

Maldegem – Kleine Katsweg

augustus - september 2022

A. DE LOGI, L. MALFLIET & J. HOORNE

DL&H-Nota

Colofon

Project
Maldegem Kleine Katsweg
Nota
Archeologienota ID 19536

Erkend Archeoloog:
De Logi & Hoorne bv
OE/ERK/Archeoloog/2015/00052
Canadezenlaan 1A
9991 Adegem
BTW BE 0845.028.465 RPR Gent
www.dl-h.be

Auteurs:
Adelheid De Logi
Lisa Malfliet
Johan Hoorne

DL&H-Nota
© 2022 – De Logi & Hoorne bv

Niets uit deze publicatie mag vermenigvuldigd worden, opgeslagen in geautomatiseerde gegevensbestanden en/of openbaar gemaakt worden onder enige vorm of wijze ook (digitaal, mechanisch, door fotokopie) zonder toestemming van De Logi & Hoorne bv.

Inhoud

DEEL 1: VERSLAG VAN RESULTATEN	5
Abstract	5
HOOFDSTUK 1: LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK	5
1. Beschrijvend gedeelte	5
1.1. Administratieve gegevens	5
1.2. Onderzoeksopdracht	7
1.2.1. Vraagstelling	7
1.3. Onderzoeksstrategie en methode	7
2. Assessmentrapport	9
2.1. Resultaten boringen	9
2.1.1. Lithologie	9
2.1.2. Bodemgenese	9
2.2. Interpretatie onderzoeksgebied	11
2.3. Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed	12
2.4. Conservatie-assessment	12
2.5. Antwoord op onderzoeksvragen	12
2.6. Afweging en motivering verder onderzoek	13
3. Samenvatting	13
HOOFDSTUK 2: PROEFSLEUVENONDERZOEK	15
1. Beschrijvend gedeelte	15
1.1. Administratieve gegevens	15
1.2. Doel en onderzoeksvragen	15
1.3. Onderzoeksstrategie en -methode	16
1.4. Onderzoek in cijfers	18
2. Assessmentrapport	18
2.1. Aardkundige vaststellingen	18
2.1.1. Aardkundige eenheden	18
2.1.2. Geomorfologie	20
2.2. Archeologische vaststellingen	21
2.2.1. Stratigrafische opbouw van de archeologische site	21
2.2.2. Het sporenbestand	21
Nieuwste tijd	23
Oudste sporen	24
2.2.3. Assessment van de vondsten	27
2.2.4. Assessment van de stalen	27
2.2.5. Conservatie-assessment	27
2.3. Datering en interpretatie van het onderzochte gebied	27
2.4. Confrontatie met bestaande kennis	27
2.5. Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed en kennispotentieel	31
2.6. Antwoorden op de onderzoeksvragen	32
2.7. Afweging en motivering verder onderzoek	34
3. Samenvatting	35
HOOFDSTUK 3: BIBLIOGRAFIE EN BIJLAGEN	36
1. Bibliografie	36
2. Bijlagen	36
2.1. Lijst van figuren	36
2.2. Lijst van foto's	37
2.3. Beschrijvingen van de referentieprofielen	39
2.4. Sporenlijst	40

DEEL 2: PROGRAMMA VAN MAATREGELEN	45
HOOFDSTUK 1: AFWEGING EN MAATREGELEN	45
1. Afweging van de nood aan maatregelen	45
1.1. Volledigheid uitgevoerd onderzoek	45
1.2. Aan- of afwezigheid van een archeologische site	45
1.3. Waardering van de archeologische site	46
1.4. Impactbepaling	46
2. Bepaling van de maatregelen	46
HOOFDSTUK 2: PROGRAMMA VAN MAATREGELEN VOOR EEN ARCHEOLOGISCHE OPGRAVING	47
1. Administratieve gegevens	47
2. Afbakening van het onderzoeksgebied	47
3. Onderzoeksdoel en – vragen	47
4. Onderzoeksmethode, -strategie en -technieken	48
5. Criteria voor het behalen van de onderzoeksdoelen	49
6. Criteria voor afwijkingen van de voorziene strategie.	49
7. Geschatte duur en fasering van het onderzoek	50
8. Kostenraming	50
9. Competenties uitvoerders archeologische opgraving	50
10. Risicofactoren en aanpak	50
11. Bewaring opgravingsarchief	51

DEEL 1: VERSLAG VAN RESULTATEN

Abstract

Voorafgaand aan de ontwikkeling van een terrein aan de Kleine Katsweg in Maldegem dient het archeologisch potentieel van deze gronden bepaald te worden. Hiertoe werd in een eerste fase een archeologienota bestaande uit een bureauonderzoek opgemaakt. Hieruit bleek dat voor het terrein zelf geen archeologische vaststellingen gekend waren, maar dat het zich in een archeologisch rijk gebied bevindt. Bovendien werd een goede bewaring van eventueel aanwezig archeologisch erfgoed verwacht. Om vast te stellen of er effectief archeologische resten aanwezig zijn werd veldwerk in uitgesteld traject voorgeschreven. Dit terreinwerk kon uitgevoerd worden vanaf augustus 2022. Er werd een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd waarbij geen indicaties werden aangetroffen voor de aanwezigheid van een goed bewaarde steentijd artefactensite. Wel bleek een goede bewaringskans voor archeologische sporen te bestaan, en kon worden vastgesteld dat de geplande werken een grote impact zouden hebben op eventueel in de bodem aanwezig erfgoed.

Met het proefsleuvenonderzoek dat plaatshad begin september werd de aanwezigheid vastgesteld van een archeologische vindplaats. De verspreid aangetroffen paalsporen en kuilen wijzen op een vindplaats met lage sporendensiteit die kan dateren van de metaaltijden tot de Romeinse periode. Aangezien deze vindplaats door de geplande werken vernield zal worden, kan de informatie uit het verleden enkel behouden blijven door middel van een opgraving op een deel van het plangebied.

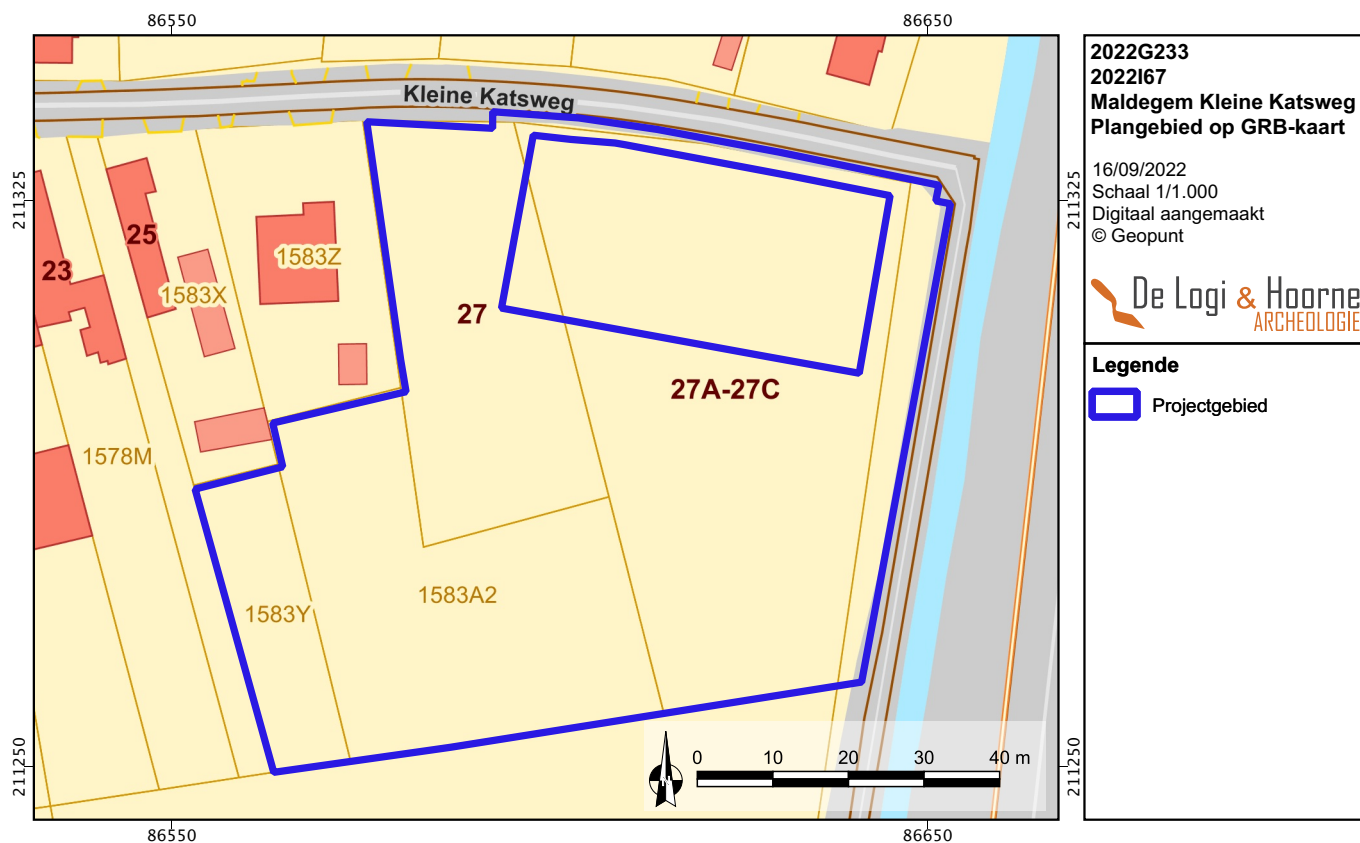
Het archeologisch vooronderzoek laat toe het archeologisch potentieel van het projectgebied in te schatten. Op een deel van het terrein zijn goed bewaarde relevante archeologische resten aanwezig. Deze archeologische vindplaats dient door middel van een vlakdekkende opgraving op een oppervlakte van 3860m² onderzocht te worden.

HOOFDSTUK 1: LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

1. Beschrijvend gedeelte

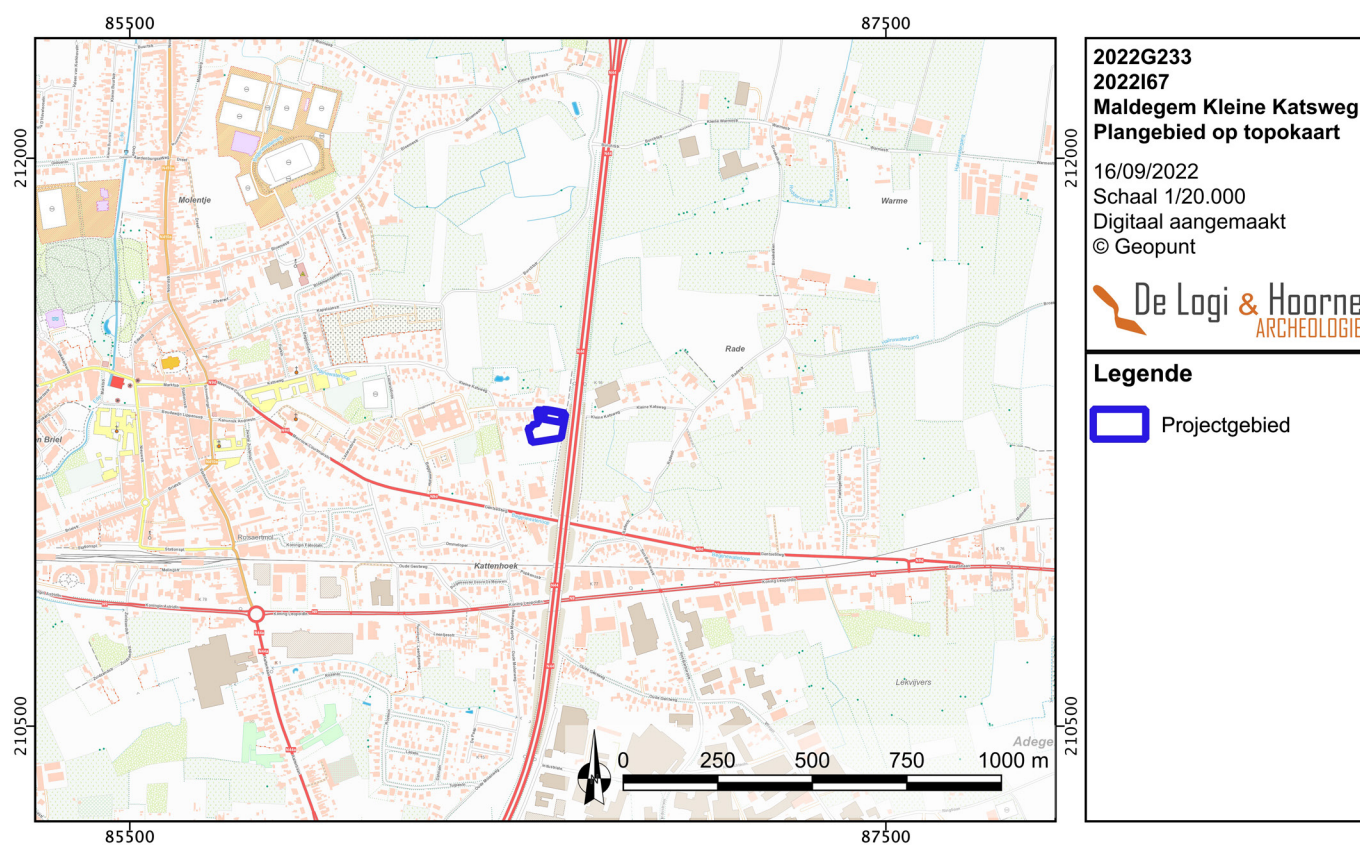
1.1. Administratieve gegevens

Projectcode bodemonderzoek:	2022G233
Sitecode:	MAL-KKW-22
Nummer van het wettelijk depot:	Niet van toepassing
Erkende archeoloog:	De Logi & Hoorne bv OE/ERK/Archeoloog/2015/00052
Locatie projectgebied:	Maldegem, Kleine Katsweg 27
Bounding box (Lambert72):	punt 1: min. X: 86553,1; max. Y: 211336,7 punt 2: max. X: 86653,0; min. Y: 211149,3
Kadaster:	Maldegem, Afdeling 1, Sectie B: perceelsnummers 1583a2, 1583w (partim), 1583y, 1585c (partim)
Oppervlakte plangebied:	5130m ²
Oppervlakte onderzoeksgebied:	5040m ²
Termijn uitvoering bodemonderzoek:	4 augustus 2022
Termijn uitvoering rapportage:	4 augustus & 2 september 2022
Betrokken actoren en specialisten:	Lisa Malfliet (assistent-aardkundige); Adelheid De Logi (erkend archeoloog);
Wetenschappelijke advisering:	Niet van toepassing



Figuur 1: Projectgebied op de kadasterkaart

Figuur 2: Plangebied op een topografische kaart



1.2. Onderzoekopdracht

1.2.1. Vraagstelling

Dit landschappelijk bodemonderzoek heeft als doel het archeologisch potentieel van het projectgebied aan de Kleine Katsweg in Maldegem te bepalen. Na het afronden van het bureauonderzoek bleven immers een aantal onderzoeksvragen open, waarop dit onderzoek een antwoord moet formuleren. Op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek moet afgewogen kunnen worden of verdere maatregelen in het kader van het archeologisch vooronderzoek nodig zijn, en welke deze zijn. Een dergelijke inschatting kon pas gebeuren na het beantwoorden van de volgende onderzoeksvragen uit de archeologienota:

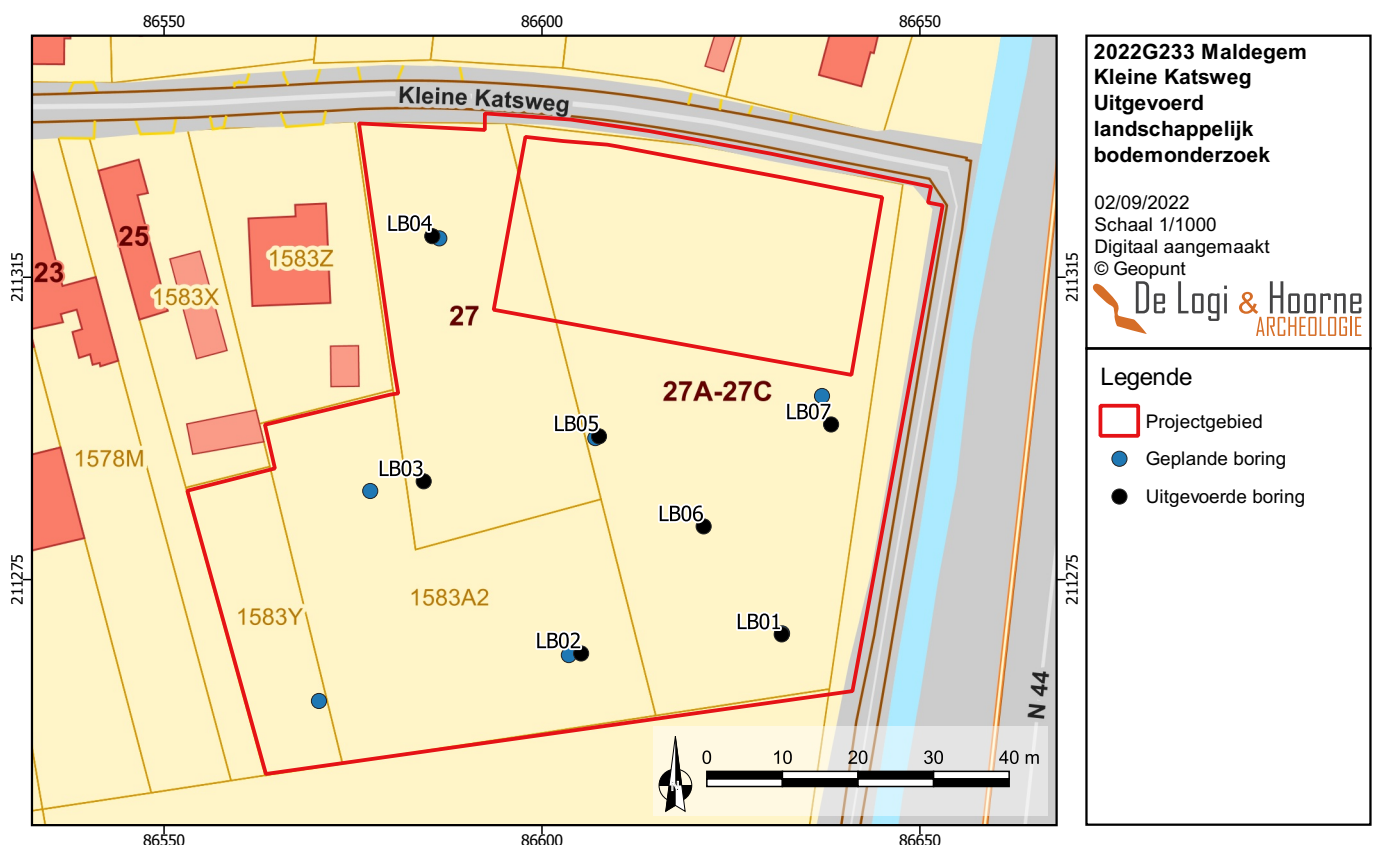
- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
 - o Wat is de aard van dit niveau?
 - o Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
 - o Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
 - o Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

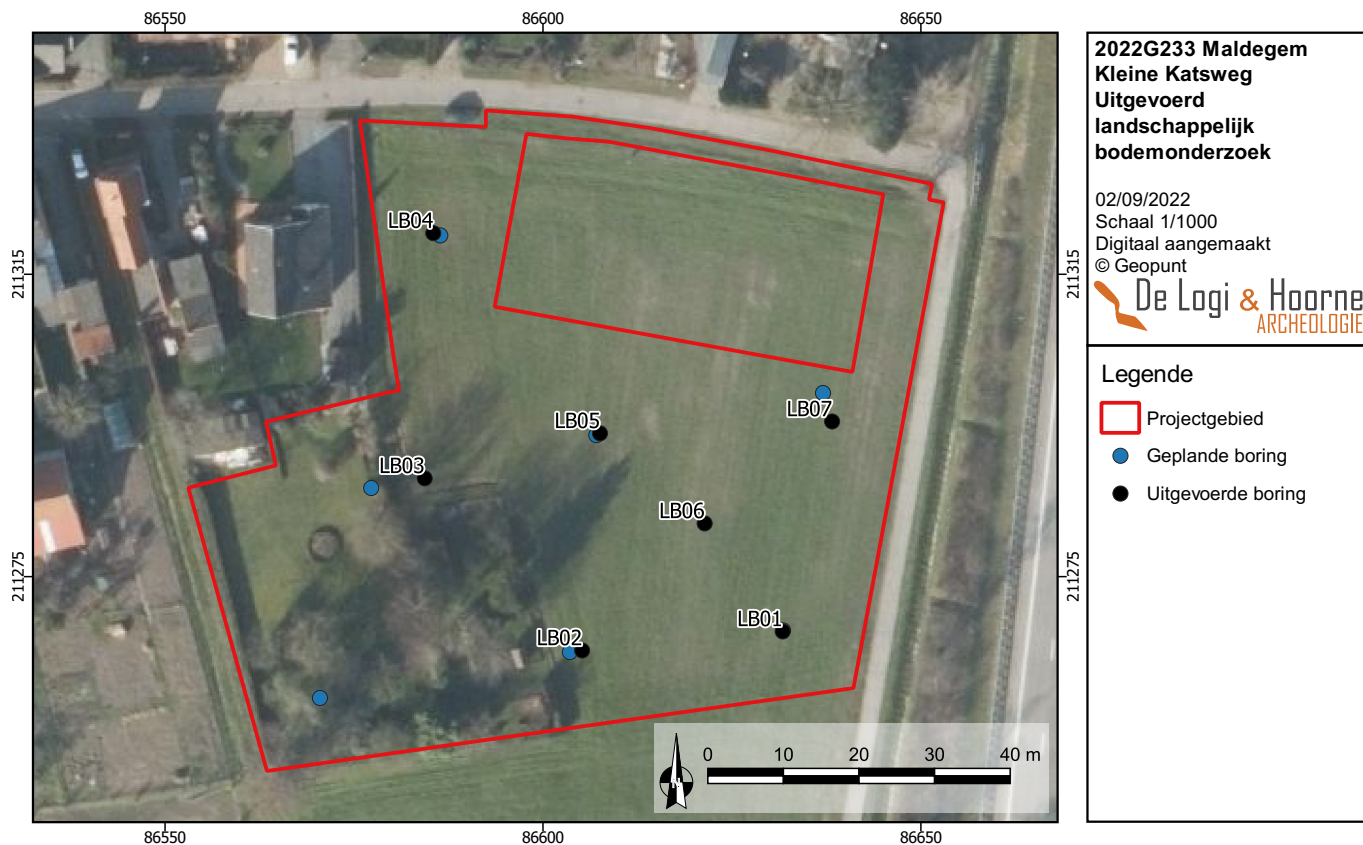
1.3. Onderzoeksstrategie en methode

Het veldwerk werd uitgevoerd op 4 augustus 2022 door assistent-aardkundige Lisa Malfliet. Zoals aangegeven in het programma van maatregelen werden tijdens dit landschappelijk bodemonderzoek aan de Kleine Katsweg in Maldegem 7 boringen uitgevoerd.

De boringen werden verspreid over het terrein gepland, maar tijdens de uitvoering van het landschappelijk bodemonderzoek werd plaatselijk afgeweken van de geplande boorlocaties. De zuidwestelijke hoek van het plangebied was nog in gebruik als tuinzone met omheiningen, bomen, struiken en een kippenhok. In deze zone waren 2 boringen voorzien die niet uitgevoerd konden worden. Er werd geopteerd om één ervan (LB03) te verplaatsen naar een locatie zo

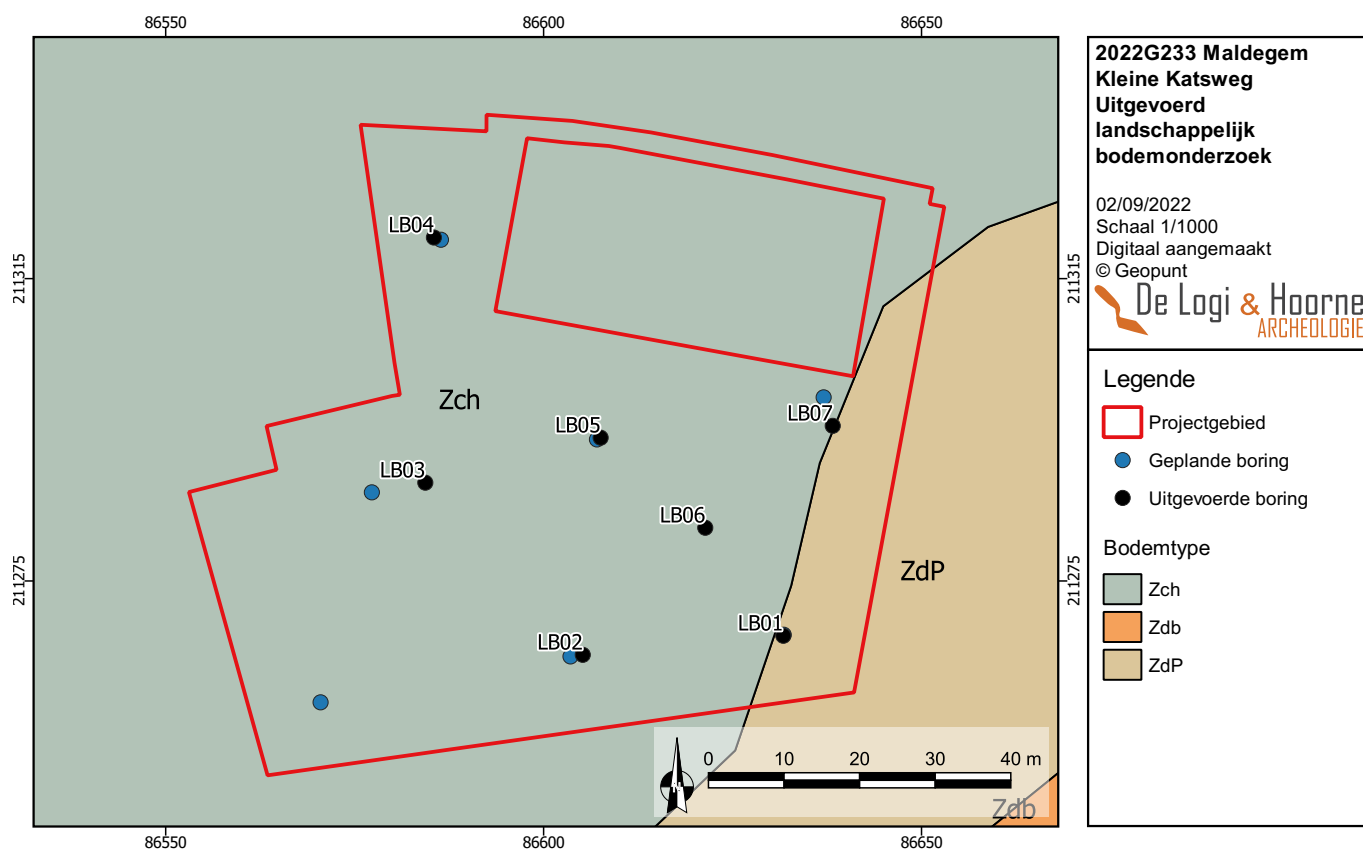
Figuur 3: Geplande en uitgevoerde landschappelijke boringen aangeduid op de GRB-kaart





Figuur 4: Geplande en uitgevoerde landschappelijke boringen aangeduid op een recente luchtfoto

Figuur 5: Geplande en uitgevoerde landschappelijke boringen aangeduid op bodemkaart



dicht mogelijk bij de geplande, net buiten de tuinzone. Om de verspreiding van de aangetroffen bodemsequentie beter in kaart te brengen werd de andere boring (LB06) in oostelijke richting verplaatst van de tuinzone naar de centrale zone.

De boringen werden aan de hand van een GPS-toestel uitgezet en ingemeten. Ze werden handmatig uitgevoerd met een Edelmanboor (diameter 7cm) en tot gemiddeld 1,20m diepte. Het opgeboorde sediment werd ter plaatse in sequentie gelegd, gefotografeerd en beschreven. Er werden met dit onderzoek geen stalen bijgehouden of uitgezeefd.

2. Assessmentrapport

2.1. Resultaten boringen

Tijdens het veldwerk in kader van het landschappelijk bodemonderzoek werden in totaal 7 boringen uitgevoerd. Op basis van een pedo-sedimentaire beschrijving van de profielen was het mogelijk om 1 sedimentaire eenheid en 1 bodemtype te identificeren.

2.1.1. Lithologie

Het landschappelijk bodemonderzoek wees op slechts 1 sedimentaire eenheid binnen het plangebied. Deze bestaat uit een eolisch zand met een licht- (of grijsbeige) tot donkerbeige kleur en roestverschijnselen tussen 0,60m en 1m diepte. De zanden werden afgezet tijdens het quartair en vormen de dekzanden waaruit de dekzandrug van Maldegem-Stekene — waarop het plangebied zich bevindt — is opgebouwd.

2.1.2. Bodemgenese

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek werd over het hele plangebied een gelijkaardige bodemopbouw vastgesteld. Alle boorstalen vertoonden een postpodzol-opbouw, telkens bestaande uit een opeenvolging van één of meerdere A-, B- en C-horizonten. In alle boringen werd bovenaan het profiel dezelfde Ap-horizont aangetroffen. Het is een gemiddeld 0,30m-0,40m dikke laag met een overwegend grijze kleur en een zandige textuur. Deze laag bevatte hier en daar recente (bouw)puinfragmenten. Enkel in LB03 was de Ap-horizont dunner (0,19m dik), mogelijk door verschillen in het historisch landgebruik van de percelen.

Figuur 6: Zicht op het terrein en de ontoegankelijke hoek vanuit de zuidoostelijke hoek





Figuur 7: Resultaat boring LB01



Figuur 8: Resultaat boring LB03



Figuur 9: Resultaat boring LB04



Figuur 10: Resultaat boring LB05

Figuur 11: Resultaat boring LB06



Figuur 12: Resultaat boring LB07



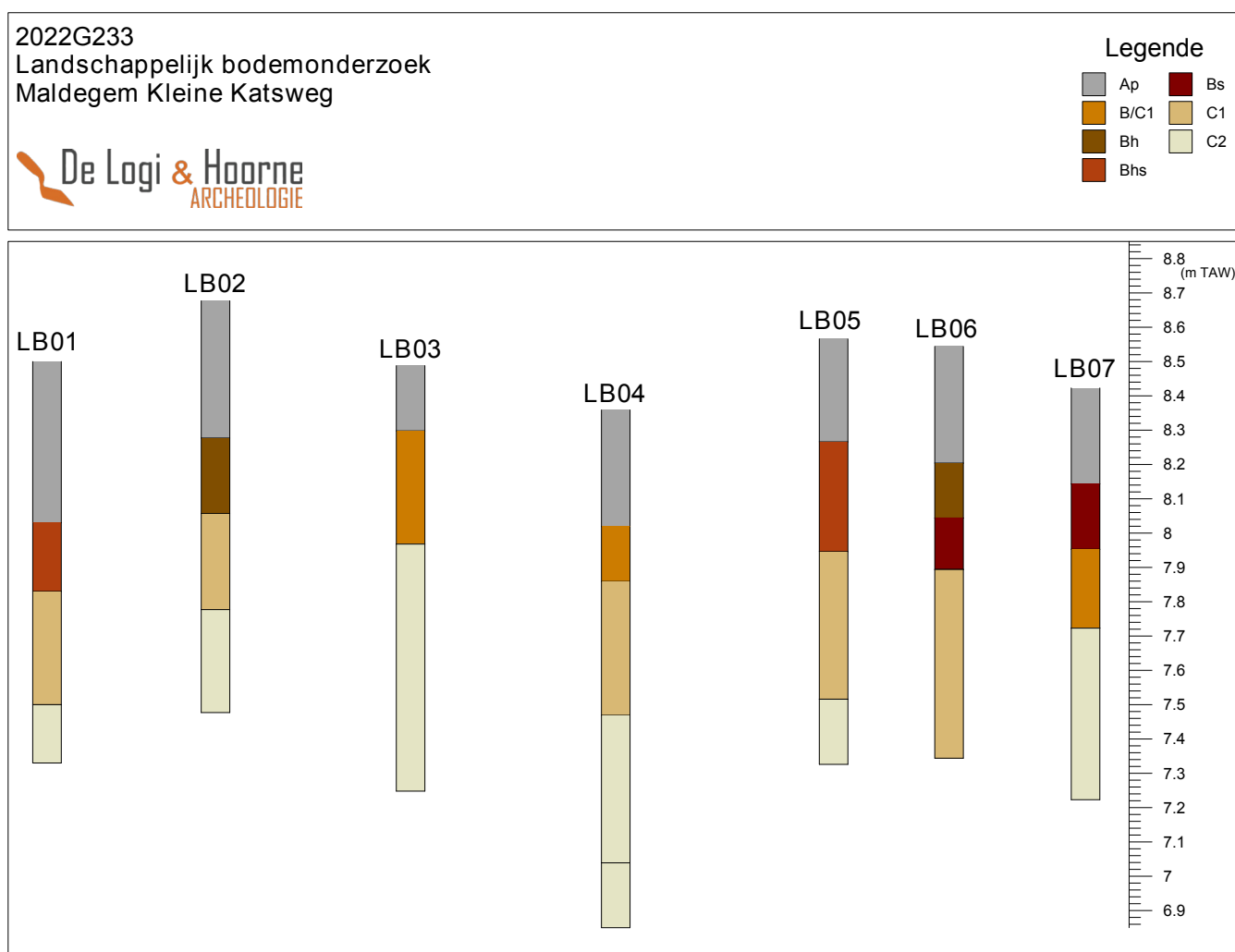
Onder de Ap-horizont kwam telkens een zandige B-horizont voor waarin ijzer en/of humus werd aangerijkt. De bruine tot roestkleurige B-horizont vertoonde variabele niveaus van bewaring in de verschillende boorsequenties. In boringen LB03 en LB04 was de B-horizont minder uitgesproken en betrof het eerder een overgangslaag naar de onderliggende C-horizont waarin ijzer voorkomt. Het moedermateriaal kwam voor vanaf gemiddeld 0,60m diepte en bestaat uit een lichtbeige tot donkerbeige zand. Oxidatieverschijnselen werden vastgesteld tussen 0,60m en 1m diepte.

Op de Vlaamse bodemkaart staat het grootste deel van het plangebied gekarteerd onder één bodemtype (Zch). Het is een matig droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont (VAN RANST & SYS 2000: 133). In het oosten (LB01 en LB07) komt ook het type ZdP voor, een matig natte zandbodem zonder profiel of met onbepaald profiel (VAN RANST & SYS 2000: 133). De tijdens het landschappelijk booronderzoek vastgestelde bodemopbouw komt sterk overeen met het gekarteerde Zch type. Vooral de aanwezigheid van en de variërende bewaringsgraad van de B-horizont werd bevestigd. Door de aanhoudende droogte in de periode dat het onderzoek werd uitgevoerd, viel op dat op z'n minst de toplagen (tot ca. 0,30m) zeer droog waren.

2.2. Interpretatie onderzoeksgebied

De vastgestelde bodemopbouw is gelijk over het hele plangebied en wordt samengevat als Ap-B(hs)-C. Het is een post-podzolbodem waarbij de B-horizont in variërende mate bewaard bleef. De best bewaarde bodemsequenties werden aangetroffen centraal in de zuidelijke zone, ter hoogte van boringen LB01, LB05, LB06 en LB07, waar de vastgestelde B-horizonten het meest uitgesproken zijn.

Figuur 13: Schematische weergave van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek



Elders werd nog steeds een (gefragmenteerde) B-horizont aangetroffen, waardoor de bewaring van de bodem wel als matig tot goed kan worden beschouwd voor het hele plangebied. De variatie in bewaringsgraad is hoogstwaarschijnlijk te wijten aan verschillen in historisch landgebruik binnen de voormalige perceelgrenzen. De antropogene invloed bleef beperkt tot de ploeglaag (maximaal 0,40m diepte).

2.3. Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed

De uitgevoerde boringen tonen aan dat de antropogene verstoring zich over het hele plangebied beperkt tot maximaal 0,40m diepte (Ap-horizont). De kans op het aantreffen van bewaarde *in situ* vindplaatsen van steentijd vondstenconcentraties wordt voor dit projectgebied als matig ingeschat. Er werd een bewaarde B-horizont aangetroffen die lokaal minder goed bewaard bleef en/of afgetopt werd. Een uitlogingshorizont (E) werd niet vastgesteld. Verder zijn er geen aanwijzingen voor begraven, goed bewaarde loopniveaus teruggevonden. Wat de jongere periodes betreft, kan de aanwezigheid van archeologische sporenconcentraties niet worden uitgesloten en kunnen deze zich manifesteren in de onverstoorte B- en C-horizonten. Er wordt een relatief goede bewaring van eventuele jongere archeologische resten in de bodem verwacht.

2.4. Conservatie-assessment

Met het landschappelijk bodemonderzoek werden geen vondsten of stalen verzameld. Conservatie is bijgevolg niet van toepassing. Het archief van het onderzoek wordt bewaard bij De Logi & Hoorne bv, Canadezenlaan 1A, 9991 Adegem. Alle aangemaakte gegevens — dit omvat deze nota, de foto's, de figuren, de lijsten, de plannen kaarten en lagen in GIS — worden digitaal bewaard op minstens twee individuele dragers zodat ze bij vernietiging van één drager niet verloren zijn.

2.5. Antwoord op onderzoeksvragen

Op basis van het bodemonderzoek kunnen de onderzoeksvragen als volgt beantwoord worden:

- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?

De aangetroffen bodemopbouw is gelijk over het hele plangebied en bestaat uit een opeenvolging van A-, B(hs)- en C-horizonten. Deze opbouw is het resultaat van een oude podzolise (uitloging en aanrijking van humus en ijzer in dit geval) waarna de top van de sequentie werd afgetopt door antropogene ingrepen (Ap-horizont). Hierdoor bleef ook de uitlogingshorizont (E) niet bewaard.

- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?

Er zijn geen aanwijzingen voor begraven, goed bewaarde loopniveaus teruggevonden die gelinkt zouden kunnen worden aan *in situ* steentijd(artefacten)sites. De bewaarde B- en onverstoorte C-horizonten lenen zich wel tot het aantreffen van jongere archeologische sporenconcentraties.

- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:

o Wat is de aard van dit niveau?

Archeologische resten kunnen aanwezig zijn onder de Ap-horizont, op het niveau van de B(hs)- en C-horizonten.

o Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?

Het archeologisch niveau wordt aangesneden meteen onder de teelaarde, vanaf 30cm diepte. Horizontaal kon geen ruimtelijke begrenzing vastgesteld worden door middel van het bodemonderzoek.

o Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?

Het archeologisch niveau heeft een relatief goede bewaring — B-horizont gefragmenteerd, C-horizont goed — wat een goede bewaring van eventueel aanwezige archeologische sporen en vondsten suggereert.

o Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

Binnen het onderzoeksgebied komt een groepswoningproject bestaande uit een ontsluitingsweg,

zeven woningen — elk voorzien van een bijgebouw en individuele tuin — een infiltratiebekken, parking, nieuwe grachten en een groenzone met park- en straatbomen. De impact van deze werken is voor het grootste deel diepgaand, met vooral graafwerken dieper dan 0,56m onder het maaiveld. Slechts plaatselijk, en voornamelijk in de groenzone is de impact beperkt tot 0,2m diepte, maar hier zal de aanplant van grote bomen zeker voor een diepere verstoring zorgen. Bovendien is de buffer tot de gemiddelde diepte van het archeologisch niveau te beperkt. Het grootste deel van de geplande werken zullen bijgevolg een beschadigende en/of vernielende impact hebben op het archeologisch niveau.

2.6. Afweging en motivering verder onderzoek

Op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek blijkt de kans op aantreffen van goed bewaarde *in situ* steentijd sites matig. Er werden op dit moment in het archeologisch vooronderzoek geen indicaties aangetroffen die een fase van archeologisch boren noodzakelijk maken. Het potentieel op jongere archeologische vindplaatsen is hetzelfde gebleven: er zijn geen aanwijzingen voor de afwezigheid of verstoring ervan. Het bodemonderzoek wees zelfs op een goede bewaringskans voor eventueel aanwezige grondsporen. Gezien het archeologisch potentieel van het terrein op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek dient de aan- of afwezigheid van dergelijke archeologische resten op het terrein nagegaan te worden door middel van het in het Programma van Maatregelen voorgestelde proefsleuvenonderzoek. Indien bij dit sleuvenonderzoek indicaties voor de aanwezigheid van een goed bewaarde steentijd artefactenvindplaats worden vastgesteld, kunnen alsnog bijkomende onderzoeken in functie van dit type site nodig zijn.

3. Samenvatting

De bodemopbouw van het plangebied werd onderzocht door middel van 7 landschappelijke boringen. Over het hele plangebied werd een gemiddeld 0,30m dikke Ap-horizont vastgesteld waaronder opeenvolgend een B(hs)- en een C-horizont voorkomen. Deze bodemopbouw is een restant van een oude podzol die zich vormde in het zandige moedermateriaal, op de dekzandrug van Maldegem-Stekene en die werd afgetopt door (recente) antropogene ingrepen.

De B-horizont vertoont variabele niveaus van bewaring, maar is het meest prominent in de centrale zone van perceel 1585c. De uitlogingshorizont bleef niet bewaard, noch werden er goed bewaarde loopniveaus vastgesteld. Wegens een gebrek aan voldoende indicaties voor het aantreffen van *in situ* bewaarde steentijdsites wordt op dit moment geen verder vooronderzoek in functie van steentijd artefactensites geadviseerd. De aanwezigheid van jongere sporen kan op basis van het bodemonderzoek nergens binnen het plangebied worden uitgesloten. Het onderzoek wijst zelfs op een goede bewaringskans voor archeologische grondsporen. De aan- of afwezigheid van deze sporen dient nu bepaald te worden door middel van een proefsleuvenonderzoek.

Figuur 14: Overzicht op het plangebied na de uitvoering van het sleuvenonderzoek



HOOFDSTUK 2: PROEFSLEUVENONDERZOEK

1. Beschrijvend gedeelte

1.1. Administratieve gegevens

Projectcode proefsleuvenonderzoek: 2022I67

Sitecode: MAL-KKA-22

Nummer van het wettelijk depot: Niet van toepassing

Erkende archeoloog: De Logi & Hoorne bv
OE/ERK/Archeoloog/2015/00052

Locatie projectgebied: Maldegem, Kleine Katsweg 27
Bounding box (Lambert72): punt 1: min. X: 86553,1; max. Y: 211336,7
punt 2: max. X: 86653,0; min. Y: 211149,3

Kadaster: Maldegem, Afdeling 1, Sectie B: perceelsnummers
1583a2, 1583w (partim), 1583y, 1585c (partim)

Oppervlakte plangebied: 5130m²

Oppervlakte onderzoeksgebied: 5040m²

Termijn veldwerk: 12 september 2022

Termijn rapportage: 14 t.e.m. 20 september 2022

Betrokken actoren en specialisten: Adelheid De Logi (erkend archeoloog, veldwerkleider);
Lisa Malfliet (assistent aardkundige, assistent archeoloog);
Johan Hoorne (assistent archeoloog)

Wetenschappelijke advisering: Niet van toepassing

Kadasterkaart: Figuur 1

Topografische kaart: Figuur 2

1.2. Doel en onderzoeksvragen

Dit proefsleuvenonderzoek heeft als doel het archeologisch potentieel van het plangebied aan de Kleine Katsweg in Maldegem te bepalen. De resultaten van het eerder uitgevoerde bureauonderzoek en landschappelijk bodemonderzoek konden geen zekerheid brengen over de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen met wetenschappelijke waarde binnen het plangebied. De uitvoering van een proefsleuvenonderzoek moet uitsluitend brengen of binnen het plangebied één of meer wetenschappelijk waardevolle archeologische vindplaatsen aanwezig zijn. Indien dat het geval is moet ook bepaald worden of de geplande ontwikkeling de bewaring van dit relevant erfgoed in gevaar brengt. Deze gegevens zijn noodzakelijk om een correct programma van maatregelen te kunnen maken, dat — indien nodig — de archeologische informatie in de bodem *in* of *ex situ* veilig stelt. Een degelijke inschatting kan gebeuren na beantwoorden van de onderzoeksvragen bepaald in het Programma van Maatregelen van de voorafgaande archeologienota (NOTE 2021):

- 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?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden?
- 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, welk type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

1.3. Onderzoeksstrategie en -methode

Het proefsleuvenonderzoek werd om economische redenen uitgevoerd in uitgesteld traject (zie Archeologienota ID 19536; NOTE 2021: 9). Het plangebied diende conform de Code van Goede Praktijk te worden onderzocht. Dit betekent dat minstens 10% van de oppervlakte van het plangebied met de aanleg van proefsleuven vrijgelegd moet worden. Aanvullend moet 2,5% van de oppervlakte van het onderzoeksgebied door middel van kijkvensters en/of bijkomende sleuven geëvalueerd worden.

In het Programma van Maatregelen is bepaald dat gebruik moet gemaakt worden van de methode van parallelle proefsleuven van 1,8 à 2m breed, met een tussenafstand van maximaal 15m. Het voorgestelde proefsleuvenplan behelsde 370m aan proefsleuven met een N-Z en NNW-ZZO oriëntatie. Met de inplanting van de proefsleuven werden de zones waarin nadien woningen gebouwd zouden worden vermeden. Bij de uitvoering van het vooronderzoek werd er echter voor gekozen van deze strategie af te wijken. Hiervoor waren er verschillende redenen:

- ° In dit gebied kan de N-Z lopende Romeinse verbindingssas tussen Aalter en Aardenburg verwacht worden. Er is een veel hogere trefkans voor een N-Z lopende weg door middel van haaks georiënteerde proefsleuven.
- ° De dominante oriëntatie van perceelsgrenzen op de historische kaarten en nu is NNW-ZZO. Deze grenzen kunnen eveneens beter vastgesteld worden door haakse sleuven, en nemen op die manier minder van de vrijgelegde oppervlakte in, waardoor de zichtbaarheid van andere sporen niet in het gedrang komt.
- ° De smalle strook aan de noordoostelijke zijde van het terrein bleek ontoegankelijk. Er was immers een werfbord en bouw materiaal aanwezig.
- ° De ontoegankelijkheid van een zone in het zuidwesten (wegens de aanwezigheid van grote te behouden bomen) droeg ook bij aan de keuze voor de aanleg van O-W lopende sleuven die de bouwzones wel doorkruisen. Het mijden van de bouwzones zou namelijk inhouden dat de volledige westelijke sector niet afdoende onderzocht kan worden.

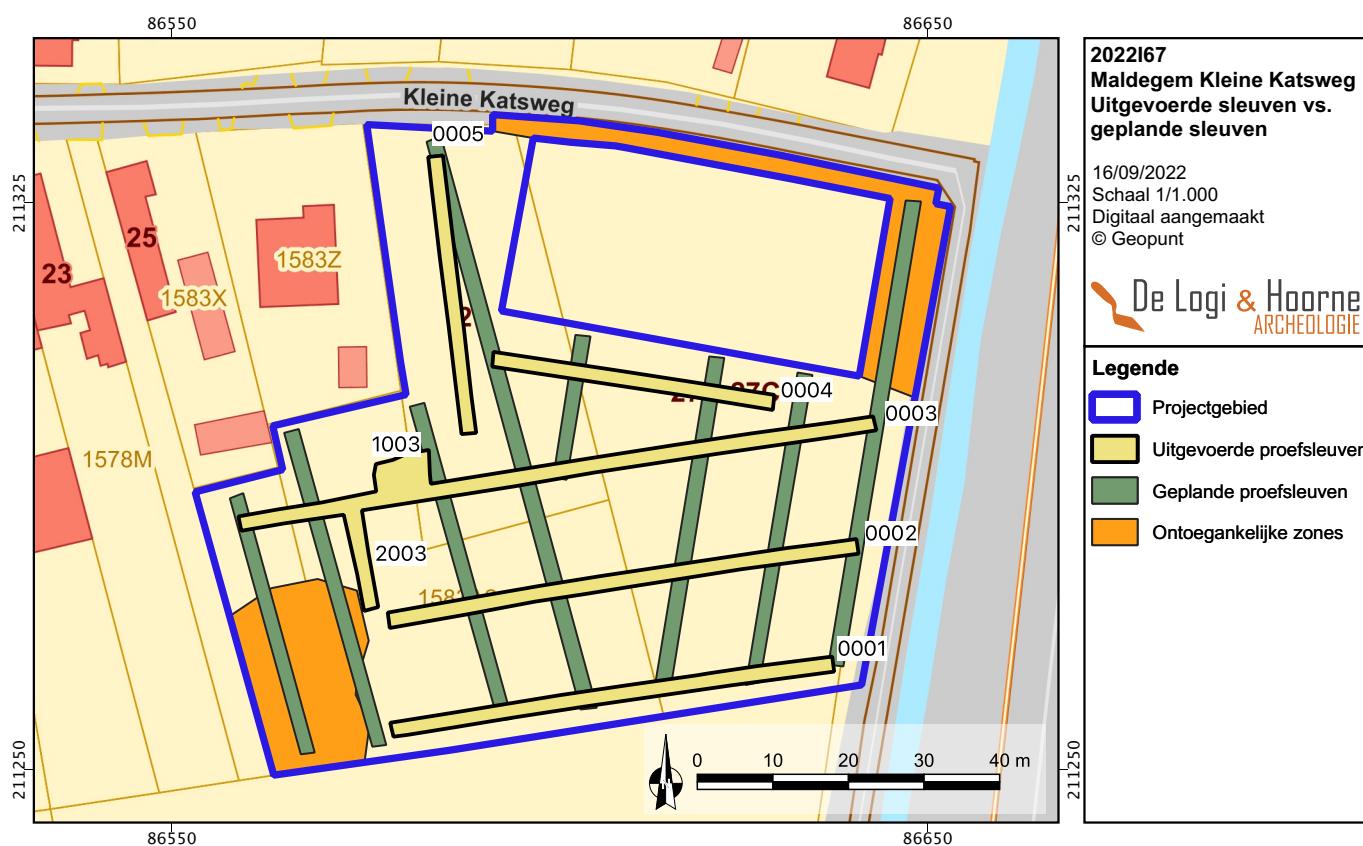
Bijgevolg werd de aanleg van vijf proefsleuven verspreid over de volledige oppervlakte van het onderzoeksgebied voorzien. De afstand tussen de sleuven bedroeg 15m as op as, behalve in het noordelijk deel van het terrein, waar ze door de vorm van het terrein dichter op elkaar werden ingepland. Het grootste deel van de proefsleuven werd ONO-WZW ingepland en uitgevoerd. Enkel in het noorden van het plangebied liet de vorm van het terrein enkel een sleuf met NNW-ZZO oriëntatie toe. Voor de aanvang van het proefsleuvenonderzoek werden de geplande sleuven op het terrein met een GPS-toestel uitgezet. Hoewel uit de proefsleuven alleen reeds duidelijk was dat overal in de zuidelijke zone archeologische sporen voorkwamen in een lage densiteit, werden een kijkvenster en een dwarsleuf gegraven om vast te stellen in welke richting de aangetroffen sporen deel uitmaken van een structuur en de sporendensiteit beter in kaart te brengen. Er werd uiteindelijk voor gekozen om geen bijkomende sleuven of kijkvensters aan te leggen omdat de aanwezigheid van een goed bewaarde archeologische vindplaats voldoende is vastgesteld, en het bijkomend blootleggen van het archeologische niveau ook steeds schade aan dit niveau toebrengt.

De proefsleuven werden overal tot op het archeologisch relevante niveau aangelegd. Om de diepte van het archeologisch niveau te bepalen, werden de graafwerken steeds door minstens één archeoloog begeleid. De breedte van de proefsleuven bedroeg steeds 2m, ze werden



Figuur 15: Opmetingen gebeurden met een GPS-toestel. Rechts is de ontoegankelijke strook in het noordoosten van het terrein zichtbaar

Figuur 16: De geplande en de uitgevoerde proefsleuven op de GRB-kaart



aangelegd met een graafmachine voorzien van rupsbanden en een tandeloze, 2m brede graafbak. Om de bodemopbouw te bestuderen werden op relevante plaatsen wandprofielen aangelegd. Hiervoor werd de bodem plaatselijk dieper uitgegraven.

De aangetroffen sporen werden opgeschaafd, aangeduid en van een uniek spoornummer voorzien. Spoornummers bestaan uit zes cijfers en zijn opgebouwd uit het volgnummer van de proefsleuf of het kijkvenster (bijvoorbeeld 0001 voor sleuven, 1001 voor een kijkvensters tegen sleuf 0001) aangevuld met een volgnummer per spoor (telkens vanaf 01). Er werden bij het proefsleuvenonderzoek geen vondsten gedaan. Hoewel relevante archeologische sporen werden aangetroffen ging het in hoofdzaak om kleine paalsporen. Deze konden niet op extra vondstmateriaal gecontroleerd worden zonder ze te beschadigen. Alle aangesneden sporen, maar ook de contouren van de sleuven en kijkvensters, de hoogtes van het archeologisch vlak en het maaiveld, en de locatie en diepte van de profielputten werden met een GPS-toestel Trimble type R10 GNSS ingemeten. Proefsleuven, sporen en profielen werden gefotografeerd en beschreven in een databank type FileMaker. De sleuven en sporen werden op metalen objecten gescand met een metaaldetector type ADX-150 van XP. Van één paalspoor werd een doorsnede gemaakt om de antropogene oorsprong ervan te bevestigen. Dit profiel werd gefotografeerd, beschreven en op schaal getekend. Tijdens het veldwerk werden geen contexten aangesneden waarvan staalname tijdens het vooronderzoek nuttig werd geacht. Aan het eind van het veldwerk werden met behulp van een drone overzichtsfoto's van het terrein gemaakt.

Tijdens de verwerking werden alle opmetingen in een GIS-omgeving verwerkt. Het assessment van de aangetroffen sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren volgt de aanwijzingen van de Code van Goede Praktijk (11.3.4. Assessment van sporen, sporencombinaties en archeologische structuren). De gegevens over de archeologische sporen werden gecombineerd met de assessmentrapporten van de vondsten en stalen, zodoende een inschatting over de tafonomie en de mogelijke functie van de sporen te maken. De sporen, spoorcombinaties en structuren werden beschreven, hun bewaringstoestand, en typologische, chronologische en ruimtelijke indeling worden onderzocht en behandeld. Aan de hand van deze gegevens wordt het potentieel aan kennisvermeerdering per dateringsfase ingeschat. Het archief van dit onderzoek wordt bewaard bij De Logi & Hoorne bv. Alle aangemaakte gegevens worden digitaal bewaard op minstens twee individuele dragers.

1.4. Onderzoek in cijfers

Het proefsleuvenonderzoek moest een gebied met oppervlakte van 5040m² evalueren. Binnen dit onderzoeksgebied bleek 730m² ontoegankelijk voor het onderzoek (zie ook 1.3.). Er werden 5 proefsleuven en 1 kijkvenster en 1 extra sleuf aangelegd. Met de proefsleuven werd op die manier 560m² vrijgelegd. Dit komt overeen met 11,1% van het onderzoeksgebied ofwel 13% van de toegankelijke zone. De kijkvensters waren samen goed voor een onderzochte oppervlakte van 58m², wat met 1,2% van het onderzoeksgebied of 1,3% van de toegankelijke zone overeenkomt. In totaal werd door middel van dit proefsleuvenonderzoek een 12,3% van het onderzoeksgebied ofwel 14,3% van de toegankelijke zone onderzocht.

2. Assessmentrapport

2.1. Aardkundige vaststellingen

2.1.1. Aardkundige eenheden

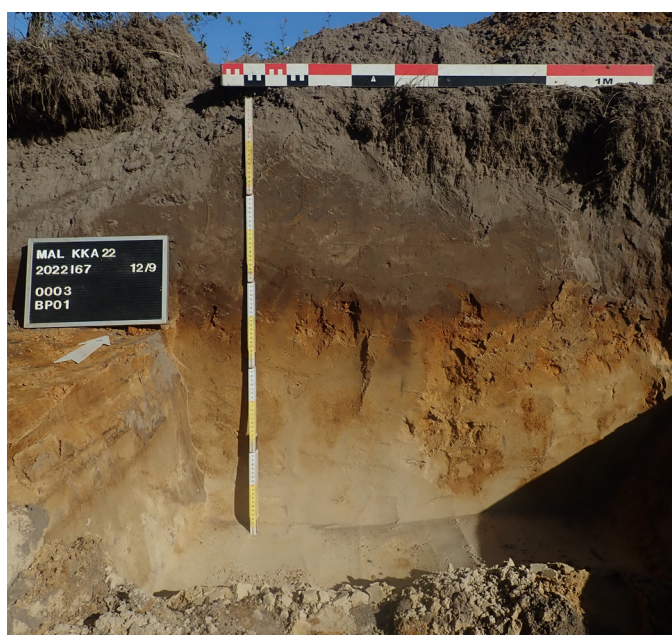
Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden 2 bodemprofielen verspreid over het terrein aangelegd. BP0201 werd centraal in sleuf 0002, in de zuidoostelijke hoek van het plangebied, aangelegd en werd geselecteerd als referentieprofiel. Een tweede bodemprofiel (BP0301) werd aangelegd ter hoogte van de zuidwestelijke vegetatierijke zone, waar voorheen geen landschappelijke boringen konden worden uitgevoerd.

Bovenaan het referentieprofiel BP0201 bevindt zich een in totaal 0,50m dikke Ap-horizont. Deze laag heeft grijsbruine kleur en een zandige textuur en bevat lokaal (zeer beperkte) inclusies van baksteenfragmenten. Opvallend is dat enkel de bovenste ca. 0,25m van dit pakket vochtig is ten gevolge van recente regenbuien, maar daaronder betreft het een zeer droog en los sediment door de algemene droogte in de voorgaande maanden. Onder deze Ap-horizont komt een bruine B-horizont voor waarin voornamelijk humus werd aangerijkt (Bh), maar lokaal werd ook

de afzetting van ijzer (Bs of Bhs) vastgesteld. De dikte van deze horizont betrof ongeveer 0,20m in het referentieprofiel, maar varieert elders over het terrein. In BP0301 was de B-horizont beduidend dunner (ca. 0,05m dik). De ondergrens van de Ap-horizont vertoont tekenen van bioturbatie en is vermoedelijk niet van zeer recente oorsprong. Op basis van recente orthofoto's vonden in het voorbije decennium dan ook geen grootschalige bodemingrepen plaats op het terrein. Het moedermateriaal kwam voor vanaf gemiddeld 0,70m diepte en bestaat uit een lichtbeige tot donkerbeige eolisch zand. Binnen de C-horizont werden plaatselijk in het vlak oxidatieverschijnselen vastgesteld.

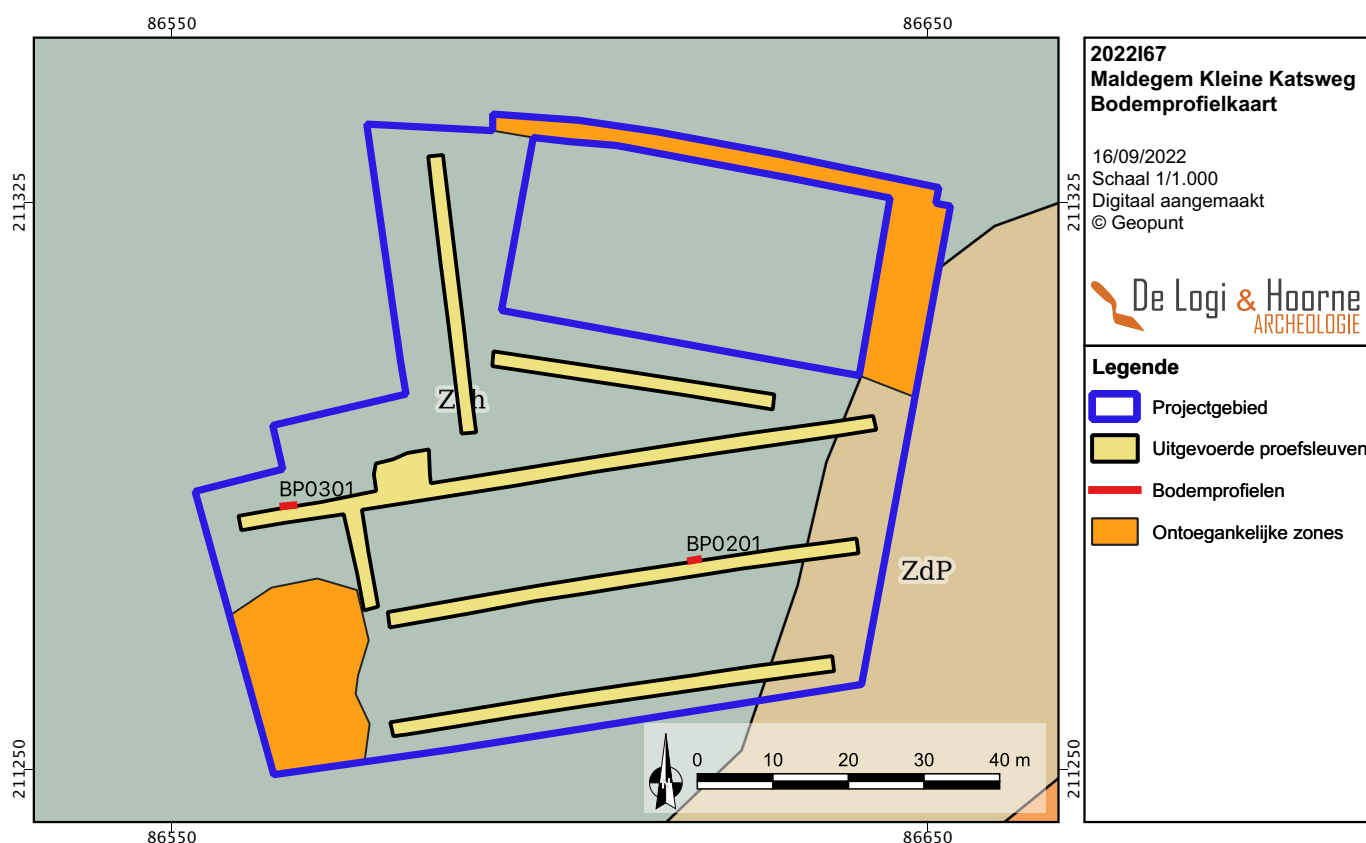


Figuur 17: Referentieprofiel BP0201



Figuur 18: Bodemprofiel BP0301

Figuur 19: Het plangebied met de gemaakte bodemprofielen, geprojecteerd op de bodemkaart



De bodemopbouw vastgesteld tijdens het proefsleuvenonderzoek leunt volledig aan bij de vaststellingen tijdens het landschappelijk bodemonderzoek. Het plangebied is zeer homogeen wat betreft bodemopbouw. Deze kan overal worden beschreven als een opeenvolging van een Ap-, een B(hs)- en een C-horizont, waarbij de Ap-horizont varieert in dikte en de humusrijkheid, en de B-horizont varieert wat betreft de bewaringsgraad. Hiermee komt de bodemopbouw ook sterk overeen met het gekarteerde bodemtype Zch, een matig droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont (VAN RANST & SYS 2000: 133).

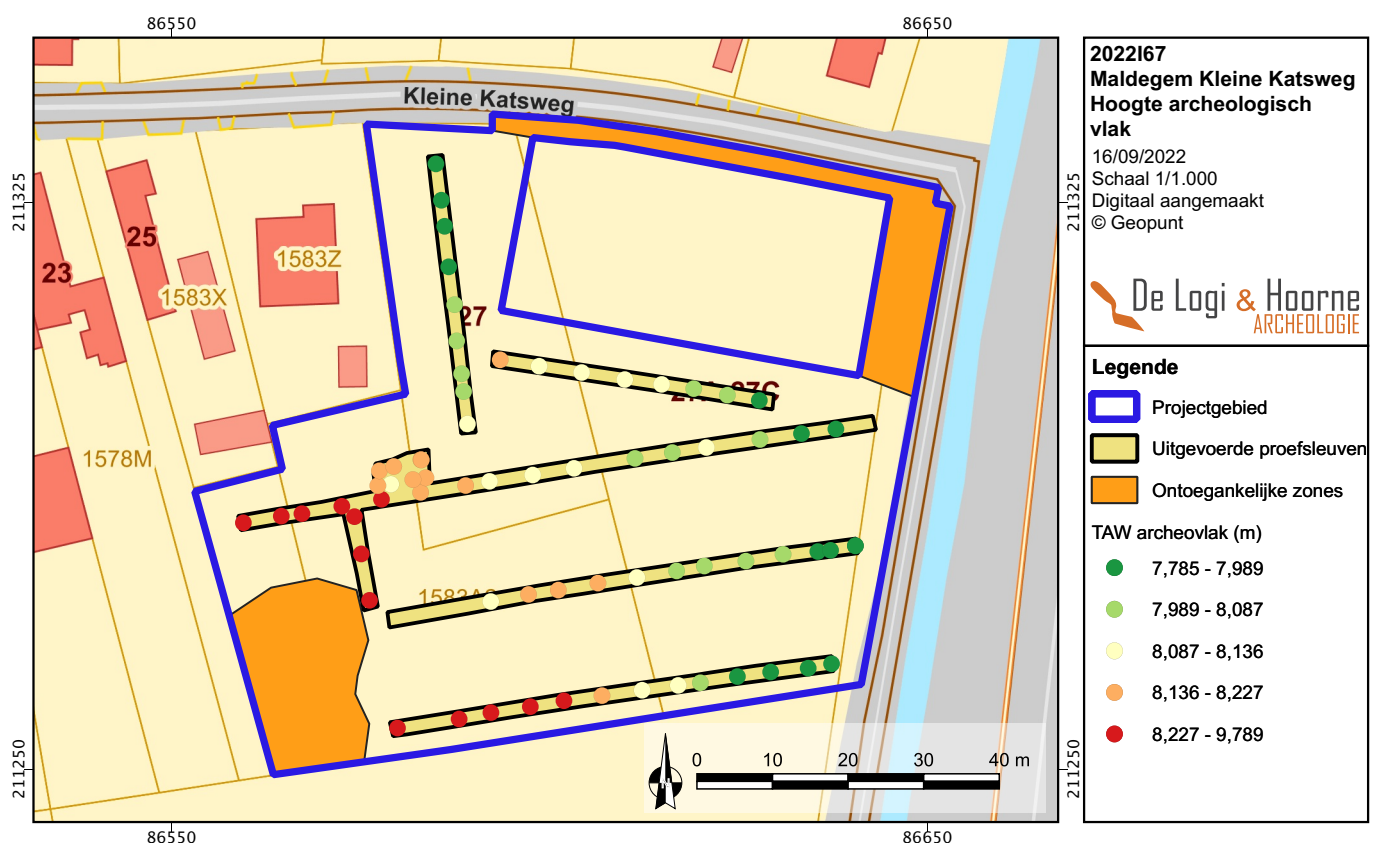
Deze beperkte variaties in de Ap-horizont zijn hoogstwaarschijnlijk te linken aan variaties binnen recent landgebruik dat een ongelijkmatige invloed had op de toplaag van het terrein. Verschillen in de bewaringsgraad van de B-horizont kunnen hier eveneens aan worden gelinkt (bovengrens), maar staan eveneens in verband met de natuurlijke microtopografie van de zandrug waarop het plangebied zich bevindt (lokale ruggen en depressies).

De kans op het aantreffen van bewaarde *in situ* vindplaatsen van steentijd vondstenconcentraties werd voor dit projectgebied als matig ingeschat. Er werd een bewaarde B-horizont aangetroffen waarvan de bewaringsgraad varieert. Een uitlogingshorizont (E) werd niet vastgesteld. Verder zijn zowel bij het landschappelijk bodemonderzoek, als tijdens het proefsleuvenonderzoek geen aanwijzingen voor begraven, goed bewaarde looppniveaus teruggevonden. Wat de jongere periodes betreft, werd de aanwezigheid van archeologische sporenconcentraties niet uitgesloten in de onverstoorde B- en C-horizonten. De aangetroffen archeologische grondsporen kwamen zoals verwacht voor op deze niveaus.

2.1.2. Geomorfologie

Het proefsleuvenonderzoek leverde geen nieuwe informatie op betreffende de geomorfologie van het plangebied en haar omgeving (Archeologienota ID 19536, 2.2.1. Landschappelijk kader in: NOTE 2021).

Figuur 20: Plangebied met weergave van de hoogtes op het archeologisch niveau



2.2. Archeologische vaststellingen

2.2.1. Stratigrafische opbouw van de archeologische site

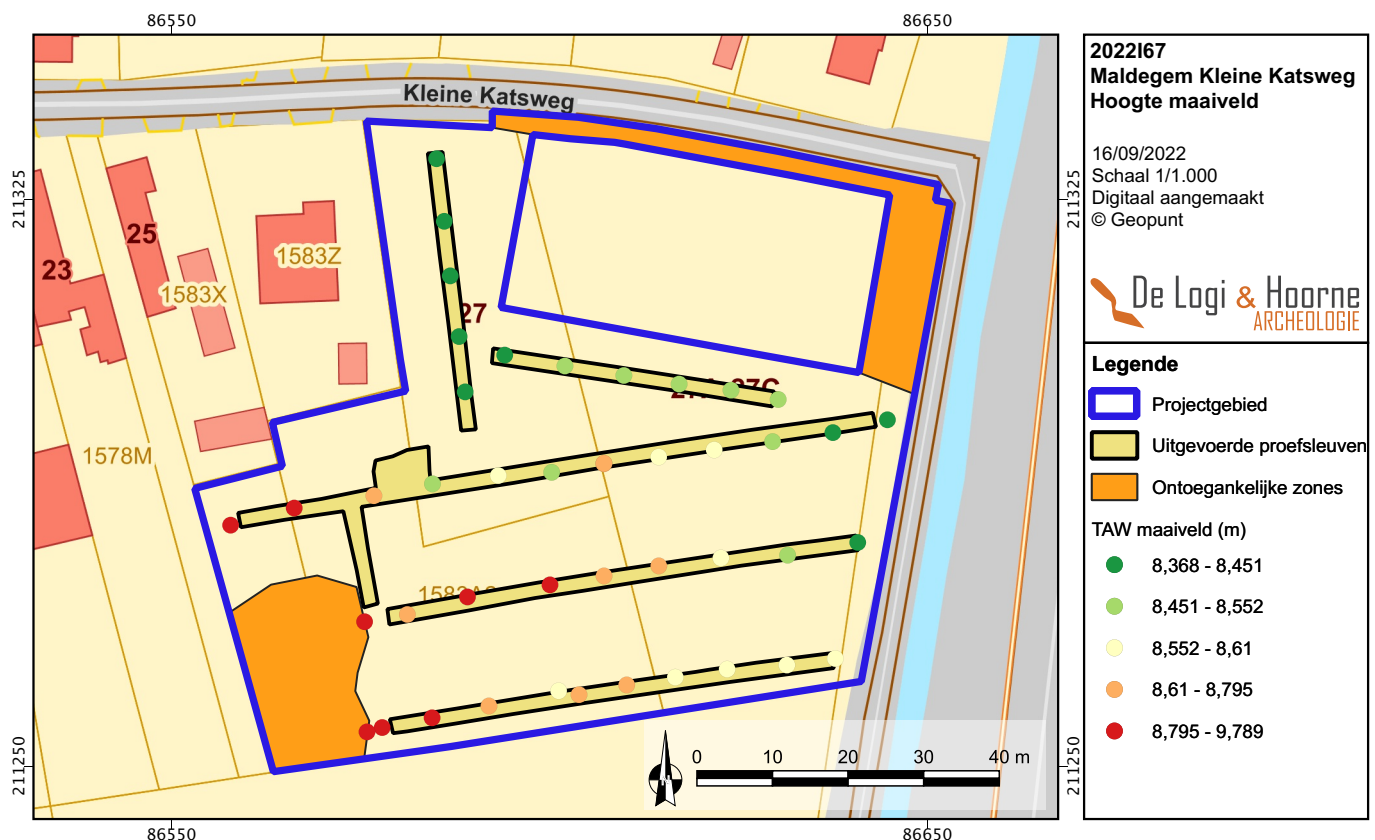
Het onderzoeksgebied bevindt zich in een ruraal gebied, waardoor geen sites met complexe verticale stratigrafie werden verwacht. Het plangebied was op het moment van het proefsleuvenonderzoek in gebruik als braakliggend grasland. In de noordelijke zone sluit het aan op de Kleine Katsweg en enkele nieuwbouwwoningen. In het zuiden grenst het terrein aan een weide. Langs de oostkant loopt de N44 geflankeerd door een fietspad. De westelijke grens wordt gevormd door bebouwde percelen en tuinen.

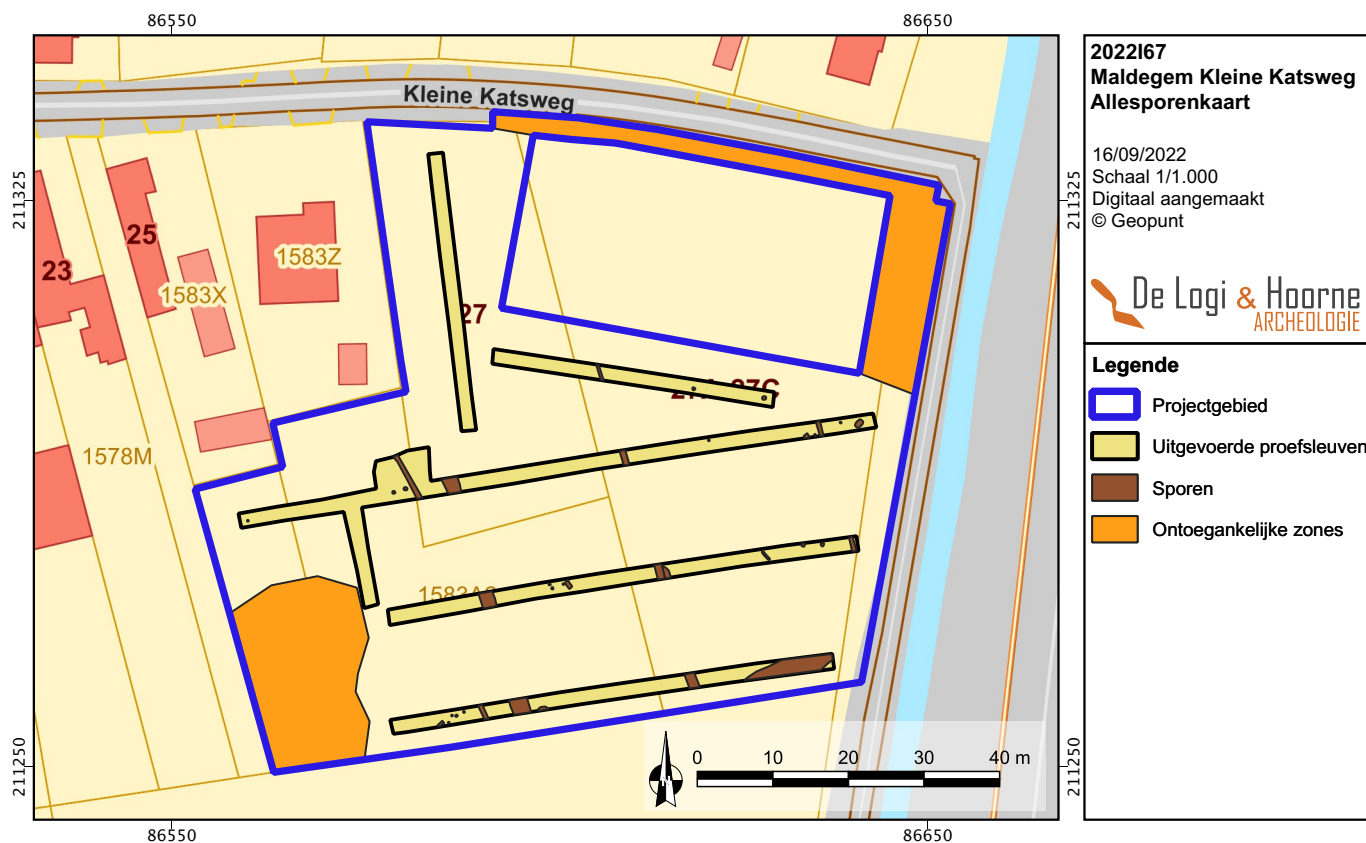
Tijdens het proefsleuvenonderzoek kon worden vastgesteld dat sprake was van slechts één archeologisch relevante niveau, namelijk de B- of C-horizont die onmiddellijk onder de teelaarde aanwezig was. De aangesneden sporen waren bewaard vanaf dit niveau van de ongestoorde moederbodem en verhiielden zich in een horizontale stratigrafie tot elkaar. Het archeologisch niveau bevindt zich op hoogtes gaande van 7,93m TAW in het oosten en het noorden tot 8,4m TAW in het zuidwesten. Het archeologisch niveau helt licht af in noordoostelijke richting en volgt zo van het reliëf dat ook op maaiveldniveau bestaat en van het digitaal hoogtemodel kan afgelezen worden. Het terrein zelf heeft een eerder vlak verloop, noch op niveau van het maaiveld, noch op het archeologisch niveau zijn plotse reliëfverschillen aanwezig. Het maaiveld heeft hoogtes gaande van 8,4m TAW in het oosten en noorden tot 8,85 en 9m TAW in het zuidwesten. De af te graven dikte schommelde rond 0,45m.

2.2.2. Het sporenbestand

In de sleuven en kijkvensters werden in totaal 36 sporen aangesneden. Het zijn allemaal grondsporen, waarvan er 35 als antropogeen en 1 als natuurlijk gedetermineerd werden. De antropogene sporen omvatten grachtfragmenten behorend tot vermoedelijk 4 trajecten, 2 kuilen, 19 paalsporen en 1 kuil die als brandrestengraf of houtskoolmeiler kan geïnterpreteerd worden. In proefsleuf 0005, die zich in de noordelijke strook van het plangebied bevindt, werd geen sporen aangesneden. Verspreid over de andere vier proefsleuven werden kleine clusters met paalsporen vastgesteld. De aangetroffen sporen zijn zeer goed bewaard en goed leesbaar. Ze bevinden zich in de B- en C-horizonten net onder de teelaarde. Het archeologisch niveau

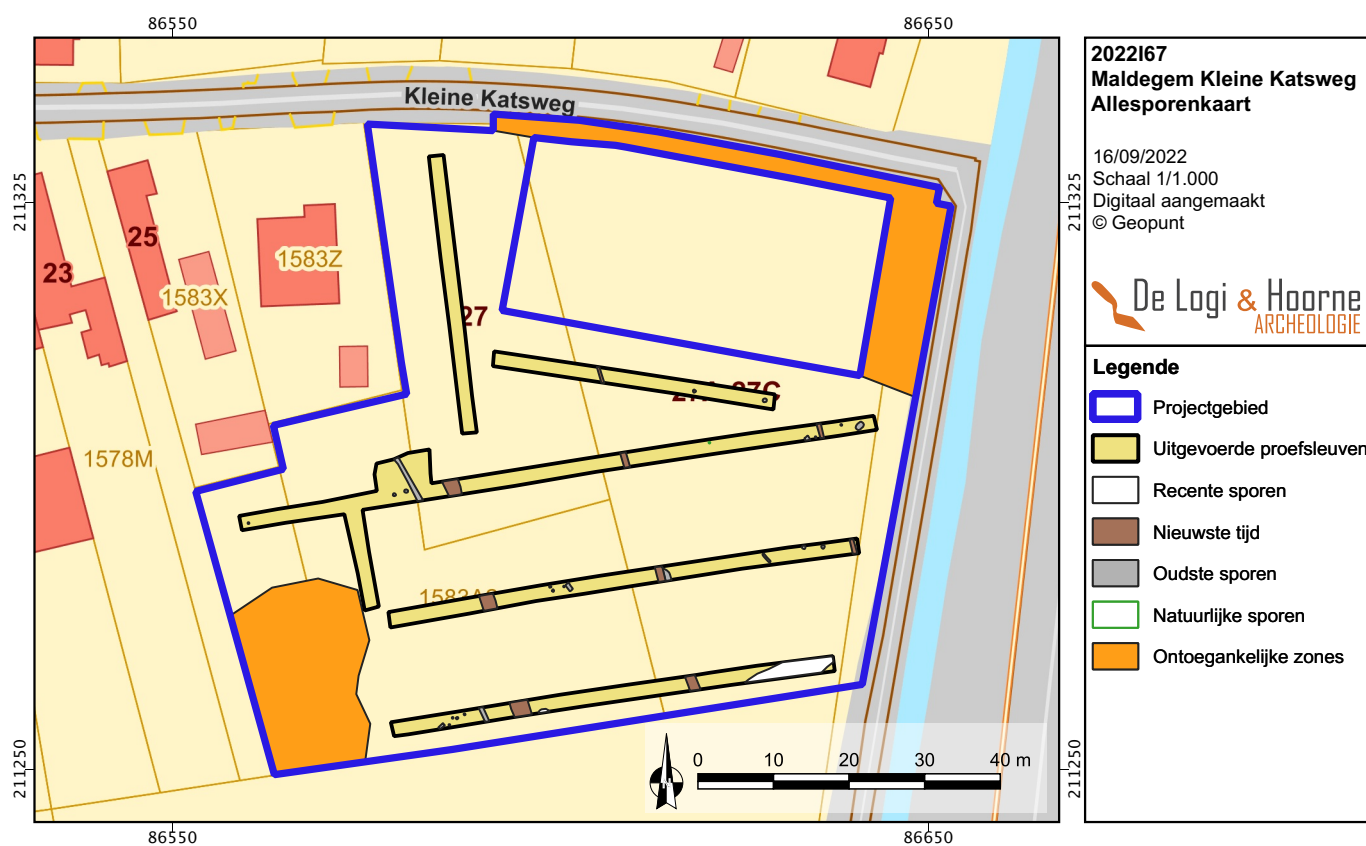
Figuur 21: Het plangebied met de gemeten hoogtes op niveau van het maaiveld





Figuur 22: Allesporenkaart van het onderzoek

Figuur 23: Alle aangetroffen sporen weergegeven per periode



vertoont weinig tot geen sporen van recente verstoringen. Op één van de kleinere paalsporen (000210) werd een doorsnede gemaakt. Het spoor had een U-vormig profiel over een bewaarde diepte van 0,3m.

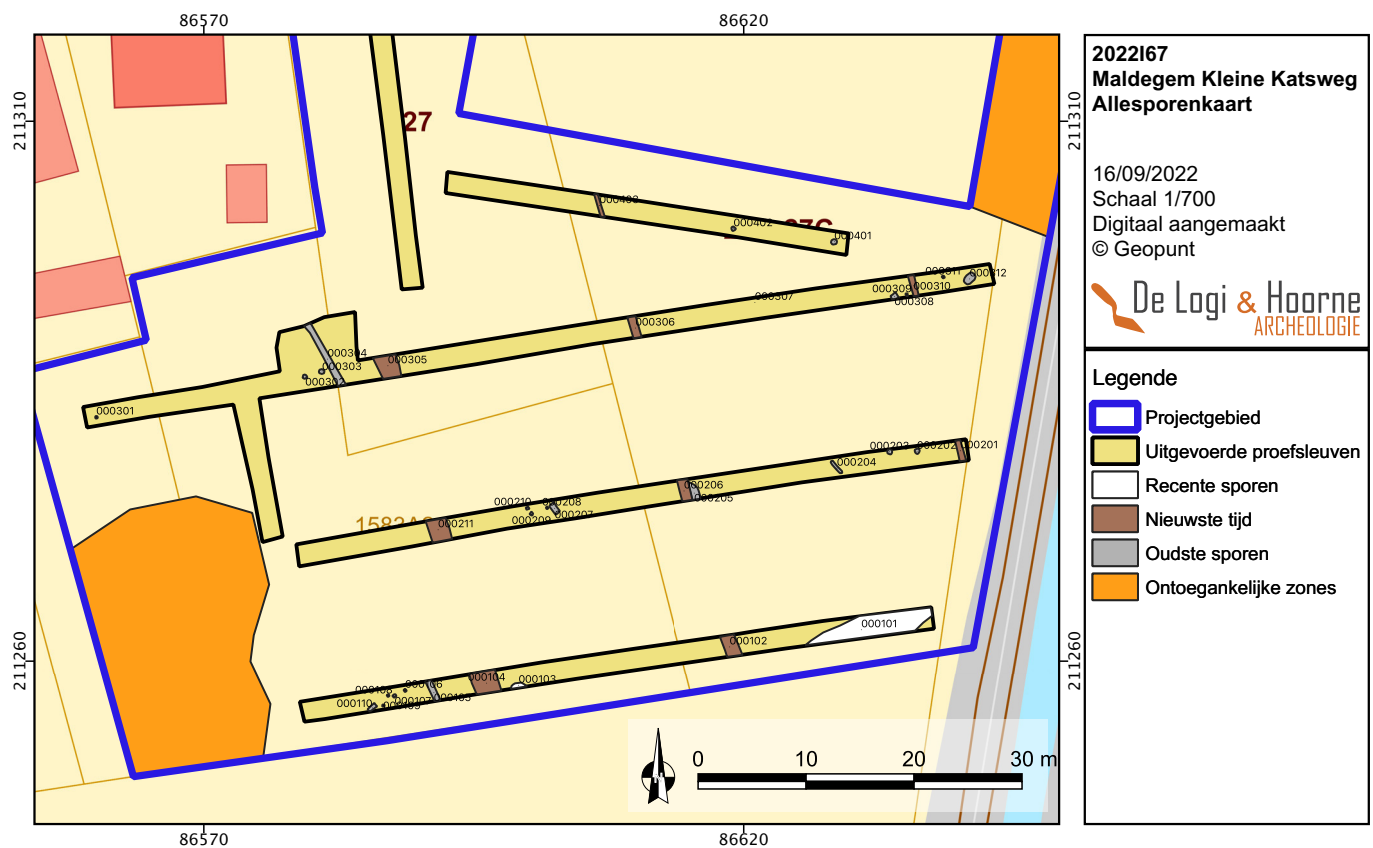
Qua datering is het sporenbestand op te delen in sporen uit de nieuwste tijd en oudere sporen die vermoedelijk dateren van de metaaltijden tot en met de Romeinse tijd. De oudste sporen leverden geen dateerbaar vondstmateriaal op. Hun datering is gebaseerd op de vulling en aflijning van de sporen. De sporen uit de nieuwste tijd werden gedateerd op de beperkt aanwezige dateerbare vondsten, de confrontatie met historische kaarten, en de kleur, uitlogings- en bioturbatiegraad van de sporenvulling. Er werden geen complexe sporen of spoorcombinaties aangetroffen. Een gedetailleerde beschrijving van deze sporen is te vinden in de sporenlijst (Hoofdstuk 3: 2.3. Sporenlijst). Voor de evaluatie van het archeologisch potentieel van het plangebied lijkt een bespreking per periode het interessants.

NIEUWSTE TIJD

Binnen het plangebied werden enkele sporen uit de nieuwste tijd aangetroffen. Het duidelijkst waren sporen 000101 en 000103, respectievelijk een NO-ZW lopende gracht en een plantgat van de nog aanwezige struiken. In de vulling van spoor 000101 werden stukjes plastic opgemerkt. De jongste opvulling van deze gracht moet in recente tijden gebeurd zijn. Deze gracht werd in het uiterste oosten van proefsleuf 0001 aangesneden en werd nergens anders vastgesteld. Het spoor heeft een breedte van 5,4m en houdt mogelijk verband met een perceelsgrens die kon vastgesteld worden op de luchtfoto's die dateren voor 2013. Het spoor loopt op de grens tussen het zuidelijker gelegen perceel en het plangebied. Vanaf 2013 zijn deze terreinen samengevoegd tot één akker en is de grens bovengronds niet meer zichtbaar. De perceelsgrens waar dit spoor deel van uitmaakt is niet aangegeven op de historische kaarten, het betreft dus een recentere ruimtelijke opdeling.

Drie parallelle NNW-ZZO lopende grachttrajecten doorkruisen het terrein en proefsleuven 0001-0004 met een min of meer gelijke tussenafstand van ongeveer 25m. De meest westelijke gracht werd over een afstand van 33m vastgesteld en wordt gevormd door sporen 000104, 000211 en 000306. Het centraal exemplaar bestaat uit 000102, 000206, 000306 en 000403 en kon

Figuur 24: Detail met alle antropogene sporen weergegeven per periode



over een afstand van 45m gevolgd worden. In het oosten vormden sporen 000201 en 000310 een gelijkaardige gracht die over een afstand van 18m zichtbaar was in de sleuven. Alle drie de grachten hebben eenzelfde lichte grijsbruine homogene zandige opvulling. Er werden geen vondsten in hun opvulling gedaan. De ligging en oriëntatie van deze grachten komt overeen met de percelering van het gebied zoals dat is weergegeven op de 19^{de}-eeuwse historische kaarten. De perceelsindeling op de Ferrariskaart wijkt af. Het is niet duidelijk of dit aan de 18^{de}-eeuwse kartering ligt of aan een andere indeling van het gebied.

OUDSTE SPOREN

Naast sporen van jongere datering werden verspreid over proefsleuven 0001 tot en met 0004 sporen van een oudere datering aangetroffen. Het gaat hoofdzakelijk om kleine afgerond rechthoekige paalsporen, maar ook enkele grotere paalsporen, een greppelfragment, vermoedelijk twee grachtsegmenten en zeker één kuil maken deel uit van het oudere sporenbestand. Deze sporen komen erg verspreid voor over de zuidelijke sector van het plangebied en behoren vermoedelijk tot een vindplaats met lage densiteit. Ze werden aangesneden in het oosten van sleuven 0002, 0003 en 0004, centraal in sleuf 0002 en in het westen van proefsleuven 0001 en 0003. De vorm, het formaat en de clustering van de kleine



Figuur 25: Gracht 000101 in het vlak

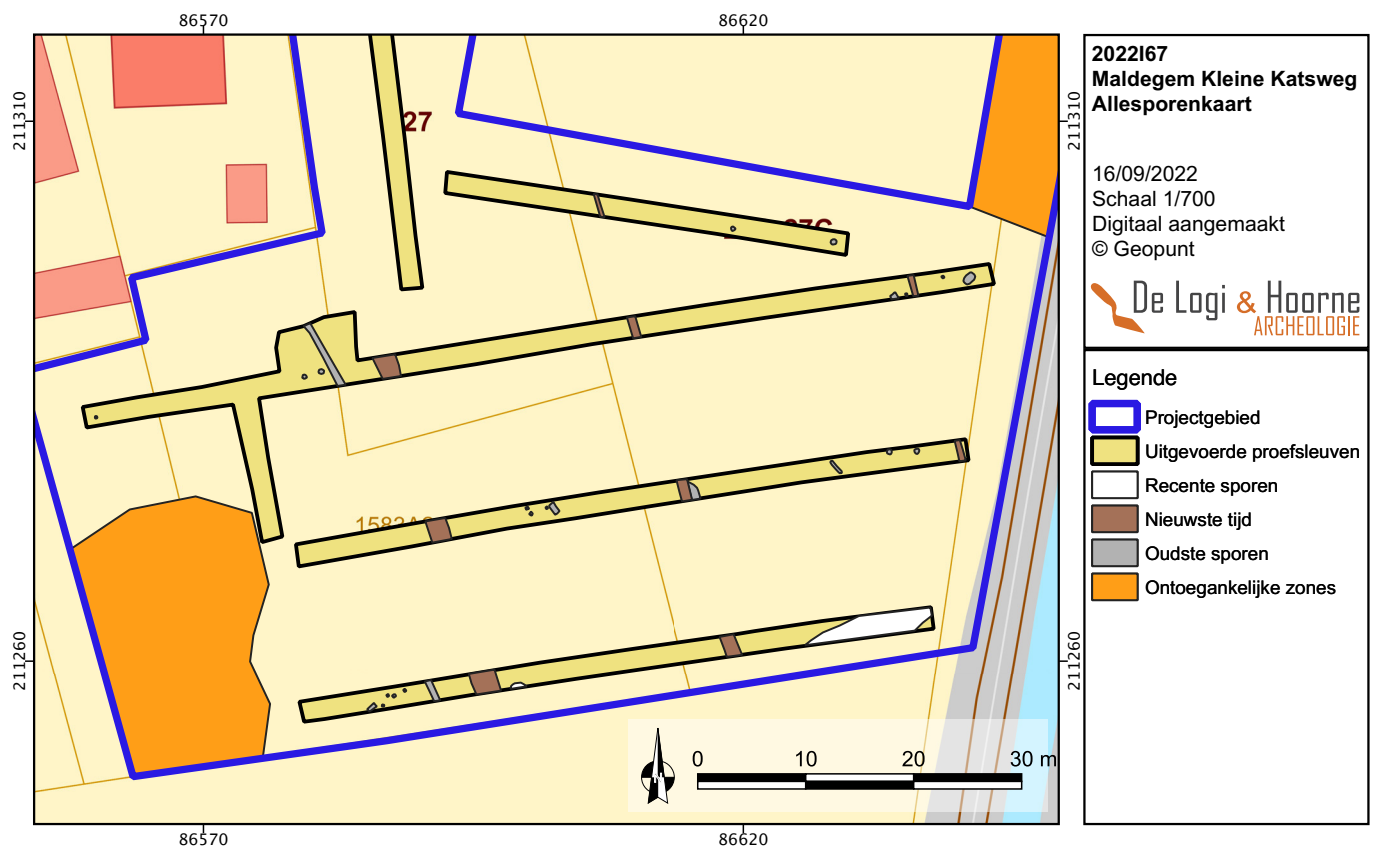


Figuur 26: Spoor 000306



Figuur 27: Gracht 000305

Figuur 28: Detail met alle antropogene sporen weergegeven per periode



paalsporen doet een datering in de ijzertijd vermoeden. Gebrek aan vondstmateriaal afkomstig uit deze sporen is niet ongevoel voor de ijzertijd in deze streek, maar noopt toch tot enige voorzichtigheid in de datering. Op basis van de resultaten wordt een datering in de metaaltijden of Romeinse periode naar voor geschoven.

Op basis van de vulling kunnen de sporen opgedeeld worden in 3 groepen. Een eerste deel van de grondsporen heeft een uitgeloopte lichte homogene grijsbruine zandige vulling. Deze groep omvat vooral min of meer rechthoekige paalsporen (000106-000110, 000207-000210, 000402) met afmetingen in het vlak rond 0,2m en de NW-ZO lopende grachtsegmenten 000105 en 000304. Op één van deze paalsporen werd een coupe gemaakt. Dit spoor (000210) had een U-vormig profiel met een eerder homogene grijsbruine vulling, en was nog 0,3m diep.

Een aantal paalsporen is eerder ovaal van vorm, is met diameters rond 0,35 à 0,45m iets groter dan de rechthoekige spoortjes en heeft een iets heterogener donkerder grijsbruine vulling (000202-000203, 000301-000303, 000308-000309, 000311, 000401). Op basis van de vulling lijken deze sporen iets jonger dan de kleine rechthoekige lichter gekleurde sporen.



Figuur 29: Paalsporen in het westen van sleuf 0001



Figuur 30: Doorsnede op paalspoor 000210

Figuur 32: Sporen 000202 en 000203 zijn groter en donkerder

Figuur 31: Paalsporen centraal in proefsleuf 0002



Twee sporen wijken af op basis van formaat en vulling: kuil 000205 centraal in sleuf 002 en kuil 000312 in het oostelijke uiteinde van sleuf 0003. Beide sporen zijn ovale kuilen met een meer heterogene vulling. Spoor 000205 wordt oversneden door gracht 000206, maar is minstens 1,7 op 0,82m groot. Het spoor heeft een uitgeloopte gevlekte bruine vulling. Het is niet uitgesloten dat het om een windval gaat. Spoor 000312 is ovaal en meet 1,2 bij 0,78m. Het spoor heeft een heterogene grijsbruine vulling met houtskoolvlekken. Op basis van de afmetingen kan het om een artisanale kuil gaan zoals een houtskoolmeiler, maar een functie als crematiegraf kan op dit moment nog niet uitgesloten worden.



Figuur 33: Zicht op kuil of windval 000205, oversneden door 000206



Figuur 34: 000312 kan een houtskoolmeiler of brandrestengraf zijn

Figuur 35: Paalsporen en een greppel in kijkvenster 1003



2.2.3. Assessment van de vondsten

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden in de archeologisch relevante sporen geen vondsten aangetroffen.

2.2.4. Assessment van de stalen

Er werden evenmin stalen verzameld tijdens het proefsleuvenonderzoek. Staalname van de relevante sporen zou te destructief zijn op deze vindplaats met lage densiteit. Tijdens een vervolgonderzoek kan beter ingeschat worden welke stalen het meeste kenniswinst zullen opleveren.

2.2.5. Conservatie-assessment

Er zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek geen vondsten aangetroffen, noch stalen genomen. Conservatie is niet aan de orde.

2.3. Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

Met het proefsleuvenonderzoek aan de Kleine Katsweg in Maldegem werden grondsporen uit verschillende periodes aangetroffen. De jongste sporen op het terrein zijn een kuil en een gracht uit het recent verleden, en de fragmenten van drie parallelle grachttrajecten die op basis van de historische kaarten hun oorsprong vinden in de 19^{de}-eeuwse percelering van het landelijk gebied.

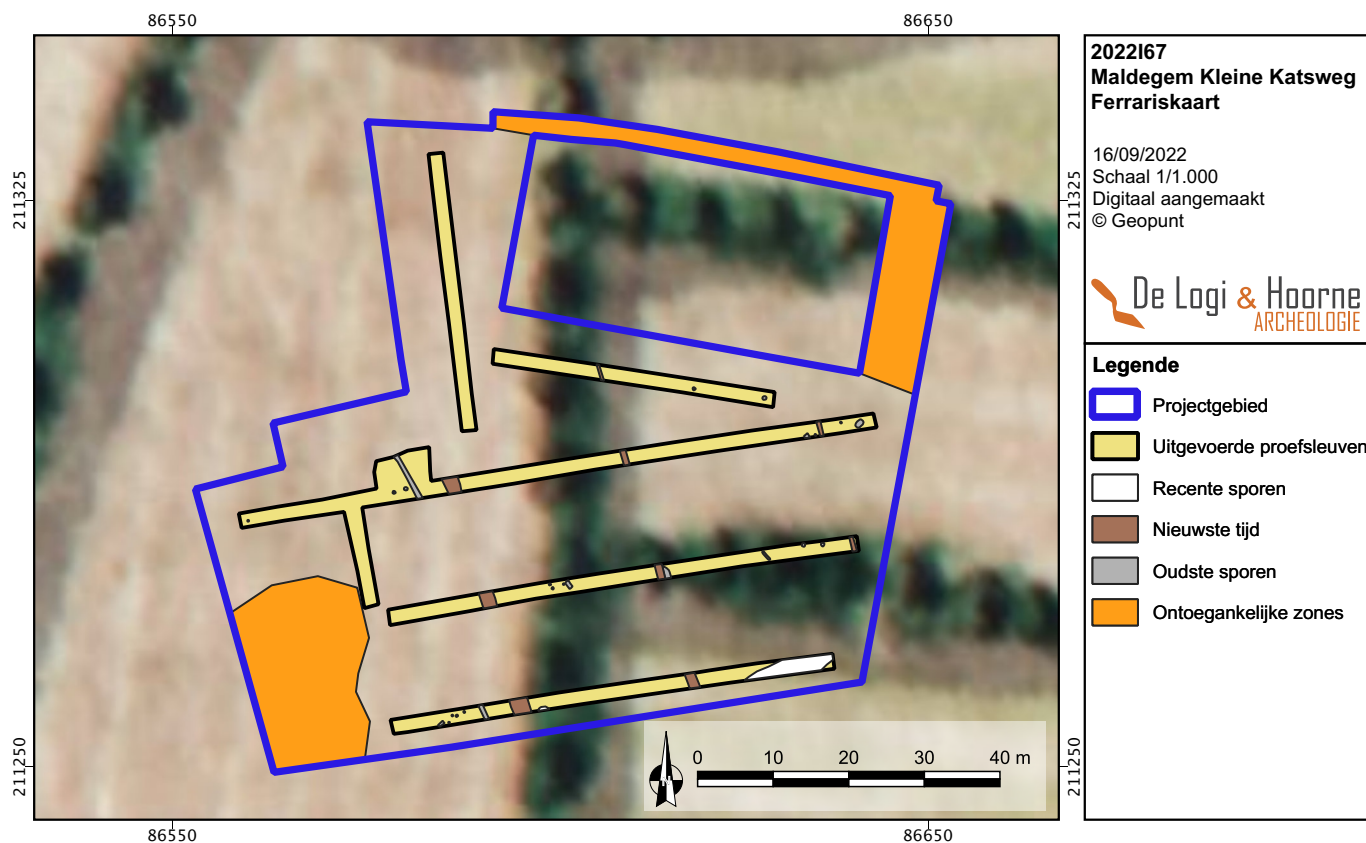
Daarnaast werden ook oudere grondsporen aangetroffen. Het gaat hoofdzakelijk om kleinere paalsporen, enkele grotere exemplaren, twee grachtfragmenten en twee kuilen, waarvan één mogelijk een crematiegraf of houtskoolmeiler is. De sporen liggen verspreid over het terrein. Enkel in de uiterste noordelijke zone werden geen relevante sporen vastgesteld. De aangesneden vindplaats heeft duidelijk een lage sporendensiteit, wat het bepalen van de grenzen ervan bemoeilijkt. Het is mogelijk dat de vindplaats zowel in zuidwestelijke als in (noord)oostelijke richting buiten de grenzen van het plangebied doorloopt. Over de datering van de sporen bestaat evenmin zekerheid. Het kleinere formaat van de verspreid gelegen clusters paalsporen, en hun uitgeloopte vulling doet een datering in de metaaltijden of Romeinse periode vermoeden, met een voorkeur voor de ijzertijd. De afwezigheid van vondstmateriaal is niet ongewoon voor deze archeologische periode in de zandstreek. De dominantie van paalsporen onder sporen wijst op bewoning, hoewel de aanwezigheid van een artisanale of funeraire factor niet volledig kan uitgesloten worden.

2.4. Confrontatie met bestaande kennis

De resultaten van de voorafgaande bureaustudie wezen op een hoog archeologisch potentieel voor het plangebied. De historische bronnen wijzen op een vroegmiddeleeuws ontstaan van Maldegem, dat vooral vanaf de ontginningsbeweging in de volle middeleeuwen verder gekoloniseerd werd. De kern van de gemeente ontstond aan het kruispunt van de Antwerpse Heirweg en de Aardenburgse Haringweg. De archeologische bronnen tonen aan dat in de directe omgeving van het plangebied reeds sporen van oudere aanwezigheid is vastgesteld. Zo werden in 2005 op 200m ten westen van het terrein, bij een opgraving aan het OCMW-gebouw in de Kleine Katsweg, twee overlappende tweeschepige gebouwplattegronden uit de late ijzertijd, en een Romeins brandrestengraf aangetroffen (CAI-element 153205). De gebouwen en het graf konden met dit onderzoek niet nauwkeurig gedateerd worden. Er werd ook een volmiddeleeuws (ploeg)laagje op het terrein herkend (DE CLERCQ *et al.* 2005). De resultaten van het huidig proefsleuvenonderzoek lijken goed aan te sluiten bij de resultaten geboekt op de site van het OCMW, en kunnen er vermoedelijk een mooie aanvulling op vormen.

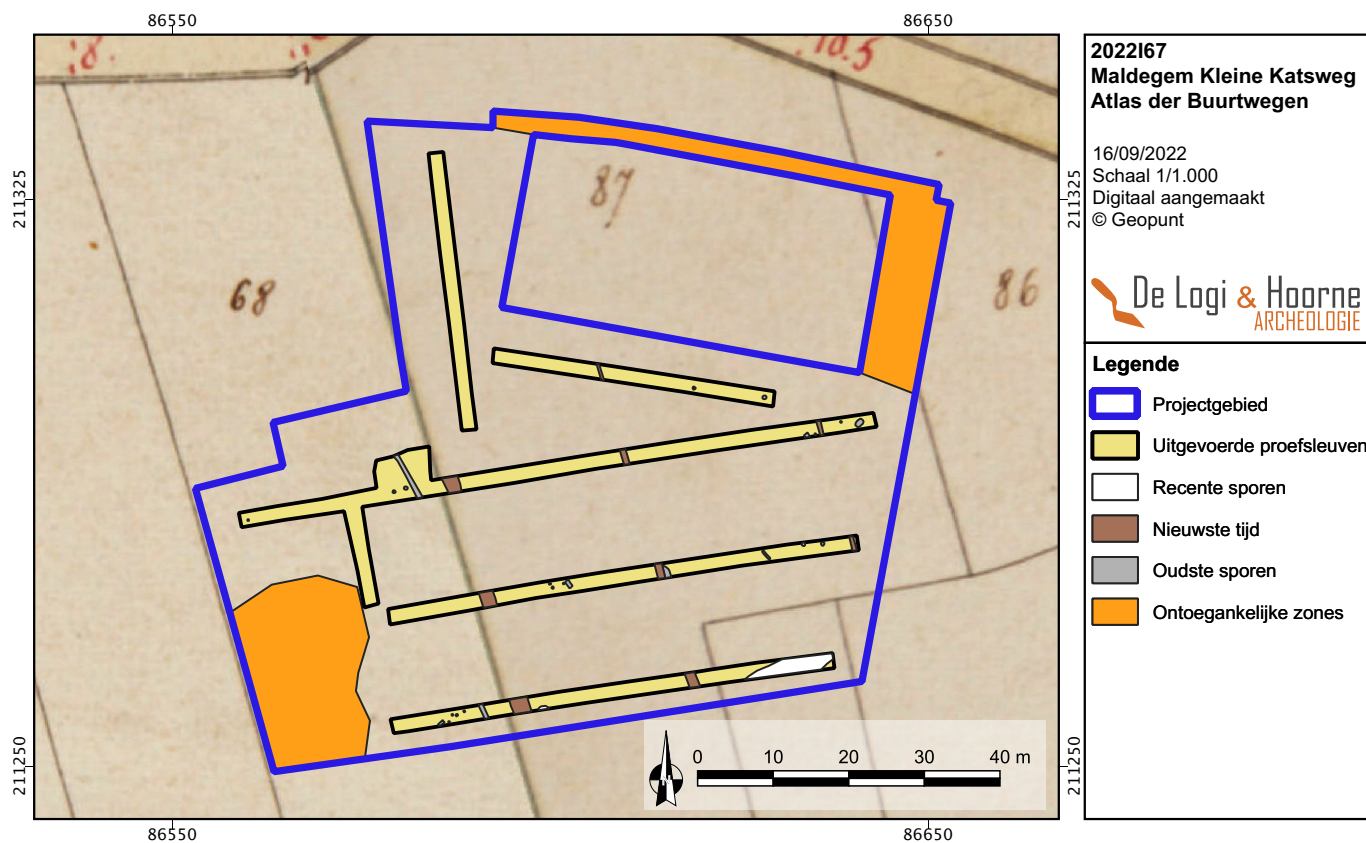
Ook iets verderop werden in de omgeving al sporen van ijzertijdbewoning en graven uit de Romeinse tijd opgegraven. Bijvoorbeeld aan de Oude Gentweg, op ongeveer 525m ten zuiden van het plangebied, en op de uitgestrekte opgraving aan de Ringbaan-het Vliegplein op ongeveer 950m naar het zuidoosten. Deze vindplaatsen bevinden zich echter hoger op de dekzandrug, dan het plangebied dat zich tegen de noordelijke rand ervan ophoudt.

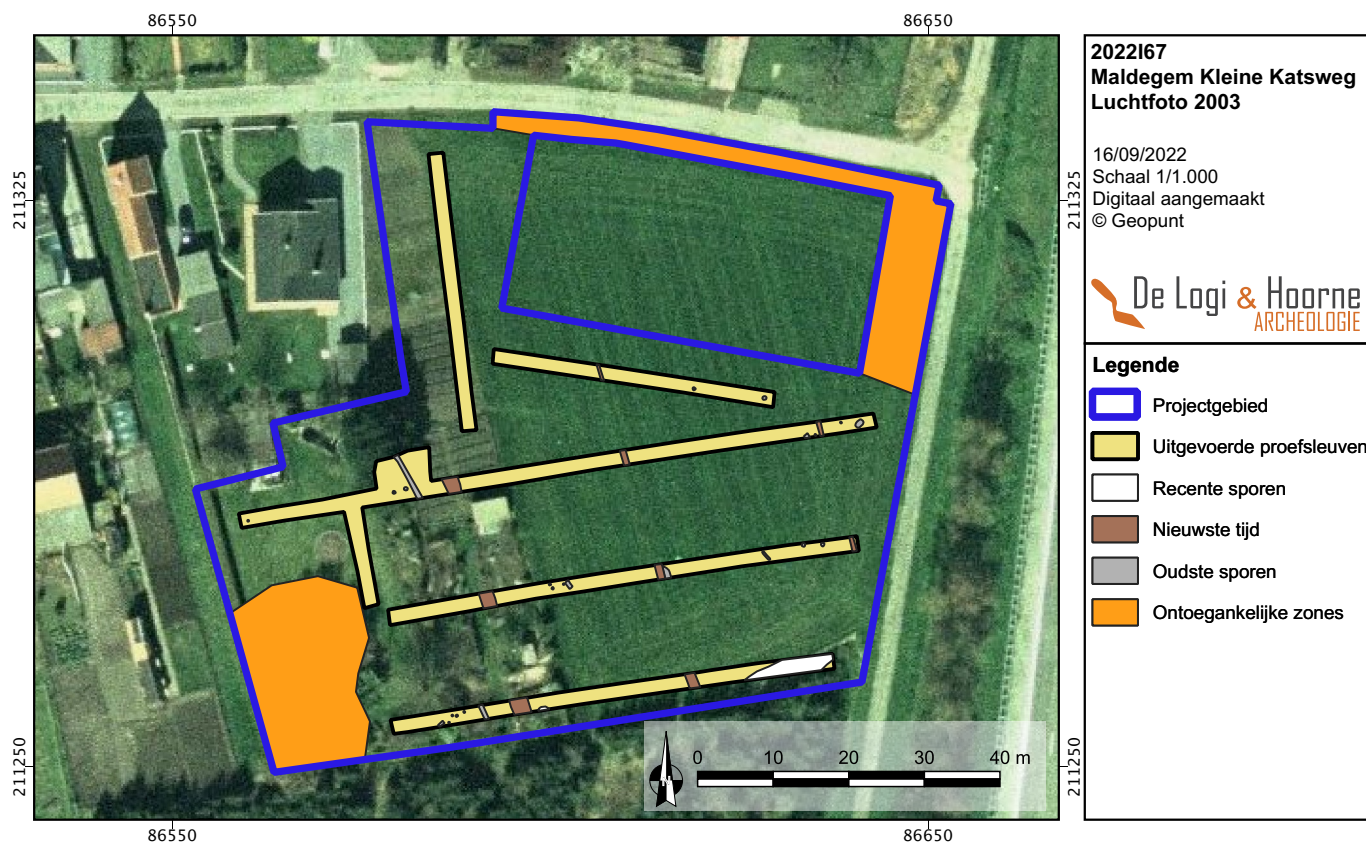
Het plangebied bevindt zich in de (ruime) zone waarbinnen de Romeinse verbindingssas tussen Aalter en Aardenburg verwacht wordt. Tijdens het vooronderzoek zijn geen indicaties aangetroffen voor de aanwezigheid van deze verbindingsweg doorheen het plangebied.



Figuur 36: De resultaten van het onderzoek geprojecteerd op de kaart van Ferraris

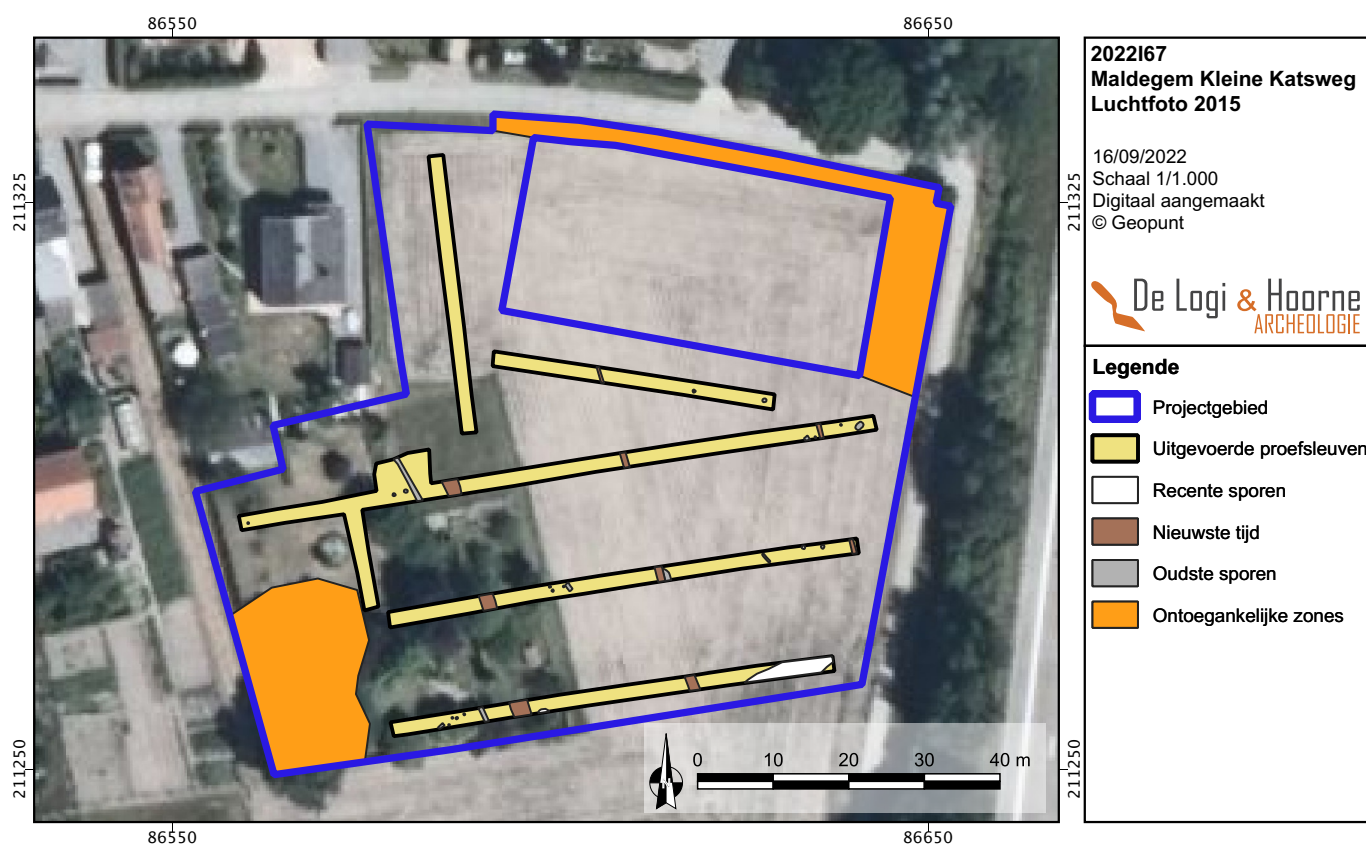
Figuur 37: Confrontatie van de resultaten met de perceelsgrenzen op de Atlas der Buurtwegen

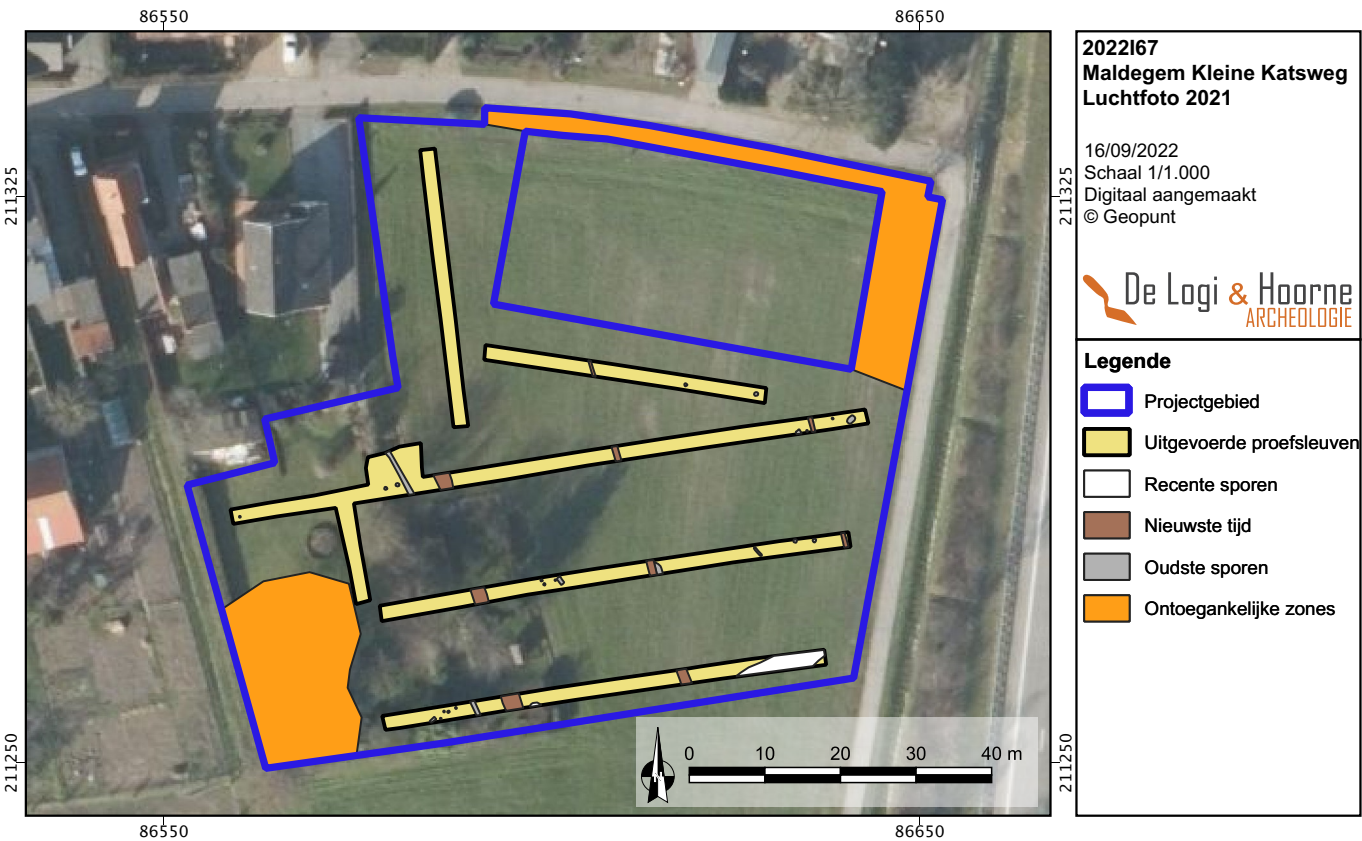




Figuur 38: De confrontatie met een luchtfoto uit 2003 toont een verklaring voor het aanwezige grachtspoor 000101 in het zuidoosten

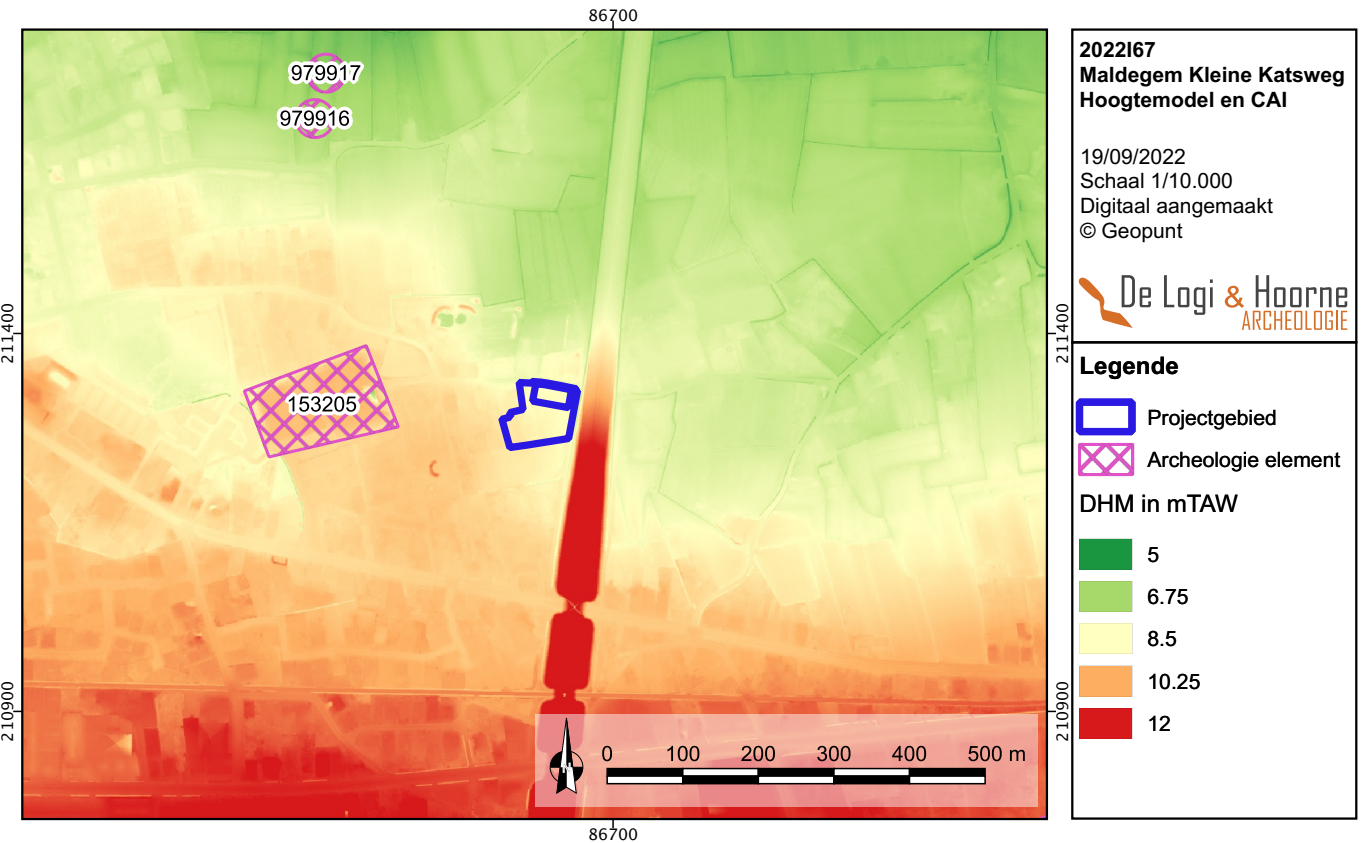
Figuur 39: De resultaten van het onderzoek met een luchtfoto van 2015 als achtergrond





Figuur 40: De confrontatie met de meest recente luchtfoto

Figuur 41: Het plangebied geprojecteerd op het digitaal hoogtemodel, met aanduiding van de vindplaats aan het OCMW (153205)

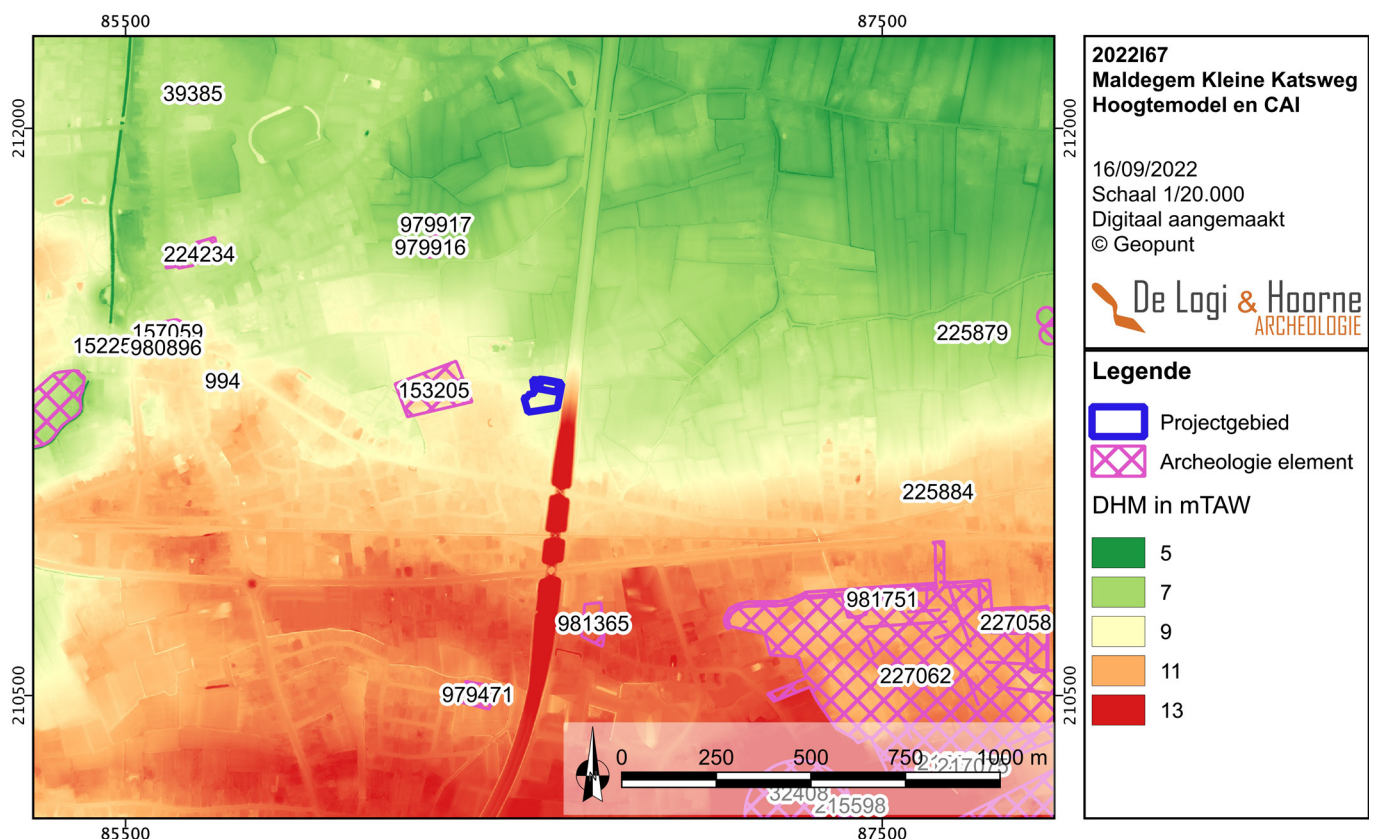


Op basis van het bureauonderzoek en de landschappelijke boringen werd een goede bewaring van het archeologisch niveau op het plangebied verwacht. De resultaten van het proefsleuvenonderzoek bevestigen dit vermoeden. Er zijn op het archeologisch niveau weinig sporen van recente activiteit af te lezen, waardoor de oudere sporen goed leesbaar en goed bewaard zijn. De jongste sporen dateren uit de nieuwste tijd en beslaan grotendeels grachttrajecten die teruggaan op de percelering die op de Atlas der Buurtwegen en de Poppkaart is weergegeven.

2.5. Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed en kennispotentieel

De resultaten van het proefsleuvenonderzoek laten toe binnen het plangebied zones met een verschillende verwachting betreffende de aanwezigheid van archeologisch erfgoed af te bakenen. Er zijn geen duidelijke elementen van ruimtelijke indeling of afbakening van de vindplaatsen aangetroffen bij het vooronderzoek. Mogelijk zijn deze er niet of bevinden ze zich buiten het plangebied. De volledige afwezigheid van relevante sporen in proefsleuf 0005 geeft aan dat in deze noordelijke zone van 815m² weinig tot geen archeologische sporen verwacht worden. Dit deel van het plangebied sluit mogelijk meer aan bij de lager gelegen gronden ten noorden van het terrein. Verspreid over het zuidelijke deel van het plangebied zijn archeologische sporen vastgesteld. Hier worden de goed bewaarde sporen van één of meer archeologische vindplaatsen verwacht. Zowel aan de oostelijke (930m²) als aan de westelijke (1450m²) zijde van het terrein is de archeologische verwachting het hoogst. Hier is de densiteit aan sporen namelijk iets hoger. In de zuidwestelijke hoek waar een deel van het plangebied ontoegankelijk is zullen waarschijnlijk ook archeologische sporen in de bodem aanwezig zijn. Aangezien de bomen in dit deel van 360m² behouden blijven in de ontwikkeling, zal hier geen impact plaatshebben en dient hier geen onderzoek plaats hebben. Centraal op het zuidelijk deel van het terrein werden, met uitzondering van een vermoedelijk antropogene kuil, geen sporen aangesneden. Hier is de archeologische verwachting eerder matig. Omdat deze zone (1385m²) de verbinding vormt tussen zones met vastgesteld erfgoed, kunnen hier belangrijke elementen aanwezig zijn die inzicht geven in de samenhang van de vindplaats. Ook aan de noordoostelijke

Figuur 42: Plangebied en archeologische vindplaatsen in de directe omgeving aangeduid op het hoogtemodel



zijde van het plangebied bestaat een kleine bufferzone (98m²) waar geen vooronderzoek kon plaatshebben, maar wel een matige verwachting op sporen bestaat door de nabijheid van een cluster in het oostelijk uiteinde van sleuf 0003.

Binnen de zones waar archeologische sporen vastgesteld zijn en de verwachting eerder matig is, worden grondsporen verwacht die deel uitmaken van bewoning uit de metaaltijden tot Romeinse periode. Op basis van de aangesneden sporen in de sleuven en de resultaten van een opgraving op amper 200m van het plangebied worden vooral bewoningssporen uit de ijzertijd, en mogelijk enkele Romeinse crematiegraven verwacht. Sporen van andere aard en datering kunnen nooit volledig uitgesloten worden.

Het kennispotentieel van deze archeologische vindplaats is hoog. De vondsten die gebeurden op de nabijgelegen site aan het OCMW aan de Kleine Katsweg gaven reeds aan dat in dit gebied ijzertijdbewoning aanwezig is. Het onderzoek aan het OCMW was echter een werfcontrole waardoor niet alle sporen en vondsten onderzocht konden worden. De resultaten van dit proefsleuvenonderzoek tonen aan dat de bewoning op de dekzandrug zich in de ijzertijd uitstreckte over een grote oppervlakte, maar aan een eerder lage densiteit. Verder onderzoek op een deel van het plangebied zal toegang bieden tot informatie om deze bewoning beter te dateren en typeren. Ook zal het beeld op deze low-density bewoning vlakbij het centrum van de gemeente Maldegem verder aangevuld kunnen worden.

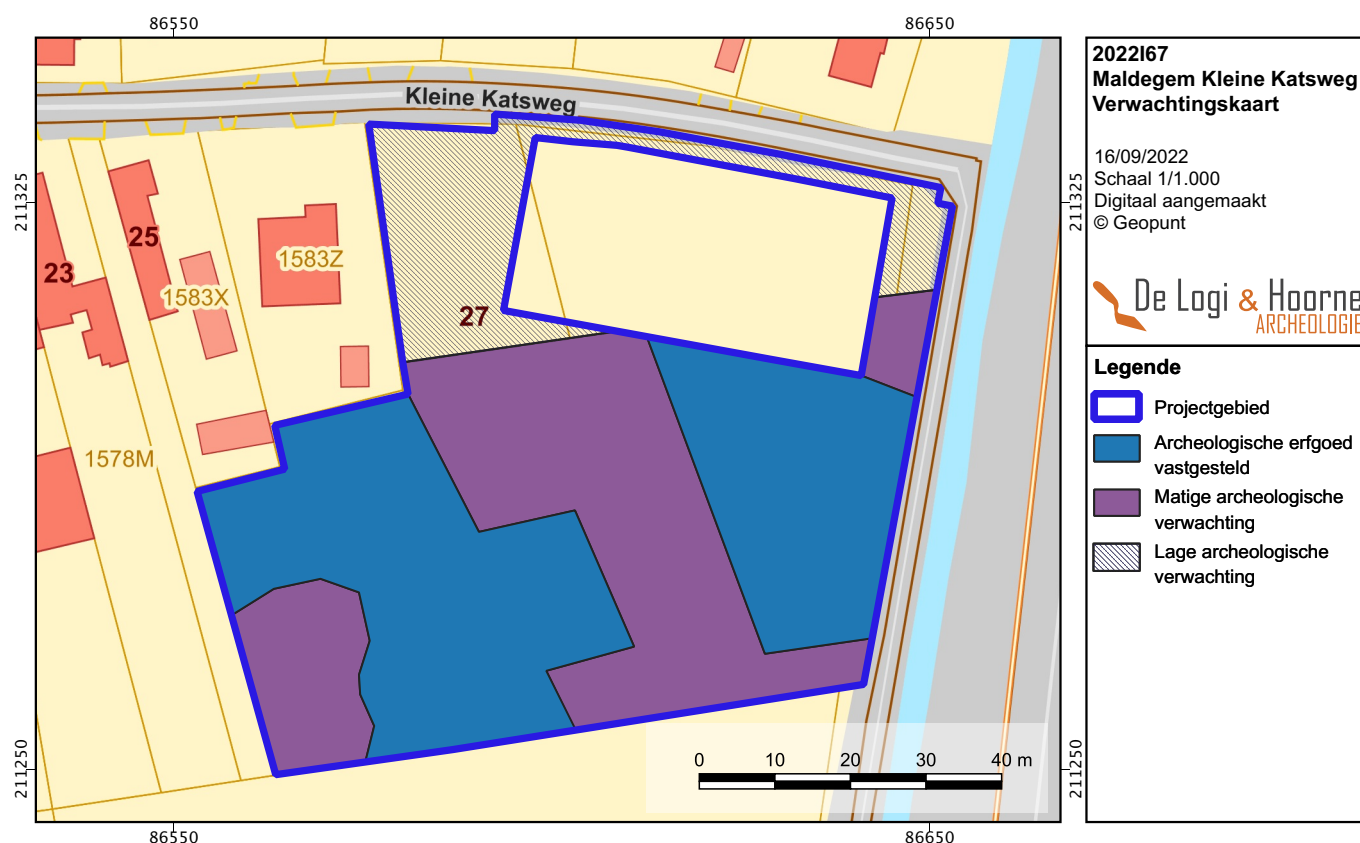
2.6. Antwoorden op de onderzoeksvragen

Op basis van het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek kunnen de onderzoeksvragen als volgt beantwoord worden:

- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.

Binnen het plangebied zijn grondsporen aanwezig die wijzen op bewoning gedurende de metaaltijden en/of Romeinse tijd. Het grootste deel van de sporen zijn kleine paalsporen, enkele exemplaren zijn groter. Er werd ook een kuil aangetroffen die mogelijk als artisanale kuil of brandrestengraf geïnterpreteerd mag worden. Enkele greppelfragmenten kunnen ook

Figuur 43: De archeologische verwachtingskaart op basis van de resultaten van het archeologisch vooronderzoek



tot de vindplaats behoren. De sporen leverden geen vondsten op en kunnen slechts algemeen gedateerd worden tussen de metaaltijden en de Romeinse periode. Er worden geen grote hoeveelheden vondstmateriaal verwacht. Drie grachttrajecten zijn jonger en lijken toe te schrijven aan perceelsgrenzen uit de 19^{de} eeuw. De vindplaats heeft vermoedelijk een lage sporendensiteit, met lokale palenclusters waar gebouwen aanwezig waren.

- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?

Zo goed als alle aangetroffen sporen zijn antropogeen. Mogelijk is één kuil als windval te interpreteren, hiervoor is een doorsnede op het spoor noodzakelijk.

- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?

In de proefsleuven zijn nog geen structuren herkenbaar, maar vermoedelijk zullen in de clusters met paalsporen gebouwplattegronden kunnen geïdentificeerd worden. Mogelijk kan ook een ruimere samenhang tussen de sporen en structuren, bijvoorbeeld een woonerf, herkend worden wanneer meer oppervlakte wordt vrijgelegd.

- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?

Er zijn geen dateerbare vondsten gedaan. De sporen van bewoning lijken toe te schrijven aan de periode van de metaaltijden en de Romeinse tijd. Een kuil met houtskoolpartikels kan een brandrestengraf of houtskoolmeiler zijn. Naar analogie met de onderzoeksresultaten van een nabijgelegen opgraving wordt bewoning uit de ijzertijd verwacht, met mogelijk ook funeraire en bewoningssporen uit de Romeinse periode.

- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden?

De vindplaats is laag in sporendensiteit en vertoont geen duidelijke begrenzing. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt verwacht dat de vindplaatsen zich vooral in het zuidelijk gedeelte van het plangebied bevinden, en aangesneden kunnen worden net onder de teelaarde op een diepte van 0,3 tot 0,5m onder het maaiveld. De verwachte vindplaatsen situeren zich qua datering van de metaaltijden tot en met de Romeinse periode. Er lijkt hoofdzakelijk sprake van bewoning, maar ook een artisanale en/of funeraire vindplaats kan niet volledig uitgesloten worden.

- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?

De relevante sporen zijn zeer goed bewaard en werden aangesneden meteen onder de teelaarde. Het archeologisch niveau bevindt zich tussen 0,3 en 0,5m onder het maaiveld en vertoont nauwelijks sporen van recente verstoring. Uit een coupe blijkt dat ook de kleinste paalsporen goed bewaard zijn.

- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

De vindplaats heeft een groot kennispotentieel. De kennis over de verspreide metaaltijdbewoning op de dekzandrug nabij het centrum van Maldegem zelf is nog beperkt. Op lokaal vlak kan verder onderzoek van deze site waardevolle kennis opleveren. Bovendien is dit type van uitgestrekt bewoningslandschap met ruimtelijke — eventueel functionele — indeling moeilijk te vatten zonder voldoende archeologisch onderzoek verspreid over alle delen van dat landschap. Op supraregioneel is dit onderzoek bijgevolg belangrijk als puzzelstuk om het gebruik van de gronden op de dekzandrug Maldegem-Stekene gedurende verschillende periodes in kaart te kunnen brengen.

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?

De geplande bouwwerken zullen over het hele plangebied een impact hebben op de bodem. Het archeologisch niveau bevindt zich eerder ondiep (gemiddeld op 0,45m diepte), waardoor de vindplaats(en) zo goed als overal beschadigd of vernietigd zullen worden. Op de zones met het minste impact (ca. 0,2m diepte) kan enerzijds te weinig buffer gegarandeerd worden ten opzichte van het archeologisch vlak, en zijn anderzijds ook diepere ingrepen gepland (in de groenzone de aanplant van verschillende parkbomen). Ook de impact van het werfverkeer op het bodem zal de archeologische sporen schade toebrengen.

- *Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?*

Een in situ-behoud is gezien de geplande ontwikkeling niet mogelijk. Wegnemen van de negatieve impact op de aanwezige sporen lijkt enkel mogelijk wanneer van de ontwikkeling van het terrein wordt afgezien.

- *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 van de zones voor vervolgonderzoek?*

Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek kan een zone van 3860m² in het zuidelijk deel van het terrein worden afgebakend waar een archeologische opgraving noodzakelijk is om het kennispotentieel van het terrein te benutten.

° *Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?*

Gezien een vindplaats met mogelijke ijzertijdbewoning wordt verwacht, dient aandacht besteed te worden aan de identificatie van gebouwplattegronden of samenhangende gehelen tijdens het terreinonderzoek. De bepaling van deze gehelen is noodzakelijk voor de juiste keuze in staalname, zodat voldoende dateerbaar materiaal wordt verzameld. Idealiter worden gebouwen in hun geheel blootgelegd en geregistreerd, vooraleer ze in de diepte onderzocht worden door middel van doorsnedes. Daarnaast dienen de aanwezige kuilen voldoende bemonsterd voor diverse types van natuurwetenschappelijk onderzoek, zodat ook diverse activiteiten (artisanale, funerair, ...) in kaart gebracht kunnen worden. Zie ook het bijhorend Programma van Maatregelen.

° *Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?*

Zie Programma van Maatregelen voor de onderzoeksvragen en -doelen bij een opgraving.

° *Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welk type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?*

Zie Programma van Maatregelen.

2.7. Afweging en motivering verder onderzoek

De resultaten van het proefsleuvenonderzoek en de het assessment van sporen toont aan dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats met hoog kennispotentieel aanwezig is. Het is bovendien duidelijk dat de geplande werken deze waardevolle archeologische site zullen beschadigen of zelfs vernietigen, en dat met de huidige plannen geen *in situ*-behoud mogelijk is. De enige mogelijkheid om de kennis aanwezig in de bodem van het plangebied veilig te stellen zonder de bouwplannen drastisch aan te passen of af te blazen, is door middel van een archeologische opgraving.

Op basis van de zones met hoge en matige archeologische verwachting en kennispotentieel wordt een opgravingszone van 3860m² bepaald. Op deze manier kunnen zowel de zones met sporencusters — waar mogelijk betekenisvolle structuren aanwezig zijn — als meer inzicht verkregen worden in de ruimtelijke samenhang van de site. Binnen de op te graven zone worden vooral nederzettingssporen uit de metaaltijden en Romeinse periode verwacht, met een iets hogere verwachting voor de ijzertijd. Sporen van artisanale of funeraire aard kunnen ook verwacht worden, zij het in mindere mate. Er zijn geen indicaties voor de aanwezigheid van andere relevante periodes binnen het plangebied. De modaliteiten van deze opgraving worden verder uitgewerkt in het Programma van Maatregelen.

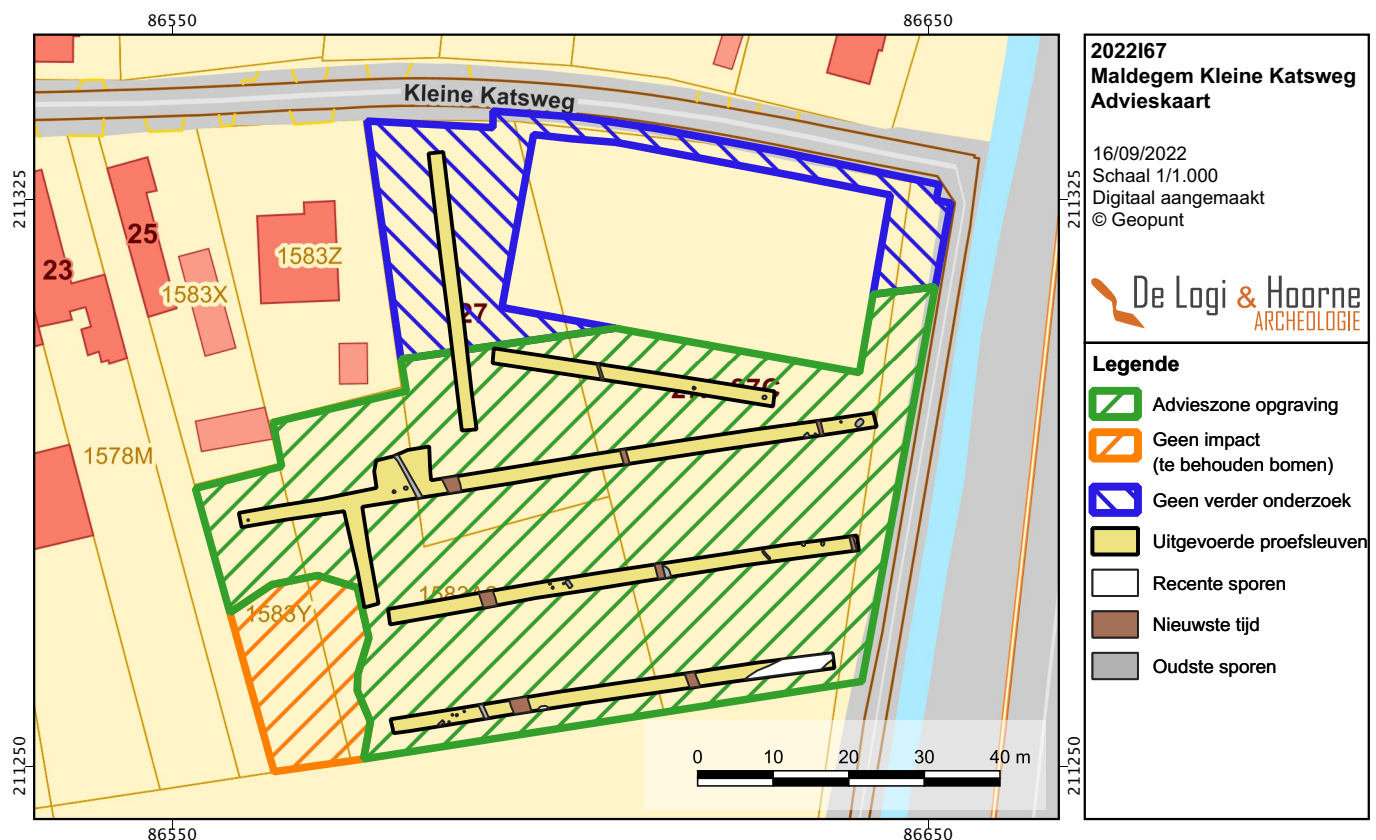
Het uiterste noordelijke deel van het plangebied heeft op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek weinig archeologisch potentieel. Er zijn geen sporen in de plaatselijke sleuf aangetroffen. Daarnaast ligt hier een groot stuk terrein dat reeds is bebouwd, waardoor een deel van het terrein — vooral de noordoostrand van het terrein — weinig tot geen kennispotentieel meer heeft. Op dit deel van 800m² lijkt het niet zinvol een vlakdekkend archeologisch onderzoek op te zetten.

3. Samenvatting

Opeen terrein op de hoek van de Kleine Katsweg en de N44 in Maldegem werd een archeologische vooronderzoek met ingreep in de bodem uitgevoerd. Nadat in een archeologienota was bepaald dat het plangebied een hoog archeologisch potentieel kende, diende in uitgesteld traject geëvalueerd te worden of op het terrein effectief relevante sporen en vondsten aanwezig waren.

Begin september 2022 werden op het plangebied vijf proefsleuven, aangevuld met een dwarssleuf en kijkvenster aangelegd. Op die manier werd 12,3% van het plangebied, of 14,3% van de toegankelijke oppervlakte van het plangebied onderzocht. Op het terrein bleek een goed bewaarde bodem aanwezig. In de noordelijke zone van het terrein werden geen relevante archeologische sporen aangetroffen. Verspreid over de zuidelijke sector werden echter wel sporen van bewoning uit de periode metaaltijden-Romeinse tijd vastgesteld. Het gaat vooral om clusters van kleine en grote paalsporen. Enkele kuilen kunnen een artisanale functie hebben, maar één ervan kan ook een crematiegraf zijn. De archeologische sporen zijn goed leesbaar en zeer goed bewaard. De resultaten sluiten goed aan bij archeologische sporen die vlakbij in 2005 werden aangetroffen, en maken waarschijnlijk deel uit van de verspreide low-density bewoning van de dekzandrug Maldegem-Stekene gedurende de ijzertijd. De vindplaats bevat een groot kennispotentieel op lokaal, maar ook op supralokaal vlak. Aangezien op het terrein de bouw van zeven woningen met ontsluitingsweg en groenzone met grote bomen is voorzien, dreigt de vindplaats en de erin vervatte informatie verloren te gaan. Een archeologische opgraving van een deel van het plangebied is de enige mogelijkheid om de aanwezige kennis veilig te stellen.

Figuur 44: Advieskaart met aanduiding van de resultaten van het archeologisch vooronderzoek



HOOFDSTUK 3: BIBLIOGRAFIE EN BIJLAGEN

1. Bibliografie

DE CLERCQ W., CHERRETÉ B., CROMBÉ PH., PYPE P. & STICHELBAUT B., 2005. *Het verleden rust niet. Voorlopig rapport over het archeologisch onderzoek op de site van het nieuwe Maldegemse Rusthuis in de Kleine Katsweg*. Heemkundige Kring Het Ambacht Maldegem Jaarboek 11 (2005): 265-273.

NOTE K., 2021. *Archeologienota Maldegem, Kleine Katsweg*. BAAC Vlaanderen Rapport 1911, Gent.

VAN RANST E. & SYS C., 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20 000)*. UGent.

2. Bijlagen

2.1. Lijst van figuren

Figuur 1: Projectgebied op de kadasterkaart	6
Figuur 2: Plangebied op een topografische kaart	6
Figuur 3: Geplande en uitgevoerde landschappelijke boringen aangeduid op de GRB-kaart	7
Figuur 4: Geplande en uitgevoerde landschappelijke boringen aangeduid op een recente luchtfoto	8
Figuur 5: Geplande en uitgevoerde landschappelijke boringen aangeduid op bodemkaart	8
Figuur 6: Zicht op het terrein en de ontoegankelijke hoek vanuit de zuidoostelijke hoek	9
Figuur 7: Resultaat boring LB01	10
Figuur 9: Resultaat boring LB04	10
Figuur 11: Resultaat boring LB06	10
Figuur 8: Resultaat boring LB03	10
Figuur 10: Resultaat boring LB05	10
Figuur 12: Resultaat boring LB07	10
Figuur 13: Schematische weergave van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek	11
Figuur 14: Overzicht op het plangebied na de uitvoering van het sleuvenonderzoek	14
Figuur 15: Opmetingen gebeurden met een GPS-toestel. Rechts is de ontoegankelijke strook in het noordoosten van het terrein zichtbaar	17
Figuur 16: De geplande en de uitgevoerde proefsleuven op de GRB-kaart	17
Figuur 17: Referentieprofiel BP0201	19
Figuur 19: Het plangebied met de gemaakte bodemprofielen, geprojecteerd op de bodemkaart	19
Figuur 18: Bodemprofiel BP0301	19
Figuur 20: Plangebied met weergave van de hoogtes op het archeologisch niveau	20
Figuur 21: Het plangebied met de gemeten hoogtes op niveau van het maaiveld	21
Figuur 22: Allesporenkaart van het onderzoek	22
Figuur 23: Alle aangetroffen sporen weergegeven per periode	22
Figuur 24: Detail met alle antropogene sporen weergegeven per periode	23
Figuur 25: Gracht 000101 in het vlak	24
Figuur 28: Detail met alle antropogene sporen weergegeven per periode	24
Figuur 26: Spoor 000306	24
Figuur 27: Gracht 000305	24
Figuur 29: Paalsporen in het westen van sleuf 0001	25
Figuur 32: Sporen 000202 en 000203 zijn groter en donkerder	25
Figuur 31: Paalsporen centraal in proefsleuf 0002	25
Figuur 30: Doorsnede op paalspoor 000210	25
Figuur 33: Zicht op kuil of windval 000205, oversneden door 000206	26
Figuur 35: Paalsporen en een greppel in kijkvenster 1003	26
Figuur 34: 000312 kan een houtskoolmeiler of brandrestengraf zijn	26
Figuur 36: De resultaten van het onderzoek geprojecteerd op de kaart van Ferraris	28
Figuur 37: Confrontatie van de resultaten met de perceelsgrenzen op de Atlas der	

Buurtwegen	28
Figuur 38: De confrontatie met een luchtfoto uit 2003 toont een verklaring voor het aanwezige grachtspoor 000101 in het zuidoosten	29
Figuur 39: De resultaten van het onderzoek met een luchtfoto van 2015 als achtergrond	29
Figuur 40: De confrontatie met de meest recente luchtfoto	30
Figuur 41: Het plangebied geprojecteerd op het digitaal hoogtemodel, met aanduiding van de vindplaats aan het OCMW (153205)	30
Figuur 42: Plangebied en archeologische vindplaatsen in de directe omgeving aangeduid op het hoogtemodel	31
Figuur 43: De archeologische verwachtingskaart op basis van de resultaten van het archeologisch vooronderzoek	32
Figuur 44: Advieskaart met aanduiding van de resultaten van het archeologisch vooronderzoek	35

2.2. Lijst van foto's

Fotolijst
MAL-KKW-22 psl

 Afdrukken

 Lijsten

Fotonummer	Coördinaten foto	Type foto	Werkput	Vlak	Sector	Vak	Datum	Vervaardiging
000101.F.1		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 08:45:22	Digitaal
000101.F.2		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 08:45:41	Digitaal
000102.F.1		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 08:50:46	Digitaal
000102.F.2		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 08:51:06	Digitaal
000103.F.1		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 08:54:57	Digitaal
000104.F.1		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 08:58:06	Digitaal
000104.F.2		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 08:58:26	Digitaal
000105.F.1		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 09:00:14	Digitaal
000105.F.2		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 09:00:39	Digitaal
000106.F.1		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 09:03	Digitaal
000107.F.1		vlakfoto	1	1	/	/		Digitaal
000108.F.1		vlakfoto	1	1	/	/		Digitaal
000109.F.1		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 09:07:16	Digitaal
000110.F.1		vlakfoto	1	1	/	/		Digitaal
0001.F.1		overzichtsfoto	1	1	/	/	12/09/2022 09:13:03	Digitaal
0001.F.2		overzichtsfoto	1	1	/	/	12/09/2022 09:17:26	Digitaal
000201.F.1		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 09:24:02	Digitaal
000202.F.1		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 09:26:08	Digitaal
000202.F.2		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 09:26:35	Digitaal
000203.F.1		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 09:28:07	Digitaal
000203.F.2		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 09:29:28	Digitaal
000204.F.1		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 09:31:31	Digitaal
000204.F.2		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 09:31:51	Digitaal
000205.F.1		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 09:41:35	Digitaal
000206.F.1		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 09:43:01	Digitaal
000207.F.1		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 09:48:10	Digitaal
000208.F.1		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 09:49:04	Digitaal
000209.F.1		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 09:51	Digitaal

Fotolijst
MAL-KKW-22 psl


[Afdrukken](#)
[Lijsten](#)

Fotonummer	Coördinaten foto	Type foto	Werkput	Vlak	Sector	Vak	Datum	Vervaardiging
000209.F.2		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 09:51:15	Digitaal
000210.F.1		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 09:52:11	Digitaal
000210.F.2		coupefoto	1	1	/	/	12/09/2022 09:56:02	Digitaal
000211.F.1		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 10:02:33	Digitaal
0002.F.1		overzichtsfoto	1	1	/	/	12/09/2022 10:04:44	Digitaal
0002.F.2		overzichtsfoto	1	1	/	/	12/09/2022 10:05:50	Digitaal
0003.F.1		overzichtsfoto	1	1	/	/	12/09/2022 10:13:25	Digitaal
0003.F.2		overzichtsfoto	1	1	/	/	12/09/2022 10:13:50	Digitaal
000301.F.1		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 10:15:20	Digitaal
000302.F.1		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 10:23:52	Digitaal
000302.F.2		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 10:24:10	Digitaal
000303.F.1		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 10:26:03	Digitaal
000304.F.1		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 10:29:42	Digitaal
000304.F.2		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 10:30:22	Digitaal
000305.F.1		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 10:31:57	Digitaal
000305.F.2		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 10:32:14	Digitaal
000306.F.1		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 10:39:27	Digitaal
000306.F.2		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 10:39:41	Digitaal
000307.F.1		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 10:41:44	Digitaal
000308.F.1		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 10:43:53	Digitaal
000308.F.2		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 10:44:07	Digitaal
000309.F.1		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 10:45:43	Digitaal
000310.F.1		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 10:46:40	Digitaal
000311.F.1		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 10:48:48	Digitaal
000312.F.1		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 10:50:52	Digitaal
000312.F.2		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 10:51:06	Digitaal
0003.F.3		overzichtsfoto	1	1	/	/	12/09/2022 10:52:31	Digitaal
0003.F.4		overzichtsfoto	1	1	/	/	12/09/2022 10:52:50	Digitaal

Fotolijst
MAL-KKW-22 psl



Afdrukken

Lijsten

Fotonummer	Coördinaten foto	Type foto	Werkput	Vlak	Sector	Vak	Datum	Vervaardiging
0004.F.1		overzichtsfoto	1	1	/	/	12/09/2022 10:57:06	Digitaal
0004.F.2		overzichtsfoto	1	1	/	/	12/09/2022 10:57:22	Digitaal
000401.F.1		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 10:59:12	Digitaal
000402.F.1		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 11:01:13	Digitaal
000403.F.1		vlakfoto	1	1	/	/	12/09/2022 11:03:21	Digitaal
0004.F.3		overzichtsfoto	1	1	/	/	12/09/2022 11:05:35	Digitaal
0005.F.1		overzichtsfoto	1	1	/	/	12/09/2022 11:07:43	Digitaal
0005.F.2		overzichtsfoto	1	1	/	/	12/09/2022 11:07:59	Digitaal
1003.F.1		overzichtsfoto	1	1	/	/	12/09/2022 11:13:51	Digitaal
1003.F.2		overzichtsfoto	1	1	/	/	12/09/2022 11:14:55	Digitaal
2003.F.1		overzichtsfoto	1	1	/	/	12/09/2022 11:17:28	Digitaal
2003.F.2		overzichtsfoto	1	1	/	/	12/09/2022 11:17:43	Digitaal

2.3. Beschrijvingen van de referentieprofielen

Project	MAL-KKA-22
Projectcode	2022167
Profielnummer	BP0201
Datum	12/09/2022
Type Onderzoek	Proefsleuvenonderzoek
Weersomstandigheden	Zonnig, droog
Naam Uitvoerder	Lisa Malfliet
Beginpunt Grondplan	BP0201.1
X-coördinaat (Lambert72)	211277,62
Y-coördinaat (Lambert72)	86618,68
Z-coördinaat (in m TAW)	8,60
Eindpunt Grondplan	BP0201.2
X-coördinaat (Lambert72)	211277,79
Y-coördinaat (Lambert72)	86619,63
Z-coördinaat (in m TAW)	8,59
Bodemtype	Zch
Beschrijving	Matig droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont
Landgebruik	Grasland
Vegetatie	/
Fotonummer	Zie fotolijst bijlage
Kaartnummer	Zie kaartenlijst bijlage
Diepte actuele grondwatertafel (cm)	Niet gekend

Profielnummer	BP0201		
Nummer aardkundige eenheid/laag	1	2	3
Benaming aardkundige eenheid	Ap	Bh	C
Begin diepte (cm)	0	52	70
Eind diepte (cm)	52	70	100
Ondergrens bereikt?	Ja	Ja	Nee
Nat-vochtig-droog	Vochtig (boven), droog (onder)	Vochtig	Vochtig
Textuur	Z	Z	Z
Kleur visueel	Bruingrijs, grijs	Bruin	Beige, donkerbeige
Fenomenen - processen	Baksteenfragmenten	Humusaanrijking	/
Grensduidelijkheid ondergrens	Geleidelijk	Geleidelijk	/
Grensregelmaticheid ondergrens	Golvend	Golvend	/

2.4. Sporenlijst

[illegible]

Sporelijst
MAL-KKW-22 psi

Spoornt.	LV	Werkput	Vlak	Vak	TAV	Aflijning	Vorm	Langte	Breedte	Diepte	Oriëntatie	Coupevorm	Spoorsociatie	Jonger dan	Ouder dan	Gelijktijdig met	Spooronderdelen	Kleur	Inclusies	Interpretatie	Coupees en coördinaten	Algemene datering	Subdatering	Opmerkingen
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Gravel				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD			00000			00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Stn			Interpretatie / opmerking	
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Gravel				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Gravel				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	...	Peilwater				
00000	■ 1	1	1	1	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	000°ZD						00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100	00000 L1 1-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50,						

MAL-KKW-22 psi

[illegible]

