

LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK AAN DE WEEHAAGSTRAAT TE EKSAARDE

PROJECT 23.323

TUSSENTIJD'S RAPPORT

LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK



ABO Archeologische Rapporten 1296

Rapport opgemaakt door: Chantal De Jaeger



Derbystraat 55
9051 Gent (SDW)

augustus 2020

Projectnr. intern: 28513

Projectnr. extern: 23323

Projectnr. OE: 2020G1

COLOFON

Titel

Landschappelijk bodemonderzoek aan de Weehaagstraat te Eksaarde

Auteur

Chantal De Jaeger

Projectnummer

- 28513 (intern)
- 23323 (extern)
- 2020G1 (Agentschap Onroerend Erfgoed)

Plaats en Datum

Gent, juli-augustus 2020

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 1296

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Template

Versies		
<i>Versie</i>	<i>Datum</i>	<i>Status</i>
v0	27 juli 2020	Interne draft
v1	17 augustus	Externe draft / definitieve versie
v2	25 augustus 2020	Definitieve versie

Projectteam	
<i>Functie</i>	<i>Naam</i>
Projectleider	Chantal De Jaeger
Business Unit Manager	Toon Moeskops
General Director	Patrick Hambach
Kwaliteitscontrole	Irene Jansen en Jan Coenaerts

INHOUD

1	Inleiding	8
2	Administratieve gegevens	10
3	Gemotiveerd advies programma van maatregelen.....	11
3.1	Vrijgave	11
3.2	Vervolgonderzoek ter hoogte van drie werkzones (ten westen, zuidwesten en zuidoosten)12	
3.3	Strategie vervolgonderzoek.....	13
4	Landschappelijk booronderzoek.....	14
4.1	Inleiding	14
4.2	Doel van het landschappelijk booronderzoek	14
4.3	Methodologie en onderzoeksstrategie	16
4.4	Uitvoering	16
4.5	Resultaten van het landschappelijk booronderzoek.....	18
4.6	Assessment en advies.....	26
4.7	Beantwoording onderzoeksvragen	28
5	Besluit	31
6	Bibliografie.....	33
7	Kwaliteitscontrole en ondertekening.....	34
8	Bijlage 1: Boorstaten en foto's	35

Lijst met figuren

Figuur 1: Luchtfoto van de westelijke werkzone ter hoogte van de Weehaagstraat nr. 37, met de locatie van de 18 geplande landschappelijke boringen (boring 1 tem 18).

Figuur 2: Luchtfoto van de zuidwestelijke werkzone ter hoogte van de Weehaagstraat nr. 69, met de locatie van de 4 geplande landschappelijke boringen (boring 19 tem 22).

Figuur 3: Luchtfoto van de zuidoostelijke werkzone nabij het kruispunt van de Weehaagstraat met de Spletterendreef, met de locatie van de 19 geplande landschappelijke boringen (boring 23 tem 41).

Figuur 4: Overzicht van zones vrijgave en de 3 zones voor vervolgonderzoek binnen het totale onderzoeksgebied (ABO nv 2020)

Figuur 5: Bodemtypekaart en locatie van de landschappelijke boringen, met aanduiding (groen) waar goed bewaarde bodem met ABC-sequentie is vastgesteld (ABO nv 2020)

Figuur 6: mTAW-waarden gemeten ter hoogte van de landschappelijke boringen. Voor de overeenkomstige boornummers wordt verwezen naar figuur 5 (ABO nv 2020)

Figuur 7: Transect 1: Weehaagstraat nr.37 van noord via oost naar zuid (ABO nv 2020)

Figuur 8: Transect 2: Weehaagstraat nr.69 van noordoost naar zuidwest (ABO nv 2020)

Figuur 9: Transect 3a: kruispunt Weehaagstraat met wandelpad/Spletterendreef van zuidwest naar oost (ABO nv 2020)

Figuur 10: Transect 3b: kruispunt Weehaagstraat met wandelpad/Spletterendreef van oost naar noordwest (ABO nv 2020)

Figuur 11: Advieskaart voor 48 verkennende boringen (NO: 16; ZW: 8; ZO: 24) in functie van het steentijdonderzoek (ABO nv 2020)

Figuur 12: Advieskaart voor 48 verkennende boringen (NO: 16; ZW: 8; ZO: 24) in functie van steentijdonderzoek (ABO nv 2020)

Lijst met foto's

Foto 1: Oprit met ondoordringbaar steenpuin waarop boorpunt 10 is gesitueerd.

Foto 2: Terreinfoto voor aanvang booronderzoek binnen de werkzone in het westen nabij boring 12. (ABO nv 2020)

Foto 3: Terreinfoto tijdens de uitvoering van het booronderzoek binnen de werkzone in het zuidwesten nabij boring 21. (ABO nv 2020)

Foto 4: Terreinfoto tijdens uitvoering van het booronderzoek binnen de werkzone in het zuidoosten nabij boring 31/32 waar de scheiding loopt tussen maïsveld en grasland. (ABO nv 2020)

Lijst met tabellen

Tabel 1: Overzicht van de administratieve gegevens met betrekking tot het projectgebied

Tabel 2: Advies voor de drie werkzones (ABO nv 2020).

Tabel 3: Overzicht van de onderzoeksvragen voor het landschappelijk booronderzoek zoals vermeld in het Programma van Maatregelen bij de bekrachtigde archeologienota (ID 14104)

Tabel 4: Technische gegevens voor het voorgestelde landschappelijk booronderzoek binnen de werkzones (ABO nv, Geopunt 2020).

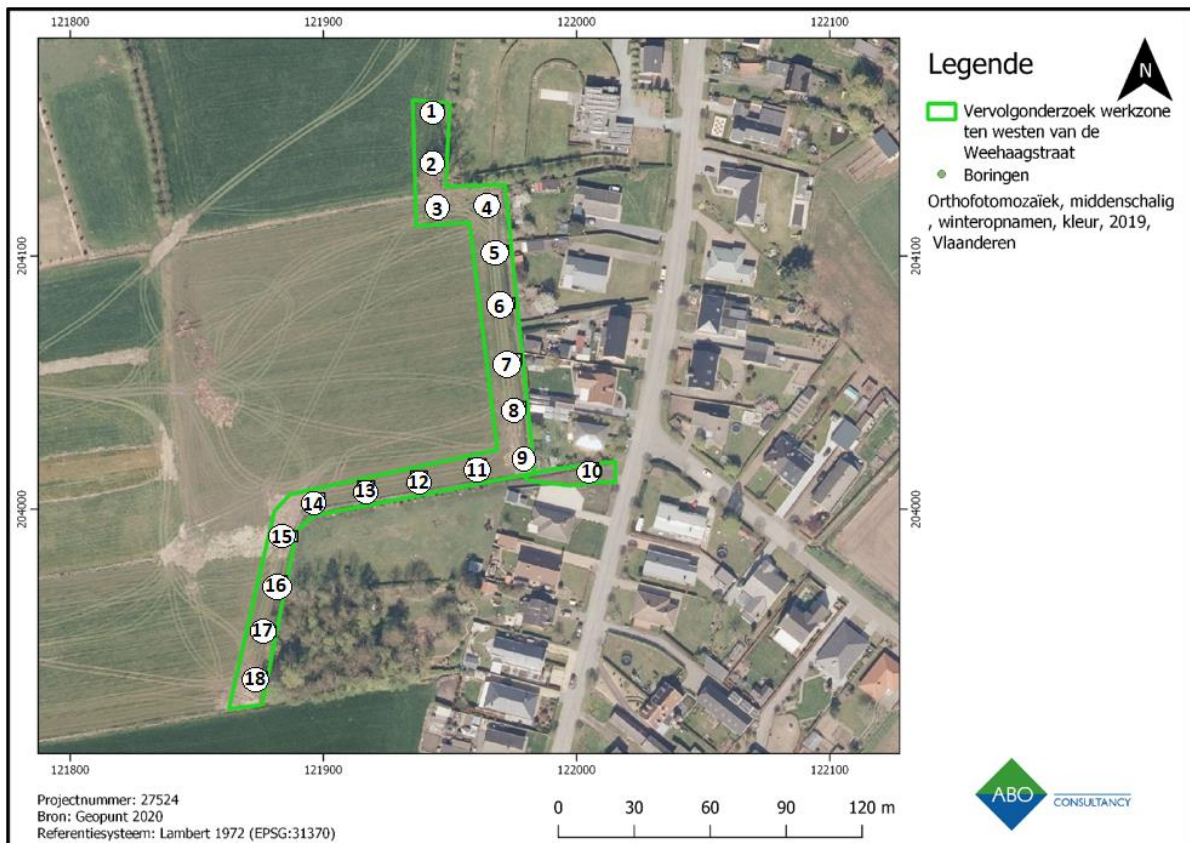
Tabel 5: Coördinaten van de boorlocaties zoals ingemeten bij uitvoering van het veldwerk

Tabel 6: Antwoorden op de onderzoeksvragen bij het landschappelijk booronderzoek

1 INLEIDING

Dit tussentijds rapport Landschappelijk Booronderzoek in het kader van landschappelijk bodemonderzoek is gebaseerd op het eerder bekrachtigde Programma van Maatregelen bij de archeologienota met ID 14104 waarvan akte werd genomen.

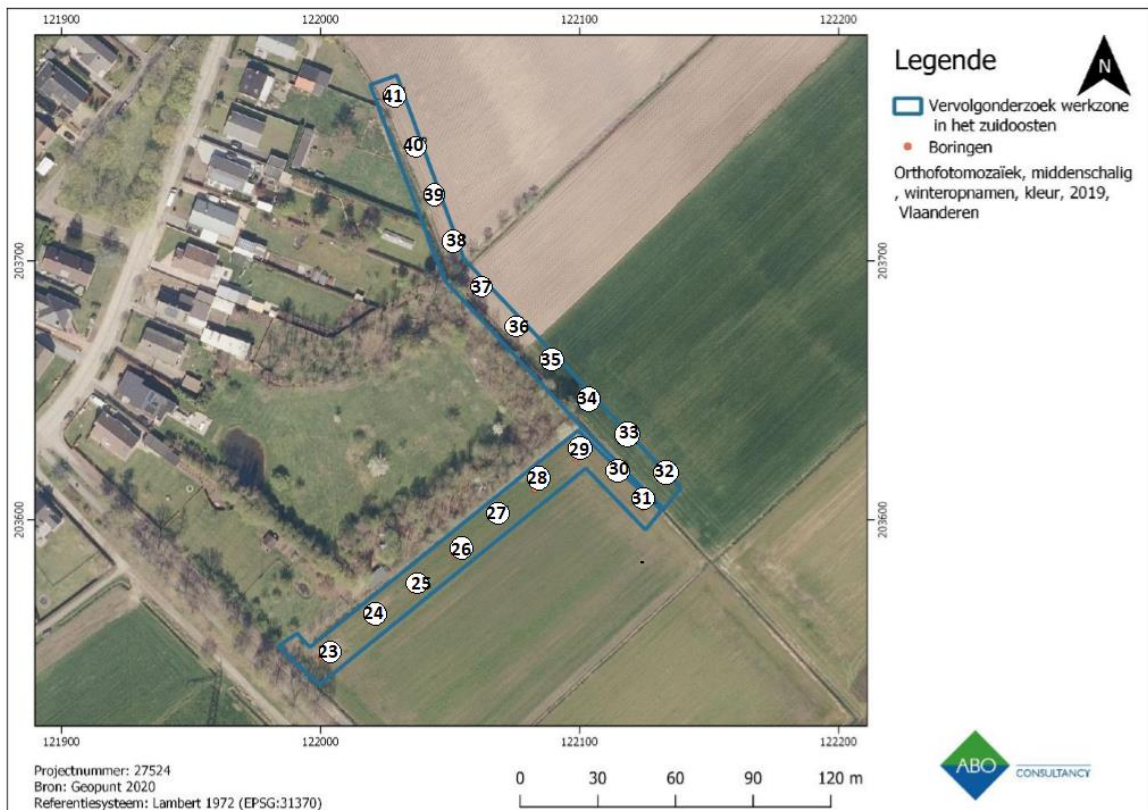
De archeologienota kwam tot stand in opdracht van de initiatiefnemer naar aanleiding van de geplande werken te Eksaarde. In het kader van de aanleg van rioleringen, grachten, verhardingen en werkzones ter hoogte van de Weehaagstraat te Eksaarde (gemeente Lokeren, provincie Oost-Vlaanderen) wordt namelijk een bodemingreep beoogd van ca. 24.000 m² (figuur 4). Doordat de ingreep in de bodem de 5.000m² overschrijdt, moet er in het kader van het Onroerend Erfgoeddecreet voorafgaand aan de aanvraag van stedenbouwkundige handelingen in het kader van een omgevingsvergunning, een archeologienota worden opgemaakt om het archeologisch potentieel te evalueren (art. 5.4.1. Onroerend Erfgoeddecreet). In het Programma van Maatregelen bij deze archeologienota werd in het studiegebied de locatie voorgesteld voor het uitvoeren van landschappelijk booronderzoek, met in totaal 41 geplande boringen gespreid over 3 zones: west, zuidwest en zuidoost (figuur 1 t.e.m. 3).



Figuur 1: Luchtfoto van de westelijke werkzone ter hoogte van de Weehaagstraat nr. 37, met de locatie van de 18 geplande landschappelijke boringen (boring 1 tem 18).



Figuur 2: Luchtfoto van de zuidwestelijke werkzone ter hoogte van de Weehaagstraat nr. 69, met de locatie van de 4 geplande landschappelijke boringen (boring 19 tem 22).



Figuur 3: Luchtfoto van de zuidoostelijke werkzone nabij het kruispunt van de Weehaagstraat met de Spletterendreef, met de locatie van de 19 geplande landschappelijke boringen (boring 23 tem 41).

2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2020G1
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO nv
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	Aquafin Eksaarde
- Straat + nr.:	Weehaagstraat 37, 69 + kruispunt Wandelpad/Spletterendreef
- Postcode:	9160
- Fusiegemeente:	Eksaarde
- Land:	België
Lambertcoördinaten '72(EPDG:31370)	Xmin: 121824, Xmax: 203432 Ymin: 122274, Ymax: 204234
Kadaster	
- Gemeente:	Lokeren
- Afdeling:	5
- Sectie:	B
- Percelen:	Gedeeltelijk binnen percelen: 608P, 598B, 346T, 349N, 341A, 352, 366G, 366/53F, 366C, 368K368/2, 368K, 368H, 374, 446B, 445A, 439, 439M, 438C, 439L, 439L, 439S, 439R, 444A, 446B, 445A, 425A, 426A, 420A 390A, 369L en binnen openbaar domein
Onderzoekstermijn	Juli-augustus 2020

Tabel 1: Overzicht van de administratieve gegevens met betrekking tot het projectgebied

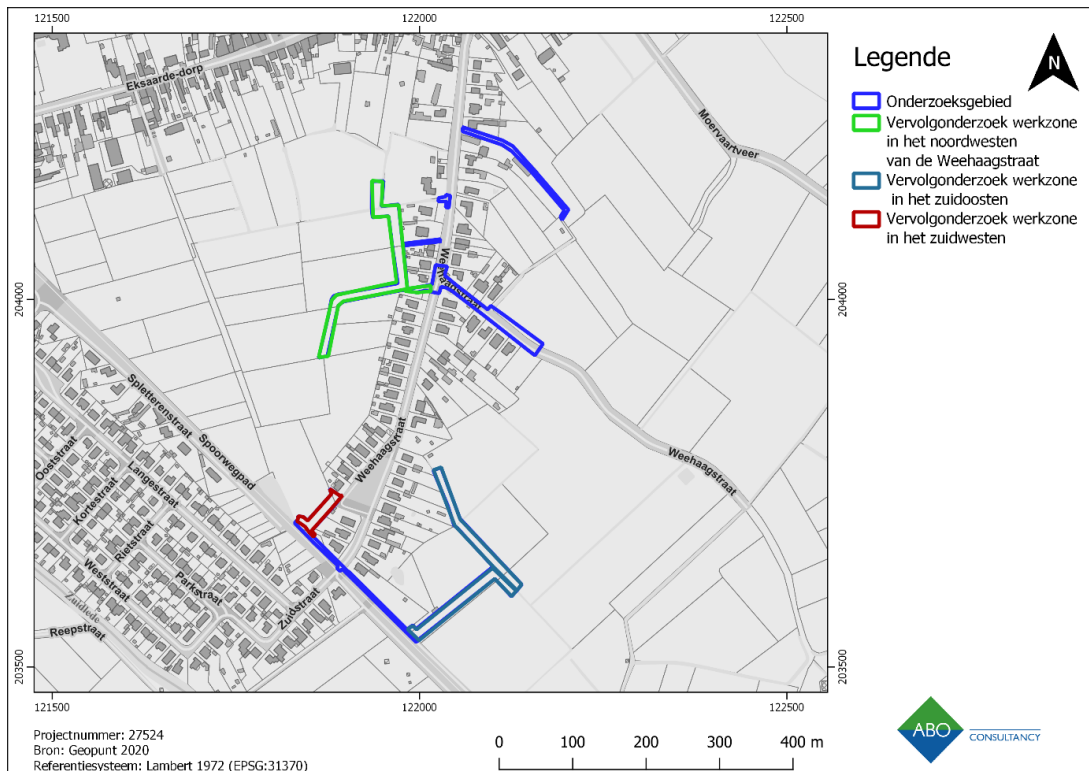
3 GEMOTIVEERD ADVIES PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

Dit advies betreft een citaat uit de archeologienota (ID 14104):

3.1 VRIJGAVE

“Voor de aanleg van de riolering, de herprofilering van de bestaande grachten en de wegenis wordt geen verder archeologisch vooronderzoek aanbevolen. Dit advies is opgesteld aan de hand van de volgende argumenten:

- *Het bodemarchief binnen de zijstraat van de Weehaagstraat is reeds verstoord door de aanleg van rioleringen, nutsleidingen, grachten en verhardingen. De nieuwe rioleringen komen in dezelfde aanleg sleuf van de bestaande leidingen te liggen. De nieuwe rioleringen bevinden zich wel ca. 0,5 m dieper dan de bestaande riolering. Echter, over een afstand van ca. 100 m geeft dit bij een vervolgonderzoek weinig tot geen archeologisch inzicht. Dit geldt ook voor het Wandelpad/Spletterendreef. Hier is momenteel geen riolering gelegen, alleen is het hier de vraag in hoeverre de lange smalle werksleuven in taludvorm van ca. 1,5 m breed tot 2 tot 3 m diep over een afstand van 287 m zullen zorgen voor een archeologisch inzicht indien vervolgonderzoek zou worden uitgevoerd. Kosten-baten gezien wordt hier dus ook een vrijgave geadviseerd.*
- *De bestaande grachten zullen over een lengte van 1.423 m worden hergeprofileerd. De bestaande grachten zullen in de toekomstige situatie ca. 0,5 m worden uitgediept en verbreed. De aanleg sleuf zal in de bestaande verstoring worden aangelegd. Hier wordt dan ook een vrijgave geadviseerd.”*



Figuur 4: Overzicht van zones vrijgave en de 3 zones voor vervolgonderzoek binnen het totale onderzoeksgebied (ABO nv 2020)

3.2 VERVOLGONDERZOEK TER HOOGTE VAN DRIE WERKZONES (TEN WESTEN, ZUIDWESTEN EN ZUIDOOSTEN)

“Voor delen van de drie werkzones wordt verder archeologisch vooronderzoek aanbevolen. Dit betreft de werkzone ten oosten van de Weehaagstraat, ten westen van de Weehaagstraat en de werkzone in het zuidwesten van het onderzoeksgebied. Dit advies wordt gebaseerd op basis van de volgende argumenten:

- Landschappelijk gezien bevindt het onderzoeksgebied zich in een interessant gebied. Het bevindt zich ten opzichte van de ruimere omgeving op een verhoogd gebied (ca. 5 m TAW) en bevindt zich in de nabijheid van stromend water. In het verleden waren hoge en droge gebieden in combinatie met de aanwezigheid van stromend water interessante locaties om zich te vestigen.*
- Steentijdpotentieel kan niet worden uitgesloten. Ten noorden van het onderzoeksgebied, ter hoogte van de Moervaartdepressie zijn talloze sites steentijdsites ontdekt. Dit gehele gebied is dan ook beschermd als een prehistorische sitecomplex in alluviale context (ID: 10383). Binnen dit archeologisch geheel (ID: 303007) zijn archeologische sporen en vondsten gevonden uit het laat paleolithicum (Federmesser groepen) en vroeg mesolithicum. Tevens zijn er indicaties van menselijke aanwezigheid in het neolithicum. Vondsten zijn niet alleen gevonden op hoger gelegen opduikingen of duinruggen, maar ook in de lagere gedeelten van de depressie (Inventaris Onroerend Erfgoed, ID: 303007). Ten oosten van het onderzoeksgebied, ter hoogte van de Moervaart zijn ook talloze lithische vondstenconcentraties gevonden. Zo zijn er bijvoorbeeld 3.166 artefacten gevonden binnen 1 steentijdsite (ID: 221256).*
- In de directe omgeving (< 600 m) zijn geen archeologische vindplaatsen vermeld, echter dit betekent niet dat er geen archeologie aanwezig zou kunnen zijn ter hoogte van het onderzoeksgebied. De afwezigheid van archeologische sites zou namelijk te wijten kunnen zijn aan ontbrekend wetenschappelijk onderzoek. In de ruimere omgeving zijn aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische erfgoedwaarden die te dateren zijn in de Romeinse tijd, de middeleeuwen en de nieuwste tijd.*
- Er wordt een vervolgonderzoek geadviseerd voor de gehele werkzone in het zuidwesten van het onderzoeksgebied (950 m²). Er wordt tevens een vervolgonderzoek geadviseerd voor de gehele werkzone in het zuidoosten van het onderzoeksgebied (4.427 m²). Volgens historische kaarten zijn deze delen van het onderzoeksgebied vanaf de tweede helft tot op heden onverstoord gebleven. De kans dat archeologische sporen en/of vondsten bewaard zijn gebleven is daarom ook reëel. Dit gegeven verhoogt de bewaring van eventueel aanwezige archeologische resten.*
- Voor de werkzone ten westen van de Weehaagstraat wordt ook een vervolgonderzoek geadviseerd. Ook deze werkzone is volgens de historische kaarten vanaf de tweede helft tot op heden onverstoord gebleven en is het reëel dat hier nog archeologische sporen en/of vondsten bewaard zijn gebleven. Echter, voor het lange smalle deel (ca. 3,14 m breed) tussen percelen 366J en 366K wordt uitgesloten (225 m²). Er wordt voor een totale oppervlakte van **ca. 4.437 m²** een vervolgonderzoek geadviseerd.*
- De impact van de geplande werken op het bodemarchief binnen de werkzones is erg groot. De werkzones zullen tot een diepte van **0,80 m-MV** diep worden verstoord. Dit betekent een vernietiging van eventueel aanwezige archeologie binnen het bodemarchief.*

- *De werkzone ten oosten van de Weehaagstraat (988 m²) is reeds verstoord door de aanleg van verhardingen. Daarnaast wordt de werkzone slecht 4 m breed. Gezien de smalle lange vorm en het geringe oppervlakte zal een archeologisch vervolgonderzoek voor een te beperkt ruimtelijk inzicht zal zorgen.*

Het onderzoek naar de eventuele aanwezige archeologie binnen het terrein zou een toevoeging aan de kennis van de geschiedenis van Eksaarde betekenen.”

3.3 STRATEGIE VERVOLGONDERZOEK

Op basis van de archeologische resten die voor deze perioden worden verwacht, werd er in het Programma van Maatregelen bij de archeologienota geopteerd voor een onderzoekstraject bestaande uit de volgende stappen:

Stap	Onderzoeksmethode	Argumentatie
1	Landschappelijke boringen (verplicht)	- Een landschappelijk booronderzoek geeft inzicht in de bodemopbouw en bodembewaring. Uit historische kaarten en luchtfoto's kan worden geconcludeerd dat de werkzones door de tijd heen in gebruik zijn geweest als akkerland/agrarisch land. Er wordt daarom een minimale bodemverstoring verwacht.
2	Verkennend archeologisch booronderzoek (optioneel)	- Indien uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat er een potentieel is voor de aanwezigheid van een paleobodem of andere steentijd gevoelige lagen kunnen verkennende boringen worden uitgevoerd. - De aanwezigheid van sites uit het steentijdsites zijn niet uit te sluiten.
	Waarderend archeologisch booronderzoek (optioneel)	- Waarderende archeologische boringen zijn de geschikte methode om de aard en omvang beter in te schatten. - Enkel indien het verkennend booronderzoek wijst op de aanwezigheid van steentijdartefacten.
	Proefputten steentijdtpotentieel (optioneel)	- Het zetten van proefputten kan verder inzicht geven in de eventuele aan- of afwezigheid van concentraties van steentijdartefacten.
3	Proefsleuven (optioneel)	- Proefsleuven geven ruimtelijk inzicht en zijn daarom geschikt voor het opsporen van sporensites. - Bureauonderzoek wijst op een mogelijke menselijke aanwezigheid tijdens de Romeinse tijd, de middeleeuwen en de nieuwe tijd. Door middel van proefsleuven kunnen grondsporensites uit deze en eventueel andere periodes in kaart worden gebracht.

Tabel 2: Advies voor de drie werkzones (ABO nv 2020).

Hieronder lichten we de tussentijdse resultaten toe na stap 1 (landschappelijke boringen).

4 LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK

4.1 INLEIDING

Op basis van het advies dat werd uitgeschreven in de archeologienota (ID 14104) werd op 9 en 10 juli 2020 een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd door Tine Van denhaute (archeologe) en Chantal De Jaeger (aardkundige) van ABO nv. Dit is de eerste stap in de voorziene strategie in functie van uitgesteld vooronderzoek.

4.2 DOEL VAN HET LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK

In het Programma van Maatregelen bij de bekrachtigde archeologienota (ID 14104) staat het doel van het landschappelijk booronderzoek als volgt beschreven:

- *Als het landschappelijk bodemonderzoek bewijs levert voor een **bodemopbouw met minstens een A-B-C-sequentie en/of voor begraven bodemrelicten**, wordt bijkomend vooronderzoek aanbevolen in de vorm van verkennend archeologisch booronderzoek dat eventueel wordt aangevuld met een waarderend archeologisch booronderzoek en/of proefputten in functie van steentijdpotentieel. Naderhand wordt nog een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd om het grondsporenbestand uit latere periodes te evalueren.*
- *Als het landschappelijk bodemonderzoek bewijs levert voor een **bodemopbouw met minstens een heterogene toplaag (Ap) op een niet diepgaand verstoorde C en de afwezigheid van begraven bodemrelicten** wordt een proefsleuvenonderzoek geadviseerd om sporensites uit latere archeologische periodes te evalueren.*
- *Indien het landschappelijk bodemonderzoek aangeeft dat (delen van) het onderzoeksgebied **diepgaand verstoord** zijn en alle aardkundige eenheden interessant voor archeologische resten derhalve ontbreken, wordt voor (deze delen van) het perceel geen bijkomend vooronderzoek aanbevolen en volgt een vrijgave voor (deze zones van) het perceel.*

Het landschappelijk booronderzoek moet dus toelaten de bodemopbouw en –bewaring na te gaan voor het terrein binnen de 3 vastgelegde werkzones van het studiegebied voor vervolgonderzoek (zie figuur 4). De intactheid van de bodemopbouw en de aanwezigheid van archeologische lagen kan het best geëvalueerd worden aan de hand van landschappelijke boringen. Archeologische resten in de omgeving suggereren immers menselijke aanwezigheid tijdens de steentijd, de Romeinse tijd, de middeleeuwen en de nieuwe tijd.

Algemeen wordt het landschap in de omgeving gekenmerkt door een zandige vlakte van ca. 4 tot 6 m TAW, waarin drogere **zandruggen** en natte depressies ter hoogte van de **beekvalleien** voorkomen. Belangrijke nabijgelegen stromen zijn de Moervaart en de Zuidlede. Het onderzoeksgebied ligt op een gemiddelde hoogte van ca. 5 m TAW en bevindt zich iets hoger in het landschap.

De bodemkaart suggereert de aanwezigheid van bodems met een goede bodemontwikkeling en –bewaring. De ondergrond van de **westelijke en zuidwestelijke** werkzone is gekarteerd als een Zch bodem, d.i. een matig droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont, lokaal grenzend aan een Zdh bodem, d.i. een matig natte zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont. Beide bodemtypes worden gekenmerkt door een **podzol B-horizont**. Een podzol verhoogt de kans op een goede bewaring van archeologie, indien aanwezig. Het uiterst noordelijke deel van deze werkzone is gekarteerd op de grens van een matig droge zandbodem met dikke antropogene humus A-horizont (Zcm). Het betreft een plaggendek, die ofwel grijs van bruin van kleur kunnen zijn. In

sommige gevallen komt er onder het plaggendek een verbrokkelde podzol B-horizont voor. De **zuidoostelijke** werkzone is hoofdzakelijk gekarteerd als een Sdp-bodemtype, een matig natte lemige zandbodem zonder profiel: deze zijn plaatselijk gekenmerkt door de aanwezigheid van een **colluviaal dek** dat mogelijks het originele bodemprofiel afdekt, waardoor de kans op een goede bewaring van archeologie toeneemt. Daarnaast komt hier ook een Zdh bodem voor.

De bodemkaart is echter indicatief en kan op perceelsniveau sterk verschillen. Het is bijgevolg van belang om vooreerst de aardkundige opbouw ter hoogte van de te onderzoeken terreinen in kaart te brengen. Aangezien een landschappelijk bodemonderzoek inzicht kan genereren inzake de **aardkundige opbouw en de ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap**, is deze methode geschikt om enerzijds na te gaan of de natuurlijke bodemopbouw zoals gekarteerd op de bodemkaart nog aanwezig is en anderzijds om een indicatie te geven of archeologisch relevante aardkundige eenheden bewaard gebleven zijn.

Om de bodemopbouw en –bewaring na te gaan voor het terrein binnen de 3 bovenvermelde werkzones in het studiegebied, voor zover mogelijk, en ter bepaling van het eventuele archeologische vervolgonderzoek, alsook de specifieke methodologie hiervan, dient een wetenschappelijk onderbouwd antwoord te worden gegeven op **onderstaande onderzoeksvragen**:

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
1. Komt de aardkundige opbouw overeen met de bestaande en ontsloten gegevens?	Ja	<ul style="list-style-type: none"> a. Welke lithologische karakteristieken (o.a. textuur, kleur, bijmenging, watertafel, vochtigheid en overgangen) kunnen worden waargenomen? b. Welke horizonten kunnen worden waargenomen? c. Zijn er ontbrekende horizonten? Hoe kan dit verklaard worden? d. Wat zeggen de sedimenten over de waterhuishouding? e. Zijn er één of meerdere begraven bodems aanwezig? f. Zijn er indicaties voor erosie?
	Nee	<ul style="list-style-type: none"> a. Welke lithologische karakteristieken (o.a. textuur, bijmenging, kleur, watertafel, vochtigheid en overgangen) kunnen worden waargenomen? b. Welke horizonten kunnen worden waargenomen? c. Zijn er ontbrekende horizonten? Hoe kan dit verklaard worden? d. Wat zeggen de sedimenten over de waterhuishouding? e. Zijn er één of meerdere begraven bodems aanwezig? f. Zijn er indicaties voor erosie? g. Wat is de omvang van deze anomalie? h. Is de anomalie natuurlijk of antropogeen? i. Welke processen hebben deze anomalie veroorzaakt? j. Zou deze anomalie een afwezigheid van archeologische resten kunnen veroorzaken?
2. Wat is de ruimtelijke variatie in lithostratigrafische opbouw?		
3. Wat is de genese en ouderdom van de aardkundige eenheden?		

Tabel 3: Overzicht van de onderzoeksvragen voor het landschappelijk booronderzoek zoals o in het Programma van Maatregelen bij de bekrachtigde archeologienota (ID 14104)

4.3 METHODOLOGIE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

Voor het landschappelijk booronderzoek in het studiegebied dienen volgens het Programma van Maatregelen (ID 14104) er in totaal 41 manuele boringen uitgevoerd te worden met een edelmanboor (\varnothing 7 centimeter). De boringen (zie Hoofdstuk 1: Inleiding) werden niet aangelegd in een regelmatig, verspringend driehoeksgrid van 24 meter bij 20 meter: door de lange smalle vormen van de werkzones is dit immers niet mogelijk. Er werd besloten om de landschappelijke boringen daarom in een **rechte lijn** te zetten, met een tussenafstand van 20 m (zie tabel 4).

Werkzone	Oppervlakte (m ²)	Grid	Boor-diameter	Maximale maaswijdte	Aantal
Ten westen van de Weehaagstraat	4.437 m ²	1 rechte lijn, tussenafstand van 20 m	7 cm	Niet van toepassing	18
In het zuidoosten van het onderzoeksgebied	4.427 m ²	1 rechte lijn, tussenafstand van 20 m	7 cm	Niet van toepassing	19
In het zuidwesten van het onderzoeksgebied	950 m ²	tussenafstand van 20 m		Niet van toepassing	4

Tabel 4: Technische gegevens voor het voorgestelde landschappelijk booronderzoek binnen de werkzones (ABO nv, Geopunt 2020).

4.4 UITVOERING

Het booronderzoek werd uitgevoerd conform het Programma van Maatregelen bij de archeologienota, op één geplande boring na: boorpunt 10 (cf. figuur 1 en foto 1). Dit boorpunt is gelegen ter hoogte van een verharde oprit met ondoordringbaar steenpuin. Bovendien is de kans op kennisvermeerdering rond de bodemopbouw en aldus het beantwoorden van de onderzoeksvragen op dit stuk terrein omwille van de verregaande versterking quasi nihil.



Foto 1: Oprit met ondoordringbaar steenpuin waarop boorpunt 10 is gesitueerd.

Dit resulteerde in 40 effectief uitgevoerde boringen verspreid over de 3 werkzones zoals vermeld in tabel 5:

Boring	X	Y	Maaiveldhoogte (mTAW)
1	121941.50	204153.40	5.16
2	121941.10	204133.00	5.06
3	121941.90	204115.30	5.14
4	121963.80	204117.70	5.24
5	121967.00	204098.69	5.22
6	121969.80	204077.60	5.21
7	121972.40	204055.40	5.22
8	121974.00	204036.50	5.14
9	121977.00	204016.50	4.61
10	-	-	-
11	121955.80	204014.50	4.84
12	121932.20	204009.90	4.77
13	121912.80	204006.20	4.8
14	121893.60	204001.30	4.82
15	121884.30	203982.80	4.82
16	121879.70	203967.80	5.05
17	121875.30	203948.00	4.95
18	121871.77	203930.23	4.85
19	121882.10	203727.20	4.35
20	121869.00	203712.10	4.74
21	121853.50	203691.70	4.62
22	121838.20	203700.20	4.75
23	122000.90	203546.40	4.58
24	122019.90	203560.80	4.49
25	122036.04	203572.46	4.46
26	122052.60	203585.60	4.42
27	122068.00	203599.60	4.41
28	122083.40	203611.10	4.41
29	122098.90	203623.60	4.37
30	122113.70	203616.20	4.4
31	122124.30	203604.80	4.44
32	122132.60	203614.80	4.45
33	122118.30	203630.20	4.49
34	122105.10	203644.20	4.65
35	122090.60	203659.70	4.65
36	122076.90	203672.61	4.63
37	122062.50	203687.30	4.66
38	122053.60	203704.50	4.72
39	122046.40	203721.40	4.72
40	122039.70	203741.40	4.88
41	122031.70	203761.69	4.9

Tabel 5: Coördinaten van de boorlocaties zoals ingemeten bij uitvoering van het veldwerk

Bij iedere boring werd, indien mogelijk, tot in de C-horizont geboord. Iedere boring werd beschreven en gefotografeerd conform de technische vereisten opgenomen in de Code van de Goede Praktijk (hoofdstuk 6).

4.5 RESULTATEN VAN HET LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK

Om de bodemopbouw en –bewaring na te gaan werd een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd in het studiegebied langs de Weehaagstraat te Eksaarde. De volledige boorstaten en foto's per boring zijn als bijlage 1 aan dit tussentijds rapport toegevoegd. Ze worden hieronder kort toegelicht.

4.5.1 INLEIDING

Het terrein in werkzone “west” is momenteel in gebruik als landbouwgrond (weiland ter hoogte van boring 1 en 2; verder maïs (boring 3 tem 18, uitgezonderd boring 10)):



Foto 2: Terreinfoto voor aanvang booronderzoek binnen de werkzone in het westen nabij boring 12. (ABO nv 2020)

Ook het terrein in werkzone “zuidwest” (boring 19 tem 22) is momenteel in gebruik als landbouwgrond. Tijdens het landschappelijk booronderzoek werd er maïs geteeld:



Foto 3: Terreinfoto tijdens de uitvoering van het booronderzoek binnen de werkzone in het zuidwesten nabij boring 21. (ABO nv 2020)

Tot slot was het terrein in werkzone “zuidoost” (boring 23 tem 41) bij het booronderzoek ook in gebruik als landbouwgrond: maïs ter hoogte van boring 23 tem 31 en grasland ter hoogte van boring 32 tem 41:



Foto 4: Terreinfoto tijdens uitvoering van het booronderzoek binnen de werkzone in het zuidoosten nabij boring 31/32 waar de scheiding loopt tussen maïsveld en grasland. (ABO nv 2020)

4.5.2 BODEMOPBOUW EN –BEWARING

Op basis van het uitgevoerde booronderzoek kunnen volgende algemene zaken worden afgeleid:

WERKZONE WEST (de boorstaten voor boringen 1 tem 18 zijn beschikbaar in bijlage 1 en gebundeld in het transect 1, figuur 7 verderop in 4.5.3):

- 1) De **ABC-sequentie** is **goed bewaard** ter hoogte van het weiland in het uiterste noorden van de werkzone ten westen van Weehaagstraat nr. 37 (**boring 1 en 2**) waar deze een duidelijke profielontwikkeling vertoont, vooral boring 2. Bij boring 1 treffen we de kenmerken van een goed bewaarde **Zdh**-bodemtype, terwijl bij boring 2 de horizont-kenmerken wijzen op een **Zch**-bodemtype, beide een matig natte respectievelijk droge zandbodem met verbrokkelde ijzer- en/of humus B-horizont. Deze kan wijzen op een goede bewaring van bodem met steentijdpotentieel. We herkennen hier dus niet zozeer het verwachte gekarteerde **Zcm**-bodemtype (plaggendek), zoals aangeduid op de bodemkaart (figuur 5). Dergelijke afwijkingen van de bodemkaart zijn echter mogelijk nabij bodemtypegrenzen. De bodem vertoont weinig of geen antropogene verstoring in de diepte, wat te verwachten is aangezien dit stuk werkzone van oudsher als weiland in gebruik is. Nabij het maaiveld kunnen sporen van een (voormalig) plaggendek optreden (zie **Zcm**-bodemtype) maar het betreft hier wellicht een dunne laag erosiemateriaal afkomstig van het plaggendek iets hoger en oostelijker gelegen.
- 2) In diezelfde westelijke werkzone vertonen de boorstaten van de overige boringen, allemaal gelegen in akkers (maïsteelt) een **wisselende graad van intactheid**: terwijl **boringen 3, 4, 6, 11 tem 15, en 17** een **AC-sequentie** vertonen, worden de boorstaten van **boringen 5, 7, 8 en 16** wél gekenmerkt door een onverstoorde en goed bewaarde **ABC-opbouw**. Deze boringen sluiten eerder aan bij het bodemtype **Zch**. Dit wordt in detail hieronder toegelicht. **Boring 9 en 18** werden gestaakt op geringe diepte omwille van ondoordringbare verharding: baksteenresten en grind wijzen hier op een sterke antropogene verstoring van de bodem.

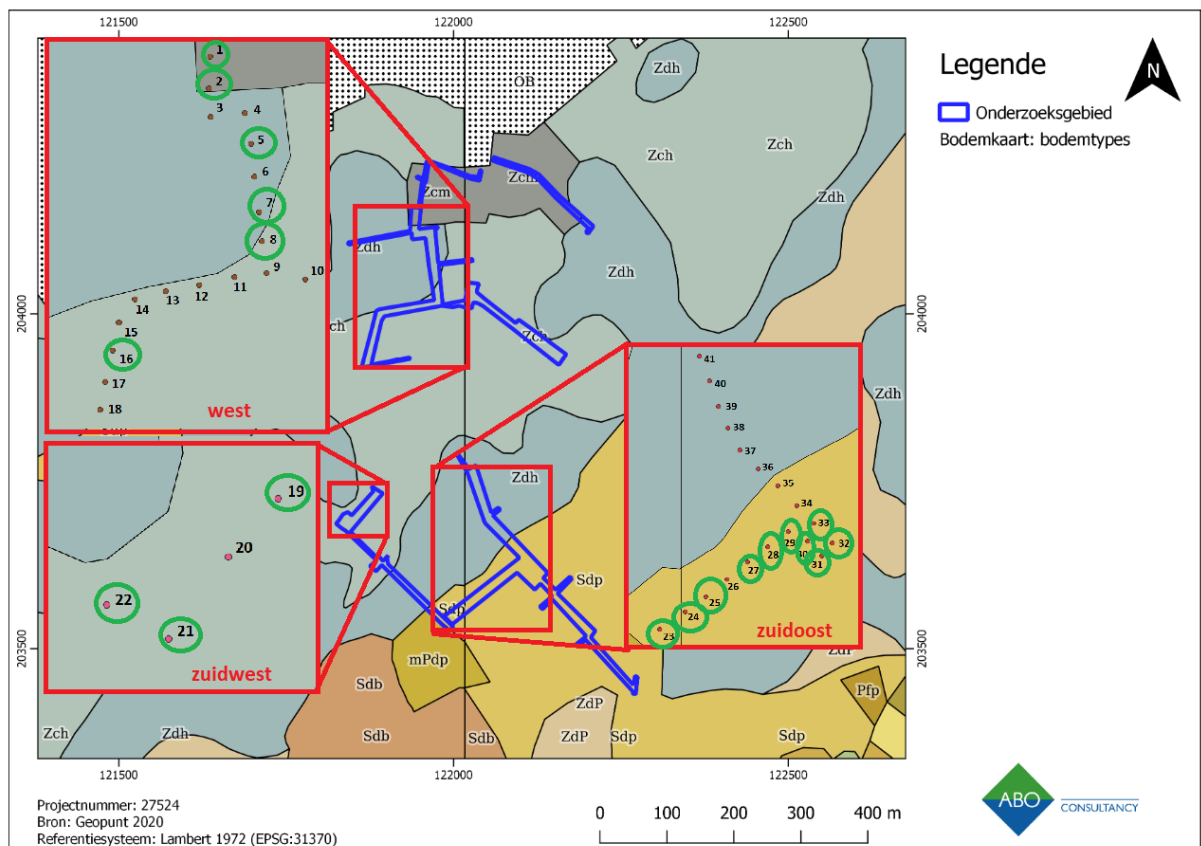
WERKZONE ZUIDWEST (de boorstaten voor boringen 19 tem 22 zijn beschikbaar in bijlage 1 en gebundeld in het transect 2, figuur 8 verderop in 4.5.3):

- 3) Op één na alle boringen in de zuidwestelijke werkzone vertonen een **goede bewaring**. Enkel ter hoogte van **boring 20** kon worden vastgesteld dat de A-horizont sterk vermengd is met de voormalige B-horizont in de diepe bouwvoor van ruim 60 cm. Dit is mogelijk doordat dit punt iets dieper in het maïsveld is gelegen, weg van de perceelsranden. **Boring 19** samen met **boring 21 en 22** daarentegen vertonen een **ABC-sequentie** waarin we de kenmerken van het **Zch**-bodemtype opnieuw terugvinden, zoals gekarteerd op de bodemkaart.

WERKZONE ZUIDOOST (de boorstaten voor boringen 23 tem 41 zijn beschikbaar in bijlage 1 en gebundeld in het transect 3a en 3b, figuren 9 en 10 verderop in 4.5.3):

- 4) Ter hoogte van het transect 3a (figuur 9) treffen we over het algemeen een **goed bewaarde ABC-sequentie** aan bij de boorstaten van **boring 23 tem 31, inclusief boring 32 en 33** aan de noordzijde van de bestaande gracht en welke opgenomen zijn in transect 3b (figuur 10). Deze liggen aan de rand van de **Sdp**-bodemtypezone die zich vooral zuidoostwaarts manifesteert langsheen de hellingen richting de Moervaart. Enkel bij boring 26 werd omwille van ondoordringbare verharding o.w.v. ijzerconcreties in de B-horizont niet tot in de C-horizont geboord.

- 5) Tot slot en in tegenstelling tot de kenmerken van de boorstaten onder 4), vertonen alle overige boringen langs transect 3b (figuur 10) een **AC-sequentie**: ter hoogte van boring **35** tem **41** herkennen we een **Zdh**-bodemtype, zoals op de bodemkaart is weergegeven. Hoewel **boring 34** volgens de bodemkaart nog valt in een zone **Sdp**-bodemtype lijkt ook hier de boorstaat toch alle kenmerken van een **Zdh**-bodemtype te hebben.



Figuur 5: Bodemtypekaart en locatie van de landschappelijke boringen, met aanduiding (groen) waar goed bewaarde bodem met ABC-sequentie is vastgesteld (ABO nv 2020)

4.5.2.1 BOORSTATEN MET EEN A(E)BC SEQUENTIE

In werkzone zuidoost, daar waar bodemtype **Sdp** voorkomt op de bodemkaart, vertoont de A-horizont sterke variatie in kleur, structuur en dikte: **colluviale** vermenging is aanwezig nabij boring 24 en 26,27, 28, 29 en 31. Hoewel het **Sdp**-bodemtype beschreven wordt als een matig natte lemige zandbodem zonder profiel werd hier mogelijk wel een A(E)BC-sequentie vastgesteld.. Dit betreft een paleobodem en moet tijdens het verkennende booronderzoek verder met aandacht worden onderzocht.

4.5.2.2 BORINGEN MET EEN ABC-SEQUENTIE

Bij iets minder dan de helft van de boringen (19 in totaal) treffen we een goed bewaarde ABC-sequentie in de bodem. Deze boringen liggen verspreid in de 3 werkzones (zie figuur 5) en vertonen afhankelijk van de ligging de kenmerken van het **Zdh** of **Zch** bodemtype in het westen en zuidwesten enerzijds, en van het **Sdp**-bodemtype in het zuidoosten anderzijds.

De **A-horizont** varieert in dikte van minimum 30 cm tot max 70 cm. Daar waar de A-horizont dergelijke dieptes vertoont, treft men soms een vermenging met de B-horizont (diepe bouwvoor). Het humusgehalte is matig tot hoog waardoor deze horizont een neutraal tot donker bruine of bruingrijze

kleur vertoont. Baksteenresten, grind en metselpuin komen voor, doch meestal betreft het slechts wat spikkels of kleine brokjes.

De bodemsequentie bij boring 24, 25 en 32 vertoont bovendien kenmerken van een min of meer ontwikkelde **uitlogingshorizont** (E tot EB).

De B-horizont vertoont een sterk variërende dikte van amper 5 cm (boring 7) tot lokaal 30 cm en is over het algemeen goed ontwikkeld. Het ijzergehalte is matig tot sterk (roestverschijnselen), en ijzerconcreties komen voor. Podzolresten zijn waargenomen ter hoogte van boring 21 en 22. Volgens de bodemkaart komt hier inderdaad het Zch-bodemtype voor dat gekenmerkt wordt door een **podzol B-horizont**. Daar waar de B-horizont een rommelige structuur (vb. boring 19 en 30) vertoont is een zekere graad van opmenging met de bodem van de A-horizont en soms met de C-horizont waargenomen (bouwvoor). Vermoedelijk leidde volledige A-B en B-C opmenging (antropogene verstoring t.g.v. agrarische activiteit) tot het verdwijnen van de voormalige B-horizont ter hoogte van boringen 20 en 34.

Opmerking: Bij boring 23, 25, 27 en 33 zien we stippen donkere blauwverkleuring bij de overgang van A naar B, wat wijst op mineraalafzetting (o.a. mangaan) nabij de top van de B-horizont. Waar deze blauwverkleuring in zones optreedt en lichter in kleur is, is er sprake van een lokale reductie B-horizont ten gevolge van een hangende watertafel bovenop de door ijzerconcreties verharde B-horizont.

Het moedermateriaal (**C-horizont**) waarin deze bodems ontwikkeld zijn bestaat volgens de Quartairgeologische kaart uit Laat-Pleistocene (Weichseliaan) tot Vroeg-Holocene eolische en/of fluviatiele afzettingen. Alle boringen wijzen op eolische kenmerken, met hoofdzakelijk een zandige textuur. De kleuren variëren van licht beige-grijs tot neutraal geel-oranje (gevekt tot volledig) wat wijst op oxidatieprocessen met wisselende ijzergehaltes en blauw-groen wat wijst op reductieprocessen.

4.5.2.3 BORINGEN MET EEN AC-SEQUENTIE

Daar waar de agrarische activiteit de bodem grondig heeft verstoord o.i.v. een grote ploegdiepte (voornamelijk werkzone west), al of niet in combinatie met voormalige erosieprocessen langs de zwakke hellingen (voornamelijk werkzone zuidoost, boringen 34 tem 41 langs transect 3b) werd geen B-horizont waargenomen. Ondanks het feit dat de bodemerosiekaart op deze percelen aangeeft dat de kans op erosie quasi nihil is, kunnen hier (transect 3b) in het verleden echter wel erosieprocessen hebben plaatsgevonden, waarvan ook de colluviale afzettingen in de Sdp-bodemtypezones hellingafwaarts richting Moervaartdepressie getuigen.

De grote diepte van de bouwvoor waargenomen aan de randen van de maïsvelden heeft er plaatselijk geleid tot volledige opmenging van de voormalige B-horizont in de toplaag of huidige A-horizont: dit is vermoedelijk het geval bij boring 6, 20. Ook bij boring 7 en 19 is de voormalige B-horizont hierdoor sterk verstoord tot verdwenen.

Boring 9 en 18 vertonen sterke antropogene verstoring in de ondiepe zones (vermenging C-materiaal, ophoogmateriaal met grind- en baksteenresten). Boring 4 vertoont dit ook nabij de top en op grotere diepte treffen we geulafzettingmateriaal: dit punt is gelegen nabij een bestaande gracht.

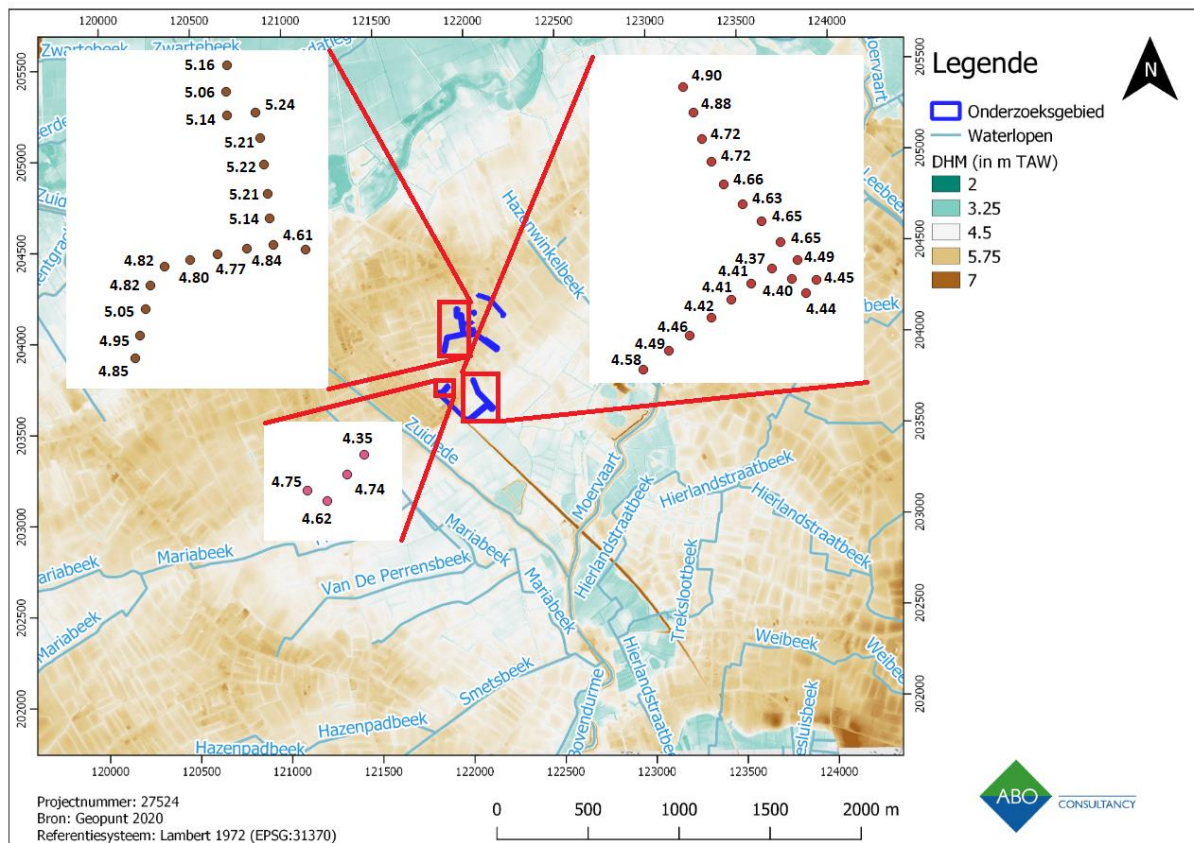
4.5.3 TRANSECTEN

Drie transecten laten toe de variaties in bodemopbouw per werkzone te illustreren.

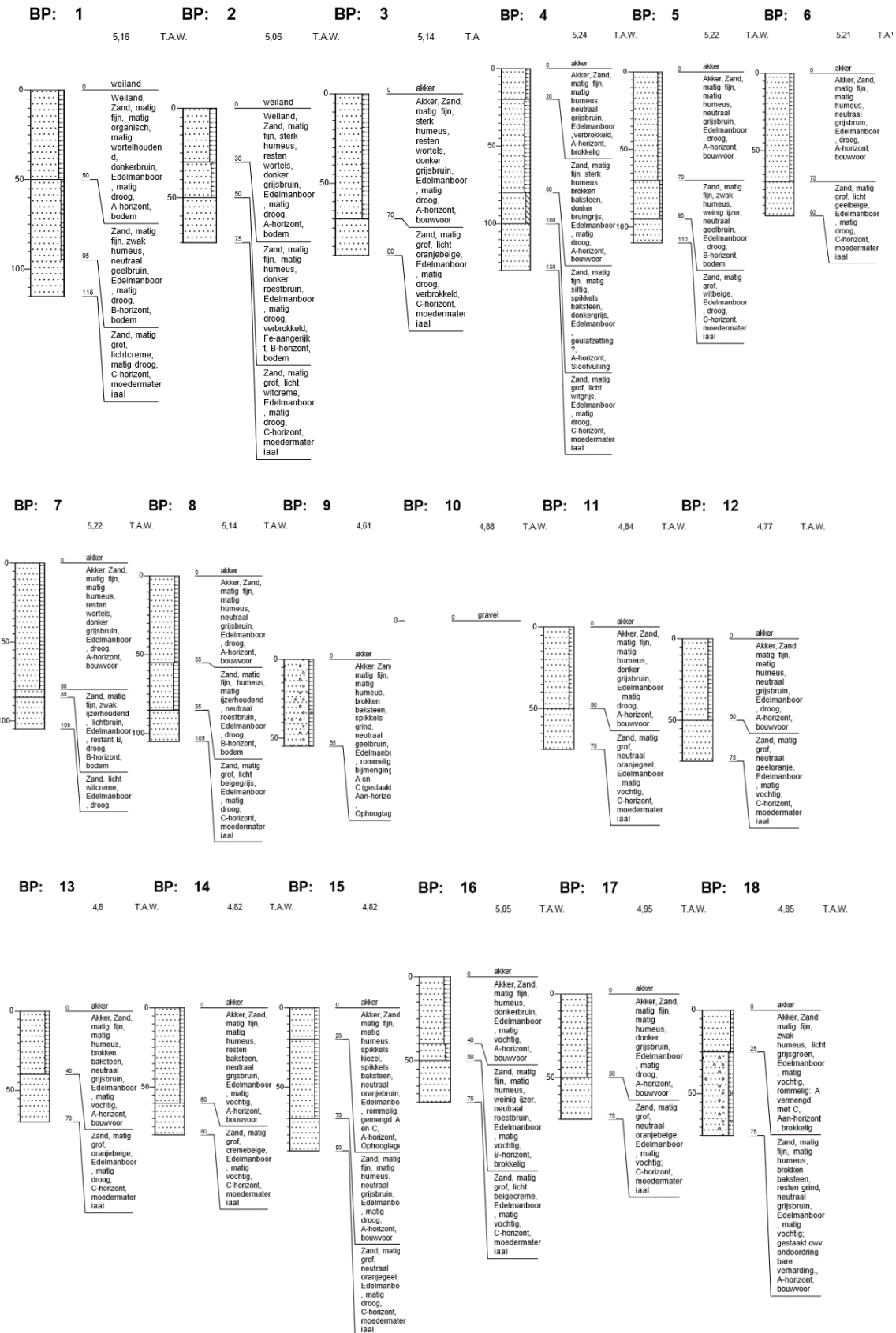
Het hoogteverloop van het terrein is het **kleinst** in werkzone zuidoost (figuur 9 en 10). Nochtans is het langs transect 3b dat vermoedelijk natuurlijke erosieprocessen een rol gespeeld hebben in het

aftoppen van de oorspronkelijke bodem en het verdwijnen van de B-horizont. Transect 3a daarentegen vertoont een vrij vlak verloop.

Bij de overige twee werkzones in het zuidwesten en westen is het beperkte totale hoogteverschil ook niet meer dan ongeveer 0.5 m maar het verloop is er **grilliger**: (sub)recente menselijke activiteiten zoals ophooglagen nabij de randen van de akkers) liggen hier aan de basis van minimale hoogteverschillen: zie transect 1 en 2 in respectievelijk figuur 7 en 8.

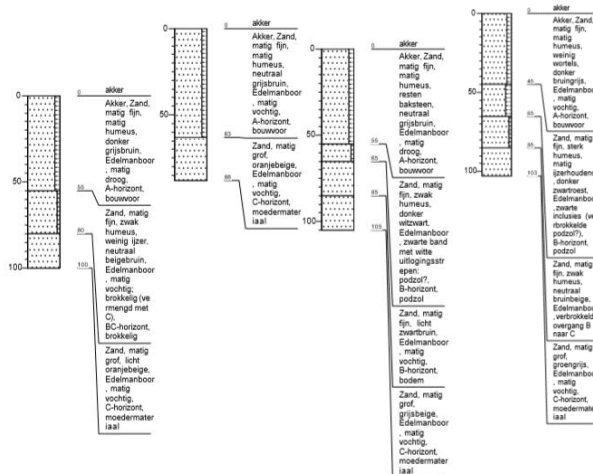


Figuur 6: mTAW-waarden gemeten ter hoogte van de landschappelijke boringen. Voor de overeenkomstige boornummers wordt verwezen naar figuur 5 (ABO nv 2020)



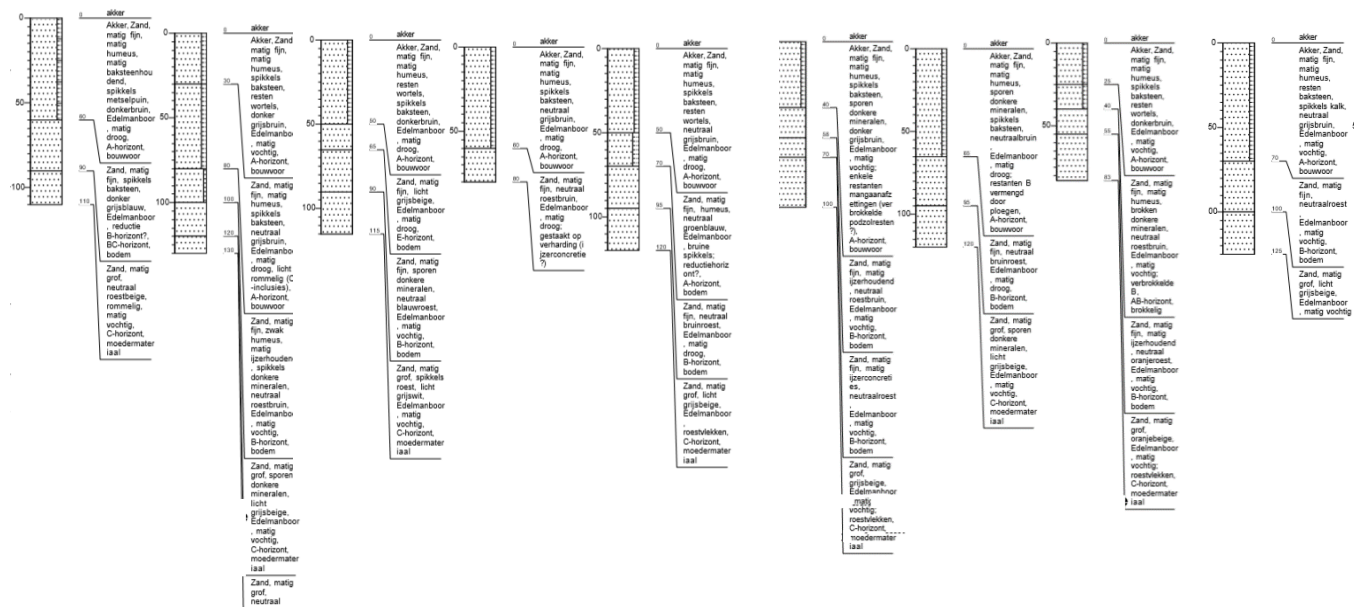
Figuur 7: Transect 1: Weehagstraat nr.37 van noord via oost naar zuid (ABO nv 2020)

BP: 19 BP: 20 BP: 21 BP: 22
 4.35 T.A.W. 4.74 T.A.W. 4.62 T. 4.78 T.

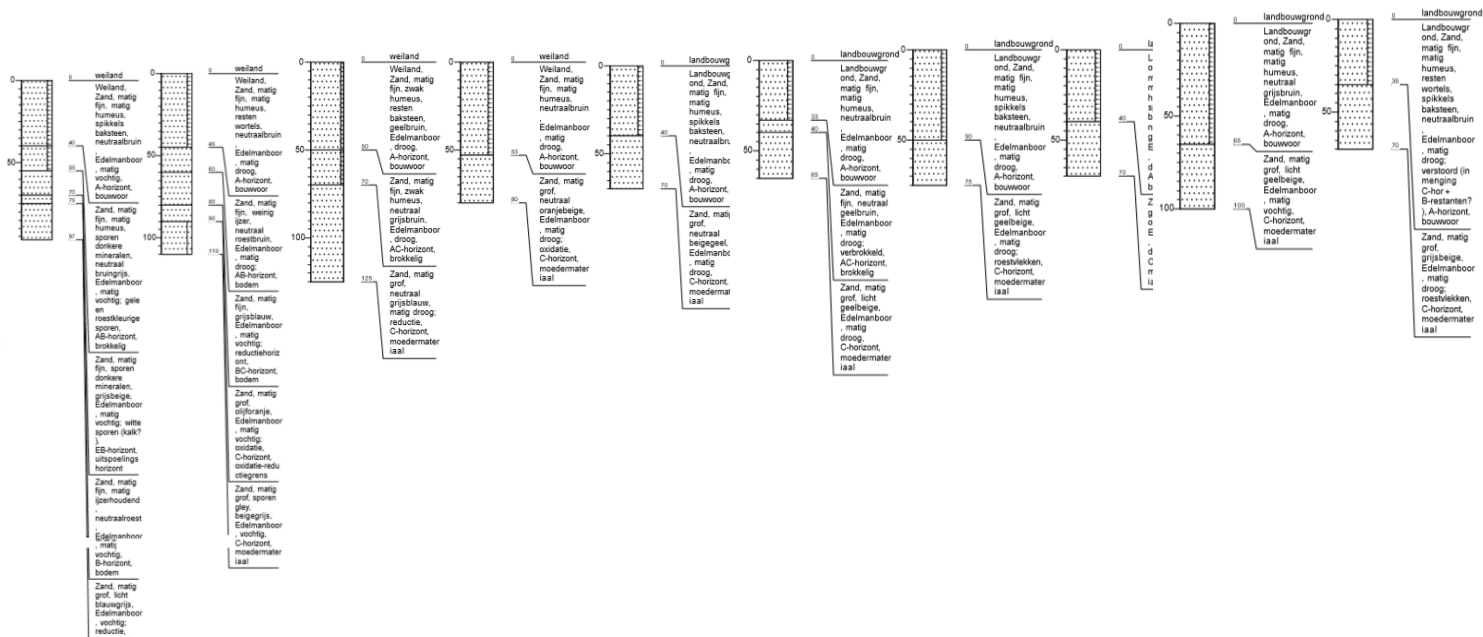


Figuur 8: Transect 2: Weehaagstraat nr.69 van noordoost naar zuidwest (ABO nv 2020)

BP: 23 BP: 24 BP: 25 BP: 26 BP: 27 BP: 28 BP: 29 BP: 30 BP: 31
 T.A.W. 4.68 T.A.W. 4.49 T.A.W. 4.48 T.A.W. 4.42 T.A.W. 4.41 T.A.W. 4.41 T.A.W. 4.37 T.A.W. 4.4 T.A.W. 4.44 T.



Figuur 9: Transect 3a: kruispunt Weehaagstraat met wandelpad/Spletterendreef van zuidwest naar oost (ABO nv 2020)



Figuur 10: Transect 3b: kruispunt Weeghaagstraat met wandelpad/Spletterendreef van oost naar noordwest (ABO nv 2020)

4.6 ASSESSMENT EN ADVIES

De uitgevoerde boringen laten voldoende toe om een uitspraak te kunnen doen over de bodemopbouw en –bewaring in functie van eventueel archeologisch vervolgonderzoek per werkzone aangeduid voor landschappelijk booronderzoek in de archeologienota (ID 14104). De diepte van de B-horizont varieert tussen 40-90cm-mv en aangezien het terrein zal worden afgegraven tot 80-cmmv, wordt het archeologisch bodemarchief grotendeels bedreigd door de geplande werken.

4.6.1 WERKZONE WEST

Het noordelijk gedeelte, van **boring 1 tem 8** lijkt op basis van de landschappelijke boringen behoorlijk goed bewaarde bodem aanwezig, met duidelijke ABC-sequentie. Aldus wordt volgens de criteria opgenomen in het Programma van Maatregelen geadviseerd om hier over te gaan tot **verkennend archeologisch booronderzoek** (16 boringen) dat eventueel wordt aangevuld met een waarderend archeologisch booronderzoek en/of proefputten in functie van steentijdpotentieel. Naderhand wordt nog een **proefsleuvenonderzoek** uitgevoerd om het grondsporenbestand uit latere periodes te evalueren.

Het oorspronkelijke bodemopbouw tussen **boring 9 en 18** is dermate verstoord door agrarische activiteit (diepe bouwvoor) waarbij het ontbreken van de B-horizont en de samenstelling van de A-horizont wijzen enerzijds op erosie/bodemverlies en anderzijds op kunstmatige ophoging, op één locatie na, namelijk bij boring 16 waar nog een restant B-horizont bewaard is gebleven. Dit boorpunt is ook iets hoger gelegen t.o.v. de anderen als getuige van het voormalige topografische niveau. Baksteen- en grindresten zijn hier ook niet vreemd in de volledige toplaag. De kans op kennisvermeerdering uit de steentijd wordt daarom als nihil beschouwd. Echter,

proefsleuvenonderzoek is hier wel noodzakelijk om de aanwezigheid van bewaarde sporensites uit latere periodes te kunnen nagaan in de top van de onderliggende, weinig verstoorde C-horizont.

4.6.2 WERKZONE ZUIDWEST

Deze kleine werkzone bevat mogelijk het hoogste potentieel op kennisvermeerdering voor de steentijd en latere archeologische periodes in het hele studiegebied: hier zijn resten goed ontwikkelde podzol b-horizonten bewaard gebleven. Dit gebied ligt strategisch ook interessant op een hoger gelegen zone in de regio, niet veraf van de Zuidlede, welke een verbinding maakt met de Moervaart. Volgens de criteria opgenomen in het Programma van Maatregelen wordt daarom geadviseerd om hier over te gaan tot **verkennend archeologisch booronderzoek** (8 boringen) dat eventueel wordt aangevuld met een waarderend archeologisch booronderzoek en/of proefputten in functie van steentijdpotentieel. Naderhand wordt nog een **proefsleuvenonderzoek** uitgevoerd om het grondsporenbestand uit latere periodes te evalueren.

4.6.3 WERKZONE ZUIDOOST

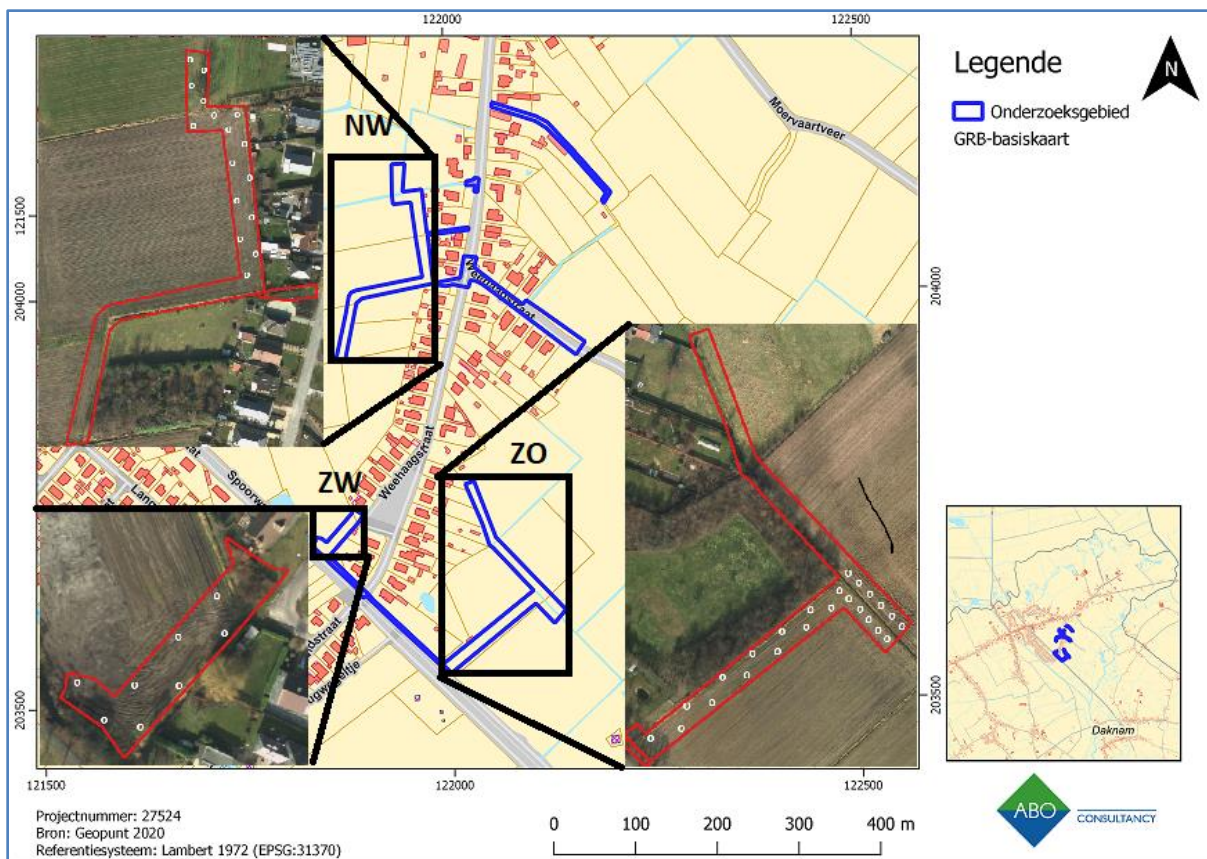
- Transect 3a (**boring 23 tem 31) inclusief boring 32, 33 en 34:**

De boorstaten wijzen hier op een goed bewaarde bodem met sterke profielontwikkeling (ABC-sequentie). De colluviale deklaag verbergt een weinig verstoorde, ijzerrijke B-horizont. Aldus wordt ook hier volgens de criteria opgenomen in het Programma van Maatregelen geadviseerd om hier over te gaan tot **verkennend archeologisch booronderzoek** (24 boringen) dat eventueel wordt aangevuld met een waarderend archeologisch booronderzoek en/of proefputten in functie van steentijdpotentieel. Naderhand wordt nog een **proefsleuvenonderzoek** uitgevoerd om het grondsporenbestand uit latere periodes te evalueren.

-Transect 3b (**vanaf boring 35 tem 41**):

Er is er nagenoeg geen potentieel tot kennisvermeerdering wat betreft steentijd wegens het ontbreken van een relevante bewaarde bodem. Eventuele sporensites uit latere archeologische periodes kunnen echter niet worden uitgesloten, ook al is er doorgaans sprake van een ondiepe positie van het moedermateriaal (mogelijks afgetopt) waarboven een relatief ondiepe toplaag ligt die van boven tot onder spikkels baksteen bevat, wat wijst op post-Middeleeuwse intrusies (teelaarde). De structuur van de C-horizont toont verder weinig of geen verstoring, waardoor voor dit deel van de werkzone **enkel proefsleuvenonderzoek** wordt geadviseerd.

De technische uitvoeringswijze en doel staat beschreven in het Programma van Maatregelen bij de archeologienota (ID 14104) waarvan akte werd genomen. Voor het verkennend booronderzoek zal zoveel als mogelijk het normale driehoeksnetwerk (10mx12m) gevolgd worden. De boringen zullen hiervoor verspringend over 2 raaien worden ingepland (zie figuur 11). Voor de inplanting van de proefsleuven verwijzen we naar het plan opgenomen in het Programma van Maatregelen.



Figuur 11: Advieskaart voor 48 verkennende boringen (NO: 16; ZW: 8; ZO: 24) in functie van steentijdonderzoek (ABO nv 2020)

4.7 BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN

Om de archeologische waarde van het terrein te bepalen, wordt teruggekoppeld naar de onderzoeksvragen. Indien bijvragen van toepassing zijn, worden ze enkel vermeld indien ze relevant zijn.

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
1. Komt de aardkundige opbouw overeen met de bestaande en ontsloten gegevens?	Ja, behalve: - nabij boring 1 en 2: hier is het Zmc-bodemtype gekarteerd (grenszone!), maar wijst alles op een Zch-bodem met aan de top resten van het vermoede plaggendek meer oostwaarts. - hoewel de beschrijving van het Sdp-bodemtype aangeeft dat er geen profielontwikkeling is, werd hier toch een mooie ABC-sequentie vastgesteld. Het is dan ook de vraag of we	Welke lithologische karakteristieken (o.a. textuur, kleur, bijmenging, watertafel, vochtigheid en overgangen) kunnen worden waargenomen? <i>Alle landschappelijke boringen wijzen op een al dan niet goed bewaarde bodem met sterke bodemprofielontwikkeling met als kenmerken: een hoofdzakelijk zandige textuur, neutraal tot donker bruinrijze A-horizont, roestbruine, soms donkerblauwe tot zwarte B-horizonten, lokaal met uitlogingshorizont, en een c-horizont met verschillende kleurschakeringen die getuigen van oxidatie-reductieprocessen. Gley-verschijnselen vaak waar te nemen nabij de top van de C-horizont tonen een schommelende watertafel tussen gemiddeld 100-120 cm diepte. De bodemvochtigheid is doorgaans matig droog tot matig vochtig.</i>

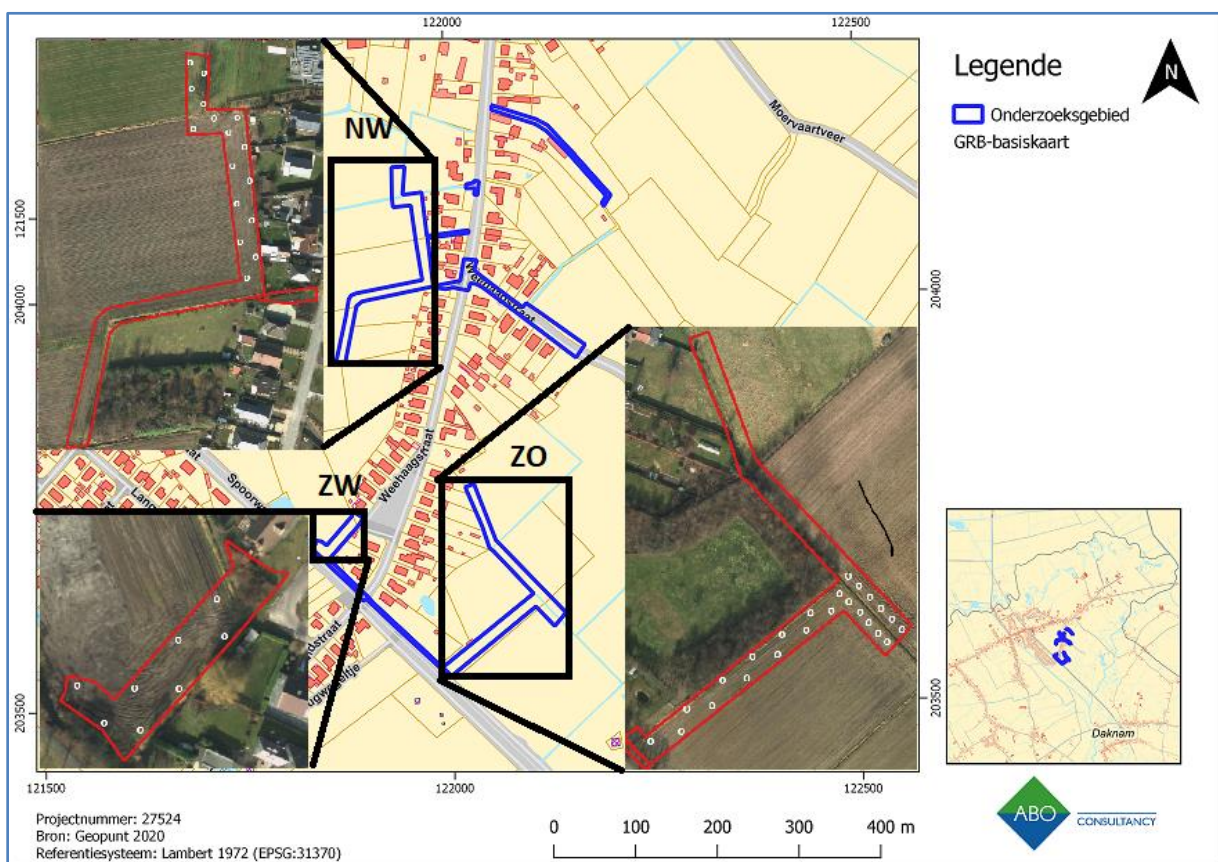
Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
	<p>hier kunnen spreken over een begraven paleobodem onder een colluviaal dek, zoniet over een A-horizont die aangerijkt is met Holoceen colluvium.</p>	<p>a. Welke horizonten kunnen worden waargenomen?</p> <p><i>Bij zowat de helft van de boringen werd een ABC-sequentie waargenomen. Lokaal in werkzone zuidoost werd ook een uitlogingshorizont (E tot EB) geregistreerd. In werkzone zuidwest zijn restanten van een podzol B-horizont aanwezig.</i></p> <p>b. Zijn er ontbrekende horizonten? Hoe kan dit verklaard worden?</p> <p><i>Echter, onder invloed van natuurlijke erosieprocessen doorheen het Holoceen en door agrarische activiteiten heeft bodemverlies bij de overige helft van de boringen geleid tot het verdwijnen van de oorspronkelijke B-horizont en aftopping van de C-horizont. De A-horizont is vaak ook aangevuld (opgehoogd) met teelaarde waarin baksteenintrusies zijn waargenomen</i></p> <p>c. Wat zeggen de sedimenten over de waterhuishouding</p> <p><i>De wisselende diepte en dikte van oxidatie- en reductiehorizonten nabij de top van de C-horizont in de zuidoosten wijzen op een schommelende watertafel die de huidige topografie volgt: de reductiehorizonten zijn het dikst waargenomen in de laagst gelegen zones. Lokaal werd ook enige reductie waargenomen nabij de top van de B-horizont, bovenop ijzer-aangerijkte lagen, wat kan wijzen op een hangwaterzone..</i></p> <p>d. Zijn er één of meerdere begraven bodems aanwezig?</p> <p><i>Ter hoogte van boring 23 tem 33 (werkzone zuidoosten), waar het Sdp-bodemtype is gekarteerd, werd onder de colluviale deklaag een goed bewaarde B-horizont aangetroffen.</i></p> <p>e. Zijn er indicaties voor erosie?</p> <p><i>Agrarische activiteit (diepploegen) heeft doorheen de tijd niet alleen de vermenging van oorspronkelijke bodemhorizonten in de hand gewerkt maar ook lokaal tot bodemverlies (erosie) geleid langs de perceelsgrenzen vanaf boring 11 tem 18 in werkzone west.</i></p> <p><i>Tussen boring 34 en 41 in de zuidoostelijke werkzone is de oorspronkelijke bodemsequentie aangetast door erosieprocessen. Deze kennen wellicht een dubbele genese: enerzijds natuurlijk hellingprocessen leidden hier tot oppervlakkige afspoeling van bodemmateriaal dat verderop in de lager gelegen zones aanleiding gaf tot een colluviaal dek. Anderzijds heeft (sub)recente agrarische activiteit de oorspronkelijke bodem hier verder uitgehold,</i></p>

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
		<i>waardoor hier en daar een ondiepe C-horizont het verlies van bovenliggende bodemmateriaal verraad.</i>
2. Wat is de ruimtelijke variatie in lithostratigrafische opbouw?		
	- <i>Zie vraag 1</i>	
3. Wat is de genese en ouderdom van de aardkundige eenheden?		
	<i>De natuurlijke bodemopbouw op het terrein heeft een Quartaire oorsprong. Het gaat hoogstwaarschijnlijk om eilische afzettingen uit het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) tot mogelijk Vroeg-Holoceen.</i>	

Tabel 6: Antwoorden op de onderzoeksvragen bij het landschappelijk booronderzoek

5 BESLUIT

De resultaten van het landschappelijk booronderzoek geven aan dat het projectgebied in de Weehaagstraat te Eksaarde op meerdere locaties een matig tot hoog archeologisch potentieel heeft. Tijdens het uitgevoerde landschappelijke booronderzoek werd een onverstoorde en **goed bewaarde A-B-C bodem** aangetroffen bij ongeveer de **helft van de boringen**, en dit **verspreid over de drie werkzones**. Deze boringen in het westen en zuidwesten sluiten aan bij het bodemtype Zch en Zdh, wat overeenstemt met een matig droge respectievelijk natte zandbodem met verbrokkelde ijzer- en/of humus B-horizont, terwijl ze in het zuidoosten aansluiten bij het Sdp-bodemtype, gekenmerkt door een colluviaal dek, hier bovenop een doorgaans goed bewaarde B-horizont. Deze gegevens, ondanks de ligging langheen de perceelsgrenzen en bestaande grachten, wijzen op geen ondenkbare aanwezigheid van steentijdartefacten tot sporen uit latere archeologische tijden, aangezien in de ruimere omgeving de menselijke aanwezigheid in het gebied doorheen de tijd al meermaals bij archeologische vondsten is vastgesteld.



Figuur 12: Advieskaart voor 48 verkennende boringen (NO: 16; ZW: 8; ZO: 24) in functie van steentijdonderzoek (ABO nv 2020)

In werkzone zuidoost, daar waar bodemtype **Sdp** voorkomt op de bodemkaart, vertoont de A-horizont sterke variatie in kleur, structuur en dikte: **colluviale** vermenging is aanwezig nabij boring 24 en 26,27, 28, 29 en 31. Hoewel het Sdp-bodemtype beschreven wordt als een matig natte, lemige zandbodem zonder profiel werd hier mogelijk wel een A(E)BC-sequentie vastgesteld. Dit betreft een paleobodem en moet tijdens het verkennende booronderzoek verder met aandacht worden onderzocht.

De overige helft van de boringen vertonen een veel minder goede bewaring, en bieden daarentegen geen interessante context om sporen van menselijke activiteiten uit de steentijd te onderzoeken.

Aangezien dergelijke verstoorde bodemprofielen **quasi uitsluitend** zijn waargenomen in het gebied tussen **boring 9 en 18 westelijk** en **boring 35 tem 41 zuidoostelijk**, is het advies dan ook om hier enkel over te gaan tot proefsleuvenonderzoek. De C-horizont bij deze **A-C profielen** is er namelijk **vrij ondiep maar weinig verstoord** aangetroffen waardoor eventuele sporensites uit latere periodes dreigen vernield te worden door de geplande werken.

Aangezien de geplande bodemingrepen op het terrein een rechtstreekse impact hebben op het archeologische bodemarchief, is een vervolgonderzoek noodzakelijk. Conform het Programma van Maatregelen van de archeologienota (ID 14104) waarvan akte werd genomen, moet er overgegaan tot het uitvoeren van verkennende boringen aangezien het landschappelijk bodemonderzoek bewijs levert voor een bodemopbouw met minstens een A-B-C-sequentie en/of voor begraven bodemrelicten in een groot deel van het gebied dat werd geselecteerd voor vervolgonderzoek. **Het potentieel tot kenniswinst aangaande de steentijd en latere archeologische periodes is aanzienlijk hoog.** Hierdoor is het noodzakelijk een **aanvullend verkennend booronderzoek** uit te voeren over **grote delen** van het studiegebied geselecteerd voor vervolgonderzoek in functie van de steentijd, aangevuld met een **waarderend archeologisch booronderzoek en/of proefputtenonderzoek** bij het aantreffen van (een) indicator(en) voor steentijdsites. Dit omvat ongeveer **48** verkennende boringen (figuur 12, nog nader in het plannen tijdens bureauonderzoek). Naderhand zal nog een **proefsleuvenonderzoek** zoals ingepland in het Programma van Maatregelen moeten worden uitgevoerd om het grondsporenbestand uit latere periodes te evalueren, en dit over de **3 volledige werkzones** van het studiegebied voor vervolgonderzoek. Een archeologisch booronderzoek kan immers geen sporensites in kaart brengen en bijgevolg nooit afdoende uitspraken doen over hun aan- of afwezigheid.

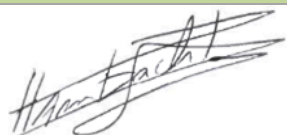


Voor de technische uitvoeringswijze en het doel van zowel het aanvullend verkennend booronderzoek met mogelijk een waarderend archeologisch booronderzoek en/of proefputtenonderzoek als het daaropvolgend proefsleuvenonderzoek wordt verwezen naar het Programma van Maatregelen bij de archeologienota waarvan akte werd genomen (ID 14104).

6 BIBLIOGRAFIE

Holstein, C. 2020. Archeologische evaluatie van het bodemarchief ter hoogte van de Weehaagstraat te Eksaarde (Oost-Vlaanderen). ABO Archeologische rapporten 1141.

Van Ranst, E. & C. Sys. 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaarten van Vlaanderen (schaal 1:20.000)*. Laboratorium voor bodemkunde. Universiteit Gent. Gent.

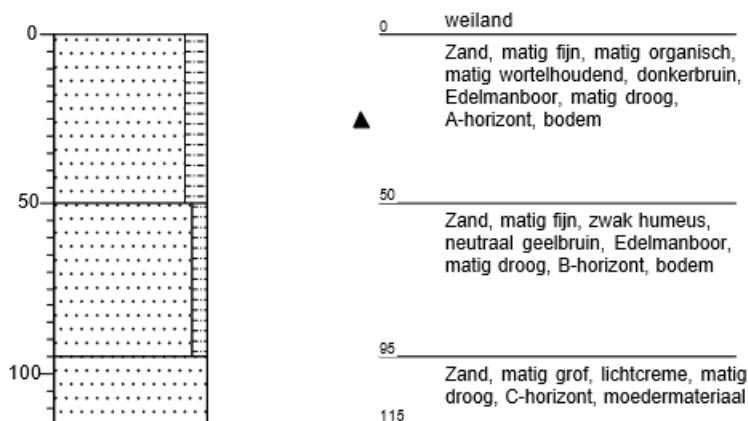
7 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	General Director		25 augustus 2020
Toon Moeskops	Business Unit Manager		25 augustus 2020
Jan Coenaerts	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		25 augustus 2020

8 BIJLAGE 1: BOORSTATEN EN FOTO'S

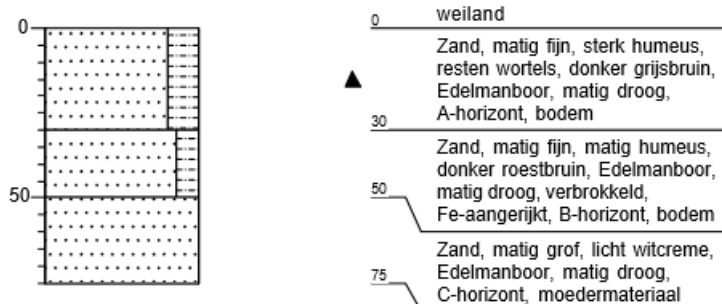
Boring: 1

X: 121941,50
Y: 204153,40
Datum: 9-7-2020



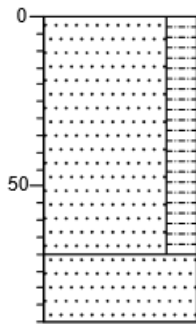
Boring: 2

X: 121941,10
Y: 204133,00
Datum: 9-7-2020



Boring: 3

X: 121941,90
 Y: 204115,30
 Datum: 9-7-2020



0 akker
 Zand, matig fijn, sterk humeus, resten wortels, donker grijsbruin, Edelmanboor, matig droog, A-horizont, bouwvoor

▲

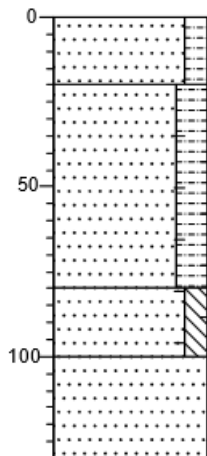
70
 Zand, matig grof, licht oranjebeige, Edelmanboor, matig droog, verbrokkeld, C-horizont, moedermateriaal

90



Boring: 4

X: 121963,80
 Y: 204117,70
 Datum: 9-7-2020



0 akker
 Zand, matig fijn, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, verbrokkeld, A-horizont, brokkelig

20

Zand, matig fijn, sterk humeus, brokken baksteen, donker bruingrijs, Edelmanboor, matig droog, A-horizont, bouwvoor

▲

80

Zand, matig fijn, matig siltig, spikkels baksteen, donkergrijs, Edelmanboor, geulafzetting?, A-horizont, Slootvulling

▲

100

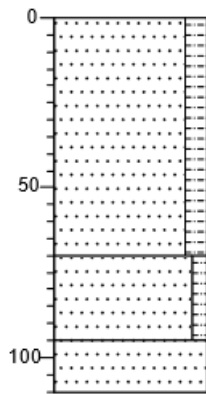
Zand, matig grof, licht witgrijs, Edelmanboor, matig droog, C-horizont, moedermateriaal

130



Boring: 5

X: 121967,00
Y: 204098,69
Datum: 9-7-2020

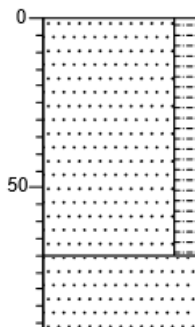


0	akker
	Zand, matig fijn, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, droog, A-horizont, bouwvoor
70	
▲ 95	Zand, matig fijn, zwak humeus, weinig ijzer, neutraal geelbruin, Edelmanboor, droog, B-horizont, bodem
110	Zand, matig grof, witbeige, Edelmanboor, droog, C-horizont, moedermateriaal



Boring: 6

X: 121969,80
Y: 204077,60
Datum: 9-7-2020

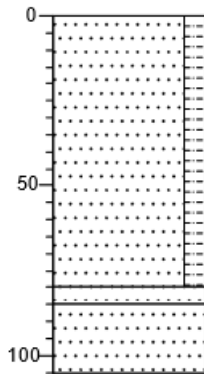


0	akker
	Zand, matig fijn, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, droog, A-horizont, bouwvoor
70	
92	Zand, matig grof, licht geelbeige, Edelmanboor, matig droog, C-horizont, moedermateriaal



Boring: 7

X: 121972,40
 Y: 204055,40
 Datum: 9-7-2020

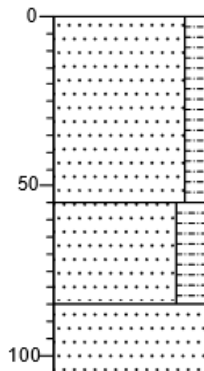


0	akker
	Zand, matig fijn, matig humeus, resten wortels, donker grijsbruin, Edelmanboor, droog, A-horizont, bouwvoor
▲	
80	
▲	
85	Zand, matig fijn, zwak ijzerhoudend, lichtbruin, Edelmanboor, restant B, droog, B-horizont, bodem
105	Zand, licht witcreme, Edelmanboor, droog



Boring: 8

X: 121974,00
 Y: 204036,50
 Datum: 9-7-2020

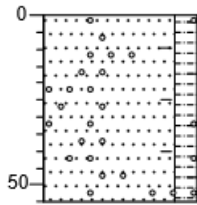


0	akker
	Zand, matig fijn, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, droog, A-horizont, bouwvoor
55	
▲	
85	Zand, matig fijn, humeus, matig ijzerhoudend, neutraal roestbruin, Edelmanboor, droog, B-horizont, bodem
105	Zand, matig grof, licht beigegrijs, Edelmanboor, matig droog, C-horizont, moedermateriaal



Boring: 9

X: 121977,00
Y: 204016,50
Datum: 9-7-2020



0 akker
Zand, matig fijn, matig humeus,
brokken baksteen, spikkels grind,
neutraal geelbruin, Edelmanboor,
rommelig, bijmenging A en
C (gestaakt), Aan-horizont,
Ophooglagen
55



NVT

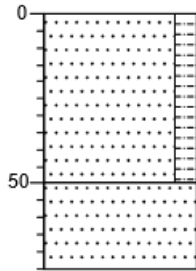
Boring: 10

X: 122002,00
Y: 204013,90
Datum: 9-7-2020

0— 0 gravel

Boring: 11

X: 121955,80
Y: 204014,50
Datum: 9-7-2020



0 akker
Zand, matig fijn, matig humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor,
matig droog, A-horizont, bouwvoor

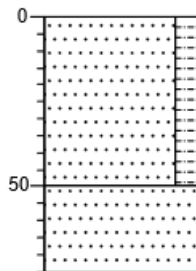
50

75
Zand, matig grof, neutraal
oranjegeel, Edelmanboor, matig
vochtig, C-horizont,
moedermateriaal



Boring: 12

X: 121932,20
Y: 204009,90
Datum: 9-7-2020



0 akker
Zand, matig fijn, matig humeus,
neutraal grijsbruin, Edelmanboor,
droog, A-horizont, bouwvoor

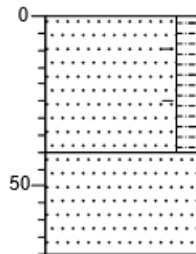
50

75
Zand, matig grof, neutraal
geeloranje, Edelmanboor, matig
vochtig, C-horizont,
moedermateriaal



Boring: 13

X: 121912,80
Y: 204006,20
Datum: 9-7-2020

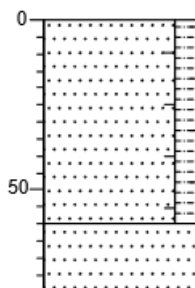


0	akker
▲	Zand, matig fijn, matig humeus, brokken baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, matig vochtig, A-horizont, bouwvoor
40	Zand, matig grof, oranjebeige, Edelmanboor, matig droog, C-horizont, moedermateriaal
70	



Boring: 14

X: 121893,60
Y: 204001,30
Datum: 9-7-2020



0	akker
▲	Zand, matig fijn, matig humeus, resten baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, matig vochtig, A-horizont, bouwvoor
60	Zand, matig grof, cremebeige, Edelmanboor, matig vochtig, C-horizont, moedermateriaal
80	

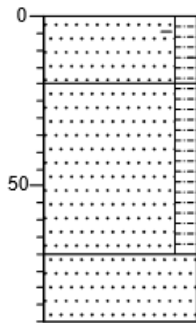


Boring: 15

X: 121884,30

Y: 203982,80

Datum: 9-7-2020



0	akker
▲ 20	Zand, matig fijn, matig humeus, spikkels kiezel, spikkels baksteen, neutraal oranjebruin, Edelmanboor, rommelig: gemengd A en C, A-horizont, Ophooglagen
70	Zand, matig fijn, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, matig droog, A-horizont, bouwvoor
90	Zand, matig grof, neutraal oranjegeel, Edelmanboor, matig droog, C-horizont, moedermateriaal

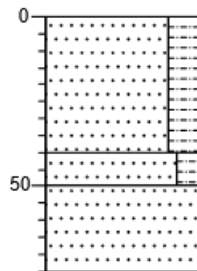


Boring: 16

X: 121879,70

Y: 203967,80

Datum: 9-7-2020

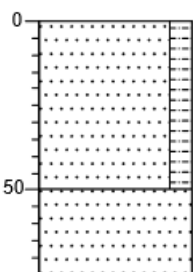


0	akker
40	Zand, matig fijn, humeus, donkerbruin, Edelmanboor, matig vochtig, A-horizont, bouwvoor
▲ 50	Zand, matig fijn, matig humeus, weinig ijzer, neutraal roestbruin, Edelmanboor, matig vochtig, B-horizont, brokkelig
75	Zand, matig grof, licht beigecreme, Edelmanboor, matig vochtig, C-horizont, moedermateriaal



Boring: 17

X: 121875,30
 Y: 203948,00
 Datum: 9-7-2020



0 akker
 Zand, matig fijn, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, matig droog, A-horizont, bouwvoor

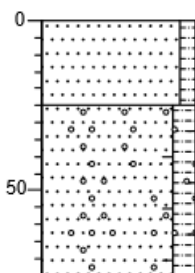
50

75 Zand, matig grof, neutraal oranjebeige, Edelmanboor, matig vochtig; C-horizont, moedermateriaal



Boring: 18

X: 121871,77
 Y: 203930,23
 Datum: 9-7-2020



0 akker
 Zand, matig fijn, zwak humeus, licht grijsgroen, Edelmanboor, matig vochtig, rommelig: A vermengd met C, Aan-horizont, brokkelig

25

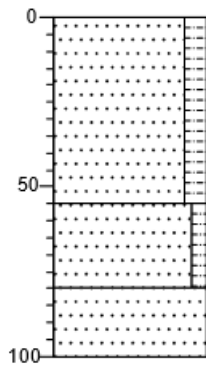
50 Zand, matig fijn, matig humeus, brokken baksteen, resten grind, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, matig vochtig, gestaakt owv ondoordringbare verharding., A-horizont, bouwvoor

75



Boring: 19

X: 121882,10
 Y: 203727,20
 Datum: 9-7-2020

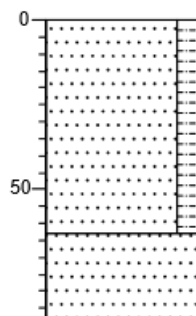


0	akker
	Zand, matig fijn, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, matig droog, A-horizont, bouwvoor
55	
	Zand, matig fijn, zwak humeus, weinig ijzer, neutraal beigebruin, Edelmanboor, matig vochtig; brokkelig (vermengd met C), BC-horizont, brokkelig
80	
	Zand, matig grof, licht oranjebeige, Edelmanboor, matig vochtig, C-horizont, moeder materiaal
100	



Boring: 20

X: 121869,00
 Y: 203712,10
 Datum: 9-7-2020

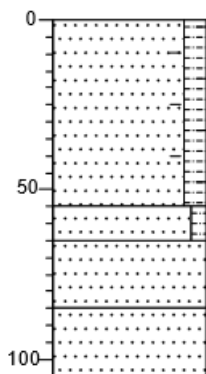


0	akker
	Zand, matig fijn, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, matig vochtig, A-horizont, bouwvoor
63	
	Zand, matig grof, oranjebeige, Edelmanboor, matig vochtig, C-horizont, moeder materiaal
88	



Boring: 21

X: 121853,50
 Y: 203691,70
 Datum: 9-7-2020

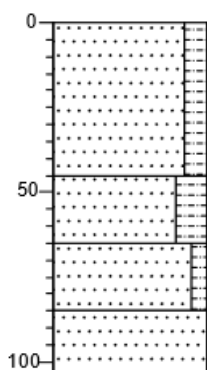


0	akker
	Zand, matig fijn, matig humeus, resten baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, matig droog, A-horizont, bouwvoor
55	
65	Zand, matig fijn, zwak humeus, donker witzwart, Edelmanboor, zwarte band met witte uitlogingsstrepen: podzol?, B-horizont, podzol
85	
105	Zand, matig fijn, licht zwartbruin, Edelmanboor, matig vochtig, B-horizont, bodem
	Zand, matig grof, grijsbeige, Edelmanboor, matig vochtig, C-horizont, moedermateriaal



Boring: 22

X: 121838,20
 Y: 203700,20
 Datum: 9-7-2020

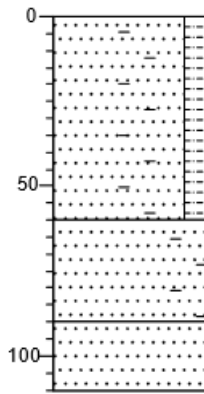


0	akker
	Zand, matig fijn, matig humeus, weinig wortels, donker bruingrijs, Edelmanboor, matig vochtig, A-horizont, bouwvoor
45	
65	Zand, matig fijn, sterk humeus, matig ijzerhoudend, donker zwartroest, Edelmanboor, zwarte inclusies (verbrokelede podzol?), B-horizont, podzol
85	
103	Zand, matig fijn, zwak humeus, neutraal bruinbeige, Edelmanboor, verbrokeled: overgang B naar C
	Zand, matig grof, groengrijs, Edelmanboor, matig vochtig, C-horizont, moedermateriaal



Boring: 23

X: 122000,90
 Y: 203546,40
 Datum: 9-7-2020

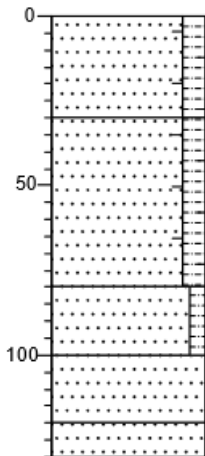


0	akker
▲	Zand, matig fijn, matig humeus, matig baksteenhoudend, spikkels metselpuin, donkerbruin, Edelmanboor, matig droog, A-horizont, bouwvoor
60	▲ Zand, matig fijn, spikkels baksteen, donker grijsblauw, Edelmanboor, reductie B-horizont?, BC-horizont, bodem
80	
110	Zand, matig grof, neutraal roestbeige, rommelig, matig vochtig, C-horizont, moedermateriaal



Boring: 24

X: 122019,90
 Y: 203560,80
 Datum: 9-7-2020

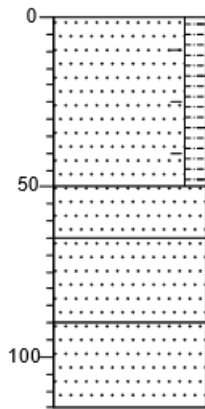


0	akker
▲	Zand, matig fijn, matig humeus, spikkels baksteen, resten wortels, donker grijsbruin, Edelmanboor, matig vochtig, A-horizont, bouwvoor
30	
▲	Zand, matig fijn, matig humeus, spikkels baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, matig droog, licht rommelig (C-inclusies), A-horizont, bouwvoor
80	
▲	Zand, matig fijn, zwak humeus, matig ijzerhoudend, spikkels donkere mineralen, neutraal roestbruin, Edelmanboor, matig vochtig, B-horizont, bodem
100	
120	Zand, matig grof, sporen donkere mineralen, licht grijsbeige, Edelmanboor, matig vochtig, C-horizont, moedermateriaal
130	
	Zand, matig grof, neutraal grijsblauw, Edelmanboor, matig vochtig, gereduceerd, C-horizont, oxidatie-reductiegrens



Boring: 25

X: 122036,04
 Y: 203572,46
 Datum: 9-7-2020
 GWS: 105

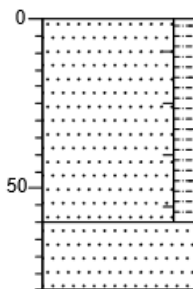


0	akker
▲	Zand, matig fijn, matig humeus, resten wortels, spikkels baksteen, donkerbruin, Edelmanboor, matig droog, A-horizont, bouwvoor
50	
65	Zand, matig fijn, licht grijsbeige, Edelmanboor, matig droog, E-horizont, bodem
90	Zand, matig fijn, sporen donkere mineralen, neutraal blauwroest, Edelmanboor, matig vochtig, B-horizont, bodem
▲	
115	Zand, matig grof, spikkels roest, licht grijswit, Edelmanboor, matig vochtig, C-horizont, moedermateriaal



Boring: 26

X: 122052,60
 Y: 203585,60
 Datum: 9-7-2020

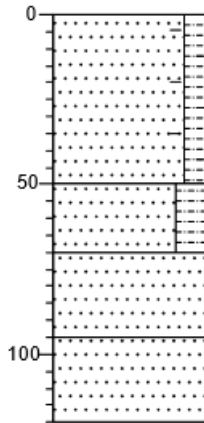


0	akker
▲	Zand, matig fijn, matig humeus, spikkels baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, matig droog, A-horizont, bouwvoor
60	
80	Zand, matig fijn, neutraal roestbruin, Edelmanboor, matig droog; gestaakt op verharding (ijzerconcretie?)



Boring: 27

X: 122068,00
 Y: 203599,60
 Datum: 9-7-2020
 GWS: 105

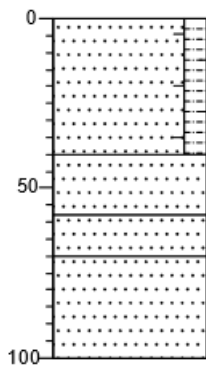


- 0 akker
 Zand, matig fijn, matig humeus, spikkels baksteen, resten wortels, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, matig droog, A-horizont, bouwvoor
- ▲
- 50
 Zand, matig fijn, humeus, neutraal groenblauw, Edelmanboor, bruine spikkels; reductiehorizont?, A-horizont, bodem
- 70
 Zand, matig fijn, neutraal bruinroest, Edelmanboor, matig droog, B-horizont, bodem
- 95
 Zand, matig grof, licht grijsbeige, Edelmanboor, roestvlekken, C-horizont, moedermateriaal
- 120



Boring: 28

X: 122083,40
 Y: 203611,10
 Datum: 9-7-2020

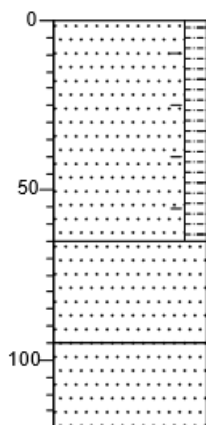


- 0 akker
 Zand, matig fijn, matig humeus, spikkels baksteen, sporen donkere mineralen, donker grijsbruin, Edelmanboor, matig vochtig; enkele restanten mangaanafzettingen (verbrokkelde podzolresten?), A-horizont, bouwvoor
- ▲
- 40
 ▲
- 58
 Zand, matig fijn, matig ijzerhoudend, neutraal roestbruin, Edelmanboor, matig vochtig, B-horizont, bodem
- 70
 Zand, matig fijn, matig ijzerconcreties, neutraalroest, Edelmanboor, matig vochtig, B-horizont, bodem
- 100
 Zand, matig grof, grijsbeige, Edelmanboor, matig vochtig; roestvlekken, C-horizont, moedermateriaal



Boring: 29

X: 122098,90
 Y: 203623,60
 Datum: 9-7-2020
 GWS: 110

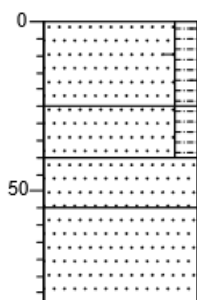


0	akker
▲	Zand, matig fijn, matig humeus, sporen donkere mineralen, spikkels baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor, matig droog; restanten B vermengd door ploegen, A-horizont, bouwvoor
65	Zand, matig fijn, neutraal bruinroest, Edelmanboor, matig droog, B-horizont, bodem
95	Zand, matig grof, sporen donkere mineralen, licht grijsbeige, Edelmanboor, matig vochtig, C-horizont, moedermateriaal
120	



Boring: 30

X: 122113,70
 Y: 203616,20
 Datum: 9-7-2020

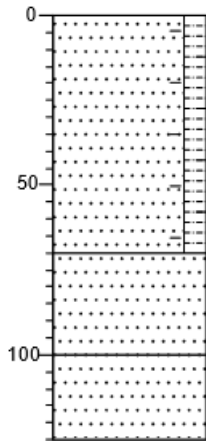


0	akker
▲	Zand, matig fijn, matig humeus, spikkels baksteen, resten wortels, donkerbruin, Edelmanboor, matig vochtig, A-horizont, bouwvoor
25	
40	Zand, matig fijn, matig humeus, brokken donkere mineralen, neutraal roestbruin, Edelmanboor, matig vochtig; verbrokkelde B, AB-horizont, brokkelig
▲	
55	
83	Zand, matig fijn, matig ijzerhoudend, neutraal oranje-roest, Edelmanboor, matig vochtig, B-horizont, bodem
	Zand, matig grof, oranjebeige, Edelmanboor, matig vochtig; roestvlekken, C-horizont, moedermateriaal



Boring: 31

X: 122124,30
 Y: 203604,80
 Datum: 9-7-2020
 GWS: 110



0 akker
 Zand, matig fijn, matig humeus, resten baksteen, spikkels kalk, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, matig vochtig, A-horizont, bouwvoor

▲

70
 Zand, matig fijn, neutraalroest, Edelmanboor, matig vochtig, B-horizont, bodem

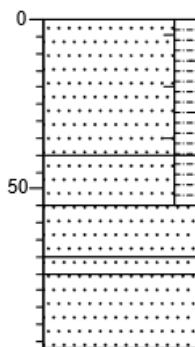
100
 Zand, matig grof, licht grijsbeige, Edelmanboor, matig vochtig

125



Boring: 32

X: 122132,60
 Y: 203614,80
 Datum: 9-7-2020



0 weiland
 Zand, matig fijn, matig humeus, spikkels baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor, matig vochtig, A-horizont, bouwvoor

▲

40
 Zand, matig fijn, matig humeus, sporen donkere mineralen, neutraal bruingrijs, Edelmanboor, matig vochtig; gele en roestkleurige sporen, AB-horizont, brokkelig

55

▲

70
 Zand, matig fijn, sporen donkere mineralen, grijsbeige, Edelmanboor, matig vochtig; witte sporen (kalk?), EB-horizont, uitspoelingshorizont

75

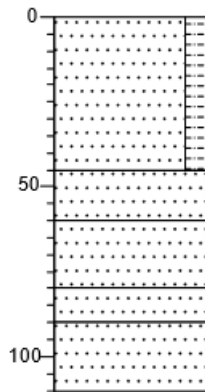
97
 Zand, matig fijn, matig ijzerhoudend, neutraalroest, Edelmanboor, matig vochtig, B-horizont, bodem

Zand, matig grof, licht blauwgrijs, Edelmanboor, vochtig; reductie, C-horizont, moeder materiaal



Boring: 33

X: 122118,30
Y: 203630,20
Datum: 10-7-2020

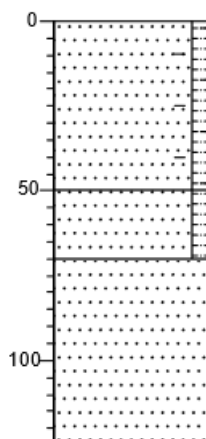


0	weiland
▲	Zand, matig fijn, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor, matig droog, A-horizont, bouwvoor
45	
▲	Zand, matig fijn, weinig ijzer, neutraal roestbruin, Edelmanboor, matig droog; AB-horizont, bodem
60	
80	
▲	Zand, matig fijn, grijsblauw, Edelmanboor, matig vochtig; reductiehorizont, BC-horizont, bodem
90	
▲	Zand, matig grof, olijforanje, Edelmanboor, matig vochtig; oxidatie, C-horizont, oxidatie-reductiegrens
110	
	Zand, matig grof, sporen gley, beigegrijs, Edelmanboor, vochtig, C-horizont, moedermateriaal



Boring: 34

X: 122105,10
Y: 203644,20
Datum: 10-7-2020



0	weiland
▲	Zand, matig fijn, zwak humeus, resten baksteen, geelbruin, Edelmanboor, droog, A-horizont, bouwvoor
50	
▲	Zand, matig fijn, zwak humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, droog, AC-horizont, brokkelig
70	
	Zand, matig grof, neutraal grijsblauw, matig droog; reductie, C-horizont, moedermateriaal
125	

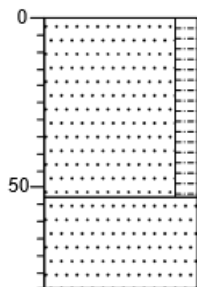


Boring: 35

X: 122090,60

Y: 203659,70

Datum: 10-7-2020



0 weiland
Zand, matig fijn, matig humeus,
neutraalbruin, Edelmanboor, matig
droog, A-horizont, bouwvoor

53
Zand, matig grof, neutraal
oranjebeige, Edelmanboor, matig
droog; oxidatie, C-horizont,
moedermateriaal

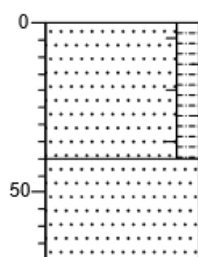


Boring: 36

X: 122076,90

Y: 203672,61

Datum: 10-7-2020



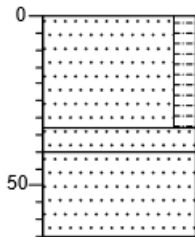
0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, matig humeus,
spikkels baksteen, neutraalbruin,
Edelmanboor, matig droog,
A-horizont, bouwvoor

▲
40
Zand, matig grof, neutraal
beigegeel, Edelmanboor, matig
droog, C-horizont, moedermateriaal



Boring: 37

X: 122062,50
 Y: 203687,30
 Datum: 10-7-2020

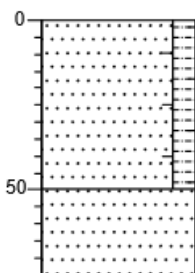


- 0 landbouwgrond
- Zand, matig fijn, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor, matig droog, A-horizont, bouwvoor
- 33
- 40 Zand, matig fijn, neutraal geelbruin, Edelmanboor, matig droog; verbrokeld, AC-horizont, brokkelig
- 65 Zand, matig grof, licht geelbeige, Edelmanboor, matig droog, C-horizont, moedermateriaal



Boring: 38

X: 122053,60
 Y: 203704,50
 Datum: 10-7-2020

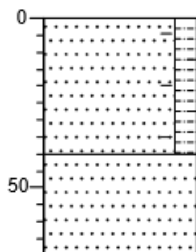


- 0 landbouwgrond
- Zand, matig fijn, matig humeus, spikkels baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor, matig droog, A-horizont, bouwvoor
- 50
- Zand, matig grof, licht geelbeige, Edelmanboor, matig droog; roestvlekken, C-horizont, moedermateriaal
- 75



Boring: 39

X: 122046,40
 Y: 203721,40
 Datum: 10-7-2020

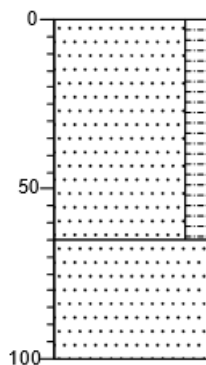


0	landbouwgrond
▲	Zand, matig fijn, matig humeus, spikkels baksteen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, matig droog, A-horizont, bodem
40	Zand, matig grof, licht oranje-grijs, Edelmanboor, matig droog, C-horizont, moedermateriaal
70	



Boring: 40

X: 122039,70
 Y: 203741,40
 Datum: 10-7-2020

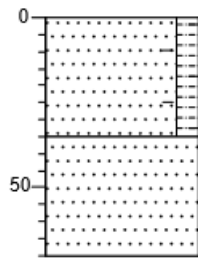


0	landbouwgrond
	Zand, matig fijn, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, matig droog, A-horizont, bouwvoor
65	Zand, matig grof, licht geelbeige, Edelmanboor, matig vochtig, C-horizont, moedermateriaal
100	



Boring: 41

X: 122031,70
Y: 203761,69
Datum: 10-7-2020



- 0 landbouwgrond
Zand, matig fijn, matig humeus, resten wortels, spikkels baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor, matig droog; verstoord (inmenging C-hor + B-restanten?), A-horizont, bouwvoor
- ▲
- 35
- 70 moedermateriaal
Zand, matig grof, grijsbeige, Edelmanboor, matig droog; roestvlekken, C-horizont, moedermateriaal



