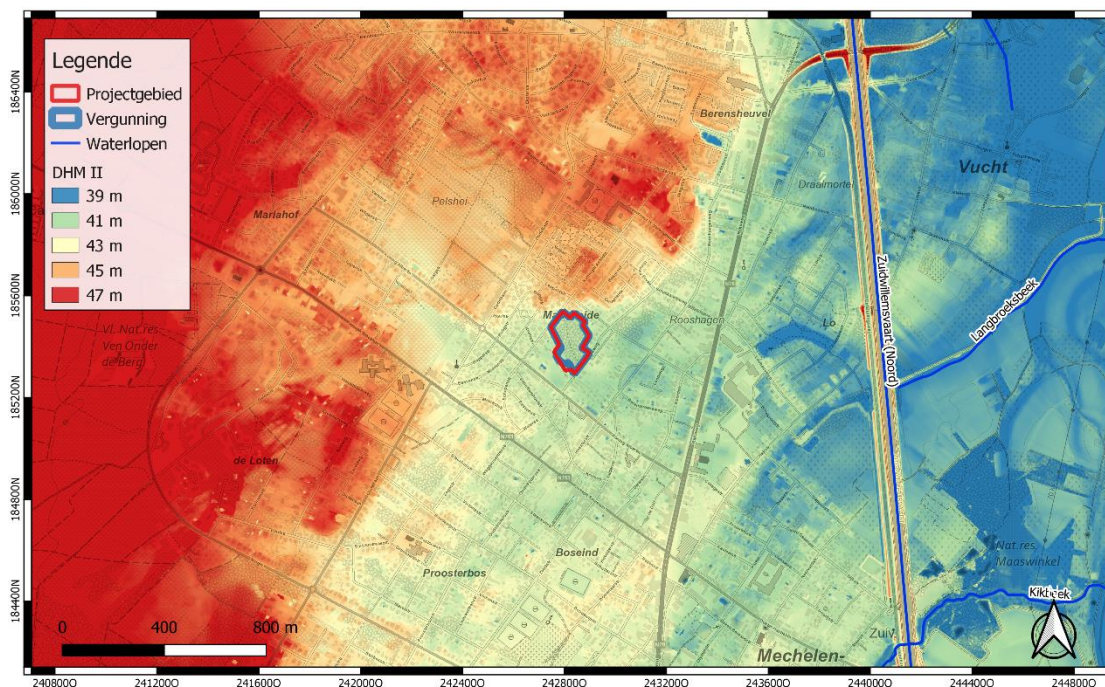




Archeologienota zonder ingreep in de bodem Maasmechelen – Faesschehoeveweg

Programma van maatregelen

Opdrachtgever :	HIZZ bvba
Ons kenmerk :	ORTEC2100001
Auteurs :	Ward Decramer Anne De Loof
Datum verslag :	Januari 2021
Projectcode Onroerend Erfgoed:	2021A5 (bureauonderzoek) 2021A19 (landschappelijk bodemonderzoek)
Wettelijk depot:	D/15.001/2021/01

Coverfoto: het terrein gesitueerd op het DHM II (bron: AGIV)

Auteurs & autorisatie:

Terra Engineering & Consultancy nv (OE/ERK/Archeoloog/2020/00014)

Ward Decramer (OE/ERK/Archeoloog/2019/00023)

Anne De Loof (OE/ERK/Archeoloog/2018/00203)

Copyright reserved. No part of this publication may be reproduced in any form, by print, photoprint, microfilm or any other means without the permission from the publisher.

Wettelijk depot: D/2021/15.001/01

INHOUDSTAFEL

Deel 3: Programma van maatregelen.....	4
1 Beschrijvend gedeelte	4
1.1 Administratieve gegevens	4
2 Gemotiveerd advies.....	7
2.1 Bureauonderzoek	7
2.2 Landschappelijk bodemonderzoek	8
2.3 Gemotiveerd advies op basis van vooronderzoek zonder ingreep in de bodem	9
3 Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem.....	11
3.1 Vraagstelling en onderzoeksdoelen	11
3.2 Onderzoeksmethode en -strategie	13
3.3 Onderzoekstechnieken en -strategie	15
3.3.1 Steentijdtraject: archeologische booronderzoeken en/of profielputten i.f.v. steentijd artefactensites.....	15
3.3.2 Proefsleuven.....	19
3.3.3 Voorziene afwijkingen ten aanzien van Code van Goede Praktijk	22
3.3.4 Maatregelen ter bescherming van het aanwezige bodemarchief	22
4 Ondertekening.....	23

Deel 3: Programma van maatregelen

1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

Projectcode	2021A5 (bureauonderzoek) 2021A19 (landschappelijk bodemonderzoek)
Erkend archeoloog	Terra Engineering & Consultancy nv (OE/ERK/Archeoloog/2020/00014) Ward Decramer (OE/ERK/Archeoloog/2019/00023) Anne De Loof (OE/ERK/Archeoloog/2018/00203)
Locatie	Provincie: Limburg Gemeente: Maasmechelen Deelgemeente: Maasmechelen Adres: Faesschehoeveweg (fig. 2.1)
Kadastrale gegevens	Maasmechelen, afdeling 1, sectie C, percelen 63B (partim), 62K (partim), 68C, 68B 69A, 70C, 70B, 71A, 72A, 75A, 76B, 77B, 78B, 79B, 80B, 81D, 85F, 89C (fig. 2.2)
Bounding Box	Punt 1: X = 242746, y = 185293 Punt 2: X = 242899, y = 185539
Oppervlakte projectgebied (buiten een archeologische zone)	23 893 m ²
Oppervlakte vergunningsgebied	22 541 m ²
Einddatum bureauonderzoek	20-01-2021
Relevante termen¹	Limburg; Maasvallei; Maaskant; terras; droge zandgronden; tuinvijk; woonuitbreidingszone; steentijd; metaaltijden; Romeinse periode; WOII; heidegronden; bureauonderzoek; landschappelijk bodemonderzoek.
Bebouwde zones:	Het vergunningsgebied is onbebouwd.

¹ <https://thesaurus.onroerenderfgoed.be>

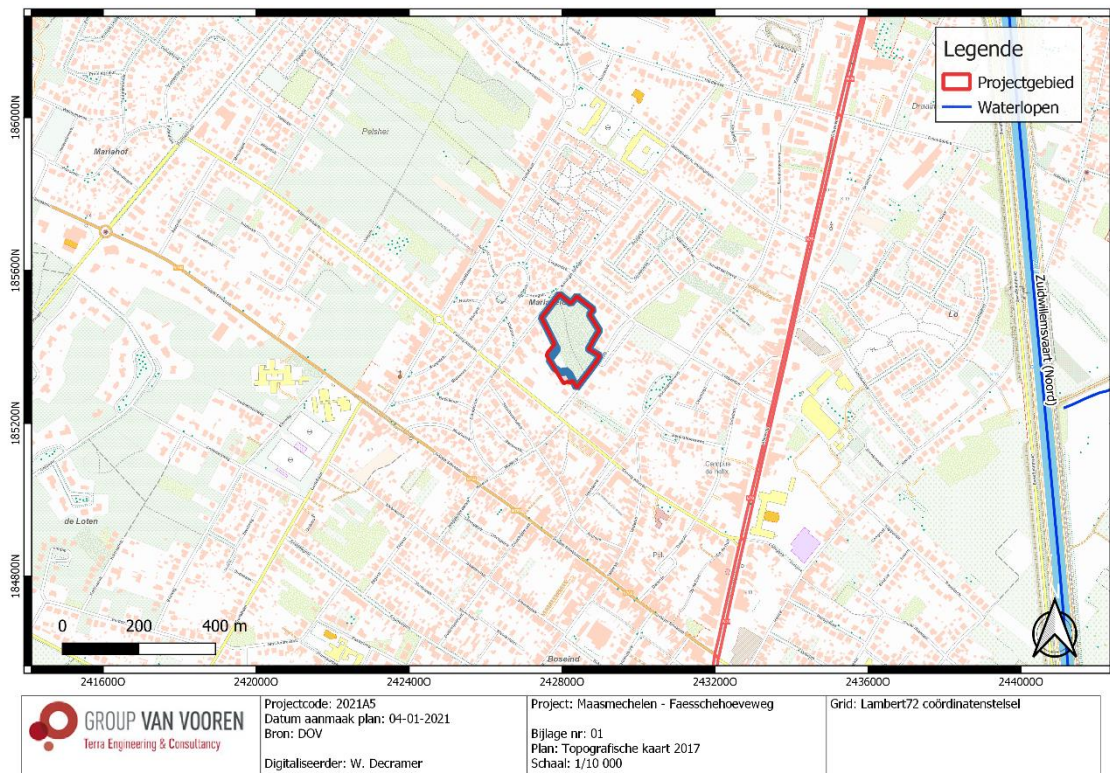


Fig. 3.1: Topografische kaart (2017) met situering van het projectgebied (© DOV).

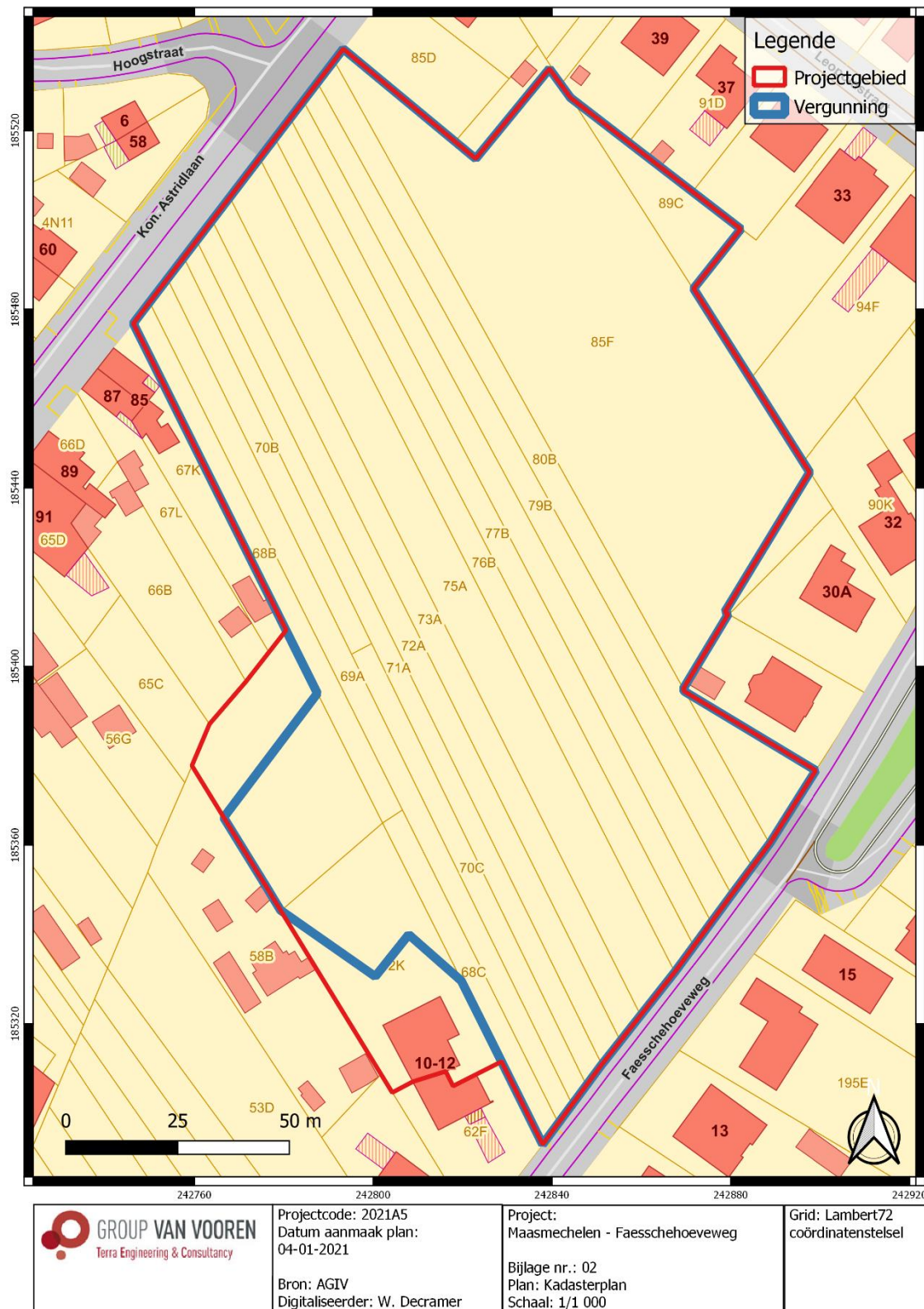


Fig. 3.2: Kadasterplan met situering van het projectgebied (© AGIV).

2 Gemotiveerd advies

2.1 Bureauonderzoek

De verzamelde aardkundige, historische en archeologische gegevens leiden tot de vaststelling dat er een hoog archeologisch potentieel is ter hoogte van het projectgebied voor waarden uit de steentijd t.e.m. WOII. In de omgeving van het terrein werden tot op heden archeologische indicatoren aangetroffen uit het mesolithicum (mogelijk ook epipaleolithicum), vroeg-neolithicum, metaaltijden, Romeinse periode en Merovingische periode.

De onderzoekslocatie bevindt zich in de Maasvallei, meer bepaald op het terras van Maasmechelen. Dit is één van de meer recentere terrassen waarvan de sedimenten dateren uit het Vroeg-Weichseliaan. De erosiefase die verantwoordelijk is voor de geomorfologie van het Maasterras, moet in een later interstadiale fase van het Weichseliaan hebben plaats gevonden. Het terrein bevindt zich in de westelijke zone van het terras van Maasmechelen, nabij het talud richting het oudere terras Eisden-Lanklaar. Thans zijn er in een korte radius geen waterlopen aanwezig, maar gezien de complexe genese van de Maasvallei en de wisselende dynamiek van de Maas, is het mogelijk dat het terrein paleo-landschappelijk in een gradiëntzone te situeren is. Zo tonen de aardkundige data aan dat er ten oosten oude fossiele Maasgeulen bewaard zijn. In de omgeving zijn gunstige landschapselementen gekarteerd zoals paraboolduinen, duinruggen en kwelzones. Het zijn oude landschapsvormen die een gunstige context vormden voor jager/verzamelaars en sedentaire gemeenschappen. Ter hoogte van het projectgebied wordt tevens een oude west-oost georiënteerde geul gekarteerd richting de Maas, die opgevuld is met Pleistoceen materiaal.

De afwezigheid van andere gunstige landschapselementen ter hoogte van het projectgebied op het geraadpleegd aardkundigkaartmateriaal, biedt geen garantie, noch uitsluitel dat deze ook effectief afwezig zijn. De kans is immers bestaande dat dergelijke elementen ooit aanwezig waren op of in de nabijheid van het terrein, waardoor het projectgebied zich in een paleo-landschappelijke gradiëntzone bevindt. Zo geeft o.a. de Frick-kaart aan dat er voor de 19^{de} eeuw mogelijk verschillende waterlopen in de omgeving van het projectgebied aanwezig waren, die er vandaag de dag niet meer zijn. Bovendien toont de hoge aanwezigheid van archeologische sites in de omgeving aan dat het hele landschap als één sitecomplex benaderd dient te worden, waardoor niet enkel met stromend water rekening gehouden kan worden, maar ook met de bovenvermelde geomorfologische elementen.

Aanvullend op de mogelijk gunstig paleo-landschappelijke situering in een oude gradiëntzone, karteert de bodemkaart zandige gronden met een weinig duidelijke humus en/of ijzer B-horizont. Deze bodemseries stemmen vaak overeen met volledige of deels bewaarde podzolsequenties. Vaak gaat het om de aanwezigheid van een A-B-C-profiel. Wanneer er enkel een B-horizont wordt aangetroffen, is het dus plausibel dat deze ooit deel uitmaakte van een volledige podzolsequentie, maar dat de bovenliggende horizonten opgenomen zijn in de Ap-horizont ten gevolge van bijvoorbeeld landbouwactiviteiten. Een andere valabele verklaring voor het individueel voorkomen van een B-horizont is dat de locatie zich (paleo-)landschappelijk op een hogere locatie bevindt. Gezien het hoog potentieel op steentijd artefactensites is het opportuun om een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren om de bodemgesteldheid en litho-stratigrafie ter hoogte van het terrein in kaart te brengen. Hoewel er geen elementen naar voor kwamen van structurele verstoringen, zullen deze ook door middel van een landschappelijk bodemonderzoek opgespoord kunnen worden, waaruit de geschiedenis van het terrein duidelijk wordt. Bij een goede bodembewaring – minstens een (deels) bewaarde B-horizont – zal de

afweging gemaakt moeten worden of het noodzakelijk is om een steentijdtraject op te starten ter controle en evaluatie van eventuele steentijdsites. Het historisch landgebruik beperkt zich mogelijks louter tot landbouw, hetgeen immers een impact kan gehad hebben op de conservatieomstandigheden. De bodemkundige vaststellingen uit het de omgeving van de archeologische site Opgrimbie-Onder de Berg zullen dan ook in acht genomen worden:

- De bewaringstoestand van steentijdsites in begraven paleobodems is de best mogelijke in droge zandbodems en kan dan ook uitstekend genoemd worden. Deze bewaringstoestand is tevens zeer zeldzaam.
- De bewaring van steentijdsites in goed bewaarde podzolbodems, zoals te Opgrimbie-Onder de Berg, is nog zeer goed. De locatie van de opgraving Opgrimbie-Onder de Berg is ondertussen echter in gebruik als raceparcours, wat ongetwijfeld verstoringen van de bodem veroorzaakt heeft.
- De bewaringstoestand op landbouwgrond is minder goed, maar de aanwezigheid van artefacten onder de bouwvoor laat wel toe om deze site per site te evalueren.

Naast de gunstige paleo-landschappelijke ligging en de mogelijk goede bodembewaringsomstandigheden, toont het bureauonderzoek aan dat er in de omgeving reeds heel wat archeologische waarden werden aangetroffen in het verleden. Slechts één locatie werd echter systematisch en verantwoord onderzocht, namelijk de vroeg-neolithische debitagelocatie Maasmechelen-Heirstraat V. De CAI-gegevens duiden op grafvelden uit de ijzertijd, Romeinse periode en Merovingische periode binnen een straal van 500 m van het terrein. Geen van deze archeologische sites werd systematisch onderzocht, en de bronverwijzingen dateren allemaal uit het midden en zelfs begin van de 20^{ste} eeuw. Ter hoogte van een oude Maasarm, gekarteerd op de quartairgeomorfologische kaart van Paulissen, staan op de CAI ook vondstlocaties met lithisch materiaal vermeld. Het betreft mesolithisch en neolithisch materiaal. Dit leidt bovenop de gunstige aardkundige en bodemkundige elementen enerzijds tot een algemeen hoge archeologische aanwezigheidskans van waarden. Anderzijds is het wetenschappelijk kennis- en datapotentieel van eventueel archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem zeer hoog.

Op basis van dit hoog wetenschappelijk potentieel en de kans op kennis- en datavermeerdering, zullen verdere onderzoekstappen noodzakelijk zijn om de aan- of afwezigheid van archeologische waarden uit te sluiten. De geplande werken worden beschouwd als een totale verstoring van het bodemarchief. De gegenereerde data uit het landschappelijk bodemonderzoek zullen dienen te leiden tot een programma van maatregelen waarin de noodzakelijke onderzoeksmogelijkheden afgewogen worden ten aanzien van de archeologische verwachting.

2.2 Landschappelijk bodemonderzoek

Uit het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat binnen de contouren van het projectgebied een zeer goede bodembewaring aanwezig is. Overal werd een (deels) bewaarde B-horizont vastgesteld, wat erop wijst dat antropogene (ontginnings)processen op het terrein relatief beperkt gebleven zijn. De aanwezigheid van een (deels) bewaarde Holocene paleobodem in de vorm van een (deels) bewaarde podzol is hiermee geverifieerd. Het potentieel op een goede *in situ* bewaring van eventuele aanwezige steentijd artefactensites neemt hierdoor zeer sterk toe. Ook voor grondsporensites geldt een hoog conservatiepotentieel. De kans op kennis- en datavermeerding van een eventuele site wordt zeer hoog geacht, waardoor onderzoeksmaatregelen dienen genomen te worden ter opsporing van zowel steentijd artefactenconcentraties als grondsporensites.

Omwille van de granulogische kenmerken van de C-horizont (zeer droog en fijn zand) kon niet dieper geboord worden dan 100 cm-mv. Hoewel zeer zeldzaam kan de aan- of afwezigheid van een eventueel oudere Finaal-Pleistocene paleobodem kon hierdoor niet geverifieerd worden. In de volgende onderzoeksfases dient hiermee rekening gehouden te worden.

Tenslotte dient erop gewezen te worden dat er op basis van het booronderzoek geen geomorfologische en/of landschappelijke interpretaties gemaakt kunnen worden door het gebrek aan een ruimtelijk overzicht. Zoals omschreven in paragraaf 2.1 is dit ook niet het opzet van dit landschappelijk booronderzoek. Het is wel waardevol om hiermee rekening te houden bij eventuele volgende onderzoekstappen.

2.3 Gemotiveerd advies op basis van vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Uit alle gegenereerde data – bureauonderzoek en landschappelijk bodemonderzoek – blijkt dat er goede bewaringsomstandigheden zijn met een vermoedelijk gaaf geconserveerd bodemarchief. Paleolandschappelijke uitspraken en/of interpretaties kunnen niet gedaan worden op basis van het booronderzoek, maar mogelijk is het terrein in een oude gradiëntzone gelegen. De archeologische verwachting voor zowel steentijd artefactensites als grondsporen sites uit (pre)historische periodes is ook hoog. Een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem om dergelijke sites op te zoeken, is gelet het kennis- en datapotentieel en de geplande bodemingrepen, noodzakelijk. In kader van de steentijdverwachting dient een steentijdtraject opgestart te worden. Nadien dient een proefsleuvenonderzoek plaats te vinden voor het opsporen van grondsporensites.

Het aanwezige bos dient volledig bovengronds verwijderd te worden voor dat het steentijdtraject kan opgestart worden. De huidige terreinsituatie vormt een **praktische onmogelijkheid** om de verdere onderzoekstappen in een huidig traject uit te voeren. Omwille hiervan wordt een **programma van maatregelen voor een uitgesteld vooronderzoek** opgesteld (hoofdstuk 3). Dit uitgesteld traject zal pas kunnen plaatsvinden na dat het volledig bos bovengronds verwijderd is, zodat het archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem adequaat kan uitgevoerde worden.

Het volledige projectgebied heeft een totale oppervlakte van 23 893 m². Er werd een vergunningsgebied **(ca. 22 541 m²)** afgebakend waarbinnen de realisatie van gezinswoningen zal plaats vinden. Het **volledige vergunningsgebied** (fig. 2.3) wordt geselecteerd voor verder archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem.

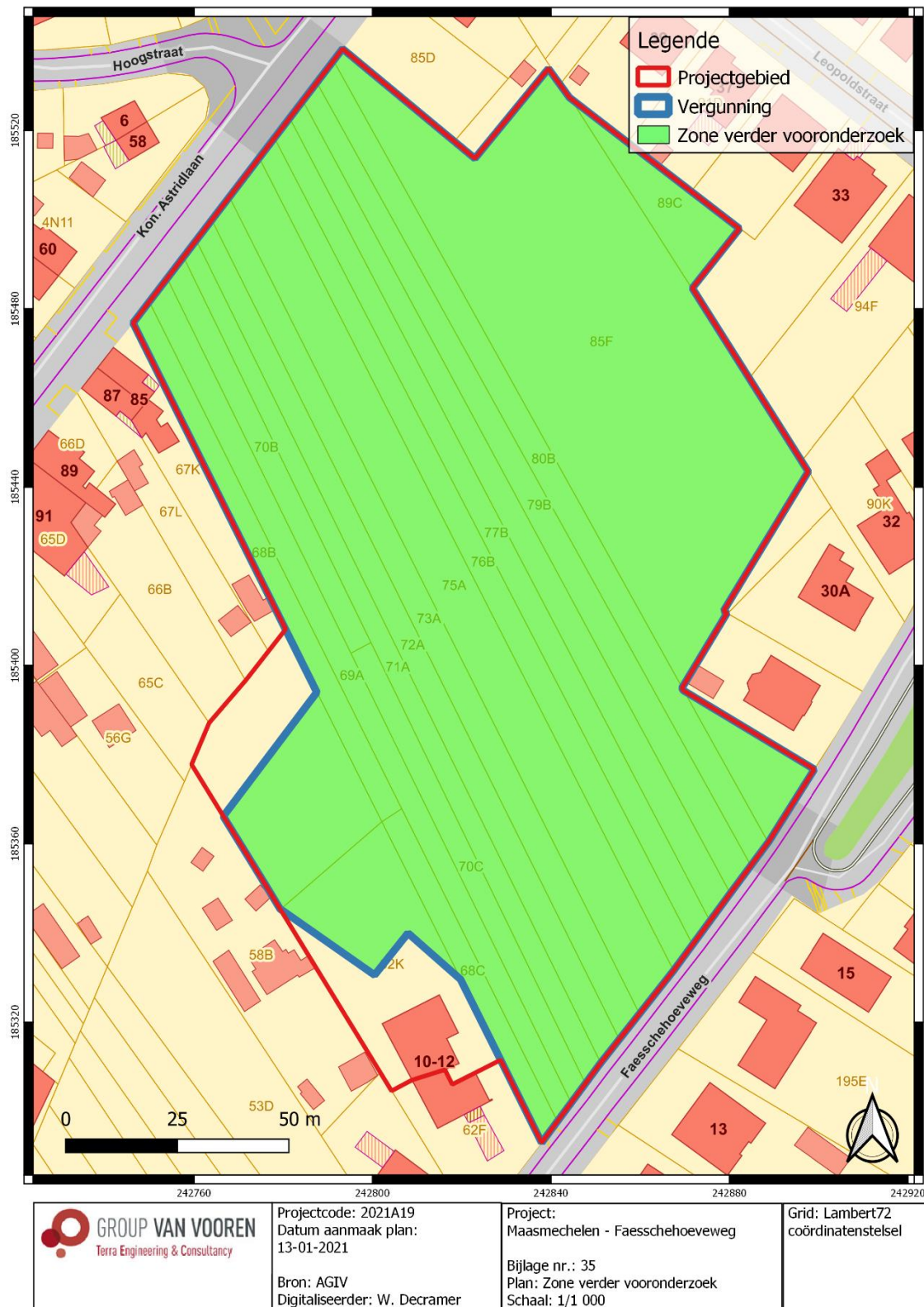


Fig. 3.3: Synthesepan met afbakening zone verder archeologisch vooronderzoek (© AGIV).

3 Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem

3.1 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Dit uitgesteld vooronderzoek heeft als doel het formuleren van uitspraken omtrent de aan- of afwezigheid van één of meerdere archeologische vindplaatsen en de inschatting van het potentieel op archeologische data- en kennisvermeerdering.

De volgende onderzoeksvragen zijn van toepassing:

Steentijdtraject

- In welke mate stemmen de aardkundige waarnemingen wel of niet overeen met de waarnemingen uit het landschappelijk bodemonderzoek?
- Zijn er mobiele (steentijd) artefacten en/of ecofacten aanwezig?
 - o Zo ja, wat is de aard en de ouderdom van deze indicatoren?
 - o Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het TAW zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?
 - o Met welke bodemhorizont(en) en/of aardkundige lagen worden deze indicatoren geassocieerd?
 - o Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?
 - o Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?
 - o Wat is de bewaringstoestand van de vastgestelde site(s)?
- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?
- Is er verder (voor)onderzoek nodig?

Proefsleuvenonderzoek

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- 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 aard(bodem)kundige verklaring voor de partiële afwezigheid van archeologische sporen?
- Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?
- 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?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan 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?
- Kunnen 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?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?
- Voor waardevolle archeologische 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 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 types staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- - Wat is de te volgen strategie bij een vervolgonderzoek?

Het vooronderzoek kan in zijn geheel als volledig worden beschouwd als er voldoende informatie gegenereerd is om:

- een te bekrachtigen nota op te maken die de hoofdwarschijnlijke afwezigheid van een archeologische site afdoende staft.
- een te bekrachtigen nota op te maken die het ontbreken van potentieel op kennis- en/of datavermeerdering afdoende staft.
- een te bekrachtigen nota op te maken die de onmogelijkheid van een behoud *in situ* staft en een plan van aanpak hiervoor biedt.
- een te bekrachtigen nota op te maken die de mogelijkheid voor een behoud *in situ* staft en een plan van aanpak hiervoor biedt.

3.2 Onderzoeksmethode en -strategie

De keuze van de onderzoeksmethodes voor verder vooronderzoek (zonder en met ingreep) en het wel/niet uitvoeren van deze onderzoeken, worden gebaseerd op de volgende vier criteria:

1. Is het mogelijk deze methode toe te passen op dit terrein (ook kosten-baten)?
2. Is het nuttig deze methode toe te passen op dit terrein?
3. Is het overdreven schadelijk voor het bodemarchief om de methode toe te passen op het terrein?
4. Is het noodzakelijk om deze methode toe te passen op dit terrein (ook kosten-baten)?

Tabel 3.1: Afweging archeologisch vooronderzoek ZONDER ingreep in de bodem		
Methode	Nuttig en noodzakelijk	Motivering
Landschappelijk bodemonderzoek	ja	Reeds uitgevoerd en gerapporteerd in het verslag van resultaten van deze archeologienota (hoofdstuk 2).
Geofysisch onderzoek	Nee	Het is niet nuttig/noodzakelijk om deze onderzoeksmethode toe te passen op dit terrein. Dit onderzoek is niet aangewezen omdat het geofysisch onderzoek geen gegevens met betrekking tot de chronologie van de eventueel gedetecteerde fenomenen kan opleveren. Deze methode is vooral nuttig op terreinen waar ondergrondse lineaire bodemsporen en (muur)constructies met hoge graad van zekerheid worden verwacht op basis van het bureauonderzoek. Dit is niet van toepassing voor het betreffende projectgebied.
Veldkartering	Nee	Het is niet nuttig/noodzakelijk om deze onderzoeksmethode toe te passen op dit terrein, omwille het aanwezige bos. De opgestelde onderzoeksvragen dienen op basis van een proefsleuvenonderzoek beantwoord te wordend, waardoor een veldkartering kostenbaat niet noodzakelijk blijkt. Het bureauonderzoek leverde immers ook geen gekende archeologische waarden op uit de buurt die een dergelijke methode wel nuttig/noodzakelijk zouden maken.

Tabel 3.2: Afweging archeologisch vooronderzoek MET ingreep in de bodem

Methode	Nuttig en noodzakelijk	Motivering
Verkennd archeologisch booronderzoek	Ja	Uit het bureauonderzoek blijkt dat het terrein zich mogelijk paleo-landschappelijk in een gradiëntzone bevindt. Dit verhoogt althans de verwachting voor de aanwezigheid van een <i>high density</i> artefactensite uit de steentijd. Er werd een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd om de Holocene bodembewaring te staven, waaruit blijkt dat een (deels) bewaarde podzolbodem aanwezig is in de vorm van een (deels) bewaarde B-horizont over het volledige terrein. Gezien deze goede conservatieomstandigheden, is het nuttig/noodzakelijk zijn deze methode toe te passen voor het opsporen van artefactenconcentraties. Door het beperkt destructief karakter van deze onderzoeksmethode, is het een aangewezen techniek voor het opsporen van steentijd artefactensites.
Waarderend archeologisch booronderzoek	Ja/nee	In het geval van een positief resultaat (minstens één artefacten en/of archeologisch relevant ecofact in combinatie met een voldoende intacte bodemopbouw) uit het verkennend booronderzoek, is een waarderend booronderzoek nuttig/noodzakelijk en dienen de eventueel vastgestelde steentijdvindplaatsen gewaardeerd en ruimtelijk afgebakend te worden. De focus ligt dan voornamelijk op een positief boorpunt of tussen positieve boorpunten. Deze geselecteerde en afgebakende zones worden dan in een denser boorgrid onderzocht op de aan- of afwezigheid van art- en ecofacten.
Proefputtenonderzoek i.f.v. steentijd artefactensites	Ja/nee	Het waarderend booronderzoek kan aangevuld worden met manueel gegraven proefputten waarvan de omvang max 1 m ² bedraagt. Dit kan een volgende stap in het steentijdtraject zijn indien er onvoldoende inzicht gegenereerd werd m.b.t. de lithostratigrafische positie van de opgeboorde artefacten. In een dergelijke proefput wordt de ruimtelijke spreiding (horizontaal/verticaal) van de artefactenconcentraties verder geanalyseerd. De argumentatie en motivering voor het al wel en niet uitvoeren van een proefputtenonderzoek en de locatiekeuze ervan, dienen onderbouwd te worden opgenomen in de nota. In het geval van dit vergunningsgebied – aanwezigheid van ophogingspakketten – is het toegestaan om machinaal proefput voor te bereiden en aan te leggen tot ruim boven het relevante steentijdniveau
Proefputten en/of proefsleuven	Ja	Voor het opsporen van (pre)historische vindplaatsen met bodemsporen is een proefsleuvenonderzoek de meest accurate onderzoekstechniek voor het verkrijgen van resultaten inzake de aan- of afwezigheid van een

		archeologische site. Door middel van een machinaal proefsleuvenonderzoek kan immers op een snelle en efficiënte wijze een inschatting gemaakt worden van de bewaringstoestand van de eventueel aanwezige archeologische waarden voor wat betreft de geselecteerde zone van het proefsleuvenonderzoek. Op basis van dit onderzoek wordt minstens 12,5 % van het onderzoeksareaal onderzocht door middel van proefsleuven en kijkvensters.
--	--	--

De onderzoeksdoelen zijn succesvol bereikt wanneer de vooropgestelde onderzoeksvragen en de bijkomende onderzoeksvragen die opgesteld worden naar aanleiding van elk assessment zijn beantwoord.

3.3 Onderzoekstechnieken en -strategie

Het archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem kan pas van start gaan als het volledige aanwezige bos gerooid is. Er worden volgens het verkavelingsplan geen bomen behouden. **Het rooien van het bos mag enkel bovengronds gebeuren. Vermits de ondiepe ligging van het archeologisch relevante niveau, is ontstronking of freeze niet toegestaan voor het terrein vrijgegeven wordt.**

3.3.1 Steentijdtraject: archeologische booronderzoeken en/of profielputten i.f.v. steentijd artefactensites

Uit het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat er een mogelijk zeer goed bewaard bodemarchief aanwezig is en dat er een bodemopbouw aanwezig is die wijst op gunstige conservatieomstandigheden van eventuele steentijdsites. Gezien de archeologische verwachting voor steentijdsites – mogelijk gunstige paleo-landschappelijke ligging én aanwezigheid van steentijdvondsten in de omgeving – wordt een steentijdtraject opgestart dat kan bestaan uit archeologische boringen en proefputten i.f.v. steentijdsites. De vraagstelling van deze onderzoekstechniek focust zich op de aanwezigheid, de aard en de verspreiding van *in situ* artefactenconcentraties. Het maakt deel uit van het archeologisch vooronderzoek MET ingreep in de bodem.²

Het veldwerk en de verwerking ervan gebeurt conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk (4.0) met betrekking tot het verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek. Het archeologisch booronderzoek wordt uitgevoerd door een veldwerkleider met ervaring in deze materie, onder toezicht van een steentijdspecialist of een ervaringsdeskundige inzake de betreffende materie.

De aanwezigheid van een intacte – al dan niet begraven – paleobodem en/of gunstige natuurlijke afzettingenniveaus gelden als criteria voor het opstarten van een verkennend en/of waarderend archeologisch booronderzoek. Het paleolandschappelijk bodemonderzoek dat aan deze onderzoeksfase vooraf gaat heeft dit reeds bevestigd. Het aantreffen van een B-horizont is voldoende om een dergelijk vooronderzoek noodzakelijk te achten.

Bovendien dient er ook rekening gehouden te worden met andere vormen van – al dan niet begraven – paleobodems. In de regio werden in het verleden de Usselo-laag en de bodem van Opgrimbie vastgesteld onder een paraboolduin op het terras Eisdan-Lanklaar. De paleo-landschappelijke eigenschappen van het

² Code van Goede Praktijk, versie 4.0, p. 59-65.

vergunningsgebied komen echter niet overeen met de uitgesproken geomorfologische locatie waar de finaal-Pleistocene paleobodems werden vastgesteld. Bij de uitvoering van het verkennend archeologisch booronderzoek dient hier echter evenwel rekening mee gehouden te worden. Er wordt daarom geadviseerd om elk vijfde boorpunt tot minstens 2 m -mv uit te voeren om de aan- of afwezigheid van een fossiele Pleistocene bodem te controleren. Bij een eventuele aanwezigheid dient deze laag/sequentie ook uitgezeefd te worden.

Verkennend archeologisch booronderzoek

De manuele verkennende boringen worden uitgevoerd met een edelmanboor met boorkopdiameter van minimaal 10 cm. Het verspringend driehoeksgrid bedraagt 10 x 12 m voor het opsporen van artefactenvindplaatsen, maar de uiteindelijke keuze van het grid en resolutie worden gemotiveerd in de rapportering. Verstoorde zones kunnen uit dit vooronderzoek geselecteerd worden. De relevante bodemhorizonten worden gezeefd op een zeef met een maaswijdte van maximaal 2 mm. Dit zeven is gericht op het recupereren en inzamelen van art- en ecofacten. De Code van Goede Praktijk laat toe om het sediment op een grotere maaswijdte te zeven (maximum 6 mm) wanneer het sedimenttype omwille van de textuur een kleinere maaswijdte bemoeilijkt of niet mogelijk maakt. Een dergelijke afwijking, alsook andere afwijkingen ten aanzien van de vernoemde bepalingen, dienen gemotiveerd te worden in de rapportage van de nota. In totaal voorziet het boorpuntenplan 185 verkennende archeologische boringen (fig. 3.4). Indien een machinaal booronderzoek gekozen wordt, dient dit aan dezelfde voorwaarden en condities te voldoen als het manueel booronderzoek (boorkopdiameter, maaswijdte zeef, etc.).

De veldwerkleider dient te beschikken over aantoonbare ervaring in (voor)onderzoek naar steentijd artefactensites en materiële kennis van lithisch materiaal. De assistent-aardkundige dient te beschikken over een algemene aardkundige kennis inzake de Maasvallei.

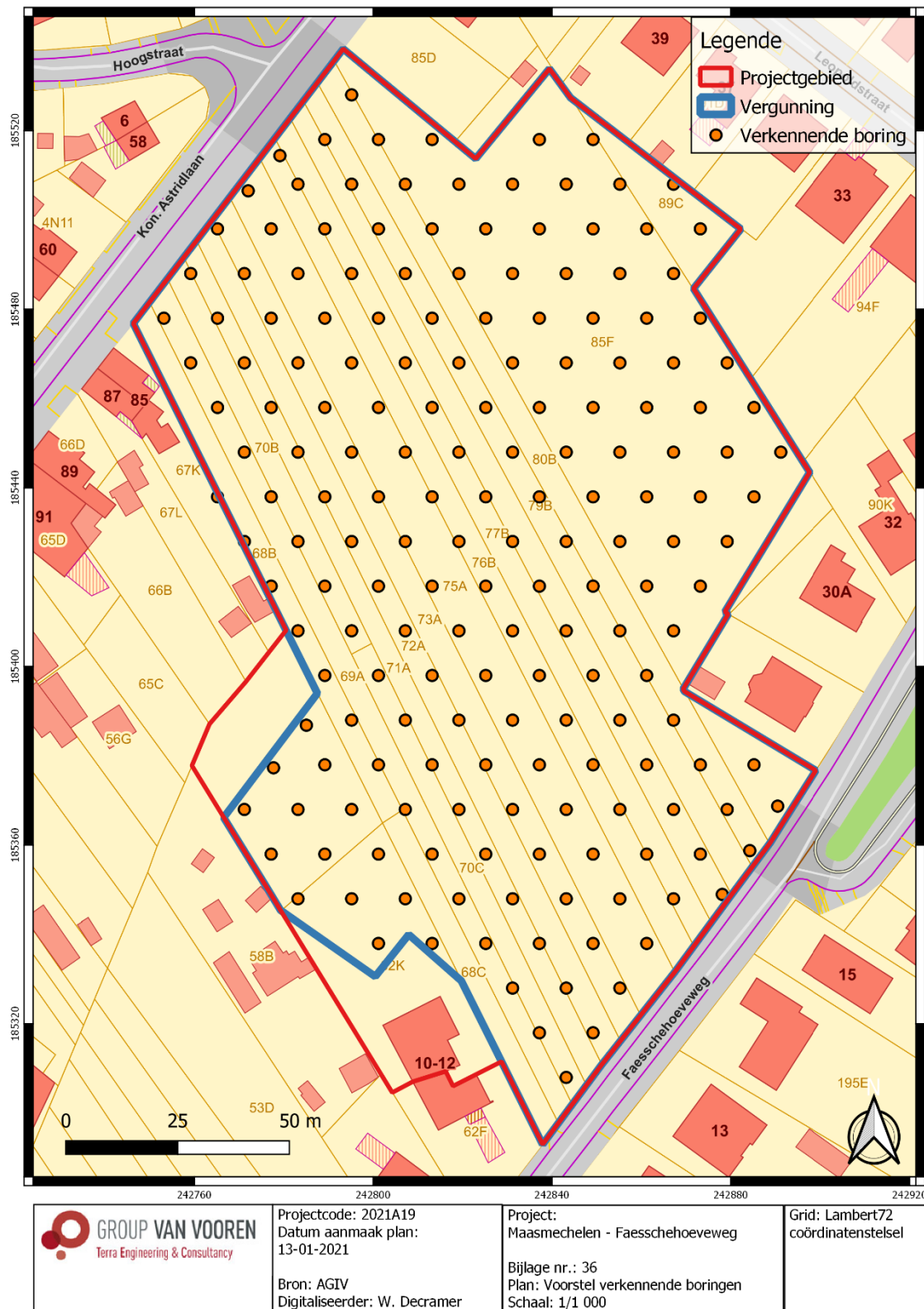


Fig. 3.4: Voorstel inplanting verkennde archeologische boorpunten (© AGIV).

Mogelijk vervolgtraject

Waarderend archeologisch booronderzoek

Een waarderend archeologisch booronderzoek volgt op het verkennend archeologisch booronderzoek. Het heeft als doel om een mogelijk vastgestelde artefactenvindplaats te evalueren, te waarderen en ruimtelijk af te bakenen. Rondom en tussen de positieve boorpunten van het verkennend booronderzoek³ worden waarderende boringen uitgevoerd. Het gehanteerde verspringend driehoeksgrid met een onderlinge afstand van 5 x 6 m is dan ook denser. De relevante bodemhorizonten worden gezeefd op een zeef met een maaswijdte van maximaal 2 mm. Dit zeven is gericht op het recupereren en inzamelen van art- en ecofacten. De Code van Goede Praktijk laat toe om het sediment op een grotere maaswijdte te zeven (maximum 6 mm) wanneer het sedimenttype omwille van de textuur een kleinere maaswijdte bemoeilijkt of niet mogelijk maakt. Een dergelijke afwijking, alsook andere afwijkingen ten aanzien van de vernoemde bepalingen, dienen gemotiveerd te worden in de rapportage van de nota. Indien een machinaal booronderzoek gekozen wordt, dient dit aan dezelfde voorwaarden en condities te voldoen als het manueel booronderzoek (boorkopdiameter, maaswijdte zeef, etc.).

De veldwerkleider dient te beschikken over aantoonbare ervaring in (voor)onderzoek naar steentijd artefactensites en materiële kennis van lithisch materiaal. De assistent-aardkundige dient te beschikken over een algemene aardkundige kennis inzake de Maasvallei.

Proefputtenonderzoek i.f.v. steentijd artefactensites

Het archeologisch booronderzoek kan (indien mogelijk) eventueel worden uitgebreid en/of (deels) vervangen worden door een proefputtenonderzoek. Het doel van dit onderzoek is het genereren van meer informatie omtrent de verticale en horizontale spreiding van de aanwezige artefactenconcentratie(s). Voornamelijk de diepteligging van de vondsthoudende niveaus is bepalend voor de afweging of een behoud *in situ* al dan niet mogelijk is. Indien er ondanks een vaststelling van een steentijdsite niet wordt overgegaan op een proefputtenonderzoek i.f.v. steentijdsites, dient dit gemotiveerd te worden in de rapportage.

Een proefputtenonderzoek voor een steentijd artefactensite dient manueel uitgevoerd te worden. Om efficiëntieredenen kunnen de proefputten machinaal voorbereid worden in bijzijn van de veldwerkleider en mits voldoende buffer ten aanzien van de vondsthoudende niveaus. De omvang van de vierkante proefputten varieert tussen 0,25 m² en 1 m², en wordt bepaald op basis van de onderzoeksvragen en -doelstellingen. Indien een vast grid wordt gehanteerd, hoewel dit niet verplicht is, bedraagt het grid maximaal 15 x 18 m. Elke afwijking of afweging dient gemotiveerd te worden in de rapportage. Het uitvoeren gebeurt aardkundige eenheid, per laag of per fijner arbitrair niveau. Het onderzoek focust zich enkel op de relevante niveaus en aardkundige eenheden die vondsten kunnen bevatten.

De relevante bodemhorizonten worden gezeefd op een zeef met een maaswijdte van maximaal 2 mm. Dit zeven is gericht op het recupereren en inzamelen van art- en ecofacten. De Code van Goede Praktijk laat toe om het sediment op een grotere maaswijdte te zeven (maximum 6 mm) wanneer het sedimenttype omwille van de textuur een kleinere maaswijdte bemoeilijkt of niet mogelijk maakt. Een dergelijke afwijking, alsook andere afwijkingen ten aanzien van de vernoemde bepalingen, dienen gemotiveerd te worden in de rapportage van de nota.

³ Minstens één art- of ecofact in het zeefresidu.

De veldwerkleider dient te beschikken over aantoonbare ervaring in (voor)onderzoek naar steentijd artefactensites en materiële kennis van lithisch materiaal. De assistent-aardkundige dient te beschikken over een algemene aardkundige kennis inzake de Maasvallei.

3.3.2 Proefsleuven

Deze methode wordt uitgevoerd conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk 4.0 en is van toepassing voor sites zonder complexe verticale stratigrafie.

Voor de inplanting van de proefsleuven is rekening gehouden met de praktische uitvoerbaarheid op het terrein. Zo werd de langste perceelsgrens als as gebruikt om de proefsleuven NW-ZO te oriënteren. Vermits het terrein als vlak kan beschouwd worden, dient geen specifieke rekening gehouden te worden met de topografie van het terrein voor deze inplanting van de sleuven. Dit komt in totaal neer op 17 parallelle proefsleuven. Hoewel dit niet verwacht wordt, kunnen bij een totaal en ingrijpend verstoord bodemarchief de sleuven eventueel tijdens het aanleggen onderbroken worden, om dan vervolgens terug aan te leggen buiten de verstoorde zone. Indien deze keuze gemaakt wordt, dient dit beargumenteerd te worden door de veldwerkleider bij de rapportage van het proefsleuvenonderzoek.

Het bijgevoegde proefsleuvenplan is enkel van toepassing indien er geen steentijdsites werden vastgesteld tijdens het voorafgaande steentijdtraject. Wanneer er wel concentraties werden vastgesteld, worden deze zone uitgesloten van het proefsleuvenonderzoek en wordt het bijgevoegde proefsleuvenplan aangepast.

Door de proefsleuven (fig.3.5) in te planten op een onderlinge afstand van ca. 15 m, wordt meteen gebiedsdekkend gewerkt en kan gemakkelijk ca. 12,5 % van zone van verder vooronderzoek onderzocht worden zoals bepaald in de Code van goede Praktijk. Aanvullend, om minimaal 12,50% van het terrein te onderzoeken, worden kijkvensters of volgvensters aangelegd indien sporen aangetroffen worden. Er kunnen ook kijkvensters uitgegraven worden om moeilijk onderzochte zones waar geen sleuven kunnen uitgegraven worden, te compenseren. De kijk- en/of volgvensters worden aangelegd om een beter inzicht te krijgen in de onderlinge samenhang van sporen, indien er aangetroffen worden, en om een duidelijke afbakening te kunnen maken voor een eventueel vervolgonderzoek indien toch waardevolle sporen zouden aangetroffen worden. Zowel archeologisch interessante als archeologisch 'lege' zones kunnen door middel van kijkvensters nader onderzocht worden.

De proefsleuven worden machinaal uitgegraven door middel van een tandenloze graafbak van 2 m tot op het eerste leesbare archeologische niveau. Hoewel er een eerder lage verwachting geldt voor de aanwezigheid van steentijd artefactenconcentraties, dient bij het proper maken en opschaven van het grondvlak en de profielen aandacht besteed te worden aan de aanwezigheid van lithisch materiaal. Indien er een lithische artefactensite wordt geattesteerd, worden de artefacten in 3D ingemeten en wordt het materiaal na het veldwerk bekeken door een ervaringsdeskundige inzake lithische artefacten.

Per proefsleuf wordt minimaal één profielkolom (minimaal 1 m breed) aangelegd waarbij ca. 60 cm van de moederbodem zichtbaar is. De locatiekeuze van deze profielputten is afhankelijk van de variabiliteit in de bodemopbouw. Alle bodemprofielen worden opgekuist, gefotografeerd (voorzien van profielnummer, sleufnummer, noordpijl en schaallat) en beschreven per horizont op basis van de bodemkundige registratie- en beschrijvingsmethodes. Bij elke profielput wordt de absolute hoogte van het (archeologisch) vlak en van het maaiveld genomen en op het plan aangeduid.

De uitvoerders van het proefsleuvenonderzoek dienen niet te beschikken over specifieke en/of bijkomende competenties ten opzichte van de bepalingen in de Code van Goede Praktijk 4.0. Afwijkingen ten aanzien van het programma van maatregelen en de Code van Goede Praktijk dienen opgenomen te worden in de rapportage met bijhorende motivering.

Bij de rapportage van het proefsleuvenonderzoek dient de uitvoerder elke afwijking ten aanzien van het programma van maatregelen en/of de vigerende Code van Goede Praktijk te vermelden en te beargumenteren in de rapportage.



Fig. 3.5: Voorstel inplanting proefsleuven indien er geen steentijdsite wordt vastgesteld (© AGIV).

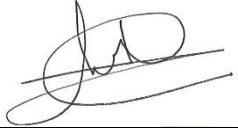
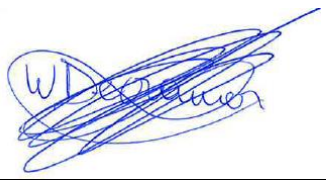
3.3.3 Voorziene afwijkingen ten aanzien van Code van Goede Praktijk

Er worden geen afwijkingen verwacht ten aanzien van de Code van Goede Praktijk. Elke wijziging in de onderzoeksstrategie en/of -methode wordt tijdens het veldwerk met alle betrokken partijen besproken en gemotiveerd in de rapportage.

3.3.4 Maatregelen ter bescherming van het aanwezige bodemarchief

Het volledige vergunningsgebied is momenteel bebost. Het programma van maatregelen – bestaande uit een advies een steentijdtraject en een proefsleuvenonderzoek – dient plaats te vinden na het kappen en bovengronds verwijderen van de aanwezige vegetatie indien deze een adequate uitvoering van het programma van maatregelen belemmeren. Bij een eventueel behoud van de bomen, dient de veldwerkleider/erkend archeoloog hier rekening mee te houden. Hierbij dient met klem benadrukt te worden dat deze kapwerken enkel bovengronds mogen plaats vinden. Bomen en/of struiken mogen niet ontstronkt worden en er mag na de kap ook niet gefreesd worden

4 Ondertekening

Hoedanigheid	Naam	Handtekening
Gedelegeerd bestuurder	Kristof Van Vooren	
Kwaliteitsverantwoordelijke	Sofie De Bel	
Business Unit Manager	Maarten Dingenen	
Auteurs	Ward Decramer	
Nagelezen en goedgekeurd door	Anne De Loof	
Erkende archeoloog	Ward Decramer	