

Maldegem Krommewege Zuid

november 2017 - januari 2018

R. DE BRANT, F. DE KREYGER, A. DE LOGI & J. HOORNE

DL&H-Archeologienota

Colofon

Project
Maldegem Krommewege
Archeologienota

Opdrachtgever:
Veneco
Panhuisstraat 1
9070 Destelbergen

Uitvoerder:
De Logi & Hoorne bvba
Canadezenlaan 1A
9991 Adegem
BTW BE 0845.028.465 RPR Gent
www.dl-h.be

Auteurs:
Raphael De Brant
Frederik De Kreyger
Adelheid De Logi
Johan Hoorne

DL&H Archeologienota
© 2018 – De Logi & Hoorne bvba

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 bvba

Inhoud

Abstract	7
HOOFDSTUK 1: BUREAUONDERZOEK	9
1. Beschrijvend gedeelte	9
1.1. Administratieve gegevens	9
1.2. Onderzoekskader	11
1.2.1. Geplande werken en bodemingrepen	11
1.2.2. Criteria voor opmaken archeologienota	12
1.3. Onderzoeksopdracht	12
1.3.1. Vraagstelling	12
1.3.2. Randvoorwaarden	12
1.4. Onderzoeksstrategie en -methode	12
2. Assessmentrapport	21
2.1. Methoden, technieken en criteria	21
2.2. Conservatie-assessment	21
2.3. Assessment van het onderzochte gebied	21
2.3.1. Landschappelijke ligging	21
2.3.1.1. Ligging	21
2.3.1.2. Geologie	23
2.3.1.3. Aardkunde	25
2.3.1.4. Topografie	26
2.3.1.5. Bodemgebruik	26
2.3.2. Archeologische voorkennis en historische beschrijving	29
2.3.2.1. Historische beschrijving	29
2.3.2.2. Archeologische voorkennis	39
2.3.3. Datering en interpretatie van het onderzochte gebied	45
2.3.4. Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed	45
2.3.5. Synthese	46
2.3.6. Afweging noodzaak en motivering verder onderzoek	47
2.3.7. Samenvatting onderzoek	48
3. Bibliografie	51
HOOFDSTUK 2: LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK	53
1. Beschrijvend gedeelte	53
1.1. Administratieve gegevens	53
1.2. Onderzoekskader	55
1.2.1 Vraagstelling met betrekking tot het onderzochte gebied	55
1.2.2 Randvoorwaarden	55
1.2.3. Geplande werken en bodemingrepen	55
1.3 Onderzoeksstrategie en –methode	57
1.3.1. Motivering	57
1.3.2. Organisatie en gebruikte materialen	57
1.3.3. Motivering afwijkingen op voorziene strategie	57
1.3.4. Inbreng geconsulteerde specialisten en wetenschappelijk advies	57
2. Assessmentrapport	58
2.1. Methoden, technieken en criteria	58
2.2. Observaties en registraties van vondsten	58
2.3. Observaties en registraties van stalen	58
2.4. Conservatie-assessment	58
2.5. Assessment van de sporen of de vondsten	58
2.6. Assessment van het onderzochte gebied	58
2.6.1. Geografische beschrijving	58
2.6.1.1. Ligging	58
2.6.1.2. Geologie	59

2.6.1.3. Aardkunde	59
2.6.1.4. Bodemgebruik	59
2.6.1.5. Topografie	59
2.6.2. Archeologische voorkennis en historische beschrijving	60
2.6.2.1. Historische beschrijving	60
2.6.2.2. Archeologische voorkennis	60
2.6.3. Archeologische interpretatie van het onderzochte gebied	60
2.6.4. Datering en interpretatie van het onderzochte gebied	60
2.6.4.1. Resultaten uit de boringen	60
2.6.4.2. Interpretatie	61
2.6.5. Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed	63
2.6.6. Confrontatie met eerder uitgevoerd onderzoek	63
2.6.7. Synthese	64
2.6.8. Afweging en noodzaak en motivering verder onderzoek	64
3. Bibliografie	68
HOOFDSTUK 3: PROEFSLEUVENONDERZOEK	69
1. Beschrijvend gedeelte	69
1.1. Administratieve gegevens	69
1.2. Onderzoeksopdracht	71
1.2.1. Vraagstelling	71
1.2.2. Randvoorwaarden	71
1.3. Onderzoeksstrategie en -methode	73
1.3.1. Motivering	73
1.3.2. Onderzocht gebied in cijfers	74
1.3.3. Vondsteselectie en staalname	76
1.3.4. Organisatie en gebruikte materialen	76
1.3.5. Motivering afwijkingen op voorziene strategie	77
1.3.6. Inbreng geconsulteerde specialisten en wetenschappelijk advies	77
2. Assessmentrapport	79
2.1. Methoden, technieken en criteria	79
2.2. Aardkundige opbouw	79
2.2.1. Aardkundige eenheden	79
2.2.2. Geomorfologie	80
2.3. Assessment van de sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren	81
2.3.1. Stratigrafische opbouw van de archeologische site	81
2.3.2. Het sporenbestand algemeen	84
2.3.3. Sporen per zone	84
2.3.3.1. Zone 1	84
2.3.3.2. Zone 2	88
2.3.3.3. Zone 3	91
2.3.4. Sporen per categorie	91
2.3.4.1. Grachten en greppels	91
2.3.4.2. Kuilen	93
2.3.4.3. Natuurlijke sporen	93
2.3.4.4. Paalspoor	93
2.3.4.5. Brandrestengraf	94
2.3.5. Sporen per periode	94
2.3.5.1. IJzertijd	94
2.3.5.2. Romeinse periode	94
2.3.5.3. Nieuwste tijd	95
2.4. Assessment van de vondsten	96
2.5. Assessment van de stalen	96
2.6. Conservatie-assessment	96
2.7. Datering en interpretatie van het onderzochte gebied	96

2.8. Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek	99
2.9. Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed	105
2.10. Synthese	105
3. Samenvatting	109
HOOFDSTUK 4. BIBLIOGRAFIE EN BIJLAGEN	113
1. Lijst van kaarten	115
2. Lijst van gebruikte tekeningen en foto's	116
3. Sporenlijst	117
4. Vondstenlijst	124
5. Stalenlijst	124
6. Referentieprofiel	124
7. Fotolijst algemeen	125

DEEL 3: PROGRAMMA VAN MAATREGELEN	137
1. Gemotiveerd advies voor het al dan niet moeten nemen van maatregelen	137
1.1. Volledigheid uitgevoerde vooronderzoek	137
1.2. Afwezigheid van een archeologische site	137
1.3. Impactbepaling	139
1.4. Waardering van de archeologische site	147
2. Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem	149
2.1. Administratieve gegevens	149
2.2. Vraagstellingen onderzoeksdoelen in uitgesteld traject	149
2.3. Onderzoeksstrategie en –methode	149
2.3.1. Proefsleuvenonderzoek	150
2.3.1.1. Motivering	150
2.3.1.2. Vraagstelling	150
2.3.1.3. Criteria	151
2.3.1.4. Onderzoekstechnieken	151
2.3.1.5. Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk	152
2.3.2. Waarderend archeologisch booronderzoek	152
2.3.2.1. Motivering	152
2.3.2.2. Vraagstelling	152
2.3.2.3. Criteria	152
2.3.2.4. Onderzoekstechniek	152
2.3.2.5. Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk	153
2.3.3. Brandrestengraf	153
3. Bijlagen	153
3.1. Lijst van kaarten en tekeningen	153

DEEL 2: VERSLAG VAN RESULTATEN

Abstract

In het kader van de uitbreiding van de infrastructuur van een bestaand bedrijfsterrein aan de Krommewege en de Industrielaan te Maldegem wordt een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen aangevraagd. De geplande werken zullen een negatieve impact hebben op het eventueel bodemarchief op de totale oppervlakte van het plangebied, namelijk 3,67ha. Gezien de criteria voor verplicht archeologisch vooronderzoek bij de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen, dient bij de bouwaanvraag voor dit project een (bewijs van indiening van de) bekrachtigde archeologienota gevoegd te worden. Het eerste onderdeel van dit vooronderzoek besloeg een bureauonderzoek met code 2017I179. Dit bureauonderzoek leverde indicaties op voor een hoog archeologisch- en kennispotentieel voor het grootste deel van de vier plangebieden. Plangebieden 1 en 4 werden waarschijnlijk reeds verstoord, hier is het archeologisch potentieel zeer laag tot afwezig. In plangebieden 2 en 3 kunnen sporen gaande van de metaaltijden, de Romeinse periode, de middeleeuwen en de periode van de wereldoorlogen verwacht worden. Steentijd artefactensites zijn mogelijk, maar zijn in het gebied niet duidelijk aanwezig en dergelijke vondsten werden tot heden enkel op de topografische extremen — de toppen en de riviervallei — gedaan. Gezien de geschiedenis van het bodemgebruik worden op het plangebied geen sites met complexe verticale stratigrafie verwacht. De kennis van eventueel in het plangebied aanwezige vindplaatsen kan samen met de resultaten van het eerder uitgevoerde proefsleuvenonderzoek en de hierop volgende opgraving net ten noorden van het plangebied leiden tot inzichten over een breder ruimtelijk kader. Op basis van de verzamelde gegevens bleek een landschappelijk booronderzoek en archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem binnen plangebieden 2 en 3 noodzakelijk om een correcte waardering van het archeologisch potentieel van het terrein te kunnen maken.

Voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek werd op plangebied 2 eerst een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit landschappelijk booronderzoek wezen uit dat de kans op goed bewaarde bodems of oude loopvlakken zeer klein tot afwezig is. De kans op intacte steentijdvindplaatsen is bijgevolg klein. Hierdoor is het uitvoeren van verdere booronderzoeken met het oog op het lokaliseren en het waarderen van steentijdvindplaatsen niet relevant. Het uitvoeren van respectievelijk een verkennend archeologisch booronderzoek en/of een waarderend archeologisch booronderzoek heeft geen zin.

Aangezien de aanwezigheid van een *in situ* steentijdsite binnen het plangebied onwaarschijnlijk is kon zonder risico op het vernielen van een dergelijke vindplaats overgegaan worden tot de volgende geplande fase van het vooronderzoek, namelijk het proefsleuvenonderzoek. In deze fase zal het bewaarde archeologisch niveau middels proefsleuven gedeeltelijk worden opengelegd om de aanwezige sporen te interpreteren en te evalueren met het oog op de noodzaak en de kennismeerwaarde van verder onderzoek.

Het geplande proefsleuvenonderzoek beslaat plangebieden 2 en 3. Aangezien enkel plangebied 2 toegankelijk was voor onderzoek wordt plangebied 3 verder onderzocht in uitgesteld traject.

Het proefsleuvenonderzoek (projectcode 2017I247) op plangebied 2 omvatte de aanleg van 12 sleuven en 4 kijkvensters waarmee in totaal 13,05% van de toegankelijke oppervlakte van het plangebied archeologisch geëvalueerd kon worden. De toegankelijke oppervlakte bedroeg 21.792m². Het onderzoek leverde hoofdzakelijk grachten en greppels, waaronder drainagegreppels, uit de nieuwste tijd op. Ter hoogte van het kijkvenster aan sleuf 2 werd een kuil met aardewerk uit de ijzertijd aangetroffen en een mogelijk Romeins brandrestengraf. Aangezien beide sporen geïsoleerd voorkwamen werden ze gecoupeerd, van het brandrestengraf werd tevens een bulkstaal genomen. Aangezien geen andere sporen uit deze periodes werden aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats met kennispotentieel binnen deze zone van het plangebied wordt geen kenniswinst verwacht en wordt dan ook geen verder onderzoek aanbevolen.

Alle gegevens uit het bureau- en het proefsleuvenonderzoek suggereren dat eventueel aanwezige archeologische sites zich op de hoger gelegen gronden ten noordoosten en ten noorden buiten plangebied 2 bevinden. Aangezien de aangesneden sporen reeds werden

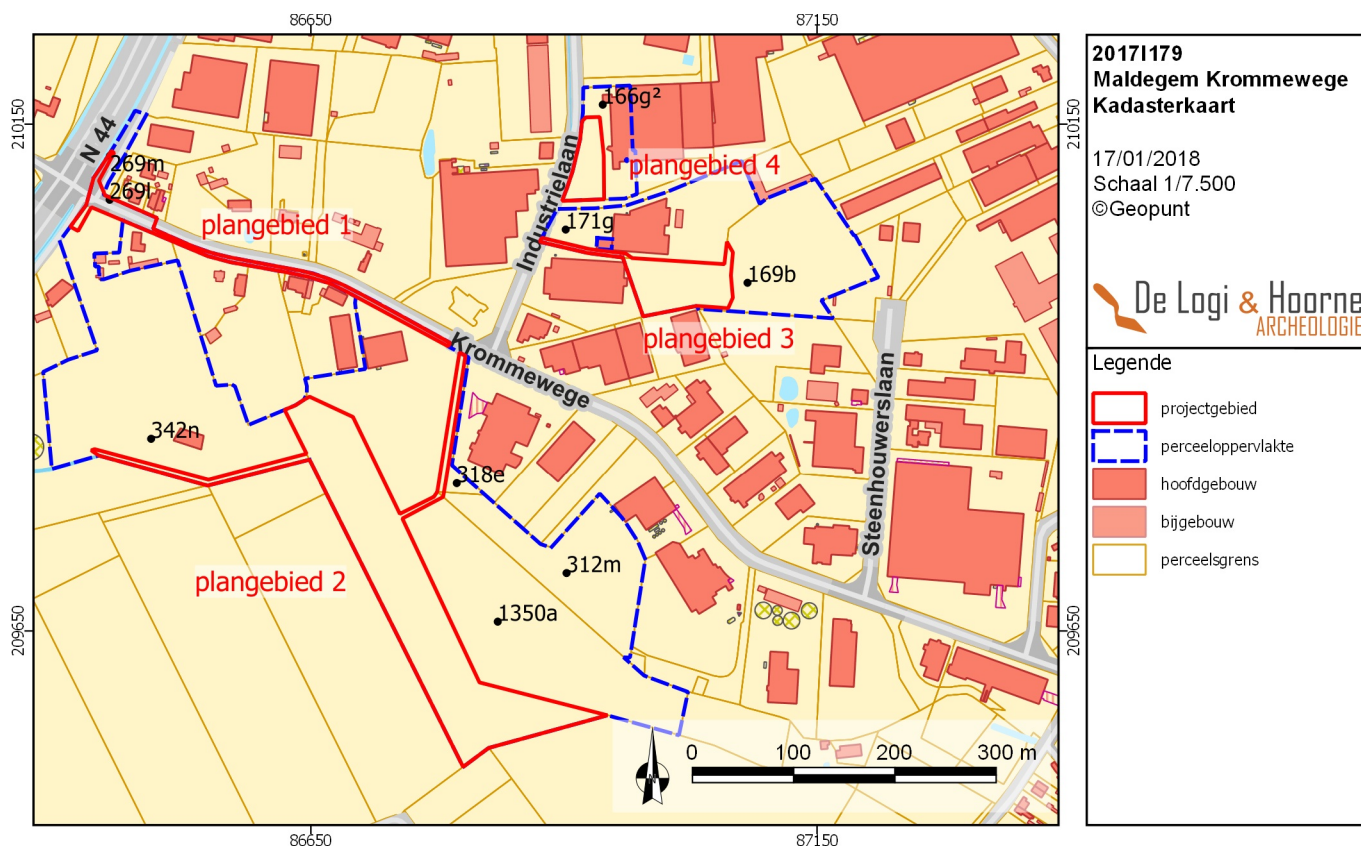
gecoupeerd en waar relevant bemonsterd en er geen aanwijzingen zijn voor betekenisvolle structuren of gehelen binnen het plangebied, kan besloten worden dat binnen plangebied 2 geen significant kennispotentieel meer rest, en dat de verwachte kenniswinst zeer klein tot onbestaande is en bijgevolg niet opweegt tegenover de kosten van verder onderzoek binnen dit plangebied. Het als bulkstaal ingezamelde brandrestengraf wordt opgenomen in het programma van maatregelen, maar komt niet in aanmerking voor verdere analyse. Het onderzoek van plangebieden 1, 2 en 4 is bijgevolg afgerond, de verdere onderzoeksfasen van plangebied 3 worden vanwege de ontoegankelijkheid van het terrein uitgevoerd in uitgesteld traject en bijgevolg eveneens opgenomen in het programma van maatregelen (zie *infra*).

HOOFDSTUK 1: BUREAUONDERZOEK

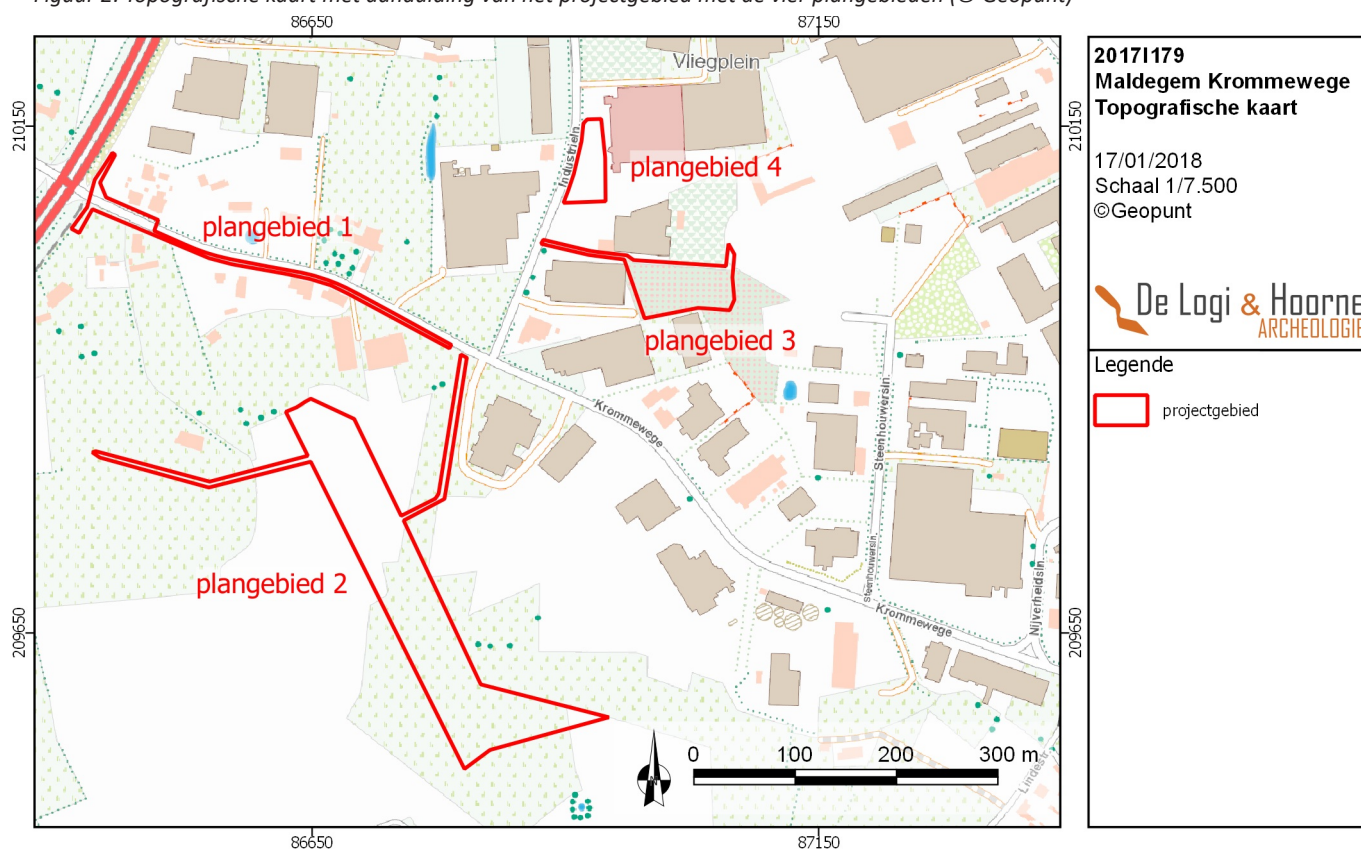
1. Beschrijvend gedeelte

1.1. Administratieve gegevens

Projectcode bureauonderzoek:	2017I179
Sitecode:	MAL-KRW-17
Nummer van het wettelijk depot of het buitenlandse equivalent hiervan:	Niet van toepassing
Erkende archeoloog:	De Logi & Hoorne bvba OE/ERK/Archeoloog/2015/00052
Locatie projectgebied:	Plangebieden in Maldegem, plangebied 1 en 2 omsloten door N44, Krommewege, Lindestraat en Kleitkalseide. Plangebied 3 en 4 omsloten door Industrielaan, Ambachtenlaan, Vliegplein, Nijverheidslaan en Krommewege.
Bounding box (Lambert 72):	Plangebied 1: punt 1: min. X: 86412,4; max. Y: 210123,90 punt 2: max. X: 86787,5; min. Y: 209930,95 Plangebied 2: punt 1: min. X: 86433; max. Y: 209924,89 punt 2: max. X: 86943; min. Y: 209515,93 Plangebied 3: punt 1: min. X: 86876; max. Y: 210038,04 punt 2: max. X: 87066,9; min. Y: 209960,49 Plangebied 4: punt 1: min. X: 86898,2; max. Y: 210157,25 punt 2: max. X: 86939,7; min. Y: 210074,47
Oppervlakte projectgebied:	Plangebied 1: 2.876m ² Plangebied 2: 26.400m ² Plangebied 3: 5.185m ² Plangebied 4: 2.278m ² Totaal: 36.739m ² /3,67ha
Oppervlakte percelen:	Plangebied 1: 38.500m ² Plangebied 2: 115.500m ² Plangebied 3: 30.400m ² Plangebied 4: 6.203m ² Totaal: 190.603m ² /19,06ha
Kadaster:	Maldegem, Afdeling 1, Sectie C: Plangebied 1: 269l, 269m, 342n & openbaar karakter Plangebied 2: 312m, 318e, 342n, 1350a Plangebied 3: 169b, 171g Plangebied 4: 166g ²
Termijn bureauonderzoek:	8 december t.e.m. 12 december 2017
Kadasterkaart:	figuur 1
Topografische kaart:	figuur 2



Figuur 2: Topografische kaart met aanduiding van het projectgebied met de vier plangebieden (© Geopunt)



1.2. Onderzoekskader

1.2.1. Geplande werken en bodemingrepen

De initiatiefnemer wenst op een perceeloppervlakte van 14,59ha aan de Krommewege en de Industrielaan in Maldegem een gebied van 3,67ha, verdeeld over vier verschillende plangebieden, te (her-) ontwikkelen waartoe de aanleg van drie infiltratiebekkens, een nieuwe wegaansluiting op de N44 en een gedeeltelijk nieuw fietspad langs de Krommewege behoren. Het betreft kadastraal delen van de percelen 166g², 169b, 171g, 269l, 269m, 312m, 318e, 342n en 1350a van Sectie C, Afdeling 1 in Maldegem.

Plangebied 1 is 2.876m² groot en omvat de heraanleg van het kruispunt tussen Krommewege en de N44 en de inrichting van een nieuw fietspad langs de zuidkant van de Krommewege. Het kruispunt wordt vervangen en wordt omgevormd tot een T-splitsing waardoor er een nieuwe afslagstrook toegevoegd moet worden van de Krommewege naar de N44. Om deze werken te realiseren wordt een deel van het bestaande wegdek afgebroken en vervangen door een nieuwe baan. Het nieuwe wegdek zal een onderfundering van 0,2m, twee steenslagfunderingen van samen 0,25m en een cementbetonverharding van 0,2m bevatten waardoor de minimale impact van de weg op het bodemarchief 0,65m onder het huidige loopniveau zal komen. Ten zuiden van de 10,15m brede baan komt een veiligheidszone van 1m breed met haag die de veiligheid van de fietsers op het nieuw te plannen dubbelrichtingsfietspad van 2,5m moet garanderen. Dit fietspad, dat over een lengte van 411m wordt aangelegd, zal uit een fundering van 0,25m met een dubbele asfaltlaag van 0,1m bestaan waardoor de impact van het fietspad 0,35m onder het huidige loopniveau zal komen. De impact van de werken op het archeologisch bodemarchief binnen plangebied 1 lijkt echter van beperkte omvang, gezien het huidige bodemgebruik reeds uit een verharde weg bestaat en de impact van het fietspad eerder gering is.

Plangebied 2 ligt ten zuiden van de Krommewege en zal plaats bieden aan een nieuw infiltratiebekken. Dit bekken zal een oppervlakte van 19.750m² omvatten voor een totaal volume van 13.340m³. Het bekken zal vanuit het zuidoosten in noordwestelijke richting aflopen met een hellingspercentage van 1,7% waardoor de impact op het bodemarchief tussen de 0,65m en 1,5m onder het huidige loopniveau ligt. In de noordwestelijke hoek wordt een lokale verdieping tot 2,5m onder het huidige loopniveau voorzien. De watertoevoer en -afvoer tot het infiltratiebekken wordt vanuit twee richtingen voorzien. Aan de zuidwestelijke zijde wordt een nieuwe gracht van 3,5m breed tot maximum 1,5m diep over een lengte van 220m aangelegd om aansluiting te kunnen maken met een westelijke gelegen naamloze waterloop. Aan de noordoostelijke zijde komt een verbindingsleiding van 185m met een diameter van 1,6m die naar de kruising van de Krommewege met de Industrielaan loopt. De uitgegraven grond van het infiltratiebekken wordt gebruikt om een verhoogde berm aan de noordoostelijke grens van het bekken aan te leggen. Deze berm zal 9m breed zijn tot een hoogte van 2m en een oppervlakte van 4.754m² beslaan. De totale oppervlakte aan te ontwikkelen grond binnen plangebied 2 bedraagt 2,64ha.

Binnen Plangebied 3, wat ten oosten van de Industrielaan ligt, wordt het infiltratiebekken / Aluform gepland. De oppervlakte van dit bekken bedraagt 3.563m² voor een volume van 1.075m³. Het diepste punt zal op 11,35m TAW liggen, 1,35m onder het huidige loopniveau. Ook aan dit infiltratiebekken wordt een open gracht en een leiding aangesloten. De open gracht sluit aan op de noordoostelijke hoek van het infiltratiebekken en loopt 17m in noordelijke richting. De gracht zal 3,5m breed zijn met een maximale impact van 1,5m onder het huidige loopniveau. Vanuit de noordwestelijke hoek van het bekken vertrekt er een leiding van 88m lang met een diameter van 1m richting de Industrielaan. De oppervlakte waarop de aanleg van het bekken, de open gracht en de leiding wordt gepland bedraagt 5.185m².

Plangebied 4 ligt ten noorden van het voorgaande plangebied en grenst ook aan de Industrielaan. Op dit terrein wordt het infiltratiebekken / Politiekantoor gepland. De oppervlakte van het bekken is 1.391m² voor een volume van 1.391m³. Het diepste punt van het bekken zal ook hier op 1,5m onder het huidige loopniveau liggen. In de noordwestelijke en de zuidwestelijke hoek van het plangebied worden aansluitingen tussen het infiltratiebekken en een bestaande leiding onder de Industrielaan voorzien. Met een oppervlakte van 2.278m² is dit het kleinste plangebied dat tot deze archeologienota behoort.

1.2.2. Criteria voor opmaken archeologienota

De initiatiefnemer wenst op een perceeloppervlakte van 14,59ha aan de Krommewege en de Industrielaan in Maldegem een gebied van 3,67ha, verdeeld over vier verschillende plangebieden, te ontwikkelen. Hiervoor is een omgevingsvergunning voor de bodemingrepen vereist. De plangebieden bevinden zich niet in een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten is en de geplande werken vallen niet binnen de bestaande gabarit lijninfrastructuur. De plangebieden liggen niet binnen een beschermde archeologische site, noch binnen een vastgestelde archeologische zone. De gezamenlijke percelen van de plangebieden hebben een oppervlakte die groter is dan 3.000m² en de bodemingreep is ook groter dan 1.000m². De aanvrager is publiekrechtelijk. Volgens artikel 5.4.2. van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 moet bij de vergunningsaanvraag een bekrachtigde archeologienota gevoegd worden. Deze archeologienota is het resultaat van een volledig afgerond archeologisch vooronderzoek. De eerste fase binnen dit traject is een bureauonderzoek.

1.3. Onderzoeksopdracht

1.3.1. Vraagstelling

Dit bureauonderzoek heeft als doel het archeologisch potentieel van het projectgebied van 3,67ha groot langs de Krommewege in Maldegem door middel van literaire en cartografische bronnen in te schatten. Op basis van deze bronnen moet afgewogen kunnen worden of verdere maatregelen in het kader van het archeologisch vooronderzoek nodig zijn, en welke deze zijn. Uiteindelijk moet dit bijdragen aan de finale afweging of voor een (deel van) het projectgebied al dan niet verdergezet onderzoek in de vorm van een archeologische opgraving noodzakelijk is, en of er mogelijkheden tot behoud *in situ* bestaan, en wat hiervoor de voorwaarden en vereisten zijn. Een dergelijke inschatting kan gebeuren na het beantwoorden van de volgende onderzoeksvragen:

- Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied en welke invloed heeft dit op het archeologisch potentieel van het terrein?
- Welke evolutie kende het landgebruik en welke invloed heeft dit gebruik op de bewaring van het potentieel aanwezige archeologisch erfgoed?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van één of meerdere archeologische sites? Wat is de aard, datering en bewaring?
- Wat is het archeologisch potentieel van het projectgebied?
- Welke impact hebben de geplande werken op het archeologisch bodemarchief?
- Wat is het wetenschappelijk kennispotentieel van een eventueel aanwezige archeologische site op lokaal, regionaal en op Vlaams niveau?

1.3.2. Randvoorwaarden

Voor het bureauonderzoek worden enkel toegankelijke en beschikbare bestaande bronnen gebruikt.

1.4. Onderzoeksstrategie en -methode

Dit bureauonderzoek moet, op basis van de literaire en cartografische bronnen, leiden tot een gemotiveerd advies of, en welke, maatregelen van verder vooronderzoek (met of zonder ingreep in de bodem) op het projectgebied noodzakelijk zijn.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek werd de bestaande literatuur over het projectgebied en de omgeving doorgenomen. Daarnaast zijn zowel de aardkundige als de historische cartografische bronnen geraadpleegd en zijn online beschikbare georeferencierte kaarten onderzocht. Deze gegevens leveren een inzicht in de gekende geomorfologie, bewoningsgeschiedenis, landschapshistoriek en -genese van het plangebied op.

Gegevens over aardkunde en geologie zijn geraadpleegd via de webservices van DOV Vlaanderen. Hoogtemodellen, orthografische foto's, historische kaarten en de bodemerosiekaart werden nagegaan via de webservices van Geopunt. De topografische kaart is via de website van het NGI geconsulteerd. Gegevens over de gekende erfgoedwaarde van het projectgebied werden geraadpleegd via het geoportaal en de Centrale Archeologische Inventaris. Een bestand met de afbakening van het projectgebied en de verschillende percelen, alsook de te realiseren plannen werd ter beschikking gesteld door de opdrachtgever.

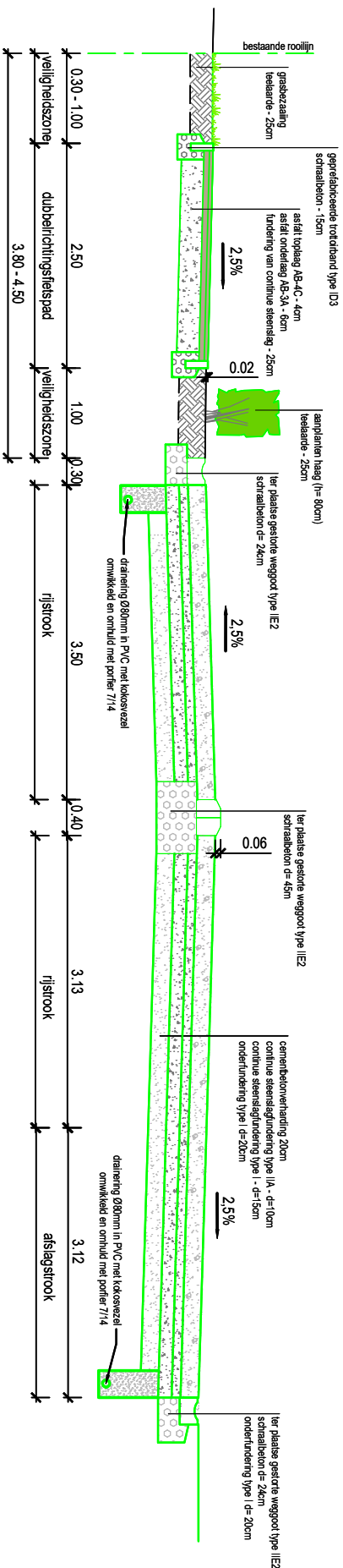
In het kader van de veiligheid werden de KLIP-plannen aangevraagd om zicht te krijgen op de aanwezige kabel- en nutsvoorzieningen binnen het plangebied. Alle digitale — en waar mogelijk ook analoge — onderzoeksdocumenten zijn binnen een GIS-omgeving geïntegreerd, vergeleken en bestudeerd.

Het aardkundige luik van het bureauonderzoek werd uitgevoerd door Raphaël De Brant. Het meest relevante kaartmateriaal is onderzocht om de interpretatie van het gebied staven. Dit betreft voornamelijk de tertiair en quartair geologische kaart, de bodemkaart en het digitaal hoogtemodel. Aanvullend werd gebruik gemaakt van het boek 'Geologie van Vlaanderen' (BORREMANS 2015). Ook de landschappelijke boringen die in het verleden op en rond het terrein gebeurden, werden in het onderzoek geïncorporeerd. Tijdens het bureauonderzoek is een analyse gemaakt van de bodemsoorten en hun verwachtingsgebied. Daarnaast werd onderzocht waar mogelijk afgedekte bodems, podzolen en/of restanten uit de prehistorie of jongere periodes kunnen verwacht worden.

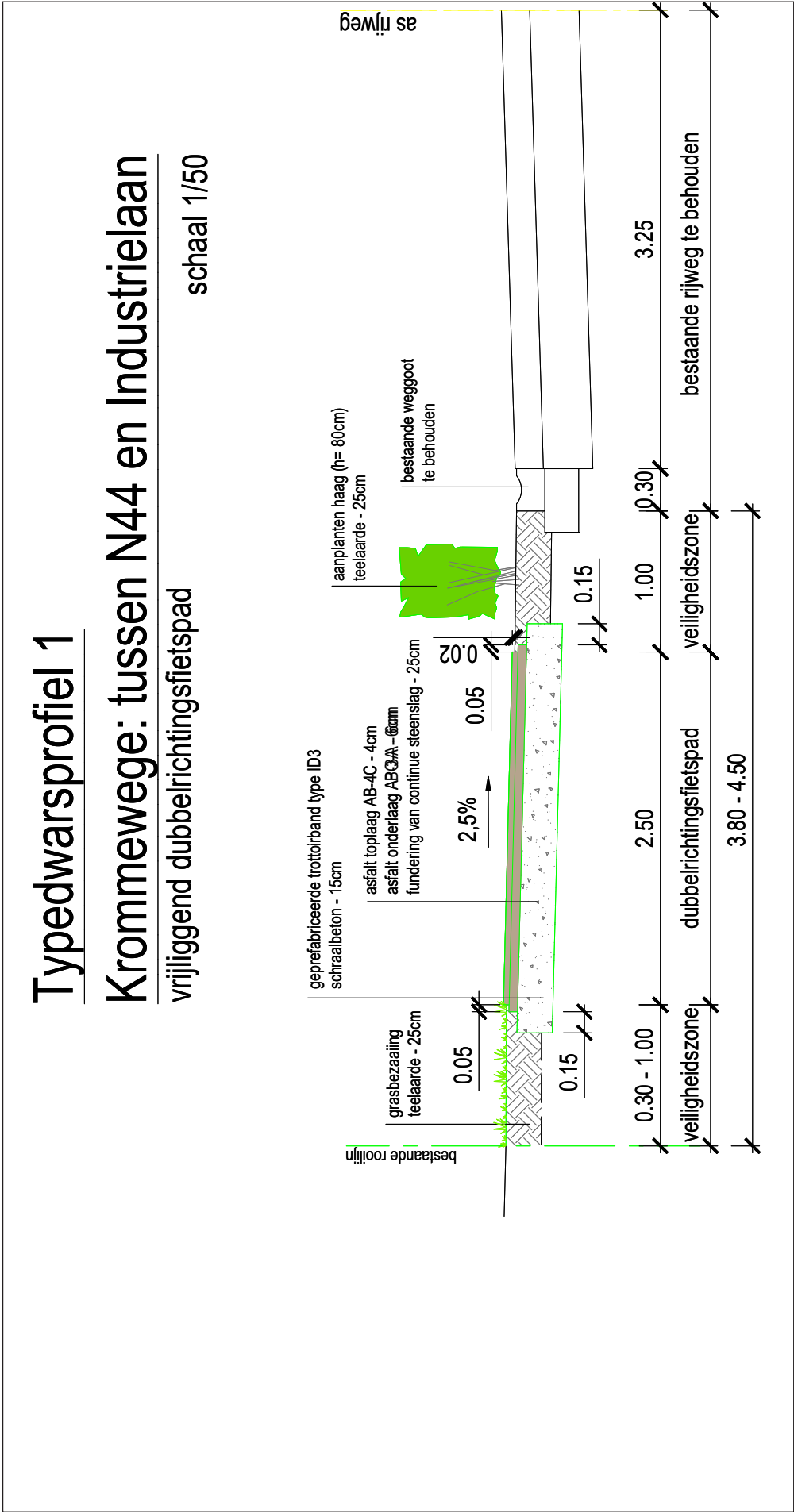
Adelheid De Logi verzorgde het historische luik van het onderzoek, dat de studie van de kaart van Ferraris (1777), de atlas der Buurtwegen (*circa* 1840), de Poppkaart (1842-1879) en de topografische kaart Vandermaelen (1846-1854) omvatte. Op basis van dit kaartmateriaal kan het landgebruik vanaf de tweede helft van de 18^{de} eeuw vastgesteld worden en de eventuele gevolgen ervan op het archeologisch bodemarchief ingeschat worden. Het gekende erfgoed en archeologisch onderzoek van het onderzoeksgebied en zijn omgeving werd via het Geoportaal Onroerend Erfgoed en de Centrale Archeologische Inventaris opgezocht. Deze gegevens werden aangevuld met informatie afkomstig uit archeologische en historische literatuur. Daarnaast is gebruik gemaakt van bronnen over de lokale toponymie en geschiedenis. De keuze van de bronnen is gebaseerd op graad van relevantie en toegankelijkheid en zijn opgelijst in de bibliografie. Raphaël De Brant bundelde alle data in GIS en vatte de gegevens samen in deze archeologienota.



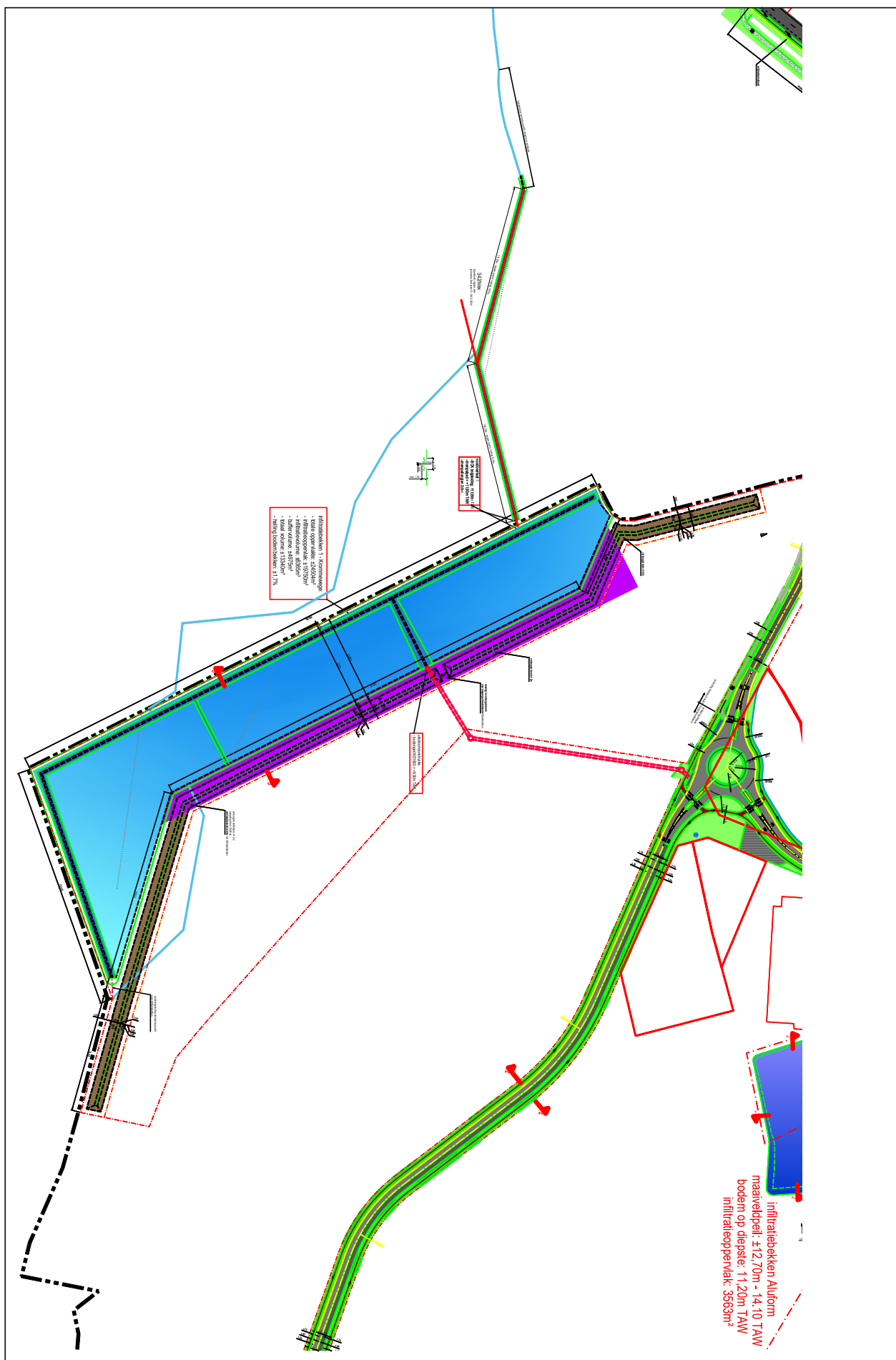
Typedwarsprofiel 9
Krommewege: t.h.v. afslagstrook
schaal 1/50



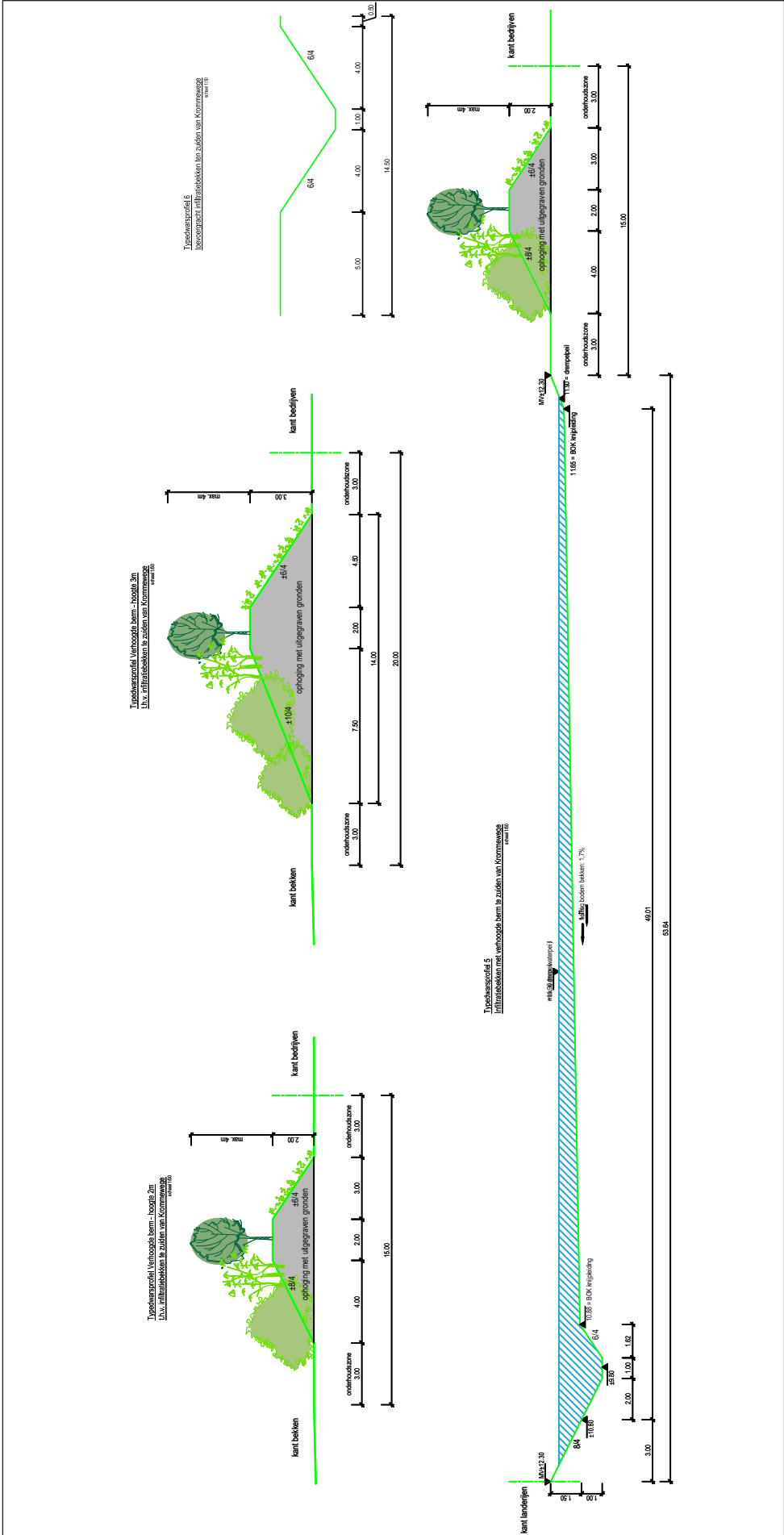
Figuur 5: Typedwarsprofiel 9 van de weg in plangebied 1 (@ Veneco)



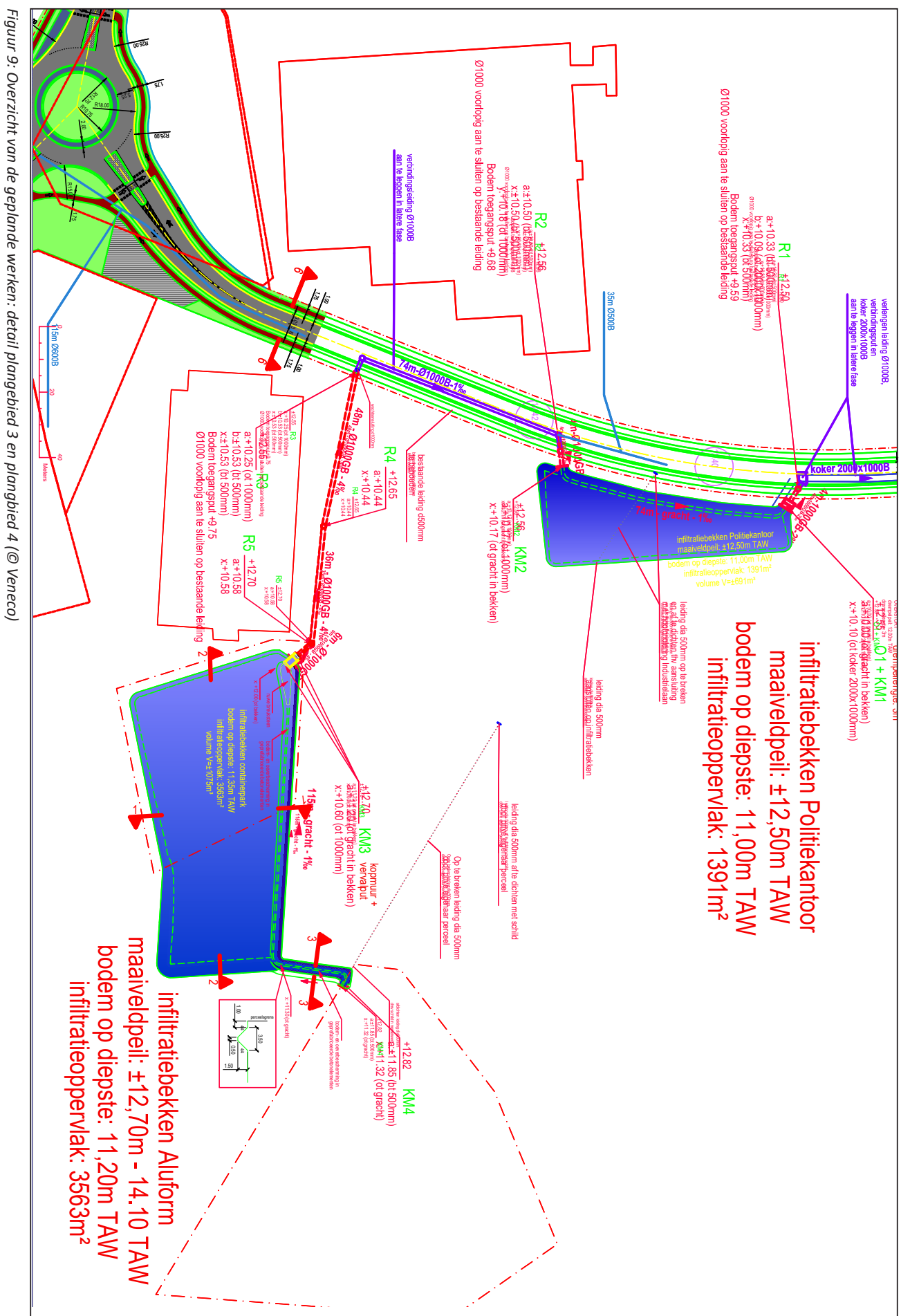
Figuur 6: Typedwarsprofiel 1 van het fietspad in plangebied 1 (© Veneco)



Figuur 7: Overzicht van de geplande werken: detail plangebied 2 (@ Veneco)



Figuur 8: Typedwarsprofiel van plangebied 2 (© Veneco)



2. Assessmentrapport

2.1. Methoden, technieken en criteria

Dit assessmentrapport omvat alle informatie afkomstig uit het bureauonderzoek: dit zijn al de relevante gegevens die over het projectgebied verzameld kunnen worden uit toegankelijke literatuur en kaartmateriaal en bijdragen tot het gefundeerd inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied. Om dit laatste te bereiken worden de verzamelde gegevens met elkaar vergeleken, geconfronteerd en samengelegd. Vanuit deze assessment van het plangebied moet een goede motivering mogelijk zijn over de noodzaak en het nut van al dan niet verder te nemen maatregelen.

Een waardevol assessment van het archeologisch potentieel van een projectgebied op basis van een bureauonderzoek is enkel mogelijk indien de bronnen voldoende en afdoende relevante gegevens opleveren. Bij afwezigheid of onvoldoende data zijn bijkomende maatregelen nodig om tot een correcte inschatting voor het projectgebied te komen.

2.2. Conservatie-assessment

Alle aangemaakte gegevens — dit omvat deze archeologienota, 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. Aangezien in deze fase van het vooronderzoek geen vondsten of stalen ingezameld worden is een conservatie-assessment voor deze categorieën op dit moment niet aan de orde.

2.3. Assessment van het onderzochte gebied

2.3.1. Landschappelijke ligging

In dit onderdeel van het assessmentrapport wordt het projectgebied ruimtelijk gesitueerd met aandacht voor zijn topografische en landschappelijke inplanting, en zijn bodemkundige, geologische en geomorfologische eigenschappen.

2.3.1.1. LIGGING

De vier plangebieden liggen in de omgeving van het kruispunt van de Krommewege met de Industrielaan.

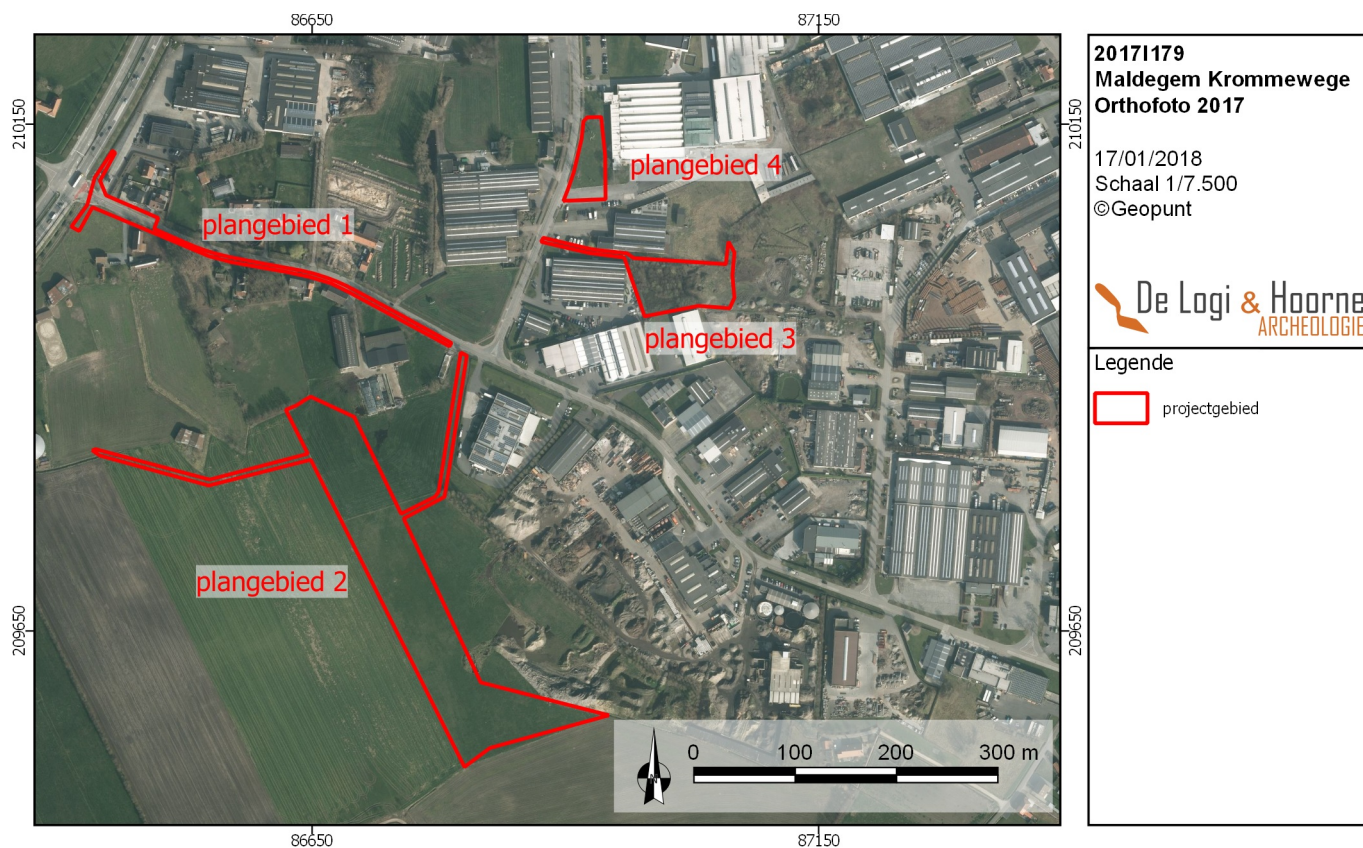
Plangebied 1 is 2.876m² groot en begint 40m ten westen van dit kruispunt en beslaat een lange smalle strook van 315m lang ten zuiden van de Krommewege die ter hoogte van de N44 in een 'T' eindigt om aansluiting te maken met de N44. Dit plangebied is grotendeels binnen het openbaar domein van de Krommewege gelegen. Voorts worden ook percelen 269l, 269m en 342n van sectie C, Afdeling 1, Maldegem gedeeltelijk door dit plangebied aangesneden.

Plangebied 2 is 2,64ha groot en beslaat een gedeelte van een agrarisch perceel 125m ten zuidwesten van het kruispunt Krommewege-Industrielaan. Het heeft 2 'armen' waarvan de rechtse de verbinding maakt met het kruispunt. De linkse 'arm' loopt door naar een bestaande gracht 200m ten westen van dit plangebied. Het gaat om percelen 312m, 318e, 342n en 1350a van sectie C, Afdeling 1, Maldegem.

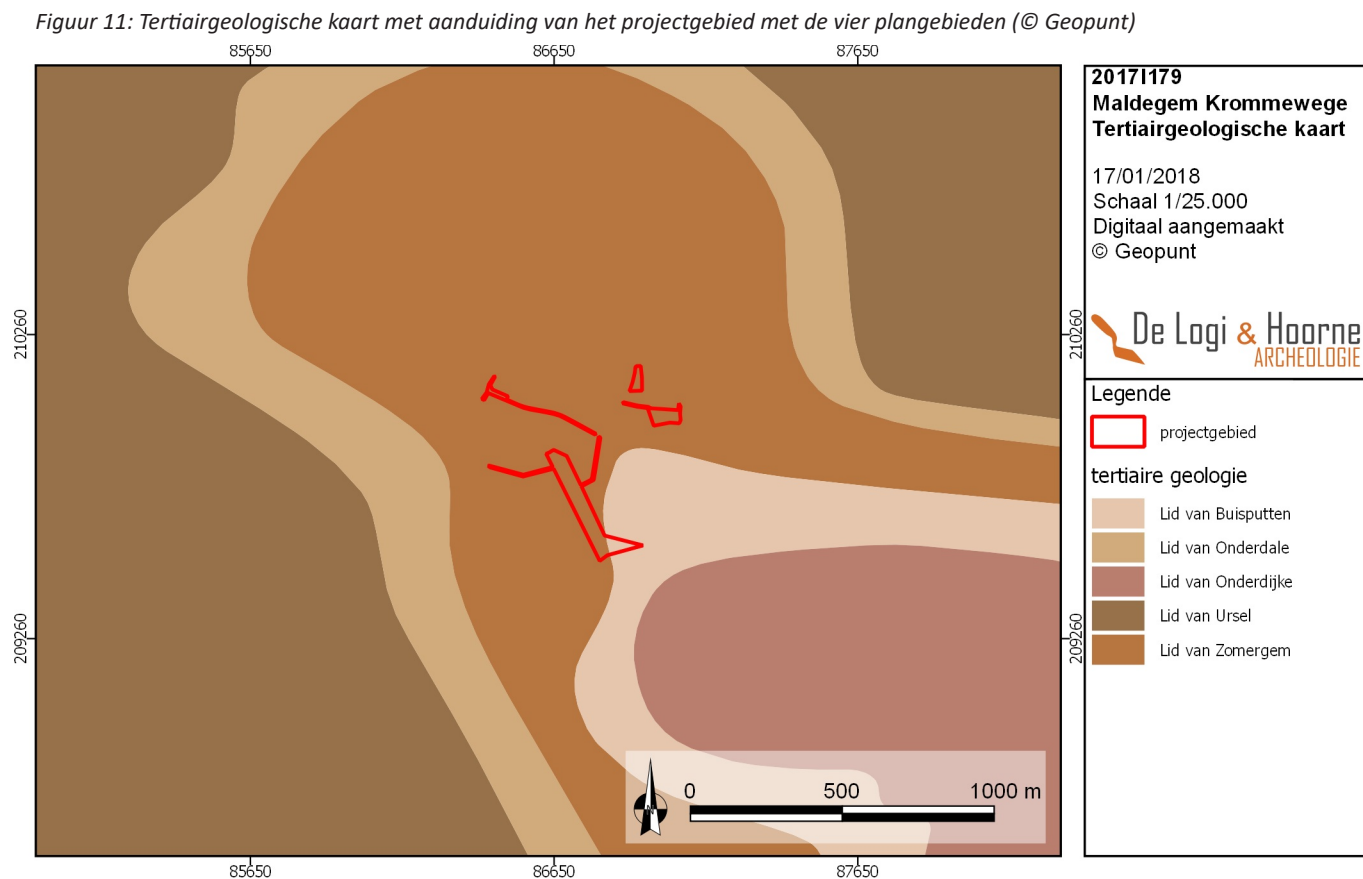
Plangebied 3 is 5.185m² groot en ligt 150m ten noordoosten van het projectgebied en maakt via een smalle 'arm' verbinding met de Industrielaan, 120m ten noorden van het kruispunt met de Krommewege. Het gaat om percelen 169b en 171g van sectie C, Afdeling 1, Maldegem.

Plangebied 4 is 2.278m² groot en bevindt zich ten noorden van plangebied 3 en grenst in het westen aan de Industrielaan. Dit plangebied is gelegen op 165m ten noorden van het kruispunt met de Krommewege. Het gaat om perceel 166g² van sectie C, Afdeling 1, Maldegem.

Het centrum van de gemeente Maldegem ligt ongeveer 2km ten noordwesten van het kruispunt Krommewege-Industrielaan. Op 1,8km ten noordoosten ligt de dorpskern van Adegem, een deelgemeente van Maldegem. Over of tegen het plangebied lopen geen waterlopen. Ter hoogte van plangebied 4 begint de Crommewegwatergang, die in het noordwesten aansluit op de Ede. Deze laatste loopt met een N-Z traject door Maldegem en passeert op ongeveer 1km ten westen van het plangebied.



Figuur 10: Orthofoto uit 2017 met aanduiding van het projectgebied met de vier plangebieden (© Geopunt)



Figuur 11: Tertiairgeologische kaart met aanduiding van het projectgebied met de vier plangebieden (© Geopunt)

2.3.1.2. GEOLOGIE

Geologisch gezien bevindt het projectgebied zich aan de rand van de Vlaamse Vallei op de overgang naar het noordelijkste deel van het West-Vlaams kustland en meer bepaald de cuesta van Oedelem-Zomergem. De Vlaamse Vallei erodeerde zich sinds het droogvallen van Noord-België aan het eind van het tertiair, rond 2,58 miljoen jaar geleden, een weg door de marien afgezette tertiaire substraten. Dit gebeurde als gevolg van de quartaire klimaatschommelingen in verschillende fasen van erosie en sedimentatie. De diepste uitsnijdingen werden bereikt gedurende het begin van het eemiaan (130.000 tot 115.000 jaar geleden) toen de zee de reeds in het saaliaan (370.000 tot 130.000 jaar geleden) diep uitgeschuurde Vlaamse Vallei binnendrong. Zo ontstond de Golf van Gent, een groot estuarium waarin de aanwezige quartaire afzettingen door de intense getijdenstromingen grotendeels werden opgeruimd en de Vlaamse Vallei zich plaatselijk nog dieper in de tertiaire substraten kon insnijden (BORREMANS 2015: 211-221).

Ter hoogte van het projectgebied werd zo het Lid van Zomergem en het Lid van Buisputten aangesneden. Het lid van Zomergem bestaat uit een pakket van grijsblauwe zware klei zonder aanwezigheid van zand, kalk of glauconiet. De zware klei gaat geleidelijk over in donkergrijs lemig zand dat glauconiet- en glimmerhoudend is: het Lid van Buisputten. Beide leden werden ongeveer 41,3 miljoen jaar geleden afgezet in de Formatie van Maldegem waarbij in een cyclische mariene sedimentatiereeks afwisselend zandige en kleiige sedimenten werden afgezet (JACOBS 2015: 143-145). Dit tertiaire pakket bevindt zich, op basis van de tertiaire isohypsenkaart en de diktekaart van het tabulair quartair op ongeveer 2,5m tot 4,8m onder het maaiveld (op *circa* 5m tot 10m TAW).

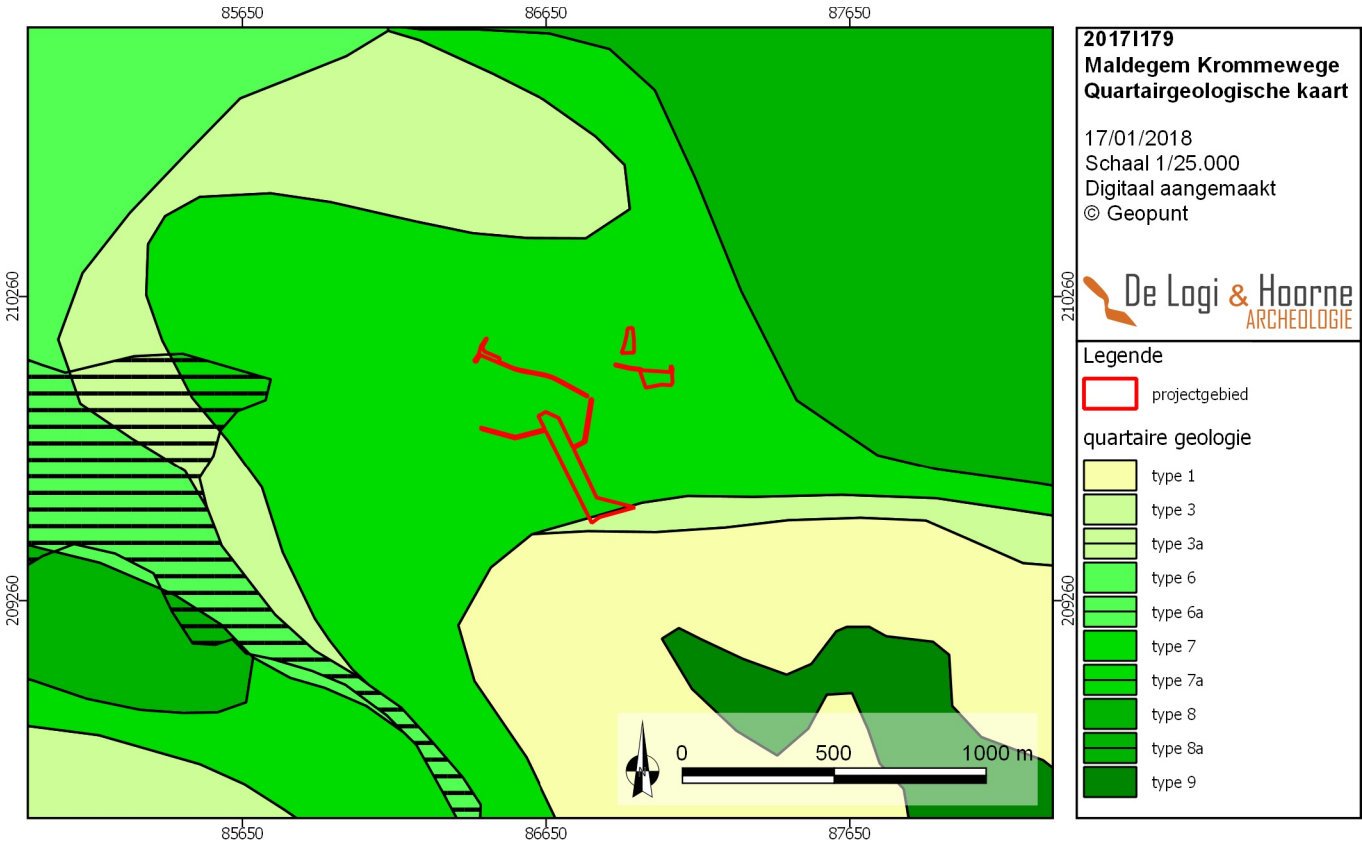
Na de erosieve fase van het vroeg-eemiaan volgde een afzettingsfase waarbij een glimmerhoudende, sterk kalkhoudende zware leem bezonk in grote overstromingsvlakten rond meanderende geulen in de diepere delen van de Vlaamse Vallei. Deze afzetting staat bekend als de Formatie van Oostwinkel en rust meestal rechtstreeks op het tertiaire substraat (BORREMANS 2015: 216).

Gedurende het vroeg-weichseliaan daalde de zeespiegel en heerste een koud klimaat zonder permafrost waardoor de rivieren zich opnieuw diep in de Vlaamse vallei uitschuurden waarbij de oudere sedimenten deels werden opgeruimd. Nadien werd de Vlaamse Vallei in verschillende fasen vooral opgevuld met fluvioperiglaciale pakketten (BORREMANS 2015: 216).

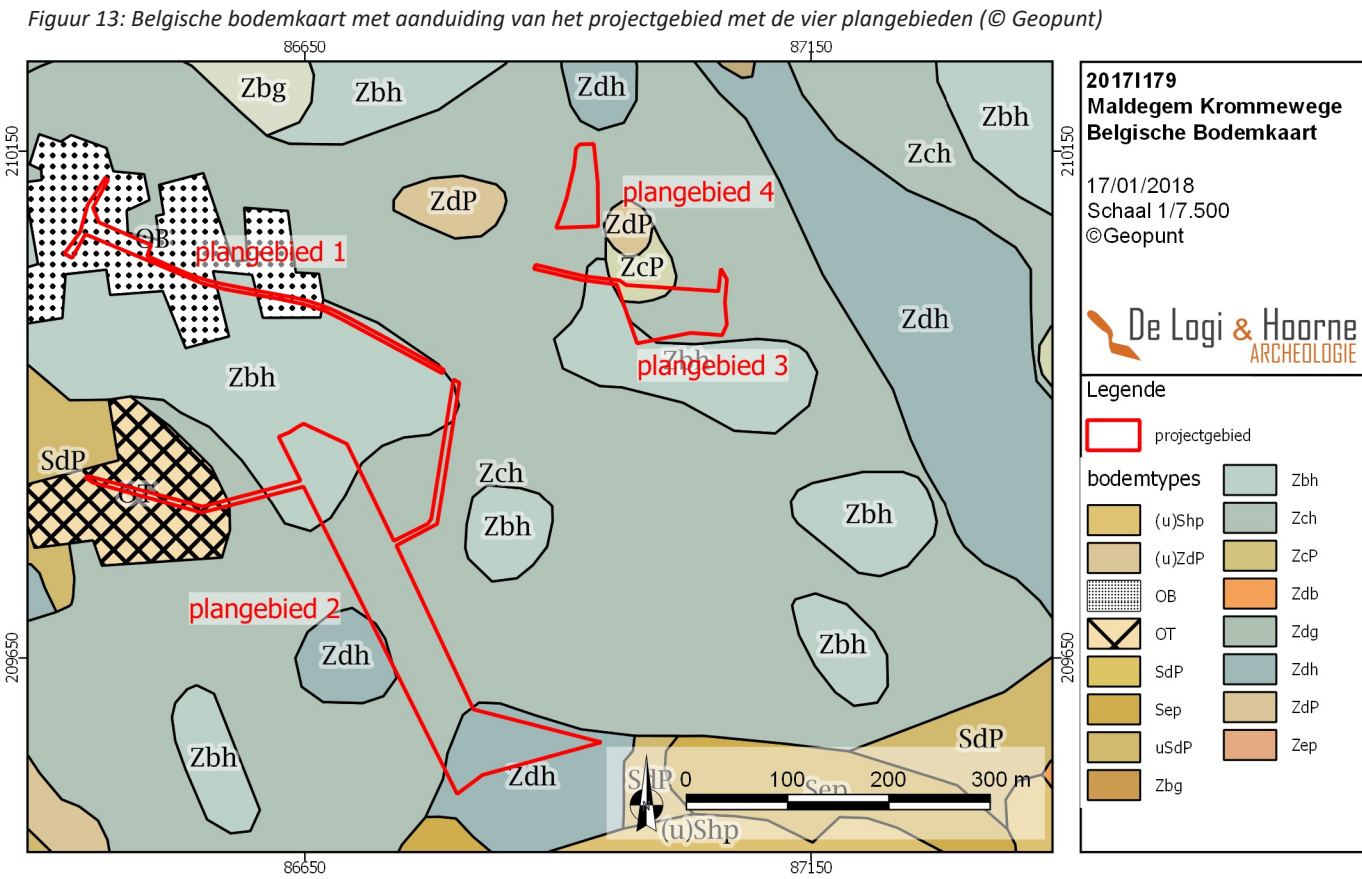
Een van de laatste grote opvullingsfasen vond plaats in het vroeg-pleniglaciaal (74.000 tot 55.000 jaar geleden), toen vlechtende rivieren door permafrost nauwelijks konden insnijden maar wel grote hoeveelheden sediment afzetten dat door gebrek aan vegetatie massaal met het smeltwater meekwam. Deze fluvioperiglaciale afzettingen bestaan voornamelijk uit geërodeerd tertiair materiaal (BORREMANS 2015: 217-218).

In de zeer koude periode van het laat-pleniglaciaal (29.000 tot 13.000 jaar geleden) was de rivierwerking en vegetatie zeer beperkt waardoor transversaal op de overheersende noord-tot noordwestelijke winden dekzandruggen ontstonden in de laag gelegen en met zand opgevulde Vlaamse Vallei. Onder andere de dekzandrug tussen Gistel en Stekene werd in deze periode gevormd. Deze dekzandrug damde de Vlaamse Vallei af waardoor het afvoersysteem niet meer in noordelijke richting naar de Vallei van Oostende afwaterde maar oostelijk moest afbuigen om via het doorbraakdal van Hoboken de Beneden-Schelde te bereiken (BORREMANS 2015: 219). Ter hoogte van het projectgebied ligt deze dekzandrug op de grens van de Vlaamse Vallei met de noordelijke uitlopers van de tertiaire cuesta.

Op de quartairgeologische kaart staat het grootste deel van het projectgebied aangeduid als type 7. Dit impliceert dat onder de fluvioperiglaciale weichseliaanafzettingen nog fluviatiele afzettingen uit het saaliaan aanwezig zijn. Op de fluvioperiglaciale weichseliaanafzettingen bevindt zich een eolisch aangevoerd dekzandpakket, de dekzandrug Gistel-Stekene. De zuidelijkste deel van het projectgebied staat gekarteerd als vroeg-pleniglaciaal fluvioperiglaciaal sediment waarop mogelijk een midden- of laat-pleniglaciale eolische afdekking werd afgezet (type 3). De midden- en laat-pleniglaciale afzettingen zijn niet noodzakelijk (nog) aanwezig. Hier zijn geen oudere eemiaan- of saaliaansedimenten aanwezig in de ondergrond. Het is de rand van de Vlaamse Vallei.



Figuur 12: Quartaire geologische kaart met aanduiding van het projectgebied met de vier plangebieden (© Geopunt)



Figuur 13: Belgische bodemkaart met aanduiding van het projectgebied met de vier plangebieden (© Geopunt)

2.3.1.3. AARDKUNDE

Op de bodemkaart staan de vier plangebieden van het projectgebied gekarteerd onder vijf verschillende bodemtypes.

Plangebied 1 ligt deels in een bebouwde zone (OB) en deels in een droge postpodzolbodem (Zbh). Plangebied 2 ligt *quasi* volledig in matig droge tot matig natte postpodzolbodem (Zch/Zdh), enkel de westelijke uitloper ligt deels in een vergraven bodem (OT). Plangebied 3 ligt grotendeels in een matig droge tot droge postpodzolbodem (Zch/Zbh), de noordwestelijke hoek bevindt zich in een matig natte bodem zonder profiel (ZcP). Plangebied 4 bevindt zich volledig in een matig droge postpodzolbodem (Zbh).

Het grootste deel van het terrein staat gekarteerd als een zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont met verschillende drainageklassen. Deze bodems kunnen geïnterpreteerd worden als postpodzolbodems waarbij de ontwikkelde podzolbodem door antropogene activiteit werd aangetast. De droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont (Zbh) is zeer droogtegevoelig. De matig droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont (Zch) is vooral droogtegevoelig in de zomer. De matig natte zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont (Zdh) is landbouwkundig dan weer iets te fris in de zomer (VAN RANST EN SYS 2000).

In de *World Reference Base*-classificatie (WRB) worden deze bodems geïnterpreteerd als een *terric Anthrosol (arenic spodi-relocatic)*. De *Reference Soil Group 'Anthrosol'* verwijst naar een antropogene horizont van meer dan 0,50m dik. Deze horizont is waarschijnlijk echter minder dan 0,60m dik aangezien deze bodemtypes op de Belgische bodemkaart anders als plaggenbodem (..m) gekarteerd zouden staan. De *principal qualifier 'terric'* definieert de antropogene horizont als een oppervlaktehorizont die ontstond door het opvoeren van grondmateriaal over de eeuwen heen, meestal als bemesting van de bodem. De *supplementary qualifiers 'arenic'* en *'spodi-relocatic'* verwijzen naar de zandige textuur van de bodem enerzijds en een *'spodic'*-horizont (ijzer en/of humus B-horizont) die door een diepe grondbewerking werd verstoord (WRB 2014; DONDEYNE *et al.* 2015).

In het westelijkste deel van plangebied 2 staat gekarteerd als vergraven (OT). Een groot deel van plangebied 1 staat gekarteerd als antropogeen verstoord (OB). Deze bodems zijn sterk antropogeen verstoord of vernietigd (VAN RANST & SYS 2000).

In het noorden van plangebied 3 staat een deel van de bodem gekarteerd als een matig natte zandige bodem zonder of met een onbepaald profiel (ZcP). Deze bodem ligt in het microvalleitje van de Crommewegwatergang die eerst in noordelijke richting afvloeit en vervolgens naar het westen afbuigt. De bodem is hier waarbij de bodem mogelijk slecht ontwikkeld door de nattere omstandigheden en erosiewerking.

In de *World Reference Base*-classificatie (WRB) wordt deze bodem geïnterpreteerd als een *terric Cambisol (arenic)*. De *Reference Soil Group 'Cambisol'* verwijst naar een bodem met een beperkte profielontwikkeling en met een dikke structuur of kleuren B-horizont of een antropogene horizont van minder dan 0,50m dik. De *principal qualifier 'terric'* verwijst naar een antropogene oppervlaktehorizont die ontstond door het opvoeren van grondmateriaal over de eeuwen heen, meestal als bemesting van de bodem. De *supplementary qualifier 'arenic'* verwijst naar de zandige textuur van de bodem (WRB 2014; DONDEYNE *et al.* 2015).

Deze kartering illustreert het landschap met drogere zandige dekzandruggen waartussen zich zwakke depressies en microvalleitjes bevinden met natte en lemigere bodems. Op de iets hogere dekzandruggen evolueerden onder antropogene invloed naar een extensief gebruikt heidelandschap waaronder zich een podzolbodem kon ontwikkelen. Deze podzolbodem werd bij latere ontginningen fysiek en chemisch aangetast door het verlagen van de zuurtegraad van de bodem door bemesting en het fysiek breken van de ijzer en/of humus B-horizont. Hierdoor degradeerde de bodem tot een postpodzolbodem. Door diepe bodembewerking en het opvoeren van materiaal ter bemesting ontstonden er lokaal dikke antropogene oppervlaktehorizonten. De lagere nattere delen van het landschap zijn minder geschikt voor landbouw en behielden vermoedelijk langer hun natuurlijke vegetatie.

2.3.1.4. TOPOGRAFIE

Op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen is de geologische opbouw van het projectgebied, bestaande uit vier plangebieden, goed herkenbaar. Het projectgebied is gelegen op het dekzandrugcomplex Gistel-Stekene dat tegen en op de tertiaire opduiking van de kustarug eolisch werd afgezet, op de overgang naar een komvormige depressie in het heuvellandschap Oedelem-Zomergem-Adegem die zich ten zuidwesten van het projectgebied bevindt. Deze depressie is vermoedelijk een oude vallei die in het noorden werd afgedamd door de dekzandrug Gistel-Stekene. De Ede, die zuidelijker ontspringt in het tertiaire heuvelland ter hoogte van Ursel, mondt oorspronkelijk in deze depressie uit. De doorsteek door de dekzandrug te Maldegem zou antropogeen zijn en dateren uit de Romeinse periode of middeleeuwen (DE CLERCQ 2009: 160).

Het laagste punt van het projectgebied bevindt zich op een hoogte tussen 9,68m TAW in de westelijkste uitloper van plangebied 2. Het hoogste punt bevindt zich op 14,33m TAW in de zuidoostelijke hoek van plangebied 3. Over het algemeen loopt het landschap licht af in zuidwestelijke richting naar de depressie van de Ede. Het hoogste delen van liggen op de uitlopers van de tertiaire cuesta die in het pleistocene landschap doorschemert terwijl het laagste deel zich reeds in de depressie van de Ede bevindt. Deze depressie bevindt zich op een hoogte tussen 7m TAW en 10,40m TAW. De natuurlijke afwatering van plangebied 1 en 2 verloopt in zuidwestelijke richting naar deze depressie. Plangebieden 3 en 4 wateren in noordelijke richting af via het microvalleitje van de Crommewegwatergang.

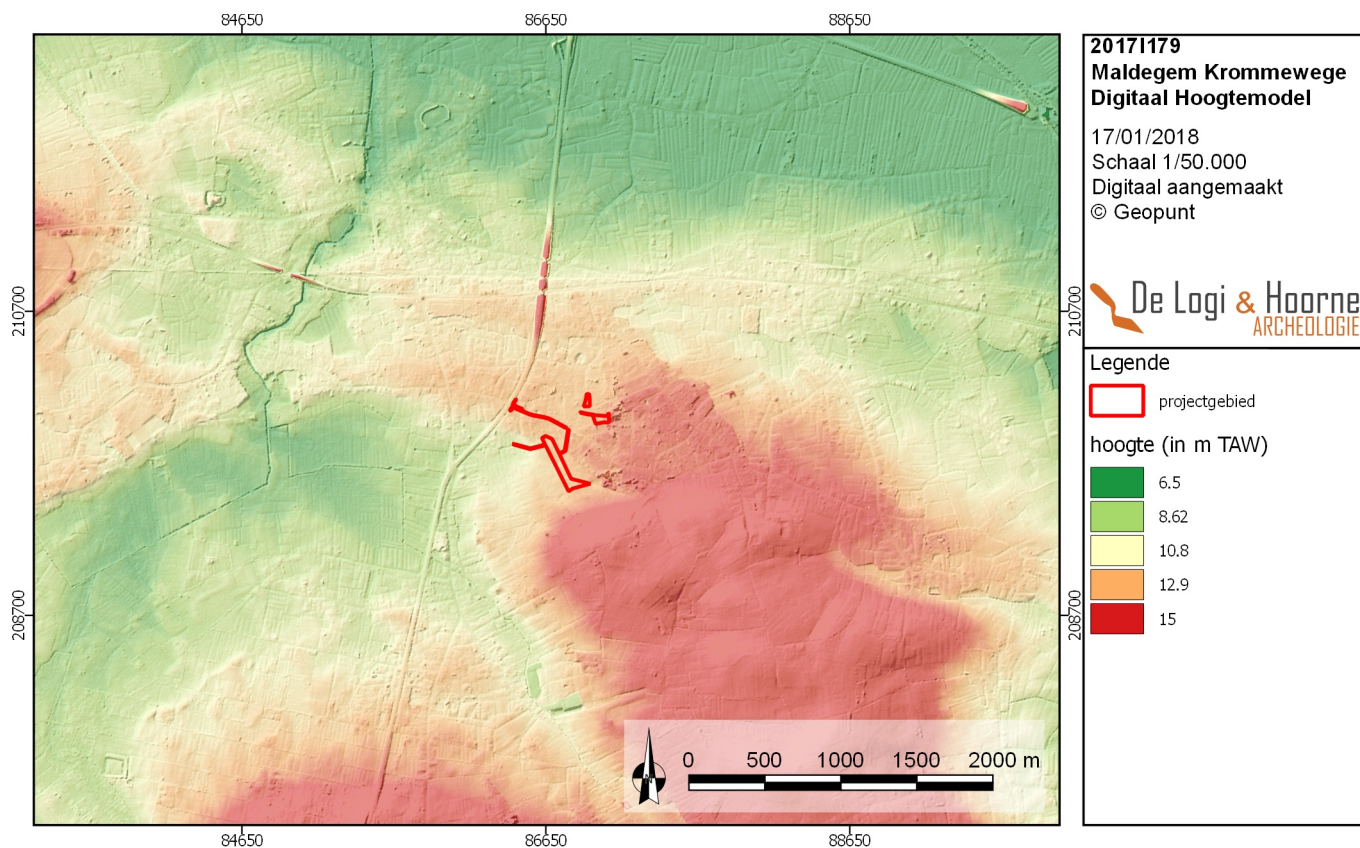
2.3.1.5. BODEMGEBRUIK

Het projectgebied wordt gedomineerd door bestaande weginfrastructuur en landbouwgronden, omsloten door of in de onmiddellijke omgeving van industrie. Er is geen opstaande bebouwing aanwezig.

Plangebied 1 omvat de randzone van een deel van de Krommewege en de aansluiting met de N44. Plangebied 2 bestaat uit weidegronden ten zuiden van de Krommewege. Plangebied 3 is beplant met bomen en plangebied 4 bestaat uit een oprit en de voortuin van een gebouw dat als politicommissariaat in gebruik is.

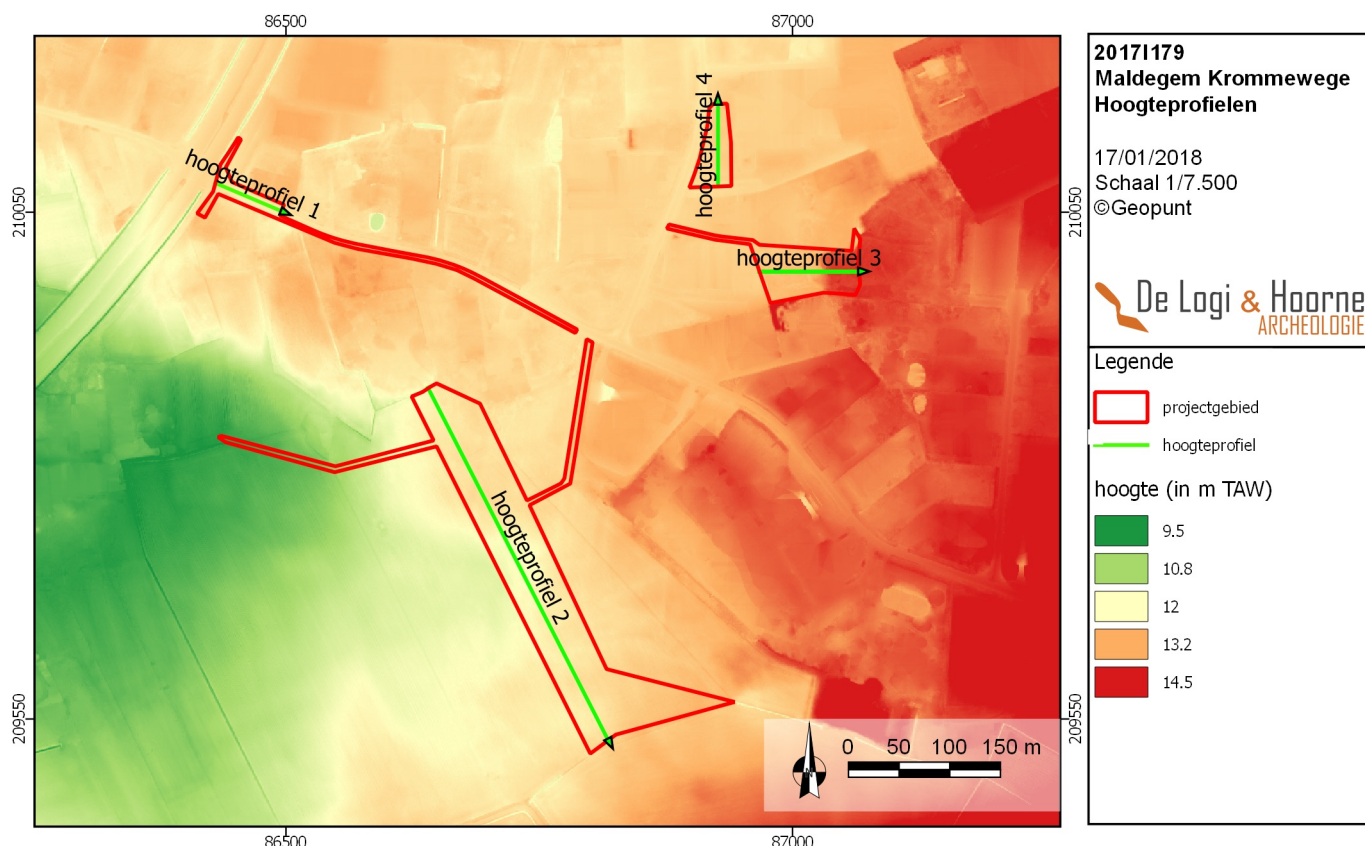
Figuur 14: Hydrografische kaart met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt)

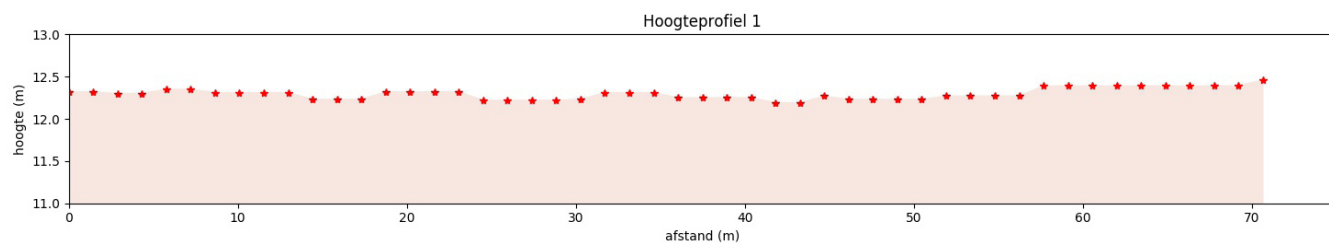




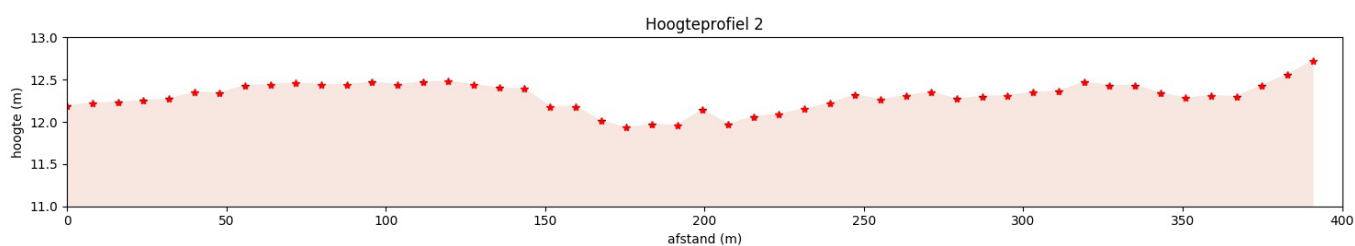
Figuur 15: Digitaal hoogtemodel met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt)

Figuur 16: Detail van het digitaal hoogtemodel met aanduiding van de hoogteprofielen (© Geopunt)

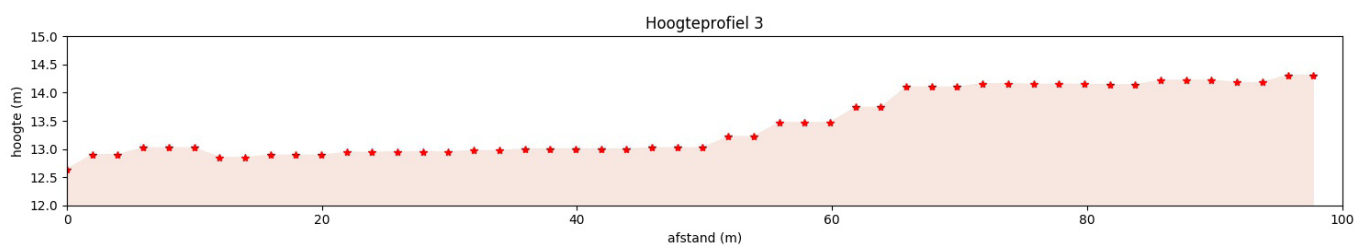




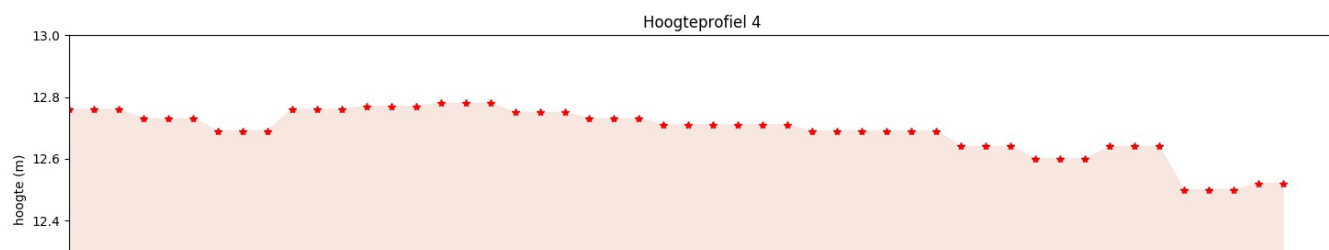
Figuur 17: Hoogteprofiel plangebied 1 (© Geopunt)



Figuur 18: Hoogteprofiel plangebied 2 (© Geopunt)



Figuur 19: Hoogteprofiel plangebied 3 (© Geopunt)



Figuur 20: Hoogteprofiel plangebied 4 (© Geopunt)

2.3.2. Archeologische voorkennis en historische beschrijving

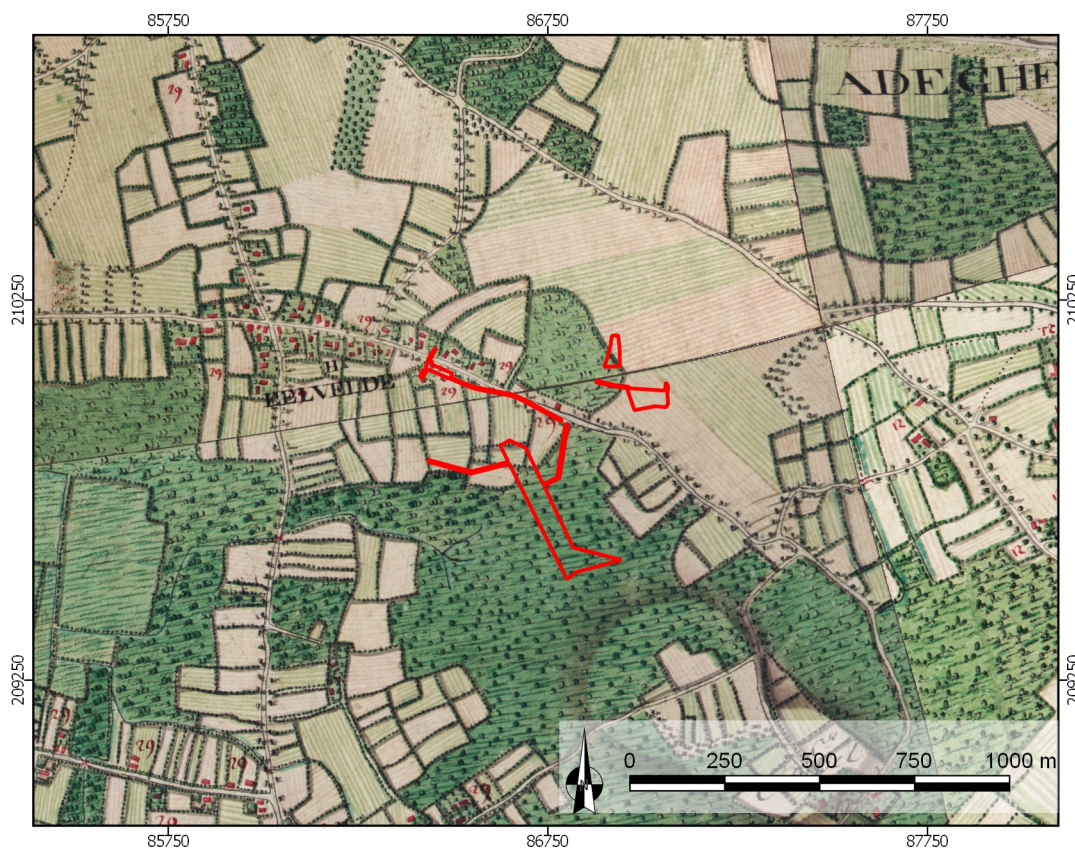
Behalve informatie over de ligging en de ondergrond zijn gegevens uit geschiedkundige literatuur en oude kaarten en de reeds gekende archeologische vaststellingen voor het plangebied en zijn nabije omgeving van groot belang voor het maken van een goede assessment.

2.3.2.1. HISTORISCHE BESCHRIJVING

De gemeente Maldegem wordt voor het eerst vermeld als ‘Madlingem’ in een 11^{de}-eeuwse kopie van een tekst uit 930. In 1063 is sprake van Mallengehem en in de 12^{de} eeuw van ‘Maldengem’. De plaatsnaam is een samenstelling van de Germaanse persoonsnaam ‘Madalo’ en het verzamelsuffix ‘-inga’ en ‘-heem’. Het betekent zoveel als “woonplaats van de lieden van Madalo” (DEBRABANDERE *et al.* 2010: 157). Ook de nabijgelegen deelgemeente Adegem wordt al vroeg vermeld. De oudste vermelding komt voor in een 10^{de}-eeuwse kopie van een tekst uit 840 en spreekt van ‘Addingahem’. In de eerste helft van de 11^{de} eeuw komt ook de naam ‘Addingem’ voor. De plaatsnaam is opnieuw een samenstelling met een Germaanse persoonsnaam, en betekent “woonplaats van de lieden van Addo (of Ado)” (DEBRABANDERE *et al.* 2010: 26). Beide plaatsen zijn vermoedelijk ontwikkeld vanuit vroeg- of volmiddeleeuwse bewoning.

Maldegem ontwikkelde zich aan de noordelijke rand van het Maldegemveld, een uitgestrekt heidegebied op een zandige rug langs de Antwerpse heerweg die de gemeente in het oosten met Eeklo verbond. Het Maldegemveld werd door verschillende abdijhoeven in de middeleeuwen ontgonnen. Maldegem was een rijke heerlijkheid in het graafschap Vlaanderen. Het oude Maldegemveld vormde een aaneengesloten oppervlakte woeste gronden, tussen Maldegem in het noorden en Knesselare-Ursel in het zuiden. Tijdens de vroege middeleeuwen was het ontgonnen areaal er beperkt. Er deed zich een geleidelijke Germaanse kolonisatie voor van de streek met de stichting van een aantal nederzettingen (de -gem en -ingen toponiemen) doch tot circa 1000 bleef het natuurlandschap, bestaande uit bossen en wastina, overheersen. De grote ontginningen namen een aanvang vanaf de 11^{de} eeuw en kenden hun hoogtepunt in de 12^{de} en 13^{de} eeuw. Rond 1240 verwierven drie abdijen gronden van Johanna van Constantinopel: Papinglo door de Sint-Baafsabdij, Drongengoed door de abdij van Drongen, en Burkel door de Ter Doest abdij. Niet alles werd eigendom van de abdijen. Ook de heren van Maldegem bezaten gronden en vijvers in het veldgebied. Over de eerste ontginningen is weinig gekend, en reeds in het midden van de 13^{de} eeuw komt de ontginning tot stilstand. Dit had meerdere oorzaken: het marginale karakter van deze gronden, de hoge investeringskosten, het afnemen van de bevolkingsdruk en het protest van de plaatselijke bewoners. In de 15^{de} eeuw werd het domein gedeeltelijk verpacht. Uiteindelijk werd het door de geestelijken opgegeven (vermoedelijk in de tweede helft van de 16^{de} eeuw), omdat het onmogelijk bleek de arme zandgronden rendabel te maken. Het landbouwareaal werd meer en meer verwaarloosd. Tijdens de godsdienstoorlogen in 1636 werden grote delen van het bos verwoest. Midden in de 18^{de} eeuw breekt een nieuwe periode aan, waarin men beslist om niet langer veld om te zetten naar akker maar over te gaan tot een algemene herbebossing van het veld. In welke mate de herbebossing effectief plaats had is onbekend want tegen het eind van de 18^{de} eeuw werden de velden weer massaal in akkers omgezet (AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017a).

Uit het de historische kaarten kan afgeleid worden dat het plangebied tussen het einde van de 18^{de} eeuw en het einde van de 19^{de} eeuw enkel bewoning heeft gekend in plangebied 1 langs de Krommewege. Op de Ferrariskaart bevinden de plangebieden zich reeds langs de Krommewege. Plangebied 1 volgt gedeeltelijk het oude tracé en doorsnijdt enkele erven. Plangebied 2 is in het noordelijkste deel in gebruik als akkergrond, evenals de oostelijke delen van plangebieden 3 en 4. Het overgrote zuidelijke deel van plangebied 2 en de westelijkste delen van plangebieden 3 en 4 liggen onder bos. De gronden waarop het terrein ligt maken grotendeels deel uit van een gordel van bossen en graslanden die rond het iets zuidwestelijker gelegen Maldegemveld loopt. Ten noordwesten van het plangebied ligt het gehucht Eelvelde — op de Topografische kaart Vandermaelen aangeduid als ‘Eetvelde’, ter hoogte van het kruispunt tussen de Krommewege en de Aalterbaan. Net ten zuidoosten van het plangebied staat op een NW-ZO georiënteerde 8-vormige hoogte de ‘Cense Campel’ — later de Kampel — gekarteerd. Op de Atlas der Buurtwegen, de Poppkaart en de Topografische kaart Vandermaelen worden hier nog de toponiemen ‘Brooloose’ ten zuidwesten en ‘Collaers’ ten oosten van het plangebied toegevoegd. De recente topografische kaart vermeldt ook nog het toponiem ‘Blekkersgat’ net ten oosten van het plangebied. Op de 19^{de}-eeuwse kaarten is de vroegere percelering binnen het plangebied af te lezen. De oude percelering leeft ter hoogte van de plangebieden echter niet meer door in de nieuwe percelen.



Figuur 21: Ferrariskaart met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt)

20171179
Maldegem Krommewege
Ferrariskaart

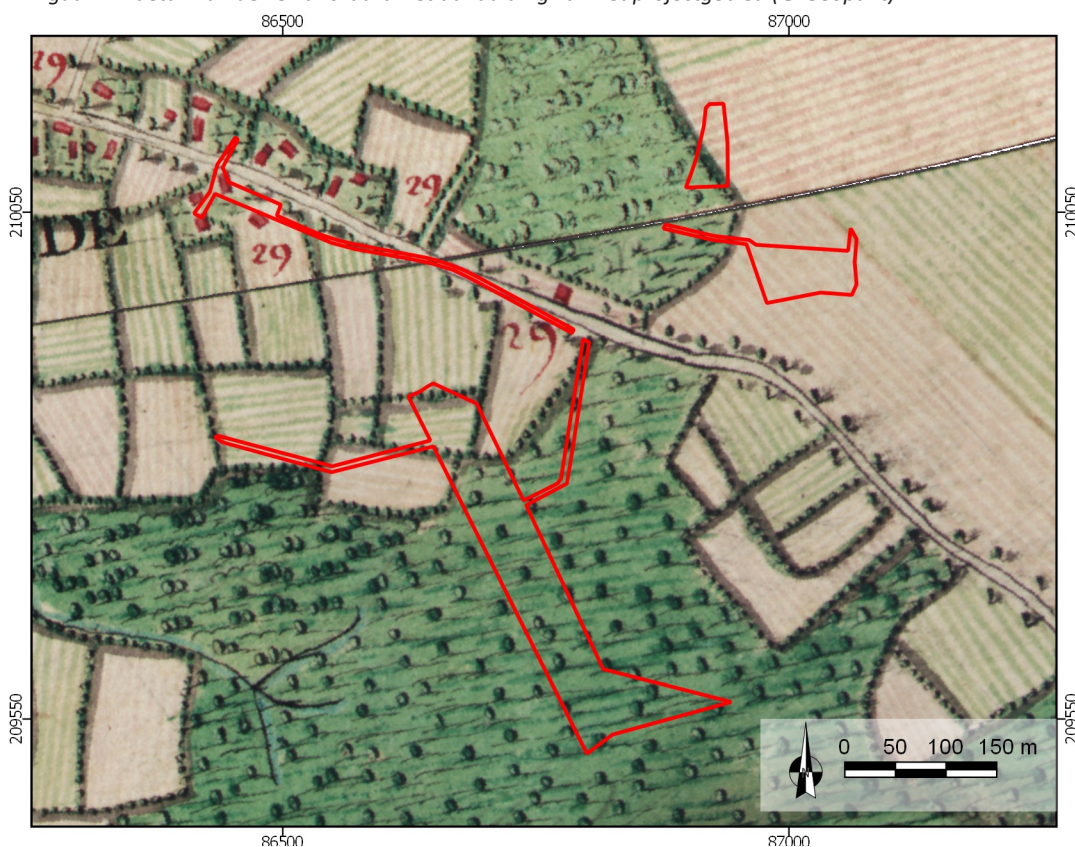
17/01/2011
 Schaal 1/20.000
 Digitaal aangemaakt
 © Geopunt

De Logi & Hoorne
 ARCHEOLOGIE

Legende

projectgebied

Figuur 22: detail van de Ferrariskaart met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt)



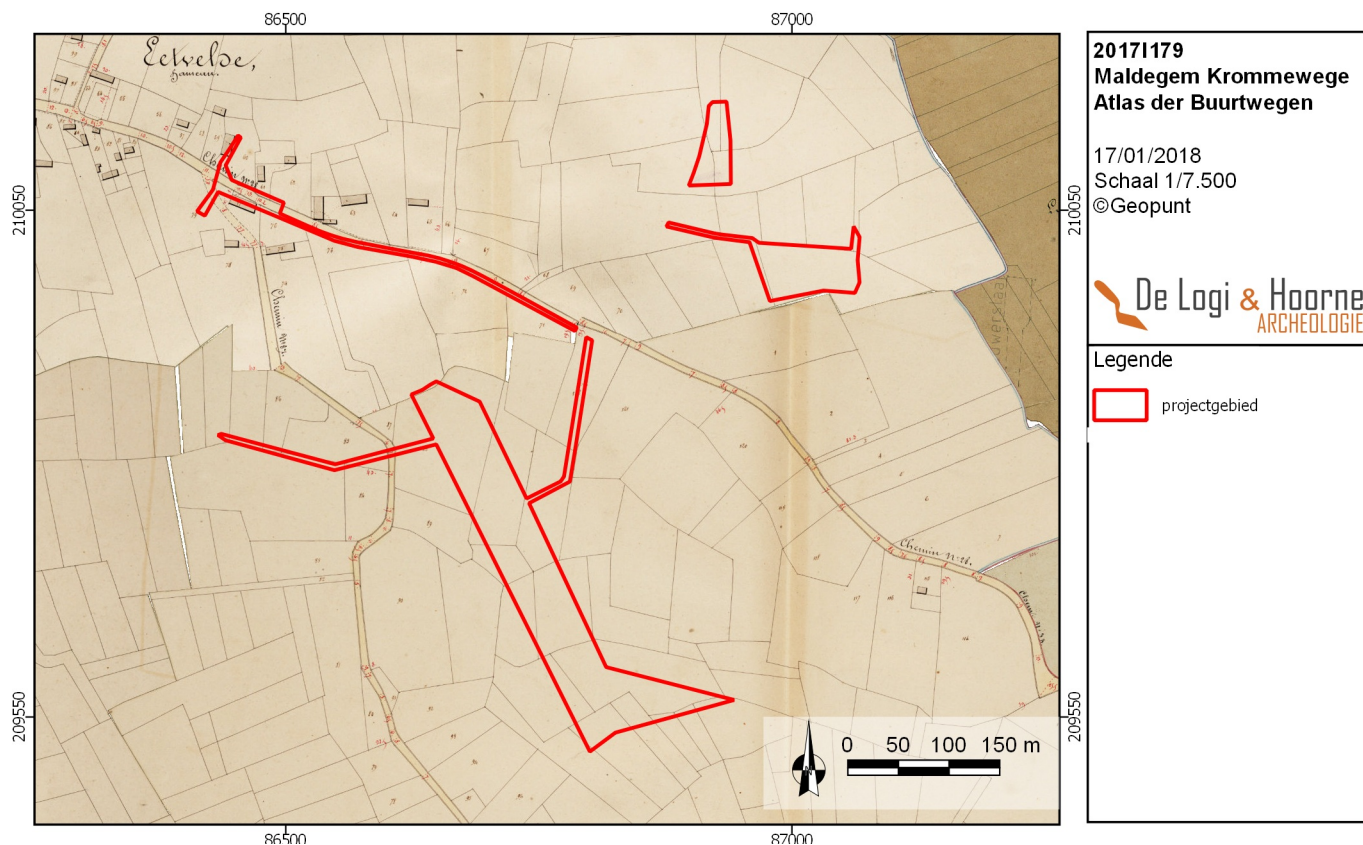
20171179
Maldegem Krommewege
Ferrariskaart

17/01/2018
 Schaal 1/7.500
 © Geopunt

De Logi & Hoorne
 ARCHEOLOGIE

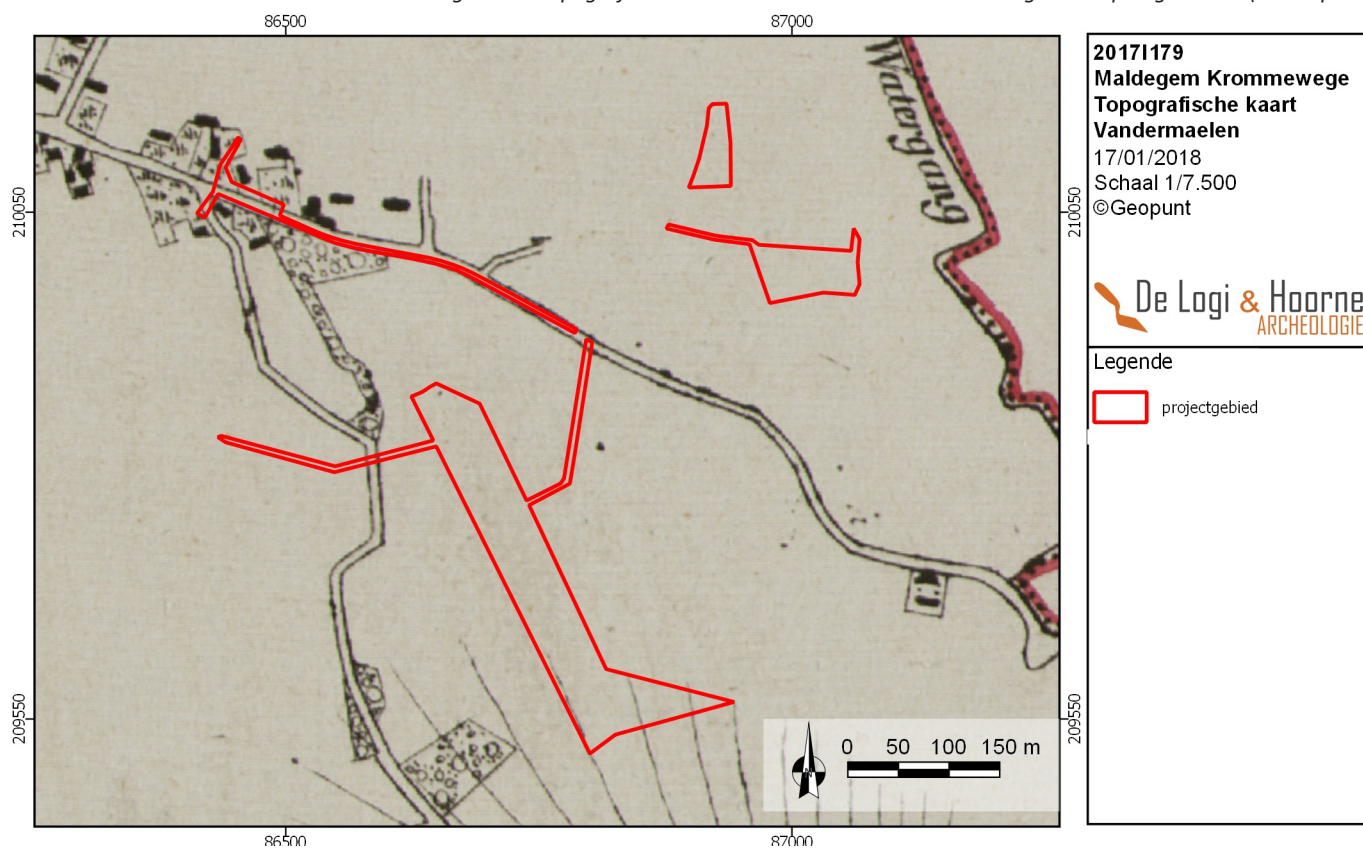
Legende

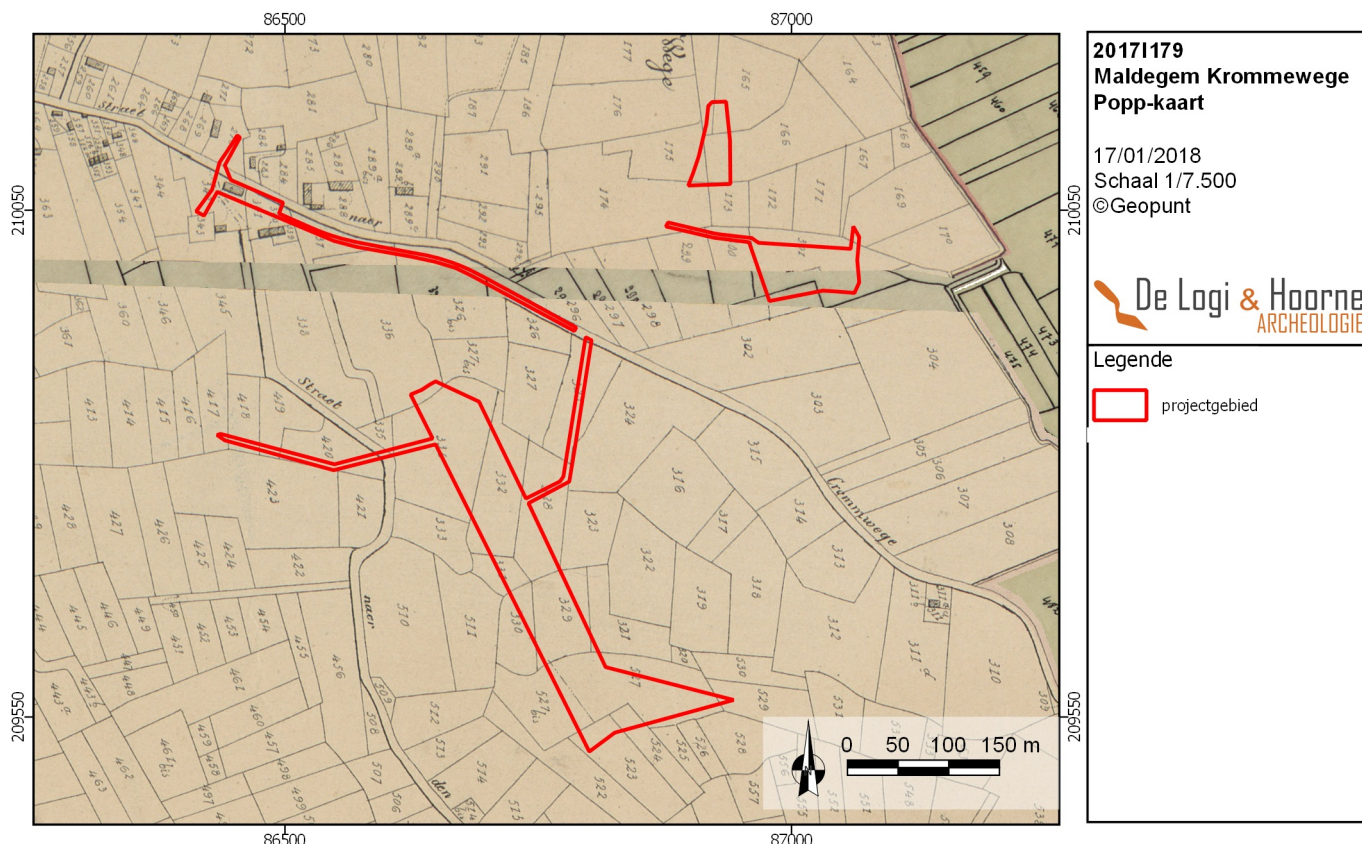
projectgebied



Figuur 23: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt)

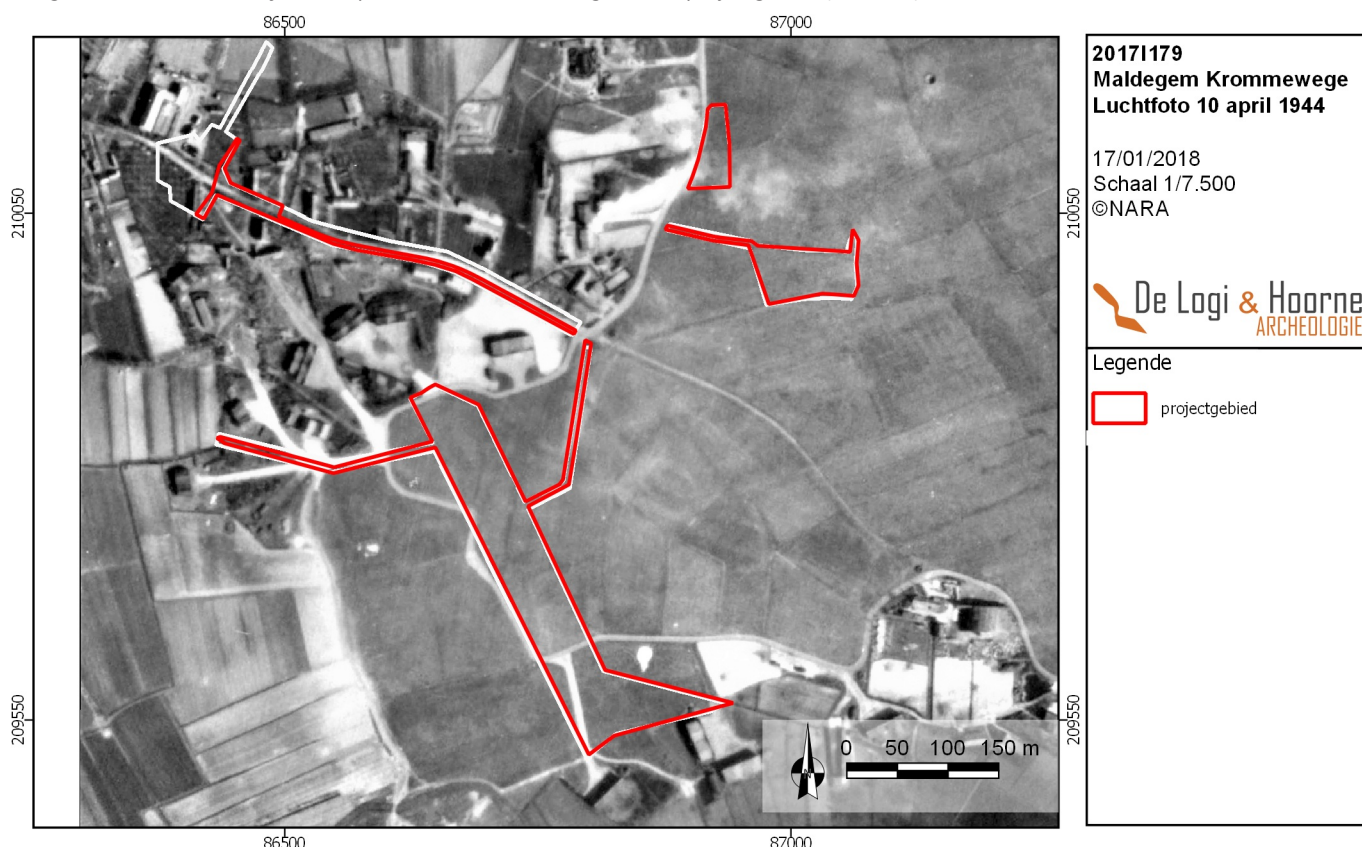
Figuur 24: Topografische kaart Vandermaelen met aanduiding van de plangebieden (© Geopunt)

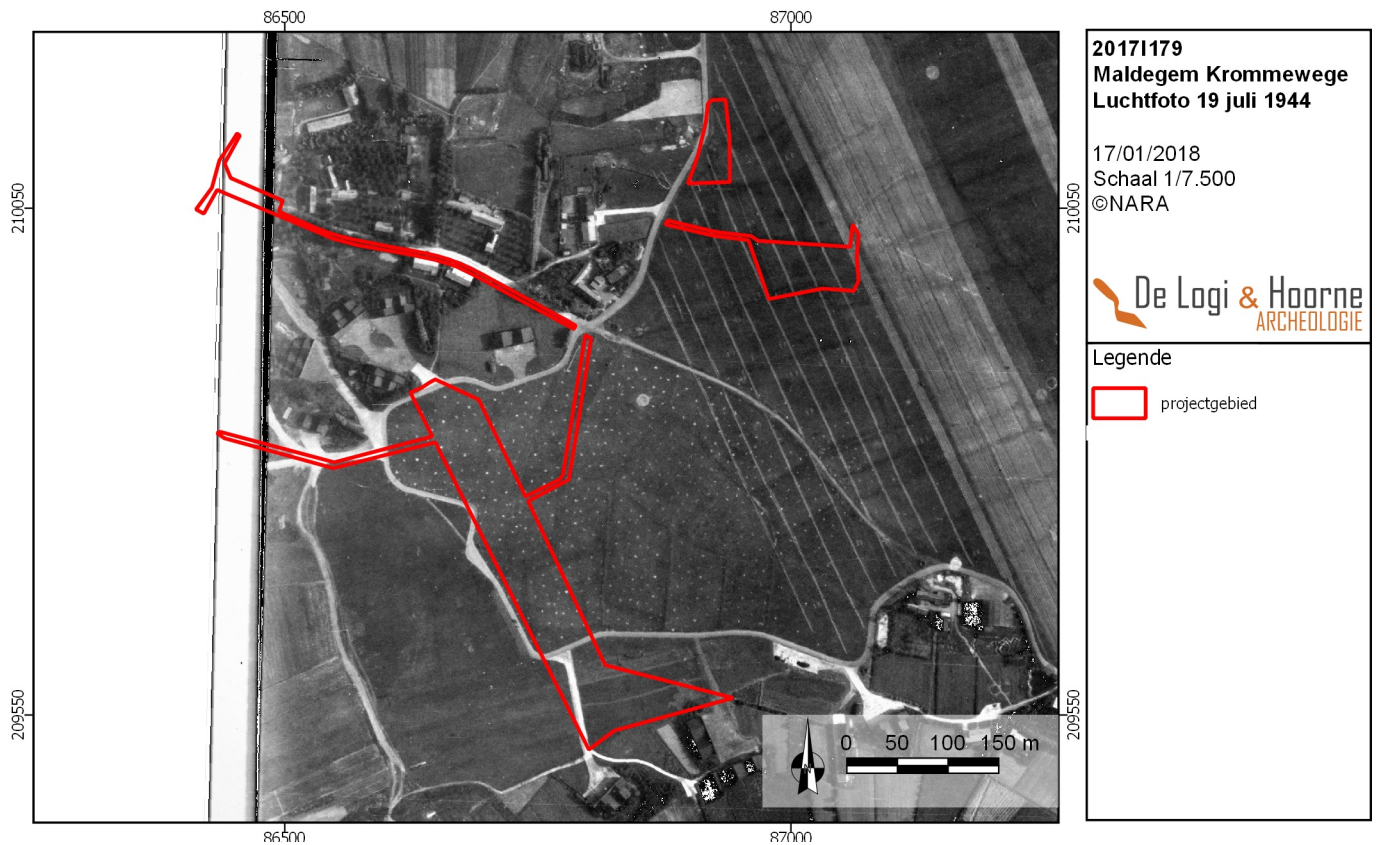




Figuur 25: Poppkaart met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt)

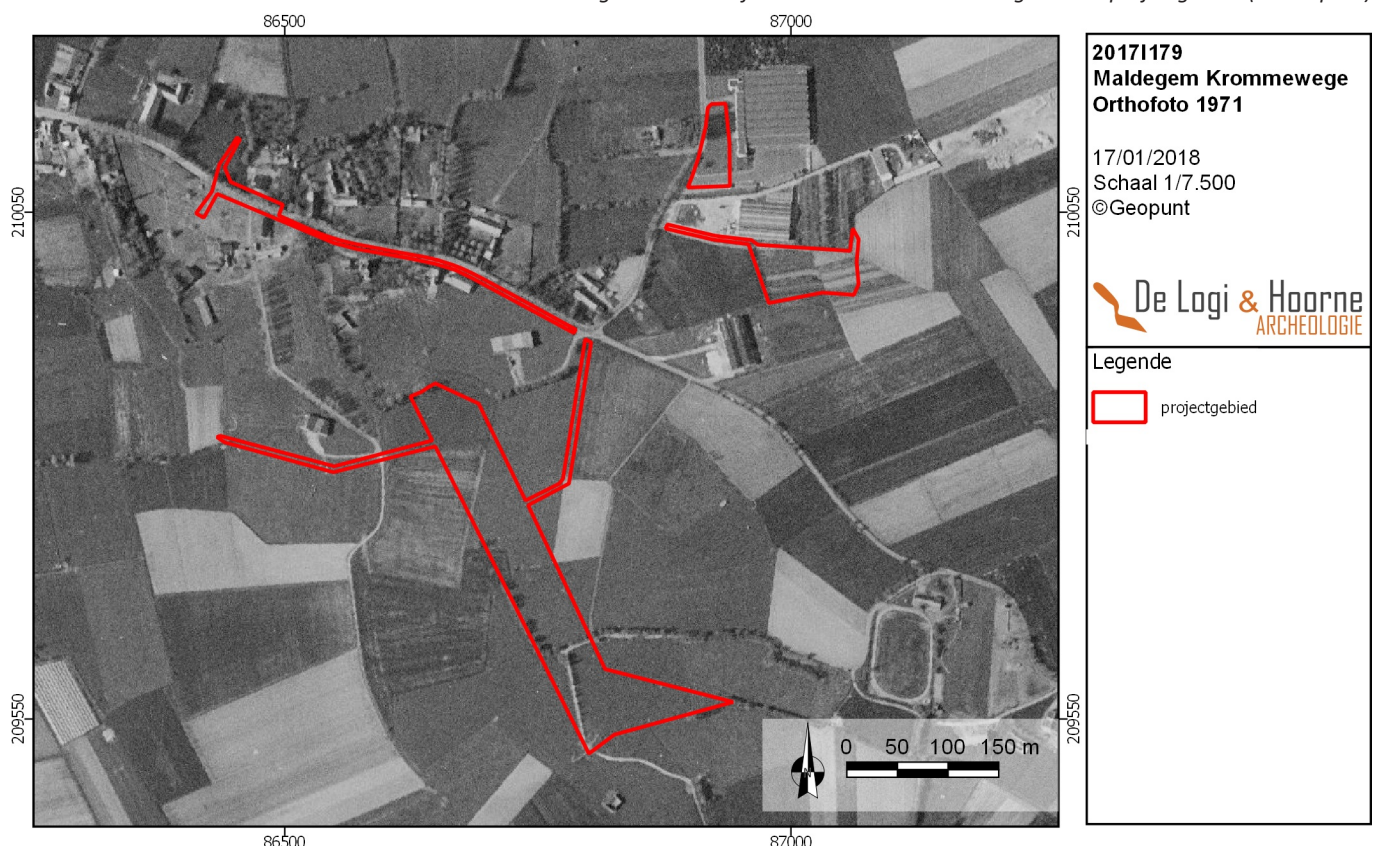
Figuur 26: Militaire luchtfoto 10 april 1944 met aanduiding van het projectgebied (© NARA)

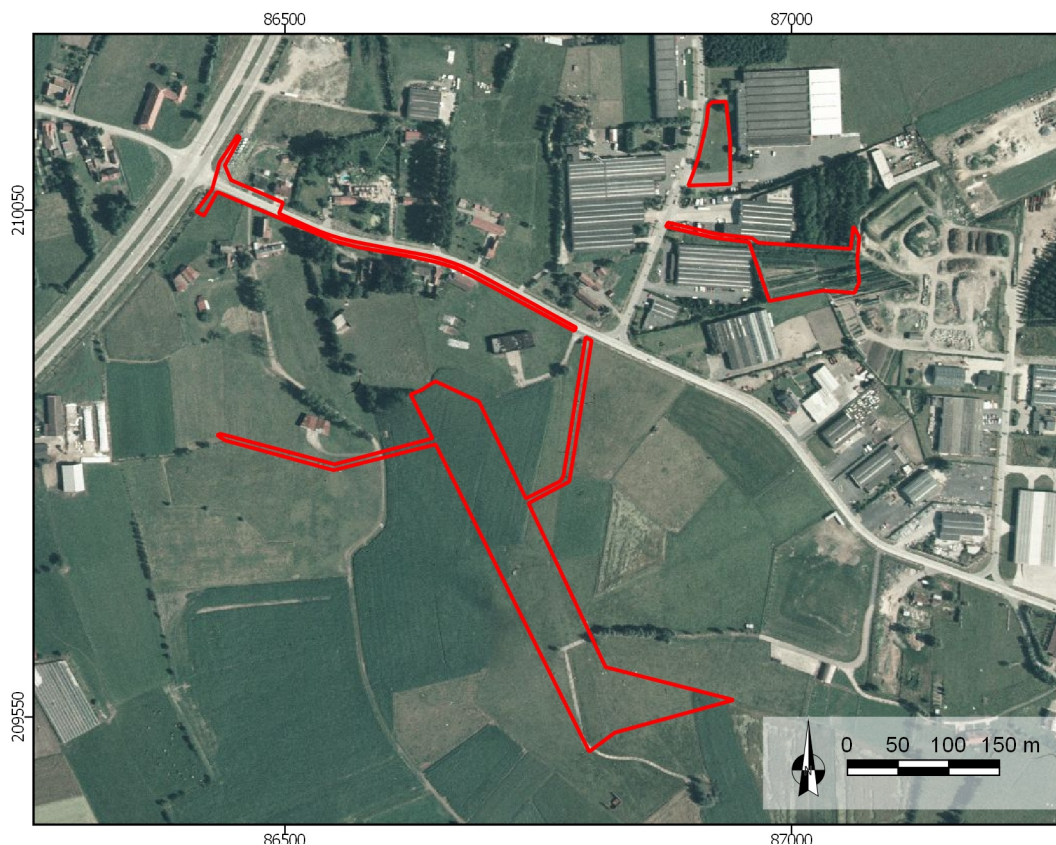




Figuur 27: Militaire luchtfoto 19 juli 1944 met aanduiding van het projectgebied (© NARA)

Figuur 28: Orthofoto uit 1971 met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt)





20171179
Maldegem Krommewege
Orthofoto 1990

17/01/2018
 Schaal 1/7.500
 ©Geopunt

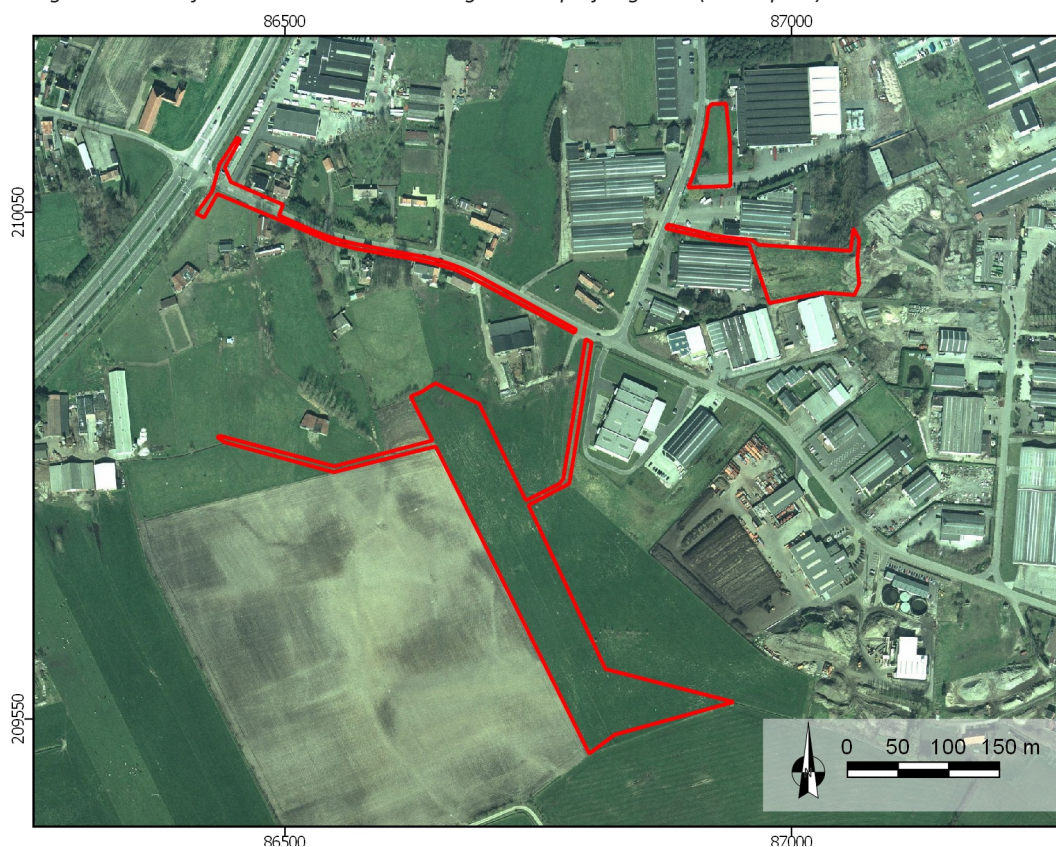
De Logi & Hoorne
 ARCHEOLOGIE

Legende

 projectgebied

Figuur 29: Orthofoto uit 1990 met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt)

Figuur 30: Orthofoto uit 2002 met aanduiding van het projectgebied (© Geopunt)



20171179
Maldegem Krommewege
Orthofoto 2002

17/01/2018
 Schaal 1/7.500
 ©Geopunt

De Logi & Hoorne
 ARCHEOLOGIE

Legende

 projectgebied

Op de topografische kaart staat ten oosten van het plangebied het toponiem 'Blekkersgat' aangeduid. De oorsprong van deze naam is niet helemaal duidelijk. Zo kan blekker duiden op een stuk grond dat hoger uitsteekt en daardoor blekt of blinkt in de zon, maar ook grond die slecht infiltreert na regen waardoor ze in de zon blinkt. Anderzijds betekent blekken het ontdoen van schors van boomstammen, het afstropen van huis of omploegen van zoden. Een blekker kan ook duiden op een type abeel met witte bast, maar ook op een soort van beitel die gebruikt wordt om de bast van bomen los te maken. Tenslotte werd blecken ook gebruikt voor het verven met inkt afkomstig van elzenbast en duidt een blekker dan mogelijk op een lakenverver. Wat de precieze betekenis van blekker in het toponiem hier is blijft onzeker (WEYNEN 1996: 20). Het toponiem 'Eelvelde' dat zich ten noordwesten van het plangebied bevindt werd voor het eerst vermeld in aan het einde van de 13^{de} eeuw als 'Elevelt' en 'Heleuelt'. De betekenis van het eerste deel van het toponiem is echter ongekend (INSTITUUT VOOR NEDERLANDSE LEXICOLOGIE, <http://gtb.inl.nl>, geraadpleegd op 06 april 2017). Ten zuidoosten van het plangebied ligt De Campel of Kampel, het is een heuvel die met 28m het hoogste punt is van de gemeente Maldegem. Deze plaats wordt al vermeld in 1448 (AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017b).

Het de vier plangebieden van het projectgebied maakten deel uit van het militair vliegveld van Maldegem en liggen in de zuidwestelijke hoek ervan. Het vliegveld van Maldegem was een van de drie hulpvliegvelden (nr. 32) die in het Meetjesland door het Belgisch leger werden aangelegd naar aanleiding van de mobilisatie in augustus 1939. Op het vliegveld, langs de weg Eeklo-Knokke, werden echter geen Belgische toestellen gestationeerd. Tussen 12 mei en 27 mei 1940 werd het vliegveld in gebruik genomen als vooruitgeschoven piste door de Franse luchtmacht gedurende de geallieerde defensieve inspanningen tijdens de Duitse aanval van mei 1940 (DE DECKER 2006).

Op 27 mei werd het vliegveld door de Duitsers veroverd en in gereedheid gebracht om deel te nemen aan de Slag om Engeland (10 juli - 31 oktober 1940). De bestaande Belgische infrastructuur werd overgenomen, verbeterd en drastisch uitgebreid. Het vliegveld werd onder andere voorzien van een afspanning, een verharde startbaan, een betonnen taxibaan, hangars, ondergrondse blusreservoirs, een controletoren, barakken, een vliegtuigbommedepot, FLAK-stellingen en een bomvrije commandopost, de *Kommanderie*, waar ook de officieren verbleven. In totaal was er plaats voor 40 operationele toestellen. In het kader van de slag om Engeland werden in het najaar van 1940 Italianen te Maldegem gestationeerd. Na de slag verhuisden zij in april 1941 naar Libië en nam de *Luftwaffe* het vliegveld terug over. Met het einde van de Slag om Engeland was de taak van het vliegveld echter volbracht waardoor het slechts nog sporadisch in gebruik was (DE DECKER 2006).

Met de bevrijding van Maldegem in september 1944 werd het vliegveld door de Britten in gebruik genomen als vliegveld B-65. Na de nodige herstellingen en aanpassingen, zo werd de Duitse betonnen landingsbaan van 750m tot 1.300m verlengd. Van hieruit bewaakten toestellen van de RAF *Coastal Command* de Schelde en het kanaal tot 14 december toen zij naar Knokke werden overgeplaatst. Op 1 november kwamen ook het 349 'Belgian' squadron en het 485 'New Zealand' Squadron op Maldegem toe. Zij voerden talloze missies uit, onder andere ondersteuning van de Amerikanen bij de Slag om de Ardennen (DE DECKER 2006).

Op 1 januari 1945 werd het vliegveld van Maldegem aangevallen door de Duitsers in het kader van operatie *Bodenplatte* die kaderde in het Ardennenoffensief en had als doel de geallieerde luchtmacht te neutraliseren. Te Maldegem gingen 15 toestellen, voornamelijk van de Nieuw-Zeelanders, verloren. Veel weerstand werd er van op de grond niet geboden aangezien het luchtafweergeschut een paar dagen eerder was verplaatst, bovendien stonden alle toestellen wegens een bevroren landingspiste aan de grond (DE DECKER 2006).

De *Kommanderie* is zeer goed bewaard en is tegenwoordig in gebruik als antiekzaak en ligt ten westen van het plangebied op de kruising van de Krommewege en de later aangelegde N44 (AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017c; DE DECKER 2006). In de omgeving van het plangebied zijn nog een aantal relictten uit deze periode bewaard. Tussen projectgebied 1 en 2, binnen kadasterperceel 1350a, bevindt zich een Duitse vliegtuighangar die tegenover de vroegere controletoren van het vliegveld lag (AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017d). Aan de overzijde van Krommewege, op de hoek met de Industrielaan stond een oude hoeve waarin de resten van de ronde controletoren van

het vliegveld nog aanwezig waren maar deze gebouwen werden intussen gesloopt (AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017e). Op de terreinen van Krommewege 27, eveneens tussen plangebied 1 en 2, zijn nog twee vliegtuigloodsen bewaard met Duitse, Italiaanse en Engelse opschriften die aanmanen dat het verboden te roken is in de hangar (AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017f). Ten zuiden van het projectgebied, aan de Jonkvrouwdreef, nog twee bunkers bewaard van die vliegveldverdediging, waarvan één voor een mitrailleur was uitgerust. Ze zijn gericht naar het vliegveld (AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017g). Het vliegveld is vandaag zo goed als volledig ingenomen door het industrieterrein genaamd 'het Vliegveld' (AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017h). Ter hoogte van de Ringbaan bevinden zich ook nog enkele munitiebunkertjes die behoorden tot een FLAK-batterij. Verder zijn er ook nog hoeves en woningen die gedurende de tweede wereldoorlog tot de infrastructuur van het vliegveld behoorden en waarvan sommigen nog steeds bestaan.

Voor de 20^{ste} eeuw zijn van het projectgebied een aanzienlijk aantal luchtfoto's beschikbaar. Deze dateren uit verschillende periodes en tonen *grosso modo* de evolutie van landbouwgrond naar vliegplein en terug en vervolgens naar industrieterrein.

De oudste foto dateert uit de eerste wereldoorlog (1918) en geeft een beeld van het terrein van vóór er sprake was van een vliegveld op deze locatie. Deze foto toont vooral de toenmalige situatie met de aanwezige wegen, grachten en kavels na die sterk overeenkomen met de situatie op de Poppkaart. Deze foto bevat verder geen relevante archeologische informatie (STICHELBAUT 2017). Het volledige projectgebied bestaat uit landbouwgrond, enkel langs de Krommewege is er sprake van bebouwing.

De volgende luchtfotografische opnames van het projectgebied dateren uit de tweede wereldoorlog. Het gaat om vijf luchtfoto's. De twee oudste foto's dateren van 10 april 1944 en tonen een Amerikaans bombardement op het Duitse vliegplein en de controlefoto waarvan geen datering beschikbaar is maar die vermoedelijk later die dag werd gemaakt. De eerste foto toont de ontploffende bommen met voornamelijk grote opklimmende rookwolken. Op de controlefoto is de rook al deels verwaaid en zijn vele grote bomtrechters zichtbaar die het vliegveld aanzienlijk beschadigden.

Voornamelijk in het noordoostelijke deel van het vliegveld en ter hoogte van de spoorweg ten noorden van het vliegveld werden getroffen. Naast grote kraters van ontplofte bommen zijn ook kleinere kraters zichtbaar die vermoedelijk werden veroorzaakt door bommen die niet tot ontploffing kwamen met bij impact wel een kleine krater achterlieten (STICHELBAUT 2017). Interessant op deze foto's is vooral de organisatie van het vliegplein dat vooral in 1940 als Duits vliegveld in de Slag om Engeland enige rol van betekenis speelde maar sindsdien nog slechts passief in gebruik was.

Een derde foto is eveneens van Amerikaanse makelij en dateert van 19 juli 1944. Deze foto toont het vliegveld enkele maanden na het bombardement. Dwars op de oorspronkelijke piste ligt nu een alternatieve niet-verharde landingsbaan met bijhorende taxibaan (STICHELBAUT 2017). Vermoedelijk gaat het om een nood-piste in een zone binnen het bestaande vliegveld die minder getroffen werd door het bombardement van april 1944. De NNW-ZZO oriëntatie van deze baan is vermoedelijk eerder uit noodzaak dan uit geschiktheid aangezien ze dwars ligt op de overheersende windrichting. Er zijn ook extra loopgraven en schuilposten aangelegd, als bescherming bij een nieuwe luchtaanval. Opvallend is dat de (herstelde) betonnen landingsstrook in het noordoosten van het vliegveld op verschillende plaatsen werd gesaboteerd. De bomkraters van het bombardement in april binnen het vliegveld zelf zijn bijna allemaal opgevuld. Buiten het vliegveld zijn sommige kraters opgevuld, maar liggen de meeste nog open.

De overige twee foto's uit de tweede wereldoorlog zijn van Duitse makelij en behoren tot een reeks verkenningsbeelden die dateren tussen december 1944 en februari 1945 (STICHELBAUT 2017). Ze zijn echter minder scherp dan de Amerikaanse en tonen het vliegveld met verlengde bitumen OZO-WNW georiënteerde startbaan in geallieerd gebruik. De noodpiste is waarschijnlijk buiten gebruik en deels overbouwd door de nieuwe bitumen startbaan. Mogelijk werden deze foto's genomen in het kader van de operatie *Bodenplatte*, de poging van de *Luftwaffe* om het luchtoverwicht te heroveren in het kader van de slag om de Ardennen waarbij onder andere

de Oost-Vlaamse vliegvelden werden aangevallen op 1 januari 1945. Op de heraangelegde piste en enkele aanwezige vliegtuigen na tonen ze weinig nieuwe elementen. De bestaande infrastructuur werd grotendeels, zo niet volledig, overgenomen.

Op de luchtfoto's daarna van het plangebied en omgeving werden genomen is de evolutie van het landgebruik te volgen. Op de foto genomen in 1971 is het plangebied opnieuw volledig in gebruik als landbouwgrond, enkel ter hoogte van plangebied 4 werd het huidige gebouw opgetrokken. In het zuiden van plangebied 2 is nog een weg van het vliegveld bewaard gebleven. Van het vliegveld, dat zich voornamelijk ten noordoosten van het projectgebied uitstrekte, zijn ook nog andere herkenbare relictten aanwezig. Sommigen, zoals de aangelegde wegen en taxibanen, werden overgenomen als infrastructuur van het nieuwe industrieterrein waarop de eerste gebouwen reeds werden opgetrokken. Opvallend is dat de vooroorlogse percelering, die met de aanleg van het vliegveld verdween, opnieuw opduikt.

Op de luchtfoto's vanaf 1971 verandert de situatie binnen het projectgebied nauwelijks terwijl het industrieterrein zelf steeds voller gebouwd wordt waarbij rond het jaar 2000 de ook weg in het zuidelijke deel van plangebied 2 verdwijnt.

Van de periode na de tweede wereldoorlog zijn 273 oblieke luchtfoto's beschikbaar van het projectgebied en de ruimere omgeving uit het archief van Jacky Semay dat door de Universiteit Gent beheerd wordt. De foto's met relevante sporen binnen het projectgebied werden gegeorefereerd en in GIS gekarteerd. Uiteraard zijn vele soilmarks en cropmarks terug te voeren op het voormalige vliegveld. Vooral bomkraters komen hierbij duidelijk naar voor, evenals taxibanen en de locaties van loodsen en/of hangars (STICHELBAUT 2017).

Voor de oudere perioden zijn er binnen de plangebieden geen cropmarks aanwezig (STICHELBAUT 2017). In het noordelijk en zuidelijke deel van plangebied 2 zijn echter wel wegen of banen gelinkt aan het oorlogsvliegveld zichtbaar. Deze corresponderen ook mooi met de luchtfoto's uit deze periode en ook op de luchtfoto van 1971 zijn de oorzaken van de cropmarks nog actief aanwezig.

Op basis van de historische bronnen lijkt voor plangebieden 2 en 3 een grote kans op goede bewaring van het aanwezige bodemarchief te bestaan. Deze plangebieden zijn sinds het einde van de 18^{de} eeuw onbewoond en onbebouwd gebleven. Plangebied 1 bevindt zich langs de historische gedocumenteerde Krommewege en waarlangs bebouwing aanwezig was en is. Dit plangebied valt *quasi* binnen het bestaande gabarit waardoor de archeologische bewaringskans beperkter is. Plangebied 4 werd in de 20^{ste} eeuw bebouwd waardoor het tussen een weg en het huidige politiekantoor kwam te liggen. Rekening houdend met de verharding en de nutsleidingen van zowel de weg als het politiekantoor, is de archeologisch potentieel hier zeker verstoord (zie ook *infra*).

2.3.2.2. ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

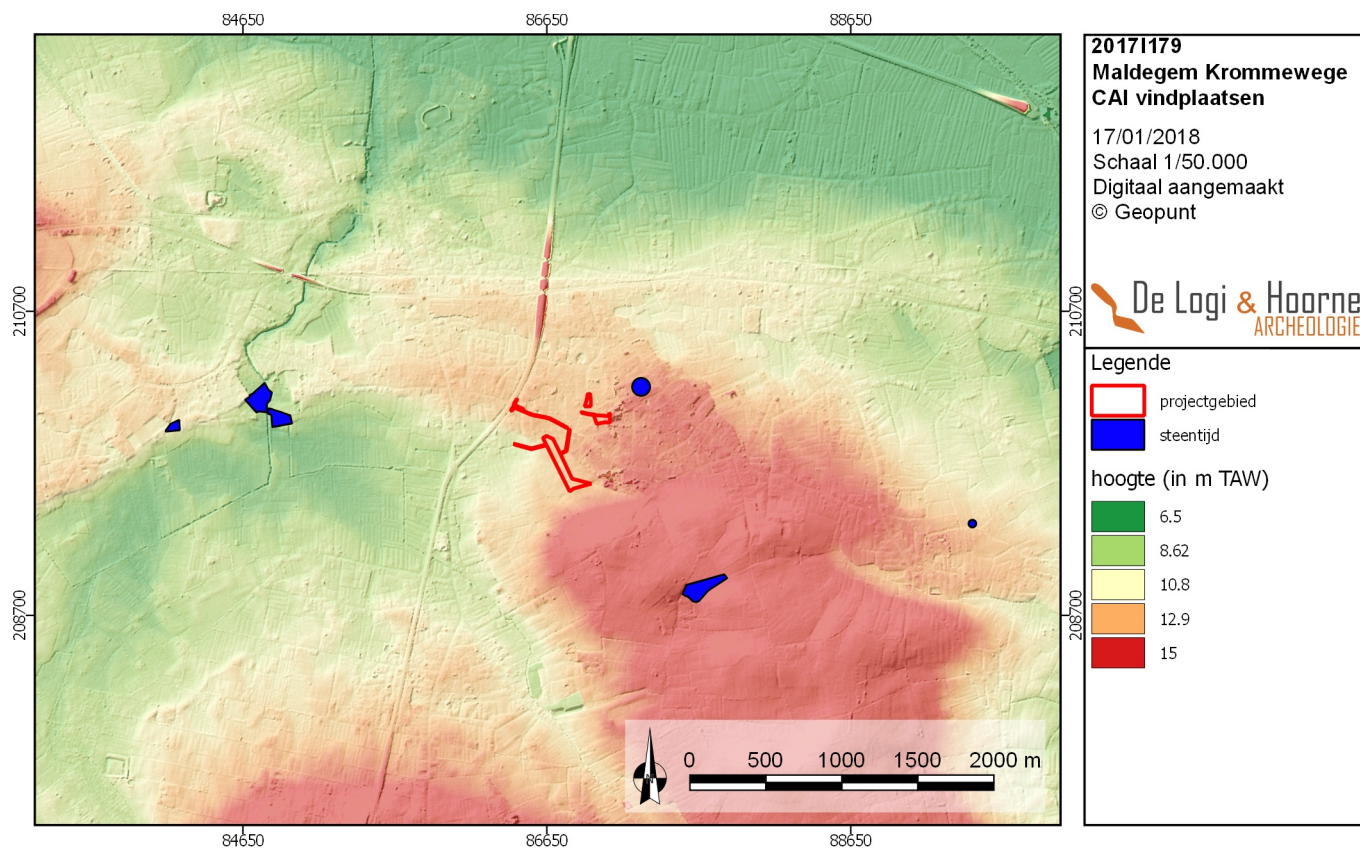
Binnen de grenzen van het projectgebied zelf werden tot op heden geen archeologische vaststellingen gedaan. In de nabije omgeving werden in het verleden wel enkele archeologische sites aangetroffen en onderzocht.

Op het terrein dat ten oosten aan plangebied 2 grenst werd in 2017 reeds een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Hierbij werden een tiental paalsporen en drie greppelfragmenten uit de metaaltijden aangesneden, waarin een vierpalige spieker herkend kon worden in een kleine cluster centraal op de noordoostelijke zijde van het plangebied. Op dezelfde locatie was ook een groter vierpalig bijgebouw aanwezig dat vermoedelijk in de volle of late middeleeuwen dateert. Met uitzondering van één paalspoor dat wellicht in de metaaltijden dateert in het zuidoosten van het plangebied werden nergens op het terrein indicaties aangetroffen dat de aangesneden sporen deel uitmaken van een of meer archeologische vindplaatsen die zich binnen het plangebied ophouden (De Logi & De Brant 2017).

Aan Krommewege, ten noorden grenzend aan plangebied 1, had in 2016 een archeologisch vooronderzoek plaats. Tijdens een proefsleuven campagne werden er verschillende sporen aangetroffen waaronder een loopgraaf uit WOII, diverse perceleringsgrachten, een kuilencuster, en een volmiddeleeuwse nederzetting (HOORNE *et al.* 2017). De restanten van de middeleeuwse bewoning werden in de eerste helft van 2017 opgegraven. De resultaten van dit onderzoek zijn nog niet gepubliceerd.

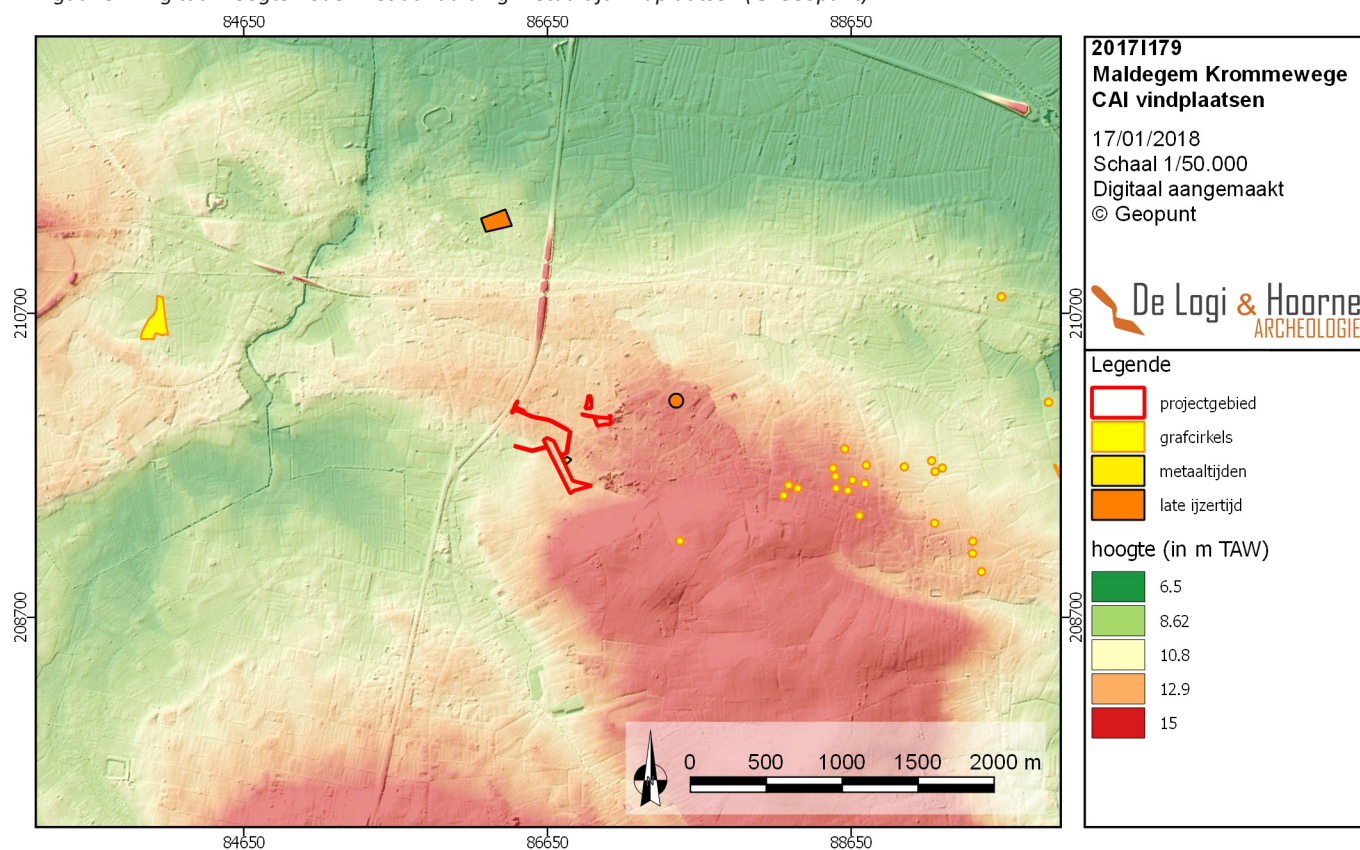
De zuidrand van Adegem maakt deel uit van de cuesta tussen Maldegem, Oedelem en Zomergem. Aan de voet van deze hoger gelegen gronden werden verschillende circulaire grafmonumenten met luchtfotografische prospectie opgemerkt. Ze worden opgedeeld in enkele concentraties, die mogelijk als grafvelden mogen gezien worden. In een zone gaande van 1 tot 2km ten oosten van het plangebied aan Krommewege valt het grafveld 'Verbranden Bos' waar tussen de 'Spanjaardshoek' en 'Weide' een dubbele kringgreppel en acht enkelvoudige kringgreppels herkend werden (AMPE *et al.* 1995: 29-33; CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS, inventarisnummers 152998-153000, 153002-153005, 153016 & 153045). De concentratie genaamd 'Verbranden Bos West' kan een afzonderlijk grafveld zijn of samen met de 'Verbranden Bos' deel uitmaken van een groter geheel. Hier werden drie enkele kringgreppels vastgesteld tussen de Gouden Dries en de Kallestraat (AMPE *et al.* 1995: 29-33; CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS, inventarisnummers 153006-153008). Ten oosten van de Spanjaardshoek werden nog meer circulaire structuren vastgesteld aan Oosteindeken, aan Staalijzer te Heulendonk, aan de Kraaienakker en de Mollevijver (AMPE *et al.* 1995: 29-33; CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS, inventarisnummer 153044). Een wat geïsoleerd gelegen kringgreppel werd met luchtfoto's opgemerkt aan de Kampel, langs de Pot- en Zuidhoutstraat op 600m ten zuidoosten van het plangebied (AMPE *et al.* 1995: 29-33; CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS, inventarisnummer 153096).

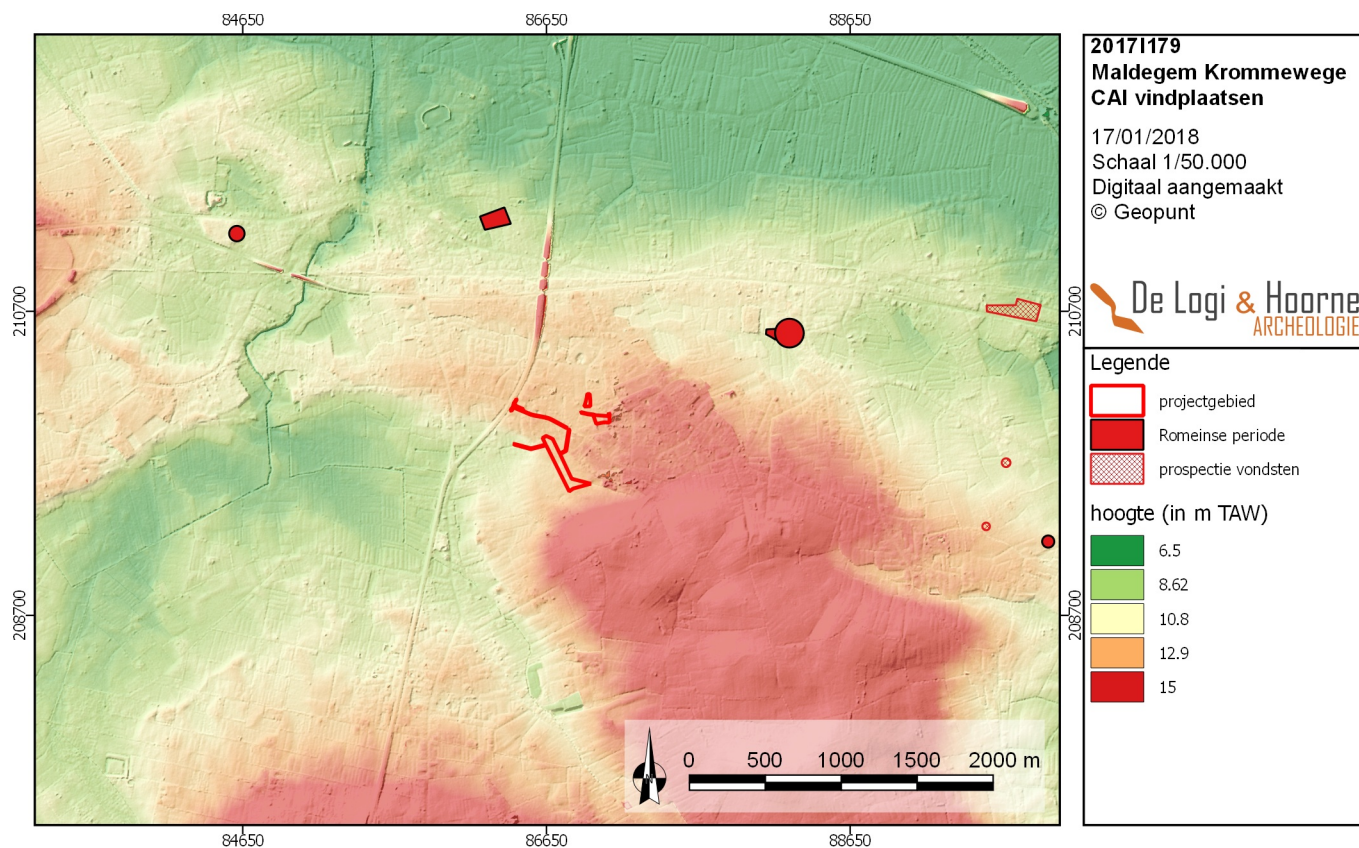
Op 200m ten oosten van plangebied 4 werden tijdens een proefsleuvenonderzoek en een beperkte opgraving in 1992 en 1993 aan het Vliegplein in Maldegem resten uit de bronstijd, Romeinse of vroegmiddeleeuwse en volmiddeleeuwse periode aangesneden. Naar aanleiding van luchtfotografische prospecties werden hier drie circulaire greppels onderzocht. Het gaat om één enkele kringgreppel en twee concentrische dubbele kringgreppels. De enkele grafcirkel lag tegen de grootste dubbele grafcirkel aan als een soort annex aan deze structuur. In de grachten van deze grote dubbele grafcirkel werden resten van Hilversum-aardewerk gevonden. In de kleinste dubbele grafcirkel werd een randfragment van een Hilversumurne aangetroffen. Deze grafcirkels dateren vermoedelijk in de midden-bronstijd. Naast funeraire sporen uit de bronstijd, werd in de paalsporen ook een eenschepig Romeinse of vroegmiddeleeuwse gebouwplattegrond (in houtbouw) herkend en bleken er resten van een landelijke nederzetting uit de volle middeleeuwen — paalsporen, kuilen en een poel — aanwezig, mogelijk met een Karolingische voorloper. De Romeinse en middeleeuwse sporen werden echter niet uitgebreid onderzocht. Enkele losse vondsten lithisch materiaal wijzen op mogelijke menselijke aanwezigheid in het mesolithicum (AMPE *et al.* 1995: 29-33; BOURGEOIS *et al.* 1994; CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS, inventarisnummer 32408).



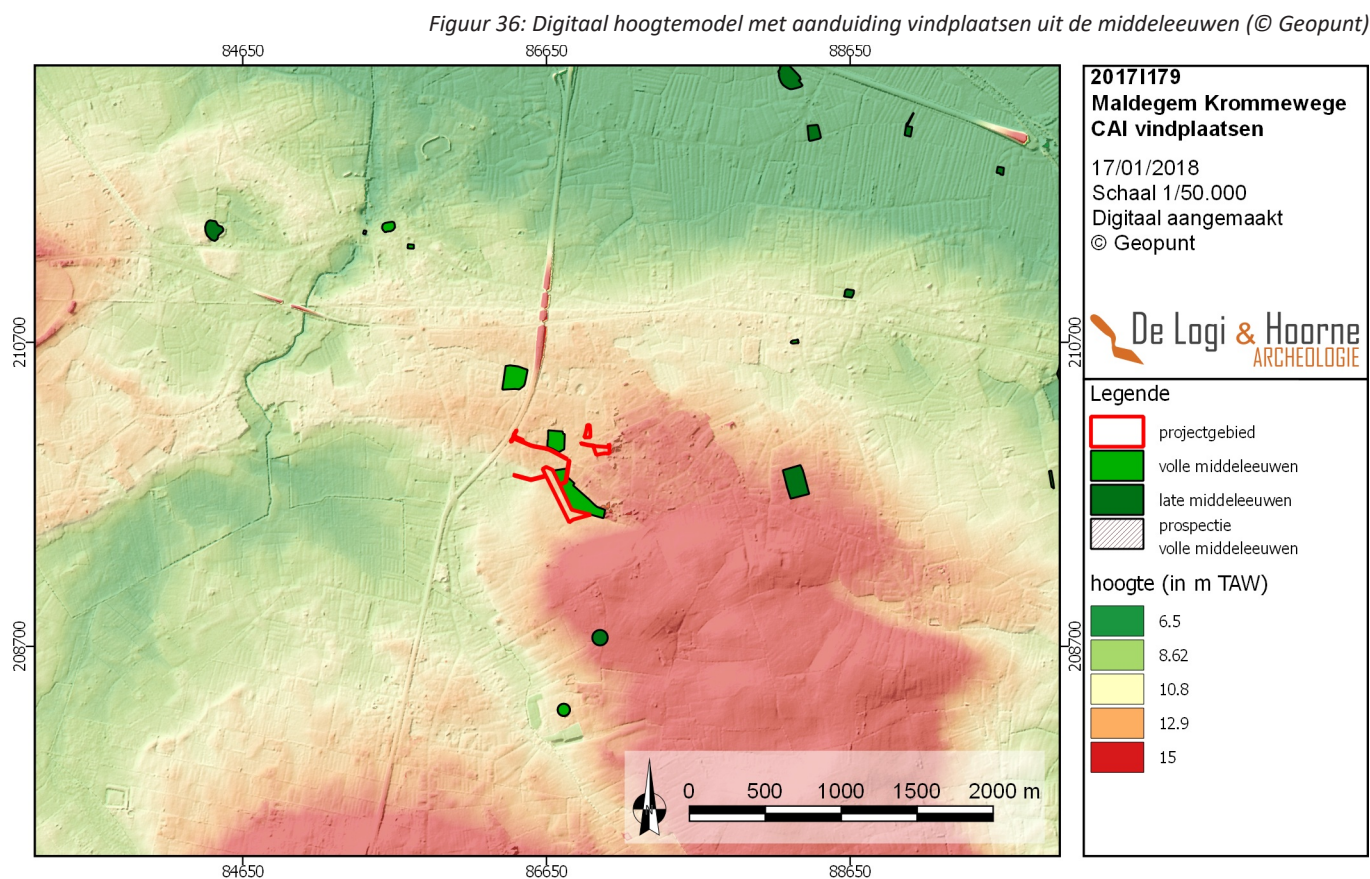
Figuur 33: Digitaal hoogtemodel met aanduiding steentijdvindplaatsen CAI (© Geopunt)

Figuur 34: Digitaal hoogtemodel met aanduiding metaaltijdvindplaatsen (© Geopunt)

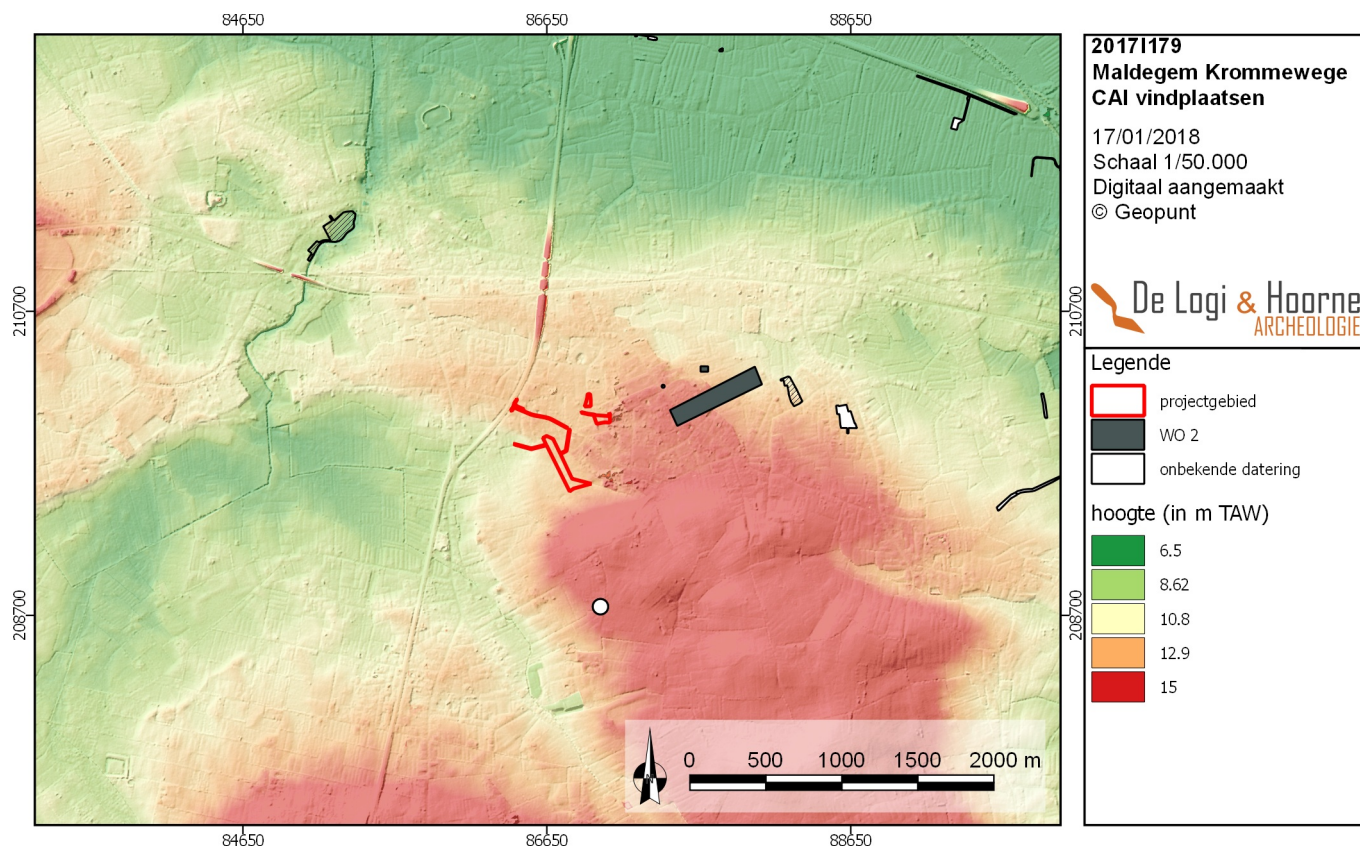




Figuur 35: Digitaal hoogtemodel met aanduiding vindplaatsen uit de Romeinse periode (© Geopunt)

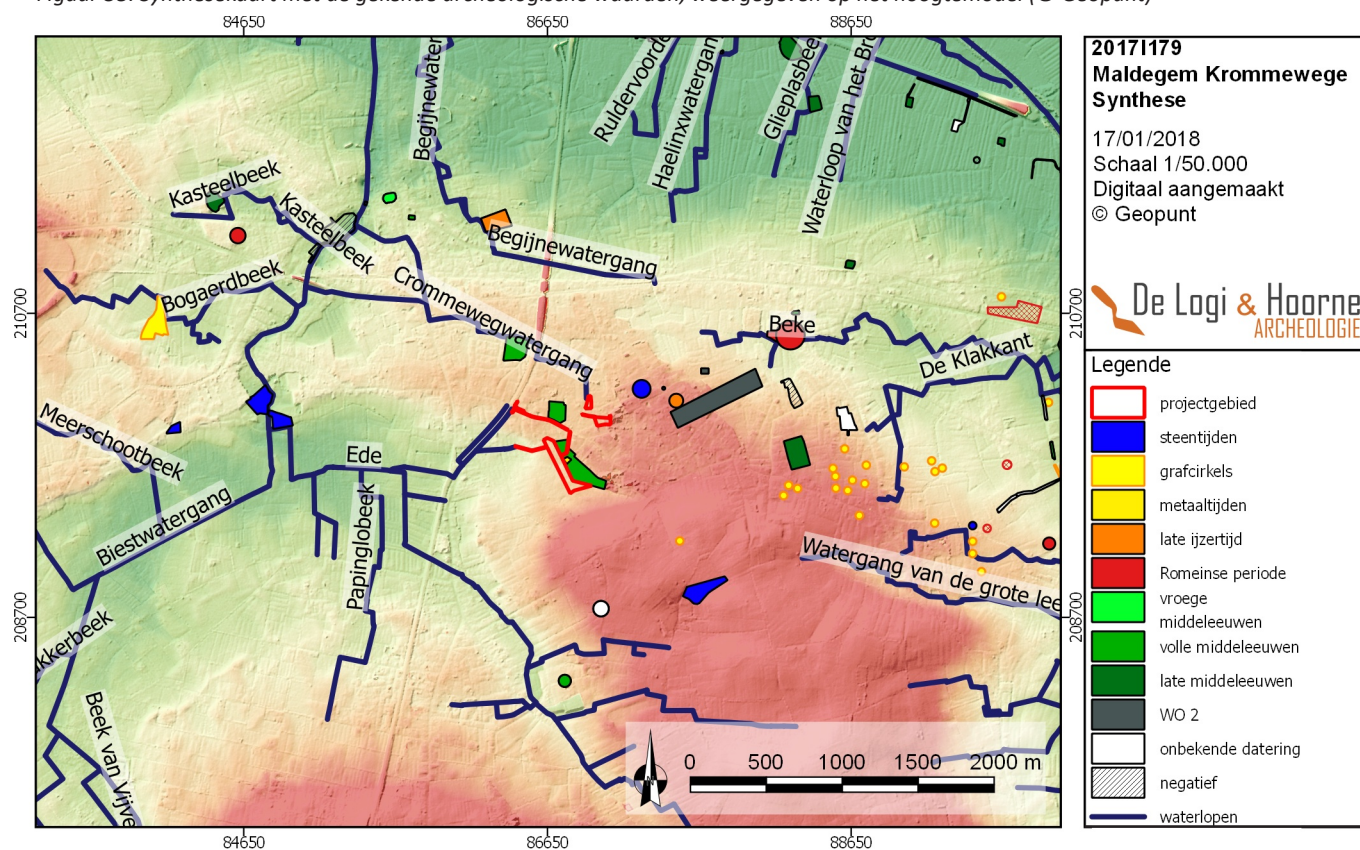


Figuur 36: Digitaal hoogtemodel met aanduiding vindplaatsen uit de middeleeuwen (© Geopunt)



Figuur 37: Digitaal hoogtemodel met aanduiding recentere vindplaatsen en negatieve zones (© Geopunt)

Figuur 38: Synthesekaart met de gekende archeologische waarden, weergegeven op het hoogtemodel (© Geopunt)



Op 600m ten noordwesten van het plangebied had aan de Oude Molenweg in 2017 een proefsleuvenonderzoek plaats. Naast grachten uit de nieuwe en nieuwste tijd werden enkele grachten en een cluster paalsporen uit de volle middeleeuwen aangetroffen. Er werd de aanwezigheid van een hoofd- en een bijgebouw uit deze laatste periode vermoed, en deze zone werd dan ook geadviseerd voor een archeologisch vervolgonderzoek (HEYNSSENS *et al.* 2017). Het onderzoek van deze zone is nog niet afgerond, en de resultaten zijn bijgevolg nog niet gekend.

Aan de Baaikensedeweg in Maldegem-Kleit, ongeveer 1,2km ten zuiden van het plangebied, had in 2007 een opgraving plaats waarbij een laatmiddeleeuwse site met walgracht werd aangesneden. Met het onderzoek werd bovendien een ouder grachtensysteem aangetroffen. In de vulling van deze oudere sporen werd een pakket van pottenbakkersafval uit de volle middeleeuwen gevonden (DE GROOTE *et al.* 2009; CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS, inventarisnummer 152241).

Tussen de Kleine Katsweg en het Begijnewater in Maldegem, op 1,4km ten noordnoordwesten van het plangebied, had in 2005 een noodopgraving plaats. Er werden sporen en vondsten uit verschillende periodes gedaan. Uit de late ijzertijd dateert een nederzetting. In de paalsporen konden twee chronologisch opeenvolgende tweeschepige hoeves en een halve palencirkel herkend worden. Het handgevormde aardewerk en een koolstofdatering situeerden de bewoning in de 4^{de}-3^{de} eeuw v.Chr. Uit de Romeinse periode stamt een brandrestengraf dat aardewerkscherven uit de 2^{de} tot 3^{de} eeuw n.Chr. bevatte. Verspreid over het terrein werden Romeinse keramiekscherven gevonden, wat mogelijk op nabijgelegen occupatie in deze periode wijst. De archeologische sporen omvatten daarnaast nog een dunne ploeglaag en een N-Z lopende gracht, beiden uit de volle middeleeuwen (DE CLERCQ *et al.* 2008; CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS, inventarisnummer 153205). Op 1,5km ten noordoosten van het plangebied had aan Adegem Dorp een proefsleuvenonderzoek plaats. Er werden paalsporen, een waterkuil, kuilen, grachten en greppels uit de Romeinse periode aangesneden. Jongere sporen zijn puinkuilen, beerputten, afvalkuilen en funderingsresten uit de nieuwe en nieuwste tijd. Voor de zone met Romeinse sporen werd een archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd (ONGEPUBLICEERD EVALUATIERAPPORT ADEGEM, ADEGEM-DORP).

Een archeologische opgraving aan de Sint-Barbarakerk in het centrum van Maldegem, en op ongeveer 1,9km ten noordnoordwesten van het plangebied, leverde verschillende graven op die tot de oudste fasen van de kerk horen. Ze dateren van voor 1071, en kunnen zelfs in verband staan met de eerste kerk die hier in 849 zou opgericht zijn. Een graftombe dateert uit de late middeleeuwen en hoorde toe aan Philippe IV, heer van Maldegem, en zijn echtgenote (CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS, inventarisnummer 157059).

Ook in het centrum van Maldegem, had tussen de Schouwborgplaats, de Mevrouw Courtmanslaan, De Marktstraat en de Boudewijn Lippensstraat — 1,7km ten noordnoordwesten van het plangebied — na een toevalsvondst in 2006 een werfcontrole plaats die resulteerde in een opgraving. Er werd een nederzetting uit de volle middeleeuwen aangetroffen die bestond uit kuilen, waterputten en een O-W georiënteerd woonstalhuis. Er werden aanwijzingen gevonden van een tweede woonerf ten oosten van het onderzochte erf. Twee perceelsgreppels uit de 13^{de} eeuw bakenden vermoedelijk een laatmiddeleeuws erf af (PYPE 2007; CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS, inventarisnummer 994).

Vijf proefsleuvencampagnes in de omgeving kenden geen vervolgonderzoek. Op de hoek van de Albert De Keselstraat en de Kallestraat in Adegem, op 1,5km ten oosten van het plangebied, werd in 2015 naar aanleiding van de bouw van een verkaveling een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Behalve perceelsgrachten en -greppels uit de nieuwe tijd werden geen archeologische sporen op het terrein aangesneden (HEYNSSENS *et al.* 2015; CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS, inventarisnummer 211308). Aan Middelleen in Adegem, ongeveer 1,7km ten oosten van het plangebied, werd in 2015 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd waarbij enkel sporen van landindeling uit de nieuwe en nieuwste tijd werden aangetroffen (CLÉDA & BRUGGEMAN 2015a). Nabij dit onderzoek had op 1,7km ten oosten van het plangebied, aan de Hillestraat in Adegem eveneens in 2015 een proefsleuvenonderzoek plaats. Ook hier werden, met uitzondering van een mogelijk laatmiddeleeuwse greppel en spieker, enkel sporen met een datering in

de nieuwe en nieuwste tijden aangesneden, en werd geen vervolgonderzoek aangeraden (CLÉDA & BRUGGEMAN 2015b). Langs de Markstraat, ten westen van het gemeentehuis en op 2km ten noordwesten van het plangebied, had in 2009 een archeologisch vooronderzoek plaats waarbij enkele verspoelde volmiddeleeuwse keramiekscherven werden aangetroffen (ACKE & BRADT 2010; CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS, inventarisnummer 152256). Naar aanleiding van de bouw van een verkaveling werd een terrein langs de Weggevoerdenlaan, op 2km ten noordwesten van het plangebied tussen de Bogaardestraat en de Ede, aan een proefsleuvenonderzoek onderworpen. Op het terrein werden enkel grote veenontginningskuilen uit de nieuwe tijd gevonden (HEYNSSENS & DE KREYGER 2016; CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS, inventarisnummer 211395).

Op drie plaatsen binnen een straal van 2km rond het plangebied gebeurden archeologische vaststellingen door middel van een veldprospectie. Aan de Kampel, tussen de Gentweg en de Pot- en Zuidhoutstraat in Adegem op 850m ten zuidoosten van het plangebied, werd een kleine vondstenconcentratie van lithische materiaal aangetroffen. Het gaat vooral om niet geretoucheerde débitageproducten en enkele werktuigen, die met enige voorzichtigheid in het mesolithicum worden geplaatst (VAN DER HAEGEN *et al.* 1999: 56-57; CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS, inventarisnummer 155575). Op een terrein ten zuiden van de Bremstraat langs de waterloop Ede, op 1,8km ten westnoordwesten van het plangebied werd met een veldprospectie een concentratie van 270 lithische artefacten gevonden die, met uitzondering van twee mogelijk neolithische stuks, dateren in het mesolithicum (VAN DER HAEGEN *et al.* 1999: 121-122; CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS, inventarisnummer 155609). Net ten noordwesten van dit terrein werd met een veldprospectie lithisch materiaal uit het laat mesolithicum en een gepolijste klopper uit het neolithicum of de bronstijd aangetroffen. De vondsten omvatten voornamelijk débitageproducten zoals kernen (VAN DER HAEGEN *et al.* 1999: 122; CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS, inventarisnummer 155610).

Via kaartstudie en historische bronnen zijn in de wijde omgeving nog een aantal archeologische vindplaatsen gekend. Op 770m ten zuiden van het plangebied staat aan de Kampeldreef een alleenstaande hoeve, de Kampelhoeve, op de Ferrariskaart die mogelijk tot de late middeleeuwen teruggaat (CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS, inventarisnummer 39388). Tussen de Spanjaardshoek, de Kallestraat en de Verbranden Bos, op 1,2km ten oosten van het plangebied, stond in de late middeleeuwen een site met walgracht (CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS, inventarisnummer 32412). De kerk van Adegem ligt op 1,6km ten noordoosten van het plangebied. De oudste vermelding van een kerkgebouw op deze plaats dateert van 1019-1030, het zou mogelijk een houten gebouw geweest zijn. De eerste stenen kerk was een laatromaanse kruiskerk die rond 1200 gebouwd werd, en rond 1575 door een brand is vernield. Hierop volgden verschillende herstellingswerken, maar tussen 1842 en 1844 werd de kerk toch gesloopt en het huidige gebouw, met behoud van de romaanse vieringtoren en transept, opgetrokken (DHANENS 1949; DEVLIEGER 1958; CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS, inventarisnummer 32416). Op 1,6km ten noordwesten van het plangebied staat op de Ferrariskaart aan de Speyestraat een houten molen aangeduid (CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS, inventarisnummer 39387). Op de hoek van de oude spoorweg tussen Eeklo en Maldegem en de Moerwege in Adegem, op ongeveer 2km ten noordoosten van het plangebied, bevindt zich een site met rechthoekige walgracht die op de kaart van Pourbus uit 1580 zichtbaar is. Mogelijk gaat de bewoning tot de late middeleeuwen terug. Tot 1786 werd het gebouw als pastorie gebruikt, en staat dan ook gekend als de oude pastorie (CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS, inventarisnummer 39400).

De gekende archeologische vindplaatsen in de omgeving van het plangebied bevestigen de verwachtingen op basis van de historische bronnen. Vlakbij het plangebied werden bij proefsleuvenonderzoeken immers sporen van volmiddeleeuwse nederzettingen en een loopgraaf uit de Tweede Wereldoorlog vastgesteld. Net ten noordoosten werden drie kringgreppels uit de midden bronstijd en nederzettingssporen uit de Romeinse of vroegmiddeleeuwse tijd en uit de volle middeleeuwen onderzocht. Iets verderop is met luchtfotografie een gordel van kringgreppels — vermoedelijk uit de metaaltijden — vastgesteld ten oostzuidoosten van het plangebied. Vondsten uit de steentijden werden gedaan op de hoger gelegen gronden van de Kampel, ten zuidoosten van het terrein aan de Krommewege, en in de lager gelegen vallei rond de Ede, ten westen van het plangebied.

2.3.3. Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

Het plangebied bevindt zich in een gevarieerd landschap met hoge toppen en lager gelegen nattere gronden rondom waterlopen. Beiden zijn echter geen goede landbouwbodems. De dekzandgronden hebben echter de voorkeur op de tertiaire sedimenten. Deze vrij droge dekzandgronden zijn echter ook vrij arm waardoor ze onder invloed van toenemende antropogene activiteit evolueerden naar een extensief gebruikt heidelandschap waaronder zich een podzolbodem kon ontwikkelen. Deze podzolbodem werd bij latere intentionele en vrij intensieve ontginningen fysiek en chemisch aangetast door het verlagen van de zuurtegraad van de bodem door bemesting en het fysiek breken van de ijzer en/of humus B-horizont. Hierdoor degradeerde de bodem tot een postpodzolbodem. Door diepe bodembewerking en het opvoeren van materiaal ter bemesting ontstond bovendien een dikke antropogene horizont.

De resultaten van het bureauonderzoek tonen aan dat de omgeving waarin het plangebied zich bevindt archeologische vindplaatsen uit verschillende periodes bevat. Zo zijn er funeraire sporen uit de metaaltijden aanwezig, maar ook restanten van nederzettingen uit de Romeinse periode en de middeleeuwen, en relikten die in verband staan met de Tweede Wereldoorlog. Het gebied, gelegen aan de rand van het Maldegem Veld werd ontgonnen vanaf de vroege en volle middeleeuwen, eveneens de periodes waarin het ontstaan van respectievelijk Adegem en Maldegem teruggaan. Vondsten uit de steentijden werden tot op heden enkel met veldprospecties gedaan op de nabijgelegen top gekend als de Kampel en een op laag gelegen terrein langs de Ede. Het gebied bevindt zich in een landelijke omgeving, waar tot voor enkele decennia weinig bewoning of bebouwing aanwezig was. Deze gegevens wijzen op een gebied met een hoog archeologisch potentieel en een goede bewaringskans van het eventueel aanwezige erfgoed.

2.3.4. Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed

Binnen het plangebied zelf werden nog geen archeologische vaststellingen gedaan. Het bureauonderzoek toonde aan dat binnen het plangebied enkel in plangebied 1 bebouwing aanwezig was sinds het einde van de 18^{de} eeuw. Voor het grootste deel van het plangebied werden geen aanwijzingen van recente verstoringen vastgesteld, waardoor eventueel in de bodem aanwezig erfgoed een goede bewaring kan hebben.

Landschappelijk gezien bevinden de projectgebieden zich op een interessante positie, op de ietwat hoger gelegen delen in het landschap op de overgang tussen een dekzandrug en de tertiaire sedimenten en nabij een waterrijke depressie. De gronden zijn echter geen goede landbouwbodems. De vrij droge dekzandgronden zijn vrij zandig en arm waardoor ze onder invloed van toenemende antropogene activiteit evolueerden naar een extensief gebruikt heidelandschap waaronder zich een podzolbodem kon ontwikkelen. Deze podzolbodem werd bij latere intentionele, en vrij intensieve, ontginningen fysiek en chemisch aangetast door het verlagen van de zuurtegraad van de bodem door bemesting en het fysiek breken van de ijzer en/of humus B-horizont. Hierdoor degradeerde de bodem tot een postpodzolbodem. Door diepe bodembewerking en het opvoeren van materiaal ter bemesting ontstond bovendien een dikke antropogene horizont. De lagere nattere delen van het landschap zijn minder geschikt voor landbouw en behielden vermoedelijk ook langer hun natuurlijke vegetatie en extensieve karakter.

Op basis van de archeologische voorkennis blijkt dat de omgeving waarin de plangebieden zich bevinden archeologische vindplaatsen uit verschillende periodes bevatten. Zo zijn er funeraire sporen uit de metaaltijden aanwezig, maar ook restanten van nederzettingen uit de Romeinse periode en de middeleeuwen, en relikten die in verband staan met de Tweede Wereldoorlog. Het gebied, gelegen aan de rand van het Maldegemveld, werd (opnieuw) ontgonnen vanaf de vroege en volle middeleeuwen, eveneens de periodes waarin het ontstaan van respectievelijk Adegem en Maldegem teruggaan. Vondsten uit de steentijden werden tot op heden enkel met veldprospecties gedaan op de nabijgelegen top gekend als de Kampel en een op laag gelegen terrein langs de Ede. De plangebieden bevinden zich in een landelijke omgeving, waar tot voor enkele decennia weinig bewoning of bebouwing aanwezig was. Deze gegevens wijzen op een gebied met een behoorlijk tot hoog archeologisch potentieel.

Voor plangebieden 2 en 3 is de verstoringsgraad die kon worden afgeleid uit het bureauonderzoek beperkt waardoor een goede bewaringskans wordt verwacht van het eventueel aanwezige erfgoed.

Voor plangebieden 1 en 4 is de verstoringsgraad echter groter en is de archeologische bewaringskans bijgevolg beperkter. Plangebied 1 valt *quasi* binnen het bestaande gabarit van de Krommewege met bijhorende infrastructuur waardoor het archeologisch potentieel hier een zeer lage bewaringskans heeft. Voor plangebied 4 is het de ligging tussen de Industrielaan en het politiekantoor die via verhandingen en nutsleidingen voor grote verstoringen zal zorgen ten koste van de bewaringskans van het archeologisch potentieel. Bovendien betreft het een beperkte oppervlakte (2.278m²) waardoor het kennispotentieel van dit plangebied sowieso al beperkter is.

2.3.5. Synthese

De initiatiefnemer wenst op een gebied van 3,67ha, verdeeld over vier verschillende plangebieden, nieuwe infrastructuur te ontwikkelen, waartoe de aanleg van drie infiltratiebekkens, een nieuwe wegaansluiting op de N44 en een gedeeltelijk nieuw fietspad langs de Krommewege behoren. Bij de aanvraag voor de omgevingsvergunning voor deze ontwikkeling dient een bekrachtigde archeologienota gevoegd te worden. Het bureauonderzoek dat hiervoor werd uitgevoerd wijst op een hoog archeologisch potentieel plangebieden 2 en 3. Hier is dan ook sprake van een groot kennispotentieel. Plangebieden 1 en 4 zijn sterk verstoord waardoor hier eerder sprake is van een zeer laag tot onbestaand archeologisch potentieel.

Op basis van het bureauonderzoek kunnen de onderzoeksvragen als volgt beantwoord worden:
 - *Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied en welke invloed heeft dit op het archeologisch potentieel van het terrein?*

Archeologisch gezien bevindt het projectgebied zich op een interessante positie landschappelijke positie die ietwat hoger gelegen is in het landschap op de overgang tussen een dekzandrug en de tertiaire sedimenten en nabij een waterrijke depressie. Beiden zijn echter geen goede landbouwbodems. De dekzandgronden hebben echter de voorkeur op de tertiaire sedimenten. Deze vrij droge dekzandgronden zijn echter ook vrij zandig en arm waardoor ze onder invloed van toenemende antropogene activiteit evolueerden naar een extensief gebruikt heidelandschap waaronder zich een podzolbodem kon ontwikkelen. Deze podzolbodem werd bij latere intentionele en vrij intensieve ontginningen fysiek en chemisch aangetast door het verlagen van de zuurtegraad van de bodem door bemesting en het fysiek breken van de ijzer en/of humus B-horizont. Hierdoor degradeerde de bodem tot een postpodzolbodem. Door diepe bodembewerking en het opvoeren van materiaal ter bemesting ontstond bovendien een dikke antropogene horizont. De lagere nattere delen van het landschap zijn minder geschikt voor landbouw en behielden vermoedelijk ook langer hun natuurlijke vegetatie en extensieve karakter.

- *Welke evolutie kende het landgebruik en welke invloed heeft dit gebruik op de bewaring van het potentieel aanwezige archeologisch erfgoed?*

Het bureauonderzoek toonde aan dat de plangebieden tussen het einde van de 18^{de} eeuw en het einde van de 19^{de} eeuw geen bebouwing hebben gekend. Enkel in plangebied 1 langs de Krommewege is er sprake van enkele bebouwde erven. Voor plangebieden 2 en 3 is de verstoringsgraad die kon worden afgeleid uit het bureauonderzoek beperkt waardoor een goede bewaringskans wordt verwacht van het eventueel aanwezige erfgoed.

Voor plangebieden 1 en 4 is de verstoringsgraad echter groter en is de archeologische bewaringskans bijgevolg beperkter. Plangebied 1 valt *quasi* binnen het bestaande gabarit van de Krommewege met bijhorende infrastructuur waardoor het archeologisch potentieel hier een zeer lage bewaringskans heeft. Voor plangebied 4 is het de ligging tussen de Industrielaan en het politiekantoor die via verhandingen en nutsleidingen voor grote verstoringen zal zorgen ten koste van de bewaringskans van het archeologisch potentieel. Bovendien betreft het een beperkte oppervlakte (2.278m²) waardoor het kennispotentieel van dit plangebied sowieso al beperkter is.

- *Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van één of meerdere archeologische sites? Wat is de aard, datering en bewaring?*

Binnen het plangebieden zelf werden nog geen archeologische vaststellingen gedaan. Op een terrein grenzend aan plangebied werd in 2017 reeds een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd.

Hierbij werden een tiental paalsporen en drie greppelfragmenten uit de metaaltijden aangesneden met een vierpalige spieker. Evenals een groter vierpalig bijgebouw aanwezig dat vermoedelijk in de volle of late middeleeuwen dateert. Op een terrein op 100m ten noordwesten van het kruispunt van de Krommewege met de Industrielaan, net ten noorden van plangebied 1, werd bij een proefsleuvenonderzoek en opvolgende opgraving sporen van volmiddeleeuwse nederzettingen en een loopgraaf uit de Tweede Wereldoorlog vastgesteld. Net ten noordoosten werden drie kringgreppels uit de midden bronstijd en nederzettingssporen uit de Romeinse of vroegmiddeleeuwse tijd en uit de volle middeleeuwen onderzocht. Iets verderop is met luchtfotografie een gordel van kringgreppels — vermoedelijk funeraire sporen uit de metaaltijden — vastgesteld ten oostzuidoosten van het plangebied. Vondsten uit de steentijden werden gedaan op de hoger gelegen gronden van de Kampel, ten zuidoosten van het terrein aan de Krommewege, en in de lager gelegen vallei rond de Ede, ten westen van het plangebied. Deze gegevens wijzen op een hoog archeologisch potentieel van de onverstoorte delen van de plangebieden, maar kunnen de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen in het plangebied niet met zekerheid bepalen. Om zekerheid te krijgen over deze laatste kwestie is verder vooronderzoek nodig.

- Wat is het archeologisch potentieel van het projectgebied?

Het bureauonderzoek wijst op basis van de landschappelijke ligging van het plangebied, de evolutie van het bodemgebruik, de historische gegevens en de nabijgelegen archeologische vindplaatsen op een hoog archeologisch potentieel met een goede bewaringskans in plangebieden 2 en 3. Het archeologisch potentieel kan echter niet met zekerheid bepaald worden op basis van een bureauonderzoek. Hiervoor zijn verdere fases van vooronderzoek noodzakelijk. In plangebieden 1 en 4 is het archeologisch potentieel slecht of waarschijnlijk niet goed bewaard.

- Welke impact hebben de geplande werken op het archeologisch bodemarchief?

De geplande werken zullen een negatieve impact op eventueel in de bodem aanwezig archeologisch erfgoed hebben en dit over de volledige oppervlakte van het plangebied. Met uitzondering van plangebieden 1 en 4 waar het bodemarchief waarschijnlijk reeds is beschadigd.

- Wat is het wetenschappelijk kennispotentieel van een eventueel aanwezige archeologische site op lokaal, regionaal en op Vlaams niveau?

Het exacte kennispotentieel van eventueel aanwezige archeologische sites kan op basis van een bureauonderzoek niet correct bepaald worden. Hiervoor is bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig.

2.3.6. Afweging noodzaak en motivering verder onderzoek

De vraag naar het archeologisch potentieel en het kennispotentieel van de projectgebieden bleef na het bureauonderzoek grotendeels onbeantwoord voor plangebieden 2 en 3. In plangebieden 1 en 4 is het archeologisch potentieel en het kennispotentieel vermoedelijk verstoord waardoor verdere fases van archeologisch onderzoek geen meerwaarde betekenen voor het onderzoek. Dit is echter niet het geval in plangebieden 2 en 3 waar wel aanvullende informatie nodig is, waarvoor bijkomende fases van archeologisch vooronderzoek noodzakelijk zijn. Verschillende methodes van vooronderzoek werd overwogen:

De resultaten van een veldkartering kunnen een indicatie opleveren of archeologische vindplaatsen aanwezig zijn en wat hun eventuele datering is. Deze methode is echter niet geschikt voor dit type van terrein. De plangebieden worden immers ingenomen door openbare weg, grasland en bos. Veldkartering heeft de meeste slaagkansen op een geploegde akker, wat hier niet het geval is. De zichtbaarheid van mogelijke archeologische vondsten in grasland en bos is zo goed als *nihil*. Bovendien geeft methode als veldkartering nooit met zekerheid uitsluitsel over de aan- of afwezigheid van, en vooral over de bewaringsgraad van een archeologische site.

Op het projectgebied zou een geofysisch onderzoek mogelijk zijn, aangezien grote delen van het plangebied in gebruik zijn als grasland. Dit soort onderzoek kan een aanwijzing geven over mogelijk aanwezige resten, maar biedt geen informatie over de aard van de resten, de bewaring of datering. Zo'n soort onderzoek lijkt voor dit plangebied niet aangewezen aangezien enkel

(grootschalige of lineaire) grondsporen onder specifieke omstandigheden kunnen worden vastgesteld. Op basis van een kosten baten-analyse lijkt deze methode weinig interessant, aangezien de aard, bewaring en datering van gedetecteerde sporen dan toch nog met andere methodes moet nagegaan worden.

Op basis van het bureauonderzoek lijkt het plangebied geen duidelijk potentieel aan steentijdsites te bevatten maar de geologische en bodemkundige setting sluiten een bewaard loopoppervlak met een potentieel *in situ* steentijdsite niet uit. Een landschappelijk booronderzoek is dus aangewezen. Hierbij wordt in samenspraak met een (assistent-)aardkundige de aard, topografie, morfologie en conservering van de ondergrond bestudeerd in functie van een reconstructie van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied. Met een nadruk op de bodemkundige bewaring van oude loopvlakken worden waar *in situ* bewaring van potentiële steentijdsites mogelijk is. Desgevallend zal worden overgegaan tot verkennend archeologisch booronderzoek om de aanwezigheid van potentiële steentijdsites vast te stellen. Indien dit het geval is kan eventueel overgegaan worden tot een waarderend booronderzoek om de omvang en de aard van potentiële sites in kaart te brengen.

Met een proefsleuvenonderzoek wordt een beperkt — maar statistisch representatief — deel van het terrein onderzocht op indicaties voor de aanwezigheid van archeologische sites. Op basis hiervan moet het mogelijk zijn uitspraken te doen over het archeologisch potentieel van het totale terrein. Bovendien wordt bij dergelijk onderzoek ook informatie ingewonnen over de lokale bodemopbouw, eventuele ongekarteerde verstoringen in de bodem, en de spreiding, datering, bewaringsgraad en aard van eventuele archeologische sites op het plangebied. Deze informatie is bovendien nodig om enerzijds te bepalen of een archeologische opgraving van (een deel van) het plangebied noodzakelijk is en om een gepast programma van maatregelen op te stellen voor een eventuele archeologische opgraving. De methode biedt een groot potentieel aan kenniswinst en laat toe om met een klein team te werken. Hierdoor wordt met een draagbare financiële last een maximaal resultaat bekomen. Zowel op financieel als wetenschappelijk vlak is een proefsleuvenonderzoek een logisch onderbouwde keuze.

Vooronderzoek door middel van proefsleuven is een efficiënte methode om terreinen te onderzoeken waar geen complexe verticale stratigrafie wordt verwacht, zoals dat hier het geval is. Op basis van het aardkundig bureauonderzoek, kan de aanwezigheid van *in situ* prehistorische artefactensites niet geheel uitgesloten worden. Daarom zal voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek een landschappelijke booronderzoek uitgevoerd worden dat als doel heeft om zones te capteren waar het oorspronkelijke loopoppervlak goed bewaard beleef en waar bijgevolg potentieel is om *in situ* steentijdsites aan te treffen. Afhankelijk van de resultaten kan vervolgens een verkennend en eventueel ook een waarderend booronderzoek worden uitgevoerd. Aangezien tijdens een proefsleuvenonderzoek ook aandacht dient besteed te worden aan de lokale bodemopbouw en de mogelijke aanwezigheid van stenen artefacten in de bodem kunnen indicaties voor dergelijke sites ook bij een proefsleuven campagne opgemerkt worden.

Indien een goed bewaarde oude bodem wordt aangetroffen, dient het vlak van de proefsleuf volledig geschaafd te worden zodat eventuele steentijdartefacten gerecupereerd kunnen worden. Op basis hiervan kan beslist worden om aanvullend alsnog over te gaan tot waarderend archeologische boringen tussen de proefsleuven in de zone waar deze bewaring van de bodem werd vastgesteld.

Plangebieden 1 en 4 zullen vanwege hun zeer beperkt tot onbestaand kennispotentieel als gevolg van hun verstoringsgraad en beperkte oppervlakte niet verder worden onderzocht. Plangebied 2 zal eerst onderworpen worden aan een landschappelijk booronderzoek, indien nodig gevolgd door archeologisch booronderzoek, en vervolgens aan een proefsleuvenonderzoek. Plangebied 3 wordt eveneens verder onderzocht met een proefsleuvenonderzoek.

2.3.7. Samenvatting onderzoek

Het vooronderzoek dat wordt uitgevoerd voor de projectgebieden aan de Krommewege en Industrielaan in Maldegem en samen 3,67ha groot zijn, heeft tot doel het archeologisch potentieel te bepalen op basis van de bestaande literaire bronnen en beschikbaar

kaartmateriaal. De initiatiefnemer wenst (verspreid over vier plangebieden) drie infiltratiebekkens, een nieuwe wegaansluiting op de N44 en een gedeeltelijk nieuw fietspad langs de Krommewege aan te leggen. Het leidt geen twijfel dat de geplande werken een grote impact zullen hebben op het bodemarchief.

Voor de uitvoering van deze plannen is een omgevingsvergunning voor de bodemingrepen vereist. De plangebieden bevinden zich niet in een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten is en de geplande werken vallen niet binnen de bestaande gabarit lijninfrastructuur. De plangebieden liggen niet binnen een beschermde archeologische site, noch binnen een vastgestelde archeologische zone. De gezamenlijke percelen van de plangebieden hebben een oppervlakte die groter is dan 3.000m² en de bodemingreep is ook groter dan 1.000m². De aanvrager is publiekrechtelijk. Om deze redenen dient bij de vergunningsaanvraag een bekrachtigde archeologienota gevoegd te worden. Het eerste onderdeel van dit vooronderzoek besloeg een bureauonderzoek met code 2017I179. Het archeologisch potentieel van het plangebied werd nagegaan op basis van beschikbare kaarten en bronnen.

Landschappelijk gezien bevinden de projectgebieden zich op een interessante positie, op de ietwat hoger gelegen delen in het landschap op de overgang tussen een dekzandrug en de tertiaire sedimenten en nabij een waterrijke depressie. De gronden zijn echter geen goede landbouwbodems. De vrij droge dekzandgronden zijn vrij zandig en arm waardoor ze onder invloed van toenemende antropogene activiteit evolueerden naar een extensief gebruikt heidelandschap waaronder zich een podzolbodem kon ontwikkelen. Deze podzolbodem werd bij latere intentionele, en vrij intensieve, ontginningen fysiek en chemisch aangetast door het verlagen van de zuurtegraad van de bodem door bemesting en het fysiek breken van de ijzer en/of humus B-horizont. Hierdoor degradeerde de bodem tot een postpodzolbodem. Door diepe bodembewerking en het opvoeren van materiaal ter bemesting ontstond bovendien een dikke antropogene horizont. De lagere nattere delen van het landschap zijn minder geschikt voor landbouw en behielden vermoedelijk ook langer hun natuurlijke vegetatie en extensieve karakter.

Op basis van de archeologische voorkennis blijkt dat de omgeving waarin de plangebieden zich bevinden archeologische vindplaatsen uit verschillende periodes bevatten. Zo zijn er funeraire sporen uit de metaaltijden aanwezig, maar ook restanten van nederzettingen uit de Romeinse periode en de middeleeuwen, en relictten die in verband staan met de Tweede Wereldoorlog. Het gebied, gelegen aan de rand van het Maldegemveld, werd (opnieuw) ontgonnen vanaf de vroege en volle middeleeuwen, eveneens de periodes waarin het ontstaan van respectievelijk Adegem en Maldegem teruggaan. Vondsten uit de steentijden werden tot op heden enkel met veldprospecties gedaan op de nabijgelegen top gekend als de Kampel en een op laag gelegen terrein langs de Ede. De plangebieden bevinden zich in een landelijke omgeving, waar tot voor enkele decennia weinig bewoning of bebouwing aanwezig was. Deze gegevens wijzen op een gebied met een behoorlijk tot hoog archeologisch potentieel en een goede bewaringskans van het eventueel aanwezige erfgoed.

Toch lijkt het niet interessant om alle plangebieden aan een vervolgonderzoek met ingreep in de bodem te onderwerpen, vooral gezien de specifieke impact van de geplande werken. De gronden binnen plangebied 1 zijn hoogst waarschijnlijk zwaar verstoord aangezien ze grotendeel sbinnen het bestaande gabarit van de Krommewege vallen. Daarenboven lijken de niet verstoorte gronden binnen dit plangebied, zoals het tracé voor het nieuw geplande fietspad, niet interessant genoeg wegens de erg beperkte oppervlakte en het smalle, lineaire karakter van de ingreep. Dit laatste argument wordt ook als reden aangehaald om de leidingtracés en nieuw geplande grachten behorend tot de infiltratiebekkens binnen plangebied 2 en 3 niet aan een vervolgonderzoek te onderwerpen. Indien een archeologisch onderzoek binnen deze delen van de plangebieden toch enig kennispotentieel naar boven zou brengen, zou dit slechts een zeer fragmentair karakter in zich dragen wat het wetenschappelijk kennispotentieel niet ten goede komt. Vervolgens wordt ook geen vervolgonderzoek geadviseerd voor de gronden binnen plangebied 4. Door de ligging van het terrein tussen de Industrielaan en een politiekantoor wordt een grote verstoring binnen deze gronden verwacht, door de aanwezigheid van verhardingen en nutsleidingen. Bovendien is dit terrein eerder klein (2.278m²) om enig nuttig kennispotentieel in zich te dragen.

De gronden waarop wel een vervolgonderzoek nuttig lijken zijn de oppervlaktes van de infiltratiebekkens binnen plangebied 2 en 3. Hiertoe werden verschillende methodes overwogen op hun wetenschappelijke waarde en kosten-baten verhouding. Gezien het behoorlijk tot hoog archeologisch potentieel en de relatief grote oppervlakte van deze terreinen wordt in een eerste fase een vervolgonderzoek in de vorm van een landschappelijk booronderzoek, indien nodig met een opvolgend verkennend archeologisch en een waarderend archeologisch booronderzoek geadviseerd om de aanwezigheid van potentiële steentijdsites vast te kunnen stellen. In een tweede fase wordt een proefsleuvenonderzoek geadviseerd aangezien met dit bureauonderzoek niet met zekerheid kan worden vastgesteld of op deze plangebieden effectief archeologische vindplaatsen aanwezig zijn of niet.

3. Bibliografie

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017a. *Maldegemveld*, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/135394> (geraadpleegd op 11 december 2017).

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017b. *Watertoren*, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/50031> (geraadpleegd op 11 december 2017).

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017c. *Fliegerhorst Maldegheem*, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/85208> (geraadpleegd op 11 december 2017).

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017d. *Fliegerhorst Maldegheem*, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/85206> (geraadpleegd op 11 december 2017).

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017e. *Fliegerhorst Maldegheem*, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/85207> (geraadpleegd op 11 december 2017).

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017f. *Fliegerhorst Maldegheem*, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/85536> (geraadpleegd op 11 december 2017).

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017g. *Bunkers*, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/85535> (geraadpleegd op 11 december 2017).

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017h. *Krommewege*, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/112297> (geraadpleegd op 11 december 2017).

AMPE C., BOURGEOIS J., FOCKEDAY L., LANGOHR R., MEGANCK M. & SEMEY J., 1995. Cirkels in het land. Een inventaris van cirkelvormige structuren in de provincies Oost- en West-Vlaanderen I. *Archeologische Inventaris Vlaanderen*, Buitengewone reeks nr. 4, Gent.

BORREMANS M., 2015. Cenozoïcum: het Quartair. In: BORREMANS M. (red.), *Geologie van Vlaanderen*, Gent: 189-258.

BOURGEOIS J., MEGANCK M. & RONDELEZ P., 1994. Noodonderzoek 1993 te Maldegem-vliegplein. *Lunula Archaeologia protohistorica II*: 1-3.

CLÉDA B. & BRUGGEMAN J., 2015a. *Archeologisch vooronderzoek Adegem (Maldegem) - Middelleen*. Rapporten All-Archeo bvba 250, Temse.

CLÉDA B. & BRUGGEMAN J., 2015b. *Archeologisch vooronderzoek Adegem (Maldegem) - Hillestraat*. Rapporten All-Archeo bvba 260, Temse.

DEBRABANDERE F., DEVOS M., KEMPENEERS P., MENNEN V., RYKEBOER H. & VAN OSTA W., 2010. *De Vlaamse gemeentenamen. Verklarend Woordenboek*, Leuven.

DE CLERCQ W., 2009. *Lokale Gemeenschappen in het Imperium Romanum. Transformaties in rurale bewoningsstructuur en materiële cultuur in de landschappen van het noordelijk deel van de civitas Menapiorum*, Gent.

DE CLERCQ W., CHERRETTÉ B., CROMBÉ PH., PYPE P. & STICHELBAUT B., 2008. Twee gebouwen uit de late ijzertijd te Maldegem - Katsweg (provincie Oost-Vlaanderen, België). *Lunula Archaeologia protohistorica XVI*: 117-123.

DE DECKER C., 2006. *Vleugels boven het Meetjesland, en de oorlogsgeschiedenis van de vliegvelden Ursel, Maldegem en Aalter*, Eeklo.

DE LOGI A. & DE BRANT R., 2017. *Maldegem Krommewege*, DL&H-archeologienota, Adegem.

DEVLIEGER L., 1958. De Romaanse kerk van Adegem. *Appeltjes van het Meetjesland* 9: 57-64.

DHANENS E., 1949. De kerkjes van het Meetjesland. *Appeltjes van het Meetjesland* 1: 43-48.

DONDEYNE S., VANIERSCHOT L., LANGOHR R. VAN RANST E. & DECKERS J., 2015. *Kenmerken van de "Reference Soil Groups" volgens het internationale classificatiesysteem World Reference Base*, Brussel.

HEYNSSENS N., DE BRANT R., VAN NUFFEL J. & HOORNE J., 2015. *Adegem - Kallestraat. Archeologisch vooronderzoek - oktober 2015*. DL&H-Rapport 24, Adegem.

HEYNSSENS N., VAN NUFFEL J., DE BRANT R., DE KREYGER F. & HOORNE J., 2017. *Maldegem - Oude Molenweg. Archeologisch vooronderzoek - februari 2017*. DL&H-Rapport 35, Adegem.

HOORNE J., DE BRANT R. & HEYNSSENS N., 2017. *Maldegem - Krommewege. Archeologisch vooronderzoek - november 2016*. DL&H-Rapport 32, Adegem.

JACOBS P., 2015. Het midden-Eoceen en laat-Eoceen. In: BORREMANS M. (red.), *Geologie van Vlaanderen*, Gent: 136-146.

IUSS WORKING GROUP (WRB), 2016. World Reference Base for soil resources 2014. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. *World Soil Resources Reports 106*, Rome.

STICHELBAUT B., 2017. LUCHTFOTOGRAFISCH ONDERZOEK MALDEGEM Vliegplein, CHAL-rapport 31, onuitgegeven rapport. (zie 3.2. Bijlagen: 3.3.4. STICHELBAUT B., 2017)

VAN RANST E. & SYS C., 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1/20000)*, Gent.

Geraadpleegde websites:

<https://cai.onroenderfgoed.be>

(De Centrale Archeologische Inventaris is een inventaris van tot nog toe gekende archeologische vindplaatsen. Vanwege het specifieke karakter van het archeologisch erfgoed dat voor ons verborgen zit in de ondergrond, is het onmogelijk om op basis van de Centrale Archeologische Inventaris met zekerheid uitspraken te doen over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen. De aan- of afwezigheid van archeologische sporen dient met verder archeologisch onderzoek vastgesteld te worden.)

<https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html>

<https://geo.onroenderfgoed.be>

<http://www.geopunt.be>

<https://inventaris.onroenderfgoed.be>

<http://mijnplatteland.com/meetjesland/maldegem>

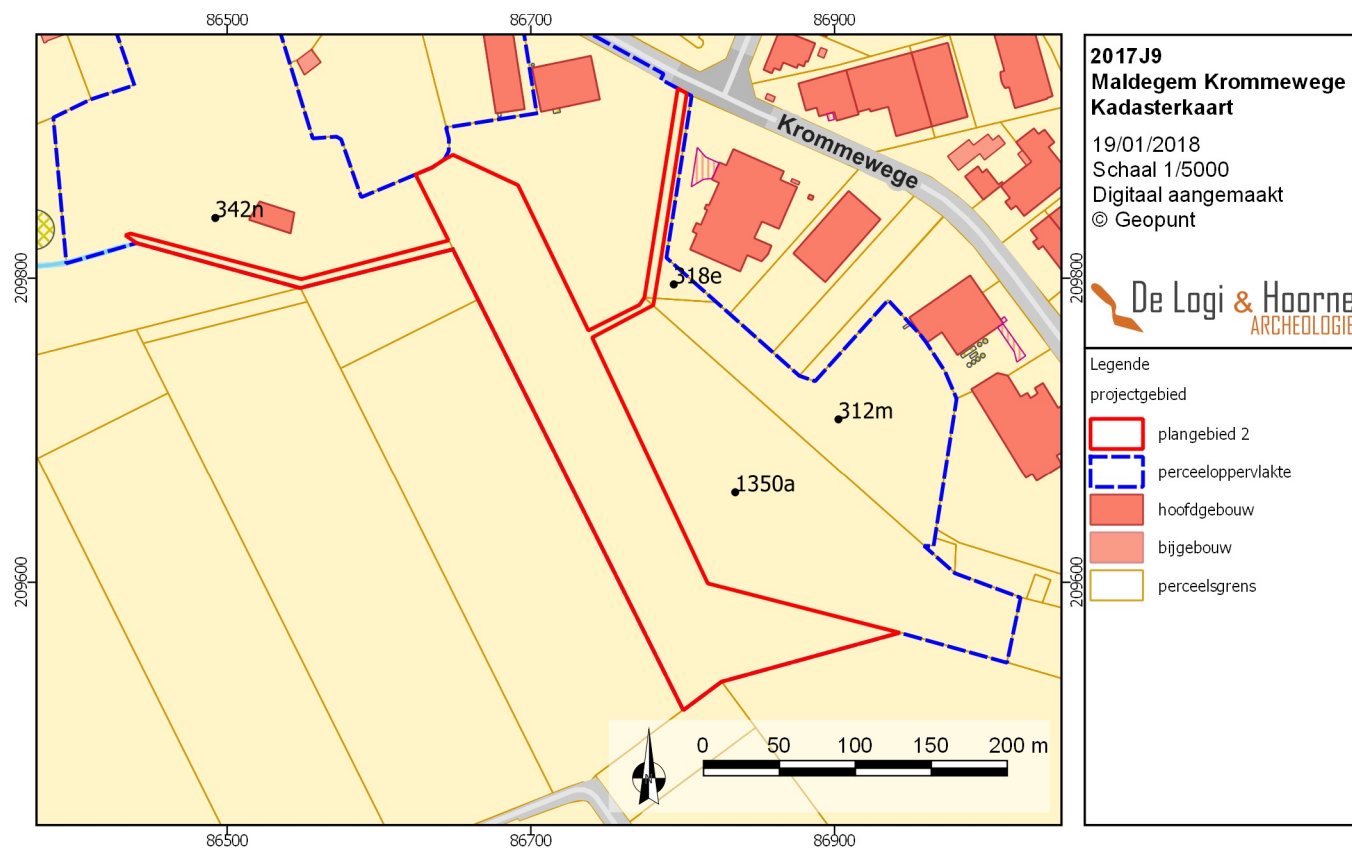
<http://www.ngi.be/NL/NL1-1.shtm>

HOOFDSTUK 2: LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK

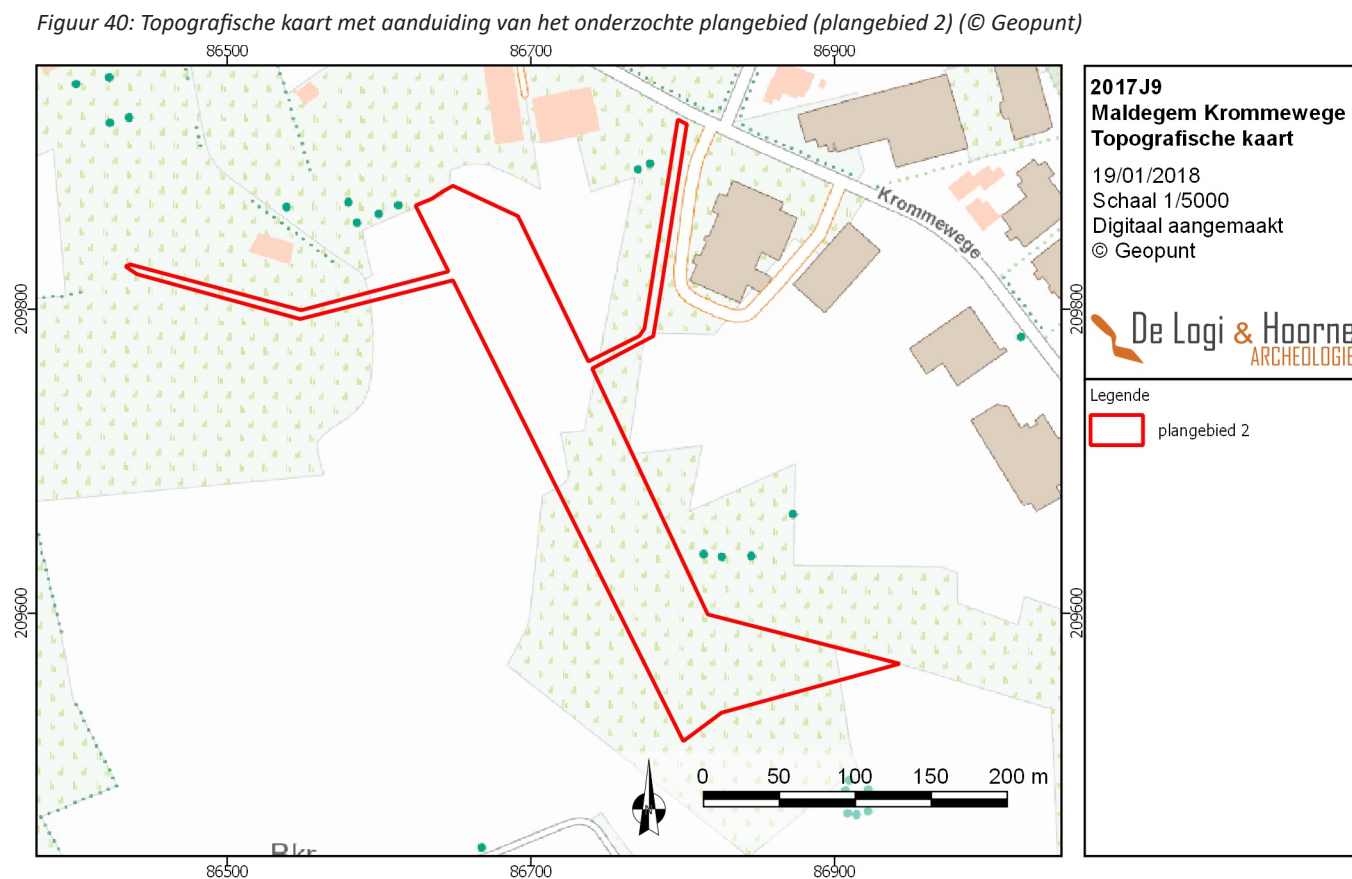
1. Beschrijvend gedeelte

1.1. Administratieve gegevens

Projectcode bureauonderzoek:	2017J9
Sitecode:	MAL-KRW-17
Locatie projectgebied:	Plangebied in Maldegem, omsloten door N44, Krommewege, Lindestraat en Kleitkalseide.
Bounding box (Lambert72):	punt 1: min. X: 86433; max. Y: 209924,89 punt 2: max. X: 86943; min. Y: 209515,93
Kadaster:	Maldegem, Afdeling 1, Sectie C: 312m, 318e, 342n, 1350a
Oppervlakte projectgebied:	2,64ha
Oppervlakte kadasterpercelen:	11,55ha
Termijn landschappelijk booronderzoek:	4 oktober t.e.m. 13 december 2017
Betrokken actoren en specialisten:	Raph De Brant, dr. Frédéric Cruz (aardkundige), Ruben Vergauwe, Pieter Laloo
Wetenschappelijke advisering:	niet van toepassing
Kadasterkaart:	Figuur 39
Topografische kaart:	Figuur 40



Figuur 39: Kadasterkaart met aanduiding van het onderzochte plangebied (plangebied 2) (© Geopunt)



Figuur 40: Topografische kaart met aanduiding van het onderzochte plangebied (plangebied 2) (© Geopunt)

1.2. Onderzoekskader

1.2.1 Vraagstelling met betrekking tot het onderzochte gebied

Dit landschappelijk booronderzoek heeft als doel het archeologisch potentieel van een weerhouden deel van het projectgebied, plangebied 2, te bepalen. Na het afronden van het bureauonderzoek bleven nog een aantal onderzoeksvragen open waarop dit bodemonderzoek een antwoord moet formuleren. Op basis van de resultaten van het landschappelijke booronderzoek moet afgewogen kunnen worden of verdere maatregelen in het kader van het archeologisch vooronderzoek, met name verkennende archeologische boringen en waarderende archeologische boringen noodzakelijk zijn. Het uiteindelijke doel van dit landschappelijk bodemonderzoek is om bij te dragen aan de finale afweging of voor (een deel van) het projectgebied een verdergezet onderzoek in de vorm van een archeologische opgraving noodzakelijk is door in te schatten wat het archeologisch potentieel van het projectgebied is en wat de impact van de werken hierop is.

Bij dit landschappelijk bodemonderzoek zal onder meer gekeken worden naar:

- de bodemopbouw van het projectgebied
- de gegevens van de quartairgeologische kaart en de bodemkaart
- de aanwezigheid van loopoppervlakken of bewaarde niveaus die enig potentieel bezitten ten aanzien van archeologische kennisvermeerdering
- de impact van de geplande werken op de ondergrond en de eventuele noodzaak voor verder archeologisch vooronderzoek. Zo ja, welk onderzoek?
- De bewaringstoestand van de bodem Is er sprake van verstoring/erosie? Zo ja, hoe diep reikt deze?

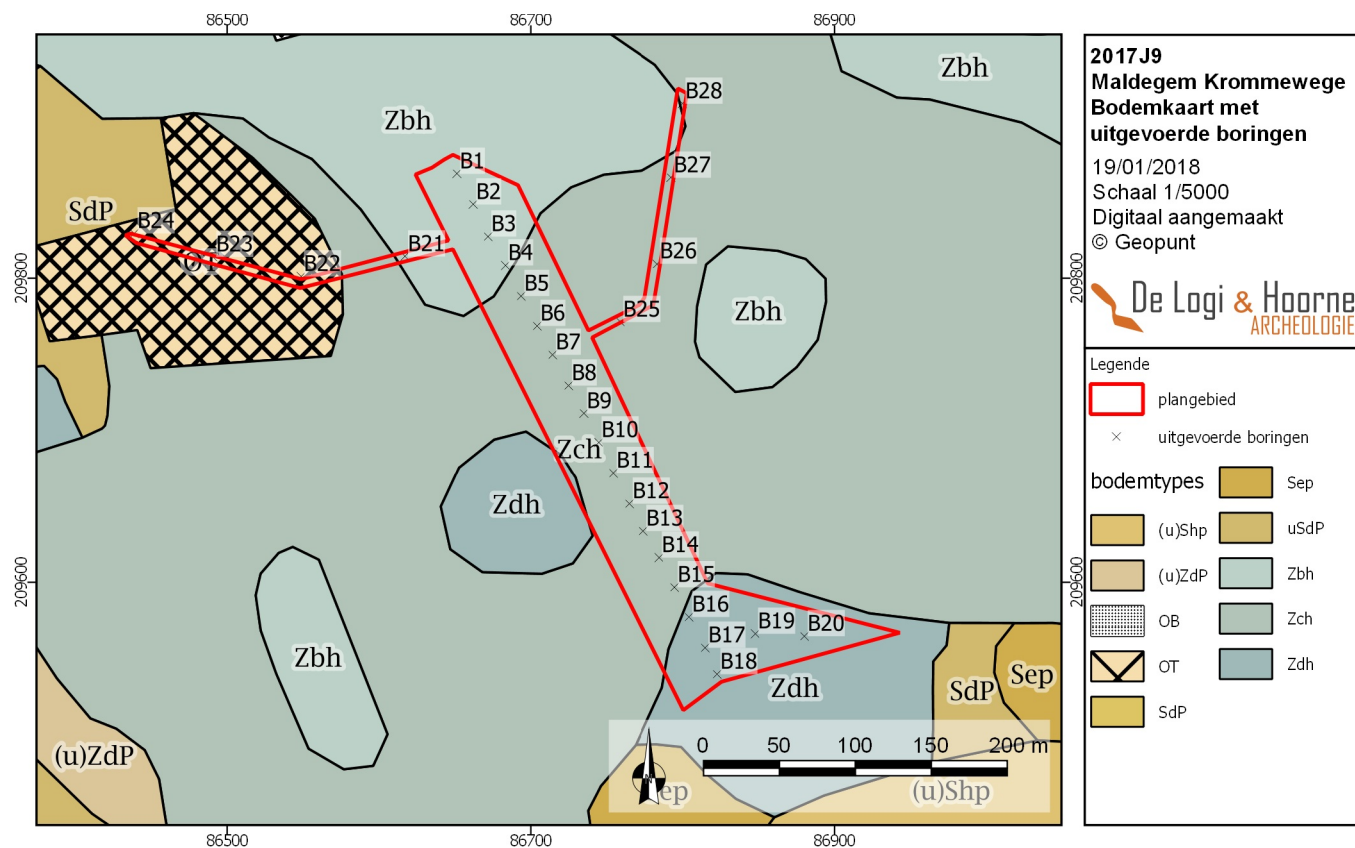
1.2.2 Randvoorwaarden

Er zijn geen randvoorwaarden.

1.2.3. Geplande werken en bodemingrepen

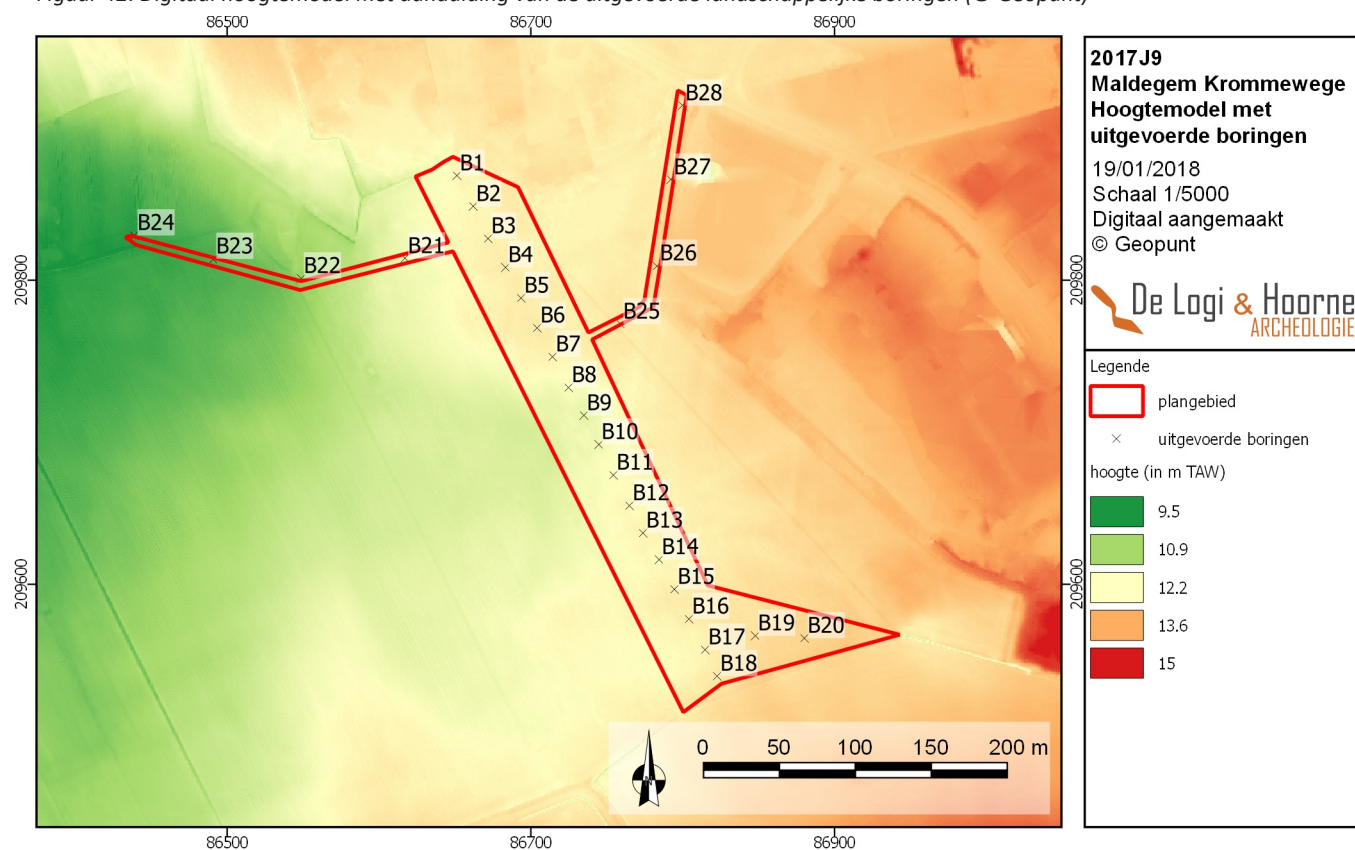
De initiatiefnemer wenst op een perceeloppervlakte van 14,59ha aan de Krommewege en de Industrielaan in Maldegem een gebied van 3,67ha, verdeeld over vier verschillende plangebieden, te ontwikkelen waartoe de aanleg van drie infiltratiebekkens, een nieuwe wegaansluiting op de N44 en een gedeeltelijk nieuw fietspad langs de Krommewege behoren. Het betreft kadastraal delen van de percelen 166g², 169b, 171g, 269l, 269m, 312m, 318e, 342n en 1350a van Sectie C, Afdeling 1 in Maldegem (Zie *supra*: Verslag van Resultaten Hoofdstuk 1: 1.2.1 Geplande werken en bodemingrepen).

Voor het landschappelijk booronderzoek werd enkel plangebied 2 weerhouden (zie *supra*: Verslag Van Resultaten Hoofdstuk 1: bureauonderzoek en zie *infra*: Verslag Van Resultaten Hoofdstuk 2 1.3.1. Motivering). Dit plangebied ligt ten zuiden van de Krommewege en zal plaats bieden aan een nieuw infiltratiebekken. Dit bekken zal een oppervlakte van 19.750m² omvatten voor een totaal volume van 13.340m³. Het bekken zal vanuit het zuidoosten in noordwestelijke richting aflopen met een hellingspercentage van 1,7% waardoor de impact op het bodemarchief tussen de 0,65m en 1,5m onder het huidig looppniveau ligt. In de noordwestelijke hoek wordt een lokale verdieping tot 2,5m onder het huidig looppniveau voorzien. De watertoevoer en -afvoer tot het infiltratiebekken wordt vanuit twee richtingen voorzien. Aan de zuidwestelijke zijde wordt een nieuwe gracht van 3,5m breed tot maximum 1,5m diep over een lengte van 220m aangelegd om aansluiting te kunnen maken met een westelijke gelegen naamloze waterloop. Aan de noordoostelijke zijde komt een verbindingsleiding van 185m met een diameter van 1,6m die naar de kruising van de Krommewege met de Industrielaan loopt. De uitgegraven grond van het infiltratiebekken wordt gebruikt om een verhoogde berm aan de noordoostelijke grens van het bekken aan te leggen. Deze berm zal 9m breed zijn tot een hoogte van 2m en een oppervlakte van 4.754m² beslaan. De totale oppervlakte aan te ontwikkelen grond binnen plangebied 2 bedraagt 2,64ha.



Figuur 41: Bodemkaart met aanduiding van de uitgevoerde landschappelijke boringen (© Geopunt)

Figuur 42: Digitaal hoogtemodel met aanduiding van de uitgevoerde landschappelijke boringen (© Geopunt)



1.3 Onderzoeksstrategie en –methode

1.3.1. Motivering

Om het plangebied verder te evalueren werd besloten op een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem uit te voeren. Hierbij werd geopteerd om een landschappelijk booronderzoek uit te voeren op 3 transecten. Het eerste transect loopt centraal van noordnoordwest naar zuidzuidoost in plangebied 2. De twee overige transecten volgen de ‘armen’ van het plangebied. Een westelijke verbinding met de Crommewegwatergang en een noordoostelijke naar de Krommewege.

De bedoeling van het landschappelijk booronderzoek is om inzicht te krijgen op de specifieke bodemopbouw van het plangebied en om uit te maken of hierbij sprake is van bedekte oude bodems en/of intacte oude loopvlakken waarin archeologische sites aanwezig kunnen zijn. Daarnaast moet door middel van confrontatie met de impact van de geplande werken en de resultaten van het booronderzoek afgewogen worden of verder onderzoek door middel van bijkomende archeologische booronderzoeken noodzakelijk en/of nuttig is alvorens het plangebied aan een proefsleuvenonderzoek te onderwerpen (Zie *supra*: Verslag van Resultaten Hoofdstuk 1 Bureauonderzoek).

1.3.2. Organisatie en gebruikte materialen

Het veldwerk werd uitgevoerd op 4/10/2017. In totaal werden 28 boringen uitgevoerd verspreid over het projectgebied. In de eerste plaats werd een NNW-ZZO georiënteerd transect onderzocht, bestaande uit 18 boringen met een interval van 20m, aanvullend werden nog 10 extra boringen verspreid in de overige zones van het projectgebied. De diepte van de boringen varieerde tussen 1,20m en 0,45m.

De boringen werden gezet tot op een maximale diepte van 1,20m. Zo werd verzekerd dat binnen dit boorbereik alle antropogene niveaus zouden worden herkend binnen het bereik van de geplande bodemingrepen. Figuren 41 en 42 geven de spreiding weer van alle boringen. Voor de boringen werd een combinatie-boor gebruikt met een diameter van 0,07m. Het boorsediment werd stratigrafisch uitgespreid op een zwart plastic zeil en gefotografeerd en beschreven door een aardkundige.

1.3.3. Motivering afwijkingen op voorziene strategie

Er zijn geen afwijkingen op de voorziene strategie.

1.3.4. Inbreng geconsulteerde specialisten en wetenschappelijk advies

Voor het landschappelijk booronderzoek werd beroep gedaan op aardkundige dr. Frédéric Cruz van GATE bvba. Alle boringen werden door de aardkundige in het veld beschreven. Deze beschrijvingen gebeurden minimaal volgens de technische vereisten aan de boorbeschrijving (Code van Goede Praktijk hoofdstuk 6.13).

2. Assessmentrapport

2.1. Methoden, technieken en criteria

Dit assessmentrapport omvat alle informatie afkomstig uit het landschappelijk booronderzoek: de gegevens en conclusies uit het landschappelijk booronderzoek die bijdragen tot het gefundeerd inschatten van de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap door een gericht onderzoek van het plangebied. Hiervoor worden de verzamelde gegevens van het landschappelijk booronderzoek en het bureauonderzoek met elkaar vergeleken, geconfronteerd en samengelegd. Vanuit dit assessment van het plangebied moet een goede motivering mogelijk zijn over de noodzaak en het nut van al dan niet verder te nemen maatregelen.

Een waardevol assessment van een landsschappelijk booronderzoek leidt tot een groter inzicht in de aard, topografie, morfologie en conservering van de ondergrond in functie van een reconstructie van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied, inclusief eventuele bodemvormingsprocessen, met specifieke aandacht voor eventuele bedekte oude bodems waarin archeologische sites aanwezig kunnen zijn, en de eventuele diepte van deze archeologische niveaus. Dit landschappelijke booronderzoek doet bijgevolg geen uitspraak over de aanwezigheid van potentiële archeologische sporen binnen het projectgebied.

2.2. Observaties en registraties van vondsten

Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden geen vondsten aangetroffen.

2.3. Observaties en registraties van stalen

In het kader van het landschappelijk booronderzoek werden geen stalen genomen.

2.4. Conservatie-assessment

Alle aangemaakte gegevens –dit omvat de archeologienota, de foto's, de figuren, de lijsten, de plannen, kaarten en GIS-lagen- worden digitaal bewaard op minstens twee individuele dragers zodat ze bij vernietiging van één drager niet verloren zijn. Aangezien in deze fase van het vooronderzoek geen vondsten of stalen werden ingezameld is een conservatie-assessment voor deze categorieën niet aan de orde.

2.5. Assessment van de sporen of de vondsten

Het landschappelijk booronderzoek bracht geen artefacten- of sporensite aan het licht.

2.6. Assessment van het onderzochte gebied

2.6.1. Geografische beschrijving

In dit onderdeel van het assessmentrapport wordt het projectgebied landschappelijk gesitueerd met aandacht voor de aardkundige en hydrografische situering, grondgebruik en fysisch-geografische gegevens. Hierbij kan worden verwezen naar het bureauonderzoek waar deze elementen reeds uitgebreid werden besproken voor het gehele projectgebied (Zie *supra*: Verslag van Resultaten Hoofdstuk 1 Bureauonderzoek).

2.6.1.1. LIGGING

Het centrum van de gemeente Maldegem ligt ongeveer 2km ten noordwesten van het kruispunt Krommewege-Industrielaan. Op 1,8km ten noordoosten ligt de dorpskern van Adegem, een deelgemeente van Maldegem. Over of tegen het plangebied lopen geen waterlopen. Ter hoogte van plangebied 4 begint de Crommewegwatergang, die in het noordwesten aansluit op de Ede. Deze laatste loopt met een N-Z traject door Maldegem en passeert op ongeveer 1km ten westen van het plangebied.

Plangebied 2 is 2,64ha groot en beslaat een gedeelte van een agrarisch perceel 125m ten zuidwesten van het kruispunt Krommewege-Industrielaan. Het heeft 2 'armen' waarvan de rechtse de verbinding maakt met het kruispunt. De linkse 'arm' loopt door naar een bestaande gracht 200m ten westen van dit plangebied. Het gaat om percelen 312m, 318e, 342n en 1350a van sectie C, Afdeling 1, Maldegem (zie *supra*: Verslag van Resultaten Hoofdstuk 1: 2.3.1.1. Ligging).

2.6.1.2. GEOLOGIE

Geologisch gezien bevindt het projectgebied zich aan de rand van de Vlaamse Vallei op de overgang naar het noordelijkste deel van het West-Vlaams kustland en meer bepaald de cuesta van Oedelem-Zomergem.

Op de quartairgeologische kaart staat het grootste deel van het projectgebied aangeduid als type 7. Dit impliceert dat onder de fluvioperiglaciale weichseliaanafzettingen nog fluviatiele afzettingen uit het saaliaan aanwezig zijn. Op de fluvioperiglaciale weichseliaanafzettingen bevindt zich een eolisch aangevoerd dekzandpakket, de dekzandrug Gistel-Stekene.

De zuidelijkste deel van het projectgebied staat gekarteerd als vroeg-pleniglaciaal fluvioperiglaciaal sediment waarop mogelijk een midden- of laat-pleniglaciale eolische afdekking werd afgezet (type 3). De midden- en laat-pleniglaciale afzettingen zijn niet noodzakelijk (nog) aanwezig. Hier zijn geen oudere eemiaan- of saaliaansedimenten aanwezig in de ondergrond. Het is de rand van de Vlaamse Vallei.

Iets ten zuiden van het projectgebied komt type 1 voor. Dit type vertegenwoordigt eolische weichseliaanafzettingen, de dekzandrug Gistel-Stekene, op de tertiaire sokkel van de cuesta Oedelem-Zomergem al dan niet in combinatie met colluviale afzettingen (zie *supra*: Verslag van Resultaten Hoofdstuk 1: 2.3.1.2. Geologie).

2.6.1.3. AARDKUNDE

Op de bodemkaart staat het projectgebied gekarteerd onder drie verschillende bodemtypes die echter voornamelijk van elkaar verschillend door de drainageklasse. Alle bodemtypes zijn droge tot matig natte zandbodems met een verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont (Zbh, Zch en Zdh). Deze bodem kan geïnterpreteerd worden als postpodzolbodem waarbij de ontwikkelde podzolbodem door antropogene activiteit werd aangetast.

Het algemene landschapsbeeld sluit aan bij de eolische dekzandafzettingen op de uitlopers van de tertiaire cuesta. Deze eolische afzettingen worden echter door kleine valleitjes doorsneden die van de cuesta in westelijke richting afvloeien naar de depressie van de Ede die ten westen van het projectgebied gelegen is. Vanwege de NNW-ZZO-oriëntering van het projectgebied op dit versneden landschap bestaat het projectgebied uit een opeenvolging van eolische topjes en microvalleitjes. Dit is op het digitaal hoogtemodel nog duidelijk herkenbaar.

2.6.1.4. BODEMGEBRUIK

Het projectgebied bestaat uit landbouwgronden die als grasland in gebruik zijn. Er is geen opstaande bebouwing aanwezig.

2.6.1.5. TOPOGRAFIE

Op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen is de geologische opbouw van het projectgebied goed herkenbaar. Het projectgebied bevindt op het dekzandrugcomplex Gistel-Stekene dat tegen en op de tertiaire opduiking van de kustrug eolisch werd afgezet, op de overgang naar een komvormige depressie in het heuvellandschap Oedelem-Zomergem-Adegem die zich ten zuidwesten van het projectgebied bevindt. Deze depressie is vermoedelijk een oude vallei die in het noorden werd afgedamd door de dekzandrug Gistel-Stekene. De Ede, die zuidelijker ontspringt in het tertiaire heuvelland ter hoogte van Ursel, mondt oorspronkelijk in deze depressie uit. De doorsteek door de dekzandrug te Maldegem zou antropogeen zijn en dateren uit de Romeinse periode of middeleeuwen.

Het projectgebied bevindt zich op een hoogte tussen 9,78m en 14,33m TAW en loopt licht af in zuidwestelijke richting naar de depressie van de Ede. Het hoogste deel van ligt *quasi* op een uitloper van de tertiaire cuesta die in het pleistocene landschap doorschemert terwijl het laagste deel zich reeds in de depressie van de Ede bevindt. Deze depressie bevindt zich op een hoogte tussen 7m TAW en 10,40m TAW in het landschap. De natuurlijke afwatering van dit deel van het projectgebied gebeurt in zuidwestelijke richting naar deze depressie. Op de Ferrariskaart is het zuiden deel van het projectgebied grotendeels ingenomen door bos dat overigens ook grote delen van de slecht gedraineerde kleirijke tertiaire heuvels beslaat. In het noorden bevond zich een weg met aangrenzend akkerland dat voornamelijk gelinkt kan worden

aan het gehucht 'Eelvelde' dat op latere kaarten echter als Eetvelde wordt aangeduid en in deze vorm komt van heetveld of heideveld. De aanwezigheid van een heidevegetatie kan op basis van de historische en bodemkunde gegevens alvast worden bevestigd.

2.6.2. Archeologische voorkennis en historische beschrijving

Behalve informatie over de ligging en de ondergrond zijn gegevens uit geschiedkundige literatuur en oude kaarten en de reeds gekende archeologische vaststellingen voor het plangebied en zijn nabije omgeving van groot belang voor het maken van een goede assessment.

2.6.2.1. HISTORISCHE BESCHRIJVING

Het historische luik, inclusief de toponymie, historische kaarten, kadasterplannen en orthofoto's werd reeds uitgebreid besproken in het bureauonderzoek (zie *supra*: Verslag van Resultaten Hoofdstuk 1: 2.3.2.1. Historische beschrijving).

2.6.2.2. ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

Binnen de grenzen van het projectgebied zelf werden tot op heden geen archeologische vaststellingen gedaan. In de nabije omgeving werden in het verleden wel enkele archeologische sites aangetroffen en onderzocht. Deze werden uitgebreid besproken en gesitueerd in de bureaustudie (zie *supra*: Verslag van Resultaten Hoofdstuk 1: 2.3.2.2. Archeologische voorkennis).

2.6.3. Archeologische interpretatie van het onderzochte gebied

De resultaten van het bureauonderzoek tonen aan dat de omgeving waarin het plangebied zich bevindt archeologische vindplaatsen uit verschillende periodes bevat. Zo zijn er funeraire sporen uit de metaaltijden aanwezig, maar ook restanten van nederzettingen uit de Romeinse periode en de middeleeuwen, en relikten die in verband staan met de Tweede Wereldoorlog. Het gebied, gelegen aan de rand van het Maldegem Veld werd ontgonnen vanaf de vroege en volle middeleeuwen, eveneens de periodes waarin het ontstaan van respectievelijk Adegem en Maldegem teruggaan. Vondsten uit de steentijden werden tot op heden enkel met veldprospecties gedaan op de nabijgelegen top gekend als de Kampel en een op laag gelegen terrein langs de Ede. Het gebied bevindt zich in een landelijke omgeving, waar tot voor enkele decennia weinig bewoning of bebouwing aanwezig was. Deze gegevens wijzen op een gebied met een hoog archeologisch potentieel en een goede bewaringskans van het eventueel aanwezige erfgoed (zie *supra*: Verslag van Resultaten Hoofdstuk 1: 2.3.3. Datering en interpretatie van het onderzochte gebied).

2.6.4. Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

2.6.4.1. RESULTATEN UIT DE BORINGEN

Sedimentaire eenheden

De sedimentaire sequentie binnen het projectgebied start vanaf de basis met een pakket groene zeer compacte klei. Deze afzetting wordt geïnterpreteerd als een tertiaire klei-afzetting. Deze afzetting wordt bedekt door een pakket beige-kleurig zeer homogeen zand die wordt geïnterpreteerd als eolisch dekzand afgezet tijdens het weichseliaan. In het zuidelijk deel (boringen B15, B17, B18, B19 en B20) en lokaal in het noordelijk deel (B21) van de raai verscheen het kleiig pakket op relatief geringe diepte. Hier situeren zich zones waar het pakket eolisch dekzand dun is. Dit kan veroorzaakt zijn door een onregelmatig afzetting van de eolische sedimenten op het tertiaire reliëf, maar kan eveneens het gevolg zijn van een fluviale erosie daterend uit het tardiglaciaal.

In het zuidelijk deel van de raai werden sporadisch profielen aangetroffen waar in de top een dik, relatief homogeen, pakket van bruin zandig sediment aanwezig was. Dit kan makkelijk verward worden met de ploeglaag die in de meeste boringen aan de top voorkomt. Niettemin worden deze afzettingen geïnterpreteerd als colluviale afzettingen die enerzijds de voet van de (zuidelijk gelegen) heuvelrug (B17 en B18) en anderzijds, het lokale tardiglaciale micro-reliëf (B5 en B13) heeft genivelleerd.

De laatste grote sedimentaire eenheid wordt gekenmerkt door een grote heterogeniteit tussen de verschillende waarnemingen in de boringen. Het gaat om een pakket die zowel op vlak van kleur als granulometrie een sterke stratificatie vertoont. Dit pakket bevat eveneens

exotische elementen, waaronder baksteenfragmenten, glas, allochtone kiezel- en keien en diverse antropogene artefacten. Deze pakketten worden allen geïnterpreteerd als antropogene afzettingen, of verstoorde bodemhorizonten door de impact van antropogene activiteiten.

Bodemvorming

Bij zo goed als alle boringen is een ploeglaag aanwezig in de top van het bodemprofiel. Binnen de zone van het projectgebied tussen B1 en B20 en B25 is een A-horizont vastgesteld die zich heeft ontwikkeld in de top van de ploeglaag. De A-horizont is op deze locaties dus ontwikkeld nadat het gebied aanvankelijk onder cultuur was gebracht. De recente antropogene bodem buiten beschouwing gelaten kunnen drie types van bodemontwikkeling worden vastgesteld binnen het projectgebied.

Bodem bestaande uit A/C (B5 en B13): Deze bodems bestaan uit een A-horizont in de top van het profiel die direct bovenop de moederbodem ligt, waarin sporen van oxidatie zichtbaar waren. Deze profielen zijn gelokaliseerd op kleine en zwak uitgesproken depressies in de top van het dekzand. Deze topografische positie verklaart de zwakke ontwikkeling van een bodem die volledig is opgenomen in de ploeglaag na de antropogene activiteiten in het gebied.

Bruine Bodem A/B/C (B1, B2, B7, B10, B12, B15, B16, B17, B18, B19 en B22): Deze bodems bestaan uit een A-horizont in de top van het profiel bovenop een bruine B-horizont. Deze B-horizont ligt vervolgens op de moederbodem. De moederbodem kan bestaan uit het eolisch dekzand of de compacte tertiaire klei. Dit type bodem wordt vooral in de zuidelijke helft van het projectgebied aangetroffen en in enkele zones van het uiterste noorden.

Restanten van podzol Bh/Bhs/Bs (B3, B4, B6, B8, B11 en B25): deze residuele bodems bestaan uit een opeenvolging van inspoelingshorizonten van humus (Bh) en/of ijzeroxiden (Bs). De bovenliggende horizonten, de zwarte A-horizont en lichtgrijze uitlogingshorizont (E-horizont) zijn hier telkens afwezig. Deze horizonten die zich normaal in de top van het bodemprofiel bevinden, zijn heden opgenomen in de ploeglaag. Dit type bodemprofielen werd gevonden op de hoger gelegen zones binnen het projectgebied. Deze zones tonen de dikste toplaag van het eolisch dekzand wat een goede drainage in de hand werkt, hetgeen noodzakelijk is voor de ontwikkeling van een podzol.

2.6.4.2. INTERPRETATIE

Op basis van de informatie uit de boringen blijkt dat de noordelijke zone, waar de restanten van podzol-bodems, het grootste archeologisch potentieel bezit voor wat betreft de aanwezigheid van prehistorische sites. Het gaat hier om de zone tussen B3 en B11. Uit de boringen blijkt echter eveneens dat de bewaringscondities van deze bodems ernstig is aangetast. De bodems zijn vooral in de top van het profiel sterk verstoord door antropogene activiteiten. De ploeglaag die hiervan het resultaat is, heeft een dikte van gemiddeld 40 à 45 cm, met uitzondering van B25 waar de ploeglaag slechts ca. 25 cm dik is. In het zuidelijk deel van het projectgebied, aan de voet van de flank van de heuvelrug zijn deze bodem volledig geërodeerd, door de colluviale activiteit. De mate van deze erosie valt moeilijk te kwantificeren maar zal vermoedelijk niet groter zijn dan enkele tientallen centimeter. Opvallend is dat de zones waar bruine, A-B-C-bodems, werden aangetroffen sterk corresponderen met de afstromingskaart die de afstroming van het water weergeeft langs de laagste delen van het landschap. Deze zones zijn bodemkundig ook duidelijk natter en dus bijgevolg ontwikkeld als bruine bodem.

In de zone van boringen B26, B27 en B28 werden antropogene bodems aangetroffen. De aanwezigheid van deze profielen en de naburige aanwezigheid van bebouwing doet vermoeden dat deze zone is afgegraven. Deze afgraving, die op basis van B27 tot zeker 90 cm diepte reikte, zal naar alle waarschijnlijkheid elk archeologisch potentieel hebben vernield. In de andere zones van het projectgebied blijft het archeologisch potentieel voor vindplaatsen vanaf de protohistorie tot de historische perioden aanwezig. In het zuidelijk deel van het projectgebied, aan de voet van de zuidelijk heuvelrug, bevindt men zich in een relatief natte zone, door de ondiepe aanwezigheid van de compacte tertiaire klei. De kans om archeologisch erfgoed in deze zone aan te treffen is eerder klein.



Figuur 43: Boring B27 met tertiaire glauconiethoudende klei op geringe diepte (© GATE)



Figuur 44: Boring B21 met eolisch afgezet dekzand uit het weichseliaan op geringe diepte (© GATE)



Figuur 45: Boring B13 met A-C profiel door antropogene bewerking van de bodem (© GATE)



Figuur 46: Boring B2 met een bruine B-horizont (© GATE)



Figuur 47: Boring B6 met restanten van een podzolsequentie (© GATE)

2.6.5. Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed

Globaal gezien bestaat het projectgebied uit overwegend droge zandbodems. Op de hogere delen van het landschap werden verstoorde podzolen aangetroffen. In het zuidelijk deel van het projectgebied werden ook colluviale afzettingen teruggevonden boven tertiaire sedimenten. De noordoostelijke zone (B26 tot B28) was reeds volledig verstoord door antropogene ingrepen.

In het kader van eventueel verder archeologische onderzoek dient een synthese te worden gemaakt naar de verwachting van archeologisch erfgoed. In het kader van eventuele vindplaatsen van steentijd vondstenconcentraties is de kans zeer laag voor dit projectgebied. Nergens werd in één van de bodemprofielen een bewaard oud loopoppervlak aangetroffen die een goed bewaring zou kunnen leveren voor eventueel aanwezige steentijd vindplaatsen.

Voor jongere perioden kan de aanwezigheid van archeologische sporen niet worden uitgesloten in het projectgebied. Het archeologisch niveau situeert zich hier op het raakvlak tussen de ploeglaag (met eventueel aanwezig B-, Bhs- of Bh-horizont) of het colluviaal pakket en de moederbodem. In het geval er lokaal een Bs-horizont voorkomt boven de moederbodem zullen sporen reeds in deze horizont zichtbaar worden. Langs de centrale raai varieert dit niveau tussen ca. 50 tot 80 cm. Langs de noordwestelijke raai (B21 tot B25) is dit lokaal sterk variabel, met dieptes tussen ca. 30 en 110 cm.

Op vlak van eventuele verstoringen (natuurlijk of antropogeen van oorsprong) kunnen twee belangrijke observaties worden gemaakt voor het studiegebied. Ten eerste is een groot deel van de noordoostelijke raai (tussen B26 tot B28) verstoord door eerdere antropogene activiteiten. De waargenomen bodemprofielen waren volledig verstoord. Ten tweede zijn in het zuidelijk deel van het projectgebied colluviale afzettingen waargenomen. Gezien de opbouw worden echter geen begraven loopniveaus verwacht in deze zone.

Gezien de geplande bodemingrepen in het kader van toekomstige bouwwerkzaamheden kan worden besloten dat het archeologisch niveau wordt bedreigd. De kans op goed bewaarde steentijdsites is op dit niveau echter onwaarschijnlijk aangezien nergens bewaarde loopvlakken of goed bewaarde originele bodems werden aangetroffen. Hierdoor is verder verkennend archeologisch booronderzoek of een waarderend archeologisch booronderzoek niet relevant of nuttig. Gezien de bedreiging van vernieling door de werkzaamheden en de afwezigheid van potentiële archeologische steentijdvindplaatsen kan overgegaan worden naar de volgende onderzoeksfase. In deze fase zal het archeologisch niveau aan de hand van een proefsleuvenonderzoek worden geëvalueerd.

2.6.6. Confrontatie met eerder uitgevoerd onderzoek

De vaststellingen uit het landschappelijk booronderzoek passen binnen het kader van de bodemkundige evaluatie uit het eerder uitgevoerde bureauonderzoek en kunnen de interpretatie ervan uitbreiden en verdiepen.

Dit booronderzoek geeft een gedetailleerder beeld van het oorspronkelijke landschap. Het reliëf was toen meer uitgesproken van vandaag, de eolische afzettingsswijze in verschillende zandrugjes en toppen was toen nog duidelijker aanwezig. De hoogste delen van dit landschap zijn vandaag afgetopt en de laagste gedeeltelijk opgevuld. De hoogste delen hadden oorspronkelijk een podzolprofiel maar door aftopping is hier enkel een AC-profiel bewaard, de laagste delen waren natter en ontwikkelden een B-horizont. Deze lagere delen behoren tot microvalleities die in westelijke richting afwateren naar de depressie van de Ede. Tussen de hoogste en de langste delen van het oorspronkelijke landschap is de bodem het best ontwikkeld en bewaard, hier zijn podzolsequenties deels bewaard gebleven. In het zuiden van het projectgebied is er op basis van het booronderzoek sprake van beperkte erosie en colluvium. Hier is de originele bodemopbouw en het archeologisch steentijdpotentieel verdwenen.

In het noordwestelijke transect werden enkel antropogene bodems aangetroffen waaruit kan blijken dat deze zone werd vergraven tot minimaal 0,90m onder het maaiveld waarbij de bodem en een het archeologisch steentijd potentieel werd vernield. Voor de latere periodes zullen de potentieel ondiepere sporen eveneens vernield zijn.

2.6.7. Synthese

De initiatiefnemer wenst op een perceeloppervlakte van 14,59ha aan de Krommewege en de Industrielaan in Maldegem een gebied van 3,67ha, verdeeld over vier verschillende plangebieden.

Voor het landschappelijk booronderzoek werd enkel plangebied 2 weerhouden. Dit plangebied ligt ten zuiden van de Krommewege en zal plaats bieden aan een nieuw infiltratiebekken. Dit bekken zal een oppervlakte van 19.750m² omvatten voor een totaal volume van 13.340m³. Het bekken zal vanuit het zuidoosten in noordwestelijke richting aflopen met een hellingspercentage van 1,7% waardoor de impact op het bodemarchief tussen de 0,65m en 1,5m onder het huidige loopniveau ligt. In de noordwestelijke hoek wordt een lokale verdieping tot 2,5m onder het huidige loopniveau voorzien. De watertoevoer en -afvoer tot het infiltratiebekken wordt vanuit twee richtingen voorzien. Aan de zuidwestelijke zijde wordt een nieuwe gracht van 3,5m breed tot maximum 1,5m diep over een lengte van 220m aangelegd om aansluiting te kunnen maken met een westelijke gelegen naamloze waterloop. Aan de noordoostelijke zijde komt een verbindingsleiding van 185m met een diameter van 1,6m die naar de kruising van de Krommewege met de Industrielaan loopt. De uitgegraven grond van het infiltratiebekken wordt gebruikt om een verhoogde berm aan de noordoostelijke grens van het bekken aan te leggen. Deze berm zal 9m breed zijn tot een hoogte van 2m en een oppervlakte van 4.754m² beslaan. De totale oppervlakte aan te ontwikkelen grond binnen plangebied 2 bedraagt 2,64ha.

De bedoeling van dit landschappelijk booronderzoek was om zicht te krijgen op de specifieke bodemopbouw van het plangebied: zijn er bedekte oude bodems of intacte oude loopvlakken aanwezig waarin archeologische sites aanwezig kunnen zijn? Daarnaast moet door middel van confrontatie met de impact van de geplande werken en de resultaten van het booronderzoek afgewogen worden of verder onderzoek door middel van bijkomende archeologische booronderzoeken noodzakelijk en/of nuttig is alvorens het plangebied aan een proefsleuvenonderzoek te onderwerpen (Zie *supra*: Verslag van Resultaten Hoofdstuk 1 Bureauonderzoek).

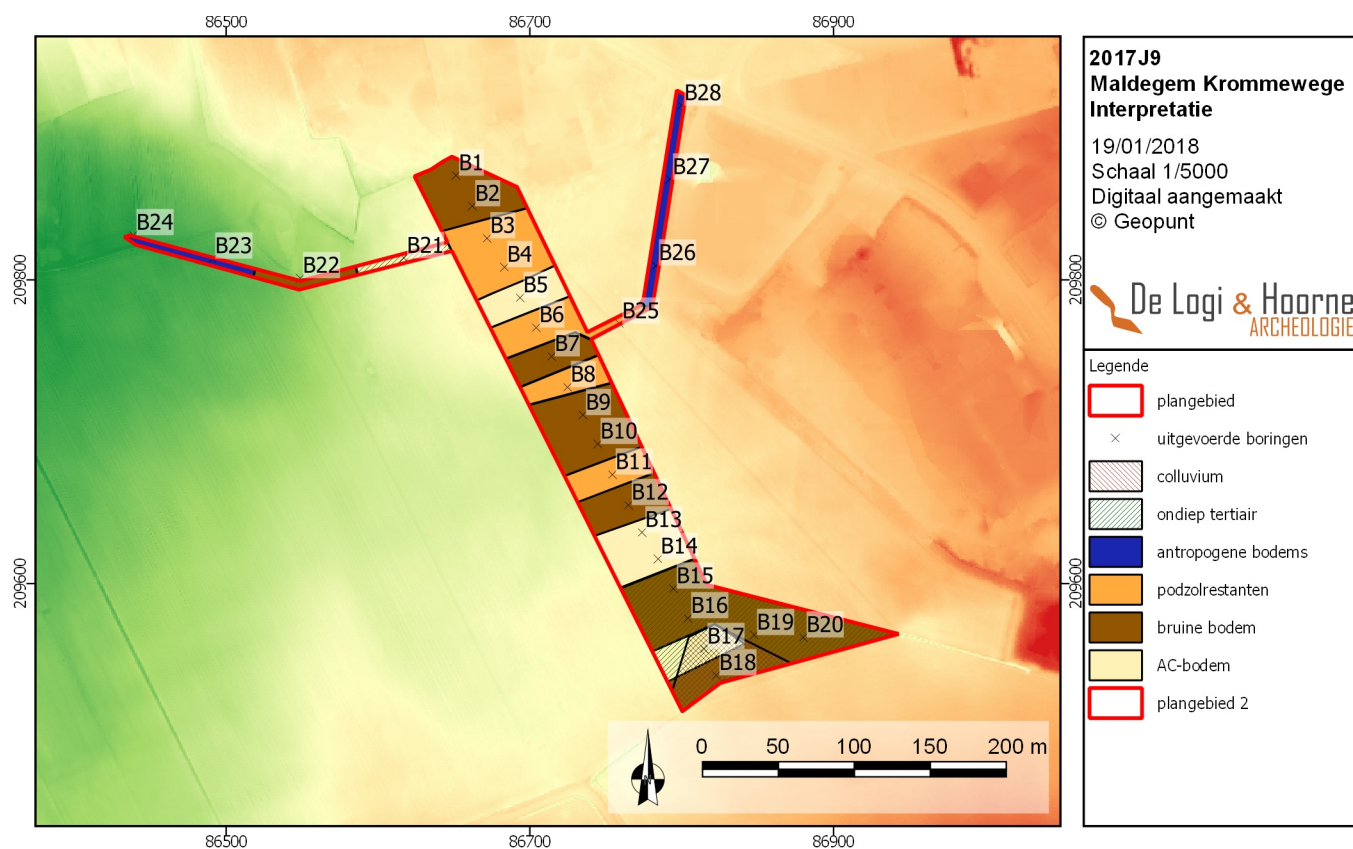
Het veldwerk werd uitgevoerd op 4/10/2017. In totaal werden 28 boringen uitgevoerd verspreid over het projectgebied. In de eerste plaats werd een NNW-ZZO georiënteerd transect onderzocht, bestaande uit 18 boringen met een interval van 20m, aanvullend werden nog 10 extra boringen verspreid in de overige zones van het projectgebied. De diepte van de boringen varieerde tussen 1,20m en 0,45m.

Gezien de geplande bodemingrepen in het kader van toekomstige bouwwerkzaamheden kan worden besloten dat het archeologisch niveau wordt bedreigd. De kans op goed bewaarde steentijdsites is op dit niveau echter onwaarschijnlijk aangezien nergens bewaarde loopvlakken of goed bewaarde originele bodems werden aangetroffen. Hierdoor is verder verkennend archeologisch booronderzoek of een waarderend archeologisch booronderzoek niet relevant of nuttig. Gezien de bedreiging van vernieling door de werkzaamheden en de afwezigheid van potentiële archeologische steentijdvindplaatsen kan overgegaan worden naar de volgende onderzoeksfase. In deze fase zal het archeologisch niveau aan de hand van een proefsleuvenonderzoek worden geëvalueerd.

2.6.8. Afweging en noodzaak en motivering verder onderzoek

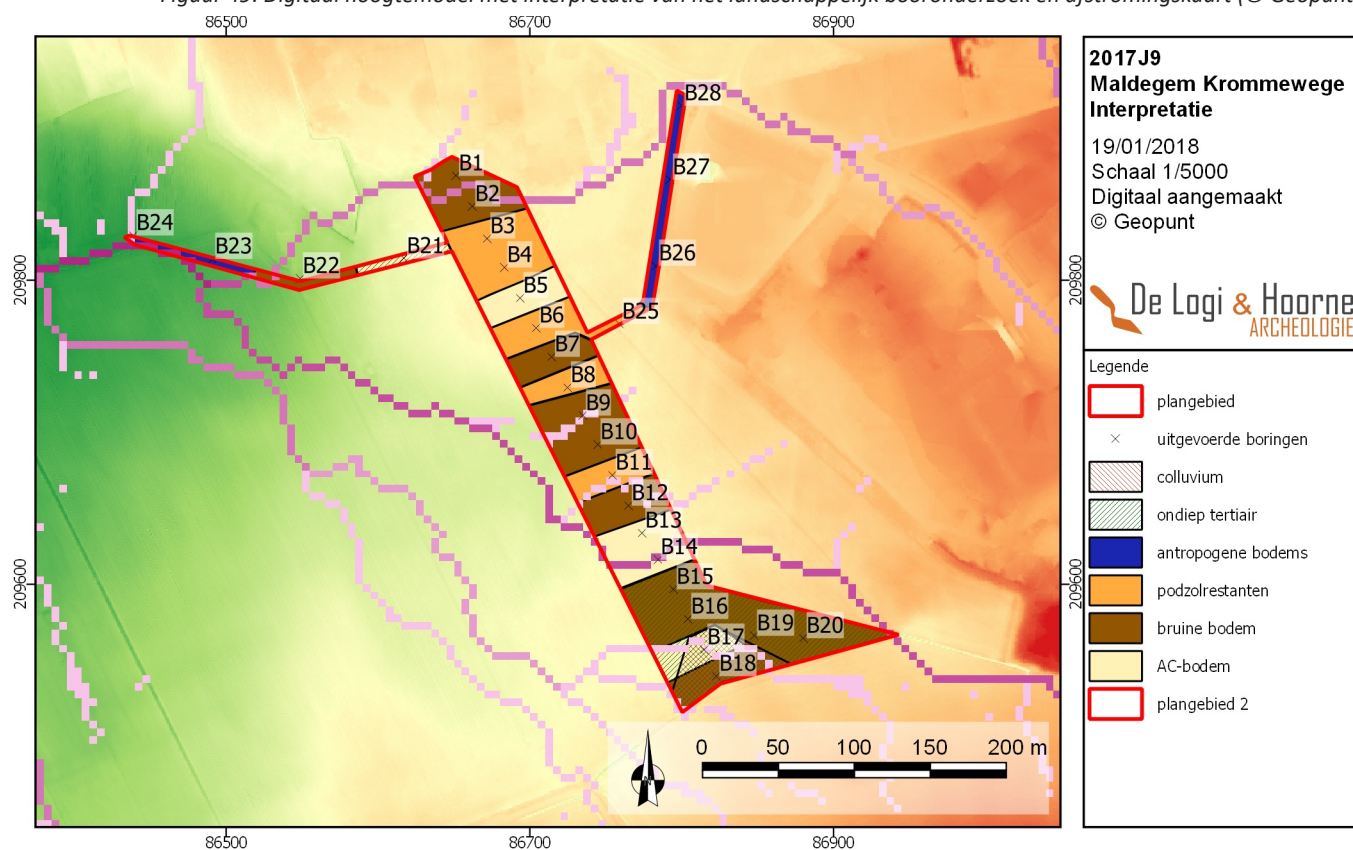
Aangezien het landschappelijk booronderzoek uitwees dat de kans op goed bewaarde bodems of oude loopvlakken zeer klein tot afwezig is en de kans op intacte steentijdvindplaatsen navenant klein is, is het uitvoeren van verdere booronderzoeken met het oog op het lokaliseren en het waarderen van steentijdvindplaatsen niet relevant. De optie tot het uitvoeren van respectievelijk een verkennend archeologisch booronderzoek en/of een waarderend archeologisch booronderzoek zal dus niet worden gelicht.

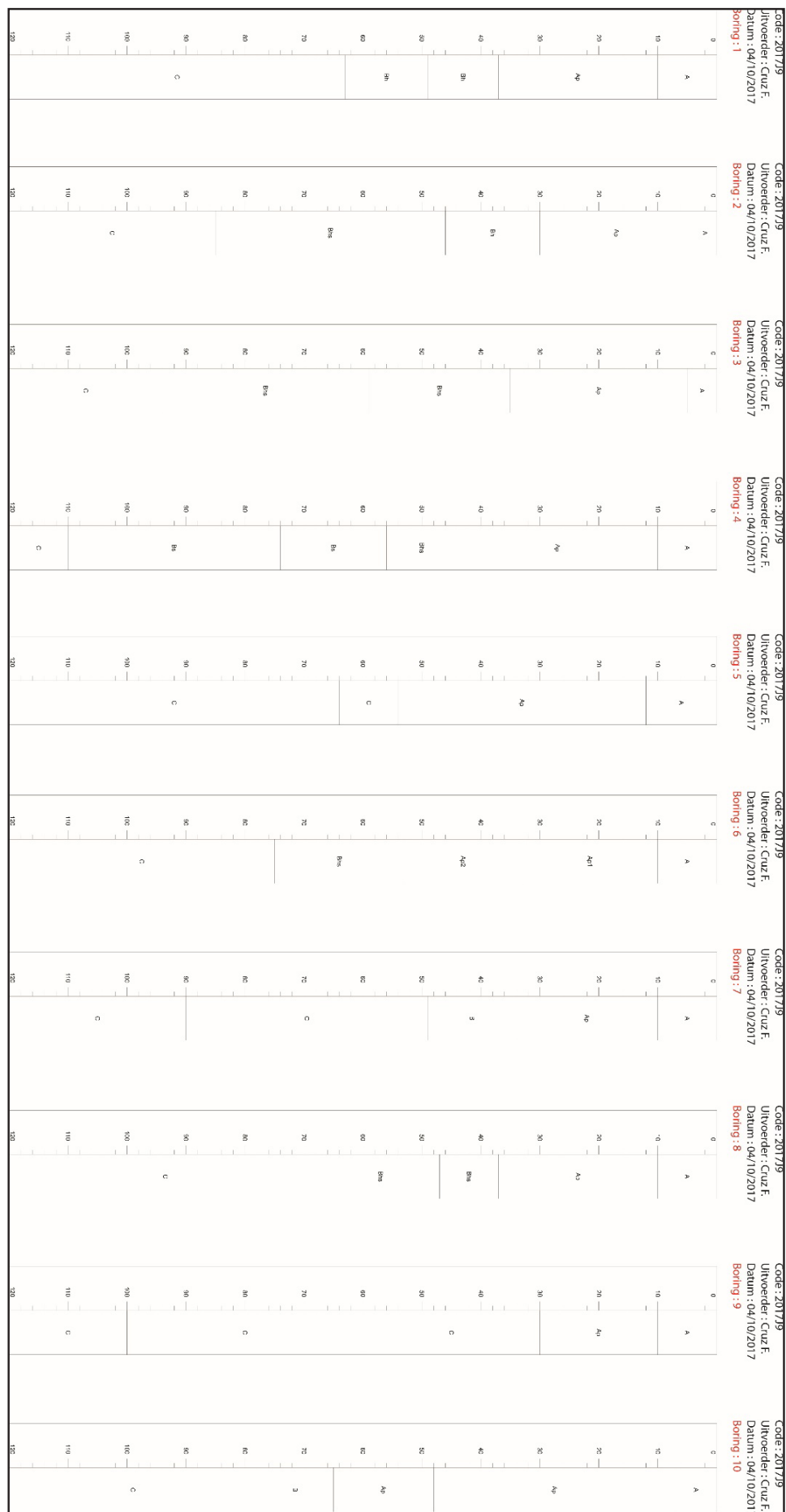
Aangezien de aanwezigheid van een *in situ* steentijdsite binnen het plangebied onwaarschijnlijk is kan zonder risico op het vernielen van een dergelijke vindplaats overgegaan worden tot de volgende geplande fase van het vooronderzoek, namelijk het proefsleuvenonderzoek. In deze fase zal het bewaarde archeologisch niveau middels proefsleuven gedeeltelijk worden opengelegd om de aanwezige sporen te interpreteren en te evalueren met het oog op de noodzaak en de kennismeerwaarde van verder onderzoek.



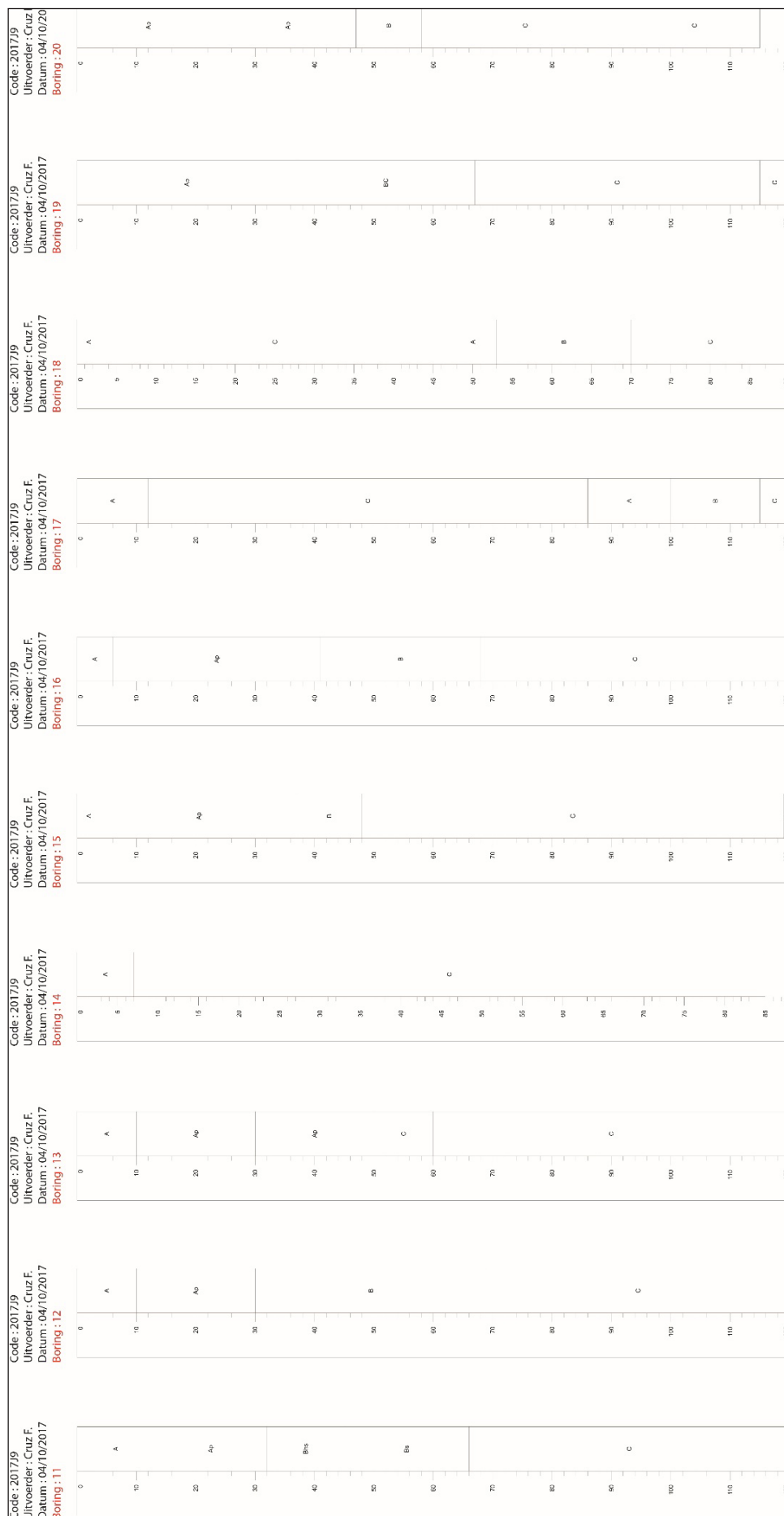
Figuur 48: Digitaal hoogtemodel met interpretatie van het landschappelijk booronderzoek (© Geopunt)

Figuur 49: Digitaal hoogtemodel met interpretatie van het landschappelijk booronderzoek en afstromingskaart (© Geopunt)





Figuur 50: Schematische weergave van boringen B1 tot en met B10 (© GATE)



Figuur 51: Schematische weergave van boringen B11 tot en met B20 (© GATE)



Figuur 52: Schematische weergave van boringen B21 tot en met B28 (© GATE)

3. Bibliografie

Geraadpleegde websites:

www.geopunt.be

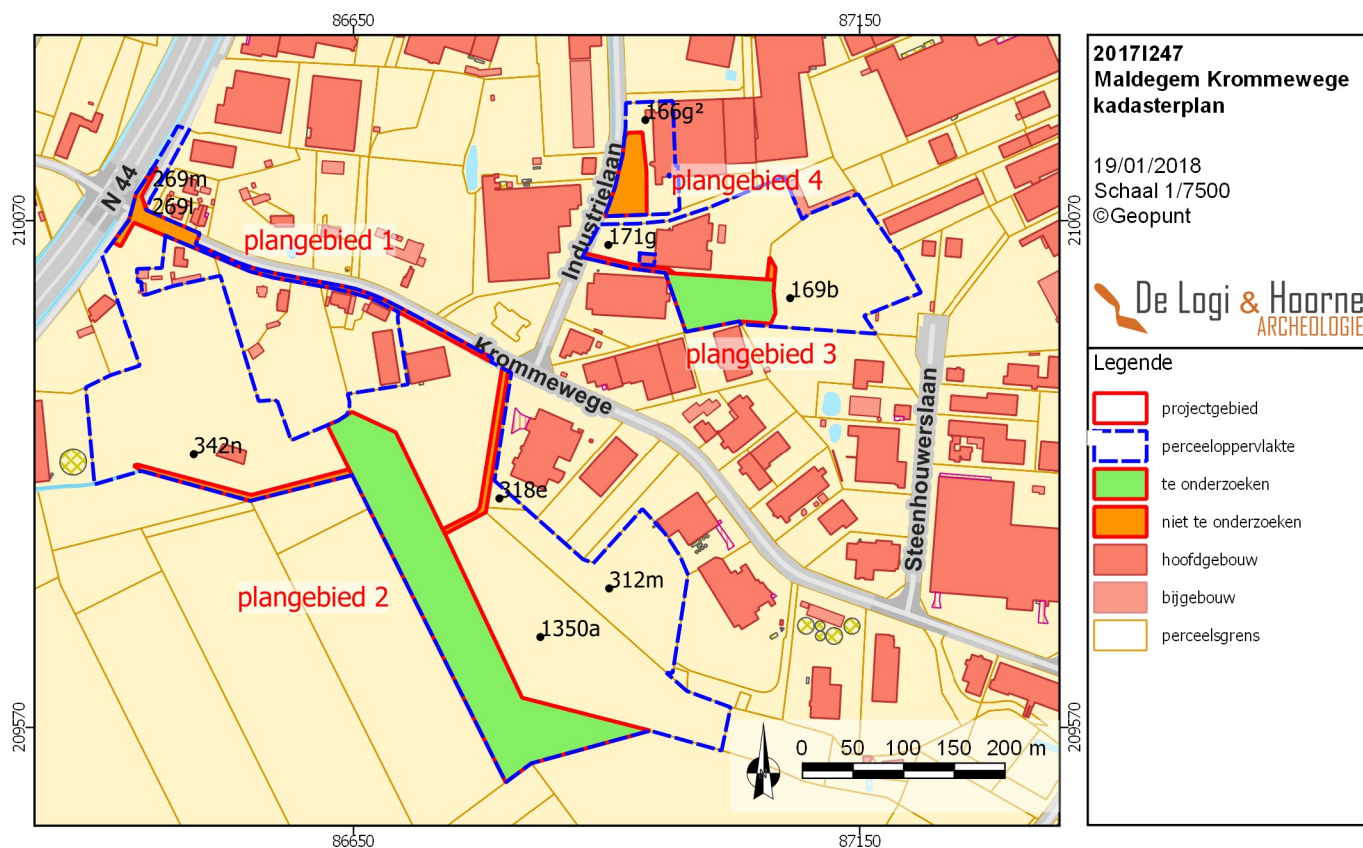
<https://dov.vlaanderen.be>

HOOFDSTUK 3: PROEFSLEUVENONDERZOEK

1. Beschrijvend gedeelte

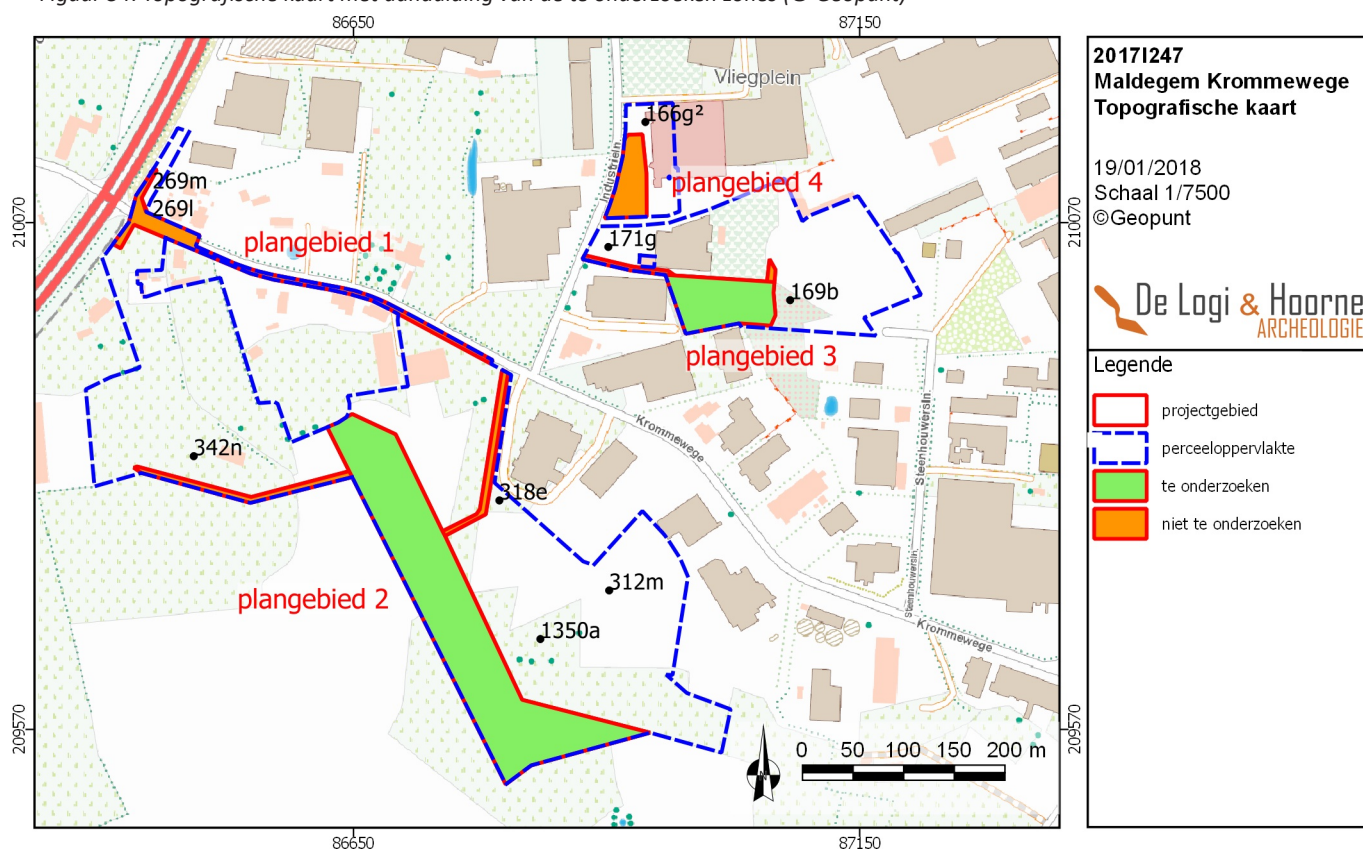
1.1. Administratieve gegevens

Projectcode proefsleuvenonderzoek:	2017I247
Sitecode:	MAL-KRW-17
Locatie projectgebied:	Plangebied in Maldegem, omsloten door N44, Krommewege, Lindestraat en Kleitkalseide.
Bounding box (Lambert72):	punt 1: min. X: 86433; max. Y: 209924,89 punt 2: max. X: 86943; min. Y: 209515,93
Kadaster:	Maldegem, Afdeling 1, Sectie C: 312m, 318e, 342n, 1350a
Oppervlakte projectgebied:	2,64ha
Oppervlakte kadasterpercelen:	11,55ha
Termijn proefsleuvenonderzoek:	28 november t.e.m. 23 januari 2018
Betrokken actoren en specialisten:	Raph De Brant, Nele Heynssens, Johan Hoorne, Frederik De Kreyger, Jana Van Nuffel, Sanda Vucicic
Wetenschappelijke advisering:	niet van toepassing
Kadasterkaart:	Figuur 53
Topografische kaart:	Figuur 54



Figuur 53: Kadasterplan met aanduiding van de te onderzoeken zones (© Geopunt)

Figuur 54: Topografische kaart met aanduiding van de te onderzoeken zones (© Geopunt)



1.2. Onderzoeksopdracht

1.2.1. Vraagstelling

Dit proefsleuvenonderzoek heeft als doel het archeologisch potentieel van een deel van het projectgebied, plangebied 2, aan de Krommewege in Maldegem te bepalen. Na afronden van het bureauonderzoek en het landschappelijk booronderzoek bleven een aantal onderzoeksvragen open, waarop dit proefsleuvenonderzoek een antwoord moet formuleren. Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek moet afgewogen kunnen worden of verdere maatregelen in het kader van het archeologisch vooronderzoek nodig zijn, en welke deze zijn. Uiteindelijk moet dit bijdragen aan de finale afweging of voor een (deel van) het projectgebied al dan niet verdergezet onderzoek in de vorm van een archeologische opgraving noodzakelijk is, en of er mogelijkheden tot behoud *in situ* bestaan, en wat hiervoor de voorwaarden en vereisten zijn. Een dergelijke inschatting kan gebeuren na het beantwoorden van de volgende onderzoeksvragen:

- Zijn er in de proefsleuven relevante archeologische sporen of (steentijd)artefacten aanwezig?
- Komt de aangetroffen bodem in de proefsleuven overeen met de interpretaties uit het bureauonderzoek en landschappelijk booronderzoek?

Indien er relevante archeologische relictten aanwezig zijn:

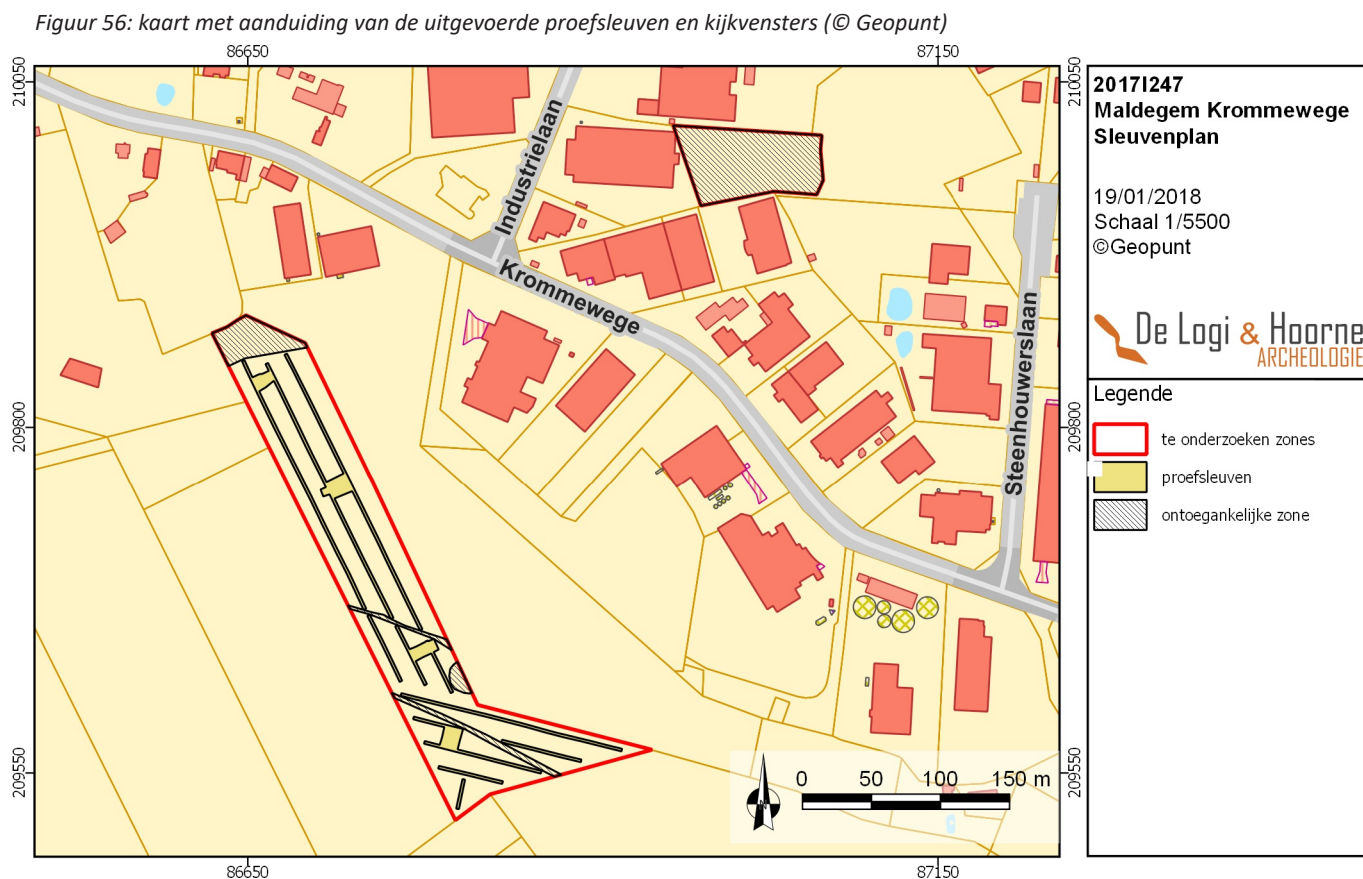
- Wat is de aard van de grondsporen (natuurlijke en/of antropogeen)?
- Wat is de bewaringstoestand van deze sporen?
- Welke relevante archeologische structuren of vondstconcentraties zijn aanwezig?
- Wat is hun verspreiding?
- Wat is de densiteit?
- Wat is de datering van de sporen op basis van het vondstmateriaal, de oversnijdingen en/of opvulling van de sporen en de daarmee gepaarde fasering?
- In welke sporen of bodemhorizonten zijn er steentijdartefacten aanwezig (*in situ* of secundair materiaal)?
- Kan er een ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) gemaakt worden van de zones met archeologische sporen of steentijdartefacten?
- Wat is het type vindplaats (bewoning, artisanaal, funerair, religieus, ...) op basis van de aard van de contexten en/of het vondstmateriaal?
- Wat is de impact van de geplande werken op het archeologisch bodemarchief?
- Is er mogelijkheid tot behoud *in situ* en zijn er eventuele maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?
- Indien behoud *in situ* van het archeologisch erfgoed onmogelijk of onwenselijk is in het kader van de geplande bodemingrepen: kan een afbakening gemaakt worden van bepaalde delen van het terrein die voorafgaand aan de werkzaamheden moeten onderzocht worden?
- Welke site-specifieke vragen moeten bij een eventueel vervolgonderzoek door middel van een opgraving, beantwoord worden?
- Zijn er structuren/sporen met bijzondere aandacht verdienen bij eventueel vervolgonderzoek?
- Welk kennispotentieel heeft de archeologische site op regionaal niveau en in breder perspectief?
- Kan er een inschatting gemaakt worden van de noodzaak en vermoedelijke hoeveelheden van natuurwetenschappelijk onderzoek bij verder vervolgonderzoek?
- Kan er een inschatting gemaakt worden over budget, tijdsduur, personeelsbezetting, personeelskwalificaties en gespecialiseerde begeleiding bij een vervolgonderzoek?

1.2.2. Randvoorwaarden

Voor het geadviseerde en geplande proefsleuvenonderzoek binnen het kader van deze archeologienota was enkel plangebied 2, (zie: Verslag van Resultaten: Hoofdstuk 1) toegankelijk, via de Krommewege. Plangebied 3 (zie: Verslag van Resultaten: Hoofdstuk 1) was wegens de aanwezigheid van bomen nog niet toegankelijk voor proefsleuvenonderzoek. Vanwege de ontoegankelijkheid van het terrein wordt het proefsleuvenonderzoek van plangebied 3 gevoerd in uitgesteld traject (zie *infra*: Deel 2: Programma van Maatregelen). Plangebieden 1 en 4 werden niet weerhouden voor proefsleuvenonderzoek (zie: Verslag van Resultaten: Hoofdstuk 1). Voor aanvang van het terreinwerk, in plangebied 2, was ook reeds duidelijk dat een zone van ongeveer 1.300m² in het noorden van het plangebied ontoegankelijk zou zijn voor onderzoek aangezien dit deel nog niet door de opdrachtgever was verworven. In het zuidelijk



Figuur 55: Kadasterplan met aanduiding van de geplande sleuven (© Geopunt)



Figuur 56: kaart met aanduiding van de uitgevoerde proefsleuven en kijkvensters (© Geopunt)

deel van het projectgebied waren drie zones niet toegankelijk voor proefsleuvenonderzoek. Het betrof de locatie van een dump die 200m² van het plangebied innam maar buiten de geplande sleuven lag en twee lineaire tracés met een NW-ZO-oriëntatie. Het noordelijke tracé besloeg 193m² en betrof een aquafinleiding. Het zuidelijke tracé besloeg 468m² en betrof een eveneens een aquafinleiding. Om veiligheids-technische redenen werden deze lijntrajecten en een bufferzone niet nader onderzocht.

1.3. Onderzoeksstrategie en -methode

1.3.1. Motivering

De vraag of er binnen het projectgebied goed bewaarde archeologische sites aanwezig zijn bleef na het bureauonderzoek en het landschappelijk booronderzoek grotendeels onbeantwoord.

Met de volgende fase in het vooronderzoek, een proefsleuvenonderzoek, wordt een beperkt — maar statistisch representatief — deel van het terrein onderzocht op indicaties voor de aanwezigheid van archeologische sites. Op basis hiervan moet het mogelijk zijn uitspraken te doen over het archeologisch potentieel van het totale terrein. Bovendien wordt bij dergelijk onderzoek ook informatie ingewonnen over de lokale bodemopbouw, eventuele ongekarteerde verstoringen in de bodem, en de spreiding, datering, bewaringsgraad en aard van eventuele archeologische sites op het plangebied. Deze informatie is bovendien nodig om enerzijds te bepalen of een archeologische opgraving van (een deel van) het plangebied noodzakelijk is en om een gepast programma van maatregelen op te stellen voor een eventuele archeologische opgraving. De methode biedt een groot potentieel aan kenniswinst en laat toe om met een klein team te werken. Hierdoor wordt met een draagbare financiële last een maximaal resultaat bekomen. Zowel op financieel als wetenschappelijk vlak is een proefsleuvenonderzoek een logisch onderbouwde keuze. Op basis van het aardkundig bureauonderzoek, en het landschappelijk booronderzoek kan de aanwezigheid van prehistorische artefactensites niet volledig uitgesloten worden, maar is de trefkans voor een steentijd artefactensites hier zeer klein vanwege het ontbreken van goed bewaarde bodems en/of oude loopvlakken. Verdere stappen na het landschappelijk booronderzoek bleken dan ook niet noodzakelijk.

De proefsleuven en kijkvensters dienen afgegraven te worden met een graafmachine voorzien van rupsbanden en een tandeloze, 2m brede graafbak. Om de diepte van het archeologisch vlak te bepalen, wordt de kraan steeds begeleid door minstens één archeoloog en worden alle verdere voorschriften uit de Code van Goede Praktijk gevolgd. Het projectgebied dient, conform de Code van Goede Praktijk, te worden onderzocht door middel van parallelle continue proefsleuven over de volledige oppervlakte van de betrokken percelen. Hierbij bedraagt de afstand tussen de proefsleuven maximaal 15m, as op as. De breedte van de proefsleuven bedraagt minstens 2m. Minstens 10% van het plangebied moet door de aanleg van proefsleuven gedekt worden in een vast grid. Plaatselijk kan het regelmatig patroon wel worden aangepast op basis van de perceelsvorm, bebouwing of door de aanwezigheid van nutsleidingen. Bij een lokale afwijking van deze voorgeschreven strategie zal de tussenafstand tussen de desbetreffende sleuven echter nooit groter zijn dan 15m, tenzij dit om veiligheidsredenen onmogelijk is. Daarnaast moet 2,5% van het projectgebied onderzocht worden door middel van kijkvensters en/of dwarssleuven. Indien met de oppervlakte van de proefsleuven al 12,5% van de totale oppervlakte van het plangebied bereikt is én hiermee de vraagstellingen beantwoord kunnen worden, is het mogelijk ervoor te opteren de resterende kijkvensters niet uit te voeren. Het archeologisch potentieel is vastgesteld en extra graafwerken kunnen eventueel aanwezige archeologische sites dan enkel meer schade berokkenen. Alle registraties moeten gebeuren conform de Code van Goede Praktijk.

Het voorgestelde proefsleuvenplan bestaat uit twaalf sleuven, verdeeld over plangebied 2 en plangebied 3. Plangebied 2 omvat acht sleuven. Sleuf 1 tot en met 3 hebben een NNW-ZZO oriëntatie en zijn respectievelijk 560m², 576m² en 556m² groot. Sleuf 4 tot en met 8 liggen in het zuidelijke deel van het plangebied en hebben een NW-ZO oriëntatie, met uitzondering van sleuf 8 dat een NO-ZW oriëntatie aanhoudt. De oppervlakte van de sleuven bedraagt respectievelijk 330m², 256m², 174m², 92m² en 42m². Met dit sleuvenplan kan 2.586m² ofwel 10,7% van het afgebakende gebied binnen plangebied 2 worden onderzocht.

Daarnaast dient 2,5% binnen elk projectgebied onderzocht te worden door middel van kijkvensters en/of dwarssleuven. De inplanting van de kijkvensters wordt tijdens het veldwerk bepaald op basis van de meest relevante sporen in de proefsleuven of — in geval van afwezigheid van archeologische sporen — op basis van de meest veelbelovende bodemopbouw. De aanleg gebeurt in functie van een optimale kenniswinst.

Binnen dit proefsleuvenonderzoek werd geopteerd om aanvullend bodemkundig onderzoek uit te voeren op basis van de bodemprofielen die in de werkputten worden aangelegd. Hierbij wordt de werkput in een zone zonder archeologische sporen plaatselijk machinaal verdiept met de kraan waarbij de wand van de werkput van het maaiveld tot de bodem van het profiel manueel wordt opgeschoond. Zo wordt een bodemprofiel verkregen van ongeveer 1m breed en tot op een relevante diepte.

De aanleg van dergelijke bodemprofielen in de werkputten kan een aanvulling zijn op het landschappelijk booronderzoek in functie van bodemkundig onderzoek. Eerst en vooral is het bestuderen van bodems en geologische lagen in booronderzoeken een studie *ex situ*, de verschillende lagen en horizonten bevinden zich immers niet meer op hun oorspronkelijke plaats. Bovendien is de nauwkeurigheid van een landschappelijk booronderzoek aanzienlijk beperkter omdat de verschillende bodemkundige horizonten slechts kleinschalig in de boor aanwezig zijn en licht bewogen worden bij het opboren en uitleggen waardoor de grenzen tussen de horizonten vervagen en details van de bodemopbouw verloren gaan.

Het onderzoek van de bodemgenese aan de hand van bodemprofielen die in de werkputten worden aangelegd is slechts een kleine ingreep waarbij eventuele archeologische sporen met zekerheid kunnen worden ontzien. Bovendien is de nauwkeurigheid van deze methode vrij groot aangezien de bestudeerde lagen en horizonten zich *in situ* bevinden en deze op een vrij groot oppervlak kunnen worden bestudeerd. Door de aanmaak van dergelijke profielen tijdens het proefsleuvenonderzoek kan bovendien direct rekening gehouden worden met de veldinterpretatie van het profiel voor de verdere aanleg van de werkput.

1.3.2. Onderzocht gebied in cijfers

Van plangebied 2 met een totale oppervlakte van 26.400m² werd 23.953m² weerhouden voor proefsleuvenonderzoek, beide 'armen' van respectievelijk 1.300m² en 1.147m² werden niet weerhouden. In het geadviseerde deel werden uiteindelijk twaalf proefsleuven en vijf kijkvensters aangelegd. Het noordelijkste deel bleek uiteindelijk niet toegankelijk. De aanwezige nutsleidingen zorgden voor een kleine onderbreking in de geplande sleuven 1, 2, 3 en 5 waardoor er uiteindelijk sprake is van 12 sleuven.

Voor aanvang van het terreinwerk, in plangebied 2, was ook reeds duidelijk dat een zone van ongeveer 1.300m² in het noorden van het plangebied ontoegankelijk zou zijn voor onderzoek aangezien dit deel nog niet door de opdrachtgever was verworven. In het zuidelijk deel van het projectgebied waren drie zones niet toegankelijk voor proefsleuvenonderzoek. Het betrof de locatie van een dump die 200m² van het plangebied innam maar buiten de geplande sleuven lag en twee lineaire tracés met een NW-ZO-oriëntatie. Het noordelijke tracé besloeg 193m² en betrof een aquafinleiding. Het zuidelijke tracé besloeg 468m² en betrof een eveneens een aquafinleiding. Door veiligheids-technische redenen werden beide tracés niet toegankelijk geacht voor het proefsleuvenonderzoek. In totaal bleek 2.161m² ontoegankelijk voor het proefsleuvenonderzoek. Bijgevolg was nog 21.792m² van het plangebied toegankelijk voor het proefsleuvenonderzoek.

Na de aanleg van alle proefsleuven werden aanvullend vijf kijkvensters gegraven. In het noordelijk deel van het plangebied werd kijkvenster 1001, met een oppervlakte van 128m², tussen proefsleuven 0001 en 0002 aangelegd. Een tweede en derde kijkvenster werden aangelegd aan weerszijden van sleuf 0002 ter hoogte van spoor 000213 waarin metaaltijdaardewerk werd aangetroffen. Het kijkvenster in westelijke richting, kijkvenster 2002, is 26m² groot. Naar het oosten toe verbond kijkvenster 1002 sleuf 0002 met sleuf 0003 met een oppervlakte van 189m². Hierbij werd een brandrestengraf aangesneden (zie *infra*). Ten zuiden van de noordelijkste aquafinleiding werd een vierde kijkvenster aangelegd in het noorden van sleuf vijf dat in noordoostelijke richting doorloopt tot voorbij sleuf zes, kijkvenster 1005 is in totaal



Figuur 57: De proefsleuven in het noordelijk deel van het plangebied, foto genomen vanuit het zuiden.

Figuur 58: De proefsleuven in het zuidelijke deel van het plangebied, foto genomen vanuit het noordoosten



151m² groot. De locatie werd gebaseerd op de aanwezigheid van spoor 000601. Een vijfde en laatste kijkvenster werd aangelegd in het zuidelijkste deel van het plangebied tussen het oostelijkste deel van sleuf 0009 en zuidelijker gelegen sleuf 0010. Kijkvenster 1009 is 182m² groot en werd aangelegd om een beter inzicht te krijgen op de greppels en grachten die in de sleuven aanwezig zijn op dit deel van het projectgebied.

Door middel van de twaalf proefsleuven werd 2.170m² onderzocht. Dit komt overeen met 9,95% van de toegankelijke oppervlakte van 21.792m² (of 9,05% van de totale oppervlakte van 23.953m²). Met de aanvullende kijkvensters werd 676m² vrijgelegd, wat een extra 3,1% van de toegankelijke oppervlakte van het plangebied betekent (ofwel 2,8% van de totale oppervlakte). In totaal werd met het proefsleuvenonderzoek 2.846m² van het terrein vrijgelegd, wat correspondeert met 13,05% van de toegankelijke oppervlakte (ofwel 11,8% van de totale oppervlakte).

1.3.3. Vondstselectie en staalname

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden enkel vondsten ingezameld die in de aangesneden sporenvullingen zaten. Er werden geen relevante of uitzonderlijke vondsten gedaan buiten de aangetroffen archeologische sporen. Er kwam één spoor aan het licht met een vulling die eventueel geschikt was voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Het betrof een brandrestengraf waarvan 45L als bulkstaal werd ingezameld, het betreft de integrale niet-verstoorde delen van het brandrestengraf.

1.3.4. Organisatie en gebruikte materialen

Het vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven werd uitgevoerd op 28 en 29 november 2017 door Nele Heynssens, Frederik De Kreyger, Sanda Vucicic, Jana Van Nuffel en Johan Hoorne. Raph De Brant analyseerde en beschreef de verschillende bodemprofielen als assistent-aardkundige en verwerkte het proefsleuvenonderzoek.

Figuur 59: foto van de proefsleuven met de Kampel op de achtergrond. Genomen in zuidelijk richting vanaf kijkvenster 1005.



Conform de code van Goede Praktijk en zoals vermeld in de melding werd de aanleg van de proefsleuven en kijkvensters uitgevoerd met een graafmachine voorzien van rupsbanden en een tandeloze graafbak van 2m breed, en dit door de firma Ronny De Pourcq. Foto's en overzichtsfoto's zijn genomen met een Canoncamera type EOS 700D met optische zoom EFS 18-55mm. De sporen, bodemprofielen en vondsten zijn geregistreerd via een Ipad mini (model A1432) in een interne databank van het type File Maker Pro 13, terwijl alle opmetingen op het terrein zijn uitgevoerd met een GPS-toestel Trimble type R10 GNSS. Alle sporen die in de sleuven zijn aangetroffen, werden opgeschaafd, gefotografeerd, opgemeten met het GPS-toestel en beschreven in een database. De sporen kregen een uniek nummer dat is samengesteld uit het nummer van het kijkvenster (0 tot en met 2) gevolgd door het sleufnummer (001 tot en met 012) en een spoornummer oplopend per sleuf (01, 02,). Enkele archeologisch relevante sporen werden gecoupeerd om inzicht te verkrijgen in hun opbouw. Hun vulling werd bovendien (tevergeefs) onderzocht op dateerbaar vondstmateriaal. In verschillende proefsleuven werden bodemprofielen aangelegd om de opbouw van de bodem te registreren. De locatie van deze profielen werd zoveel mogelijk verspreid over het plangebied, maar ook bepaald op basis van veranderingen in de bodem. Elk profiel is gefotografeerd, ingemeten met het GPS-toestel en uitvoerig bestudeerd door de assistent-aardkundige. De randen van de proefsleuven, kijkvensters, hoogtes van maaiveld en archeologisch vlak zijn opgemeten met het GPS-toestel. De vondsten die tijdens het onderzoek zijn aangetroffen werden verzameld in gripzakjes voorzien van de projectcodes en het spoornummer. Daarna is het plangebied in het algemeen en de sporen in het bijzonder met een metaaldetector type ADX-150 van XP onderzocht op de aanwezigheid van metaalvondsten. Het metaaldetectieonderzoek tijdens het proefsleuvenonderzoek leverde geen relevante vondsten op. Alle andere registraties op het terrein en tijdens de verwerkingsfase gebeuren conform de Code van Goede Praktijk. Tijdens de verwerking werd het plannenmateriaal gemaakt met QGIS, de tekst werd geschreven in MS Word en de lay-out van de rapporten gebeurde in Adobe InDesign. Deze archeologienota is een neerslag van de bekomen resultaten.

1.3.5. Motivering afwijkingen op voorziene strategie

Binnen plangebied 2 werden acht proefsleuven gepland. In het noordelijke deel gaat het om 3 sleuven met een NNW-ZZO oriëntatie. In het zuidelijke deel werden vier sleuven ingepland met een NW-ZO oriëntatie. In het zuidelijkste deel werd nog een kortere sleuf ingepland met een NO-ZW oriëntatie. Met dit sleuvenplan kon 2.586m² ofwel 10,7% van het afgebakende gebied binnen plangebied 2 worden onderzocht. Aan te vullen met minimaal 1,8% aan kijkvensters en/of dwarssleuven. De inplanting van de kijkvensters is tijdens het veldwerk te bepalen op basis van de meest relevante sporen in de proefsleuven of — in geval van afwezigheid van archeologische sporen — op basis van de meest veelbelovende bodemopbouw. De aanleg gebeurt in functie van een optimale kenniswinst.

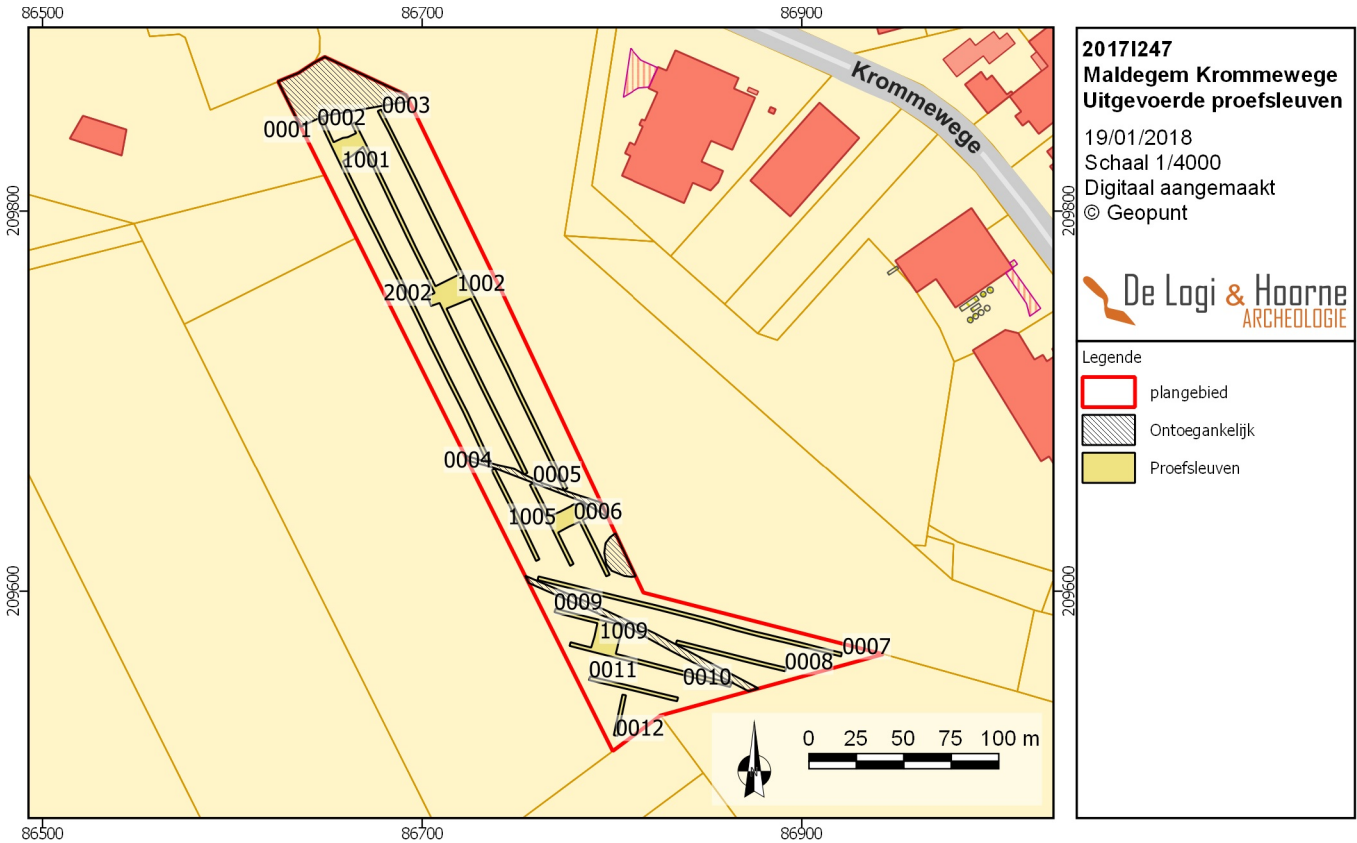
Uiteindelijk werden binnen plangebied 2, twaalf proefsleuven en vijf kijkvensters aangelegd. Het noordelijkste deel bleek uiteindelijk niet toegankelijk. De aanwezige nutsleidingen zorgden voor een kleine onderbreking in vier van de geplande sleuven waardoor er uiteindelijk sprake is van 12 sleuven. Deze 12 sleuven liggen echter volledig binnen de geplande tracés.

Door middel van de twaalf proefsleuven werd 2.170m² onderzocht. Dit komt overeen met 9,95% van de toegankelijke oppervlakte van 21.792m². Met de aanvullende kijkvensters werd 676m² vrijgelegd, een extra 3,1% van de toegankelijke oppervlakte.

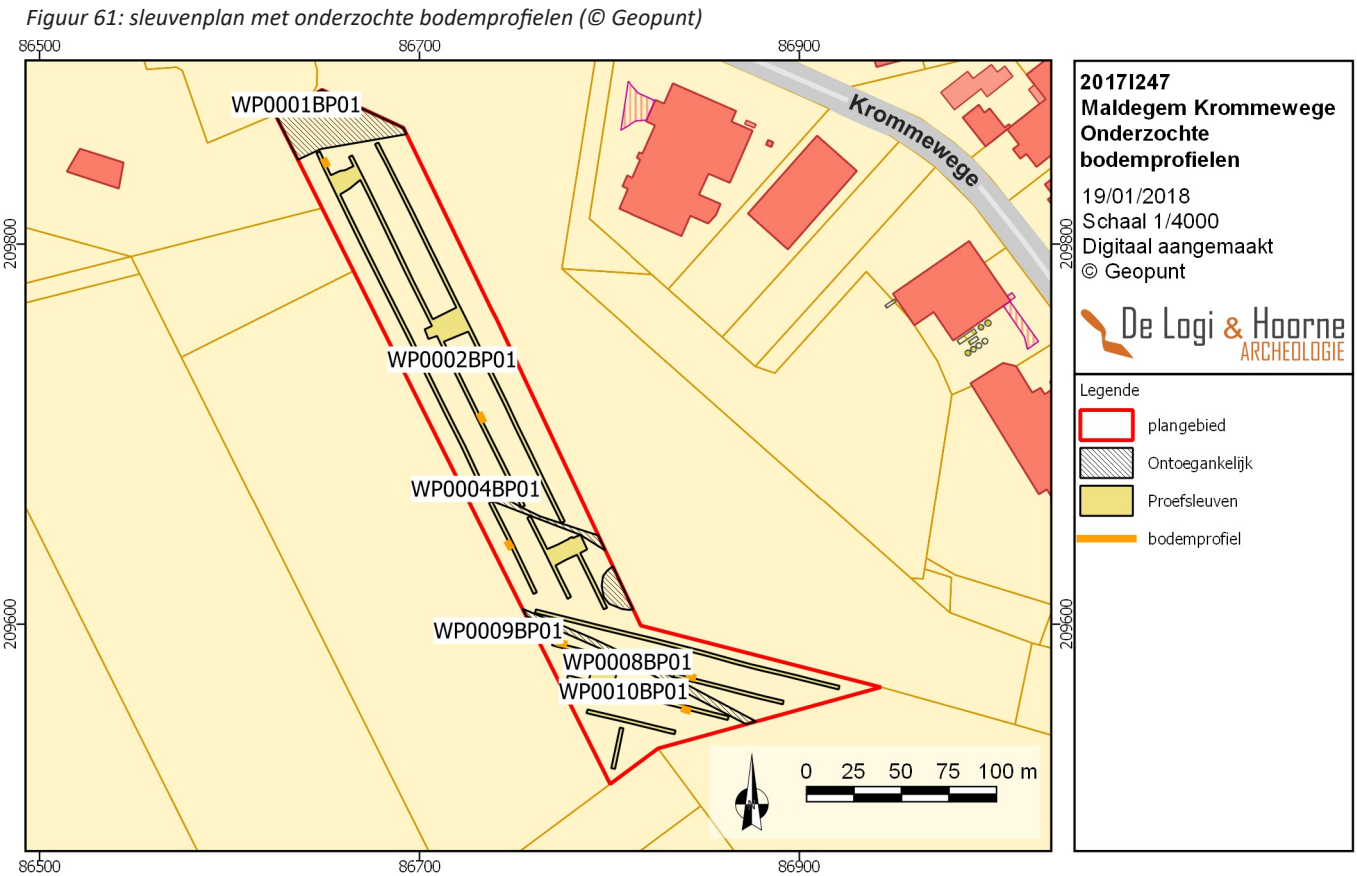
Indien er tijdens het proefsleuvenonderzoek steentijdvondsten werden aangetroffen, diende op basis van het onderzoek zones afgebakend te worden waarbinnen steentijd artefactensite(s) mogelijk waren. Vervolgens moest op basis van een waarderend booronderzoek de aard van de site(s) nader bepaald worden. Door de volledige afwezigheid van steentijdartefacten of ander vondstmateriaal werd besloten dat een waarderend archeologisch booronderzoek binnen het projectgebied niet nodig was.

1.3.6. Inbreng geconsulteerde specialisten en wetenschappelijk advies

Voor de registratie en interpretatie van de verschillende bodemprofielen is beroep gedaan op assistent-aardkundige Raph De Brant. De bodemprofielen werden tijdens het veldwerk geregistreerd en bestudeerd.



Figuur 60 Kadasterplan met het plan van de uitgevoerde sleuven (© Geopunt)



Figuur 61: sleuvenplan met onderzochte bodemprofielen (© Geopunt)

2. Assessmentrapport

2.1. Methoden, technieken en criteria

Dit assessmentrapport omvat alle informatie afkomstig uit het proefsleuvenonderzoek, met name al de relevante gegevens die met deze onderzoeksmethode over het projectgebied verzameld kunnen worden en bijdragen tot het gefundeerd inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied. Om dit laatste te bereiken worden de verzamelde gegevens met elkaar vergeleken, geconfronteerd en samengelegd. Vanuit dit assessment van het plangebied moet een goede motivering mogelijk zijn over de noodzaak en het nut van al dan niet verder te nemen maatregelen.

Voor het assessment van de vondsten wordt elke aangetroffen materiaalcategorie per spoor apart bekeken. Daarbij wordt een kwantificatie uitgevoerd en indien mogelijk een datering naar voor geschoven. Bij het bekijken van het materiaal wordt een onderscheid gemaakt tussen wat als vondstensemble of als uitzonderlijke vondsten moet worden beschreven. De beschrijving van de vondstensembles en de uitzonderlijke vondsten gebeurt conform de richtlijnen volgens de Code Van Goede Praktijk (11.3.2.2 Assessment van vondsten: vondstensembles en 11.3.2.3 Assessment van vondsten: uitzonderlijke vondsten).

Voor het assessment van de sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren worden eveneens de aanwijzingen van de Code Van Goede Praktijk nageleefd (11.3.4. Assessment van sporen, sporencombinaties en archeologische structuren). Het assessment van de sporen houdt in dat op basis van alle verzamelde gegevens over de sporen, in combinatie met de assessmentrapporten van de vondsten en stalen, een inschatting wordt gemaakt over de tafonomie en de mogelijke functie van de sporen. De sporen, spoorcombinaties en structuren worden beschreven, hun bewaringstoestand, en typologische, chronologische en ruimtelijke indeling worden onderzocht en behandeld. Aan de hand van deze gegevens wordt per dateringsfase het potentieel aan kennisvermeerdering ingeschat en meegedeeld.

Alle aangemaakte gegevens — dit omvat deze archeologienota, 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.

2.2. Aardkundige opbouw

2.2.1. Aardkundige eenheden

Op de bodemkaart staat het projectgebied gekarteerd onder drie verschillende bodemtypes die voornamelijk van elkaar verschillend door de drainageklasse. Alle bodemtypes zijn droge tot matig natte zandbodems met een verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont (Zbh, Zch en Zdh). Deze bodem kan geïnterpreteerd worden als postpodzolbodem waarbij de ontwikkelde podzolbodem door antropogene activiteit werd aangetast.

De bodemopbouw van het projectgebied werd bestudeerd aan de hand van zes bodemprofielen. Hiervan werd profiel WP0008BP01 als referentieprofiel weerhouden door de assistent-aardkundige en ten gronde geanalyseerd. De overige profielen zijn gelijkaardig, er werden geen grote bodemgenetische verschillen tussen de verschillende bodemprofielen aangetroffen.

Bovenaan dit profiel bevond zich een dikke homogene donkerbruine ploeglaag van 0,30m (H1). Daaronder lag een verstoord restant van een donkerbruin-zwarte horizont van ongeveer 0,10m tot 0,20m dik (H2). Deze horizont is het restant van de humusaanrijkingshorizont van de oorspronkelijk aanwezige podzolbodem. Vanaf 0,40m tot 0,65m onder het maaiveld was er een zeer duidelijke ijzeraanrijkingshorizont aanwezig met een dominante roestere kleur (H3). Hieronder bevond zich de moederbodem als een beige zandige horizont tussen 0,65m en het einde van het profiel op 1,10m onder het maaiveld (H4).

Het aangetroffen profiel sluit goed aan bij het gekarteerde bodemtype waar sprake is van een verstoorde podzolbodem. Dit wordt goed geïllustreerd door het besproken profiel waar de bovenste 0,40m antropogeen van aard zijn.

Profielen WP0004BP01, WP0009BP01 en WP0010BP01 zijn sterk gelijkend aan het referentieprofiel. Profiel WP0001BP01 is een AC-profiel. Hier werd de podzolsequentie afgetopt door nivellering van het microreliëf dat hier iets hoger was, ook te zien aan het drogere bodemtype, en rust de ploeglaag rechtstreeks op de moederbodem. WP0002BP01 is dan weer een duidelijk natter profiel, het bevindt zich in een zeer lokaal microvalleitje dat afwatert in noordwestelijke richting naar de depressie van de Ede. Vanwege het zeer lokale karakter is dit profiel niet representatief voor de rest van het projectgebied.

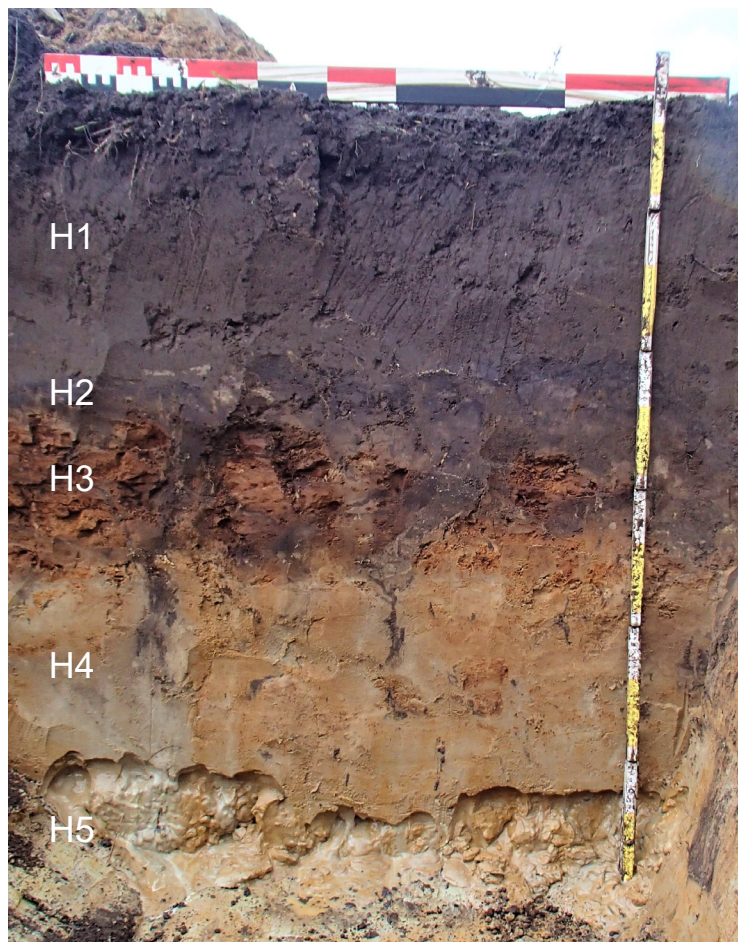
Het past echter wel binnen het uitgevoerde landschappelijk booronderzoek. Dit booronderzoek geeft een gedetailleerder beeld van het oorspronkelijke landschap. Het reliëf was toen meer uitgesproken van vandaag. De hoogste delen zijn vandaag afgetopt en de laagste gedeeltelijk opgevuld. De hoogste delen hadden oorspronkelijk een podzolprofiel maar door aftopping is hier enkel een AC-profiel bewaard, de laagste delen waren natter en ontwikkelden een B-horizont zoals profiel WP0002BP01. Tussenin zijn podzolsequenties deels bewaard gebleven (zie: Verslag van Resultaten: Hoofdstuk 2: landschappelijk booronderzoek).

Het algemene landschapsbeeld sluit aan bij de eolische dekzandafzettingen op de uitlopers van de tertiaire cuesta. Deze eolische afzettingen worden echter door kleine valleitjes doorsneden die van de cuesta in westelijke richting afvloeien naar de depressie van de Ede die ten westen van het projectgebied gelegen is. Vanwege de NNW-ZZO-oriëntering van het projectgebied op dit versneden landschap bestaat het projectgebied uit een opeenvolging van eolische topjes en microvalleitjes. Dit is op het digitaal hoogtemodel nog duidelijk herkenbaar.

2.2.2. Geomorfologie

Geologisch gezien bevindt het projectgebied zich aan de rand van de Vlaamse Vallei op de overgang naar het noordelijkste deel van het West-Vlaams kustland en met name de cuesta van Oedelem-Zomergem.

Figuur 60: Referentieprofiel WP0008BP01



Figuur 61: De ligging van het referentieprofiel in het vlak



Op de quartairgeologische kaart staat het grootste deel van het projectgebied aangeduid als type 7. Dit impliceert dat onder de fluvioperiglaciale weichseliaanafzettingen nog fluviatiele afzettingen uit het saaliaan aanwezig zijn. Op de fluvioperiglaciale weichseliaanafzettingen bevindt zich een eolisch aangevoerd dekzandpakket, de dekzandrug Gistel-Stekene.

De zuidelijkste deel van het projectgebied staat gekarteerd als vroeg-pleniglaciaal fluvioperiglaciaal sediment waarop mogelijk een midden- of laat-pleniglaciale eolische afdekking werd afgezet (type 3). De midden- en laat-pleniglaciale afzettingen zijn niet noodzakelijk (nog) aanwezig. Hier zijn geen oudere eemiaan- of saaliaansedimenten aanwezig in de ondergrond. Het is de rand van de Vlaamse Vallei.

Iets ten zuiden van het projectgebied komt type 1 voor. Dit type vertegenwoordigt eolische weichseliaanafzettingen, de dekzandrug Gistel-Stekene, op de tertiaire sokkel van de cuesta Oedelem-Zomergem al dan niet in combinatie met colluviale afzettingen.

Ten westen van het projectgebied bevindt zich een komvormige depressie in het heuvellandschap Oedelem-Zomergem-Adegem. Deze depressie is een vallei die in het noorden wordt afgedamd door de dekzandrug Gistel-Stekene. De Ede ontspringt op dit tertiaire heuvelland ter hoogte van Ursel en mondt oorspronkelijk in deze depressie uit. De doorsteek door de dekzandrug te Maldegem zou antropogeen zijn en dateren uit de Romeinse periode of middeleeuwen (DE CLERCQ 2009: 160).

Ten zuiden van het projectgebied bevindt zich een kleiige tertiaire opduiking in het landschap, de Kappel, die het projectgebied domineert.

Binnen het projectgebied is de geologische opbouw voornamelijk van belang om het aanwezige landschap en reliëf en bijhorende bodemkundige ontwikkeling te verklaren. De ondiepe aanwezigheid van de tertiaire afzettingen van het Lid van Zomergem en het Lid van Buisputten hebben vooral een grootschalige impact op het reliëf aangezien ze met een eolisch zandpakket zijn afgedekt en ongeveer 2,5m tot 4,8m onder het maaiveld (op circa 5m tot 10m TAW) gelegen zijn. Het eolisch zandpakket bepaalt dan weer het reliëf op kleinere schaal en de bodemkundige ontwikkeling. Eolische zanden zijn immers al vrij arm, kalkloos en zuur waardoor zich deze, oorspronkelijk beboste, bodems al snel degraderen tot heide bij intensiever gebruik. De heide zelf verarmt de bodem vervolgens nog verder door begrazing, het steken van plaggen en door de heidevegetatie zelf die humus uitlooft en podzoliseert in de hand werkt (DE KEERSMAEKER *et al.* 2011: 262).

2.3. Assessment van de sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren

In dit onderdeel van het assessmentrapport volgt een beschrijving van de archeologische site aan de hand van het sporenbestand of, in geval van artefactensites, de stratigrafie en vondstenspreiding.

2.3.1. Stratigrafische opbouw van de archeologische site

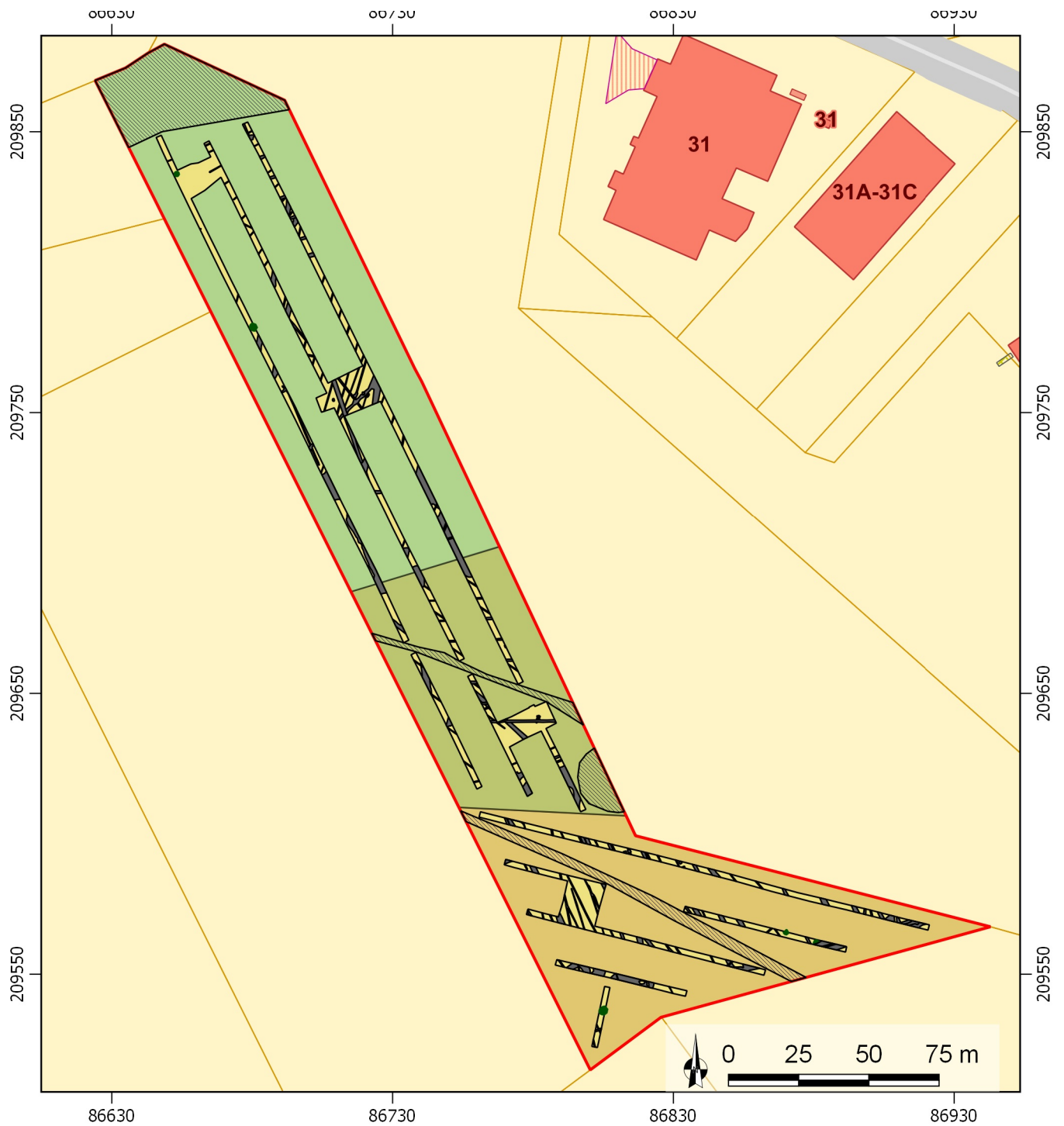
De archeologische site vertoont geen complexe verticale of horizontale stratigrafie en binnen het projectgebied zijn geen complexe sporen of complexe spoorcombinaties aangetroffen. Alle sporen werden aangesneden in de ongestoorde moederbodem. Het archeologisch niveau binnen het plangebied schommelt tussen 11,03m en 12,35m TAW. Algemeen beschouwd daalt het niveau in westelijke richting naar de depressie van de Ede. Het niveau van het maaiveld verloopt gelijkaardig. Het bevindt zich op een hoogte tussen 11,6m en 13,12m TAW en loopt licht af in zuidwestelijke richting naar de depressie van de Ede. Het hoogste deel van ligt *quasi* op een uitloper van de tertiaire cuesta die in het pleistocene landschap doorschemert terwijl het laagste deel zich in de overgang naar de depressie van de Ede bevindt. Deze depressie bevindt zich ongeveer tussen 7m TAW en 10,40m TAW in het landschap. De natuurlijke afwatering van dit deel van het projectgebied gebeurt in westelijke richting naar deze depressie via een microvalleitje dat subtiel zichtbaar is in de hoogtewaarden. Het lijkt er dus op dat het terrein vroeger een iets sterker uitgesproken microreliëf vertoonde dat ondertussen sterk werd genivelleerd. Dit wordt weerspiegeld in de dikte van het af te graven pakket. Om het archeologisch niveau te bereiken een bouwvoor van 0,4 tot 0,8m weg genomen te worden.



Figuur 62: Plangebied met weergave van de gemeten hoogtes op niveau van het maaiveld (© Geopunt)

Figuur 63: Plangebied met weergave van de gemeten hoogtes op niveau van het archeologisch niveau (© Geopunt)





2017I247
Maldegem Krommewege
Allesporenkaart

19/01/2018
 Schaal 1/2100
 Digitaal aangemaakt
 © Geopunt

Legende

- | | |
|--|---|
| plangebied | Natuurlijke sporen |
| Ontoegankelijk | Zone 1 |
| Proefsleuven | Zone 2 |
| antropogene sporen | Zone 3 |
| bodemkundige sporen | |

De Logi & Hoorne
 ARCHEOLOGIE

Figuur 64: Plangebied met weergave van de antropogene, de natuurlijke en de bodemkundige sporen in de verschillende zones (© Geopunt)

2.3.2. Het sporenbestand algemeen

In de sleuven en kijkvensters werden met het proefsleuvenonderzoek in totaal 197 sporen aangesneden. Het gaat om 192 antropogene sporen en 5 sporen van natuurlijke oorsprong. De natuurlijke sporen betreffen natuurlijk gevormde vlekken. Onder de antropogene sporen vallen 176 grachten en greppels, waaronder zeker 73 recente drainagegreppels, 14 kuilen, 1 recent paalspoor en 1 brandrestengraf. Alle antropogene sporen waren goed leesbaar. Het vermoedelijk oudste spoor, uit de ijzertijd, is eerder vaag afgelijnd, uitgeloozd en homogeen bruin tot donkergrijs van kleur. De sporen die dateren vanaf nieuwe tijd zijn scherp tot zeer scherp afgelijnd, vertonen nauwelijks sporen van bioturbatie en bevatten een vrij heterogene tot zeer heterogene vulling.

2.3.3. Sporen per zone

Het plangebied wordt op basis van de spreiding, aard en densiteit van de aangetroffen archeologische sporen opgedeeld in drie zones: een noordelijke (zone 1), een centrale (zone 2) en een zuidelijke zone (zone 3).

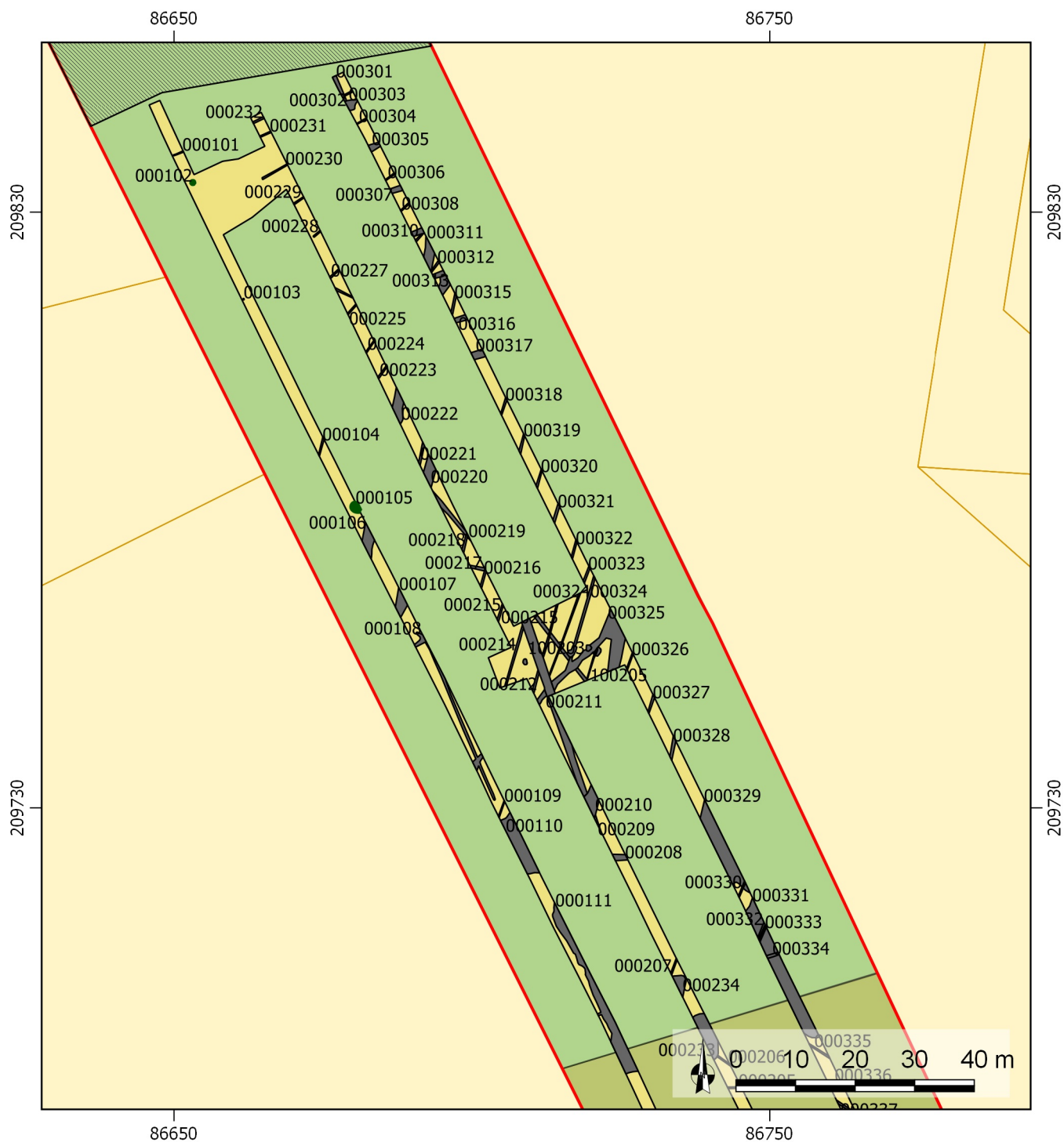
2.3.3.1. ZONE 1

Zone 1 beslaat ongeveer de noordelijke helft van het plangebied en omvat het grootste deel van proefsleuven 0001 tot en met 0003 en kijkvensters 1001, 1002 en 2002. Deze zone is ongeveer 11.200m² groot. Bodemkundig komt ze overeen met de rand van een lokale dekzandrug. Het zuidelijke deel is een microvalleitje dat in westelijke richting naar de Ede afwatert.

De zone omvat in totaal 78 sporen, waarvan 76 antropogene sporen (zie: “Verslag van resultaten: Hoofdstuk 4: 3. Sporenlijst”) en 2 natuurlijke sporen (zie: “Verslag van resultaten: Hoofdstuk 4: 3. Sporenlijst”). De antropogene sporen vallen uiteen in 69 grachten en greppels, waaronder zeker 43 recente drainagegreppels, 5 kuilen, 1 recent paalspoor en 1 brandrestengraf. De hoofdmoot van de antropogene sporen bestaat in deze zone dus uit lineaire sporen van grachten en greppels. De densiteit aan sporen is het hoogst in de noordelijke helft van deze zone, waar meer grachten en greppels voorkomen dan in het zuidelijke deel waar de sporen hoofdzakelijk uit grachten bestaan die in verband gebracht kunnen worden met het microvalleitje. Naast grachten en greppels komen in deze zone nog 5 kuilen voor waarvan 4, wegens hun scherpe aflijning, heterogene vulling en afwezige bioturbatie, duidelijk van recente datum zijn (voor alle kenmerken: zie: “Verslag van resultaten: Hoofdstuk 4: 3. Sporenlijst”). Ze komen verspreid over deze zone voor. Hun impact op de leesbaarheid van de archeologisch relevante sporen is echter beperkt tot een zeer plaatselijke verstoring van het bodemarchief. De kuil in sleuf 2, spoor 000213, bevatte handgevoormd aardewerk en is duidelijk van oudere datum (zie *infra*, voor alle kenmerken zie: “Verslag van resultaten: Hoofdstuk 4: 3. Sporenlijst”).

De grachten en greppels binnen zone 1 volgen *grosso modo* twee richtingen: ONO-WZW en NO-ZW. Op basis van hun aflijning, opvulling, textuur, vondstmateriaal en hun overeenkomsten met perceelsgrenzen op de historische kaarten, kunnen de grachten en greppels in de nieuwste tijd gedateerd worden. Enkele grachten hebben een traject dat overeenkomt met de percelering die in het plangebied aanwezig is vanaf de 19^{de}-eeuwse historische kaarten (zie: “Verslag van resultaten: Hoofdstuk 2: 2.3.5. Sporen per periode”). De meerderheid van de grachten en greppels zijn jonger en kunnen niet nauwkeurig gedateerd worden. Op basis van oversnijdingen, hun heterogene donkere bruin-grijze kleur, scherpe aflijning, heterogene vulling, en de beperkte graad van uitloging en bioturbatie suggereren een datering in de 20^{ste} eeuw.

De meerderheid van de greppels zijn te interpreteren als drainagegreppels, ze hebben een oriëntatie gericht op een punt op 50m ten oosten van de noordelijkste aanzet van sleuf 3. De oriëntatie van de noordelijkste drainagegreppels is dus eerder NO-ZW, terwijl zuidelijker in zone 1 gaat de oriëntatie overgaat naar NNO-ZZW. Ze werden aangelegd ter drainage van een nattere depressie die in het noordoosten aan het projectgebied grenst. De natte omstandigheden zijn duidelijk zichtbaar op de orthofoto's. Op de digitale hoogtekartaart is de depressie gemaskeerd aangezien hier het wateroppervlak werd gekarteerd. De drainage gebeurt in het noorden eerder rechtstreeks naar de depressie van de Ede, in het zuiden via het microvalleitje dat afwatert naar de depressie van de Ede. In sommige drainagegreppels werd ook de drainagebuis nog aangesneden. Deze recente, 20^{ste} eeuwse, sporen werden gekenmerkt door een erg heterogene vulling, een scherpe aflijning en de afwezigheid van sporen van bioturbatie (voor alle kenmerken: zie: “Verslag van resultaten: Hoofdstuk 4: 3. Sporenlijst”).



2017I247
Maldegem Krommewege
Allesporenkaart Zone 1

19/01/2018
 Schaal 1/1000
 Digitaal aangemaakt
 © Geopunt

Legende

- | | |
|---|---|
| plangebied | Natuurlijke sporen |
| Ontoegankelijk | Zone 1 |
| proefsleuven | Zone 2 |
| antropogene sporen | |

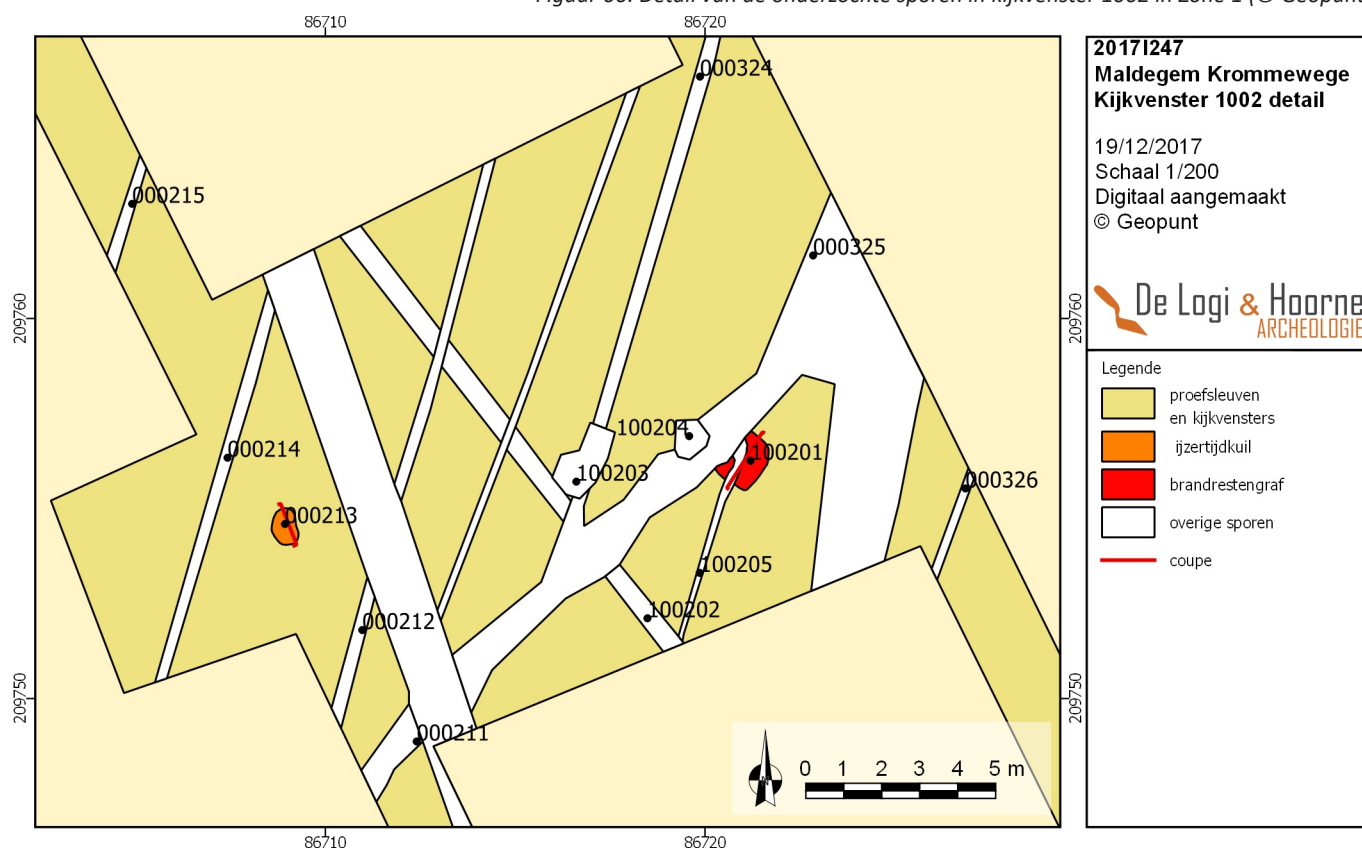
De Logi & Hoorne
 ARCHEOLOGIE

Figuur 65: Allesporenkaart met weergave van de antropogene en de natuurlijke sporen in Zone 1 (© Geopunt)

In zone 1 werden 5 kuilen aangesneden die op 1 na van recente datum zijn. Kuil 000213 in sleuf 0002 was echter een ouder exemplaar en bevatte handgemaakt aardewerk uit de ijzertijd aan het oppervlak. In het archeologisch vlak, 0,33m onder het maaiveld, betrof het een ovale tot niervormige kuil van 0,98m op 0,71m met een vrij diffuse aflijning en een grijze vrij homogene vulling met sporen van bioturbatie. Om deze reden werd langs weerszijden van de sleuf een kijkvenster aangelegd, respectievelijk kijkvenster 1002 en 2002. Hieruit bleek dat kuil 000213 geïsoleerd gelegen was en er zich geen andere kuilen of paalsporen in de omgeving bevonden die zouden kunnen wijzen op de aanwezigheid van een structuur. Kuil 000213 werd bijgevolg gecoupeerd en geregistreerd. In coupe was de kuil komvormig en 0,15m diep. De vulling was heterogeen grijs-bruin met beperkte bioturbatie en een diffuse aflijning. Bij het couperen werd het overige aardewerk in de vulling ingezameld. Het ging in totaal om 50 scherven (983 gr.) van minimaal 2 individuen. Het gaat enerzijds om 38 besmeten wandscherven (844 gr.), anderzijds om 3 randscherven (42gr.) en 9 wandscherven (97 gr.) van een geëffende pot met vingertopindrukken. Het aangetroffen aardewerk is te dateren in de ijzertijd, al is een doorlevend gebruik van de aangetroffen aardewerktypen in de vroege Romeinse periode niet uit te sluiten.

In kijkvenster 1002 werd 11m oostelijker van deze kuil een brandrestengraf aangesneden, spoor 100201. Dit brandrestengraf wordt oversneden door een recente gracht (000325) en een greppel (100205). In het grondvlak gaat het om een bruin houtskoolrijk min of meer ovaal spoor met sterke bioturbatie en een duidelijke maar onscherpe rand. Het spoor is in het grondvlak 1,4m lang en was minstens 0,9m breed. Een deel van de noordelijke lange zijde werd immers door gracht 000325 oversneden. Aangezien dit brandrestengraf geïsoleerd lijkt voor te komen werd het gecoupeerd waarbij de niet verstoorte delen integraal als bulkstaal werden ingezameld. In coupe betrof het een komvormige uitgraving met een vlakke bodem die zich op 0,25m onder het archeologisch vlak bevond, tot 0,75m onder het huidige maaiveld. De vulling was homogeen, houtskoolrijk en zwart van kleur met oorspronkelijk een vrij scherpe aflijning die echter verstoord was door bioturbatie. Aan de rechterkant, in het zuidwesten, werd de coupe doorsneden door greppel 100205 waarin zich een keramische drainagebuis bevond. Op basis van morfologische kenmerken lijkt dit spoor uit de Romeinse periode te dateren. (voor alle kenmerken: zie: "Verslag van resultaten: Hoofdstuk 4: 3. Sporenlijst").

Figuur 66: Detail van de onderzochte sporen in kijkvenster 1002 in Zone 1 (© Geopunt)





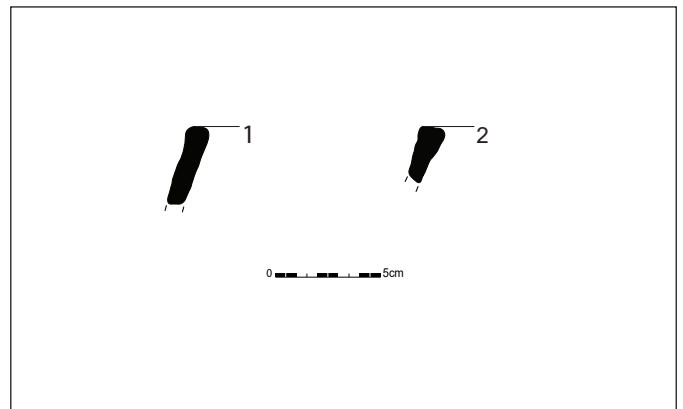
Figuur 67: Kuil 000213 in het archeologisch grondvlak



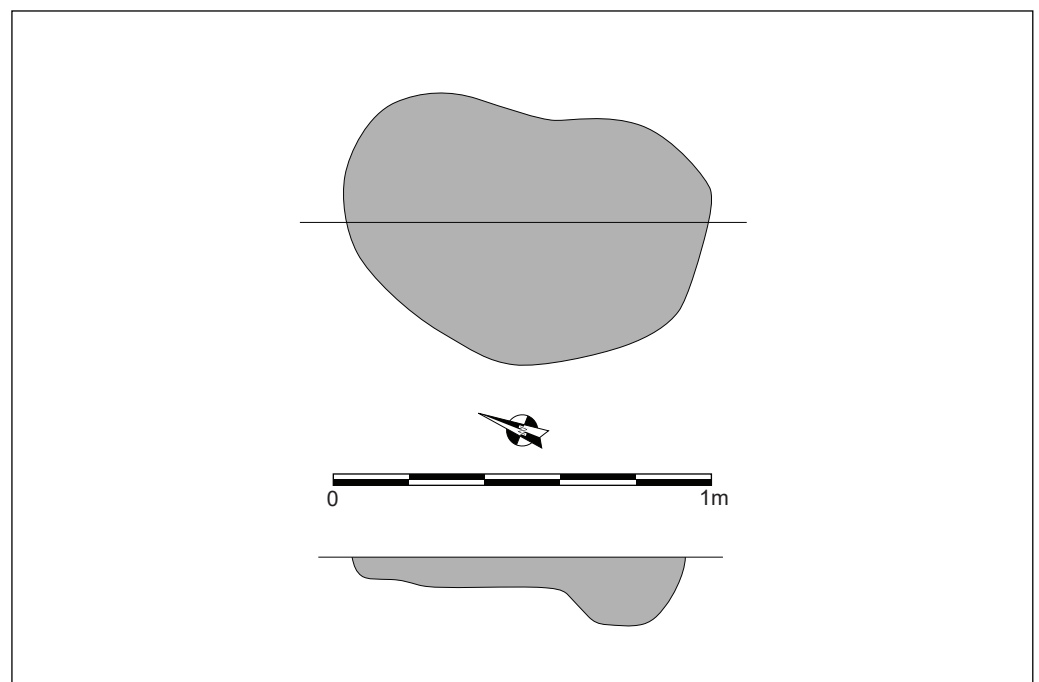
Figuur 68: Coupe op kuil 000213



Figuur 69: Aardewerkvondsten uit kuil 000213



Figuur 70: Aardewerkvondsten uit kuil 000213 (schaal 1/3)



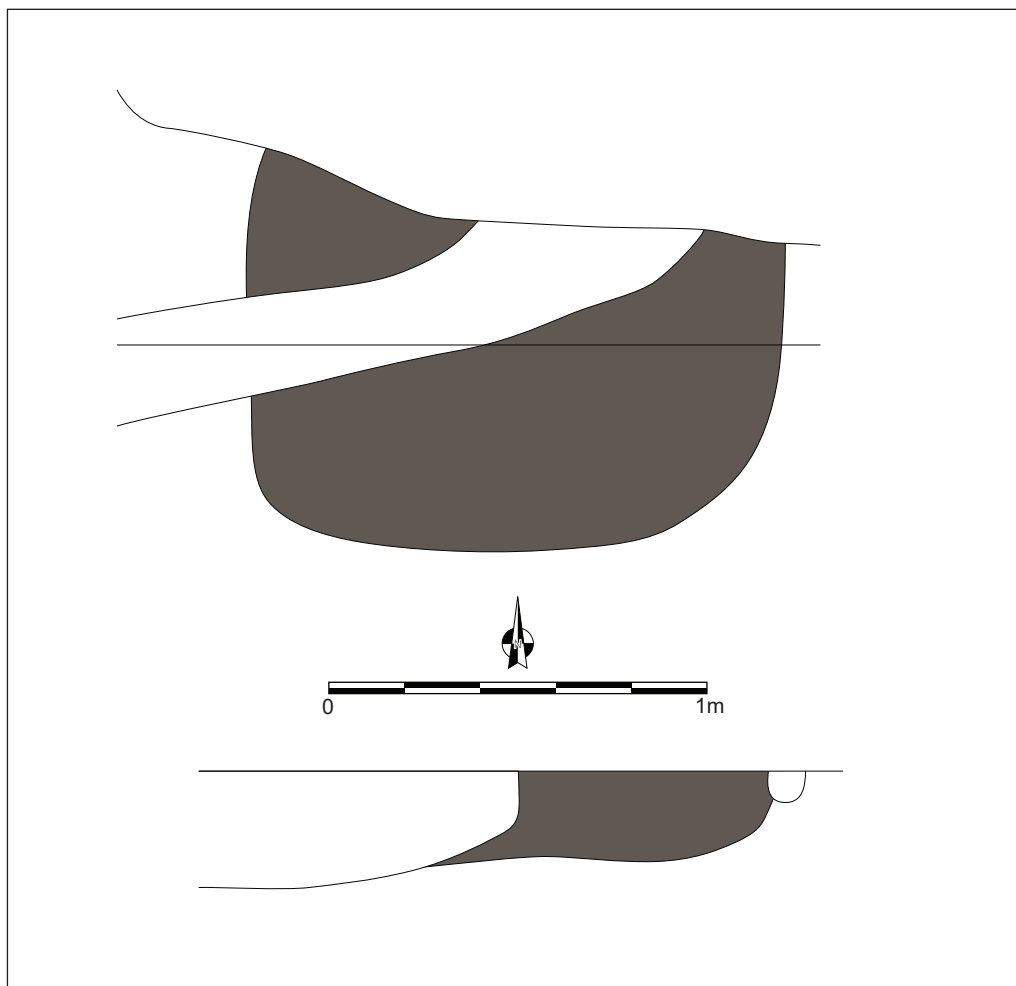
Figuur 71: Tekening van spoor 000213 in het vlak en in doorsnede (schaal 1/20)



Figuur 72: Brandrestengraf 100201 in het archeologisch grondvlak



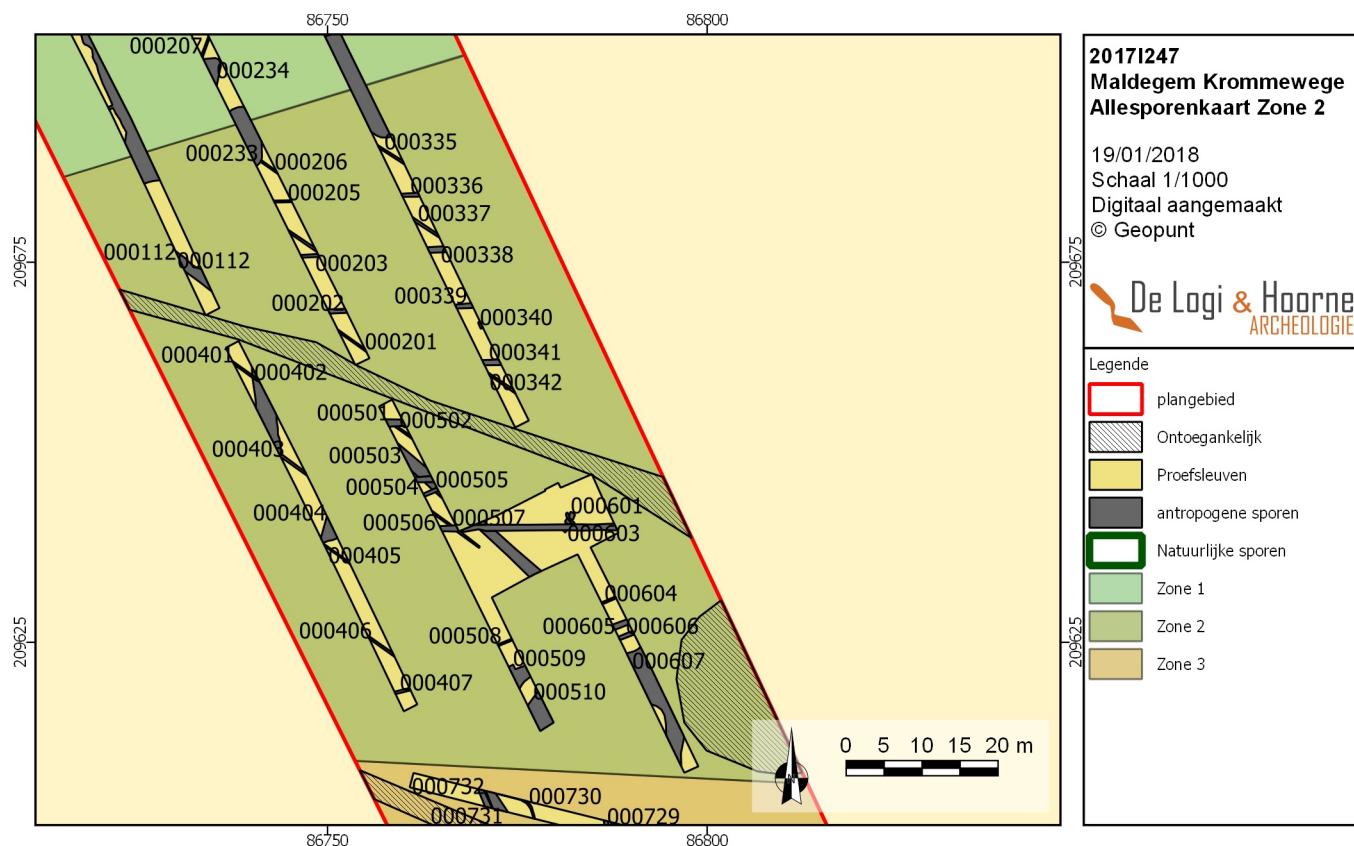
Figuur 73: Coupe op brandrestengraf 100201



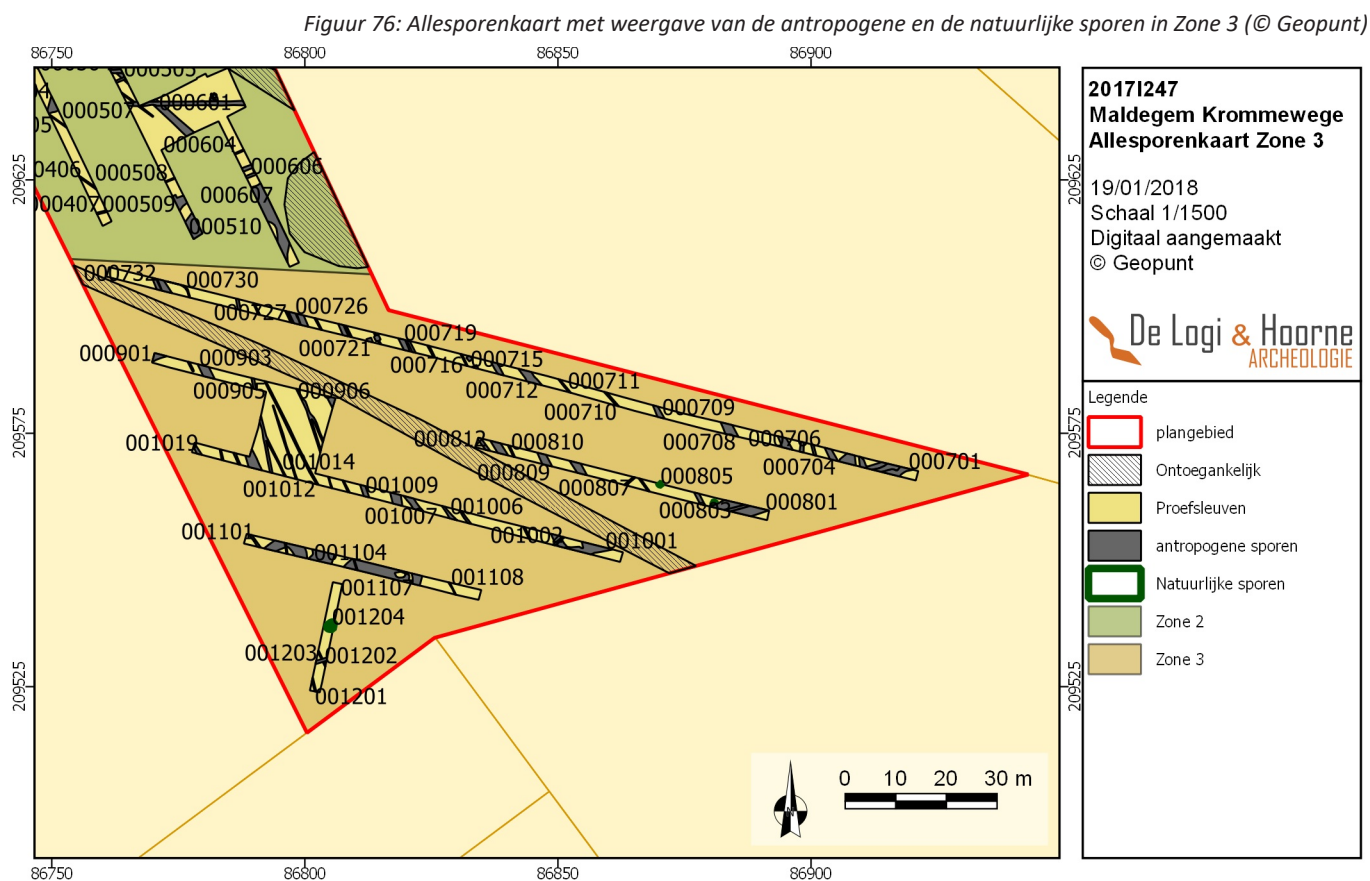
Figuur 74: Tekening van spoor 100201 in vlak en doorsnede (schaal 1/20)

2.3.3.2. ZONE 2

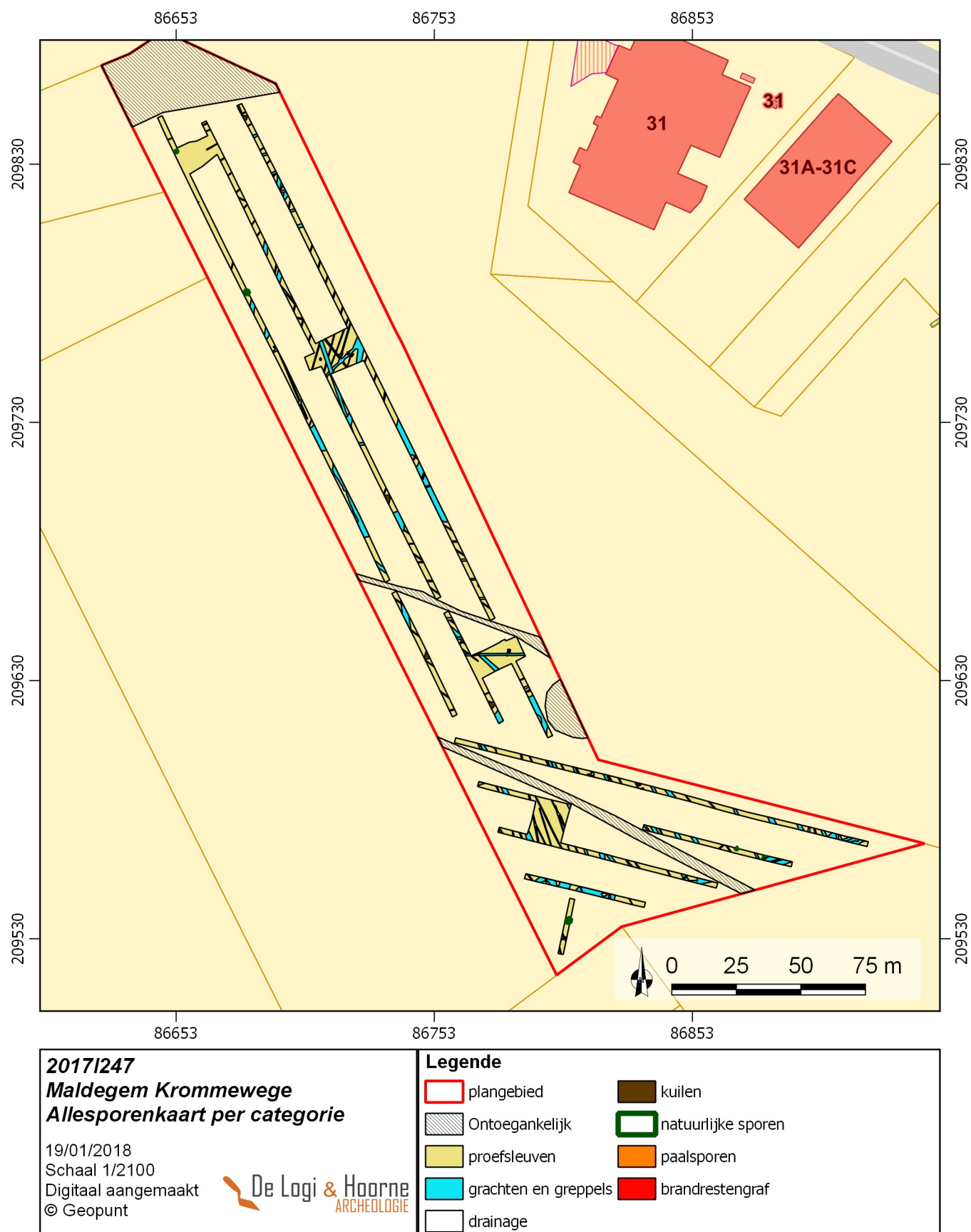
Zone 2 bevindt zich min of meer centraal in het plangebied en is *circa* 5.122m² groot. Het gaat om het overige deel van het NNW-ZZO georiënteerde deel van het plangebied en dat de zuidelijkste delen van sleuf 1 tot en met 6 bevat, evenals kijkvenster 1005. Deze zone is een licht versneden dekzandrug. In het noorden en het zuiden wordt deze zone begrensd door een microvalleitje dat in westelijke richting afwatert naar de depressie van de Ede. De zuidelijke grens van deze zone komt overeen met de grens tussen het eolische dekzandreliëf en de met dekzand afgedekt tertiair reliëf.



Figuur 75: Allesporenkaart met weergave van de antropogene en de natuurlijke sporen in Zone 2 (© Geopunt)



Figuur 76: Allesporenkaart met weergave van de antropogene en de natuurlijke sporen in Zone 3 (© Geopunt)



Figuur 77: Allesporenkaart met weergave van de sporen per categorie (© Geopunt)

In zone 2 werden 38 sporen aangesneden, allen antropogeen (zie: “Verslag van resultaten: Hoofdstuk 4.: 3. Sporenlijst”). De sporen vallen uiteen in 32 grachten en greppels, waaronder zeker 25 recente drainagegreppels, en 6 kuilen.

De hoofdmoot van de antropogene sporen bestaat in deze zone dus uit lineaire sporen van grachten en greppels maar met een lagere densiteit en een andere oriëntatie dan in zone 1. Zowel in het noorden als het zuiden van deze zone is een brede gracht aanwezig die gelinkt kan worden aan de respectievelijke microvalleities. Beiden wateren in westelijke richting af en volgen hierbij het natuurlijke reliëf. De drainagegrachten komen op regelmatige afstanden van elkaar voor en zijn onder te verdelen in twee oriëntaties. De oudste zijn vrij smal, 0,20 à 0,30m breed, en hebben een NW-ZO-oriëntatie. Ze worden oversneden door de bredere, 0,50m tot 0,80m, W-O-georiënteerde greppels, zoals kan worden vastgesteld bij spoor 000501 en 000502.

Naast grachten en greppels komen in deze zone nog 6 kuilen voor die vanwege hun scherpe aflijning, heterogene vulling en afwezige bioturbatie, duidelijk van recente datum zijn (voor alle kenmerken: zie: “Verslag van resultaten: Hoofdstuk 4: 3. Sporenlijst”). Ze komen verspreid over deze zone voor. Hun impact op de leesbaarheid van de archeologisch relevante sporen is echter beperkt tot een zeer plaatselijke verstoring van het bodemarchief (voor alle kenmerken van de verschillende sporen: zie: “Verslag van resultaten: Hoofdstuk 4: 3. Sporenlijst”).

2.3.3.3. ZONE 3

Zone 3 neemt het zuidelijke deel van het plangebied in en beslaat 7.727m². In deze zone liggen proefsleuven 0007 tot en met 0012 evenals kijkvenster 1009. In deze zone werden in totaal 81 sporen aangetroffen waarvan 78 antropogene sporen en 3 natuurlijke. De antropogene sporen betreffen 75 greppels en grachten waarvan minstens 35 als recente drainage geïnterpreteerd kunnen worden. Verder werden er ook nog drie kuilen aangetroffen (zie: “Verslag van resultaten: Hoofdstuk 4: 3. Sporenlijst”).

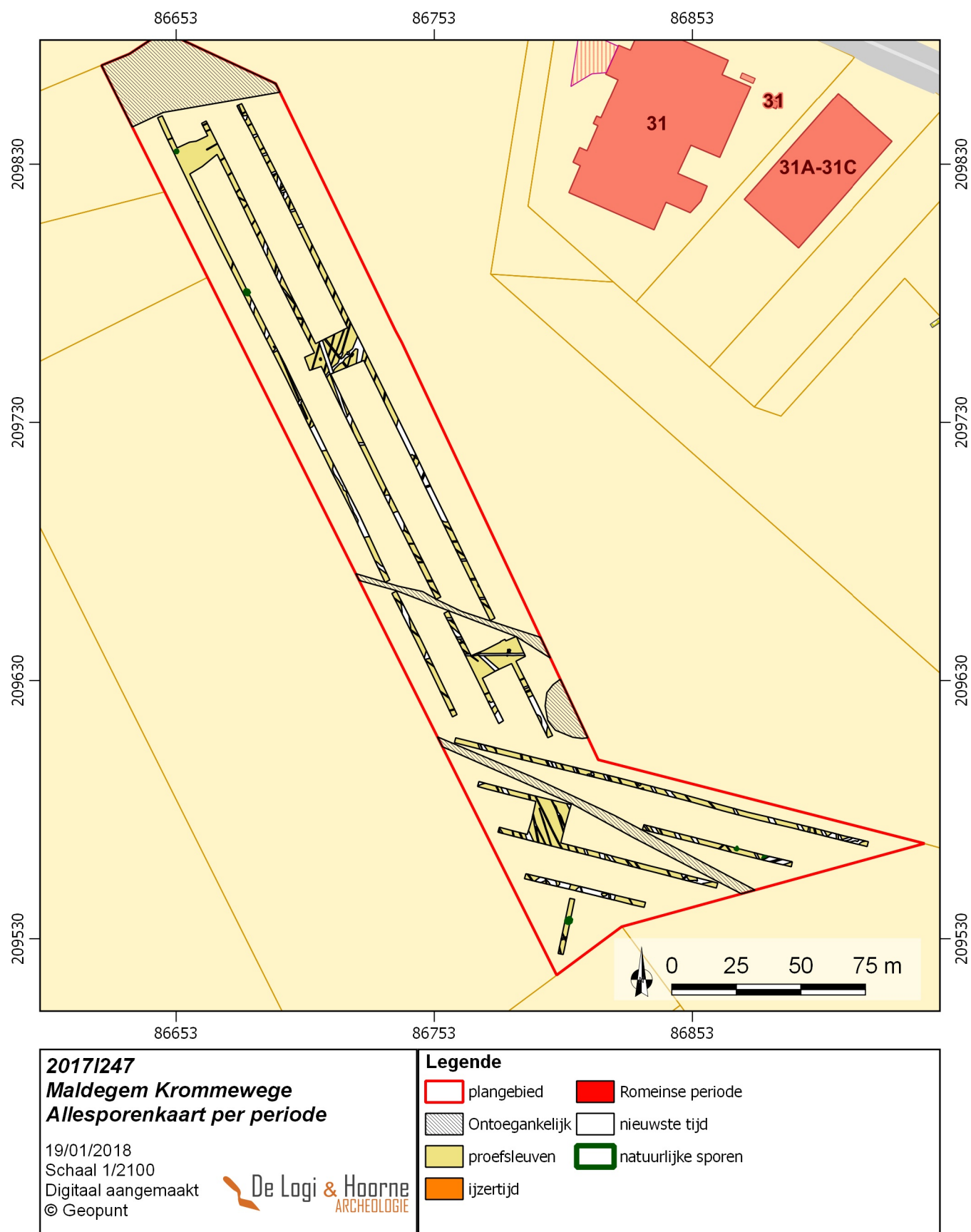
De drie aangesneden kuilen zijn recente verstoringen (000714, 000715, 000721), die een erg scherpe aflijning, totale afwezigheid van bioturbatiesporen vertonen. De grachten die in deze zone werden aangetroffen net zoals in zone 1 en 2 scherp afgelijnd. De dominante oriëntatie binnen deze sporen is NNW-ZZO, dit komt overeen met het natuurlijke reliëf. In het zuidelijke deel van deze zone bevindt zich een bredere (4,5m) gracht met een NO-ZW-oriëntatie die ook vanaf de 19^{de}-eeuwse kaarten op het plangebied aanwezig is (voor alle kenmerken: zie: “Verslag van resultaten: Hoofdstuk 4: 3. Sporenlijst”).

2.3.4. Sporen per categorie

Binnen het plangebied aan de Krommewege te Maldegem werden grachten, greppels, kuilen, natuurlijke sporen, een paalspoor en een brandrestengraf aangesneden. De hoofdmoot van de sporen zijn grachten en greppels.

2.3.4.1. GRACHTEN EN GREPPELS

In totaal werden 176 grachten en greppels bij dit onderzoek aan de Krommewege aangesneden. Ze komen verspreid over het gehele projectgebied voor, met een iets grotere densiteit in het noordelijke deel. Voor verschillende grachten en greppels kunnen trajecten over meerdere proefsleuven afgeleid worden. De oriëntaties van deze sporen zijn uiteenlopend en volgen grotendeels de natuurlijke afwateringstrajecten en bijgevolg ook het microreliëf. De kleur, textuur, aflijning en graad van uitloging en bioturbatie van de sporenvullingen zijn vrij gelijkaardig en laten bij gebrek aan voldoende dateerbare vondsten slechts toe de sporen ruwweg te dateren in de nieuwste tijd. Het 19^{de}-eeuws grachtensysteem werd geïdentificeerd als toenmalige perceelsgrenzen aan de hand van de historische kaarten uit deze periode. Vermoedelijk bleef het nog 1939 in gebruik. In 1939 melden historische bronnen, bevestigd door de luchtfoto's in de jaren daarop, het dempen van de aanwezige grachten in functie van de piste voor het vliegveld. De gedempte grachten zijn nog erg duidelijk zichtbaar zijn op de luchtfoto genomen in 1944. Het dempen van de grachten maakte het aanleggen van een drainagesysteem vermoedelijk noodzakelijk. In zone 1 en 2 is er duidelijk sprake van twee drainagesystemen met een verschillende oriëntatie. Het oudste kan mogelijk in verband gebracht worden met de aanleg van het vliegveld aan het begin van de tweede wereldoorlog door de Belgen of de verbetering en uitbouw van de Duitsers. In dit drainagesysteem werden



Figuur 78: Allesporenkaart met weergave van de sporen per periode (© Geopunt)

keramische drainagepijpen aangetroffen, onder meer in spoor 100205 dat naar aanleiding van de coupe op het brandrestengraf (100201) werd aangesneden. Het jongste systeem is een verbetering of vervanging van het eerste systeem het is echter niet te linken aan een specifieke gebruiksfase van het vliegveld of aan een later gebruik.

2.3.4.2. KUILEN

In totaal werden tijdens het proefsleuvenonderzoek veertien kuilen vastgesteld. Deze sporen liggen erg verspreid over het plangebied en dertien ervan zijn op basis van hun vulling en zeer scherpe aflijning, afwezigheid van bioturbatie en soms aanwezigheid van kiezels of baksteenfragmenten als recent te dateren. De overige kuil werden aangesneden in sleuf 0002, spoor 000213. Deze kuil (000213) bevatte handgemaakt aardewerk uit de ijzertijd. Om deze reden werd langs weerszijden van de sleuf een kijkvenster aangelegd, respectievelijk kijkvenster 1002 en 2002. Hieruit bleek dat kuil 000213 geïsoleerd gelegen lag en er zich geen andere kuilen of paalsporen in de omgeving bevonden die zouden kunnen wijzen op de aanwezigheid van een structuur. Kuil 000213 werd bijgevolg gecoupeerd en geregistreerd waarbij het overige aardewerk in de vulling werd ingezameld (zie: "Verslag van resultaten: Hoofdstuk 4: 3. Sporenlijst").

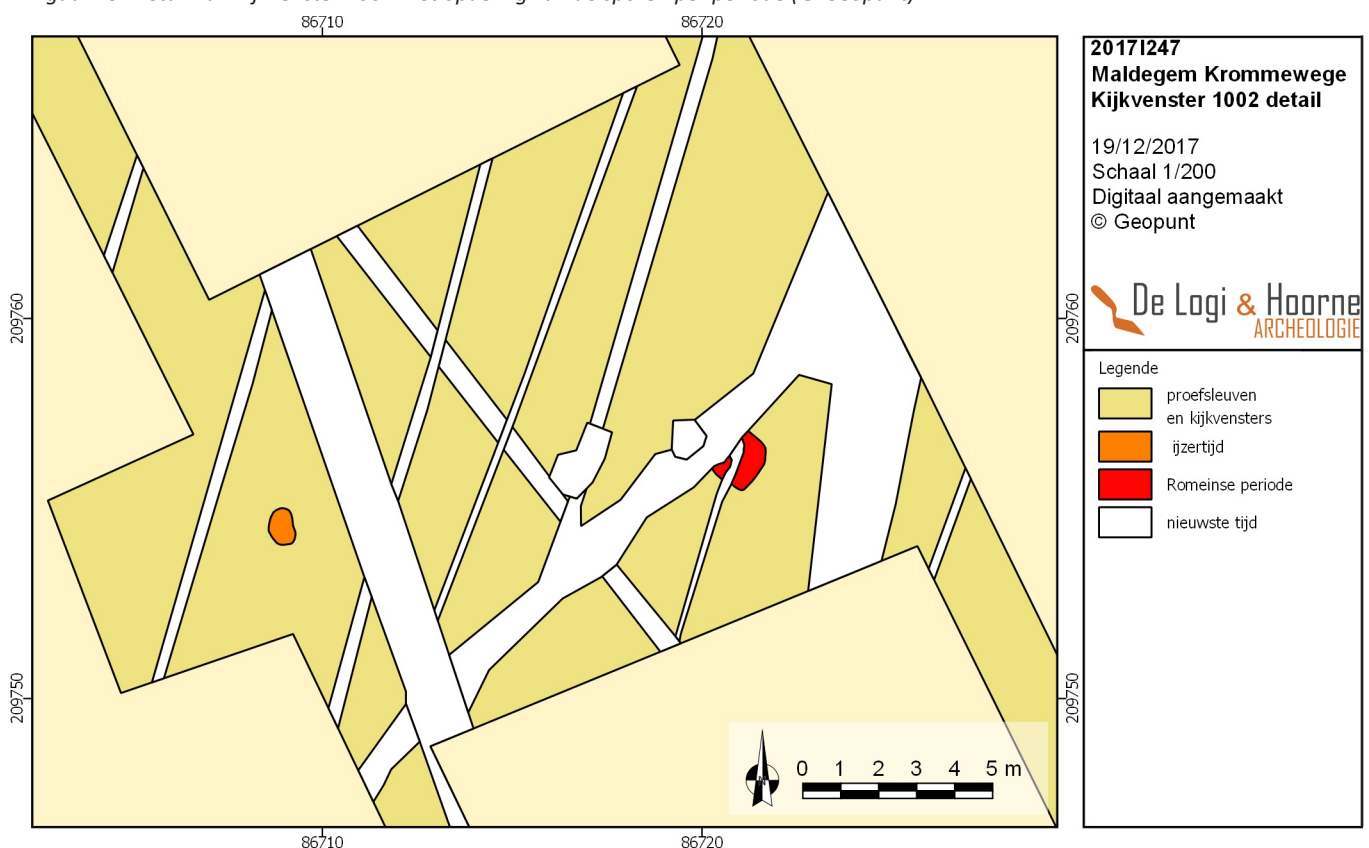
2.3.4.3. NATUURLIJKE SPOREN

Tijdens het proefsleuvenonderzoek aan de Krommewege werden vijf natuurlijke sporen aangesneden. Drie sporen zijn natuurlijke verkleuringen van de bodem, vermoedelijk veroorzaakt door bioturbatie. Twee sporen zijn het resultaat van een windval (000105, 001204). Ze zijn min of meer niervormig en gekenmerkt door een opvulling bestaande uit een bruingrijze vulling en een lichtgrijze band (zie: "Verslag van resultaten: Hoofdstuk 4: 3. Sporenlijst").

2.3.4.4. PAALSPOOR

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd slechts één paalspoor aangetroffen. Het betreft spoor 000103 in sleuf 0001. Het gaat om een zeer scherp afgelijnd vierkant spoor dat als recent kan worden gedateerd en geïsoleerd werd aangetroffen (zie: "Verslag van resultaten: Hoofdstuk 4: 3. Sporenlijst").

Figuur 79: Detail van kijkvenster 1002 met opdeling van de sporen per periode (© Geopunt)





Figuur 80: Drainagegreppels in kijkvenster 1009



Figuur 81: Drainagegreppel met keramische pijpen

2.3.4.5. BRANDRESTENGRAF

Bij het aanleggen van kijkvenster 1002 werd een brandrestengraf uit de Romeinse periode aangesneden, spoor 100201. Dit brandrestengraf wordt oversneden door een recente gracht (000325) en een greppel (100205). In het grondvlak gaat het om een bruin, houtskoolrijk, min of meer ovaal spoor met een diffuse aflijning en vrij sterke bioturbatie. Het spoor is in het grondvlak 1,4m lang en minstens 0,9m breed. Een deel van de noordelijke lange zijde is door gracht 000325 oversneden. Aangezien dit spoor geïsoleerd lijkt voor te komen, werd het gecoupeerd en werden de niet verstoorde delen integraal als bulkstaal ingezameld. In de coupe was het brandrestengraf nog tot 0,25m diep onder het archeologisch vlak bewaard, tot 0,75m onder het huidige maaiveld (voor alle kenmerken: zie: “Verslag van resultaten: Hoofdstuk 4: 3. Sporenlijst”). Het spoor is in bulk genomen en uitgezeefd, maar dit zal niet verder verwerkt worden (zie programma van maatregelen).

2.3.5. Sporen per periode

De aangesneden antropogene sporen kunnen op basis van aangetroffen vondsten en de aflijning, textuur, kleur en aflijning van hun vulling in verschillende periodes opgedeeld worden: de ijzertijd, de Romeinse periode en de nieuwste tijd.

2.3.5.1. IJZERTIJD

Het oudste spoor dat bij het proefsleuvenonderzoek werd aangetroffen was een kuil (000213) in sleuf 0002. Het is een ovale tot niervormige kuil van 0,98m op 0,71m met een vrij diffuse aflijning en een grijze vrij homogene vulling met sporen van bioturbatie. De vulling bevatte handgemaakt aardewerk uit de ijzertijd. Om deze reden werd langs weerszijden van de sleuf een kijkvenster aangelegd, respectievelijk kijkvenster 1002 en 2002. Hieruit bleek dat kuil 000213 geïsoleerd gelegen lag en er zich geen andere kuilen of paalsporen in de omgeving bevonden die zouden kunnen wijzen op de aanwezigheid of nabijheid van een structuur.

2.3.5.2. ROMEINSE PERIODE

Bij het aanleggen van kijkvenster 1002 werd een brandrestengraf uit de Romeinse periode aangesneden, spoor 100201. Dit brandrestengraf wordt oversneden door een recente gracht (000325) en een greppel (100205). In het grondvlak gaat het om een bruin, houtskoolrijk, min of meer ovaal spoor met een diffuse aflijning en vrij sterke bioturbatie. Het spoor is in het grondvlak 1,4m lang en minstens 0,9m breed. Een deel van de noordelijke lange zijde is door gracht 000325 oversneden. Aangezien dit spoor geïsoleerd lijkt voor te komen, werd het gecoupeerd en werden de niet verstoorde delen integraal als bulkstaal ingezameld. In de coupe was het brandrestengraf nog tot 0,25m diep onder het archeologisch vlak bewaard, tot 0,75m onder het huidige maaiveld (voor alle kenmerken: zie: “Verslag van resultaten: Hoofdstuk 4: 3. Sporenlijst”). Op basis van typologische gronden dateert dit spoor vermoedelijk in de Romeinse periode.



Figuur 82: Drainagegreppel met plastic drainagebuis



Figuur 83: Paalspoor 000103



Figuur 84: Kuil 000714 en 000715



Figuur 85: Kuilen en drainage in kijkvenster 1002

2.3.5.3. NIEUWSTE TIJD

De meeste sporen die tijdens het proefsleuvenonderzoek werden aangesneden dateren uit de nieuwste tijden, het gaat dan voornamelijk over grachten en greppels waarvan de trajecten over meerdere proefsleuven gevolgd kunnen worden. De oriëntatie van deze sporen zijn uiteenlopend en volgen grotendeels de perceelsgrenzen en de natuurlijke afwateringstrajecten volgens het microreliëf. De kleur, textuur, aflijning en graad van uitloging en bioturbatie van de sporenvullingen zijn vrij gelijkaardig en laten bij gebrek aan voldoende dateerbare vondsten slechts toe de sporen ruwweg te dateren in de nieuwste tijd.

Het 19^{de}-eeuws grachtensysteem werd geïdentificeerd als toenmalige perceelsgrenzen aan de hand van de historische kaarten uit deze periode. Vermoedelijk bleef het nog 1939 in gebruik. In 1939 melden historische bronnen, bevestigd door de luchtfoto's in de jaren daarop, het dempen van de aanwezige grachten in functie van de piste voor het vliegveld. De gedempte grachten zijn nog erg duidelijk zichtbaar op de luchtfoto genomen in 1944. Het dempen van de grachten maakte vermoedelijk het aanleggen van een drainagesysteem vermoedelijk noodzakelijk. In zone 1 en 2 is er duidelijk sprake van twee drainagesystemen met een verschillende oriëntatie. Het oudste kan vermoedelijk in verband gebracht worden met de aanleg van het vliegveld aan het begin van de tweede wereldoorlog door de Belgen of de verbetering en uitbouw van de Duitsers. Het jongste systeem is een verbetering of vervanging van het eerste systeem het is echter niet te linken aan een specifieke gebruiksfase van het vliegveld of aan een later gebruik.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd slechts één paalspoor aangetroffen. Het betreft spoor 000103 in sleuf 0001. Het gaat om een zeer scherp afgelijnd vierkant spoor dat in de nieuwste tijd kan worden gedateerd (zie: “Verslag van resultaten: Hoofdstuk 4: 3. Sporenlijst”). Verder werden dertien kuilen aangetroffen ervan zijn op basis van hun vulling en zeer scherpe aflijning, afwezigheid van bioturbatie en soms aanwezigheid van kiezels of baksteenfragmenten als uit de nieuwste tijd dateren.

Over het algemeen bekeken zijn de sporen uit de nieuwste tijd te interpreteren als de 19^{de} eeuwse ontginning en her-ingebruikname van het Maldegemveld. Aanvankelijk betreft het perceelsgrachten uit de 19^{de} eeuw waarvan de tracés in gebruik blijven tot de aanleg van het vliegveld aan het begin van de tweede wereldoorlog. In 1939 melden historische bronnen, bevestigd door de luchtfoto's in de jaren daarop, het dempen van de aanwezige grachten in functie van de piste voor het vliegveld. De gedempte grachten zijn nog erg duidelijk zichtbaar zijn op de luchtfoto genomen in 1944. Het dempen van de grachten maakte het aanleggen van een drainagesysteem vermoedelijk noodzakelijk. In zone 1 en 2 is er duidelijk sprake van twee drainagesystemen met een verschillende oriëntatie. Het oudste kan mogelijk in verband gebracht worden met de aanleg van het vliegveld aan het begin van de tweede wereldoorlog door de Belgen of de verbetering en uitbouw van de Duitsers. In dit drainagesysteem werden keramische drainagepijpen aangetroffen, onder meer in spoor 100205 dat naar aanleiding van de coupe op het brandrestengraf (100201) werd aangesneden. Het jongste systeem is een verbetering of vervanging van het eerste systeem het is echter niet te linken aan een specifieke gebruiksfase van het vliegveld of aan een later gebruik.

2.4. Assessment van de vondsten

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden 52 scherven aardewerk aangetroffen, waarvan 50 in spoor 00213. Het betrof een ovale tot niervormige kuil met een vrij diffuse aflijning en een grijze vrij homogene vulling met sporen van bioturbatie. De vulling bevatte handgemaakt aardewerk uit de ijzertijd. Het ging in totaal om 50 scherven (983 gr.) van minimaal twee individuen. Het gaat enerzijds om 38 besmeten wandscherven (844 gr.) en anderzijds om 3 randscherven (42gr.) en 9 wandscherven (97 gr.) van een geëffende pot met vingertopindrukken. Dit aardewerk is te dateren in de ijzertijd, al is een doorlevend gebruik in de Romeinse periode eventueel niet uitgesloten.

In spoor 000110 en 000219 werd telkens 1 wandscherf aangetroffen. Het betreft respectievelijk een wandscherf (12gr.) handgevormd aardewerk met schervengruisverschraling en een fijnwandige gedraaide wandscherf (1gr.). Het gaat echter in beide gevallen om intrusief of residueel materiaal in respectievelijk een gracht en een greppel uit de nieuwste tijd.

2.5. Assessment van de stalen

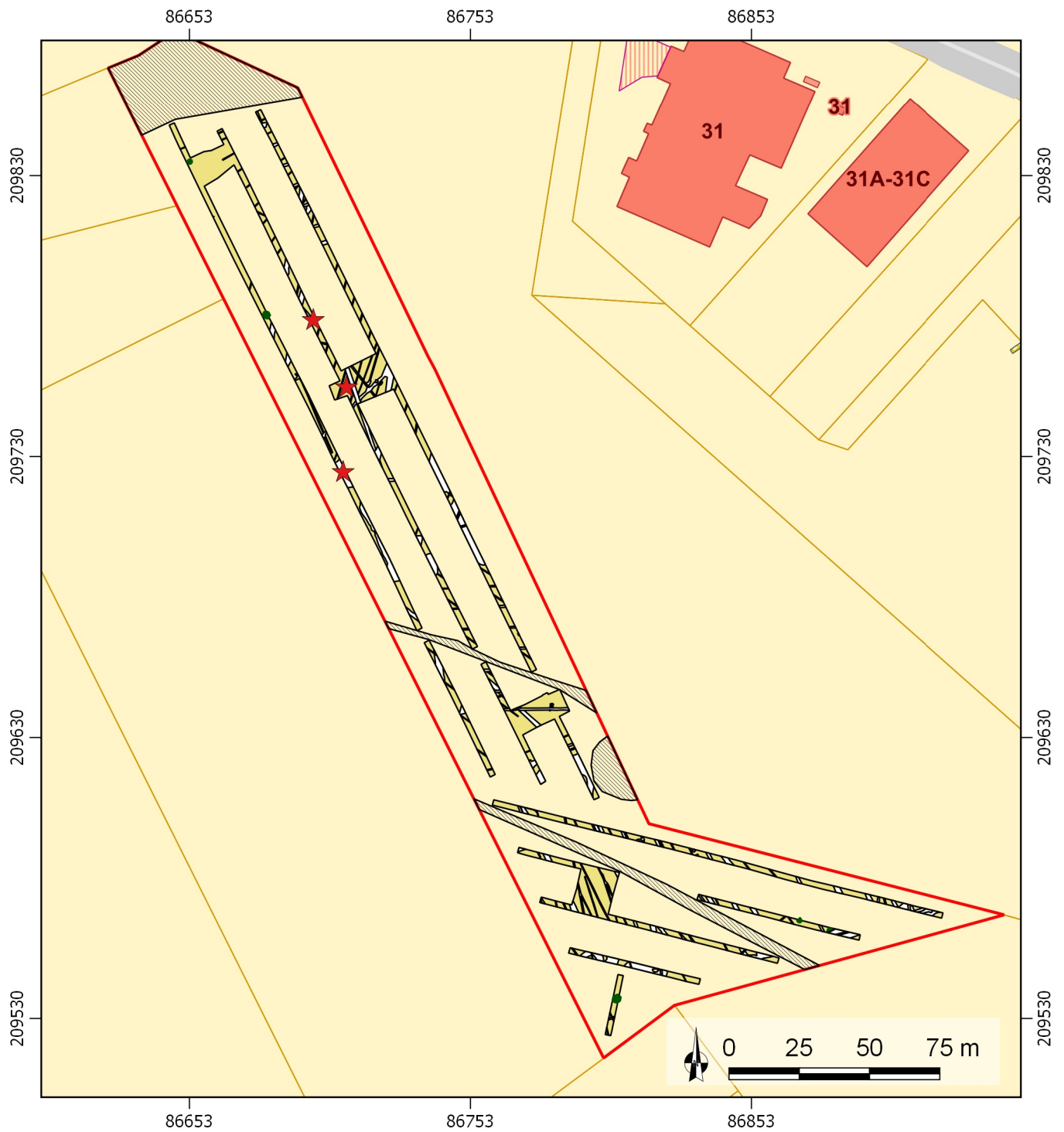
Tijdens het proefsleuvenonderzoek aan de Krommewege in Maldegem kwamen één spoor aan het licht met een vulling die geschikt was voor staalname. Het betrof een brandrestengraf uit de Romeinse periode (100201) waarvan de niet verstoorde delen integraal als bulkstaal ingezameld werden. Het gaat in totaal om 45 liter bulkstaal. Het bulkstaal zal in het programma van maatregelen worden opgenomen in functie van verder onderzoek (voor alle kenmerken: zie: “Verslag van resultaten: Hoofdstuk 4: 3. Sporenlijst”).

2.6. Conservatie-assessment

Het vondstmateriaal bevindt zich in goede conditie en zal in minigripzakjes bewaard worden bij min of meer constante temperatuur en luchtvochtigheid. Deze bewaring vindt plaats bij De Logi & Hoorne bvba, Canadezenlaan 1A, 9991 Adegem. Alle aangemaakte gegevens — dit omvat deze archeologienota, 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.

2.7. Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

De bodem binnen het projectgebied bestaat hoofdzakelijk uit een eolische zandafzetting op de tertiaire getuigenheuvels die lokaal afgedekt kunnen zijn met colluviale afzettingen. In deze zandige eolische afzettingen met een zeker microreliëf ontwikkelde zich een podzolbodem.



2017I247

Maldegem Krommewege Vondstenkaart

19/01/2018

Schaal 1/2100

Digitaal aangemaakt

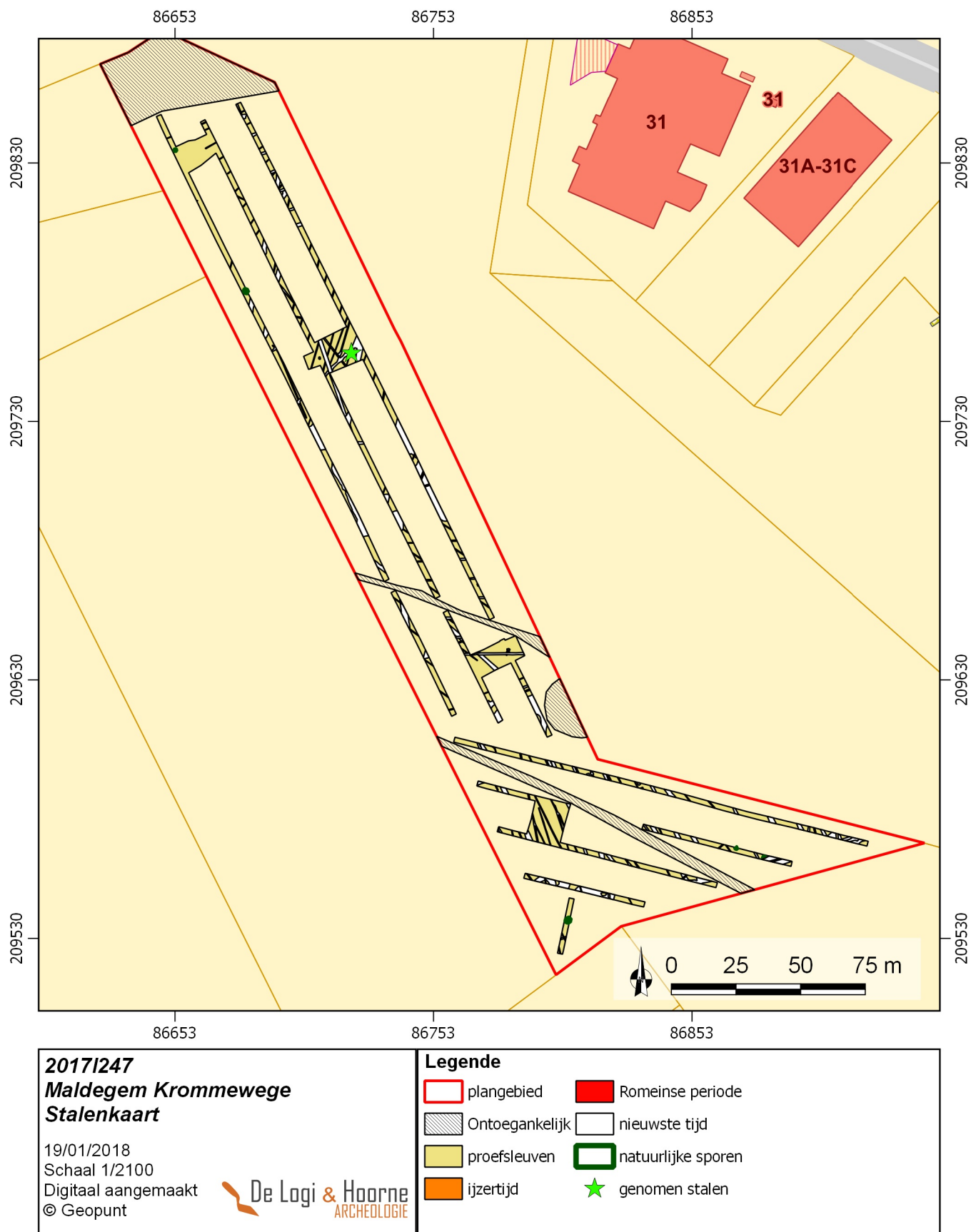
© Geopunt

De Logi & Hoorne
ARCHEOLOGIE

Legende

- | | |
|---|---|
| plangebied | Romeinse periode |
| Ontoegankelijk | nieuwste tijd |
| proefsleuven | natuurlijke sporen |
| ijzertijd | ★ aardewerkvondsten |

Figuur 86: Allesporenkaart per periode met aanduiding van de vondstlocaties (© Geopunt)



Figuur 87: Allesporenkaart met weergave van de sporen per periode en de ingezamelde stalen (© Geopunt)

Het algemene landschapsbeeld sluit aan bij de eolische dekzandafzettingen op de uitlopers van de tertiaire cuesta. Deze eolische afzettingen worden echter door kleine valleitjes doorsneden die van de cuesta in westelijke richting afvloeien naar de depressie van de Ede die ten westen van het projectgebied gelegen is. Vanwege de NNW-ZZO-oriëntering van het projectgebied op dit versneden landschap bestaat het projectgebied uit een opeenvolging van eolische topjes en microvalleities. Dit is op het digitaal hoogtemodel nog duidelijk herkenbaar.

Het eerder uitgevoerde landschappelijk booronderzoek geeft een gedetailleerder beeld van het oorspronkelijke landschap. Het reliëf was toen meer uitgesproken van vandaag. De hoogste delen zijn vandaag afgetopt en de laagste gedeeltelijk opgevuld. De hoogste delen hadden oorspronkelijk een podzolprofiel maar door aftopping is hier enkel een AC-profiel bewaard, de laagste delen waren natter en ontwikkelden een B-horizont zoals profiel WP0002BP01. Tussenin zijn podzolsequenties deels bewaard gebleven (zie Verslag van Resultaten: Hoofdstuk 2: landschappelijk booronderzoek).

Bij het proefsleuvenonderzoek werden antropogene sporen uit verschillende periodes aangesneden. De oudste spoor betrof een kuil met handgemaakt aardewerk uit de ijzertijd. Ondanks de aanleg van kijkversters aan weerskanten van deze kuil bleek dat kuil 000213 geïsoleerd gelegen lag en er zich geen andere kuilen of paalsporen in de omgeving bevonden die zouden kunnen wijzen op de aanwezigheid of nabijheid van een structuur.

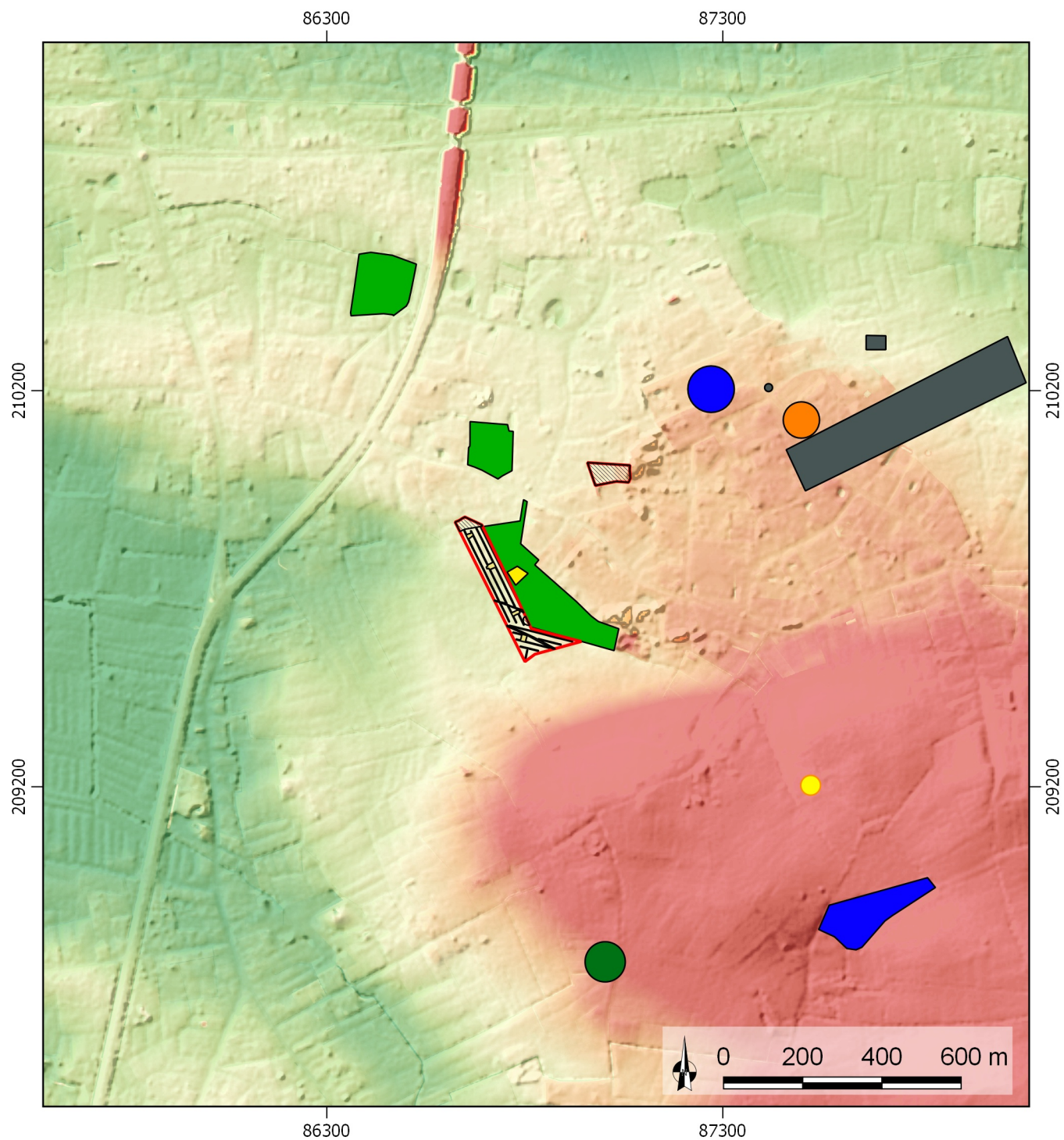
Bij het aanleggen van een van deze kijkvensters, kijkvenster 1002, werd een brandrestengraf uit de Romeinse periode aangesneden, spoor 100201. Dit brandrestengraf bevond zich 11m ten oosten van de ijzertijdkuil en wordt oversneden door een recente gracht (000325) en een greppel (100205). Ook dit spoor bleek geïsoleerd voor te komen.

De overige sporen die tijdens het proefsleuvenonderzoek werden aangesneden dateren uit de nieuwste tijden, het gaat dan voornamelijk over grachten en greppels waarvan de trajecten over meerdere proefsleuven gevolgd kunnen worden. De oriëntatie van deze sporen zijn uiteenlopend en volgen grotendeels de perceelsgrenzen en de natuurlijke afwateringstrajecten volgens het microreliëf.

Over het algemeen bekeken zijn de sporen uit de nieuwste tijd te interpreteren als de 19^{de} eeuwse ontginning en her-ingebruikname van het Maldegemveld. Aanvankelijk betreft het perceelsgrachten uit de 19^{de} eeuw waarvan de tracés in gebruik blijven tot de aanleg van het vliegveld aan het begin van de tweede wereldoorlog. In 1939 melden historische bronnen, bevestigd door de luchtfoto's in de jaren daarop, het dempen van de aanwezige grachten in functie van de piste voor het vliegveld. De gedempte grachten zijn nog erg duidelijk zichtbaar zijn op de luchtfoto genomen in 1944. Het dempen van de grachten maakte het aanleggen van een drainagesysteem vermoedelijk noodzakelijk. In zone 1 en 2 is er duidelijk sprake van twee drainagesystemen met een verschillende oriëntatie. Het oudste kan mogelijk in verband gebracht worden met de aanleg van het vliegveld aan het begin van de tweede wereldoorlog door de Belgen of de verbetering en uitbouw van de Duitsers. In dit drainagesysteem werden keramische drainagepijpen aangetroffen, onder meer in spoor 100205 dat naar aanleiding van de coupe op het brandrestengraf (100201) werd aangesneden. Het jongste systeem is een verbetering of vervanging van het eerste systeem het is echter niet te linken aan een specifieke gebruiksfase van het vliegveld of aan een later gebruik.

2.8. Confrontatie met eerder uitgevoerd vooronderzoek

Tijdens het vooronderzoek kon worden vastgesteld dat de aanwezige bodem overeenkomt met de gekarteerde bodemtypes op de Belgische bodemkaart. Zowel op het terrein als op de bodemkaart is er sprake van een matig natte tot droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont (Zdh, Zch, Zbh). Deze bodems kunnen geïnterpreteerd worden als postpodzolbodems. De aanwezigheid van een podzol impliceert dat de oorspronkelijke vegetatie werd verwijderd bij de ontginning van het terrein en dat het terrein nadien gedurende lange tijd niet of extensief gebruikt werd waarbij zich een heideachtige vegetatie ontwikkelde waaronder zich een podzolbodem kon vormen. Deze podzolvorming is de belangrijkste bodemvormende factor. De ontwikkeling van een podzolbodem impliceert dat de oorspronkelijke natuurlijke holoceen-vegetatie teloor ging of werd verwijderd bij een intensieve of langdurige extensieve ontginning van het terrein waardoor een uitlogingsproces plaatsgreep.



2017I247
Maldegem Krommewege
Archeologische voorkennis

19/01/2018
 Schaal 1/15000
 Digitaal aangemaakt
 © Geopunt

De Logi & Hoorne
 ARCHEOLOGIE

Legende

- plangebied
- Ontoegankelijk
- proefsleuven
- steentijden
- grafcirkel
- metaaltijden

- late ijzertijd
- volle middeleeuwen
- late middeleeuwen
- tweede wereldoorlog

hoogte in m TAW

- 9.0
- 10.8
- 12.5
- 14.2
- 16

Figuur 88: Confrontatie van de resultaten met de archeologische vindplaatsen in de omgeving op het digitaal hoogtemodel (© Geopunt)



2017I247

Maldegem Krommewege Ferrariskaart

19/01/2018

Schaal 1/15000

Digitaal aangemaakt

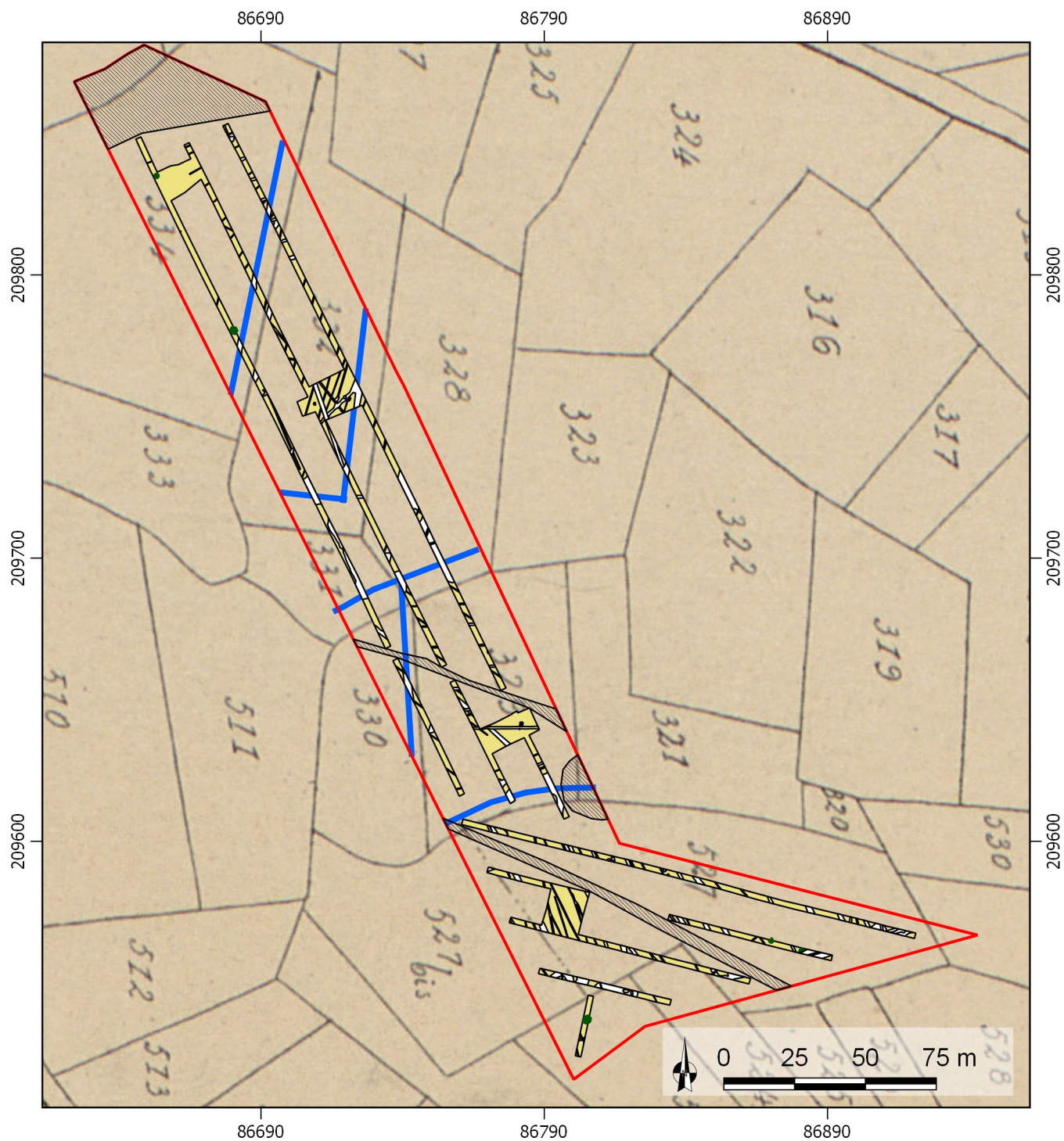
© Geopunt

De Logi & Hoorne
ARCHEOLOGIE

Legende

plangebied Ontoegankelijk proefsleuven

Figuur 89: Confrontatie van de resultaten met de archeologische vindplaatsen in de omgeving op de Ferrariskaart(© Geopunt) Een



2017I247
Maldegem Krommewege
Popp-kaart

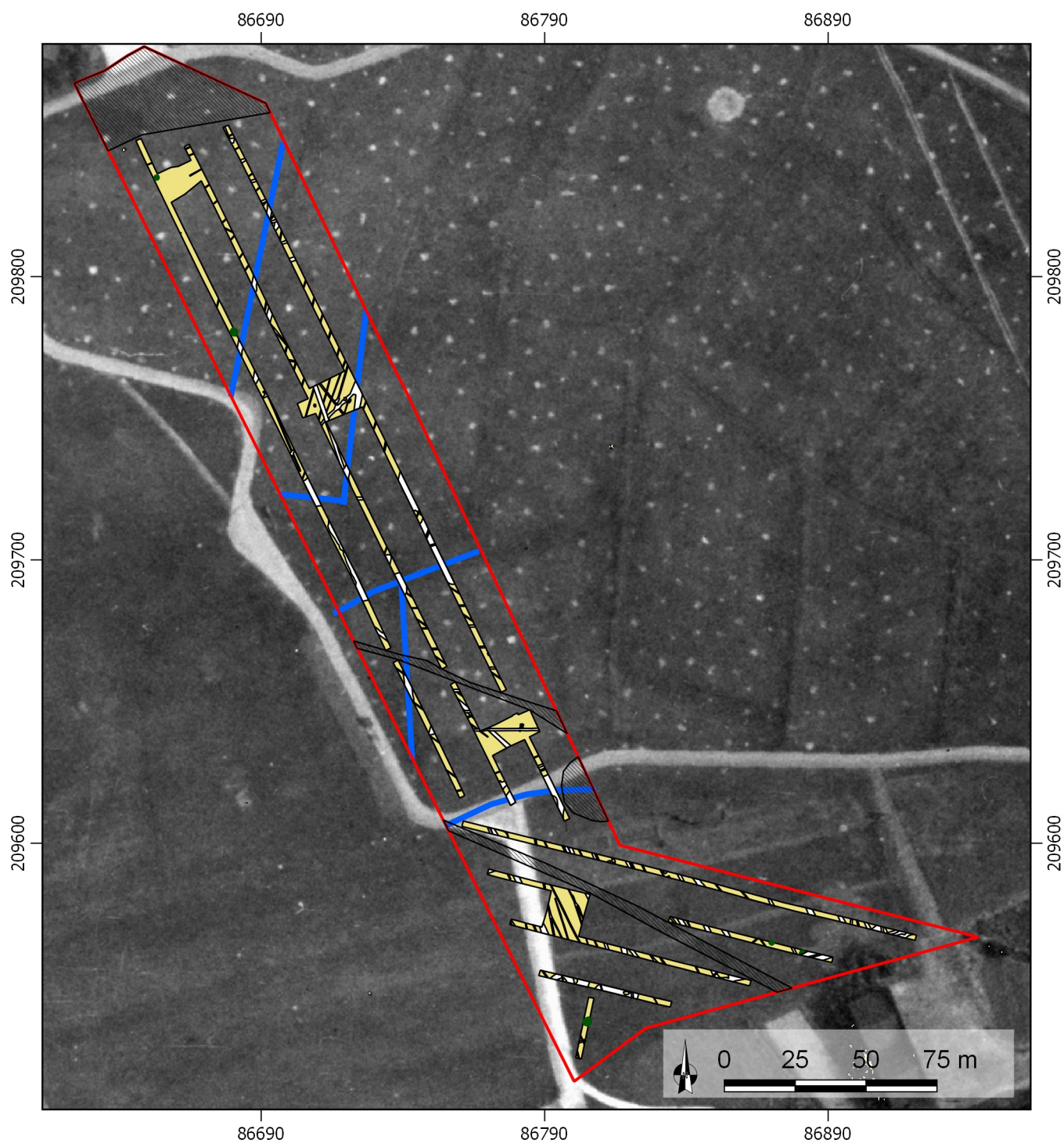
19/01/2018
 Schaal 1/2100
 Digitaal aangemaakt
 © Geopunt

De Logi & Hoorne
 ARCHEOLOGIE

Legende

- | | | | |
|---|--------------------|--|------------------|
|  | plangebied |  | ijzertijd |
|  | Ontoegankelijk |  | Romeinse periode |
|  | proefsleuven |  | nieuwste tijd |
|  | Natuurlijke sporen |  | herkende tracés |

Figuur 90: Confrontatie van de resultaten met de archeologische vindplaatsen in de omgeving op de Poppkaart (© Geopunt)



2017I247
Maldegem Krommewege
Luchtfoto 19 juli 1944

19/01/2018
 Schaal 1/2100
 Digitaal aangemaakt
 © Geopunt

De Logi & Hoorne
 ARCHEOLOGIE

Legende

- | | |
|---|---|
| plangebied | ijzertijd |
| Ontoegankelijk | Romeinse periode |
| proefsleuven | nieuwste tijd |
| Natuurlijke sporen | herkende tracés |

Figuur 91: Confrontatie van de resultaten met de archeologische vindplaatsen in de omgeving op de luchtfoto van 19 juni 1944 (© Geopunt)

tweede factor is de antropogene invloed. De mens was de initiator voor het podzoliseringsproces op de arme zandige bodems maar is ook de vernielers van de gevormde podzolbodem. Het bovenste deel van de bodem is immers antropogeen verstoord door het verploegen en nivelleren van de oorspronkelijke bodemopbouw. Archeologisch betekent dit dat de bodem sinds de vorming van de podzolbodem vooral verstoord is in de bovenste 0,30 tot 0,50m, waardoor potentiële archeologische sporen vooral onder deze diepte een vrij goede bewaringskans hebben.

Ook op basis van het bureauonderzoek werd voor het onderzochte plangebied door de afwezigheid van bebouwing op de historische kaarten een goede bewaring van het bodemarchief verwacht, wat inderdaad het geval bleek. De archeologische en historische voorkennis wees op de mogelijke aanwezigheid van sporen uit de metaaltijden, de Romeinse periode, de middeleeuwen en de periode van de wereldoorlogen.

Er werden aanwijzingen gevonden voor aanwezigheid in de ijzertijd, de Romeinse periode en de nieuwste tijd. Sporen uit de middeleeuwen bleken niet aanwezig. Voor de ijzertijd gaat het om een enkele kuil met aardewerk, voor de Romeinse periode om één brandrestengraf en voor de nieuwste tijden om overlappende greppel- en grachtensystemen over heel het plangebied.

Wegens gebrek van gelijkaardige sporen elders in het plangebied wordt vermoed dat de aangesneden sporen en structuren zich buiten een archeologische vindplaats bevinden. Deze sites bevinden zich dan wellicht ten noordoosten van het plangebied, op de hoger gelegen gronden die in het zuidoosten aansluiten op de cuesta Oedelem-Zomergem en waar bij eerder onderzoek op het voormalig vliegveld al resten uit de bronstijd, Romeinse of vroegmiddeleeuwse en volmiddeleeuwse periode aangesneden werden. De sporen uit de bronstijd waren er funerair van aard en werden uitgebreid onderzocht. De Romeinse en middeleeuwse sporen maken deel uit van rurale nederzettingen maar werden niet volledig opgegraven. Ook op het terrein ten oosten werden in beperkte mate als low-density sporen aangetroffen uit de metaaltijden en de middeleeuwen. Deze sluiten vermoedelijk aan bij de resultaten die op het vliegveld werden geboekt, en tonen aan dat op het vliegveld naast funeraire sporen uit de bronstijd ook gebouwsporen uit de metaaltijden mogen verwacht worden. Ook 100m ten noorden van het plangebied werd aan de Krommewege recent een volmiddeleeuwse nederzetting opgegraven. Mogelijk is er in de omgeving van het plangebied sprake van een uitgestrekte volmiddeleeuwse vindplaats bestaande uit verschillende rurale hoeves die in verband staan met de ontginning van het dekzandgebied net ten noorden van het Maldegem Veldt. Op de Ferrariskaart is een deel van het Maldegem Veldt nog aanwezig onder de vorm van heidegrond, weiland en beboste zones. Het plangebied bevindt zich net op de noordoostelijke rand van het Maldegem Veldt. De gronden ten noorden en ten noordoosten ervan bevinden zich op de eolische dekzandrug en zijn ten tijde van de Ferrariskaart ontgonnen in functie van landbouw. Het projectgebied is op de Ferrariskaart nog grotendeels bebost maar wordt tussen 1777 (Ferrariskaart) en 1854 (Topografische kaart Vandermaelen) ontgonnen en omgezet in landbouwgrond.

De aanwezigheid van steentijd artefactensites bleek op basis van de bodemkaarten en de archeologische voorkennis niet onmogelijk, maar werd gezien de ligging van het plangebied in mindere mate verwacht, hetgeen door het landschappelijk booronderzoek kon worden bevestigd. Ook tijdens het proefsleuvenonderzoek ook geen vondsten of andere aanwijzingen aangetroffen die de aanwezigheid van een vindplaats uit de steentijden binnen of nabij het plangebied suggereren.

De confrontatie van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek met de Ferrariskaart levert geen nieuwe inzichten op. Er zijn geen grachten of andere sporen die met de hierop gekarteerde elementen overeenkomen. Zoals hierboven reeds vermeld werden fragmenten van verschillende grachten aangetroffen die samen overeenkomen met de perceelsgrenzen die vanaf het midden van de 19^{de} eeuw in het plangebied aanwezig zijn en op de Atlas der Buurtwegen en de Poppkaart aangeduid zijn. Deze perceelsgrachten werden volgens historische bronnen gedicht in 1939 bij de aanleg van het vliegveld, ze zijn echter nog duidelijk zichtbaar op de luchtfoto's die in 1944 en 1971 van de omgeving werd genomen.

2.9. Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek, landschappelijk booronderzoek en het proefsleuvenonderzoek kan besloten worden dat het plangebied ten zuidwesten van een zone met een hoog archeologisch potentieel ligt. Het projectgebied zelf valt echter buiten deze zone. Er werden archeologische sporen aangesneden uit verschillende periodes. Hiervan waren echter slechts twee sporen archeologisch relevant. Het betrof een kuil met aardewerk uit de ijzertijd en een brandrestengraf uit de Romeinse periode. De overige sporen konden in de nieuwste tijd gedateerd worden. De som van alle factoren — archeologische en historische voorkennis, het lokale reliëf en de resultaten van het proefsleuvenonderzoek — wijst uit dat de archeologische vindplaatsen zich wellicht ten noordoosten en ten noorden van het huidig plangebied bevinden.

Aangezien de relevante aangesneden sporen reeds volledig werden onderzocht en waar relevant bemonsterd en er geen aanwijzingen zijn voor betekenisvolle structuren of gehelen binnen het plangebied, kan besloten worden dat binnen het plangebied geen significant kennispotentieel meer rest, en dat de verwachte kenniswinst zeer klein tot onbestaande is. Verder terreinwerk is dan ook niet noodzakelijk.

2.10. Synthese

Met de uitvoering van een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven kon het archeologisch potentieel van het projectgebied langs de Krommewege in Maldegem vastgesteld worden. Er werden aanwijzingen gevonden voor aanwezigheid in de ijzertijd, de Romeinse periode en de nieuwste tijd. Voor de ijzertijd gaat het om een enkele kuil met aardewerk, voor de Romeinse periode om één brandrestengraf en voor de nieuwste tijden om overlappende greppel- en grachtensystemen over heel het plangebied. Er werden geen aanwijzingen gevonden dat binnen het plangebied sprake is van een archeologische vindplaats met groot kennispotentieel. Deze lijkt zich eerder op te houden buiten het plangebied op de hogere gronden ten noordoosten, waar in het verleden al verschillende vindplaatsen werden aangesneden. Op basis van het proefsleuvenonderzoek kunnen de onderzoeksvragen als volgt beantwoord worden:

- Welke bodemopbouw is tijdens het vooronderzoek vastgesteld?

Tijdens het vooronderzoek kon worden vastgesteld dat de aanwezige bodem overeenkomt met de gekarteerde bodemtypes op de Belgische bodemkaart. Zowel op het terrein als op de bodemkaart is er sprake van een matig natte tot droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont (Zdh, Zch, Zbh). Deze bodems kunnen geïnterpreteerd worden als postpodzolbodems.

- Is deze bodemopbouw over het hele terrein gelijkaardig of zijn er lokale verschillen?

Binnen het projectgebied zijn geen grote verschillen in bodemgenese aangetroffen. Alle bodemprofielen waren vrij gelijkaardig. Profielen WP0004BP01, WP0009BP01 en WP0010BP01 zijn sterk gelijkend aan het referentieprofiel. Profiel WP0001BP01 is een AC-profiel. Hier werd de podzolsequentie afgetopt door nivellering van het microreliëf dat hier iets hoger was, ook te zien aan het drogere bodemtype, en rust de ploeglaag rechtstreeks op de moederbodem. WP0002BP01 is dan weer een duidelijk natter profiel, het bevindt zich in een zeer lokaal microvalleitje dat afwatert in noordwestelijke richting naar de depressie van de Ede. Vanwege het zeer lokale karakter is dit profiel niet representatief voor de rest van het projectgebied. Het duidt echter wel op de aanwezigheid van kleine microvalleitjes die in westelijke richting aflopen naar de depressie van de Ede en die het landschap binnen het projectgebied opdelen.

- Op basis van welke bodemvormende factoren en/of processen kunnen de lokale bodemgenese en in voorkomend geval lokale variaties verklaard worden?

Deze podzolvorming is de belangrijkste bodemvormende factor. De ontwikkeling van een podzolbodem impliceert dat de oorspronkelijke natuurlijke holoceen-vegetatie teloor ging of werd verwijderd bij een intensieve of langdurige extensieve ontginning van het terrein waardoor een uitlogingsproces plaatsgreep.

Een tweede factor is de antropogene invloed. De mens was de initiator voor het podzolisatieproces op de arme zandige bodems maar is ook de vernielers van de gevormde podzolbodems. Het bovenste deel van de bodem is immers antropogeen verstoord door het verploegen en nivelleren van de oorspronkelijke bodemopbouw.

-Welke impact hebben de bodemvormende factoren en/of processen gehad op het bewaringspotentieel en de bewaringstoestand van archeologisch erfgoed?

De impact van de bodemvormende factoren en processen op het bewaringspotentieel en de bewaringstoestand van het archeologisch erfgoed is tweeledig.

Enerzijds zijn de gewone natuurlijke bodemvormende processen, deze waren eerder beperkt. Hun impact op het potentiële erfgoed is dus beperkt. Anderzijds zijn er de antropogene invloeden die de podzolformatie van de bodem mogelijk maakte. Deze podzolformatie heeft als consequentie dat de archeologische sporen die ouder zijn of ontstonden in de periode dat de uitspoelingsprocessen actief waren, ook in meer of mindere mate aan deze processen onderhevig geweest zijn.

De grootste impact komt echter van de antropogene activiteit waarbij de aanwezige bodems, inclusief de podzolen, grotendeels aangetast werden. Hierbij werd vooral de bovenste delen van de bodem door diepe grondbewerking gehomogeniseerd en plaatselijk afgetopt samen met alle potentiële archeologische sporen.

Archeologisch betekent dit dat de bodem sinds de vorming van de podzolbodem vooral verstoord is in de bovenste 0,30 tot 0,50m, waardoor potentiële archeologische sporen vooral onder deze diepte een vrij goede bewaringskans hebben.

- Zijn er in de proefsleuven relevante archeologische sporen of (steentijd)artefacten aanwezig?

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd een kuil uit de ijzertijd (000213) en een brandrestengraf (100201) uit de Romeinse periode aangesneden. Beiden werden aangetroffen op 11m van elkaar maar noch in de nabije omgeving, noch in de rest van het plangebied liggen werden andere relevante sporen aangetroffen. Hoewel het type aardewerk uit kuil 000213 ook nog in de vroeg-Romeinse tijd kan voorkomen, zijn er op de naburigheid na geen indicaties om aan te nemen dat er een verband is tussen beide sporen. Er werden met het veldwerk geen steentijd artefacten aangetroffen. De aangesneden archeologische sporen zijn relevant maar geïsoleerd en geven dus een indicatie van een low-density gebruik van het onderzochte terrein. Binnen het plangebied zelf worden echter geen uitgebreide zones met betekenisvolle gehelen aan sporen verwacht die bij verder archeologisch onderzoek tot een significante kennisvermeerdering zullen leiden.

- Wat is de aard van de grondsporen (natuurlijke en/of antropogeen)?

Er werden zowel natuurlijke als antropogene sporen aangetroffen. De natuurlijke sporen omvatten hoofdzakelijk windvallen en bodemkundige sporen. De antropogene sporen omvatten kuilen, grachten, greppels en een paalspoor uit verschillende periodes maar vooral uit de nieuwste tijd.

- Wat is de bewaringstoestand van deze sporen?

Er kon door de nivellerende invloed van de landbouw een zekere erosie op de hoger gelegen delen van het terrein verwacht worden, toch bleken de grondsporen hier goed leesbaar en ook in doorsnede goed bewaard. Het is wel duidelijk dat de oudste sporen, uit de ijzertijd en de Romeinse periode, een hogere graad van uitloging en bioturbatie vertonen, maar niet in die mate dat de sporen moeilijk zichtbaar zijn. De sporen uit de nieuwste tijd vertonen allen een zeer goede bewaring.

- Welke relevante archeologische structuren of vondstconcentraties zijn aanwezig?

Binnen het onderzochte plangebied werden geen archeologische structuren of vondstconcentraties aangetroffen. Rond de ijzertijdkuil met handgevoemd aardewerk werden, ondanks de aanleg van kijkvensters ten oosten en ten westen van dit spoor, geen andere sporen uit de ijzertijd aangetroffen. Op 11m ten oosten van deze kuil werd wel een brandrestengraf uit de Romeinse periode aangetroffen. Ook rond het brandrestengraf werden geen andere sporen uit de Romeinse periode aangetroffen, dit is vrij normaal aangezien brandrestengraven slechts uit één spoor bestaan en niet zelden geïsoleerd in het landschap worden aangetroffen.

De sporen uit de nieuwste tijd zijn te interpreteren als de 19^{de} eeuwse ontginning en heringebruikname van het Maldegemveld. Aanvankelijk betreft het perceelsgrachten uit de 19^{de} eeuw waarvan de tracés in gebruik blijven tot de aanleg van het vliegveld aan het begin van

de tweede wereldoorlog. In 1939 melden historische bronnen, bevestigd door de luchtfoto's in de jaren daarop, het dempen van de aanwezige grachten in functie van de piste voor het vliegveld. De gedempte grachten zijn nog erg duidelijk zichtbaar zijn op de luchtfoto genomen in 1944. Het dempen van de grachten maakte het aanleggen van een drainagesysteem vermoedelijk noodzakelijk. In zone 1 en 2 is er duidelijk sprake van twee drainagesystemen met een verschillende oriëntatie. Het oudste kan mogelijk in verband gebracht worden met de aanleg van het vliegveld aan het begin van de tweede wereldoorlog door de Belgen of de verbetering en uitbouw van de Duitsers. In dit drainagesysteem werden keramische drainagepijpen aangetroffen. Het jongste systeem is een verbetering of vervanging van het eerste systeem het is echter niet te linken aan een specifieke gebruiksfase van het vliegveld of aan een later gebruik.

- Wat is hun verspreiding?

De ijzertijdkuil en het Romeinse brandrestengraf bevinden zich respectievelijk in sleuf 0002 en 11m oostelijker in kijkvenster 1002, de grachten en greppels uit de nieuwste tijd beslaan het volledige projectgebied.

- Wat is de densiteit?

De densiteit aan archeologische sporen uit de ijzertijd en de Romeinse periode is zeer laag. Voor de jongere periodes is de densiteit binnen het plangebied algemeen laag tot matig.

- Wat is de datering van de sporen op basis van het vondstmateriaal, de oversnijdingen en/of opvulling van de sporen en de daarmee gepaarde fasering?

De aangesneden antropogene sporen kunnen op basis van aangetroffen vondsten en de aflijning, textuur, kleur en aflijning van hun vulling in verschillende periodes opgedeeld worden: de ijzertijd, de Romeinse periode en de nieuwste tijd.

Het oudste spoor dat bij het proefsleuvenonderzoek werd aangetroffen was een kuil (000213) in sleuf 0002. Het is een ovale tot niervormige kuil van 0,98m op 0,71m met een vrij diffuse aflijning en een grijze vrij homogene vulling met sporen van bioturbatie. De vulling bevatte handgemaakt aardewerk uit de ijzertijd, al is een doorlevend gebruik in de Romeinse periode niet uitgesloten.

Bij het aanleggen van kijkvenster 1002 werd een brandrestengraf vermoedelijk uit de Romeinse periode aangesneden, spoor 100201. Dit brandrestengraf wordt oversneden door een recente gracht (000325) en een greppel (100205). In het grondvlak gaat het om een bruin, houtskoolrijk, min of meer ovaal spoor met een diffuse aflijning en vrij sterke bioturbatie. Het spoor is in het grondvlak 1,4m lang en minstens 0,9m breed. Een deel van de noordelijke lange zijde is door gracht 000325 oversneden.

De meeste sporen die tijdens het proefsleuvenonderzoek werden aangesneden dateren uit de nieuwste tijden, het gaat dan voornamelijk over grachten en greppels waarvan de trajecten over meerdere proefsleuven gevolgd kunnen worden. De oriëntatie van deze sporen zijn uiteenlopend en volgen grotendeels de perceelsgrenzen en de natuurlijke afwateringstrajecten volgens het microreliëf. De kleur, textuur, aflijning en graad van uitloging en bioturbatie van de sporenvullingen zijn vrij gelijkaardig en laten bij gebrek aan voldoende dateerbare vondsten slechts toe de sporen ruwweg te dateren in de nieuwste tijd.

Het 19^{de}-eeuws grachtensysteem werd geïdentificeerd als toenmalige perceelsgrenzen aan de hand van de historische kaarten uit deze periode. Vermoedelijk bleef het nog 1939 in gebruik. In 1939 melden historische bronnen, bevestigd door de luchtfoto's in de jaren daarop, het dempen van de aanwezige grachten in functie van de piste voor het vliegveld. De gedempte grachten zijn nog erg duidelijk zichtbaar zijn op de luchtfoto genomen in 1944. Het dempen van de grachten maakte vermoedelijk het aanleggen van een drainagesysteem vermoedelijk noodzakelijk. In zone 1 en 2 is er duidelijk sprake van twee drainagesystemen met een verschillende oriëntatie. Het oudste kan vermoedelijk in verband gebracht worden met de aanleg van het vliegveld aan het begin van de tweede wereldoorlog door de Belgen of de verbetering en uitbouw van de Duitsers. Het jongste systeem is een verbetering of vervanging van het eerste systeem het is echter niet te linken aan een specifieke gebruiksfase van het vliegveld of aan een later gebruik. Tijdens het

proefsleuvenonderzoek werd slechts één paalspoor aangetroffen. Het betreft spoor 000103 in sleuf 0001. Het gaat om een zeer scherp afgelijnd vierkant spoor vrij recent is en dus in de nieuwste tijd kan worden gedateerd. Verder werden dertien kuilen aangetroffen ervan zijn op basis van hun vulling en zeer scherpe aflijning, afwezigheid van bioturbatie en soms aanwezigheid van kiezels of baksteenfragmenten als uit de nieuwste tijd dateren.

- In welke sporen of bodemhorizonten zijn er steentijdartefacten aanwezig (in situ of secundair materiaal)?

Er werden bij het proefsleuvenonderzoek aan de Krommewege in Maldegem geen steentijd artefacten aangetroffen.

- Kan er een ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) gemaakt worden van de zones met archeologische sporen of steentijdartefacten?

De meest relevante archeologische sporen werden aangetroffen in kijkvenster 1002 en de aanliggende sleuf 0002. Het betrof respectievelijk een brandrestengraf, vermoedelijk uit de Romeinse periode en een kuil met aardewerk uit de ijzertijd. Beide sporen zijn niet gelinkt en liggen ook niet in een verband met andere sporen. Het gaat om twee specifieke en schijnbaar geïsoleerde sporen uit verschillende perioden. Hierdoor is de ruimtelijke afbakening beperkt tot een kleine zone van circa 20m² groot waarbinnen de sporen werd vastgesteld.

De grachten en greppels uit de nieuwste tijd komen voor over gans het plangebied. Het betreft echter grootschalige drainagesystemen, al dan niet langs de perceelsgrenzen, die niet in een welbepaalde af te bakenen zone te vatten zijn. Ze lopen ook door buiten het plangebied.

- Wat is het type vindplaats (bewoning, artisanal, funerair, religieus, ...) op basis van de aard van de contexten en/of het vondstmateriaal?

De oudste archeologische sporen zijn eerder beperkt in aantal. De kuil met handgemaakt aardewerk uit de ijzertijd ligt geïsoleerd en is daardoor moeilijk te interpreteren, voor het Romeinse brandrestengraf gaat het mogelijk om een low-density of geïsoleerde funeraire vindplaats. De grachten en greppels uit de jongere periodes zijn te beschouwen als low-density agrarische sporen. Het drainagesysteem dat mogelijk gelinkt kan worden aan het vliegveld kan mogelijk als militair worden beschouwd.

- Wat is de impact van de geplande werken op het archeologisch bodemarchief?

De geplande werken impliceren de beschadiging en mogelijk de vernietiging van het bodemarchief binnen de volledige oppervlak van het plangebied. Het plangebied waarop het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd maakt deel uit van een uitbereidingsfase van het industriegebied 'het vliegveld' te Maldegem. Het plangebied ligt ten zuiden van de Krommewege en zal plaats bieden aan een nieuw infiltratiebekken. Dit bekken zal een oppervlakte van 19.750m² omvatten voor een totaal volume van 13.340m³. Het bekken zal vanuit het zuidoosten in noordwestelijke richting aflopen met een hellingspercentage van 1,7% waardoor de impact op het bodemarchief tussen de 0,65m en 1,5m onder het huidig looppniveau ligt. In de noordwestelijke hoek wordt een lokale verdieping tot 2,5m onder het huidig looppniveau voorzien. De watertoevoer en -afvoer tot het infiltratiebekken wordt vanuit twee richtingen voorzien. Aan de zuidwestelijke zijde wordt een nieuwe gracht van 3,5m breed tot maximum 1,5m diep over een lengte van 220m aangelegd om aansluiting te kunnen maken met een westelijke gelegen naamloze waterloop. Aan de noordoostelijke zijde komt een verbindingsleiding van 185m met een diameter van 1,6m die naar de kruising van de Krommewege met de Industrielaan loopt. De uitgegraven grond van het infiltratiebekken wordt gebruikt om een verhoogde berm aan de noordoostelijke grens van het bekken aan te leggen. Deze berm zal 9m breed zijn tot een hoogte van 2m en een oppervlakte van 4754m² beslaan. De totale oppervlakte aan te ontwikkelen grond binnen het plangebied bedraagt 2,64ha, het volledige plangebied.

- Is er mogelijkheid tot behoud in situ en zijn er eventuele maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?

Aangezien binnen het plangebied geen betekenisvolle archeologische gehelen verwacht worden, maar enkel geïsoleerde sporen in de periferie van buiten het plangebied gelegen vindplaatsen, een deel van de aangesneden sporen reeds gecoupeerd werden en geoordeeld wordt dat het archeologisch kennispotentieel van het plangebied reeds bereikt werd, zijn er geen maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen.

- Indien behoud in situ van het archeologisch erfgoed onmogelijk of onwenselijk is in het kader van de geplande bodemingrepen: kan een afbakening gemaakt worden van bepaalde delen van het terrein die voorafgaand aan de werkzaamheden moeten onderzocht worden?

Niet van toepassing

- Welke site-specifieke vragen moeten bij een eventueel vervolgonderzoek door middel van een opgraving, beantwoord worden?

Niet van toepassing

- Zijn er structuren/sporen met bijzondere aandacht verdienen bij eventueel vervolgonderzoek?

Niet van toepassing

- Welk kennispotentieel heeft de archeologische site op regionaal niveau en in breder perspectief?

Het kennispotentieel binnen het plangebied lijkt met dit proefsleuvenonderzoek volledig geëxploiteerd. De relevante sporen die werden aangesneden werden gecoupeerd, van het brandrestengraf werden bovendien bulkstalen ingezameld. Op basis van de resultaten van het veldwerk worden geen betekenisvolle sporen of structuren op het plangebied meer verwacht. De topografie, de archeologische en historische voorkennis en de resultaten van het huidige veldwerk suggereren dat de aangesneden sporen geïsoleerde randfenomenen in de omgeving van meer noordoostelijk en noordelijk gelegen vindplaatsen zijn. Op basis van aangetroffen sporen, of juist aan het gebrek daaraan, kan worden afgeleid dat het projectgebied zich buiten de grenzen van deze vindplaatsen bevindt, in een gebied dat vermoedelijk eerder extensief gebruikt werd. Het is bijgevolg niet nuttig het plangebied verder te onderzoeken, het kennispotentieel lijkt met dit proefsleuvenonderzoek reeds geëxploiteerd te zijn. Enkel de ingezamelde bulkstalen kunnen nog extra informatie opleveren over het geïsoleerd aangetroffen brandrestengraf.

- Kan er een inschatting gemaakt worden van de noodzaak en vermoedelijke hoeveelheden van natuurwetenschappelijk onderzoek bij verder vervolgonderzoek?

Niet van toepassing

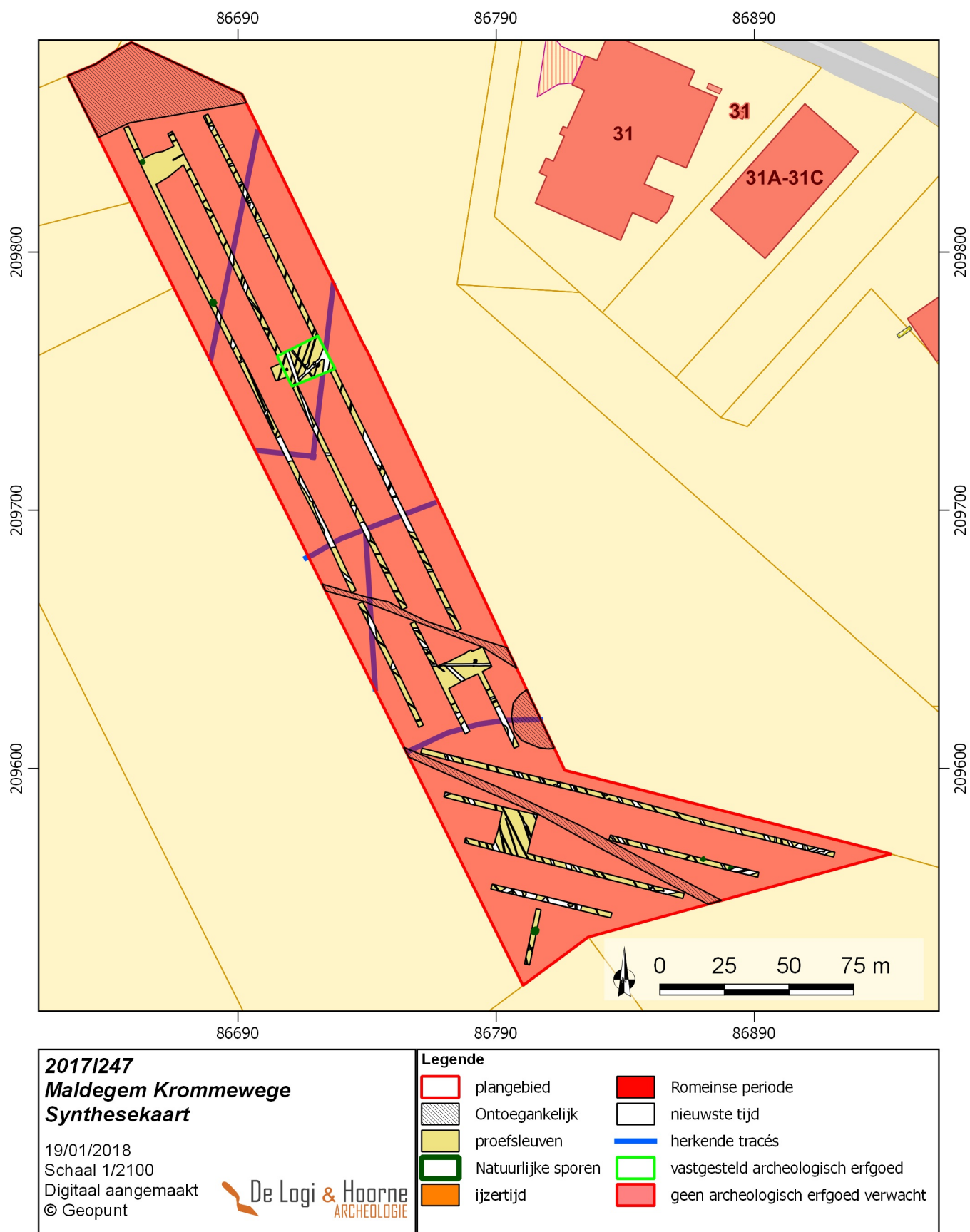
- Kan er een inschatting gemaakt worden over budget, tijdsduur, personeelsbezetting, personeelskwalificaties en gespecialiseerde begeleiding bij een vervolgonderzoek?

Niet van toepassing

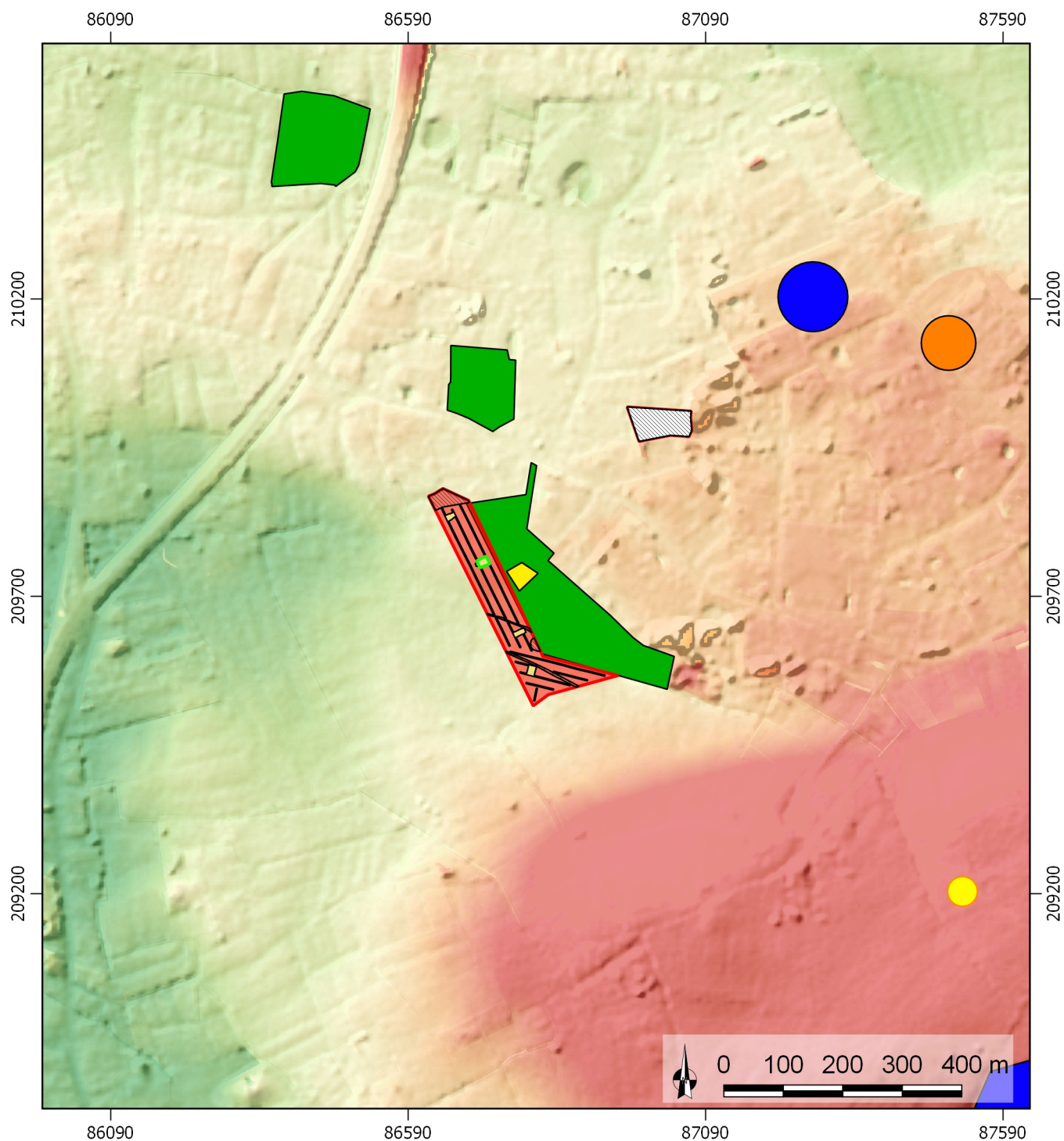
3. Samenvatting

Naar aanleiding van de vergunningsaanvraag voor de geplande uitbreiding van een bestaand bedrijfsterrein aan de Krommewege in Maldegem werd een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. In eerste instantie betrof dit een bureauonderzoek waarbij het archeologisch- en kennispotentieel van vier plangebieden werd geëvalueerd. Hierbij werden plangebieden 2 en 3 weerhouden voor verder onderzoek aangezien op basis van het bureauonderzoek geen uitsluitsel over de effectieve aan- of afwezigheid van archeologische sites binnen deze plangebieden konden bekomen worden. Hierbij werd plangebied 2 eerst onderworpen aan een landschappelijk booronderzoek om de potentiële aanwezigheid van steentijdsites in te kunnen schatten. Vervolgens werd het plangebied 2 onderworpen aan een proefsleuvenonderzoek.

Dit proefsleuvenonderzoek omvatte de aanleg van 12 sleuven en 4 kijkvensters waarmee in totaal 13,05% van de toegankelijke oppervlakte van het plangebied archeologisch geëvalueerd kon worden. De toegankelijke oppervlakte bedroeg 21.792m². Het onderzoek leverde hoofdzakelijk grachten en greppels, waaronder drainagegreppels, uit de nieuwste tijd op. Ter hoogte van het kijkvenster aan sleuf 2 werd een kuil met aardewerk uit de ijzertijd aangetroffen en een mogelijk Romeins brandrestengraf. Aangezien beide sporen geïsoleerd voorkwamen werden ze gecoupeerd, van het brandrestengraf werd tevens een bulkstaal genomen. Aangezien geen andere sporen uit deze periodes werden aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats met kennispotentieel binnen deze zone van het plangebied wordt geen kenniswinst verwacht en wordt dan ook geen verder onderzoek aanbevolen.



Figuur 92: Synthesekaart met alle relevante factoren op het niveau van het plangebied (© Geopunt)



2017I247

Maldegem Krommewege Synthesekaart

19/01/2018

Schaal 1/10.000

Digitaal aangemaakt

© Geopunt

De Logi & Hoorne
ARCHEOLOGIE

Legende

- | | | | |
|--|----------------|--|-------------------------------------|
| | plangebied | | late ijzertijd |
| | Ontoegankelijk | | volle middeleeuwen |
| | proefsleuven | | vastgesteld archeologisch erfgoed |
| | steentijden | | geen archeologisch erfgoed verwacht |
| | grafcirkel | | potentieel onbekend |
| | metaaltijden | | |

Figuur 93: Synthesekaart met alle relevante factoren op ruimere schaal (© Geopunt)

Alle gegevens uit het bureau- en het proefsleuvenonderzoek suggereren dat eventueel aanwezige archeologische sites zich op de hoger gelegen gronden ten noordoosten en ten noorden buiten plangebied 2 bevinden. Aangezien de aangesneden sporen reeds werden gecoupeerd en waar relevant bemonsterd en er geen aanwijzingen zijn voor betekenisvolle structuren of gehelen binnen het plangebied, kan besloten worden dat binnen het plangebied geen significant kennispotentieel meer rest, en dat de verwachte kenniswinst zeer klein tot onbestaande is en bijgevolg niet opweegt tegenover de kosten van verder onderzoek binnen dit plangebied. Het als bulkstaal ingezamelde brandrestengraf is uitgezeefd, maar wordt niet verder geanalyseerd (zie programma van maatregelen). Het onderzoek van plangebieden 1,2 en 4 is bijgevolg afgerond, de verdere onderzoeksfasen van plangebied 3 worden vanwege de ontoegankelijkheid van het terrein uitgevoerd in uitgesteld traject en bijgevolg eveneens opgenomen in het programma van maatregelen (zie *infra*).

HOOFDSTUK 4. BIBLIOGRAFIE EN BIJLAGEN

BORREMANS M., 2015. Cenozoïcum: het Quartair. In: BORREMANS M. (red.), Geologie van Vlaanderen, Gent: 189-258.

DE CLERCQ W., 2009. Lokale Gemeenschappen in het Imperium Romanum. Transformaties in rurale bewoningsstructuur en materiële cultuur in de landschappen van het noordelijk deel van de civitas Menapiorum, Gent.

JACOBS P., 2015. Het midden-Eoceen en laat-Eoceen. In: BORREMANS M. (red.), Geologie van Vlaanderen, Gent: 136-146.

DE KEERSMAEKER L., CORNELIS J., HOMMEL P. & VAN DORT K., 2011. Arme zandgebieden van het binnenland. In: DEN OUDEN J. MUYS B., MOHREN F. & VERHEYEN K. (red.), Bos ecologie en bosbeheer, Leuven: 161-272.

Geraadpleegde websites:

<https://cai.onroerenderfgoed.be/> (geraadpleegd op 04, 06/04, 15/05 & 20/06/2017)

(De Centrale Archeologische Inventaris is een inventaris van tot nog toe gekende archeologische vindplaatsen. Vanwege het specifieke karakter van het archeologisch erfgoed dat voor ons verborgen zit in de ondergrond, is het onmogelijk om op basis van de Centrale Archeologische Inventaris met zekerheid uitspraken te doen over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen. De aan- of afwezigheid van archeologische sporen dient met verder archeologisch onderzoek vastgesteld te worden.)

<https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.htm>)

<https://geo.onroerenderfgoed.be>

<http://www.geopunt.be>

<http://www.ngi.be/NL/NL1-1.shtm>

1. Lijst van kaarten

Plannen- en kaartenlijst					
Projectcode 2017/179-2017/9-2017/247					
Kaart-nr.	Type plan	Onderwerp plan	Aanmaak-schaal	Aanmaak-wijze	Datum
1	Kadasterkaart	kadasterplan met projectgebied	1 : 1	digitaal	17/01/2018
2	Topografische kaart	topografische kaart met projectgebied	1 : 1	digitaal	17/01/2018
10	Orthofoto	projectgebied met vier plangebieden	1 : 1	digitaal	17/01/2018
11	Geologische kaart	tertiar geologische kaart	1 : 1	digitaal	17/01/2018
12	Geologische kaart	quartair geologische kaart	1 : 1	digitaal	17/01/2018
13	Bodemtypekaart	bodemtypekaart	1 : 1	digitaal	17/01/2018
14	Hydrografische kaart	hydrografische kaart	1 : 1	digitaal	17/01/2018
15	Hoogtemodel	digitaal hoogtemodel Vlaanderen	1 : 1	digitaal	17/01/2018
16	Hoogtemodel	weergave hoogteprofielen	1 : 1	digitaal	17/01/2018
21	Historische kaart	Ferraris 1777	1 : 1	digitaal	17/01/2018
22	Historische kaart	Ferraris detail 1777	1 : 1	digitaal	17/01/2018
23	Historische kaart	atlas der buurtwegen 1840	1 : 1	digitaal	17/01/2018
24	Historische kaart	topografische kaart Vandermaelen 1846-1854	1 : 1	digitaal	17/01/2018
25	Historische kaart	Popp-kaart 1842-1879	1 : 1	digitaal	17/01/2018
26	Luchtfoto	militaire luchtfoto 10 april 1944	1 : 1	digitaal	17/01/2018
27	Luchtfoto	militaire luchtfoto 19 juli 1944	1 : 1	digitaal	17/01/2018
28	Orthofoto	orthofoto uit 1971	1 : 1	digitaal	17/01/2018
29	Orthofoto	orthofoto uit 1990	1 : 1	digitaal	17/01/2018
30	Orthofoto	orthofoto uit 2002	1 : 1	digitaal	17/01/2018
31	Orthofoto	orthofoto uit 2017	1 : 1	digitaal	17/01/2018
32	Orthofoto	CAI-vindplaatsen overzicht	1 : 1	digitaal	17/01/2018
33	Hoogtemodel	steentijdvindplaatsen CAI	1 : 1	digitaal	17/01/2018
34	Hoogtemodel	metaaltijdvindplaatsen CAI	1 : 1	digitaal	17/01/2018
35	Hoogtemodel	vindplaatsen Romeinse periode Cal	1 : 1	digitaal	17/01/2018
36	Hoogtemodel	vindplaatsen middeleeuwen CAI	1 : 1	digitaal	17/01/2018
37	Hoogtemodel	recentere vindplaatsen CAI en negatieve zones	1 : 1	digitaal	17/01/2018
38	Hoogtemodel	synthesekaart	1 : 1	digitaal	17/01/2018
39	Kadasterkaart	kadasterplan met projectgebied	1 : 1	digitaal	19/01/2018
40	Topografische kaart	topografische kaart met projectgebied	1 : 1	digitaal	19/01/2018
41	Bodemtypekaart	bodemkaart met uitgevoerde boringen	1 : 1	digitaal	19/01/2018
42	Hoogtemodel	digitaal hoogtemodel met uitgevoerde boringen	1 : 1	digitaal	19/01/2018
48	Hoogtemodel	interpretatie	1 : 1	digitaal	19/01/2018
49	Hoogtemodel	interpretatie met afstromingskaart	1 : 1	digitaal	19/01/2018
53	Kadasterkaart	Kadasterplan te onderzoeken zones	1 : 1	digitaal	19/01/2018
54	Topografische kaart	topografische kaart met te onderzoeken zones	1 : 1	digitaal	19/01/2018
55	Kadasterkaart	geplande proefsleuven	1 : 1	digitaal	19/01/2018
56	Kadasterkaart	uitgevoerd proefsleuvenplan	1 : 1	digitaal	19/01/2018
62	Kadasterkaart	hoogte maaiveld	1 : 1	digitaal	19/01/2018
63	Kadasterkaart	hoogte archeologisch niveau	1 : 1	digitaal	19/01/2018
64	Kadasterkaart	allesporenkaart met zones	1 : 1	digitaal	19/01/2018
65	Kadasterkaart	allesporenkaart zone 1	1 : 1	digitaal	19/01/2018
66	Kadasterkaart	detail kijkvenster 1002	1 : 1	digitaal	19/01/2018
75	Kadasterkaart	allesporenkaart zone 2	1 : 1	digitaal	19/01/2018
76	Kadasterkaart	allesporenkaart zone 3	1 : 1	digitaal	19/01/2018
77	Kadasterkaart	allesporenkaart per categorie	1 : 1	digitaal	19/01/2018
78	Kadasterkaart	allesporenkaart per periode	1 : 1	digitaal	19/01/2018
79	Kadasterkaart	allesporenkaart detail kijkvenster 1002	1 : 1	digitaal	19/01/2018
86	Kadasterkaart	allesporenkaart met vondstlocaties	1 : 1	digitaal	19/01/2018
87	Kadasterkaart	allesporenkaart met locaties staalname	1 : 1	digitaal	19/01/2018
88	Hoogtemodel	confrontatie archeologische voorkennis	1 : 1	digitaal	19/01/2018
89	Historische kaart	confrontatie Ferrariskaart	1 : 1	digitaal	19/01/2018
90	Historische kaart	confrontatie Popp-kaart	1 : 1	digitaal	19/01/2018
91	Luchtfoto	confrontatie militaire luchtfoto 19 juli 1944	1 : 1	digitaal	19/01/2018
92	Kadasterkaart	synthesekaart	1 : 1	digitaal	19/01/2018
93	Hoogtemodel	synthesekaart	1 : 1	digitaal	19/01/2018

2. Lijst van gebruikte tekeningen en foto's

Figurenlijst			
Projectcode 2017I179-2017J9-2017I247			
Figuur	Type figuur	Onderwerp	Aanmaakwijze
3	overzichtsplan	overzicht geplande bouwwerken	digitaal
4	detailplan	plangebied 1	digitaal
5	typedwarsprofiel	weg in plangebied 1	digitaal
6	typedwarsprofiel	fietspad in plangebied 1	digitaal
7	detailplan	plangebied 2	digitaal
8	dwarsprofiel	plangebied 2	digitaal
9	detailplan	plangebied 3 en plangebied 4	digitaal
17	hoogteprofiel	hoogteprofiel plangebied 1	digitaal
18	hoogteprofiel	hoogteprofiel plangebied 2	digitaal
19	hoogteprofiel	hoogteprofiel plangebied 3	digitaal
20	hoogteprofiel	hoogteprofiel plangebied 4	digitaal
43	foto	boring B27	digitaal
44	foto	boring B21	digitaal
45	foto	boring B13	digitaal
46	foto	boring B2	digitaal
47	foto	boring B6	digitaal
50	schema	boringen B1 tot en met B10	digitaal
51	schema	boringen B11 tot en met B20	digitaal
52	schema	boringen B21 tot en met B28	digitaal
57	foto	proefsleuven noordelijk deel	digitaal
58	foto	proefsleuven zuidelijk deel	digitaal
59	foto	overzicht terrein met Kampel	digitaal
60	foto	bodemprofiel	digitaal
61	foto	locatie bodemprofiel	digitaal
67	foto	kuil 000213 in archeologisch vlak	digitaal
68	foto	coupe op kuil 000213	digitaal
69	foto	aardewerkvondsten uit 000213	digitaal
70	tekening	aardewerkvondsten uit 000213	digitaal
71	tekening	tekening spoor 000213	digitaal
72	foto	brandrestengraf 100201 in archeologisch vlak	digitaal
73	foto	coupe op brandrestengraf 100201	digitaal
74	tekening	tekening spoor 100201	digitaal
80	foto	drainagegreppels in kijkvenster 1009	digitaal
81	foto	drainagegreppel met keramische pijpen	digitaal
82	foto	drainagegreppel met plastieken buis	digitaal
83	foto	paalspoor 000103	digitaal
84	foto	kuilen 000714 en 000715	digitaal
85	foto	kuilen en drainage in kijkvenster 1002	digitaal

3. Sporenlijst

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Sammelkart MNH-492 17.07.2017																				DL&H Archeologienota			
Nummer	LT	Region	Dist	Bezug	Art	Verf.	Verf.	Verf.	Verf.	Verf.	Verf.	Verf.	Verf.	Verf.	Verf.	Verf.	Verf.	Verf.	Verf.	Verf.	Verf.	Verf.	Verf.
00070	☐	RP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	RP	1	1	1
00071	☐	RP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	RP	1	1	1
00072	☐	RP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	RP	1	1	1
00073	☐	RP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	RP	1	1	1
00074	☐	RP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	RP	1	1	1
00075	☐	RP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	RP	1	1	1
00076	☐	RP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	RP	1	1	1
00077	☐	RP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	RP	1	1	1
00078	☐	RP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	RP	1	1	1
00079	☐	RP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	RP	1	1	1
00080	☐	RP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	RP	1	1	1
00081	☐	RP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	RP	1	1	1
00082	☐	RP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	RP	1	1	1
00083	☐	RP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	RP	1	1	1
00084	☐	RP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	RP	1	1	1
00085	☐	RP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	RP	1	1	1
00086	☐	RP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	RP	1	1	1
00087	☐	RP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	RP	1	1	1
00088	☐	RP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	RP	1	1	1
00089	☐	RP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	RP	1	1	1
00090	☐	RP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	RP	1	1	1
00091	☐	RP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	RP	1	1	1
00092	☐	RP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	RP	1	1	1
00093	☐	RP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	RP	1	1	1
00094	☐	RP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	RP	1	1	1
00095	☐	RP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	RP	1	1	1
00096	☐	RP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	RP	1	1	1
00097	☐	RP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	RP	1	1	1
00098	☐	RP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	RP	1	1	1
00099	☐	RP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	RP	1	1	1
00100	☐	RP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	RP	1	1	1

[illegible]

Spoorlijst MAL 4922-17 20110417																								
Spoor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
10000	☐	000	1	/	/	/																		
10000	☐	000	1	/	/	/																		
10000	☐	000	1	/	/	/																		
10000	☐	000	1	/	/	/																		

4. Vondstenlijst

Aardewerk MAL 4922-17 20110417																								
Spoor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
000110	000110	000110	000110	000110	000110	000110	000110	000110	000110	000110	000110	000110	000110	000110	000110	000110	000110	000110	000110	000110	000110	000110	000110	000110
000213	000213	000213	000213	000213	000213	000213	000213	000213	000213	000213	000213	000213	000213	000213	000213	000213	000213	000213	000213	000213	000213	000213	000213	000213
000219	000219	000219	000219	000219	000219	000219	000219	000219	000219	000219	000219	000219	000219	000219	000219	000219	000219	000219	000219	000219	000219	000219	000219	000219

5. Stalenlijst

Stalenlijst MAL 4922-17 20110417																								
Spoor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000

6. Referentieprofiel

profielnummer	nummer aardkundige eenheid/laag	benaming aardkundige eenheid	begindiepte (cm)	einddiepte (cm)	ondergrens berek?	nat-vochtig- droog	textuur	kleur visueel	fenomenen - processen	grensduidelijkheid ondergrens	grensregelmatigheid ondergrens	andere relevante observaties
WP0008BP01	1	Ap	0	30	ja	vochtig	Z	donkerbruin	geploegd	duidelijk	recht	
WP0008BP01	2	Au/Sh	30	50	ja	vochtig	Z	donkerbruin/donkerbruin-zwart	verstoorde humusaanrijking	duidelijk	golvend	
WP0008BP01	3	Bs	50	65	ja	vochtig	Z	roest	ijzeraanrijking	duidelijk	recht	
WP0008BP01	4	Cg	65	110	nee	nat	Z	beige-roest	gley			watertafel op 97cm

7. Fotolijst algemeen

Fotolijst MAL-KRZ-17 2017I247  De Logi & Hoorne bvba archeologisch project- en adviesbureau								
Fotonummer	Coördinaten foto	Type foto	Werkput	Vlak	Sector	Vak	Datum	Vervaardiging
0001.F.1		overzichtsfoto	001	1	/	/	28/11/2017 9:30:49	Digitaal
000101.F.1		vlakfoto	001	1	/	/	28/11/2017 9:35:56	Digitaal
000102.F.1		vlakfoto	001	1	/	/	28/11/2017 9:39:36	Digitaal
000103.F.1		vlakfoto	001	1	/	/	28/11/2017 9:42:23	Digitaal
000102.F.2		coupefoto	001	1	/	/	28/11/2017 9:45:42	Digitaal
000104.F.1		vlakfoto	001	1	/	/	28/11/2017 9:48:21	Digitaal
000105.F.1		vlakfoto	001	1	/	/	28/11/2017 9:49:14	Digitaal
000106.F.1		vlakfoto	001	1	/	/	28/11/2017 9:52:26	Digitaal
000107.F.1		vlakfoto	001	1	/	/	28/11/2017 9:56	Digitaal
000108.F.1		vlakfoto	001	1	/	/	28/11/2017 9:59:26	Digitaal
000109.F.1		vlakfoto	001	1	/	/	28/11/2017 10:07:37	Digitaal
000110.F.1		vlakfoto	001	1	/	/	28/11/2017 10:09:36	Digitaal
000111.F.1		vlakfoto	001	1	/	/	28/11/2017 10:17:11	Digitaal
000112.F.1		vlakfoto	001	1	/	/	28/11/2017 10:30:46	Digitaal
0001.F.2		overzichtsfoto	001	1	/	/	28/11/2017 10:34:36	Digitaal
0002.F.1		overzichtsfoto	002	1	/	/	28/11/2017 10:35:19	Digitaal
000201.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	28/11/2017 10:39:23	Digitaal
000202.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	28/11/2017 10:42:35	Digitaal
000203.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	28/11/2017 10:46:02	Digitaal
000204.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	28/11/2017 10:47:20	Digitaal
000205.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	28/11/2017 10:49:23	Digitaal

Fotolijst
MAL-KRZ-17 2017I247

De Logi & Hoorne bvba
archeologisch project- en adviesbureau

Fotonummer	Coördinaten foto	Type foto	Werkput	Vlak	Sector	Vak	Datum	Vervaardiging
000206.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	28/11/2017 10:52:10	Digitaal
000207.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	28/11/2017 10:53:17	Digitaal
000208.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	28/11/2017 11:03:23	Digitaal
000209.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	28/11/2017 11:06:24	Digitaal
000210.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	28/11/2017 11:08:55	Digitaal
000211.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	28/11/2017 11:11:57	Digitaal
000212.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	28/11/2017 11:18:05	Digitaal
000213.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	28/11/2017 11:18:59	Digitaal
000214.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	28/11/2017 11:26:31	Digitaal
000215.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	28/11/2017 11:27:44	Digitaal
000216.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	28/11/2017 11:32:32	Digitaal
000217.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	28/11/2017 11:35:38	Digitaal
000218.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	28/11/2017 11:39:25	Digitaal
000219.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	28/11/2017 11:41:05	Digitaal
000220.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	28/11/2017 11:42:10	Digitaal
000221.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	28/11/2017 11:45:32	Digitaal
000222.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	28/11/2017 11:46:33	Digitaal
000223.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	28/11/2017 11:49:46	Digitaal
000224.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	28/11/2017 11:50:45	Digitaal
000225.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	28/11/2017 11:53:38	Digitaal
000226.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	28/11/2017 11:54:42	Digitaal

Fotolijst
MAL-KRZ-17 2017/247



Fotonummer	Coördinaten foto	Type foto	Werkput	Vlak	Sector	Vak	Datum	Vervaardiging
000227.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	28/11/2017 11:55:29	Digitaal
000228.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	28/11/2017 11:58:21	Digitaal
000229.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	28/11/2017 12:00:19	Digitaal
000230.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	28/11/2017 12:03:43	Digitaal
000231.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	28/11/2017 12:07:01	Digitaal
000232.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	28/11/2017 12:07:48	Digitaal
0002.F.2		overzichtsfoto	002	1	/	/	28/11/2017 12:08:15	Digitaal
.F.1		overzichtsfoto	003	1	/	/	28/11/2017 12:53:28	Digitaal
000301.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 12:54:38	Digitaal
000302.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 12:55:40	Digitaal
000303.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 12:57:37	Digitaal
000304.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:04:10	Digitaal
000305.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:05:30	Digitaal
000306.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:06:09	Digitaal
000307.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:08:39	Digitaal
000308.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:09:26	Digitaal
000309.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:11:52	Digitaal
000310.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:12:39	Digitaal
000311.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:12:58	Digitaal
000312.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:13:13	Digitaal
000313.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:14:59	Digitaal

Fotolijst MAL-KRZ-17 2017I247  De Logi & Hoorne bvba archeologisch project- en adviesbureau								
Fotonummer	Coördinaten foto	Type foto	Werkput	Vlak	Sector	Vak	Datum	Vervaardiging
000314.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:15:37	Digitaal
000315.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:15:54	Digitaal
000316.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:18:17	Digitaal
000317.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:18:38	Digitaal
000318.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:20:43	Digitaal
000319.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:22:35	Digitaal
000320.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:24:16	Digitaal
000321.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:24:52	Digitaal
000322.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:25:28	Digitaal
000323.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:27:22	Digitaal
000324.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:28:02	Digitaal
000327.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:34:02	Digitaal
000328.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:34:34	Digitaal
000329.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:34:51	Digitaal
000330.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:37:03	Digitaal
000331.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:39:28	Digitaal
.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:42:30	Digitaal
000333.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:43:02	Digitaal
000334.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:43:24	Digitaal
000335.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:43:43	Digitaal
000336.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:45:51	Digitaal

Fotolijst
MAL-KRZ-17 2017/247



Fotonummer	Coördinaten foto	Type foto	Werkput	Vlak	Sector	Vak	Datum	Vervaardiging
000337.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:48:01	Digitaal
000338.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:48:16	Digitaal
000339.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:48:30	Digitaal
000340.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:50:03	Digitaal
000341.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:51:48	Digitaal
000342.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:53:56	Digitaal
0003.F.2		overzichtsfoto	003	1	/	/	28/11/2017 13:54:46	Digitaal
0004.F.1		overzichtsfoto	004	1	/	/	28/11/2017 14:00:30	Digitaal
000401.F.1		vlakfoto	004	1	/	/	28/11/2017 14:03:24	Digitaal
000402.F.1		vlakfoto	004	1	/	/	28/11/2017 14:03:59	Digitaal
000403.F.1		vlakfoto	004	1	/	/	28/11/2017 14:04:34	Digitaal
000404.F.1		vlakfoto	004	1	/	/	28/11/2017 14:06:32	Digitaal
000405.F.1		vlakfoto	004	1	/	/	28/11/2017 14:09:56	Digitaal
000406.F.1		vlakfoto	004	1	/	/	28/11/2017 14:10:15	Digitaal
000407.F.1		vlakfoto	004	1	/	/	28/11/2017 14:13:12	Digitaal
.F.1		overzichtsfoto	009	1	/	/	28/11/2017 16:00:38	Digitaal
.F.1		vlakfoto	011	1	/	/	29/11/2017 8:37:43	Digitaal
.F.1		vlakfoto	011	1	/	/	29/11/2017 8:39:27	Digitaal
.F.1		vlakfoto	011	1	/	/	29/11/2017 8:46:18	Digitaal
001104.F.1		vlakfoto	011	1	/	/	29/11/2017 8:48:53	Digitaal
001105.F.1		vlakfoto	011	1	/	/	29/11/2017 8:51:33	Digitaal

Fotolijst MAL-KRZ-17 2017I247  De Logi & Hoorne bvba archeologisch project- en adviesbureau								
Fotonummer	Coördinaten foto	Type foto	Werkput	Vlak	Sector	Vak	Datum	Vervaardiging
001106.F.1		vlakfoto	011	1	/	/	29/11/2017 8:52:34	Digitaal
001107.F.1		vlakfoto	011	1	/	/	29/11/2017 8:55:26	Digitaal
001108.F.1		vlakfoto	011	1	/	/	29/11/2017 8:57:29	Digitaal
0011.F.1		overzichtsfoto	011	1	/	/	29/11/2017 8:58:22	Digitaal
0010.F.1		overzichtsfoto	010	1	/	/	29/11/2017 9:02:07	Digitaal
001001.F.1		vlakfoto	010	1	/	/	29/11/2017 9:04:52	Digitaal
001002.F.1		vlakfoto	010	1	/	/	29/11/2017 9:05:59	Digitaal
001003.F.1		vlakfoto	010	1	/	/	29/11/2017 9:07:35	Digitaal
.F.1		vlakfoto	010	1	/	/	29/11/2017 9:09:53	Digitaal
001005.F.1		vlakfoto	010	1	/	/	29/11/2017 9:14:16	Digitaal
001006.F.1		vlakfoto	010	1	/	/	29/11/2017 9:15:17	Digitaal
001007.F.1		vlakfoto	010	1	/	/	29/11/2017 9:19:04	Digitaal
001008.F.1		vlakfoto	010	1	/	/	29/11/2017 9:20:02	Digitaal
001009.F.1		vlakfoto	010	1	/	/	29/11/2017 9:20:43	Digitaal
001010.F.1		vlakfoto	010	1	/	/	29/11/2017 9:23:42	Digitaal
001014.F.1		vlakfoto	010	1	/	/	29/11/2017 9:24:57	Digitaal
001013.F.1		vlakfoto	010	1	/	/	29/11/2017 9:25:10	Digitaal
001012.F.1		vlakfoto	010	1	/	/	29/11/2017 9:25:15	Digitaal
001011.F.1		vlakfoto	010	1	/	/	29/11/2017 9:25:20	Digitaal
001017.F.1		vlakfoto	010	1	/	/	29/11/2017 9:27:46	Digitaal
001016.F.1		vlakfoto	010	1	/	/	29/11/2017 9:28:15	Digitaal

Fotolijst
MAL-KRZ-17 2017/247



Fotonummer	Coördinaten foto	Type foto	Werkput	Vlak	Sector	Vak	Datum	Vervaardiging
001015.F.1		vlakfoto	010	1	/	/	29/11/2017 9:28:37	Digitaal
001018.F.1		vlakfoto	010	1	/	/	29/11/2017 9:30:10	Digitaal
000234.F.1			002	1	/	/	18/12/2017 9:52:21	Digitaal
.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	18/12/2017 9:54:15	Digitaal
000325.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	20/12/2017 14:47:40	Digitaal
000326.F.1		vlakfoto	003	1	/	/	20/12/2017 14:49:17	Digitaal
.F.1		overzichtsfoto	005	1	/	/	20/12/2017 15:55:16	Digitaal
000501.F.1		vlakfoto	005	1	/	/	20/12/2017 15:57:35	Digitaal
.F.1		vlakfoto	005	1	/	/	20/12/2017 16:00:01	Digitaal
000503.F.1		vlakfoto	005	1	/	/	20/12/2017 16:02:06	Digitaal
000504.F.1		vlakfoto	005	1	/	/	20/12/2017 16:04:06	Digitaal
000505.F.1		vlakfoto	005	1	/	/	20/12/2017 16:05:32	Digitaal
000506.F.1		vlakfoto	005	1	/	/	20/12/2017 16:07:49	Digitaal
.F.1		vlakfoto	005	1	/	/	20/12/2017 16:09:27	Digitaal
000508.F.1		vlakfoto	005	1	/	/	20/12/2017 16:11:52	Digitaal
.F.1		vlakfoto	005	1	/	/	20/12/2017 16:12:45	Digitaal
000510.F.1		vlakfoto	005	1	/	/	20/12/2017 16:15:36	Digitaal
0005.F.2		overzichtsfoto	005	1	/	/	20/12/2017 16:16:32	Digitaal
.F.1		overzichtsfoto	006	1	/	/	21/12/2017 9:40:01	Digitaal
.F.1		vlakfoto	006	1	/	/	21/12/2017 9:41:13	Digitaal
000602.F.1		vlakfoto	006	1	/	/	21/12/2017 9:54:31	Digitaal

Fotolijst MAL-KRZ-17 2017I247  De Logi & Hoorne bvba archeologisch project- en adviesbureau								
Fotonummer	Coördinaten foto	Type foto	Werkput	Vlak	Sector	Vak	Datum	Vervaardiging
000603.F.1		vlakfoto	006	1	/	/	21/12/2017 9:58:02	Digitaal
.F.1		vlakfoto	006	1	/	/	21/12/2017 10:03:34	Digitaal
000605.F.1		vlakfoto	006	1	/	/	21/12/2017 10:06:40	Digitaal
000606.F.1		vlakfoto	006	1	/	/	21/12/2017 10:08:59	Digitaal
000607.F.1		vlakfoto	006	1	/	/	21/12/2017 10:11:18	Digitaal
0007.F.1		overzichtsfoto	007	1	/	/	21/12/2017 10:13:59	Digitaal
.F.1		vlakfoto	007	1	/	/	21/12/2017 10:15:16	Digitaal
000702.F.1		vlakfoto	007	1	/	/	21/12/2017 10:19:19	Digitaal
000702.F.2		vlakfoto	007	1	/	/	21/12/2017 10:21:15	Digitaal
000703.F.1		vlakfoto	007	1	/	/	21/12/2017 10:27:34	Digitaal
000704.F.1		vlakfoto	007	1	/	/	21/12/2017 10:29:47	Digitaal
000705.F.1		vlakfoto	007	1	/	/	21/12/2017 10:31:42	Digitaal
000706.F.1		vlakfoto	007	1	/	/	21/12/2017 10:34:12	Digitaal
000707.F.1		vlakfoto	007	1	/	/	21/12/2017 10:35:22	Digitaal
000708.F.1		vlakfoto	007	1	/	/	21/12/2017 10:37:37	Digitaal
000709.F.1		vlakfoto	007	1	/	/	21/12/2017 10:39:18	Digitaal
000710.F.1		vlakfoto	007	1	/	/	21/12/2017 10:46:12	Digitaal
000711.F.1		vlakfoto	007	1	/	/	21/12/2017 10:48:24	Digitaal
.F.1		vlakfoto	007	1	/	/	21/12/2017 10:50:18	Digitaal
000713.F.1		vlakfoto	007	1	/	/	21/12/2017 10:55:54	Digitaal
000714.F.1		vlakfoto	007	1	/	/	21/12/2017 10:58:18	Digitaal

Fotolijst
MAL-KRZ-17 2017/247



Fotonummer	Coördinaten foto	Type foto	Werkput	Vlak	Sector	Vak	Datum	Vervaardiging
000715.F.1		vlakfoto	007	1	/	/	21/12/2017 11:00:07	Digitaal
000716.F.1		vlakfoto	007	1	/	/	21/12/2017 11:01:34	Digitaal
000717.F.1		vlakfoto	007	1	/	/	21/12/2017 11:03:49	Digitaal
000718.F.1		vlakfoto	007	1	/	/	21/12/2017 11:04:54	Digitaal
000719.F.1		vlakfoto	007	1	/	/	21/12/2017 11:06:41	Digitaal
000720.F.1		vlakfoto	007	1	/	/	21/12/2017 11:08:03	Digitaal
000721.F.1		vlakfoto	007	1	/	/	21/12/2017 11:10:08	Digitaal
.F.1		vlakfoto	007	1	/	/	21/12/2017 11:11:40	Digitaal
000723.F.1		vlakfoto	007	1	/	/	21/12/2017 11:13:33	Digitaal
000724.F.1		vlakfoto	007	1	/	/	21/12/2017 11:14:53	Digitaal
000725.F.1		vlakfoto	007	1	/	/	21/12/2017 11:16:44	Digitaal
000726.F.1		vlakfoto	007	1	/	/	21/12/2017 11:18:13	Digitaal
000727.F.1		vlakfoto	007	1	/	/	21/12/2017 11:20:03	Digitaal
000728.F.1		vlakfoto	007	1	/	/	21/12/2017 11:21:34	Digitaal
.F.1		vlakfoto	007	1	/	/	21/12/2017 11:23:12	Digitaal
.F.1		vlakfoto	007	1	/	/	21/12/2017 11:28:16	Digitaal
000731.F.1		vlakfoto	007	1	/	/	21/12/2017 11:31:23	Digitaal
.F.1		vlakfoto	007	1	/	/	21/12/2017 11:35:12	Digitaal
.F.1		overzichtsfoto	008	1	/	/	21/12/2017 11:37:16	Digitaal
.F.2		overzichtsfoto	008	1	/	/	21/12/2017 11:38	Digitaal
.F.1		vlakfoto	008	1	/	/	21/12/2017 11:38:31	Digitaal

Fotolijst
MAL-KRZ-17 2017I247

De Logi & Hoorne bvba
archeologisch project- en adviesbureau

Fotonummer	Coördinaten foto	Type foto	Werkput	Vlak	Sector	Vak	Datum	Vervaardiging
000802.F.1		vlakfoto	008	1	/	/	21/12/2017 11:40:42	Digitaal
000803.F.1		vlakfoto	008	1	/	/	21/12/2017 11:41:39	Digitaal
.F.1		vlakfoto	008	1	/	/	21/12/2017 11:45:28	Digitaal
000805.F.1		vlakfoto	008	1	/	/	21/12/2017 11:46:42	Digitaal
000806.F.1		vlakfoto	008	1	/	/	21/12/2017 11:48:07	Digitaal
000807.F.1		vlakfoto	008	1	/	/	21/12/2017 11:51:32	Digitaal
000808.F.1		vlakfoto	008	1	/	/	21/12/2017 11:53:01	Digitaal
000809.F.1		vlakfoto	008	1	/	/	21/12/2017 11:54:15	Digitaal
000810.F.1		vlakfoto	008	1	/	/	21/12/2017 11:56:02	Digitaal
000811.F.1		vlakfoto	008	1	/	/	21/12/2017 11:57:46	Digitaal
000812.F.1		vlakfoto	008	1	/	/	21/12/2017 11:59	Digitaal
000901.F.1		vlakfoto	009	1	/	/	21/12/2017 12:00:41	Digitaal
.F.1		vlakfoto	009	1	/	/	21/12/2017 12:45:46	Digitaal
000903.F.1		vlakfoto	009	1	/	/	21/12/2017 12:47:59	Digitaal
000904.F.1		vlakfoto	009	1	/	/	21/12/2017 12:48:38	Digitaal
000905.F.1		vlakfoto	009	1	/	/	21/12/2017 12:50:45	Digitaal
000906.F.1		vlakfoto	009	1	/	/	21/12/2017 12:53:23	Digitaal
000907.F.1		vlakfoto	009	1	/	/	21/12/2017 12:54:12	Digitaal
001019.F.1		vlakfoto	010	1	/	/	21/12/2017 13:35:25	Digitaal
.F.1		overzichtsfoto	012	1	/	/	21/12/2017 13:45:49	Digitaal
.F.1		vlakfoto	012	1	/	/	21/12/2017 14:00:06	Digitaal

Fotolijst MAL-KRZ-17 2017/247  De Logi & Hoorne bvba archeologisch project- en adviesbureau								
Fotonummer	Coördinaten foto	Type foto	Werkput	Vlak	Sector	Vak	Datum	Vervaardiging
001202.F.1		vlakfoto	012	1	/	/	21/12/2017 14:03:21	Digitaal
001203.F.1		vlakfoto	012	1	/	/	21/12/2017 14:05:11	Digitaal
.F.1		vlakfoto	012	1	/	/	21/12/2017 14:07:50	Digitaal
100201.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	21/12/2017 14:18:40	Digitaal
100201.F.2		coupefoto	002	1	/	/	21/12/2017 14:19:25	Digitaal
100202.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	21/12/2017 14:23:24	Digitaal
100501.F.1		vlakfoto	005	1	/	/	21/12/2017 14:25:05	Digitaal
100203.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	21/12/2017 14:31:27	Digitaal
100204.F.1		vlakfoto	002	1	/	/	21/12/2017 14:34:17	Digitaal
0006.F.2		overzichtsfoto	006	1	/	/	21/12/2017 15:10:33	Digitaal
1000205.F.1							4/01/2018 11:38:23	Digitaal
100205.F.1			002	1	/	/	4/01/2018 11:42:40	Digitaal

