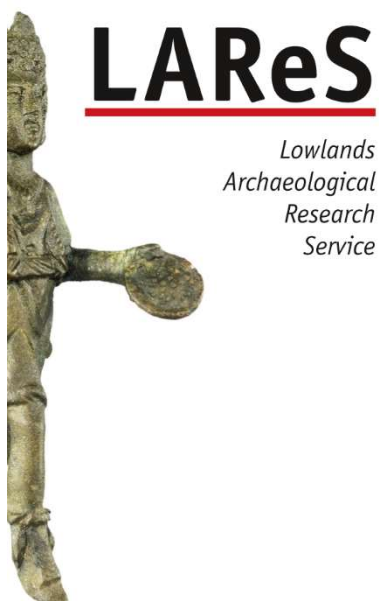




Proefsleuvenonderzoek aan de Foxemaatstraat te Kalmthout

deel I

Elly N.A. Heirbaut
Christine Beckers



Colofon

Titel: Proefsleuvenonderzoek aan de Foxemaatstraat te Kalmthout. Deel I.

Auteur: E.N.A. Heirbaut en Christine Beckers

Grafische illustraties/GIS: LArES

Rapportnummer: LArES-rapport 414

Nummer van wettelijk depot: nvt

Bekrachtigde archeologienota: ID 14116

Projectleider/Veldwerkleider: E.N.A. Heirbaut (OE/ERK/Archeoloog/2016/00162)

Uitvoerder: LArES, Lowlands Archaeological Research Service

Vestiging: Rozenlaan 15, 2980 Halle-Zoersel

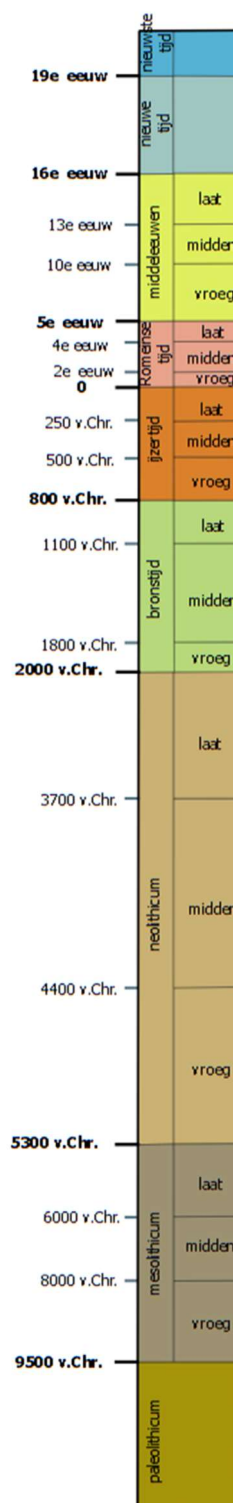
Publicatiedatum: februari 2021

Publicatieplaats: Halle-Zoersel

Illustratieverantwoording voorblad: overzicht werkput 1

© LArES. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook.

LArES aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



Het chronologisch kader dient ter oriëntatie voor de verschillende archeologische perioden. De perioden zijn gevat in algemene tijdvakken, regionale verschillen zijn hier niet in opgenomen.

Deel I. Verslag van de resultaten van het onderzoek

Inhoudsopgave

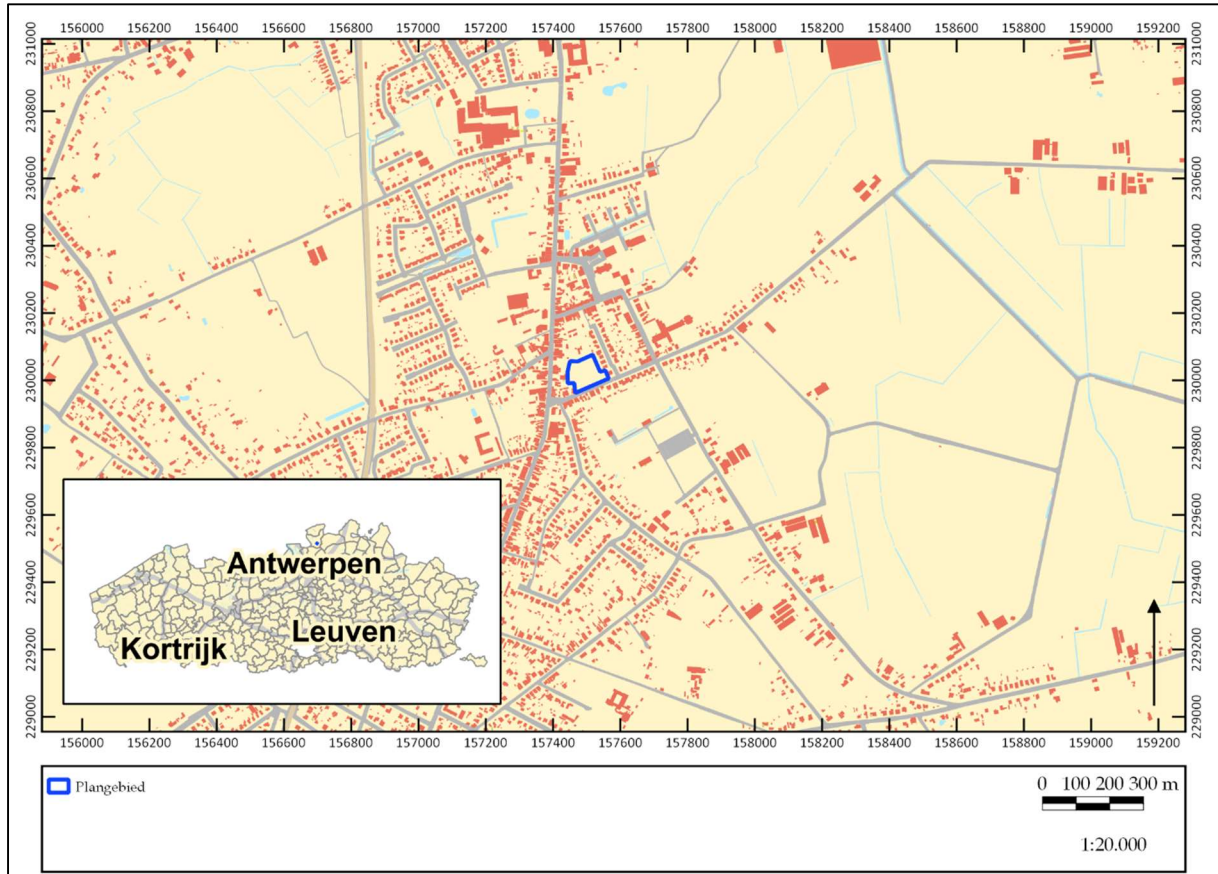
1 INLEIDING	6
1.1 AANLEIDING PROEFSLEUVENONDERZOEK: GEPLANDE WERKEN	6
1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	14
2 ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK	15
2.1 HISTORISCH KADER	15
2.2 ARCHEOLOGISCH KADER	15
2.3 LANDSCHAPPELIJK KADER	15
2.4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING	18
3 ONDERZOEKSOPDRACHT, METHODEN EN TECHNIKEN	19
3.1 ONDERZOEKSSTRATEGIE	19
3.2 ONDERZOEKSVRAGEN	19
3.3 RANDVOORWAARDEN	20
3.4 PUTTENPLAN	20
3.4.1 VOORGESTELDE PUTTENPLAN IN HET PROGRAMMA VAN MAATREGELEN	20
3.4.2 UITGEVOERDE PUTTENPLAN	21
3.5 ONDERZOEKSMETHODIEK TIJDENS HET VELDWERK	23
3.6 ONDERZOEKSMETHODIEK TIJDENS DE UITWERKING	23
4 LANDSCHAPPELIJKE LIGGING EN BODEMOPBOUW	25
4.1 LANDSCHAPPELIJKE LIGGING	25
4.2 BODEMOPBOUW	25
5 SPOREN EN STRUCTUREN	31
6 VONDSTEN EN MONSTERS	37
7 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	38
7.1 ANALYSE	38
7.2 CONCLUSIE	39
7.3 AANBEVELINGEN	39
LITERATUUR	40
GERAADPLEEGDE WEBSITES	40
GERAADPLEEGDE LITERATUUR	40

LIJST VAN FIGUREN	41
--------------------------	-----------

LIJST VAN BIJLAGEN	41
---------------------------	-----------

1 Inleiding

Het plangebied is gelegen tussen de Foxemaatstraat en de Kapellensteenweg in Kalmthout (gemeente Kalmthout, provincie Antwerpen). Het omvat vier percelen met een totale oppervlakte van 8.274 m². Het terrein is op dit moment, buiten een aantal bomen en struiken, nagenoeg volledig onbebouwd. De opdrachtgever plant meerdere woningen met verhardingen, groenzones en toegangswegen aan te leggen (fig. 1).



Figuur 1. Kadasterkaart met aanduiding onderzoeksgebied.

©LARES

1.1 Aanleiding proefsleuvenonderzoek: geplande werken

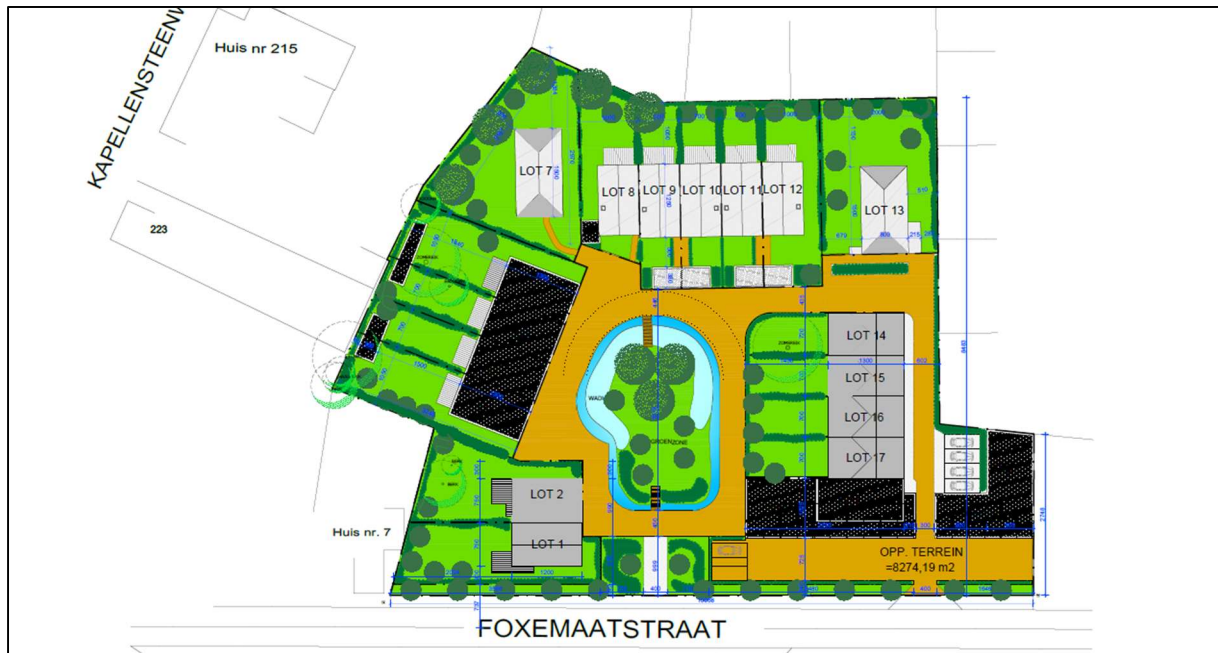
Naar aanleiding van een stedenbouwkundige vergunningsaanvraag is voor het projectgebied een archeologienota opgesteld (onder de projectcode 2020B351).¹

De opdrachtgever plant op het terrein nieuwe woningen met bijhorende terrassen, parkeerplaatsen, toegangswegen en groenzones aan te leggen (fig. 2). De locaties van de woningen kunnen gelijkgesteld worden aan 17, al dan niet gegroepeerde, loten. Deze loten worden hieronder afzonderlijk besproken. Voor de realisatie van deze nieuwbouw zullen de bomen verwijderd worden.

Algemeen kan opgemerkt worden dat voor de aanleg van de verhardingen (terrassen, paden, parkeervakken) de bodem tot een diepte van ca. 40 cm afgegraven zal worden.

¹ Heirbaut 2020.

Loten 1 en 2 vormen een eerst blok van twee geschakelde woningen. De funderingsplaat wordt op volle grond geplaatst, de funderingen langs de buitenmuren worden dieper aangezet (ca. 1 m). Aan de voorkant van de woningen worden de nutsvoorzieningen de woningen binnen geleid. Aan deze kant worden ook de putten geslagen: een septische put met een capaciteit van 3.000 liter, een RWA-put van 10.000 liter en een dubbele disconnectieput met vangers, die uitgeeft op een pompput. Vanaf deze put wordt er een aansluiting gemaakt met de DWA- en RWA-leidingen op de rooilijn. Aan de achterkant van de woningen worden terrassen voorzien. Deze terrassen hebben een oppervlakte van ca. 17 m².



Figuur 2a. Inplantingsplan nieuwe toestand.

Een volgend blok bestaat uit loten 3 tot 6 en situeert zich op perceel 470R aan de westelijke zijde van het terrein. Hier worden vier halfopen woningen opgetrokken met een totale oppervlakte van 377 m². De funderingsplaat wordt op volle grond geplaatst, de funderingen langs de buitenmuren worden dieper aangezet (ca. 1 m). Aan de achterzijde van de loten worden terrassen aangelegd (ca. 14-15 m²). Aan de achterzijde van de loten is telkens een bijgebouw (mogelijke tuinhuis) voorzien, ook deze worden gefundeerd op volle grond.

Aan de voorzijde worden alle nutsleidingen gelegd, die de woningen ingaan. Ook worden hier de putten geslagen: een septische put van 7.000 liter, twee RWA-putten elk 10.000 liter en een filterput.

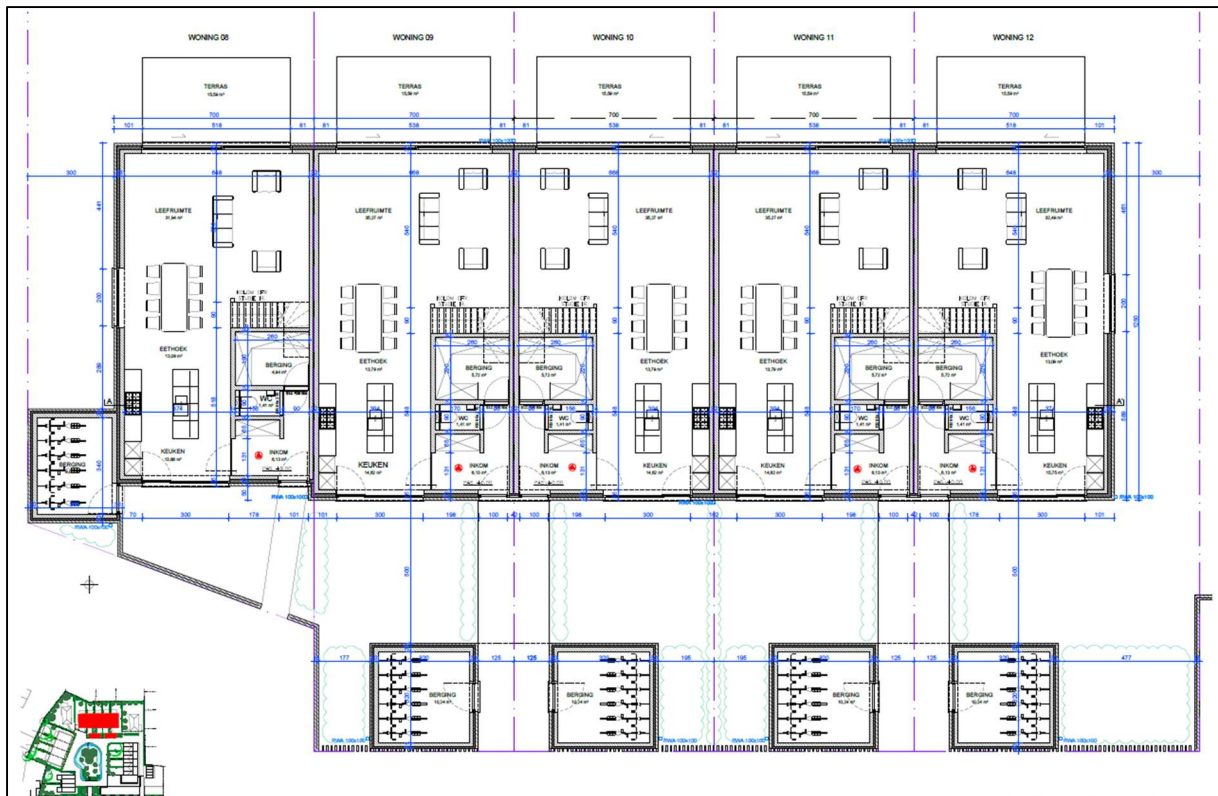
Lot 7 ligt iets ten noorden van loten 3 tot 6; hierop wordt één vrijstaande woning (zonder kelder) met kleine verharde weg of pad en tuinzone gebouwd. De woning zelf zal een oppervlakte hebben van ca. 134,59 m². De funderingsplaat wordt op volle grond geplaatst, de funderingen langs de buitenmuren worden dieper aangezet (ca. 1 m). Het terras, gelegen achter de woning, heeft een oppervlakte van ca. 30 m². Leidingen komen langs de voorzijde de woning binnen. Aan deze kant wordt ook een RWA-put van 5.000 liter geslagen, alsook een septische put. Vanaf eerstgenoemde

[illegible][illegible]

8

[illegible]

9



Figuur 2e. Loten 8-12.

Lot 13 kent een gelijkaardige opbouw als op lot 7. Hierop wordt ook een open bebouwing (zonder onderkeldering) geplaatst met een totaal oppervlakte van 120 m². De funderingsplaat wordt op volle grond geplaatst, de funderingen langs de buitenmuren worden dieper aangezet (ca. 1 m). In tegenstelling tot lot 7 zal de woning zich aan de straatkant bevinden en wordt een bijkomend terras aangelegd. Ook hier worden aan de voorzijde van de woning de putten geslagen: een RWA-put van 5.000 liter en een septische put van 2.000 liter. Ook worden andere nutsleidingen hier aangelegd.

Loten 14 tot 17 situeren zich aan de oostelijke zijde van het plangebied. De geschakelde woningen zijn gefundeerd op een funderingsplaat op volle grond, de funderingen langs de buitenmuren worden dieper aangezet (ca. 1 m). De woningen zelf hebben een totale oppervlakte van ca. 344 m². Achteraan worden terrassen voorzien met een oppervlakte van ca. 18,5 m². Vooraan worden enkele putten geslagen, waaronder een RWA-put van 10.000 liter, een septische put van 7.000 liter en een pompput. Achteraan worden ook twee RWA-putten geslagen.

Centraal op het terrein wordt een groenzone voorzien met een wadi. Deze groenzone zal toegankelijk zijn via twee bruggetjes, aangezien hij volledig wordt omgeven door water. De diepte van de wadi dient nog bepaald te worden. De groenzone zal worden ingevuld met enkele bomen en struikgewassen.

Rondom de groenzone worden verhardingen aangelegd die alle woningen zullen ontsluiten; deze wegenis sluit aan op de Foxemastraat. Voor het aanbrengen van de verharding zal de bodem tot ca. 60 cm worden afgegraven. Behalve wegenis worden

WONING 13

TERRAS 41,54 m²
wielot af op eigen terrein

RWA 100x100
RWA 100x100
RWA 100x100
RWA 100x100

KEUKEN

FUNDERING OP VOLLE GROND
VLGS. IR

WC +1
BACK +1
WASM.
RW
HANDEW.
WC -1
BACK +0

RWA 100x100
RWA 100x100
RWA 100x100
RWA 100x100

DUBBELE DISCONNECTIEPUT
MET VETVANGER 2 x D315

TERUGSLAGKLEP

NAAR POMPRUIT
GEBOUW DE

FILTER RWA

RWA-PUT 5.000L
functietoef
235x230 cm / h. 136 cm

OVERLOOP NAAR WADI

HEMELWATERVERORDENING GEBOUW DE:

- DAKOPP.: 134,59 m²
- PLAATSG REGENWATERPUT : 5.000L

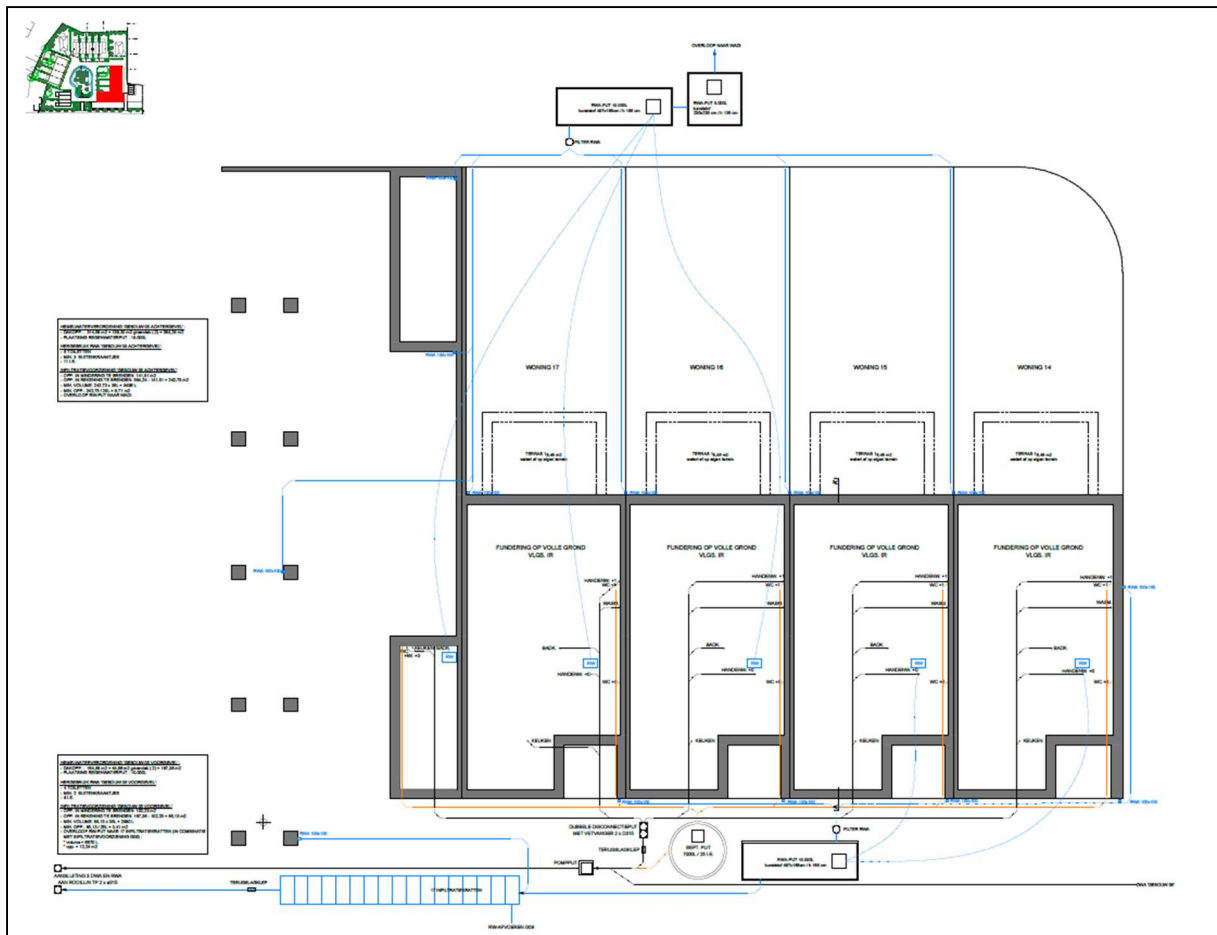
HERGEBRUIK RW GEBOUW DE:

- 2 TOILETTEN
- MIN. 1 SUITENKRAANTJE
- 4 I.E.

INFILTRATIEVOORZIENING GEBOUW DE:

- OPP. IN MINDERING TE BRENGEN: 80 m²
- OPP. IN REKENING TE BRENGEN: 74,59 m²
- MIN. VOLUME: 74,59 x 35 L = 2611 L
- MIN. OPP.: 74,59 / 2% = 2,99 m²
- OVERLOOP REGENWATERPUT NAAR WADI

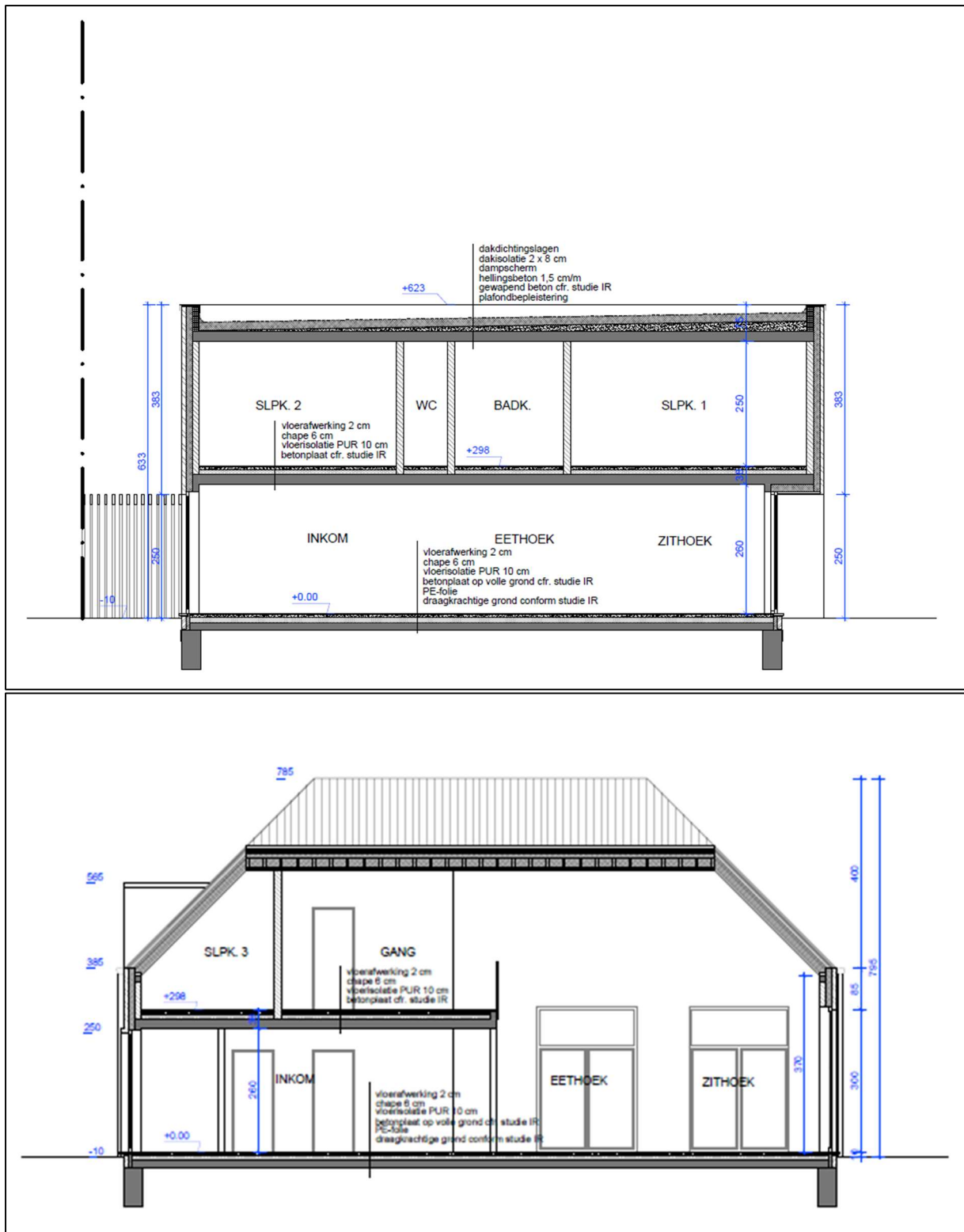
Figuur 2f. Lot 13.



Figuur 2g. Loten 14-17.

Samenvattend kan gesteld worden dat:

- Alle woningen gefundeerd worden op een funderingsplaat op volle bodem; de funderingen onder de buitenmuren en tussenmuren zullen dieper worden aangezet (ca. 1 m)
- Alle terrassen aangelegd zullen worden door de bodem over een diepte van ca. 40 cm af te graven
- Aan de voorzijde van alle blokken enkele putten geslagen zullen worden
- Bij enkele loten ook bijgebouwen worden voorzien die ook op volle grond gefundeerd zullen worden
- Er een centrale wadi wordt aangelegd waarvan de diepte nog niet bekend is
- De bodem voor de aanleg van de wegenis en de parkeerplaatsen tot ca. 60 cm diepte zal worden afgegraven
- Voor de groenaanleg verschillende bomen en struiken aangeplant zullen worden, dit zowel in de centrale groenzone als in de tuinen.



Figuur 2h. Typesneden van de woningen.

1.2 Administratieve gegevens

Naam site	Foxemaatstraat, 2920 Kalmthout
Ligging	Foxemaatstraat, 2920 Kalmthout
Kadastrale gegevens	Kalmthout, 1 ^e afdeling, sectie G, percelen 469C, 470R, 467K en 467D.
Bounding Box	157307.27293,229904.811738,157724.385168,230123.286161
Onderzoek	Proefsleuvenonderzoek
Projectcode	2021B63
Uitvoerders/actoren	Elly N.A. Heirbaut, LAReS Christine Beckers, LAReS Esther Bellefroid, LAReS
Erkend archeoloog	Elly N.A. Heirbaut: OE/ERK/Archeoloog/2016/00162 Christine Beckers: OE/ERK/Archeoloog/2020/00017
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Termijn	25 februari 2021
Geplande ingreep	Bouw van nieuwe woningen
Totale oppervlakte plangebied	ca. 8.274, 19 m ²
Totale oppervlakte geplande werken	ca. 8.274, 19 m ²
Geldende wetgeving en voorwaarden	Het Onroerendergoeddecreet van 12 juli 2013 en het Onroerendergoedbesluit van 16 mei 2014. De nota werd opgesteld overeenkomstig de Code van Goede Praktijk. De totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft, bedraagt 3.000 m ² of meer, zoals bepaald in artikel 5.4.2 van het Onroerendergoeddecreet van 12 juli 2013.
Randvoorwaarden	zie paragraaf 1.1
Doelstelling	Het doel van deze archeologienota is om via de tot op heden beschikbare bronnen (bureauonderzoek) na te gaan wat het archeologische potentieel van het projectgebied is, wat de mogelijke bedreigingen zijn voor het eventueel aanwezige bodemarchief, en hoe hiermee dient omgegaan te worden.
Thesaurus	proefsleuven

2 Archeologisch vooronderzoek

2.1 Historisch kader

Voor de studie van de historische kaarten volstaat het te verwijzen naar de archeologienota waarvan akte is genomen, waarin de beschikbare historische kaarten en luchtfoto's uitgebreid zijn besproken.² Een beknopte geschiedenis van Kalmthout kan eveneens in deze archeologienota worden gevonden.³

2.2 Archeologisch kader

Historisch gezien is de ontwikkeling van Kalmthout te plaatsen in de middeleeuwen. Zo zijn er in den nabije omgeving van het studiegebied een aantal CAI melding die wijzen op sporen, vondsten en structuren uit de (late) middeleeuwen zoals de O.L.V.-Parochiekerk, aardewerkfragmenten en een alleenstaande hoeve. Overigens zijn ook een aantal sporen uit de nieuwe tijd aangetroffen. Vooralsnog zijn in de omgeving geen resten gevonden die wijzen op een oudere bewoning, maar dit betekent niet dat deze er niet geweest kan zijn.

In de omgeving zijn al enkele vooronderzoeken met ingreep in de bodem uitgevoerd. Ten zuiden van het plangebied is een vooronderzoek uitgevoerd (2011/374) waarbij voornamelijk ploeg- en spitsporen, greppels, kuilen en paalsporen zijn gevonden.⁴ Verder zijn ook grote verstoorde zones aangesneden. Alle sporen dateren vermoedelijk uit de nieuwe en nieuwste tijd. Het lage sporenaantal en de afwezigheid van een archeologische site heeft ertoe geleid het terrein vrij te geven voor de geplande ontwikkeling van een sportveld.

Ten noordwesten heeft een tweede onderzoek plaatsgevonden (2010/446), aan de Kneuterlaan. Ook dit onderzoek heeft weinig archeologische resten opgeleverd, behalve verschillende greppelsystemen die herleid konden worden tot de historische percelering.⁵ Een laatste onderzoek heeft plaatsgevonden ten noordoosten van het terrein (2014/439), aan de Kerkeneind.⁶ Ook op deze locatie zijn geen sporen gevonden van archeologische vindplaatsen, uitgezonderd recente verhardingen en kleine paaltjes die te maken hebben met percelering.

2.3 Landschappelijk kader

De landschapshistoriek van het plangebied wordt bepaald door de aanwezigheid van de Formatie van Merksplas en meer bepaald het Lid van A (tertiair). De quartair geologische kaart heeft aangetoond dat ter hoogte van het plangebied geen holocene en/of tardiglaciale afzettingen bovenop de pleistocene sequentie voorkomen (type

² Heirbaut 2020, 20-25.

³ Heirbaut 2020, 19-20.

⁴ Derieuw & Reyns 2011.

⁵ Reyns et.al. 2011.

⁶ De Beenhouwer et.al. 2015.

22).⁷ De basis van de quartairgeologische sequentie wordt gevormd door hellings- en getijdenafzettingen.

Ter plaatse van het plangebied wordt de bodem grotendeels getypeerd als een natte lemig zandbodem met dikke antropogene humus A-horizont (W-Sem) (fig. 3). Ter hoogte van de westelijke perceelsgrens is een tweede bodemtype gekarteerd, namelijk OB of bebouwde zone. Dergelijke bodems zijn in de loop van de geschiedenis door het ingrijpen van de mens gewijzigd of zelfs vernietigd. Volledig intacte bodemprofielen zijn in deze zones bijgevolg niet meer te verwachten. Dit is echter maar een heel klein stukje van het terrein.

Vanuit de historische kaarten is gebleken dat het plangebied lange tijd in gebruik was als akkerland of weiland. De laatste decennia is de omgeving stilaan meer en meer bebouwd geraakt, maar het plangebied is steeds onbebouwd gebleven. Naar aanleiding van de bouw van een winkelcentrum heeft Monument Vandekerckhove in mei 2017 een archeologische bureaustudie van het huidige terrein (uitgezonderd percelen 466C2 en D2) opgesteld (ID 2016K210). Aan de hand van kaartmateriaal en andere informatie is toen gebleken dat het terrein tussen 1960 en 1990 gebruikt werd als stortplaats voor puin en afval. Bovendien is langs de zuidkant van het terrein een aantal vijvers of waterbassins uitgegraven. Op basis van deze informatie is besloten een drietal controleboringen uit te voeren op percelen 467D, 470R en 469C, die verwerkt zijn in de archeologienota, die toen ook bekrachtigd is.

Een eerste boring is geplaatst op perceel 467D en vertoont een normale bodemopbouw bestaande uit een Ap1, Ap2 en een zandige C-horizont. Het archeologische niveau is tussen de 60 en 70 cm vastgesteld. Een tweede boring is geplaatst ter hoogte van perceel 470R. Deze controleboring vertoont een verstoord pakket op 90 cm onder het maaiveld en is gestaakt omwille van puin. Een derde en laatste controleboring situeert zich ter hoogte van 469C en is tot 110 cm onder het maaiveld geregistreerd. De boring vertoont eveneens een verstoord pakket waarbij de zandige bodemlagen volledig ontbraken. Algemeen gesteld ondersteunen de resultaten van boringen 2 en 3 de verstoorde bodem die veroorzaakt is door het uitgraven van de waterpartijen en de stortplaats.⁸

Aanvullend op het bovenstaande onderzoek is door ABO nv in mei 2019 een oriënterend bodemonderzoek op het huidige terrein uitgevoerd. Hierbij heeft de bodemkundige een aantal stalen van de aarde en het grondwater genomen in de vorm van peilbuizen en boringen.

Het resultaat van dit bodemonderzoek wees op bodemverontreiniging op perceel 470R (boring 1). Er is eveneens een hoge concentratie van zink, ten gevolge van het gestorte puin, op het perceel gemeten. Volgens de bodemstalen bevindt zich tot en met 50 cm -mv zwak puinhoudend materiaal. Tussen 50 cm en 100 cm - mv is geen puin

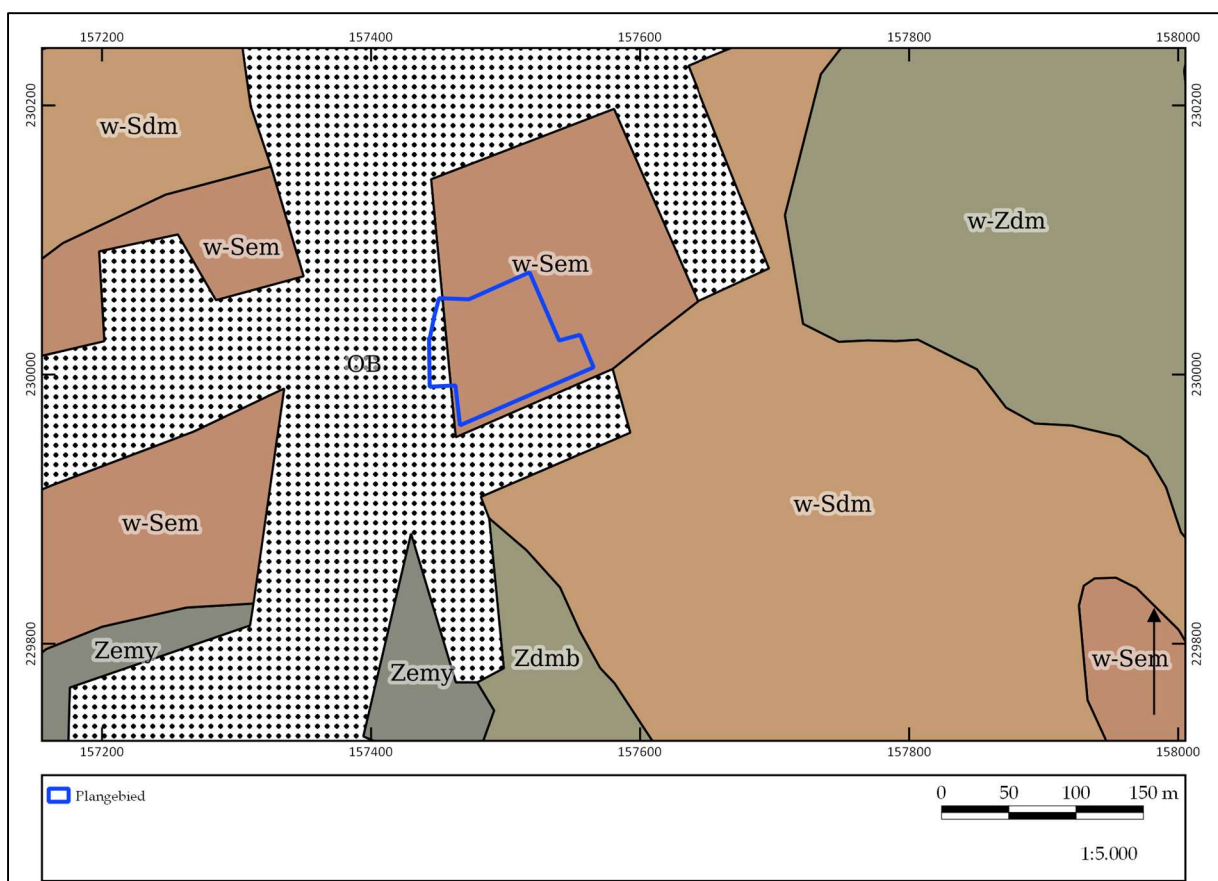
⁷ www.dov.vlaanderen.be en www.geopunt.be.

⁸ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/3273> (geraadpleegd op 28/02/2020); Acke et.al. 2017.

meer gedetecteerd. Op perceel 469C zijn sporen van Benzo(a)pyreen aangetroffen, een stof die doorgaans aangetroffen wordt in koolteer.⁹

Ook een bodemonderzoek uit 2002, uitgevoerd door Deckers Milieubeheer bvba, heeft aan de hand van het oriënterend bodemonderzoek op percelen 470R en 469C ook bodemverontreiniging vastgesteld.¹⁰

Aan de hand van de bovenstaande resultaten uit het bodemonderzoek van ABO nv, de archeologische bureaustudie en controleboringen van Monument Vandekerckhove en het oriënterend bodemonderzoek van Deckers Milieubeheer bvba kan gesteld worden dat er ter hoogte van percelen 470R en 469C verstoring tot een bepaalde diepte is vastgesteld. De verstoring kan gekoppeld worden aan het feit dat een deel van het plangebied tussen 1960 en 1990 als stortplaats voor puin en afval is gebruikt. Daarnaast heeft de gemeente Kalmthout slib en grond op het terrein aangebracht dat mogelijks ook invloed heeft gehad op de onderliggende bodemlagen en eventuele archeologische resten.



Figuur 3. Uitsnede van de bodemkaart met aanduiding van het plangebied. © DOV/LARES

⁹ Verkennend bodemonderzoek. Foxemaatstraat te Kalmthout. LIDL Belgium GmbH & Co, Abo nv, Gent, 58pp.

¹⁰ Oriënterend bodemonderzoek. Foxemaatstraat 9/19 te Kalmthout, Deckers Milieubeheer bvba, Essen, 2002.

2.4 Archeologische verwachting

Vanuit bovenstaande beschrijvingen van het ruimere gebied is het duidelijk dat ook voor het plangebied geldt dat er zeker sprake is van een middelhoge archeologische potentie. Vooral het eeuwenlange onverstoorte karakter van de terrein biedt een groot bewaringspotentieel voor sporen en vondsten uit alle archeologische perioden.

Op basis van het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied gelegen is op een dekzandrug. Het microreliëf van de omgeving is zeer klein en wordt voornamelijk gecreëerd door de aanwezigheid van enkele kleinere beken. Deze lopen op een afstand van meer dan 250 m. Dit zijn echter niet de enige waterbronnen in de omgeving van het plangebied. Op de Ferrariskaart staan direct ten westen en ten zuidoosten twee kleine vennen aangegeven. Ook op grotere afstand zijn verschillende vennen in het landschap op te merken. De ouderdom van deze vennen is echter onbepaald.

Een dergelijke situatie is aantrekkelijk voor de jagers-verzamelaars uit het paleo- en mesolithicum. Er zijn anderzijds tot op heden nog geen steentijdsites aangetroffen in de omgeving. Bijkomend is een deel van het terrein grondig verstoord door uitgravingen van waterbekkens en het gebruik van het terrein als stort. Het overige, onverstoorte deel van het terrein vertoont een A-C profiel. Bijgevolg wordt een lage kans voorop gesteld worden voor het aantreffen van resten uit deze periode.

Vanaf het neolithicum wordt de landbouw geïntroduceerd. De aanwezigheid van vruchtbare gronden zijn hiervoor erg aantrekkelijk. In de omgeving van het plangebied zijn nog geen resten uit het neolithicum tot en met de late middeleeuwen bekend, maar dit betekent niet dat zij er niet kunnen zijn; de landschappelijke ligging van het plangebied met water in de nabijheid is gunstig. Wel is een aantal CAI-locaties uit de middeleeuwen en late middeleeuwen bekend. De kans op het aantreffen van vondsten vanaf het neolithicum kan bijgevolg als middelhoog benoemd worden. Deze middelhoge potentie loopt evenwel door tot en met de late middeleeuwen. Vondsten kunnen bestaan uit stenen, metalen of ceramische resten. Verder kunnen ook sporen als paalsporen, haardsporen of kuilen voorkomen. Onder het maaiveld zullen de resten en sporen zich in context bevinden.

Vanaf de nieuwe tijd is op basis van historische kaarten te zien dat het plangebied onbebouwd was. Bijgevolg dient er een lage kans op het aantreffen van archeologische resten vooropgesteld te worden.

3 Onderzoeksoopdracht, methoden en technieken

3.1 Onderzoeksstrategie

Tijdens het bureauonderzoek is duidelijk geworden dat het niet mogelijk was om vast te stellen of er sprake was van een eventuele archeologische site, en wat de kenmerken en de bewaringstoestand hiervan zouden zijn. Wel kon ingeschat worden dat de impact van de werken van die aard zouden zijn dat zij een grote en onomkeerbare impact op dit mogelijke archeologische archief zouden hebben. Om die reden moest bijkomend vooronderzoek, in de vorm van proefsleuven, uitgevoerd worden.

3.2 Onderzoeksvragen

Voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek zijn verschillende onderzoeksvragen geformuleerd, waarop getracht moest worden antwoord te bieden.

Algemeen:

- Zijn er archeologische sporen aanwezig in het plangebied? Zo ja: wat is de aard en datering van deze sporen?
- Zijn er archeologische vondsten aanwezig in het plangebied? Zo ja: wat is de aard en datering van deze vondsten?
- Wat is de bewaringskwaliteit van de vondsten?
- Wat is de ruimtelijke begrenzing van de sporen (zowel horizontaal als verticaal; strekt de site zich uit buiten de grenzen van het plangebied)?
- Wat is de chronologische begrenzing van de sporen? Behoren ze tot één of meerdere perioden?
- Indien er een steentijdsite wordt aangetroffen: wat is de ruimtelijke begrenzing van de vuursteenconcentratie(s) (zowel horizontaal als verticaal; strekt de site zich uit buiten de grenzen van het plangebied)?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de archeologische vindplaats(en)?
- Is er mogelijkheid tot behoud *in situ*? Zo niet, welke maatregelen worden dan voorgesteld om de archeologische waarden veilig te stellen?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant? Is er voor het beantwoorden van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijk onderzoek nodig? Zo ja, welk type staalname is hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

Nederzettingsterreinen/stadscontexten:

- Zijn er aanwijzingen voor nederzettingsterreinen in het plangebied? Zo ja: uit welke periode dateren deze, en waren ze tijdelijk of permanent?
- Zijn er aanwijzingen voor continuïteit of fasering van de nederzetting en/of structuren?
- Welke elementen kunnen bijdragen tot de kennis van de economische en sociale relaties in de verschillende perioden/fasen?
- Wat is de relatie van de vindplaats tot deze in de ruimere omgeving?

- Zijn er aanwijzingen voor andersoortig gebruik van het terrein (anders dan bewoning, bijvoorbeeld funeraire contexten)? Zo ja: uit welke periode dateren deze, en waren ze tijdelijk of permanent?
- Zijn er sporen van ambachtelijke activiteiten?
- Zijn er sporen van agrarische activiteiten?
- Zijn er sporen van landgebruik (zoals perceelsindeling, wegen, akkers, grondstofwinning)?

Landschap en bodem:

- Is de oorspronkelijke bodem intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en zo ja, in welke mate?
- Wat is de opbouw van de bodem (waargenomen horizonten, beschrijving en duiding)?
- Hebben er post-depositionele processen plaatsgevonden en welk effect hebben deze gehad op de archeologische resten?
- Met welke horizont(en) zijn de eventuele vuursteenconcentraties/-clusters geassocieerd?

Het beantwoorden van de onderzoeksvragen, voor zover ze te beantwoorden zijn, zal in een lopende tekst worden gedaan in plaats van puntsgewijs. Op deze manier wordt de leesbaarheid van de conclusie gewaarborgd, ook tegenover een niet-gespecialiseerde lezer. In appendix 1 wordt een tabel opgenomen van de onderzoeksvragen waarin wordt aangegeven of de vragen al dan niet te beantwoorden waren op basis van het archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem.

3.3 Randvoorwaarden

Voor het uitvoeren van het proefsleuvenonderzoek zijn geen randvoorwaarden van toepassing.

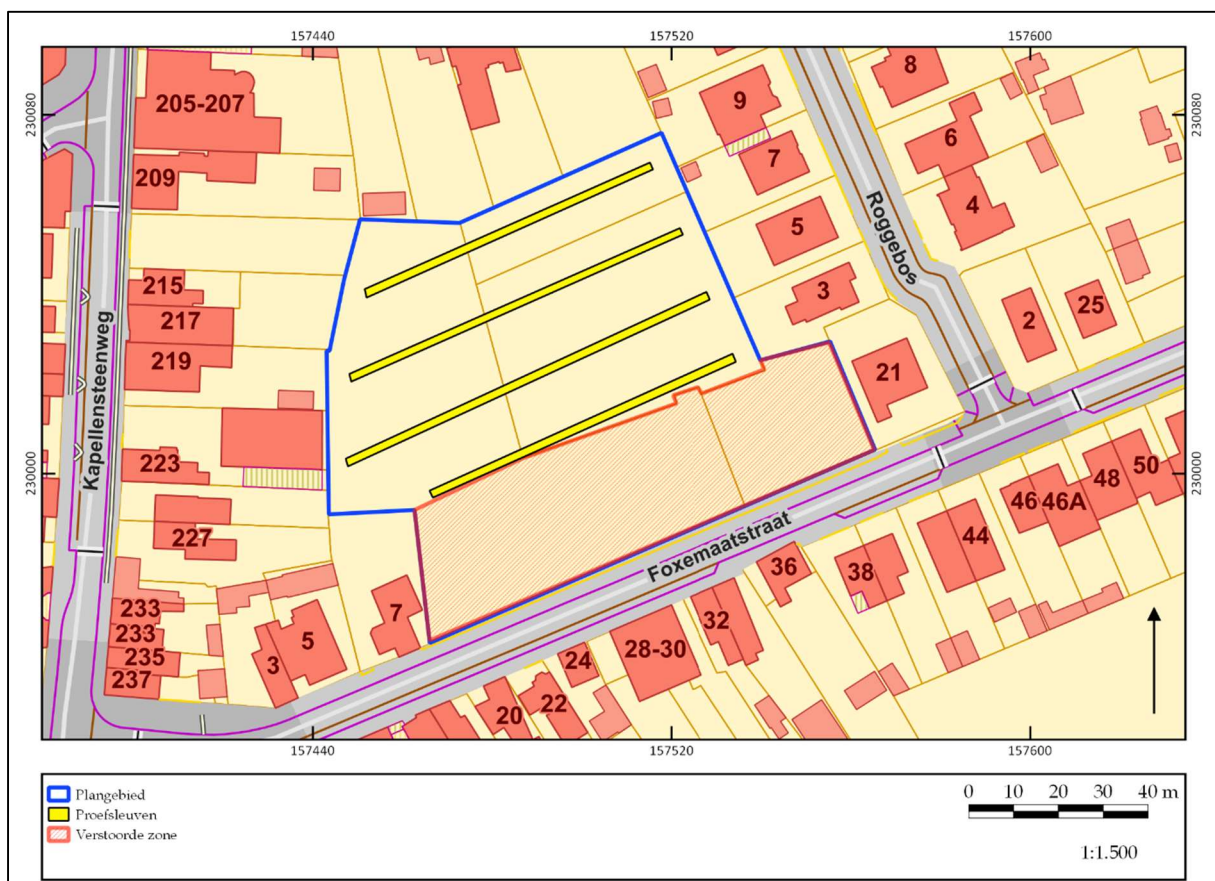
3.4 Puttenplan

3.4.1 Voorgestelde puttenplan in het programma van maatregelen

Het totale plangebied is ca. 8.274 m² groot. Van het totale plangebied wordt een gedeelte als verstoorde zone (2.900 m²) aangeduid, dat verder niet onderzocht zal worden. Het te onderzoeken plangebied bedraagt 5.374 m². Dit betekent dat, rekening houdend met de dekkingsgraad van 12,5 % die door de Code van Goede Praktijk is voorgeschreven, er ongeveer 671 m² onderzocht moet worden. Hiervan bedraagt 537 m² proefsleuf (10 %) en 134 m² volgsleuven of proefputten (2,5 %). Aanvullend kunnen nog bijkomende kijkputten of volgsleuven aangelegd worden.

De proefsleuven zijn minstens 2 m breed, tenzij lokaal een verbreding nodig is om sporen beter te kunnen interpreteren, in functie van het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Deze sleuven vullen het inzicht dat verkregen is op basis van het landschappelijk onderzoek aan, maar geven ook een goed inzicht in de mogelijke archeologische resten die in het plangebied zouden kunnen zijn.

De positie van de proefsleuven zoals hierboven is beschreven en op figuur 4 is aangegeven, is indicatief. Het is toegestaan de exacte positie van de proefsleuven te wijzigen om praktische redenen of indien blijkt dat er zich toch een grote recente verstoring heeft voorgedaan op de positie van de desbetreffende proefsleuven. Idealiter wordt echter niet veel afgeweken van de voorgestelde locatie, hoewel er wel – indien nodig – uitbreidingen, proefputten (in functie van een complexe verticale stratigrafie) en/of volgsleuven aangelegd kunnen worden om de resten op een gedegen manier te kunnen registreren en waarderen, de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden en de onderzoeksdoelen te bereiken.

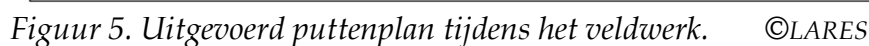


Figuur 4. Voorstel voor de ligging van de proefsleuven. ©LARES

3.4.2 Uitgevoerde puttenplan

De twee noordelijke proefsleuven zijn gegraven op de locatie die in het voorgestelde puttenplan is aangegeven (fig. 5 & 7). Werkput 2 is aan de westzijde iets ingekort door de aanwezigheid van bomen. De derde werkput werd in het midden onderbroken door de aanwezigheid van een grote berg zand midden op het terrein (fig. 6). Het

Om de sporen in de werkputten 1 en 2 beter te interpretern en zicht te krijgen op de verspreiding zijn drie kijkvensters aangelegd, één in werkput 1, en twee in werkput 2, in zuidelijke richting.



22

beantwoorden. Uit deze proefsleuven is immers gebleken dat het terrein reeds grondig verstoord is, de plaggenbodem aangeduid op de bodemkaart is nergens aangetroffen (zie hoofdstuk 4). Er zijn geen sporen aangetroffen die ouder zijn dan de nieuwste tijd (zie hoofdstuk 5).

3.5 Onderzoeksmethodiek tijdens het veldwerk

De proefsleuven zijn machinaal uitgegraven met een graafmachine met gladde bak. Deze bak had een afmeting van 2,5 m. De teelaarde is laagsgewijs verwijderd, waarbij de grond steeds is afgezocht naar vondsten. Deze zijn echter niet aangetroffen. Onder de teelaarde werd de C-horizont zichtbaar, waarin zich over het grootste deel van het oppervlak van de proefsleuven recente verstoringen aftekenden. Ook op dit niveau is de bodem afgespeurd naar vondsten. In de recente verstoringen bevinden zich (brokken) bakstenen, klei-pakketten en hout. Verder zijn er geen vondsten aangetroffen. Het vlak is op dit niveau aangelegd.

Per werkput is er een profiel aangelegd ten behoeve van het aardkundig onderzoek. Deze zijn 1 m breed en zijn gegraven tot ca. 30 cm in de C-horizont. Op deze manier kon de lokale bodemopbouw goed worden vastgelegd. De verspreiding van de profielen geeft een goed overzicht van de bodemopbouw op het terrein. De profielen zijn gefotografeerd en getekend op schaal 1:20.

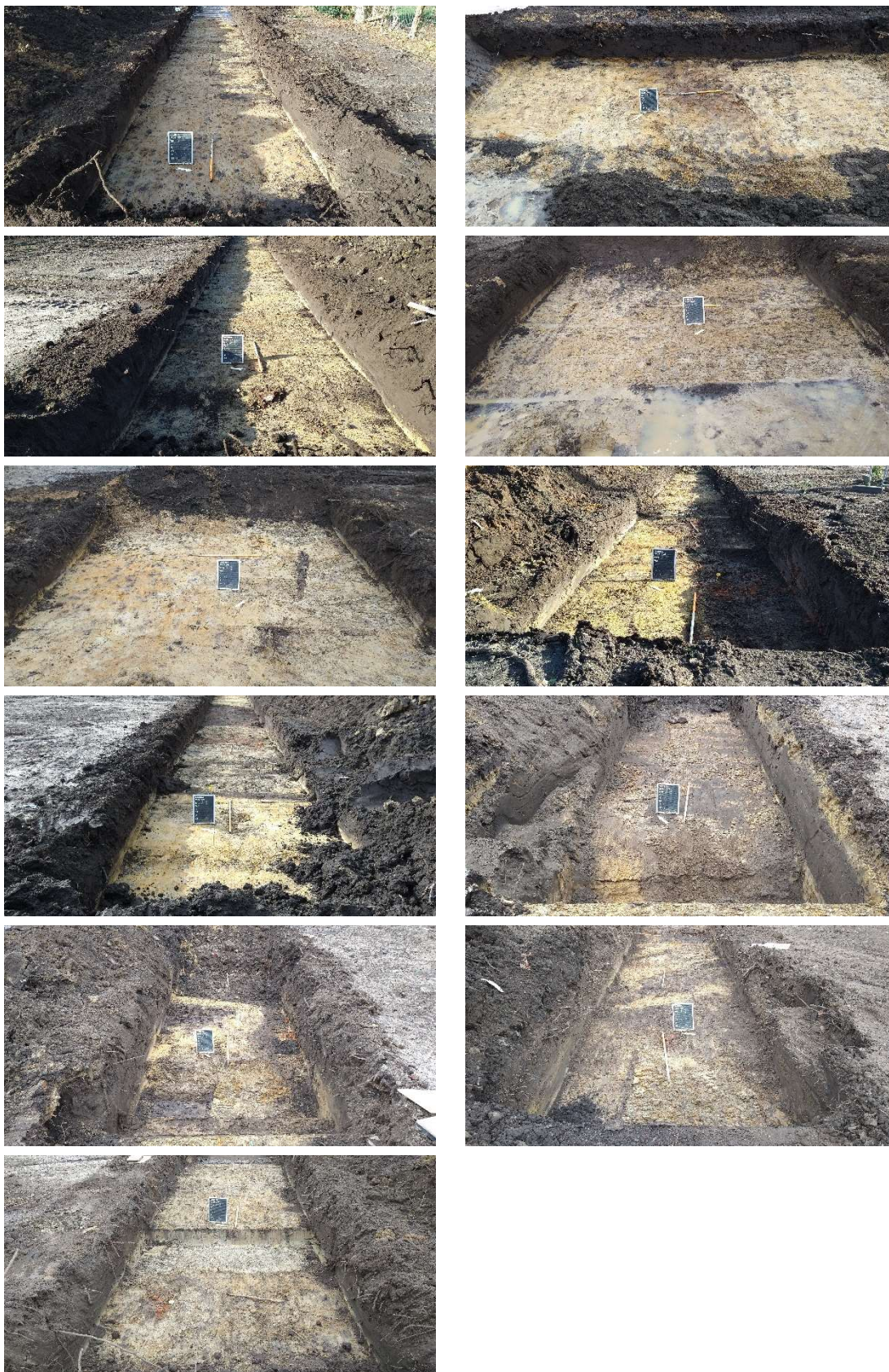
De sleufwanden, het vlak, de sporen, vlakhoogtes en de locatie van de bodemprofielen zijn met een GPS ingemeten. Hoogtematen zijn genomen om de 5 m en worden weergegeven in TAW (Tweede Algemene Waterpassing). Alle data zijn ingevoerd in een opgravingsdatabase, waarbij rekening is gehouden met de vereisten die in de CGP zijn vastgelegd.

De vlakken van de proefsleuven zijn gefotografeerd, waarbij ervoor is gezorgd dat er enige overlap is. Ook de individuele sporen zijn gefotografeerd in het vlak (detailfoto's), en indien ze gecoupeerd werden is ook de coupe gefotografeerd. Vervolgens is de coupe getekend op schaal 1:20.

Vondsten zijn niet aangetroffen. Monsters (stalen) zijn vanwege het ontbreken van sporen, waarvan de vulling zich hiertoe leent, niet genomen. Natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie waren in deze dan ook niet aan de orde.

3.6 Onderzoeksmethodiek tijdens de uitwerking

Tijdens de uitwerking zijn alle aangetroffen sporen beschreven. Hiervan is de weerslag te vinden in hoofdstuk 5. Vondsten zijn niet aangetroffen; een uitwerkingsstrategie is hierdoor niet van toepassing. Alle bodemprofielen zijn geïnterpreteerd, de weerslag hiervan is te vinden in hoofdstuk 4.



Figuur 7. Overzicht van de aangelegde werkputten en kijkvensters. ©LARES

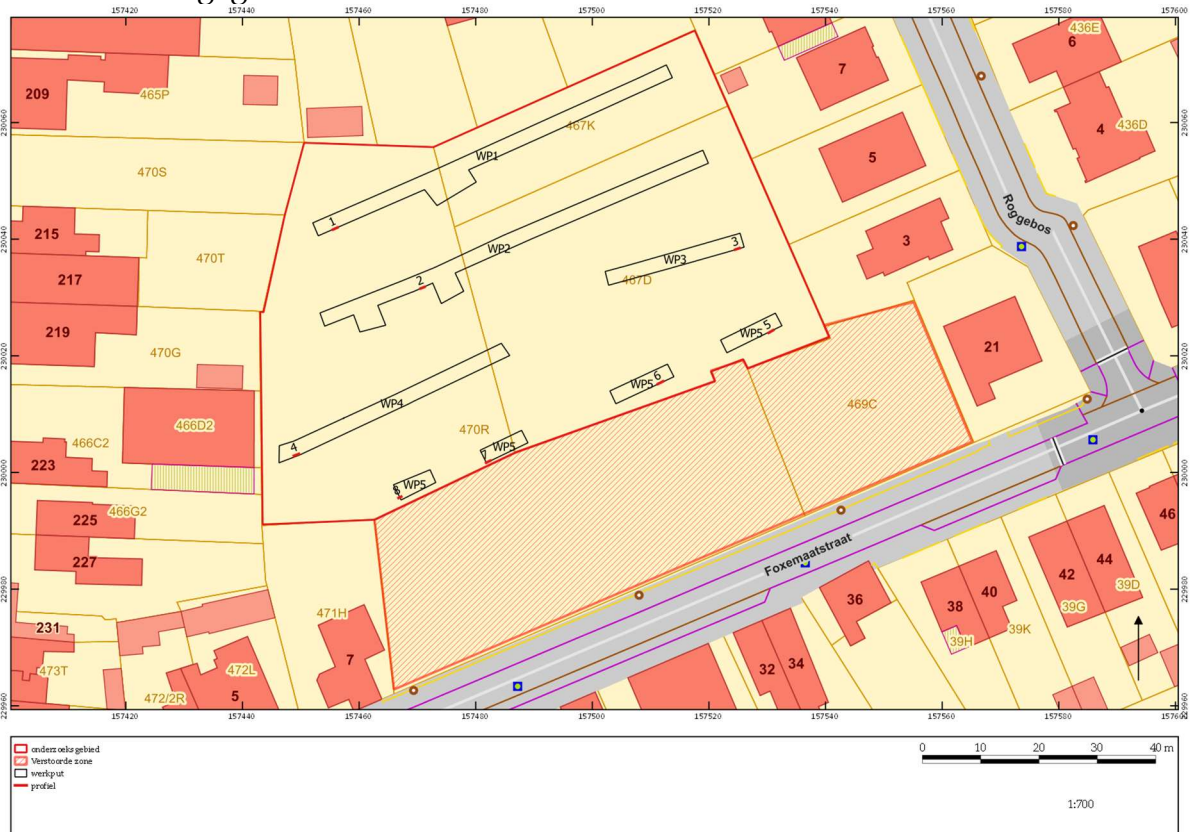
4 Landschappelijke ligging en bodemopbouw

4.1 Landschappelijke ligging

Tijdens de bureaustudie zijn de geologische en hydrografische situering, het grondgebruik en de ligging op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen reeds grondig beschreven. Dit zal hier niet meer herhaald worden, het volstaat hiernaar te verwijzen.¹¹ Samenvattend kan gesteld worden dat het plangebied gelegen is op een heuvelrug. Binnen het plangebied loopt het terrein heel lichtjes af van het westen naar het oosten in de richting van de Heikantbeek en de Kleine Aa. Op ca. 260 m ten noordoosten van het plangebied stroomt eveneens de Foxemaatbeek.

4.2 Bodemopbouw

In totaal zijn acht profielen aangelegd en beschreven. Hierbij is telkens een 1 m-sectie opgenomen, en dit tot ca. 30 cm in de C-horizont. Op figuur 8 is de locatie van de profielen weergegeven.



Figuur 8. Locatie van de geregistreeerde bodemprofielen. ©LARES

Op de bodemkaart is het onderzoeksgebied gekarteerd als een w-Sem, natte lemig zandbodems met dikke antropogene humus A-horizont en klei-zand op geringe of matige diepte. Tijdens het proefsleuvenonderzoek is de plaggenbodem nergens aangetroffen. Uit de profielen bleek dat de bovengrond volledig vergraven was. In alle profielen bevat de Ap-horizont/bouwvoor baksteen, plastic, hout en recent

¹¹ Heirbaut 2020.

aardewerk. Er is nergens een oudere akkerlaag aangetroffen. De klei-pakketten zijn aangetroffen in de profielen P2, 3 en 5. In profiel P1 en P4 waren deze klei-pakketten niet aanwezig. De Ap-horizont was hier wel dikker, tussen 80 en 120 cm wat er mogelijk op wijst dat deze klei-laag volledig weggegraven is en men tot in het tertiair zand is gegaan.

Profiel P1 situeert zich in het westelijke uiteinde van werkput 1 (fig. 9). Onder een 80 cm dikke donker bruingrijze bouwvoor situeert zich een sterk gebioturbeerde grijsbruine A/C-horizont die geleidelijk overgaat in een geelwitte C-horizont.



Figuur 9. Profiel P1 in werkput 1. ©LARES

horizont	diepte (cm)	beschrijving
Ap	0-80	donker bruingrijs, goed gesorteerd, zwak humeus, zeer fijn, lemig zand, baksteenspikkels, plastic, bouwvoor
A/C	80-88	grijsbruin, goed gesorteerd, zeer fijn, lemig zand, sterk gebioturbeerd
C	88-110	geelwit, goed gesorteerd, zeer fijn, lemig zand

Tabel 1. Beschrijving van de opeenvolgende bodemlagen in profiel P1. ©LARES

Profiel P2 bevindt zich in het westelijke uiteinde van werkput 2 (fig. 10). Het kenmerkt zich door een 67 cm dikke donker bruingrijze bouwvoor. In het westelijke deel van het profiel zijn nog restanten zichtbaar van een grijsbruine A/C-horizont die geleidelijk overgaat in een grijsgele kleiige C-horizont.



Figuur 10. Profiel P2 in werkput 2. ©LARES

horizont	diepte (cm)	beschrijving
Ap	0-62	donker bruingrijs, goed gesorteerd, zwak humeus, zeer fijn, lemig zand, brokjes baksteen, plastic, bouwvoor
A/C	62-70	grijsbruin, goed gesorteerd, zeer fijn, lemig zand, sterk gebioturbeerd
C	70-100	grijsgeel, goed gesorteerd, zeer fijn, klei

Tabel 2. Beschrijving van de opeenvolgende bodemlagen in profiel P2. ©LARES

Profiel P3 bevindt zich in het oostelijke uiteinde van werkput 3 en vertoont een gelijkaardig beeld als profiel P2 (fig. 11). Onder een 50 cm dikke donker bruingrijze sterk doorwortelde bouwvoor situeert zich een grijsgele kleiige C-horizont.



Figuur 11. Profiel P3 in werkput 3. ©LARES

horizont	diepte (cm)	beschrijving
Ap	0-50	donker bruingrijs, goed gesorteerd, zwak humeus, zeer fijn, lemig zand, brokjes baksteen, plastic, bouwvoor
C	50-70	grijsgeel, goed gesorteerd, zeer fijn, klei

Tabel 3. Beschrijving van de opeenvolgende bodemlagen in profiel P3. ©LARES

Profiel P4 is aangelegd in het westelijke uiteinde van werkput 4 (fig. 12). Dit profiel toont duidelijk aan dat dit deel van het onderzoeksgebied diep is afgegraven. De donker bruingrijze bouwvoor is hier 100-120 cm dik en bevat baksteenspikkels, plastic, wortels en houtskool. De grens met de geelwitte C-horizont is zeer scherp.



Figuur 12. Profiel P4 in werkput 4. ©LARES

horizont	diepte (cm)	beschrijving
Ap	0-100	donker bruingrijs, goed gesorteerd, zwak humeus, zeer fijn, lemig zand, brokjes baksteen, plastic, wortels en houtskool, bouwvoor
C	100-120	geel, goed gesorteerd, zeer fijn, lemig zand

Tabel 4. Beschrijving van de opeenvolgende bodemlagen in profiel P4. ©LARES

Profiel P5 situeert zich in de meest oostelijke proefput aangelegd ter hoogte van werkput 5 (fig. 13). Deze werkput vormt de grens tussen het relatief onverstoorde oostelijke deel en het zeer diep verstoorde westelijke deel van deze werkput. Dit profiel vertoont een gelijkaardig beeld als profiel P3 in werkput 3. Onder een 60 cm dikke donker bruingrijze bouwvoor situeert zich een grijsgele kleiige C-horizont.



Figuur 13. Profiel P5 in werkput 5. ©LARES

horizont	diepte (cm)	beschrijving
Ap	0-60	donker bruingrijs, goed gesorteerd, zwak humeus, zeer fijn, lemig zand, baksteenspikkels, wortels en houtskool, bouwvoor
C	60-80	grijsgeel, goed gesorteerd, zeer fijn, klei

Tabel 5. Beschrijving van de opeenvolgende bodemlagen in profiel P5. ©LARES



Figuur 14. Profiel P6 in werkput 6. ©LARES

De profielen P6, 7 en 8 zijn aangelegd in de andere proefputten ter hoogte van werkput 5 (fig. 14-16). Deze profielen vertonen een artificiële gelaagdheid van ophogingspakketten, soms vermengd met klei. Profiel P6 is aangelegd tot een diepte van 110 cm, P7 en P8 tot 140 cm en op deze diepte kon de oorspronkelijke C-horizont nog niet worden waargenomen. Bij het aanleggen van deze proefputten werd allerlei recent afval weggegraven. Mogelijk is de verstoorde zone afgebakend in het bureauonderzoek nog breder. Uit veiligheidsoverwegingen (vervuilde grond) werd de continuïteit van deze verstoring op regelmatige afstanden gecontroleerd door middel van proefputten in plaats van de hele werkput aan te leggen.

horizont	diepte (cm)	beschrijving
Ap	0-110	afwisselend donker bruingrijs, geelgrijs, gelaagd, goed gesorteerd, zwak humeus, zeer fijn, lemig zand, baksteenspikkels, wortels en houtskool

Tabel 6. Beschrijving van de opeenvolgende bodemlagen in profiel P6. ©LARES



Figuur 15. Profiel P7 in werkput 7. ©LARES

horizont	diepte (cm)	beschrijving
Ap	0-140	afwisselend donker bruingrijs, geelgrijs, gelaagd, goed gesorteerd, zwak humeus, zeer fijn, lemig zand, klei, baksteenspikkels, wortels en houtskool

Tabel 7. Beschrijving van de opeenvolgende bodemlagen in profiel P7. ©LARES



Figuur 16. Profiel P8 in werkput 8. ©LARES

horizont	diepte (cm)	beschrijving
Ap	0-140	afwisselend donker bruingrijs, geelgrijs, gelaagd, goed gesorteerd, zwak humeus, zeer fijn, lemig zand, klei, baksteenspikkels, wortels en houtskool

Tabel 7. Beschrijving van de opeenvolgende bodemlagen in profiel P8. ©LARES

5 Sporen en structuren

Vanuit de bodemopbouw is gebleken dat grote delen van het terrein reeds zwaar verstoord zijn. Tijdens het proefsleuvenonderzoek is de op de bodemkaart aangeduide plaggenbodem nergens aangetroffen. Uit de profielen bleek dat de bovengrond volledig vergraven was. In alle profielen bevat de Ap-horizont/bouwvoor baksteen, plastic, hout en recent aardewerk. Er is nergens een oudere akkerlaag aangetroffen. In de profielen P2, 3 en 5 situeert zich onder de Ap-horizont een kleiige C-horizont, terwijl de profielen P1 en P4 zich kenmerken door een lemig zand C-horizont. De Ap-horizont is hier wel tussen 80 en 120 cm wat erop wijst dat deze kleilaag mogelijk volledig weggegraven is en men tot in het tertiair zand is gegaan.



Figuur 17. Spoorfoto van de dieper uitgegraven Ap-horizont S11 en S15. ©LARES

In de vijf sleuven zijn in totaal 37 sporen geregistreerd (fig. 17 & 24). Bijna de helft van de sporen bestaat uit vlekken Ap-horizont (fig. 18) waar men bij het afgraven van het terrein lokaal dieper is gegaan (S10-12, 15, 16, 23, 30-31, 35 en 37) en recente verstoringen (S2-5, 8, 17, 21, 25, 26, 33, 34). De verstoringen bevatten brokken baksteen, plastic, klei-pakketten en hout (fig. 18).



Figuur 18. Spoorfoto van de verstoringen S5, S17, S26 en S33. ©LARES

(S27, 28 en 29) (fig. 21).



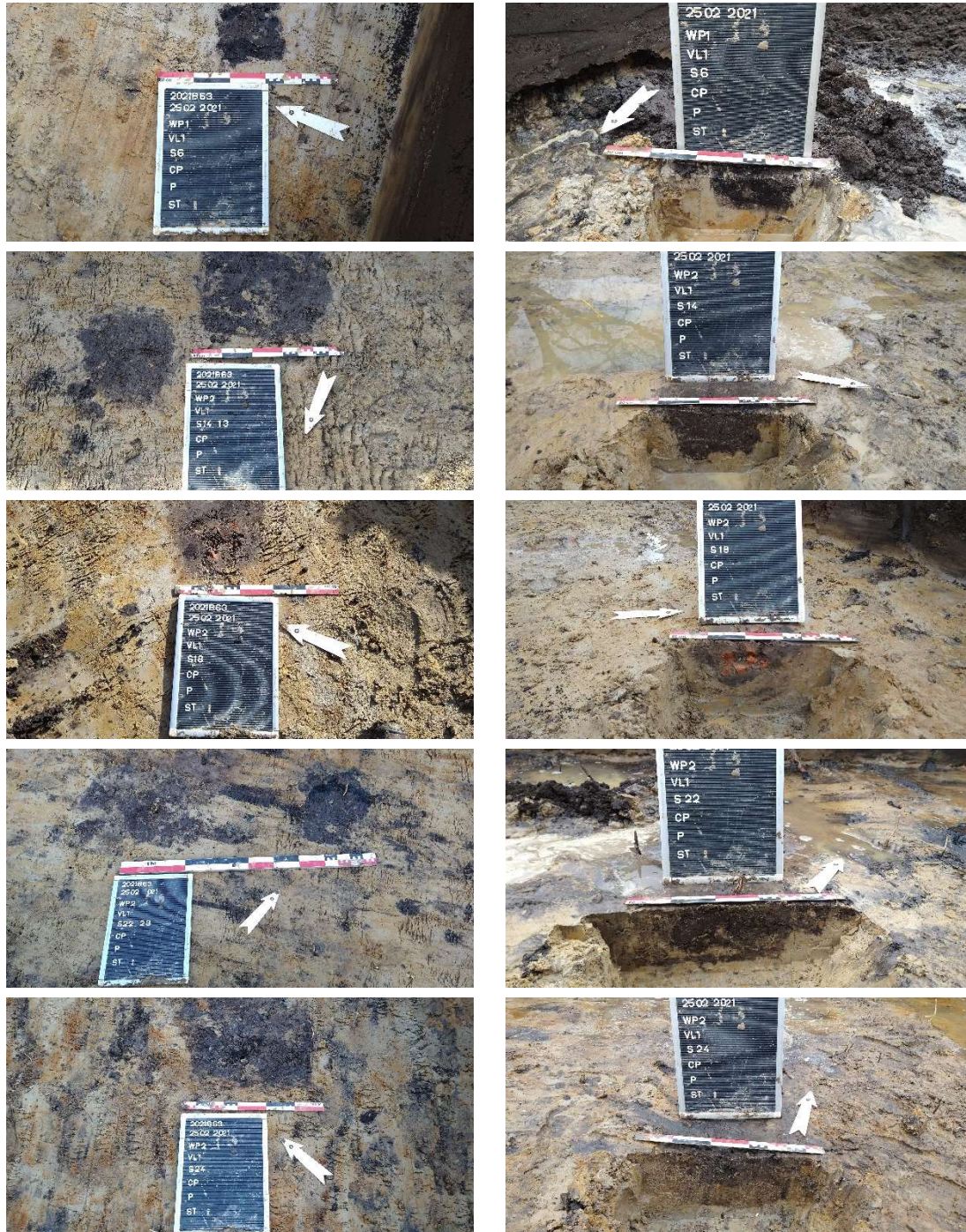
Figuur 20. Spoorfoto van de kuilen S20 en S32 met hun profielrelatie. ©LARES



Figuur 21. Spoorfoto van de kuilen S9 en S28. ©LARES

Tijdens het onderzoek zijn er zes paalkuilen (S6, 13, 14, 18, 22 en 24) aangetroffen. Om

deze sporen beter te interpreteren zijn S6, 14, 18, 22 en 24 gecoupeerd (fig. 22). De kijkvensters rond deze sporen bracht echter geen nieuwe paalsporen aan het licht. Door de afwezigheid van vondsten is het moeilijk om deze sporen te dateren, maar op basis van de aflijning kunnen ze eerder in de nieuwe tijd geplaatst worden.



Figuur 22. Spoorfoto van de paalkuilen S6, S14, S18, S22 en S24. ©LARES

Ten slotte is er ook één spoor (S7) aangetroffen, waarvan onduidelijk was of het menselijk gegraven was of natuurlijk (fig. 23). Dit spoor werd eveneens gecoupeerd maar het bleek om bioturbatie te gaan.



Figuur 23. Spoorfoto van het natuurlijk spoor S7. ©LARES

Werkput 5 bleek volledig te zijn verstoord tot op minsten 120 cm diepte. Enkel de meest oostelijke proefput ter hoogte van deze werkput vertoonde terug een onverstoorde opbouw. Deze zone grenst aan het deel dat was afgebakend als verstoorde zone. Uit het proefsleuvenonderzoek blijkt dat deze nog verder in noordelijke richting loopt.

Concluderend blijkt dat het terrein reeds grondig verstoord is door recente graafoctiviteiten. Het merendeel van de sporen bestaat uit verstoringen of vlekken Ap-horizont waar men bij het afgraven lokaal iets dieper is gegaan. Ook de aangetroffen kuilen kunnen op basis van de inclusies, profielrelaties of uiterlijke kenmerken in de nieuwe/nieuwste tij gedateerd worden. De enkele paalsporen die zijn aangetroffen bevatten geen vondsten maar kunnen op basis van de kleur en aflijning in de nieuwe tijd geplaatst worden. In de aangelegde kijkvensters zijn geen andere sporen meer aangetroffen. De diepgaande vergravingen hebben mogelijk de andere sporen vernietigd. Aanwijzingen voor bewoning of begraving voorafgaand aan de nieuwe tijd zijn niet gevonden, noch in sporen, noch in vondsten.

6 Vondsten en monsters

Tijdens het onderzoek zijn geen vondsten aangetroffen. Wel zijn in de vulling van de recente verstoringen brokken baksteen, plastic, klei-pakketten en hout waargenomen. Zij zijn vermeld bij de spoorbeschrijvingen maar niet verzameld.

Monsters (stalen) zijn vanwege het ontbreken van archeologische sporen ouder dan de nieuwe tijd niet genomen.

7 Conclusie en aanbevelingen

Teneinde een bekrachtigde archeologienota toe te kunnen voegen aan de vergunningsaanvraag voor de geplande nieuwbouw aan de Foxemaatstraat te Kalmthout was reeds een bureaustudie uitgevoerd,¹² waaruit gebleken was dat de archeologische potentie voor dit terrein middelhoog was. In het voortraject was het niet mogelijk verder archeologisch onderzoek uit te voeren, waardoor dit in een uitgesteld traject gedaan zou moeten worden. Het graven van de proefsleuven is uitgevoerd op 25 februari 2021, om dit archeologisch potentieel aan te tonen dan wel te ontkrachten. Op basis van het assessment van de resultaten is een inschatting gemaakt van het potentieel voor kennisvermeerdering van het terrein, waarna een advies over de te nemen vervolgstap kan geformuleerd worden.

7.1 Analyse

Hoewel van tevoren was ingeschat dat dit terrein een middelhoge archeologische potentie had op basis van de studie van historische kaarten en de bekende archeologische waarden uit de CAI, is uit het proefsleuvenonderzoek gebleken dat deze potentie naar beneden bijgesteld moet worden.

Vondsten zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek niet aangetroffen. Zowel in de afdekkende lagen als in de sporen zijn geen archaeologica gevonden.

Vanuit de bodemopbouw is gebleken dat grote delen van het terrein reeds zwaar verstoord zijn. Tijdens het proefsleuvenonderzoek is de op de bodemkaart aangeduide plaggenbodem nergens aangetroffen. Uit de profielen bleek dat de bovengrond volledig vergraven was. In alle profielen bevat de Ap-horizont/bouwvoor baksteen, plastic, hout en recent aardewerk. Er is nergens een oudere akkerlaag aangetroffen. In de profielen P2, 3 en 5 situeert zich onder de Ap-horizont een kleine C-horizont, terwijl de profielen P1 en P4 zich kenmerken door een lemig zand C-horizont. De Ap-horizont is hier dikker, nl. 80 en 120 cm, wat er mogelijk op wijst dat deze kleilaag volledig weggegraven is en men tot in het tertiair zand is gegaan.

Het merendeel van de sporen bestaat uit verstoringen of vlekken Ap-horizont waar men bij het afgraven lokaal iets dieper is gegaan. Ook de aangetroffen kuilen kunnen op basis van de inclusies, profielrelaties of uiterlijke kenmerken in de nieuwe/nieuwste tijd gedateerd worden. De enkele paalsporen die zijn aangetroffen bevatten geen vondsten maar kunnen op basis van de kleur en aflijning in de nieuwe tijd geplaatst worden. In de aangelegde kijkvensters zijn geen andere sporen meer aangetroffen. De diepgaande vergravingen hebben mogelijk de andere sporen vernietigd. Aanwijzingen voor bewoning of begraving voorafgaand aan de nieuwe tijd zijn niet gevonden, noch in sporen, noch in vondsten.

¹² Heirbaut 2020.

7.2 Conclusie

Het proefsleuvenonderzoek heeft uitgewezen dat de bodem in het plangebied grondig verstoord is. Op geen enkele plaats is een oorspronkelijke bodemopbouw herkend. Archeologische vondsten zijn niet aangetroffen. De sporen die zijn herkend, betreffen over het algemeen recente verstoringen die het resultaat zijn van de afgravingen van het terrein. Ook de aangetroffen kuilen kunnen op basis van de inclusies, profielrelaties of uiterlijke kenmerken in de nieuwe/nieuwste tijd gedateerd worden. De enkele paalsporen die zijn aangetroffen bevatten geen vondsten maar kunnen op basis van de kleur en aflijning in de nieuwe tijd geplaatst worden. In de aangelegde kijkvensters zijn geen andere sporen meer aangetroffen. De diepgaande vergravingen hebben mogelijk de andere sporen vernietigd.

Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek kan geconcludeerd worden dat er zich binnen de grenzen van het plangebied geen behoudenswaardige archeologische site bevindt. Daarenboven is door het grootschalige verstoorte karakter van de bodem de kennisvermeerdering zeer klein.

Om deze reden is er geen programma van maatregelen geschreven voor verder archeologisch onderzoek.

7.3 Aanbevelingen

Aangezien er geen behoudenswaardige archeologische site is aangetroffen, die door de geplande werkzaamheden verstoord zal worden, en de kennisvermeerdering zeer klein is hoeft er geen bijkomend archeologisch onderzoek meer uitgevoerd te worden. Er wordt geadviseerd om het terrein vrij te geven voor de geplande ontwikkelingen.

Literatuur

Geraadpleegde websites

<https://www.dov.vlaanderen.be/>
<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/>
<https://cai.onroerenderfgoed.be>
<http://www.geopunt.be/>

Geraadpleegde literatuur

Acke, B., M. Lefere & B. Bartholomieux, 2017: Archeologisch vooronderzoek Kalmthout Kapellensteenweg, *rapport Monument Vandekerckhove*.

De Beenhouwer, J., M. Arckens & G. Bervoets, 2015: Kalmthout Kerkeneind. Archeologische prospectie met ingreep in de bodem, *Fodio Rapport 10*.

Derieuw, M. & N. Reyns, 2011: Archeologisch vooronderzoek Kalmthout-Heikantstraat, *Rapporten All- Archeo bvba 053*.

Gysselinck, M., 1960: *Toponymisch Woordenboek van België, Nederland, Luxemburg, Noord-Frankrijk en West-Duitsland (vóór 1226)*.

Reyns, N., M. Derieuw & J. Bruggeman, 2011: Archeologisch vooronderzoek Kalmthout – Kneuterlaan, West Kerken Eind, *Rapporten All- Archeo bvba 023*.

Acke, B., Lefere, M. & Bartholomieux, B., 2017: Archeologisch vooronderzoek Kalmthout Kapellensteenweg, *rapport Monument Vandekerckhove*.

Van Ranst, E. & C. Sys 2000: *Eenvoudige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20.000)*, Gent.

Heirbaut, E., 2020: Bouw van nieuwe woningen aan de Foxemaatstraat te Kalmthout. Archeologienota, *rapport 296 LAReS*.

Lijst van figuren

projectcode	fig.nr.	type	onderwerp	schaal origineel	schaal afbeelding	aanmaakdatum origineel/afbeelding
2021B63	1	kadasterkaart	aanduiding van plangebied op GRB	1:10.000	1:10.000	2020
2021B63	2a-h	inplantingsplan	nieuwe toestand	nvt	nvt	2020
2021B63	3	bodemkaart	uitsnede bodemkaart met aanduiding plangebied	onbekend	1:5.000	2020
2021B63	4	puttenplan	voorstel puttenplan uit AN	nvt	1:1.500	2020
2021B63	5	puttenplan	uitgevoerd puttenplan tijdens het proefsleuvenonderzoek	nvt	1:700	februari 2021
2021B63	6	foto	zicht op de boom en de grote berg van midden op het terrein	nvt	nvt	februari 2021
2021B63	7	foto	overzicht van de aangelegde werkputten en kijkvensters	nvt	nvt	februari 2021
2021B63	8	archeologische kaart	locatie van de geregistreerde bodemprofielen	nvt	1:700	februari 2021
2021B63	9	foto	profiel P1 in werkput 1	nvt	nvt	februari 2021
2021B63	10	foto	profiel P2 in werkput 2	nvt	nvt	februari 2021
2021B63	11	foto	profiel P3 in werkput 3	nvt	nvt	februari 2021
2021B63	12	foto	profiel P4 in werkput 4	nvt	nvt	februari 2021
2021B63	13	foto	profiel P5 in werkput 5	nvt	nvt	februari 2021
2021B63	14	foto	profiel P6 in werkput 1	nvt	nvt	februari 2021
2021B63	15	foto	profiel P7 in werkput 1	nvt	nvt	februari 2021
2021B63	16	foto	profiel P8 in werkput 1	nvt	nvt	februari 2021
2021B63	17	archeologische kaart	allesporenkaart	nvt	1:700	februari 2021
2021B63	18	foto	spoorfoto van de Ap-vlekken S11 en S15	nvt	nvt	februari 2021
2021B63	19	foto	spoorfoto van de overstoreningen S5, S17, S26 en S33	nvt	nvt	februari 2021
2021B63	20	foto	spoorfoto van de kuilen S20 en S32 met hun profielrelatie	nvt	nvt	februari 2021
2021B63	21	foto	spoorfoto van de kuilen S9 en S28	nvt	nvt	februari 2021
2021B63	22	foto	spoorfoto van de paalkuilen S6, S14, S18, S22 en S24	nvt	nvt	februari 2021
2021B63	23	foto	spoorfoto van het natuurlijke spoor S7	nvt	nvt	februari 2021
2021B63	24	archeologische kaart	allesporenkaart naar spoortype	nvt	1:700	februari 2021

Lijst van bijlagen

projectcode	bijlagenr.	omschrijving	schaal	datum van aanmaak
2021B63	1	allesporenkaart	1:450	februari 2021
2021B63	2	proefsleuvenkaart met ligging van absolute hoogtes van het vlak/sporen	1:450	februari 2021
2021B63	3	tekeningenlijst	1:300	februari 2021
2021B63	4	fotolijst	1:300	februari 2021
2021B63	5	sporenlijst	nvt	februari 2021
2021B63	6	shapefile van de contouren van de proefsleuven	nvt	februari 2021

Niet van toepassing in bijlagen:

- Vondstenlijst
- Stalenlijst
- Skeletformulieren
- Conservatierapport
- Resultaten van aardkundige en natuurwetenschappelijke analyses (ruwe data)