



ADEDE ARCHEOLOGISCH RAPPORT 1230

Nota

Eiland - Fase 1

te Haaltert

(Oost-Vlaanderen)

Programma van Maatregelen

JELKE VAN BUGGENHOUT



Colofon

Uitgever	ADEDE bv
Jaar van uitgave	2024
Plaats van uitgave	Gent
Redactie	David Janssens
ISSN	2033-6810

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ADEDE bv. ADEDE bv is niet aansprakelijk voor eventuele schade voortvloeiend uit diens adviezen.

Inhoudsopgave

1	Gemotiveerd advies.....	- 6 -
1.1	Aanwezigheid van een archeologische site.....	- 6 -
1.2	Impactbepaling en bepaling van maatregelen	- 7 -
2	Programma van maatregelen – Archeologisch vooronderzoek fase 2 & Archeologische Opgraving - 8 -	
2.1	Administratieve gegevens	- 8 -
2.2	Aanleiding van het vooronderzoek	- 15 -
2.3	Afbakening onderzoekszones.....	- 15 -
2.3.1	Onderzoekszones vooronderzoek fase 2	- 15 -
2.3.2	Onderzoekszones opgraving	- 16 -
2.4	Vooronderzoek fase 2: onderzoeksmethoden & -technieken	- 16 -
2.4.1	Maatregelen per onderzoekszone	- 16 -
2.4.1.1	Deelgebied 1.....	- 16 -
2.4.1.2	Deelgebied 3.....	- 16 -
2.4.2	Onderzoeksvragen en onderzoeksdoelen	- 17 -
2.4.2.1	Onderzoeksvragen landschappelijk bodemonderzoek	- 17 -
2.4.2.2	Onderzoeksvragen verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek en proefputten ifv. Steentijd	- 17 -
2.4.2.3	Onderzoeksvragen proefsleuvenonderzoek	- 18 -
2.4.3	Maatregelen landschappelijk bodemonderzoek.....	- 20 -
2.4.3.1	Bepalen onderzoeksmethoden en -technieken	- 20 -
2.4.3.2	Algemene bepalingen.....	- 20 -
2.4.3.3	Technische bepalingen:.....	- 21 -
2.4.3.4	Boorplan	- 22 -
2.4.3.5	Potentieel vervolgtraject.....	- 22 -
2.4.4	Maatregelen verkennend archeologisch booronderzoek	- 23 -
2.4.4.1	Bepalen onderzoeksmethoden en – technieken.....	- 24 -
2.4.4.2	Technische bepalingen	- 24 -
2.4.4.3	Boorplan	- 26 -
2.4.4.4	Potentieel vervolgtraject.....	- 27 -

2.4.5	Maatregelen waarderend archeologisch booronderzoek.....	- 28 -
2.4.5.1	Algemene bepalingen.....	- 28 -
2.4.5.2	Technische bepalingen	- 28 -
2.4.5.3	Boorplan	- 30 -
2.4.5.4	Na afloop	- 31 -
2.4.6	Maatregelen proefputten in functie van steentijd.....	- 31 -
2.4.6.1	Algemene Bepalingen.....	- 31 -
2.4.6.2	Technische bepalingen	- 32 -
2.4.6.3	Na afloop	- 33 -
2.4.7	Maatregelen proefsleuvenonderzoek.....	- 33 -
2.4.8	Afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk	- 37 -
2.4.9	Randvoorwaarden	- 37 -
2.5	Vlakdekkende opgraving: onderzoeksmethoden & -technieken	- 38 -
2.5.1	Afbakening onderzoekszones.....	- 38 -
2.5.1.1	Advieszone in deelgebied 2	- 38 -
2.5.1.2	Advieszone in deelgebied 3	- 38 -
2.5.2	Onderzoeksvragen opgraving.....	- 39 -
2.5.3	Onderzoeksstrategie en -methodes opgraving	- 40 -
2.5.4	Onderzoekstechnieken opgraving.....	- 41 -
2.5.4.1	Registratie bodem en stratigrafie.....	- 41 -
2.5.4.2	Archeologische niveaus	- 41 -
2.5.4.3	Spoorregistratie.....	- 42 -
2.5.4.4	Vondsten	- 42 -
2.5.4.5	Specifieke vondsten: ensemble aardewerk.....	- 42 -
2.5.4.6	Specifieke sporen, sporencombinaties en structuren.....	- 43 -
2.5.4.7	Menselijke resten en inhumatiegraven.....	- 43 -
2.5.4.8	Staalnames en wetenschappelijk onderzoek	- 44 -
2.5.4.9	Conservatie.....	- 44 -
2.5.5	Afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk	- 45 -
2.5.6	Kostenraming en geschatte tijdsduur opgraving	- 45 -

2.5.7	Bewaring vondsten.....	- 46 -
2.5.8	Bijkomende noodzaak aan het opgravingsteam	- 47 -
2.5.9	Randvoorwaarden	- 47 -
3	Bibliografie.....	- 48 -
3.1	Archeologienota en bijhorend Programma van Maatregelen	- 48 -
3.2	Literatuur.....	- 48 -
4	Figurenlijst	- 49 -

1 Gemotiveerd advies

1.1 Aanwezigheid van een archeologische site

Het programma van maatregelen geeft een gemotiveerd advies over het al dan niet moeten nemen van maatregelen voor de omgang met archeologisch erfgoed bij bodemingrepen. Het beschrijft de aard van deze maatregelen en de uitvoeringswijze van de eventuele maatregelen. Het gemotiveerd advies is gebaseerd op het verslag van resultaten van het vooronderzoek.

Naar aanleiding van de geplande werken dewelke bestaan uit riolerings- en wegeniswerken, het aanleggen van een overstortconstructie en het rooien van de bomen in de straat en omgeving Eiland werd, ter hoogte van Eiland en de Houtmarkt een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd.

Onderzoekszone 1 kon tot op heden nog niet archeologisch onderzocht worden, waardoor het volledige vooronderzoek nog dient plaats te vinden in een **volgende fase** en aanvangt met een landschappelijk bodemonderzoek.

In **onderzoekszone 2 en 3** werd op 1 juli 2024 een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd door ADEDE bv. In beide zones samen werden 22 boringen uitgevoerd. Het onderzoek wees uit dat de kartering op de bodemtypekaart deels overeenstemt met de verzamelde velddata. De beperkte dikte van de B-horizont of de volledige vermenging ervan met de ploeglaag en/of moederbodem verkleinen het potentieel op een in situ bewaarde steentijd artefactensite aanzienlijk, waardoor geen verder vooronderzoek in functie van de steentijden wordt geadviseerd. Waardevolle archeologische sporen kunnen echter ook nog aanwezig zijn, waardoor het volledige onderzoeksgebied verder onderzocht dient te worden door middel van een proefsleuvenonderzoek.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek in onderzoekszones 2 en 3 bleek de bodemopbouw zoals waargenomen in het landschappelijk bodemonderzoek deels overeen te komen met de bevindingen in het veld. De meeste profielen vertoonden een bodemopbouw bestaande uit de opeenvolging Ap-EB-B-C of Ap-AC-C. De dieptes van de verschillende horizonten varieerden, maar de C-horizont werd meestal waargenomen op een diepte tussen 50 en 110 cm. De soms beperkte dikte en/of verweerde toestand van de B-horizont wijzen op een aftopping van het bodemarchief, vermoedelijk door langdurige agrarische activiteiten.

Onderzoekszone 3 kon in het oosten nog niet volledig onderzocht worden door middel van proefsleuven; voor onderzoekszone 2 kon het vooronderzoek wel volledig plaatsvinden. In totaal werden 23 sporen geregistreerd: 13 sporen in onderzoekszone 2 en 10 sporen in onderzoekszone 3.

De meeste sporen betreffen paalkuilen en enkelen zijn gerelateerd aan perceelsgrenzen en agrarische activiteiten uit de late middeleeuwen tot de nieuwste tijd. De overige paalsporen blijven onbepaald qua datering. Andere sporen omvatten greppels en verschillende kuilen, waarvan één kuil in onderzoekszone 2 afkomstig is uit de metaaltijden. Mogelijk stammen nog andere sporen met een gelijkaardige vulling en aflijning uit de metaaltijden, maar dat kan momenteel niet met zekerheid gezegd worden.

Bijgevolg worden verschillende zones aangeduid voor verder archeologisch onderzoek in de vorm van een **vlakdekkende opgraving: concreet gaat het om beide delen van onderzoekszone 2 (363 m² en 3152 m²) en een klein deel van onderzoekszone 3 (689 m²). Bovendien moet in het oosten van onderzoekszone 3 nog een deel van het proefsleuvenonderzoek uitgevoerd worden.**

1.2 Impactbepaling en bepaling van maatregelen

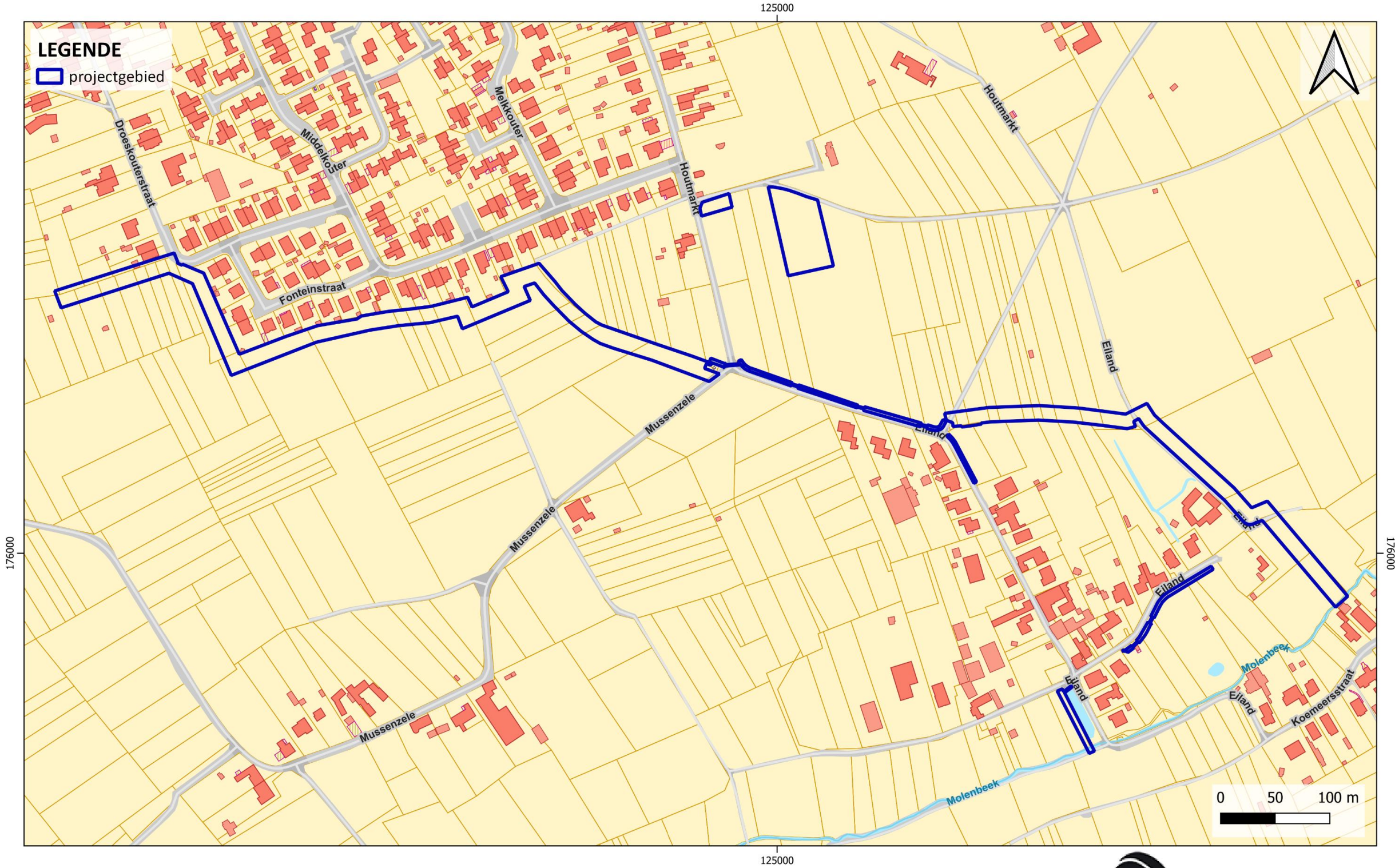
De geplande werken in het projectgebied Eiland omvatten de aanleg van nieuwe DWA- en RWA-rioleringen, wegeniswerken en het uitgraven van grachten, waarbij op verschillende locaties ingrepen in de ondergrond plaatsvinden. De rioleringen worden aangelegd in de rijweg en op landbouwpercelen, waarbij graafdieptes tot 2 meter mogelijk zijn voor de aanleg van leidingen en grachten. Verder worden op percelen 444C en 447 grondverbeteringswerken uitgevoerd waarbij de teelaarde tot een diepte van 30 cm wordt afgegraven. Bomen zullen worden gerooid, en werfzones tot 8 meter breed worden gebruikt voor grondstockage, zonder verdere ingrepen in de bodem. Aangezien het archeologisch vlak zich op een diepte van 50 tot 80 cm bevindt, kunnen deze bodemingrepen mogelijk waardevolle archeologische lagen verstoren.

2 Programma van maatregelen – Archeologisch vooronderzoek fase 2 & Archeologische Opgraving

2.1 Administratieve gegevens

Projectcode	LBO: 2024F376 PS: 2024H262
Site	Eiland, Haaltert
Projectsigle ADEDE	HAA-EIL
Ligging	Gemeente: Haaltert Afdeling: HAALTERT 1 AFD/HAALTERT/ Sectie: B Percelen: 444C, 447, 453A, 453B, 454, 454/2B, 455/2B, 455C, 456A, 456B, 456C, 456/2A, 456/2B, 457B, 457C, 457D, 458D, 458E, 458H, 795, 796B, 797, 798A, 798C, 799F, 894, 895, 896, 897C, 898A, 898B, 879B, 879D, 970, 970/2, 971A, 971B, 973A, 973B, 974A, 976
Soort onderzoek	Landschappelijk bodemonderzoek Proefsleuvenonderzoek
Aard van de vervolgwerven	Afkoppeling van het gebied, aanleg van grachten, rioleringswerken, rooien van bomen, aanleg terrein voor grondverbetering.
Uitvoerder	ADEDE bv
Erkenningsnummer ADEDE bv	2015/00058
Erkend archeoloog	Jelke Van Buggenhout OE/ERK/Archeoloog/2020/00038
Tijdelijke bewaarplaats archief	ADEDE bv
Grootte projectgebied	Ca. 22.031 m ²
Grootte onderzoeksgebied vooronderzoek	Totaal: ca. 20.816 m ² Deelgebied 1: ca. 10.922 m ² Deelgebied 2: ca. 3515 m ² Deelgebied 3: ca. 6379 m ²
Grootte onderzoeksgebied opgraving	Deelgebied 2: ca. 3515 m ²

	Deelgebied 3: 689 m ²
Periode uitvoering vooronderzoek fase 1	LBO: Juli 2024 PS: September 2024
Thermen thesaurus Onroerend Erfgoed	Nota, Landschappelijk bodemonderzoek, Proefsleuvenonderzoek

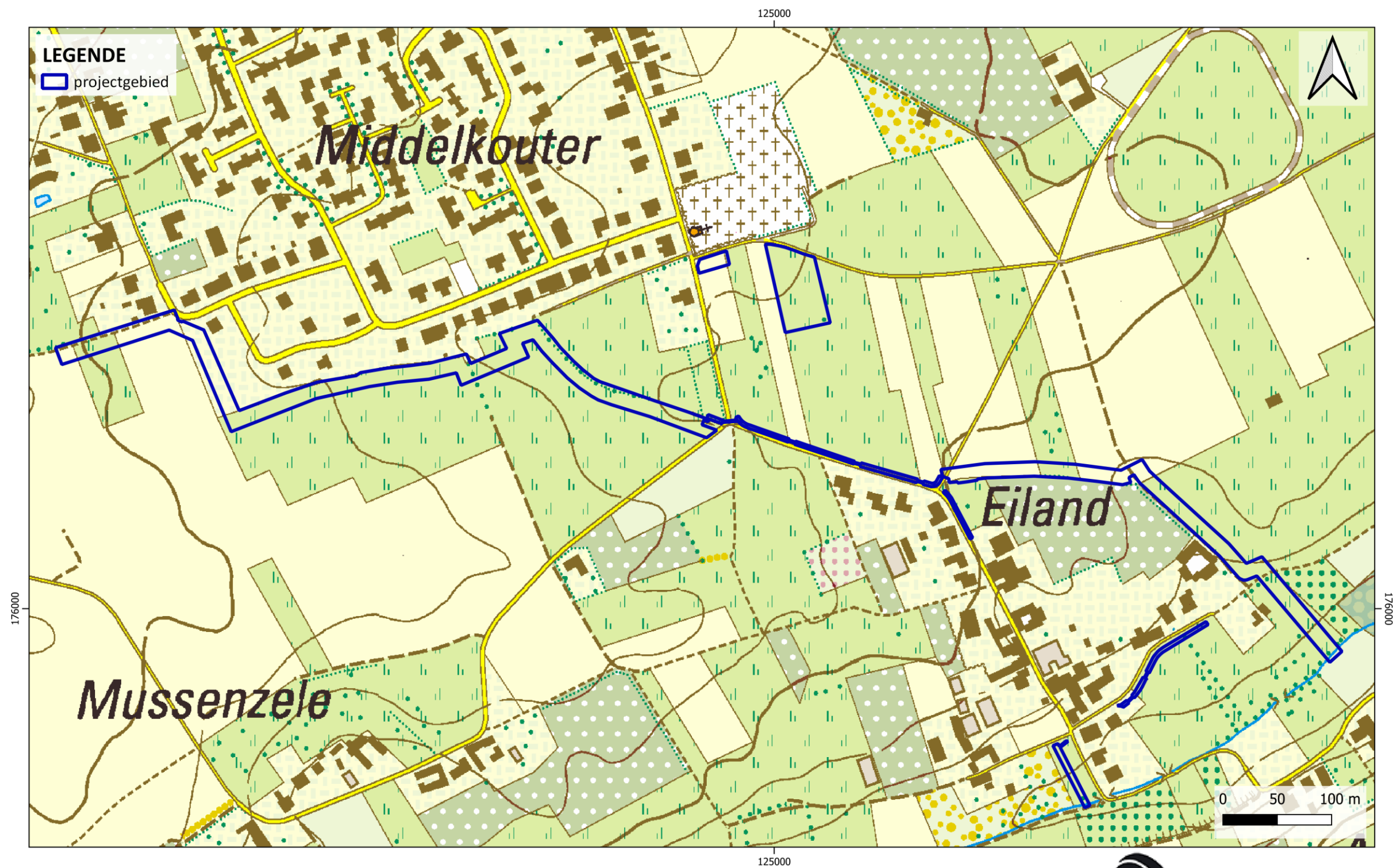


Haaltert - Eiland

aangemaakt: 21 juni 2021
bron: AGIV - QGIS - CRS: Lambert 72



Figuur 1. Projectgebied op het GRB (www.geopunt.be).

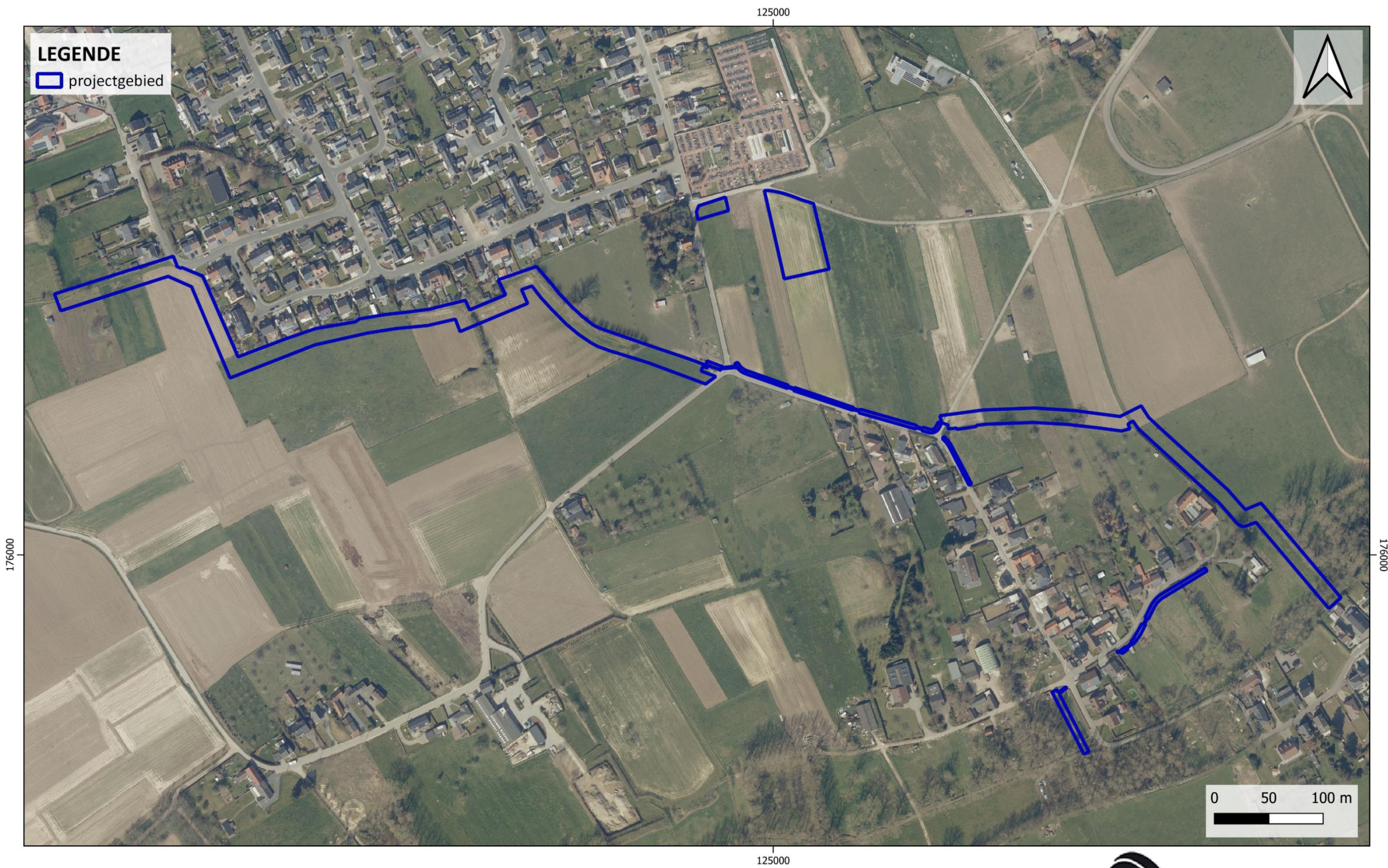


Haaltert - Eiland

aangemaakt: 21 juni 2021
bron: AGIV - QGIS - CRS: Lambert 72



Figuur 2. Projectgebied op een topografische kaart.

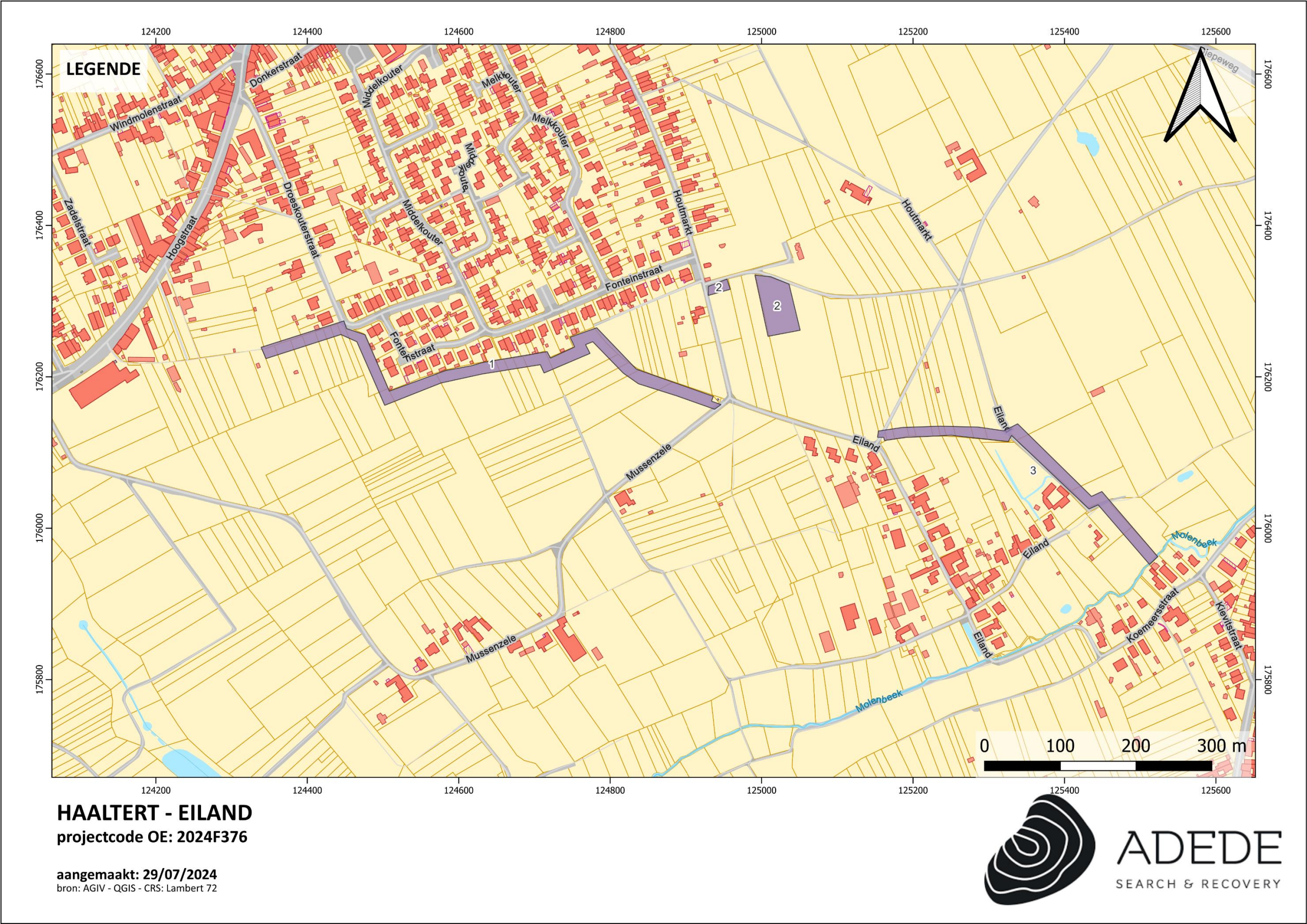


Haaltert - Eiland

aangemaakt: 21 juni 2021
bron: AGIV - QGIS - CRS: Lambert 72



Figuur 3. Projectgebied een recente kleurenorthofoto (www.geopunt.be).



Figuur 4. Onderzoeksgebied vooronderzoek, verdeeld in drie deelgebieden, op het GRB (www.geopunt.be).



Figuur 5. Geadviseerde zones na fase 1 van het vooronderzoek, met nummering van de deelgebieden, op het GRB (www.geopunt.be).

2.2 Aanleiding van het vooronderzoek

De archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van een geplande omgevingsvergunningsaanvraag voor een stedenbouwkundige handeling waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt. De initiatiefnemer is daarom verplicht een bekrachtigde archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag.

Naar aanleiding van de gecombineerde resultaten van het bureauonderzoek en het proefsleuvenonderzoek werd besloten over te gaan tot een vlakdekkend onderzoek alvorens men met de werken waarvoor de stedenbouwkundige vergunning vereist was, kan aanvangen.

Bovendien moet ook de tweede fase van het vooronderzoek nog uitgevoerd worden.

2.3 Afbakening onderzoekszones

Voor het vervolgonderzoek worden vier onderzoekszones afgebakend (Figuur 5): twee voor de **tweede fase van het vooronderzoek** (zie 2.3.1) en twee voor een **vlakdekkende opgraving** (zie 2.3.2.).

2.3.1 Onderzoekszones vooronderzoek fase 2

Deelgebied 1 kon tot op heden nog niet onderzocht worden, waardoor in deze zone nog het volledige vooronderzoek dient uitgevoerd te worden. Dit vangt aan met een landschappelijk bodemonderzoek.

In deelgebied 3 kon het grootste deel van de zone reeds volledig onderzocht worden door een landschappelijk bodemonderzoek en een proefsleuvenonderzoek. Echter, in het oosten van dit deelgebied bleek tijdens het proefsleuvenonderzoek een terrein niet toegankelijk te zijn, waardoor ook dit deel nog in een tweede fase van het proefsleuvenonderzoek moet onderzocht worden.

2.3.2 Onderzoekszones opgraving

In het volledige deelgebied 2, dat zelf bestaat uit twee delen, werden waardevolle archeologische sporen aangetroffen, waarbij één kuil op basis van vondstmateriaal in de metaaltijden kan gedateerd worden. Vermoedelijk stammen ook een groot deel van de omliggende sporen uit deze periode. Omdat sporen over het volledige deelgebied voorkomen, wordt deze gehele zone geadviseerd voor een vlakdekkende opgraving. In totaal gaat het om een oppervlakte van ca. 3515 m².

Ook in deelgebied 3 kwam een cluster waardevolle archeologische sporen aan het licht. De datering blijft momenteel nog onzeker, maar op basis van een gelijkaardige vulling dateren ook deze sporen mogelijk uit de metaaltijden. Rondom de sporen wordt een zone van ca. 689 m² afgebakend voor een vlakdekkende opgraving.

2.4 Vooronderzoek fase 2: onderzoeksmethoden & -technieken

Voor fase 2 van het vooronderzoek wordt het Programma van Maatregelen van de bekrachtigde archeologienota herhaald voor de betreffende zones.

2.4.1 Maatregelen per onderzoekszone

2.4.1.1 *Deelgebied 1*

In dit deelgebied werd nog geen archeologisch vooronderzoek verricht, waardoor dit volledig in een volgende fase dient te gebeuren en aanvangt met een landschappelijk bodemonderzoek. Op basis daarvan worden de volgende stappen in het archeologisch traject bepaald.

2.4.1.2 *Deelgebied 3*

Binnen deze onderzoekszone kon reeds het volledige landschappelijke bodemonderzoek plaatsvinden. Op basis daarvan werd als volgende stap een proefsleuvenonderzoek voorgeschreven, dat grotendeels in fase 1 kon uitgevoerd worden. Het oosten van dit deelgebied bleek echter nog niet toegankelijk te zijn, waardoor de proefsleuven in dit deel in een volgende fase van het vooronderzoek dienen uitgevoerd te worden.

2.4.2 Onderzoeksvragen en onderzoeksdoelen

Het uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem heeft als doel informatie en gegevens te verzamelen die als aanvulling dienen op de reeds bestaande archeologische, geografische, geologische en historische bronnen. Het onderzoek heeft als uiteindelijk doel na te gaan of er een mogelijk archeologisch waardevolle site binnen de contouren van het onderzoeksgebied aanwezig is. Aan de hand van de verzamelde informatie van het proefsleuvenonderzoek, gecombineerd met het reeds uitgevoerde bureauonderzoek, kan vervolgens een verder te volgen strategie uitgewerkt worden voor de bescherming van het archeologisch patrimonium ter hoogte van het onderzoeksgebied. Volgende onderzoeksvragen dienen beantwoord te worden aan de hand van het uitgesteld vooronderzoek:

2.4.2.1 *Onderzoeksvragen landschappelijk bodemonderzoek*

- Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?
- In hoeverre is deze opbouw nog intact?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?
Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld?
- Alhoewel niet tot doel van het landschappelijk bodemonderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?

Zo ja:

- Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?
 - Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?
 - Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?
- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?
- In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?

2.4.2.2 *Onderzoeksvragen verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek en proefputten ifv. Steentijd*

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving en duiding? Stemt dit overeen met de vaststellingen uit het landschappelijk bodemonderzoek?

- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Is er een prehistorische vindplaats aanwezig? - Indien er een prehistorische vindplaats aanwezig is, wat is de aard (basiskamp...), en de bewaringstoestand (primaire context, secundair...) van deze vindplaats?
- Wat is de vermoedelijke verticale en horizontale verspreiding van de site (afbakening)?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de artefacten?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie...)?
- Kunnen prehistorische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke prehistorische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde prehistorische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op waardevolle prehistorische vindplaatsen?
- Voor waardevolle prehistorische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?
- Voor waardevolle prehistorische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
 - Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor het vervolgonderzoek?
 - Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
 - Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
 - Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

2.4.2.3 Onderzoeksvragen proefsleuvenonderzoek

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving en duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het landschappelijk bodemonderzoek?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?

- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Specifiek voor de zuidoostelijke zone:
 - Werd de walgracht aangetroffen zoals zichtbaar op Ferraris?
 - Zijn er restanten aangesneden van het tot op heden vermoede "het Schaliënhuis"?
 - Werden muurresten aangetroffen die behoren tot het Hof ter Heyden?
 - Indien ja, is een afbakening mogelijk in oppervlakte?
 - Indien ja, zijn pre 19^e voorgangers te onderscheiden?
 - Is het mogelijk deze voorgangers te dateren?
 - Hoeveel fases kunnen onderscheiden worden?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak gedaan worden over de aard en omvang van occupatie?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettings...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja:
 - Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?
 - Wat is de omvang?
 - Komen er oversnijdingen voor?
 - Wat is het, geschatte, aantal individuen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie...)
- Is er een bodemkundige verklaring voor de gedeeltelijke afwezigheid van archeologische sporen?
- Kunnen er archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Welke vraagstellingen zijn er voor vervolgonderzoek relevant?

2.4.3 Maatregelen landschappelijk bodemonderzoek

Het landschappelijk booronderzoek wordt noodzakelijk geacht om een beter beeld te krijgen van de archeologische potentie van het gebied en de bodemkundige opbouw.

2.4.3.1 *Bepalen onderzoeksmethoden en -technieken*

Bij landschappelijk booronderzoek worden keuzes gemaakt over:

- 1° het type grondboor;
- 2° de diameter van de grondboor;
- 3° het patroon van de boringen
- 4° de afstand tussen de boorraaien;
- 5° de afstand tussen de boringen in een raai;
- 6° de oriëntatie van de boorraaien;
- 7° de diepte van de boringen;
- 8° de wenselijkheid van het zeven van de boorkern, de keuze van de uit te zeven aardkundige eenheden, en de daarbij gebruikte maaswijdte.

Deze keuzes zijn afhankelijk van:

- 1° de aard van de ondergrond;
- 2° de diepte van de boring;
- 3° de diepte van de grondwatertafel;
- 4° de doelstelling en vraagstelling van het onderzoek.

2.4.3.2 *Algemene bepalingen*

Landschappelijk booronderzoek omvat de kartering, door middel van boringen, van de aard, topografie, morfologie en conservering van de ondergrond in functie van een reconstructie van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied, inclusief eventuele bodemvormingsprocessen.

Bij uitvoering van het landschappelijk booronderzoek houdt de veldwerkleider dagrapporten bij. Voor landschappelijke booronderzoeken die slechts 1 dag duren moet geen dagrapport bijgehouden worden, indien de gegevens die normaliter in een dagrapport opgenomen worden afleesbaar zijn in de rapportering.

2.4.3.3 Technische bepalingen:

- Boor:

Manuele boringen worden uitgevoerd met een gutsboor of een Edelmanboor. Gutsboren hebben een minimale diameter van 3 cm, Edelmanboren een minimale diameter van 7 cm. Indien het gebruik van gutsboren of Edelmanboren niet mogelijk is door de samenstelling van de ondergrond, worden boren gebruikt die aangepast zijn aan deze ondergrond.

De gehanteerde boor laat steeds toe om een natuurgetrouwe doorsnede te bekomen van de aanwezige aardkundige eenheden. Voor het bekomen van natuurwetenschappelijke stalen worden aangepaste boren aangewend. Bij het gebruik van mechanische boringen wordt een techniek gehanteerd die toelaat om stalen op te boren die van dezelfde kwaliteit zijn als de kwaliteit die in normale omstandigheden bereikt zou worden met een handmatige boring.

- Grid en lokalisering:

De keuze van het grid en de resolutie gebeurt in functie van de te verwachten complexiteit van het landschap, is gebaseerd op de resultaten van het bureauonderzoek en wordt beschreven en gemotiveerd in de rapportering. Indien afgeweken wordt van het initiële opzet op basis van de bekomen inzichten tijdens de uitvoering van het onderzoek, wordt dit eveneens beschreven en verantwoord in de rapportering. Het grid is steeds van dien aard dat het toelaat om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het geheel van het onderzochte gebied.

De lokalisering van de boorpunten gebeurt met xyz-coördinaten (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370), altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing). Indien een vast grid gehanteerd wordt, worden de coördinaten bepaald met een nauwkeurigheidsgraad van minimaal 1 centimeter. Indien geen vast grid gehanteerd wordt, volstaat een nauwkeurigheidsgraad van 1 meter.

- Boordiepte:

Er wordt geboord totdat het boorprofiel alle aardkundige eenheden omvat waarin archeologische sites in stratigrafisch primaire positie kunnen voorkomen die relevant zijn voor de vraagstelling van het onderzoek.

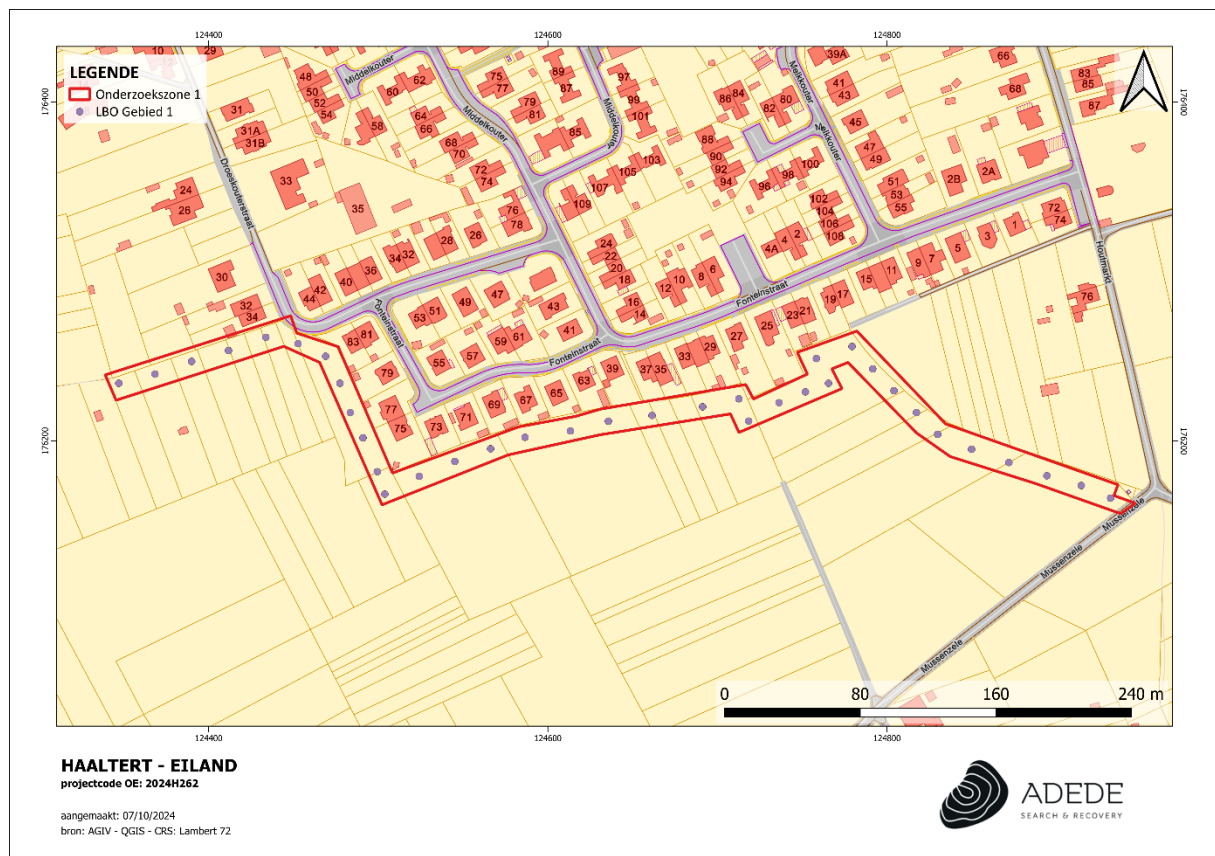
- Boorbeschrijving:

Alle boringen worden in het veld beschreven. Deze beschrijving omvat minstens de gegevens zoals opgenomen in de boorlijst (zie hoofdstuk 6.11.8 van de CGP). Een selectie van

representatieve boorprofielen wordt open gelegd en tegen een egale en neutrale achtergrond in detail gefotografeerd, waarbij de stratigrafische volgorde wordt aangehouden, en de dikte van elke aardkundige eenheid overeenstemt met de dikte zoals ze opgeboord werd, met aanduiding van boven- en onderzijde.

2.4.3.4 Boorplan

In deelgebied 1 werden in totaal **36 boorpunten** uitgezet in een boorplan op het geplande leidingtracé. De boorpunten zijn uitgezet volgens een verspringend grid van 20x30 m: deze werden door de aard en de vorm van het plangebied los van het grid geplaatst met als doelstelling een volledig inzicht te krijgen over de bodemopbouw op het projectgebied.



Figuur 6. Voorgesteld plan voor de landschappelijke boringen in deelgebied 1, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be).

2.4.3.5 Potentieel vervolgtraject

Indien geen archeologisch niveau bewaard is, dan dient geen verder onderzoek te worden uitgevoerd.

Indien er een intacte bodemopbouw is met potentieel op intacte bewaarde artefactensites uit de Steentijden dan dient men verder vooronderzoek uit te voeren om dit Steentijdpotentieel in kaart te brengen. Dit wil specifiek voor dit onderzoeksgebied zeggen dat Indien er een goed bewaarde B-horizont en/of E-horizont of begraven paleobodem aanwezig is, is er een verwachting voor goed bewaarde steentijdsites.

Dit vooronderzoek bestaat uit verkennende archeologische boringen, waarderend archeologische booronderzoek en/of proefputten in het kader van Steentijdonderzoek. Deze vooronderzoeken dienen te gebeuren voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek.

Met een voldoende intacte bodem wordt hier een bodem bedoeld die niet met regelmaat gediepploegd is, en niet zo sterk afgetopt of dusdanig vergraven door recente ingrepen dat alle archeologische niveaus verdwenen zijn.

Indien er een intacte bodemopbouw is zonder potentieel op intact bewaarde artefactensites uit de Steentijden, maar het archeologisch niveau bewaard is gebleven dient verder onderzoek plaats te vinden aan de hand van proefsleuven.

2.4.4 Maatregelen verkennend archeologisch booronderzoek

Archeologisch booronderzoek wordt in Vlaanderen gebruikt voor het opsporen van steentijdvindplaatsen. Steentijdvindplaatsen zijn zo goed als altijd opgebouwd uit een losse vondstenspreiding van voornamelijk vuursteenmateriaal met daarbinnen verschillen in densiteit. De overgrote meerderheid van deze vondsten is klein tot zeer klein (ca. 80 tot 90% van de vondsten is kleiner dan 1cm) waardoor ze bij klassieke prospectie met ingreep in de bodem (proefsleuvenonderzoek) slechts zelden wordt opgemerkt. Daarenboven komen sporen, zeker wat de vroege prehistorie betreft, zelden of nooit voor waardoor het gebruik van proefsleuven enkel bij uitzondering tot de ontdekking van prehistorische vindplaatsen leidt. Bovendien is voor de detectie van sporen het vaak noodzakelijk de bodem bijna volledig te verwijderen, waarmee tevens een belangrijk deel van de mogelijke steentijdvindplaats(en) wordt vernietigd. Door de bodem op systematische wijze te bemonsteren door middel van boringen en het onderzoek te richten op het opsporen van deze kleine fractie (door het zeven) is het op een vrij eenvoudige manier mogelijk zicht te krijgen op de eventuele aanwezigheid van steentijdvindplaatsen in het projectgebied.

Het doel van de verkennende boringen is een archeologische evaluatie te maken van het deel van het terrein dat op basis van de resultaten van het bureauonderzoek een grote kans heeft op het

aantreffen van steentijd artefactsites en waar volgens het landschappelijk bodemonderzoek een intacte bodem aanwezig is.

Actoren:

- Veldwerkleider met ervaring in verkennend of waarderend archeologisch booronderzoek

Indien de boringen mede tot doel hebben om de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te verfijnen, wordt de veldwerkleider bijgestaan door een aardkundige of assistent-aardkundige.

2.4.4.1 Bepalen onderzoeksmethoden en – technieken

Bij verkennend archeologisch booronderzoek worden keuzes gemaakt over:

- 1° het type grondboor;
- 2° de diameter van de grondboor;
- 3° het patroon van de boringen;
- 4° de afstand tussen de booraaien;
- 5° de afstand tussen boringen in een raai;
- 6° de oriëntatie van de booraaien;
- 7° de wenselijkheid van het zeven van de boorkern, de keuze van de uit te zeven aardkundige eenheden of antropogene lagen, en de daarbij gebruikte maaswijdte.

Deze keuzes zijn afhankelijk van:

- 1° de aard van de ondergrond;
- 2° de diepte van de grondwatertafel;
- 3° de diepte van de boring;
- 4° de doelstelling en vraagstelling van het onderzoek;
- 5° de verwachte vondstenspreiding en -densiteit

2.4.4.2 Technische bepalingen

- **Boor:**

Voor het karteren van artefactsites heeft de gebruikte boor een boorkop van minimaal 10 centimeter. Voor andere sites volstaat een minimale diameter van 7 centimeter. De gehanteerde boor laat steeds toe om een natuurgetrouwe doorsnede te bekomen van de

aanwezige aardkundige eenheden of antropogene lagen en om sediment gescheiden in te zamelen per aardkundige eenheid of antropogene laag. Voor het bekomen van natuurwetenschappelijke stalen worden aangepaste boren aangewend. Bij het gebruik van mechanische boringen wordt een techniek gehanteerd die toelaat om stalen op te boren die van dezelfde kwaliteit zijn als de kwaliteit die in normale omstandigheden bereikt zou worden met een handmatige boring.

- *Grid en lokalisering:*

De keuze van het grid en de resolutie worden gebaseerd op de resultaten van het reeds uitgevoerde vooronderzoek zonder ingreep in de bodem en gemotiveerd in de rapportering. Het grid is steeds van dien aard dat het toelaat om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het geheel van het onderzochte gebied.

Wanneer steentijd artefactensites bewaard kunnen zijn, bedraagt de resolutie als uitgangspunt 10 bij 12 meter of dichter. Hierbij is 10 meter de afstand tussen de raaien en 12 meter de afstand tussen de boringen in een raai. De boringen worden geplaatst in een regelmatig en verspringend driehoeksgrid. Indien hiervan afgeweken wordt, wordt dit beschreven en verantwoord in de melding of de rapportering.

De lokalisering van de boorpunten gebeurt met xyz-coördinaten (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370), altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing). De coördinaten worden ingemeten met een nauwkeurigheidsgraad van minimaal 1 centimeter.

- *Boordiepte en boorvolume:*

Alle boringen worden in het veld beschreven. Indien de boringen mede tot doel hebben om de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen, zoals het geval is bij een landschappelijk booronderzoek, verloopt de beschrijving van een representatieve selectie van de boringen volgens de vereisten uit hoofdstuk 6.11.8. Deze selectie laat toe om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het onderzochte gebied.

Een selectie van representatieve boorprofielen wordt open gelegd en tegen een egale en neutrale achtergrond in detail gefotografeerd, waarbij de stratigrafische volgorde wordt aangehouden, en de dikte van elke aardkundige eenheid of antropogene laag overeenstemt met de dikte zoals deze opgeboord werd, met aanduiding van boven- en onderzijde.

- *Zeven:*

Het opgeboorde sediment wordt gezeefd. Bij steentijd artefactensites bedraagt de maaswijdte maximaal 2 millimeter. Voor andere sites volstaat een maaswijdte van maximaal 6 millimeter. Bij sedimenten die zich vanwege hun textuur niet lenen tot zeven op 2

millimeter, kan bij prehistorische artefactensites uitzonderlijk toch een grotere maaswijdte gehanteerd worden tot een maximum van 6 millimeter, mits motivering. Indien ook bij een grotere maaswijdte het zeven niet mogelijk blijkt, mag het sediment gesneden worden op een manier die toelaat om vondsten van kleine omvang visueel waar te nemen. Zeefresidu's worden steeds gecontroleerd gedroogd. De zeefresidu's worden uitgezocht en gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten en indicatoren, zowel van menselijke als natuurlijke aard of een combinatie van beide. Ingezamelde vondsten worden nooit op het terrein achtergelaten. Vondsten worden voorzien van een vondstkaartje. Het kaartje en de vondst worden zo verpakt dat ze niet zonder opzet van mekaar gescheiden kunnen worden.

- *Verwerking en interpretatie:*

Tenzij reeds een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd werd, wordt een representatieve selectie boorprofielen geanalyseerd en geïnterpreteerd naar zinvolle aardkundige eenheden of antropogene lagen. Voor elke aardkundige eenheid of antropogene laag wordt een beschrijving geboden en van elk boorprofiel wordt de ontstaansgeschiedenis gereconstrueerd. Op basis van de waargenomen variatie in aardkundige opbouw worden alle boorlocaties toegewezen tot een beperkt aantal typeprofielen die representatief zijn voor de onderscheiden variaties in aardkundige opbouw of bodemontwikkeling en –conservatie. Er wordt een overzichtsplaan aangemaakt waarop deze variatie is aangeduid, evenals terreindoorsneden daarvan. Hierop worden eveneens alle staalnames voor natuurwetenschappelijk onderzoek aangeduid.

De topografie van de aardkundige eenheden of antropogene lagen die relevante vondsten of archeologische indicatoren bevatten, wordt vertaald in een digitaal terreinmodel.

De verschillende vondstlocaties worden naar vondstcategorie, of combinaties van vondstcategorieën, hierop geplot.

2.4.4.3 Boorplan

Het boorplan dient te worden opgemaakt conform de normen die de CGP vooropstelt. De afstand tussen de raaien bedraagt 10 m en de afstand tussen de boorpunten op één raai bedraagt 12 m. De punten liggen zodanig dat ze een regelmatige en verspringende driehoeksgrid vormen. Het boorplan is echter sterk afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek en dient te worden opgemaakt aan de hand van de verkregen inzichten die uit dit onderzoek voortschrijden.

2.4.4.4 *Potentieel vervolgtraject*

Indien na afloop van het verkennend booronderzoek archeologische indicatoren worden aangetroffen en indien de bodembewaring ter plaatse goed is dient een archeologisch waarderend booronderzoek op deze (sub)locatie(s) en/of proefputtenonderzoek in functie van steentijd artefactsites (zie CGP §8.7) te worden uitgevoerd, voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek.

Een archeologische indicator kan bestaan uit onder meer vuursteenartefacten, (verbrand) bot, (verkoolde) hazelnootdoppen, (verkoolde) graan, verbrande leem of handgevormd aardewerk. Vanaf dat er één archeologische indicator wordt aangetroffen dient een specialist steentijdonderzoek te worden geconsulteerd omtrent het nemen van verdere stappen.

Indien na afloop van het verkennend booronderzoek geen archeologische indicatoren voor steentijd aangetroffen worden, of indien de bodembewaring ter plaatse onvoldoende is dan wordt onmiddellijk overgegaan op het proefsleuvenonderzoek.

Hierbij gelden de reeds bij het landschappelijk booronderzoek genoemde parameters voor het nemen van beslissingen betreffende de gaafheid van de bodem en de aanwezigheid van indicatoren:

- Met een *voldoende intacte bodem* wordt een bodem bedoeld die niet met regelmaat gediepploegd is, en niet zo sterk afgetopt of dusdanig vergraven door recente ingrepen dat alle archeologisch relevante niveaus verdwenen zijn. Indien geen of nauwelijks bodemvorming heeft plaatsgevonden, wil dat niet zeggen dat een bodem niet (deels) intact kan zijn of geen archeologisch relevante niveaus kan bevatten.

Het aantreffen van archeologische indicatoren in de boringen kan leiden tot diverse beslissingen. Er bestaan primaire en secundaire archeologische indicatoren. Onder de eerste categorie vallen onder meer vuursteenartefacten en -bewerkingsafval en handgevormd aardewerk. Het betreft met andere woorden zaken die een overduidelijke antropogene oorsprong hebben. Secundaire indicatoren als (verbrand) bot, (verkoolde) hazelnootdoppen, (verkoolde) graan en verbrande leem kunnen een natuurlijke oorsprong hebben, maar zijn met hoogstwaarschijnlijk het gevolg van menselijk handelen. Vanaf dat één archeologische indicator uit bovenstaande categorieën wordt aangetroffen, dient een specialist steentijd geconsulteerd te worden betreffende de verdere stappen die genomen dienen te worden, gaande van verkennend/waarderende boringen tot proefputten i.f.v. steentijdonderzoek of geen vervolgonderzoek. Andere secundaire archeologische indicatoren zoals houtskool en onverbrand botmateriaal, zijn op zich niet sterk genoeg om onomstotelijk menselijk handelen aan te tonen. Ze kunnen wel versterkend werken in combinatie met andere indicatoren.

2.4.5 Maatregelen waarderend archeologisch booronderzoek

Het waarderend booronderzoek wordt uitgevoerd wanneer uit het verkennend booronderzoek blijkt dat er steentijdartefacten in de bodem van het onderzoeksgebied voorkomen. Volgende onderzoeksvragen werden met betrekking tot het waarderend booronderzoek opgesteld:

- Maken deze artefacten deel uit van een grotere concentratie/site
- Op welke dieptes zijn de steentijdartefactsites bewaard?
- Wat is hun spreidingsvorm?
- Wat is hun densiteit?
- Hoe is hun bewaringstoestand?
- In welke periodes kunnen ze gedateerd worden?
- Is er vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving nodig en welke strategie moet daarbij worden gehanteerd?

Actoren:

- Veldwerkleider met ervaring in verkennend of waarderend archeologisch booronderzoek

2.4.5.1 Algemene bepalingen

Het waarderend archeologisch booronderzoek hanteert dezelfde technieken als het verkennend archeologisch booronderzoek, maar in andere resoluties, afgestemd op de specifieke onderzoeksvragen en -doelstellingen. De strategie en afbakening voor het waarderend archeologisch booronderzoek worden aangestuurd door de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek.

2.4.5.2 Technische bepalingen

- Boor:

Voor het karteren van artefactensites heeft de gebruikte boor een boorkop van minimaal 10 centimeter. Voor andere sites volstaat een minimale diameter van 7 centimeter.

De gehanteerde boor laat steeds toe om een natuurgetrouwe doorsnede te bekomen van de aanwezige aardkundige eenheden of antropogene lagen en om sediment gescheiden in te zamelen per aardkundige eenheid of antropogene laag. Voor het bekomen van natuurwetenschappelijke stalen worden aangepaste boren aangewend. Bij het gebruik van mechanische boringen wordt een techniek gehanteerd die toelaat om stalen op te boren die

van dezelfde kwaliteit zijn als de kwaliteit die in normale omstandigheden bereikt zou worden met een handmatige boring.

- *Grid en lokalisering:*

De keuze van het grid en de resolutie worden gebaseerd op de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek en gemotiveerd in de rapportering. Het grid is steeds van dien aard dat het toelaat om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het geheel van het onderzochte gebied.

Wanneer steentijd artefactensites bewaard kunnen zijn, bedraagt de resolutie 5 bij 6 meter of dichter. Hierbij is 5 meter de afstand tussen de raaien en 6 meter de afstand tussen de boringen in een raai. De boringen worden geplaatst in een regelmatig en verspringend driehoeksgrid. Indien hiervan afgeweken wordt op basis van de bekomen inzichten tijdens de uitvoering van het onderzoek, wordt dit beschreven en verantwoord in de rapportering.

De lokalisering van de boorpunten gebeurt met xyz-coördinaten (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370), altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing). De coördinaten worden ingemeten met een nauwkeurigheidsgraad van minimaal 1 centimeter.

- *Boordiepte en boorvolume:*

Van elke relevante aardkundige eenheid of antropogene laag wordt een volledig boorprofiel bekomen, en wordt een volume sediment opgeboord en ingezameld dat representatief is voor de desbetreffende aardkundige eenheid of antropogene laag. De bouwvoor maakt, wanneer relevant voor de vraagstellingen, deel uit van de beoogde aardkundige eenheden. De inzameling van sediment gebeurt gescheiden, per aardkundige eenheid of antropogene laag.

- *Boorbeschrijving:*

Alle boringen worden in het veld beschreven. Indien mede boringen tot doel hebben om de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen, zoals het geval is bij een landschappelijk bodemonderzoek, verloopt de beschrijving van een representatieve selectie van boringen volgens de vereisten uit hoofdstuk 6.11.8 van de CGP. Deze selectie laat toe om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het onderzochte gebied.

Een selectie van representatieve boorprofielen wordt open gelegd en tegen een egale en neutrale achtergrond in detail gefotografeerd, waarbij de stratigrafische volgorde wordt aangehouden, en de dikte van elke aardkundige eenheid of antropogene laag overeenstemt met de dikte zoals deze opgeboord werd, met aanduiding van boven- en onderzijde.

- *Zeven:*

Het opgeboorde sediment wordt gezeefd. De maaswijdte bedraagt daarbij maximaal 6 millimeter, behalve bij steentijd artefactensites. Bij steentijd artefactensites bedraagt de maaswijdte maximaal 2 millimeter. Bij sedimenten die zich vanwege hun textuur niet lenen tot zeven op 2 millimeter, kan bij prehistorische artefactensites uitzonderlijk toch een grotere maaswijdte gehanteerd worden tot een maximum van 6 millimeter, mits motivering. Indien ook bij een grotere maaswijdte het zeven niet mogelijk blijkt, mag het sediment gesneden worden op een manier die toelaat om vondsten van kleinere omvang visueel waar te nemen. Zeefresidu's worden steeds gecontroleerd gedroogd. De zeefresidu's worden uitgezocht en gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten en indicatoren, zowel van menselijke als natuurlijke aard of een combinatie van beide. Ingezamelde vondsten worden nooit op het terrein achtergelaten. Vondsten worden voorzien van een vondstkaartje. Het kaartje en de vondst worden zo verpakt dat ze niet zonder opzet van mekaar gescheiden kunnen worden.

- *Verwerking en interpretatie:*

Tenzij reeds een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd werd, wordt een representatieve selectie boorprofielen geanalyseerd en geïnterpreteerd naar zinvolle aardkundige eenheden of antropogene lagen. Voor elke aardkundige eenheid of antropogene laag wordt een beschrijving geboden en wordt de ontstaansgeschiedenis gereconstrueerd. Op basis van de waargenomen variatie in aardkundige opbouw worden alle boorlocaties toegewezen tot een beperkt aantal typeprofielen die representatief zijn voor de onderscheiden variaties in aardkundige opbouw of bodemontwikkeling en –conservatie. Er wordt een overzichtsplan aangemaakt waarop deze variatie is aangeduid, evenals terreindoorsneden daarvan. Hierop worden eveneens alle staalnames voor natuurwetenschappelijk onderzoek aangeduid.

De topografie van de aardkundige eenheden of antropogene lagen die relevante vondsten of archeologische indicatoren bevatten, wordt vertaald in een digitaal terreinmodel.

De verschillende vondstlocaties worden naar vondstcategorie, of combinaties van vondstcategorieën, hierop geplot.

2.4.5.3 Boorplan

Het boorplan wordt opgemaakt conform de normen die de CGP vooropstelt. De afstand tussen de raaien bedraagt 5 m en de afstand tussen de boorpunten op één raai bedraagt 6 m. De punten liggen

zodanig dat ze een regelmatige en verspringende driehoeksgrid vormen. Het boorplan dient opgemaakt te worden aan de hand van de verkregen inzichten door het verkennend booronderzoek.

2.4.5.4 Na afloop

Indien tijdens het waarderend booronderzoek goede en in situ bewaarde concentraties silexartefacten en/of ander vondstmateriaal dat kan wijzen op de aanwezigheid van een steentijdsite (vb. verkoolde ecofacten) worden aangetroffen, worden proefputten in functie van steentijd artefactensites voorgeschreven, indien op dat moment nog niet voldoende gegevens zijn gegenereerd om een adequaat plan van maatregelen voor een steentijdopgraving op te stellen. Na afloop van het waarderend booronderzoek dient de bevoegde archeoloog op basis van de resultaten van het onderzoek de eventueel verder te volgen strategie te bepalen met het oog op het zo accuraat mogelijk beantwoorden van alle onderzoeksvragen met betrekking tot het waarderend booronderzoek. Eens alle nodige stappen zijn ondernomen en de onderzoeksvragen zijn beantwoord, kan er worden overgegaan op het proefsleuvenonderzoek. De afronding van het waarderend booronderzoek kan in geen geval de afronding van het volledige vooronderzoek betekenen.

2.4.6 Maatregelen proefputten in functie van steentijd

2.4.6.1 Algemene Bepalingen

Op locaties waar tijdens het waarderend booronderzoek goede en in situ bewaarde concentraties silexartefacten en/of ander vondstmateriaal dat kan wijzen op de aanwezigheid van een steentijdsite (o.a. verkoolde ecofacten) worden aangetroffen en indien op dat moment nog niet voldoende gegevens zijn gegenereerd om een adequaat plan van maatregelen voor een steentijdopgraving op te stellen, worden proefputten in functie van steentijd artefactensites voorgeschreven. Onder concentraties wordt verstaan: ofwel meerdere artefacten per boorpunt, ofwel meerdere artefacten verdeeld over aangrenzende boorpunten. In deze proefputten worden de verticale en horizontale spreiding van de vuursteenconcentraties geanalyseerd en geïnterpreteerd. Ook de aard, datering en waarde van deze concentraties worden bestudeerd, evenals hun relatie met het landschap en de impact van de geplande werken. In dit laatste geval wordt bekeken of eventueel in situ behoud mogelijk is of niet.

Indien het aanleggen en onderzoeken van proefputten niet mogelijk is op de beschreven wijze door de grote diepte waarop de steentijd artefactensite zich bevindt, worden ofwel proefputten gehanteerd met een afwijkende omvang om de beoogde aardkundige eenheden te bereiken, ofwel worden de afdekkende aardkundige eenheden over het hele te onderzoeken terrein verwijderd tot

de beoogde diepte, waarna proefputten worden aangelegd op de beschreven wijze. Het registreren en onderzoeken van de beoogde aardkundige eenheden en vondsten gebeurt daarbij steeds op de wijze zoals hiervoor beschreven. **Indien** gekozen wordt om de afdekkende aardkundige eenheden te verwijderen en deze een archeologische site bevatten, gebeurt deze fase van het vooronderzoek pas nadat het vooronderzoek en de eventuele opgraving van die site uitgevoerd zijn. In deze gevallen is er sprake van een gefaseerd vooronderzoek en worden de overeenkomstige maatregelen en fasering opgenomen in het programma van maatregelen in de nota.

Actoren:

- Veldwerkleider met ervaring in het uitvoeren van een proefputtenonderzoek i.f.v. steentijd

2.4.6.2 Technische bepalingen

Ter uitvoering van dit type onderzoek gelden de bepalingen uit de CGP Hfst. 8.7.

Voor steentijd artefactensites wordt een methode gebruikt waarbij met de hand vierkante proefputten worden gegraven. Het uitzeven van de onderzochte sedimenten geldt als inzamelmethode.

Indien een vast grid wordt gehanteerd, worden de proefputten uitgezet in een grid van maximaal 15 x 18 meter. De proefputten zijn, afhankelijk van de onderzoeksvragen en –doelstellingen, 0,25 vierkante meter of 1 vierkante meter groot en vierkant van vorm. Indien afgeweken wordt van het grid of de omvang van de proefputten op basis van de bekomen inzichten tijdens de uitvoering van het onderzoek, wordt dit beschreven en verantwoord in de rapportering. Iedere proefput wordt beschouwd als een werkput.

Alle proefputten worden genummerd en ingemeten, inclusief hoogtemeting (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370), altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing) met een nauwkeurigheid van 1 centimeter of nauwkeuriger. De inplanting van de proefputten met bijhorende nummers wordt aangeduid op een algemeen overzichtsplan.

Het sediment wordt per proefput uitgezeefd, en dit per arbitrair niveau van maximaal 10 centimeter of per aardkundige eenheid. Indien de aardkundige eenheden meer dan 10 centimeter dik zijn, gebeurt het zeven in niveaus van maximaal 10 centimeter binnen deze aardkundige eenheden. De keuze van de dikte van elk arbitrair niveau wordt gemaakt met het oog op het verzamelen van een maximum aan relevante verticale ruimtelijke informatie. Alle aardkundige eenheden die vondsten

kunnen bevatten worden onderzocht. Het zeven gebeurt met een maaswijdte van maximaal 2 millimeter. De gebruikte zeeftechniek en -materialen zijn van dien aard dat ze geen schade toebrengen aan de culturele vondsten, om de mogelijkheid voor later specialistisch onderzoek niet in het gedrang te brengen. Indien het zeven met een maaswijdte van 2 millimeter vanwege de textuur van het sediment niet mogelijk blijkt of niet relevant is voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen en –doelstellingen kan een grotere maaswijdte gehanteerd worden. De maaswijdte overschrijdt echter in geen geval 6 millimeter. De keuze van de maaswijdte is opgenomen in de toelatingsaanvraag of in de archeologienota waarvan akte is genomen, en wordt daar gemotiveerd. Indien de in de archeologienota of toelatingsaanvraag voorziene maaswijdte omwille van de vermelde redenen alsnog niet aangehouden kan worden, en overgegaan wordt op een grotere maaswijdte, wordt deze beslissing gemotiveerd in de rapportering.

2.4.6.3 *Na afloop*

Na afloop van het proefputtenonderzoek in functie van steentijd dient de bevoegde archeoloog op basis van de resultaten van het onderzoek de eventueel verder te volgen strategie te bepalen met het oog op het zo accuraat mogelijk beantwoorden van alle onderzoeksvragen. Eens alle nodige stappen zijn ondernomen en de onderzoeksvragen zijn beantwoord, kan er worden overgegaan op het proefsleuvenonderzoek.

2.4.7 Maatregelen proefsleuvenonderzoek

Om na te gaan of er archeologisch relevante grondsporen aanwezig zijn binnen het onderzoeksgebied, dient er gebruik gemaakt te worden van de inplanting van parallelle continue proefsleuven over het volledige onderzoeksgebied, tenzij op basis van het landschappelijk bodemonderzoek bepaalde zones van het onderzoeksgebied kunnen worden afgeschreven. Bij de inplanting bedraagt de afstand tussen de proefsleuven minimum 12 m en maximum 15 m van middellijn tot middellijn. Voor de uitgraving wordt gebruik gemaakt van een niet-getande graafbak. De sleuven zijn 1.80 tot 2 m breed en volgen het tracé van de leidingen. Binnen de zones voor grondverbetering dient de langste zijde gevolgd te worden.

In deelgebied 1 gaat het om volgende lopende meter proefsleuven (van west naar oost):

Proefsleuf 1: 102 meter

Proefsleuf 2: 30 meter

Proefsleuf 3: 88 meter

Proefsleuf 4: 75 meter

Proefsleuf 5: 134 meter

Proefsleuf 6: 58 meter

Proefsleuf 7: 35 meter

Proefsleuf 8: 55 meter

Proefsleuf 9: 109 meter

In deelgebied 3 gaat het om volgende meter proefsleuven (enkel meest oostelijke)

Proefsleuf 1: 93 meter. Indien tijdens het aanleggen van deze proefsleuf de walgracht van de omwalde site wordt aangetroffen die behoorde tot het Hof ter heyden, dient hier een dwarssleuf aangelegd te worden loodrecht op de walgracht met het oog op het in kaart brengen van deze gracht.

Op die manier dient in deelgebied 1 in totaal 1235 m² proefsleuven aangelegd te worden georiënteerd volgens de lengterichting van het projectgebied. In deelgebied 3 wordt op eenzelfde manier nog 167 m² proefsleuven aangelegd. Per sleuf en minstens om de 50 m wordt machinaal een profielput aangelegd, op een dermate manier dat er een geschrinkt patroon ontstaat en men in feite om de 25 m een zicht heeft op de bodemopbouw van het onderzoeksterrein. Bij de planning van de sleuven werd er rekening mee gehouden dat de sleuven tot een afstand van 2 m van perceelsgrenzen en 5 m tot naburige gebouwen moeten gelegd worden.

Via deze methode wordt er zo'n 11% van de onderzochte oppervlakte opengelegd en onderzocht (gezien de eerder beperkte breedte van het projectgebied). Ter plaatse dienen extra volgsleuven en dwarssleuven of kijkvensters aangelegd te worden. Een inschatting naar de inplanting van deze volgsleuven, dwarsprofielen of kijkvensters kan via een bureaustudie niet gemaakt worden (met uitzondering voorwaarde ter hoogte van de site met walgracht in het zuidoosten) en dient tijdens de uitvoering van de proefsleuven te gebeuren in functie van de grootste kennisvermeerdering. De opdrachtnemer dient tevens een KLIP/KLIMM melding te maken om er zich van te vergewissen dat nutsleidingen niet geraakt zullen worden.

Via deze methode wordt, conform artikel 8.6.2 van de Code van Goede Praktijk, 12.5% van het onderzoeksgebied gedekt. Op deze manier wordt er maximale info bereikt tegen een minimale kost. De motivering voor deze keuze dient eveneens toegelicht te worden in de rapportering. Indien afgeweken wordt van het voorgestelde sleuvenplan dient dit eveneens toegelicht te worden in de rapportering.

De grond wordt gescheiden afgegraven en gestockeerd naast de sleuf. Het dichten gebeurt op zo'n manier dat de originele bodemopbouw opnieuw bekomen wordt en dat de draagkracht van de bodem minstens gelijk is aan de draagkracht voorafgaand aan de start van het veldwerk. Indien nodig worden kwetsbare sporen (o.a. brandrestengraven) afgedekt met waterdoorlatende doek.

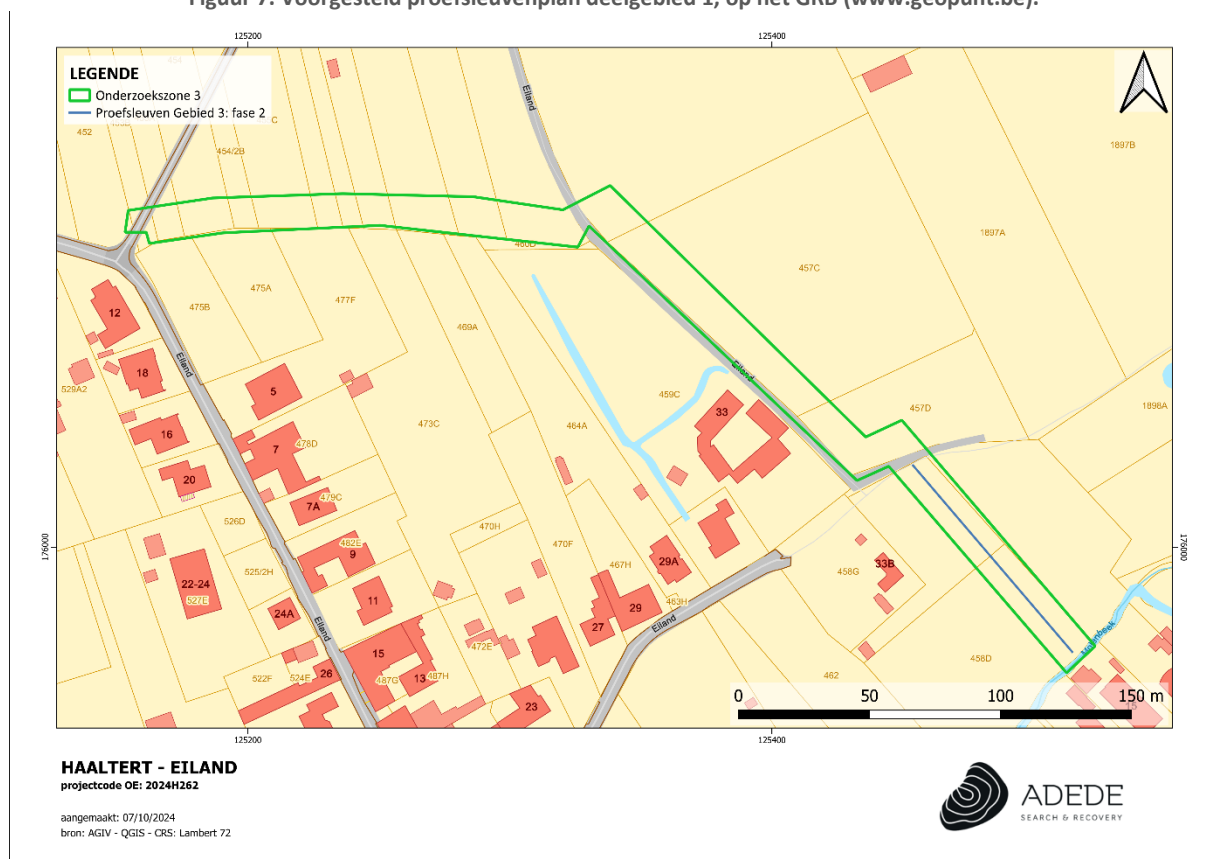
Zowel het veldwerk als de verwerking en de rapportage van de hierboven beschreven methodes dienen te voldoen aan de methodiek zoals beschreven in de Code van Goede Praktijk. Het voorgestelde vooronderzoek moet niet uitgevoerd worden indien de geplande werken, waarvoor deze archeologienota wordt opgesteld, niet zullen worden uitgevoerd. Het onderzoeksdoel is succesvol bereikt indien de vraagstelling kan beantwoord worden. Het gefundeerd kunnen beantwoorden van de vraagstelling is dus het evaluatiecriterium aan de hand waarvan de erkende archeoloog zal bepalen of het onderzoeksdoel succesvol bereikt is.

De gewenste competenties voor de actoren zijn de volgende:

- Veldwerkleider met ervaring in het aanleggen van proefsleuven in zandleembodems.
- Assistent – archeoloog met ervaring in het aanleggen van proefsleuven in zandleembodems
- Erkend archeoloog.



Figuur 7. Voorgesteld proefsleuvenplan deelgebied 1, op het GRB (www.geopunt.be).



Figuur 8. Voorgesteld proefsleuvenplan deelgebied 3 (fase 2), op het GRB (www.geopunt.be).

2.4.8 Afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er zijn geen voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk.

2.4.9 Randvoorwaarden

Ter bescherming van het potentiële bodemarchief dient vermeld te worden dat er in tussentijd geen ingrepen dieper dan het maaiveld kunnen plaatsvinden. De sloop van de gebouwen en het uitbreken van de verharding voorafgaand aan het verder onderzoek met ingreep in de bodem niet dieper mag gebeuren dan het huidige maaiveld. De sloop van funderingen en eventuele kelders dient te gebeuren onder begeleiding van een archeoloog.

Indien bomen dienen gerooid te worden i.f.v. Van de geplande werken, mogen deze gerooid worden tot op het maaiveld. Het uitspreken van de boomwortels dient te gebeuren onder begeleiding van een archeoloog tijdens het uitvoeren van het proefsleuvenonderzoek.

2.5 Vlakdekkende opgraving: onderzoeksmethoden & -technieken

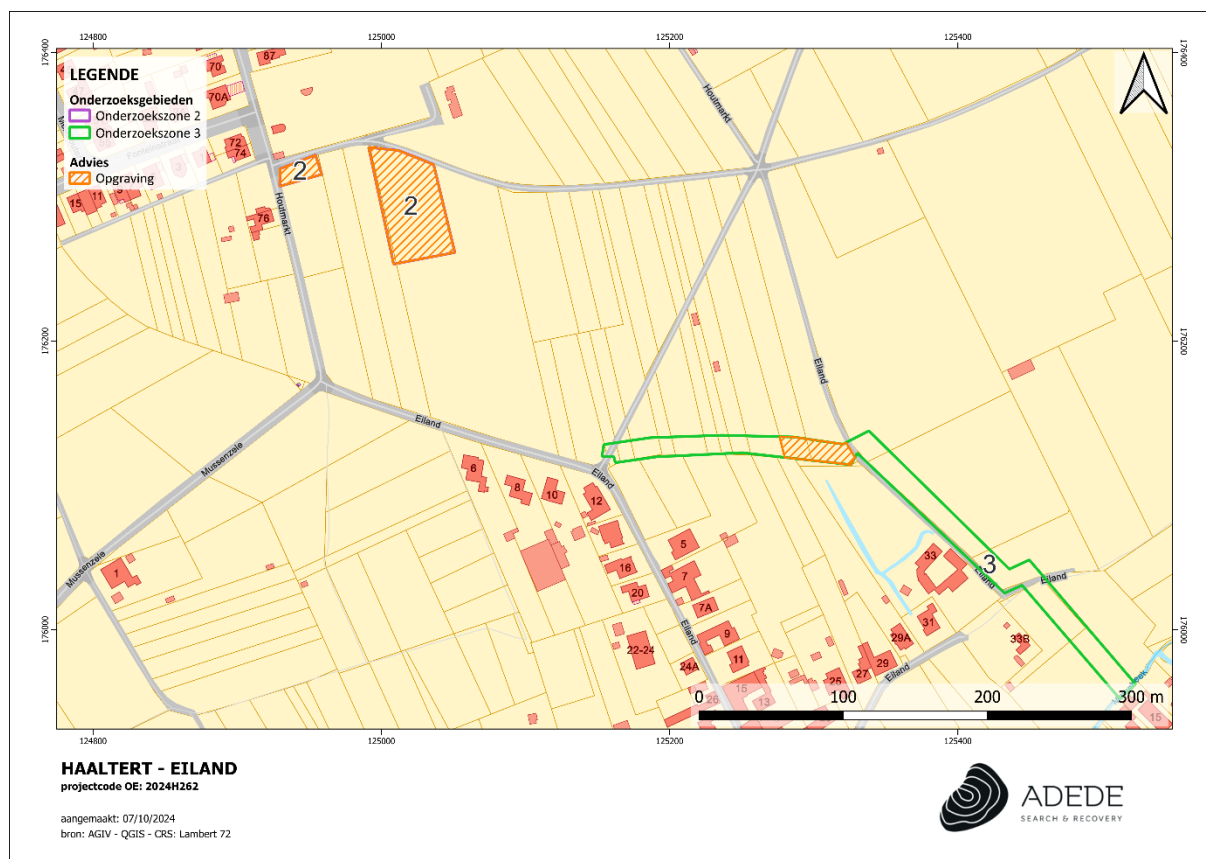
2.5.1 Afbakening onderzoekszones

2.5.1.1 Advieszone in deelgebied 2

Ligging	Houtmarkt, Haaltert
Kadaster	Haaltert, afdeling 1, Sectie B, Percelen 444C (partim) en 447 (partim)
Oppervlakte	Ca. 3515 m ² (363 m ² en 3152 m ²)

2.5.1.2 Advieszone in deelgebied 3

Ligging	Eiland, Haaltert
Kadaster	Haaltert, afdeling 1, Sectie B, Percelen 456B (partim) en 456C (partim)
Oppervlakte	Ca. 689 m ²



Figuur 9. Zones die geadviseerd worden voor een opgraving, op het GRB (www.geopunt.be).

2.5.2 Onderzoeksvragen opgraving

Het hoofddoel van het onderzoek is voornamelijk gericht op het verzamelen van informatie over het specifiek gebruik van het terrein daar er tijdens het vooronderzoek archeologische sporen uit o.a. de metaaltijden werd vastgesteld.

Voor beide advieszones worden volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving en duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het vooronderzoek?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Wat is de aard en de omvang van de structuren? Is een begrenzing van een nederzetting vast te stellen? Is een afbakening in 3 dimensies mogelijk?
- Wat is de relatieve en absolute datering van de sporen?
- Betreft het hier een onderdeel van een aangetroffen nederzetting? Kan een afbakening voor deze nederzetting worden vastgesteld?
- Kunnen individuele sporenclusters herkend worden? Is er sprake van bewoningskernen, al dan niet in de zin van een (bewonings-) erf?
- Wat is de omvang en de eventuele onderlinge samenhang (structuren en type) van de aangetroffen sporen? Kan een fasering onderscheiden worden?
- Zijn er funeraire contexten aanwezig die kunnen afgebakend worden in ruimte? Zo ja:
 - o Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?
 - o Wat is de omvang?
 - o Komen er oversnijdingen voor?
 - o Wat is het, geschatte, aantal individuen?
- Wat was de aard van de materiële cultuur?
- Wat zeggen de aangetroffen vondsten over de welstand, levenswijze, sociale, economische en culturele achtergrond van de gebruikers van deze materiële cultuur?
- Is er een relatie vast te stellen tussen de aangetroffen sporen en de omgeving? Zijn er elementen in de omgeving die een invloed hebben op de locatiekeuze van de vindplaats in het algemeen en de verschillende elementen ervan?
- Wat is de relatie tussen de sporen en het omliggende landschap? Hoe zag dit landschap eruit tijdens de archeologische periodes die vertegenwoordigd zijn op de site?

- Hoe was het omliggende landschap opgebouwd en welke fauna en flora kwamen erin voor? Wat was de menselijke invloed op het landschap? Was het landschap vooral gecultiveerd, of net niet?
- Hoe kaderen de resultaten van dit onderzoek binnen de bestaande archeologische kennis van de regio?

2.5.3 Onderzoeksstrategie en -methodes opgraving

Binnen het verslag van resultaten en bovenstaand gemotiveerd advies werd aangetoond dat het potentieel op waardevolle kenniswinst verantwoord is. Volgens §5.2 van de Code van de Goede Praktijk is verder onderzoek dan ook aangewezen, indien een behoud in situ niet mogelijk is. Op basis van de impactbepaling in het Verslag van Resultaten is een bewaring in situ niet mogelijk.

Verdere maatregelen inzake archeologisch onderzoek worden dan ook -conform de Code van de Goede Praktijk- als volgt voorgesteld.

Op basis van de aangetroffen sporen worden twee onderzoekszones binnen het onderzoeksgebied afgebakend waarbinnen vervolgonderzoek noodzakelijk is: het gaat enerzijds om het **volledige tweede deelgebied**, dat zelf uit twee delen bestaat (363 m² en 3152 m²), en een **zone centraal binnen deelgebied 3 (689 m²)**. De afbakening is gebeurd op basis van de aan- of afwezigheid van grondsporen en structuren. Enkele sporen in deelgebied 3 die algemeen tot het landgebruik en de landindeling in de late middeleeuwen tot nieuwe tijd behoren, werden niet mee opgenomen in het vervolgonderzoek.

Aangezien tijdens het vooronderzoek geen indicaties voor de aanwezigheid van meerdere archeologische niveaus werden aangetroffen kan voor de strategie bij de vlakdekkende opgraving uitgegaan worden van een opgraving op één archeologisch niveau.

Van alle lagen, sporen en structuren waarvan natuurwetenschappelijk onderzoek relevante informatie over de vindplaats(en) kan opleveren worden stalen genomen op de wijze beschreven in de Code van Goede Praktijk “Hoofdstuk 20: natuurwetenschappelijk onderzoek bij opgravingen”. Wat betreft de strategie voor conservatie moeten de voorschriften van de Code van Goede Praktijk (“20.4 Conservatie” en “Deel 4: Conservatie en langdurige bewaring van archeologische ensembles”) in acht genomen worden.

2.5.4 Onderzoekstechnieken opgraving

Voorafgaand aan het afgraven van de onderzoekzones dienen deze nauwgezet met een GPS-toestel op het plangebied uitgezet te worden. Het afgraven van deze zones gebeurt met een graafmachine, voorzien van rupsbanden en een tandeloze, 2 m brede, graafbak. Er wordt machinaal afgegraven tot de diepte van het archeologisch niveau — de diepte waarop archeologische sporen zichtbaar worden. Deze diepte wordt bepaald door de archeologen die de kraan bij het afgraven van het terrein begeleiden. Het reeds uitgevoerde proefsleuvenonderzoek beschrijft het archeologische niveau reeds vanaf 50-60 cm ten opzichte van het huidige maaiveld. Dit begeleidend team omvat minstens de veldwerkleider en/of een assistent-archeoloog. Tijdens of na de aanleg van het archeologisch vlak dient het volledige vlak opgeschaafd te worden om een goede leesbaarheid van de bodem en de aanwezige sporen te garanderen en een goede registratie van de sporen te kunnen uitvoeren. Sporen waarbij de metaaldetector een signaal geeft, worden aangeduid in de sporenlijst. Metaalvondsten worden enkel ingezameld als zij zich aan het vlak bevinden of als ze zich in een spoor bevinden dat gecoupeerd wordt. Ingezamelde vondsten worden op plan gezet met vondstnummer en de code. Ingezamelde metaalvondsten worden beschermd tegen degradatie van het materiaal.

2.5.4.1 Registratie bodem en stratigrafie

Van elke werkput wordt het lengteprofiel en breedteprofiel gedocumenteerd. De profielen worden dusdanig aangelegd dat er een volledige lengte- en breedtedoorsnede van het terrein bestudeerd kan worden. De doorsnede van het terrein in de lengte gebeurt bij voorkeur a.d.h.v. een aaneengesloten profiel. Deze profielen worden opgeschoond voor zover de veiligheid en stabiliteit dit toelaten, gefotografeerd (voorzien van profielnummer, sleufnummer, noordpijl en schaallat), ingetekend op schaal 1:20 en beschreven. Desgewenst worden bijkomende maatregelen genomen om de veiligheid en stabiliteit te verzekeren. Bij elk profiel wordt de absolute hoogte van het maaiveld genomen en op plan aangebracht.

2.5.4.2 Archeologische niveaus

Indien er sprake is van meerdere potentiële archeologische niveaus, wordt elk niveau apart opgegraven. Wanneer archeologisch relevante sporen worden aangetroffen, worden deze gedocumenteerd volgens de methoden opgelegd in de Code Goede Praktijk. Indien een spoor zich tegen de putwand bevindt, wordt het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren. Er wordt dagelijks voorzien in een volledige opmeting van

werkputten en sporen. Dit betekent dat er dagelijks een recent en aangevuld grondplan beschikbaar is, dat op elk moment aangeleverd kan worden.

2.5.4.3 Spoorregistratie

Er wordt dagelijks voorzien in een volledige opmeting van werkputten en sporen. Dit betekent dat een recent en aangevuld grondplan beschikbaar is. Omvangrijke sporen worden slechts gecoupeerd of in diepteniveaus opgegraven tot op het volgende vlak, en pas verder gecoupeerd of in diepteniveaus opgegraven na het aanleggen en registreren van dat volgende vlak. Bij het aanleggen van diepere opgravingsvlakken worden geen sporen uit het hoger liggende vlak ongedocumenteerd weggegraven. Gebouwde archeologische structuren worden niet uitgebroken tenzij dit noodzakelijk is voor het verder onderzoek.

2.5.4.4 Vondsten

Vondsten worden gescheiden ingezameld per spoor en per vondstcategorie. Bij het met de hand inzamelen van vondsten wordt compleetheid nagestreefd. Een uitzondering op de regel dat alle vondsten worden ingezameld, met name door het niet inzamelen of selectief inzamelen van bepaalde vondsten of vondstcategorieën, kan gemaakt worden op basis van de vondstendensiteit of -aard, en de vraagstellingen uit de bekrachtigde archeologienota, de bekrachtigde nota, de toelating, of de voorwaarden bij deze drie. Ingezamelde vondsten worden nooit op het terrein achtergelaten.

2.5.4.5 Specifieke vondsten: ensemble aardewerk

Algemeen is het potentieel van goed opgegraven aardewerkassemblages veelzijdig. Eerst en vooral geeft deze materiaalcategorie de mogelijkheid om verschillende occupatiefases op de site te identificeren. Wanneer het aardewerk in associatie met sporen of structuren is aangetroffen, is het in sommige gevallen ook mogelijk om verschillende occupatiefases ruimtelijk van elkaar te onderscheiden en dus een beter inzicht te krijgen in de tafonomie, relatieve chronologie en de onderlinge verhouding van deze sporen en structuren op de site. Naast het chronologisch facet kan aardewerk ook een indicator zijn voor specifieke artisanale en huishoudelijke activiteiten. De materiaalcategorie kan dus bijdragen tot een functionele interpretatie van de site.

Gezien het karakter van het reeds aangetroffen ensemble bij het vooronderzoek en de aanwezigheid binnen de sporenclusters die afgebakend zijn bij verder onderzoek, is een uitgebreide studie van het aardewerk onlosmakelijk verbonden aan het inschatten van de site. Er dient met andere woorden extra aandacht besteed te worden aan de stratigrafische inzameling (per laag) van het aardewerk. Dit

kan een waardevolle aanvulling zijn voor de tafonomische en chronologische interpretatie van de desbetreffende contexten.

2.5.4.6 Specifieke sporen, sporencombinaties en structuren

Gebouwde archeologische structuren: conform bepalingen CGP 15.8.1. Gebouwde archeologische structuren, zowel in geologisch als in biologisch materiaal, worden op dusdanige wijze onderzocht en geregistreerd dat constructie, fasering, materiaalgebruik, afwerking en bouwtechniek duidelijk zijn. Wanneer nuttig worden stalen voor natuurwetenschappelijke analyse genomen. Deze houden rekening met de onderscheiden constructiefases en worden aangeduid op het plan of aanzichttekening van de constructiefase.

2.5.4.7 Menselijke resten en inhumatiegraven

Hoewel tijdens het vooronderzoek geen specifieke indicaties werden aangetroffen naar de aanwezigheid van sporen met menselijke resten en inhumatiegraven, dient in het geval deze aangetroffen worden volgens de bepalingen CGP 15.8.4. gehandeld worden. De menselijke resten en de bijhorende sporen en vondsten worden geregistreerd door middel van digitale foto's (zo loodrecht mogelijk op het opgravingsvlak) met duidelijk zichtbare topografisch verankerde merktekens die in een digitaal plan verschaald worden. Er worden na opschonen detailfoto's genomen van de handen, voeten, hoofd en nekwerfels (na het wegnemen van de onderkaak). Pathologische aandoeningen en vreemde inclusies in de sporen met menselijke resten worden in detail gefotografeerd en gedocumenteerd. De inhumatiegraven worden tijdens het veldwerk beschreven aan de hand van skeletformulieren. De Code van Goede Praktijk bevat hiervoor een modelformulier, dat gebruikt moet worden voor de registratie van de gegevens over menselijke resten en het graftype. Alle skeletten of delen van skeletten worden, wanneer mogelijk per onderscheiden individu, geborgen in geschikte verpakkingen, waarbij de resten van de linker- en rechterhand en van de linker- en rechtersoet in een aparte verpakking bij het skelet worden bijgehouden. Als de bewaringstoestand van het skeletmateriaal dit niet toelaat, wordt er overlegd met de conservator en de fysisch antropoloog over een aangepaste wijze van berging. Elk onderscheiden individu krijgt een afzonderlijk vondstnummer. Voor menselijk beendermateriaal dat buiten stratigrafisch primaire positie niet-intentioneel werd bijgezet, moet geen skeletformulier ingevuld worden en dit beendermateriaal moet niet gedetailleerd geregistreerd worden. Het beendermateriaal wordt wel ingezameld zoals een gewone vondst.

2.5.4.8 *Staalnames en wetenschappelijk onderzoek*

Het inzamelen van stalen beantwoordt aan de generieke bepalingen opgenomen in de code van Goede Praktijk v4.0 hoofdstuk 20. Bijzondere aandacht gaat naar stalen die aangewend kunnen worden voor natuurwetenschappelijke datering, zoals C^{14} op organische materialen als houtskool of menselijk en/of dierlijk botmateriaal die zich in situ bevinden en waarvan de kans reëel is dat zij zich niet intrusief of residueel in de context bevinden. Bij voorkeur worden van een structuur meerdere stalen genomen omdat een reeks dateringen een betere kans biedt op een goede interpretatie van de gegevens.

Wanneer contexten aangetroffen worden waarin microscopische organische resten kunnen bewaard zijn, worden pollenstalen genomen met het oog op de reconstructie van het landschap en wordt alles in het werk gesteld om ook stalen in te zamelen die tot een datering kunnen leiden van de bemonsterde context. De stalen die genomen worden in het kader van natuurwetenschappelijk onderzoek worden vooraf gewaardeerd.

- 10 VH waardering menselijk en/of dierlijk botmateriaal (C^{14} + determinatie)
- 15 VH waardering Houtskoolstalen (C^{14} + determinatie)
- 10 VH waardering pollenstalen, gelijkmatig verdeeld over de afgebakende zones
- 5 VH waardering macroresten (analyse natte contexten)

Op basis van de resultaten van deze waardering wordt een analyseprogramma opgemaakt van de stalen die relevant zijn voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen:

- 5 VH Menselijk en/of dierlijk botmateriaal (determinatie + C^{14})
- 5 VH C^{14} datering
- 5 VH analyse macroresten
- 2 VH pollenanalyse waarbij minimum 400 tellingen per staal

2.5.4.9 *Conservatie*

- 5 VH aardewerk
- 5 VH metaal

2.5.5 Afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er zijn geen voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk. Indien door omstandigheden toch wordt afgeweken van de Code Goede Praktijk, dient dit gemotiveerd te worden in het archeologierapport en het eindverslag van de opgraving.

2.5.6 Kostenraming en geschatte tijdsduur opgraving

Na uitvoering van het proefsleuvenonderzoek kan een inschatting gemaakt worden met betrekking tot de tijdsduur en de kosten die gepaard gaan met verder onderzoek.

Advieszone: deelgebied 2

Het terreinwerk wordt geschat op een 9-tal werkdagen, uitgevoerd door een driekoppig team. De kostprijs hiervoor wordt geschat op €16.200. Voor de verwerking en rapportage worden 7 werkdagen voorzien (geschatte kostprijs €4200). Voor de uitwerking van het archeologisch onderzoek worden onder auspiciën van een erkend archeoloog, 1 archeoloog/veldwerkleider, 2 assistent – archeologen en een (assistent-)aardkundige voorzien. De verwerking dient te gebeuren door de veldwerkleider of een assistent-archeoloog. De veldwerkleider dient een minimum van 240 dagen opgravingservaring op landelijke sites te hebben waarvan 100 op sites bestaande uit (zand)leembodems. De assistent-archeologen dienen te voldoen aan 120 dagen opgravingservaring waarvan 50 op sites op (zand)leembodems. Wanneer de veldwerkleider tijdens het onderzoek echter van oordeel is dat op basis van de verzamelde gegevens nood is aan bijstand door of advies van een bodemkundige, een natuurwetenschapper, geofysicus, conservator, een materiaal- of periodedeskundige, dienen deze bij het onderzoek betrokken te worden. Voor de beschrijving en studie van de bodemkunde dient een bodemkundige geraadpleegd te worden. Deze dient te voldoen aan de definitie van bodemkundige zoals bepaald in de Code van Goede Praktijk. Alle actoren handelen volgens de bepalingen van de Code van Goede Praktijk.

De bovenstaande kostenraming met betrekking tot het veldwerk en rapportage omvat voorbereiding (melding start onderzoek, startoverleg), administratie, landmeting, archeologische registratie, dataverwerking, vondstenverwerking en rapportage. Expliciet niet inbegrepen zijn de werfvoorzieningen (keet, toilet, container, afsluiting, etc.) en het graafwerk.

Post **conservatie** wordt vastgelegd op maximaal 1500 euro.

Post **natuurwetenschappelijk onderzoek** wordt geraamd op 15% van de totale kostprijs.

Advieszone: centrale zone in deelgebied 3

Het terreinwerk wordt geschat op een 2-tal werkdagen, uitgevoerd door een driekoppig team. De kostprijs hiervoor wordt geschat op €3.600. Voor de verwerking en rapportage worden 5 werkdagen voorzien (geschatte kostprijs €3000). Voor de uitwerking van het archeologisch onderzoek worden onder auspiciën van een erkend archeoloog, 1 archeoloog/veldwerkleider, 2 assistent – archeologen en een (assistent-)aardkundige voorzien. De verwerking dient te gebeuren door de veldwerkleider of een assistent-archeoloog. De veldwerkleider dient een minimum van 240 dagen opgravingservaring op landelijke sites te hebben waarvan 100 op sites bestaande uit (zand)leembodems. De assistent-archeologen dienen te voldoen aan 120 dagen opgravingservaring waarvan 50 op sites op (zand)leembodems. Wanneer de veldwerkleider tijdens het onderzoek echter van oordeel is dat op basis van de verzamelde gegevens nood is aan bijstand door of advies van een bodemkundige, een natuurwetenschapper, geofysicus, conservator, een materiaal- of periodedeskundige, dienen deze bij het onderzoek betrokken te worden. Voor de beschrijving en studie van de bodemkunde dient een bodemkundige geraadpleegd te worden. Deze dient te voldoen aan de definitie van bodemkundige zoals bepaald in de Code van Goede Praktijk. Alle actoren handelen volgens de bepalingen van de Code van Goede Praktijk.

De bovenstaande kostenraming met betrekking tot het veldwerk en rapportage omvat voorbereiding (melding start onderzoek, startoverleg), administratie, landmeting, archeologische registratie, dataverwerking, vondstenverwerking en rapportage. Expliciet niet inbegrepen zijn de werfvoorzieningen (keet, toilet, container, afsluiting, etc.) en het graafwerk.

Post **conservatie** wordt vastgelegd op maximaal 1500 euro.

Post **natuurwetenschappelijk onderzoek** wordt geraamd op 15% van de totale kostprijs.

2.5.7 Bewaring vondsten

Het volledige archeologisch ensemble, bestaande uit de verzamelde data, archeologienota, nota en vondsten, zijn eigendom van de initiatiefnemer en dient als één geheel bewaard te worden, in goede staat behouden te worden en beschikbaar te blijven voor wetenschappelijk onderzoek (cf. art. 5.2.1 uit het Onroerend Erfgoeddecreet). Hiervoor kan de zakelijk rechthouder afstand doen van het archeologisch ensemble en dit toevertrouwen aan een erkend onroerend erfgoeddepot.

Indien de initiatiefnemer afstand wenst te doen van het archeologisch ensemble, wordt in de eerste plaats contact opgenomen met een erkend onroerend erfgoed depot. Indien het depot niet bij

machte is om het archeologisch ensemble in bewaring te nemen, dient een ander depot gezocht te worden of kan een afspraak gemaakt worden met het uitvoerend bedrijf voor een goede opslag. Een kopie van het digitale archief blijft steeds bewaard binnen het uitvoerende bedrijf.

2.5.8 Bijkomende noodzaak aan het opgravingsteam

Het onderzoek kan enkel uitgevoerd worden door of onder de autoriteit van een erkende archeoloog. Overeenkomstig de Code van Goede Praktijk (CGP hoofdstuk 17) kan, buiten het opgravingsteam (bestaande uit één leidinggevende archeoloog, twee assistent-archeologen, een veldtechnicus en een (assistent-)aardkundige) ook beroep gedaan worden op volgende actoren: conservator, natuurwetenschapper, materiaaldeskundige en fysisch antropoloog. Indien – overeenkomstig de CGP, de interventie van deze actoren vereist is tijdens het veldwerk, het assessment of de verwerking, wordt de hulp van deze externe specialisten ingeroepen. Voor de rapportage wordt minstens de leidinggevende archeoloog en 1 assistent archeoloog ingezet.

2.5.9 Randvoorwaarden

Het voorgaande beschreven verder archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem dient enkel uitgevoerd te worden indien de voorgenomen ingrepen ook daadwerkelijk zullen plaatsvinden. Indien voor bepaalde zones de werken niet worden uitgevoerd dient het vervolgonderzoek niet plaats te vinden en kunnen de aanwezige sporen en restanten in situ bewaard blijven.

3 Bibliografie

3.1 Archeologienota en bijhorend Programma van Maatregelen

Horemans, B., Janssens, D. 2021, Archeologienota Eiland te Haaltert (Oost-Vlaanderen), ADEDE Archeologisch Rapport 731, Gent.
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/19562>.

3.2 Literatuur

Agentschap Onroerend Erfgoed, 2021, *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)*, Brussel.
https://www.onroerenderfgoed.be/sites/default/files/2019-03/CGP_V4_geen_TC_20190322.pdf.

4 Figurenlijst

Figuur 1. Projectgebied op het GRB (www.geopunt.be).....	- 10 -
Figuur 2. Projectgebied op een topografische kaart.....	- 11 -
Figuur 3. Projectgebied een recente kleurenorthofoto (www.geopunt.be).....	- 12 -
Figuur 4. Onderzoeksgebied vooronderzoek, verdeeld in drie deelgebieden, op het GRB (www.geopunt.be).	- 13 -
Figuur 5. Geadviseerde zones na fase 1 van het vooronderzoek, met nummering van de deelgebieden, op het GRB (www.geopunt.be).	- 14 -
Figuur 6. Voorgesteld plan voor de landschappelijke boringen in deelgebied 1, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be).....	- 22 -
Figuur 7. Voorgesteld proefsleuvenplan deelgebied 1, op het GRB (www.geopunt.be).....	- 36 -
Figuur 8. Voorgesteld proefsleuvenplan deelgebied 3 (fase 2), op het GRB (www.geopunt.be).....	- 36 -
Figuur 9. Zones die geadviseerd worden voor een opgraving, op het GRB (www.geopunt.be).....	- 38 -