

Heynssens, N., Genbrugge, S., Hoorne, J. (2020b) *DL&H-Archeologienota – Programma van Maatregelen, Adegem Staatsbaan 67-69*, Adegem.

Collecties:

Kaartmateriaal:

Digitale bronnen:

- www.geopunt.be

BIJLAGE

Figurenlijst:

Figuur 1: Situering van boringen op het Grootschalig Referentie Bestand (@Geopunt).	2
Figuur 2: Situering van boringen op de recente orthofotomozaïek, middenschalige winteropname 2020 (@Geopunt).	3
Figuur 3: Boring 2.	5
Figuur 4: Boring 3.	6
Figuur 5: Boring 8.	7
Figuur 6: Boring 4.	7
Figuur 7: Schematische weergave van pedo-sedimentaire eenheden.	8
Figuur 8: Advies voor verder onderzoek naar steentijd vondstenconcentraties op het Grootschalig Referentie Bestand (@Geopunt).	9
Figuur 9: Advies voor verder onderzoek naar steentijd vondstenconcentraties op de recente orthofotomozaïek, middenschalige winteropname 2020 (@Geopunt).	10
Figuur 10: Voorstel voor een Verkennend Archeologisch Booronderzoek in de afgebakende zone.	12
Figuur 11: Voorstel tot proefsleuvenonderzoek voor het volledige projectgebied (bron: Heynssens et al. 2020b, 25).	13
Figuur 12: Boring 1.	14
Figuur 13: Boring 2.	14
Figuur 14: Boring 3.	14
Figuur 15: Boring 4.	15
Figuur 16: Boring 5.	15
Figuur 17: Boring 6.	15
Figuur 18: Boring 7.	16
Figuur 19: Boring 8.	16
Figuur 20: Boring 9.	16
Figuur 21: Boring 10.	17
Figuur 22: Boring 11.	17

Vereenvoudigde boorlijst (landschappelijk bodemonderzoek):

Boring	Horizont	Begin	Einde	Bodem	Lithologie	Textuur	Kleur	Munsell
1	1	0	60	Ap	Antropogeen	Z	donkerbruingrijs	2.5 Y 3/2
1	2	60	83	C	Eolisch zand	Z	bruinbeige	2,5 Y 5/4
1	3	83	95	A	Eolisch zand	Z	grijs	2,5 Y 5/2
1	4	95	120	C	Eolisch zand	Z	beige	2,5 Y 6/3
2	1	0	40	Ap	Antropogeen	Z	donkerbruingrijs	2.5 Y 3/2
2	2	40	54	Bhs	Eolisch zand	Z	bruin	2,5 Y 4/3
2	3	54	70	C	Eolisch zand	Z	bruinbeige	2,5 Y 5/4
2	4	70	80	A	Eolisch zand	Z	donkergrijs	2,5 Y 4/1
2	5	80	120	C	Eolisch zand	Z	beige	2,5 Y 6/3
3	1	0	120	C	Antropogeen	Z	donkerbruingrijs	ns
4	1	0	30	Ap	Antropogeen	Z	donkerbruingrijs	2.5 Y 3/2
4	2	30	50	Ap	Antropogeen	Z	bruin	2,5 Y 4/3
4	3	50	60	C	Antropogeen	Z	bruinbeige	2,5 Y 5/4
4	4	60	71	C	Antropogeen	Z	donkergrijs	2,5 Y 3/1
4	5	71	80	Bhs	Eolisch zand	Z	bruin	2,5 Y 4/3
4	6	80	90	A	Eolisch zand	Z	donkergrijs	2,5 Y 4/1
4	7	90	120	C	Eolisch zand	Z	beige	2,5 Y 6/3
5	1	0	40	C	Antropogeen	Z	beige	ns
5	2	40	90	C	Antropogeen	Z	donkerbruingrijs	ns
5	3	90	120	C	Antropogeen	Z	bruingrijs	ns
6	1	0	30	C	Antropogeen	Z	beige	ns
6	2	30	92	C	Antropogeen	Z	donkerbruingrijs	ns
6	3	92	120	C	Antropogeen	Z	bruingrijs	ns
7	1	0	25	C	Antropogeen	Z	beige	ns
7	2	25	114	Ap	Antropogeen	Z	donkerbruingrijs	ns
7	3	114	170	C	Eolisch zand	Z	beige	2,5 Y 6/3
8	1	0	73	Ap	Antropogeen	Z	donkerbruingrijs	2.5 Y 3/2
8	2	73	85	AC	Antropogeen	Z	bruin	2,5 Y 4/3
8	3	85	118	C	Eolisch zand	Z	bruinbeige	2,5 Y 5/4
8	4	118	135	A	Eolisch zand	Z	donkergrijs	2,5 Y 4/1
8	5	135	145	C	Eolisch zand	Z	beige	2,5 Y 6/3
9	1	0	80	C	Antropogeen	Z	donkerbruingrijs	2.5 Y 3/2
9	2	80	160	C	Eolisch zand	Z	beige	2,5 Y 6/3
10	1	0	57	Ap	Antropogeen	Z	donkerbruingrijs	2.5 Y 3/2
10	2	57	70	Bs	Eolisch zand	Z	bruinbeige	2,5 Y 5/4
10	3	70	80	A	Eolisch zand	Z	grijs	2,5 Y 5/2
10	4	80	95	C	Eolisch zand	Z	beige	2,5 Y 5/2
10	5	95	150	C	Eolisch zand	Z	beige	2,5 Y 6/3
11	1	0	25	Ap	Antropogeen	Z	donkerbruingrijs	2.5 Y 3/2
11	2	25	44	Bs	Eolisch zand	Z	bruinbeige	2,5 Y 5/4
11	3	44	70	C	Eolisch zand	Z	beige	2,5 Y 6/4
11	4	70	85	A	Eolisch zand	Z	grijs-beige	2,5 Y 5/3
11	5	85	120	C	Eolisch zand	Z	beige	2,5 Y 6/3

