

# ARCHEOLOGISCHE OPGRAVING VAN DE MESOLITHISCHE SITE ZALLAKENSTRAAT, ROTSELAAR (PROVINCIE VLAAMS-BRABANT)

## EINDVERSLAG ARCHEOLOGISCHE OPGRAVING



**ABO Archeologische Rapporten 2429**

Rapport opgemaakt door:



Kontichsesteenweg 38

B-2630 Aartselaar

april 2025

Projectnr. Intern: 35062

Projectcode AOE: 2023B1

# COLOFON

## Titel

Archeologische opgraving van de mesolithische site Zallakenstraat, Rotselaar (provincie Vlaams-Brabant)

## Auteur

Daan Broeckmans

## Projectnummer

- Intern: 35062
- Agentschap Onroerend Erfgoed
  - o 2017F365 (archeologienota)
  - o 2020K209 (landschappelijk booronderzoek)
  - o 2021K2 (verkennend archeologisch booronderzoek)
  - o 2022A159 (waarderend archeologisch booronderzoek)
  - o 2022J313 (proefputten i.f.v. steentijd artefactensites)
  - o 2023B1 (opgraving)
  - o 2023D32 (proefsleuvenonderzoek)

## Plaats en Datum

Aartselaar, februari 2023 – april 2025

## Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 2429

ISSN 2406-3940

Alle afbeeldingen zijn aangeleverd door ABO nv tenzij anders aangegeven.

# RAPPORTFICHE

Versies		
Versie	Datum	Status
v0	11 april 2025	Interne draft
v1	15 april 2025	Externe draft
v2	15 april 2025	Definitieve versie

Projectteam	
<i>Functie</i>	<i>Naam</i>
Projectleider	Daan Broeckmans
Business Unit Manager	Glenn De hooghe
Kwaliteitscontrole	Melissa Lamberts
General Director	Patrick Hambach

# INHOUD

DEEL 1 Inleiding .....	9
1 Thesaurus.....	9
2 Administratieve gegevens.....	9
3 Aanleiding van het onderzoek .....	10
4 Samenvatting van het vooronderzoek .....	11
4.1 Archeologienota.....	11
4.2 Nota .....	14
DEEL 2 Opgraving.....	24
1 Inleiding .....	24
2 Onderzoeksstrategie .....	24
3 Uitgevoerd onderzoek .....	32
3.1 Afwijkingen methodiek t.o.v. Programma van Maatregelen.....	34
3.2 Voorlopige resultaten tijdens het veldwerk.....	35
4 Assessment archeologisch ensemble.....	36
4.1 Methoden en technieken op het veld.....	36
4.2 Potentieel op kennisvermeerdering.....	36
4.3 Onderzoeksvragen .....	37
4.4 Waardering van het potentieel op kennisvermeerdering .....	39
4.5 Onderzoeksrestricties .....	40
4.6 Onderzoekskamers .....	41
DEEL 3 Resultaten .....	42
1 Lithisch materiaal.....	42
1.1 Methode .....	42
1.2 Resultaten.....	42
1.3 Productie-elementen .....	43
2 Spreiding .....	45
2.1 Bodemopbouw .....	46
2.2 Werkput 1 .....	47
2.3 Werkput 2 .....	57
2.4 Conclusie verspreiding.....	68
3 Beantwoording onderzoeksvragen .....	69
3.1 Landschappelijke context.....	69
3.2 Archeologische vindplaats en vondstmateriaal .....	71

4	Besluit en synthese .....	75
5	Kwaliteitscontrole en ondertekening.....	76
6	Bibliografie .....	77

## LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: GRB-basiskaart met aanduiding van het projectgebied van de archeologienota (Govaerts 2017 VVR: 12) .....	12
Figuur 2: Orthofoto uit 2016 met aanduiding van het projectgebied van de archeologienota (Govaerts 2017 VVR: 11) .....	12
Figuur 3: DHM (1m) met aanduiding van het projectgebied van de archeologienota (Govaerts 2017 VVR: 34).....	13
Figuur 4: GRB-basiskaart met weergave van de CAI-meldingen rond het projectgebied (Goovaerts VVR 2017: 45).....	14
Figuur 5: Bodemkaart in <i>overlay</i> met de topografische kaart met weergave van de landschappelijke boringen en de aangetroffen bodemopbouw (Broeckmans et al. VVR 2023: 20) .....	16
Figuur 6: Bodemprofiel van boring 1 (links) en boring 3 (rechts) (Broeckmans et al. 2023: 21-23).....	16
Figuur 7: Bodemkaart met weergave van de aangetroffen bodemopbouw tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek ter hoogte van de oostelijke werfzone (Broeckmans et al. 2023: 40) ...	18
Figuur 8: Bodemkaart met weergave van de aangetroffen bodemopbouw tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek ter hoogte van het terrein voor grondverbetering (Broeckmans et al. 2023: 40).....	18
Figuur 9: Bodemkaart met weergave van de aangetroffen bodemopbouw tijdens het waarderend archeologisch booronderzoek ter hoogte van het terrein voor grondverbetering (Broeckmans et al. 2023: 52).....	20
Figuur 10: Bodemkaart met weergave van de proefputten (Broeckmans et al. 2023: 66) .....	21
Figuur 11: Orthofoto met weergave van de werkputten tijdens het proefsleuvenonderzoek (Milis 2023: 16).....	22
Figuur 12: GRB-basiskaart met weergave van het onderzoeksgebied en het grid waarin de steentijdopgraving uitgevoerd wordt. ....	25
Figuur 13: Weergave van een deel van het grid voor de opgravingszone 2 met aanduiding van het voorbeeldlabel (rood) (Broeckmans et al. 2023: 10-11) .....	26
Figuur 14: Detail van het noorden van het noordgrid (werkput 1) met weergave van de waarderende testvakken.....	27
Figuur 15: Detail van het zuiden van het noordgrid (werkput 1) met weergave van de waarderende testvakken.....	28
Figuur 16: Het zuidgrid (werkput 2) met weergave van de waarderende testvakken. ....	28
Figuur 17: Template van het gebruikte staalkaartje. ....	29
Figuur 18: Zeefinstallatie in gebruik op de site. ....	30
Figuur 19: Zeefresidu's die aan het drogen zijn in koffiefilters. ....	31
Figuur 20: Uitgezet en proper gemaakt grid na het graven van de waarderende testvakken. ....	32
Figuur 21: Overzicht van de lengte (mm) van de klingen in een boxplot. ....	44
Figuur 22: Overzicht van de breedte (mm) van de klingen in een boxplot. ....	44
Figuur 23: Overzicht van de lengte (mm) van de afslagen in een boxplot. ....	45
Figuur 24: Profiel 2 uit het proefsleuvenonderzoek ter hoogte van werkput 2.....	47
Figuur 25: Werkput 1 met weergave van het aantal aangetroffen lithische artefacten per vak in niveau 1.....	48
Figuur 26: Werkput 1 met weergave van het aantal aangetroffen lithische artefacten per vak in niveau 2.....	49
Figuur 27: Werkput 1 met weergave van het aantal aangetroffen lithische artefacten per vak in niveau 3.....	50

Figuur 28: Werkput 1 met weergave van het aantal aangetroffen lithische artefacten per vak in niveau 4.....	51
Figuur 29: Werkput 1 met weergave van het aantal aangetroffen lithische artefacten per vak in niveau 5.....	52
Figuur 30: Werkput 1 met weergave van het aantal aangetroffen lithische artefacten per vak in niveau 6.....	53
Figuur 31: Werkput 1 met weergave van het aantal aangetroffen lithische artefacten over alle niveaus.....	54
Figuur 32: Werkput 1 met weergave van het aantal aangetroffen chips over alle niveaus.....	55
Figuur 33: Werkput 1 met weergave van het aantal aangetroffen afslagen over alle niveaus.....	56
Figuur 34: Werkput 1 met weergave van het aantal aangetroffen productie-afvalfragmenten over alle niveaus.....	56
Figuur 35: Werkput 1 met weergave van het aantal aangetroffen klingen over alle niveaus.....	57
Figuur 36: Werkput 2 met weergave van het aantal aangetroffen lithische artefacten per vak in niveau 1.....	58
Figuur 37: Werkput 2 met weergave van het aantal aangetroffen lithische artefacten per vak in niveau 2.....	59
Figuur 38: Werkput 2 met weergave van het aantal aangetroffen lithische artefacten per vak in niveau 3.....	60
Figuur 39: Werkput 2 met weergave van het aantal aangetroffen lithische artefacten per vak in niveau 4.....	61
Figuur 40: Werkput 2 met weergave van het aantal aangetroffen lithische artefacten per vak in niveau 5.....	62
Figuur 41: Werkput 2 met weergave van het aantal aangetroffen lithische artefacten per vak in niveau 6.....	63
Figuur 42: Werkput 2 met weergave van het aantal aangetroffen lithische artefacten over alle niveaus.....	64
Figuur 43: Werkput 2 met weergave van het aantal aangetroffen chips over alle niveaus.....	65
Figuur 44: Werkput 2 met weergave van het aantal aangetroffen afslagen over alle niveaus.....	66
Figuur 45: Werkput 2 met weergave van het aantal aangetroffen productie-afvalfragmenten over alle niveaus.....	66
Figuur 46: Werkput 2 met weergave van het aantal aangetroffen klingen over alle niveaus.....	67
Figuur 47: Werkput 2 met weergave van het aantal aangetroffen kern(fragmenten) over alle niveaus.....	67

## LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied. ....	9
Tabel 2: Overzicht van de onverbrande lithische artefacten per werkput en hun relatieve waarde ten opzichte van totaal aantal lithische artefacten in de werkput. ....	43
Tabel 3: Overzicht van de verbrande lithische artefacten per werkput. ....	43

# DEEL 1 INLEIDING

## 1 THESAURUS

Rotselaar, Vlaams-Brabant, steentijd, opgraving, mesolithicum, Wommersom kwartsiet, lithische artefacten.

## 2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

<b>Projectcode: 35062</b>	<b>Agentschap Onroerend Erfgoed: 2023B1</b>
ISSN-nummer:	2406-3940
Erkend archeoloog:	ABO nv
Erkenningsnummer:	AOE/ERK/Archeoloog/2017/00167
<b>Naam + Adres onderzoeksgebied:</b>	
- Straat + nr.:	Leeuwerikstraat
- Postcode:	3110
- Gemeente:	Rotselaar
- Land:	België
<b>Lambertcoördinaten (1972; EPSG: 31370)</b>	<i>Bounding box</i> opgravingszone: xMin, yMin: 178.606,18 m – 184.797,66 m xMax, yMax: 178.648,37 m – 184.861,52 m
<b>Kadaster</b>	
- Gemeente:	Rotselaar
- Afdeling:	1
- Sectie:	C
- Percelen:	0269/00B000
<b>Uitvoerder:</b>	ABO nv, vertegenwoordigd door Daan Broeckmans (projectleider), Sander Milis en Diekje Lathouwers
<b>Verwerking:</b>	ABO nv, vertegenwoordigd door Daan Broeckmans (projectleider), Sander Milis en Diekje Lathouwers
<b>Contactpersoon IOED:</b>	Tim Vanderbeken, WinAr
<b>Termijn:</b>	Februari 2023 – april 2025
<b>Reden van de ingreep in de bodem:</b>	Terrein voor grondverbetering in functie van rioleringswerken
<b>Archeologische verwachting:</b>	Mesolithische steentijdartefactensite
<b>Doelstelling:</b>	Evaluatie van het lithisch materiaal en eventueel andere archeologische vondsten
<b>Resultaten vooronderzoek:</b>	Aantreffen van mesolithische lithische artefacten in de ploeglaag.

Tabel 1: Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied.

### 3 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

Naar aanleiding van de aanleg van gescheiden riolering, de constructie van enkele pompstations en de ingebruikname van een terrein voor grondverbetering en twee werfzones ter hoogte van de Zallakenstraat en Leeuwerikstraat te Rotselaar werd een archeologienota opgemaakt door ABO nv waarvan akte werd genomen (ID 4456<sup>1</sup>, projectcode 2017F365). Het lijntracé en de locatie van pompstations werd vrijgegeven voor verder onderzoek. Ter hoogte van het terrein voor grondverbetering en de oostelijke werfzone werd verder onderzoek voorgeschreven. Dit bestond uit een landschappelijk booronderzoek (2020K209), een verkennend archeologisch booronderzoek (2021K2), een waarderend archeologisch booronderzoek (2022A159) en een proefputtenonderzoek in functie van steentijd artefactensites (2022J313). De resultaten van dit vooronderzoek staan in de nota met ID 24870<sup>2</sup>. Hieruit bleek dat er ter hoogte van het terrein voor grondverbetering een steentijdconcentratie aanwezig is en dat een steentijdopgraving noodzakelijk was over een oppervlakte van 2.028 m<sup>2</sup>. Op basis van het materiaal dat is aangetroffen in de verschillende vooronderzoeken wordt een mesolithische vindplaats verwacht. Aansluitend aan de opgraving werd nog een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (2023D32) om de aan- of afwezigheid van sporensites te onderzoeken. De resultaten hiervan zijn opgenomen in de nota met ID 25834<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Goovaerts VVR 2017.

<sup>2</sup> Broeckmans et al. VVR 2023.

<sup>3</sup> Milis 2023.

## 4 SAMENVATTING VAN HET VOORONDERZOEK

### 4.1 ARCHEOLOGIENOTA

Naar aanleiding van de aanleg van een gescheiden riolering ter hoogte van de Zallakenstraat en enkele zijstraten in Rotselaar (Figuur 1 en Figuur 2) werd een archeologienota opgemaakt door ABO nv om uit te wijzen of een onderzoek met ingreep in de bodem mogelijk en wenselijk was voor het onderzoeksgebied (ID 4456). De archeologienota<sup>4</sup> toonde aan dat het projectgebied een hoog archeologisch potentieel heeft, voornamelijk voor de steentijd.

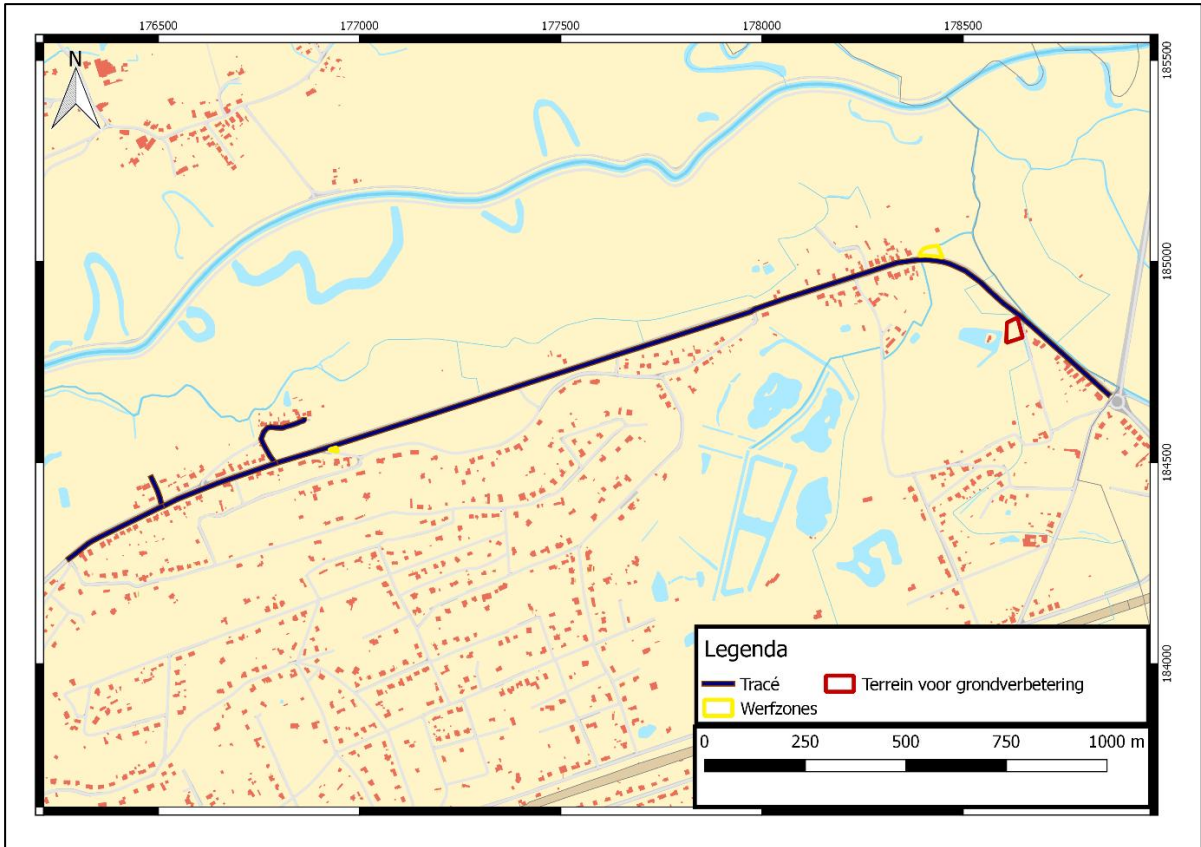
De werken over het lijntracé gebeuren in twee smalle sleuven. Ze bieden een te beperkt ruimtelijk inzicht in de aanwezige archeologische sporen. De westelijke werfzone is te klein en biedt ook een te beperkt ruimtelijk inzicht. Verder onderzoek ter hoogte van het lijntracé en de westelijke werfzone is dus weinig nuttig. Ter hoogte van de oostelijke werfzone en het terrein voor grondverbetering wordt het bodemarchief bedreigd door de geplande werkzaamheden. Het terrein voor grondverbetering ligt aan de Leeuwerikstraat, een zijstraat ten oosten van de Zallakenstraat. Het ligt op perceel 0269/00B000 en heeft een oppervlakte van 2.028 m<sup>2</sup>. De oostelijke werfzone ligt aan de bocht in de Zallakenstraat op perceel 0290/00D000 en heeft een oppervlakte van 1.068 m<sup>2</sup>. Ter hoogte van de oostelijke werfzone wordt de begroeiing verwijderd en wordt de toplaag afgegraven tot 0,30 m-mv. Het terrein voor grondverbetering wordt tijdens de werken voorzien van teelaarde. Deze wordt afgedekt met geotextiel. Na de werken wordt het terrein diepgeploegd tot 0,80 m-mv.

Het onderzoeksgebied bevindt zich in de Demervallei. De loop van de Demer bevindt zich ten noorden van de oostelijke werfzone. De Demervallei vormt de grens tussen het Hageland in het zuiden en de Kempen in het noorden. In de omgeving van het onderzoeksgebied stroomt de Demer meanderend door het landschap. Dit deel van de Demervallei is onderdeel van de Demer- en Laakvallei tussen Aarschot en Werchter. Het landschap wordt gekenmerkt door een sterke afwisseling tussen vruchtbare gebieden en natte gronden naar hoger gelegen zandruggen. Vanuit de Demer ten noorden van het terrein voor grondverbetering lopen een paar kleine beken. De belangrijkste is de Leibeek, die via de Heidelaakbeek in de Demer uitkomt, en zich meermaals vertakt langs en tussen het projectgebied. Ten oosten van het terrein voor grondverbetering stroomt de Leibeek met aan de overkant van de straat de Heidelaakbeek. De twee beken voegen zich tweemaal samen, eenmaal ten oosten van de oostelijke werfzone en een tweede maal nadat de Leibeek tussen de twee zones in oostelijke richting kromt.

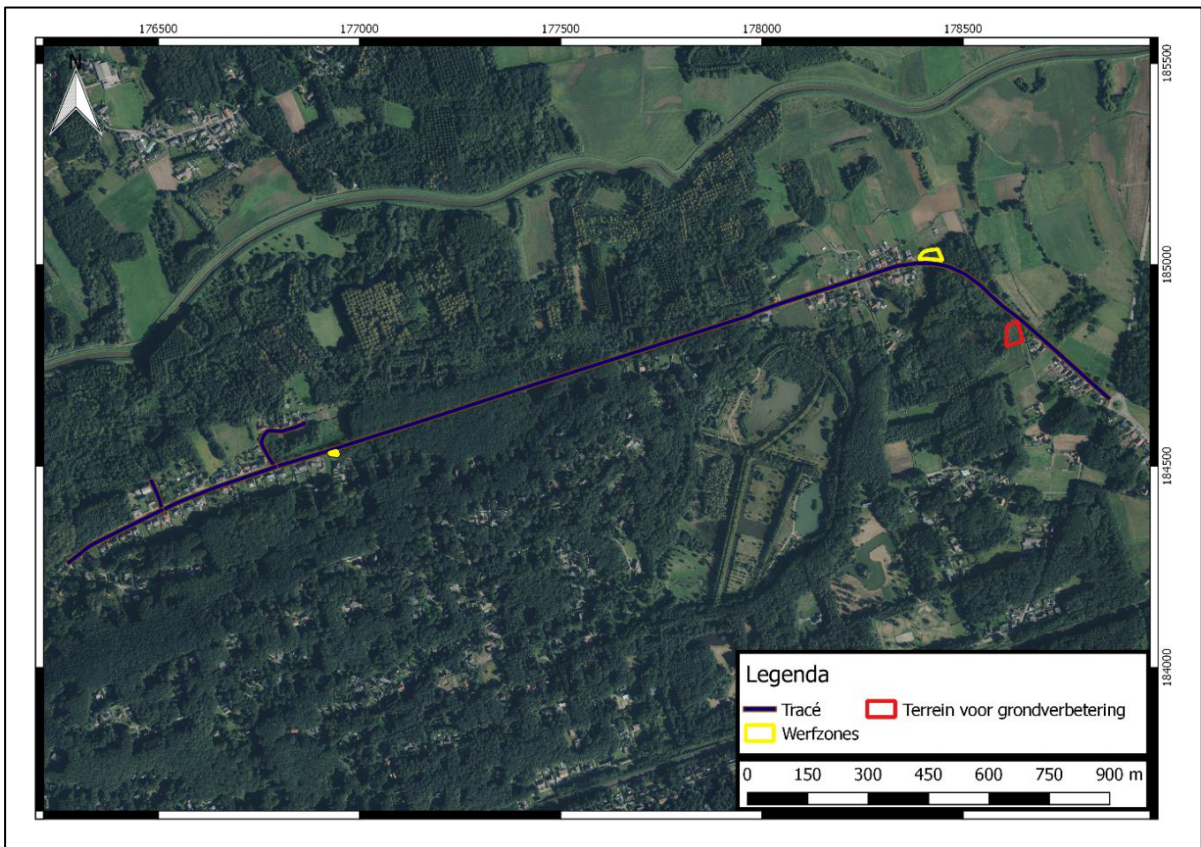
Op het Digitaal Hoogtemodel (Figuur 3) is te zien hoe de oostelijke werfzone relatief vlak loopt, met slechts een klein afnemend hoogteverschil van west naar oost. Het hoogste punt van het terrein is gesitueerd in het uiterste westen van het terrein op een hoogte van 12,64 mTAW. Het laagst gelegen punt ligt in het oosten op een hoogte van 11,55 mTAW. Het terrein voor grondverbetering wordt gekenmerkt door meer opvallende hoogteverschillen. In de noordwestelijke hoek bevindt zich het laagste deel van het terrein, waarna het gebied zeer evenredig in hoogte toeneemt in zuidoostelijke richting. Het laagste punt ligt op een hoogte van 12,09 mTAW, het hoogste punt bedraagt 12,36 mTAW.

---

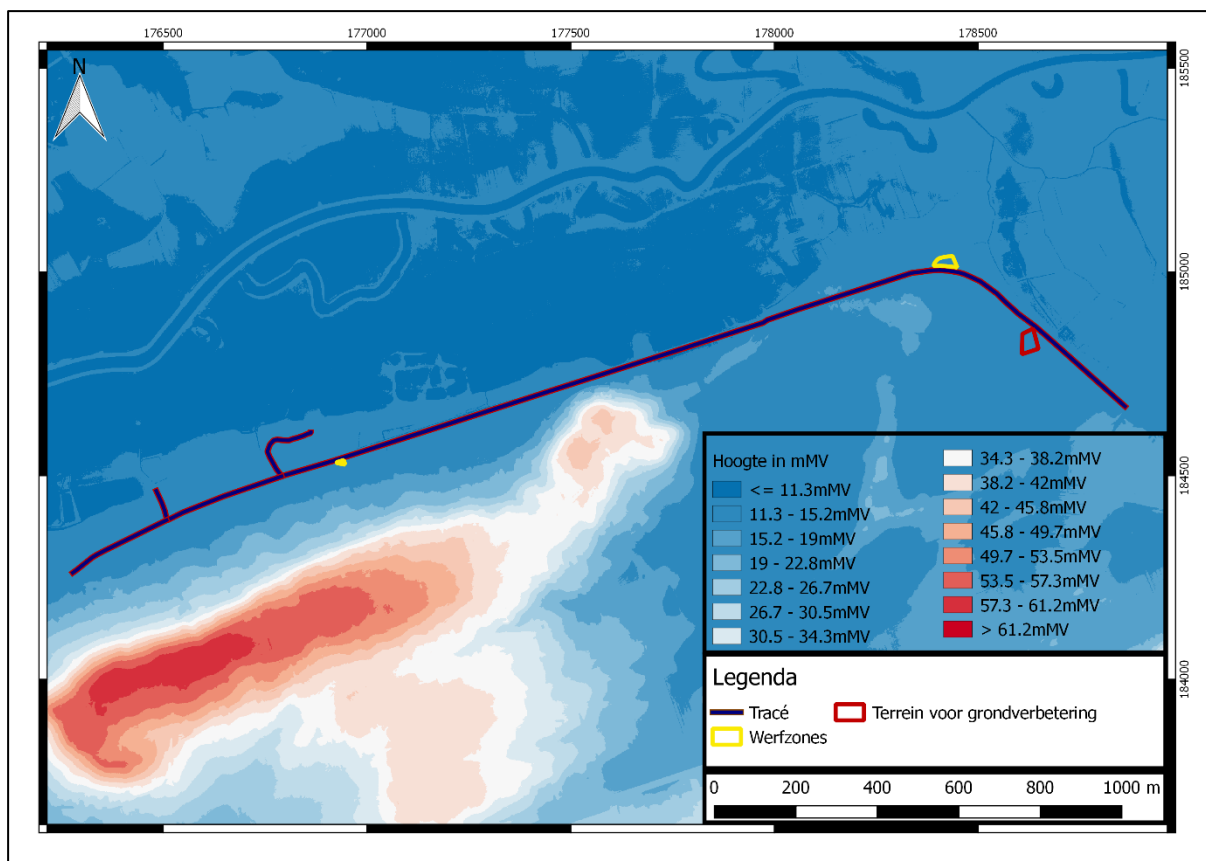
<sup>4</sup> Goovaerts VVR 2017.



Figuur 1: GRB-basiskaart met aanduiding van het projectgebied van de archeologienota (Govaerts 2017 VVR: 12)



Figuur 2: Orthofoto uit 2016 met aanduiding van het projectgebied van de archeologienota (Govaerts 2017 VVR: 11)



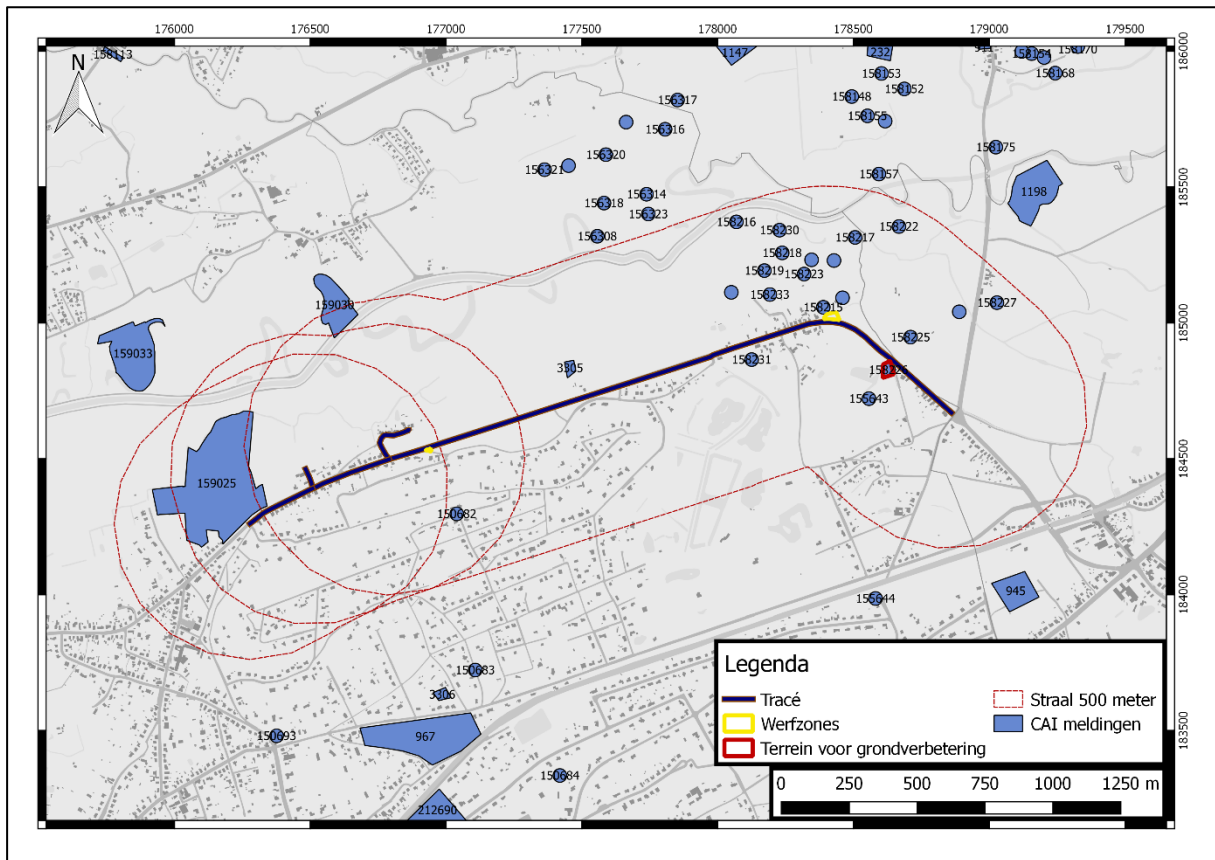
**Figuur 3: DHM (1m) met aanduiding van het projectgebied van de archeologienota (Govaerts 2017 VVR: 34)**

Volgens de bodemkaart is er ter hoogte van de oostelijke werfzone een Pep-bodem aanwezig. Dit is een natte zandleembodem zonder profiel. Deze bodem heeft een reductiehorizont op lichte zandleem. De bodem toont roestvlekken en onder de ploeglaag en de onderliggende bodems is het niet ongevoel om een humusvrije zandlaag aan te treffen. Ter hoogte van het terrein voor grondverbetering wordt een Zcf-bodem gekarteerd. Dit is een matig droge zandbodem met weinig duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. Onder de ploeglaag kan een bleke zandige bodem aangetroffen worden.

De Centrale Archeologische Inventaris toont aan dat er in de ruime omgeving van de Zallakenstraat meerdere lithische artefacten werden aangetroffen tijdens een veldkartering (Figuur 4). Enkele meldingen die vlak naast of zelfs ter hoogte van het onderzoeksgebied zijn aangetroffen zijn "Zallakenstraat III" (CAI ID 158215) direct langs werfzone oost, met in het verlengde daarvan "Zallakenstraat II" (CAI ID 158214). Op het terrein voor grondverbetering werden tijdens het karteren lithische artefacten aangetroffen, terug te vinden als "Leeuwerikstraat" (CAI ID 158226). In zuidelijke richting, aan het eind van de akker is er ook een melding "Zallakenstraat I" (CAI ID 156643).

Het projectgebied, voornamelijk de oostelijke werfzone en het terrein voor grondverbetering, zijn gunstige locaties om prehistorische steentijd artefactensites aan te treffen. Ze liggen in de Demervallei, maar wel iets hoger in het landschap. Vanwege deze gunstige ligging is er in het verleden al een ruime veldkartering gebeurd. Tijdens deze veldkartering zijn in de ruimere omgeving van het onderzoeksgebied verschillende lithische artefacten als oppervlaktevondst aangetroffen. Al deze elementen zijn gunstig voor de aanwezigheid van een steentijd artefactensite. Verder onderzoek in functie van steentijd artefactensites is dus noodzakelijk. De eerste stap van het verder onderzoek is een landschappelijk booronderzoek. Dit dient gevolgd te worden door een verkennend archeologisch

booronderzoek. Afhankelijk van de resultaten dient er vervolgens een waarderend archeologisch booronderzoek en/of proefputten onderzoek in functie van prehistorische artefactensites uitgevoerd te worden. Het vooronderzoek eindigt met een proefsleuvenonderzoek waarin de aan- of afwezigheid van sporensites onderzocht wordt.



Figuur 4: GRB-basiskaart met weergave van de CAI-meldingen rond het projectgebied (Goovaerts VVR 2017: 45)

## 4.2 NOTA

Om de archeologische waarde van het terrein te achterhalen werd tussen november 2020 en januari 2023 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd door ABO nv. Het vooronderzoek had vooral tot doel de aan- of afwezigheid van een prehistorische artefactensite te onderzoeken. De resultaten zijn gerapporteerd in de nota met ID 24870<sup>5</sup>.

### 4.2.1 LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK

De eerste stap van het vooronderzoek bestond uit een landschappelijk booronderzoek. Dit landschappelijk booronderzoek (projectcode OE 2020K209) had als doel de dikte en de gaafheid van de Quartaire afzettingsslaag vast te stellen en de bodemopbouw van het terrein na te gaan. Het terrein voor grondverbetering heeft een oppervlakte van 2.028 m<sup>2</sup>. Hier werden drie landschappelijke boringen voorzien. De oostelijke werfzone heeft een oppervlakte van 1.068 m<sup>2</sup>. Hier werden twee landschappelijke boringen voorzien. De boringen dienden uitgevoerd te worden met een edelmanboor met een diameter van 7 cm (Figuur 5). Alle boringen werden manueel uitgevoerd volgens de Code van

<sup>5</sup> Broeckmans et al. VVR 2023.

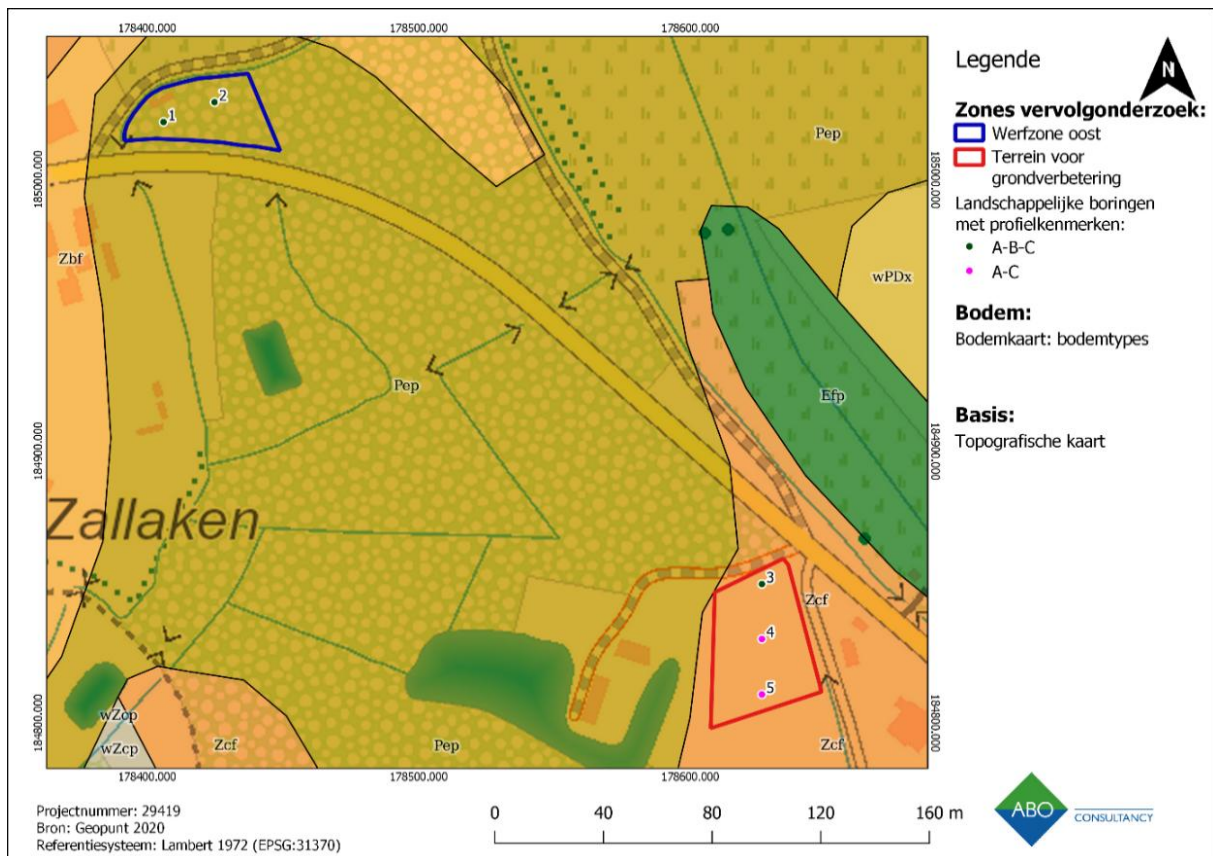
Goede Praktijk en bereikten met succes een diepte waarin tot minstens 30 centimeter in de C-horizont geboord werd.

Ter hoogte van de oostelijke werfzone is er een dichte ondergroei van planten en bebossing. Volgens de bodemtypekaart is er ter hoogte van de werfzone een Pep-bodem. In beide boorprofielen werd een veenlaag aangetroffen (Figuur 6). Deze ligt tussen het mineraal moedermateriaal (onderaan) en een met ijzer aangerijkte zandlaag. Dit komt overeen met de gekarteerde Pep-bodem. Het grondwater werd ondiep op 80 cm-mv aangetroffen.

Op het terrein voor grondverbetering werden drie boringen uitgevoerd. Dit terrein bestaat volledig uit akkerland en werd gebruikt om maïs op te telen. Op de bodemtypekaart is dit gebied aangeduid als Zcf-bodem, een lichtvochtige zandbodem die weinig roestsporen bevat en een mogelijke B-horizont kan bevatten. Op dit terrein is sprake van een microreliëf, waarbij het terrein afloopt richting het noorden. In boringen 4 en 5 wordt de Ap-horizont ondiep gevolgd door de C-horizont (Figuur 6). In boring 3 is nog een restant van de B-horizont aangetroffen (Figuur 6). Deze B-horizont is slechts 15 cm dik en bestaat uit een opmenging van Ap- en C-materiaal. De sterke ijzeraanrijking maakt de horizont onderscheidbaar van de onderliggende en bovenliggende lagen. In deze boringen werd de grondwatertafel niet aangeboord. De aangetroffen bodemopbouw toonde aan dat het terrein sterk beïnvloed is door diepploegen.

Omwille van de bodemopbouw, het potentieel én daadwerkelijk aantreffen van lithisch materiaal en de nakende bedreiging van de archeologisch relevante bodemlagen, werd een verder vooronderzoek in de vorm van een verkennend archeologisch booronderzoek geadviseerd. Dit heeft tot doel de aan- of afwezigheid van steentijdartefacten sites te onderzoeken.

Tussen de uitvoering van het landschappelijk booronderzoek en de opmaak van het rapport zijn de plannen van de toekomstige werken gewijzigd. De oostelijke werfzone wordt niet volledig gebruikt. Tijdens de werken wordt enkel het westelijk deel gebruikt. Ter hoogte van het oostelijk deel moet geen verder onderzoek uitgevoerd worden.



Figuur 5: Bodemkaart in *overlay* met de topografische kaart met weergave van de landschappelijke boringen en de aangetroffen bodemopbouw (Broeckmans et al. VVR 2023: 20)



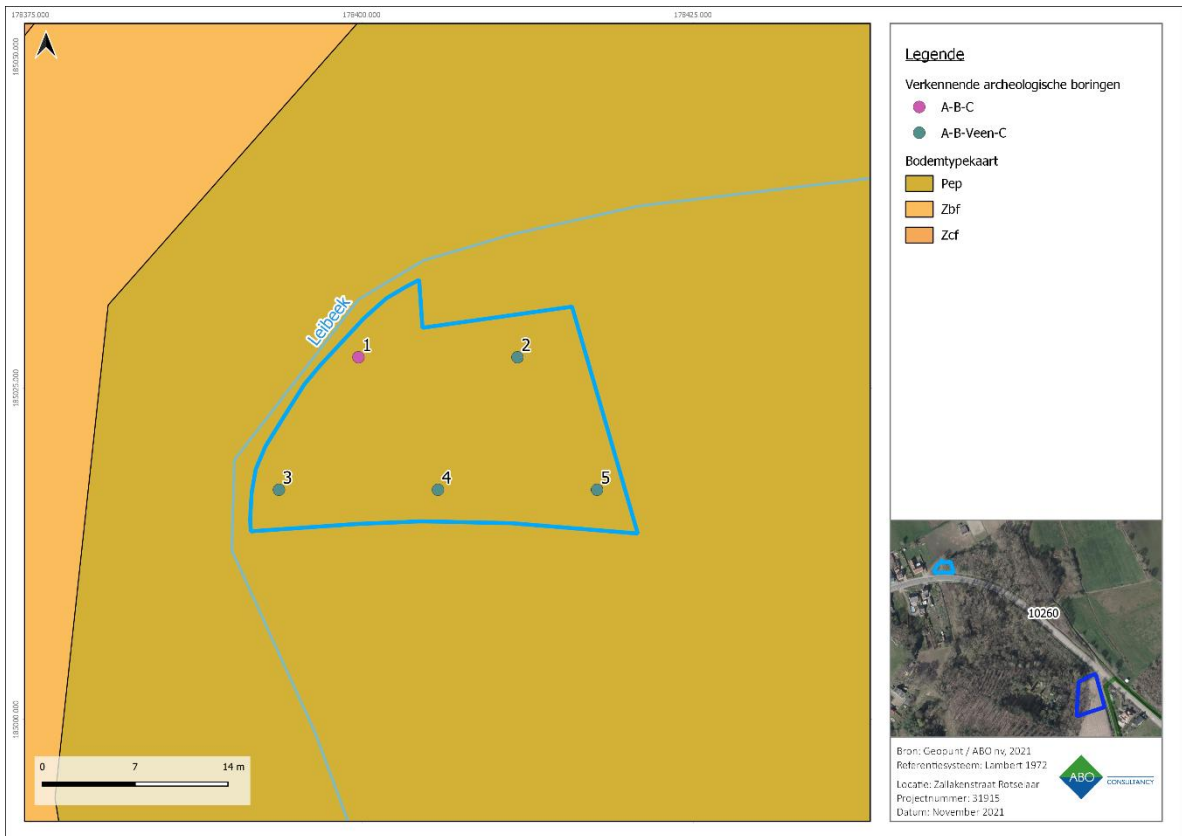
Figuur 6: Bodemprofiel van boring 1 (links) en boring 3 (rechts) (Broeckmans et al. 2023: 21-23)

#### 4.2.2 VERKENNENDE ARCHEOLOGISCHE BORINGEN

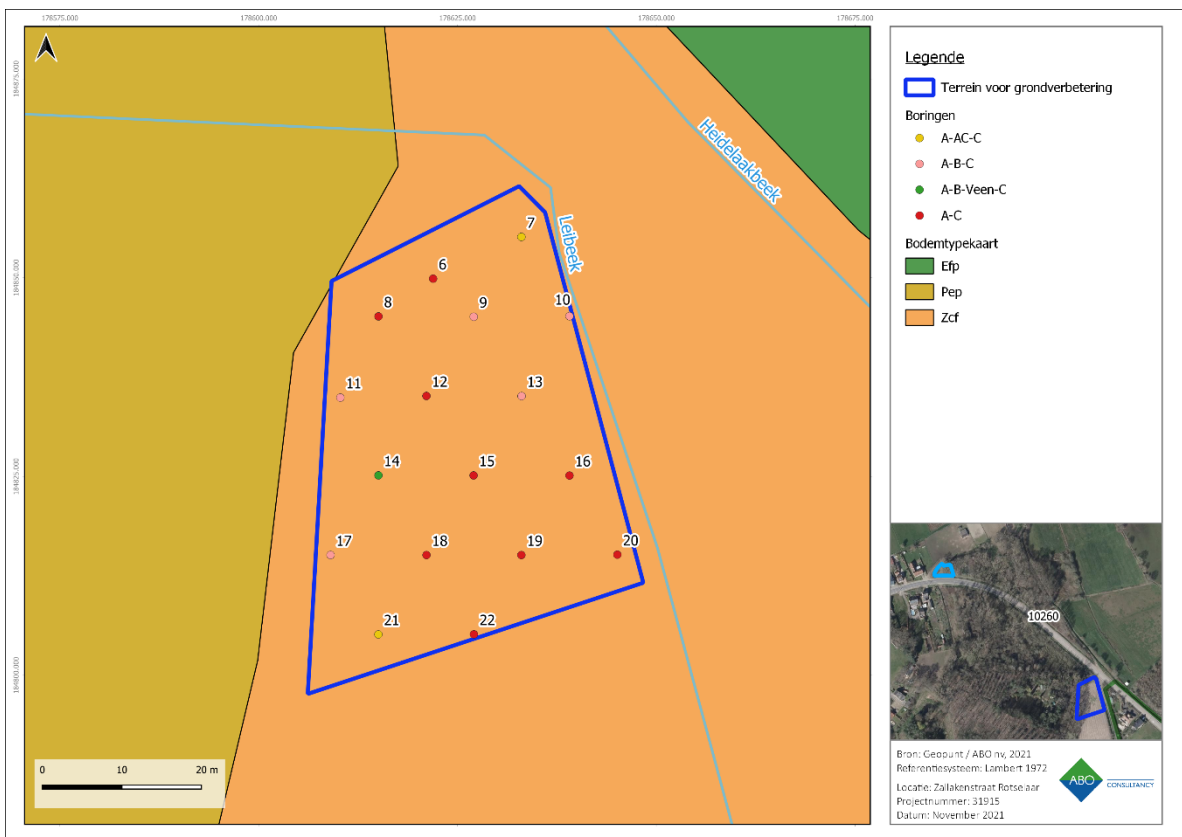
Het verkennend archeologisch onderzoek (2022K2) werd eveneens uitgevoerd op de twee delen van het onderzoeksgebied; de oostelijke werfzone en het terrein voor grondverbetering. Op de oostelijke werfzone bevonden zich vijf boorpunten, op het terrein voor grondverbetering waren zeventien boorpunten voorzien. Alle boringen werden uitgevoerd conform het Programma van Maatregelen en de Code van Goede Praktijk. Wegens de zanderige ondergrond en de geringe diepte van de relevante lagen werd het gebruik van een edelmanboor met een diameter van 20 cm geadviseerd in een verspringend driehoeksgrid van 10 m x 12 m.

Over de twee terreinen verspreid werden vier verschillende bodemsequenties aangetroffen (Figuur 7 en Figuur 8). Zes boringen hadden een Ap-B-C-bodemopbouw, vijf boringen bestonden uit een Ap-B-Veen-C-opbouw, twee boringen kenden een Ap-AC-C-opbouw en de overige negen boringen hadden een Ap-C opbouw.

Volgens de bodemkaart bestaat de werfzone uit een lichte zandleembodem met een mogelijke aanwezigheid van veengrond en met ijzer-aangereikt zand. Op het terrein voor grondverbetering werd een droge zandbodem aangetroffen met weinig duidelijke inclusies. De mogelijke B-horizont heeft zeer waarschijnlijk afgezien van (diep)ploegen en is bij het merendeel van de boringen afwezig. Aanvullend werden alle lagen ingezameld en gezeefd met een zeef met een maaswijdte van 2mm en werden de residu's geanalyseerd. Over het algemeen werd de hoeveelheid van baksteen en/of roodbakkend aardewerk alsook andere types aardewerk of steengoed in zeer lage hoeveelheden aangetroffen ter hoogte van de oostelijke werfzone, terwijl deze sterker aanwezig waren in verschillende stalen uit het terrein voor grondverbetering. Op beide terreinen werden deze aangetroffen in de ploeglaag. Ter hoogte van de oostelijke werfzone zijn geen indicatoren van een steentijd artefactensite aangetroffen. Deze zijn wel aangetroffen op het terrein voor grondverbetering. In de AC-horizont van boring 7 werd een chip van 5 mm in een geelbruine translucente vuursteen aangetroffen. In boring 10 is in zowel de B- als C-horizont een lithisch artefact aangetroffen. Ook hier gaat het over twee kleine chips. Deze werden besproken in de nota waarin de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek zijn opgenomen. Boringen 7 en 10 liggen naast elkaar. Aangezien er tijdens een vroegere veldkartering al verschillende lithische artefacten zijn aangetroffen en de aanwezigheid van enkele chips in twee naburige boringen is vastgesteld, is verder onderzoek noodzakelijk. Dit bestaat uit een waarderend archeologisch booronderzoek rond de twee positieve verkennende boringen.



**Figuur 7: Bodemkaart met weergave van de aangetroffen bodemopbouw tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek ter hoogte van de oostelijke werfzone (Broeckmans et al. 2023: 40)**



**Figuur 8: Bodemkaart met weergave van de aangetroffen bodemopbouw tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek ter hoogte van het terrein voor grondverbetering (Broeckmans et al. 2023: 40)**

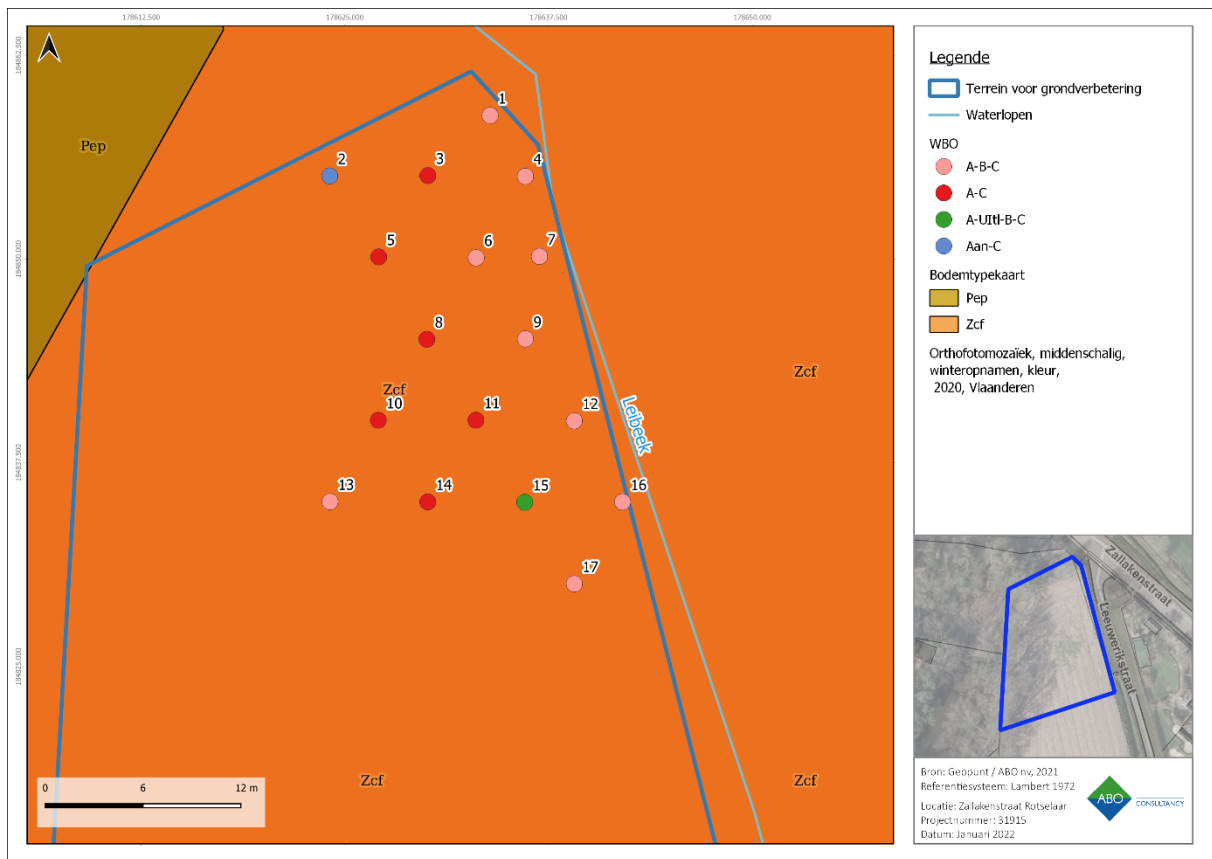
### 4.2.3 WAARDERENDE ARCHEOLOGISCHE BORINGEN

In navolging van de verkennende archeologische boringen werden zeventien additionele waarderende boringen (2022A159) toegevoegd aan het terrein voor grondverbetering. De locaties van die boringen werden bepaald in samenspraak met IOED WinAr rond de positieve boringen en zijn uitgevoerd conform het Programma van Maatregelen en de Code van Goede Praktijk met een edelmanboor met een diameter van 20 cm. Wegens de aangrenzende oprit met groene berm aan de noordelijke zijde van het terrein, horend bij het huis dat naast het terrein ligt, zijn twee boringen verplaatst in zuidelijke richting. De overige boringen vonden vooral plaats op de akker.

De boringen toonden een gelijke bodemsequentie aan de landschappelijke en verkennende boringen. Er werden vier bodemsequenties aangetroffen. Negen boringen toonden een Ap-B-C-opbouw, zes boringen toonden een Ap-C-opbouw, slechts een boring bestond uit een Aan-C sequentie en een boring heeft een Aan-Uitloging-B-C opbouw (Figuur 9). Idem aan de voorgaande boringen bestaat de bodem uit matig droog zand. De waarderende boringen tonen net als de eerder geplaatste boringen aan dat de B-horizont deels of volledig is omgeploegd.

Gelijkaardig aan de verkennende boringen zijn verschillende stalen positief bevonden op de aanwezigheid van aardewerk- en baksteenfragmenten. Opnieuw werden ook lithische artefacten aangetroffen. In totaal zijn er 5 lithische artefacten aangetroffen. Deze bevonden zich in de Ap-horizont van boring 4, de B-horizont van boring 4, de C-horizont van boring 7, de C-horizont van boring 13 en de Ap-horizont van boring 14. Vier lithische artefacten zijn chips. Drie hiervan zijn vervaardigd in een geelbruine translucente vuursteen, eentje is vervaardigd in Wommersomkwartsiet. Het lithische artefact uit de C-horizont van boring 7 is een gebroken klingfragment vervaardigd in Wommersomkwartsiet.

Als we het verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek samennemen zijn er in totaal 6 positieve boringen. Met het oog op het bepalen van de aanwezigheid van een eventuele concentratie is de volgende stap van het vooronderzoek een proefputtenonderzoek in functie van steentijd artefactensites.



**Figuur 9: Bodemkaart met weergave van de aangetroffen bodemopbouw tijdens het waarderend archeologisch boonderzoek ter hoogte van het terrein voor grondverbetering (Broeckmans et al. 2023: 52)**

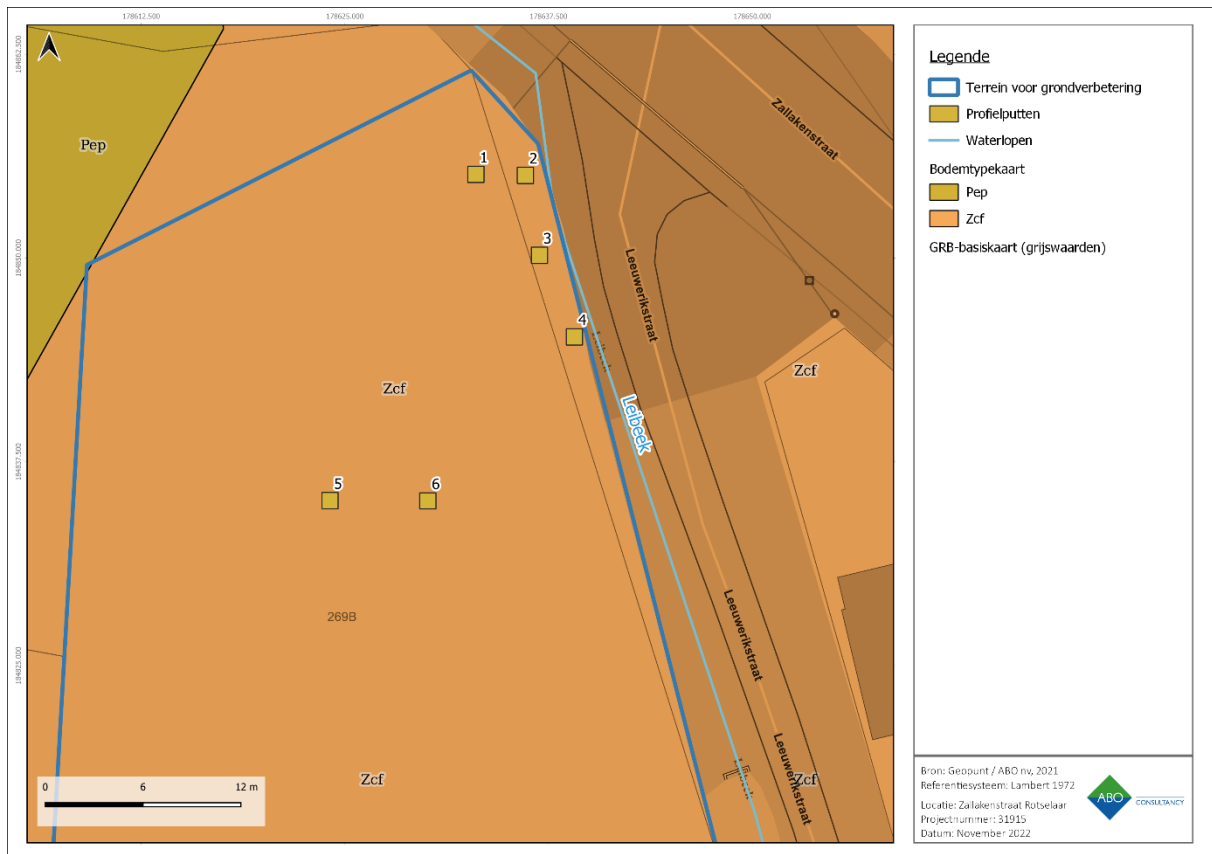
#### 4.2.4 PROEFPUTTENONDERZOEK IN FUNCTIE VAN STEENTIJDARTEFACTENSITES

Wegens het blijvende potentieel dat er een steentijdsite op het terrein aanwezig zou kunnen zijn werd er overgegaan op het plaatsen van proefputten in functie van steentijd artefactensites nadat in totaal zes boringen positief bleken op lithisch materiaal (2022J313). De gebruikte strategie is het plaatsen van een proefput van 1 m x 1 m op elk van deze boringen, met de locatie van de boring als het centrum van de proefput. In totaal werden er zes proefputten geplaatst (Figuur 10). In het Programma van Maatregelen worden proefputten als een mogelijke optie aanschouwd voor het verzamelen van steentijdmateriaal, dewelke tot uitvoering kwamen, uitgezet op basis van de positieve boringen. De strategie voor het uitgraven van deze was door de putten op te delen in kwadranten met kwadraat A in het noordwesten, kwadraat B in het noordoosten, kwadraat C in het zuidoosten en kwadraat D in het zuidwesten. Bijkomend aan het verzamelen van de stalen werden er in de proefputten ook vier profielen geregistreerd. In drie van de zes proefputten werd een greppel aangetroffen, deze putten liggen aan de rand van het onderzoeksgebied. De profielen tonen een zandbodem met een overgang van de Ap- naar de C-horizont die zeer scherp afgelijnd is. Resten van een B-horizont werden in sommige van de profielen (bijvoorbeeld in PP4) aangetroffen. Het uitgraven per kwadraat gebeurde in niveaus van 10 cm tot in de C-horizont. Een kwadraat is 50 cm x 50 cm. In totaal zijn er 45 lithische artefacten aangetroffen.

In proefput 1 werden in totaal drie lithische artefacten aangetroffen. Twee artefacten bevonden zich in de Ap-horizont, het derde artefact werd aangetroffen in de B/C-horizont. In proefput 2 zijn in totaal negen artefacten aangetroffen. Deze komen verspreid over de verschillende lagen en niveaus waarin is

opgegraven voor. In proefput 3 zijn zeven lithische artefacten aangetroffen. Zes artefacten bevinden zich in de Ap- en Aan-horizont. In proefput 4 zijn er slechts drie lithische artefacten aangetroffen. In proefput 5 zijn er verspreid over alle niveaus twaalf lithische artefacten aangetroffen. In proefput 6 ten slotte zijn er elf lithische artefacten aangetroffen over alle niveaus. De lithische artefacten zijn voor het grootste deel kleine chips.

Het proefputtenonderzoek toonde aan dat er nog resten van een steentijd artefactensite aanwezig zijn. Ter hoogte van de positieve proefputten wordt een steentijdropgraving geadviseerd. De resultaten van dit onderzoek vormen de inhoud van dit eindverslag.



**Figuur 10: Bodemkaart met weergave van de proefputten (Broeckmans et al. 2023: 66)**

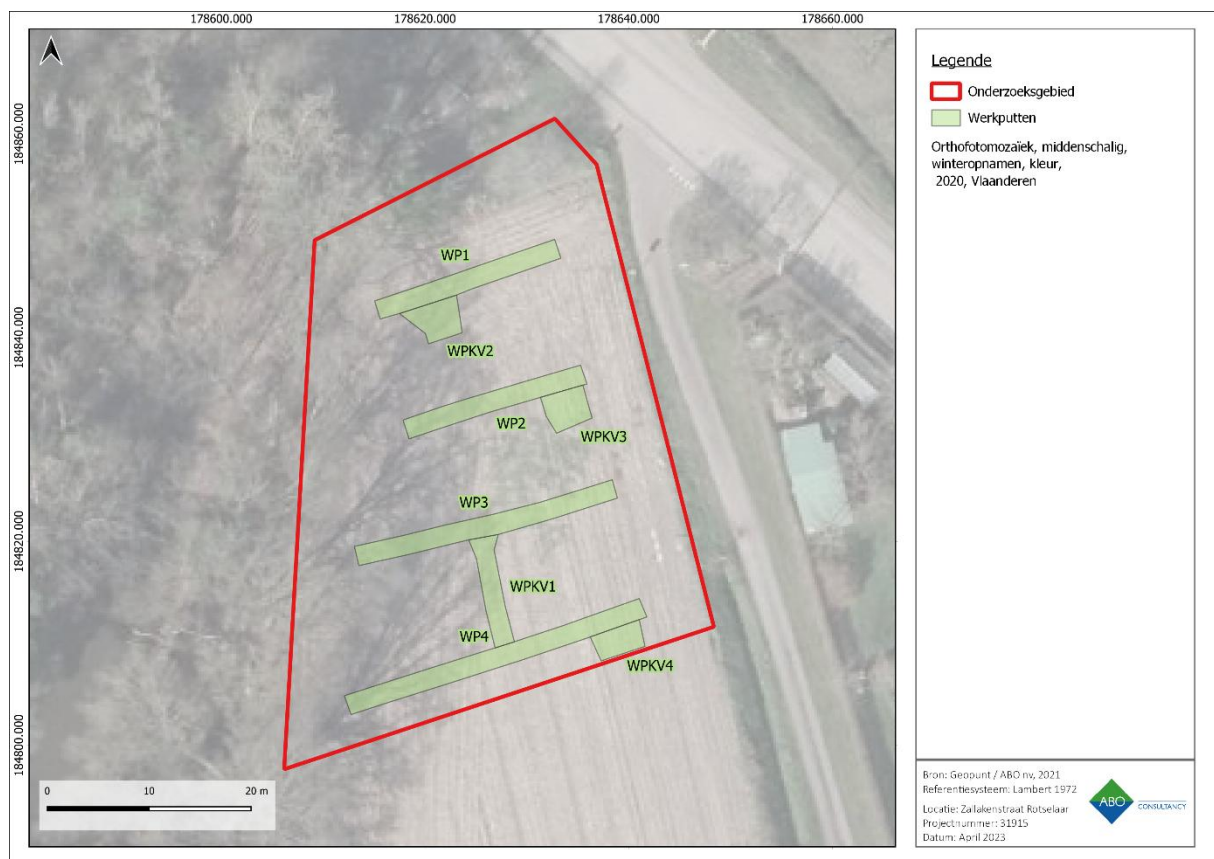
#### 4.2.5 PROEFSLEUVEN ONDERZOEK

Het proefsleuvenonderzoek (projectcode OE 2023D32) werd uitgevoerd na de steentijdropgraving. De resultaten hiervan zijn opgenomen in een aparte nota<sup>6</sup> (ID 25834). De sleuven werden aangelegd met als doel de aan- of afwezigheid van sporensites ter hoogte van het onderzoeksgebied te bepalen. Dit proefsleuvenonderzoek moest enkel uitgevoerd worden ter hoogte van het terrein voor grondverbetering. Deze heeft een oppervlakte van 2.028 m<sup>2</sup>. Na het landschappelijk booronderzoek en de wijziging van de plannen is er voor de oostelijke werfzone geen verder onderzoek voorgeschreven. Er werden vier werkputten (Figuur 11) met profielputten aangelegd conform de Code van Goede Praktijk en er werden aanvullende kijkvensters en een dwarssleuf aangelegd. In de sleuven en kijkvensters werden geen archeologische sporen aangetroffen. De profielen toonden wel dat er zeer

<sup>6</sup> Milis VVR 2023.

duidelijk tot op een diepte van 40 cm-mv geploegd is. Lokaal waren de ploegsporen in de C-horizont nog zichtbaar. Deze zijn zowel tijdens het proefsleuvenonderzoek als tijdens de steentijdopgraving aangetroffen. De profielen bevestigden dat de B-horizont omgeploegd was en bevestigen de resultaten van de verschillende booronderzoeken. Deze was onder meer herkenbaar als een paars-bruine laag in de lagere noordkant van het terrein en een bleker bruin dan de Ap tot grijsbruine (Ap2) laag in de hoger gelegen zuidkant van het terrein. Vlakvondsten zijn er niet aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek. Het grondwaterniveau stond opmerkelijk hoger dan tijdens de voorgaande boringen en werd reeds aangetroffen op een diepte van 40 cm-mv. Dit is een gevolg van de natte winter en voorjaar voor aanvang van het proefsleuvenonderzoek. Aan de zuidkant van het onderzoeksgebied is een dunne kleilaag aangetroffen.

In navolging van het proefsleuvenonderzoek werd het terrein gecontroleerd op archeologische artefacten aan de hand van een metaaldetector. Er werden enkele munten en kleinere, moeilijk determineerbare metaalvondsten aangetroffen.



**Figuur 11: Orthofoto met weergave van de werkputten tijdens het proefsleuvenonderzoek (Milis 2023: 16)**

#### 4.2.6 CONCLUSIE VOORONDERZOEK

Gebaseerd op de resultaten van het volledige vooronderzoek werd al zeer snel het potentieel tot een prehistorische steentijdsite duidelijk. Dit werd bepaald aan de hand van de bodembewaring zoals te zien was in de verschillende boorreksen die op beide terreinen zijn uitgevoerd. Uit de gezeefde boorstalen tijdens het verkennend booronderzoek werden lithische steentijdartefacten aangetroffen, alsook aardewerk uit de vroegmoderne periode. Na het verkennend archeologisch booronderzoek werd er nog een waarderend booronderzoek en proefputtenonderzoek uitgevoerd. Op basis van deze onderzoeken kon de locatie van de concentratie beter bepaald worden. Na evaluatie van de

bodembewaring en de resultaten van het archeologische vooronderzoek, werd besloten dat de potentiële aanwezigheid van een steentijd artefactensite zeer waarschijnlijk is en dat een opgraving nodig zou zijn om te kunnen bepalen wat de bewaringstoestand van deze site is. Na het in kaart brengen van de positieve stalen kon er bepaald worden waar de steentijdopgraving zou plaatsvinden.

Ter besluit van het vooronderzoek kon worden gesteld dat er bijna uitsluitend steentijdresten aanwezig waren op de site. Uiteindelijk leverden de proefputten voldoende bewijs om hier een opgraving voor te adviseren, dit enkel op het terrein voor grondverbetering, met twee opgravingszones gebaseerd op de ligging van de proefputten. In de oostelijke werfzone werden geen of onvoldoende archeologische indicatoren aangetroffen. Deze zone werd dan ook vrijgegeven van verder onderzoek, net als de overige delen van het terrein voor grondverbetering.

---

## DEEL 2 OPGRAVING

---

### 1 INLEIDING

Naar aanleiding van de aanleg van gescheiden riolering in Rotselaar (prov. Vlaams Brabant) werden een archeologische bureaustudie en archeologisch vooronderzoek op het veld verricht. Een westelijke werfzone en het lijntracé waar werken uitgevoerd worden, werd vrijgegeven van verder archeologisch onderzoek. Twee zones werden wel geselecteerd voor verder onderzoek. Het betreft de oostelijke werfzone aan de Zallakenstraat en een terrein voor grondverbetering aan de kruising van de Leeuwerik- en Zallakenstraat. Ter hoogte van de werfzone wordt de beplanting en toplaag verwijderd voor de aanleg van een pompstation. Hierbij worden sleuven tot een maximale diepte van 3,50 m-mv getrokken. Ter hoogte van het terrein voor grondverbetering wordt tijdens de werken een laag teelaarde voorzien. Na afronding van de geplande werken wordt het terrein diepgeploegd tot 0,80 m-mv. De bureaustudie toonde aan dat beide terreinen een hoog potentieel hebben voor het aantreffen van steentijd artefactensites. Een archeologisch vooronderzoek was dus vereist. Dit vooronderzoek bestond uit een landschappelijk booronderzoek, een verkennend archeologisch booronderzoek, een waarderend archeologisch booronderzoek, proefputtenonderzoek in functie van steentijd artefactensites en een proefsleuvenonderzoek, zoals werd opgedragen in het Programma van Maatregelen. Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd na de steentijdopgraving. Het graven van de sleuven kon namelijk voor een verstoring van het bodemarchief zorgen. De resultaten van het vooronderzoek werden verwerkt in de bekrachtigde nota's.

Tussen 6 februari 2023 en 26 april 2023 werd er door ABO NV een steentijdopgraving uitgevoerd door erkend archeoloog Daan Broeckmans en assistent-archeologen Sander Milis en Diekje Lathouwers van ABO nv. Zij werden bijgestaan door volgende stagiaires: Eva Desmet, Lotte Holsteyns, Nina Weckx, Louise Johannes, Joppe Vermeir, Emma Yskout, Wannes Van Daele, Ruben Schepens, Maya Bollaerts, Quinten Van Rompuy, Machteld Schuurmans, Zander De Keyser, Simon De Ceuster, Kjell Vloeberghs, Elian Schoolmeesters, Mel Peeters, Sophie Shaw, Helena Ons, Wodan Van de Bruel, Max Saenen en Casper Hanegreefs.

### 2 ONDERZOEKSTRATEGIE

Het vooronderzoek naar steentijd artefactensites toonde aan dat er zes locaties zijn waar er steentijdindicatoren zijn aangetroffen. Gebaseerd op de boorgegevens vermeld in de samenvatting van het vooronderzoek werd besloten om zes proefputten aan te leggen ter hoogte van het terrein voor grondverbetering. Op deze zes locaties zijn proefputten van 1 m x 1 m geplaatst. In deze proefputten zijn voldoende steentijdindicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een steentijd artefactensite.

Op basis van voorgaand onderzoek kan geconcludeerd worden dat de steentijdresten hier kleinschalige concentraties met een lage vondstendichtheid uit vermoedelijk het mesolithicum betreft. Deze sites worden gekenmerkt door artefacten met beperkte dimensies en een ruime horizontale spreiding. Hierdoor is de 3D-methode ongeschikt. De 3D-methode houdt namelijk de rechtstreekse registratie van de artefacten in. De beperkte dimensies van de artefacten en ruime spreiding beperkt echter de kans op het aantreffen van artefacten met het blote oog tijdens het schaven. De detailgraad van registratie bij de 3D-methode is te hoog waardoor dit niet de beste methode is. Een inzamelen en uitzeven van het

sediment per niveau van 10 cm in vakjes van 50 cm op 50 cm volgens de kwadratenmethode is daarom meer aangewezen.

Daar het om kleinschalige concentraties met lage vondstendensiteit gaat, wordt voor de weerhouden proefput een opgravingszone afgebakend van 49 m<sup>2</sup>. Synthesestudies<sup>7</sup> hebben aangetoond dat kleinschalige steentijd artefactensites doorgaans kleiner zijn dan 50 m<sup>2</sup>. Concreet vertaalt deze oppervlakte zich naar een vierkantige zone van 7 m bij 7 m rond iedere proefput.

Rond iedere proefput is een grid uitgezet van 7 m bij 7 m met de positieve proefput als middelpunt. Aangezien de proefputten in elkaars buurt liggen is er een overlap van de verschillende grids. In totaal zijn er dus twee grids: een grid in het noorden en een grid in het zuiden (Figuur 12). Deze grids worden opgedeeld in vakken van 50 cm bij 50 cm. Het noordwestelijke hoekpunt van het grid vormt de oorsprong voor het lokale grid van de werkputten van de opgraving. De noordelijke zone wordt opgravingszone 1 (werkput 1), de zuidelijke zone wordt opgravingszone 2 (werkput 2). Opgravingszone 1 bestaat uit in totaal 419 vakken van 50 cm bij 50 cm. In opgravingszone 2 zijn dat er 364. De vakjes worden steeds gelabeld in overeenstemming met het nummer van de werkput, het nummer van het vakje en het diepteniveau (Figuur 13; vb. 2.104.01, waarbij 2 staat voor de werkput, 104 voor het specifieke vak en 01 voor het niveau (niveau 1: 0-10cm)). Met een vakje wordt een vak van 50x50x10cm bedoeld.



**Figuur 12: GRB-basiskaart met weergave van het onderzoeksgebied en het grid waarin de steentijtopgraving uitgevoerd wordt.**

<sup>7</sup> KNA 2012.

2.075	2.076	2.077	2.078	2.079	2.080
2.089	2.090	2.091	2.092	2.093	2.094
2.103	2.104	2.105	2.106	2.107	2.108
2.117	2.118	2.119	2.120	2.121	2.122
2.131	2.132	2.133	2.134	2.135	2.136

**Figuur 13: Weergave van een deel van het grid voor de opgravingszone 2 met aanduiding van het voorbeeldlabel (rood) (Broeckmans et al. 2023: 10-11)**

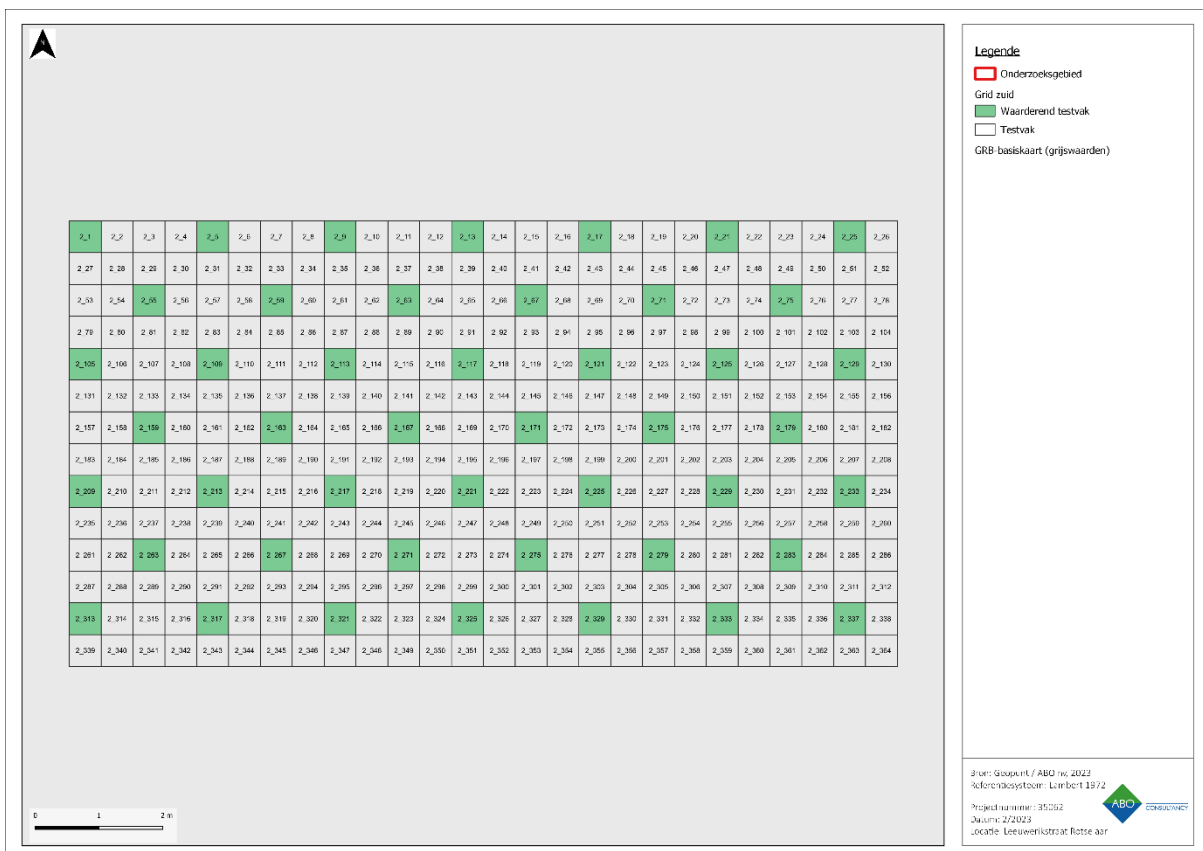
Zoals reeds vermeld hebben we waarschijnlijk te maken met kampementen met een beperkte ruimtelijke spreiding. De verwachte concentraties zijn kleinschalig en hebben een beperkte vondstendensiteit. Bovendien is op basis van de resultaten van de moederproefputten niet duidelijk waar de kern van de concentraties liggen. Daarom is er naar analogie met gelijkaardige sites (BAAC Vlaanderen 2018A Asper en 2018B Lommel, RAAP 2018 Tielrode-Zelzate) voor gekozen om eerst een waarderende testvakkenfase uit te voeren. Deze waarderende testvakkenfase moet aantonen waar eventuele concentraties zich bevinden, welke omvang deze hebben en waar er verder opgegraven dient te worden.

Zoals eerder gezegd wordt er rond de proefput een grid van 7 m bij 7 m uitgezet. Door overlap van de grids resulteert dit in twee grotere grids. In deze grids worden de waarderende testvakken uitgezet. De 7 m x 7 m-zone wordt onderverdeeld in vakjes van 0,50 m bij 0,50 m. De waarderende testvakken worden uitgezet in een verspringend grid van 2,5 m bij 2,5 m, dit wil zeggen dat er om de anderhalve meter een waarderend testvak komt. Indien er zich testvakken op eventueel zwaar verstoorde stukken bevinden, dienen deze niet opgegraven te worden. Het sediment van de testvakken wordt per niveau van 10 cm ingezameld en gezeefd op een zeef met een maaswijdte van 2 millimeter of fijner (Code van Goede Praktijk hoofdstuk 18.3). Tijdens de waarderende testvakkenfase wordt in ieder testvak in drie niveaus gegraven tot een diepte van 30 cm. Vervolgens worden de zeefstalen gedroogd, gesplitst en gescreend op de aan- of afwezigheid van artefacten. Zo wordt per vakje vastgesteld hoeveel artefacten er aanwezig zijn en wat de aard van deze artefacten is. Als al de zeefresidu's van de waarderende testvakken gesplitst zijn wordt er een assessment gemaakt. Hierbij wordt gekeken naar de aard van de artefacten en wat de spreiding van deze artefacten is. Afhankelijk van deze resultaten wordt de vervolgstategie bepaald.





**Figuur 15: Detail van het zuiden van het noordgrid (werkput 1) met weergave van de waarderende testvakken.**



**Figuur 16: Het zuidgrid (werkput 2) met weergave van de waarderende testvakken.**

Het sediment van de vakjes wordt ingezameld in emmers samen met een identificatiekaartje van het vakje. Het sediment wordt op de site nat gezeefd op een zeef met maaswijdte van 2 mm. Na het zeven worden de zeefstalen gecontroleerd gedroogd. Na drogen kunnen ze gescreend worden op archeologische indicatoren zoals lithische artefacten, botanisch materiaal, houtskool; etc. Deze screening dient te gebeuren door een vuursteenspecialist.

Zodra alle 297 waarderende testvakjes zijn opgegraven, gezeefd en gescreend op archeologische indicatoren dient een evaluatie te gebeuren van het archeologisch materiaal. Hierbij dient zowel gekeken te worden naar de aan- of afwezigheid van archeologisch materiaal als naar de aard van het materiaal. De evaluatie van het materiaal in deze fase is echter voornamelijk kwantitatief. Op basis van het aantal artefacten binnen de verschillende niveaus van alle waarderende testvakjes wordt de horizontale en verticale ruimtelijke verspreiding van het materiaal bepaald. Op basis van deze verspreiding wordt door de veldwerkleider het verdere verloop van de opgraving bepaald.

De verzamelde stalen werden ingezameld in emmers van tien liter. Ieder staal werd voorzien van een identificatiekaart (Figuur 17). Bovenaan staat de informatie over de site. Deze bestaat uit de locatie, de interne projectcode en de projectcode van het Agentschap Onroerend Erfgoed. Aan de linkerkant staat informatie over het specifieke vak dat ingezameld is. Dit bevat onder andere de werkput, het vak, het niveau en de bodemlaag die is ingezameld. Deze informatie werd ingevuld tijdens het scheppen van de vakjes. Rechts staat de datum waarop het vakje geschept is. Daaronder staat welke staal het is. De stalen werden ingezameld in emmers van 10l. Ieder vakje leverde gemiddeld vier emmers op. De eerste emmer is staal 1/4, de tweede emmer 2/4 enzovoort. Het staalnummer is het nummer dat het staal krijgt na het splitsen. Tijdens het splitsen werd een zeefresidutabel bijgehouden waar de inhoud van de stalen ingevuld staat. Tijdens het splitsen krijgt ieder staal een uniek staalnummer.

	<b>Site</b> Rotselaar - Zallakenstraat	<b>Projectcode</b> ABO 35062	<b>Projectcode</b> OE 2023B1
	<b>Staalkaart</b> zeefstaal / zeefresidu		<b>Datum</b> / /2023
<b>Werkput</b>		<b>Staal</b> /	
<b>Vak</b>		<b>Maaswijdte</b> 2 mm	
<b>Niveau</b>		<b>Staalnr.</b>	
<b>Bodemlaag</b>			
<b>Inhoud (+ opm.)</b>			

**Figuur 17: Template van het gebruikte staalkaartje.**

Na het inzamelen van de stalen worden deze ter plaatse nat gezeefd op de zeefinstallatie (Figuur 18). In deze zeefinstallatie ligt een zeef met een maaswijdte van 2 mm. Ter hoogte van het onderzoeksgebied ligt zandgrond waardoor het sediment eenvoudig weggespoeld kan worden. Er hoeft niet gewreven te worden over de inhoud van de stalen. Op deze manier wordt er geen schade toegebracht aan het resterende zeefresidu. Het residu van deze stalen werd schoongespoeld en nat ingezameld. De stalen werden individueel in koffiefilters verpakt in open bakken om deze efficiënt te drogen (Figuur 19). Wanneer de stalen volledig droog waren werden deze voorzichtig gesplitst. Tijdens het splitsen werden

de stalen gecontroleerd op steentijdindicatoren. Dit zijn voornamelijk lithische artefacten, maar er werd ook gekeken naar de eventuele aanwezigheid van botanische resten, houtskool en aardewerk. Nadat een fase afgerond was werd de data geploteerd via GIS-software om een eventuele concentratie in kaart te brengen. Dit werd gedaan door te kijken hoeveel lithische artefacten er per vak en per niveau aangetroffen waren, maar ook naar de spreiding over de volledige vakken. Zowel de horizontale als verticale spreiding werd in kaart gebracht. Er werd ook gekeken naar de aard van de lithische artefacten. Zowel de aangetroffen artefacten als de zeefresidu's werden onmiddellijk ingezameld en ingepakt, voorzien van een identificatielabel met daarop alle nodige gegevens. De lithische artefacten werden binnen deze verpakkingsmethode nog in een apart vondszakje gestoken binnen de rest van het staal om deze snel en makkelijk te kunnen raadplegen tijdens de verwerking na de opgraving.



**Figuur 18: Zeefinstallatie in gebruik op de site.**



**Figuur 19: Zeefresidu's die aan het drogen zijn in koffiefilters.**

### 3 UITGEVOERD ONDERZOEK

Bij aanvang van de opgraving werden eerst de werkputten uitgezet. De hoekpunten van de grids werden op voorhand bepaald op basis van de locatie van de proefputten. Deze punten werden via GIS-software ingetekend en uitgezet door middel van GPS. Deze punten werden uitgezet door middel van houten paaltjes. Op het maaiveld lagen maïsstengels (Figuur 20). Deze werden verwijderd. Vervolgens werd het grid uitgezet. Het grid werd uitgezet met lintmeters, nagels en stevige koorden. Het manueel uitzetten van een grid levert een nauwkeurige locatie van de vakken op dan als alle vakken apart met de GPS uitgezet zouden worden.



**Figuur 20: Uitgezet en proper gemaakt grid na het graven van de waarderende testvakken.**

Voor het opgraven werd gekozen om te starten in werkput 2, verder werkend van west naar oost. Alle waarderende testvakken werden in lagen van tien centimeter afgegraven tot op een totale diepte van 30 centimeter. Het niveau van één vakje past in ongeveer vier emmers van tien liter. Elke emmer werd voorzien van een staalkaartje met de sitespecifieke informatie op, de datum van uitscheppen, de stratigrafische laag, de diepte van de laag en bijhorende numerieke aanduiding (bijvoorbeeld 0-10 cm als niveau 1) en vooral de naam van het testvak. Als laatste werd er op het kaartje aangeduid hoeveel emmers er nodig waren voor het uitscheppen van de laag, en welke van de vier emmers in kwestie het is, bijvoorbeeld staal 2/4, betekend dat dit de tweede van in totaal vier emmers voor een bepaald niveau is. Vervolgens werden de emmers gesloten met een passend deksel. Indien de emmers niet onmiddellijk gezeefd konden worden, werden deze opgeslagen in een container met slot op de site zelf. Dit zorgde ervoor dat de stalen veilig en beschermd tegen de elementen opgeslagen konden worden. Tijdens het graven werd er steeds gecontroleerd of het testvak nog 50 x 50 cm groot was, en werd de

diepte van het testvak steeds gecontroleerd aan alle zijden van het vak, bij voorkeur werd per zijde op meerdere plaatsen de diepte gemeten, om een zo accuraat mogelijke staalname te garanderen.

De stalen werden op de site uitgezeefd, hiervoor waren twee zeefinstallaties voorzien, waarbij drie mensen op hetzelfde moment ingezet konden worden om de stalen te zeven. De maaswijdte waarop gezeefd werd, bedraagt 2 mm. Op het terrein was een grote watercontainer voorzien om continue toegang te hebben tot water. Tijdens het zeven werd gebruik gemaakt van grote plastic bakken om het uitgezeefde sediment en het water op te vangen. Dit water werd zoveel mogelijk hergebruikt door middel van een pomp die het opgevangen water terugpompde naar de zeef. Als het water te vuil werd, werden de opvangbakken leeggeschept en terug gevuld met proper water. Het opgevangen sediment werd gestockeerd aan de rand van het onderzoeksgebied zodat het na de opgraving opnieuw gebruikt kan worden om de vakken te vullen.

Het zeven hield in dat een emmer met staal geleeft werd op de zeef, waarna eerst gecontroleerd werd of het staalkaartje niet aan de binnenzijde of het deksel kleefde. Het zeven gebeurde met stromend water voorzien via een pomp. Het sediment werd weggespoeld. Om schade te beperken werd er niet te hard over gewreven. Groot organisch materiaal zoals resten van maïsplanten werden onmiddellijk verwijderd. Wanneer al het sediment weggespoeld was, werd het volledige residu met behulp van een kleine emmer schoongespoeld om klein organisch materiaal te verwijderen. Op de site werden voortdurend open bakken voorzien waarin koffiefilters hingen. De zeefresidu's werden hierin opgeslagen, samen met het staalkaartje. Door de residu's in koffiefilters en deze open bakken te bewaren, konden deze makkelijk vervoerd worden en sneller drogen. Het drogen van de stalen gebeurde in de droge en veilige omgeving van het ABO-kantoor in Hasselt. Het drogen van de stalen duurde in deze omstandigheden twee dagen, bij bewaring op de site konden gezien de lage temperaturen de stalen niet effectief genoeg drogen.

De analyse van de zeefresidu's gebeurde op de site. Deze werden in de werfkeet in droge en stabiele omstandigheden gesplitst. Hiervoor was voldoende materiaal voorzien. Het residu werd uit de koffiefilter gehaald en op een bordje geleeft. Met behulp van een fijn houten spatel werd het staal doorzocht op zoek naar lithische artefacten en andere steentijdindicatoren. Indien er steentijdindicatoren gevonden werden, werden deze apart gehouden van de rest het residu. Op deze manier werd het volledige staal doorlopen en gecontroleerd door de veldwerkleider. Na het vaststellen van het aantal en soort lithische artefacten werden deze gegevens en de gegevens op het staalkaartje gedigitaliseerd en bijgehouden in een zeefresiduassessmentlijst. Nieuw samengestelde droogbakken werden tijdens het splitsen steeds weer voorzien en aan de zevers gegeven om stalen te kunnen verwerken. Na digitalisatie werden de stalen in een ziplock vondstzakje gestoken, samen met het daarbij horende staalkaartje. Indien het staal lithische artefacten bevat, werden deze in een klein ziplock vondstzakje gestoken en op deze manier samen met de rest van het staal verpakt, zoals hierboven beschreven.

Zodra de waarderende testvakken in werkput 2 volledig geschept waren, is overgegaan naar het graven van de waarderende testvakken in werkput 1, waar van noord naar zuid gewerkt is. Het stappenplan dat doorlopen werd om werkput 2 in te zamelen is hier ook gebruikt. Bij het opslaan van de stalen in de container werd zoveel mogelijk gepoogd de stalen van de twee verschillende werkputten van elkaar te scheiden. Dit geldt ook bij het inzamelen van de residu's in de open bakken met koffiefilters.

Nadat voor beide opgravingszones de waarderende testvakken tot op een diepte van 30 cm in totaal geschept en gezeefd waren, konden de resultaten in GIS geplot worden om hotspots te bepalen. Er werd voor beide werkputten een zone bepaald rondom de referentievakken met het grootste aantal lithische artefacten. De uitbreiding gebeurde door rondom het referentiepunt de direct aangrenzende vakken in te zamelen. Deze werden uitgeschept zoals hierboven beschreven. Het dient opgemerkt te worden dat in werkput 2 het grid uitgebreid werd om een zo volledig mogelijk beeld van een eventuele concentratie te vormen. In noordelijke zijde werd een rij van vijf vakjes toegevoegd, aan westelijke zijde werd een kolom van drie vakjes toegevoegd. Hun naamgeving werd gebaseerd op hun oriëntatie ten opzichte van het grid, met het werkput nummer vooraan en hun numerieke aanduiding achteraan, bijvoorbeeld aan de noordzijde begon de rij met vak 2-N1, aan westelijke zijde was bijvoorbeeld vak 2-W3 te vinden.

Uit de bijkomende staalnames binnen fase 2, werden in de ploeglaag opnieuw meerdere lithische artefacten gevonden in aantallen die opvallend waren. Bij het uitzeven van de stalen en het splitsen werd al zeer snel duidelijk dat in de C-horizont nagenoeg geen lithische artefacten aangetroffen werden, wat zeer belangrijk is om de verdere strategie te bepalen. Na overleg werd bepaald om alsnog uit te breiden binnen werkput 2, maar om niet dieper te gaan dan 40 cm. Op deze manier konden alle bodemlagen gecontroleerd worden op steentijdartefacten, zonder de archeologisch steriele C-horizont te diep aan te snijden.

De volgende uitbreiding in werkput 2 centreerde zich rond 2 centrale punten. Aan westelijke zijde vormde waarderend testvak 2-275 het kerngebied met als uiterste hoekpunten 2-221, 2-226, 2-325 en 2-329, aan oostelijke zijde is 2-229 het kerngebied met als uiterste hoekpunten vakken 2-175 (PP6), 2-179, 2-279 en 2-283. Om te kunnen bepalen of het om twee kleine concentraties of eerder één grote concentratie gaat werd de kolom tussen deze twee uitbreidingen ook ingezameld (2-174, 2-200, 2-226, 2-252, 2-278, 2-304 en 2-330).

Bij het nemen van de stalen werd opgemerkt dat tussenin de twee kerngebieden een nieuwe grondlaag te zien was. Deze had een aparte kleur, van paarsig bruin tot een paarsig grijs en was eveneens zand. De diepte waarop deze laag aangetroffen werd was consistent, ongeveer vanaf 35 cm diepte tot maximaal 40 cm. In enkele van de stalen kon de C-horizont niet aangetroffen worden, bij andere staalnames kon een menglaag of de top van de C-horizont net aangetroffen worden. Naarmate meerdere stalen genomen werden kon er in het vlak tweemaal een ploegspoor waargenomen worden. Tijdens de staalname werd deze laag op de kaartjes aangeduid als een mogelijke B-horizont of een bioturbatielaag. De laatste van deze stalen werden gezeefd, gedroogd en gesplitst zoals hierboven vermeld. Bij het digitaliseren en het beoordelen van de resultaten werd beoordeeld dat verdere uitbreidingen binnen werkput 2 geen relevante resultaten zouden opleveren.

### **3.1 AFWIJINGEN METHODIEK T.O.V. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN**

Zoals al eerder vermeld lag ten noorden van werkput 1 een oprit met groene berm. Het grid liep door de berm heen en eindigde net op de oprit van de nabijgelegen woning. Binnen de werkput kon vak 1-1 tot 1-58 niet opgegraven worden. Er werd zo dicht mogelijk tot aan de groene berm gegraven om het verlies zo klein mogelijk te houden, waarbij er rond de boomwortels gewerkt werd. Deze werden niet beschadigd of verwijderd. De waarderende testvakken werden in de nabijheid van boomwortels vooral gezet met middel van een truweel eerder dan een schop. Ondanks de wortels was er weinig tot geen

sprake van bioturbatie en er werd geen B-horizont aangetroffen tussen de wortels. Dit uiterste noordelijke punt is het enige verval dat opgetreden is in de hele zone voor grondverbetering.

In werkput 2 werd er gekozen om het grid iets te vergroten na mogelijke bepaling van een concentratie. De gekozen methodiek ter uitbreiding van een positief getest waarderend testvak was door rondom rond dit vak alle aanliggende vakken ook op te graven tot op de diepte die op dat moment adequaat was. Dit betekende voor vak 2-313 en de vakken 2-9 en 2-63 dat er buiten het grid volgens het Programma van Maatregelen getreden moest worden. In de praktijk was de aanpassing van het grid makkelijk aan te passen. Aan de hand van meters konden de grid lijnen in het veld op de nodige plaatsen verlengd worden. In het noorden rond de vakken 2-9 en 2-63 werd één rij toegevoegd van vijf vakken breed (2,5 m). Dit zorgde voor vijf additionele vakken van 50x50 cm met de namen 2-N1, 2-N2, 2-N3, 2-N4 en 2-N5. Aan westelijke zijde waren drie additionele vakken voldoende, hier werd de zuidelijkste lijn voor het grid met 50 cm verlengd en werden de drie vakken aangelegd van exact 50x50 cm (1,5 m). Deze vakken kregen de benaming 2-W1, 2-W2 en 2-W3.

Alle waarderende testvakken werden aanvankelijk gegraven tot op een diepte van 30 cm. In werkput 2 waren dat alle vakken, in werkput 1 is in het meest noordelijke deel van de werkput vak 1-1 tot 1-58 niet gegraven wegens de eerder vermelde oprit met groene berm.

### **3.2 VOORLOPIGE RESULTATEN TIJDENS HET VELDWERK**

Op basis van de eerste plannen van de vondstverspreiding die reeds tijdens het verloop van de opgraving werden opgesteld, was het duidelijk dat de vondsten dermate verspreid waren dat er geen duidelijk afgeleide concentraties konden worden geïdentificeerd. Het grootste deel van de vondsten bevond zich in de ploeglaag. In de natuurlijke lagen werden nagenoeg geen vondsten aangetroffen. Het onderzoeksgebied bevond zich op een akker waar maïs stond. Deze wordt jaarlijks geploegd. Er zijn wel veel artefacten aangetroffen wat er op wijst dat er wel degelijk een concentratie van lithische artefacten aanwezig is geweest. Deze bevond zich vlak aan het maaiveld en is veelvuldig omgeploegd.

Het vondsmateriaal bestaat uitsluitend uit lithisch materiaal. Dit bestaat voor het grootste deel uit chips. Chips zijn al de lithische artefacten die kleiner zijn dan 1 cm. Er wordt een beperkt aantal afslagen en klingen aangetroffen. Deze zijn echter nooit volledig en vormen een kleiner aandeel binnen het archeologisch ensemble. Verder zijn er nog enkele kernen en fragmenten die als brokstuk of productieafval geïnterpreteerd kunnen worden.

De vondsten werden op verschillende dieptes gevonden; maar zo goed als allemaal binnen de Ap-horizont tot een diepte van 0,40 m-mv. Doorheen de opgraving werd de vondstverspreiding stelselmatig gekarteerd om eventuele concentraties te kunnen opsporen, volgen en begrenzen. Over de horizontale verspreiding valt (voorlopig) enkel te zeggen dat lithisch materiaal in elke opgravingszone voorkwam.

## 4 ASSESSMENT ARCHEOLOGISCH ENSEMBLE

Het doel van de waardering van het geheel aan vondsten, stalen en sporen, is ten eerste om een concrete inschatting te maken van het kennispotentieel van de site en diens archeologische resten. Voorafgaand aan het assessment van het archeologisch ensemble diende dan ook een overzicht bekomen te worden van de samenstelling van het gehele vondstassemblage binnen de sitecontext. Mede dankzij dit beeld kan advies gegeven worden wat betreft de verdere uitwerking in de vorm van een eventuele vondst- en staalselectie en de typen gewenst en uitvoerbaar verder onderzoek per staal en vondst(ensemble). Het verder onderzoek dient te gebeuren in functie van het beantwoorden van de (vooropgestelde) onderzoeksvragen.<sup>8</sup>

### 4.1 METHODEN EN TECHNIEKEN OP HET VELD

Met het oog op de vondstverwerking en de uiteindelijke rapportage van de opgraving en interpretatie van de site werden de nodige voorbereidingen getroffen om tijdens het veldwerk consequent alle nodige informatie te verzamelen.

Oorspronkelijk lag de focus van de opgraving op het verzamelen van lithisch materiaal, mogelijke andere artefacten en eventueel aanwezige archeobotanische resten. Dit gebeurde door de opgraving in rasters te organiseren, waarbij in vakken van 50 op 50 cm bodemstalen per niveau van 10 cm werden ingezameld tot waar dit niet langer relevant bleek door het ontbreken van vondstmateriaal. Een bodemstaal van elk vak werd verdeeld over gemiddeld vier emmers en werd zo binnen elk vak ook per afzonderlijke bodemkundige eenheid ingezameld. Elk staal werd voorzien van een staalkaart op maat van de site met alle nodige informatie cfr. de Code van Goede Praktijk en het Programma van Maatregelen. Het zeefresidu werd voorzien van de staalkaart, eventuele vondsten werden afzonderlijk verpakt en voorzien van een vondstkaart – wederom op maat van de site en cfr. de Code van Goede Praktijk en het Programma van Maatregelen ontworpen.

De gehanteerde methoden en technieken gedurende de opgraving laten toe om elke vondst in diens relatieve positie binnen elke opgravingszone te bekijken. Dit geldt zowel voor de verticale als de horizontale positie, als ook de bodemkundige positie.

Alle data van de stalen en de vondsten kon vlot nagekeken en eventueel verbeterd worden op basis van de informatie op de staal- en vondstkaartjes. Dit door de registratie van zowel de datum van inzameling van het staal als de datum van het splitsen van het zeefresidu, de registratie van het staalnummer op de vondstkaartjes en de registratie van de vondsten op de staalkaartjes. Alle zeefresiduen zijn bewaard en de residuen waar vondsten in aangetroffen werden, zijn afzonderlijk bewaard en de vondsten werden op het kaartje genoteerd.

### 4.2 POTENTIEEL OP KENNISVERMEERDERING

Op basis van het verder onderzoek van het archeologisch ensemble zal het mogelijk zijn een beeld te schetsen van de site en de prehistorische mens die hier actief was; hoe zij gebruik maakten van de site en in welk klimaat en landschap zij zich toen bevonden. Het laat toe om uitspraken te doen over het ontstaan en de verdere evolutie van het landschap en de plaats en activiteiten van de mens hierbinnen,

---

<sup>8</sup> Verbaas et. al. 2017: p23-27.

als ook de latere antropogene en natuurlijke invloeden hierop. Een identificatie van activiteitenzones is eventueel mogelijk op siteniveau op basis van het archeologisch ensemble, ondanks de verstoringen die hier hebben plaatsgevonden.

Gezien de mogelijkheden van het verder typologisch en natuurwetenschappelijk onderzoek, is de verwezenlijking van het potentieel op kenniswinst reëel binnen het studiegebied en in de ruimere context van de site. Binnen het onderzoek naar mesolithische sites in Vlaanderen is er het probleem van de zogenaamde bouwvoorsites die te vaak over het hoofd gezien worden. Een bouwvoorsite is een vindplaats die zich volledig in de ploeglaag bevindt. Mesolithische vindplaatsen bevinden zich vaak aan de oppervlakte van het huidige maaiveld. In Vlaanderen wordt de top van de bodem sterk beïnvloed door ploegactiviteit waardoor deze sites vaak opgegaan zijn in de bouwvoor. Bij vooronderzoeken worden deze lagen vaak niet onderzocht omdat de site niet meer context aanwezig is. Binnen dit debat kan het onderzoek naar de mesolithische site van de Zallakenstraat een nuttige bijdrage leveren.

### 4.3 ONDERZOEKSVRAGEN

Om het volledig potentieel van de site en diens archeologisch ensemble in te kunnen schatten, dient teruggekoppeld te worden naar de onderzoeksvragen die werden vooropgesteld in het Programma van Maatregelen van de nota (ID 24870). Daarna kunnen de vooropgestelde onderzoeksvragen op basis van wat werd aangetroffen gedurende de opgraving eventueel aangepast of uitgebreid worden.

De doelstelling van het vooronderzoek was het vaststellen van de aanwezigheid van een archeologische site en de karakteristieken en bewaringstoestand van die site, alsook een analyse van de relatie met het landschap, de genese daarvan, de waarde van de mogelijk aanwezige site en de impact van de geplande werken hierop. Deze doelstelling werd tijdens het voorgaand onderzoek tot op zekere hoogte gehaald. Op basis van de resultaten van het (archeologisch) vooronderzoek werd duidelijk dat er voldoende archeologisch materiaal aanwezig was binnen het studiegebied, dat in danige mate verstoord zou worden, dat dit nader archeologisch onderzoek vergde. In het bijzonder het identificeren van de aard en het nauwkeuriger dateren van de site was een voornaam onderzoeksdoel. Hierom was een vervolgonderzoek noodzakelijk. Daarbij diende ook het grotere ruimtelijke en chronologische kader mee in rekening te worden genomen. Aangezien niet alle in het vooronderzoek opgestelde vragen zijn beantwoord, werden deze herhaald voor de opgraving.

Volgende onderzoeksvragen werden vooropgesteld voor de opgraving:

#### a) Landschappelijke context

- Wat is de landschappelijke ligging van de archeologische site?
- Wat is de bodemopbouw?
- Wat is de genese en datering(en) van de bodems?
- Wat is de bewaring van de bodems?
- Wat zijn de effecten van de aanwezige bodems op de bewaring van de archeologische site en de aanwezige artefacten?
- Wat is de verstoringsgraad van de site?
- Zijn er archeologische sites met gelijkaardige bodems die meer kunnen vertellen over de bewaringstoestand van deze site?
- Kan het landschap ten tijde van de bewonings- en gebruiksfase in meer detail gereconstrueerd worden (paleolandschap)?

- Kan er meer gezegd worden over de invloed van het toenmalige landschap op de specifieke locatiekeuze ten tijde van occupatie?
- Kan er meer gezegd worden over hoe de vegetatie doorheen de tijd is veranderd?
- Hoe werd het paleolandschap (biotisch en abiotisch) benut gedurende het gebruik van de site?
- Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap uit deze periode? Komt dit overeen met andere sites uit dezelfde periode of is er sprake van een specifieke situatie? Zo ja, welke?
- Zijn de resultaten betreffende de (paleo)landschappelijke context bekomen gedurende de opgraving gelijk aan deze van het vooronderzoek? Indien deze (lokaal) afwijken: hoe kan dit verklaard worden?

#### b) Archeologische vindplaats en vondstmateriaal

- Wat is de omvang en begrenzing van de vindplaats?
- Wat is de aard van het vondstmateriaal?
- Wat is de vondstendensiteit?
- Wat is de ruimtelijke spreiding (verticaal en horizontaal) van de archeologische vondsten binnen de site? Hoe is deze spreiding te verklaren?
- Zijn er duidelijke concentraties (vondstclusters) aanwezig?
- Wat is de aard van de concentraties?
- Indien er meerdere concentraties aanwezig zijn: wat is de ruimtelijke spreiding en hoe verhouden de concentraties zich ten opzichte van elkaar?
- In welke mate zijn de vondsten (en vondstconcentraties) bewaard?
- Kan de bewaringstoestand en/of de spreiding van de vondsten gelinkt worden aan tafonomische of andere processen?
- Beïnvloedt de bewaringstoestand van de vondsten de potentiële kenniswinst?
- Lenen de vondstconcentraties zich voor een inter- en intra-site analyse en welke inzichten leveren deze op met betrekking tot de nederzittingsorganisatie, zowel op regionaal of supra-regionaal vlak (archeologische waarde concentraties)?
- Zijn er sporen aanwezig?
- Wat is de aard van de sporen?
- Is er een verband tussen de sporen en de vondsten?
- Welke activiteiten werden er uitgevoerd op de vindplaats?
- Wat is de aard van de vindplaats?
- Wat is de datering van de site (relatief/absoluut) op basis van het sporen- en/of vondstenbestand, natuurwetenschappelijke dateringstechnieken en/of historische bronnen?
- Zijn er diagnostische stukken aanwezig die toegewezen kunnen worden aan een specifieke periode? Specifiek: zijn er diagnostische mesolithische artefacten zoals o.a. microlieten, kerfresten?
- Is er sprake van een fasering binnen de datering van de site? Specifiek: zijn er eventueel aanwijzingen van de intrede van het neolithicum?
- Is de site vergelijkbaar met andere sites in de regio?
- Is het mogelijk om bestaande typochronologieën te verbeteren?

Het onderzoeksdoel is succesvol bereikt indien de vraagstelling gefundeerd beantwoord kan worden. Om deze vragen te beantwoorden is een verder onderzoek van de site en het aangetroffen archeologisch ensemble noodzakelijk.

#### 4.4 WAARDERING VAN HET POTENTIEEL OP KENNISVERMEERDERING

Bij het assessment werd gelet op de absolute en relatieve waarde van elke vondst en elk staal om zo in te schatten hoe een verder onderzoek hiervan en welk type onderzoek een meerwaarde kan bieden omtrent de kennis van de vondst / de oorsprong van het staal *an sich* en het ruimere beeld van de site.

De basisinformatie van elke vondst werd reeds gedurende de opgraving consequent ingevoerd in een vondstenlijst. Een meer gedetailleerde beschrijving dient normaal gezien voor het lithisch materiaal te gebeuren per spoor of per activiteitenzone<sup>9</sup>. Binnen de site Zallakenstraat waren er gedurende de opgraving geen duidelijke (*in situ*) activiteitenzones te herkennen. Verder onderzoek kan hier mogelijk een ander beeld van geven. De weinige en mogelijk recente en/of natuurlijke sporen leverden lithisch materiaal noch aardewerk op. Hierdoor is het niet mogelijk om de voorgeschreven onderverdeling te maken en is het materiaal voorlopig beschreven per opgravingszone en per staal van elk vak hierbinnen (hieronder vallen ook de vakken die buiten de grenzen van de oorspronkelijk uitgezette zones vielen). Per vondstcategorie werd per staal een vondstnummer uitgedeeld aan de vondsten in kwestie. Het vondstkaartje bevat alle administratieve gegevens. Verder staat hierop dat deze vondsten werden verkregen door het uitzeven van een staal over een zeefmaaswijdte van 2 mm. Op het veld werd ook de locatie van het vak (d.m.v. werkputnummer en vaknummer), de diepte van het vak (niveau) en de ingezamelde bodemlaag waar de vondst uit afstamt, genoteerd op het vondstkaartje. Al deze informatie werd overgenomen in de vondstenlijst. Ondanks dat er over de ganse site bodemverstoring heeft plaatsgevonden, is ook concrete informatie hierover geregistreerd door middel van metingen en fotografische data. Tijdens het veldwerk werd enkel basisinformatie opgenomen in de vondstenlijst. Tijdens de verwerking werd deze lijst verder uitgebreid. Er zijn verschillende soorten onderzoek uit te voeren op de aangetroffen vondsten en sporen van de site om zo de bovenstaande (vooropgestelde) onderzoeksvragen te beantwoorden.

Na een evaluatie van de vondsten en met het oog op het beantwoorden van de onderzoeksvragen werd per materiaalcategorie een selectie voor verder onderzoek gemaakt. Hiervoor werd rekening gehouden met de diversiteit binnen het vondstenensemble, de aantallen en de bewaringsgraad. Ook naar identificatie van grondstof(fen) en herkomst toe, is het zinvol om al het lithisch materiaal te bekijken. De herkenning hiervan kan namelijk beïnvloed worden door factoren zoals cortex, verbranding, beschadiging en dergelijke. Er heeft wel een deselectie van duidelijke lithische pseudo-artefacten plaatsgevonden. Deze worden niet verder onderzocht en het is aan het depot om te kiezen of ze deze al dan niet ook willen bewaren.

Naast het typologisch onderzoek kan ook een technologisch onderzoek uitgevoerd worden. Dit bestudeert hoe lithische artefacten geproduceerd zijn; hoe het materiaal / artefact is bewerkt en welke werktuigen hiervoor werden gebruikt. *Refitten* is een methode die indien mogelijk wordt aangewend voor het technologisch onderzoek. Bovendien bevond het materiaal zich niet langer *in situ*. Naast het

---

<sup>9</sup> Ervynck, Debruyne & Ribbens, 2015: p33.

*refitten* is er ook de methode van het beschrijven van de technologische kenmerken van de artefacten. Dit is vooral populair voor kernen.<sup>10</sup>

Bij het techno-typologisch onderzoek hoort binnen het onderzoekskader van deze site ook een ruimtelijke analyse. Zo'n ruimtelijk analyse van de vondsten en sporen binnen de site biedt inzicht in het gebruik van de site en de opgravingszones hierbinnen.<sup>11</sup> Dit onderzoek biedt niet per se informatie wat betreft het precieze gebruik van de artefacten *an sich*.<sup>12</sup> Met behulp van GIS-software zal zowel de verticale als de horizontale vondstverspreiding duidelijk worden. Dit kan ook gelinkt worden aan de geregistreerde bodemlagen. Binnen deze analyse kan dan de techno-typologische data geïntegreerd worden om eventuele patronen te identificeren. Zo kunnen mogelijk activiteitszones in kaart worden gebracht.

Gedurende het techno-typologisch onderzoek zal er ook aandacht zijn voor de herkomst en verwerving van het lithisch materiaal. Zo kunnen er eventueel verschillende grondstoffen herkend worden. Op de meeste locaties is vuursteen niet lokaal voorhanden en dient het geïmporteerd te worden. De wijze waarop het verkregen werd, kan verschillende van (voorbewerkte) grondstof tot halffabricaten en eindproducten. Op basis van macroscopische kenmerken kan de herkomst van vuursteen bepaald worden.<sup>13</sup> Door het identificeren van de herkomst van het vuursteen, bekomt men mogelijk informatie over het landschapsgebruik, de sociaaleconomische organisatie van de samenleving, de afstand die is afgelegd voor het verkrijgen van grondstoffen, en handels- of uitwisselingsnetwerken.<sup>14</sup>

## 4.5 ONDERZOEKSRESTRICTIES

Er zijn verschillende restricties naar het onderzoek van het archeologisch ensemble toe. Dit ligt aan het archeologisch ensemble enerzijds en aan de vereisten van bepaalde (natuurwetenschappelijke) onderzoeksmethodes anderzijds.

De combinatie van bepaalde sitecondities zoals de reeds gekende bodemverstoring in de vorm van omploeging spelen niet in het voordeel van de bewaring van het archeologisch ensemble, noch van de uitvoer van de opgraving en de herkenning en interpretatie van de (steentijd)site. Daarenboven hebben deze verschillende factoren elk hun invloed gehad binnen de site na de depositie van diens vondsten en sporen. De mindere bewaring van het materiaal, de beschadiging en fragmentatie van de artefacten, de intrusieve recentere vondsten op hetzelfde niveau / in dezelfde bodemlaag als het steentijdmateriaal, de locatie en verdeling van het materiaal, ... zijn vermoedelijk allemaal een gevolg van postdepositionele condities ter hoogte van de site. Er moet ook opgemerkt worden dat bij het verder onderzoek en de interpretaties van de vondsten en (het gebruik van) de site stilgestaan moet worden bij het feit dat er veel materiaal niet bewaard of aangetroffen is, bijvoorbeeld bot, gewei en hout.<sup>15</sup>

Gezien de mindere bewaring van het materiaal en het feit dat alles nat gezeefd is, is het erg onwaarschijnlijk dat er residu is bewaard op de artefacten. Residuanalyse lijkt dan ook niet aangewezen.

---

<sup>10</sup> Ibid. 10.

<sup>11</sup> Ibid. 10.

<sup>12</sup> Ibid. 11.

<sup>13</sup> Ibid. 9-10.

<sup>14</sup> Ibid. 10.

<sup>15</sup> Verbaas et. al., 2017: p11.

Gebruikssporenonderzoek gaat microscopische elementen op het lithisch materiaal na zoals glans, afronding, krassen en randbeschadigingen. Zo kan informatie bekomen worden over het gebruik van de artefacten. Dit biedt nuttige informatie met betrekking tot de interpretatie van de vindplaats, de ruimtelijke spreiding van activiteiten en de bijzondere behandeling van voorwerpen.<sup>16</sup> Wederom is dit onderzoek voor de site Zallakenstraat niet aangewezen. Dit omwille van de bewaringstoestand van de artefacten enerzijds. De artefacten zijn veelal beschadigd en ook vaak gebroken. Ze hebben mogelijk afgezien van de herhaaldelijke bodemverstoring door het omploegen van de bovenste bodemlagen. Gedurende de voorbije duizenden jaren heeft hier ongetwijfeld beweging in gezeten, wat de gebruikssporen wederom niet ten goede is gekomen. Anderzijds verkleint ook de opgraving zelf, waarbij de vondsten geraakt kunnen zijn met de schep en waar ze over een metalen zeef gingen, de zinvolheid van een gebruikssporenonderzoek.

Verder worden op basis van de mogelijkheden van het archeologisch ensemble en de vereisten van verder onderzoek zoveel mogelijk analysemethoden aangewend om het maximum aan informatie over de site te bekomen.

## **4.6 ONDERZOEKSKAMERS**

Het aangewezen onderzoek zoals dat werd voorgesteld, zal toelaten om de meeste onderzoeksvragen opgesteld naar aanleiding van de opgraving te beantwoorden om zo een beter begrip van de site te verkrijgen. Ook de onderzoeksvragen die gedurende het vooronderzoek niet of in mindere mate beantwoord zijn, kunnen hierdoor van een antwoord voorzien worden. Dit is het voornaamste doel van het verder onderzoek van de resten resulterend uit deze opgraving.

Regionaal gezien zal de data nieuwe informatie opleveren betreffende jager-verzamelaars in de Demervallei. Naar toekomstig onderzoek toe is zo ook een begrip van de site in diens ruimere context mogelijk. Dit is echter in mindere mate een doel binnen de eindrapportage van deze opgraving en behoort eerder binnen het kader van een syntheseonderzoek.

---

<sup>16</sup> Ibid. 11

---

# DEEL 3 RESULTATEN

---

## 1 LITHISCH MATERIAAL

### 1.1 METHODE

De enige informatie die de opgraving opleverde zijn lithische artefacten. Er zijn geen sporen aangetroffen. Zo goed als al de lithische artefacten bevonden zich in de ploeglaag. Ze zijn aangetroffen door het sediment in te zamelen en dit uit te zeven op een zeef met maaswijdte van 2 mm. In de zeefresidu's zaten geen andere steentijdindicatoren. Er zijn wel zaden en stukjes houtskool en recente antropogene indicatoren aangetroffen. Aangezien deze zich allemaal uit context bevonden zijn deze niet ingezameld.

De lithische artefacten werden beoordeeld op antropogeen karakter en opgenomen in een databank waarin ze morfologisch onderverdeeld werden naar productie-element. Gezien de oorspronkelijke onderzoeksvragen op basis van het vooronderzoek focusten op de bewaringstoestand, de chronologie/datering en de verspreiding van het materiaal, werd geopteerd voor een eenvoudig formeel classificatiesysteem. Werktuigen werden afzonderlijk, meer uitgebreid beschreven. De nadruk lag hierbij op de technische aspecten en eventuele fysieke opmerkelijkheden zoals recente breuken, tekenen van vorstwerking en verwerings-verschijnselen.

### 1.2 RESULTATEN

In totaal werden in eerste instantie 1570 lithische artefacten<sup>17</sup> aangetroffen gedurende de opgraving. Na het veldwerk werden de vondsten opnieuw bekeken. 4 vondsten die eerder als lithisch artefact beschouwd waren bleken na een nieuwe analyse natuurlijk te zijn. Zo bleven er uiteindelijk 1565 lithische artefacten over. Hiervan zijn 1518 artefacten onverbrand en 47 verbrand. 1 artefact (een afslag) komt uit waarderende boring 3 en bevindt zich niet in een van de twee werkputten.

De meerderheid van de opgegraven artefacten (n = 1302) komt uit werkput 2. De verdeling van de productie-elementen is weergegeven in Tabel 2 en Tabel 3. Het veel hoger aantal artefacten in werkput 2 is enerzijds het resultaat van een hogere aanwezigheid van lithische artefacten. Anderzijds is het ook een gevolg van het hoger aantal vakjes dat in deze zone opgegraven is. Beide zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden aangezien in deze zone ook meer vakjes zijn opgegraven omdat er meer lithische artefacten zijn aangetroffen. In beide werkputten komen chips veruit het meeste voor. De vondsten bevonden zich voornamelijk in de ploeglaag. Het zeefresidu bevatte beperkte hoeveelheden grind, baksteen en ander puin. Wat de chips betreft dient er dan ook rekening mee gehouden worden dat sommige chips mogelijk niet antropogeen van aard zijn, maar veeleer natuurlijk en/of recent. Bovendien is het niet onmogelijk dat een deel van de artefacten gebroken is ten gevolge van de jaarlijkse ploegactiviteit. Het is mogelijk dat deze lijken op chips die een gevolg zijn van het intentioneel bewerken van de stenen door de mens. Hierbij is tijdens het splitsen voldoende rekening gehouden. De verhoudingen van de verschillende productie-elementen per werkput ten opzichte van het totaal aantal lithische artefacten in de werkput ligt voor beide werkputten in dezelfde lijn. In geen enkele werkput

---

<sup>17</sup> Deze omvatten ook de verbrande stukjes vuursteen en de lithische artefacten die in het vooronderzoek zijn aangetroffen. Deze zijn met de hulp van GIS-software geplot in het overeenkomende vakje.

werden afgewerkte werktuigen aangetroffen. Het grote verschil tussen beide werkputten is dat er in werkput 2 zes kernfragmenten zijn aangetroffen. In werkput 1 zijn deze volledig afwezig.

	WP1		WP2		Totaal
	Absoluut	Relatief (%)	Absoluut	Relatief (%)	
Klingen	17	6,69	138	10,93	<b>155</b>
Afslagen	52	20,47	248	19,64	<b>300</b>
Chips	182	71,65	858	67,93	<b>1040</b>
Werktuigen	0	0	0	0	<b>0</b>
Productie	3	1,18	13	1,03	<b>16</b>
Brokstuk	0	0	0	0	<b>0</b>
Kern(fragmenten)	0	0	6	0,48	<b>6</b>
<b>Totaal</b>	<b>254</b>	<b>100</b>	<b>1263</b>	<b>100</b>	<b>1517</b>

**Tabel 2: Overzicht van de onverbrande lithische artefacten per werkput en hun relatieve waarde ten opzichte van totaal aantal lithische artefacten in de werkput.**

	WP1	WP2	Totaal
Klingen	1	2	<b>3</b>
Afslagen	2	12	<b>14</b>
Chips	4	22	<b>26</b>
Werktuigen	0	0	<b>0</b>
Productie	1	3	<b>4</b>
Brokstuk	0	0	<b>0</b>
Kern(fragmenten)	0	0	<b>0</b>
<b>Totaal</b>	<b>8</b>	<b>39</b>	<b>47</b>

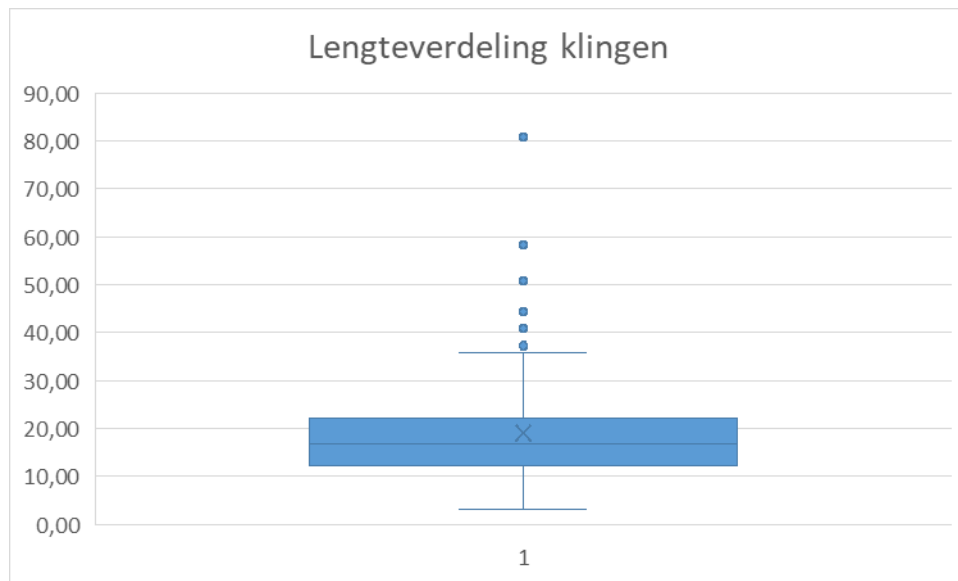
**Tabel 3: Overzicht van de verbrande lithische artefacten per werkput.**

## 1.3 PRODUCTIE-ELEMENTEN

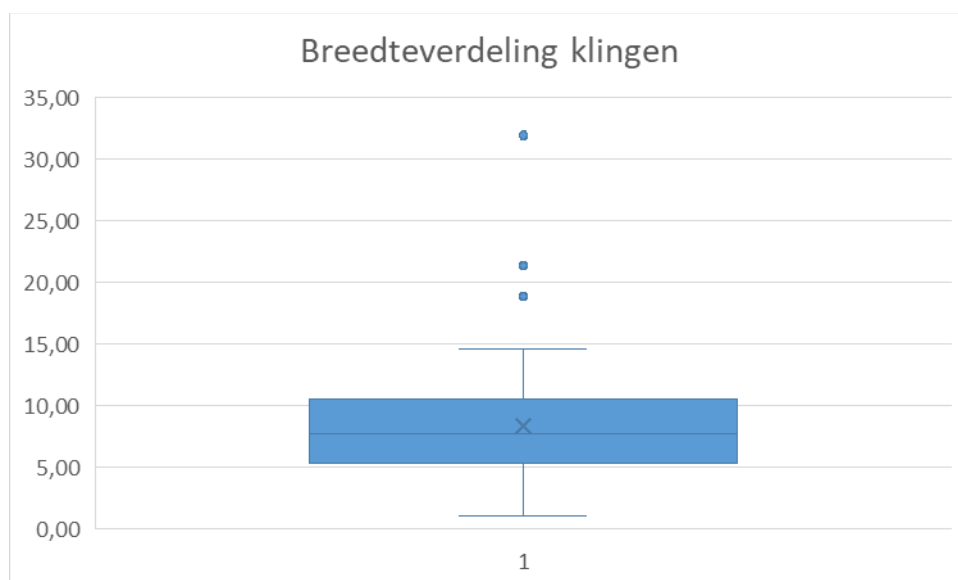
### 1.3.1 KLINGEN

In totaal zijn er 158 klingen of klingfragmenten aangetroffen. In werkput 1 zijn er 18 aangetroffen, in werkput 2 zijn dat er 140. In Figuur 21 staat een overzicht van de lengte van de aangetroffen klingen in de vorm van een boxplot. De meeste klingen hebben een lengte tussen 12 en 22 mm en kunnen dus beschouwd worden als microklingen. Slechts 18 van de 158 klingen hebben een lengte die hoger ligt dan 30 mm. De breedte van de klingen ligt tussen 5 en 10 mm (Figuur 22). Er zijn enkele uitschieters die een paar centimeter groot zijn. Als we naar de verhouding van de lengte en de breedte kijken kan besloten worden dat het voornamelijk over microklingen gaat. Deze zijn typisch voor het mesolithicum. Over het algemeen gaat het dus over zeer kleine klingen. Het grootste deel is bovendien gebroken. Slechts 46 klingen zijn volledig. Op drie volledige klingen zijn beperkt retouches aangetroffen. Deze bevinden zich niet duidelijk op een linkse of rechtse boord. De locatie varieert van stuk tot stuk. Er dient rekening mee gehouden te worden dat deze niet ontstaan zijn als een gevolg van het intentioneel bewerken van de klingen in de steentijd; maar dat deze mogelijk ontstaan zijn als een gevolg van de jaarlijkse ploegactiviteiten die hebben plaatsgevonden op het veld. 85 van de 158 klingen, iets meer dan de helft, is vervaardigd in Wommersomkwartsiet. De bron hiervan bevindt zich op ongeveer 25 km van het onderzoeksgebied. Dit is vrij dicht. De overige 70 klingen zijn vervaardigd in verschillende types vuursteen. Het betreft zowel opake als translucente soorten vuursteen. De bron van waar deze

vuursteen komt, kon niet bepaald worden. Het lijkt voornamelijk te gaan over lokaal ontgonnen stukken vuursteen.



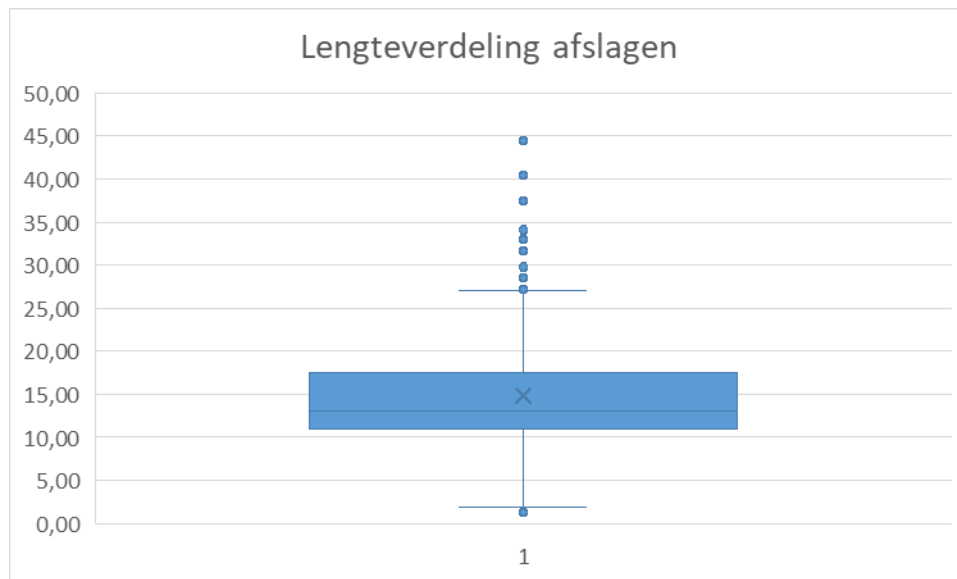
Figuur 21: Overzicht van de lengte (mm) van de klingen in een boxplot.



Figuur 22: Overzicht van de breedte (mm) van de klingen in een boxplot.

### 1.3.2 AFSLAGEN

De tweede grootste groep van de types productie-elementen die zijn aangetroffen zijn de afslagen. In totaal zijn er 314 afslagen aangetroffen verspreid over beide werkputten. 54 afslagen komen uit werkput 1; 260 afslagen komen uit werkput 2. De lengteverdeling van de afslagen vertoont een gelijkaardig patroon als de lengteverdeling van de klingen (Figuur 23). Er zijn enkele uitschieters die langer zijn dan 25 mm. Het grootste deel heeft echter een lengte die ligt tussen 11 en 17 mm. Dit is vrij klein en zit maar net boven de centimeter. De afslagen bevatten nagenoeg geen retouches. De term afslagen is in dit geval enigszins misleidend. Het gaat hier namelijk niet zo zeer over afslagen die geproduceerd zijn met de bedoeling om er werktuigen van te maken; maar eerder over productieafval en voorbereidingsafslagen. 173 van de afslagen zijn vervaardigd in verschillende types vuursteen. De overige 141 afslagen zijn Wommersomkwartsiet, dit is iets minder dan de helft.



**Figuur 23: Overzicht van de lengte (mm) van de afslagen in een boxplot.**

### 1.3.3 DEBITAGEMATERIAAL

Al de overige lithische artefacten die zijn aangetroffen kunnen worden geplaatst in de ruime groep van het debitagemateriaal. Dit zijn lithische artefacten die ontstaan zijn tijdens de voorbereiding van de kern voor de productie van klingen. Onder deze groep zitten de chips, maar ook productieafval (n=20). De laatste zijn stukken die duidelijk ontstaan zijn als een gevolg van antropogene bewerking; maar die vanwege de afmetingen en vorm niet een andere typotechnologische groep geplaatst kunnen worden. Het grootste deel van de aangetroffen lithische artefacten zijn chips. In werkput 1 zijn 186 chips aangetroffen; in werkput 2 zijn dat er 880. Chips zijn alle lithische artefacten die kleiner zijn dan 1 cm. Opvallend is dat het aandeel van de chips uit Wommersomkwartsiet relatief gezien veel kleiner is dan bij de afslagen en klingen. 358 chips zijn vervaardigd in Wommersomkwartsiet. Bijna dubbel zoveel chips (n=706) zijn vervaardigd in verschillende types vuursteen. De aanwezigheid van chips toont duidelijk aan dat ter hoogte van het onderzoeksgebied een productieplaats voor werktuigen aanwezig is geweest. De afwezigheid van afgewerkte werktuigen toont aan eventuele werkplaatsen elders gelegen zijn.

### 1.3.4 DATERING

Op basis van het lithisch materiaal dat gedurende het vooronderzoek werd aangetroffen, werd een voorzichtige datering in het mesolithicum naar voor geschoven. Een evaluatie van het volledige assemblage aan lithisch materiaal bevestigt deze datering. Ondanks dat er niet veel diagnostische artefacten zijn die een typo-chronologische interpretatie toelaten, zijn er toch enkele zaken die wijzen op de datering van het assemblage in het mesolithicum.

## 2 SPREIDING

In het voorgaande hoofdstuk is de aard van het lithisch materiaal besproken. Het aantal diagnostische artefacten is eerder beperkt. Ondanks dit kan het geheel wel een mesolithische datering toegeschreven worden. De grote hoeveelheid chips, de afwezigheid van afgewerkte werktuigen en de aanwezigheid van enkele kern(fragmenten) doen vermoeden dat het om een kortstondige productieplaats voor lithische werktuigen gaat. Een manier om meer inzicht te krijgen naar welke activiteiten er precies zijn

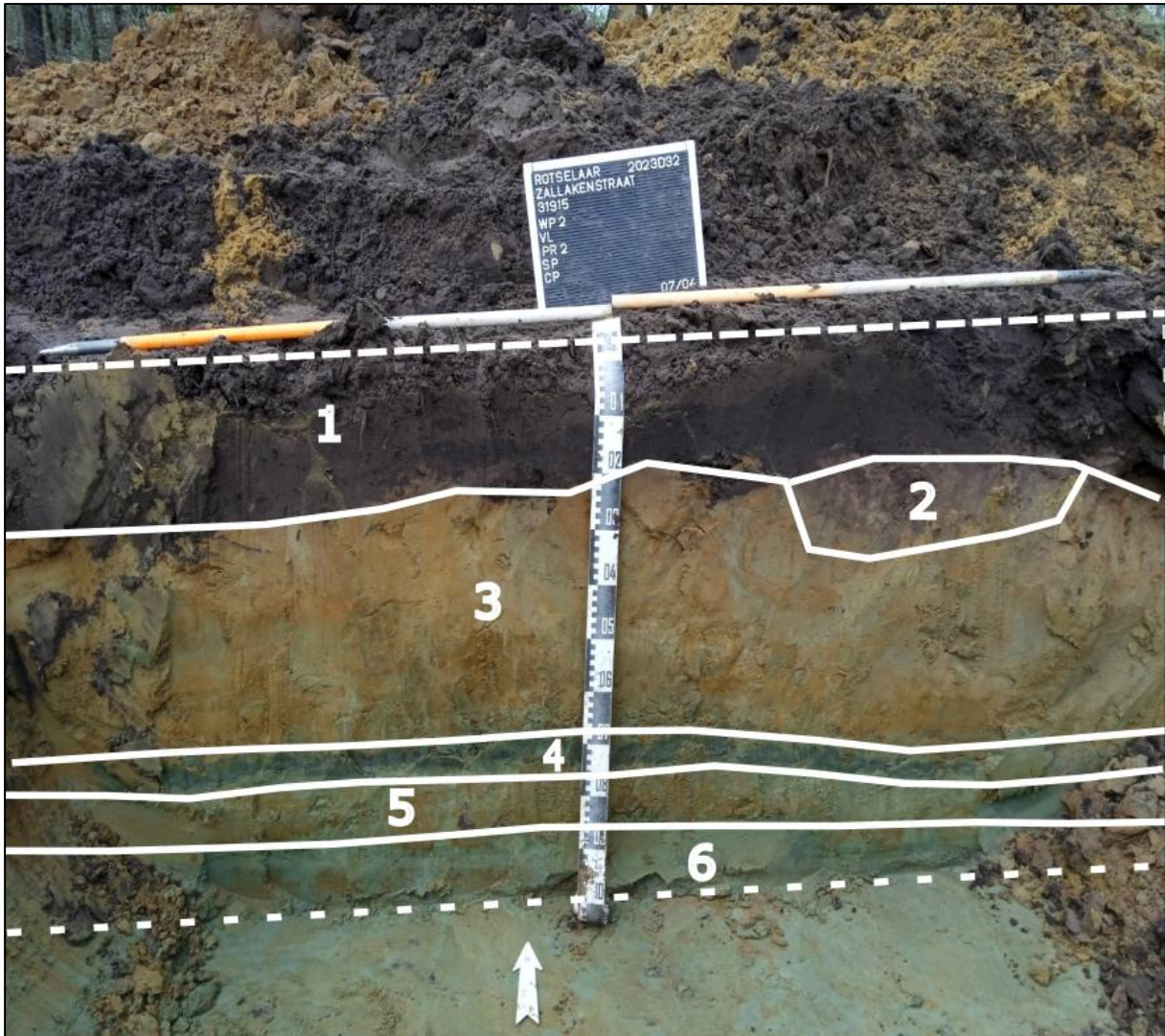
uitgevoerd ter hoogte van het onderzoeksgebied is te kijken naar de horizontale en verticale spreiding van de artefacten. Mogelijk kunnen op deze manier bepaalde concentratiezones achterhaald worden.

In onderstaand hoofdstuk wordt per werkput gekeken hoe de vondsten verspreid zijn. De wijze waarop de vondsten geplot zijn op de kaarten, is een resultaat van de toegepaste opgravingsmethode. Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt tussen de vakken die in de waarderende testvakkenfase zijn opgegraven en de vakken die in een latere fase zijn opgegraven. Het onderscheid tussen beide was vooral om de juiste beslissingen te nemen op het veld. In de bespreking worden alle vakjes die zijn opgegraven meegenomen. Hieronder wordt de verspreiding van de artefacten per werkput geïllustreerd en beschreven. De locatie waar de artefacten worden besproken kan niet losgekoppeld worden van de bodemopbouw. Vooraleer dieper in te gaan op de spreiding worden de bodemkundige gegevens besproken.

## **2.1 BODEMOPBOUW**

Voor aanvang van de opgraving zijn er al verschillende onderzoeken uitgevoerd waaruit duidelijk werd dat de aanwezige concentratie zich in de Ap-horizont bevindt. Tijdens het scheppen van de vakken werd de bodemopbouw opgevolgd in de verschillende wanden van de profielen. De lagen waarin de vakken werden geschept werden geregistreerd op het staalkaartje. Op de overgang van de Ap-horizont naar de C-horizont werd het sediment zoveel mogelijk per laag ingezameld.

Na de opgraving werd nog een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd om de aanwezigheid van sporensites te onderzoeken. Hierin is ter hoogte van werkput 2 een profiel getrokken (Figuur 24). Dit profiel illustreert mooi de aangetroffen bodemopbouw ter hoogte van de werkput en bij uitbreiding het volledige onderzoeksgebied. Alle aangetroffen horizonten bestaan uit zand, met uitzondering van een kleiige band onder de C-horizont. Onder een donkergrijze en vrij losse Ap-horizont (1) die reikt tot een diepte van 0,30 m-mv bevond zich enkel in het oosten van het profiel een restant van de elders geconstateerde Ap2-horizont (2). Hierna vangt de gele C-horizont aan met roestvlekken (3) die reikt tot een diepte van 0,70 m-mv. Vervolgens vangt een dunne kleiige band aan, waarna banden aan C-horizont afgewisseld worden door glauconiethoudende banden (4, 5, 6). Zo goed als al de artefacten werden aangetroffen in de bovenliggende Ap-horizont.



Figuur 24: Profiel 2 uit het proefsleuvenonderzoek ter hoogte van werkput 2.

## 2.2 WERKPUT 1

In werkput 1 zijn zowel in de waarderende testvakkenfase als in de vervolgfase minder lithische artefacten aangetroffen dan in werkput 2. De resultaten worden eerst besproken per niveau (niveau 1 tot en met niveau 6), vervolgens wordt naar het totaal aantal lithische artefacten gekeken. Op het einde wordt de spreiding van de verschillende productie-elementen in kaart gebracht.

## 2.2.1 NIVEAU 1

In niveau 1 zijn in totaal 73 vakjes opgegraven (Figuur 25). In totaal zijn er verspreid over dit niveau 56 lithische artefacten aangetroffen. Het grootste deel zijn chips. Een beperkt aantal artefacten zijn afslagen. In vakken 1\_251, 1\_247, 1\_301 en 1\_400 zijn drie lithische artefacten aangetroffen; dit is het hoogste aantal. Er is een opvallende trend dat de er richting het zuidelijk deel van de werkput een hoger aantal lithische artefacten wordt aangetroffen dan in het noorden. Een duidelijke concentratie kan er echter niet herkend worden in de spreidingskaart.



**Figuur 25: Werkput 1 met weergave van het aantal aangetroffen lithische artefacten per vak in niveau 1.**

## 2.2.2 NIVEAU 2

In niveau 2 zijn ook 73 vakjes opgegraven (Figuur 26). Op dit niveau zijn 53 lithische artefacten aangetroffen; dit ligt in de lijn van het aantal dat werd aangetroffen in niveau 1. Waar in de productie-elementen in niveau 1 enkel bestonden uit chips en afslagen worden hier ook enkele kling(fragment)en en productieafval aangetroffen. De trend dat er in het zuiden meer lithische artefacten zouden voorkomen zet zich op niveau 2 niet verder. In vak 1\_193 worden 4 lithische artefacten aangetroffen. Er is echter geen duidelijke zone waarneembaar waarbinnen meer lithische artefacten werden aangetroffen.



**Figuur 26: Werkput 1 met weergave van het aantal aangetroffen lithische artefacten per vak in niveau 2.**

### 2.2.3 NIVEAU 3

In niveau 3 zijn in totaal ook 73 vakjes opgegraven (Figuur 27). In dit niveau zijn in totaal 87 lithische artefacten aangetroffen. Dit is opvallend hoger dan het aantal dat in de hoger gelegen niveaus is aangetroffen. Er zijn twee vakken waar opvallend meer lithische artefacten zijn aangetroffen: 1\_257 (n=6) en 1\_120 (n=5). Rond deze vakken zijn extra vakken gegraven om te kijken of er een concentratie aanwezig is. Er komen meerdere lithische artefacten uit de omliggende vakjes; maar van een duidelijke concentratie is geen sprake. De productie-elementen bestaan voornamelijk uit chips en afslagen met een beperkte hoeveelheid klingen en klingfragmenten.



**Figuur 27: Werkput 1 met weergave van het aantal aangetroffen lithische artefacten per vak in niveau 3.**

## 2.2.4 NIVEAU 4

In niveau 4 zijn nog maar 18 vakjes opgegraven (Figuur 28). Dit zijn vakken 1\_257 en 1\_120 en de daarrond liggende vakken. Het zijn deze vakken waarin tijdens de waarderende testvakkenfase het meeste vondsten zijn aangetroffen. Er was geen vermoeden van een eventuele concentratie, maar om een afwezigheid aan te tonen werden deze vakken toch opgegraven en verdiept. In deze vakken werden in totaal 11 lithische artefacten aangetroffen. 10 artefacten zijn chips, er werd 1 kling aangetroffen. Dit is relatief weinig. Het hoogste aantal artefacten werd aangetroffen rond vak 1\_257.



Figuur 28: Werkput 1 met weergave van het aantal aangetroffen lithische artefacten per vak in niveau 4.

## 2.2.5 NIVEAU 5

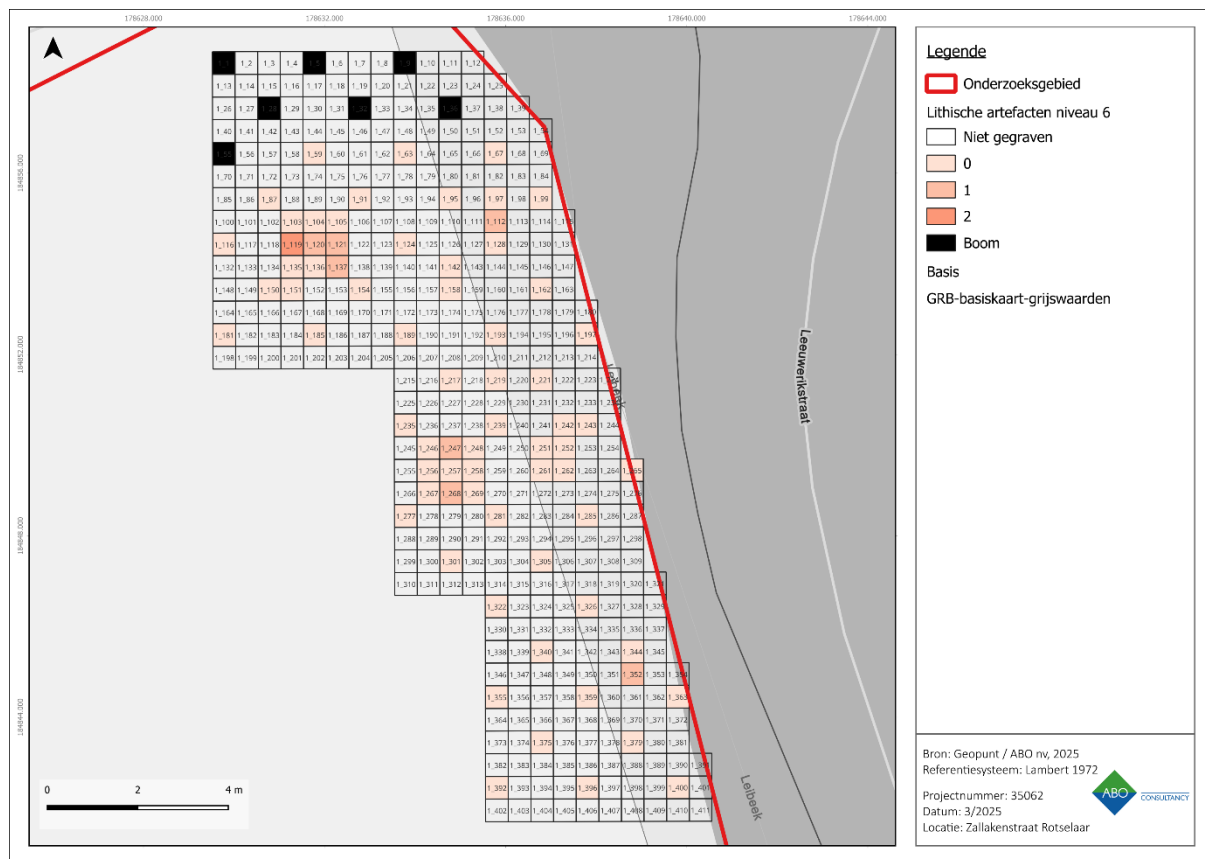
Dezelfde 18 vakjes die tot op niveau 4 zijn opgegraven zijn ook verdiept tot niveau 5 en 6 (Figuur 29). Vanaf het vijfde niveau begint de C-horizont en dus de natuurlijke bodem voor het eerst. In totaal zijn er op dit niveau 10 lithische artefacten aangetroffen. Deze bevinden zich op 1 vondst na allemaal in stalen die nog afkomstig zijn uit de Ap-horizont. Het gaat over 6 chips en 4 afslagen. Ook hier zijn iets meer vondsten aangetroffen rond vak 1\_257. De aantallen zijn echter te laag en de verschillen zijn te klein om te spreken van een duidelijke concentratie.



Figuur 29: Werkput 1 met weergave van het aantal aangetroffen lithische artefacten per vak in niveau 5.

## 2.2.6 NIVEAU 6

Het laatste niveau dat is opgegraven is niveau 6 (Figuur 30). Op dit niveau zijn dezelfde vakken opgegraven als op niveau 4 en 5. Dit niveau is interessant omdat het zo goed als volledig in de C-horizont ligt. In totaal zijn er 4 lithische artefacten aangetroffen op dit niveau (3 chips en 1 afslag). 3 van deze artefacten komen uit de C-horizont, een vierde artefact is aangetroffen in menglaag (Ap-C horizont). Dit is zeer laag in vergelijking met de hoeveelheden die in de andere niveaus zijn aangetroffen.



Figuur 30: Werkput 1 met weergave van het aantal aangetroffen lithische artefacten per vak in niveau 6.

## 2.2.7 ALLE NIVEAUS

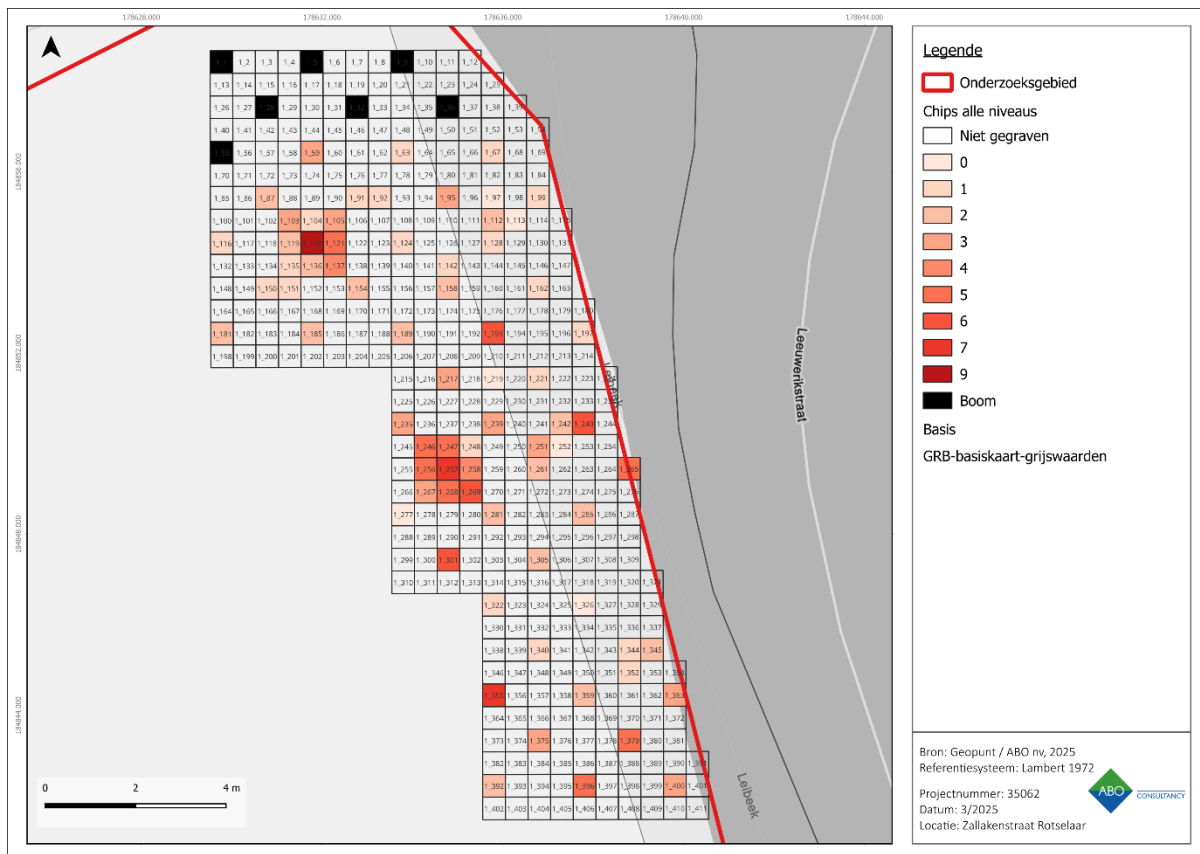
Zo goed als al de lithische artefacten die zijn aangetroffen bevinden zich in de ploeglaag. Aangezien het onderzoeksgebied zich op een akker bevond die de afgelopen decennia minstens jaarlijks omgeploegd is geweest kan met zekerheid gesteld worden dat ter hoogte van werkput 1 een concentratie, die mogelijk ooit aanwezig is geweest, niet meer *in situ* aanwezig is. Ten gevolge van de ploegactiviteit, maar in mindere mate ook door de bioturbatie (wortelwerking en dieren), zitten de aangetroffen artefacten niet meer in context. Hierdoor is het moeilijk om te kijken naar wat nu de exacte aard van de concentratie is. Zo goed als alle vondsten bevinden zich in de ploeglaag, de verticale spreiding van wat ooit een concentratie was lijkt dus eerder laag te zijn. Door naar het aantal lithische artefacten dat per vak is aangetroffen over de verschillende niveaus te kijken, kan er mogelijk meer inzicht verkregen worden in de horizontale spreiding. De resultaten hiervan zijn zichtbaar in Figuur 31. Op deze figuur is te zien dat er hogere aantallen aangetroffen worden rond vakken 1\_120 en vooral 1\_257. Er dient hier rekening mee gehouden te worden dat de aantallen hier vooral hoger liggen omdat er in deze vakken ook dieper gegraven is. Er is wel een hogere densiteit rond vak 1\_257. Mogelijk bevond zich hier ooit de kern van de concentratie. De impact van de ploegactiviteit is echter zo hoog geweest dat het niet mogelijk is om de exacte ligging, omvang en aard van wat mogelijk ooit een concentratie is geweest in kaart te brengen.



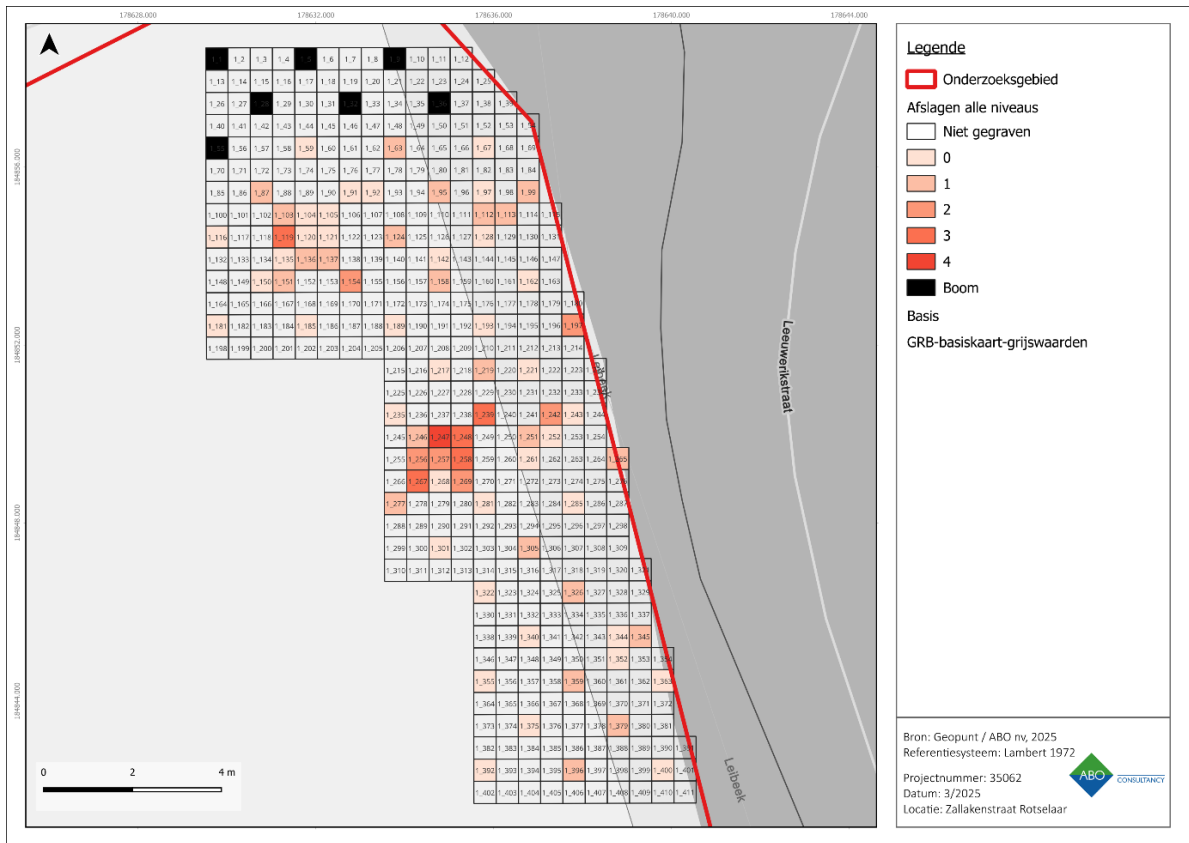
Figuur 31: Werkput 1 met weergave van het aantal aangetroffen lithische artefacten over alle niveaus.

## 2.2.8 PRODUCTIE-ELEMENTEN

Ten slotte wordt gekeken naar de verspreiding van de verschillende productie-elementen. In Figuur 32-Figuur 35 staan de verschillende productie-elementen (chips, afslagen, klingen en productieafval) weergegeven per vak. De resultaten hiervan liggen in de lijn van het aantal aangetroffen lithische artefacten over alle niveaus heen. Op de locaties waar meer lithische artefacten worden aangetroffen, worden van alle verschillende productie-elementen meerdere stukken aangetroffen. Er zijn geen zones waar een bepaald productie-element meer voorkomt.



**Figuur 32: Werkput 1 met weergave van het aantal aangetroffen chips over alle niveaus.**



Figuur 33: Werkput 1 met weergave van het aantal aangetroffen afslagen over alle niveaus.



Figuur 34: Werkput 1 met weergave van het aantal aangetroffen productie-afvalfragmenten over alle niveaus.



**Figuur 35: Werkput 1 met weergave van het aantal aangetroffen klingen over alle niveaus.**

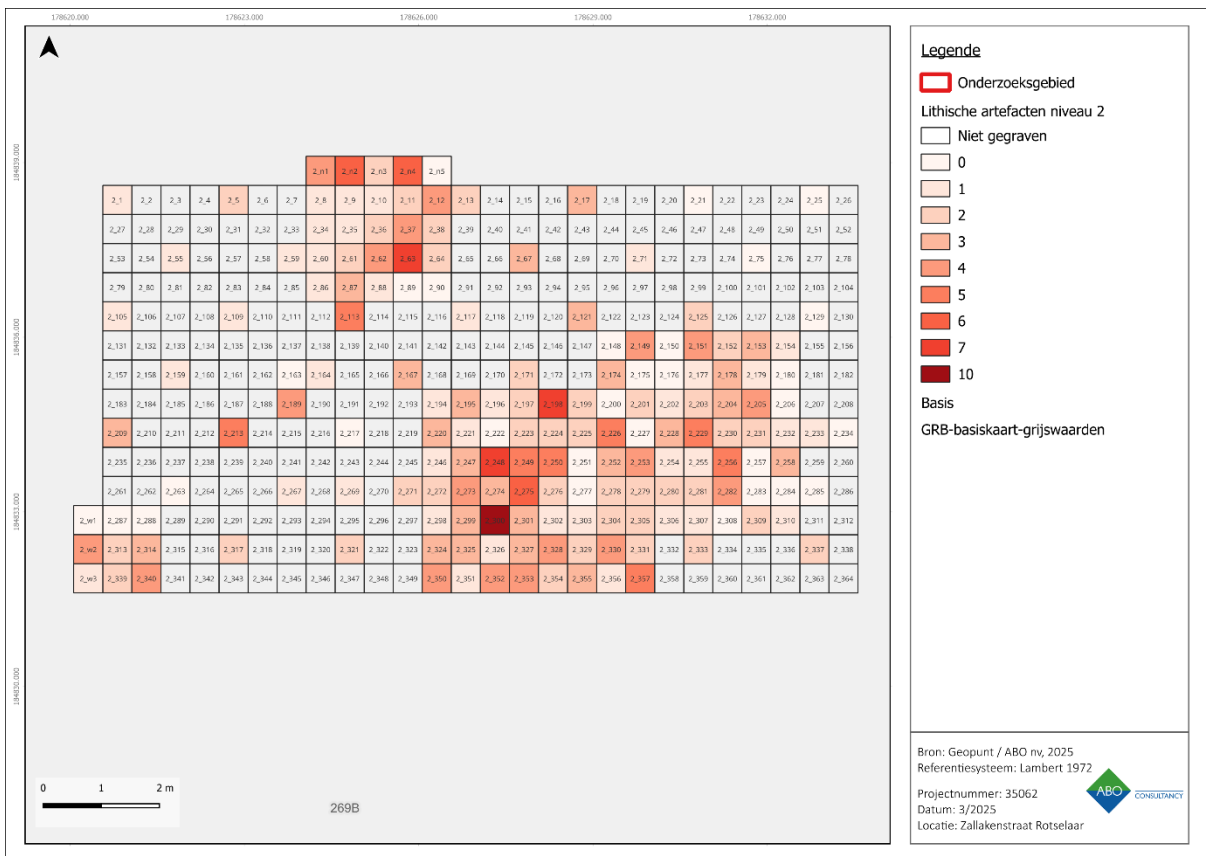
## 2.3 WERKPUT 2

In werkput 2 zijn zowel in de waarderende testvakkenfase als in de vervolgfase opvallend meer lithische artefacten aangetroffen dan in werkput 1. De resultaten worden eerst besproken per niveau (niveau 1 tot en met niveau 6), vervolgens wordt naar het totaal aantal lithische artefacten over de verschillende niveaus gekeken. Op het einde wordt de spreiding van de verschillende productie-elementen in kaart gebracht.



### 2.3.2 NIVEAU 2

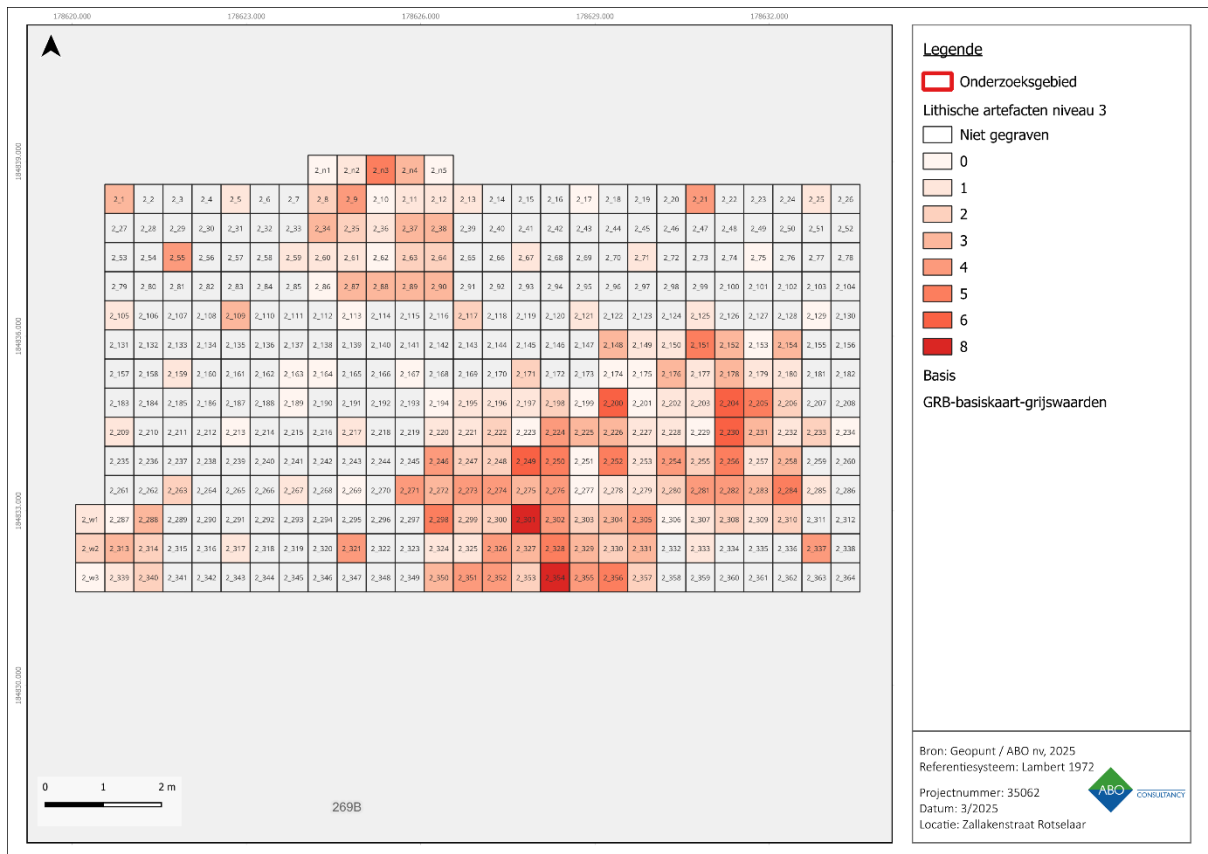
In niveau 2 zijn ook in totaal 167 vakjes opgegraven (Figuur 37). In totaal zijn er 352 lithische artefacten aangetroffen. Dit ligt in lijn met het aantal artefacten dat werd aangetroffen in niveau 1. De verhouding tussen de verschillende productie-elementen ligt ook in dezelfde lijn als niveau 1. De chips (n=240) zijn het best vertegenwoordigd. In totaal zijn er 68 afslagen aangetroffen en 42 klingen. Ten slotte zijn er 2 kernfragmenten aangetroffen. Waar in niveau 1 er zich een concentratie lijkt te bevinden ter hoogte van het zuidelijk en zuidwestelijk deel van de werkput is dat op niveau 2 niet meer het geval. De lithische artefacten komen verspreid over alle opgegraven vakken voor. In vak 300 in het zuidwesten zijn wel 10 lithische artefacten aangetroffen op niveau 2. Dit is hoog in vergelijking met de rest; het tweede hoogste aantal dat in een vakje is aangetroffen is 7. Hier kunnen verder geen conclusies over gemaakt worden.



**Figuur 37: Werkput 2 met weergave van het aantal aangetroffen lithische artefacten per vak in niveau 2.**

### 2.3.3 NIVEAU 3

In niveau 3 zijn net als in de eerdere niveaus ook 167 vakjes opgegraven (Figuur 37). De spreiding en het aantal aangetroffen artefacten ligt in lijn met niveau 1 en niveau 2. Er zijn 356 lithische artefacten aangetroffen. Centraal in het zuiden en in het zuidwestelijk deel komen in beperkte mate meerdere lithische artefacten voor. Het verschil tussen met andere zones in deze werkput is echter zeer beperkt. 252 van 356 artefacten zijn chips, er zijn 63 afslagen aangetroffen, 35 klingfragmenten, 5 productieafvalfragmenten en 1 kernfragment.



Figuur 38: Werkput 2 met weergave van het aantal aangetroffen lithische artefacten per vak in niveau 3.

### 2.3.4 NIVEAU 4

In niveau 4 zijn in totaal 125 vakjes opgegraven (Figuur 39). Dit ligt lager dan het aantal vakjes dat is opgegraven in niveaus 1 tot en met 3. Dit komt omdat de waarderende testvakken in eerste instantie allemaal zijn opgegraven tot niveau 3. Vervolgens is er een vervolgstراتيجية bepaald en is een deel van de vakken weerhouden voor verder onderzoek. De vakken die tot niveau 4 zijn opgegraven zijn die vakken waarvan werd ingeschat dat er meer lithische artefacten aanwezig zijn in vergelijking met de rest.

Het is opvallend dat de aantallen per vakje plots veel lager liggen dan de voorliggende niveaus. In totaal zijn er nog 160 lithische artefacten aangetroffen. Waar er in niveau 1 tot en met 3 meer dan 2,1 artefacten per vak worden aangetroffen is dat in niveau 4 nog maar 1,28. Dit is maar iets meer dan de helft. Het niveau bevindt zich wel nog volledig in de Ap-horizont. De verhouding tussen de verschillende productie-elementen ligt wel nog in dezelfde lijn. Chips (n=97) hebben het grootste nadeel. Er zijn 38 afslagen aangetroffen. Verder zijn er 17 klingfragmenten, 1 kernfragment en 7 productie-afvalfragmenten teruggevonden.



Figuur 39: Werkput 2 met weergave van het aantal aangetroffen lithische artefacten per vak in niveau 4.

### 2.3.5 NIVEAU 5

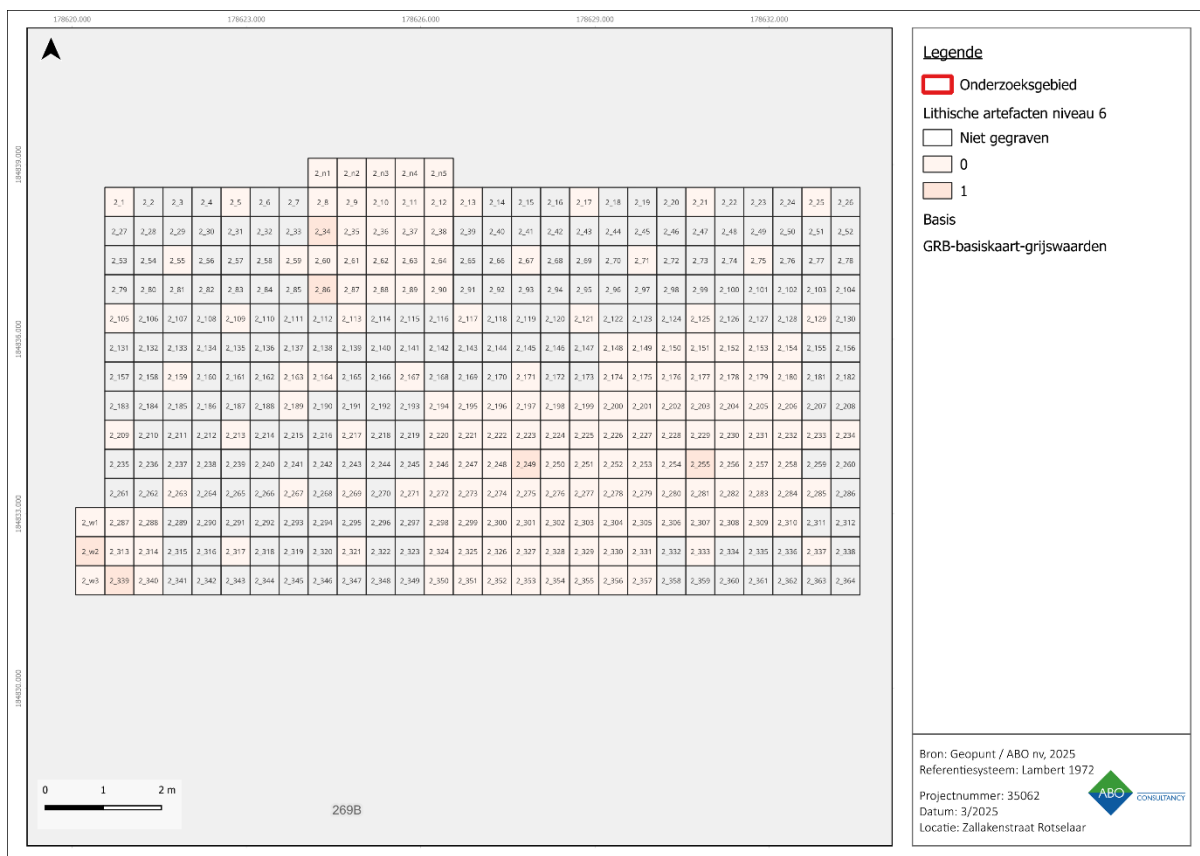
In niveau 5 zijn nog maar 51 vakjes opgegraven (Figuur 40). Aangezien duidelijk werd dat de meeste vondsten zich in de Ap-horizont bevinden en het aandeel sterk afneemt vanaf niveau 4 werd het niet meer nuttig geacht om dieper te graven. In de 51 vakjes die zijn opgegraven zijn er slechts 13 lithische artefacten aangetroffen. Dit komt neer op 0,25 lithische artefacten per vakje. In totaal zijn er 9 chips en 5 afslagen aangetroffen.



**Figuur 40: Werkput 2 met weergave van het aantal aangetroffen lithische artefacten per vak in niveau 5.**

## 2.3.6 NIVEAU 6

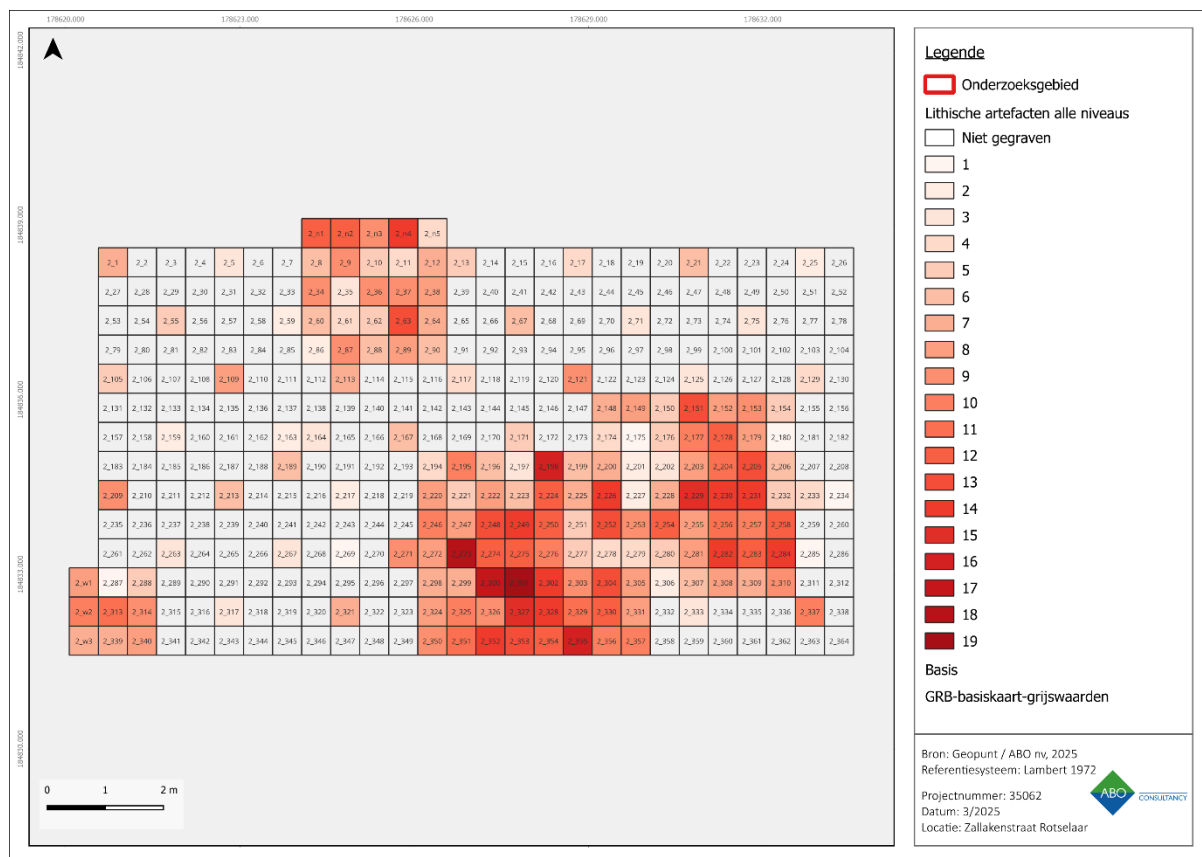
Dezelfde 51 vakken die tot niveau 5 zijn opgegraven zijn ook verdiept tot niveau 6. Niveau 5 vormt de overgang tussen de Ap-horizont en de onderliggende C-horizont. Niveau 6 ligt zo goed als volledig in de C-horizont. Het is dus het eerste niveau dat in de natuurlijke bodem ligt. In dit niveau zijn nog 4 lithische artefacten aangetroffen. Het gaat over 3 chips en een afslag.



Figuur 41: Werkput 2 met weergave van het aantal aangetroffen lithische artefacten per vak in niveau 6.

## 2.3.7 ALLE NIVEAUS

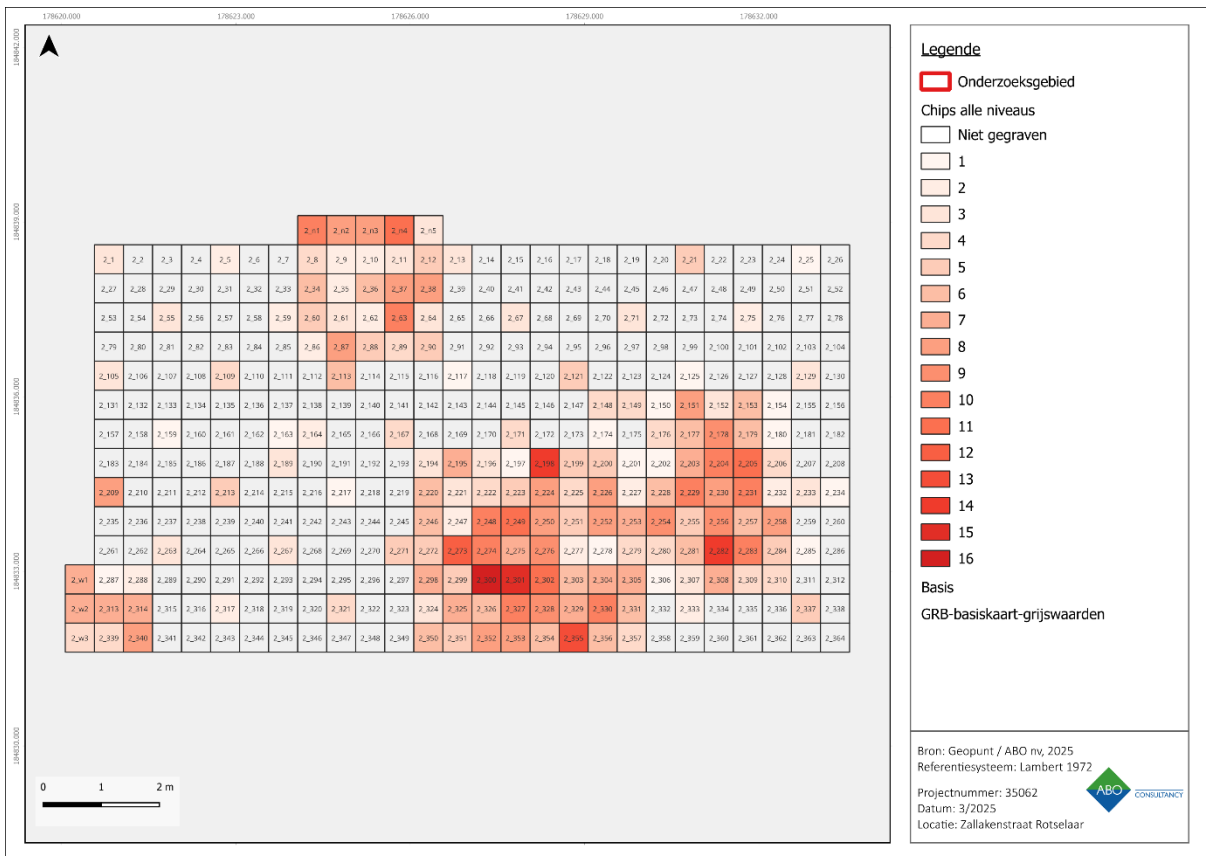
Zo goed als al de lithische artefacten die zijn aangetroffen bevinden zich in de ploeglaag. Aangezien het onderzoeksgebied zich op een akker bevond die de afgelopen decennia minstens jaarlijks omgeploegd is geweest kan met zekerheid gesteld worden dat ter hoogte van werkput 2 een concentratie, die mogelijk ooit aanwezig is geweest, niet meer *in situ* aanwezig is. Ten gevolge van de ploegactiviteit, maar in mindere mate ook door de bioturbatie (wortelwerking en dieren), zitten de aangetroffen artefacten niet meer in context. Hierdoor is het moeilijk om te kijken naar wat nu de exacte aard van de concentratie is. Zo goed als alle vondsten bevinden zich in de ploeglaag, de verticale spreiding van wat ooit een concentratie was lijkt dus eerder laag te zijn. Door naar het aantal lithische artefacten dat per vak is aangetroffen over de verschillende niveaus te kijken, kan er mogelijk meer inzicht verkregen worden in de horizontale spreiding. De resultaten hiervan zijn zichtbaar in Figuur 31. Op deze figuur is vooral een hogere concentratie in het zuiden te zien. De verschillen zijn echter zeer beperkt. Er dient hier rekening mee gehouden te worden dat de aantallen hier vooral hoger liggen omdat er in deze vakken ook dieper gegraven is. De impact van de ploegactiviteit is echter zo hoog geweest dat het niet mogelijk is om de exacte ligging, omvang en aard van wat zeker ooit een concentratie is geweest in kaart te brengen.



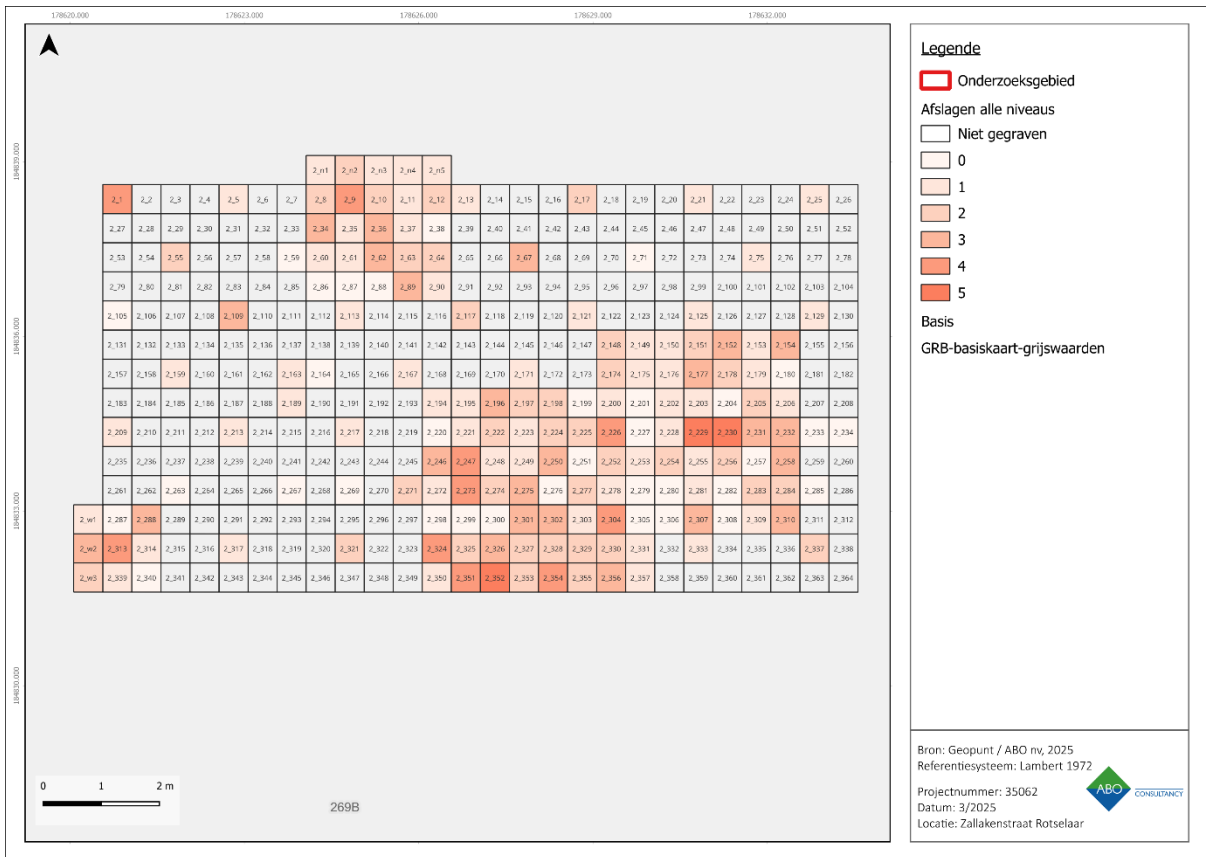
Figuur 42: Werkput 2 met weergave van het aantal aangetroffen lithische artefacten over alle niveaus.

### 2.3.8 PRODUCTIE-ELEMENTEN

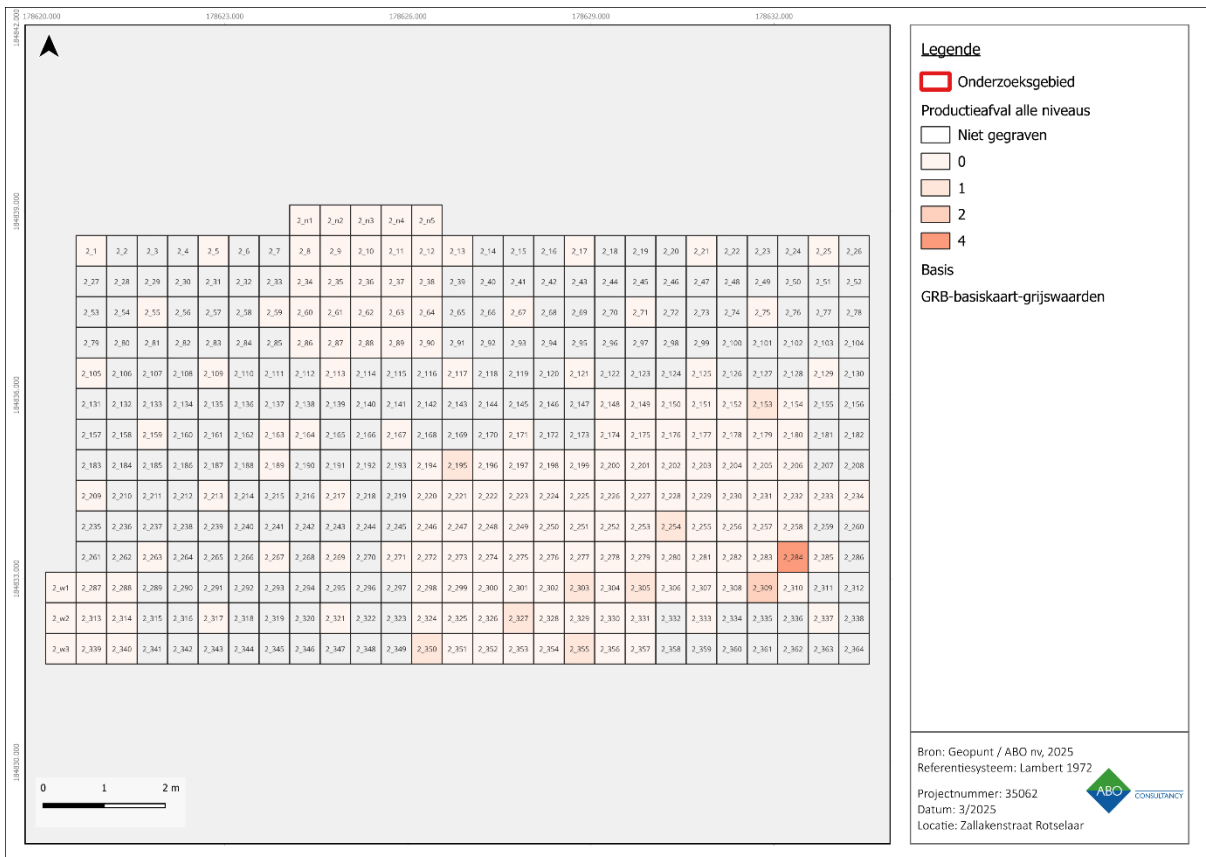
Ten slotte wordt gekeken naar de verspreiding van de verschillende productie-elementen. In Figuur 43 - Figuur 47 staan de verschillende productie-elementen (chips, afslagen, klingen en productieafval) weergegeven per vak. De resultaten hiervan liggen in de lijn van het aantal aangetroffen lithische artefacten over alle niveaus heen. Op de locaties waar meer lithische artefacten worden aangetroffen, worden van alle verschillende productie-elementen meerdere stukken aangetroffen. Er zijn geen zones waar een bepaald productie-element meer voorkomt.



**Figuur 43: Werkput 2 met weergave van het aantal aangetroffen chips over alle niveaus.**



Figuur 44: Werkput 2 met weergave van het aantal aangetroffen afslagen over alle niveaus.



Figuur 45: Werkput 2 met weergave van het aantal aangetroffen productie-afvalfragmenten over alle niveaus.



Figuur 46: Werkput 2 met weergave van het aantal aangetroffen klingen over alle niveaus.



Figuur 47: Werkput 2 met weergave van het aantal aangetroffen kern(fragmenten) over alle niveaus.

## 2.4 CONCLUSIE VERSPREIDING

Als we naar de verspreiding van de lithische artefacten van beide werkputten kijken zijn er geen duidelijke zones waarneembaar waar zich nog een concentratie bevindt. In werkput 1 zijn in totaal 273 vakjes opgegraven. Verspreid over deze vakjes zijn in totaal 263 lithische artefacten aangetroffen. Gemiddeld werden 0,96 lithische artefacten per vakje aangetroffen. In werkput 2 zijn 728 vakjes opgegraven waarover verspreid 1303 lithische artefacten zijn aangetroffen. Gemiddeld zijn er 1,79 lithische artefacten per vakje aangetroffen. Dit is bijna dubbel zoveel als in werkput 1. De hoge aantallen die zijn aangetroffen in werkput 2 tonen aan dat er wel degelijk een concentratie aanwezig is geweest.

Wat de verspreiding van de vondsten betreft is er geen duidelijk beeld. In werkput 1 kon er geen duidelijke zone worden vastgesteld waarin meerdere lithische artefacten zijn aangetroffen. In werkput 2 worden hogere aantallen aangetroffen, maar is er ook geen duidelijke zone waarin de vondsten afgebakend voorkomen. In het zuidelijk deel worden in zeer beperkte hoeveelheden meerdere lithische artefacten aangetroffen. Het gaat echter niet over een duidelijke afgebakende concentratie. Dit komt omdat alle lithische artefacten zijn aangetroffen in de Ap-horizont. Vanaf de vroegst beschikbare historische kaarten staat het terrein aangeduid als akkerland. Op de oudste luchtfoto is het terrein nog steeds in gebruik als akkerland en zijn ploegsporen zichtbaar. Dit geldt voor alle beschikbare luchtfoto's. Voor een periode van minstens de afgelopen 50 jaar is het veld minstens jaarlijks geploegd geweest. Over de impact van de landbouwactiviteiten voor de 20<sup>e</sup> eeuw is geen informatie beschikbaar. Op basis van deze gegevens en de aangetroffen bodemopbouw is echter duidelijk dat de top van de bodem veelvuldig omgeploegd is geweest. Al het materiaal dat in deze toplaag zat, dus ook het lithische materiaal, is ieder jaar opnieuw verspreid geraakt. De impact van een eenmalige ploegactiviteit is mogelijk eerder beperkt, maar als dit voor tientallen tot wel 100 jaar jaarlijks gebeurt, heeft dit een zeer grote impact op de bodem en de artefacten die er in liggen. Allicht lag de aanwezige concentratie vlak aan het maaiveld. Op basis van de verspreiding kan dus gezegd worden dat er een concentratie aanwezig is geweest, maar dat er geen uitspraken gedaan kunnen worden over de precieze aard en omvang.

### 3 BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN

Eerder werden een reeks onderzoeksvragen opgesteld. Deze worden hieronder beantwoord.

#### 3.1 LANDSCHAPPELIJKE CONTEXT

Een groot deel van deze vragen zijn reeds beantwoord in het vooronderzoek (verkennende archeologische boringen, waarderende boringen, proefputten in functie van steentijdonderzoek en proefsleuvenonderzoek). De landschappelijke context is vrij uitgebreid beschreven in de nota's van het vooronderzoek.

- **Wat is de landschappelijke ligging van de archeologische site?**

Het onderzoeksgebied is gelegen in Rotselaar in de Demervallei. De Demervallei vormt de grens tussen het Hageland in het zuiden en de Kempen in het noorden. In de omgeving van het onderzoeksgebied stroomt de Demer meanderend door het landschap. Dit deel van de Demervallei is onderdeel van de Demer- en Laakvallei tussen Aarschot en Werchter. Het landschap wordt gekenmerkt door een sterke afwisseling tussen vruchtbare gebieden en natte gronden naar hoger gelegen zandruggen. Het onderzoeksgebied zelf bevindt zich nog in de vallei. Meer richting het zuiden komen enkele getuigenheuvels voor. De hoogte loopt ter hoogte van deze heuvels op tot 60 mTAW. Het onderzoeksgebied zelf ligt een stuk lager in de vallei rond 12 mTAW. Op microniveau bevindt het onderzoeksgebied zich op een akker met beperkte hoogteverschillen. Er dient rekening mee gehouden te worden dat door intense bewerking van de top laag er een verstoring aanwezig is. Dit heeft zijn invloed op de aangetroffen artefacten.

- **Wat is de bodemopbouw?**

De verschillende voorgaande onderzoeken (bureauonderzoek, landschappelijk booronderzoek, verkennend archeologisch booronderzoek, waarderend booronderzoek en proefputtenonderzoek in functie van steentijd artefactensites) hebben aangetoond dat er over het algemeen een Ap-C bodemopbouw aanwezig is. De Ap-horizont is ongeveer 40 cm dik en bestaat uit matig grof zand. Ze is sterk humeus en wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van baksteenbrokjes. Op 40 cm gaat ze met een scherpe overgang over naar de moederbodem. De scherpe overgang is het resultaat van het stelselmatig ploegen van de bodem tot een diepte van 40 cm-mv. De C-horizont is opgebouwd in een oranjegeel grof zand en is sterk geoxideerd. Lokaal zit er tussen de Ap- en C-horizont nog een overgangslaag. Deze is soms geïnterpreteerd als een B-horizont. Ze heeft echter een vrij scherpe overgang met de C-horizont. De laag kan dan ook eerder geïnterpreteerd worden als een oudere ploeglaag. Dit zegt iets over het landgebruik voor de invoer van de industriële ploeg. In het oosten van het onderzoeksgebied wordt het vlak lokaal doorsneden door een greppel.

- **Wat is de genese en datering(en) van de bodems?**

De zandige afzettingen waarin de bodem zich gevormd heeft hebben een Quartaire ouderdom. Meer specifiek gaat het over fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) met daarboven mogelijk eolische afzettingen van het Weichseliaan, mogelijk Vroeg-Holoceen. Dit gaat over de bodem in zijn geheel. De bovenliggende Ap-horizont die de afgelopen decennia ontstaan is als gevolg van ploegactiviteit heeft een 20<sup>e</sup>-eeuwse datering. Lokaal bevindt zich tussen de ploeglaag en de onderliggende moederbodem de restant van een oudere ploeglaag die in de Nieuwe Tijd gedateerd kan worden.

- **Wat is de bewaring van de bodems?**  
De bodem heeft een relatief slechte bewaring. Mogelijk is er ter hoogte van het onderzoeksgebied ooit een betere bodembewaring geweest, maar deze is volledig verdwenen als een gevolg van de eerdergenoemde ploegactiviteit. Als er zich ooit een podzol ontwikkeld zou hebben kan verwacht worden dat deze dieper in de bodem rijkt dan 40 cm-mv. De aangetroffen steentijdresten bevinden zich allemaal in de bovenliggende, verstoorde Ap-horizont.
- **Wat zijn de effecten van de aanwezige bodems op de bewaring van de archeologische site en de aanwezige artefacten?**  
Zoals eerder besproken bevinden al de aangetroffen lithische artefacten zich in de ploeglaag. Deze is de afgelopen decennia veelvuldig omgeploegd geweest. Dit heeft een grote negatieve impact gehad op de bewaring van de archeologische site en de aanwezige artefacten. Door de ploegactiviteit zit geen enkel van de aangetroffen lithische artefacten nog *in situ*. Hierdoor is het niet mogelijk om de exacte omvang en aard van de concentratie in kaart te brengen. De herhaaldelijke ploegactiviteit heeft ook een impact gehad op de aanwezige artefacten. De scharen van de ploeg gaan hoe dan ook de aanwezige artefacten beschadigd hebben. De exacte impact hiervan kan niet bepaald worden.
- **Wat is de verstoringsgraad van de site?**  
De verstoringsgraad op de site is beperkt tot een diepte van 40 cm. Aangezien alle vondsten zich in de toplaag bevinden is er een hoge verstoringsgraad en is de site in zijn geheel verstoord. In de natuurlijke lagen die aanvatten vanaf 40 cm onder het maaiveld worden slechts een beperkt aantal lithische artefacten aangetroffen. De aantallen zijn zo laag dat kans eerder groot lijkt dat deze als een gevolg van bioturbatie in deze laag zijn beland.
- **Zijn er archeologische sites met gelijkaardige bodems die meer kunnen vertellen over de bewaringstoestand van deze site?**  
Er zijn geen voorbeelden bekend van een steentijdsites die zich volledig in de ploeglaag bevinden. Er zijn wel voorbeelden van voornamelijk mesolithische sites gekend die zich vlak aan het maaiveld bevinden en waarvan minstens een deel mee is opgegaan in de ploeglaag. Een voorbeeld hiervan is de mesolithische vindplaats die gevonden is aan de Rotselaarsebaan in Holsbeek<sup>18</sup>. Een deel van vindplaats zat in de ploeglaag en is weggegraven voor dat de vindplaats die nog in de intacte bodem zat is opgegraven. Hierdoor is een deel van de vindplaats verdwenen en zitten we met een onvolledig ensemble. Binnen het onderzoek naar het mesolithicum is er een hele discussie naar bouwvoorsites: dit zijn vindplaatsen die volledig in de bouwvoor zitten. De resultaten van deze opgraving kunnen een bijdrage leveren aan dit debat. De mate van bewaring van dergelijke sites dient echter op een grotere schaal onderzocht te worden. In dat opzicht kan deze site een waardevolle bijdrage zijn.
- **Kan het landschap ten tijde van de bewonings- en gebruiksfase in meer detail gereconstrueerd worden? (paleolandschap)**  
Op basis van de resultaten die zijn aangetroffen op de site kan het paleolandschap niet in meer detail gereconstrueerd worden. Aangezien de vindplaats zich in de ploeglaag bevond en ze daarna overging in de moederbodem en omdat er geen sporen die geassocieerd met de vindplaats aangetroffen zijn konden er geen stalen voor natuurwetenschappelijk onderzoek genomen worden. De informatie die nodig is om het paleolandschap te reconstrueren kan enkel

---

<sup>18</sup> Van Baelen en Vanmontfort 2011.

gehaald worden uit dergelijke natuurwetenschappelijke stalen. Hier kan dus geen informatie over gegeven worden. De natuurlijke karakteristieken gaan niet heel anders zijn dan wat ze vandaag de dag zijn. De Demer zal toen ook niet heel ver van het onderzoeksgebied gestroomd hebben en de getuigenheuvels richting het zuiden waren er ten tijde van occupatie ook al. Deze getuigenheuvels fungeerden toen als herkenningpunten in het landschap.

- **Kan er meer gezegd worden over de invloed van het toenmalige landschap op de specifieke locatiekeuze ten tijde van occupatie?**

De locatiekeuze van de plaats waar de site is aangetroffen is hoe dan ook een resultaat van de nabijheid van de Demer op ongeveer 600 m naar het noorden. Mogelijk waren er toen drogere plaatsen in het landschap met in de nabijheid natte depressies. Dit zou het een interessante locatie maken voor een (kortstondige) occupatie. Om hier meer concrete uitspraken over te doen is een ruimere reconstructie van het paleolandschap noodzakelijk.

- **Kan er meer gezegd worden over hoe de vegetatie doorheen de tijd is veranderd?**  
Door de ontoepasbaarheid van natuurwetenschappelijk onderzoek kunnen hier geen uitspraken over gedaan worden.
- **Hoe werd het paleolandschap [biotisch en abiotisch] benut gedurende het gebruik van de site?**  
Door de ontoepasbaarheid van natuurwetenschappelijk onderzoek kunnen hier geen uitspraken over gedaan worden.
- **Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap uit deze periode? Komt dit overeen met andere sites uit dezelfde periode of is er sprake van een specifieke situatie? Zo ja, welke?**  
De vindplaats komt overeen met verschillende mesolithische vindplaatsen die in de directe en ruime omgeving zijn aangetroffen. Deze sites komen vaak voor op zandige oevers en bevinden zich ter hoogte van het huidige maaiveld. Als een gevolg van de intense bewerking van de bodem door landbouwactiviteiten bevinden deze zich nog maar zelden in de originele context. In sommige gevallen worden nog resten aangetroffen net onder de bouwvoor die wel nog *in situ* bewaard zijn. In dit opzicht kan er niet gesproken worden van een specifieke situatie.
- **Zijn de resultaten betreffende de (paleo)landschappelijke context bekomen gedurende de opgraving gelijk aan deze van het vooronderzoek? Indien deze (lokaal) afwijken: hoe kan dit verklaard worden?**  
Deze resultaten liggen in dezelfde lijn. De opgraving heeft bevestigd dat de concentratie zich volledig in de bouwvoor bevindt.

### 3.2 ARCHEOLOGISCHE VINDPLAATS EN VONDSTMATERIAAL

- **Wat is de omvang en begrenzing van de vindplaats?**  
Er zijn twee werkputten die opgegraven zijn. Deze werkputten zijn het resultaat van de 6 proefputten die in het vooronderzoek geplaatst zijn en waar resten van een mesolithische vindplaats zijn aangetroffen. Rond iedere werkput is een zone van 7 m x 7 m uitgezet waarbinnen een concentratie verwacht wordt. Dit resulteerde in een grote werkput in het noordoosten van het onderzoeksgebied en een kleinere werkput centraal. In de grote werkput in het noordoosten is een beperkt aantal lithische artefacten aangetroffen. Relatief gezien worden er dubbel zoveel lithische artefacten aangetroffen in de zuidelijke werkput dan in de noordoostelijke werkput. De concentratie lijkt zich dan ook ter hoogte van de zuidelijke werkput bevonden te hebben. Over de volledige onderzochte zone komen lithische artefacten voor. Deze zijn daar geraakt als een gevolg van ploegactiviteit. De exacte omvang van begrenzing van de vindplaats kan niet bepaald worden.

- **Wat is de aard van het vondstmateriaal?**

De aard van het vondstenmateriaal is beperkt tot lithische artefacten. Er zijn geen andere steentijdindicatoren aangetroffen. Aangezien de vindplaats in vakjes is opgegraven die uitgezeefd zijn en omdat de vakjes zich in de ploeglaag bevonden, zaten er buiten de lithische artefacten nog andere antropogene indicatoren in de stalen. Het gaat dan over glas en baksteenbrokjes die duidelijk in de 20<sup>e</sup> eeuw gedateerd kunnen worden. Er werden ook zaden en houtskool aangetroffen. Aangezien de site zich in de ploeglaag bevond kon op geen enkele manier bepaald worden hoe oud deze waren. Er kan echter vanuit gegaan worden dat de aanwezigheid hiervan gelinkt kan worden aan recente antropogene activiteit en dus geen mesolithische ouderdom hebben.

- **Wat is de vondstendensiteit?**

De vondstendensiteit verschilt per werkput. In de noordelijke werkput zijn in totaal 273 vakjes opgegraven. Verspreid over deze vakjes zijn in totaal 263 lithische artefacten aangetroffen. Gemiddeld werden 0,96 lithische artefacten per vakje aangetroffen. In de zuidelijke werkput zijn 728 vakjes opgegraven waarover verspreid 1303 lithische artefacten zijn aangetroffen. Gemiddeld zijn er 1,79 lithische artefacten per vakje aangetroffen. Dit is bijna dubbel zoveel als in de andere werkput. De hoge aantallen die zijn aangetroffen in de zuidelijke werkput tonen aan dat er wel degelijk een concentratie aanwezig is geweest. Dit is echter ook nog vrij laag. Voor sommige van dergelijke sites worden tientallen lithische artefacten per vakje aangetroffen. Het feit dat we hier met een bouwvoorsite te maken hebben kan hier deels een verklaring voor zijn.

- **Wat is de ruimtelijke spreiding (verticaal en horizontaal) van de archeologische vondsten binnen de site? Hoe is deze spreiding te verklaren?**

De horizontale spreiding is beperkt tot de ploeglaag. Zo goed als alle lithische artefacten worden in de bovenste 40 cm aangetroffen. Dit komt 1-op-1 overeen met ploeglaag. Door ploegactiviteit hebben de resten zich hier gelijk over verspreid. Wat de verticale spreiding betreft is er sprake van een iets hogere concentratie in de zuidelijke werkput. Verder worden overal lithische artefacten aangetroffen. Zowel de horizontale als de verticale spreiding kan verklaard worden door jaarlijkse ploegactiviteit in de afgelopen decennia.

- **Zijn er duidelijke concentraties (vondstclusters) aanwezig?**

Er kan geen duidelijke concentratie of vondstcluster vastgesteld worden.

- **Wat is de aard van de concentraties?**

Het vondstmateriaal wordt gekenmerkt door een grote hoeveelheid debitage materiaal, enkele kernfragmenten en de afwezigheid van werktuigen. Waarschijnlijk gaat het over een kortstondige productieplaats voor werktuigen in het mesolithicum.

- **Indien er meerdere concentraties aanwezig zijn: wat is de ruimtelijke spreiding en hoe verhouden de concentraties zich ten opzichte van elkaar?**

Aangezien er niet meerdere concentraties zijn waargenomen kan op deze vraag niet beantwoord worden.

- **In welke mate zijn de vondsten (en vondstconcentraties) bewaard?**

De vondsten op zich zijn over het algemeen goed bewaard. Een groot deel van de lithische artefacten zijn wel gebroken. Het is niet duidelijk of deze breuken ontstaan zijn tijdens de activiteiten waarbij ze afgezet zijn of dat het een resultaat is van recente ploegactiviteit. Het kan voor verder onderzoek nuttig zijn om het aangetroffen ensemble te vergelijken met een ensemble dat nog in context is aangetroffen.

- **Kan de bewaringstoestand en/of de spreiding van de vondsten gelinkt worden aan tafonomische of andere processen?**

Zowel de bewaringstoestand als de spreiding van de vondsten is het resultaat van de ploegactiviteit. Aangezien deze zeer dicht tegen het maaiveld ligt gaat deze hoe dan ook vondsten kapot gemaakt hebben en van locatie doen veranderen. Hierdoor ontstond er een vertekend beeld wat de verspreiding van de vondsten betreft.

- **Beïnvloedt de bewaringstoestand van de vondsten de potentiële kenniswinst?**

De bewaringstoestand van de vondsten beïnvloedt de potentiële kenniswinst. Aangezien er geen duidelijke concentratie meer vastgesteld kan worden kunnen er geen uitspraken gedaan worden over de aard van de vindplaats. Bovendien zijn bepaalde materialen die snel vergaan zoals hout verdwenen. De afwezigheid van een intacte bodemprofiel maakt het bovendien ook onmogelijk om stalen te nemen voor natuurwetenschappelijk onderzoek.

- **Lenen de vondstconcentraties zich voor een inter- en intra-site analyse en welke inzichten leveren deze op met betrekking tot de nederzettingsorganisatie, zowel op regionaal of supra-regionaal vlak [archeologische waarde concentraties]?**

De archeologische waarde van de concentraties laat niet toe om hier diepgaande uitspraken over te doen.

- **Zijn er sporen aanwezig?**

Er zijn geen sporen aangetroffen.

— **Wat is de aard van de sporen?**

— **Is er een verband tussen de sporen en de vondsten?**

- **Welke activiteiten werden er uitgevoerd op de vindplaats?**

De aangetroffen werktuigen bestaan voor het grootste deel uit chips. Er worden ook voor een groot deel afslagen aangetroffen. Verder bestaat het lithische ensemble uit microklingen, productieafval en enkele kernfragmenten. Er werden geen afgewerkte werktuigen aangetroffen. De aard van het ensemble doet vermoeden dat de vindplaats en kortstondige productieplaats van werktuigen geweest is.

- **Wat is de aard van de vindplaats?**

De vindplaats is een kortstondige productieplaats voor werktuigen.

- **Wat is de datering van de site (relatief/absoluut) op basis van het sporen- en/of vondstenbestand, natuurwetenschappelijke dateringstechnieken en/of historische bronnen?**

De datering kan enkel gebeuren op basis van het vondstenbestand. De aanwezigheid van (voornamelijk fragmenten van) microklingen doet vermoeden dat het gaat over een mesolithische vindplaats. De vindplaats kan meer specifiek geplaatst worden in het midden-mesolithicum.

- **Zijn er diagnostische stukken aanwezig die toegewezen kunnen worden aan een specifieke periode? Specifiek: zijn er diagnostische mesolithische artefacten zoals o.a. microlieten, kerfresten.**

Er zijn verschillende diagnostische stukken aangetroffen waardoor het geheel als mesolithisch gedateerd kan worden.

- **Is er sprake van een fasering binnen de datering van de site? Specifiek: zijn er eventueel aanwijzingen van de intrede van het neolithicum?**

Er is geen sprake van een fasering binnen de site. De vindplaats lijkt het resultaat te zijn van een kortstondige occupatie. Er zijn absoluut geen aanwijzingen voor de intrede van het neolithicum.

- **Is de site vergelijkbaar met andere sites in de regio?**

In de ruime omgeving zijn er verschillende mesolithische sites gekend die gelijkaardig van aard zijn. Het grote verschil is dat deze allemaal in de natuurlijke bodem aanwezig waren. Deze site is een zogenaamde bouwvoorsite.

- **Is het mogelijk om bestaande typochronologieën te verbeteren?**

Dit is niet mogelijk.

## 4 BESLUIT EN SYNTHESE

De opgraving ter hoogte van Zallakenstraat te Rotselaar werd uitgevoerd tussen 6 februari 2023 en 26 april 2023. De opgraving werd uitgevoerd volgens de vooropgestelde methodologie van het Programma van Maatregelen van de nota waarvan akte is genomen. Doorheen de opgraving werd duidelijk dat vondstenensemble enkel uit lithische artefacten bestond. Bovendien zijn er zoals verwacht geen sporen aangetroffen. Alle informatie dient gehaald te worden uit het lithisch materiaal en de verspreiding hiervan. De site is een zogenaamde bouwvoorsite. Dit zijn (steentijd)sites waarvan al het materiaal zich in de bouwvoor bevindt. Het spreekt voor zich dat de jaarlijkse ploegactiviteit voor een grote impact op resten van een vindplaats heeft gezorgd.

Desalniettemin is een groot aantal lithische artefacten aangetroffen. Deze bestaan voornamelijk uit debitagemateriaal. Het zijn vooral chips, afslagen, productie-afval en enkele kernfragmenten. Er worden ook verschillende microklingen aangetroffen. De vindplaats kan als geheel als mesolithisch gedateerd worden. De hoge graad van debitagemateriaal doet vermoeden dat de vindplaats het resultaat is van een kortstondige occupatie voor de productie van werktuigen. De werktuigen werden enerzijds gemaakt uit lokaal ontgonnen vuursteenknollen, maar ook uit Wommersomkwartsiet. De bron van deze laatste bevindt zich op ongeveer 25 km van het onderzoeksgebied.

In een ruime landschappelijke context kan de site geplaatst worden in de Demervallei. Deze vormt de grens tussen het Hageland in het zuiden en de Kempen in het noorden. In de omgeving van het onderzoeksgebied stroomt de Demer meanderend door het landschap. Dit deel van de Demervallei is onderdeel van de Demer- en Laakvallei tussen Aarschot en Werchter. Het landschap wordt gekenmerkt door een sterke afwisseling tussen vruchtbare gebieden en natte gronden naar hoger gelegen zandruggen. Het onderzoeksgebied zelf bevindt zich nog in de vallei. Meer richting het zuiden komen enkele getuigenheuvels voor. Mogelijk was vroeger in de buurt een natte depressie aanwezig wat het een interessante locatie voor occupatie maakte. Er konden jammer genoeg geen stalen genomen worden voor natuurwetenschappelijk onderzoek waardoor er geen paleolandschappelijke reconstructie gemaakt kan worden.

In de studie naar mesolithische sites vormen de bouwvoorsites een belangrijk onderdeel. Mesolithische sites zijn vindplaatsen die zich vaak aan het maaiveld bevinden. Het landschap ten tijde van occupatie was niet veel anders dan hoe het vandaag de dag is. De afgelopen eeuwen en dan vooral in de 20<sup>e</sup>-21<sup>e</sup> eeuw hebben we als mens een grote invloed uitgeoefend op de toplaag van de bodem. Vooral in het kader van landbouwactiviteiten is de bovenste laag veelvuldig omgeploegd. Het is net in deze laag dat de vindplaatsen zich bevinden. In onderzoek naar mesolithische sites worden deze sites vaak over het hoofd gezien en is er een grote focus op de onderliggende lagen waarin de vondsten nog *in situ* aanwezig zijn. Vaak wordt de bouwvoor volledig afgegraven waardoor een deel van het ensemble niet mee wordt onderzocht en er dus met een onvolledige dataset gewerkt wordt. De resultaten van deze vindplaats kunnen in dit debat van toegevoegde waarde zijn. Over wat de impact van de ploegactiviteit is, is niet veel geweten. Door bijvoorbeeld dit ensemble te vergelijken met een vergelijkbaar ensemble *in situ* kan de impact van ploegactiviteit beter in kaart worden gebracht. Bovendien dient er ook nagedacht te worden over andere methodes om deze sites te onderzoeken. In het geval van deze site zijn de vondsten dusdanig verspreid dat ze over het volledige veld voorkomen. De vraag kan gesteld worden om bijvoorbeeld het volledige terrein te onderzoeken door middel van waarderende testvakken in een grid in plaats van te omvang van een concentratie te zoeken. De resultaten van deze site tonen aan dat het voor bouwvoorsite niet mogelijk is om een concentratie af te bakenen.

## 5 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	General Director		15 april 2025
Glenn De hooghe	Business Unit Manager		15 april 2025
Melissa Lamberts	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		15 april 2025

## 6 BIBLIOGRAFIE

- Ball, E. A. G., Tebbens, L. A., van der Linde, C. M. 2018: Het Maasdal tussen Eijsden en Mook. Nederlandse Archeologische Rapporten 60.
- Broeckmans, D., De Jaeger, C., Milis, S., Valvekens, L. 2023: Nota Zallakenstraat Rotselaar steentijdonderzoek (provincie Vlaams-Brabant); ABO Archeologische Rapporten 1981.
- Centrale Archeologische Inventaris, 2025.
- Crabtree, D. E. 1982: An Introduction to Flintworking. Idaho.
- Ervynck, A., Debruyne, S. en Ribbens R. 2015: Assessment: Een handleiding voor de archeoloog. Handleiding agentschap Onroerend Erfgoed 9.
- Goovaerts, S. 2017: Archeologisch evaluatie van het bodemarchief aan de Zallakenstraat, Demerstraat en Steenweg op Gelrode te Rotselaar (21079); ABO Archeologische Rapporten 470.
- Milis, S. 2023: Nota Zallakenstraat Rotselaar proefsleuvenonderzoek (provincie Vlaams-Brabant); ABO Archeologische Rapporten 2050.
- Noens, G., Van Baelen, A., Verhegge, J., Sergant, J. Crombé, P., Bats, M., De Bie, M., De Wilde, D., Perdaen, Y., Van Gils, M., Vermeersch, P. 2021: Onderzoeksbalans archeologie in Vlaanderen versie 2, 19/05/2021: mesolithicum; Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed nr. 188.
- Perdaen, Y., Pawelczak, P., Depaepe, I., Woltinge, I. 2018: Steentijdonderzoek in het archeologietraject De 'BAAC Vlaanderen'-aanpak. *Notae Praehistoricae*, 38/2018: 247-265.
- Van Baelen, A., Vanmontfort, B. 2011: Holsbeek Rotselaarsebaan: Evaluatie van een mesolithische vindplaats – opgravingscampagne 2011; KU Leuven.
- Van Ranst, E. & Sys, C. 2000: Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (1/20.000). Universiteit Gent. Laboratorium voor Bodemkunde.
- Verbaas, A., Houkes, R.A., Drenth, E., Bloo, S.B.C. 2017: KNA-Leidraden Anorganisch materiaal Leidraad 3 Vuursteen (alle perioden).
- Verhart, L. 2016: De vroege prehistorie in Limburg. Een actuele kennisstand van de vroege prehistorie in Limburg aan de hand van archeologisch onderzoek tussen 2007 en 2013.
- Vermeersch, P., Chow, J., Creemers, G., Masson-Loodts, I., Groenendijk, A. J., De Bie, M. 2005: Neolithische vuursteenontginning op de site van Rullen (Voeren, prov. Limburg).