



Aalter Loveld

Archeologische evaluatie
en waardering van de
Romeinse site Aalter
Loveld (Aalter, provincie
Oost-Vlaanderen)

Pieter Laloo, Frédéric Cruz, Jari
Mikkelsen, Devi Taelman, Roger
Langohr, Joachim Rozek &
Sebastiaan Windey

GATE – rapport 74

Ghent Archaeological Team bvba
Dorpsstraat 73
8450 Bredene
www.gatearchaeology.be

Project :

Archeologische evaluatie en waardering van de Romeinse site Aalter Loveld (Aalter, provincie Oost-Vlaanderen)

Opdrachtgever :

Vlaamse Overheid
Onroerend Erfgoed
Koning Albert II-laan nr. 19 bus 5
1210 Brussel

Uitvoerder :

GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bvba - UGENT

D/2014/74

© 2014 - GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bvba

ISSN 2033-8678

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd of aangepast worden, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt worden onder enige vorm of wijze ook, elektronisch, mechanisch, door fotokopie, zonder schriftelijke toestemming van Ghent Archaeological Team bvba.

AALTER-LOVELD. WAARDERING EN EVALUTIE VAN DE ROMEINSE VINDPLAATS

Inhoudsopgave

1. Inleiding	p.1
1.1. Aanleiding en doel van de studieopdracht	p.1
1.2. Beschrijving van het studiegebied	p.1
2. Opbouw van het onderzoek	p.3
2.1. Inventariserend bureauonderzoek	p.3
2.2. Terreinonderzoek	p.3
2.3. Synthese en evaluatie vindplaats Loveld	p.3
3. Verloop van de opdracht	p.4
3.1. Chronologie van de studie	p.4
3.2. Praktische en organisatorische moeilijkheden bij de uitvoering	p.4
4. Inventarisatie : situering van het projectgebied in tijd en ruimte	p.5
4.1. Landschappelijke studie	p.5
4.1.1. <i>Geologie van de regio</i>	p.5
4.1.2. <i>De bodemkaart</i>	p.12
4.1.3. <i>de Databank Ondergrond Vlaanderen</i>	p.14
4.1.4. <i>Topografie van het studiegebied</i>	p.15
4.2. Historisch-cartografische inventarisatie	p.21
4.2.1. <i>Een beknopt historisch overzicht</i>	p.21
4.2.2. <i>Bestudeerde cartografische bronnen</i>	p.24
4.2.3. <i>Resultaten van de historisch-cartografische studie</i>	p.25
4.2.4. <i>Evolutie van het natuur- en cultuurlandschap op en rond de site gedurende de voorbije 250 jaar</i>	p.35
4.3. Archeologisch overzicht	p.38
4.3.1. <i>Stand van zaken archeologisch onderzoek in de gemeente Aalter</i>	p.38
4.3.1.1. <i>De steentijden</i>	p.38
4.3.1.2. <i>De metaaltijden</i>	p.38
4.3.1.3. <i>Romeinse periode</i>	p.39
4.3.1.4. <i>De middeleeuwen</i>	p.40
4.3.2. <i>Historiek van het onderzoek te Aalter-Loveld en directe omgeving</i>	p.40
4.3.3. <i>De omgeving van het projectgebied : een voorlopig bilan van de Romeinse occupatie</i>	p.66
5. Het terreinonderzoek	p.71
5.1. Fieldwalking	p.71
5.1.1. <i>Methodologie</i>	p.71

5.1.2. Resultaten	p.72
5.2. Geofysisch onderzoek	p.75
5.2.1. Inleiding	p.75
5.2.2. Geofysische werkwijze	p.78
5.2.3. Resultaten	p.80
5.2.4. Interpretatie	p.118
5.3. Het gefaseerd booronderzoek	p.127
5.3.1. Inleiding	p.127
5.3.1.1. Algemeen	p.127
5.3.2. De landschappelijke boringen	p.135
5.3.2.1. Geomorfologische transecten	p.135
5.3.3. Bodemkundige waarnemingen en beschrijvingen	p.140
5.3.3.1. Het bovenste deel van de beekvallei (zones 4, 5, 6 en 12)	p.140
5.3.3.2. Het lager gelegen gedeelte van de beekvallei (zone 11)	p.145
5.3.3.3. Het zuidoostelijk gedeelte van de rechteroever van de beekvallei (zone 10)	p.153
5.3.3.4. De akkers ten zuiden van de beekvallei (zones 8, 12, 14)	p.157
5.3.3.5. De zacht hellende flank van de opduiking (zone 3)	p.166
5.3.3.6. De matig hellende flank van de opduiking (zone 6)	p.169
5.3.4. Boringen met een antropogeen karakter	p.177
5.3.4.1. Controle van een mogelijke kampgracht - Transect 2	p.177
5.3.4.2. De positieve boringen	p.182
5.3.5. Interpretaties	p.191
5.3.5.1. Landschappelijke inzichten	p.191
5.3.5.2. Archeologische inzichten na de meefasige boorcampagne	p.195
5.4. Testsleuven	p.197
6. Synthese : combinatie van de oude en nieuw verworven kennis omtrent de vindplaats Aalter Loveld en omgeving	p.199
7. Het castellum te Aalter Loveld en haar omgeving ten opzichte van de gekende castella in de regio	p.213
7.1. Militaire en burgerlijke aanwezigheid binnen en rondom het projectgebied	p.213
7.1.1. Reeds vastgestelde sporen en structuren binnen het projectgebied en onmiddellijke omgeving	p.213
7.1.1.1. Aanwijzingen en bewijzen van militaire occupatie	p.213
7.1.1.2. Waterputten	p.215
7.1.1.3. Wegtracé(s)	p.217
7.1.1.4. Gebouw opgraving 2006	p.218
7.1.1.5. Nederzettingssporen	p.221
7.1.1.6. Mogelijke ontginningsporen	p.223
7.1.1.7. Sporen van onbepaalde datering	p.224
7.1.1.8. Topografie en landschappelijke kenmerken	p.228
7.1.2. Afbakening van het castellum Loveld : enkele hypothesen op basis van het bureau- en veldonderzoek	p.229
7.1.2.1. Vaststellingen	p.229
7.1.2.2. Simulaties	p.233
7.1.3. Besluit : legerkamp en nederzetting(en)	p.241

7.2. De Romeinse militaire kampen in de nabijheid	p.242
7.2.1. Algemeen	p.242
7.2.2. Overzicht castella in de ruime regio	p.244
7.2.2.1. Aardenburg (NL)	p.244
7.2.2.2. Maldegem	p.245
7.2.2.3. Oudenburg	p.246
7.2.2.4. Knesselare Kouter Zone II	p.248
7.2.2.5. Andere mogelijke versterkte sites in de nabijheid	p.249
7.2.3. Aalter Loveld in het licht van de andere gekende kampen	p.249
7.3. Conclusie : situering van de omgeving van het castellum Aalter Loveld in tijd en ruimte	p.253
8. Archeologische waardering van het projectgebied	p.255
8.1. De Onderzoeksvragen	p.255
8.2. Waardering onderzoeksgebied	p.258
8.2.1. Inhoud (inhoudelijke waarde)	p.258
8.2.2. Vorm (vormelijke waarde)	p.260
8.2.3. Beleving (belevingswaarde)	p.261
9. Advies	p.262
10. Bibliografie	p.268
10.1. Internetbronnen	p.268
10.2. Cartografische bronnen	p.268
10.3. Literatuur	p.268

Lijst figuren

Figuur

1 Situering van het projectgebied Aalter-Loveld

Figuur

2 Diachrone hellingssedimenten (H en h).

Figuur

3 Weichseliaanse, fluvioperiglaciale afzettingen: F-faciës.

Figuur

4 pre-Saaliaan afzettingen: Y-faciës.

Figuur

5 Holocene alluviaal zandige afzettingen: K-faciës.

Figuur

6 Tertiair-geologische kaart van het studiegebied.

Figuur

7 Geologische doorsnede van de regio Aalter (Jacobs et al., 1999).

Figuur

8 Aanduiding van de gebieden hoger dan 25 m TAW, met potentiële bewaring van de basis van de Formatie van Lede.

Figuur

9 Stratigrafische doorsnede van de ondergrond van Aalter (Steurbaut & Nolf, 1989).

Figuur

10 Oude geologische kaart van de omgeving van Aalter.

Figuur

11 Originele bodemkaart ter hoogte van het studiegebied Aalter Loveld (kaartblad 54W; Sys & Vandenhoudt, 1968).

Figuur

12 Lokalisatiekaart van de boringen opgenomen in de DOV (<https://dov.vlaanderen.be>).

Figuur

13 Topografie van het projectgebied *Aalter-Loveld*.

Figuur

14 Hellingskaart op basis van het 5-m DTM, met aanduiding van topografische anomalieën.

Figuur

15 Hoogtelijnenkaart van het projectgebied

Figuur

16 Langsdoorsnedeprofiel van de opduiking op basis van het DHM

Figuur

17 Dwarsdoorsnedeprofiel van de opduiking op basis van het DHM

Figuur

18 Digitaal hoogtmodel op ruime schaal rondom het projectgebied

Figuur

19 Situering van de villa Halefta en omliggende kouter- en hem-toponiemen rondom de vermeende locatie van de villa (uit : Stockman, 1968, fig. 1).

Figuur

20 Gegeorefereerde voorstelling van de Ferrariskaart (bron: KBR) met aanduiding van het studiegebied (rood): (1) Aalter; (2) studiegebied; (3) Bellem; (4) Bulskampveld; (5) locatie van de Kraenepoel indien de georeferentie gevolgd wordt; (6) vermoedelijk exacte locatie van de Kraenepoel.

Figuur 21 Gegeorefereerde voorstelling van de Ferrariskaart (bron: KBR) met aanduiding van het studiegebied (rood) en de locatie van de twee beken. De gele rechthoek geeft de vermoede aanduiding van de opduiking aan.

Figuur 22 Omzetting van heidegebied in bosgebied ten zuiden tussen het einde van de 18de eeuw (Ferrariskaart, bron: KBR) en ca. 1840 (Vandermaelen-kaart (bron: NGI)).

Figuur 23 Aanduiding op de Ferrariskaart van de rechthoekige, driedelige structuur met poortgebouwen (aangeduid in geel). Op latere kaarten zijn enkele 18^e-eeuwse hoeves nog steeds zichtbaar (aangeduid in blauw).

Figuur 24 Chronologisch overzicht van de topografische kaarten van het studiegebied (Bron: NGI).

Figuur 25 Natte weide in het noordoosten van het studiegebied: (A) Topografische kaart (Vandermaelen, ca. 1840) (Bron: NGI); (B) Gereduceerd Kadaster (ca. 1850) (Bron: NGI); (C) Digitaal HoogteModel; (D) Hellingskaart.

Figuur 26 Locatie van de zones met geofysisch onderzoek in de Loveldlaan met aanduiding van de oude landweg opgemerkt in het geofysisch onderzoek en de opgravingen in 2007 (op de topografische kaart van 1966-1967 en het begin van de jaren '90 van de 20ste eeuw (Bron: NGI)).

Figuur 27 Vergelijking van de kadasterindeling van ca. 1850 (Gereduceerd Kadaster) (Bron: NGI), 1842-1879 (Popp-kaarten) (Bron: KBR) en de huidige situatie.

Figuur 28 orthofoto uit 1952 (bron : NGI).

Figuur 29 orthofoto uit 1966 (bron : NGI).

Figuur 30 orthofoto uit 1983 (bron NGI).

Figuur 31 detail van de orthofoto uit 1983 ter hoogte van de uitgraving van een vijver (bron NGI).

Figuur 32 Evolutie tussen ca. 1840 en heden van de bebouwde percelen in en rond het studiegebied *Aalter-Loveld*; op basis van de beschikbare kadasterkaarten, topografische kaarten en ortofoto's: (A) vergelijking bestudeerde zone en het studiegebied; (B) situatie ca. 1840; (C) situatie ca. 1850; (D) situatie ca. 1865; (E) situatie ca. 1930; (F) situatie in 1952; (G) situatie in 1966; (H) situatie ca. 1969; (I) situatie in 1983; (J) huidige situatie.

Figuur 33 Archeologische onderzoeksprojecten en vindplaatsen in een straal van 1 km rond het *Aalter-Loveld* projectgebied, gebaseerd op de CAI-gegevens. De CAI-indicaties die niet in de CAI-databank zijn opgenomen, zijn niet aangeduid.

Figuur 34 huidig kadasterplan (situatie 2012) met aanduiding van de voornaamste vindplaatsen en vondsten in de omgeving van het projectgebied; 1 : Lostraat 73; 2 : Loveld opgraving 2006; 3 : Loveld opgraving 2007; 4 : Loveld opgraving 2008; 5 : Loveld zone mogelijke vondstlocatie Victoria-beeldje; 6 : Ekenakker 19; 7 : Kestelstraat (gouden munt); 8 : Ekenakker 2; gele bollen : prospectievondsten G. Van der Haegen.

Figuur 35 grondplan opgraving Aalter Veilige Have met aanduiding Romeinse sporen en structuren (@ VEC).

Figuur 36 Luchtfoto van de opgravingszone Aalter Veilige Have met rechts duidelijk zichtbaar de funderingen van de steenbouw en daarrond de omgrachting en palenzetting (@ Wim De Clercq, UGent).

Figuur 37 Interpretatie van de opgegraven archeologische sporen van de site Aalter-Lostraat 73 (naar Ameels et al., 2013).

Figuur 38 Faseringsplan Aalter-Lostraat 73.

(A) Doorsnede van de stenen waterput gevonden te Aalter-Loveld (perceel 590H, Afdeling 2, Sectie C) (Hoorne et al., 2007a); (B) Ronde stenen bovenstructuur met hoofdzakelijk platte, gekapte Paniseliaanse zandsteen van de waterput gevonden te Aalter-Loveld (perceel 590H, Afdeling 2, Sectie C) (Foto: opgravingsarchief H. Thoen, Universiteit Gent); (C) Twee, ongebruikte basalten maalstenen (Foto: opgravingsarchief H. Thoen, Universiteit Gent); (D) Houten panfluit en stemsleutel (Foto: Restauraq).

Figuur 40 ijzeren bijlen afkomstig uit de waterput (foto : opgravingsarchief H. Thoen, Universiteit Gent).

Figuur 41 schematische situering van de werfcontrole van 1993 (c) t.o.v. de waterput (a), de vondsten aan de vijver (b) en de opgraving van 2006 (d) (uit : Hoorne et al. 2007a).

Figuur 42 Plan van de opgraving van perceel 591N (Afdeling 2, Sectie C) (naar Hoorne et al., 2007a)

Figuur 43 Funderingen met veldsteen van de steenbouw te Aalter-Loveld (perceel 591N, Afdeling 2, Sectie C) (Foto: opgravingsarchief KLAD).

Figuur 44 Plan van de opgraving van perceel 604D (Afdeling 2, Sectie C) (naar De Clercq et al., 2008a).

Figuur 45 doorsnede van de vermoede latrinekuil en dakpanfragmenten uit de vulling (naar De Clercq et al., 2008a).

Figuur 46 (links) observatie van de noordwestelijke kampgracht met palenzetting op grote diepte en (rechts) tekening van één van de aangepunte houten paaltjes (tekening Jan Moens - VIOE) (bron : © OE/UGent).

Figuur 47 Opgravingsplan van perceel 588B, Afdeling 2, Sectie C met interpretatie van de archeologische sporen (naar Moens et al., 2009; Moens et al., in druk).

Figuur 48 Profieldoorsnede van het meerfasig, dubbel grachtensysteem te Aalter-Loveld (links: buitenste gracht, rechts: binnenste gracht) (Moens et al., 2009).

- Figuur 49 zicht op één van de stenen funderingen van het torengedouw (foto © VIOE/OE)
- Figuur 50 zicht op de binnenste kampgracht met enkelbreker (foto © VIOE/OE).
- Figuur 51 Locatie van de gelokaliseerde akkers met archeologische vondsten geprospecteerd door G. Van der Haegen nabij Aalter-Loveld. Nummering van de akkers komt overeen met de nummering van de akkers in de licentiaatsthesis (Van der Haegen, 1992).
- Figuur 52 Uitsnede van de topografische kaart ter hoogte van de Loveldlaan met weergave van de met georadar onderzochte percelen.
- Figuur 53 Vuurbokfragment met ramskop gevonden ter hoogte van de wijk Ekenakker (De Laet 1975).
- Figuur 54 Het bronzen Victoriabeeldje (Faider-Feytmans 1979, II, pl. 54-55).
- Figuur 55 Voorstelling wegennet in het westelijk deel van de civitas Menapiorium met in het oosten de veronderstelde weg die via Aalter loopt naar Aardenburg (uit : De Clercq, 2009, p. 257, fig. 9.31).
- Figuur 56 Topografische kaarten uit resp. 1841 (Vandermaelen-kaart), 1863 (Dépot de la Guerre) en 1934 (ICM) met aanduiding van mogelijke locaties waar het Victoriabeeldje werd gevonden.
- Figuur 57 voornaamste sites in de nabijheid van het projectgebied geprojecteerd op het digitaal hoogtemodel en de topografische kaart. De zwarte geeft de vermeende Romeinse wegtracés weer. 1 : Loveld, 2 : Lostraat 73, 3 : Veilige Have/Parking/Kerkhof, 4 : Oostmolenstraat, 5 : Langevoorde, 6 : Woestijne, 7 : wegtracé Merendree - Aalter - Aardenburg, 8 : wegtracé Kerkhove - Aalter, ? : eventuele verbinding tussen beide wegtracés
- Figuur 58 Mogelijke afbakening van het kamp volgens W. De Clercq (De Clercq 2009, p. 386, figuur 12).
- Figuur 59 Weergave van de tijdens de veldprospectie aangetroffen vondsten.
- Figuur 60 Opstelling niet-destructieve geofysische prospectie.
- Figuur 61 Studieggebied met kadastrummer van de afzonderlijke velden.
- Figuur 62 Studieggebied met eigen nummering van de opgemeten velden.

Principe van EMI: een primair magnetisch veld (H_p) wordt opgewekt door een wisselende stroom die in de bronspoel vloeit. Dit veld wekt een stroom op in conductief materiaal (hier weergegeven als een spoel) en hierdoor wordt op zijn beurt een secundair magnetisch veld (H_s) opgewekt. Beide magnetische velden worden opgemeten door de spanning geïnduceerd in de ontvangstspoel. (naar Keller en Frischknecht, 1966).

Figuur 64 De locaties van de sensormetingen uitgevoerd in het studiegebied.

Figuur 65 Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 1.1 m PRP spoelconfiguratie ($mS\ m^{-1}$), 0-0.5 m-mv (volledige gebied – kleur).

Figuur 66 Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 1.1 m PRP spoelconfiguratie ($mS\ m^{-1}$), 0-0.5 m-mv (volledige gebied – zwart-wit).

Figuur 67 Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 1.1 m PRP spoelconfiguratie ($mS\ m^{-1}$), 0-0.5 m-mv (noordelijk gebied – zwart-wit).

Figuur 68 Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 1.1 m PRP spoelconfiguratie ($mS\ m^{-1}$), 0-0.5 m-mv (zuidelijk gebied – zwart-wit).

Figuur 69 Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 1.1 m PRP spoelconfiguratie ($mS\ m^{-1}$), 0-0.5 m-mv (veld 3 – zwart-wit).

Figuur 70 Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 1.1 m PRP spoelconfiguratie ($mS\ m^{-1}$), 0-0.5 m-mv (veld 6 – zwart-wit).

Figuur 71 Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 2.1 m PRP spoelconfiguratie ($mS\ m^{-1}$), 0-1.0 m-mv (volledige gebied – kleur).

Figuur 72 Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 2.1 m PRP spoelconfiguratie ($mS\ m^{-1}$), 0-1.0 m-mv (volledige gebied – zwart-wit).

Figuur 73 Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 2.1 m PRP spoelconfiguratie ($mS\ m^{-1}$), 0-1.0 m-mv (noordelijk gebied – zwart-wit).

Figuur 74 Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 2.1 m PRP spoelconfiguratie ($mS\ m^{-1}$), 0-1.0 m-mv (noordelijk gebied – zwart-wit).

Figuur 75 Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 2.1 m PRP spoelconfiguratie ($mS\ m^{-1}$), 0-1.0 m-mv (veld 3 – zwart-wit).

Figuur 76 Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 1.0 m HCP spoelconfiguratie ($mS\ m^{-1}$), 0-1.5 m-mv (volledige gebied – kleur).

Figuur 77 Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 1.0 m HCP spoelconfiguratie ($mS\ m^{-1}$), 0-1.5 m-mv (volledige gebied – zwart-wit).

Figuur 78 Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 1.0 m HCP spoelconfiguratie (mS m^{-1}) , 0-1.5 m-mv (noordelijk gebied – zwart-wit).

Figuur 79 Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 1.0 m HCP spoelconfiguratie (mS m^{-1}) , 0-1.5 m-mv (zuidelijk gebied – zwart-wit).

Figuur 80 Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 1.0 m HCP spoelconfiguratie (mS m^{-1}) , 0-1.5 m-mv (veld 3 – zwart-wit).

Figuur 81 Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 2.0 m HCP spoelconfiguratie (mS m^{-1}) , 0-3.0 m-mv (volledige gebied – kleur).

Figuur 82 Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 2.0 m HCP spoelconfiguratie (mS m^{-1}) , 0-3.0 m-mv (volledige gebied – zwart-wit).

Figuur 83 Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 2.0 m HCP spoelconfiguratie (mS m^{-1}) , 0-3.0 m-mv (noordelijk gebied – zwart-wit).

Figuur 84 Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 2.0 m HCP spoelconfiguratie (mS m^{-1}) , 0-3.0 m-mv (zuidelijk gebied – zwart-wit).

Figuur 85 Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 2.0 m HCP spoelconfiguratie (mS m^{-1}) , 0-3.0 m-mv (veld 3 – zwart-wit).

Figuur 86 Schijnbare magnetische susceptibiliteit met de 1.0 m HCP spoelconfiguratie (msu SI) , 0-0.4 m-mv (volledige gebied – zwart-wit).

Figuur 87 Schijnbare magnetische susceptibiliteit met de 1.0 m HCP spoelconfiguratie (msu SI) , 0-0.4 m-mv (noordelijk gebied – zwart-wit).

Figuur 88 Schijnbare magnetische susceptibiliteit met de 1.0 m HCP spoelconfiguratie (msu SI) , 0-0.4 m-mv (zuidelijk gebied – zwart-wit).

Figuur 89 Schijnbare magnetische susceptibiliteit met de 1.0 m HCP spoelconfiguratie (msu SI) , 0-0.4 m-mv (veld 3 – zwart-wit).

Figuur 90 Schijnbare magnetische susceptibiliteit met de 2.0 m HCP spoelconfiguratie (msu SI) , 0-0.8 m-mv (volledige gebied – zwart-wit).

Figuur 91 Schijnbare magnetische susceptibiliteit met de 2.0 m HCP spoelconfiguratie (msu SI) , 0-0.8 m-mv (noordelijk gebied – zwart-wit).

Figuur 92 Schijnbare magnetische susceptibiliteit met de 2.0 m HCP spoelconfiguratie (msu SI) , 0-0.8 m-mv (zuidelijk gebied – zwart-wit).

Figuur Schijnbare magnetische susceptibiliteit met de 2.0 m HCP spoelconfiguratie (msu SI) , 0-0.8 m-mv (veld 3 – zwart-wit).

Figuur 94 Schijnbare magnetische susceptibiliteit met de 2.0 m HCP spoelconfiguratie (msu SI) , 0-0.8 m-mv (veld 6 – zwart-wit).

Figuur 95 Hoogtemodel van het studiegebied.

Figuur 96 Aanduiding van de meest prominente elektrische anomalieën.

Figuur 97 Aanduiding van de meest prominente elektrische anomalieën met label.

Figuur 98 Aanduiding van de meest prominente magnetische anomalieën.

Figuur 99 Aanduiding van de meest prominente magnetische anomalieën met label.

Figuur 100 sfeerbeelden boorcampagnes.

Figuur 101 sfeerbeelden boorcampagnes.

Figuur 102 overzicht van alle boringen ten opzichte van het digitaal hoogtemodel van het noordelijke gedeelte van het projectgebied (lichtgroen : A-boringen, blauw : B-boringen, rood : C-boringen en groen : D-boringen).

Figuur 103 detail van de EMI-metingen met de 2PRPspoel ter hoogte van zones 14 en 15 (rood kader).

Figuur 104 weergave van de mogelijke sporen die aan de hand van het EMI-onderzoek naar voor zijn gekomen en ook van eerdere opgravingen en vondsten in en rond het projectgebied geprojecteerd op het digitaal hoogtemodel.

Figuur 105 Voorbeeld van het uitspreiden van het boorsediment (boring C27).

Figuur 106 Bodemkundige beschrijving in het veld.

Figuur 107 Digitaal hoogtemodel met aanduiding van de doorsnede.

Figuur 108 Doorsnede op de helling.

- Figuur 109 Geomorfologische interpretatie van boortranssect 1.
- Figuur 110 Geomorfologische interpretatie van transect 2.
- Figuur 111 De landschapsboringen (A1-4, A11) van de linkeroever van de beek (zones 1 en 2).
- Figuur 112 Locatie van de boringen A1-4 en A11 op de orthofoto met de geofysische resultaten geprojecteerd.
- Figuur 113 Zones 4 en 5 met op de orthofoto met de geofysische resultaten geprojecteerd.
- Figuur 114 Foto van de boringen C23, C22 en C12.
- Figuur 115 Locatie van de boringen ter hoogte van zone 10 en 11. Met de geofysische resultaten en interpretaties aangeduid.
- Figuur 116 De boringen B6-12. De textuurklasse (fingertest) is aangeduid per horizont (zone 11).
- Figuur 117 De boringen B10, B13-15 en C61-62. De textuurklasse (fingertest) is aangeduid per horizont (zone 11).
- Figuur 118 De boringen B16-17 en C65. De textuurklasse (vingertest) is aangeduid per horizont (zone 11).
- Figuur 119 Bij het bouwen van de Sint-Corneliuskerk te Aalter werden lokale veldstenen gebruikt.
- Figuur 120 De boringen A8, C17 en C20-21 (zone 10).
- Figuur 121 De boringen B1-5 (zone 10).
- Figuur 122 Locatie van de boringen A9-10. De geofysische resultaten en interpretaties zijn eveneens aangeduid.
- Figuur 123 De boringen C19-A10-C40-A9 (zone 9).
- Figuur De locatie van de boringen B23-27 (zone 14), met als achtergrond de geofysische interpretatie.

124

Figuur
125 De foto's van de boringen B23-27 (zone 14).

Figuur
126 De locatie van de boringen A5-7 en B28-31 ter hoogte van zone 8.

Figuur
127 De hoogtekkaart van de beekvallei met aanduiding van de boringen binnen zone 8.

Figuur
128 Foto's van de boringen A5-7 en B28-30. B31 is vervangen door een schets met aangeduid de horizonten.

Figuur
129 Zone 3 met de geofysische resultaten en de locatie van de booracien.

Figuur
130 Foto's van de boringen C1-10.

Figuur
131 Foto's van de boringen C11-19.

Figuur
132 Foto's van de boringen C27-32.

Figuur
133 Foto's van de boringen C37-39 en C63-64.

Figuur
134 Locatie van de boringen B18-22.

Figuur
135 Foto's van de boringen B18-22.

Figuur
136 Beeld van het lineair spoor op zone 6 en de uitgezette C-boringen op dit perceel geprojecteerd t.o.v. de EMI-beelden (2HCP-spoel - magnetische susceptibiliteit) .

Figuur
137 Zone 6 met weergave van de C- en D-boringen die werden uitgevoerd in deze zone.

Figuur
138 Opgeboord sediment van boring D12 met illustratie van de 3 waargenomen sedimentaire faciës.

Figuur
139 transect 3 als detail binnen het grotere transect 2.

- Figuur 140 Projectie van de positieve boringen ten opzichte van het digitaal hoogtemodel.
- Figuur 141 Resultaten en aanduiding door ORBit van de mogelijke sporen uit het ECs-onderzoek en het MSs-onderzoek.
- Figuur 142 Resultaten en aanduiding door ORBit van de mogelijke sporen uit het ECs-onderzoek en het MSs-onderzoek.
- Figuur 143 Weergave van de boringen waaruit Romeins aardewerk werd opgeboord.
- Figuur 144 Projectie van de boringen binnen zone 3 op de resultaten van het georadaronderzoek uitgevoerd in 2007 (onderzoek Lieven Verdonck, UGent).
- Figuur 145 Opgeboord sediment van boring C25 (rechts is bovenkant boring).
- Figuur 146 Boorsediment van boring C27 in vergelijking met één van de spooropvullingen van de opgraving van 2008.
- Figuur 147 Schematische en hypothetische weergave van de geomorfologische evolutie van de opduiking.
- Figuur 148 Projectie van de boringen, de positieve boringen en de interpretaties van de geofysische beelden (ORBit) op de het digitaal hoogtemodel.
- Figuur 149 Weergave van de positie van de gewenste controlesleuven (rode lijnen) t.o.v. de resultaten van het geofysisch onderzoek (ECs 2prp).
- Figuur 150 Projectie op de topografische kaart (2012) van de positie van de noordelijke hoek van het kamp op basis van de resultaten van de opgravingscampagne van 2008.
- Figuur 151 Projectie van de resultaten van de opgraving van 2007 (wegtracé) op de orthofoto van 1966 waarop de moderne landweg zichtbaar is.
- Figuur 152 Boorsediment van boring C1 (zone 3; niet door ORBit genummerde anomalie). De spoorvulling begint op ca. 60cm diepte t.o.v. het maaiveld en loopt tot zeker 160cm diep. De boring werd vermoedelijk te vroeg gestaakt om de exacte spoordiepte te kennen.
- Figuur 153 Doorsnede op de buitenste kampgracht tijdens de opgraving van 2008 met zicht op de diverse opvullingspakketten (foto © Jan Moens, Onroerend Erfgoed).
- Figuur 154 Zicht op profiel en dieper grondvlak van de westelijke kampgrachten tijdens de opgraving van 2008 (foto © Jan Moens, Onroerend Erfgoed).

- Figuur 155 Monument uit de late ijzertijd te Aalter Woestijne (Bourgeois & Rommelaere 1991, p. 76 fig.16).
- Figuur 156 Weergave van de strook met diverse geofysische anomalieën met lage elektrische conductiviteit binnen zones 14 en 15.
- Figuur 157 Weergave van de gecombineerde informatie uit de inventarisatieopdracht en het uitgevoerde veldwerk.
- Figuur 158 Detailopname van het onderste deel van de boorkern van C28 met houtfragment (paal ?).
- Figuur 159 Lokalisatie van de 2 Romeinse waterputten binnen en in de nabije omgeving van het projectgebied.
- Figuur 160 Potentiële wegtracés (blauwe en paarse stippellijnen) ten opzichte van het digitaal hoogtemodel. Hoofdweg bij benadering weergegeven.
- Figuur 161 Fragment van het *principia*-gebouw aangetroffen binnen het Romeins *castellum* van Aardenburg (uit : Dhaeze 2011, casestudy 2, p. 9).
- Figuur 162 Noordzijde van het projectgebied met weergave van de opgravingsresultaten van de onderzoeken langs de Loveldlaan met aanduiding van één van de mogelijke interpretaties van het gebouw dat in 2006 werd aangetroffen.
- Figuur 163 Projectgebied met aanduiding van de gebouw/huisplattegronden in houtbouw.
- Figuur 164 Noordelijke rand van het studiegebied met aanduiding van de nederzettingssporen, waarvan van de sporen en structuren uit de opgravingen van 2006 en 2007 niet helemaal gekend is of ze een militaire of civiele functie hadden.
- Figuur 165 Aanduiding van de zone met verstoorde bodemopbouw die mogelijk te verklaren valt door ontginning van bv. veldsteen.
- Figuur 166 Aanduiding van het mogelijke perceleringssysteem.
- Figuur 167 rechthoekig greppelsysteem
- Figuur 168 ovale structuren
- Figuur 169 greppel binnen zone 3

- Figuur 170 Orthofoto van 1966 (bron : NGI) met weergave van de door ORBit geregistreerde anomalieën.
- Figuur 171 Digitaal hoogtemodel van de omgeving van het studiegebied .
- Figuur 172 Hellingsgradenkaart met aanduiding van enkele opvallende lijnen die niet direct terug te brengen zijn op recentere perceelsgrachten.
- Figuur 173 Vergelijking tussen DHM/eind 20^e eeuwse topografische kaart en de topografische kaart uit 1934 met aanduiding van locatie van de rechte hoek.
- Figuur 174 Basis voor de uitwerking van simulatie 1 : mogelijke uiteinden van het kamp.
- Figuur 175 Weergave van de diverse mogelijkheden binnen simulatie 1 waarbij het booronderzoek op zone 3 bepalend is voor de hypothetische breedtebepaling van het kamp.
- Figuur 176 Weergave van de mogelijkheden binnen simulatie 1 met projectie van het potentieel wegtracé dat via geofysisch onderzoek werd waargenomen.
- Figuur 177 Simulatie 1 bis : latere, noordelijke uitbreiding op het bestaande kamp.
- Figuur 178 Weergave van de mogelijkheden binnen simulatie 2.
- Figuur 179 Simulatie 3 geprojecteerd op de MCI-kaart van 1934 (bron MCI-kaart : NGI).
- Figuur 180 Simulatie 4 geprojecteerd op het digitaal hoogtemodel.
- Figuur 181 Weergave van enkele opties binnen simulatie 5.
- Figuur 182 meest plausibele combinatie aan simulaties.
- Figuur 183 Synthese van de geïnventariseerde en gekarteerde sporen en structuren.
- Figuur 184 Grondplan van het castellum van Aardenburg. De grijze vlakken geven de opgravingszones weer. (uit : Dhaeze 2011, casestudy 2, p. 6, fig. 2.3).
- Figuur Grondplan van het castellum Maldegem - Vake (uit : Dhaeze 2011, casestudie 1, p. 91, fig. 7.19).

Figuur 186 Weergave van de opgravingscampagnes op het castellum van Oudenburg (uit : Vanhoutte 2014, p. 165, fig. 3).

Figuur 187 Projectie van de mogelijk kampcontouren van Aardenburg op de opduiking Aalter Loveld vetrekkende vanuit de noordelijke hoek van het kamp.

Figuur 188 Projectie van de mogelijk kampcontouren van Maldegem op de opduiking Aalter Loveld vetrekkende vanuit de noordelijke hoek van het kamp.

Figuur 189 Projectie van de kampcontouren van het *castellum* van *Oudenburg* op de opduiking Aalter Loveld vetrekkende vanuit de noordelijke hoek van het kamp.

Figuur 190 Advieszone geprojecteerd op de kadasterkaart.

Figuur 191 Aandachtszone geprojecteerd op de kadasterkaart met de orthofoto (2009) als achtergrond.

Figuur 192 Weergave van alle beschermenswaardige percelen met aanduiding van de kernzone van het castellum.

Lijst van Tabellen

Tabel 1	Lijst van de besproken archeologische vindplaatsen met bijhorende CAI-nummers en specificering van de aard van het onderzoek.
Tabel 2	Overzicht van de geprospecteerde akkerbouwpercelen, de oppervlakte en de relatieve zichtbaarheid.
Tabel 3	De elektrische anomalieën met label, vorm en conductiviteit tov de omgeving.
Tabel 4	Aanduiding van de magnetische anomalieën met label en vorm.
Tabel 5	Overzicht van de positieve boringen en hun relatie tot de via EMI gekarteerde sporen.
Tabel 6	Interpretatie geofysische anomalieën op basis van het uitgevoerde inventariserend en veldonderzoek.
Tabel 7	Lijst kadastrale percelen waarvoor het advies tot bescherming wordt gegeven.

1. Inleiding

1.1. Aanleiding en doel van de studieopdracht

De site *Aalter-Loveld* staat sinds lang gekend als waardevol archeologisch gebied. Vooral de talrijke Romeinse vondsten sinds het begin van de 20^e eeuw en het bewijs voor de aanwezigheid van een Romeins *castellum* dat begin 21^e eeuw aan het licht kwam, spreken tot de verbeelding. In het kader van de opmaak van een beschermingsdossier werd door het Agentschap Onroerend Erfgoed een archeologische evaluatie en waardering van een groot gedeelte van dit gebied gevraagd.

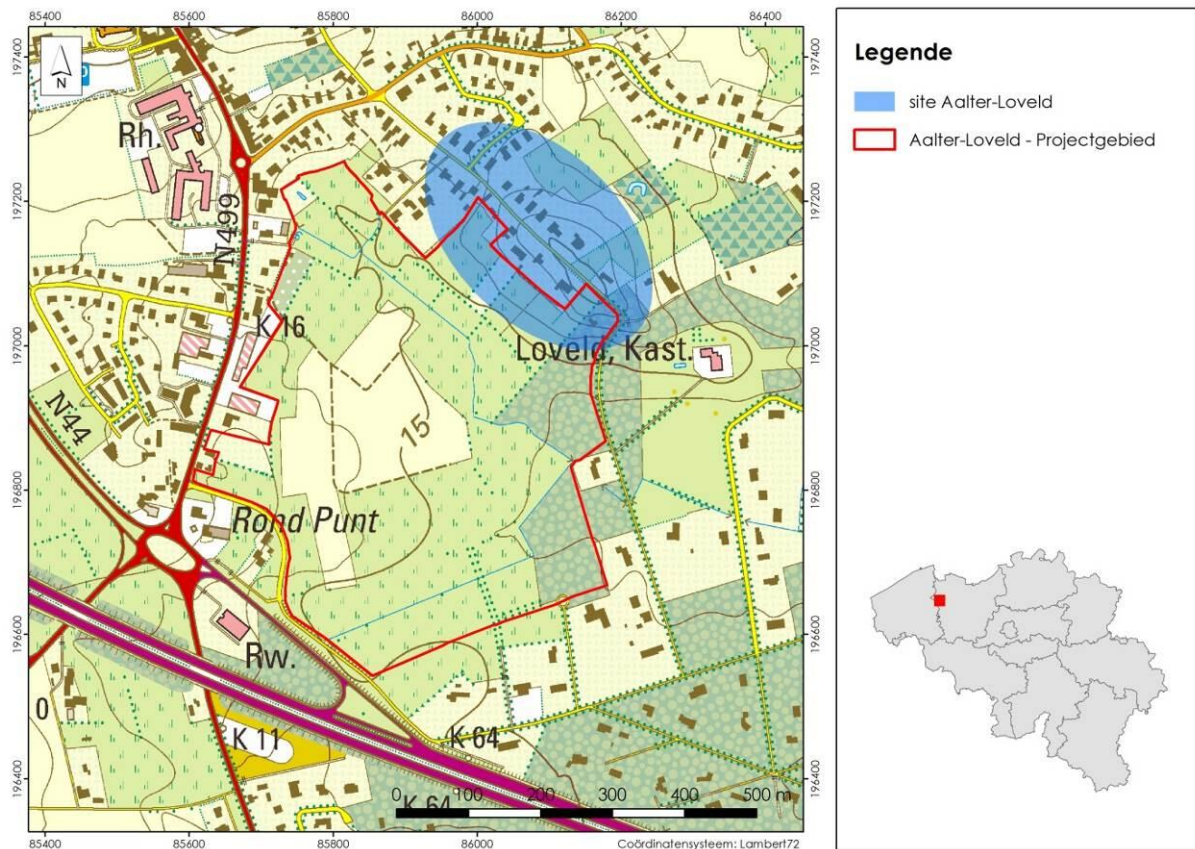
De voorliggende opdracht behelst een archeologische evaluatie en waardering van de Romeinse site *Aalter-Loveld* (*Aalter*, provincie Oost-Vlaanderen) in functie van de opmaak van een beschermingsdossier, meer in het bijzonder een historisch-cartografische en archeologische toelichtingsnota bij het beschermingsdossier.

Het doel van dit onderzoek is om aan de hand van inventariserend onderzoek en in een tweede fase door middel van diverse prospectiemethodes de begrenzing van de gekende Romeinse vindplaats na te gaan. Verder dienen ook andere vragen met betrekking tot datering, fasering en bewaring van de site(s) worden beantwoord.

Op deze manier moet een evaluatie en waardering van deze archeologische zone worden opgemaakt waaruit de noodzaak tot bescherming van het gebied of een gedeelte daarvan moet blijken.

1.2. Beschrijving van het studiegebied

Het projectgebied werd op voorhand bepaald door het Agentschap Onroerend Erfgoed (cfr bestek pp. 16 -17). De totale oppervlakte van het te onderzoeken gebied bedraagt ca. 25 ha. Het gaat om het gebied dat begrensd wordt door de Kestelstraat, de Loveldlaan, de Lovelddreef en de Lostraat. In en onmiddellijk rond het projectgebied zijn reeds diverse archeologische vindplaatsen gekend.



Figuur 1 – Situering van het projectgebied Aalter-Loveld.

De archeologische waarde van het projectgebied is algemeen gekend. Zeker sinds het onderzoek van de laatste 20 jaar wordt de site Loveld in archeologische middens algemeen aanvaard als een zeer interessant gebied. Toch duiden vondsten en opgravingen in de jaren 1980 en ook eerdere vondsten en waarnemingen reeds lang op het feit dat op en rond de voor de relatief vlakke regio prominente tertiaire opduiking een vindplaats aanwezig was/is die het lokale belang overstijgt. Deels hierdoor werd dan ook deze studie uitgeschreven met als doel na te gaan of dit gebied archeologisch beschermd dient te worden.

Door middel van een gefaseerd en multi-disciplinair onderzoek zullen we proberen om alle reeds gekende gegevens over deze vindplaats te verzamelen en te plaatsen ten opzichte van de inzichten uit nieuw onderzoek om zodoende tot een grondige evaluatie van de site en haar omgeving te komen.

2. Opbouw van het onderzoek

2.1 Inventariserend bureauonderzoek

Het inventariserend bureauonderzoek valt uiteen in drie luiken. Na een landschappelijke situering volgt een beknopte historisch-cartografische studie en een bespreking van de gekende archeologische vindplaatsen in de omgeving.

In het hoofdstuk landschappelijke situering worden de geologische en bodemkundige karakteristieken van het projectgebied en de omgeving besproken aan de hand van de beschikbare geologische en bodemkaarten voor het gebied. Verder wordt ook een topografische studie uitgevoerd vertrekkende van de LIDAR-beelden die door de opdrachtgever ter beschikking werden gesteld. Deze landschappelijke situering is van belang om de archeologische vindplaats en haar karakteristieken te kunnen kaderen binnen het omliggende landschap en de evolutie daarvan doorheen de tijd.

Van het gebied zijn topografische en kadasterkaarten beschikbaar die een periode beslaan van het eind van de 18^e eeuw tot heden. De studie van deze kaarten is van belang om na te gaan in hoeverre bouw- en landbouwwerkzaamheden van invloed zijn op de bewaring van de vindplaats. In sommige gevallen kunnen op historische kaarten ook relictten zichtbaar zijn uit een verder verleden.

De site Aalter Loveld en haar omgeving staan reeds enige tijd gekend als archeologisch waardevol gebied. Diverse oude toevals- en prospectievondsten toonden reeds Romeinse aanwezigheid aan in het gebied vooraleer men overging tot wetenschappelijke en noodopgravingen. Voor de inventarisatie van die archeologische vondsten en vindplaatsen in en rondom het projectgebied maken we gebruik van de Centraal Archeologische Inventaris (CAI). De gegevens uit de CAI worden verder verfijnd door de opsplitsing van toevals- en prospectievondsten, metaaldetectievondsten en onderzoeken.

2.2 Terreinonderzoek

Na het inventariserend onderzoek vindt het veldwerk plaats. Dit valt uiteen in meerdere fasen. Eerst vindt een verkennend onderzoek plaats door middel van een veldprospectie, een verkennend landschappelijk booronderzoek en een geofysisch onderzoek met EMI-sensoren. In een volgende fase vindt een meer gedetailleerde veldverkenning plaats. Er worden controleboringen uitgevoerd op de anomalieën die uit het EMI-onderzoek naar voren komen. Indien nuttig worden bepaalde percelen ook verder geofysisch onderzocht met behulp van GPR-metingen. Tot slot dienen ook op wel gekozen locaties controleputten en -sleuven te worden gegraven om de aangetroffen sporen en structuren beter te bestuderen in kader van het beantwoorden van de in het bestek geformuleerde vraagstellingen.

2.3 Synthese en evaluatie vindplaats Loveld

De studie moet uiteindelijk resulteren in een evaluatie van de binnen het projectgebied aanwezige vindplaatsen. Deze waardering zal gebeuren aan de hand van de meegegeven beschermingscriteria met betrekking tot het waarderen van archeologische monumenten zijnde inhoud, vorm en beleving. Voor de evaluatie van de inhoudelijke waarde zal worden gelet op vier criteria : zeldzaamheid, representativiteit, wetenschappelijk potentieel en

landschappelijke context. De bewaringstoestand zal aan de basis liggen van de evaluatie op vormelijke waarde. Tot slot moeten de criteria waarneembaarheid en herinnering beoordeeld worden bij het waarderen van de beleveniswaarde.

3. Verloop van de opdracht

3.1 Chronologie van de studie

Na gunning van het project eind 2012, ging het onderzoek effectief van start in januari 2013. In de maanden januari, februari en maart werd een groot stuk van het bureauonderzoek verricht. In maart 2013 werd een eerste veldwerkcampagne uitgevoerd. De veldprospectie vond toen plaats en ook een eerste fase van de geofysische survey en de landschapsverkennde boringen werd toen uitgevoerd.

Doordat er maar met mondjesmaat en met veel bemiddeling toestemming werd verkregen om de terreinen te betreden voor veldonderzoek moesten veel deelonderzoeken noodgedwongen opgesplitst worden en opgeschoven in de planning (zie ook 3.2). Zo vond de geofysische survey plaats in de maanden maart, april, juli, augustus, september en december 2013. Hierdoor werd begin 2014 een volledig zicht verkregen op de resultaten van het geofysisch onderzoek, wat ook voor vertraging heeft gezorgd voor de controleboringen die gefaseerd plaats vonden in de maanden september en december 2013 en maart 2014.

3.2 Praktische en organisatorische moeilijkheden bij de uitvoering

Het veldonderzoek werd in belangrijke mate belemmerd door de weigering van bepaalde eigenaars om onderzoek uit te laten uitvoeren op hun gronden. De meeste mensen waren niet op de hoogte van de studie tot op het moment dat we via brief en ook telefonisch contact met hen opnamen. Bovendien bestaan de betrokken percelen deels uit akkers, die na onderhandelen dikwijls pas na de oogst betreden mochten worden. Dit gegeven zorgde voor een aanzienlijke vertraging van de opstart van het veldwerk. Van de mensen die in eerste instantie weigerden, gaven enkelen alsnog toestemming voor niet invasief onderzoek, zijnde de veldprospectie en het geofysisch onderzoek. De boringen konden op de weidepercelen relatief vlot worden uitgevoerd. Voor de proefputten en - sleuven kon geen toestemming verkregen worden op de percelen waarop we dit onderzoek wensten uit te voeren.

4. Inventarisatie: situering van het projectgebied in tijd en ruimte

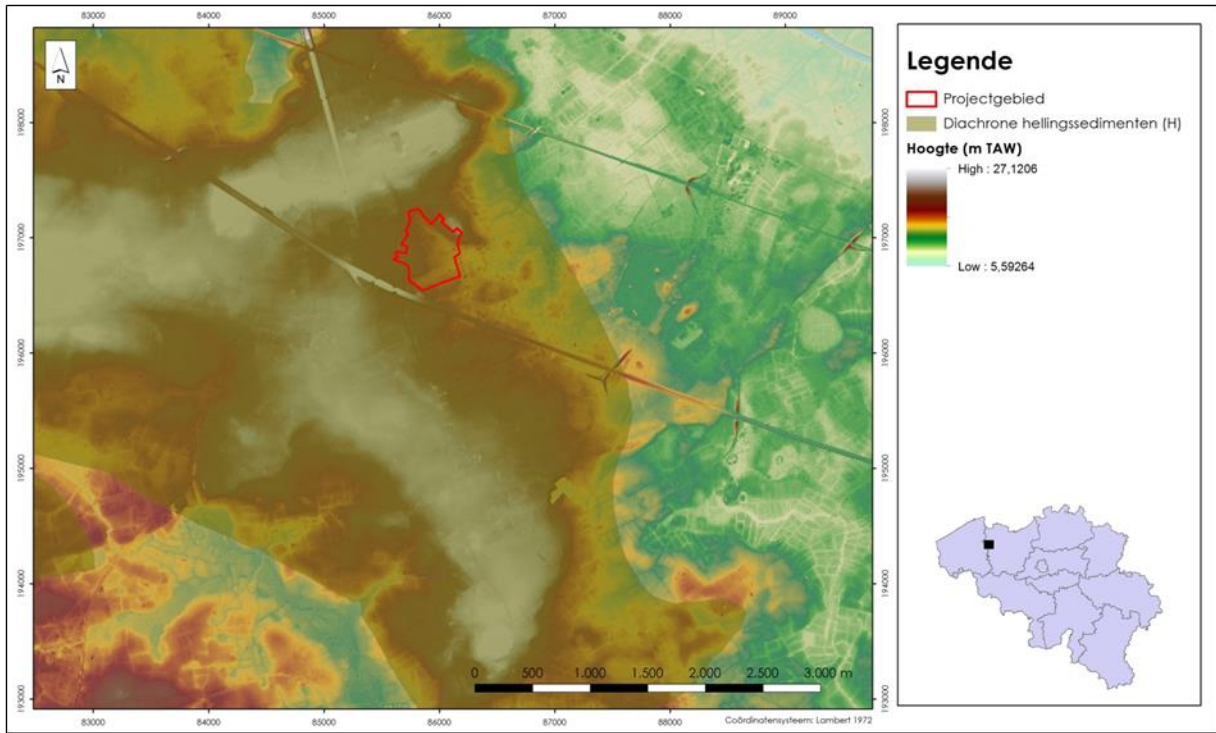
4.1. Landschappelijke studie

4.1.1. Geologie van de regio

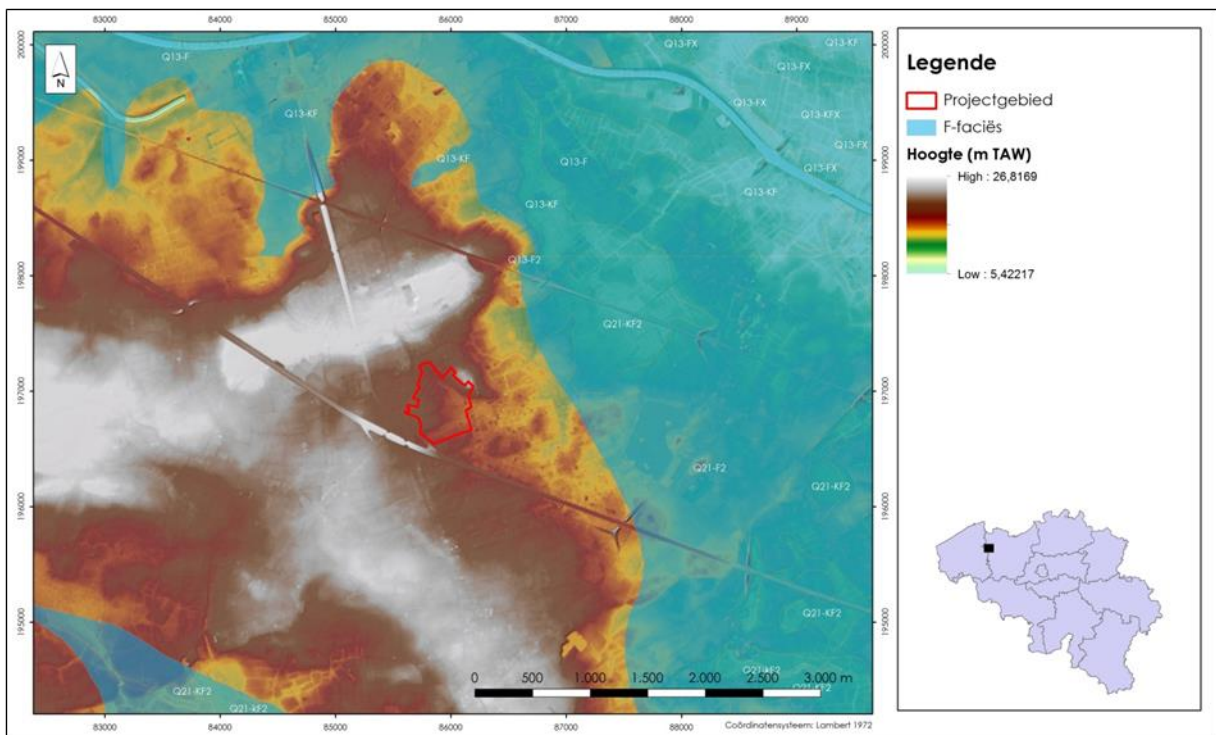
De actuele Kwartair- en Tertiair-geologische kaarten van Vlaanderen (1/50000) zijn hoofdzakelijk gebaseerd op de oude 19^e-eeuwse geologische kaarten waaraan nieuwe inzichten uit recent onderzoek zijn toegevoegd. In hoofdzaak zijn deze kaarten dus het gevolg van een interpolatie van oude boorgegevens die voor het kaartblad Aalter (21/3) en Knesselare (13/7) gezet werden in een ruim grid (resp. 3 tot 3,4 boringen per km²). Dit impliceert een geringe precisie van deze kaarten. Het is dus noodzakelijk om de afzettingen op ruimere schaal rond het projectgebied te bekijken om alle mogelijke types afzettingen te beschrijven die binnen het gebied kunnen voorkomen. De lithologische beschrijvingen die we hiervoor gebruiken zijn afkomstig uit de toelichtingen bij het kaartblad Brugge van de geologische kaarten (De Moor & van de Velde, 1994; Jacobs et al., 1993) en Tielt (De Moor et al., 1997; Jacobs et al., 1999).

Informatie afkomstig van de Kwartair-geologische kaart

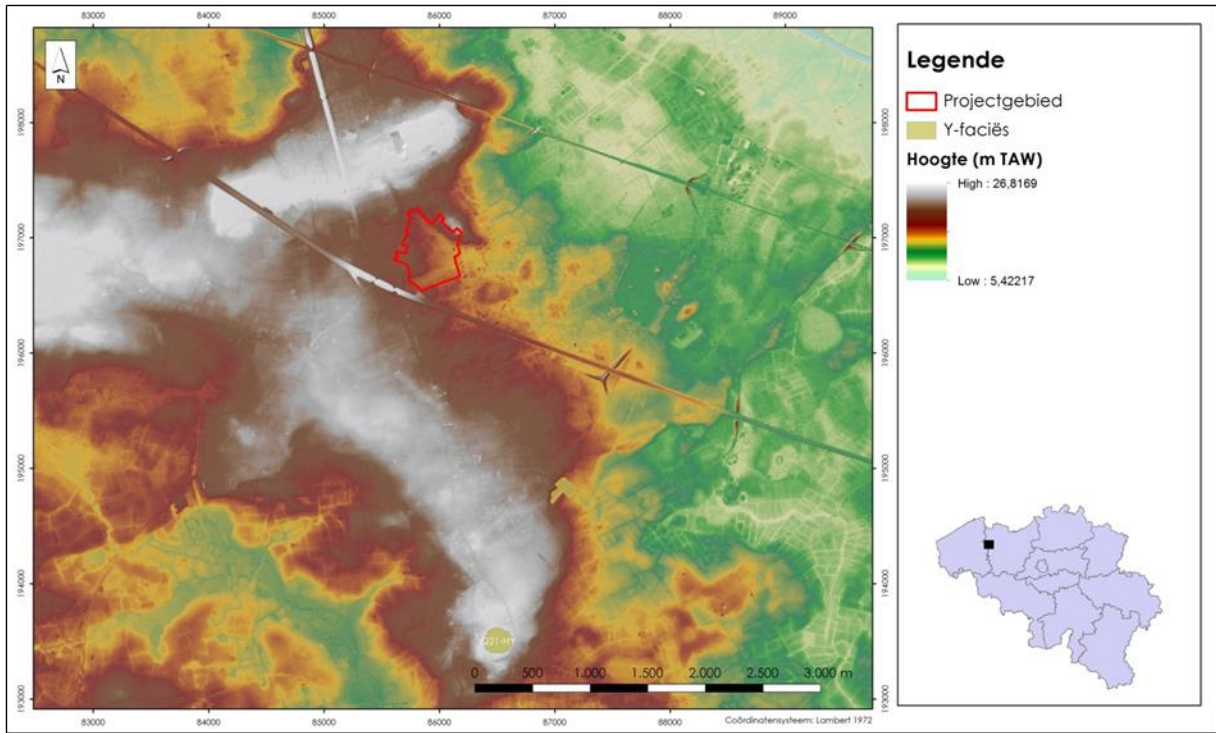
Op de geologische kaart van Vlaanderen kunnen vier sedimentaire facies worden herkend in de nabijheid van het studiegebied. Twee derden van de regio bestaat uit diachrone hellingssedimenten (H) (Figuur 2). Het projectgebied lijkt zich op dergelijke sedimenten te bevinden. In de sectoren waar deze hellingssedimenten afwezig zijn, komen alluviale sedimenten van periglaciale oorsprong (Vroeg- en Midden-Weichseliaan) voor (Figuur 3). Een ander type alluviale, periglaciale afzetting daterend uit het Midden-Pleistoceen komt voor op ca. 1,3 km ten zuidzuidoosten van het projectgebied (Figuur 4). De laatste facies bestaat uit de afzettingen van alluviale zanden van holocene oorsprong. Deze zanden komen voor in de beekvalleien ten noorden, oosten en ten zuiden van het studiegebied (Figuur 5). De dikte van deze Kwartaire laag varieert tussen minder dan 5 m op de interfluvia tot bijna 15 m dikte in de beekvalleien, meer bepaald de depressie waarin het kanaal Gent-Brugge werd aangelegd, ten noorden van het projectgebied.



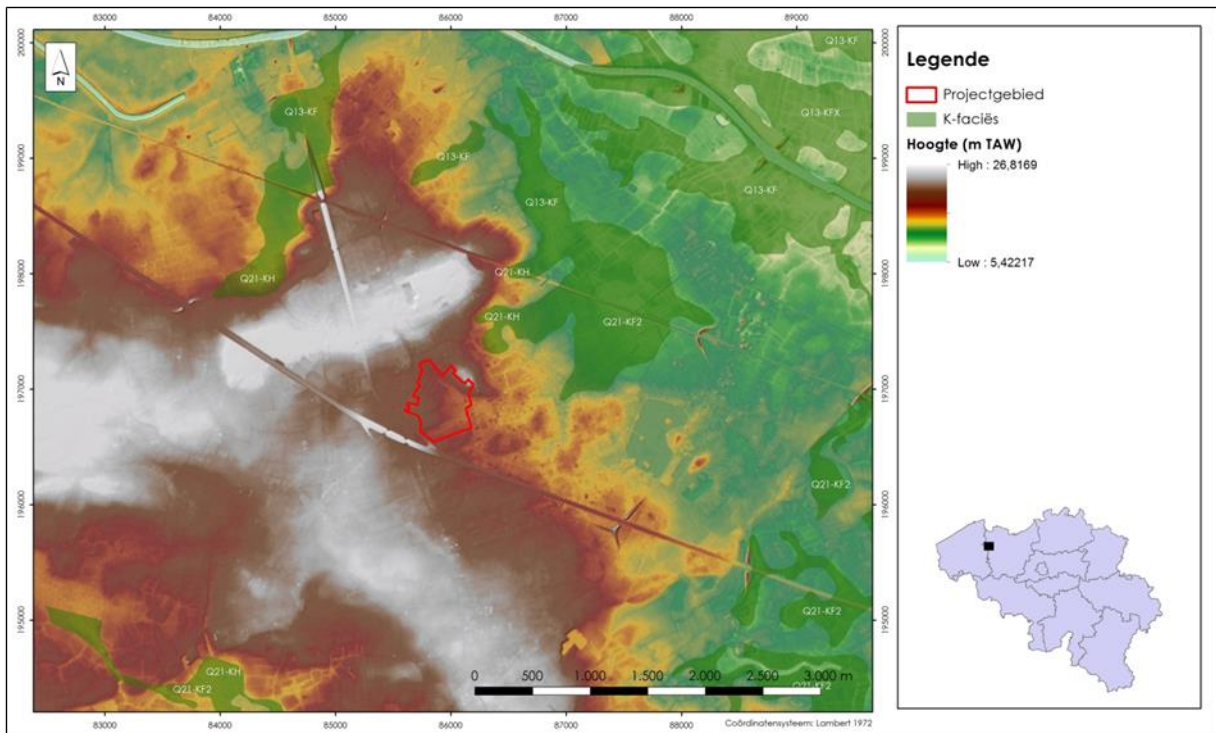
Figuur 2 – Diachrone hellings sedimenten (H en h).



Figuur 3 – Weichseliaanse, fluvio-periglaciale afzettingen: F-faciës.



Figuur 4 – pre-Saalian afzettingen: Y-faciës.



Figuur 5 – Holocene alluviaal zandige afzettingen: K-faciës.

Diachrone hellingsedimenten (H) (Figuur 2): Een groot gedeelte van de hellingen is bedekt met een fijne laag kwartiersediment afgezet door oppervlakteafvoer of modderstromen onder normale omstandigheden of in een periglaciaal milieu. De lithologie van deze over

geringe afstanden verplaatste sedimenten is afhankelijk van het substraat. Het zijn min of meer lemig-kleiige (h) zanden (H) waarin zandsteen- of veldsteenfragmenten voorkomen.

Holoceen alluviaal zandig faciës (K) (Figuur 5): Deze zandige faciës vertoont sterke variaties aan klei en leem, maar kan zich evengoed manifesteren onder de vorm van zuiver zand. In deze faciës kunnen plantenrestjes en baksteenfragmentjes voorkomen. Deze alluviale afzettingen kunnen zich ter hoogte van de samenvloeiing in grote valleien, meer bepaald de vallei van de Leie ook voordoen als echte puinkegels.

Weichseliaan fluvioperiglaciaal faciës (F) (Figuur 3): Het onderste gedeelte van het zandcomplex uit het Weichsel-tijdperk is aan de basis opgebouwd uit grove zanden met een concentratie aan silexen, kwartskorrels en zandsteenstukken en resten van zoetwaterschelpjes en landslakjes (*Hydrobia*, *Succinea*, *Pupilla*, *Anisus*, *Valvata*, *Pisidium*, *Limnea*, *Columella*,...) en enkele herwerkte exemplaren of fragmenten van *Corbicula fluminalis*, *Cerastoderma edule* en *Theodoxus fluviatilis*, eveneens herwerkte Tertiaire schelpen (Nummulieten, Turbinolia, Turitella en rogge- en haaiantandjes).

De onderste grens wordt gevormd door een semi-continue grindvloer. Naar de top toe wordt de granulometrie fijner en licht glauconiethoudend.

In haar bovenste gedeelte is dit zandcomplex samengesteld uit fijne zanden met af en toe lenzen van grover zand.

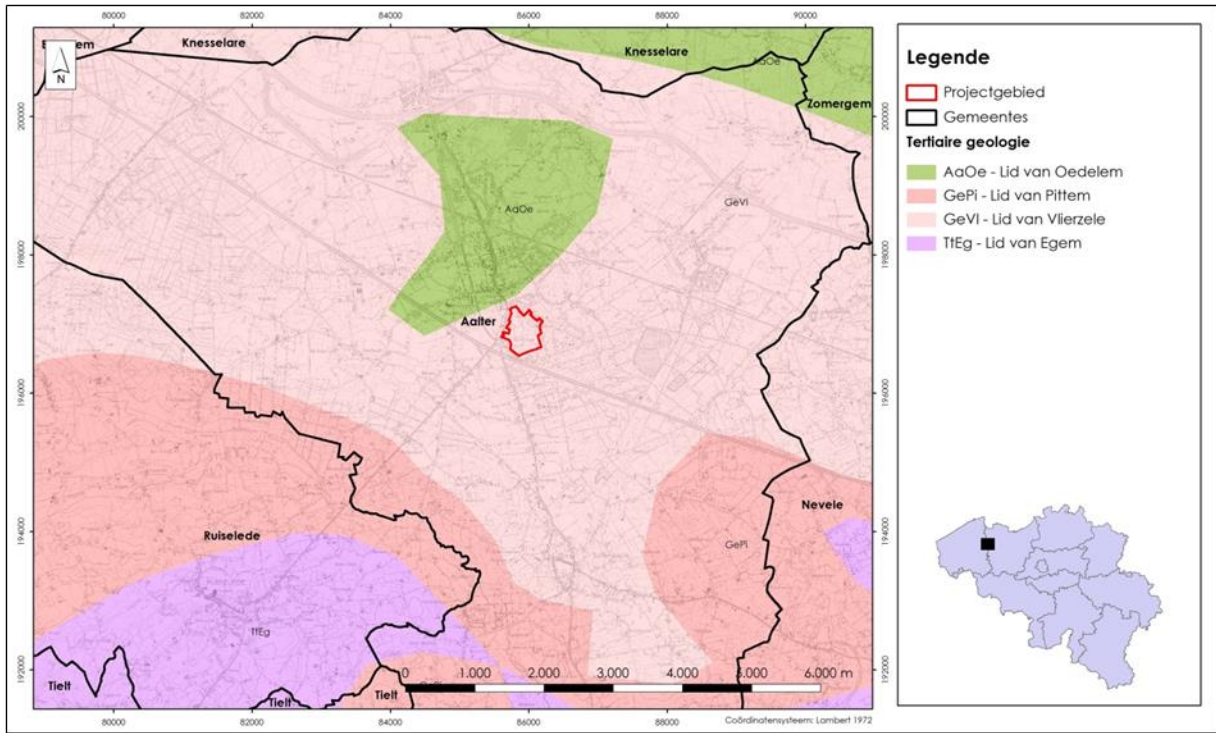
Deze fluvioperiglaciale zandige laag die werd afgezet door een verwilderd rivierenstelsel vertoont een opeenstapeling van kruisgelaagde geulvormige structuren. Ook vorstwiggen en cryoturbatiesporen zijn duidelijk zichtbaar. Verder is ook de aanwezigheid conglufluctiepakketten, niveofluviale en eolische afzettingen vermeldenswaardig.

De dikte van dit pakket schommelt tussen 1 en meer dan 10 m.

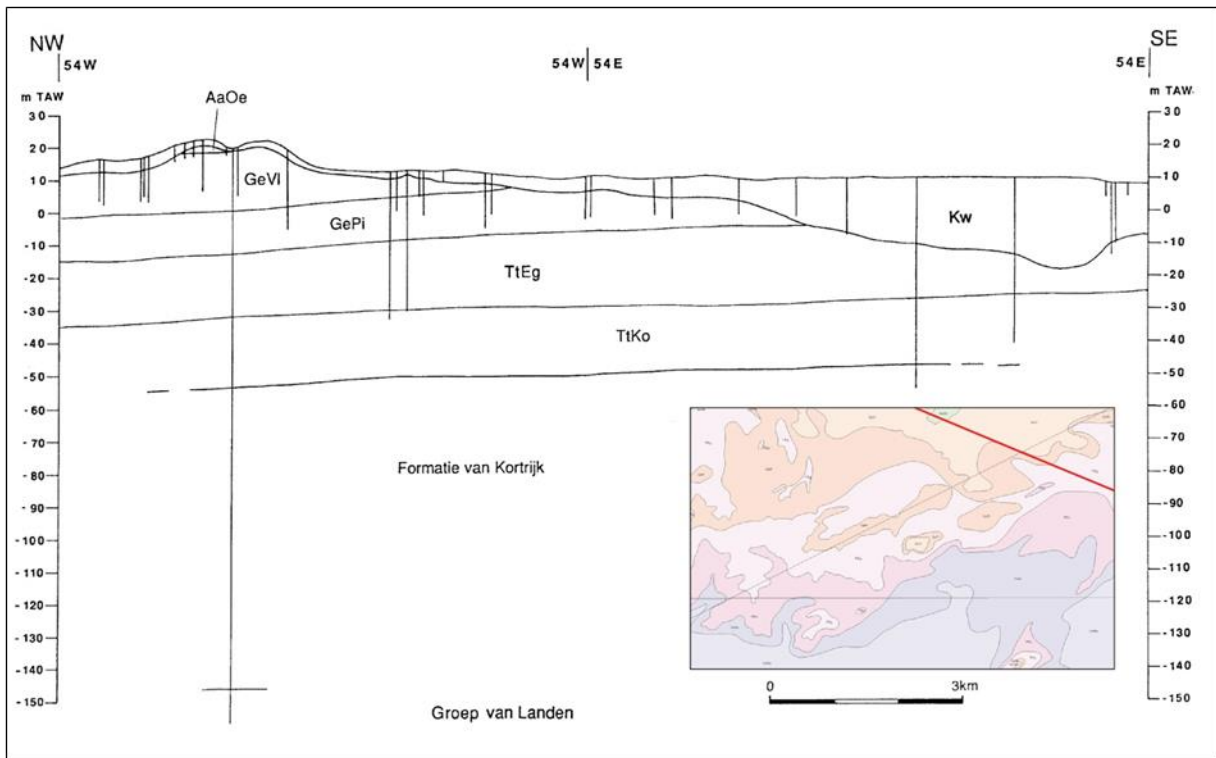
Pré-Saaliaan faciës (Y) (Figuur 4): De karakteristieken van deze faciës zijn momenteel nog niet geheel duidelijk. Op het kaartblad Tielt lijkt het alsof ze bestaat uit minstens twee types riviersedimenten afgezet tijdens het Midden Pleistoceen. Deze sedimenten vormen alluviale terrassen die zich bevinden ter hoogte van de stroomgebieden ontstaan door de recentere insnijdingen van het hydrografisch net.

Informatie afkomstig van de Tertiair-geologische kaart

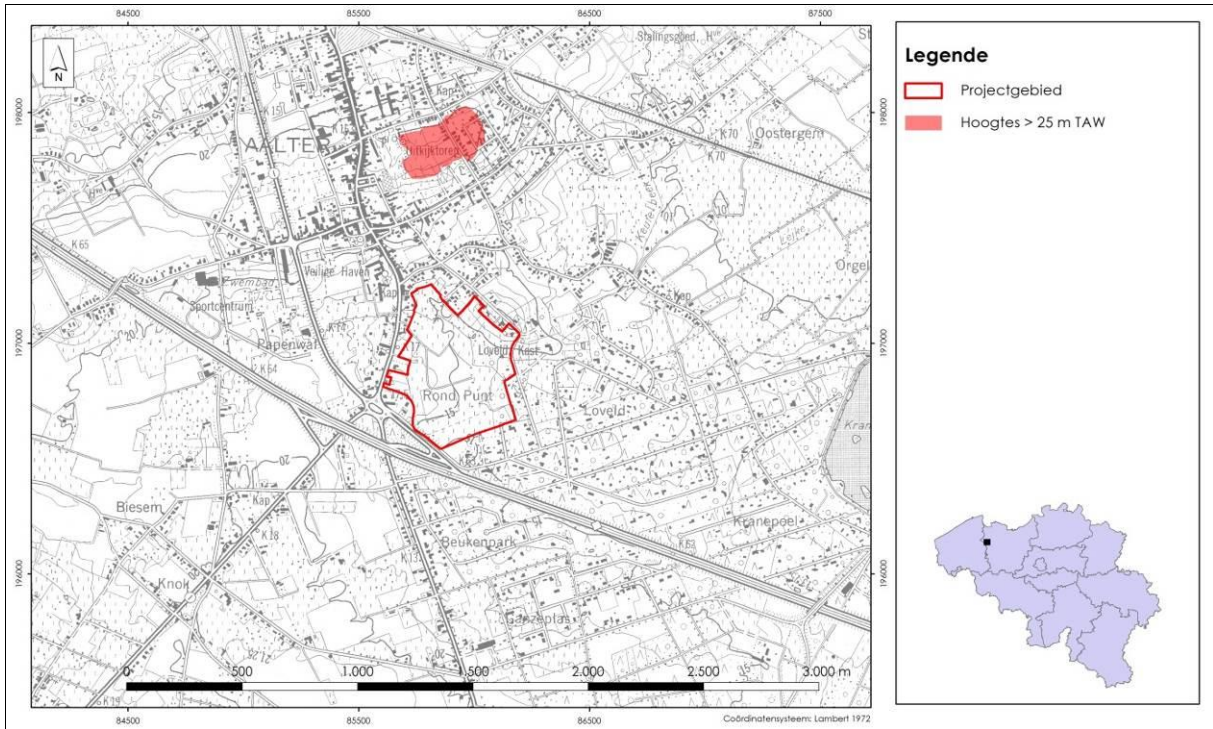
De ondergrond van Vlaanderen is samengesteld uit een opeenstapeling van Tertiaire lagen van mariene oorsprong. De afzettingen hellen in grote lijnen af naar het noorden. (Figuur 6). Op de Tertiair-geologische kaart worden twee lagen vermeld voor de regio (Figuur 7). Het gaat om het Lid van Oedelem van de Formatie van Aalter en om het Lid van Vlierzele van de Formatie van Gent. Het Lid van Oedelem komt enkel voor op de prominente opduiking binnen het gebied. In het centrum van Aalter, waar de TAW-hoogtes de 25 m-lijn passeren (Figuur 8), werden ook de restanten van de basis van de Formatie van Lede herkend (Figuur 9a en Figuur 9b).



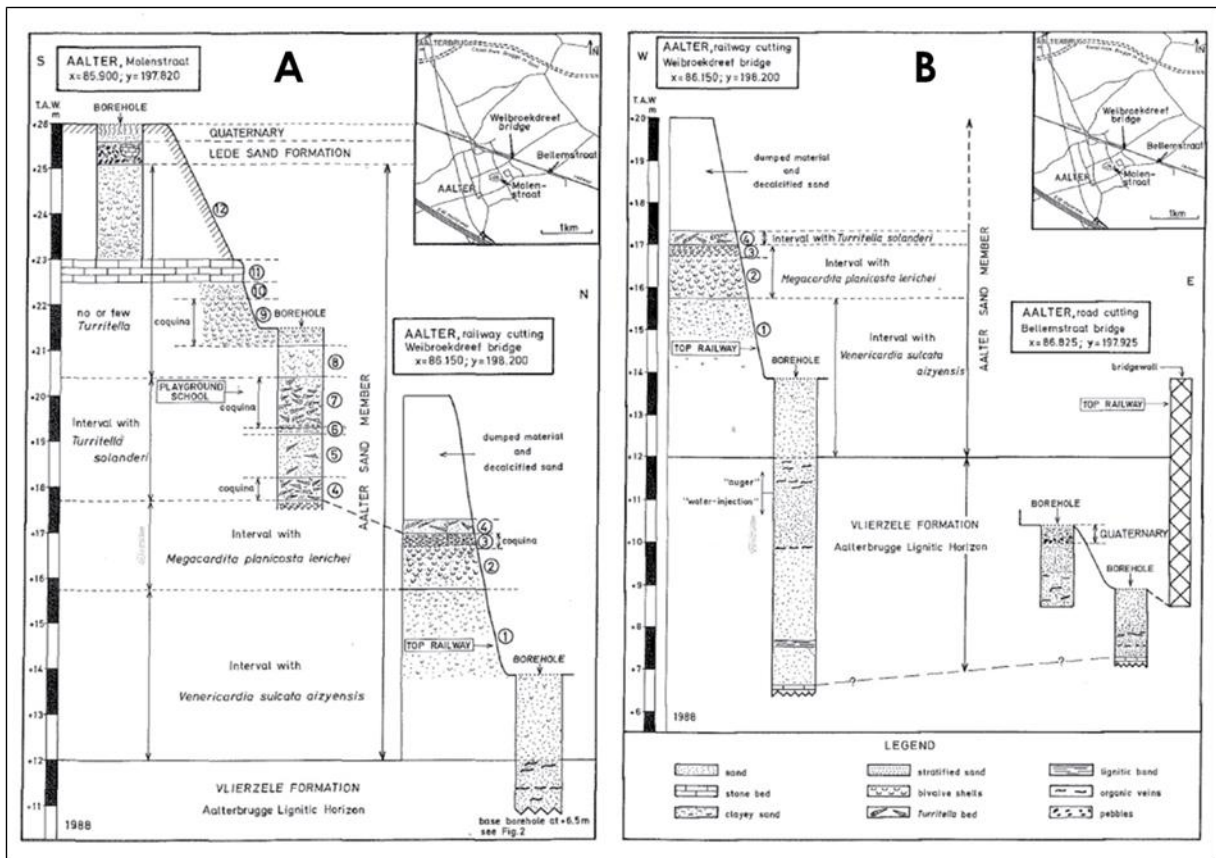
Figuur 6 – Tertiair-geologische kaart van het studiegebied.



Figuur 7 – Geologische doorsnede van de regio Aalter (Jacobs et al., 1999).



Figuur 8 – Aanduiding van de gebieden hoger dan 25 m TAW, met potentiële bewaring van de basis van de Formatie van Lede.



Figuur 9 – Stratigrafische doorsnede van de ondergrond van Aalter (Steurbaut & Nolf, 1989).

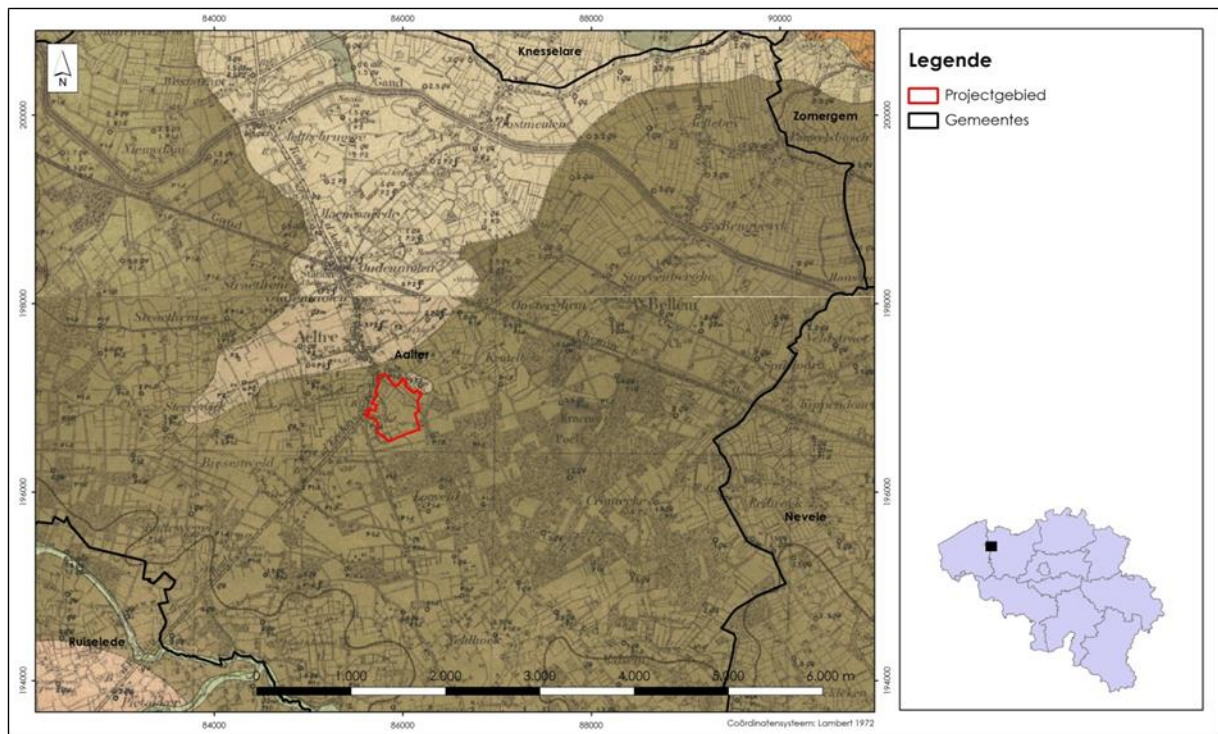
Formatie van Lede (Ld): Dit is een eenheid van mariene afzettingen samengesteld uit fijne kalkhoudende en glauconietrijke zanden. Af en toe kunnen drie kalksteenbanken worden onderscheiden. Over het algemeen bestaat deze formatie uit basisgrind en wordt ze gekenmerkt door de aanwezigheid van talrijke *Nummulites variolarius* een soort behorende tot de foraminiferen. Op de cuesta van Aalter komt een 40 cm massieve bank kalksteen voor die rijk is aan schelpen (*Ostrea en Pecten*), Bryozoa en *Nummulites variolarius* (Steurbaut & Nolf, 1989).

Formatie van Aalter (Midden Eoceen) (Aa): Op de oude geologische kaart bevindt de Formatie van Aalter (Aa), genoteerd als P2 "assise supérieur de l'étage Panisélien", zich zowel in het noordwesten waar ze de cuesta van Aalter vormt als op de kleinere opduiking ter hoogte van de Loveldlaan die het studiegebied domineert (Figuur 10). De Formatie van Aalter is samengesteld uit fijn glauconiethoudend en schelphoudend zand met een licht olijfgroene kleur, waarin zich vier horizonten bevinden (Figuur 9a en Figuur 9b):

- Een schelphoudende horizont met weinig of geen *Turritella solanderi*;
- een horizont met *Turritella solanderi*;
- een horizont met *Megacardita planicosta lerichei* (o.a. massieve bank met zware grote schelpen van 5 cm diameter);
- een horizont met *Venericardia sulcata aizyensis* (duizenden kleine schelpjes van 0,5 cm).

Kenmerkend voor deze formatie is eveneens het voorkomen van een zwak-gecementeerde zandsteenbank van 50 cm dik (Steurbaut & Nolf, 1989) die zich op 2 m diepte ten opzichte van de top van de Formatie van Aalter bevindt. Onder de grondwatertafel is dit zand donkergroen of grijsgroen van kleur.

Het Lid van Oedelem (AaOe) wordt gebruikt om de Formatie van Aalter op te delen in twee onderdelen. Het eerste lid in het noorden van de provincie West-Vlaanderen en het tweede lid in het noordwesten van de provincie Oost-Vlaanderen. Dit verschil wordt gekenmerkt door het verdwijnen van de bank van *Megacardita planicosta lerichei*, die typerend is voor de omgeving van Aalter. In West-Vlaanderen neemt deze formatie de naam Lid van Beernem aan.



Figuur 10 – Oude geologische kaart van de omgeving van Aalter.

Formatie van Gent (Onder Eoceen) (Ge): De Formatie van Gent is zandig-kleiige eenheid die enkele macrofossielen bevat. In het studiegebied wordt de Formatie van Gent vertegenwoordigd door het Lid van Vlierzele (GeVI). Op de oude geologische kaart wordt deze formatie het Onder-Paniseliaan (P1) genoemd. Ze is samengesteld uit een fijn grijsgroen glauconiethoudend zand, duidelijk horizontaal of kruisgewijs gelaagd, met kleilenzen. Deze laag wordt gekenmerkt door een interstratificatie van humus en op sommige plaatsen door dunne, harde zandsteenbankjes die soms in pakketten voorkomen. Onderaan deze laag bevindt zich een homogene laag van zeer fijn zand. De gemiddelde dikte van deze laag bedraagt 15 m.

4.1.2. De bodemkaart

De site is gelegen op de bodemkaart Aalter 54W (Sys & Vandenhoudt, 1968). De bodems van deze kaart zijn beschreven in de verklarende tekst bij het kaartblad (Sys & Vandenhoudt, 1971) :

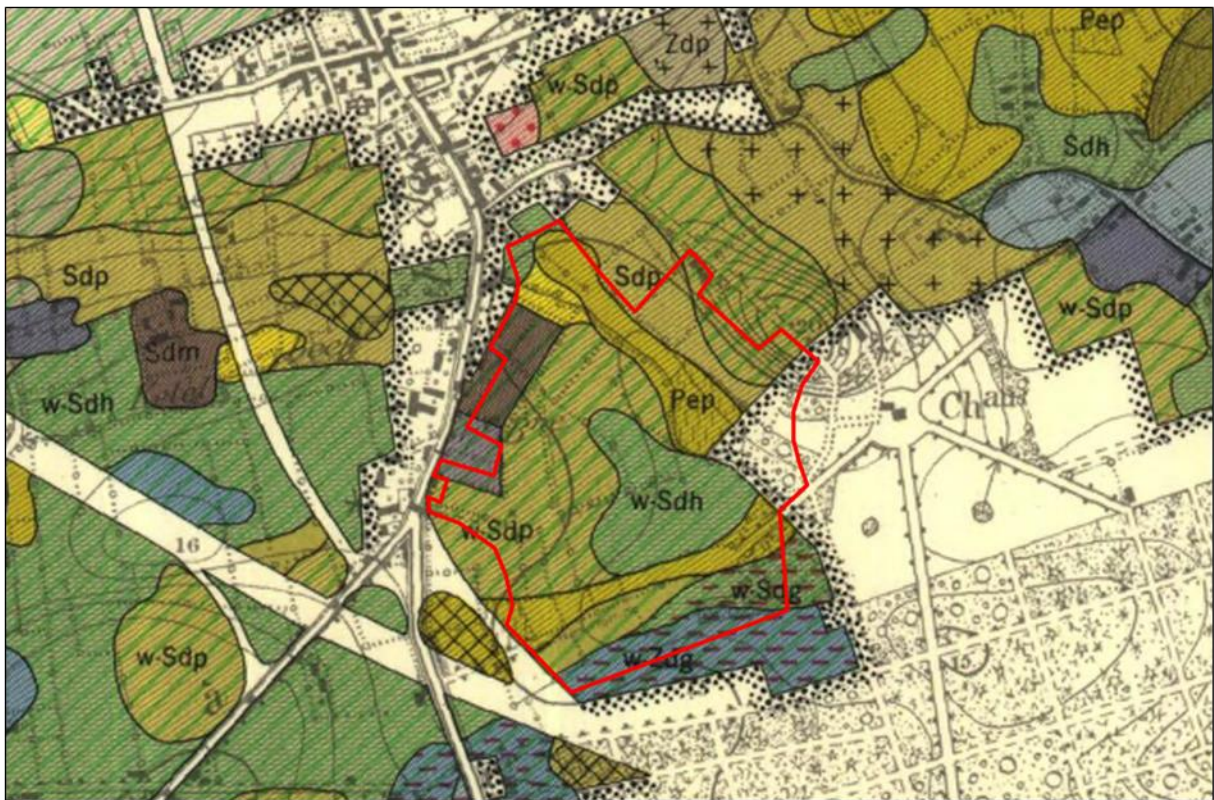
- De getuigenheuvel waarop de Romeinse vindplaats/kamp is gelegen, is gekarteerd als wSdp.
- Hellingafwaarts vinden wij bodems die gekarteerd zijn als Sdp en Pep.
- Centraal in het studiegebied zijn er eenheden beschreven als wSdh en wSdp.
- Langs de Lostraat is de bodem sterk antropogeen gekarteerd, meer bepaald als Sdm en Scm.
- Het zuidelijke uiteinde van het studiegebied wordt gekenmerkt door bodems met de symbolen Pep, wSdp, wScg en wZdg.
- Aan de oostelijke hoek ligt een klein deel van het afgebakende studiegebied in een zone die niet gekarteerd is en het label OB heeft gekregen (bebouwde kom). In dit gebied "Loveld", met bovenaan het Kasteel van Loveld, bevindt zich ook de 22 ha

grote Kraenepoel. Deze poel is antropogeen van oorsprong en ontstond door het exploiteren van turf en veldstenen.

De bodemtextuur bestaat uit lemig zand, behalve in de depressies waar de textuur eerder licht zandleem is en in het zuidelijke uiteinde van de studiezone, waar de bodem bestaat uit zand (figuur 2).

Opvallend is de grote oppervlakte die gekarteerd staat als bodems "zonder profielontwikkeling" (p symbool). Meestal zijn dit bodems ontwikkeld in colluviale of alluviale sedimenten. Deze twee faciës zijn te onderscheiden aan hun geomorfologische positie:

- de alluviale bodems bevinden zich in de lage, vlakke landschapsdelen geassocieerd aan waterlopen; meestal bezitten deze bodems ook een permanente grondwatertafel binnen boorbereik (120 cm); dit zijn de e, f en g drainageklassen.
- de colluviale afzettingen komen voor op de concave voethellingen; een permanente grondwatertafel binnen 120 cm is hier eerder zeldzaam.



Figuur 11 – originele bodemkaart ter hoogte van het studiegebied Aalter Loveld (kaartblad 54W; Sys & Vandenhoudt, 1968).

In het studiegebied is dit verband tussen het p symbool en de alluviale en colluviale geschiedenis echter niet uitgesproken (zie interpretatie en discussie).

Plaatselijke colluviale afzettingen zijn afkomstig van de heuvel gelegen ten noordoosten (ter hoogte van het Romeinse kamp) en gedeeltelijk door de hoger liggende gronden vanuit een westelijke hoek.

Behalve de bodems gekarteerd als (p) en het rechthoekige perceel met een diepe antropogene A-horizont (m), is er een centrale zone met verbrokkelde humus en/of ijzer B

horizont (Postpodzolen). Aan het zuidelijke uiteinde, waar zich de zandige bodems bevinden, is de profielontwikkeling gekarteerd als gronden met een duidelijke humus en/of ijzer B-horizont (Podzolen). Het zeer lage gehalte aan klei en leem heeft hier het podzoliseringsproces bevorderd.

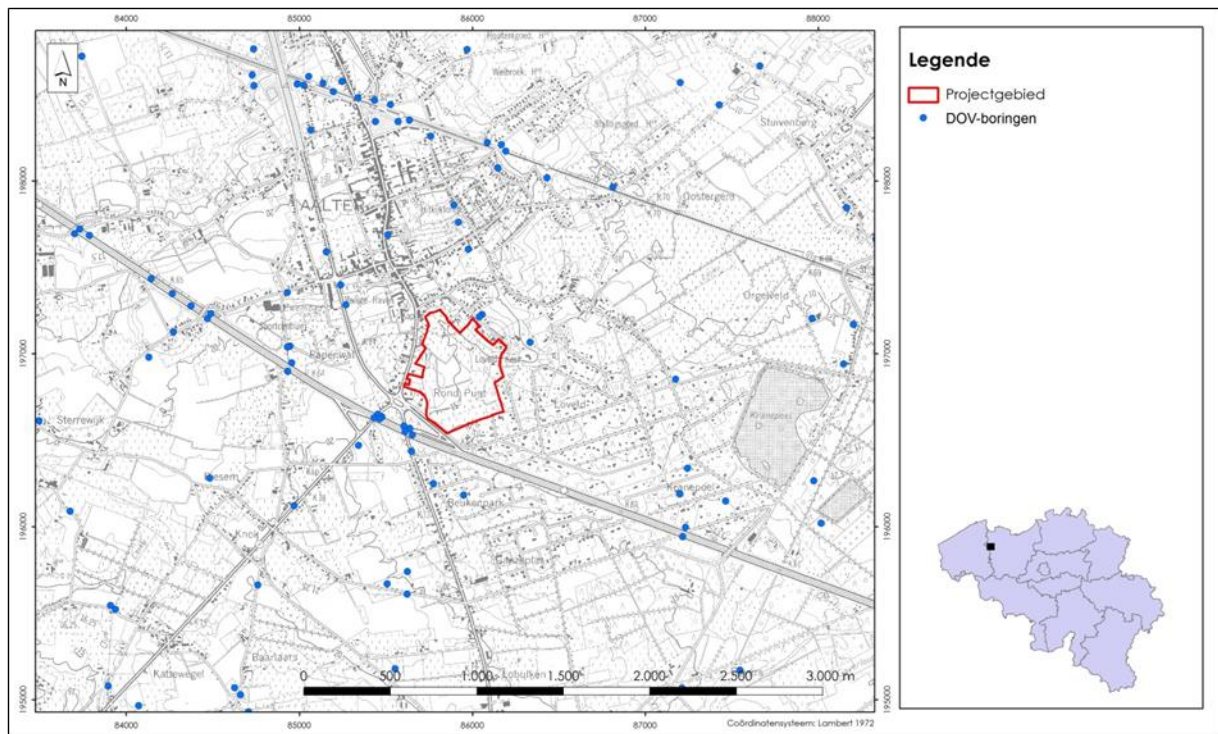
Op het digitaal hoogtemodel is het duidelijk dat de zone ingedeeld is in een reeks convexe akker percelen. Deze zijn hoogst waarschijnlijk aangelegd omwille van de slechte drainage (drainageklassen d en e). De hoger liggende en drogere gronden in de westelijke uithoek van de studiezone werden niet aangelegd met dergelijke brede drainagegrachten. De zuidelijke zone, die relatief laag ligt, werd niet aangelegd met drainagegrachten. Mogelijk zijn deze gronden voornamelijk aangewend als permanente weides.

4.1.3. de Databank Ondergrond Vlaanderen

De Databank Ondergrond Vlaanderen bevat alle boorgegevens van de boringen die gebruikt werden voor de opmaak van de geologische kaart van Vlaanderen. In het projectgebied werden geen boringen uitgevoerd (Figuur 12). In de onmiddellijke nabijheid van het projectgebied werd in 1986 wel een boring uitgevoerd. Het gaat om boring kb21d54w-B90 met Lambertcoördinaten (in m) X: 86050, Y: 197220. Deze boring leverde volgend inzicht in de stratigrafie op:

Van (m)	Tot (m)	Beschrijving
0	0,30	humushoudend fijn zand
0,30	0,60	bruinachtig fijn zand met zandsteenfragmenten
0,60	1,80	groen kleiig zand met silexkeitjes
1,80	3,00	groen glimmerhoudend kleiig zand
3,00	3,60	groenachtig zand
3,60	3,70	groene klei met bruine roestvlekken en zandige lenzen
3,70	4,20	grijsgroene zandige klei met roestvlekken

Door middel van de afwezigheid van schelpen toont deze boring aan dat de interpolatie van de oude geologische kaart voor de Formatie van Gent ter hoogte van de opduiking binnen het studiegebied verkeerd is. Daar is de ondergrond immers samen gesteld uit het Lid van Vlierzele van de Formatie van Gent.



Figuur 12 – Lokalisatiekaart van de boringen opgenomen in de DOV (<https://dov.vlaanderen.be>).

4.1.4. Topografie van het studiegebied

Inleiding

Airborne Laser Scanning (ALS) is een *remote sensing*-techniek die gebruik maakt van luchtgebaseerde systemen om met behulp van een laser 3D-puntgegevens te verzamelen. Een ALS-systeem bestaat uit een sensor, doorgaans gemonteerd in een vliegtuig, die laserpulsen uitzendt naar de aardoppervlakte die vervolgens worden teruggekaatst naar de sensor. De tijd die verstrijkt tussen het uitzenden en ontvangen van elke laserpuls laat toe de afstand te bepalen tussen de sensor en het reflecterende oppervlak (bv. het aardoppervlakte, gebouwen, bouwen, etc.) met een nauwkeurigheid op cm-niveau. Door de koppeling van het ALS-systeem aan een nauwkeurige GPS (GPS-IMU) kan de exacte locatie van de sensorgegevens bepaald worden (Jones, 2010; Opitz, 2013) en bekomt men een Digitaal Hoogtemodel (DHM)¹ van de gescande zone waar na bewerking van de ruwe data de vegetatie kan gefilterd worden.

De visuele analyse van dergelijk document is moeilijk aangezien het kleurenpalet en de grijs tinten die wij in staat zijn waar te nemen en te genereren in GIS-software (Geografisch Informatie Systeem), te beperkt zijn om alle nuances in de variaties van het reliëf weer te geven. Eén van de meest intuïtieve visualisatiemethodes van topografische variaties in een landschap is de realisatie van een *hillshade*, waarbij artificiële schaduwen gecreëerd worden voor de topografie van het landschap door middel van een hypothetische lichtbron volgens

¹ Een Digitaal Hoogtemodel (DHM) is een rasterbeeld dat de topografie van het aardoppervlak en alle natuurlijke en antropogene structuren voorstelt. Hieruit kan een Digitaal Terreinmodel (DTM) afgeleid worden waarin enkel grondpunten worden voorgesteld (i.e. zonder vegetatie).

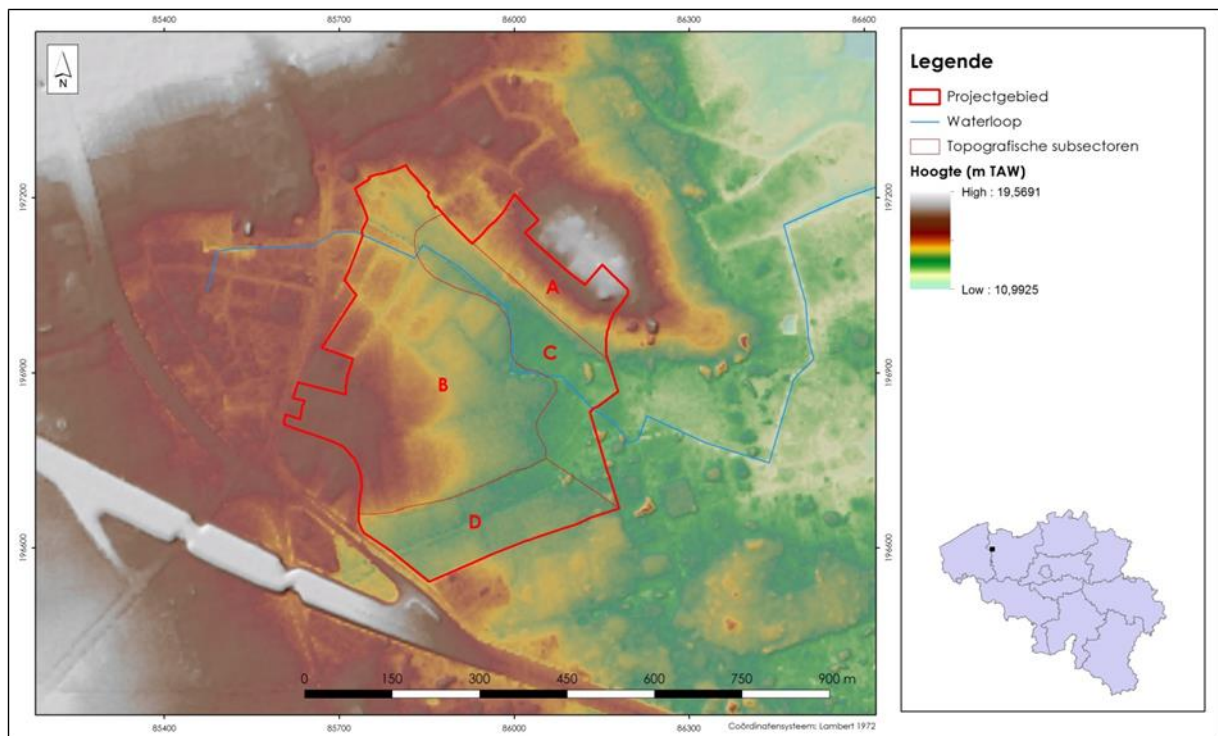
een gedefinieerde richting en hoogte. Andere methodes om structuren te visualiseren die met één lichtbron niet zichtbaar zouden zijn, zijn MDOW of *Sky View Factor*. Andere afgeleiden van het DTM die de lokale landschapsparameters analyseert (bv. hellingskaarten) kunnen eveneens relevante archeologische informatie weergeven.

De ALS-data gebruikt voor deze studie werden ter beschikking gesteld via het Agentschap Onroerend Erfgoed door het Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV) en hebben een resolutie van één punt per 4 m² en één punt per 25 m² (bron: <http://www.agiv.be/gis/projecten/?artid=730>). Op basis van deze gegevens werden diverse DHM-afgeleiden opgemaakt (*hillshade*, contour, hellingsgradient, oriëntatie, enz.), enkel de voornaamste, relevante resultaten worden hier besproken.

Resultaten

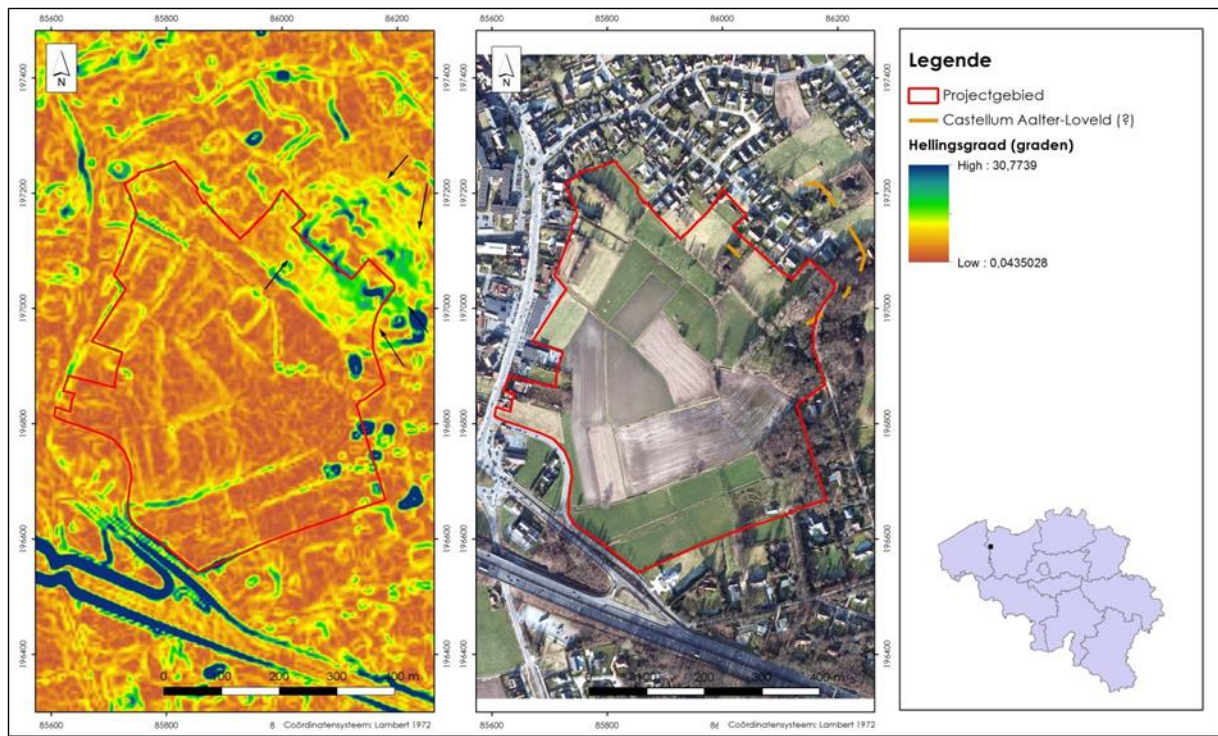
Het onderzoeksgebied kan onderverdeeld worden in vier subsectoren genummerd van A naar D (Figuur 13):

- Sector A betreft de zuidelijke flank van de opduiking waarop het Romeins *castellum* zich bevindt. De grote hellingsgraad van de flank wordt gekenmerkt door een lineariteit die doet vermoeden dat een menselijke ingreep hiervan aan de basis ligt.
- Sector B toont een interfluvium met zachte hellingen veroorzaakt door landbouwactiviteit. Deze sterk-eroderende ingrepen zijn duidelijk zichtbaar op de flanken als bajonetvormige insnijdingen ten gevolge van het graven van drainagegreppels. Het graven van deze greppels ligt aan de basis van het licht bolvormig karakter van de akkers.
- Sector C betreft een kleine alluviale vallei waarin nu de Keutelbeek stroomt. Het rechtlijnig verloop van deze beek is het gevolg van menselijk ingrijpen.
- Sector D toont een kleine vallei waarin een drainagegreppel loopt. De lineaire contouren die duidelijk opvallen binnen het landschap wijzen op een morfologie die vermoedelijk is ontstaan in een interglaciaal stadium. Deze morfologie werd evenwel sterk aangetast door landbouwpraktijken.

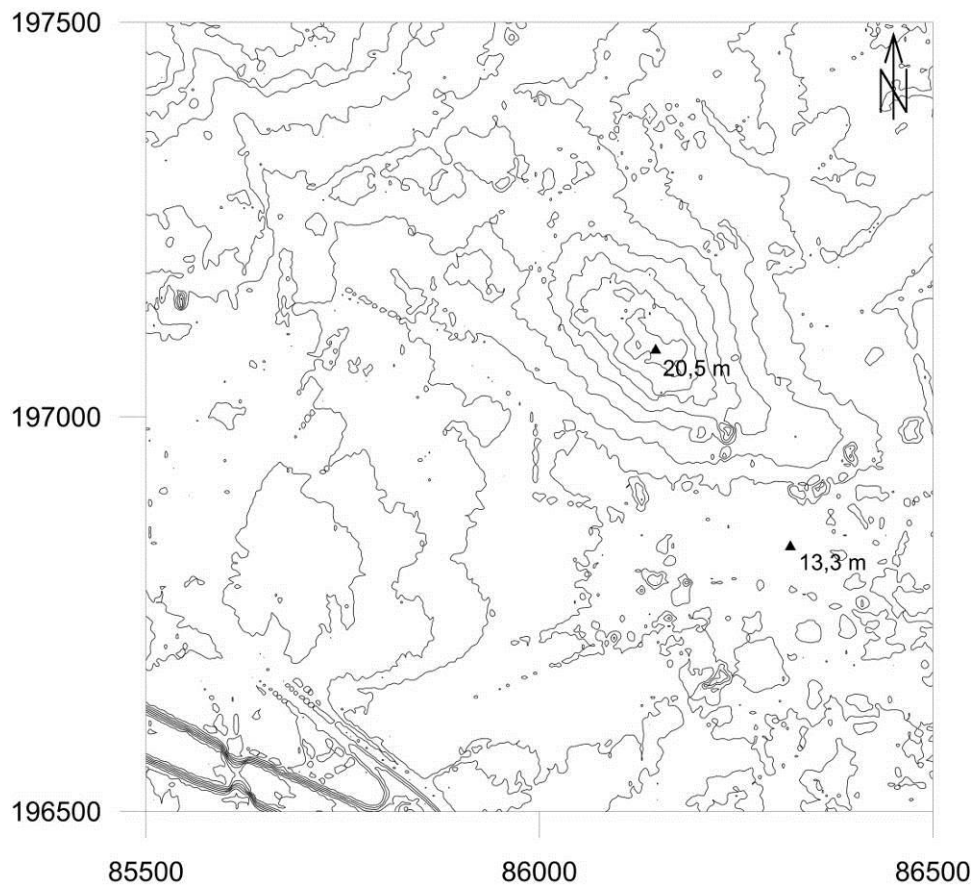


Figuur 13 – Topografie van het projectgebied Aalter-Loveld.

Er werden weinig landschapsanomalieën vast gesteld die zouden kunnen wijzen op het voorkomen van archeologische sporen. Toch wijzen bepaalde topografische anomalieën op de opduiking van het Romeinse *castellum* op een niet-natuurlijke ophoging van het terrein (Figuur 14). De opduiking wordt gekenmerkt door een vlakke zone of lineair platform op de terreinen die als weide worden gebruikt. Als hypothese kan gesteld worden dat deze anomalieën in het reliëf mogelijk terug te brengen zijn tot sporen van de versterkingswerken van het kamp. Een gedeelte van de versterking is dus bijgevolg hoogstwaarschijnlijk aanwezig binnen het studiegebied.

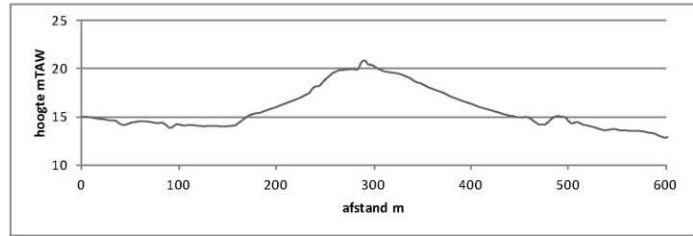
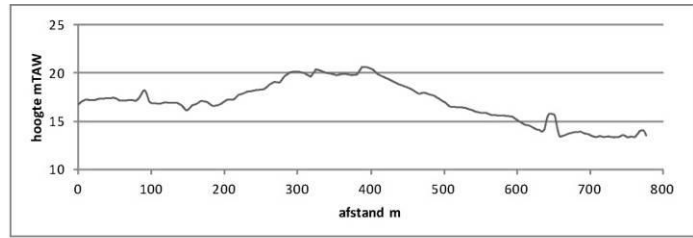
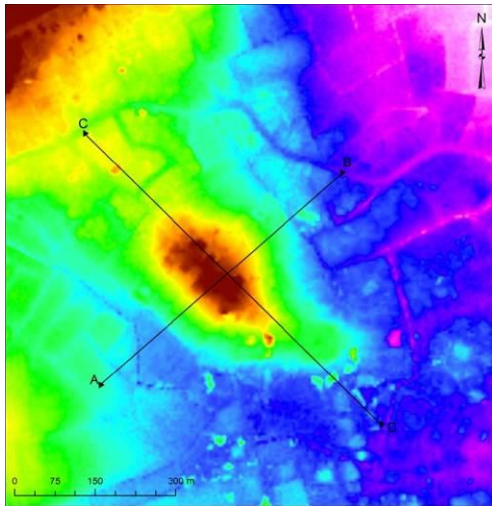


Figuur 14 – Hellingkaart op basis van het 5-m DTM², met aanduiding van topografische anomalieën.



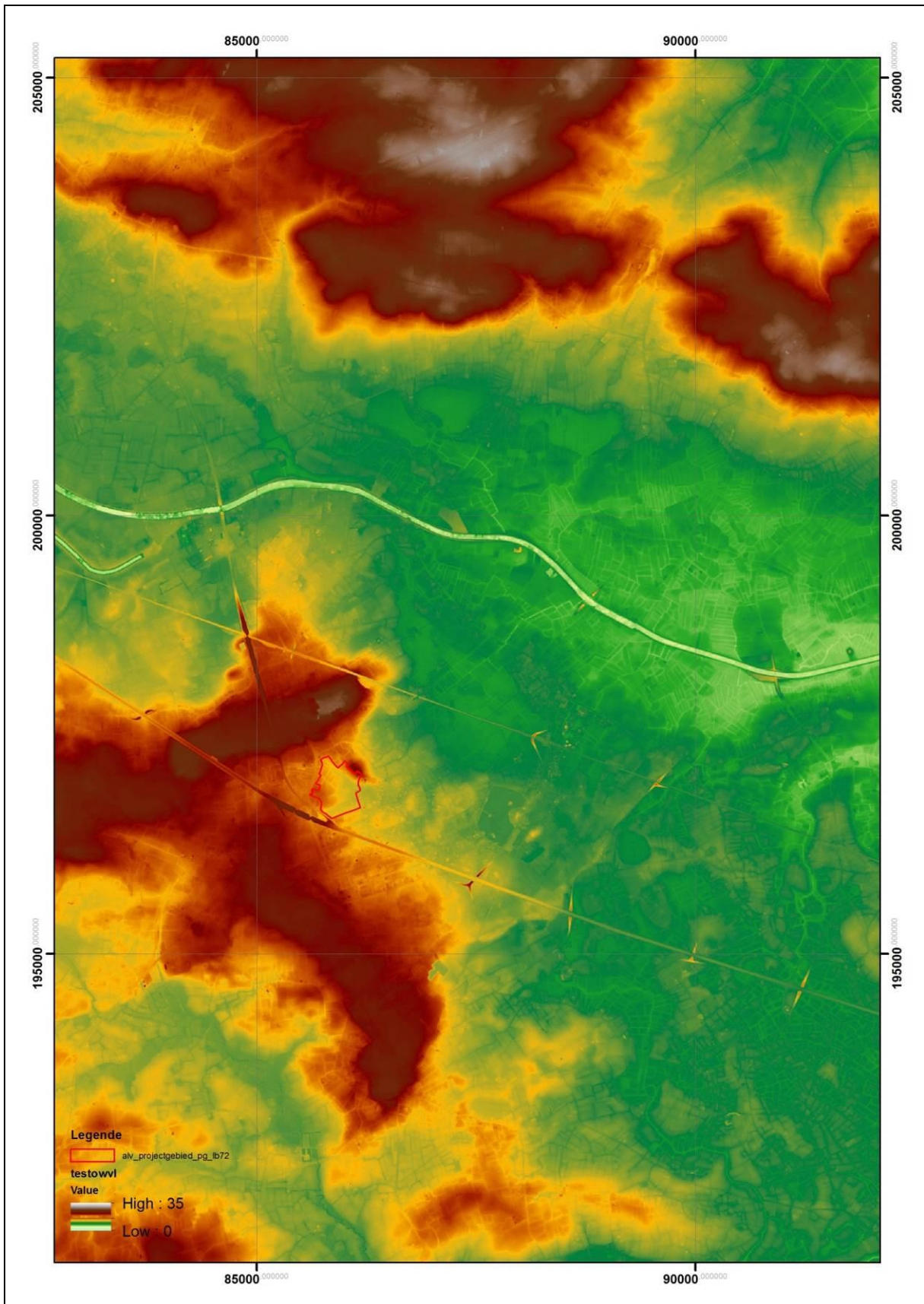
Figuur 15 - Hoogtelijnenkaart van het projectgebied.

² De hellingkaart van het 2-m DTM toont teveel ruis en laat niet om de anomalieën duidelijk te observeren.



Figuur 16 en 17- Langs- en dwarsdoorsnede profiel van de opduiking op basis van het DHM.

Op ruimere schaal toont het digitaal hoogtemodel (fig. 17) dat het projectgebied zich bevindt op een kleine uitloper van de rug van Aalter, een tertiaire cuesta. Ten noorden is de alluviale vlakte van de Durmevallei goed zichtbaar.



Figuur 18 - Digitaal hoogtemodel op ruime schaal rondom het projectgebied.

4.2. Historisch-cartografische inventarisatie

In het kader van de archeologische evaluatie en waardering van de Romeinse site *Aalter-Loveld* (Aalter, provincie Oost-Vlaanderen) in functie van de opmaak van een beschermingsdossier zijn de beschikbare historisch-cartografische documenten bestudeerd met als doel de evolutie van het landgebruik in het projectgebied in kaart te brengen.

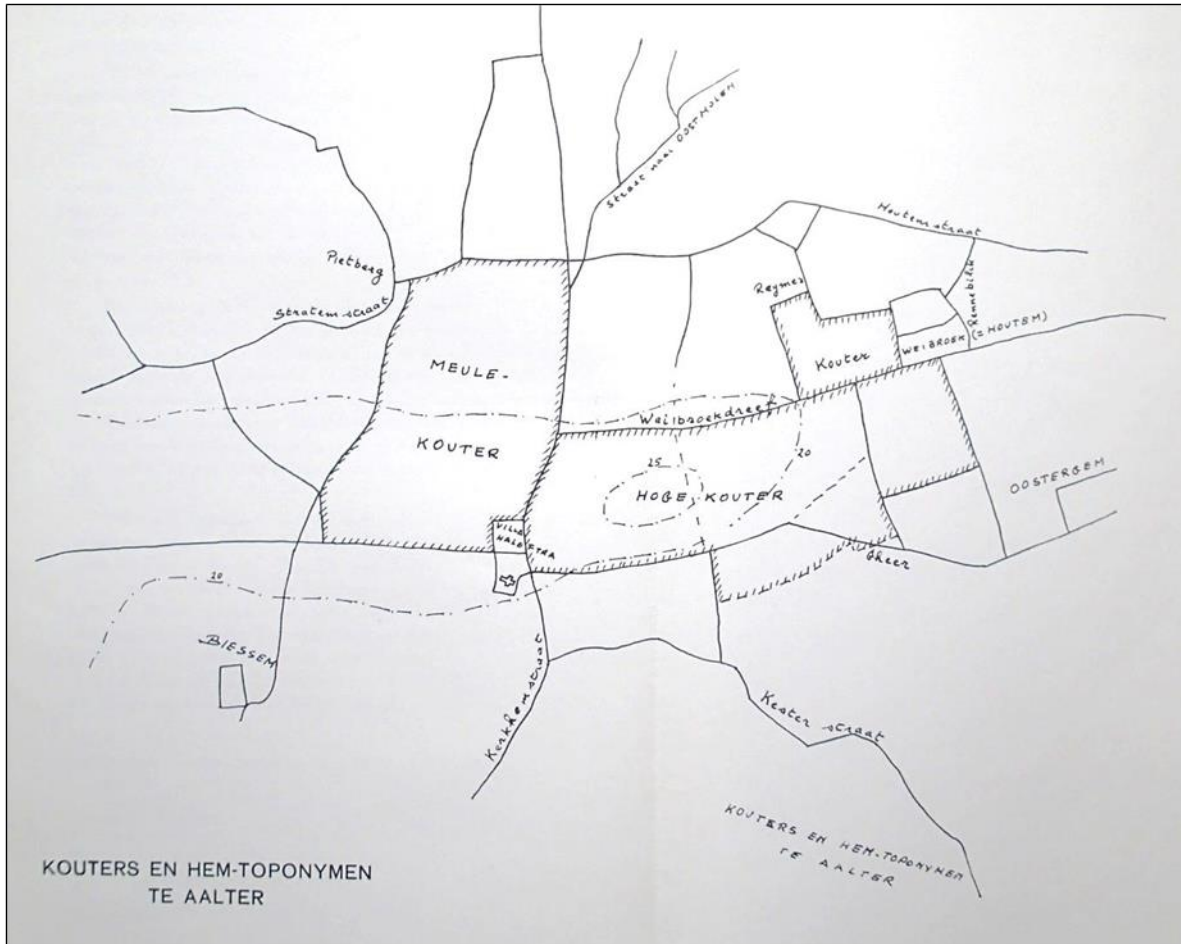
4.2.1. Een beknopt historisch overzicht

Voor de beknopte historische situering wordt vooral beroep gedaan op de publicatie van Luc Stockman omtrent de historisch-geografische ontwikkeling van de villa Haleftra tot de parochie Aalter (Stockman, 1968)³. De gemeente Aalter komt voor het eerst voor in historische bronnen rond 974 met de vermelding van het bestaan van een *villa Haleftra* in de pagus Mempiscus van het Liber Traditionum van de Gentse Sint-Pietersabdij. Een volgende vermelding in 1131 vermeldt dat de Sint-Maartensabdij in Doornik in het bezit is van het altaar van Haletres. Verder levert de *grote Brief*⁴ van 1187 informatie over de grafelijke inkomsten te Aalter.

Het Liber Traditionum van de Gentse Sint-Pieterabdij vermeldt de villa *Haleftra* bij een schenking van Dirk, graaf van West-Friesland aan de abdij. Hij had zich kort tevoren meester gemaakt van de graafschappen Waas en Gent op het moment dat de graaf van Vlaanderen, Arnulf II, minderjarig was. Later zou de graaf van Vlaanderen deze schenking dan ook teniet doen. Uit de beschrijving van de villa kan besloten worden dat het om een klassieke villa met dubbele structuur ging, bestaande uit het uitbatingscentrum en de kouters of het landbouwland. Deze laatste situeert Stockman in het huidige centrum van Aalter op de hoger gelegen gronden, namelijk de Hoge kouter en de Meulekouter. Voor de lokalisatie van het uitbatingscentrum zelf ziet hij potentiële aanwijzingen in het stratenpatroon, waar een vierkante blok voorkomt ten noorden van de kerk. De blok wordt omgeven door de Stationsstraat, de Dwarsstraat, de Sint-Gerolfiaan en de Markt. Ook de vele *kouter-* en *hem-*toponymen wijzen mogelijk op de vroegmiddeleeuwse kern in deze zone.

³ Met dank aan Hugo Notteboom van het Historisch Genootschap Meetjesland om dit artikel in te scannen en ons ter beschikking te stellen.

⁴ Zie hiervoor ook Verhulst & Gijseling, *Le compte général de 1187, connu sous le nom "Gros Brief" et les institutions financières du comté de Flandre au douzième siècle*, p. 143, 145 en 146. In het kader van deze studie kon deze publicatie niet geraadpleegd worden.



Figuur 19 - situering van de villa Haleftra en omliggende kouter- en hem-toponiemen rondom de vermeende locatie van de villa (uit : Stockman, 1968, fig. 1).

Vermoedelijk bleef de locatie belangrijk bij de ontwikkeling van Aalter in de volle middeleeuwen. Op het eind van de 11^e eeuw zijn de oudste (middeleeuwse) cultuurgronden terug te vinden op de Meulenkouter (boerenkouter) en de Hoge kouter (hofkouter). Een volgende ontginningsfase zou reeds plaats hebben gevonden voor 1100 door middel van de inplanting van 5 ontginningskernen op iets lager gelegen gronden (onder de 20m hoogtelijn). Op basis van rekeningen in de *grote Brief* van 1187 kan vermoed worden dat de centrale hoeve binnen het voormalige villa-domein ook in de volle middeleeuwen een belangrijke rol speelde voor de regio. Mogelijk stond die boerderij in voor het leveren van 10 hofzwijnen en ander vee aan de grafelijke spijker te Gent. De cijnsen werden betaald aan het grafelijk ontvangsbureau in Aalter zelf. Vermoedelijk was dit bureau te vinden in de centrale hoeve (Stockman, 1968, p. 21).

Stockman bestudeerde verder ook het Mout- en Gerstrenteboek uit 1723 omdat die ook de 12^e eeuwse situatie weergeeft. Op basis van die rekeningen blijken de ontginningen eind 12^e eeuw voornamelijk te zijn doorgevoerd tussen de centrale hoeve en de Durme. Ten zuiden van de dorpskern zouden de ontginningen de lijn Lovenzele - Biessem - Ekenakker niet overschreden hebben (Stockman, 1968, p. 25).

Tijdens de late middeleeuwen wordt voor het eerst de heerlijkheid van het *Land van de Woestijne* vermeld wanneer de Graaf van Vlaanderen een deel van de gronden in leen geeft aan de *Heren van de Woestijne*. Een deel van deze gronden worden rechtstreeks door

de Heren van de Woestijnen ontgonnen, een ander deel wordt in leen gegeven aan onder andere de heren van Schoonberg, Weibroeck en Biesen. Uit deze periode dateren enkele sites met walgracht die (deels) bewaard gebleven zijn in het landschap zoals het Woestijnegoed, het Goed te Weibroeck, Het Hof ter Lake, het Biezemgoed, het Goed Schuurlo, het Bossengode, het Hof te Walle, het Goed ten Hauwe, het Dobbelaeregoed en het Hof ter Venne (Van der Haegen, 1992; Stockman, 1968 & 1979).

De Ekenakker behoorde vanaf eind 12^e eeuw toe aan de heerlijkheid Ekenbeke al bezaten de heren van de Woestijne er ook rentegronden en inde de graaf er ook mout- en gerstente. Ekenbeke ontstond door de samenvoeging van de 2 oude hofsteden Ter Eken en ter Beken. De heerlijkheid bestond voor een groot deel uit heide. Haar akkergronden bevonden zich voornamelijk op de Ekenakker en omgeving. Daarnaast bezat de heerlijkheid ook een stuk van 8 gemet⁵ dat *Keutelmers* werd genoemd. Dit was gelegen tussen de Kestelstraat en de Hellebroek. De ontginning van de Ekenakker gebeurde vermoedelijk op het eind van de 12^e of het begin van de 13^e eeuw vanuit Ter Eken. De verdere ontginningen onder het heerschap Ekenbeke liepen door tot aan het Loveld (Stockman, 1968, p. 40 & 44). Tot slot geeft ook het verslag van de reisroute van bisschop Walter van Marvis in 1242 in functie van de afpaling van de grenzen van de parochie Aalter informatie over de graad van ontginning en het uitzicht van de gemeente midden 13^e eeuw. Voor het projectgebied is van belang dat er vermeld wordt dat de bisschop via de hoeven te Beke en ter Eken, beiden gelegen nabij de Ekenakker, naar de kruising van de heerweg van Gent naar Brugge met de straat van Aalter naar Lotenhulle trekt en daar een kruis plaatst en dat dit kruis op de rand van het Bulskampveld stond (Stockman, 1968, p. 42; Verhoustraete, 1961, pp. 228-236).

Voor het studiegebied zijn enkele zaken uit het historisch onderzoek van belang. Enerzijds is er de ligging nabij het vroegmiddeleeuws villadomein *Haleftra* en anderzijds de vermelding van de relatief vroege ontginning van de Ekenakker en omgeving. Ook de Kestelstraat wordt reeds vroeg vermeld. Mogelijk hebben deze zaken te maken met reeds oudere, i.e. Romeinse ontginningen en occupaties in de omgeving. De akkers op de Ekenakker zullen vermoedelijk grotendeels de hoger gelegen gronden van de opduiking (Loveldlaan) hebben ingenomen. De mogelijke locatie van de centrale hoeve van het villadomein wordt bovendien vrij dicht bij de indrukwekkende Romeinse nederzettingstructuren aan de site Veilige Have (Van Campenhout & Van der Velde, 2012) gesitueerd. Waaruit mogelijk kan besloten worden dat de Romeinse villa in feite aan de basis lag van het vroegmiddeleeuwse villadomein en dat de start van de ontginningen in de Romeinse tijd of zelfs veel vroeger ligt, gezien ook het voorkomen van meerdere ijzertijdhuisplattegronden. Mogelijk was de Romeinse bewoning en het bijhorend landgebruik even intensief of zelfs intensiever dan die in de vroege middeleeuwen. In hoofdstuk 4.3 gaan we dieper in op de dense Romeinse occupatie in de regio.

Tot slot vermelden we nog de vermelding in historische bronnen (onder meer uit 1460) van het toponiem “Kestere” dat zou verwijzen naar een versterkte (leger)plaats of *Castrum*. Dit

⁵ 8 gemet = ca. 3,5 ha

toponiem leeft momenteel door in de nabijgelegen Kestelstraat (De Vos et al. 1991, 14 & 113).

4.2.2. Bestudeerde cartografische bronnen

In de eerste fase van deze historisch-cartografische studie van het gebied *Aalter-Loveld* werden de *Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden*, beter gekend als de Ferrariskaart (1771-1778), en de 19^e- en 20^{ste}-eeuwse topografische kaarten geconsulteerd, bestudeerd en vergeleken.

De resultaten van deze analyse werden vervolgens aangevuld met de resultaten van de studie van de beschikbare kadasterkaarten (Popp (1842-1879), het Gereduceerd Kadaster (ca. 1850) en de recente kadasterkaart (2012)).

De Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden – Ferrariskaart (1771-1778)

De *Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden* of de Ferrariskaart, officieel gekend als de *Carte de Cabinet des Pays-Bas autrichiens levée à l'initiative du comte de Ferraris*, is een kaartserie van 275 kaartbladen die tot stand kwam tussen 1771 en 1778 onder leiding van Graaf Jozef Jean François de Ferraris in opdracht van het Habsburgse Rijk. Het gekarteerde gebied omvat de Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom van Luik, quasi het volledige huidige België waardoor de Ferrariskaart kan beschouwd worden als de eerste topografische kaart van het land (De Coene et al., 2012).

De Ferrariskaart is deels gebaseerd op bestaande topografische kaarten opgemaakt door Franse militaire geografen, lokale kaarten gemaakt door regionale landmeters. Deze informatie werd aangevuld met eigen opmetingen door militairen van het Habsburgse Rijk (bron: KBR). Als gevolg van het militaire doel voor de kabinetskaarten werd uitvoerig aandacht besteed aan de kartering van de hydrografie, de hagen en andere types van begroeiing.

Topografische kaarten sinds de tweede helft van de 19de eeuw

In het kader van dit historisch-cartografisch onderzoek werden eveneens recentere topografische kaarten aangekocht en geraadpleegd, met name de *Vandermaelen-kaart* (ca. 1840), *Dépôt de la Guerre et de la Topographie (DPG)* (ca. 1865), *Institut Cartographique Militaire (ICM)* (ca. 1930), *Institut Geographique Militaire (IGM)* (1969) en de recente topografische kaarten (1991-2008) (bron: NGI).

De Atlas cadastral parcellaire de la Belgique (Popp-kaarten) en het Gereduceerd Kadaster

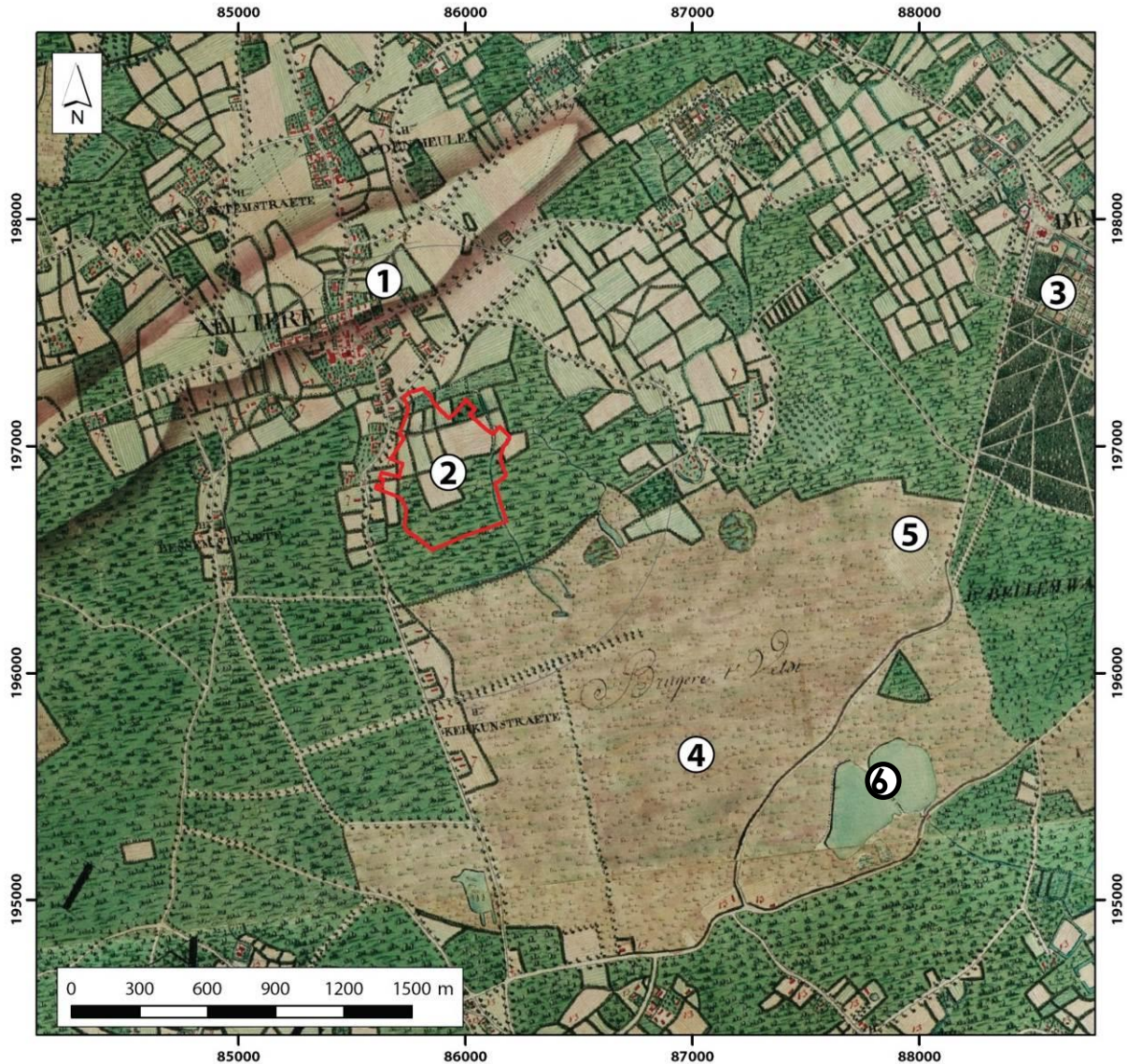
De *Atlas cadastral parcellaire de la Belgique*, beter gekend als de Popp-kaarten, is een reeks van ca. 1800 kadasterkaarten voor alle Belgische gemeenten dat tot stand kwam tussen 1842 en 1879 onder leiding van Philippe-Christian Popp. Het project bouwde voort op de *Atlas cadastral du Royaume de Belgique* van Philippe Vandermaelen (bron: Koninklijke Bibliotheek van België (KBR)).

Naast de Popp-kaarten werd eveneens het Gereduceerd Kadaster (ca. 1850) geraadpleegd, wat een verkleining is van het Primitief Kadaster uit het begin van de 19de eeuw. De latere topografische kaarten van België zijn gebaseerd op de kaarten van het Gereduceerd Kadaster (bron: NGI).

4.2.3. Resultaten van de historisch-cartografische studie

De Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden – Ferrariskaart (1771-1778)

Het studiegebied Aalter-Loveld is te vinden in het noordoostelijk deel van kaartblad 26 'Ruyselede' van de Ferrariskaart (Figuur)⁶.

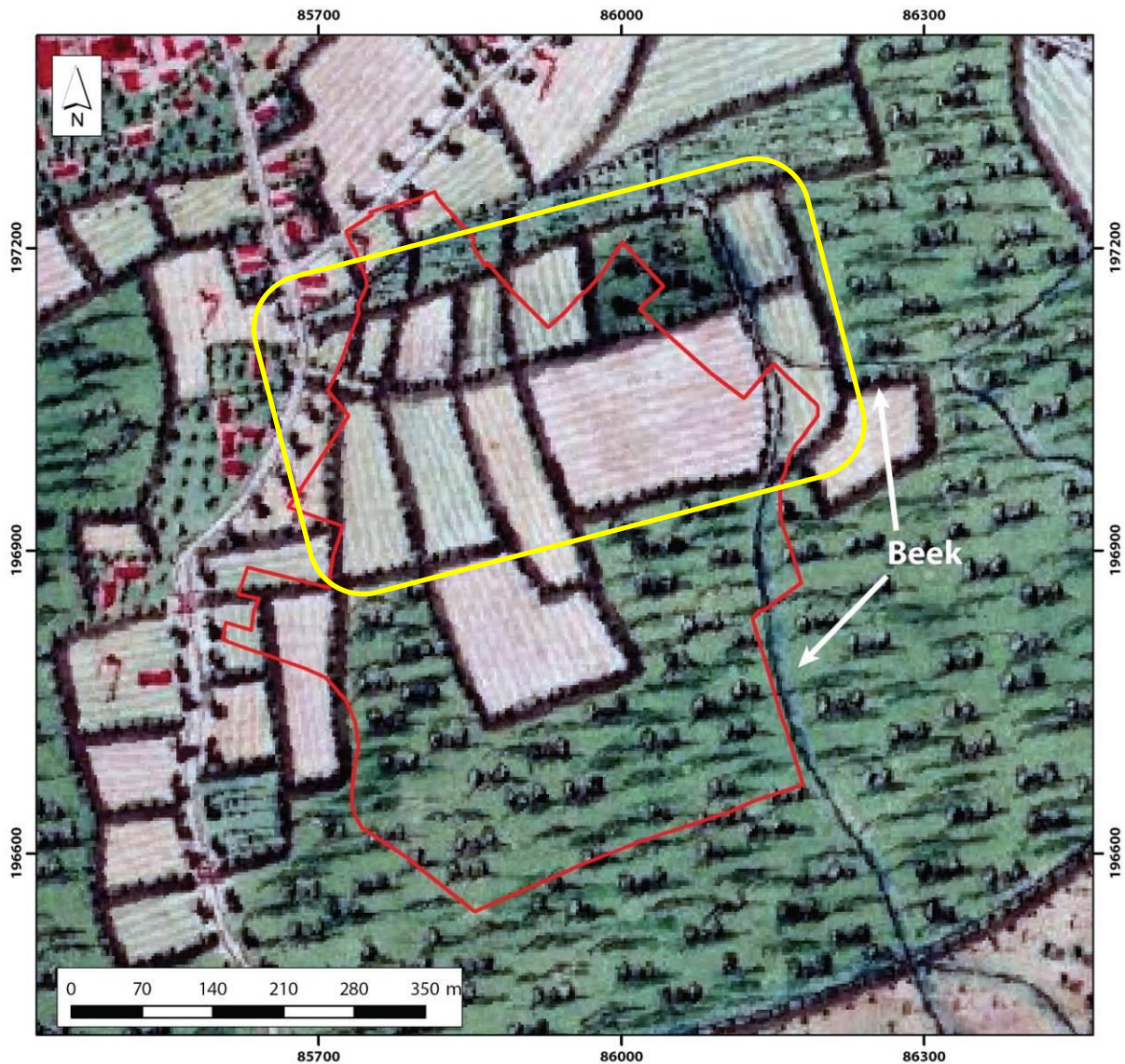


Figuur 20 – Gegeorefereerde voorstelling van de Ferrariskaart (bron: KBR) met aanduiding van het studiegebied (rood): (1) Aalter; (2) studiegebied; (3) Bellem; (4) Bulskampveld; (5) locatie van de Kraenepoel indien de georeferentie gevolgd wordt; (6) vermoedelijk exacte locatie van de Kraenepoel.

In het noorden geeft de kaart de urbane kern van Aalter (Aeltere) weer omringd met een cultuurlandschap van voornamelijk 'akkerland omgeven door hagen' (Figuur 20-1). Het projectgebied Aalter-Loveld is op het einde van de 18^e eeuw grotendeels ingenomen door dit akkerland omgeven door hagen, met een kleiner gebied bosland in het zuiden (Figuur 20-

⁶ De Ferrariskaart kan online geraadpleegd worden op de webpagina van Koninklijke Bibliotheek van België (<http://www.kbr.be>).

2). Voor het projectgebied toont de Ferrariskaart twee beken die ontspringen op de top van de heuvel van het Romeinse kamp en die in zuidelijke en zuidoostelijke richting stromen (Figuur 21). Deze beken staan niet meer aangeduid op latere kaarten.

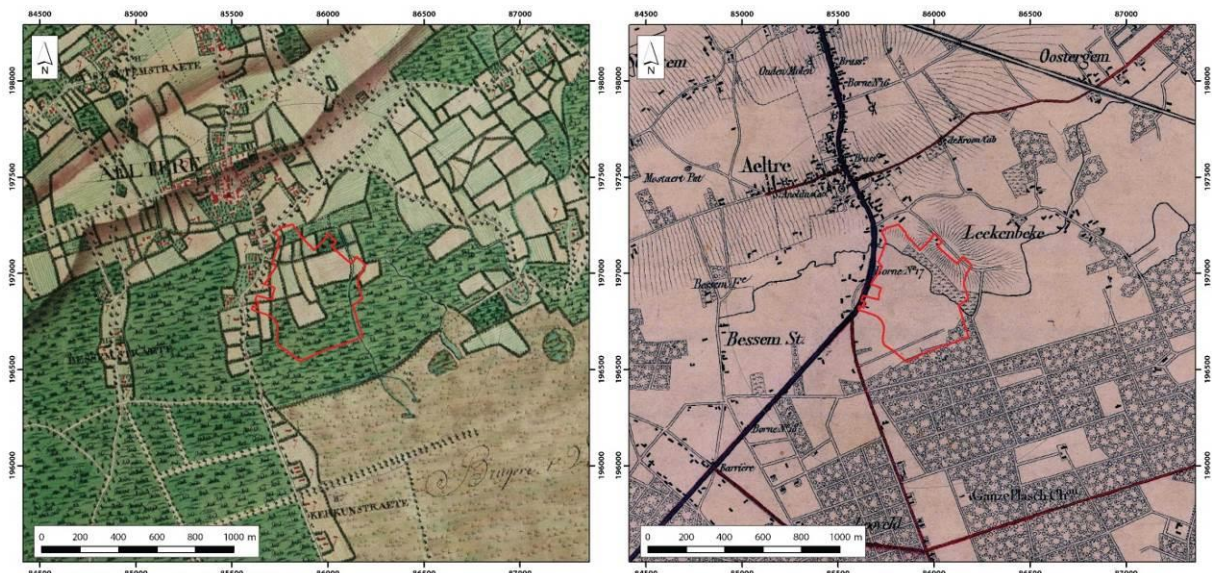


Figuur 21 – Gegeorefereerde voorstelling van de Ferrariskaart (bron: KBR) met aanduiding van het studiegebied (rood) en de locatie van de twee beken. De gele rechthoek geeft de vermoede aanduiding van de opduiking aan.

In het oosten bevindt zich het gehucht van Bellem met aanduiding van enkele gebouwen en het Kasteel van Bellem, het zogenaamde Mariahove (Inventaris Onroerend Erfgoed nr. 34825) (Figuur 20-3). Andere nog bestaande gehuchten die reeds zijn aangeduid op de Ferrariskaart zijn *Sterrewyck* (Sterrewijk), *Bessemstraete* (Biesem) en *Staetemstraete* en *Audenmeulen* (beide nu deel uitmakend van Aalter).

Ten zuiden van het studiegebied is de aanduiding van een groot heidegebied met als toponiem *Bruyere t' Veldt* opvallend (Figuur 20-4). Dit heidegebied is een restant van het Bulskampveld, één van de grootste heidegebieden van Vlaanderen in de middeleeuwen dat zich uitstrekte van Ruddervoorde tot Bellem en dat vanaf het einde van de 18^e eeuw

geleidelijk werd vervangen door naaldbos (Demasure, 2013). Sporen van de omzetting van heidegebied in bosgebied zijn zichtbaar als de Ferrariskaart vergeleken wordt met later kaartmateriaal (Figuur 20). Opvallend in het Bulskampveld is het ontbreken van de Kraenepoel, een vijver die ontstond in de middeleeuwen vermoedelijk als ontginningsput voor veldsteen of voor het steken van turf (Figuur 20-5) (Hoste, 2003). Het ontbreken van de Kraenepoel op Ferrariskaart is te wijten aan de verlanding van de vijver op het einde van de 18^e eeuw, wanneer de visvijver zijn functie verliest door de vereenvoudigde import van zeevis als gevolg van de aanleg van het Kanaal Gent-Brugge (Demasure, 2013). Er zijn immers referenties naar een heruitgraving van de Kraenepoel in 1808 voor de aanleg van een visvijver⁷ (Hoste, 1982). Anderzijds kan het ook zijn dat de georeferentie van de Ferrariskaart enkel betrouwbare informatie oplevert omtrent het wegennet en de bewoningskernen. Vaak werd het tussenliggende land minder nauwkeurig geregistreerd. In die zin is locatie 6 op figuur 20 wel op basis van vorm te interpreteren als zijnde de Kraenepoel. Mogelijk kan zelfs ook de opduiking beter gelokaliseerd worden dan op basis van georeferentie (fig. 21 : gele rechthoek).



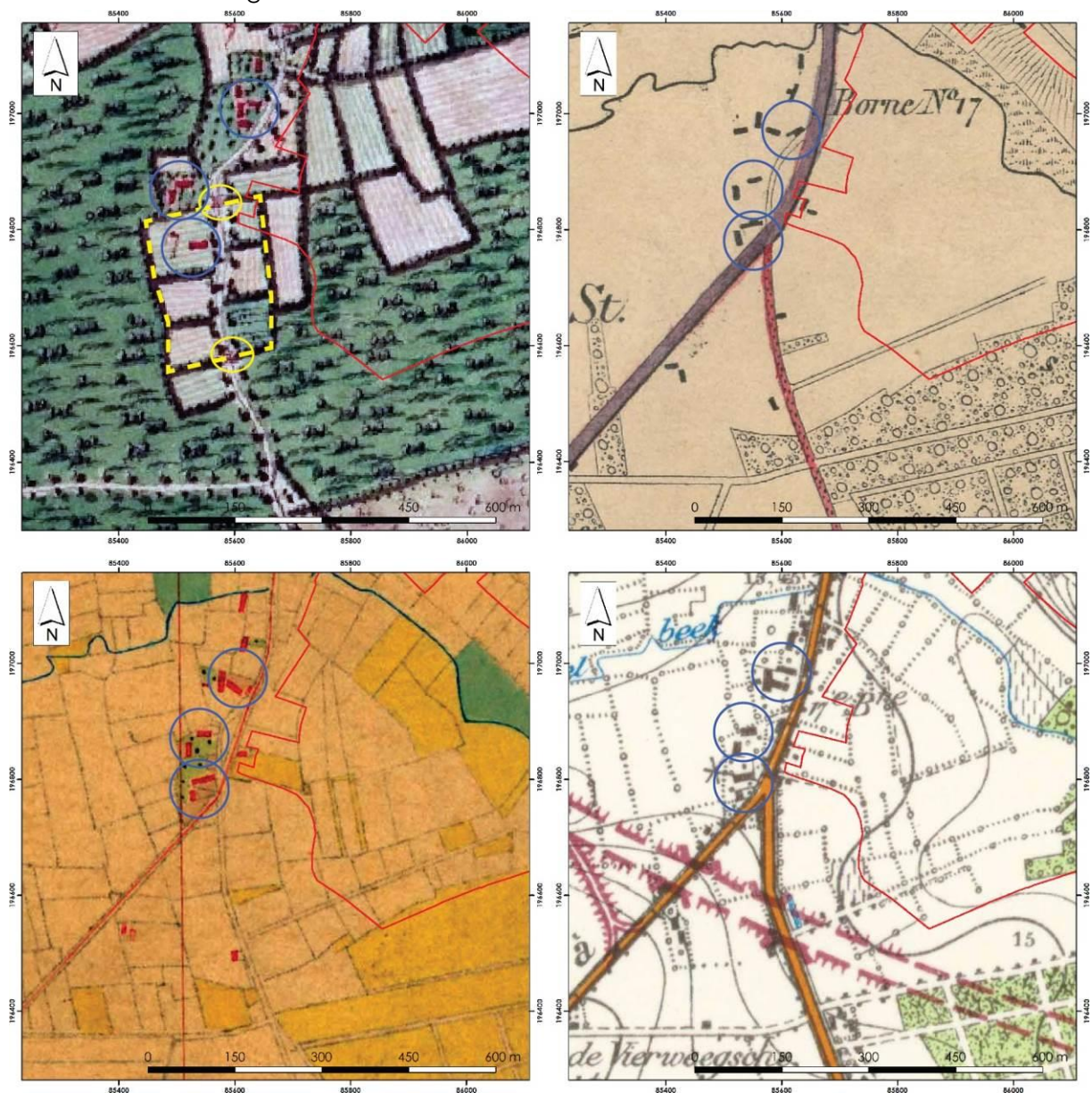
Figuur 22 – Omzetting van heidegebied in bosgebied ten zuiden tussen het einde van de 18de eeuw (Ferrariskaart, bron: KBR)) en ca. 1840 (Vandermaelen-kaart (bron: NGI)).

Het wegennet aangeduid als 'onverharde wegen met bomen' op de Ferrariskaart komt grotendeels overeen met het huidige stratenpatroon. De Kestelstraat die het studiegebied in het noorden afsluit vormt met zijn noordelijker en westelijker traject hierop een uitzondering (Figuur 22).

Net ten westen van het projectgebied is een opmerkelijke rechthoekige, drieledige perceelsconfiguratie zichtbaar op de Ferrariskaart met in het noorden en het zuiden een poortgebouw die de structuur afsluit (Figuur 23). Eerdere interpretaties, bv. De Clercq (2009), brachten deze perceelsconfiguratie in verband met het Romeinse *castellum* van Aalter-Loveld. Een gedetailleerde studie van de Ferrariskaart in vergelijking met latere (19^e - en 20^e - eeuwse) topografische kaarten en kadasterkaarten toont echter aan dat het hier om een structuur gaat die niet overkomt met het Romeinse kamp, maar om een gegeven dat zich

⁷ Inventaris va het Bouwkundig Erfgoed – Onroerend Erfgoed, nr. 6476.

ten westen hiervan bevindt, vermoedelijk onder het huidige rondpunt. Enkele hoeves op de Ferrariskaart kunnen getraceerd worden tot in de 20^e eeuw.



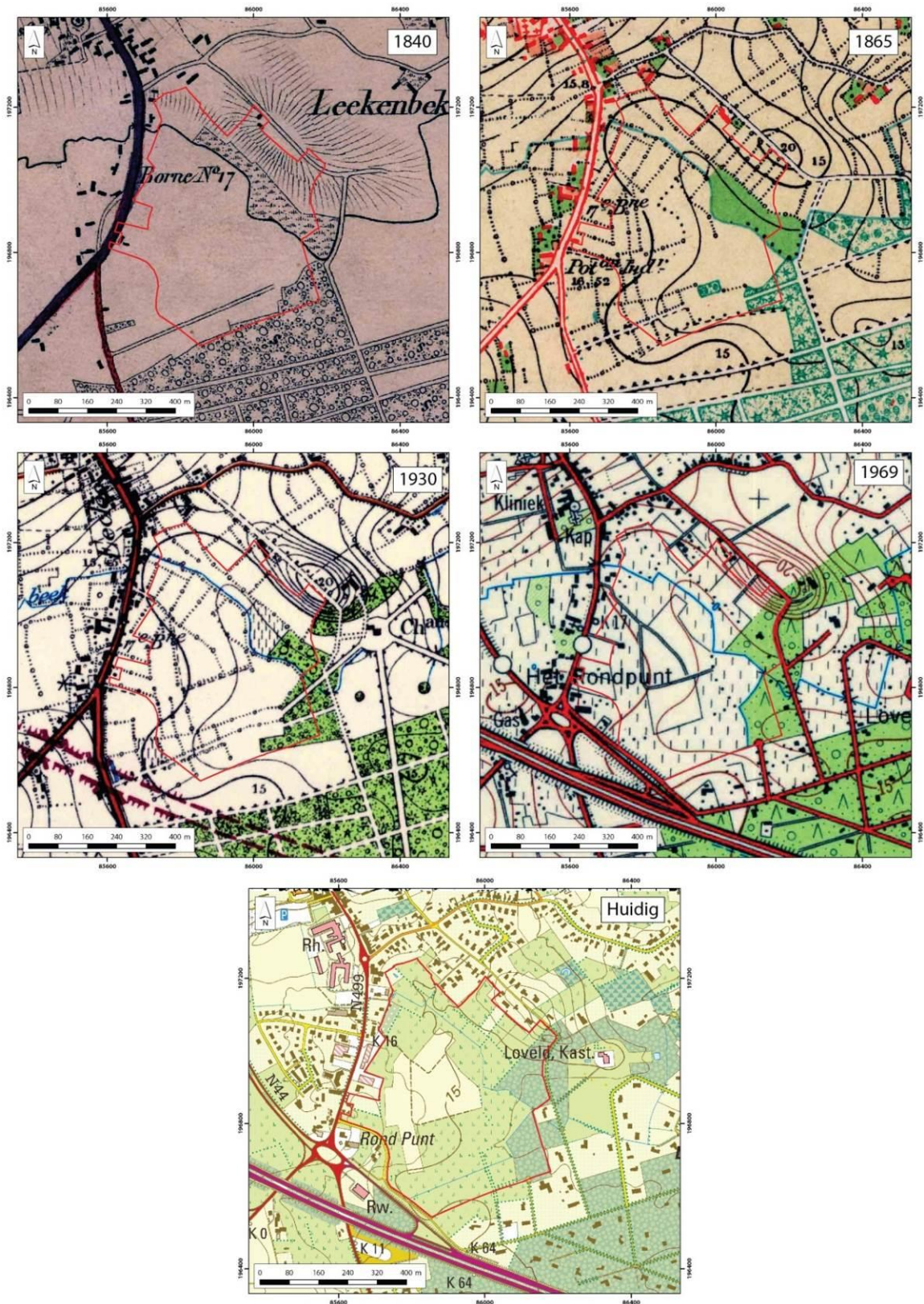
Figuur 23 – Aanduiding op de Ferrariskaart van de rechthoekige, driedelige structuur met poortgebouwen (aangeduid in geel). Op latere kaarten zijn enkele 18^e-eeuwse hoeves nog steeds zichtbaar (aangeduid in blauw).

Topografische kaarten

Op de topografische kaarten wordt het gebied *Aalter-Loveld* weergegeven op het kaartblad 21-3 'Aalter'.

Een vergelijkende studie van de beschikbare topografische kaarten illustreert dat het studiegebied tussen het midden van de 19^e eeuw en het begin van de 21^e eeuw slechts beperkt is geëvolueerd (Figuur 24). De vier voornaamste straten (Loveldlaan, Lostraat, Lovelddreef en Kestelstraat) die het studiegebied begrenzen, zijn reeds aanwezig en hun tracé is tot op heden nagenoeg gelijkaardig, met uitzondering van de Loveldlaan in het ZO van het studiegebied waar een westelijker tracé werd aangelegd tussen 1930 en 1966. Deze

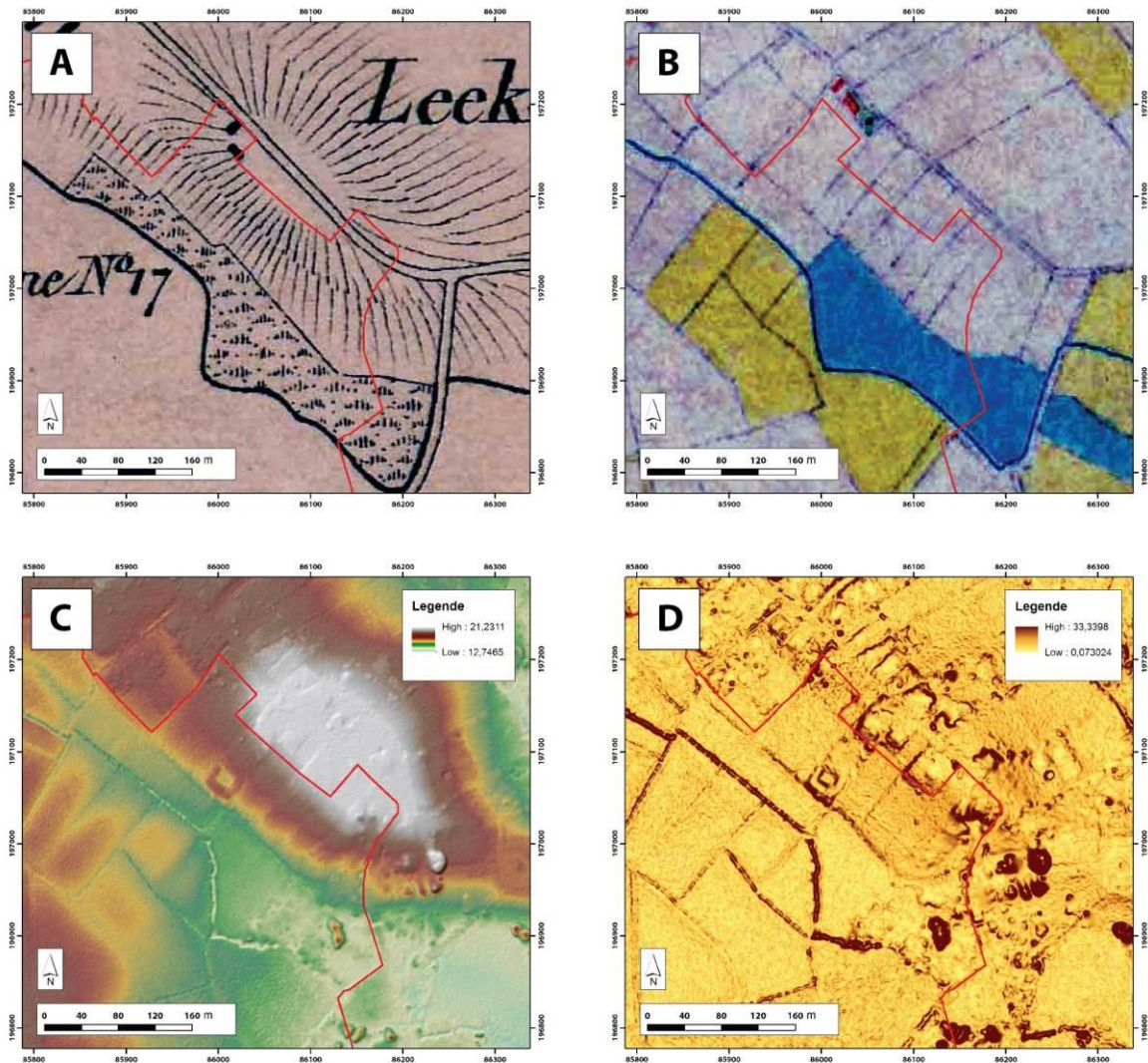
laatste is de enige van de vier straten die niet is aangeduid op de Ferrariskaart wat erop wijst dat ze dateert uit de periode tussen het einde van de 18^e eeuw en het midden van de 19^e eeuw.



Figuur 24 – Chronologisch overzicht van de topografische kaarten van het studiegebied (Bron: NGI).

Opvallend is de zone in het noordoosten van het studiegebied, net ten zuidwesten van de heuveltop waarop het Romeinse kamp is gesitueerd. Op de 19de- en vroeg-20ste-eeuwse

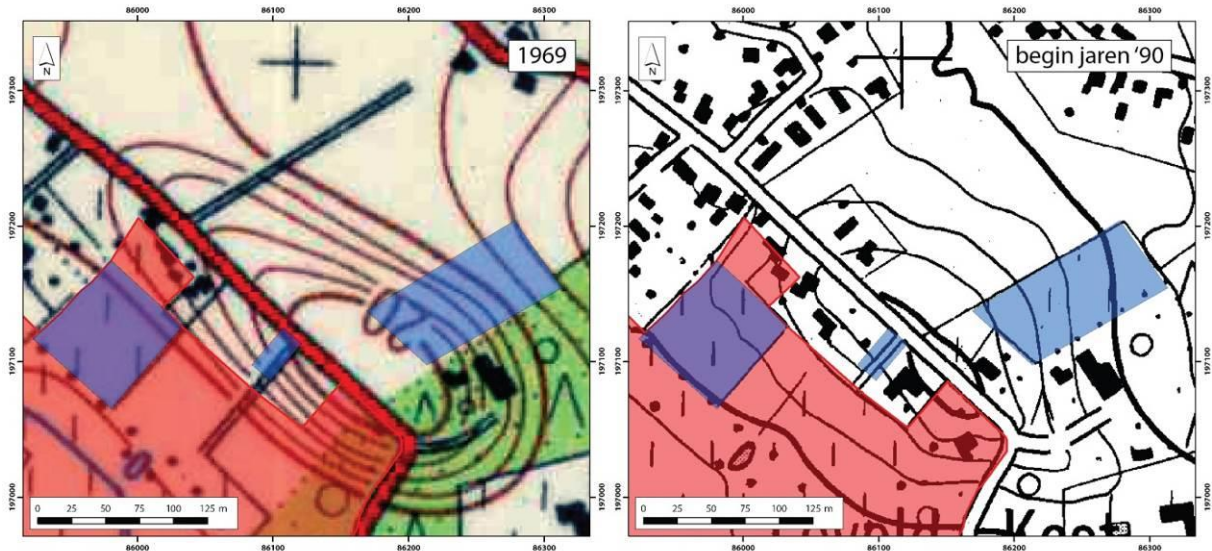
topografische kaarten en op het Gereduceerd Kadaster staat dit gebied aangeduid als natte weide. Op het DHM en de hellingskaart is te zien dat dit een lager gelegen en vlak gebied is dat fungeert als een natuurlijk opvangbekken voor het water afkomstig van de heuveltop (kleine alluviale vallei). De aanleg van de Keutelbeek (achtereenvolgens aangeduid als Leekebeke, Ketelbeek en Keutelbeek) dient vermoedelijk voor de afwatering van deze zone (Figuur 25). De laatmiddeleeuwse vermelding van een stuk grond van 3,5 ha genaamd *Keutelmers*, doet inderdaad vermoeden dat deze strook deel uitmaakt van een oudere (kleine) alluviale vallei (Stockman, 1968, p. 40).



Figuur 25 – Natte weide in het noordoosten van het studiegebied: (A) Topografische kaart (Vandermaelen, ca. 1840) (Bron: NGI); (B) Gereduceerd Kadaster (ca. 1850) (Bron: NGI); (C) Digitaal HoogteModel; (D) Hellingskaart.

Rond het studiegebied zijn de infrastructurele en structurele aanpassingen ingrijpender. Tussen ca. 1930 en 1983 worden meerdere zijstraten aangelegd haaks op het noordelijk deel van de Loveldlaan die als basis dienen voor de latere verkaveling van het gebied. Deze verkaveling bedreigt voornamelijk het noordelijke en noordwestelijke deel van het studiegebied. Ten oosten van het studiegebied wordt het Kasteel van Aalter of het Kasteel Loveld opgericht in 1912 (Inventaris Onroerend Erfgoed nr. 34639).

Op de topografische kaarten van 1966-1967 en begin jaren 1990 is haaks op de Loveldlaan een oude landweg aangeduid die tijdens geofysisch en archeologisch onderzoek van perceel 604d, Aalter, Afdeling 2, Sectie C, lot 4 in 2007 werd aangetroffen als een strook puinmateriaal (2 m breed) en waarvan vermoed wordt dat ze mogelijk ook een oudere voorloper kan gehad hebben (De Clercq et al., 2008a).



Figuur 26 – Locatie van de zones met geofysisch onderzoek in de Loveldlaan met aanduiding van de oude landweg opgemerkt in het geofysisch onderzoek en de opgravingen in 2007 (op de topografische kaart van 1966-1967 en het begin van de jaren '90 van de 20ste eeuw (Bron: NGI)).

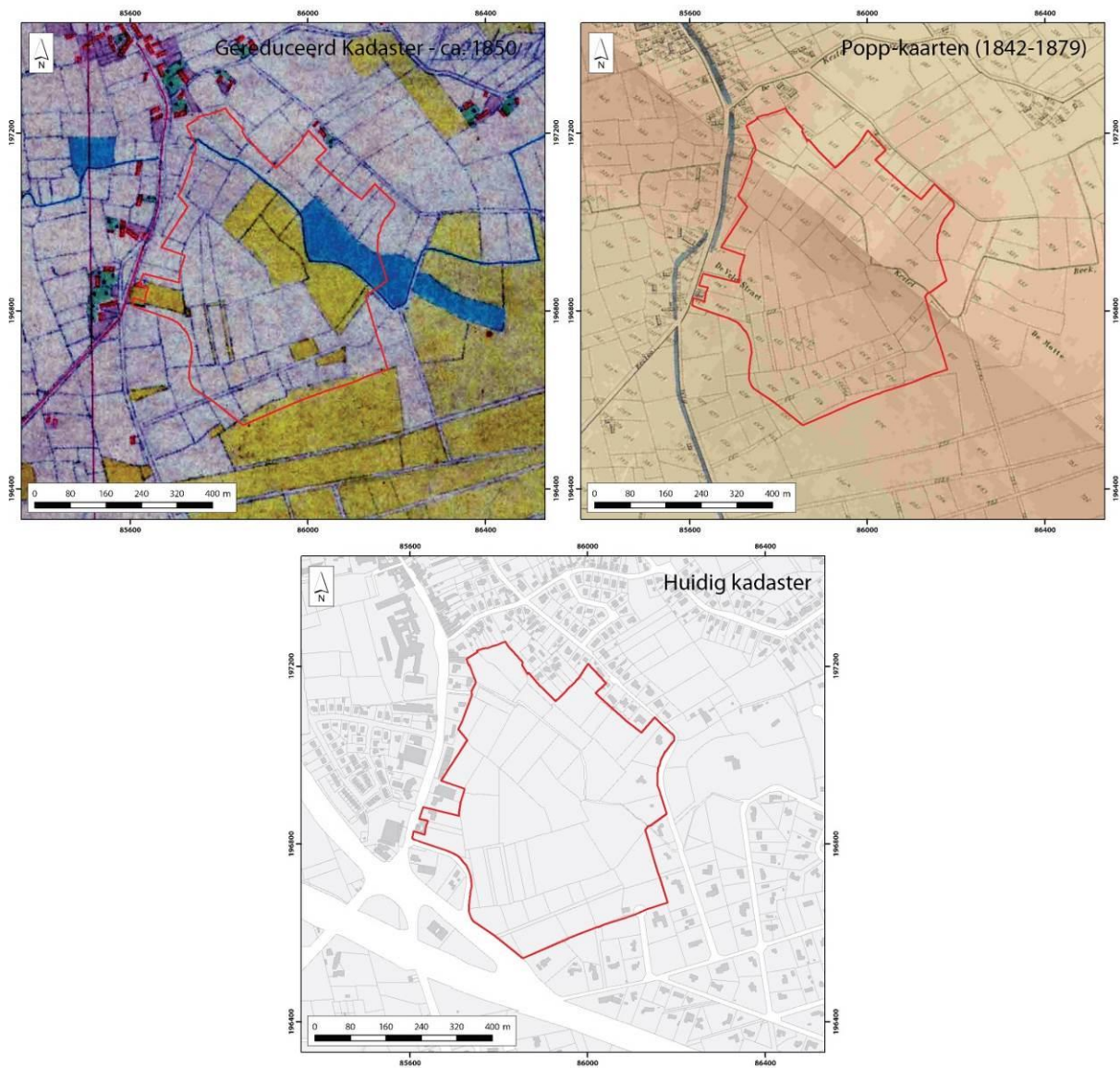
Voorts dienen de heraanleg van het zuidelijk deel van de Loveldlaan en voornamelijk de aanleg van de A10-autosnelweg Brussel-Oostende op het einde van de jaren 1930 en de hiermee gepaard gaande aanpassingen aan het wegennet voor de op- en afritten vermeld te worden.

Kadasterkaarten

Op de Popp-kaarten wordt het gebied *Aalter-Loveld* weergegeven op de kaartbladen *Aeltre2* en *Aeltre4*.⁸ Voor het Gereduceerd Kadaster is dit kaartblad *Aeltre1*.

De kadasterkaarten tonen duidelijk dat de huidige perceelindeling in het studiegebied weinig tot geen aanpassingen onderging tussen het midden van de 19^e eeuw en het begin van de 20^e eeuw (Figuur 27).

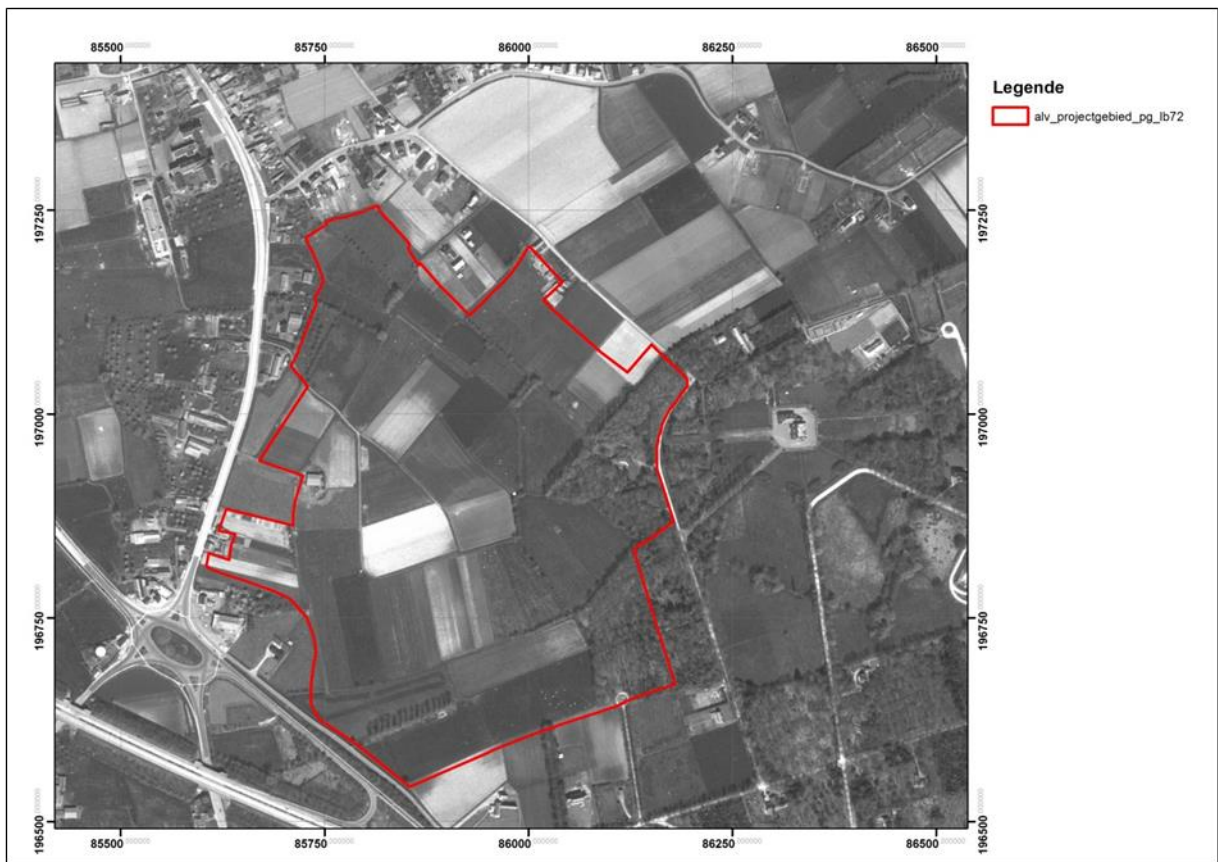
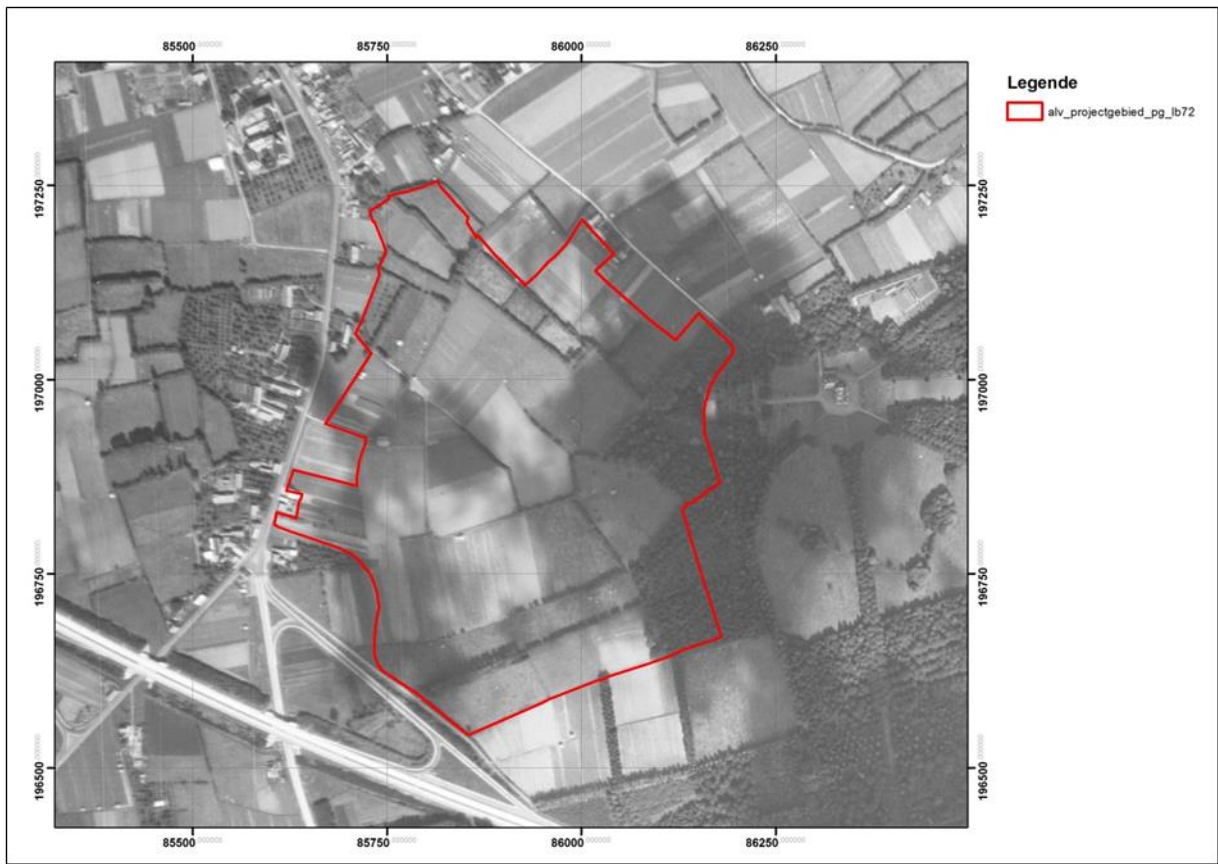
⁸ De Popp-kaarten kunnen online geraadpleegd worden op de webpagina van Koninklijke Bibliotheek van België (<http://www.kbr.be>).



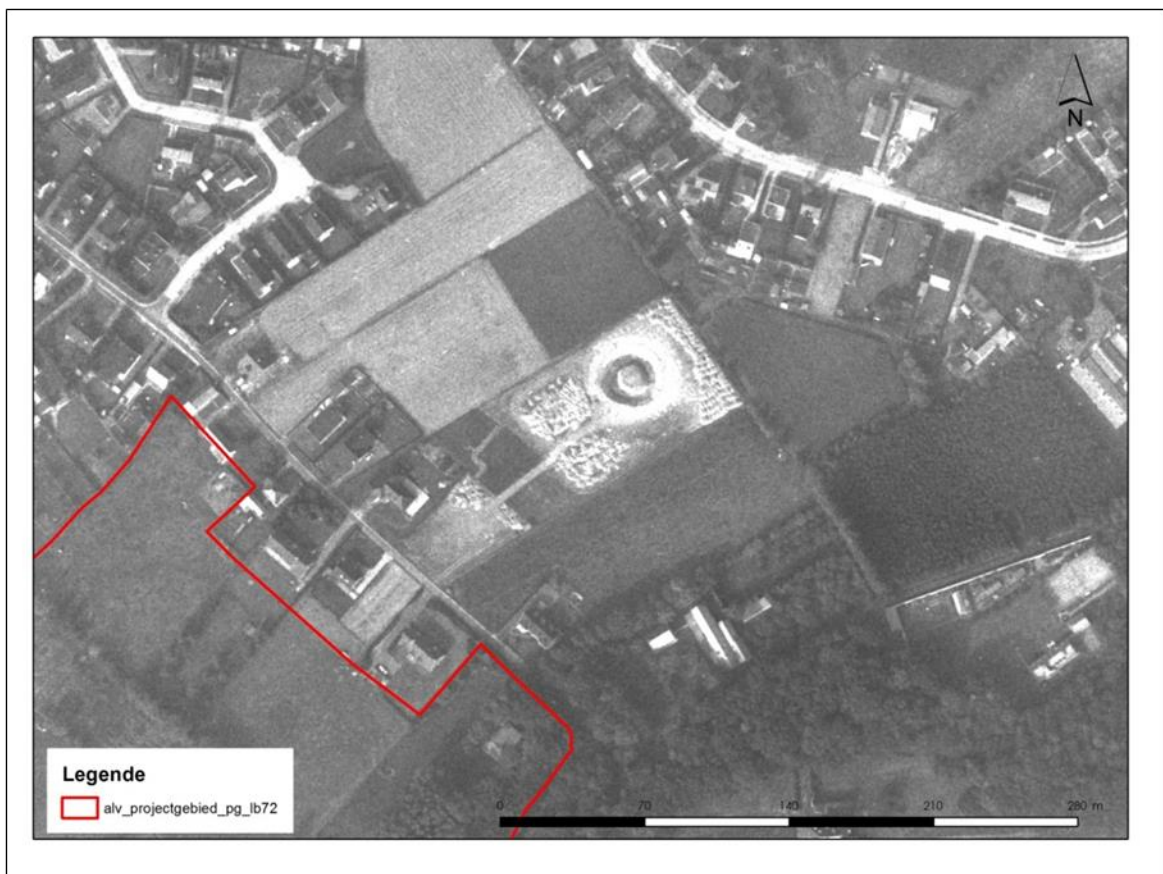
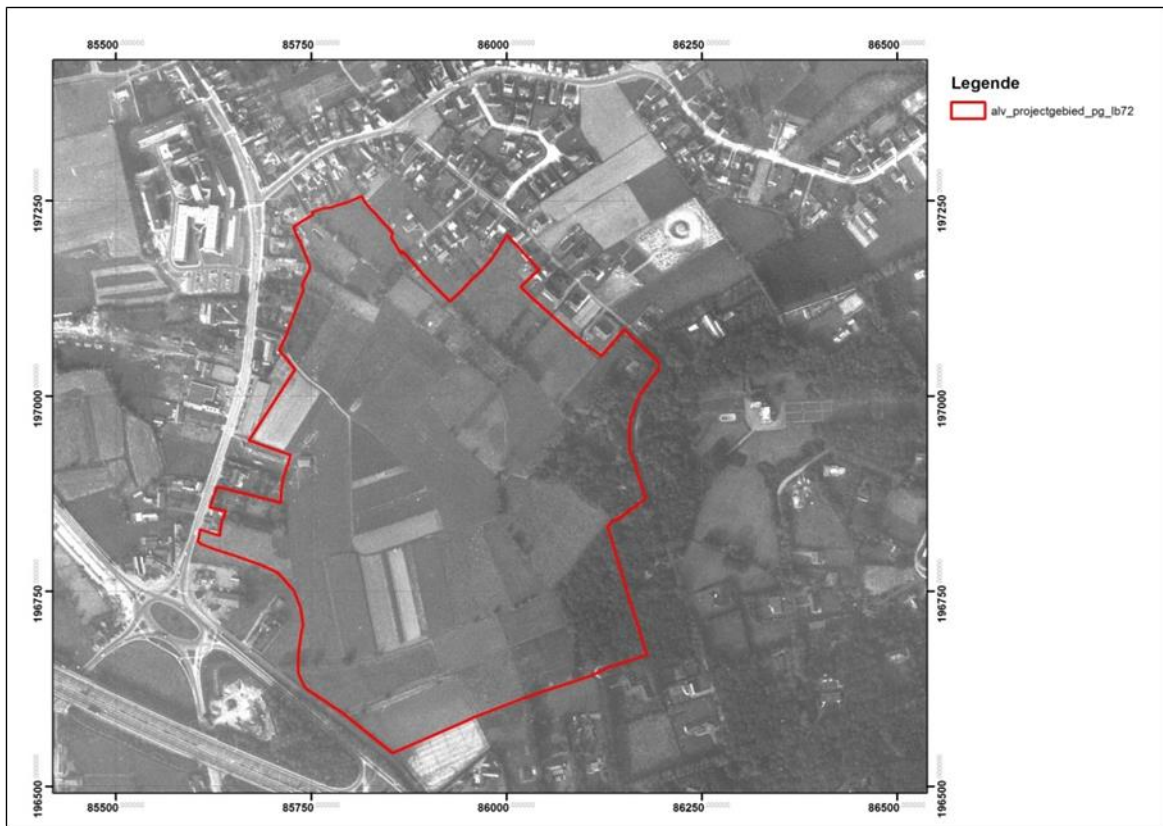
Figuur 27– Vergelijking van de kadasterindeling van ca. 1850 (Gereduceerd Kadaster) (Bron: NGI), 1842-1879 (Popp-kaarten) (Bron: KBR) en de huidige situatie.

Historische luchtfoto's

In het kader van deze studie werden ook 3 historische luchtfoto's aangekocht bij het NGI. De foto's werden genomen in 1952, 1966 en 1983 en hebben geen hoge resolutie, maar ze laten toch mooi de evolutie zien van de bebouwing in de omgeving van het projectgebied. Het is vooral vanaf eind jaren 1960 dat de omgeving rond de Loveldlaan wordt verkaveld en ingericht. Tot dan lijkt het landschap voornamelijk in gebruik als akker- en weiland. Het verschil tussen de foto's van 1966 en 1983 is opmerkelijk. In die tussenperiode werd de wijk Ekenakker aangelegd en ook langs de Loveldlaan zijn veel huizen bij gekomen. De foto van 1983 geeft ook een zicht op de aanleg van de vijver ter hoogte van perceel 590H (Afdeling 2, Sectie C). Op dit perceel kwamen later nog diverse vondsten en structuren uit de Romeinse periode aan het licht (zie infra).



Figuur 28 & 29 - resp. orthofoto uit 1952 en 1966 (bron : NGI).



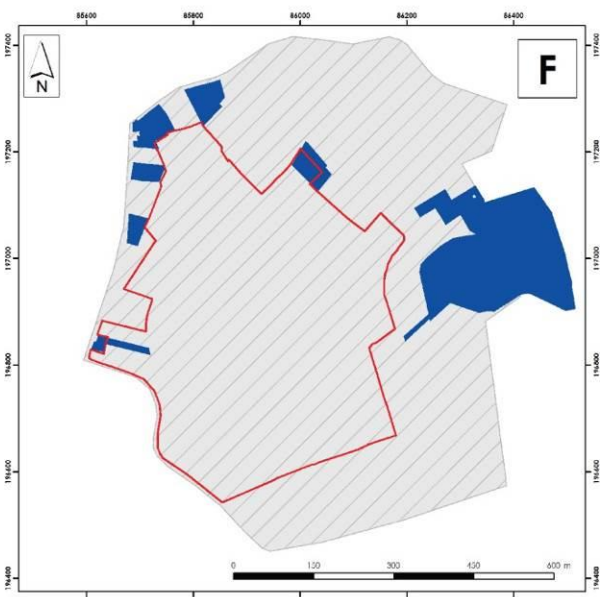
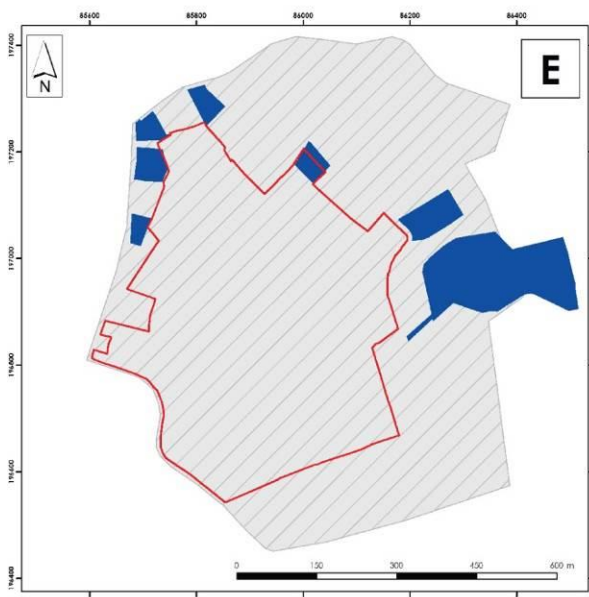
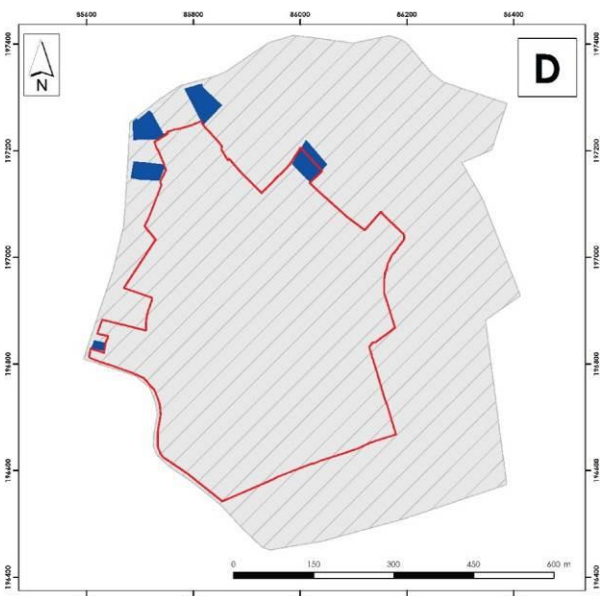
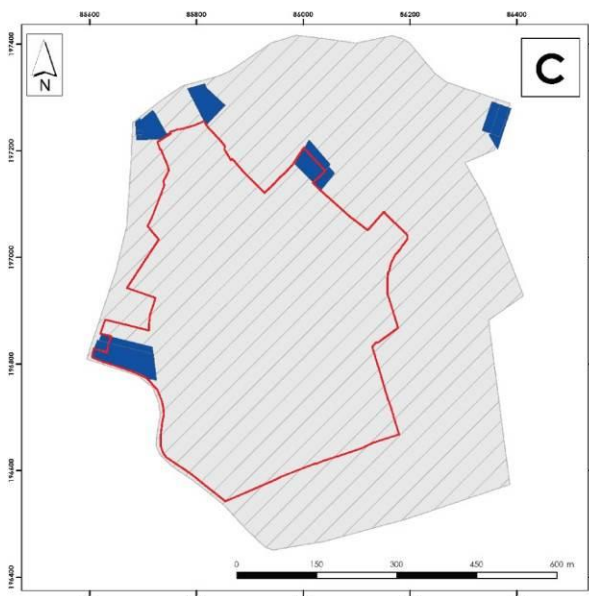
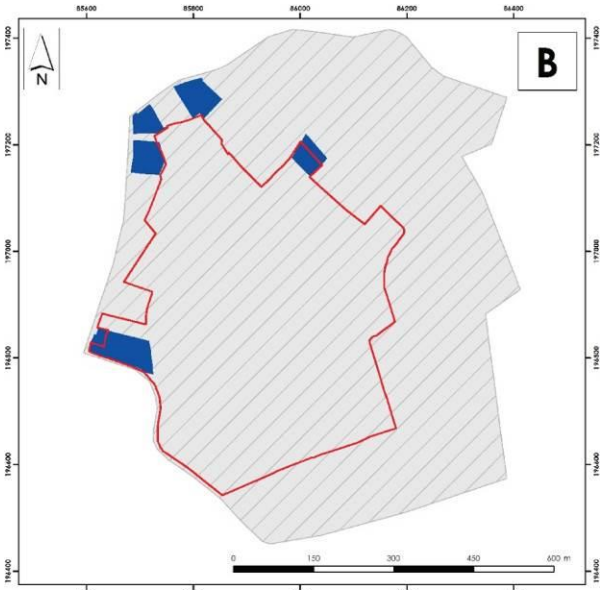
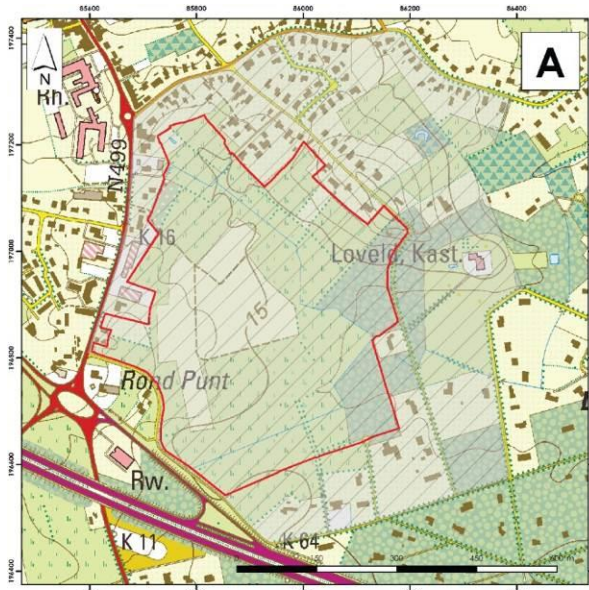
Figuur 30 & 31 - resp. orthofoto uit 1983 en detail van die orthofoto ter hoogte van de uitgraving van een vijver (bron NGI).

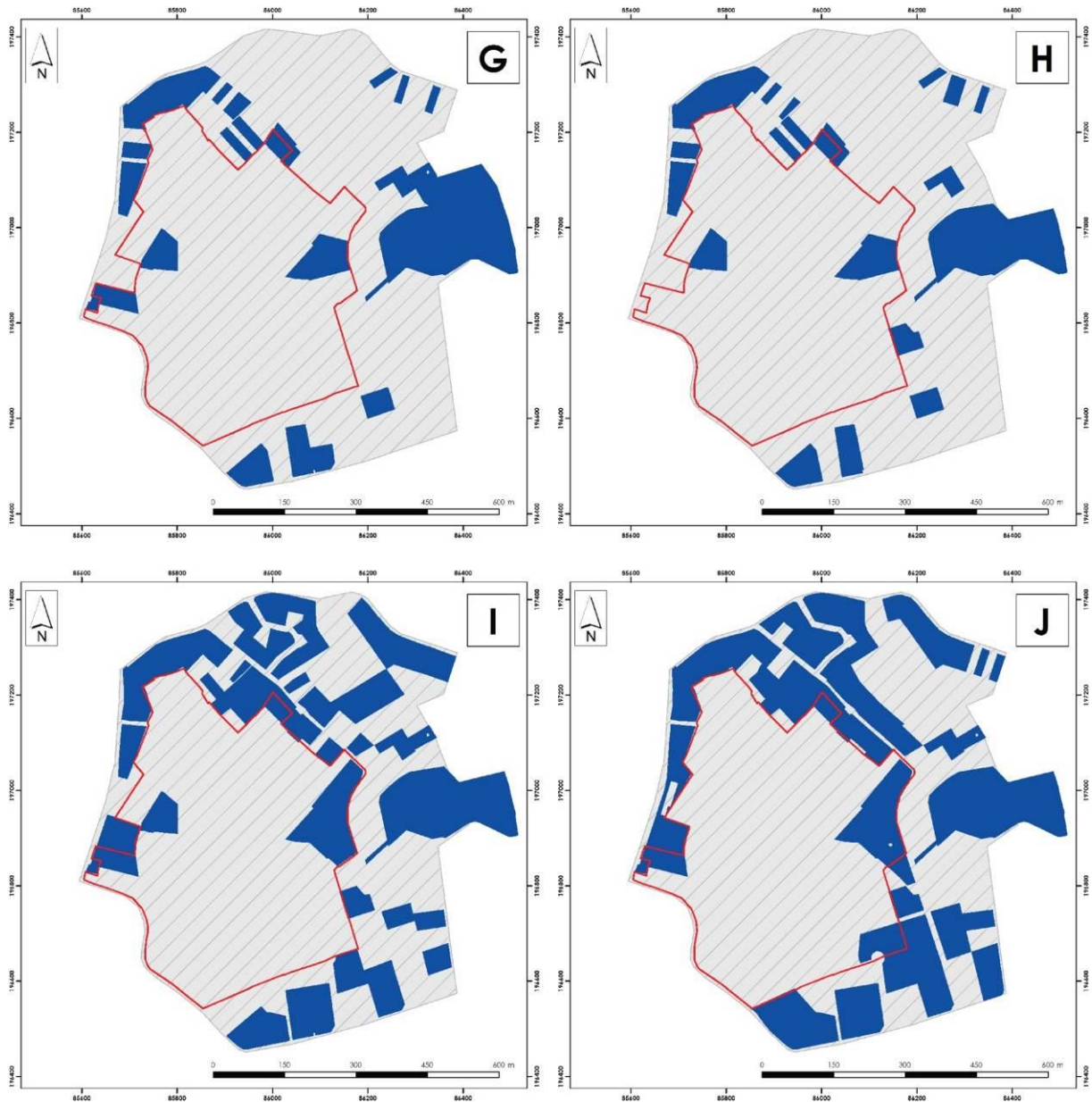
4.2.4. Evolutie van het natuur- en cultuurlandschap op en rond de site gedurende de voorbije 250 jaar

Deze historisch-cartografische inventarisatie maakt duidelijk dat het wegenpatroon in en rond het studiegebied *Aalter-Loveld* opvallend gelijk is gebleven tussen de late 18^e eeuw en de huidige situatie. Zo zijn de Lostraat en de Kestelstraat (weliswaar met een iets gewijzigd traject) reeds aangeduid op de Ferrariskaart. Op de topografische kaarten van het midden van de 19^e eeuw zijn vervolgens reeds de Lostraat, de Kestelstraat, de Loveldlaan en de Lovelddreef te herkennen. Het tracé van de wegen komt overeen met de huidige ligging, met uitzondering van de Loveldlaan in het ZO van het studiegebied waar een westelijker tracé werd aangelegd tussen ca. 1930 en 1969. In deze periode worden meerdere zijstraten aangelegd haaks op het noordelijk deel van de Loveldlaan die als basis dienen voor de latere verkaveling van het gebied.

Op het einde van de jaren 1930 wordt ten zuiden van het studiegebied begonnen met de aanleg van de A10-autosnelweg Brussel-Oostende.

Op de Ferrariskaart is het studiegebied volledig vrij van bebouwing. In het midden van de 19^e eeuw is de bebouwing van het studiegebied *Aalter-Loveld* beperkt tot enkele geïsoleerde structuren langsheen de Lostraat en Kestelstraat. Op de plaats van het Romeinse kamp bevinden zich slechts twee gebouwen. Tussen het midden van de 19^e eeuw en ca. 1930 vinden weinig grootschalige bodemingrepen plaats. Langsheen de Kestelstraat en de Lostraat worden enkele nieuwe gebouwen opgericht. Ten oosten van het studiegebied wordt het Kasteel van Aalter of het Kasteel Loveld opgericht in 1912 (Inventaris Onroerend Erfgoed nr. 34639). Na ca. 1930, en zeker vanaf ca. 1960, vinden meer ingrijpende aanpassingen plaats, voornamelijk in het noordoostelijk deel van het studiegebied en de zone van het Romeinse kamp (Figuur 32).





Figuur 32 - Evolutie tussen ca. 1840 en heden van de bebouwde percelen in en rond het studiegebied Aalter-Loveld; op basis van de beschikbare kadasterkaarten, topografische kaarten en ortofoto's: (A) vergelijking bestudeerde zone en het studiegebied; (B) situatie ca. 1840; (C) situatie ca. 1850; (D) situatie ca. 1865; (E) situatie ca. 1930; (F) situatie in 1952; (G) situatie in 1966; (H) situatie ca. 1969; (I) situatie in 1983; (J) huidige situatie.

Van de late 18^e eeuw en tot op heden is het studiegebied hoofdzakelijk in gebruik als akker- en weiland, met uitzondering van het zuidelijke deel dat door Ferraris als bosland wordt voorgesteld, maar dat op latere kaarten reeds naar het zuiden werd verdrongen. Latere kaarten tonen eveneens dat een nattere zone, gebruikt als weide, aan de voet van de heuvel waarop het Romeinse kamp gesitueerd is. Voorts worden enkele percelen in het noordoostelijk deel van het studiegebied gebruikt als weide.

4.3. Archeologisch overzicht

4.3.1. Stand van zaken archeologisch onderzoek in de gemeente Aalter

Systematisch en georganiseerd archeologisch onderzoek in Aalter startte in de jaren 1970 met de intensieve veldprospectie door Guy Van der Haegen (1992). Bij deze prospectie en later archeologisch onderzoek (veldprospectie, luchtfotografie en voornamelijk opgravingen) kwamen tientallen vindplaatsen aan het licht gaande van de steentijden tot de middeleeuwse en postmiddeleeuwse periode. Deze vondsten en onderzoeken illustreren allen het rijke verleden van de gemeente.

4.3.1.1. De steentijden

De oudste vindplaatsen in Aalter dateren uit het midden-paleolithicum. Te Aalter-Nieuwendam, Aalter-Hageland en mogelijk ook ten noorden van Aalter-Kwade Stroom zijn artefactconcentraties aangetroffen die technotypologisch behoren tot het Mousteriaan en Micoquiaan (Crombé & Van der Haegen, 1994; 1996; Van der Haegen, 1992).

Naast paleolithische vindplaatsen zijn ook enkele mesolithische en neolithische sites gekend. Op de site Aalter-Woestijne werd zowel mesolithische (vnl. vroeg-mesolithisch) als neolithische tot vroege bronstijd vondsten aangetroffen (Vandendriessche et al., 2012). Te Aalter-Stratem werden laat-mesolithische en neolithische artefacten ontdekt (Van der Haegen, 1992 en 1993). Andere neolithische vindplaatsen te Aalter zijn Aalter-Oostergem en Aalter-Nieuwendam (Van der Haegen, 1992). Te Aalter-Oostergem werden bij ontzavelingswerken in het begin jaren 1950 te midden van een grafveld uit de metaaltijden één ouder graf ontdekt dat aan de Michelsbergcultuur (midden-neolithicum) kan toegeschreven worden (De Laet, 1952; Van der Haegen, 1992).

4.3.1.2. De metaaltijden

De ontwikkeling van landbouwpercelen tot industriegebied door Waterwegen en Zeekanaal (WenZ) ter hoogte van Aalter-Woestijne bracht heel wat vondsten en structuren aan het licht waaronder vier grafheuvels uit de bronstijd en een enclosure en sporen uit de ijertijd (Schynkel et al., 2012; Van De Vijvere et al. 2013). Tijdens eerder onderzoek, uitgevoerd na observatie van archeologische sporen op luchtfoto's, werd o.a. reeds een ijertijdmonument onderzocht. Dit monument van 45,5 bij 26 m groot, had een gracht van 2m breed die snel gedempt leek te zijn. Een windval wees op de aanwezigheid van een boom binnen het monument en langs één van de randen werd ook een palenrij opgemerkt (Bourgeois & Rommelaere, 1991, pp. 78-81).

Op het reeds eerder vermelde grafveld te Aalter-Oostergem werden 25 graven uit de late bronstijd tot late ijertijd opgegraven (De Laet, 1952; Van der Haegen, 1992).

Bij de uitbreiding van het kerkhof in Aalter en bij opgravingswerken van de site Veilige Have werden minstens vijf gebouwplattegronden uit de vroege ijertijd aangetroffen (Horne & Vanhee, 2006; 2007; Van Campenhout, 2012).

Naar aanleiding van de ontwikkeling van een nieuwe industriezone te Aalter-Langevoorde werden sporen uit de ijertijd aangetroffen. De voornaamste archeologische sporen zijn

enkele kleiwinningsputten, een gebouwplattegrond, paalgaten en een grachtensysteem uit de late ijzertijd (De Clercq & Mortier, 2001a;b;d; 2002; Eggermont & Clement, 2009; Mortier & De Clercq, 2002).

Bij de opvolgingswerken van het Aquafinracé werden te Knesselare en Aalter (Aalter-Brug) onder andere een gebouwplattegrond, enkele bijgebouwen, paalgaten, grachten, kuilen en een mogelijke waterput aangesneden. Deze sporen dateren uit de late ijzertijd (Hoorne, 2009; Hoorne et al., 2007c; Hoorne et al., 2006).

Geïsoleerde kuilen uit de metaaltijden zijn aangetroffen te Aalter-Warande (late ijzertijd), ongeveer 500 m ten noordoosten van de site Aalter-Kerkhof en Veilige Have aangetroffen, en te Aalter-Drogenbroodstraat (late bronstijd – vroege ijzertijd) (Vanhee, 2011). Aalter-Houtem leverde in 1964 en 1965 een bronzen randbijl alsook een afvalkuil uit de late ijzertijd op (Van der Haegen, 1992).

4.3.1.3. Romeinse periode

Door middel van luchtfotografie en veldprospectie kwam te Aalter-Oostmolen een Romeinse vindplaats aan het licht (Van der Haegen, 1996). In 2013 werd naar aanleiding van verkavelingswerken een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd ten zuiden van de Oostmolenstraat. Hierbij werd een Romeins wegtracé parallel aan de Oostmolenstraat met bijhorende bewoning aangetroffen (Hoorne & De Logi, 2013).

Te Aalter-Langevoorde werden bij een noodonderzoek naast de reeds besproken ijzertijdsporen ook heel wat structuren uit de Romeinse periode onderzocht. Het betreft onder andere sporen uit de vroege Keizertijd (Augusteïsch-Tiberisch tot Flavisch) zoals een dubbele *enclosure*, meerdere gebouwplattegronden, enkele spiekers, een waterput, enkele bijgebouwen en klei- of veenwinningskuilen. Naast deze vroeg-Romeinse sporen werden ook grachten en twee gebouwplattegronden uit de tweede helft van de 2^e eeuw en de 3^e eeuw ontdekt (De Clercq, 2009; De Clercq & Mortier, 2002; 2003; Eggermont & Clement, 2009).

Te Aalter-Loveld bewijzen Romeinse sporen de aanwezigheid van een militaire versterking uit de Vroege Keizertijd. Nabij de versterking zijn bij de opgravingen te Aalter-Lostraat 73 en ter hoogte van woon- en zorgcentrum de Veilige Have sporen ontdekt van een civiele nederzetting. Opmerkelijk is het veelvuldig voorkomen van steenbouw. In de laat-Romeinse tijd wordt de militaire versterking (althans deels) verlaten en wordt de site ingenomen voor civiele doeleinden (zie 4.3.2 voor meer info) (Ameels et al., 2013; De Clercq, 2009; De Clercq et al., 2008b; Hoorne et al., 2007a;b; Moens et al., 2009; in druk; Thoen & Sas, 1993; Van Campenhout, 2012).

Bij de opvolging van het Aquafinracé te Aalter en Knesselare werden twee brandrestengraven, een circulaire greppel, een boomstamwaterput, grachten, spiekers en andere nederzettingsstructuren uit de Romeinse periode (vermoedelijk 2de eeuw) aangesneden (Hoorne, 2009; Hoorne et al., 2006).

Naast de sporen uit de metaaltijden werden bij het noodonderzoek te Aalter-Woestijne eveneens een Romeins erf, diverse huisplattegronden, een (zand)wegtracé en diverse brandrestengraven aangetroffen. Langs dit wegtracé, dat mogelijk vanaf de metaaltijden tot en met de middeleeuwen werd gebruikt, was bovendien ook een vierkant grafmonument aangelegd. In het monument bevond zich een kuil met een opmerkelijke grafinhoud van

meerdere recipiënten in aardewerk én glas. Het monument wordt op basis van die vondsten in de 2^{de} eeuw geplaatst. Ook de nederzettingssporen wijzen op een datering in de 1^{ste} tot en met de 3^{de} eeuw (Van De Vijver et al., 2013; Bourgeois & Rommelaere, 1991, pp. 81 - 83). Interessant is ook de veronderstelling dat een Romeinse wegtracé door Aalter liep. Deze weg zou gelopen hebben van Blicquy/Kerkhove via o.a. Deinze over Aalter richting Maldegem en Aardenburg (Vermeulen & Antrop, 1996; De Clercq, 2009, pp. 254-257). De wegtracés aangesneden te Aalter Oostmolenstraat (Hoorne & De Logi, 2013) en te Aalter Woestijne (Van De Vijver et al., 2013, pp. 152-157) lijken in elk geval binnen dit tracé te kunnen passen. Ten zuiden van het projectgebied zou de weg in de buurt of onder de Steenweg op Deinze (N409) kunnen liggen.

4.3.1.4. De middeleeuwen

Niet enkel de Romeinse periode maar ook de middeleeuwse archeologische sporen en vondsten zijn goed vertegenwoordigd te Aalter. Op de site Aalter-Air Liquide werden enkele sporen aangetroffen die mogelijk in de vroege en volle middeleeuwen gedateerd kunnen worden (De Clercq, 2000). Ook de site Aalter-Langevoorde gaf sporen prijs uit deze periode. Het betreft hier voornamelijk gebouwplattegronden, kuilen, grachten en een waterput uit de volle middeleeuwen (De Clercq & Mortier, 2001b;c; 2002). Op Aalter-Manewaarde werden op een terrein van ca. 1000 m² sporen en structuren uit voornamelijk de volle middeleeuwen aangetroffen (De Smaele & De Langhe, 2009). Andere middeleeuwse sporen zijn afkomstig van Aalter-Lostraat 73 (Ameels et al., 2013; De Grootte et al., 2012), Veilige Have (Van Campenhout, 2012) en Aalter-Woestijne (Schynkel et al., 2012), waar respectievelijk een waterput, een huisplattegrond en waterput, en huisplattegronden zijn aangetroffen.

4.3.2. Historiek van het onderzoek te Aalter-Loveld en directe omgeving

Dit overzicht bespreekt de gekende archeologische vindplaatsen binnen een straal van 1 km rond het projectgebied en laat toe de archeologische kennis van het projectgebied beter te contextualiseren. Het overzicht bundelt informatie uit de CAI⁹ (36 indicaties binnen het studiegebied), de gepubliceerde literatuur, de rapporten van het KLAD (Kale – Leie Archeologische Dienst) en de beschikbare rapporten van archeologisch veldwerk.

De vindplaatsen worden besproken aan de hand van het archeologisch onderzoek waardoor de site gekend is: opgravingen en andere bodemkundige ingrepen (bv. proefsleuvenonderzoek), prospectievondsten (veldprospectie, luchtfotografie en geofysische prospectie), toevalsvondsten, en opstaande monumenten.

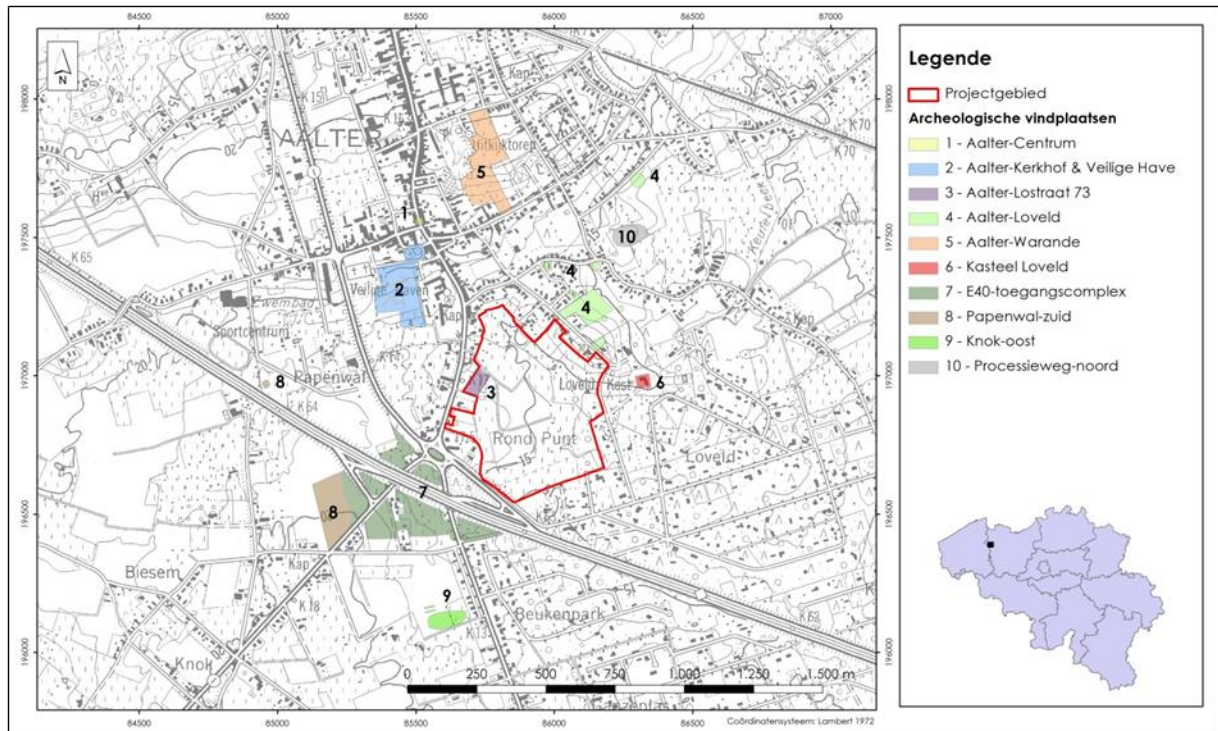
Tabel 1 – Lijst van de besproken archeologische vindplaatsen met bijhorende CAI-nummers en specificering van de aard van het onderzoek.

ID	Naam	CAI	Aard van het onderzoek
1	Aalter-Centrum	202569, 976267	Rioleringswerken

⁹ De CAI is geraadpleegd op 12/02/2013.

2	Aalter-Kerkhof & Veilige Have	983, 159815, 201210, 201211, 201212, 201361, 202568, 971792, 976107	Proefsleuven, opgravingen, luchtfotografie
3	Aalter-Lostraat 73	156296	Opgravingen
4	Aalter-Loveld	40057, 150154, 201148, 201369, 201384, 201385, 201402, 201403, 201405, 971114, 976104, 976266, 976276	Toevalsvondsten, opgravingen, geofysisch onderzoek, veldprospectie, luchtfotografie
5	Aalter-Warande	978	Proefsleuven
6	Kasteel Loveld	201262	Opstaand monument, luchtfotografie
7	E40-toegangscomplex	/	Proefsleuven
8	Papenwal-zuid	201255, 201256	Luchtfotografie
9	Knok-oost	201260, 201261	Luchtfotografie
10	Processieweg-noord	201336	Luchtfotografie
11	niet in CAI-databank ¹⁰	201368, 201391, 201400, 201401	/

¹⁰ Deze CAI-indicaties zijn aangeduid als polygonen op de CAI-shapefile, maar komen niet voor in de CAI-databank. Deze zijn niet verder behandeld in het kader van deze studie.¹



Figuur 33 – Archeologische onderzoeksprojecten en vindplaatsen in een straal van 1 km rond het Aalter-Loveld projectgebied, gebaseerd op de CAI-gegevens. De CAI-indicaties die niet in de CAI-databank zijn opgenomen, zijn niet aangeduid.

Archeologische informatie afkomstig van opgravingen en andere bodemkundige ingrepen in de nabijheid van het studiegebied

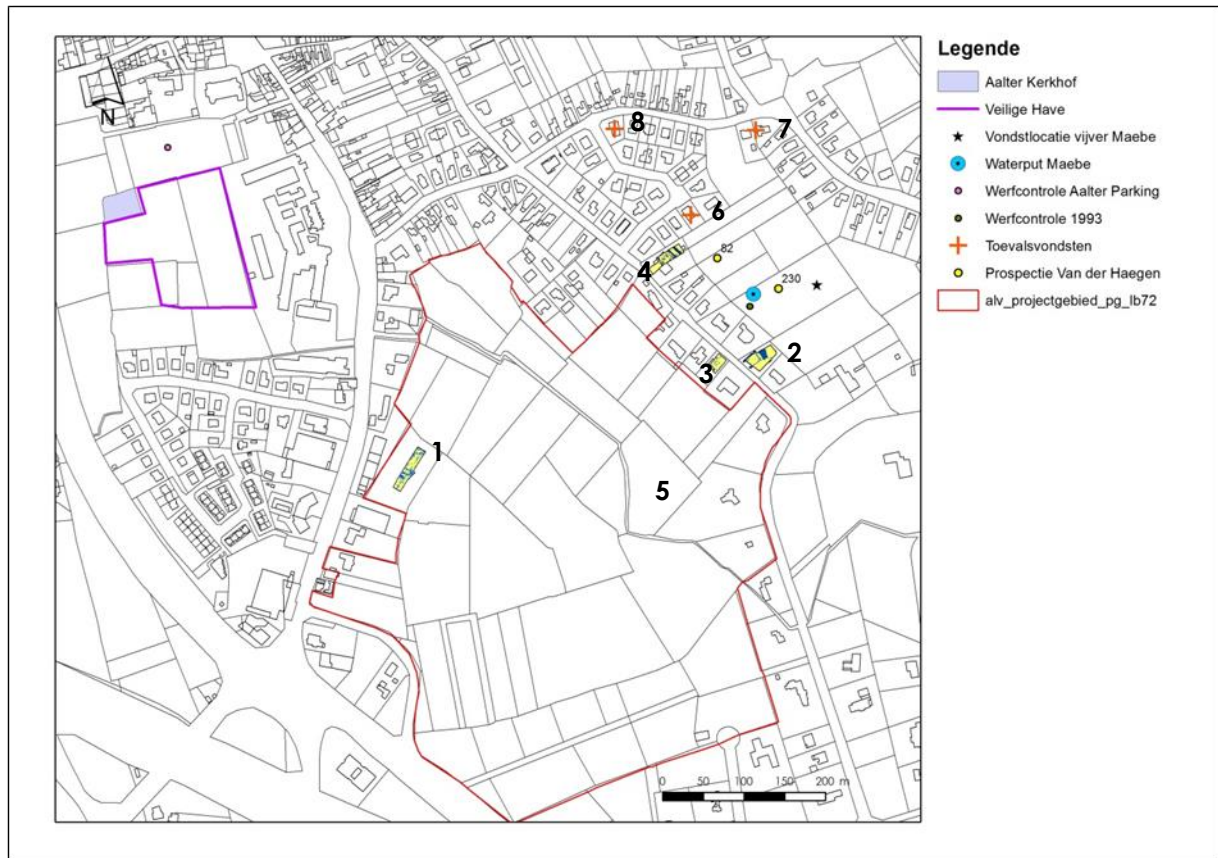
Bij rioleringswerken in 1997 kwamen in **Aalter-Centrum (ID 1) (CAI: 202569, 976267)**, meer specifiek tussen het plein voor het oud gemeentehuis en de Markt, een grote concentratie (laat-)middeleeuws reducerend gebakken aardewerk tevoorschijn. Eén van de opmerkelijkste vondsten was een dunwandige, hard gebakken kogelpot in fijne donkergrijze klei met blokvormig randprofiel. Parallellen van dit type pot zijn gekend van de Oudburg in Gent en Oudenburg en wijzen op een datering in de tweede helft van de 13^e eeuw en de eerste helft van de 14^e eeuw (De Clercq, 1997).

Gelegen op ca. 500 m van de site Aalter-Kerkhof en Veilige Have ligt de site **Aalter-Warande (ID 5) (CAI: 978)**. Bij een proefsleuvenproject werd hier in 2005 een kuil aangetroffen gevuld met aardewerk uit de late ijzertijd. ¹⁴C-datering op houtskool afkomstig uit de kuil wijst eveneens naar een datering in de late ijzertijd (Vanhee & Hoorne, 2006).

In 2012 werd naar aanleiding van de herinrichting van het **toegangscomplex van de E40 (ID 7)** met de N44, N37 en N409 een gebied van ca. 7 ha onderzocht aan de hand van archeologische proefsleuven.

Het onderzoek bracht verspreid over het studiegebied kuilen, greppels, grachten en paalsporen aan het licht die dateerden van de vroeg Moderne (17de-18de eeuw) tot recente tijden (19^e-20^e eeuw). De meeste van deze sporen functioneerden bij de percelering van het gebied of bij de akker- en bosbouw. Opmerkelijk was de aanwezigheid van sterk humeuze greppels volgens eenzelfde oriëntatie die deel uitmaakten van een

rabattensysteem. Rabatten zijn opgehoogde bedden voor bomen in natte gebieden. Het ophogen van de 'bedden' waarop de bomen moeten worden geplant gebeurde met de grond die vrijkomt bij het graven van waterafvoerende greppels. De bomen staan daardoor hoger en profiteren van de relatieve droogheid van de groeiplaats. De breedte van het bed varieert naargelang de vochtigheid van de locatie en de boomkeuze en varieert tussen de twee en tien meter. Archeologische restanten van oudere periodes werden niet aangetroffen bij het proefsleuvenonderzoek (Deconynck et al., 2012).



Figuur 34 – huidig kadasterplan (situatie 2012) met aanduiding van de voornaamste vindplaatsen en vondsten in de omgeving van het projectgebied; 1 : Lostraat 73; 2 : Loveld opgraving 2006; 3 : Loveld opgraving 2007; 4 : Loveld opgraving 2008; 5 : Loveld zone mogelijke vondstlocatie Victoria-beeldje; 6 : Ekenakker 19; 7 : Kestelstraat (gouden munt); 8 : Ekenakker 2; gele bollen : prospectievondsten G. Van der Haegen.

Naar aanleiding van werken ter hoogte van de vindplaatsen **Aalter-Kerkhof** en **woon- en zorgcentrum Veilige Have (ID 2) (CAI: 983, 159815, 202568, 971792)** werd respectievelijk in 2006 en 2012 archeologisch onderzoek uitgevoerd op deze locatie.

Bij proefsleuvenonderzoek en hieropvolgende opgravingen zijn in totaal minstens vijf gebouwplattegronden uit de late bronstijd tot late ijzertijd aan het licht gekomen. Telkens betreft het drieschepige gebouwen bestaande uit twee palenrijen en standgreppels. De afmetingen bedragen ongeveer 12 m bij 5 m. Daarnaast zijn een groot aantal bijgebouwen, kuilen, greppels en waterputten opgemerkt. Het gevonden materiaal is uitsluitend lokaal

geproduceerd aardewerk (Hoorne & Vanhee, 2006; 2007; Reyns et al., 2012; Van Campenhout, 2012).

De Romeinse periode wordt gekenmerkt door een enclosure met spitsgracht en dubbele palenrij. Binnen de enclosure bevinden zich twee gebouwplattegronden: een houtbouw met kruisplattegrond en een rechthoekige steenbouw. De steenbouw bestaat uit een fundering van veldsteen, Doornikse kalksteen en zandsteen, vergelijkbaar met de fundering van de steenbouw van *Aalter-Loveld*. Voorts is een waterput aangetroffen en zes mogelijke brandrestengraven, waarvan drie met complete potten als bijgift. Een eerste aardewerkstudie dateert de brandrestengraven rond 100 n.C. (Reyns et al., 2012; Van Campenhout, 2012).

Sporen uit de volle middeleeuwen op deze locatie zijn een huisplattegrond en een waterput (Van Campenhout, 2012). Bij de aanleg van de **parking** ten zuiden van kerk van Aalter werden eveneens vroeg-middeleeuwse sporen aangetroffen én ook grote hoeveelheden Romeinse dakpannen (persoonlijke communicatie W. De Clercq).

Post-middeleeuwse en recente sporen of verstoringen zijn gerelateerd aan het gebruik van de percelen als landbouwterrein, zoals een drainagegracht of -greppel en uitbraaksporen van een boerderij (Reyns et al., 2012; Van Campenhout, 2012). Daarnaast werd bij de opgraving van Aalter-Kerkhof mogelijk een weg-tracé geflankeerd door grachten teruggevonden (Hoorne & Vanhee, 2006; 2007).

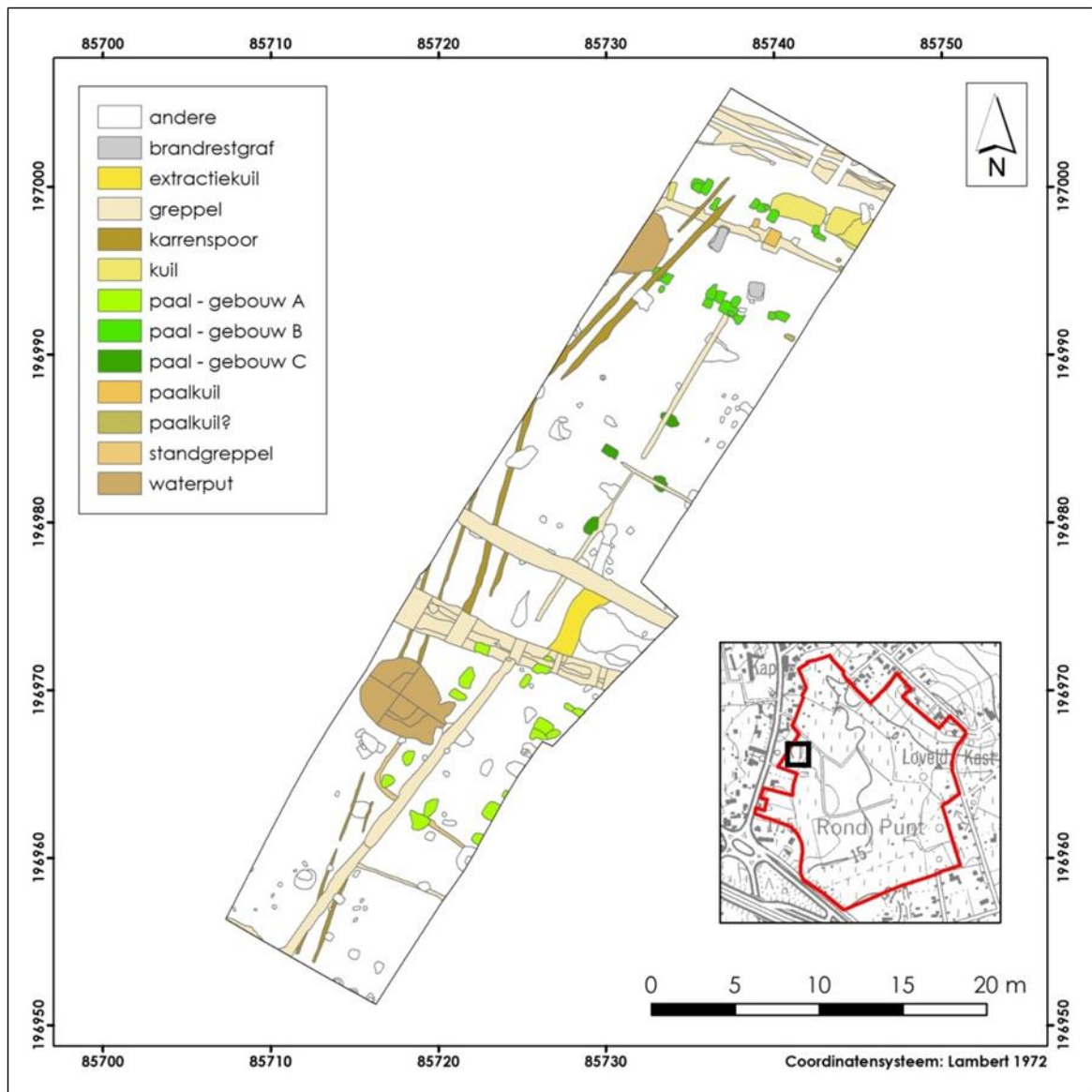


Figuur 35 - grondplan opgraving Aalter Veilige Have met aanduiding Romeinse sporen en structuren (© VEC).



Figuur 36 - Luchtfoto van de opgravingszone Aalter Veilige Have met rechts duidelijk zichtbaar de funderingen van de steenbouw en daarrond de omgrachting en palenzetting (© Wim De Clercq, UGent).

Op de noordoostelijke helling van de zuidwest-noordoost georiënteerde zandrug (zie 4.1) bevindt zich de site **Aalter-Lostraat 73 (ID 3) (CAI: 156296)**, de enige bestudeerde archeologische vindplaats binnen de grenzen van het projectgebied. In 2011 werd een noodopgraving (ca. 671 m²) verricht naar aanleiding van een vondstmelding en de geplande aanleg van een parkeerplaats op het perceel ter hoogte van de Lostraat 73 (perceel 642A, Afdeling 2, Sectie C). Hierbij kwamen het tracé van een aarden weg met karrensporen en landelijke bewoningssporen, zoals een systeem van grachten en greppels, kuilen, drie gebouwplattegronden, twee brandrestengraven en twee waterputten aan het licht. Alle sporen dateren in de Romeinse periode, behalve de noordelijke waterput die middeleeuws dateert (Figuur 37 & 38).



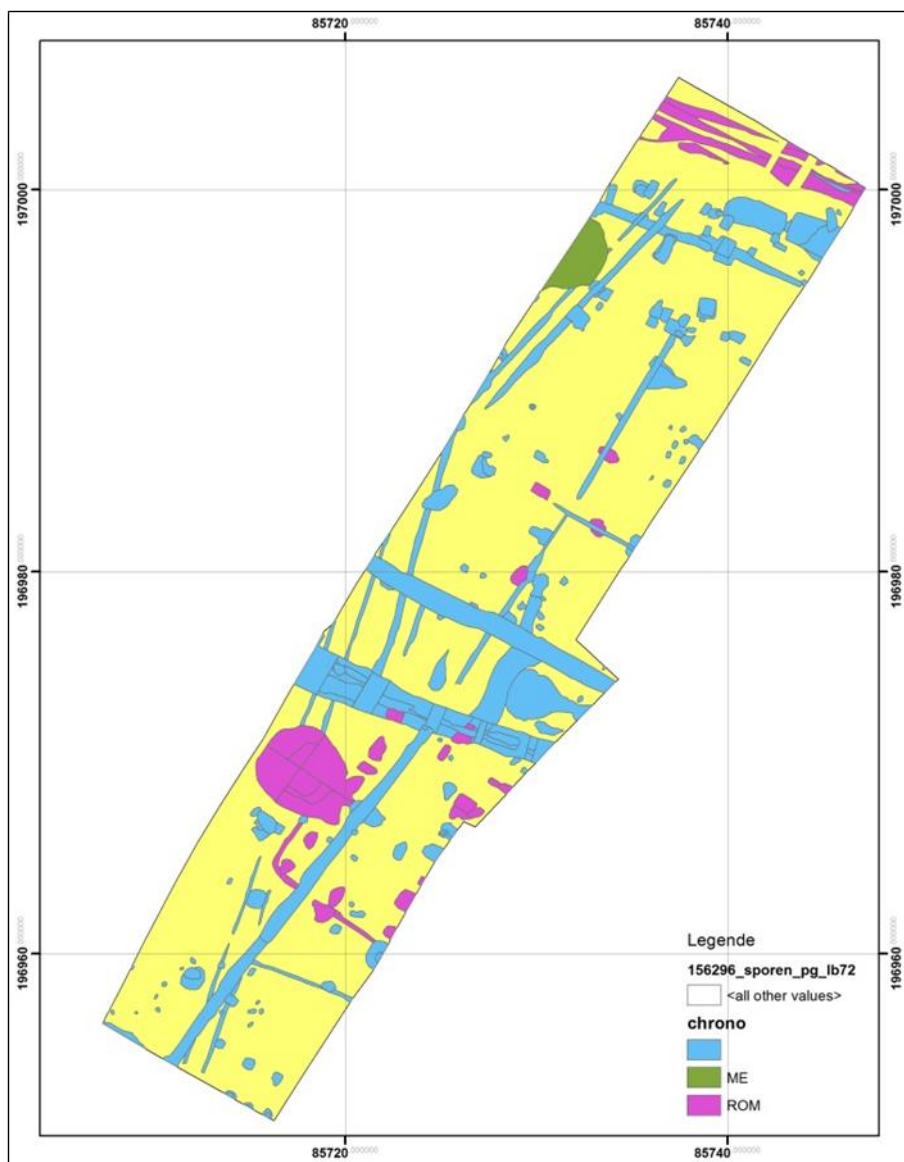
Figuur 37 – Interpretatie van de opgegraven archeologische sporen van de site Aalter-Lostraat 73 (naar Ameels et al., in voorbereiding).

Typologisch kan slechts gebouw C met zekerheid in de Romeinse periode geplaatst worden. Het gaat om een éénschepig gebouw van ca. 8 bij 4 m met een kruisvormige palenconfiguratie en twee traveeën.¹¹ Dit type komt voor vanaf de Flavische tijd tot de late 2de eeuw. Gebouw A (ca. 12 m op 6 m) is een éénschepig gebouw met meerdere (5?) traveeën en twee nokstaanders. Typologisch leunt dit gebouw aan bij type IIIa (tweede helft van de 2de en de 3de eeuw) volgens De Clercq (2009). Gebouw B (6 m op >11 m (gebouw gaat voort buiten de opgravingsleuf)) is een éénschepig gebouw met meerdere traveeën. Oversnijdende paalgaten wijzen op een herzetting van de palen of een reparatie (Ameels et al., in voorbereiding). Gezien de onvolledige kennis van de plattegrond kan het gebouw moeilijk aan een bepaalde typologische groep worden toegewezen. Mogelijk behoort het tot type IIIId of IVb volgens De Clercq (2009).

¹¹ Typologie volgens De Clercq (2009).

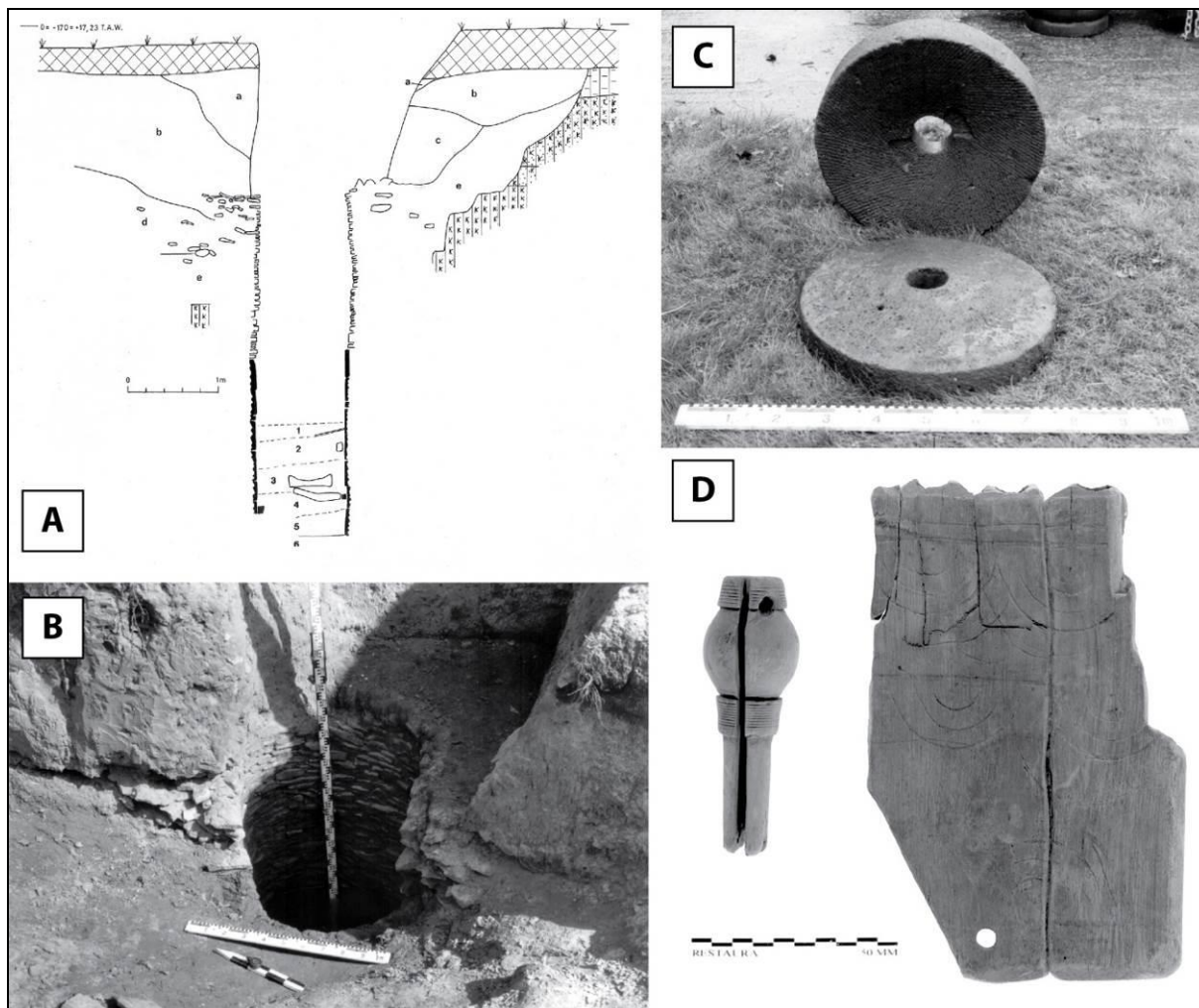
Enkele greppels functioneerden vermoedelijk gelijktijdig met de Romeinse gebouwplattegronden. Op basis van stratigrafische waarnemingen kan gesteld worden dat de brandrestengraven dateren na het verlaten van gebouw B en waterput A59 (in het zuiden van de opgraving)(Romeins) en na het verlaten van gebouw A (Ameels et al., in voorbereiding).

Het vondstenmateriaal uit de Romeinse sporen van Aalter-Lostraat 73 was zeer beperkt qua aantal, wat een exacte datering voor deze sporen zeer moeilijk maakt. De middeleeuwse vlechtwandwaterput, daarentegen, leverde 300 fragmenten middeleeuws aardewerk op (grijs aardewerk en 1 scherf Rijnlands roodbeschilderd aardewerk). Voorts bevatte de aanlegtrechter van de waterput een grote hoeveelheid residueel Romeins materiaal. Op basis van typologie en grondstof kan gesteld worden dat het hier lokale aardewerkproducties betreft. Het aardewerk kan op basis daarvan gedateerd worden in de tweede helft van de 12^e eeuw tot het eerste kwart van de 13^e eeuw (Ameels et al., in voorbereiding; De Grootte et al., 2012).



Figuur 38 - Faseringsplan Aalter-Lostraat 73.

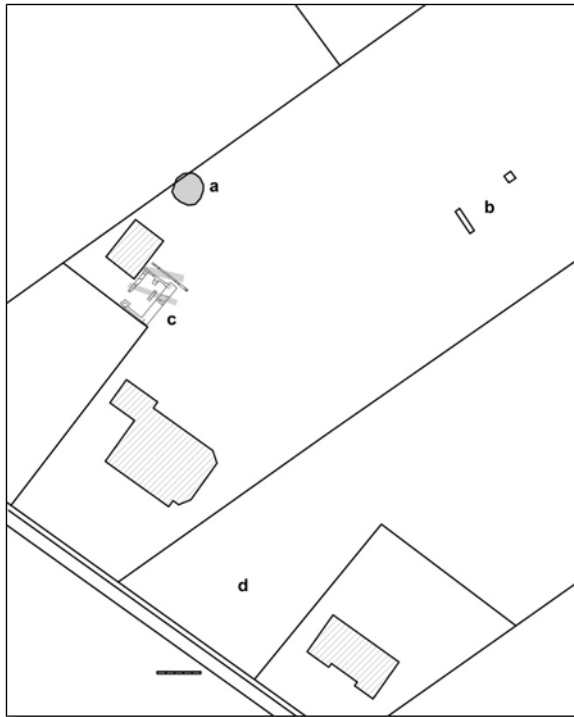
Gelegen op de top van een sterk uitgesproken tertiaire opduiking, langsheen de Loveldlaan, bevindt zich de Romeinse site **Aalter-Loveld (ID 4) (CAI: 150154, 201369, 201384, 201385, 201402)**. De site wordt gekenmerkt door steile hellingen langs de noord-, zuid- en oostzijde van de opduiking (zie 4.1.4). Het eerste systematisch archeologische onderzoek op de vindplaats dateert uit 1992. Tijdens werkzaamheden in zijn tuin trof dhr. Maebe ter hoogte van perceel 590H (Afdeling 2, Sectie C; Loveldlaan 25) een Romeinse waterput met ronde stenen bovenstructuur en vierkante houten onderstructuur aan (Figuur 39-A). De stenen bovenbouw was hoofdzakelijk opgebouwd uit platte, gekapte Paniseliaanse zandsteen (Figuur 39 -B). De putvulling omvat een grote hoeveelheid aardewerk (inclusief luxe-aardewerk zoals terra sigillata, terra nigra en gevernist aardewerk), natuursteen (Doornikse kalksteen, Paniseliaanse zandsteen en twee volledige basalten maalstenen uit het Eifelgebied), hout en houten voorwerpen (zoals een stemsleutel en panfluit uit geïmporteerd buxushout), metalen voorwerpen (o.a. een gouden *fibula* en ijzeren hamerbijlen) en munten (o.a. Hadrianus, Antoninus Pius, Postumus en Claudius Gothicus) (Figuur 39-C & D). Het merendeel van het archeologisch materiaal afkomstig uit de waterput dateert vanaf de tweede helft van de 2^e eeuw tot de eerste helft van de 3^e eeuw (Alfred, 2009; Hoorne et al., 2007a; Thoen & Sas, 1993). Eerder had dezelfde eigenaar reeds in 1990 en 1991 bij werkzaamheden in zijn tuin en vijver diverse stukken Romeins aardewerk gevonden. Tijdens een werfcontrole in 1993 nabij de waterput werden eveneens archeologische sporen en structuren (o.a. uitgebroken funderingssleuven) en een grote hoeveelheid Romeins archeologisch materiaal opgemerkt, waaronder een fragment van een vuurbok. Slechts een beperkt deel van het aardewerk (550 fragmenten) uit deze zone kon bestudeerd worden. Het gaat hier om zowel lokaal aardewerk als geïmporteerd luxe-aardewerk (terra sigillata, terra nigra, Pompeiaans rood aardewerk, zeepwaar, amforen, dolia, mortaria, kruiken, reducerend gebakken gewoon aardewerk vervaardigd op een snel lopend pottenbakkerswiel, reducerend gebakken aardewerk handgevormd en/of vervaardigd op een traag lopend pottenbakkerswiel, oxiderend gebakken gewoon aardewerk vervaardigd op een traag lopend pottenbakkerswiel, technisch aardewerk, dakpannen en mogelijk prehistorisch aardewerk). Opvallend is het ontbreken van gevernist aardewerk. Chronologisch kan het ensemble geplaatst worden in de periode van het einde van de 2de eeuw n.C. tot de eerste helft van de 3^e eeuw n.C. (De Clercq, 1996).



Figuur 39 – (A) Doorsnede van de stenen waterput gevonden te Aalter-Loveld (perceel 590H, Afdeling 2, Sectie C) (Hoorne et al., 2007a); (B) Ronde stenen bovenstructuur met hoofdzakelijk platte, gekapte Paniseliaanse zandsteen van de waterput gevonden te Aalter-Loveld (perceel 590H, Afdeling 2, Sectie C) (Foto: opgravingsarchief H. Thoen, Universiteit Gent) ; (C) Twee, ongebruikte basalten maalstenen (Foto: opgravingsarchief H. Thoen, Universiteit Gent); (D) Houten panfluit en stemsleutel (Foto: Restaura).

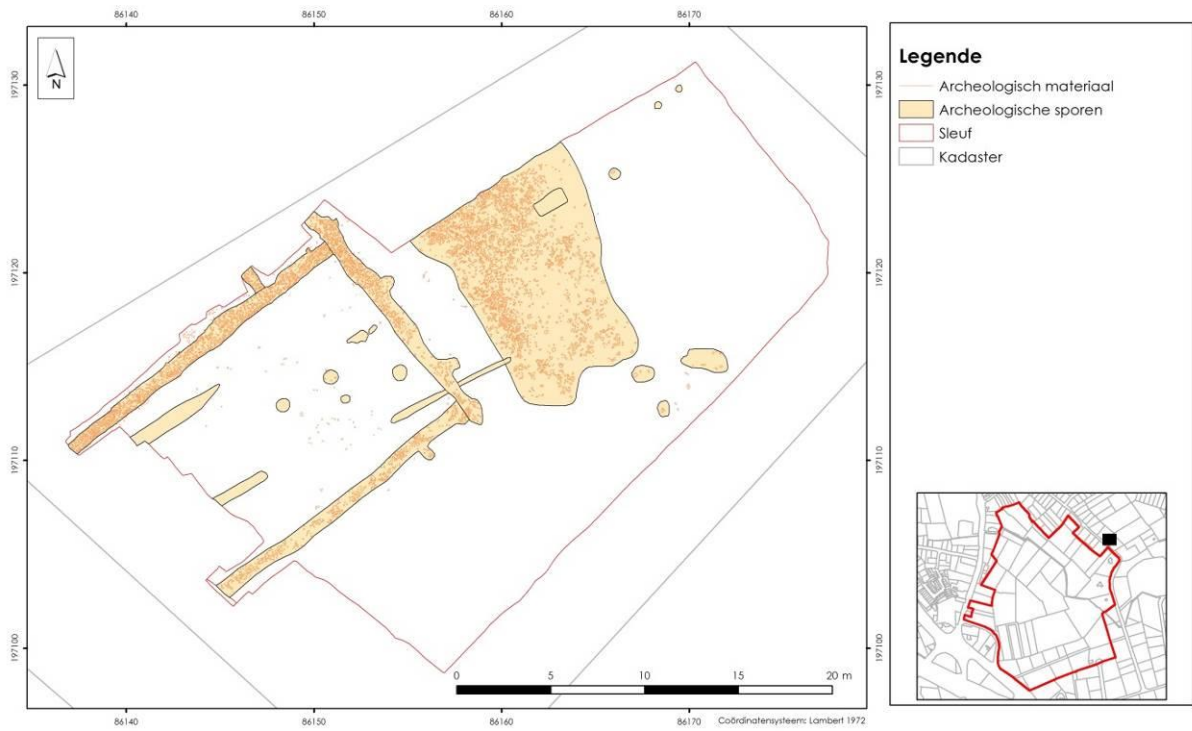


Figuur 40 – ijzeren bijlen afkomstig uit de waterput (foto : opgravingsarchief H. Thoen, Universiteit Gent).



Figuur 41 - schematische situering van de werfcontrole van 1993 (c) t.o.v. de waterput (a), de vondsten aan de vijver (b) en de opgraving van 2006 (d) (uit : Hoorne et al. 2007a).

In 2006 werden bij bouwwerken ter hoogte van perceel 591N (Afdeling 2, Sectie C; Loveldlaan 27) de uitbraaksporen en de funderingen van een stenen gebouw met steunberen ontdekt (Figuur 42). Van de muren waren de veldstenen funderingen, met een bovenbouw van veldsteen bezet met Doornikse kalksteen bewaard gebleven (Figuur 43). De maximale afmetingen van de voornaamste ruimte bedragen 10,5 bij 18,2m; een tweede ruimte meet 4m op minstens 2m. De resterende ruimtes bevonden zich buiten het opgraafvlak. Het gebouw heeft een noordoost-zuidwest-oriëntatie. Een grote hoeveelheid Romeinse dakpannen en een paalspoor in het midden van de grote ruimte wijzen op een typisch Romeinse dakbedekking met *tegulae* en *imbrices*. Ten noorden van de steenbouw bevond zich een zuidoost-noordwest georiënteerde dump van afbraakmateriaal met een grote concentratie aan dakpannen, veldsteen en Doornikse kalksteen. Dit spoor leverde ook het overgrote deel aan archeologisch materiaal dat quasi hoofdzakelijk dateerbaar is in de 3^e eeuw. Het aardewerk omvat terra sigillata, lokaal of regionaal handgemaakt tot traag gedraaid aardewerk. Opmerkelijke metalen vondsten, naast een groot aantal spijkers, zijn een schaar of mes, een *fibula*, een munt en een lans- of speerpunt (Hoorne et al., 2007a;b).

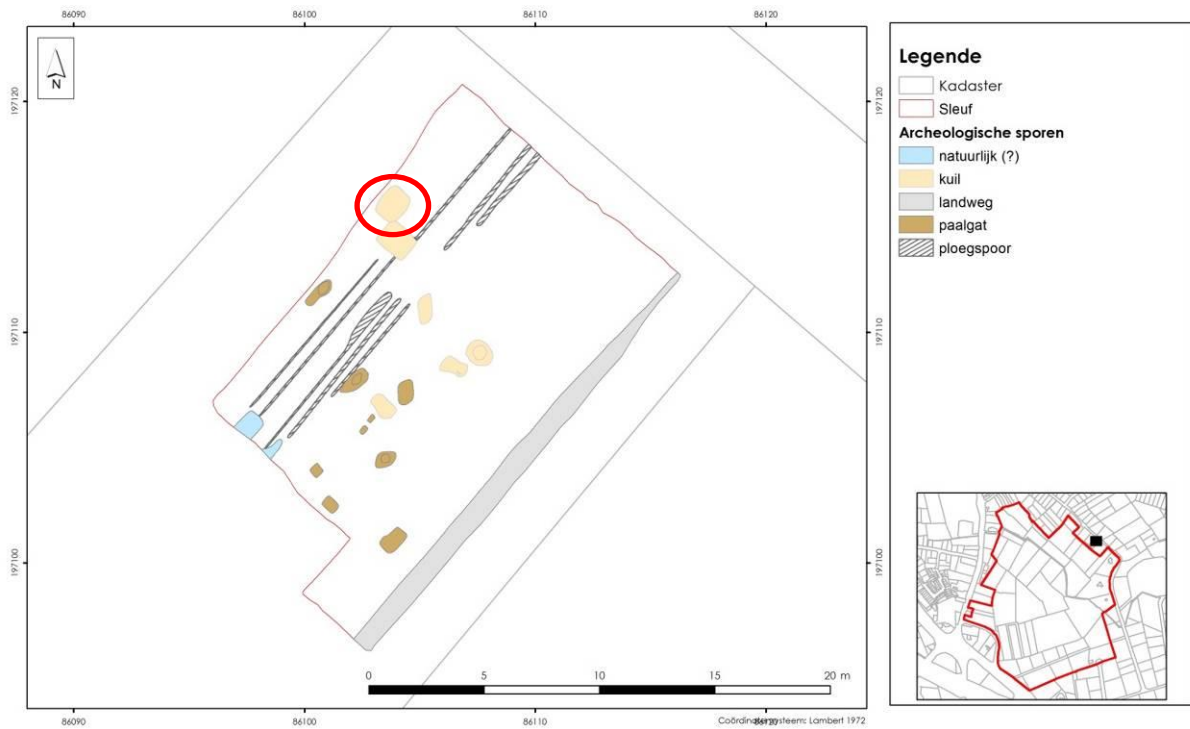


Figuur 42 – Plan van de opgraving van perceel 591N (Afdeling 2, Sectie C) (naar Hoorne et al., 2007a).

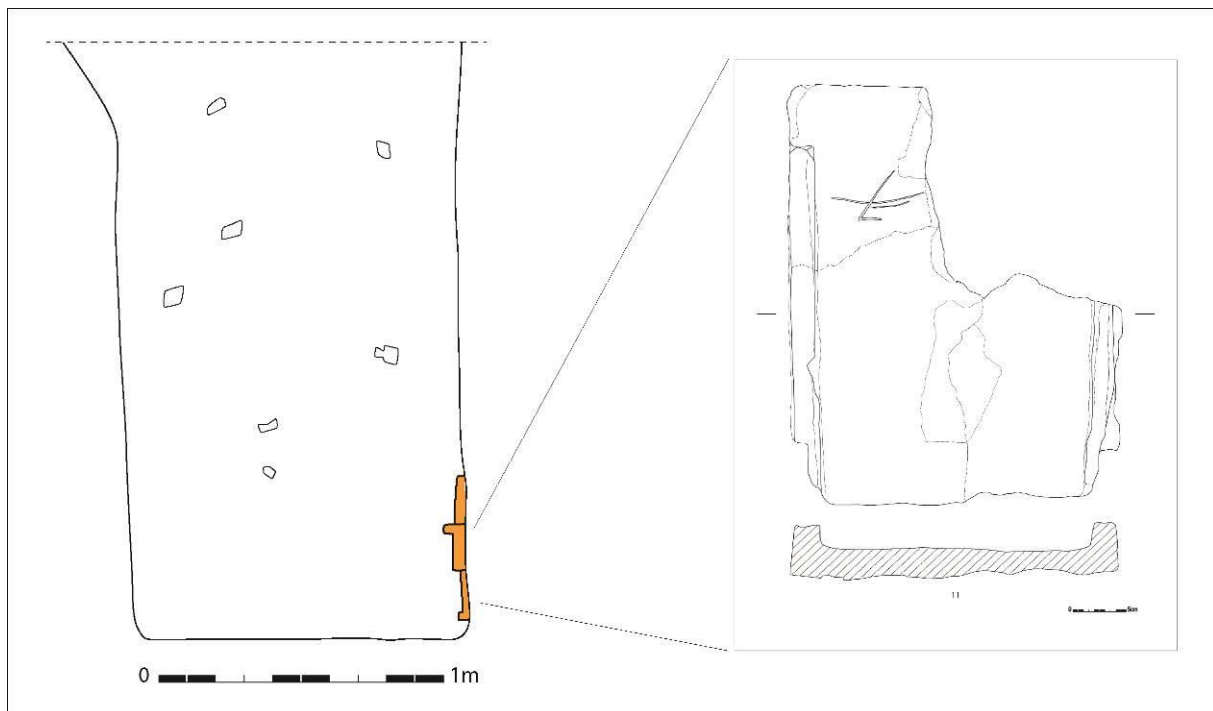


Figuur 43 – Funderingen met veldsteen van de steenbouw te Aalter-Loveld (perceel 591N, Afdeling 2, Sectie C) (Foto: opgravingsarchief KLAD).

Aan de overzijde van de Loveldlaan (perceel 604D, Afdeling 2, Sectie C; Loveldlaan 38) werden in 2007 de resten van een houtbouw en een kuil, vermoedelijk een latrine blootgelegd (Figuur 45). Natuursteen en dakpannen wijzen op een steenbouw in de nabijheid. Voorts werd een oude landweg aangetroffen die in gebruik was tot in de late 20^e eeuw (zie 4.2.3). De beperkte hoeveelheid aardewerk laat toe de opgegraven sporen te dateren in de Romeinse periode; een gedetailleerde chronologie kan echter niet worden voorgesteld (De Clercq et al., 2008a;b).



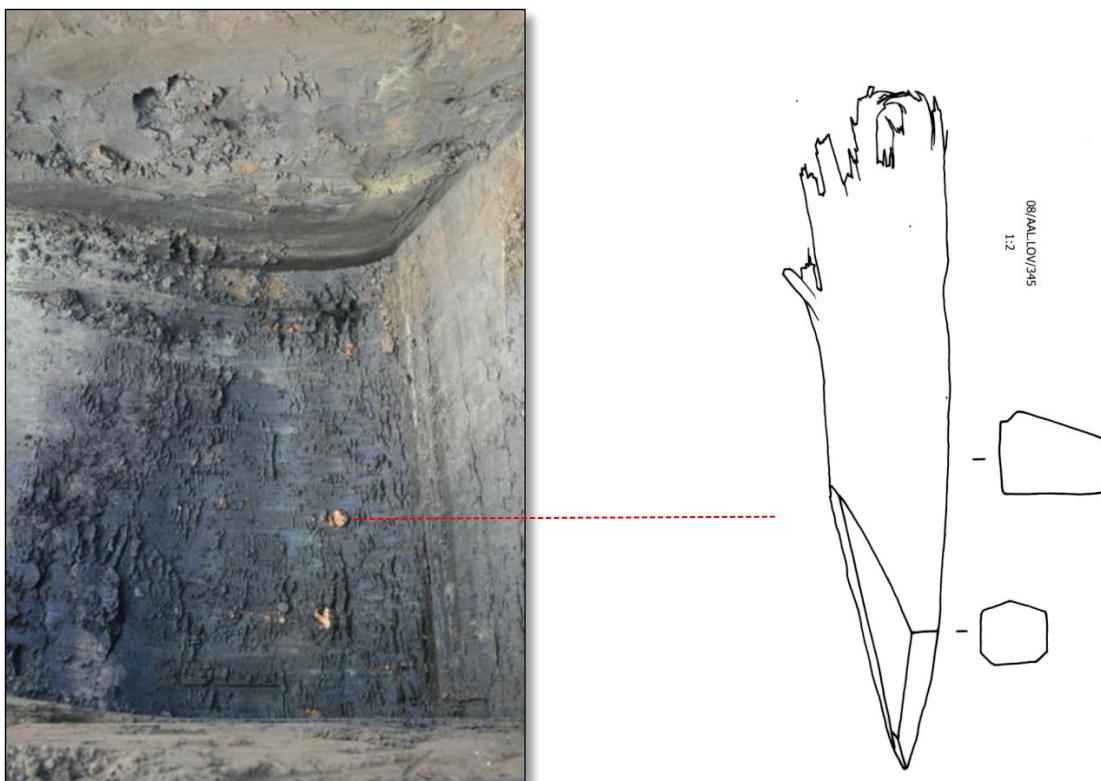
Figuur 44 – Plan van de opgraving van perceel 604D (Afdeling 2, Sectie C) me taanduiding van de vermoede latrinekuil (naar De Clercq et al., 2008a).



Figuur 45 - doorsnede van de vermoede latrinekuil en dakpanfragmenten uit de vulling (naar De Clercq et al., 2008a).

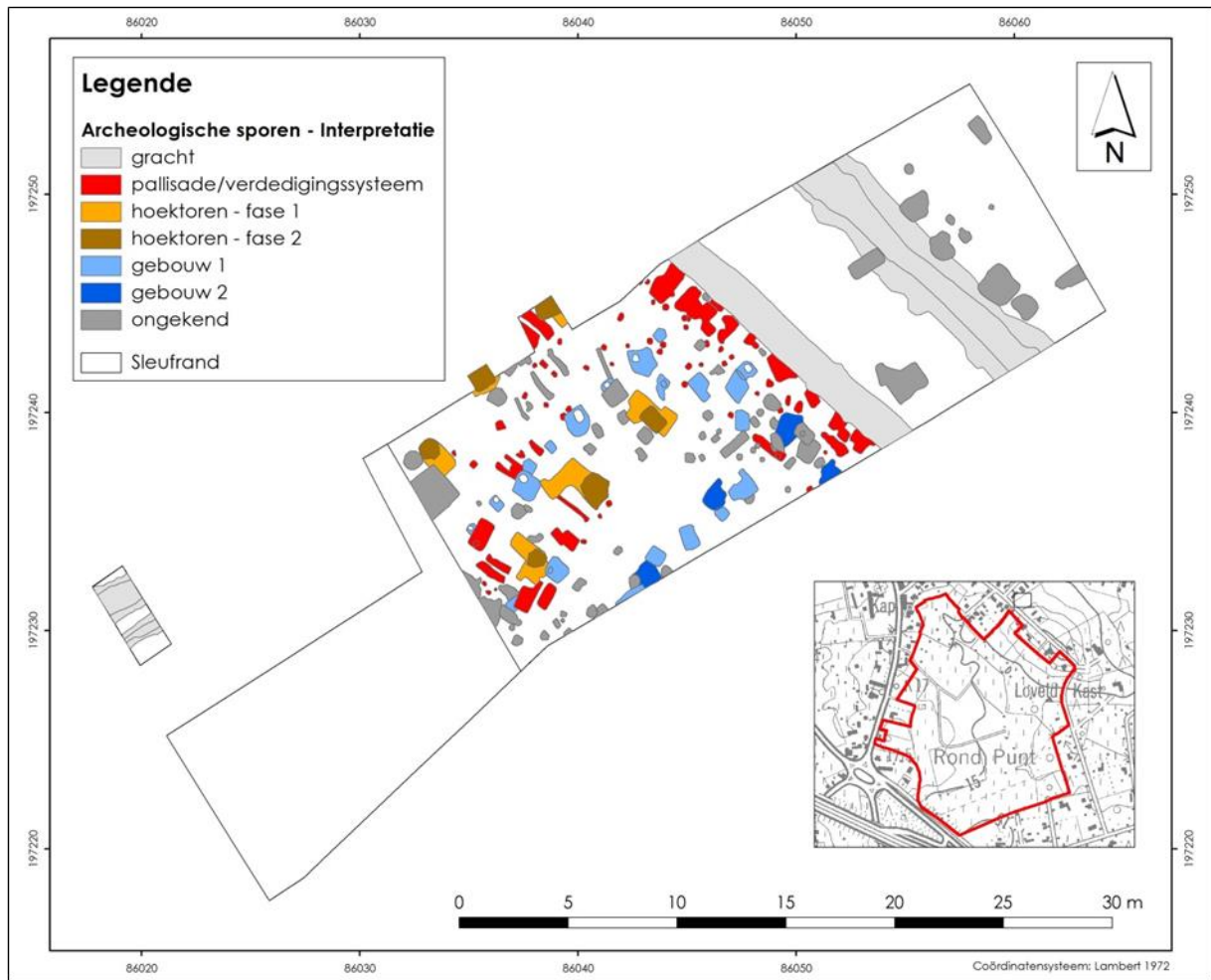
Een laatste opgraving op de site *Aalter-Loveld* vond plaats in 2008 (perceel 588B, Afdeling 2, Sectie C) en bracht het bewijs van een meerasig verdedigingssysteem met dubbele grachten, typisch voor hout-aarde *castella* (Figuur 47). De binnenste gracht was bewaard tot maximaal 2 m breed en 80 cm diep. De buitenste gracht was maximaal 4,2 m breed en was bewaard tot 1,40 m onder het opgravingsvlak. De onderlinge afstand tussen de twee grachten bedroeg 3,5 m (Figuur 48). Het ontbreken van archeologische sporen in deze tussenruimte duidt mogelijk op de aanwezigheid van een aarden wal (Moens et al., in voorbereiding). Chronologisch kunnen drie fasen onderscheiden worden, met een oudste fase met niet-spitsvormige grachten uit de vroege Keizertijd (pre-Claudisch), een tweede fase met spitsgrachten vermoedelijk tussen 50/60 en 140 n.C. en een laatste fase met spitsgrachten uit de Antonijnse periode (2^e eeuw). Het grachtensysteem werd aan de binnenzijde van het kamp door een palissade geflankeerd. Aan deze binnenzijde werd tevens een palenconfiguratie (7 m bij 8 m) bestaande uit zes zware paalgaten aangetroffen. Deze robuuste constructie maakte vermoedelijk deel uit van een (hoek)toren die samen met de grachten en de flankerende borstwering het verdedigingssysteem voor het militaire kamp vormde (De Clercq, 2009; Moens et al., in voorbereiding).

In een kleine controlesleuf op dit zelfde perceel kon ook de noordwestelijke kampgracht geobserveerd worden. Deze ging tot 2,8 m diep ten opzichte van het maaiveld en onderaan in de vulling werden aangepunte houten palen aangetroffen die op regelmatig tussenafstand (ca. 30 cm) van elkaar werden gezet. Eén van die palen werd gedateerd. De ¹⁴C-datering (KIA-38932 : 1990+/-35BP) plaatst deze gracht tussen 40BC en 55AD (68.2%).¹²

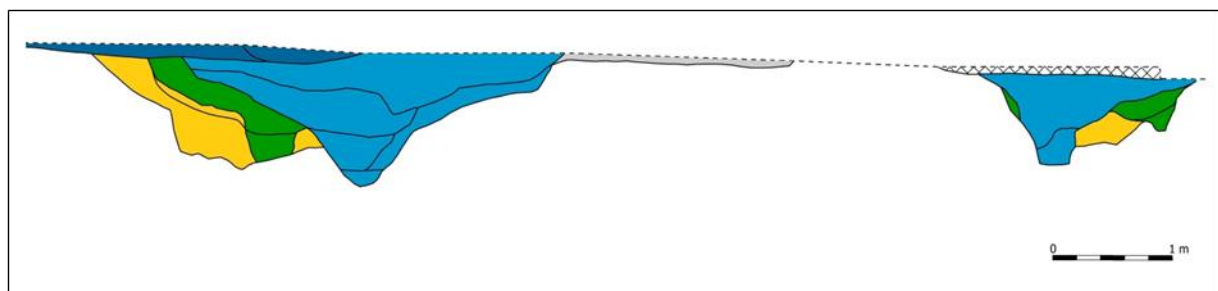


Figuur 46 - (links) observatie van de noordwestelijke kampgracht met palenzetting op grote diepte en (rechts) tekening van één van de aangepunte houten paaltjes (tekening Jan Moens - VIOE) (bron : © OE/UGent).

¹² Of tussen 90BC en 90AD aan 95.4% waarschijnlijkheid.



Figuur 47- Opgravingsplan van perceel 588B, Afdeling 2, Sectie C met interpretatie van de archeologische sporen (naar Moens et al., 2009; Moens et al., in voorbereiding).



Figuur 48 - Profieldoorsnede van het meefasig, dubbel grachtensysteem te Aalter-Loveld (links: buitenste gracht, rechts: binnenste gracht) (Moens et al., 2009).



Figuur 49 - Zicht op één van de stenen funderingen van het torengedouw (foto © VIOE/OE).



Figuur 50 - Zicht op de binnenste kampgracht met zogenaamde enkelbreker (foto © VIOE/OE).

De opgravingen hebben verder aangetoond dat de militaire occupatie van *Aalter-Loveld* werd opgevolgd door een vermoedelijk burgerlijke bewoning in het westelijk deel van het *castellum*. Meerdere grote en kleine palen maken deel uit van minstens twee houten gebouwen die werden opgetrokken na het opvullen van de grachten en het verlaten van de toren. Vermoedelijk werd het recentste gebouw vernield door brand (Moens et al., 2009; in voorbereiding). De grote hoeveelheid archeologisch materiaal afkomstig van deze opgraving wijst op een militaire aanwezigheid (zie o.a. Dr. 30 terra sigillata), voornamelijk in

de Antonijnse periode. Enkele fragmenten Oost-Gallische terra sigillata uit de 3de eeuw werden eveneens aangetroffen (Moens et al., 2009).

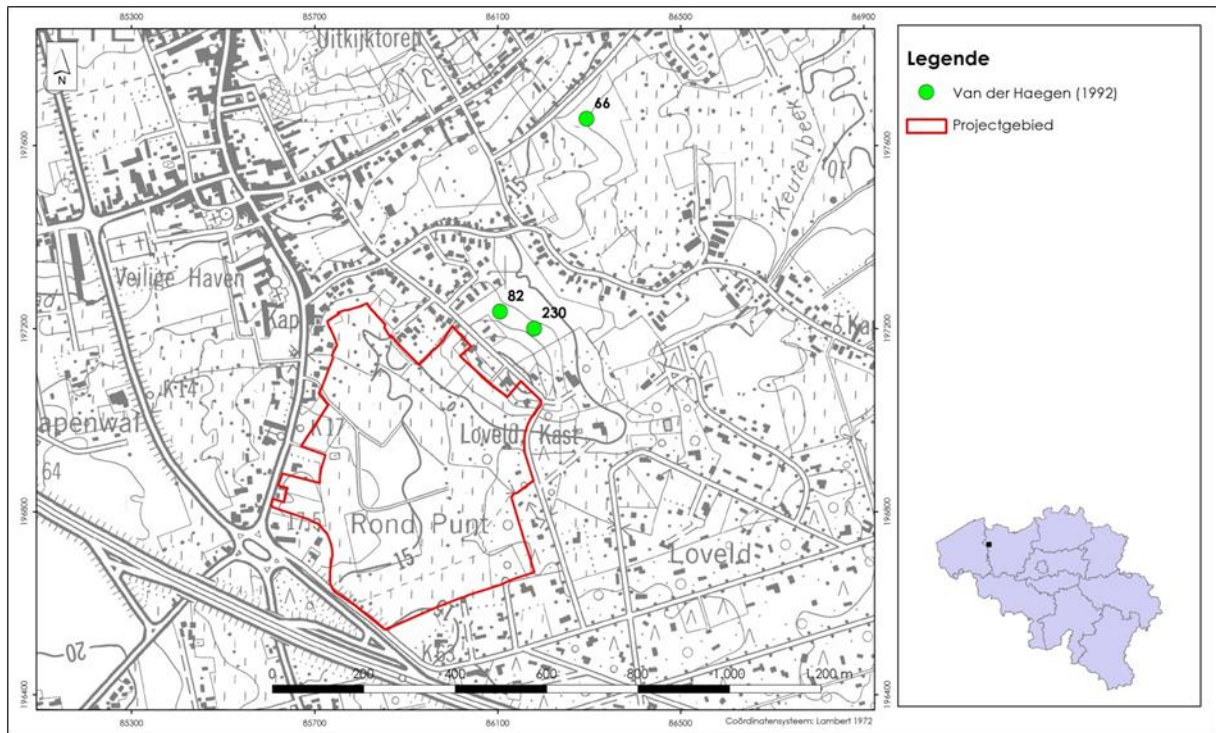
Archeologische prospectie (veldprospectie, luchtfotografie en geofysische prospectie)

Grootschalige en systematische **veldprospecties** in Aalter en Maria-Aalter werden uitgevoerd door G. Van der Haegen tussen 1972 en 1990. De resultaten werden gepubliceerd in diens licentiaatsthesis (Van der Haegen, 1992). De veldprospecties bestonden erin de geploegde akkers systematisch af te zoeken in rechte lijnen met een tussenafstand van ca. 2 m. Via deze methode werden alle akkers in Aalter en Maria-Aalter minstens eenmaal belopen. Velden met belangrijke vondsten en vondstconcentraties werden intensiever bekeken (Van der Haegen, 1992).

Als gevolg van problemen met de exacte lokalisering van heel wat akkers geprospecteerd door Van der Haegen worden in dit overzicht slechts de vondsten besproken waarvan de locatie kon gecontroleerd worden (door aanduiding op de kaart of door beschrijving). Binnen een straal van 1 km rond het projectgebied werd archeologisch materiaal door Van der Haegen aangetroffen op zes akkers.

Een eerste veldprospectie door G. Van der Haegen (1992) werd uitgevoerd op **veld 82**. **Veld 66** betreft een akker met aangevoerde grond van de wegeaanleg van de wijk Ekenakker, nabij veld 82, de zone van de site Aalter-Loveld. Het vondstenmateriaal afkomstig van veld 66 en 82 betreft voornamelijk Romeins materiaal (490 fragmenten aardewerk en 1 *pelta*-vormig bronzen lederbeslag). Binnen het Romeins materiaal kan onderscheid gemaakt worden tussen luxe importaardewerk (terra sigillata, Pompeiaans rood aardewerk en gevernist aardewerk) en ander gebruiksaardewerk zoals Belgische waar, kruiken, amforen, dolia, mortaria, etc. Het Romeins materiaal dateert voornamelijk uit de 2^e en 3^e eeuw n.C., enkele fragmenten dateren uit de 1ste eeuw n.C. Daarnaast werd een paleolithische afslag met gefacetteerde hiel, 3 fragmenten van mesolithische artefacten, 24 fragmenten middeleeuws grijs aardewerk en vier fragmenten in witte pijpaaarde (post-middeleeuwen) (2 pijpenkoppen en 2 patacons) (**CAI: 976276**) (Van der Haegen, 1992).

Het materiaal van **veld 230** werd verzameld tijdens werkzaamheden in de tuin en aan de vijver. In 1992-1993 werd dit veld (perceel 590H, Afdeling 2, Sectie C) deels opgegraven. Een grote hoeveelheid aardewerk (zowel lokaal als import), natuursteen en bouwceramiek werd gerecupereerd tijdens de prospectie en werkzaamheden. De vondsten die tijdens deze werkzaamheden werden gedaan sluiten wat betreft typologie en datering zeer goed aan bij het materiaal dat werd verzameld op velden 66 en 82, maar ook bij het materiaal dat werd aangetroffen in 1993 tijdens een werfcontrole naar aanleiding van bouwwerkzaamheden op dit perceel (cf. supra) (Van der Haegen, 1992).



Figuur 51 – Locatie van de gelocaliseerde akkers met archeologische vondsten geprospecteerd door G. Van der Haegen nabij Aalter-Loveld. Nummering van de akkers komt overeen met de nummering van de akkers in de licentiaatsthesis (Van der Haegen, 1992).

De **luchtfotografische archeologische informatie** is afkomstig uit de databank van de Vakgroep Archeologie van de Universiteit Gent dat sinds de jaren 1980 intensief bezig is met luchtfotografische prospectie. De collectie van de UGent bevat ongeveer 70.000 luchtfoto's en focust zich voornamelijk op de provincies Oost- en West-Vlaanderen.

Voor Aalter-Loveld en directe omgeving zijn doorheen de jaren verschillende luchtfotografische waarnemingen gedaan. Het betreft de sites **Aalter-Kerkhof** en **woon- en zorgcentrum Veilige Have (ID 2) (CAI: 201210, 201211, 201212)**, **Aalter-Loveld (ID 4) (CAI: 201148)**, **Papenwal-zuid (ID 8) (CAI: 201255, 201256)**, **Knok-oost (ID 9) (CAI: 201260, 201261)** en **Processieweg-noord (ID 10) (CAI: 201336)**. Deze waarnemingen zijn uitsluitend bodemsporen of vegetatiesporen en laten niet toe een onderscheid te maken tussen sporen met een bodemkundige of archeologische oorsprong.

Op en rond de site **Aalter-Loveld (ID 4) (CAI: 150154)** werden drie percelen (591M, 604D en 607B (Afdeling 2, Sectie C)) onderzocht door Lieven Verdonck van de vakgroep Archeologie van de Universiteit Gent met behulp van geofysische technieken. Het doel van het **geofysisch onderzoek** was het testen van het potentieel van verschillende geofysische technieken (magnetische prospectie, elektrische weerstandsmeting en georadar). Hiervoor zijn de drie percelen onderzocht met georadar. Perceel 604D dat na de prospectie is opgegraven werd tevens onderzocht met magnetometer en elektrische weerstandsmeter.

De magnetische prospectie op het perceel 604D vertoonde enkele anomalieën die later overeenkwamen met opgegraven archeologische sporen (vnl. Romeinse kuilen). De elektrische weerstandsmetingen toonden uitsluitend bodemkundige fenomenen. De georadar-prospectie op dit perceel, ten slotte, toonde uitsluitend recentere structuren zoals de landweg, ploegsporen en recente kuilen. Oudere structuren werden niet gedetecteerd, vermoedelijk als gevolg van de humusarme textuur van de archeologische sporen en het

hogere kleigehalte van de bodem. Eenzelfde situatie verklaart de afwezigheid van duidelijke archeologische sporen bij de georadar-prospectie op de twee andere percelen (De Clercq et al., 2008a;b).



Figuur 52 – Uitsnede van de topografische kaart ter hoogte van de Loveldlaan met weergave van de met georadar onderzochte percelen (© UGent, Lieven Verdonck).

Toevalsvondsten

Naast de archeologische sporen (daterend van de IJzertijd tot de moderne tijd) afkomstig uit het opgravingsonderzoek te **Aalter-Kerkhof** en **woon- en zorgcentrum Veilige Have (ID 2)** werden twee paleolithische afslagen, een paleolithisch getouchéerd artefact, een mesolithische afslag en kling (**CAI: 201361**) aangetroffen op de site. Een tweede toevalsvondst (**CAI: 976107**) op deze site betreft de restanten van een middeleeuwse bevoering (14^e -15^e eeuw) van de Sint-Corneliuskerk¹³ die werd ontdekt tijdens de aanleg van een nieuwe verwarmingsinstallatie (Van Cleven, 1981). Mogelijk gaat de bestaande kerk terug op een vroegere kerk gewijd aan Sint-Denijs die dateert uit de Karolingische periode (Lanclus, 1989).

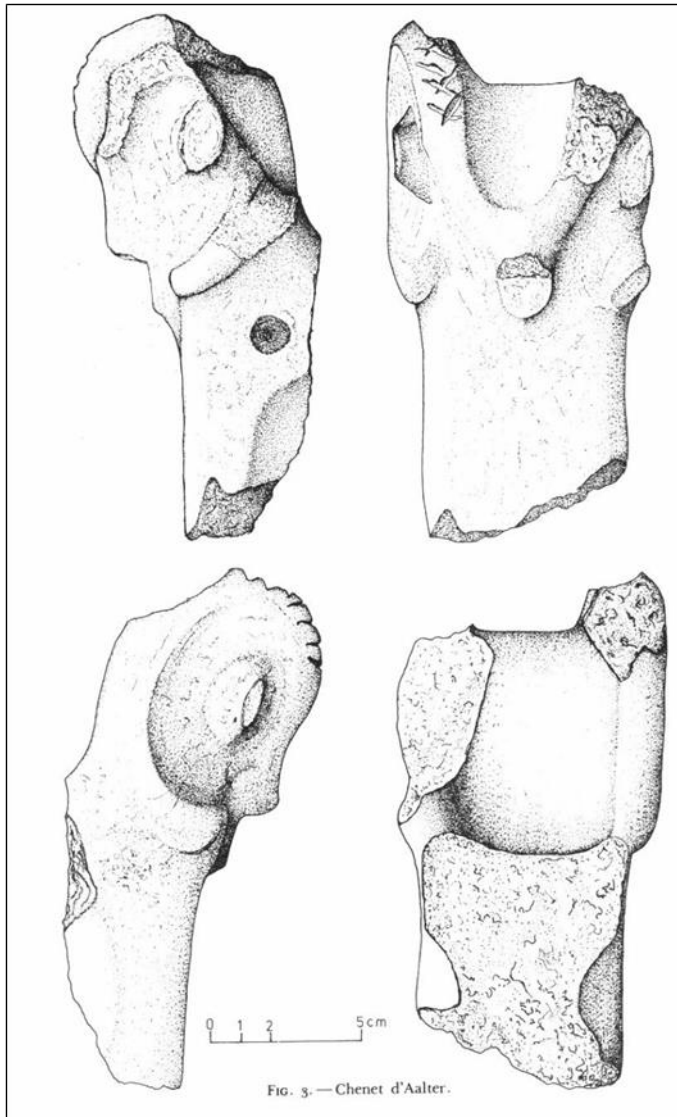
¹³ Inventaris van Bouwkundig Erfgoed (Onroerend Erfgoed): nr. 34645.

Vondstmeldingen hebben reeds het uitzonderlijke belang van de site **Aalter-Loveld (ID 4)** aangeduid. Zo kwamen bij onderhoudswerken aan een vijver en de tuin door de dhr. P. Maebe op perceel 590H (Afdeling 2, Sectie C) een grote hoeveelheid aardewerkfragmenten (zowel lokaal gebruiksaardewerk als luxe-importaardewerk), een camee, keramisch bouw materiaal en een fragment van een maalsteen aan het licht (Hoorne et al., 2007a; Thoen & Sas, 1993).

Andere toevalsvondsten komen van de wijk Ekenakker. Ter hoogte van Ekenakker 19 werd in een hoop aardewerk tijdens de bouwwerkzaamheden een fragment van een zogenaamde Keltische¹⁴ vuurbok met de voorstelling van een ramskop met horens, een terra sigillata-schotel (Dr.35; eerste helft van 2^e eeuw) en handgemaakt aardewerk (IJzertijd of Romeins) aangetroffen (**CAI 976266**). Op de hoek van de Kestelstraat met de Ekenakker werden ter hoogte van Ekenakker 2 ook drie volledige Romeinse potten aangetroffen (**CAI 971114 en 201403**) (De Clercq, 2009; De Laet, 1975; De Laet & Van Doorselaer, 1976; Faider-Feytmans, 1979).

Mondelinge bronnen maken tevens gewag van een gouden Romeinse munt die gevonden is in het midden van de 20^e eeuw in de Kestelstraat op ca. 150 m van de site *Aalter-Loveld* aan de noordelijke voet van de opduiking (Hoorne et al., 2007a).

¹⁴ De Laet (1975) maakt melding van een Keltische vuurbok, maar deze kan tevens Romeins zijn.



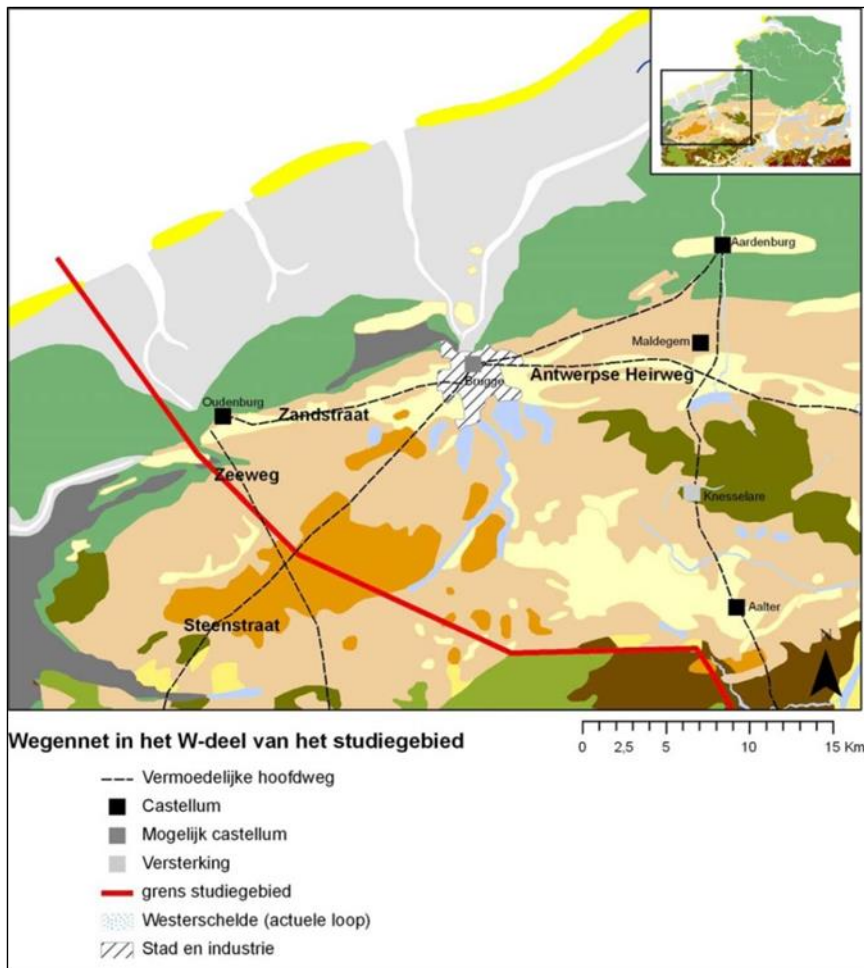
Figuur 53 - Vuurbokfragment met ramskop gevonden ter hoogte van de wijk Ekenakker (De Laet 1975; voor een correcte positionering zie De Clercq 2009, p. 371, fig. 11.19).

Cumont vermeldt ook de vondst van een bronzen *Victoria*-beeldje op een niet nader bepaalde locatie. Het beeldje zou in de winter van 1900-1901 gevonden zijn door dhr. Rutsaert bij drainagewerken in een weide nabij het Loveld (Cumont 1903). De CAI lokaliseert deze vondst naar onze mening verkeerd nabij de vijver van dhr. Maebe (CAI 201405). Op aangeven van Wim De Clercq onderzocht de Heemkundige Kring van Aalter in 1995 het eigendomsbezit van dhr. Rutsaert in de periode van de vondst. Dit archiefonderzoek toonde aan dat hij enkel gronden bezat aan de zuidkant van de opduiking (mededeling Wim De Clercq). Op de topografische kaarten van 1863 en 1933 wordt maar één weide afgebeeld ter hoogte van het studiegebied, namelijk aan de voet van de zuidelijke helling van de opduiking. Met enige voorzichtigheid en op voorwaarde dat dhr. Rutsaert begin 20^{ste} eeuw drainagewerken uitvoerde op zijn eigen gronden, menen we dus dat we de vondst eventueel op zones 5 en/of 11 of verder oostwaarts kunnen situeren in plaats van op de CAI aangegeven locatie. Andere mogelijkheid is dat de vondst meer zuidelijker moet geplaatst worden op de plaats waar op midden 19^e en begin 20^e eeuwse topografische kaarten het toponiem *Lo(o)veld* wordt gebruikt. Daar zijn in het bebost gebied ook enkele weides

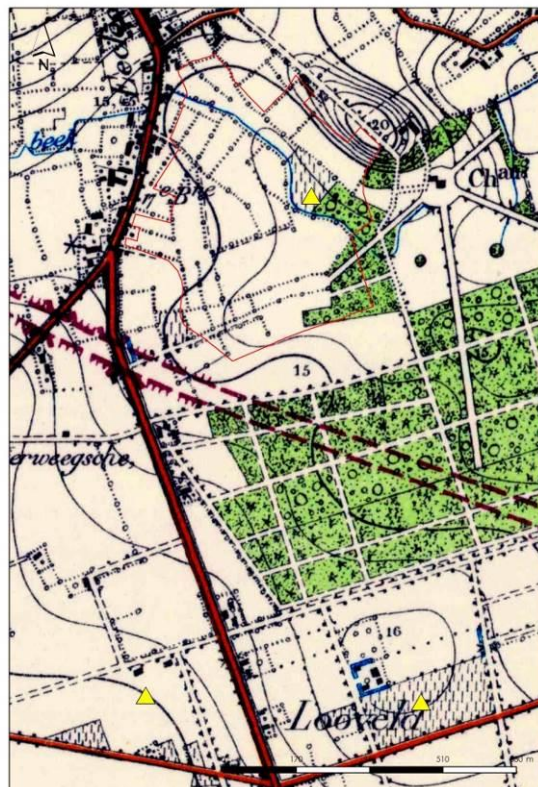
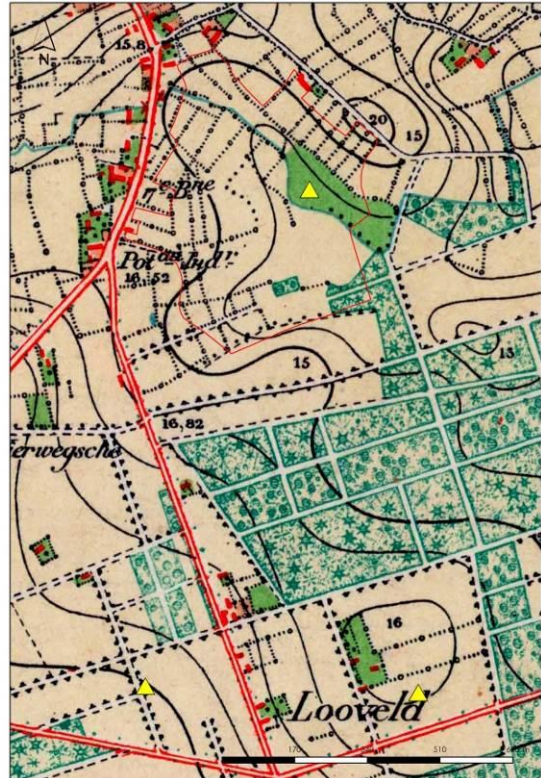
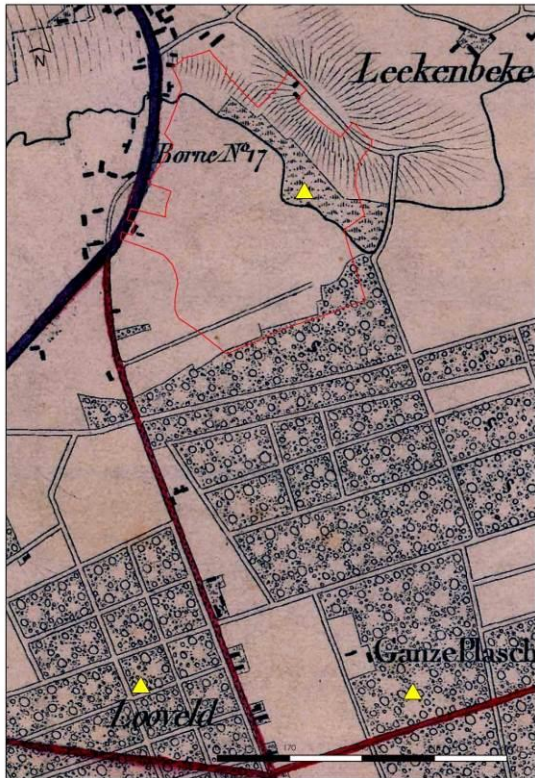
aanwezig. Bovendien ligt die locatie langs de weg van Deinze naar Aalter. Mogelijk heeft deze weg een oudere, vermoedelijk zelfs Romeinse, voorloper. Aalter zou immers op het tracé van de vermoedelijke Romeinse weg van (Blicquy) - Kerkhove - Kruishoutem - Deinze - Aalter - Aardenburg liggen. Bij onderzoek te Aalter Oostmolenstraat (Van der Haegen, 1996; Hoorne & De Logi, 2013) werd een Romeinse weg aangesneden.



Figuur 54 : Het bronzen Victoriabeeldje (Faider-Feytmans 1979, II, pl. 54-55).



Figuur 55 - Voorstelling wegennet in het westelijk deel van de civitas Menapiorium met in het oosten de veronderstelde weg die via Aalter loopt naar Aardenburg (uit : De Clercq, 2009, p. 257, fig. 9.31).



Figuur 56 – Topografische kaarten uit resp. 1841 (Vandermaelen-kaart), 1863 (Dépot de la Guerre) en 1934 (ICM) met aanduiding van mogelijke locaties waar het Victoriabeeldje werd gevonden.

Opstaande monumenten

Het **Kasteel Loveld (CAI: 201262; Inventaris Onroerend Erfgoed nr. 34639)**, ook gekend als het Kasteel van Aalter bevindt zich net ten oosten van het projectgebied. Het kasteel dateert van 1912 en werd opgericht voor graaf Karel de Hemricout de Grunne, een voormalige burgemeester van Aalter.

4.3.3. *De omgeving van het projectgebied : een voorlopige bilan van de Romeins occupatie*

De hierboven opgesomde vindplaatsen en vondsten illustreren het belang van de gemeente Aalter op archeologisch vlak. In de onmiddellijke omgeving van en in het projectgebied zijn aan de hand van toevalsvondsten, prospectievondsten, werfopvolgingen en opgravingen een belangrijk aantal Romeinse sporen en structuren aangetroffen.

De aanwezigheid van een Romeins legerkamp werd al enige tijd vermoed ter hoogte van de opduiking langs de Loveldlaan. De vondst van het Victoria-beeldje wees al in de richting van een militaire occupatie. Victoria, de godin van de overwinning, werd in de Romeinse tijd in militaire middens sterk aanbeden.

Vanaf de jaren 1960 en vooral in het derde kwart van de 20^e eeuw geraakt de verkaveling van de regio van het projectgebied in een stroomversnelling. Hierbij komen aan de Kestelstraat en de Ekenakker diverse vondsten aan het licht die de Romeinse aanwezigheid in het gebied bevestigen. Sommige vondsten wijzen mogelijk ook op een ijzertijdoccupatie.

Belangrijk is de melding van dhr. Maebe in 1992 aan prof. em. dr. Hugo Thoen van de vondst van een stenen waterput met houten onderbouw op zijn perceel. Hierop start de vakgroep Archeologie van de Universiteit Gent een opgravingscampagne en kon de waterput gedocumenteerd worden. Eerder vond diezelfde dhr. Maebe ook al Romeinse vondsten bij werkzaamheden in zijn tuin en aan de vijver. In 1993 worden bij een werfcontrole nabij de stenen waterput ook stenen funderingen met Romeins vondstmateriaal aangetroffen. Ook veldprospecties door Guy Van der Haegen ter hoogte van de zone Loveldlaan, Ekenakker en Kestelstraat leveren enkele Romeinse vondsten op.

Het is echter wachten tot begin 21^e eeuw vooraleer er onder leiding of onder coördinatie van de Kale Leie Archeologische Dienst nieuwe opgravingen plaats vinden. Voorafgaand aan de bouw van 3 nieuwe huizen langs de Loveldlaan konden de betrokken percelen onderzocht worden. Hierbij komen in 2006 een fundering in veldsteen met een afvalpakket aan het licht. De vondsten wijzen op een datering in de 2^e tot 3^e eeuw. Aan de overkant van de straat werden een jaar later enkele kuilen en paalkuilen ontdekt. Het is echter de opgraving die in 2008 werd uitgevoerd die de militaire aanwezigheid op de opduiking bevestigt. Tijdens de opgraving wordt een dubbele kampgracht aangesneden waaruit 3 belangrijke militaire occupatiefases naar voor komen. Naast de dubbele kampgracht werd ook een torengedouw en een fragment van de vermoedelijk westelijk kampgracht onderzocht. De vondsten wijzen op een occupatie vanaf de vroege Keizertijd tot en met de

2^{de} eeuw. Daarna volgt een civiele bewoningsfase, geïllustreerd door het voorkomen van een gebouwplattegrond.

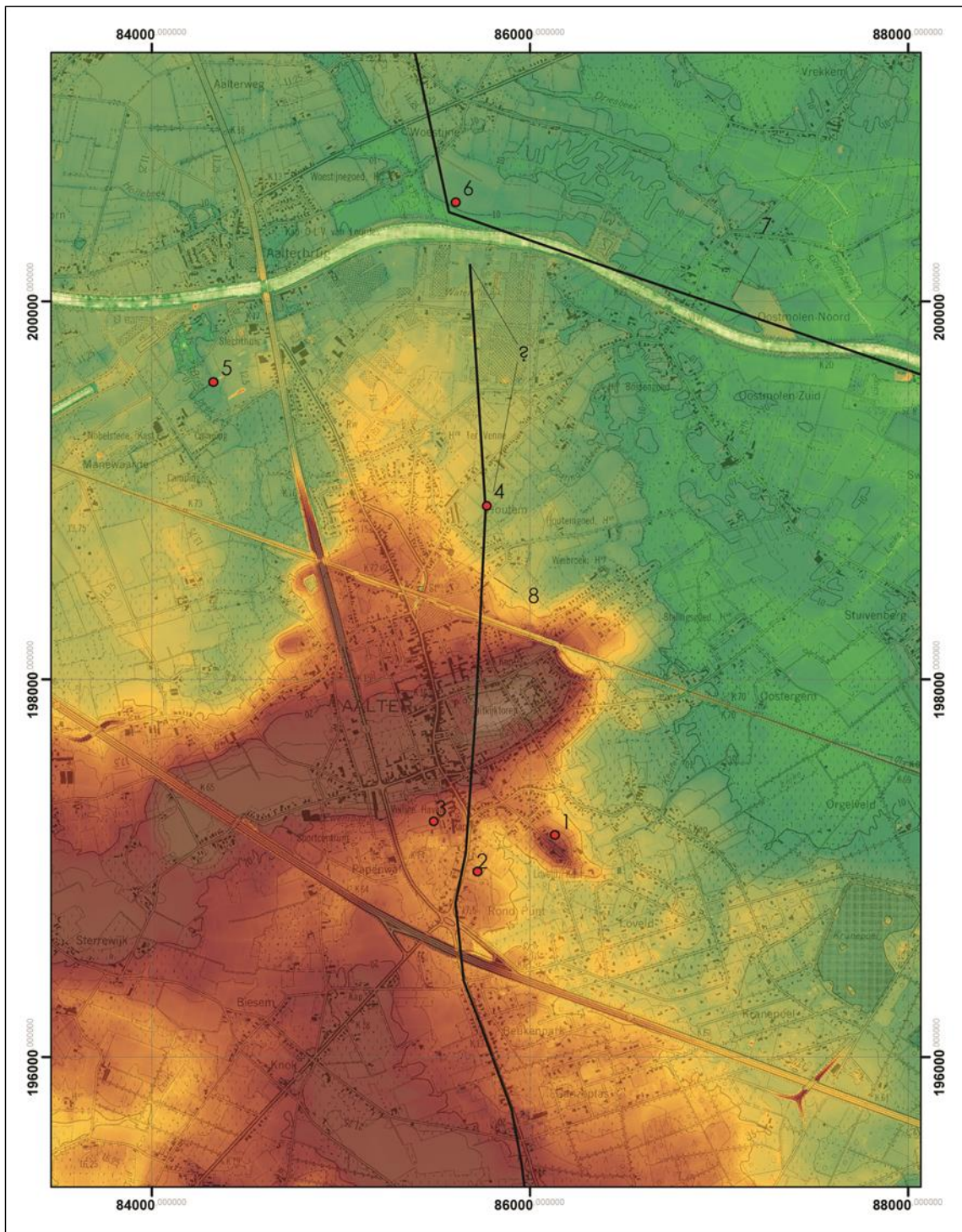
In 2011 wordt na een vondstmelding bij werken aan de Lostraat 73 een noodopgraving uitgevoerd door het Agentschap Onroerend Erfgoed. Op een kleine zone van 50 bij 15 m komen enkele Romeinse gebouwplattegronden en greppels aan het licht, net als een middeleeuwse waterput en enkele greppels die mogelijk tot één van beide periodes behoren. Deze opgravingszone bevindt zich binnen het huidige studiegebied en vormt mogelijk de link met de nederzetting ten zuiden van de kerk en parking. Niet alleen werd bij aanleg van de parking Romeins vondstmateriaal ontdekt, de opgravingen die in 2012 werden uitgevoerd door het VEC/ADC in opdracht van het woon- en zorgcentrum Veilige Have leverden naast diverse nederzettingssporen uit de ijzertijd en de volle middeleeuwen ook een Romeinse nederzetting en enkele brandrestengraven op. De nederzetting bestaat aanvankelijk uit een houten kruisgebouw, maar wordt later opgevolgd door een gebouw met een stenen fundering, deels opgebouwd uit veld- en zandsteen. De gebouwplattegronden bevinden zich in een vierkante of rechthoekige omgrachting met palenzetting aan de binnenzijde. Twee rijen palen zorgen ook voor een interne onderverdeling van de omgrachte zone.

Uit deze opsomming blijkt dat er in en in de onmiddellijke omgeving van het projectgebied bewoning en militaire aanwezigheid is van de 1^e tot en met de 3^e eeuw. De kennis hierover hangt voornamelijk samen met geplande bouw- en infrastructuurwerken. Het projectgebied zelf bestaat hoofdzakelijk uit landbouwgrond waarvan het merendeel van de percelen weiland betreft. Hierdoor is er over die percelen weinig informatie bekend. Het is niet duidelijk of het gebrek aan vondstmeldingen binnen het gebied te wijten is aan de graad van verstoring, het landgebruik en/of de landschappelijke situatie, i.e. een lager gelegen gebied ten opzichte van de plaatsen van de reeds gekende Romeinse sites in de onmiddellijke nabijheid. In elk geval toont de opgraving aan de Lostraat 73 aan dat er binnen het gebied ook nederzettingssporen aanwezig zijn die verder doorlopen in het gebied. Ook kan op basis van de opgravingen van 2007 en 2008 vermoed worden dat het Romeins kamp zich ook aan de zuidzijde van de Loveldlaan verder zet.

Op basis van de huidige stand van zaken is het duidelijk dat de site Aalter Loveld van belang is voor een beter begrip van de sociaal-economische en politieke situatie in de regio tijdens de Romeinse tijd. Het bevindt zich te midden en vlakbij voor de zandstreek opmerkelijke Romeinse vindplaatsen als Veilige Have, Oostmolenstraat, Langevoorde/Groenestraat en Woestijne. Deze vindplaatsen wijzen op een wijde verspreiding van bewoning op het grondgebied Aalter. Hoogstwaarschijnlijk bevindt de site zich nabij een wegtracé dat naar de kampplaatsen Maldegem en Aardenburg loopt vanuit Kerkhove over Deinze en Aalter.

Verder komen er in de ruimere regio ook andere vindplaatsen voor die passen in dit rijtje. Zo onder meer te Ruiselede de sites Ommegangstraat en Bundingstraat (Deconynck & Beek., 2010; Deconynck et al., 2013), te Knesselare de sites Kouter en Flabbaert (De Clercq et al., 2008c; Thoen & Sas, 1992), te Merendree de site Kouterslag (De Clercq 1995 & 2009; De Clercq et al., 1998; Reyns & Bruggeman, 2014) en te Nevele Kerrebroek langs de Poekebeek (De Clercq & Thoen, 1997).

Automatisch stelt de vraag zich naar de relatie tussen deze civiele nederzettingen en de militaire occupatie ter hoogte van het Loveld en de rol van de regio Aalter in die periode op bestuurlijk vlak.

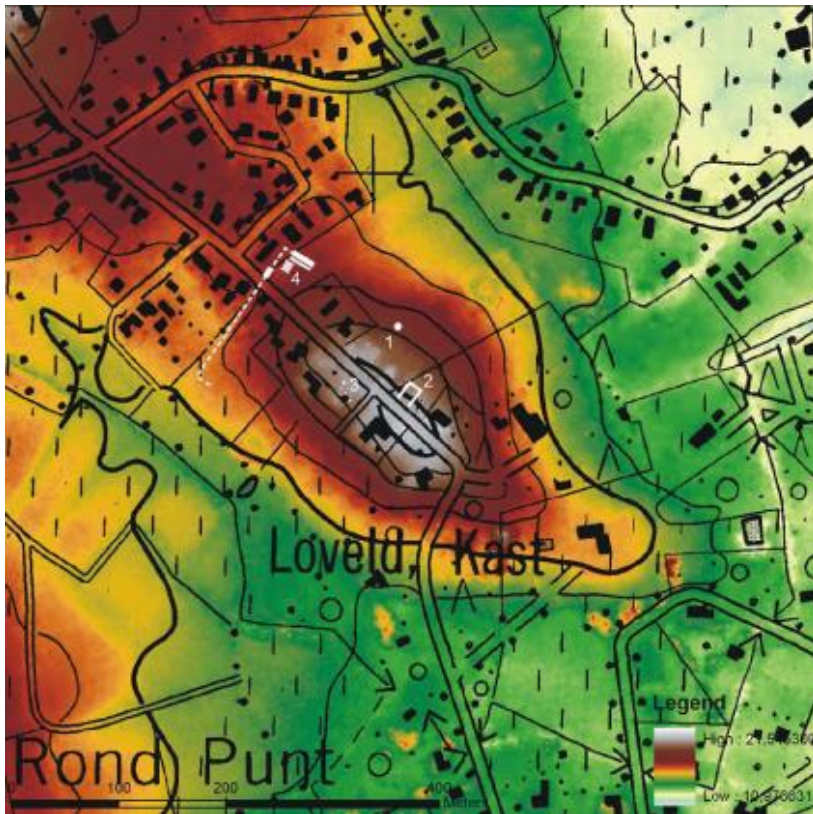


Figuur 57 – voornaamste sites in de nabijheid van het projectgebied geprojecteerd op het digitaal hoogtemodel en de topografische kaart. De zwarte geeft de vermeende Romeinse wegtracés weer. 1 : Loveld, 2 : Lostraat 73, 3 : Veilige Have/Parking/Kerkhof, 4 : Oostmolenstraat, 5 : Langevoorde, 6 : Woestijne, 7 : wegtracé Merendree - Aalter - Aardenburg, 8 : wegtracé Kerkhove - Aalter, ? : eventuele verbinding tussen beide wegtracés

Door middel van verder veldonderzoek wordt in het vervolg van deze studie geprobeerd om aanwijzingen te vinden die ons in staat stellen om deze relatie beter te begrijpen. Van het militair kamp zijn tot op heden immers enkel beperkte gedeeltes open gelegd. Deze geven wel blijk van een langdurige occupatie op de opduiking aan het Loveld en van een omschakeling van een militaire naar civiele occupatie in de loop van de 2^e - 3^e eeuw. De

vraag is echter ook of de structuren aangetroffen op de andere opgravingszones behoren tot het kamp of deel uitmaken van een burgerlijke nederzetting die er op volgt met herbruik van bouwmaterialen. De vondsten ter hoogte van Ekenakker en de Kestelstraat doen ook vermoeden dat er vlakbij het kamp bewoning was die al dan niet gelijktijdig was met de militaire aanwezigheid op de opduiking.

Cruciaal in het verdere verloop van dit onderzoek zal het achterhalen zijn van de contouren/afmetingen van het militair kamp. De exacte afmetingen van het kamp zijn vandaag niet gekend. Er wordt op basis van de opgraving van 2008 en de opvallende topografie vermoed dat ze in grote lijnen een rechthoek vormen van ca. 150 bij 250 m. Aan de basis van deze redenering liggen de positie van de noordwestelijke en noordoostelijke kampgrachten aangesneden in 2008, een opvallende rechte hoek, i.e. de westelijke hoek van het kamp zichtbaar op het digitaal hoogtemodel en topografische kaarten en het feit dat een oude perceelsgrens net op deze hoek uitkomt en in het verlengde ligt van de noordwestelijke kampgracht. De afmetingen doen zo denken aan het Romeins *castellum* van Aardenburg (De Clercq, 2009, pp. 382-386).



Figuur 58 – Mogelijke afbakening van het kamp volgens W. De Clercq (De Clercq 2009, p. 386, figuur 12; 1 : waterput, 2 : funderingsresten gebouw opgraving 2006; 3 : sporen opgraving 2007; 4 : waargenomen grachttracés opgraving 2008).

5. Het terreinonderzoek

5.1. Fieldwalking

Op 07/03/2013 werd een intensieve veldprospectie uitgevoerd in het studiegebied *Aalter-Loveld*. Het doel van de prospectie was in de eerste plaats het toetsen, waarderen en, zo mogelijk, aanvullen van de archeologische informatie verzameld tijdens het inventariserend vooronderzoek.

5.1.1. Methodologie

Het voornaamste doel van de veldprospectie is het detecteren en lokaliseren van de ondergrondse aanwezigheid van archeologische structuren aan de hand van oppervlaktevondsten. Op deze wijze kan inzicht verkregen worden in de organisatie en de aarde van de Romeinse occupatie van het studiegebied. Na integratie met de andere onderzoeksmethoden (geofysisch onderzoek, proefsleuven, landschappelijke boringen, etc.) kunnen de resultaten van de veldprospectie een meerwaarde bieden voor de archeologische evaluatie en waardering van de Romeinse site *Aalter-Loveld* teneinde het opstellen van een beschermingsdossier voor het gebied.

De veldprospectie (*fieldwalking*) spitste zich toe op de percelen met een goede zichtbaarheid. Concreet betekent dit dat de prospectie voornamelijk plaats vond op geploegde akkerbouwpercelen. Het vast prospectieteam bestond uit vier archeologen van GATE met ervaring in veldprospectie Pieter Laloo, Machteld Bats, Frederik Wuyts en Devi Taelman (GATE), aangevuld met vrijwilligers Danny Dupon, Michel Krijgsman, Pol Lefevere en Paul Vandamme. Het prospectieteam omvatte archeologen met diverse specialisatie (steentijden tot post-ME).

Als prospectiemethode is in een eerste fase gekozen om de akkers systematisch te belopen in parallelle transecten met een regelmatige tussenafstand van 4 m (*line walking*). Alle categorieën van archeologisch materiaal werden verzameld en ruimtelijk gelokaliseerd (vondstnummer, geografische coördinaten). Na de prospectie werden de vondsten gewassen, bestudeerd en gearhiveerd. Recent materiaal (2^e helft 20^{ste} eeuw) werd niet verzameld. De aanwezigheid van dit materiaal werd echter wel geregistreerd op perceelniveau met als doel de recente landgebruiksgeschiedenis van het perceel te achterhalen.

Lokalisering van de vondsten en van de begin- en eind coördinaten van ieder transect werden bepaald met behulp van een handheld-gps. De nauwkeurigheid van de spatiale registratie is op deze wijze beter dan 3 m (95 % betrouwbaarheidsinterval).

De resultaten van de veldprospectie werden finaal vergeleken met de resultaten van de paleolandschappelijke boringen in het studiegebied. Artefactconcentraties bij prospectie ontstaan door een combinatie van natuurlijke en antropogene factoren. Naast positionele factoren (cf. Schiffer, 1987) spelen ook heel wat post-depositionele factoren een rol bij de vorming van een prospectieconcentratie. Deze factoren omvatten voornamelijk erosie en andere bodemkundige fenomenen, landgebruik, horizontale beweging van het

archeologische materiaal als gevolg van diepploegen (Tol, 2012). Als gevolg van landbouwactiviteit (zoals ploegen) wordt de originele bodemopbouw verstoord en verandert de oorspronkelijke bodemsamenstelling. De aangetroffen artefact assemblages bij een veldprospectie op akkers zijn bijgevolg eveneens verstoord. De interpretatie van prospectievondsten is niet altijd eenvoudig omdat de oorspronkelijke stratigrafie van de site niet te achterhalen is (Markofsky & Bevan, 2012; Navazo & Díe, 2008; Schiffer, 1987). Het is bijgevolg doorgaans essentieel om de resultaten van de resultaten van een prospectie te toetsen aan een gedetailleerd bodemkundig onderzoek om zo een beeld te hebben van de bodembewaring en de diverse processen die betrokken zijn bij de bodemopbouw en de vorming van oppervlakteconcentraties.

5.1.2. Resultaten

Negen akkerbouwpercelen werden systematisch geprospecteerd. De totale geprospecteerde oppervlakte bedraagt 7,78 ha. De prospectie vond plaats op donderdag 07/03/2013 in zonnige tot licht bewolkte omstandigheden, met een gemiddelde temperatuur tussen 10 °C en 15 °C. De geprospecteerde velden worden gebruikt voor maïsteelt. Het ploegen was niet recent. De zichtbaarheid van het archeologisch materiaal was doorgaans slecht en bovendien niet uniform over de verschillende percelen als gevolg van de aanwezigheid van oogstafval. Om de prospectieresultaten doorheen de verschillende percelen te vergelijken werd een zichtbaarheidscorrectie toegepast, waarbij de zichtbaarheid werd geklasseerd op een schaal van 1 tot 10 (met 10 als hoogste en volledige zichtbaarheid).

Tabel 2 – Overzicht van de geprospecteerde akkerbouwpercelen, de oppervlakte en de relatieve zichtbaarheid.

Perceel	Opp (ha)	Zichtbaarheid
638/02B	0,34	3
652/00_	0,38	4
0653/00_	0,24	4
0637/00_	1,34	3
0638/00_	1,92	3
638/02A	0,34	3
639/00A	1,24	9
633/00_	0,78	9
636/00_	1,20	4

Het totaal aantal opgeraapte vondsten bedraagt 275. Deze vondsten zijn onderverdeeld tussen aardewerkfragmenten (269), bewerkte vuursteenartefacten (1), kleipijpen (3) en metaal (2). De overgrote meerderheid van het vondstmateriaal betreft dus aardewerkfragmenten. Het merendeel hiervan is postmiddeleeuws geglazuurd aardewerk. Bij de vondsten zit slechts één Romeins element, een tegulafragment (G246) en 2 fragmenten middeleeuws grijs gedraaid aardewerk (M049 en G229). Het enige vuursteenartefact betreft een geweerkei en heeft dus ook een relatief recente datering.

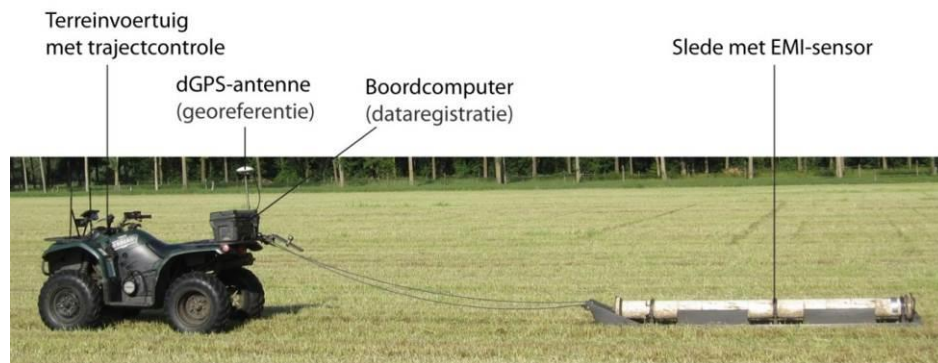


Figuur 59 – Weergave van de tijdens de veldprospectie aangetroffen vondsten.

5.2. Geofysisch onderzoek

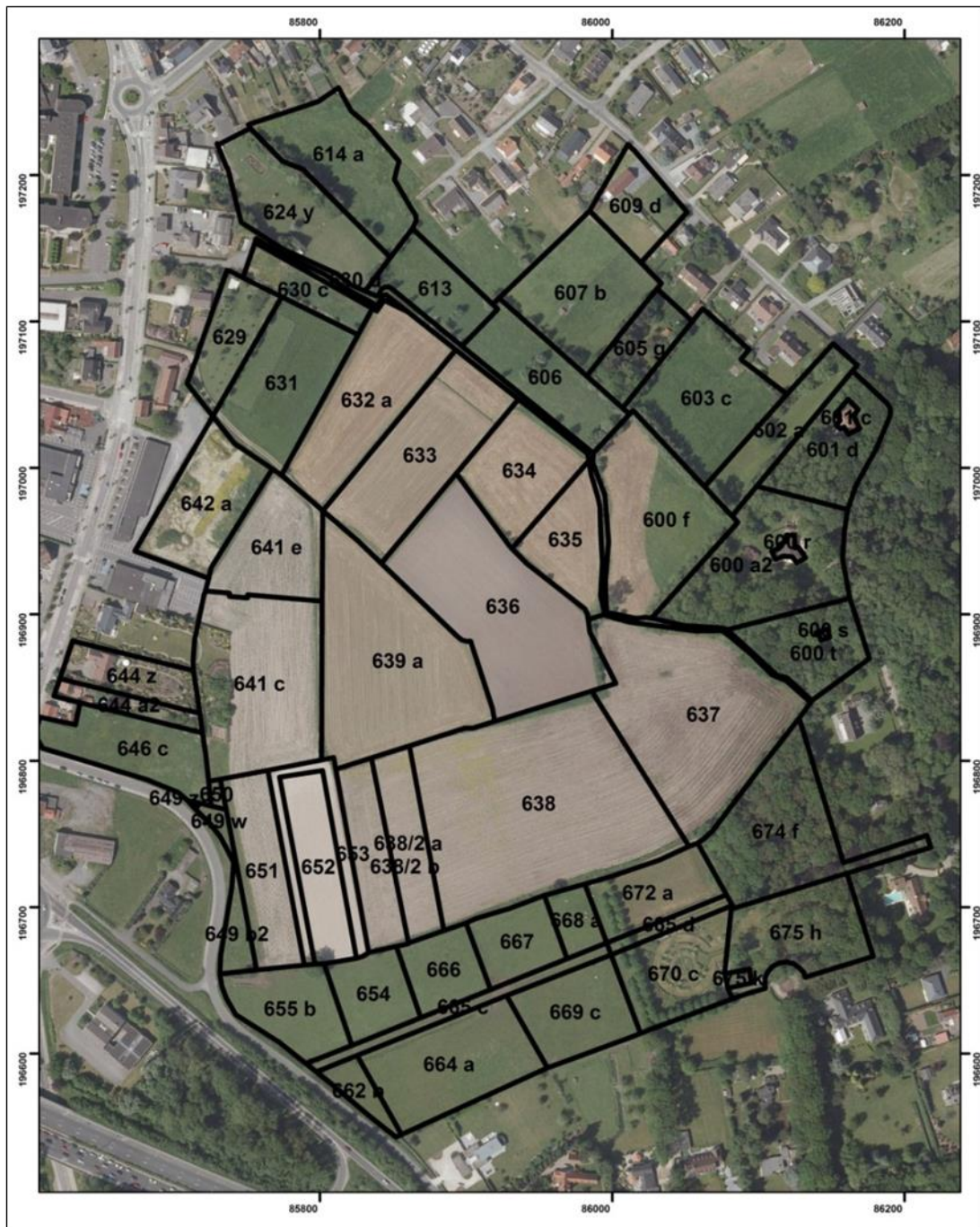
5.2.1 Inleiding

Door middel van niet-destructieve geofysische prospectie (Figuur 60) werd bijgedragen aan de archeologische evaluatie en waardering van de Romeinse site Aalter Loveld in functie van de opmaak van een beschermingsdossier, meer in het bijzonder een historische en archeologische toelichtingsnota bij het beschermingsdossier. Teneinde een evaluatie te maken van de natuurlijke bodemvariabiliteit en van de mogelijk aanwezige antropogene sporen dienden niet-destructieve geofysische prospectie toegepast te worden. Meer specifiek werd verwacht dat er een combinatie van een meerspoelige elektromagnetische inductiesensor (EMI) en een grondradar (GPR) met een antenne-array gebruikt werd om het gehele studiegebied in kaart te brengen.



Figuur 60 - Opstelling niet-destructieve geofysische prospectie.

De te detecteren site wordt ruwweg afgebakend door de Kestelstraat (N), de Loveldlaan (O), de Lovelddreef (Z) en de Lostraat (W). De centrale Lambert 1972 coördinaten zijn x: 85850 m en y: 196880 m. De kadastrumnummers van de afzonderlijke velden zijn aangeduid in Figuur 61.



Figuur 61 - Studiegebied met kadastrummer van de afzonderlijke velden.



Figuur 62 - Studiegebied met eigen nummering van de opgemeten velden.

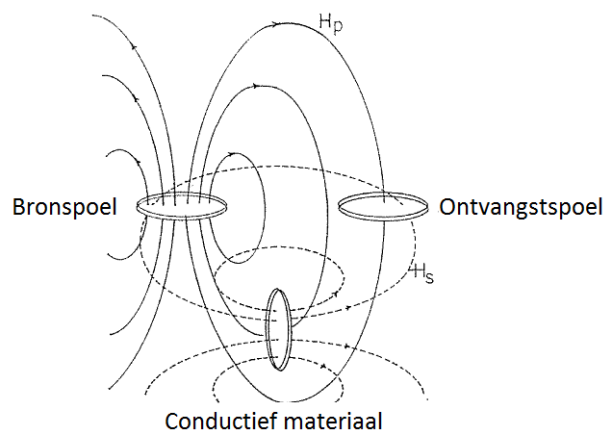
5.2.2 Geofysische werkwijze

Elektromagnetische inductie

De toegepaste geofysische prospectietechniek maakt gebruik van elektromagnetische inductie (EMI) en is gebaseerd op de respons van de bodem op een alternerend elektromagnetisch veld (Reynolds, 1997). Bij elektromagnetische inductie wordt in een zendspoel een elektromagnetisch veld opgewekt (het primaire veld) waardoor in de bodem elektrische stroompjes ontstaan die op hun beurt een eigen magnetische veld opwekken (Figuur 63).

Een deel van het primaire en het geïnduceerde veld wordt vervolgens opgevangen door een ontvangstspool. Dit staat in lineair verband tot de elektrische conductiviteit (EC) van de bodem. De elektrische conductiviteit of geleidbaarheid is de eigenschap van een materiaal om elektrische stroom te geleiden. De elektrische geleidbaarheid van een bodem wordt beïnvloed door de textuur, het vochtgehalte, het organisch materiaal gehalte, het zoutgehalte en bodemanomalieën (metalen, archeologische sporen, verontreiniging, ...).

Het primaire magnetische veld werkt ook in op de magnetische kenmerken van de bodem, wat toelaat de magnetische susceptibiliteit (MS) op te meten. Eenvoudig gesteld geeft deze magnetische susceptibiliteit weer in welke mate de bodem magnetisch kan worden gemaakt.



Figuur 63 - Principe van EMI: een primair magnetisch veld (H_p) wordt opgewekt door een wisselende stroom die in de bronspoel vloeit. Dit veld wekt een stroom op in conductief materiaal (hier weergegeven als een spoel) en hierdoor wordt op zijn beurt een secundair magnetisch veld (H_s) opgewekt. Beide magnetische velden worden opgemeten door de spanning geïnduceerd in de ontvangstspool. (naar Keller en Frischknecht, 1966).

De meting is een integratie over een bodemvolume onder het instrument, bijgevolg worden de waarden uitgedrukt in 'schijnbare' elektrische conductiviteit (ECs) en schijnbare magnetische susceptibiliteit (MSs). De elektrische conductiviteit van een bodem wordt beïnvloed door de mineralogie van de bodem, porositeit, het vochtgehalte, het organisch materiaal gehalte, het zoutgehalte en bodemanomalieën (metalen, archeologica, verontreiniging, ...).

De magnetische susceptibiliteit van een bodem wordt beïnvloed door de mineralogie van de bodem (ijzeroxiden), organisch materiaal, bacterieel magnetisme en bodemanomalieën (metalen, materiaal verhit boven de Curie-temperatuur, verstoring van de bovenste bodemlagen, ...).

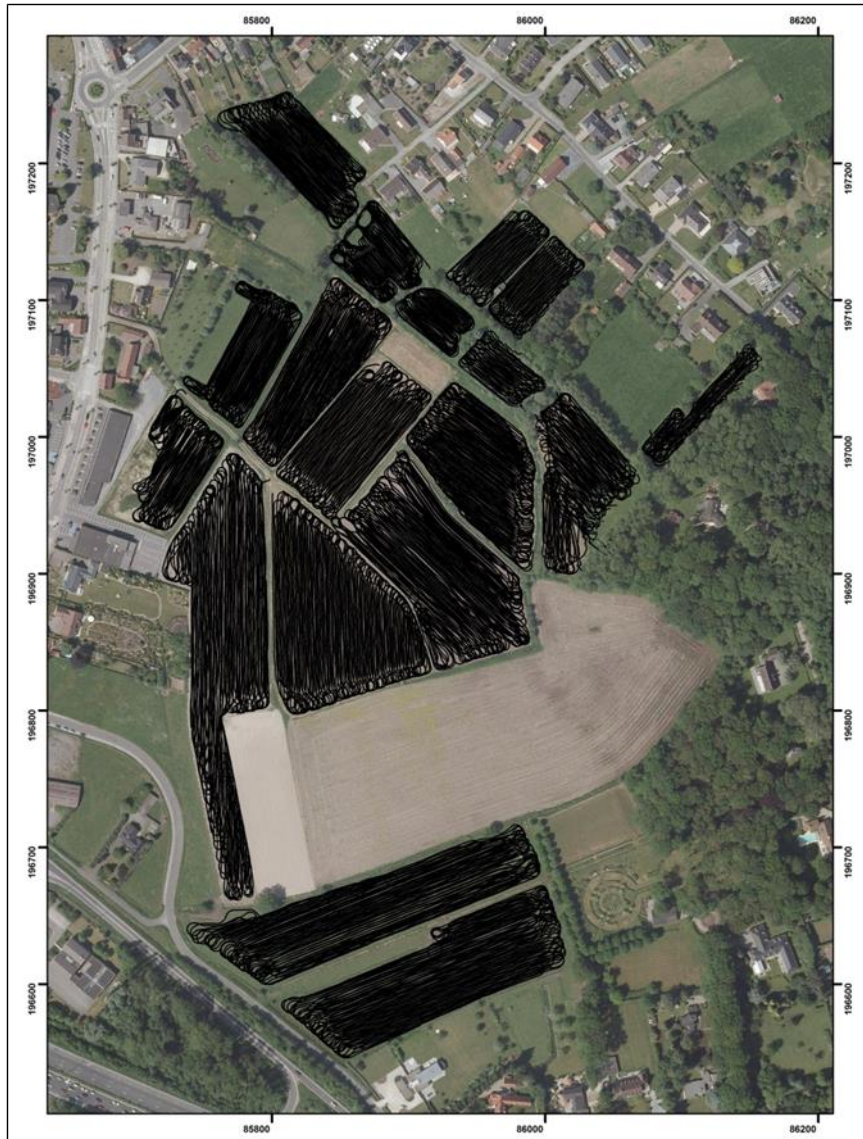
Instrumentarium

De opmetingen gebeurden met een meerspoelige EMI sensor met een meetfrequentie van 9 kHz. Deze sensor maakt het mogelijk om gelijktijdig ECs en MSs op te meten in verschillende ontvangspoelen die zich op een verschillende afstand van de zendspoel bevinden. De ontvangspoelen hebben daarnaast een wisselende oriëntatie (horizontaal (HCP) of loodrecht (PRP)) ten opzichte van het bodemoppervlak. Bij de gebruikte sensor zijn er twee spoeloriëntaties op vier verschillende spoelafstanden (1.0 of 1.1 m en 2.0 of 2.1 m). Door deze configuratie worden vier ECs en vier MSs signalen gelijktijdig gemeten.

De dieptegevoeligheid van de verschillende spoelconfiguraties wordt standaard gezien als de diepte waarbij 70% van het totale gemeten signaal (de cumulatieve respons) afkomstig is van het bodemvolume boven deze diepte. Wanneer dit signaal wordt uitgezet, kan afgeleid worden dat voor de ECs metingen de dieptes van dominante respons variëren van 0,5 m (1.1 m PRP), over 1,0 m (2.1 m PRP) en 1,5 m (1.0 m HCP), tot 3,2 m (3.0 m HCP) onder de sensor. Eenvoudig gesteld wordt zo informatie bekomen van zowel oppervlakkige als diepere bodemlagen tot op een diepte van ongeveer 3 m onder het maaiveld.

Survey

De toegankelijke terreinen van de site werden opgemeten met de meerspoelige inductiesensor, die simultaan 8 scans oplevert. Hieronder worden de ECs van de 1.1 m PRP, met een dominante respons van de bodemlagen tot een diepte van 0.5 m, de ECs van de 2.1 m PRP, met een dominante respons van de bodemlagen tot een diepte van 1.0 m, de ECs van de 1.0 m HCP, met een dominante respons tot een diepte van 1.5 m en de ECs van de 2.0 m HCP, met een dominante respons tot een diepte van 3.0 m weergegeven en verwerkt voor het volledige studiegebied. Daarbij werden ook de MSs van de 1.0 m HCP, met een dominante respons tot een diepte van 0.4 m, en de MSs van de 2.0 m HCP, met een dominante respons tot een diepte van 0.8 m weergegeven. De MSs metingen van de PRP spoelconfiguraties werden niet weergegeven vermits deze enorm ruisgevoelig zijn en dus weinig informatief. Alle toegankelijke terreinen in het studiegebied werden afgescand (Totaal: 13.6 ha). Op Fig. 4 zijn de meetpunten weergegeven, aangeduid op een luchtfoto. Langs de assen van het kaartmateriaal zijn de cartesische coördinaten in Lambert72-projectie aangeduid. Door de hoge data-densiteit (20 cm in de lijn) zijn de individuele meetpunten niet steeds zichtbaar op Fig. 3 maar worden ze als rijlijnen gevisualiseerd.



Figuur 64 - De locaties van de sensormetingen uitgevoerd in het studiegebied.

De metingen werden zoveel mogelijk gebiedsdekkend uitgevoerd. De sensor werd in een slede achter een quad gesleept (parallel met de rijrichting) tegen een gemiddelde snelheid van 6-8 km/u (Figuur 60). Een GPS met RTK correctie werd gebruikt om de metingen te lokaliseren met een horizontale fout in de orde van <5 cm. In combinatie met een GPS-gestuurd sturingssysteem werd het mogelijk gemaakt om op rechte lijnen te rijden met een vaste tussenafstand. Het studiegebied werd op deze manier opgemeten in parallelle rijen. Per seconde werden 4 ECs en 4 MSs metingen samen met één GPS meting digitaal opgeslagen in een veldcomputer. Hierdoor lag het stalname-interval op ca. 20 cm in de rij. De afstand tussen de rijlijnen bedroeg 1.0 m.

5.2.3 Resultaten

Er wordt opgemerkt dat de kleurschalen van de onderstaande figuren niet steeds het volledige bereik van de data-range weergeven.

De ruwe EMI data werden georeferenciert door lineaire interpolatie van de RTK-GPS data en gecorrigeerd voor de afstand tussen de GPS antenne en het middelpunt tussen zend- en ontvangspoel van de sensor. Vervolgens werden de data gecorrigeerd voor instrumentdrift, d.w.z. voor veranderingen in de metingen door extra invloeden (zoals temperatuurschommelingen gedurende een dag).

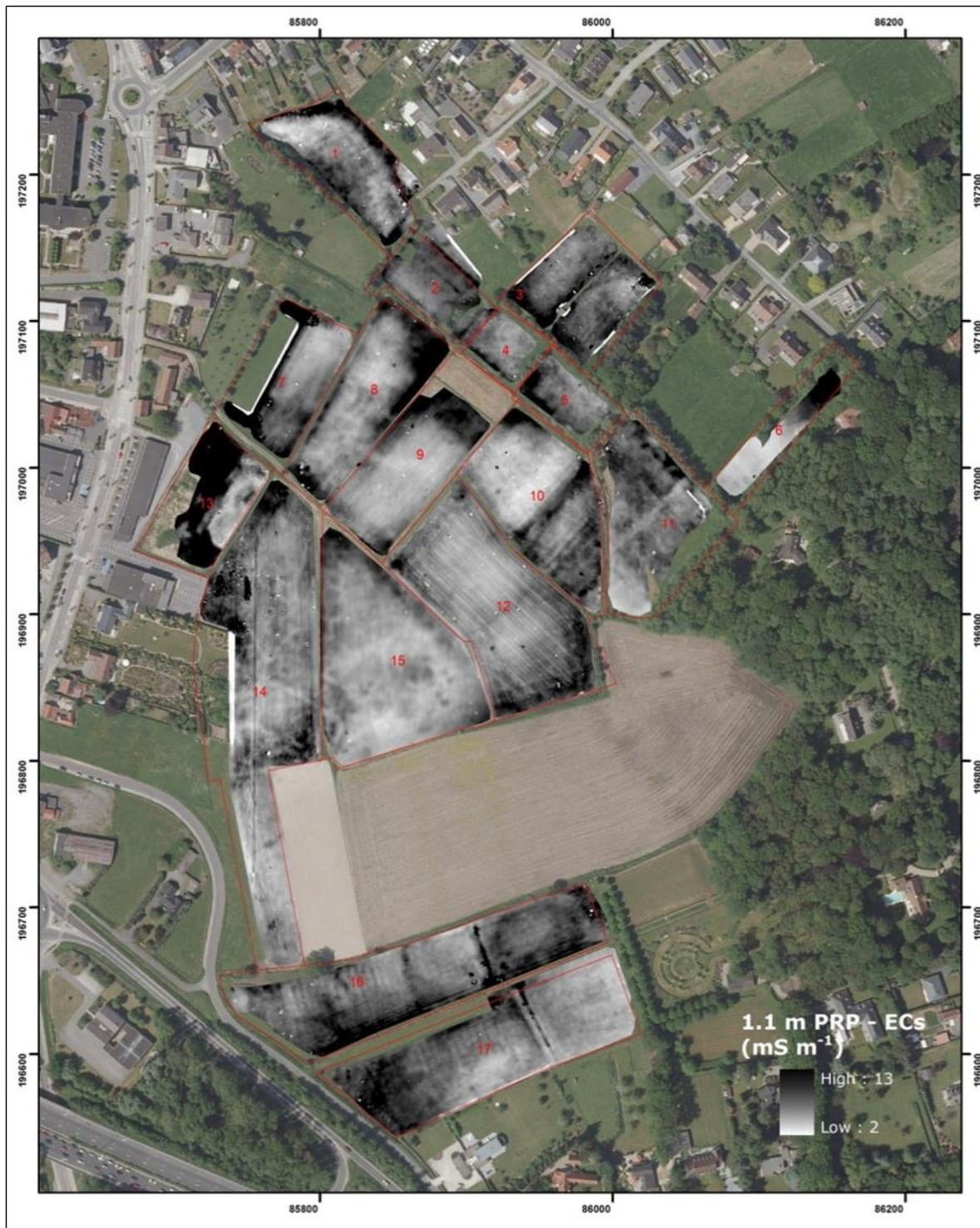
ECs metingen

De ECs waarden werden geïnterpoleerd naar een grid van 0,10 bij 0,10 m. Er werden vervolgens verschillende kleurenschalen toegepast op dezelfde meting en ook het contrast van de kaarten werd aangepast in functie van het visualiseren van patronen en structuren in de data. De resultaten voor zijn te zien in fig. 65 t.e.m. fig. 76. Hierbij werden de data van het volledige studiegebied in kleur voorgesteld, dit om de bodemvariabiliteit beter te kunnen duiden, waarna dezelfde meting nog eens in zwart-wit werd voorgesteld, om op de subtielere anomalieën en sporen te kunnen focussen. Vervolgens werd er ingezoomd op enerzijds het noordelijke deel van het studiegebied en anderzijds het zuidelijke deelgebied. Figuur 65 toont de ECs meting van de 1.1 m PRP spoelconfiguratie in kleur voorgesteld. Het meest prominent zijn de verschillen tussen de hoog-conductieve (rood) en laag-conductieve (blauwe) gebieden in het studiegebied. Vooral in het oostelijk deel van het studiegebied komen zones voor met hogere geleidbaarheid, waarschijnlijk te wijten aan enerzijds verstoringen (zoals op velden 7 en 13 en noordwestelijk deel van 14), maar ook doordat er zones zijn met hoger klei-, vocht- en/of organisch materiaal gehalte (zoals kronkelende structuur in veld 1, noordelijke zone van velden 8 en 9 en zuidelijke zone van veld 12). De noordelijke zone van veld 6 bezit een duidelijk hogere geleidbaarheid ten opzichte van de omliggende velden, en is op rand van de Tertiaire heuvelrug gelegen. Waarschijnlijk is in deze zone Tertiaire klei vrij ondiep aanwezig in het bodemprofiel. Daarnaast blijkt zich een zone met heel lage geleidbaarheid te bevinden, waarschijnlijk veroorzaakt door het colluviaal materiaal. Voor het overige blijken de zones met hoge geleidbaarheid zich dikwijls aan de rand van velden te bevinden, wat dikwijls verklaard kan worden door de aanwezigheid van grachten die een hoger vochtgehalte in hun nabijheid impliceren. Grote zones met lage geleidbaarheid komen dikwijls voor centraal in grotere velden (velden 8, 9 en 12), terwijl het westelijk deel van veld 10 in zijn totaliteit een vrij lage geleidbaarheid bezit.



Figuur 65 - Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 1.1 m PRP spoelconfiguratie (mS m^{-1}), 0-0.5 m-mv (volledige gebied – kleur).

Figuur 66 toont het volledige studiegebied in zwart-wit. Op deze kaart zijn diverse hoog-conductieve punt- en lijnanomalieën (doorgaans toe te schrijven aan respectievelijk metalen objecten, leidingen en oude perceelsgrenzen) en diverse structuren met lagere geleidbaarheid (in velden 14 en 15 vermoedelijk te wijten aan oude grachtstructuren en ijswiggen).



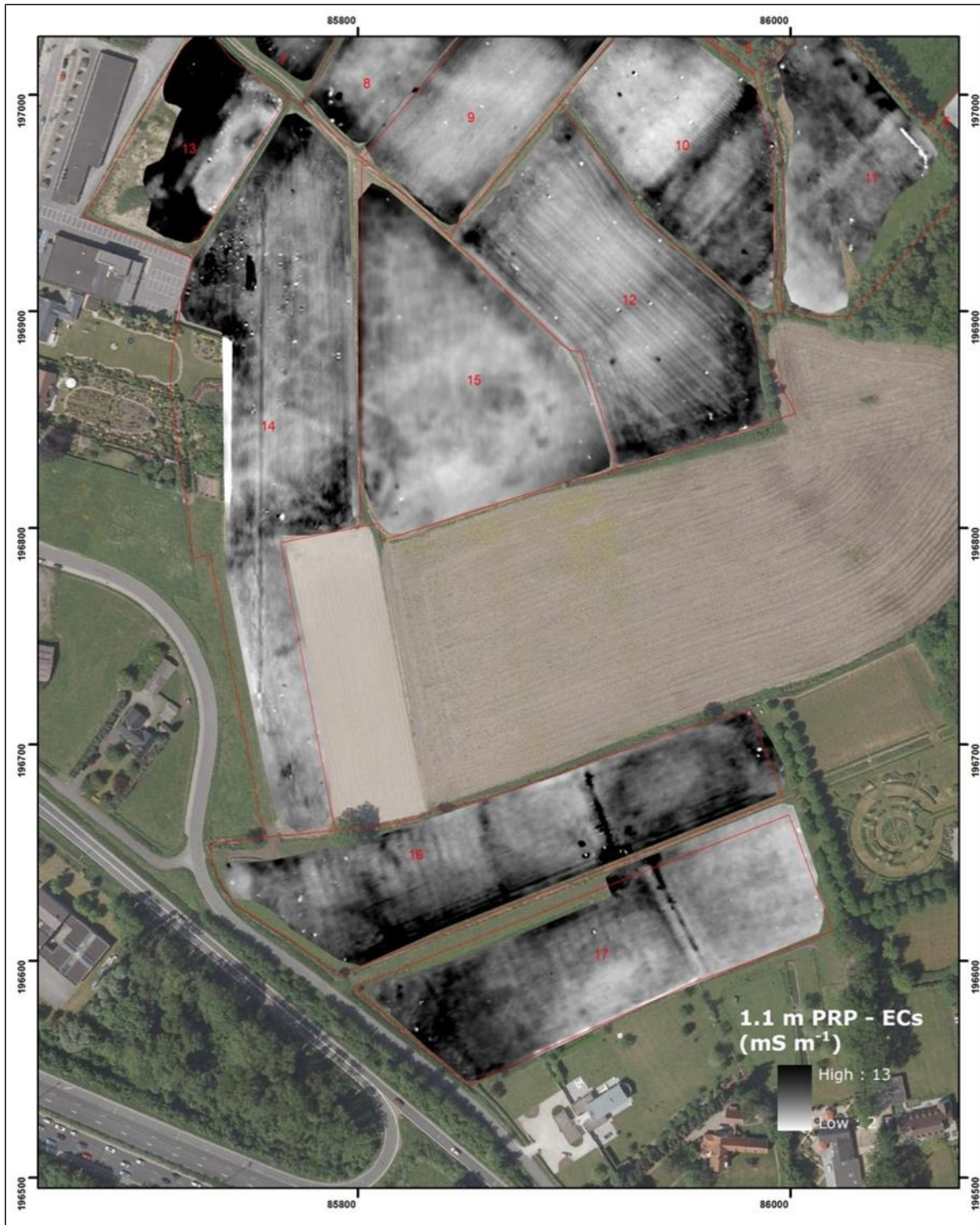
Figuur 66 - Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 1.1 m PRP spelconfiguratie ($mS m^{-1}$), 0-0.5 m-mv (volledige gebied – zwart-wit).

Figuur 67 en 68 focussen op enerzijds het noordelijk en zuidelijk deel van het studiegebied. Figuur 67 toont diverse lineaire structuren in velden 2 en 10. In het midden van veld 12 is ook een lineaire structuur zichtbaar. In veld 6 is een lineaire structuur zichtbaar in het midden. In de zuidelijkste percelen 16 en 17 zijn dwars over het veld parallel veel lineaire structuren zichtbaar, vermoedelijk gerelateerd met drainage-activiteiten en/of oude perceelsgrenzen. Figuur 69 toont de ECs van veld 3, waar vermoedelijk archeologische sporen van Romeinse ouderdom aanwezig zouden zijn. Op de metingen zijn naast enkele extreme ECs

anomalieën, vermoedelijk te wijten aan begraven metalen objecten, enkele subtiele nuances in ECs aanwezig, maar duidelijke lineaire sporen blijken niet echt aanwezig. Buiten een extreme anomalie in de noordoostelijke uithoek zien we een lichte verhoging in ECs door de prikkeldraad die het veld doorsnijdt. Figuur 70 toont de meting van veld 6, waar centraal een lineair spoor aanwezig is dat dit veld halverwege kruist.



Figuur 67 - Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 1.1 m PRP spoelconfiguratie ($mS\ m^{-1}$), 0-0.5 m-mv (noordelijk gebied – zwart-wit).



Figuur 68 - Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 1.1 m PRP spelconfiguratie (mS m^{-1}), 0-0.5 m-mv (zuidelijk gebied – zwart-wit).



Figuur 69 - Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 1.1 m PRP spoelconfiguratie (mS m^{-1}), 0-0.5 m-mv (veld 3 – zwart-wit).



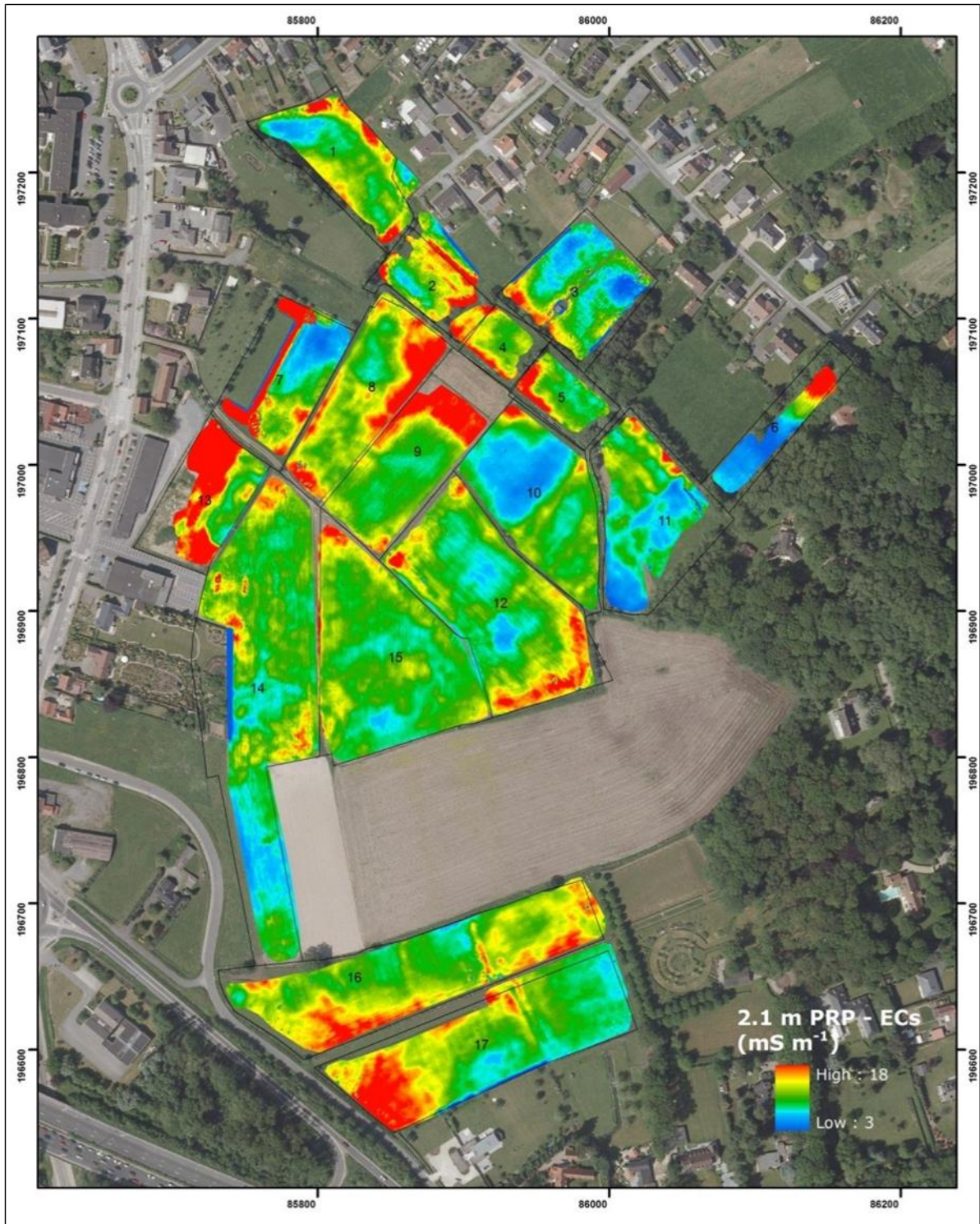
Figuur 70- Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 1.1 m PRP spoelconfiguratie (mS m⁻¹), 0-0.5 m-mv (veld 6 – zwart-wit).

2.1 m PRP meting

De resultaten voor de 2.1 m PRP spoelconfiguratie (dominante respons van bodemvolume 0 – 1.0 m) zijn te zien in Fig. 71 t.e.m. 75. Hierbij werden de data opnieuw in kleur als in zwart-wit voorgesteld en werd er ingezoomd op enerzijds het noordelijke deel van het studiegebied en anderzijds het zuidelijke deelgebied.

Figuur 71 toont grotendeels dezelfde patronen als figuur 65, met het verschil dat de absolute ECs waarden toenemen bij toenemende meetdiepte. Dit is te wijten aan een laag tussen 0.5-1.0 m die hoger geleidbaarheid is ten opzichte van de bovenste 50 cm. Er blijken echter minder fijn afgelijnde structuren aanwezig te zijn ten opzichte van de oppervlakkige meting, wat kan verklaard worden door het feit dat de meeste antropogene variaties en verstoringen van het natuurlijke bodemprofiel zich in de bovenlaag manifesteren en omdat de ECs van een groter bodemvolume wordt opgemeten met deze spoelconfiguratie.

Figuren 72, 73 en 74 tonen nog steeds dezelfde subtielere anomalieën als aangehaald bij de 1.1 m PRP meting, maar deze blijken minder scherp afgelijnd te zijn. Deze meting is minder gevoelig voor metaalobjecten aanwezig in het bodemprofiel, waardoor een betere inschatting kan gemaakt worden van de continue, graduele bodemvariaties. Velden 14 en 15 vertonen nog steeds de laag-conductieve lineaire en circulaire structuren die ook aanwezig waren in de oppervlakkige meting, deze velden vertonen veel potentieel voor verder archeologisch onderzoek. In veld 11 komt een bredere lineaire structuur met lagere geleidbaarheid ten opzichte van de omgeving tot uiting. Figuur 75 vertoont niet echt duidelijke anomalieën of patronen in de ECs meting.



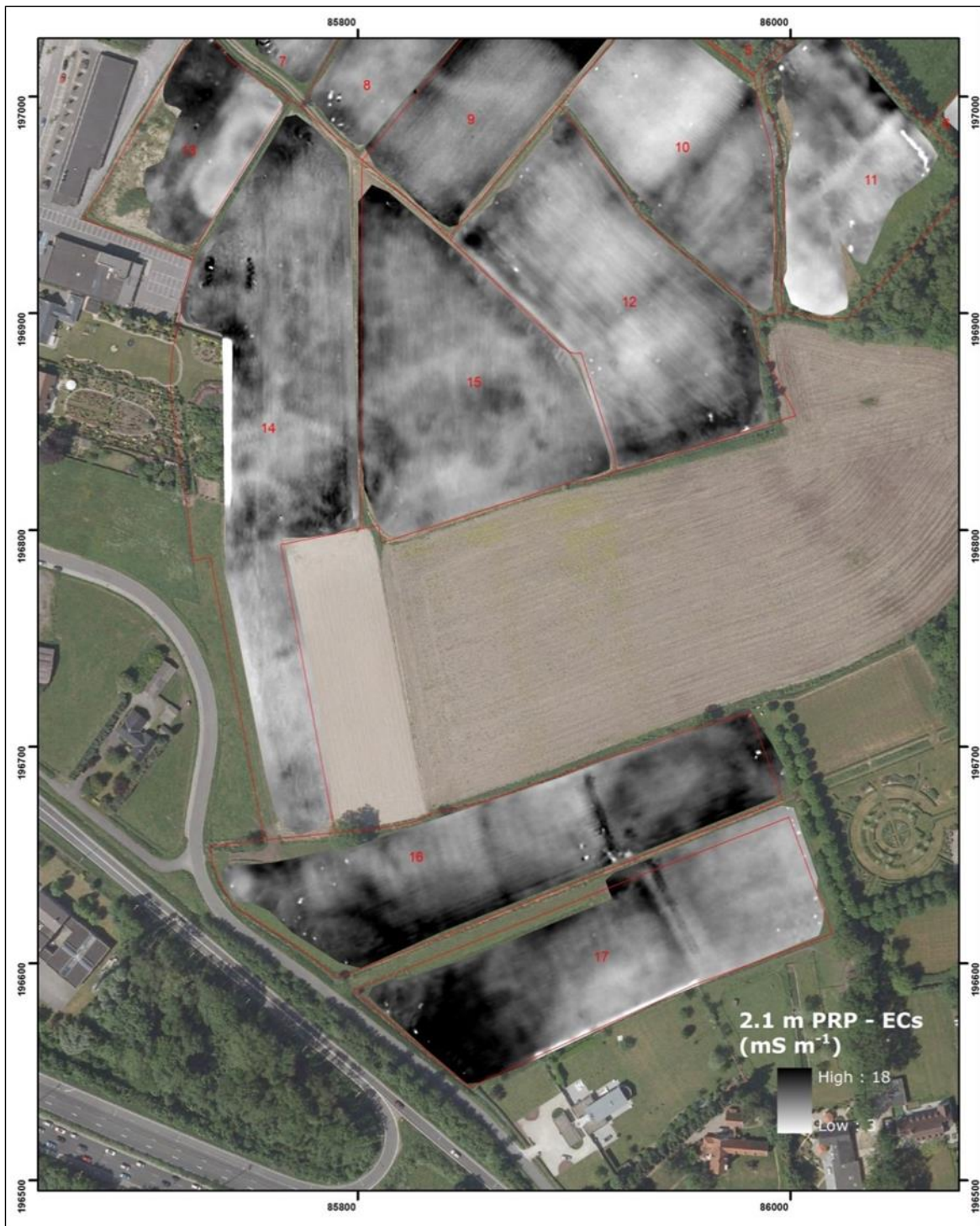
Figuur 71- Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 2.1 m PRP spoelconfiguratie (mS m⁻¹), 0-1.0 m-mv (volledige gebied - kleur).



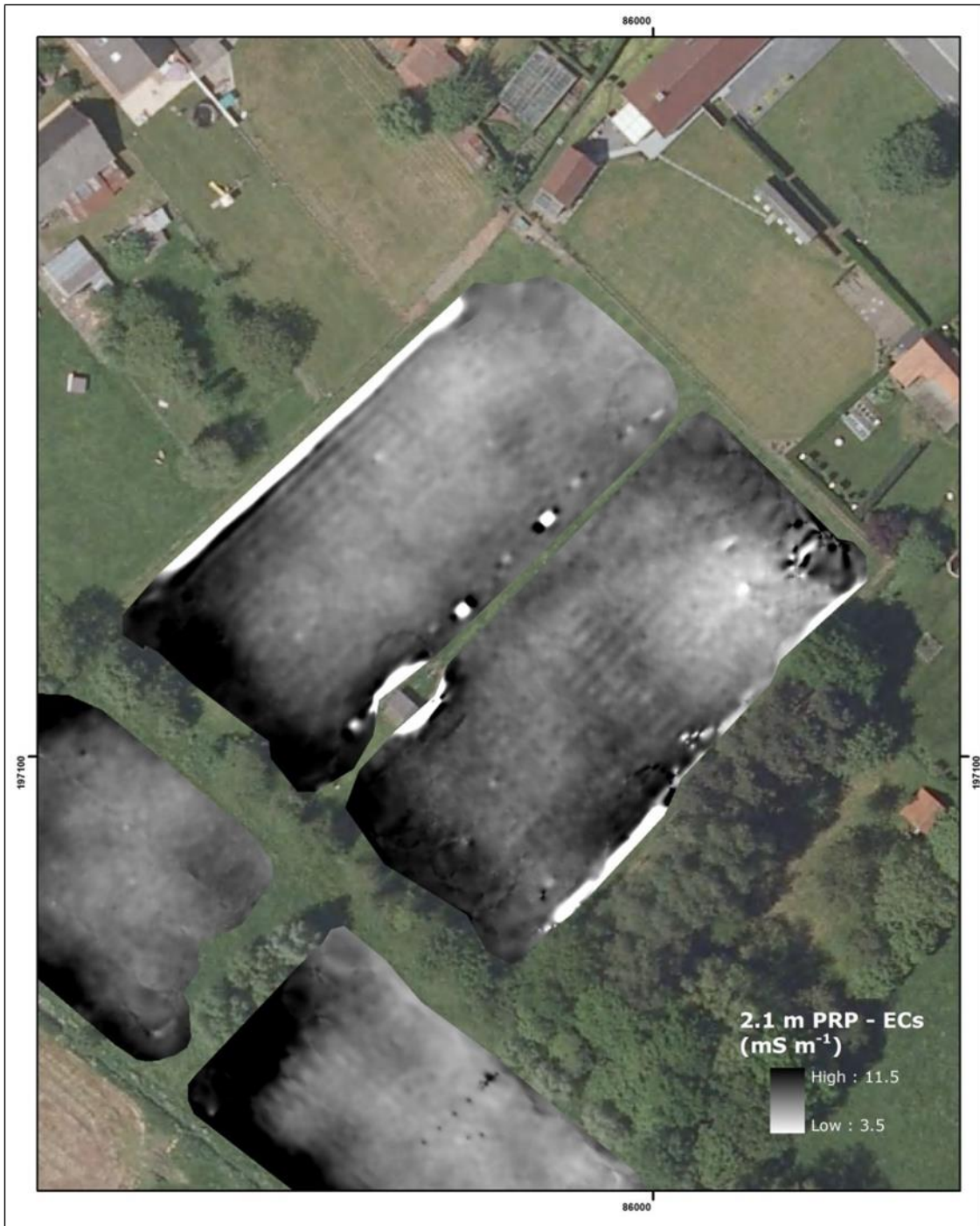
Figuur 72 - Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 2.1 m PRP spelconfiguratie (mS m⁻¹), 0-1.0 m-mv (volledige gebied – zwart-wit).



Figuur 73 - Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 2.1 m PRP spoelconfiguratie (mS m⁻¹), 0-1.0 m-mv (noordelijk gebied – zwart-wit).



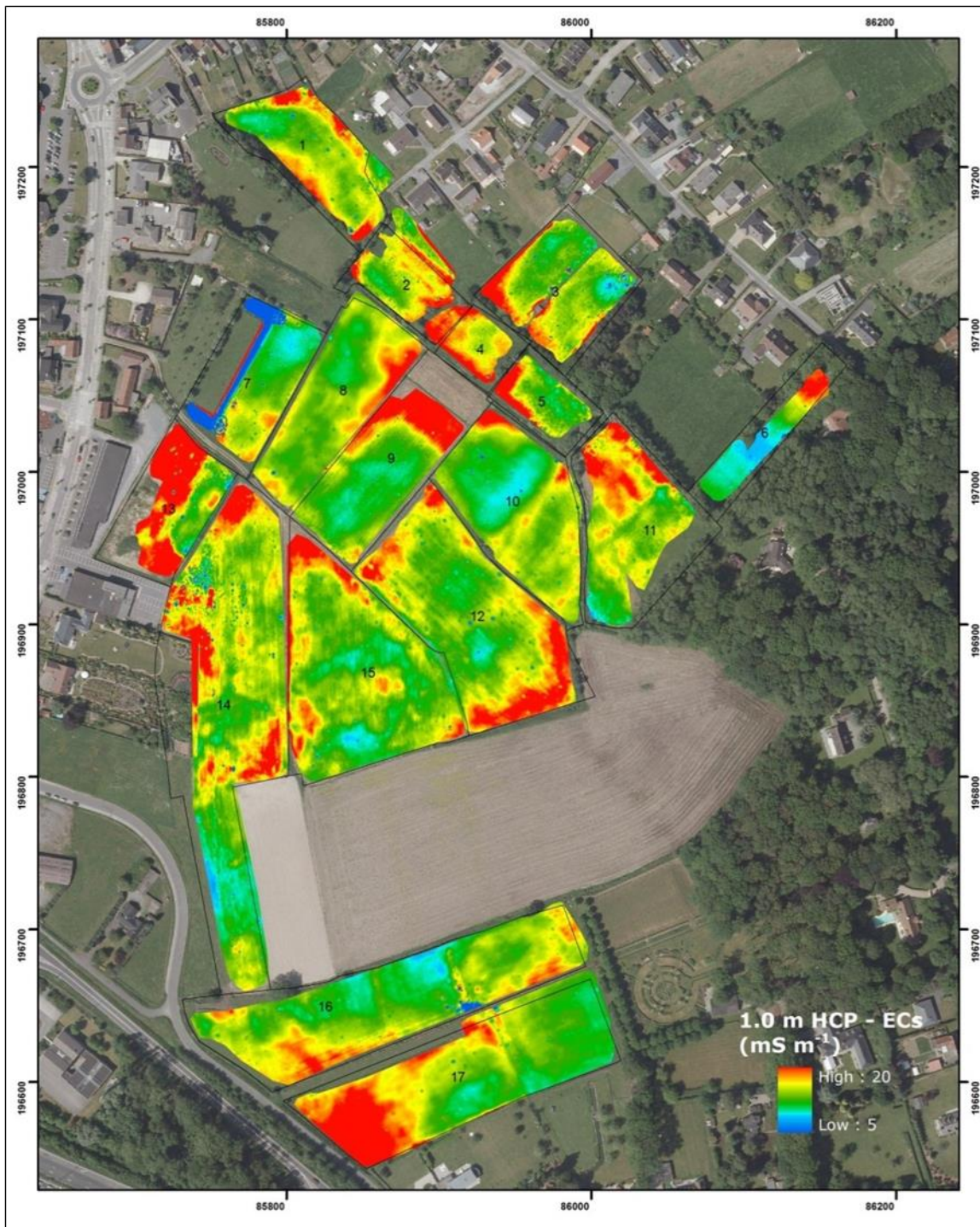
Figuur 74 - Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 2.1 m PRP spoelconfiguratie (mS m^{-1}), 0-1.0 m-mv (noordelijk gebied – zwart-wit).



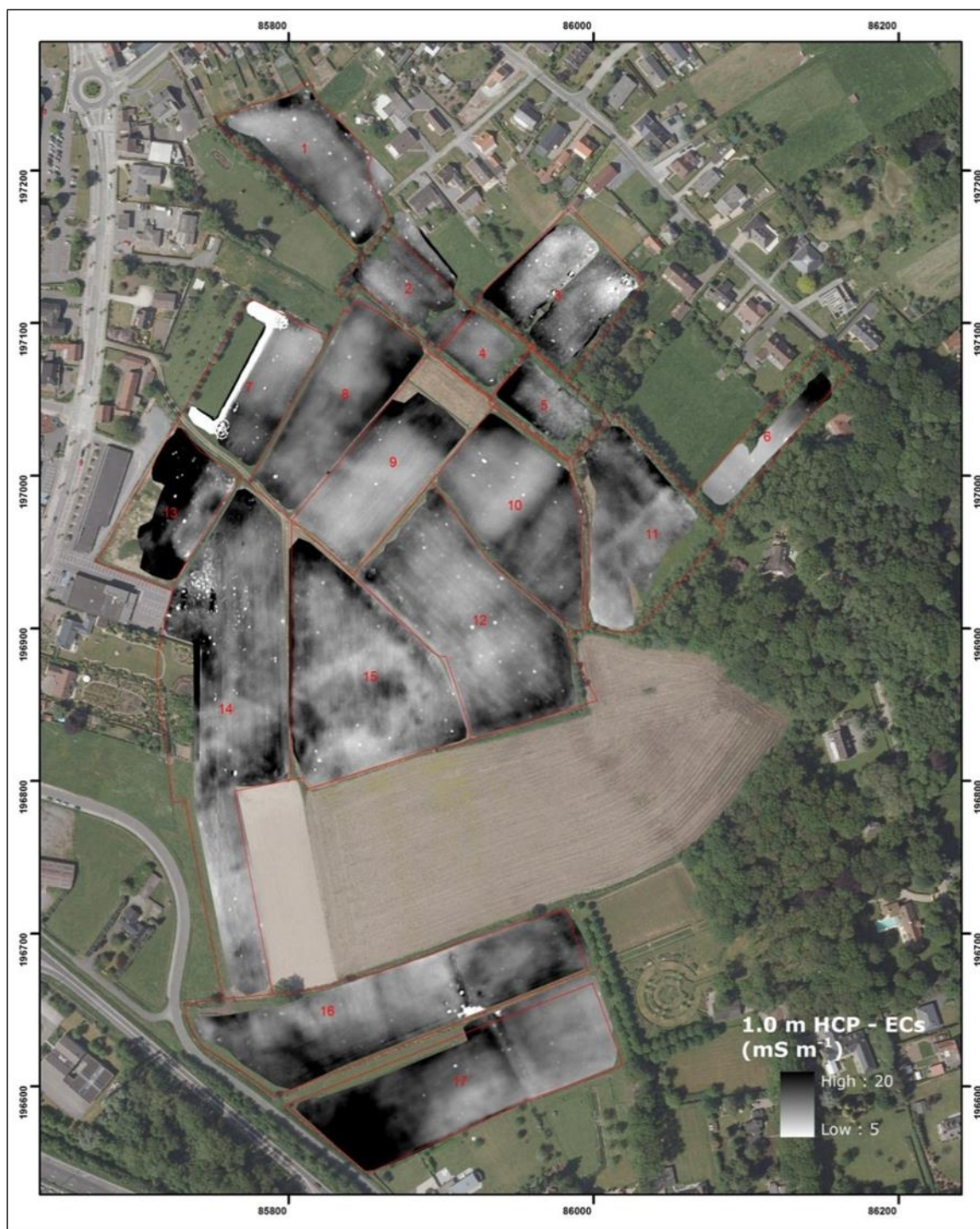
Figuur 75 - Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 2.1 m PRP spoelconfiguratie (mS m⁻¹), 0-1.0 m-mv (veld 3 – zwart-wit).

1.0 m HCP meting

De resultaten voor de 1.0 m HCP spoelconfiguratie (dominante respons van bodemvolume 0 – 1.5 m) zijn te zien in figuren 76 t.e.m. 80. Globaal stijgt de conductiviteit lichtjes in vergelijking met de 2.1 m PRP spoelconfiguratie, maar zeker niet in die mate dat een zware aanrijking van kleigehalte in de ondergrond verwacht kan worden. De 1.0 m HCP meting is heel gevoelig voor metalen objecten in de bovenste 30 cm als negatieve anomalieën ten opzichte van de omgeving. Daarom blijken in deze meting verschillende puntanomalieën aanwezig te zijn. Vooral in veld 14 blijken enorm veel verstoringen aanwezig te zijn. Wanneer we naar de subtiele verschillen kijken, zien we een grote analogie met de metingen van de 2.1 m PRP spoelconfiguratie.



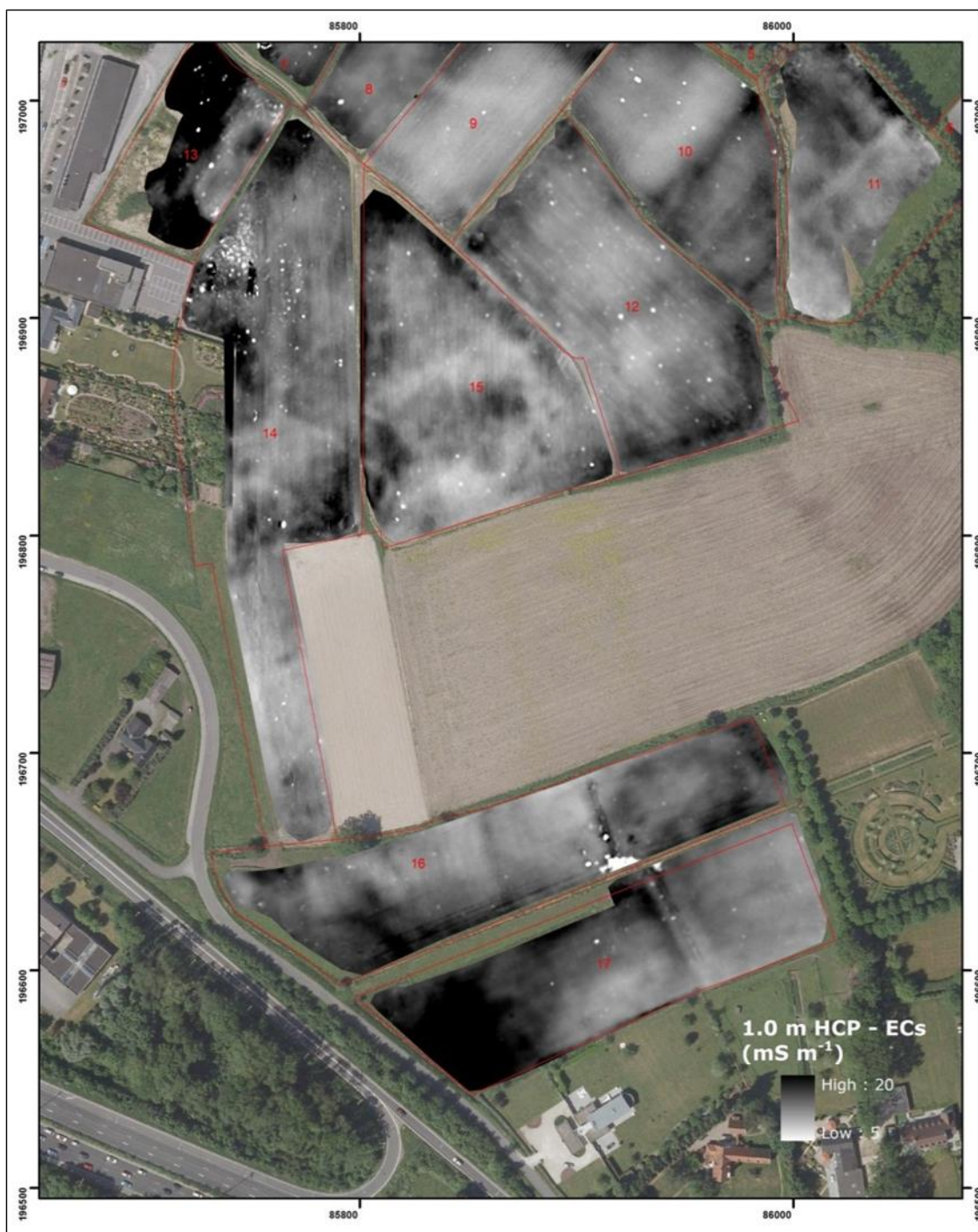
Figuur 76 - Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 1.0 m HCP speelconfiguratie (mS m^{-1}), 0-1.5 m-mv (volledige gebied - kleur).



Figuur 77 - Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 1.0 m HCP spelconfiguratie (mS m^{-1}), 0-1.5 m-mv (volledige gebied – zwart-wit).



Figuur 78 - Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 1.0 m HCP spoelconfiguratie (mS m⁻¹), 0-1.5 m-mv (noordelijk gebied – zwart-wit).



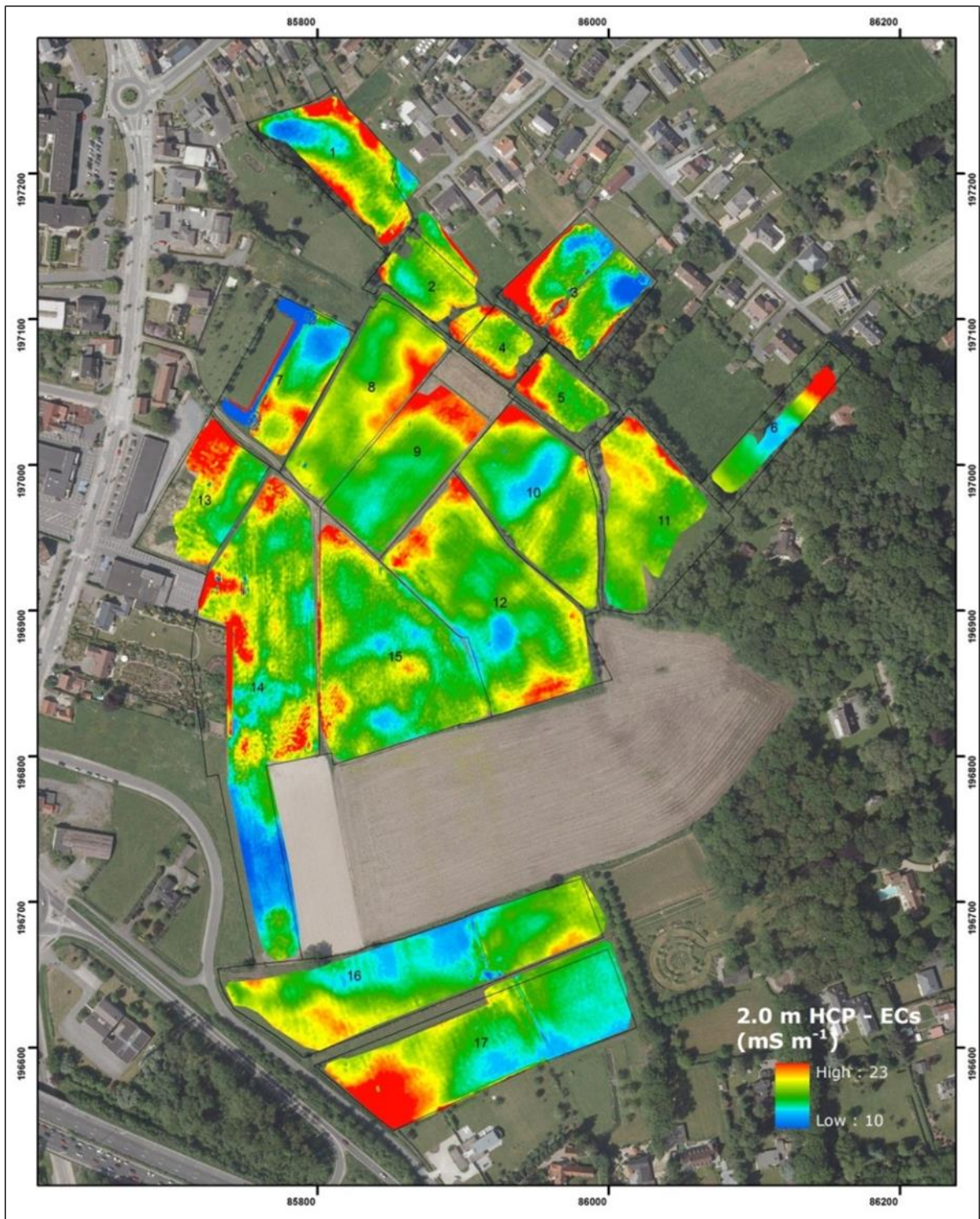
Figuur 79 - Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 1.0 m HCP spoelconfiguratie (mS m^{-1}), 0-1.5 m-mv (zuidelijk gebied – zwart-wit).



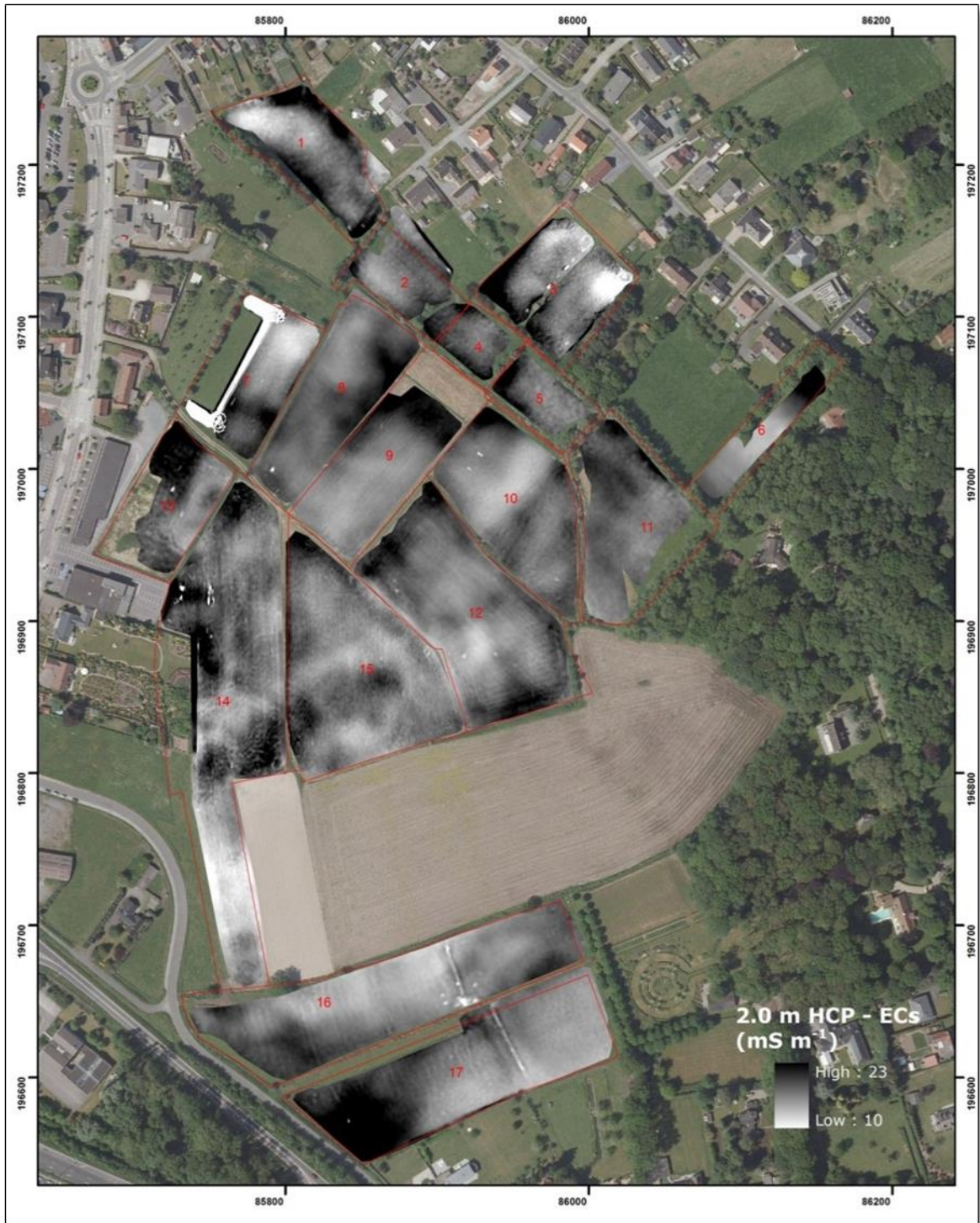
Figuur 80 - Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 1.0 m HCP spoelconfiguratie (mS m^{-1}), 0-1.5 m-mv (veld 3 – zwart-wit).

2.0 m HCP meting

De resultaten voor de 2.0 m HCP spoelconfiguratie (dominante respons van bodemvolume 0 – 3.0 m) zijn te zien in figuren 81 t.e.m. 85. Globaal stijgt de conductiviteit opnieuw lichtjes in vergelijking met de 1.0 m HCP spoelconfiguratie. Wanneer we naar de subtiele verschillen kijken, zien we minder duidelijk afgelijnde objecten, omdat met deze configuratie een groter meetvolume werd opgemeten. Er kan ook worden opgemerkt dat sommige structuren als een dubbel patroon te zien zijn op de 2.0 m HCP ECs kaarten in vergelijking met de andere ECs metingen. Dit is eigen aan de techniek.



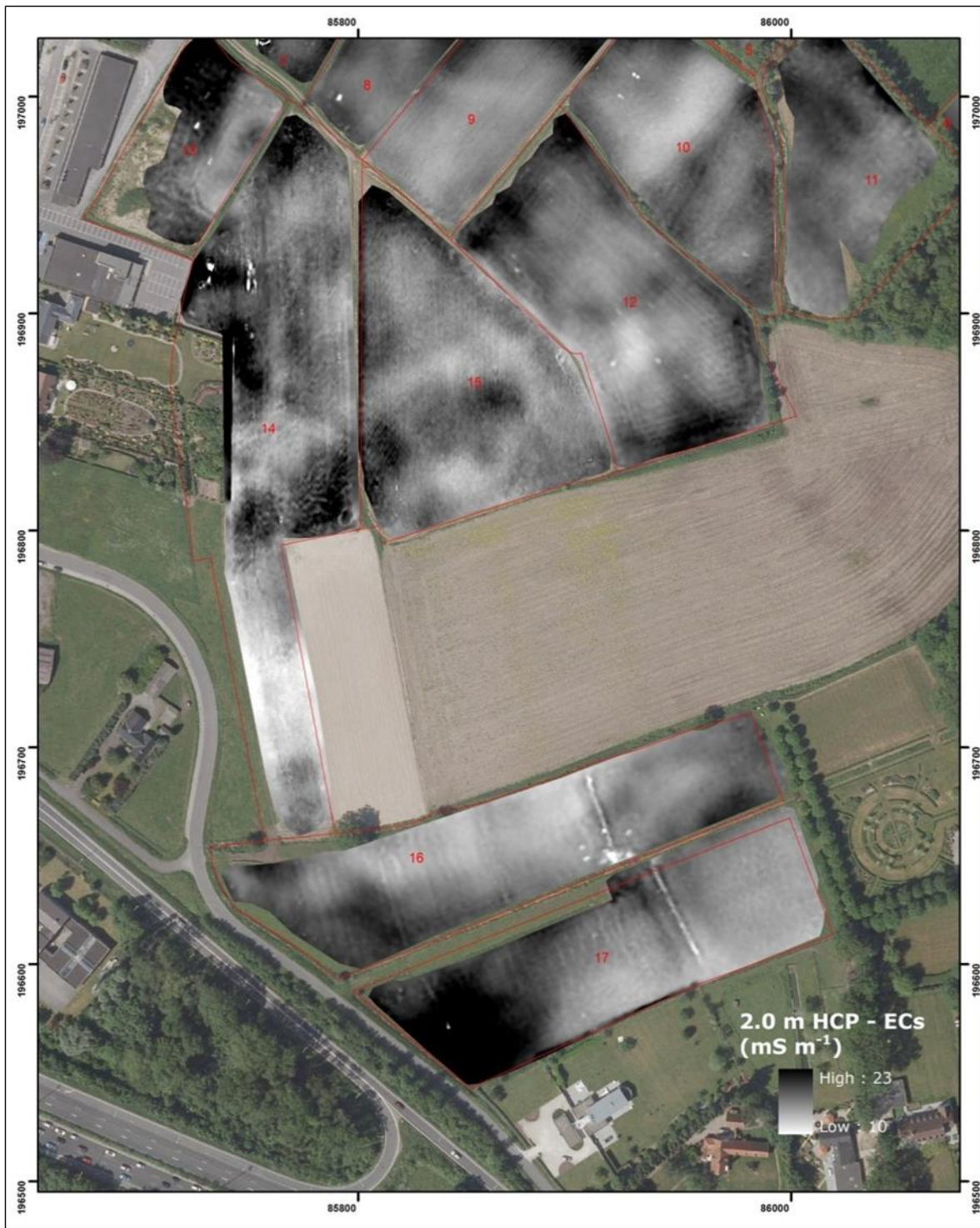
Figuur 81 - Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 2.0 m HCP speelconfiguratie (mS m^{-1}) , 0-3.0 m-mv (volledige gebied - kleur).



Figuur 82 - Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 2.0 m HCP speelconfiguratie ($mS\ m^{-1}$), 0-3.0 m-mv (volledige gebied – zwart-wit).



Figuur 83 - Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 2.0 m HCP spelconfiguratie (mS m⁻¹), 0-3.0 m-mv (noordelijk gebied – zwart-wit).



Figuur 84 - Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 2.0 m HCP spelconfiguratie (mS m^{-1}), 0-3.0 m-mv (zuidelijk gebied – zwart-wit).



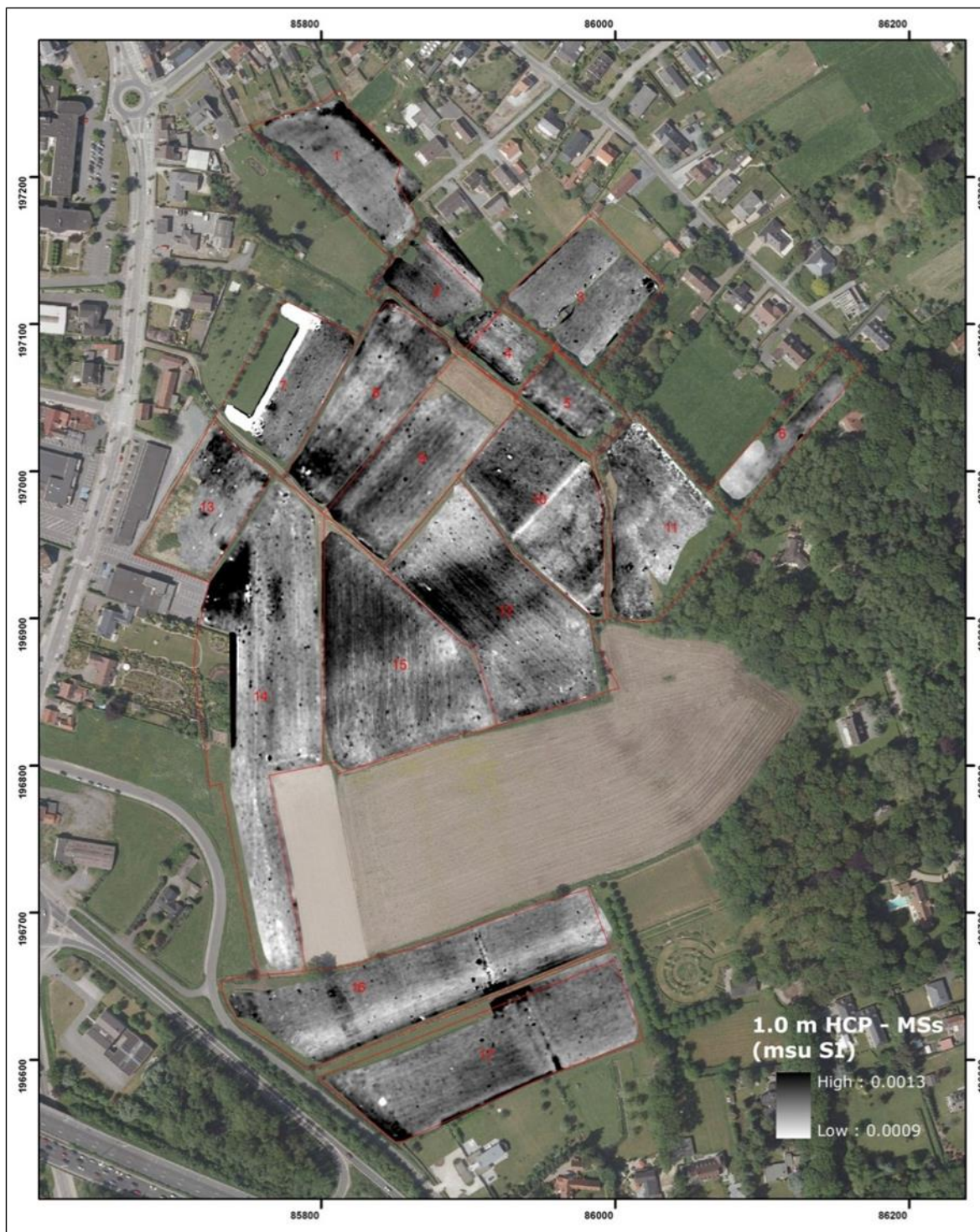
Figuur 85- Schijnbare elektrische geleidbaarheid met de 2.0 m HCP spoelconfiguratie (mS m^{-1}), 0-3.0 m-mv (veld 3 – zwart-wit).

MSs metingen

MSs data wordt algemeen gekenmerkt door meer drift en een lagere signaal-tot-ruis verhouding dan ECs data en het kan voorkomen dat de MSs waarden gemeten met de PRP spoelconfiguraties tengevolge van ruis met een hoge frequentie, een onstabiele vertonen. Dit was het geval voor de 1.1 m en 2.1 m PRP magnetische data in het studiegebied. Zodoende werden alleen de overige signalen geïnterpoleerd naar een grid van 0,10 bij 0,10 m. Ook hier werden vervolgens verschillende kleurenschalen toegepast en werd het contrast van de kaarten aangepast in functie van het visualiseren van patronen en structuren in de data.

1.0 m HCP meting

Op deze meting van de 1.0 m HCP spoelconfiguratie (figuur 86 tot en met figuur 89) zien we dat er zones zijn met duidelijk hogere magnetische gevoeligheid. Deze kunnen wijzen op een verschillend landgebruik of de aanwezigheid van antropogene verstoringen-invloeden. Veel kleinere anomalieën van hoge MSs in deze metingen kunnen wijzen op de aanwezigheid van verspreid afbraakmateriaal.

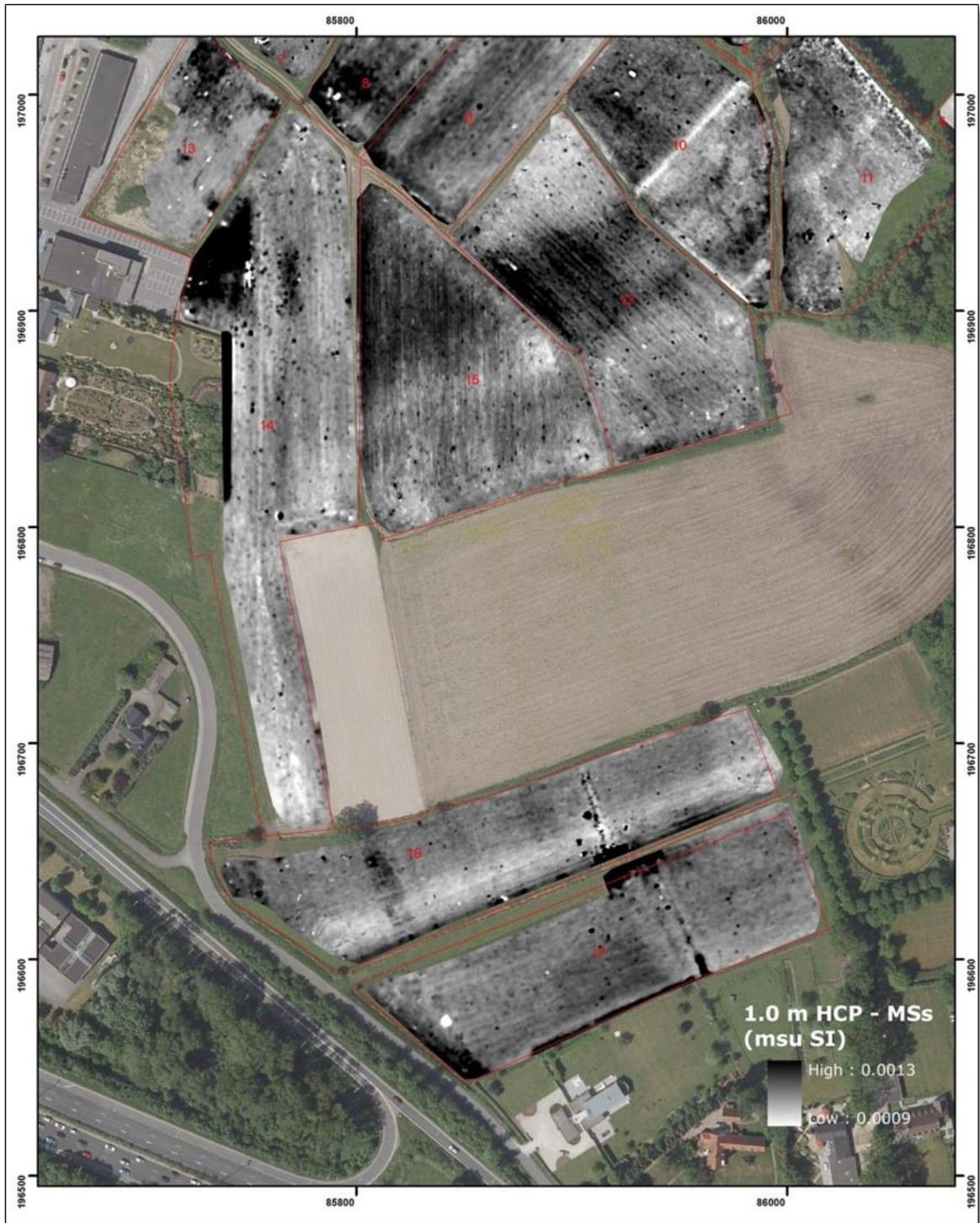


F

figuur 86 - Schijnbare magnetische susceptibiliteit met de 1.0 m HCP spoelconfiguratie (msu SI) , 0-0.4 m-mv (volledige gebied – zwart-wit).



Figuur 87 - Schijnbare magnetische susceptibiliteit met de 1.0 m HCP spelconfiguratie (msu SI) , 0-0.4 m-mv (noordelijk gebied – zwart-wit).



Figuur 88 - Schijnbare magnetische susceptibiliteit met de 1.0 m HCP spelconfiguratie (msu SI) , 0-0.4 m-mv (zuidelijk gebied – zwart-wit).



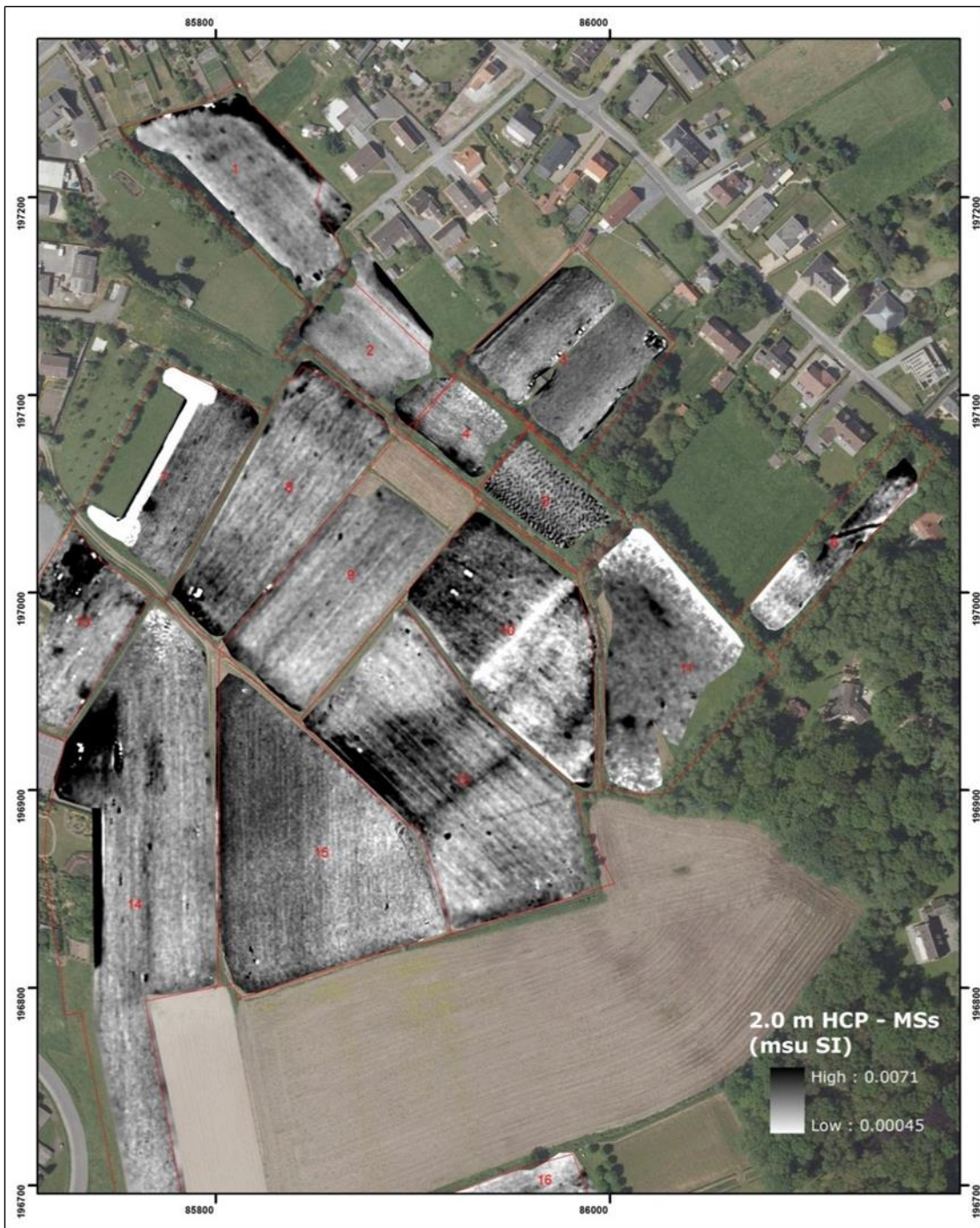
Figuur 89- Schijnbare magnetische susceptibiliteit met de 1.0 m HCP spoelconfiguratie (msu SI) , 0-0.4 m-mv (veld 3 – zwart-wit).

2.0 m HCP meting

De 2.0 m HCP spoelconfiguratie (figuren 90 tot en met 94) toont grotendeels hetzelfde als de 1.0 m HCP spoelconfiguratie. Soms komt het voor dat anomalieën met hoge MSs op de 1.0 m HCP een lage MSs vertonen in de 2.0 m HCP meting. Dit duidt erop dat de anomalie zich op meer dan 0.4 m diepte bevindt. Anomalieën die zowel positieve MSs vertonen op beide metingen worden meestal veroorzaakt door vrij oppervlakkige magnetische verstoringen van het bodemprofiel. De meting van veld 5 blijkt verstoord, een duidelijk interferentiepatroon is aanwezig in deze meting. Verder blijkt in veld 6 een duidelijke lineaire, heel hoge MSs anomalie aanwezig, die enkel nog subtiel aanwezig is in de ECs van de 1.1 m PRP spoelconfiguratie.



Figuur 90 - Schijnbare magnetische susceptibiliteit met de 2.0 m HCP spelconfiguratie (msu SI) , 0-0.8 m-mv (volledige gebied – zwart-wit).



Figuur 91 - Schijnbare magnetische susceptibiliteit met de 2.0 m HCP spoelconfiguratie (msu SI) , 0-0.8 m-mv (noordelijk gebied – zwart-wit).



Figuur 92 - Schijnbare magnetische susceptibiliteit met de 2.0 m HCP spoelconfiguratie (msu SI) , 0-0.8 m-mv (zuidelijk gebied – zwart-wit).



Figuur 93 -Schijnbare magnetische susceptibiliteit met de 2.0 m HCP spoelconfiguratie (msu SI) , 0-0.8 m-mv (veld 3 – zwart-wit).

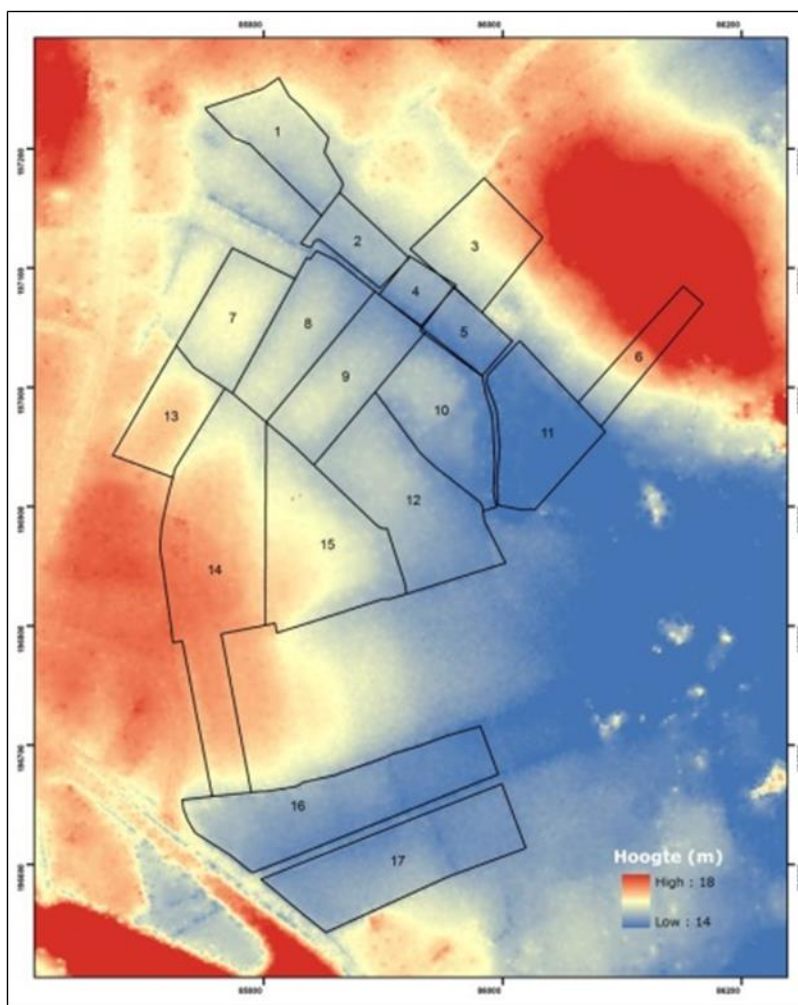


Figuur 94 - Schijnbare magnetische susceptibiliteit met de 2.0 m HCP spoelconfiguratie (msu SI) , 0-0.8 m-mv (veld 6 – zwart-wit).

5.2.4. Interpretatie

A priori kennis

Het onderzoeksgebied (± 30 ha) ligt in de Vlaamse vallei aan de rand van een cuesta, de getuigenheuvel van Aalter, ontwikkeld in de zanden van Vlierzele. De ontwikkeling van deze cuesta in zanden werd toegeschreven aan de grotere erosieweerstand van bevroren zanden onder de periglaciale omstandigheden van de laatste ijstijden. De Bodemkaart van Vlaanderen (schaal 1:20 000) beschrijft ter hoogte van het studiegebied bodems bestaande uit matig natte tot natte lemige zandbodems zonder profiel (w-Sdp en W-Sep) en deels uit matig natte tot natte lichte zandleembodems zonder profiel (Pdp en Pep). In het noordwesten is een deel van het terrein gekarteerd als matig droge lemige zandbodem met dikke antropogene humus A horizont (w-Scm). Het hoogtemodel is weergegeven in figuur 95. Daarbij komt de cuesta in het noordoostelijk deel van het studiegebied duidelijk tot uiting als een sterke verhevenheid in het landschap.



Figuur 95 - Hoogtemodel van het studiegebied.

Elektrische geleidbaarheid

De globale variatie van de ECs in het studiegebied wordt, door de afwezigheid van kleiige afzettingen verwacht eerder weinig variabel en vrij laag te zijn. Op plaatsen waar de conductiviteit hoger is, zouden er grachtstructuren, gecompacteerd lagen, oude perceelsgrenzen of natuurlijke laagtes in het landschap kunnen voorkomen. Plaatsen met lagere conductiviteit zouden eerder gecorreleerd kunnen worden met zandigere afzettingen, of zones waar zandsteenfragmenten aanwezig zijn.

In het algemeen blijkt de ECs van de 1.1 m PRP meting (meetdiepte 0.5 m) iets lager dan die van de 2.0 m PRP meting (meetdiepte 1.0 m) en de 1.0 m HCP meting (meetdiepte 1.5 m), wat kan verklaard worden door een licht hoger kleigehalte in de ondergrond. Van de 1.0 m HCP meting naar de 2.0 m HCP meting (meetdiepte 3.0 m) stijgt de geleidbaarheid relatief gezien meer, wat een iets hogere toename van het kleigehalte met de diepte impliceert. De vergelijking van de diepere (HCP) met de ondiepere (PRP) metingen kan immers informatie verschaffen over de bodemopbouw, met andere woorden over de toe- of afname van het kleigehalte met de diepte.

Op basis alle ECs signalen werd een aflijning gemaakt van alle anomalieën zichtbaar: Figuur 96. In figuur 97 werden deze gelabeld en Tabel 3 beschrijft elke anomalie afzonderlijk naar vorm en geleidbaarheid ten opzichte van de omgevingsgeleidbaarheid. Het meest prominent aanwezig op de ECs kaarten zijn de vele hoog-conductieve puntanomalieën (doorgaans toe te schrijven aan metalen voorwerpen) en de lineaire structuren met hogere geleidbaarheid (vermoedelijk opgevulde graafsporen zoals grachten). Sommige structuren met hoge ECs (zoals anomalieën 29 en 30 in het noordelijk-noordwestelijk deel van veld 14) zijn vermoedelijk plaatsen waar bouw materiaal en meer conductief materiaal gemengd aanwezig is in de ondergrond. Velden 14-15 vertonen diverse laag-conductieve sporen, zowel rechthoekig, trapezoidaal als ellipsvormig (anomalieën 22 tot en met 28). Deze lijken potentieel heel erg interessant. Deze sporen vertonen een lagere geleidbaarheid ten opzichte van de omgeving, wat te maken kan hebben met een zandigere opvulling of met een lager vocht- en of organisch materiaalgehalte.

In veld 1 toont deze meting in het centraal deel van het studiegebied een patroon van parallelle lineaire anomalieën (anomalieën 7, 8 en 9). De aanwezigheid van een drainagenetwerk in die zone zou dit patroon kunnen verklaren. In veld 3 blijkt noordoostelijk een hele hoge verstoring aanwezig te zijn, zowel elektrisch als magnetisch. Deze werd echter niet opgetekend als potentieel archeologisch vermits deze aan de rand van het perceel ligt en de anomalie zowel elektrisch als magnetisch extreem hoog is. Vermoedelijk werd daar antropogeen materiaal gestort of ingegraven.

Verder blijken er soms abrupte overgangen in ECs aanwezig in beide metingen. Deze abrupte overgangen dienen veroorzaakt te zijn door menselijke ingrepen, bijvoorbeeld afgraving en opvulling met stortmateriaal. Vooral het meest oostelijke veld 13 van het studiegebied is heel scherp afgelijnd in de ECs en bezit een heel hoge ECs. Dit veld wijkt dus duidelijk af van zijn omgeving. Verder blijken er in dit veld diverse hoge anomalieën aanwezig, te wijten aan een gigantische menselijke verstoring, mogelijk deels te wijten aan de opgraving die er plaats vond.



Figuur 96 - Aanduiding van de meest prominente elektrische anomalieën.



Figuur 97 - Aanduiding van de meest prominente elektrische anomalieën met label.

Tabel 3 - De elektrische anomalieën met label, vorm en conductiviteit tov de omgeving.

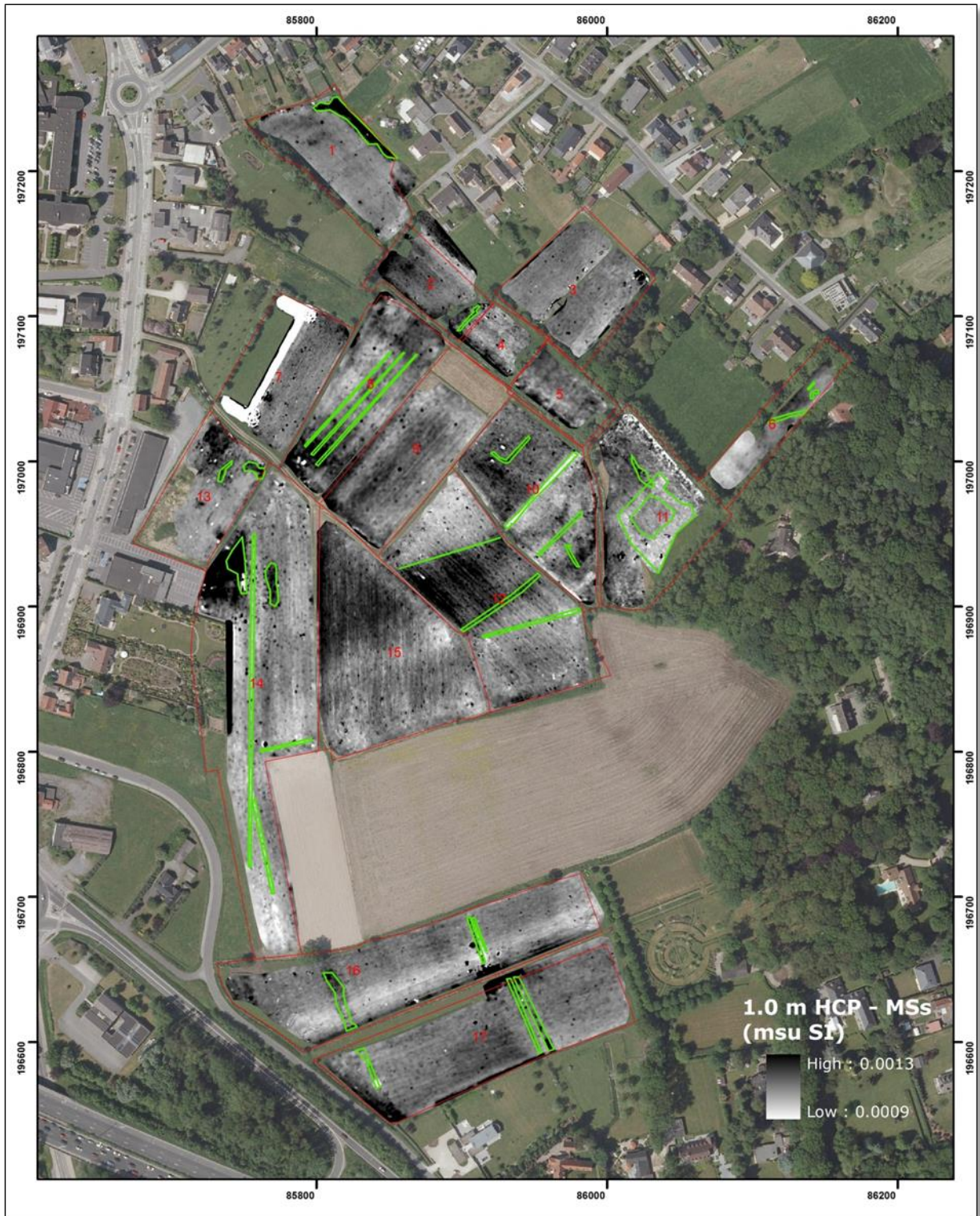
ID	Vorm	Geleidbaarheid	ID	Vorm	Geleidbaarheid
1	Lineair	Hoog	19	Gebogen	Laag
2	Gebogen	Hoog	20	Gebogen	Hoog
3	Lineair	Hoog	21	Lineair	Hoog
4	Lineair	Hoog	22	Cirkelvormig	Laag
5	Lineair	Hoog	23	Trapezoidaal	Laag
6	Onregelmatig	Hoog	24	L-vormig	Laag
7	Lineair	Hoog	25	Lineair	Laag
8	Lineair	Hoog	26	Gebogen	Laag
9	Lineair	Hoog	27	Lineair	Laag
10	Gebogen	Hoog	28	Rechthoekig	Hoog
11	L-vormig	Hoog	29	Driehoekig	Hoog
12	Lineair	Laag	30	Driehoekig	Hoog
13	Lineair	Laag	31	Lineair	Hoog
14	Lineair	Hoog	32	Lineair	Hoog
15	Lineair	Hoog	33	Lineair	Hoog
16	Lineair	Hoog	34	Gebogen	Hoog
17	Onregelmatig	Hoog	35	Lineair	Hoog
18	Lineair	Hoog	36	Lineair	Hoog

Magnetische susceptibiliteit

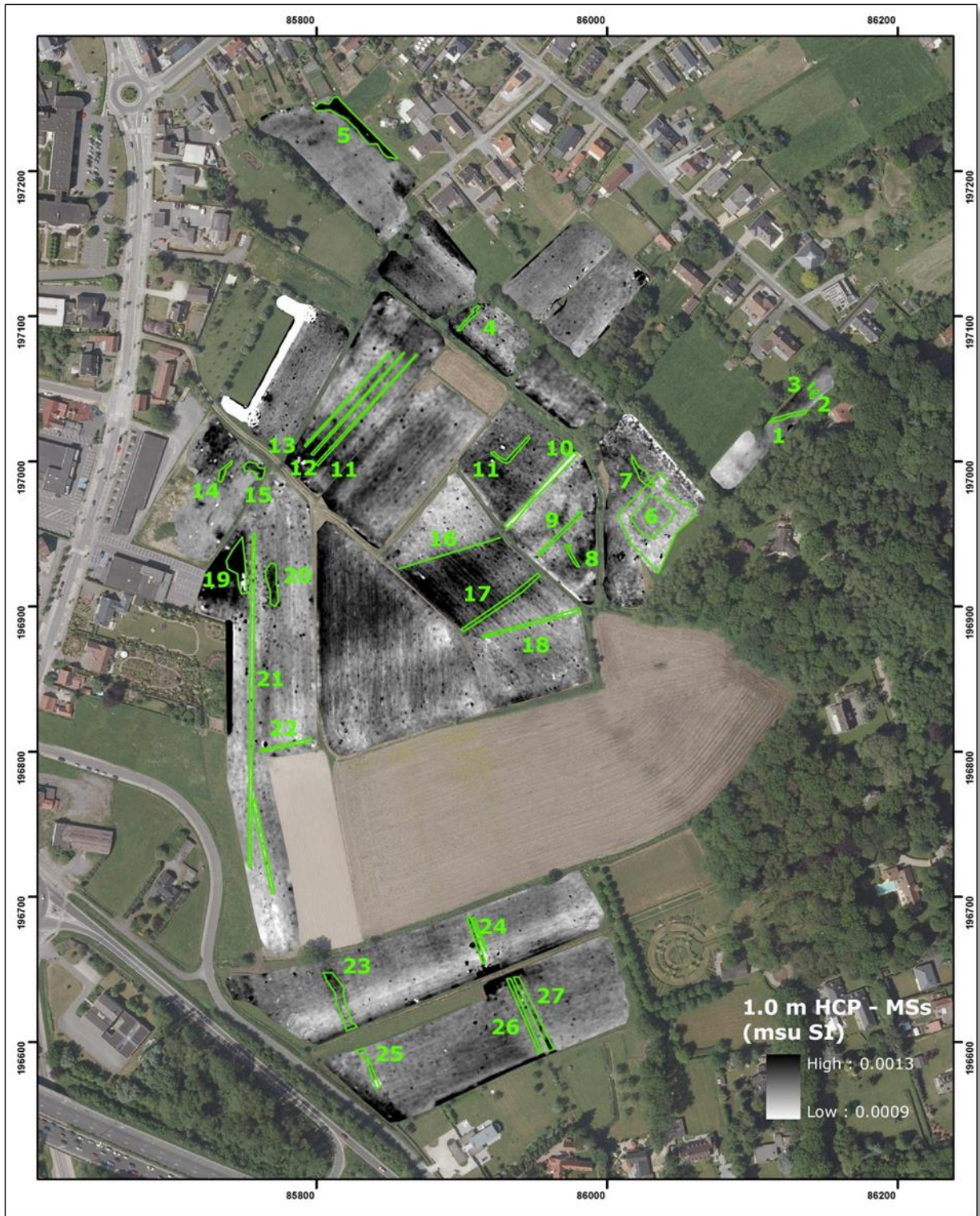
De magnetische susceptibiliteit van het studiegebied (Figuur 98) vertoont enerzijds enkele grotere, meer graduele verschillen in MSs die doorlopen in verschillende velden (zoals in velden 12 en 15). Deze verschillen kunnen veroorzaakt zijn door een verschillend landgebruik of door een ander gehalte aan organisch materiaal in de bouwvoor. Op basis alle MSs signalen werd een aflijning gemaakt van alle kleinere anomalieën die potentieel archeologisch interessant lijken: Figuur 98. Verder blijken er ook diverse puntanomalieën aanwezig in de metingen, mogelijks te wijten aan metalen of bakstenen objecten in de ondergrond. Diverse lineaire sporen in het studiegebied kunnen wijzen op de aanwezigheid van enerzijds antropogene verhardingen, bijvoorbeeld toevoeging van gemalen baksteen op wegtracé's of op de aanwezigheid van grachtstructuren opgevuld met organisch-rijk materiaal. De absolute waarden van magnetische gevoeligheid zijn minder absoluut te

beschouwen, waardoor zowel lagere als hogere anomalieën veroorzaakt kunnen zijn door gelijkaardige fenomenen die zich op een andere diepte onder het bodemoppervlak manifesteren. In figuur 95 werden alle potentieel interessante anomalieën gelabeld en Tabel 4 beschrijft elke anomalie afzonderlijk naar vorm. Vermits lage of hoge susceptibiliteit ten opzichte van de omgeving afhankelijk is van de diepte waarop de anomalie zich situeert, werd de susceptibiliteit van de anomalie ten opzichte van de omgeving niet weergegeven in de tabel.

Opvallend is de vierkante structuur in veld 11 (anomalie 6), potentieel van archeologische oorsprong. Verder is een scherp afgelijnde lineaire structuur zichtbaar in veld 6 (anomalie 1), tezamen met enkele kleinere anomalieën. Het feit dat deze structuur nabij de heuvelrug gesitueerd is, loodrecht op de helling, zou doet het vermoeden rijzen dat deze structuur van archeologische oorsprong zou kunnen zijn. In veld 14 kunnen opnieuw enkele grotere brede magnetische verstoringen zichtbaar (anomalie 19 en 20), mogelijk te wijten aan overblijfselen van een gebouw, of andere funderingsrestanten.



Figuur 98 - Aanduiding van de meest prominente magnetische anomalieën.



Figuur 99 - Aanduiding van de meest prominente magnetische anomalieën met label.

Tabel 4 - Aanduiding van de magnetische anomalieën met label en vorm.

ID	Vorm	ID	Vorm
1	Lineair	15	Onregelmatig
2	Gebogen	16	Lineair
3	Lineair	17	Lineair
4	Lineair	18	Lineair
5	Onregelmatig	19	Onregelmatig
6	Vierkant	20	Onregelmatig
7	Onregelmatig	21	Lineair
8	Lineair	22	Lineair
9	Lineair	23	Lineair
10	L-vormig	24	Lineair
11	Lineair	25	Lineair
12	Lineair	26	Lineair
13	Lineair	27	Lineair
14	Onregelmatig		

Er wordt opgemerkt dat de EMI signatuur geen uitsluitel biedt over de aard van de sporen. Uitsluitel kan maar bekomen worden door aanvulling met historische bronnen, gerichte boringen of proefputten. Indien een zekere signatuur kan gekoppeld worden aan terreinobservaties, kan vervolgens een meer doorgedreven interpretatie gebeuren op basis van de vorm en de aard van deze structuren.

Ouderdom structuren

Over de precieze ouderdom van structuren kan geen informatie bekomen worden d.m.v. EMI.

5.3 Het gefaseerd booronderzoek

5.3.1 *Inleiding*

5.3.1.1. Algemeen

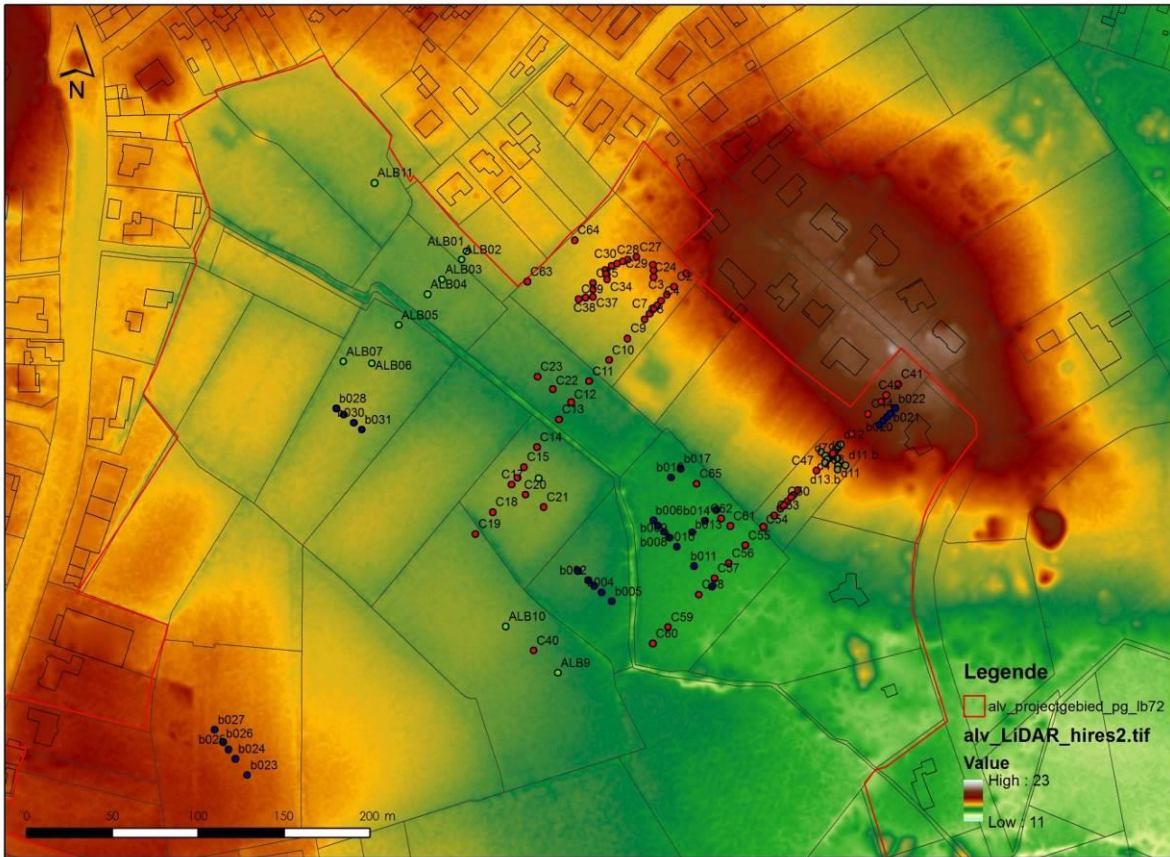
Het booronderzoek werd in 4 fases uitgevoerd. Een eerste landschappelijke terreinverkenning (de A-boringen) vond plaats in maart 2013. Daarna werden controleboringen uitgevoerd op de anomalieën gedetecteerd tijdens het EMI-onderzoek. Dit onderzoek verliep gefaseerd tussen september 2013 en maart 2014. De data van het geofysisch onderzoek liepen immers maar met mondjesmaat binnen doordat de percelen niet in één keer konden onderzocht worden. Voor sommige zones moest eerst lang onderhandeld worden met de eigenaars en pachters om toestemming te krijgen voor de survey en in sommige gevallen moest dan ook gewacht worden tot de gewassen waren geoogst of de dieren die op de weides stonden op stal werden gezet. Daarbij komt nog dat bepaalde zones tijdens de herfst- en wintermaanden te nat waren en het EMI-onderzoek omwille van technische redenen ook niet kon doorgaan.

Om de geomorfologie van de opduiking¹⁵ waarop de Romeinse vindplaats Loveld zich bevindt beter te begrijpen werden ook 2 lange boortransecten uitgezet vertrekkend van op de top van de zuidelijke flank van de helling (i.e. de noordelijke grens van het projectgebied) tot in en voorbij de (kleine) alluviale vlakte van de Keutelbeek. Deze boortransecten hadden een dubbel doel, enerzijds inzicht verkrijgen in de geomorfologie van het studiegebied en anderzijds het controleren van sporen die naar voor kwamen uit het geofysisch onderzoek. Van de zuidelijke flank van de helling wordt bovendien ook, op basis van eerder onderzoek in de nabijheid, vermoed dat ze een belangrijke rol speelde binnen het vermoede Romeinse kamp. Daarom werden daar ook extra evaluatieboringen gezet op strategische plaatsen. Alle controleboringen werden ook mee opgenomen in de landschappelijke interpretatie van het gebied.

¹⁵ Deze opduiking betreft in feite een uitloper van de tertiaire getuigenheuvel van Aalter.



Figuur 100 & 101 - sfeerbeelden boorcampagnes.



Figuur 102- overzicht van alle boringen ten opzichte van het digitaal hoogtemodel van het noordelijke gedeelte van het projectgebied (lichtgroen : A-boringen, blauw : B-boringen, rood : C-boringen en groen : D-boringen).

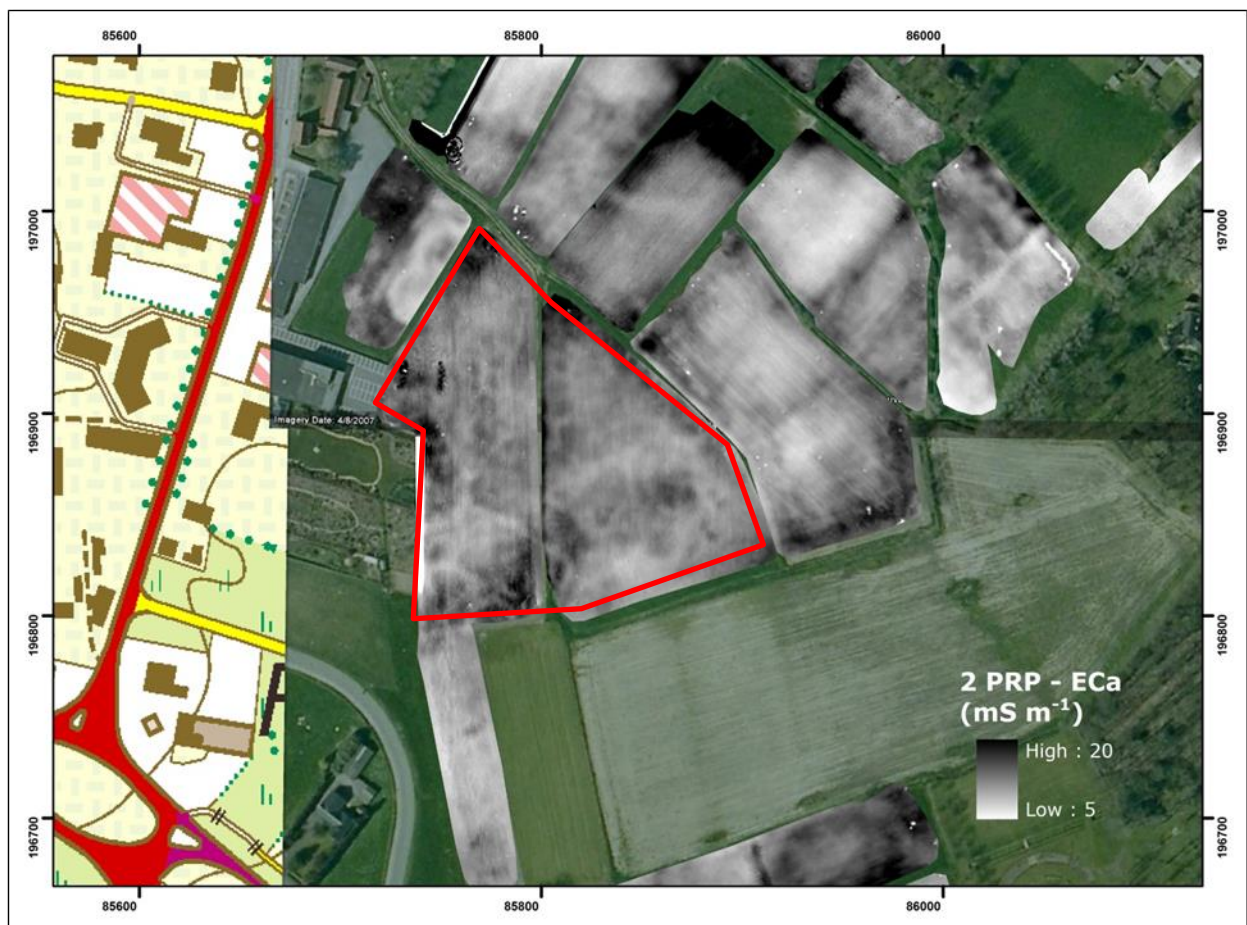
Voorkennis uit het bureau- en geofysisch onderzoek

Eerder in dit rapport werden de resultaten van het bureauonderzoek en het geofysisch onderzoek uitgebreid toegelicht. Kort samengevat wees het inventariserend bureauonderzoek uit dat op de tertiaire opduiking diverse opgravingscampagnes en prospectie- en toevalsvondsten de aanwezigheid van een Romeinse vindplaats van bovenlokaal belang hebben aangetoond. De opgraving door het voormalige VIOE van 2008 ter hoogte van het perceel aan de Loveldaan, leverde bovendien het bewijs voor de aanwezigheid van een Romeins legerkamp dat 3 militaire occupatiefases heeft gekend en verder zijn er ook bewijzen voor latere burgerlijke bewoning. Tijdens die opgraving werden 2 diepe parallelle kampgrachten aangesneden met noordwest-zuidoostoriëntatie en vooraan tegen de Loveldaan werd ook de westelijke kampgracht aangesneden. Ook de funderingen van een torengedouw en zeer veel vondstmateriaal kwamen aan het licht tijdens deze campagne (De Clercq 2009; Moens et al. 2009 en id. , in druk). Tijdens eerdere onderzoeken eind 20^e en begin 21^e eeuw werden ook onder andere een stenen waterput, funderingen van een stenen gebouw en een mogelijke wegtracé aangetroffen.

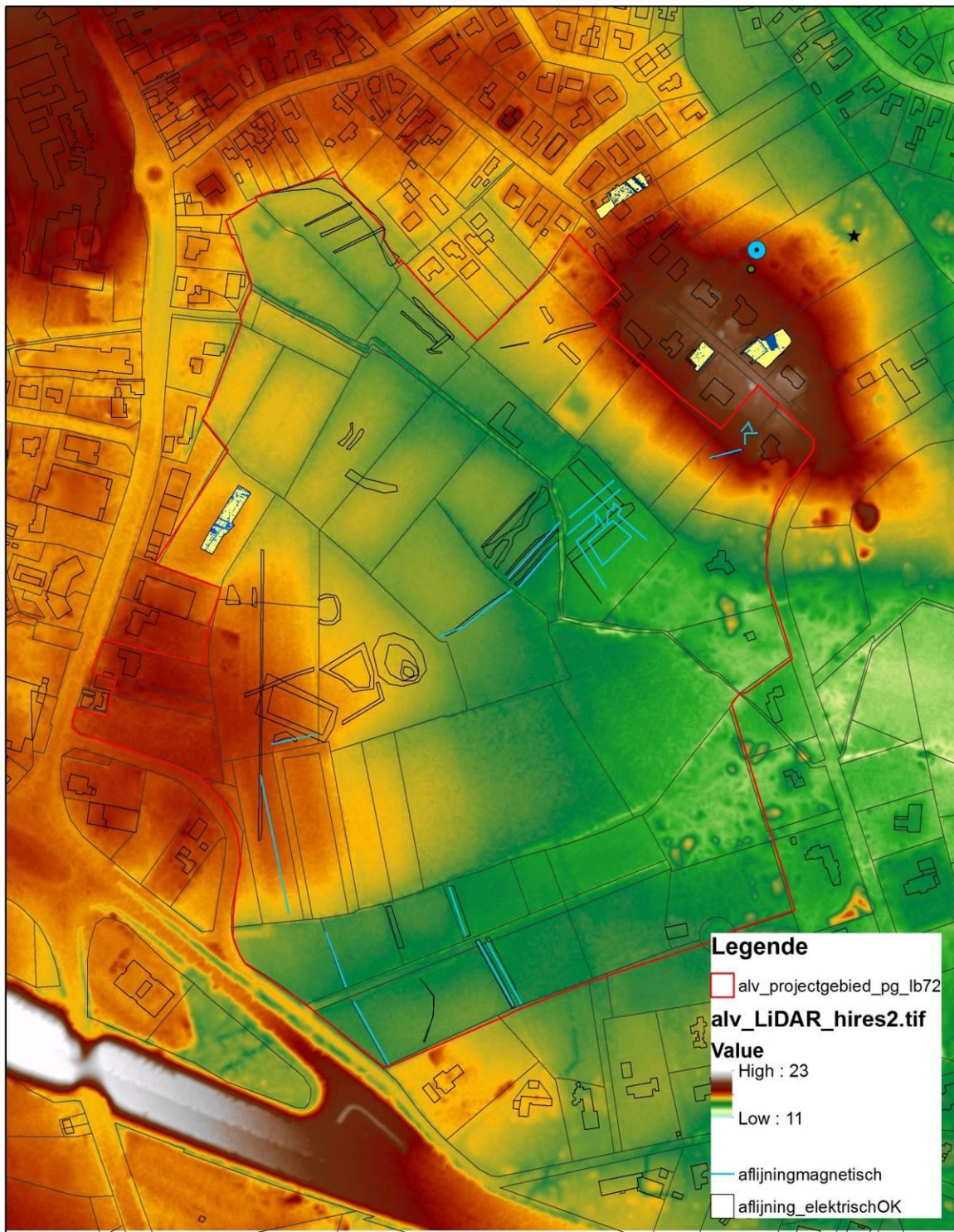
Aan de westelijke rand van het projectgebied vond in 2011 een opgraving plaats ter hoogte van de Lostraat 73. Deze zone ligt binnen het studiegebied en tijdens de noodopgraving werden bewoningssporen en brandrestengraven uit de Romeinse periode onderzocht samen met een middeleeuwse waterput (Ameels et al. in voorbereiding; De Groote et al. 2012).

De geofysische surveys in het gebied hebben weinig heel duidelijke sporen opgeleverd. Toch kunnen op basis van de elektrische inductie- en magnetische susceptibiliteitscans wel enkele mogelijke sporen en structuren worden afgelijnd. Ook eerder onderzoek met de georadar bracht zeer vage en moeilijk te interpreteren sporen aan het licht binnen het projectgebied (zone 3). Het gaat voornamelijk om langgerekte lineaire sporen, vermoedelijk greppel- en grachtracés. Toch is het niet mogelijk om op basis van de geofysische survey(s) de afbakening van het Romeinse legerkamp aan te duiden. Sporen van een dubbele gracht binnen hetzelfde oriëntatiesysteem (NW-ZO en NO-ZW) als de grachten op de opgraving van 2008 lijken niet aanwezig op de EMI-beelden. Dit wil echter niet zeggen dat ze niet aanwezig zijn. Het geofysisch onderzoek werkt voornamelijk op het principe van de weergave van contrasten in de ondergrond. Eerdere opgravingscampagnes leerden dat bijvoorbeeld de diepe grachtvullingen voornamelijk bestaan uit zandig materiaal ten opzichte van een zandige ondergrond wat dus weinig contrastverschil geeft. Om die reden werden dus naast landschappelijke en controleboringen ook extra evaluerende boringen gezet op strategische locaties die op basis van de studie van het digitaal hoogtemodel en van het bureauonderzoek afgeleid werden. Dit laatste type boringen werden voornamelijk uitgevoerd op de zuidelijke flank van de helling.

Op ca. 100 à 150 m ten zuidwesten van de vindplaats Aalter Lostraat 73 werden tijdens een laatste EMI-survey in december 2013 enkele meer duidelijke sporen ontdekt op zones 14 en 15. Het gaat om een rechthoekig systeem, andere greppelstructuren en een ovale structuur met dubbele gracht.



Figuur 103 - detail van de EMI-metingen met de 2PRPspoel ter hoogte van zones 14 en 15 (rood kader).



Figuur 104 - weergave van de mogelijke sporen die aan de hand van het EMI-onderzoek naar voor zijn gekomen en ook van eerdere opgravingen en vondsten in en rond het projectgebied geprojecteerd op het digitaal hoogtemodel.

Methodologie booronderzoeken

Op basis van een grondig bureauonderzoek, door de goede kwaliteit van de Bodemkaart van België met observaties per ongeveer 70 m, werd voor de landschapsverkennde boringen een *vraagstellingsgerichte boorstrategie* uitgevoerd in plaats van een methodegerichte. Dit hield in dat tijdens de boorcampagne werd toegespitst op de plaatsen die de beste informatie kunnen verschaffen voor het project. De positie van de boringen werd bepaald door de topografie van het gebied, het landgebruik en de perceelsindeling, de informatie gehaald uit de bodemkaart en de archeologische kennis.

In het bijzonder om de erosie-sedimentatiegraad te karteren, werd de boorstrategie continu aangepast tijdens het booronderzoek. De reeds uitgevoerde boringen bepaalden de positie van de volgende boringen. Hiervoor werd gefaseerd gewerkt. In eerste instantie werd het studiegebied afgelopen met veel aandacht voor de topografie, hydrologie, geomorfologie en de menselijke impact op het landschap. In deze fase werd ook een reeks boringen uitgevoerd op centrale plaatsen om de primaire bodemeenheden te beschrijven en te interpreteren. De boringen van deze eerste boorfase werden vervolgens gebruikt om het landschap en de bodemopbouw te interpreteren op een macroschaal niveau. Vervolgens, als de landschapsgenese in grote lijnen gekend was, werd in een tweede fase de kennis verfijnd door bijkomende boringen. Tijdens deze mesoschaal fase werden enerzijds boringen gezet om de interpretatie van de eerste boorfase te controleren, anderzijds om kennishiaten in te vullen. In een volgende fase werden boringen uitgevoerd in overleg met het interdisciplinair onderzoeksteam van archeologen en geofysici om geofysische anomalieën te controleren of specifieke archeologische/historische vragen te beantwoorden (microschaal). Bij deze benadering, waarbij er minder boringen werden uitgevoerd (kwantiteit) maar veel meer tijd aan elke afzonderlijke boring werd besteed (kwaliteit) ten opzichte van een systematisch grid, wordt een veel duidelijker beeld geschetst van de bodemdynamiek en de geomorfologische geschiedenis.

Een eerste landschappelijke boorcampagne (A-boringen) vond plaats in maart 2013. Hierbij werden de boringen vooral gekoppeld aan een visuele terreinverkenning. De boorpunten van deze campagne werden ingemeten met een handheld gps (GARMIN DAKOTA) met een nauwkeurigheid van 5 à 10m volgens de handleiding. In open veld is de nauwkeurigheid eerder 1 à 2 m.

De boorpunten van de tweede t.e.m. vierde boorcampagne werden uitgezet in het Lambert 1972-systeem met behulp van een differentiële GPS met een centimeter nauwkeurigheid. Deze handboringen werden telkens uitgevoerd met een Edelmanboor of gutsboor, of een combinatie van beide. De bovenste meer zandige bodempakketten werden opgeboord met een Edelmanboor (\varnothing 7 cm). Bij meer kleiige en/of nattere sedimenten, werd vervolgens overgeschakeld op een gutsboor. Voor de gutsboringen werd in de eerste plaats gebruik gemaakt van een boor met een diameter van 4 of 3 cm. Voor de dieper gelegen sedimenten werd overgeschakeld naar gutsboren met een diameter van 2 cm.

De sedimenten die met behulp van de Edelmanboor werden opgeboord werden stratigrafisch uitgespreid op een zwart plastic zeil. Deze sedimenten werden per meter uitgelegd om fouten in de berekening van de diepte te minimaliseren en ook om de boorsequentie gemakkelijker te kunnen fotograferen. Regelmatig werd de diepte in het boorgat gemeten en de lengte van het opgeboorde materiaal eventueel aangepast aan

de reële boordiepte. Het sediment in de gutsboor werd opgekuist met behulp van een boormes en ook naast elkaar uitgelegd op het plastic zeil volgens stratigrafie.



Figuur 105 : voorbeeld van het uitspreiden van het boorsediment (boring C27).

Van zodra de boring werd afgewerkt werd ze in detail gefotografeerd met behulp van een digitaal foto toestel (Panasonic Lumix FT5 of Canon Powershot D10). Hierbij werden zowel detailfoto's genomen als overzichtsfoto's met bijhorend kaartje met het boornummer zodat deze data tijdens de verwerking vlot konden geklasseerd en geordend worden. De pedo-stratigrafische eenheden (PSE) werden beschreven (textuur, kleur, aanwezigheid ijzeroxidaties, homogeniteit, enz. De beschrijvingen werden direct geregistreerd op boorfiches en voor de laatste boorcampagne op een tablet-PC (Panasonic FZ-A1) in tabelvorm. Elke PSE kreeg in het veld reeds een eerste bodemkundige en/of geologische interpretatie naar gelang de geobserveerde karakteristieken.



Figuur 106 - bodemkundige beschrijving in het veld.

Tijdens de verwerking werden de foto's eerst gesorteerd per boring en vervolgens per transect. De GPS-gegevens werden uitgelezen en toegevoegd aan de boorfiches in een databank (.dbf). De boorbeschrijvingen werden ook gecontroleerd en aangevuld aan de hand van de informatie die naar voren komt uit de studie van de detailfoto's. Ook worden de TAW-hoogtes van de verschillende gelaagdheden berekend aan de hand van de gemeten boordieptes en de gemeten TAW-hoogte van het maaiveld.

De boringen die bedoeld waren als terreindoorsnede in functie van de geomorfologische studie werden vervolgens onderling vergeleken vertrekkende vanuit de beschrijvingen en de foto's. Deze fase laat toe om de grote stratigrafische eenheden te onderscheiden en indien nodig een andere interpretatie aan elke PSE toe te kennen. Tijdens deze interpretatiefase wordt ook de bibliografische informatie (geologie, geomorfologie, bodemkunde, enz.) voor de regio mee in acht genomen. De weergave van deze relaties tussen de waargenomen PSE gebeurt met behulp van het programma Strater 3. In dit programma kunnen alle interpretaties en hypothesen ook gecontroleerd en geverifieerd worden. Eindresultaat is uiteindelijk een transectdoorsnede. Dit resultaat wordt uiteindelijk ook overgebracht in ArcGIS en geplaatst ten opzichte van de microtopografie.

5.3.2. De landschappelijke boringen

5.3.2.1 Geomorfologische boortransecten

De geomorfologische studie in het veld steunt op twee grote boortransecten. De transecten bevinden zich op de zuidelijke helling van de heuvel van Aalter (figuren 105 & 106). Zij doorsnijden beiden volledig in de breedte de kleine alluviale vlakte van de Keutelbeek. Transect 1 bevindt zich op het westelijk gedeelte van de flank en heeft een lengte van 196 m en omvat 17 boringen. Transect 2 bevindt zich op het oostelijk gedeelte van de flank en heeft een lengte van 206 m en omvat 21 boringen. De diepte van de boringen op beide boorraaien varieert tussen 87 cm en 352 cm.

Lithologie

Binnen het geheel van de boringen konden we zes grote types sedimenten onderscheiden. Ze behoren tot het Tertiair en het Quartair.

Het tertiair substraat en de hellingssedimenten (T)

Het tertiair geologisch substraat binnen het studiegebied kunnen we omschrijven als een kleihoudend, groen zand. Deze kleur komt door de aanwezigheid van glauconiet, een kleimineraal van het type mica met een hoog gehalte aan Fe^{3+} . In sommige boringen bevat het substraat een niveau van compacte, zandige klei. Deze komen overeen met kleiige lenzen die zich tussen de zandige lagen bevinden. Dit tertiair niveau wordt ook gekenmerkt door muscoviet, hier een bleek en blinkend mineraal dat uit dunne plaatjes bestaat. Afgeronde silex-keien zijn nogal talrijk binnen deze laag. Volgens de recente literatuur (Jacobs et al. 1999) komt dit overeen met het Lid van Vlierzele (GE VI: Onder Eoceen) van de *Formatie van Gent*.

De diepe boringen in zone 6 hebben de aanwezigheid van dit niveau aangetoond. Het substraat lijkt te zijn afgedekt op de flanken van de opduiking door hellingssedimenten samengesteld uit licht herwerkte tertiaire sedimenten. De meeste boringen op beide lange boortransecten zijn echter niet diep genoeg gezet geweest om een duidelijk onderscheid te maken tussen beide niveaus. Aan de voet van de helling bevindt er zich op het tertiair substraat/hellingssedimenten een oude bodem. Deze omvat een donkerbruine A-horizont en een ondiepe, helderbruine B-horizont. In de alluviale vlakte bestaat de bodem bovenaan uit een bruine tot violetkleurige of bruinzwarte horizont: dit wijst op een hoog gehalte aan organisch materiaal en ijzeroxide.

Het colluvium (Qc)

Op de flank bedekt een dun, bruin laagje (minder dan 20 cm) de vroegere bodem. Het heeft een zandig-lemige textuur. Het kan restjes aardewerk en veldsteen bevatten. De ondergrens ervan is meestal scherp maar soms geleidelijk of diffuus. Deze sedimenten komen ongetwijfeld overeen met colluvium dat waarschijnlijk afgezet werd toen de helling door landbouwers bewerkt werd.

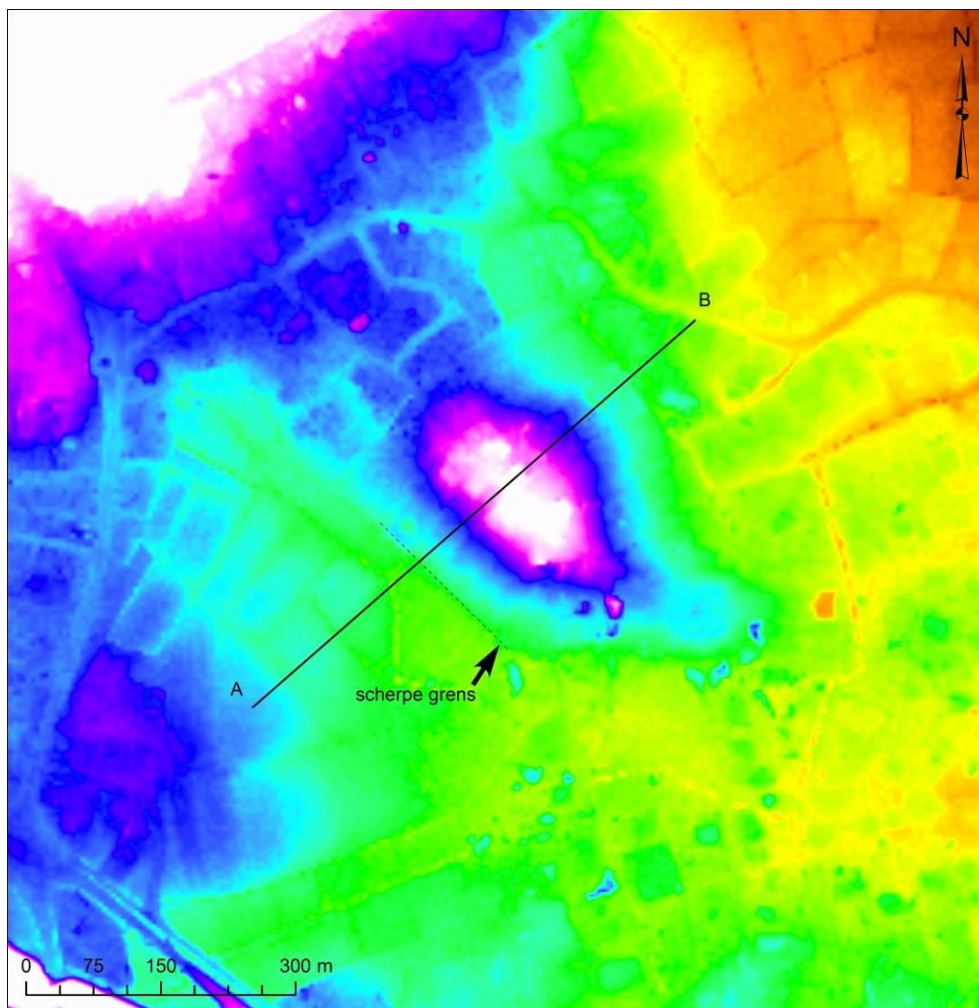
Nivelleringspakket (Qv)

Het colluvium is bedolven onder een laag van ongeveer 20 cm dik op het westelijk transect. Deze laag kan een dikte van 150 cm bereiken op het oostelijk transect. De laag is samengesteld uit zand dat soms leemhoudend is. Op het oostelijk transect is die eerder beige

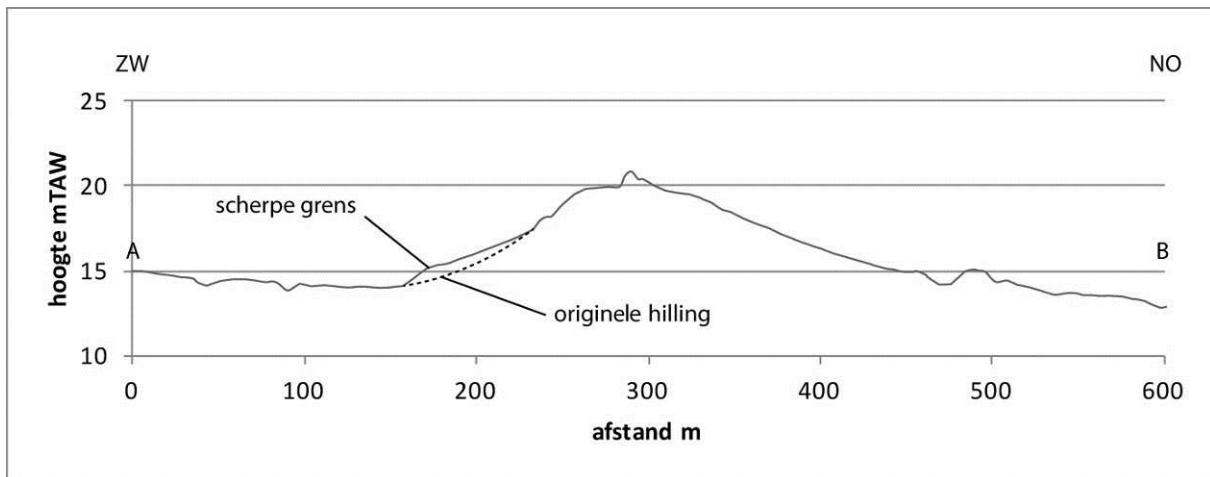
bruin en op het westelijk transect eerder grijsbruin. Ze bevat een laag gehalte organisch materiaal; te weinig om van colluvium te kunnen spreken. De laag bevat in sommige boringen mm-grote fragmentjes rood aardewerk maar ook silex-keien van enkele cm die afkomstig zijn van het geologisch substraat. Dit alles wijst er op dat deze laag hier door de mens afgezet werd. Ze zou kunnen overeenkomen met een nivellering van het terrein enerzijds om het terrein te nivelleren en anderzijds om het droger te maken.

Deze werken blijken uitgevoerd over het volledige onderste gedeelte van de zuidelijke helling van de opduiking. Deze nivellering is effectief nog duidelijk zichtbaar in de huidige topografie met een scherpe grens langs de noordelijke flank van de alluviale vlakte van de Keutelbeek (fig. 107). De nivellering heeft er voor gezorgd dat de zuidelijke flank een zachtere helling kent (fig. 108).

In het zuidelijk deel van transect 1, op de rechteroever van de gracht, werd een bruine lemige en af en toe licht zandige laag aangetroffen met daarin enkele kleine rode inclusies gebakken aarde. Deze laag kan vermoedelijk ook geïnterpreteerd worden als een ophogingslaag. Deze drainagewerken zijn zichtbaar in de microtopografie van de regio en liggen vermoedelijk aan de oorsprong van de bolle-akker-achtige velden in het lager gelegen gedeelte van het studiegebied.



Figuur 107 - Digitaal hoogtemodel met aanduiding van de doorsnede.



Figuur 108 - Doorsnede op de helling.

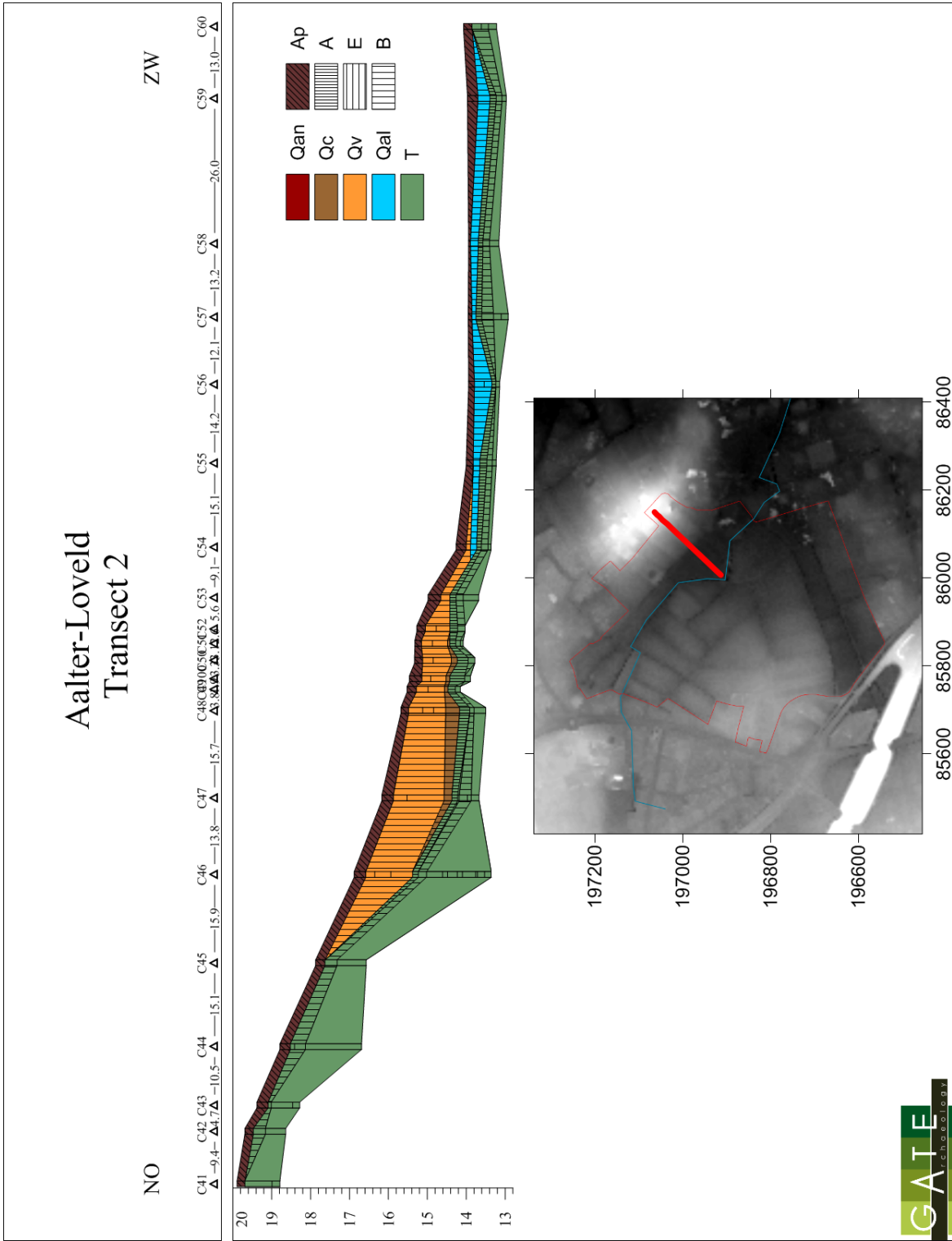
Het alluvium (Qa1)

In de alluviale vlakte wordt het tertiair substraat bedekt door een laag die meestal kleilig is, bruinzwart en met een hoog gehalte aan ijzeroxidaties. Nochtans zien we bij de transecten een grote variatie in de korrelgrootte (zowel horizontaal als verticaal). In sommige boringen zit er een zeer zware klei en in andere kleihoudend zand. In boring C11 wordt het sediment naar boven toe lichter: van klei onderaan naar leem bovenaan. In andere boringen (bv. C23) die geen deel uitmaken van de transecten bestaan de quartaire, alluviale sedimenten uit zuiver zand dat niet kan afgezet zijn door een langzaam stromend beekje. Deze laag bevat ook mm-grote fragmentjes van rood aardewerk.

Over het geheel van beide transecten zijn er geen stratigrafische verbanden waargenomen tussen het alluvium, het colluvium en de sedimenten van de kunstmatige nivellering. Bijgevolg hebben we op de figuren ook geen verbanden gesuggereerd tussen het alluvium, het colluvium en de aangevoerde gronden.

De opvulling van antropogene structuren (Qan)

De opvulling van de aangetroffen antropogene structuren vertoont een grote variatie, zowel verticaal als tussen de boringen de onderling. Dit geldt zowel wat betreft textuur als voor kleur en inclusies.



Figuur 110 - Geomorfologische interpretatie van transect 2.

Transect 1

Transect 1 bestaat uit 18 boringen en heeft een totale lengte van 192 m. Deze boorraai doorsnijdt de flank van de tertiaire opduiking en gaat ook loodrecht door de alluviale vlakte. De voorgestelde stratigrafie voor dit transect kan opgedeeld worden in 3 delen. Het noordelijk gedeelte toont de helling met aan de basis tertiaire zanden waarop een bodem is ontwikkeld. Deze bodem wordt bedekt door een laagje colluvium van gemiddeld 20 cm dik. Het colluvium wordt op haar beurt afgedekt onder sedimenten die geïnterpreteerd worden als nivelleringspakket.

Het centraal gedeelte van de doorsnede geeft de alluviale vlakte weer waarvan de stratigrafie onderaan bestaat uit het tertiair substraat. Hierop rust een hydromorfe bodem die bedekt wordt door alluviale afzettingen.

Het zuidelijk gedeelte toont gelijkenissen met het noordelijk gedeelte van de boorraai. Het ophogingsniveau is zeer lokaal waardoor een lichte opduiking wordt gevormd. Deze is duidelijk zichtbaar op de LIDAR-beelden. Ook hier bedekken deze sedimenten een bodem die zich ontwikkeld had in het tertiair substraat.

Transect 2

Deze boorraai is 207 m lang en bevat 20 boringen. Ze werd loodrecht op de hoogtelijnen ingeplant en vertrekt van op de opduiking tot in de alluviale vlakte. Net als transect 1 bestaat ze uit 3 delen. Het noordelijk gedeelte toont de top van de opduiking die enkel uit tertiair substraat bestaat.

Het centraal gedeelte omvat de voet van de helling. Onderaan zit het tertiair substraat waarop zich een oude bodem had ontwikkeld. Op dit niveau is een sterke knik in de helling zichtbaar. In eerste instantie geraakte deze opgevuld een bruin laagje colluvium. In tweede instantie zorgde het zandig nivelleringspakket voor de verdere opvulling.

Het zuidelijk gedeelte bestaat aan de basis uit tertiair zand, met daarop een hydromorfe bodem die bedekt wordt door alluviale afzettingen.

5.3.3. Bodemkundige waarnemingen en beschrijvingen

5.3.3.1 *Het bovenste deel van de beekvallei (zones 4, 5, 6 en 12)*

Tijdens het landschappelijk booronderzoek werd vooral geboord in en rond de alluviale strook gelegen aan de voet van de tertiaire opduiking waarop de Romeinse vindplaats Loveld gelegen is. Er werden in totaal 5 boringen gezet in zones 1 en 2 (A1-11). Later werden 3 boringen uitgevoerd in zones 6 en 12 (C23, 22 en C12) en transect 1 gaat dwars door de alluviale vlakte ter hoogte van zone 12 (C11-13).

De bodems van de linkeroever (zones 1 en 2)

De boringen A1-4 (zone 2) en A11 (zone 1) werden gezet in gronden die als Pep gekarteerd werden (lichte zandleem, matig nat, met permanente grondwatertafel tussen 80 en 120 cm diepte, zonder profielontwikkeling (mogelijk alluvium of colluvium)). De boringen A1 t.e.m. 4 liggen op dezelfde permanente weide, A11 op een weide net ten noordwesten hiervan. De eerste weide bestaat op mesoschaal uit een vlakke zone (A3-4) en een zwak zuidwest georiënteerde voethelling (A1-2). A3 is op microschaal gelegen in een kleine depressie en A4

op een (micro)heuveltje (oeverwal?). De weide van A11 is iets te vlak en het is dus de vraag of nivellering hier van toepassing is (figuur 111).



Figuur 111 - De landschapsboringen (A1-4, A11) van de linkeroever van de beek (zones 1 en 2).

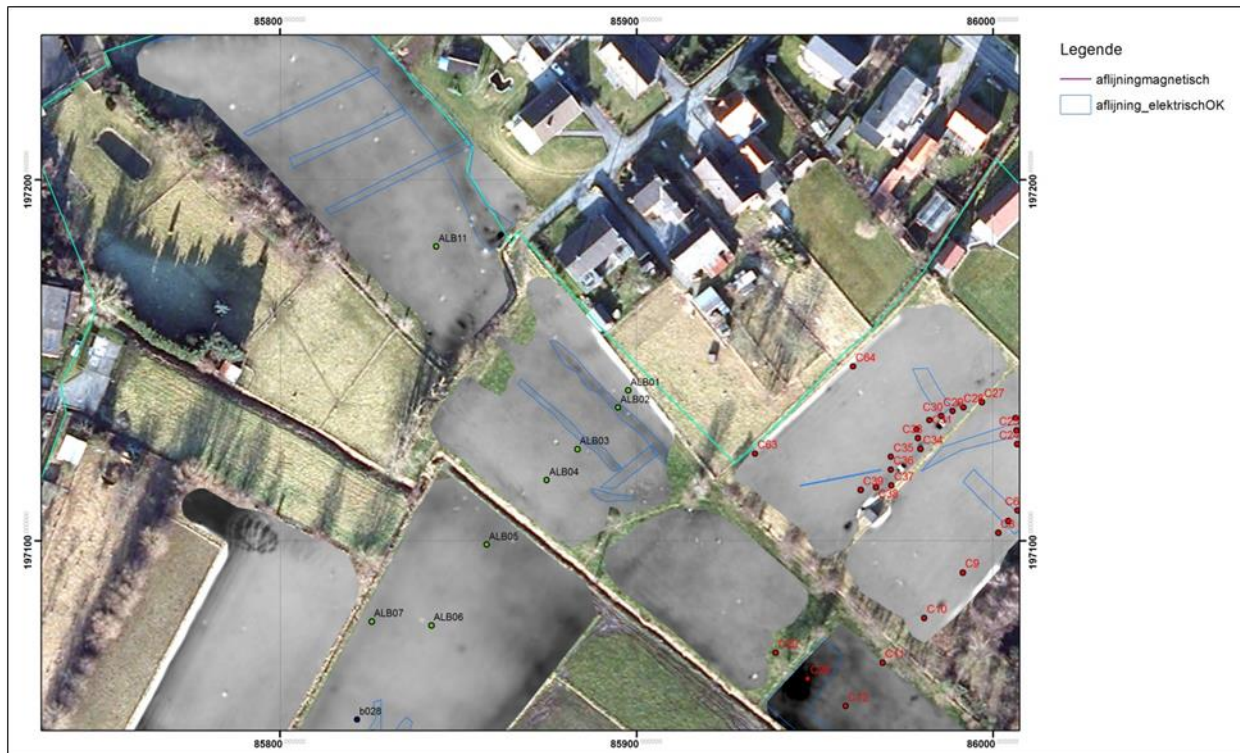
A1 is gelegen op enkele meters boven een lichte knik in de helling. De vraag is of een oude perceelgrens of een haag aan de basis ligt van dit verschil.

De bodem bestaat hier uit 2 ploeglagen met een totale dikte van 65cm, de verdikking van de A horizont is te danken aan een beetje colluviale input. De ploeglagen rusten op het moedermateriaal, wat kan wijzen op een geërodeerde bodem of in dit geval eerder op een jonge bodem. De textuur is lemig zand met een lichte stijging naar de diepte toe (H4). Dit komt doordat het substraat glauconiet bevat dat ook verantwoordelijk is voor de stagnatie van water die de bodem kent in natte perioden (figuur 111).

Volgens de bodemkaart maakt deze boring deel uit van de alluviale vlakke (e drainage klasse), maar dat bleek niet te kloppen. Een beter karteringslegende zou wSd_ met "p" of "f" als profielontwikkeling zijn. De opwaartse helling is vrij zacht, dus het is zeer de vraag of colluvium een belangrijke impact heeft gehad op de profielontwikkeling. Het zou eerder

kunnen dat de bodem vroeger bewerkt is volgens het principe van beddenbouw. Er werden geen stenen in de boring gevonden.

A2 is gelegen in een lange microdepressie onder de knik in de helling (zie A1). De ploeglaag heeft een normale 30cm dikte. De oppervlaktehorizont is vrij humusrijk, wat waarschijnlijk te danken is aan de positie in de microdepressie. Onder de ploeglaag zit een gevlekte bodemhorizont met wortelroest en vervolgens een kleirijker substraat.



Figuur 112 - Locatie van de boringen A1-4 en A11 op de orthofoto met de geofysische resultaten geprojecteerd.

A3 is dicht bij de beek gelegen. Onder de oppervlaktehorizont zijn er nog twee donkerbruine horizonten. Het dikke humeuze pakket hier waargenomen wijst op een lokale verstoring, bijvoorbeeld een gracht. H3 (50-75cm) zou de stabilisatiehorizont kunnen zijn die in een dergelijke gracht is ontwikkeld. H2 bestaat uit het opvulmateriaal wanneer de gracht (het spoor) opnieuw gedempt werd. H4 is een kleiige glauconiethoudend substraat die ongeveer 35% klei bevat. Bovenop de zware kleilaag stagneert het water.

Door de onderliggende zandlaag is het niet mogelijk om hier een diepe gracht aan te leggen. Die gaat anders snel inkalven. Het is dan ook zeer de vraag hoe lang de verstoring heeft opengelegen. De bodemlegende komt overeen met onze beoordeling (wPep).

A4 ligt nog dicht bij de beek en iets hoger in het microreliëf (beekoever?). De bodem bestaat uit twee A horizonten met hieronder 2 gevlekte C horizonten en uiteindelijk de permanent gereduceerde C horizont. In de A horizonten werden in de opgeboorde materiaal stenen, baksteenfragmenten en een Romeinse scherf gevonden. In de C horizonten werden enkele keien (kiezel en zandsteen) geregistreerd. H4 (80-140cm) bevat redelijk veel humus en is waarschijnlijk de restanten van een oude moerasbodem. H3 (45-80cm) en H5 (140-145cm) bestaan uit alluviaal zandig sediment.

Deze bodem is aangeboord in een zone waar een (meanderende?) beek lag. De beek is al lang rechtgetrokken. Er is hier sprake van een beek zonder uitgesproken alluviale afzettingen. De bodem is beter gedraineerd dan ter hoogte van A2 en A3.

A11 bevindt zich ten NW van transect A1-A5, nog steeds in de alluviale vlakte (drainageklasse e). De ploeglaag in deze boring is maar liefst 55cm dik. Hieronder zit een restant van de originele A horizont (50-63cm). Vanaf 63cm begint het zandige moedermateriaal en vanaf 95cm een glauconiethoudende kleilaag waarop water stagneert. De bodem vertoont geen sporen van een oude rivierbedding.

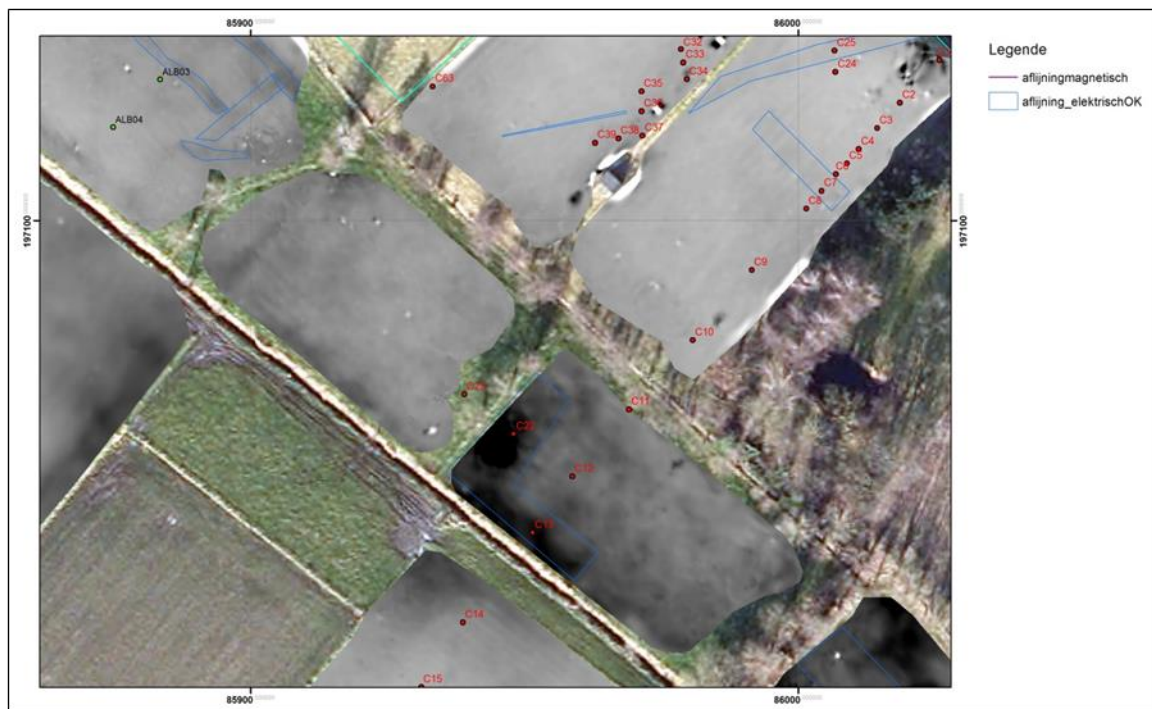
Besluit linkeroever van de beek (zones 1 en 2)

Waarschijnlijk was hier vroeger een akker aanwezig tot aan de knik in de helling. Daaronder, in de "alluviale vlakte" (A2, 3, 4 en 11) werd het microreliëf van het vroeger moerasbos en misschien antropogene structuren zoals draineringsgrachten genivelleerd. Met uitzondering van A4, waarschijnlijk een positie van de vroegere beek(meander), zijn er geen duidelijke sporen van alluviale afzettingen. Mogelijk bevat de grond boven het meer klei-rijk substraat alluviale sedimenten, maar dit is, wegens verdere bodemgenese en menselijke invloed, moeilijk te achterhalen aan de hand van boringen. Een argument voor alluviale invloed is de iets fijnere textuur van deze bodems (licht-zandleem versus lemig zand).

Ter hoogte van boring A2 werd een langwerpige anomalie aangeduid (EMI data). Dit kan bijvoorbeeld een depressie zijn, hoewel de boring eerder als een gracht geïnterpreteerd werd.

Op enkele meters afstand helling opwaarts van boring A3 werd eveneens een mogelijke gracht gevonden bij de geofysische prospectie. Het eigenaardige is dat boring A3 als gracht geïnterpreteerd werd. Mogelijk gaan beide observaties om dezelfde gracht, maar door onnauwkeurigheden bij het inloggen van de posities zijn ze van elkaar verschoven (A3 werd met een hand-gps ingemeten, zie hoofdstuk methodologie).

De boringen C23-C22-C12 (zones 4 en 5)



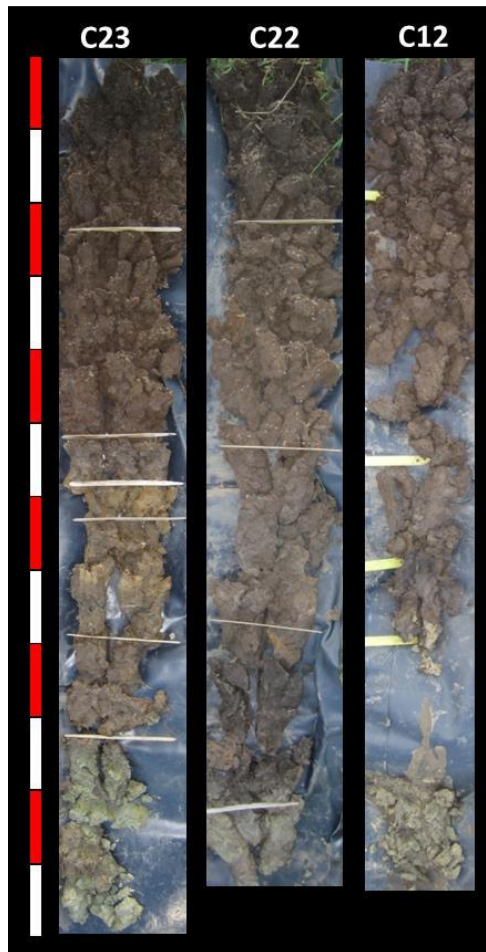
Figuur 113 - Zones 4 en 5 met op de orthofoto met de geofysische resultaten geprojecteerd.

In het middelste gedeelte van de beekvallei werden 3 boringen uitgevoerd parallel met de beek. C12 maakt eveneens deel uit van transect 1. Boring C22 ligt in een zone waar zich volgens de geofysische resultaten een anomalie bevindt. Boring C23 alsook C12 zijn controleboringen respectievelijk ten westen en ten oosten van C22.

Ter hoogte van **C22** vinden we een bodem terug die typisch is voor alluviale afzettingen. Bovenaan zijn er twee kleiige horizonten (H1-2: 0-53cm), vervolgens een lichte zandleem horizont (H3) en opnieuw een kleiige horizont (H4). Vanaf 100cm begint het zandige groengrijze substraat (H5). H4 is zeer humusrijk, en is ofwel een alluviale afzetting hoewel een grachtvulling niet volledig kan uitgesloten worden. Er zijn verder geen aanwijzingen van antropogene invloed op deze bodem.

C23 vertoont veel gelijkenissen met C22. Bovenaan heeft zich een bodem ontwikkeld in de kleiige sedimenten van de beek (H1-2: 0-51cm). Hieronder zijn er 3 horizonten met alluviale afzettingen gekenmerkt door grote textuurverschillen en gehalte aan humus. H6 is een humusrijke lemig zand begraven oppervlaktehorizont die rust op het zandige groenblauwe substraat.

Ter hoogte van **C12** is de kleiige huidige bodem 56cm dik. Het alluviale sediment is terug te vinden tussen 56 en 70cm. Een begraven oppervlaktehorizont is aanwezig tussen 70 en 80cm en het zandige substraat vanaf 80cm.



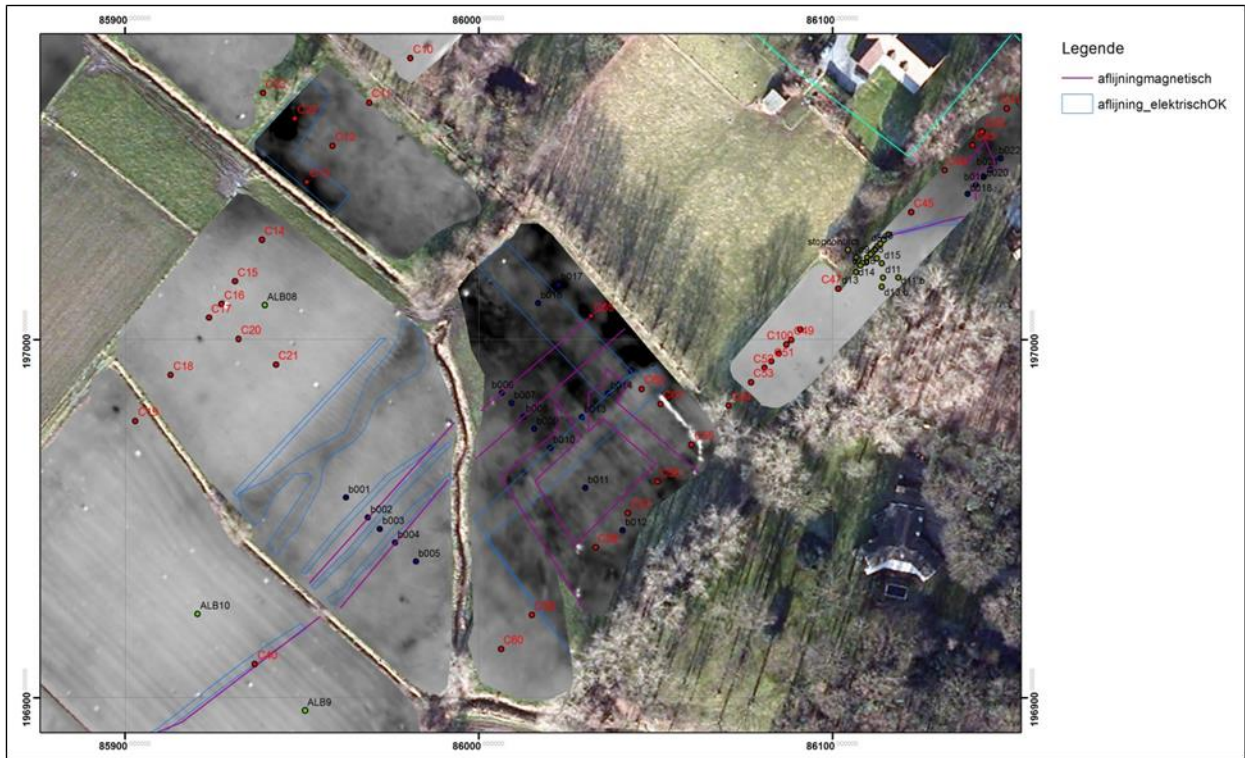
Figuur 114 - Foto van de boringen C23, C22 en C12.

Interpretatie van C23-C22-C12 (zones 4 en 5)

De 3 boringen hebben grosso modo dezelfde opbouw bestaande uit een kleiige bodem bovenaan die bestaat uit een A en een B horizont. Beide horizonten kennen een kleiige textuur met iets meer klei in de A dan in de B horizont. Hieronder zijn er zeer heterogene alluviale sedimenten aanwezig en vervolgens een relatief dunne begraven bodem. Deze bodem is ontwikkeld in het zandige substraat. Er is geen antropogene impact op deze 3 boringen waargenomen. De geofysische anomalie is dus een reflectie van de grote bodemvariabiliteit, iets wat vrij normaal is voor een beekvallei.

5.3.3.2 Het lager gelegen gedeelte van de beekvallei (zone 11)

Op deze drassige permanente weide, werden de boringen B6 t.e.m.17 uitgevoerd. Boorraai 1 (B6-12) ligt loodrecht op wat initieel werd aangeduid als hetzelfde mogelijke oude wegtracé als B1-5. B6 en B8 zouden de grenzen hiervan aanduiden en B7 zou in het midden liggen. B9 is dan gelegen in de natuurlijke bodem. B10 t.e.m. 12 werden geboord in een mogelijke vierkante structuur. B10 wordt ook besproken samen met boorraai 2 (B10, 13 t.e.m. 15) op dit perceel. De geofysische interpretatie werd herzien wanneer ook de EC metingen beschikbaar waren. Vervolgens zouden de boringen B6-9, B11-12 en B16 onverstoorde bodems zijn, en B10, B13-15 en B17 in een zone met anomalie (figuur 115).



Figuur 115 - Locatie van de boringen ter hoogte van zone 10 en 11. Met de geofysische resultaten en interpretaties aangeduid.

Later werden de boringen C61, C62 en C65 bijgevoegd. C61 zou volgens de geofysische resultaten een natuurlijke bodem moeten zijn terwijl C62 deel zou moeten uitmaken van een langwerpige zuidzuidwest-noordnoordoost georiënteerde zone die anomalieën vertoont. C65 werd geboord op basis van de op het terrein zichtbare microtopografie.

Opvallend bij deze weide is de zeer homogene topografie. Het is alsof de weide genivelleerd is, maar dit kan ook het resultaat zijn van overstroming en depositie van alluviaal sediment.

De boringen B6 tot en met B12

B6 bestaat uit een kleirijke en humusrijke bovengrond met hieronder een zandlemige Btg horizont waarin kleimigratie heeft plaats gevonden, daarna een lemig zand overgangshorizont en uiteindelijk zandige moedermateriaal (figuur 116). Het tertiair substraat begint vanaf 81cm (H4-5).

B7 heeft onder dezelfde kleiige en humusrijke bovengrond als bij B6, een fijnzandige, goed gesorteerde afzetting die met zijn licht grijsbeige kleur een groot contrast vertoont met de horizonten die er boven en onder liggen zowel wat kleur als textuur betreft. Tussen 49 en 74cm zit er een gekleurde kleiige Bw horizont, dan een lemig zand transitiehorizont en uiteindelijk het zandige moedermateriaal. Ook hier zijn de laatste twee horizonten ontwikkeld in het tertiaire substraat (74-108cm).

De horizontsequentie en het kleurpatroon van **B8** zijn vrij vergelijkbaar met die van B7. De klei- en humusrijke bovengrond is hier iets dunner (28cm in plaats van 37cm), de licht beige

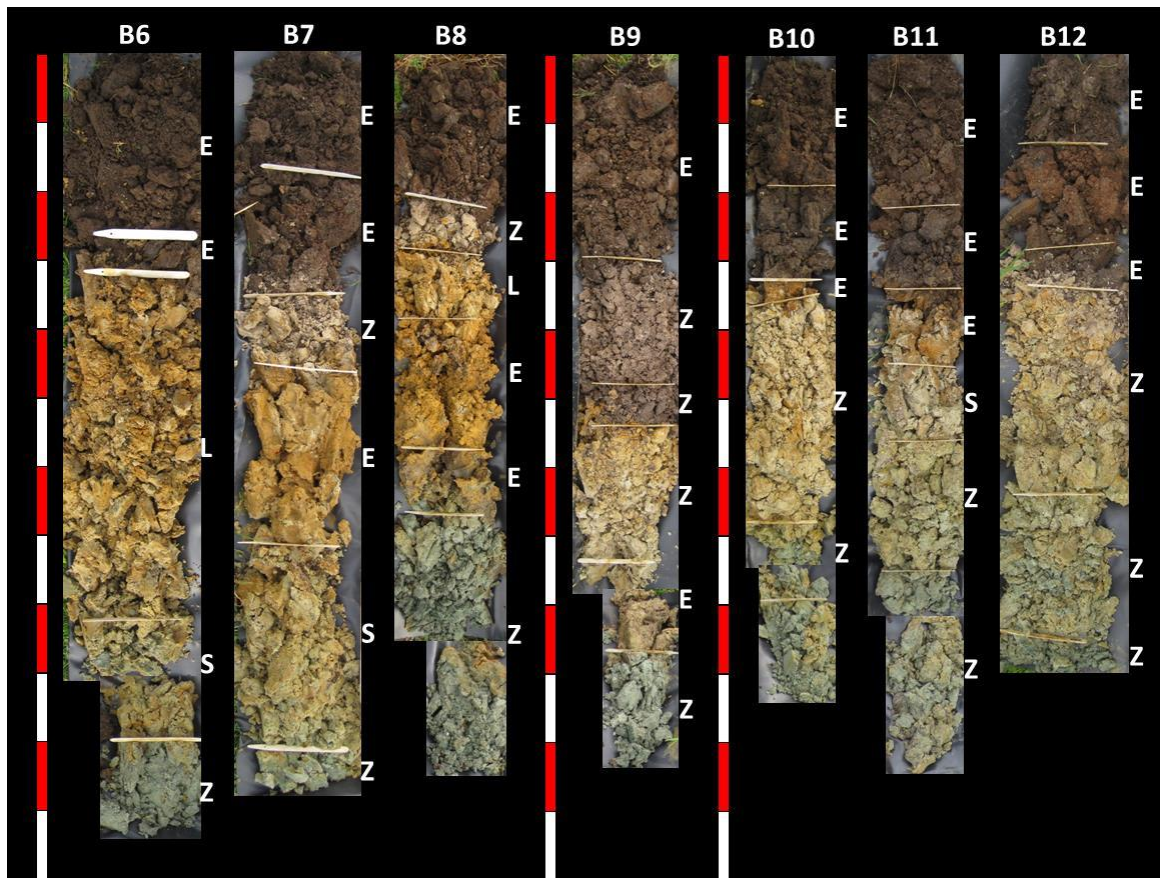
zandlaag ook en de gekleurde B horizont is dan wel iets dikker (37-74cm). Verder in de diepte vinden wij een kleiige transitiehorizont en finaal het zandige tertiaire substraat (86-106cm).

B9 zou volgens de geofysische interpretatie een voorbeeld moeten zijn van de natuurlijke bodem, maar dit wordt niet bevestigd door de boring. Onder de bovenste klei- en humusrijke oppervlaktehorizont volgen twee humusrijke zandige horizonten, die mogelijk begraven oppervlaktehorizonten zijn (vooral H3), of ze kunnen van antropogene aard zijn. De volgende is een zandige gekleurde B horizont die hier minder goed bewaard is gebleven, mogelijk is de bovenkant geërodeerd of afgegraven. Een gevlekte kleiige horizont volgt hieronder en uiteindelijk is het zandige tertiaire substraat terug te vinden vanaf een diepte van 100cm.

B10 en de volgende twee boringen werden uitgevoerd ter controle van een structuur die op de geofysische beelden vaag te zien is. De boringen lijken goed op elkaar zowel wat kleur, bodemontwikkeling als textuur betreft. De bovenste twee horizonten zijn klei- en humusrijk. De volgende is een dunne kleiige gekleurde B horizont, die vergelijkbaar is met die van B6-8. Hieronder zit een gevlekte zandige B horizont. De volgende is een grijze overgangshorizont ontwikkeld in het tertiaire substraat (71-77cm).

De horizontsequentie is bij **B11** praktisch gelijk met B10, hoewel de zandige ondergrond hier opgesplitst is in twee horizonten, enerzijds een lemig zandige B horizont (50-60cm) en anderzijds een licht grijze Cg horizont. De tweede A horizont is donkerder van kleur dus waarschijnlijk bevat die meer humus.

Bij **B12** geven H1-2 de huidige bodem weer bestaande uit een A en een B horizont. Hieronder zit de originele bodem met H3 zijnde de originele oppervlaktehorizont en vervolgens een gevlekte zandige B horizont. Vanaf 64 cm is er een gevlekte zandige BC horizont ontwikkeld in het tertiaire substraat en uiteindelijk vanaf 85cm de C horizont.



Figuur 116 - De boringen B6-12. De textuurklasse (fingertest) is aangeduid per horizont (zone 11).

Interpretatie van de boringen B6 t.e.m. 12

De bodems van deze boorraai kennen een grote textuurvariatie. Bovenaan hebben ze allemaal een 28 tot 37cm dikke humusrijke en kleirijke oppervlaktehorizont. Hieronder is er een verschil tussen B6 t.e.m. 8 waar de subbodem gedomineerd wordt door een gekleurde kleiige B horizont, en de boringen B9-12 waar de subbodem vooral zandig is. Het substraat en soms ook de transitiehorizont naar het substraat is zandig.

De contrasterende texturen binnen deze boorraai zijn typerend voor alluviale bodems. Toch zijn de zandige relatieve dunne horizonten tussen de oppervlaktehorizont en de gekleurde B horizont in B7 en B8 opvallend. Enerzijds door de stratigrafische ligging tussen twee kleiige pakketten en anderzijds omdat er zich onderaan een gekleurde bodem heeft ontwikkeld. Deze kan morfogenetisch niet gelinkt worden aan de zandlagen. Dit kan het resultaat zijn van erosie van de originele bodem tot aan de kleiige gekleurde B met vervolgens afzetting van een dunne zandlaag en uiteindelijk door de huidige oppervlaktehorizont. Of de zandlagen zijn van antropogene aard en dus intentioneel door de mens tot hier gebracht.

B9 is hoogst waarschijnlijk antropogeen verstoord. Dit kan simpelweg om een gracht gaan of om een ontginningskuil, het is moeilijk om hieromtrent uitspraken te doen aan de hand van één positieve boring.

De boringen B10 t.e.m. 12 tonen zwak ontwikkelde bodems in vergelijking met B6 t.e.m. 8. Het is hier mogelijk dat een deel van de originele bodemontwikkeling is verdwenen (geërodeerd?, ontgonnen?...) en dit voorafgaand aan de depositie van de kleiige alluviale oppervlaktehorizont.

Er zijn op eerste zicht geen sterke argumenten in de uitgevoerde boringen voor een wegtracé of antropogene structuur, maar er zijn een aantal indirecte aanwijzingen die eventueel verder onderzocht kunnen worden. Bijkomende boringen kunnen hier niet veel meer informatie bijbrengen, testputten of proefsleuven zijn hier in dat geval meer aan de orde.

De boringen B13 t.e.m. 15 en C61-62

De boringen B13 t.e.m.14 zijn testboringen bedoeld om informatie in te winnen omtrent de mogelijke antropogene structuur die ook aangeboord werd met de boringen B10 t.e.m.12. B15 ligt net buiten deze structuur. De boringen B13-15 vormen een raai die loodrecht ligt op de raai B10-12, met B10 als het centrale punt tussen de twee boorraaien.

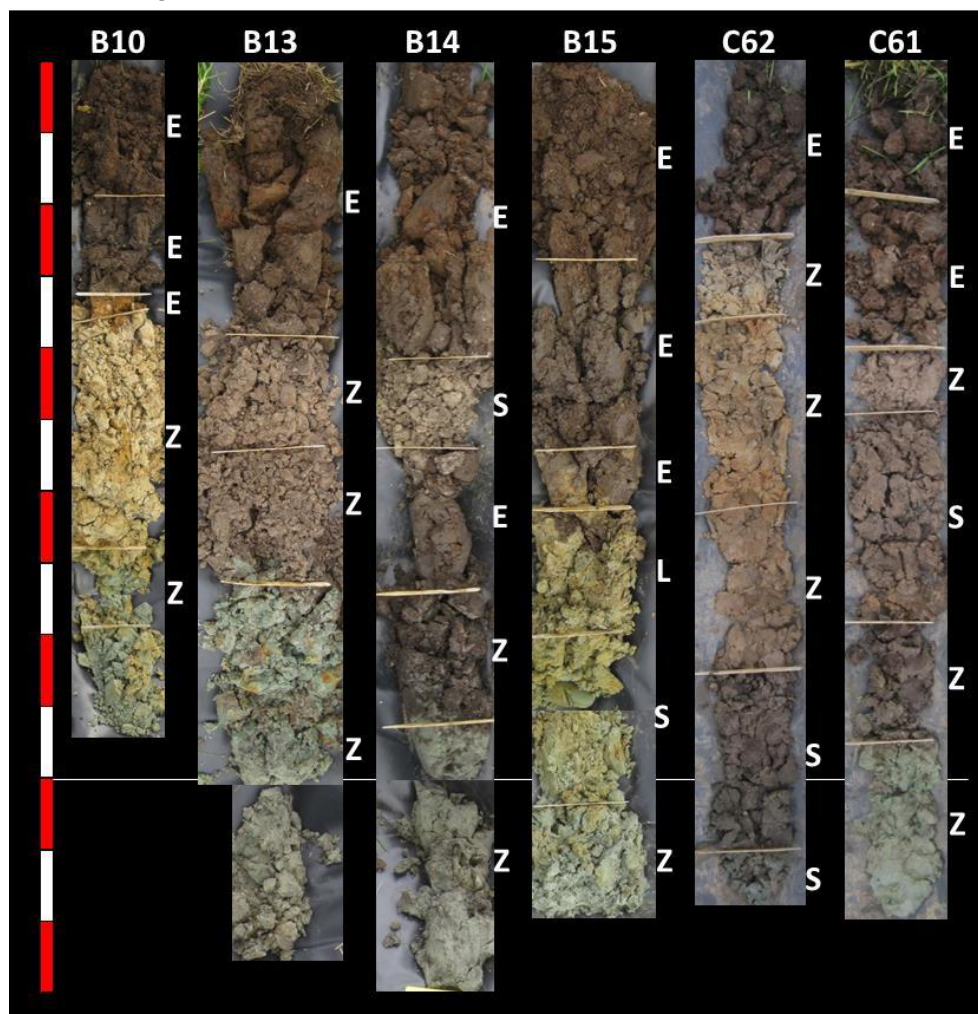
B13 bestaat uit een humus- en kleirijke oppervlaktehorizont met daaronder twee humusrijke zandige horizonten. Deze twee horizonten hebben dezelfde kleur als die van B9, er zou dus een verband kunnen zijn tussen deze twee boringen. Vanaf 75 cm begint het blauwgrijze zandige substraat (figuur 117).

Ter hoogte van **B14** vertoont de bodem vertoont geen natuurlijke bodemprofielontwikkeling. Onder de kleiige oppervlaktehorizont volgt een zandige humusrijke horizont die dezelfde kleur heeft als B13H2 en B9H2. Hieronder zijn er twee mogelijke bedolven oppervlaktehorizonten die beiden humusrijk zijn. De bovenste daarvan bevat 40 tot 50% klei de onderste minder dan 5%. Dit is een bijzonder groot contrast. Vanaf 93cm diepte begint het blauwgrijze zandige substraat. De grote diepte van humusrijke horizonten kan het resultaat zijn van een meanderende beek, maar het kan ook direct of indirect het resultaat zijn van antropogene activiteiten (spoor, kuil, ontginningen...).

Bij **B15** zijn de bovenste twee horizonten kleiig en humusrijk tot een diepte van 55cm. Tussen 55 en 63cm is er een dunne overgangshorizont naar het steeds zandiger substraat. Ook bij deze boring is de A horizont dikker dan wat men zou verwachten. Colluviale input van bovenaan die hier sedimenteert tegen een dijk/wal of dergelijke is een mogelijkheid, dus nettowinst van materiaal. Het kan ook gaan om een spoor/gracht/kuil waarin humusrijk materiaal heeft kunnen accumuleren.

C62 gelegen tussen B15 en C61, bestaat uit een 25cm dikke kleilaag met er onder een vrij dik pakket (59cm) van zwak gekleurd zand. Dit zand lijkt eerder op stuifzand dan op colluvium, maar zou eveneens een antropogene origine kunnen hebben. Vanaf 84-109cm diepte is er een humusrijke lemig zandige horizont die waarschijnlijk de originele oppervlaktehorizont betreft. Deze rust op groenblauw substraat.

Ter hoogte van **C61** zijn onder 38cm klei twee horizonten waarneembaar met licht gekleurd zand tot lemig zand (38-74cm). Deze zandlaag kan van antropogene origine zijn. Van 74 tot 90cm zit een begraven oppervlaktehorizont, waarschijnlijk de originele bodem. Deze rust zoals bij C62 op het groene substraat.



Figuur 117 - De boringen B10, B13-15 en C61-62. De textuurklasse (fingertest) is aangeduid per horizont (zone 11).

Interpretatie van de boringen B13-15 en C61-62

De boringen B10 t.e.m. 12, tonen net onder de ploeglaag een zwak ontwikkelde bodem, die mogelijk geërodeerd is en met daaronder het substraat. Dit is in contrast met de boringen B13 t.e.m. 14 die volgens de interpretatie van de EMI-beelden eveneens in dezelfde structuur geboord zijn. Zowel B13-14 als B15 bestaan uit een relatief dik humeus pakket van horizonten rustend op het substraat. De anomalie afgelijnd op basis van de geofysische beelden kan niet volledig bevestigd worden, toch is er ten minste ter hoogte van B13-15 een antropogene(?) verstoring.

C62, geboord in een ZZW-NNO georiënteerd langwerpige anomalie, zou met zijn dik zandige pakket van horizonten eventueel onderdeel kunnen zijn van een oud wegtracé dat dwars door de natte weide loopt. Ook in de boringen B9, B13 en B14 werd een dik zandpakket opgeboord. In een aantal andere boringen werden dunnere zandlagen gevonden.

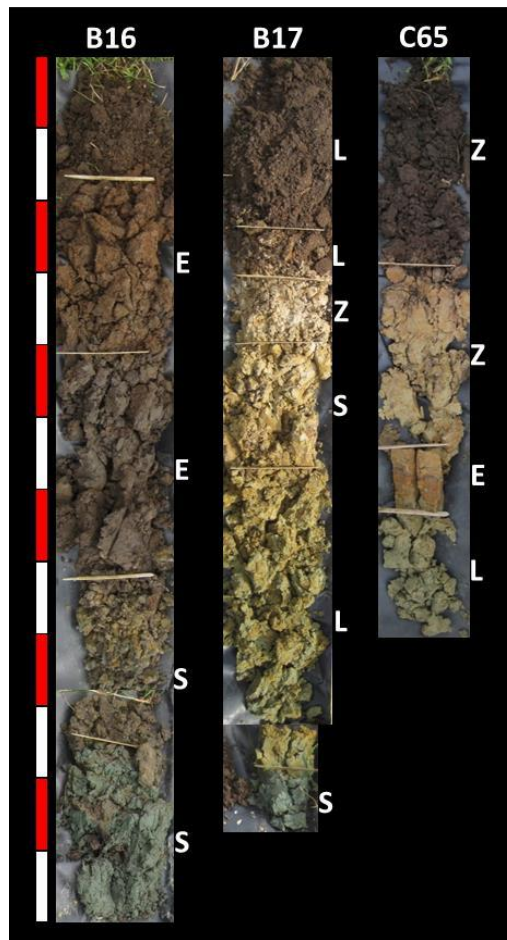
De boringen B16-17 en C65

Bij **B16** is de bodem bovenaan vergelijkbaar met B12. De boring bestaat namelijk uit de huidige bodem (H1-2), respectievelijk een oppervlakte- en een subbodemhorizont. H3 is een humus- en kleirijke begraven oppervlaktehorizont, er zijn hier dus twee bodems ontwikkeld. De begraven oppervlaktehorizont rust op een lemig zandige transitiehorizont (H4) en het substraat (H5: 101-120cm).

Ter hoogte van **B17** rust de 25 cm dikke oppervlaktehorizont die 25cm op een 8 cm dunne overgangshorizont met hieronder een licht beige zandige E horizont. De volgende horizont bestaat uit E en Bt banden die respectievelijk een lemig zandige en zandlemige textuur kennen. De zone van kleimigratie gaat stelselmatig over in een transitiehorizont en finaal in het blauwgrijze substraat (figuur 118).

Het kleurenpatroon van B17 is die van een in situ bodemontwikkeling zonder invloed van erosie/sedimentatie veroorzaakt door mens of de beek. Verder is de huidige oppervlakte horizont niet kleiig zoals de andere bodems op deze perceel, maar zandlemig. Dit betreft hoogst waarschijnlijk een bodem zonder alluviale invloed, wat bevestigd lijkt te worden door de kleimigratie die de subbodem vertoont.

C65 werd uitgevoerd omwille van een kleine knik in het landschap geobserveerd tijdens het veldwerk. Deze knik werd geïnterpreteerd als de grens tussen de alluviale en de terrestrische bodems. De boring bestaat uit een A en een B horizont ontwikkeld in zand met daaronder een kleiig verweerde afzetting en vervolgens een zandlemig groenachtig substraat. Deze bodem hoort bij de terrestrische bodems van de getuigenheuvel, en is in dat opzicht vergelijkbaar met C17.



Figuur 118 - De boringen B16-17 en C65. De textuurklasse (vingertest) is aangeduid per horizont (zone 11).

Interpretatie B16-17 en C65

B16 en B17 lijken weinig op elkaar. B16 bestaat uit 75cm kleiig sediment met hieronder zandig substraat en B17 bestaat voornamelijk uit zandleem. B16 heeft onder de twee oppervlaktehorizonten een zwak ontwikkelde bodem, waar B17 een relatief goed ontwikkelde bodem is van de oppervlakte tot het substraat. Beide bodems zijn waarschijnlijk op natuurlijke wijze ontwikkeld. B16 is een alluviale bodem waar klei en humus is afgezet. B17 is ontwikkeld in verweerde tertiaire sedimenten net zoals C65.

Algemene interpretatie van de lagere beekvalleibodems (zone 11)

In praktisch alle boringen zit er bovenaan een kleilaag, uitgezonderd bij de boringen aan de voet van de tertiaire opduiking die voor wat betreft het landgebruik deel uitmaken van de permanente weides van de alluviale vlakke, maar in feite terrestrische bodems betreffen. Deze kleilaag is van alluviale origine en heeft het paleoreliëf uitgevlakt. De kleilaag ligt bovenop vrij zandige sedimenten, die relatief heterogene lichte kleuren vertonen. Hieronder zijn er in sommige boringen verder zandige horizonten aanwezig voordat het substraat wordt bereikt, in andere boringen komen kleiige horizonten voor. In een aantal van de boringen is er een begraven bodem vast gesteld die op het substraat rust.

Hoewel bodems in alluviale contexten over het algemeen gekenmerkt worden door contrasterende texturen, is het enigszins opvallend hoe de hier geobserveerde contrasten

zeer scherp (van zware klei tot zand of omgekeerd) zijn, hoewel we ons hier bijna aan de bron van een kleine beek bevinden aan het begin van haar alluviale vlakte. Om bijvoorbeeld de zandige sedimenten te kunnen afzetten, is er een sterke stroming nodig wat moeilijk te rijmen valt met deze landschappelijke context. De theorie geformuleerd bij de geomorfologische interpretatie van de opduiking dat het zand via grachten of geulen van de heuvel tot bij de alluviale vlakte ingespoeld zou zijn, lijkt de meest plausibele verklaring.

De begraven bodem geobserveerd in B14, C61 en C62 rust direct op groenblauw tot groen substraat en is waarschijnlijk het restant van de originele bodem die zich hier in situ heeft ontwikkeld in het substraat. Deze boringen liggen allemaal op het hoger deel van de weide en die locaties maakten toen geen deel uit van de alluviale vlakte. Het waren natte zandige bodems aan het rand van een toen veel kleinere beekvallei.

Op een bepaald moment is zand afgezet vooral ter hoogte van de boringen gelegen aan de voet van de tertiaire getuigenheuvel. Sommige van deze zandige sedimenten zijn eerder homogeen en bevatten een kleine hoeveelheid humus. Deze sedimenten zouden van colluviale origine kunnen zijn. Andere zijn eerder heterogeen van kleur en zouden eerder het resultaat kunnen zijn van nivellering.

Finaal werd over praktisch alle bodems een 25 à 75cm dik kleilig pakket afgezet met een kleigehalte dat varieert tussen 20 en 35%. Gezien de verspreiding van dit kleilig pakket zowel lateraal als verticaal, is het de vraag of de alluviale vlakte werd ingedijkt met ergens een sluis om de waterstand te reguleren. Dit zou toestaan om een homogeen kleipakket over gans het overstroomde gebied afgezet te krijgen. Er zijn immers geen zandige stratificatielagen of dergelijke gevonden in het kleilige pakket, wat wijst op een stabiel langdurig afzettingsmilieu. Het aanleggen van visvijvers was vroeger geen ongekende praktijk. Zo was het veldgebied tussen Aalter en Brugge in de middeleeuwen bezaaid met vijvers die ontstaan waren door het uitgraven van veldstenen en turf. De ontginningsputten werden nadien gebruikt om vissen te kweken. De Kraenepoel ongeveer 1km ten oosten van het studiegebied is vandaag de enige overgebleven poel. Het exploiteren van veldstenen in de beekvallei van ons studiegebied kan niet uitgesloten worden en zou zelfs de heterogeniteit van een aantal van de boringen kunnen verklaren. Veldstenen zijn in elk geval geobserveerd in het opgeboord materiaal. Turf- of veenafzettingen daarentegen werd niet opgeboord, zelfs geen restanten ervan.

De grote contrasten tussen klei- en zandlagen en de extreme variatie van de diktes ervan zouden een verklaring kunnen bieden voor het feit waarom de geofysische prospectie weinig duidelijke resultaten/sporen heeft opgeleverd in de alluviale zone. De boorlocaties werden grotendeels uitgezet op basis van de geofysische resultaten en hebben op enkele gevallen na niet kunnen bevestigen dat de gekarteerde anomalieën archeologische sporen betreffen.



Figuur 119 - Bij het bouwen van de Sint-Corneliuskerk te Aalter werden lokale veldstenen gebruikt.

5.3.3.3. *Het zuidoostelijk gedeelte van de rechteroever van de beekvallei (zone 10)*

Het gebied gekend als zone 10 bestaat uit een noordwestelijke helft die de vorm heeft van een bolle akker (in wat volgt omschreven als convexe akkers), hier werden de boringen A8, C17 en C20-21 uitgevoerd, en een zuidoostelijke helft die 60 tot 70cm lager ligt dan de noordwestelijke helft. Hier werden de boringen B1 t.e.m. 5 bestudeerd. De boringen C14 t.e.m. 18, die eveneens op de convexe akker liggen, maken deel uit van het lange transect 1 dat apart geanalyseerd wordt.

De boringen op de 'convexe' akker (A8, C17 en C20-21)

Op de convexe akker werd op basis van de geofysische analyse een vage rechthoekige structuur met enig voorbehoud aangeduid. De boring C17 ligt middenin, C21 buiten en boringen A8 en C20 werden pal op de mogelijke structuur geboord.

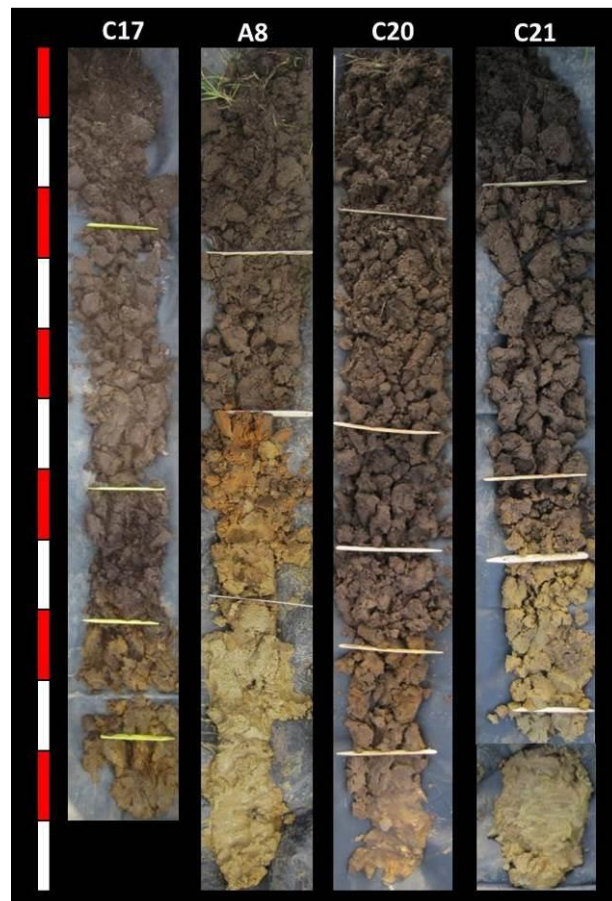
Bij **C17** is de originele A horizont is gelegen tussen 61 en 80cm diepte, begraven onder humusrijk lemig zand waarmee de akker opgehoogd is om tot zijn huidige bolle akker vorm te komen.

A8 werd uitgezet op een convexe akker die momenteel gebruikt wordt als weide grenzend aan de beek. De bodem bestaat uit twee A horizonten die mogelijk enkele keren geploegd zijn. Hieronder zit er een gekleurde B horizont (ijzeraanrijking). Oxidoreductieplekken en de zone met een tijdelijke watertafel beginnen op 80cm diepte (Cg). De bodem is een voorbeeld van grond met een diepe antropogene humus A horizont, die weliswaar geen plaggen bodem is. Door de diepe bewerking is de gekleurde B horizont bijna compleet

verdwenen. Dit is een van de weinige boringen zonder tertiair substraat binnen een boordiepte van 120cm.

In **C20** is de begraven oppervlakte horizont aanwezig op 53 tot 71cm diepte. Hieronder zitten twee B horizonten waarvan de bovenste vermoedelijk enige uitloging ondergaan heeft (in feite een E horizont).

In **C21** zijn enkele restanten overgebleven van de originele bodem (H3: 62-74cm), met onderaan de transitie naar het moedermateriaal en bovenaan het humusrijke grijsbruine ophopingspakket die voor de convexe vorm van de akker gezorgd heeft.



Figuur 120 - De boringen A8, C17 en C20-21 (zone 10).

Interpretatie van A8, C17 en C20-21

De landschaps- en controleboringen kunnen de geofysische prospectieresultaten hier niet bevestigen. De boringen C17 en 20-21 lijken goed op elkaar met een dik humeus pakket dat bovenop de originele bodem aangebracht is om een convexe akker vorm van het perceel te verkrijgen. Dit verbetert enerzijds de drainage, anderzijds wordt een dikke humeuze losse grond gecreëerd die bevorderend werkt voor de wortelgroei en daardoor ook voor de oogstresultaten. De bodem ter hoogte van boring A8 lag origineel iets hoger dan de andere bodems. Hierdoor is deze minder opgehoogd en is de originele A horizont volledig in de bolle akker ploeglagen opgenomen.

De bodemvariatie reflecteert simpelweg de originele topografie die aanwezig was voorafgaand aan het ophopen met humeus materiaal. Van antropogene sporen werden hier geen aanwijzingen gevonden.

De boringen B1-B5

B1 heeft onder een 34cm dikke ploeglaag een heterogene horizont. Dit is een B horizont met humus en ijzeraccumulatie, maar niet van het podzol type. Vanaf 46cm begint het moedermateriaal dat eerst een oranjeroest-groene schijn heeft en vervolgens groenachtig. Vanaf 77cm diepte (H4) stijgt het kleigehalte tot 15 à 20% en werden enkele hoekige grindfragmenten gevonden.

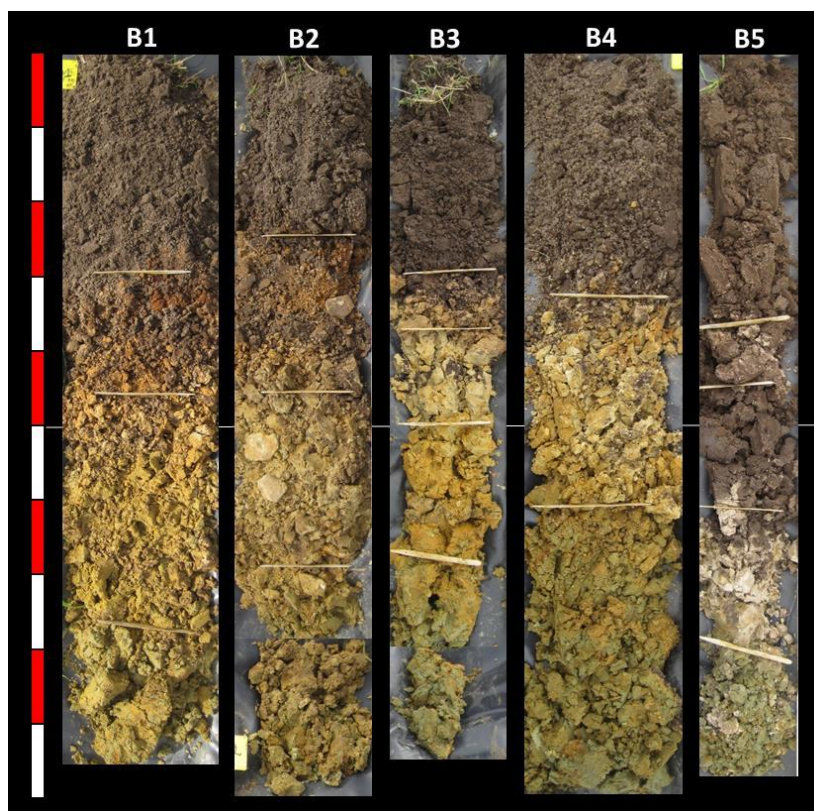
B2 lijkt veel op B1. Onder de ploeglaag zit een heterogene B horizont die zowel humusrijk materiaal als ijzerrijk materiaal bevat. De C horizont begint vanaf 68cm diepte met daartussen een transitiehorizont (H3: BC). De transitie bevat 8 à 12% klei, de horizont daaronder iets meer. In H4 werd eveneens een stuk fossiel hout gevonden en enkele platte hoekige zandsteenfragmenten.

Bij **B3** zit onder de bewerkingsslaag een dunne zwak gekleurde B-horizont. Tussen 41 en 54 cm is er een licht beige gekleurde medium tot grof zandige horizont die grind bevat en vervolgens twee kleiige ($\pm 20-25\%$) C-horizonten die onderscheiden werden aan de hand van de oranjeroestige kleur.

Bij neerslag gaat het water ongetwijfeld stagneren voor een korte of langere periode bovenop H4-5. Dit kan misschien de bleke kleur van H3 verklaren.

B4 is vergelijkbaar met B3, maar waar bij B3 de horizonten onder de ploeglaag werden onderscheiden als een B, een bleke C, een roestachtige en vervolgens een groene C horizont, zijn de B en de bovenste twee C horizonten hier dunner en onduidelijker afgelijnd. Ze werden in het veld als één horizont beschreven.

B5 is zeer verschillend van de vorige boringen uitgevoerd binnen zone 8. Onderaan de ploeglaag zit een kleiige (20-30%) bruingrijze horizont die halfrijp was. Die werd gevolgd door een donkere grijsbruine kleiige horizont die zeer veel humus bevat een vrij smerig is (halfrijp). De volgende horizont is zeer bleek bijna wit en bevat vooral medium zand en minder dan 5% klei.



Figuur 121 - De boringen B1-5 (zone 10).

Interpretatie B1-5

Volgens de eerste interpretatie van de geofysische prospectieresultaten zou B3 in het midden van een wegtracé kunnen liggen en de boringen B2 en B4 aan respectievelijk de noordwestelijke en zuidoostelijke limiet hiervan. De boringen B1 en B5 liggen dan weer in de natuurlijke bodem naast de mogelijke weg. Volgens de recentste interpretatie van de magnetische susceptibiliteit en elektrische conductiviteit, liggen B2 t.e.m. 4 in de zone met anomalieën en B1 plus B5 duidelijk er buiten.

De boringen kunnen een eventueel wegtracé niet bevestigen maar ook niet volledig ontcrachten. B1 is zeer vergelijkbaar met B2 en B3 is vergelijkbaar met B4. Enkel B5 is zeer verschillend.

Kenmerkend voor B1 t.e.m. 4 is de zwakke bodemontwikkeling en het ondiepe substraat. Onderaan de bewerkingsslaag is er een rommelachtige relatief dunne B horizont.

Indien de bodem zeer nat is, kan dit een negatieve invloed hebben op de bodemgenese die dan veel trager verloopt met als resultaat een zeer zwak ontwikkelde bodem. In dit geval is de zwak ontwikkelde B horizont niet enkel ondiep maar ook heterogeen wat wijst op verstoring. De vraag is of deze verstoring van antropogene aard is?

Het meer kleiige substraat ligt het ondiepst bij B3, iets dieper bij B2 en B4 en nog dieper bij B1. Ook hier vormt B5 een uitzondering aangezien de bodem bestaat uit zand met een kleiig pakket van 36 tot 60cm diepte. Mogelijk is het de variatie in de diepte van het kleirijke substraat wat met de geofysische technieken gemeten werden.

De weide bestaat uit een convex akkergedeelte waar ophoping van de centrale delen van de akker evident is en uit het drassige weidegedeelte dat relatief laag ligt. Het contrast tussen de twee landschapseenheden voor wat betreft de hoogte, is vrij groot. De vraag stelt zich of er aarde weggevoerd is van het lager liggende gedeelte tot bij de convexe akker om hierbij zowel akkerland als natte hooilanden te kunnen creëren. Het is ook niet uitgesloten dat de convexe akker enkel bol is gemaakt door het graven van grachten rondom en dat de drassige weide zo laag ligt omwille van exploitatie van de ondergrond. Het is inderdaad zo dat de er boven het tertiaire substraat een eerder zandige laag aanwezig is waar bij het boren fragmenten van zandstenen gevonden werd. Dergelijke stenen werden gebruikt bij het aanleggen van de Romeins nederzetting op de site Veilige Have en ook binnen het *castellum* werd het gebruikt. Een ontginningsverhaal zou enigszins de rommelachtige B horizont kunnen verklaren van B1 t.e.m. 4 en eveneens de bovenkant van de ondiepe substraat.

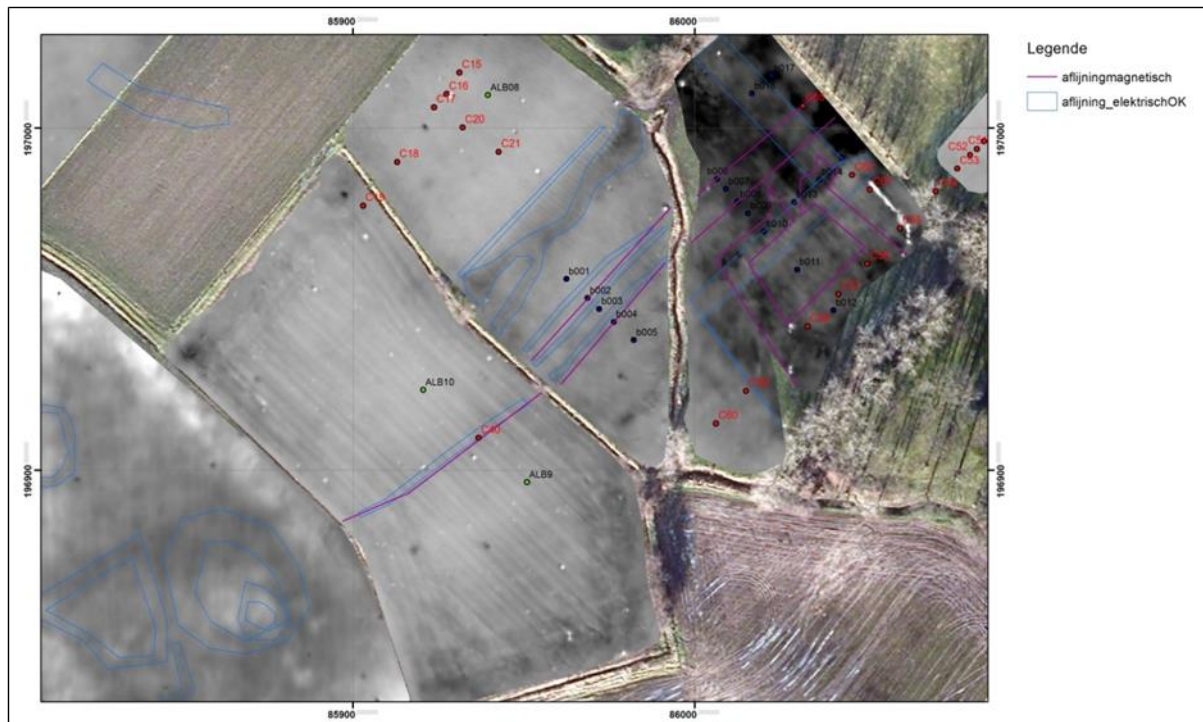
Aan de grens tussen de convexe akker en de drassige weide werd een geofysische anomalie aangeduid (zowel EM als met EC). Waarschijnlijk werd hier een gedempte gracht teruggevonden.

B5 zou een alluviale bodem kunnen zijn met meerdere oppervlaktehorizonten en met tussenin zandige overspoelingslagen. De halfrijpe toestand van de kleirijke horizonten wijst op een relatief jonge leeftijd van deze bodem. Het zou ook een gracht of (ontginning)put kunnen zijn die opgevuld is geraakt met alluviaal sediment en humus.

5.3.3.4 De akkers ten zuiden van de beekvallei (zones 8, 12, 14)

Zone 12

Zone 12 betreft een akker gelegen ten zuiden van zone 8 en buiten de alluviale vallei. Op de plaats waar de landschapsboringen werden uitgevoerd, staat de grond gekarteerd als wSdh bodems (figuur 122). Dit betekent gronden met een verbrokkelde humus en/of ijzer B horizont (postpodzols).



Figuur 122 - Locatie van de boringen A9-10. De geofysische resultaten en interpretaties zijn eveneens aangeduid.

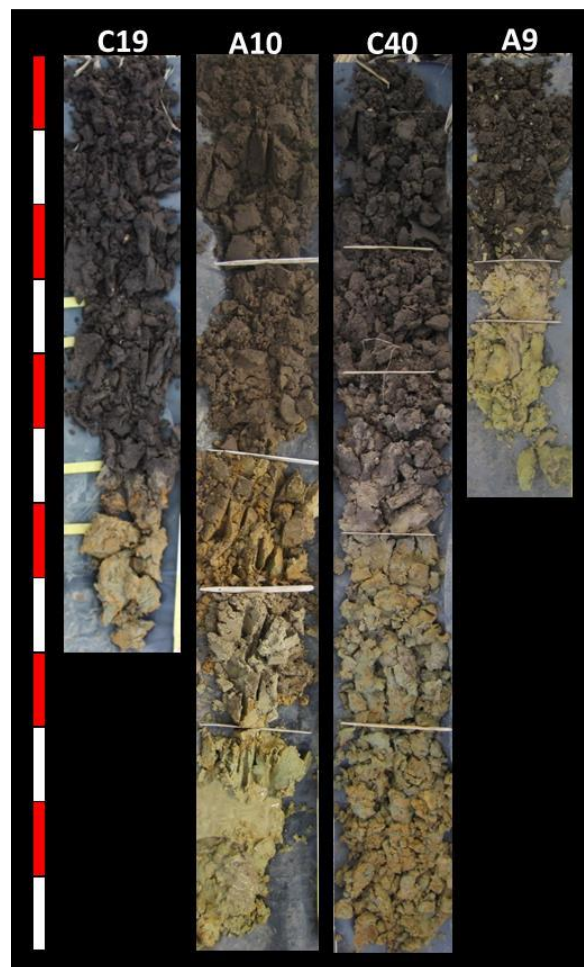
C19 werd uitgevoerd als de laatste boring van transect 1. De bodem heeft een dikke antropogene A horizont van 56cm dikte. Onderaan de diepste van de 3 ploeglagen is er enkel een dun restant van de originele podzolbodem.

Op dezelfde akker als A9 werd meer in noordwestelijke richting **A10** gezet. De akker ligt hier iets hoger wat ook blijkt uit de bodemhorizontatie. De bovenste 55cm bestaat uit twee lemig zandige ploeglagen, met hieronder een gekleurde B horizont die lemig zandig is met inclusies van licht zandleem. Vanaf 74 cm begint een grijze C horizont die verkleurd is door water dat stagneert op het onderliggende met kleibanden gedomineerde substraat (H5: 85-120cm). Ook hier zijn er geen sporen van podzoliatie gevonden, hoewel de kleur van de B-horizont misschien tot de interpretatie podzol heeft kunnen leiden. Deze boring werd geïnterpreteerd als wSd met als bodemontwikkelingssymbool a, b of x. Het symbool a wordt toegepast bij uitgeloopte gronden, het symbool b bij bruine bodems en x wanneer er geen uitgesproken bodemontwikkeling is (figuur 123).

Bij **C40** zitten er bovenaan twee ploeglagen met een totale dikte van 43cm, dit is te weinig voor bodems met een diepe antropogene A horizont. De derde horizont is een B horizont waar ijzer is uitgeloopt. Wat speciaal is aan deze boring is dat die geboord werd waar de geofysische resultaten een lange smalle zone van anomalieën aantonen. De bleke horizont zou inderdaad een grachtvulling kunnen zijn.

Ter hoogte van **A9** bestaat de bodem uit een licht zandlemige ploeglaag met direct hieronder het lemig zandige moedermateriaal (C: 30-45cm). Vanaf 45cm begint een zandlemig groenachtig sediment dat glauconietrijk is (2C). De bodem hier is sterk geërodeerd. Mogelijk was er hier een podzolachtige bodem, type ijzerpodzol, aanwezig bij de bodemkartering, maar hiervan zijn er nu geen sporen van terug gevonden. Deze boring

kan waarschijnlijk gekarteerd worden als wPd met als bodemontwikkeling x door de sterke erosie.



Figuur 123 - De boringen C19-A10-C40-A9 (zone 9).

Discussie C19-A10-C40-A9

Waar A9 sterk geërodeerd is, bleek A10 opgehoogd te zijn. Een mogelijke verklaring voor dit contrast tussen twee boringen die op het eerste zicht een vergelijkbare positie genieten binnen de akker is dat het origineel om twee akkers ging. Zowel de elektrische als de magnetische geofysische resultaten tonen aan dat er een langwerpige anomalie is tussen A9 en A10. C40 die in deze anomalie geboord werd, lijkt inderdaad op een gedempte gracht. Dit zou kunnen betekenen dat de akkers aan de twee kanten van de gedempte gracht een verschillende landbouwkundige geschiedenis gekend hebben.

De meest westelijke akker (zone 14)

Zone 14 is een akker aan het westelijke uiteinde van de onderzoekszone gekarteerd als matig natte lemig zand gronden zonder profielontwikkeling, en met een klei-zand substraat op geringe of matige diepte (w-Sdp).

De boringen B23 t.e.m. 27 werden centraal op deze zone gezet langs een zuidoost-noordwest georiënteerde boorraai. Deze kruist twee tot drie anomalieën aangeduid op basis van de interpretaties van de geofysische data. Deze anomalieën lijken op grachten of greppels. B24 zou in een westzuidwest-oostnoordoost georiënteerde anomalie geboord zijn

en B26 in de noord-zuid georiënteerde anomalie. B25 lijkt geboord te zijn in een rechthoekige anomalie. De boringen B23 en B27 zouden voorbeelden moeten zijn van de normale bodem. De twee grachtachtige anomalieën komen zowel bij de initiële als bij de latere interpretatie van de geofysische data naar voor (figuur 124).



Figuur 124 - De locatie van de boringen B23-27 (zone 14), met als achtergrond de geofysische interpretatie.

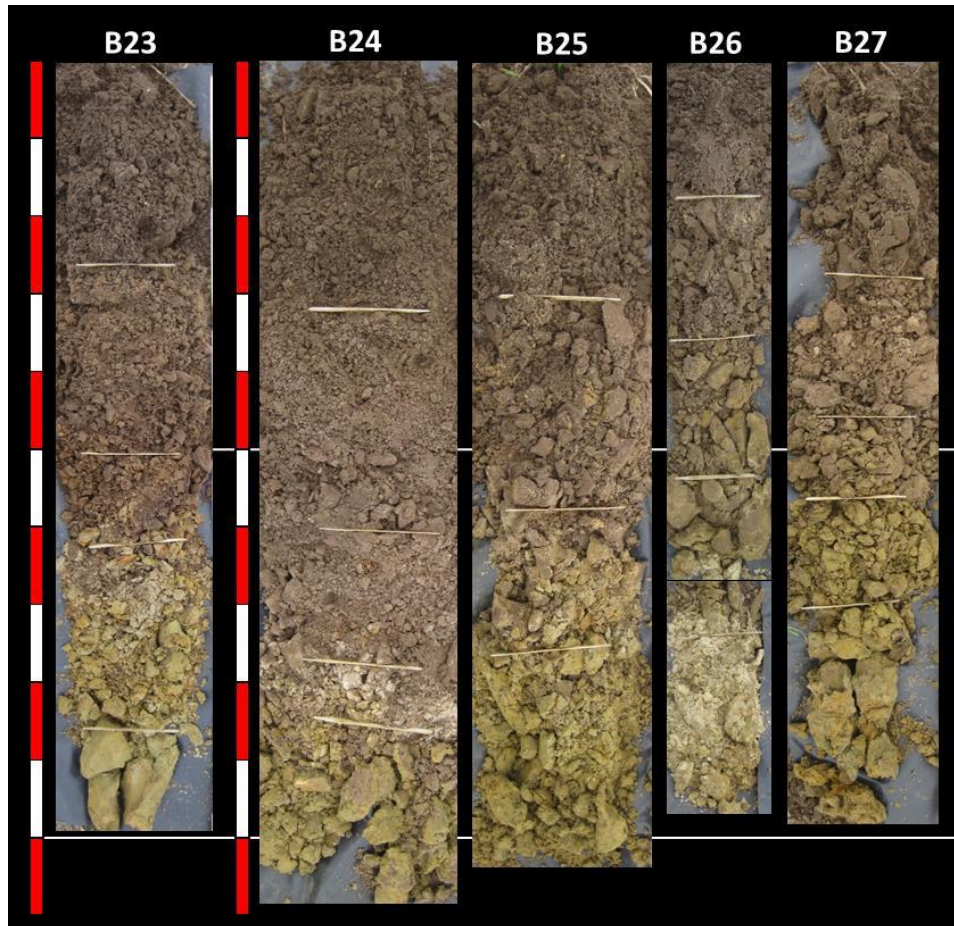
B23 bezit twee ploeglagen met een totale dikte van de 51cm. Hieronder zit een transitiehorizont tussen de humusrijke ploeglaag en het groenachtige zandige moedermateriaal. Onderaan de C horizont zit een kleiig substraat (2C). Deze bodem is ofwel opgehoogd ofwel diep bewerkt, gezien de dikte van het humusrijk materiaal (figuur 125).

Ter hoogte van **B24** lijken maar liefst 3 ploeg/opvullingslagen met een totale dikte van 79 cm aanwezig te zijn. Hieronder zit een bleke horizont bestaande uit wit en bruin materiaal. Er werd ook een 8 cm grote platte steen gevonden in deze horizont. Vanaf 79 cm begint het kleiige substraat. Het substraat is rijk aan glauconiet en bevat keien tot 4 cm diameter. Mogelijk kunnen de ploeglagen ook als spoorvulling geïnterpreteerd worden.

Bij **B25** zijn de bovenste twee ploeglagen samen 59 cm dik. Ze rusten op een overgangshorizont naar het groengrijze glauconiethoudend moedermateriaal toe. Het kleiige substraat begint vanaf 104 cm, dus ongeveer 20 à 25 cm dieper dan bij B23 en 24.

B26 bevat twee ploeglagen (H1 en 2) die samen maar 35cm dik zijn. H1 werd onderscheiden aan de hand van een iets grijsbruinere kleur. Hieronder zit een zwak ontwikkelde B horizont met humusaccumulatie. Deze en de volgende C-horizont zijn kleiig van textuur. Het kleiige substraat begint dus hier al vanaf 35 cm. Vanaf 78 cm diepte zit een horizont die bestaat uit kleiige (groenachtig) en zandige (witachtig) lagen.

Ook **B27** heeft twee ploeglagen die samen 46cm dik zijn. Hieronder zit een relatief goed ontwikkelde maar dunne B horizon die voornamelijk aangereikt is met humus. Vanaf 56 cm is het groengrijze substraat aanwezig. H4 kent een zandlemige textuur. H5 is zwaar kleiig en niet volledig rijp.



Figuur 125 - De foto's van de boringen B23-27 (zone 14).

Interpretatie B23 t.e.m. 27

B23 lijkt op een gewone landbouwgrond die waarschijnlijk zijn dikke humeuze A horizon te danken heeft aan diepere bewerking alsook ophoping. Onder de bewerkingslaag vinden wij de restanten van de originele bodem.

In B24 bevindt zich een witgrijze laag onder de 79 cm dikke humeuze oppervlaktehorizonten. Deze witgrijze laag zou het resultaat kunnen zijn van erosie/sedimentatie en sortering van de bodemfracties. Het witgrijze materiaal bestaat waarschijnlijk vooral uit leem. Indien dit materiaal daadwerkelijk het resultaat is van erosie/sedimentatie, dan is dat gesorteerd wanneer lagen 1 t.e.m. 3 nog niet aanwezig. Dit zou dus een aanwijzing kunnen zijn van een antropogene structuur of spoor. Dat het om een gracht zou gaan, is niet uitgesloten, maar aangezien er geen sporen zijn van een natter bodemmilieu of vegetatiegroei, lijkt het er eerder op dat het spoor snel gedempt werd met grond.

B25 lijkt op B23. Behalve een dikke humeuze bovengrond en zwak ontwikkelde ondergrond, wat het resultaat kan zijn van een diepe bewerking van de bodem, zijn er geen antropogene sporen aanwezig.

Ter hoogte van B26 begint de klei al vanaf 35 cm. Deze kleilaag is geen resultaat van het inspoelen van bijvoorbeeld een gracht, maar is een deel van de originele sedimentafzettingen.

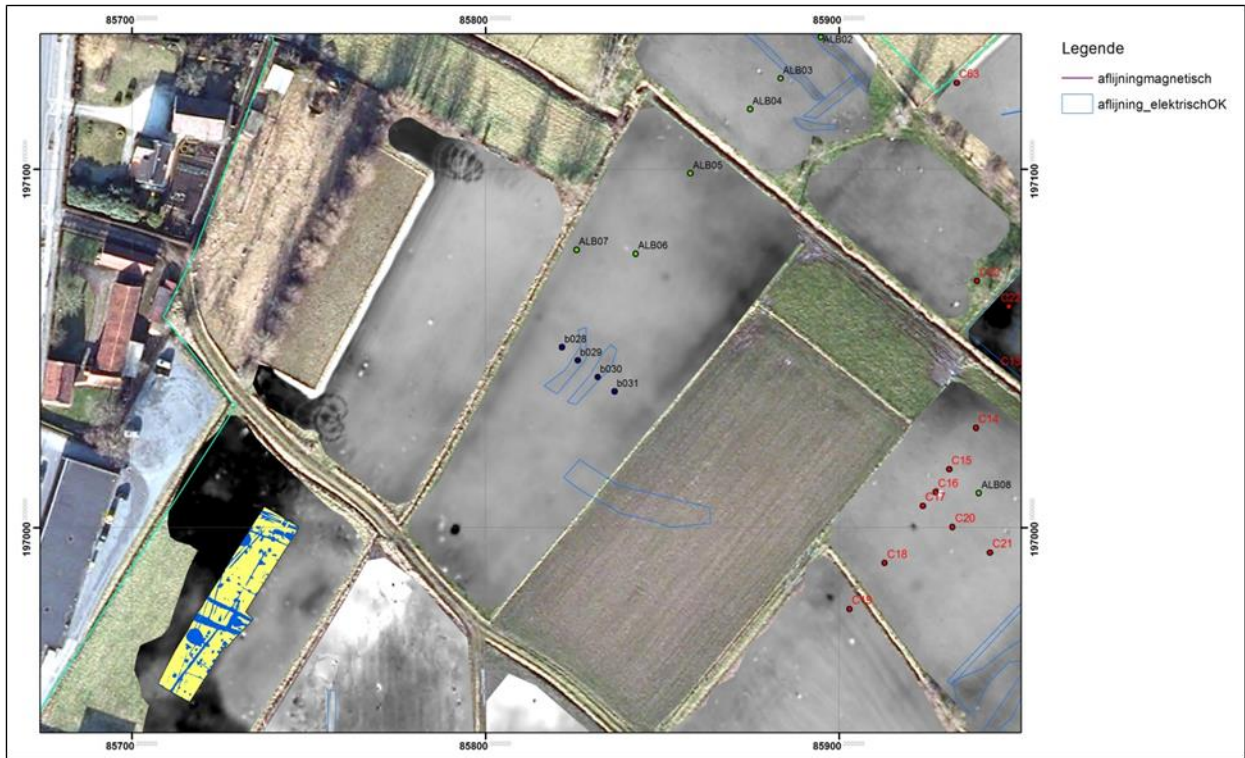
B27 is vergelijkbaar met B23 en B25. Er zijn hier geen aanwijzingen van antropogene verstoring van de pedon behalve wat kan gelinkt worden aan landbouwactiviteiten.

Kort samengevat is het mogelijk dat B24 een archeologisch spoor betreft. De andere boringen vertonen een zwak ontwikkelde bodem met relatief ondiepe tertiaire sedimenten en diepe bewerkingshorizonten. De 5 boringen hebben een hoogte tussen de + 16,84 en 16,94 m TAW. Er is dus vandaag aan de oppervlakte geen micro- of mesoreliëf zichtbaar die de geobserveerde bodemkundige verschillen zouden kunnen verklaren (ontwikkelingsgraad, diepte tot het substraat, dikte van de ploeglagen, etc.).

Als we de bovenkant van het kleiig substraat als hoogterefentie zouden nemen, dan blijkt dat die bij B23, B24 en B27 op praktisch dezelfde diepte te vinden is (respectievelijk op 16,05, 16,07 en 16,16 m TAW). Bij B25 begint de klei iets dieper (15,83 m TAW) en bij B26 iets hoger (16,57m TAW). Het kleiige substraat vertoont dus een golvend reliëf. Dit reliëf werd enerzijds door glauconiethoudend zandig moedermateriaal verzacht en anderzijds door landbouwactiviteiten genivelleerd.

De “convexe” akker (Zone 8)

De bodem werd hier gekarteerd als wSdp wat betekent lemig zand met een matig natte drainageklasse, een gebrek aan profielontwikkeling en met een klei-zandsubstraat op geringe of matige diepte. De boringen A5 t.e.m. 7 werden hier uitgezet. Later werden de boringen B28 t.e.m. 31 centraal op de akker geboord. Deze miniboorraai werd uitgezet met de bedoeling om 3 grachtachtige structuren zichtbaar op de geofysische EMI beelden aan te boren. B28 is bedoeld als referentieboring buiten de zone met mogelijke verstoringen in de ondergrond (figuur 126).



Figuur 126 - De locatie van de boringen A5-7 en B28-31 ter hoogte van zone 8.

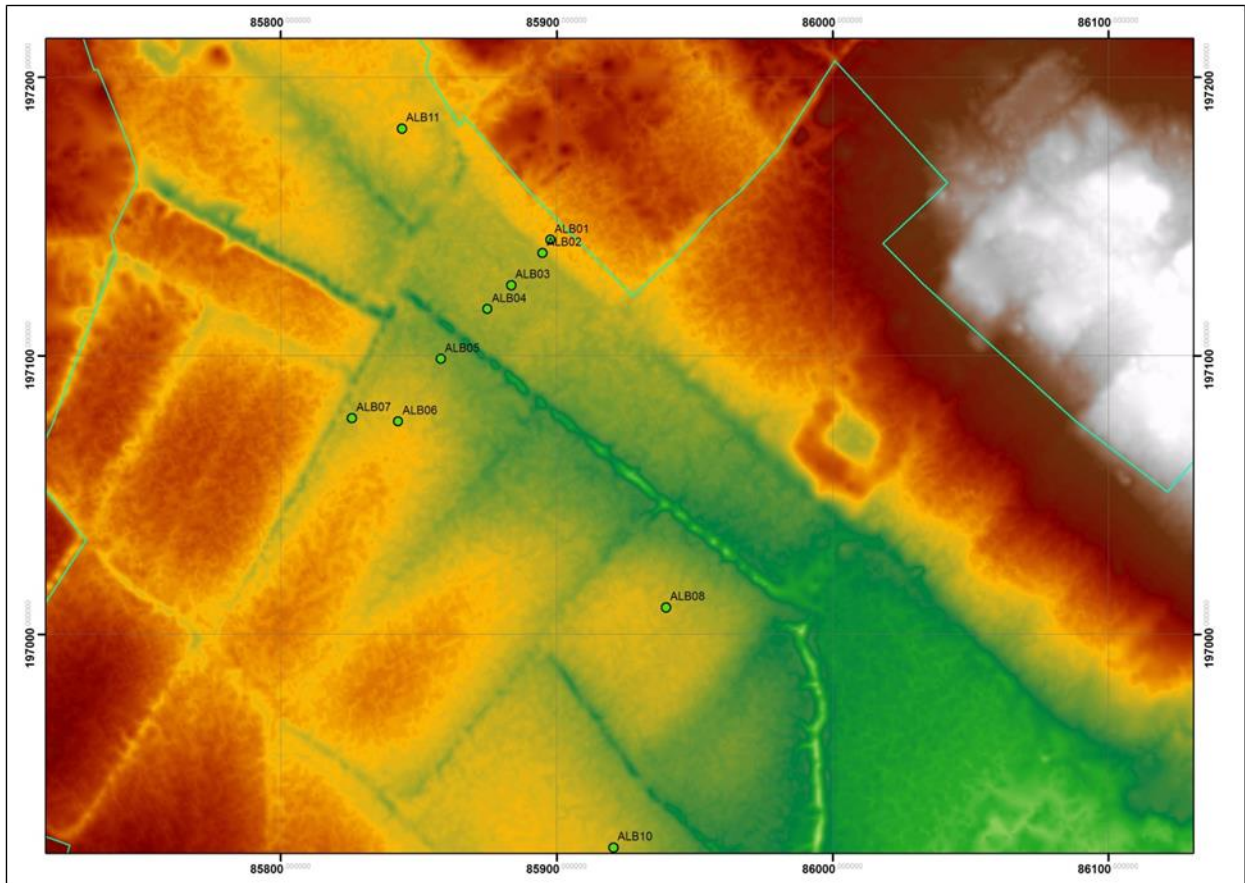
A5 werd uitgezet dicht bij de beek, deze positie hoort eerder bij de alluviale vlakte.

Onder de twee ploeglagen, die samen 45cm dik zijn, zit een humusrijke B-horizont, een zandige substraat gekenmerkt door kleibandjes en basisgrind (silex, waarvan één fragment een stuk fossiel hout is) en vervolgens een kleilig ($\pm 25\%$) glauconiethoudend substraat (H5). De bodem is hier waarschijnlijk alluviaal geërodeerd geweest tot het tertiaire substraat en vervolgens opgehoogd. De lichte verdikking van de A horizonten is waarschijnlijk het resultaat van het aanleggen van een convexe akker (zie de boringen A6-7) met mogelijk ook korte afstand erosie-sedimentatie.

A6 werd geboord op op het hoogste deel, in deze positie, van de convexe akker.

In deze boring konden maar liefst 3 ploeglagen onderscheiden worden, met een totale dikte van 80 cm. Hieronder is de originele A horizont nog bewaard gebleven (80-95 cm) evenals de E horizont (95-110 cm). Vanaf 110 cm diepte is de bodem oranjebeige van kleur, waarschijnlijk ontstaan door verwerking van glauconiethoudend klei. De E horizont bevat tamelijk veel humus. Het is blijkbaar vooral ijzer dat uit de horizont is verdwenen. De helling is geaccentueerd door het aanleggen van een convexe akker- (zie ook figuur 127).

Op de bodemkaart staat wSdp. De dikke humusrijke A horizonten (95 cm) verantwoorden hier het profielontwikkelingssymbool "m" net zoals het toegepast is op de akker te noordwesten van deze perceel. Er zijn drainagebuizen op 60cm diepte aanwezig.



Figuur 127 - De hoogtekaart van de beekvallei met aanduiding van de boringen binnen zone 8.

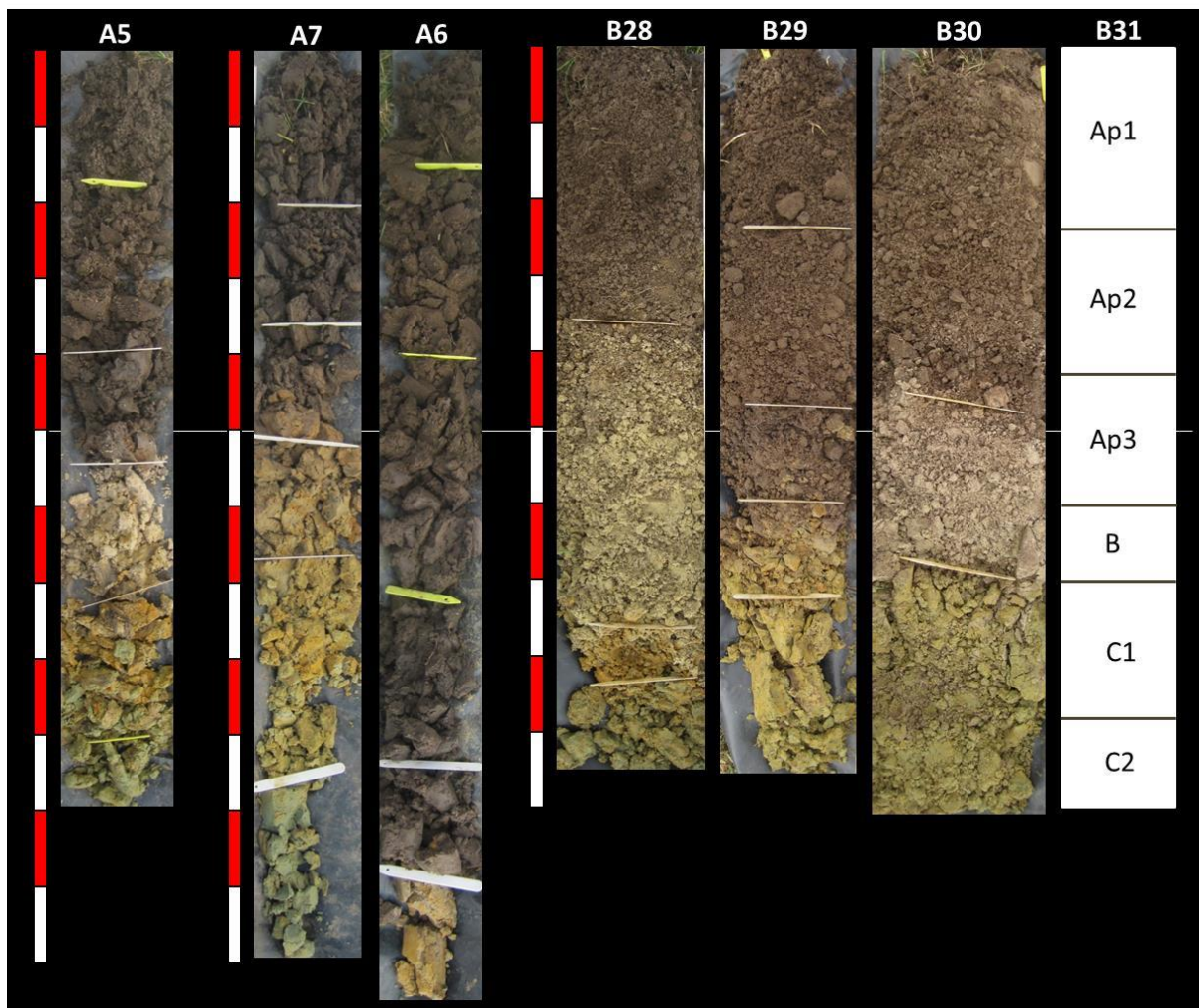
A7 bevindt zich dichtbij de depressie van de convexe akker op enkele meters van de huidige gracht. Bovenaan zijn er twee ploeglagen met een gezamenlijke dikte van 35 cm, wat niet voldoende is voor het profielontwikkelingssymbool "m". Hieronder volgt een B-horizont (H3) een transitie naar het zandige moedermateriaal (H4: BCg) en vervolgens het moedermateriaal boven (H5) en onder (H6) de permanente watertafel. De groene kleur dominant in H6 en in mindere mate in H5 is te danken aan glauconiet. De originele bodem is weggegraven geweest door het aanleggen van een brede gracht tussen twee convexe akkerpercelen. De nieuwe bodem is ontwikkeld aan de rand van deze gracht. Er is merkwaardig genoeg geen colluvium aanwezig in deze positie. Een mogelijke verklaring is dat het sediment werd afgevoerd door de gracht.

Bij **B29** zit onder twee ploeglagen met een gezamenlijke dikte van 48cm, een begraven A horizont. Deze vormt samen met de gekleurde B horizont (type ijzeraanrijking : Bs) de originele bodem die hier is ontwikkeld voor de akker werd opgehoogd en bol aangelegd.

In **B28** is eveneens een ijzeraanrijkte B horizont aanwezig, maar de originele A horizont zoals geobserveerd in B29 ontbreekt. Boven de B horizont zit een vrij dikke (37cm) licht bruinbeige zandige horizont die morfologisch niet past bij de overige bodemhorizonten. Dit lijkt op een ophogingshorizont. Misschien is de grond afkomstig van het aanleggen van de brede en diepe perceelgrachten kenmerkend voor de akkers aan de rechteroever van de beek.

Onderaan de ploeglaag is er ook bij **B30** een licht grijsbeige zandige horizont die waarschijnlijk een ophopingslaag is. Deze rust direct op glauconiethoudend substraat.

In **B31** konden 3 ploeglagen onderscheiden worden (foto niet beschikbaar). Een dunne B horizont is aanwezig tussen de ploeglagen en het substraat die vanaf 70cm aanwezig is.



Figuur 128 - Foto's van de boringen A5-7 en B28-30. B31 is vervangen door een schets met aangeduid de horizonten.

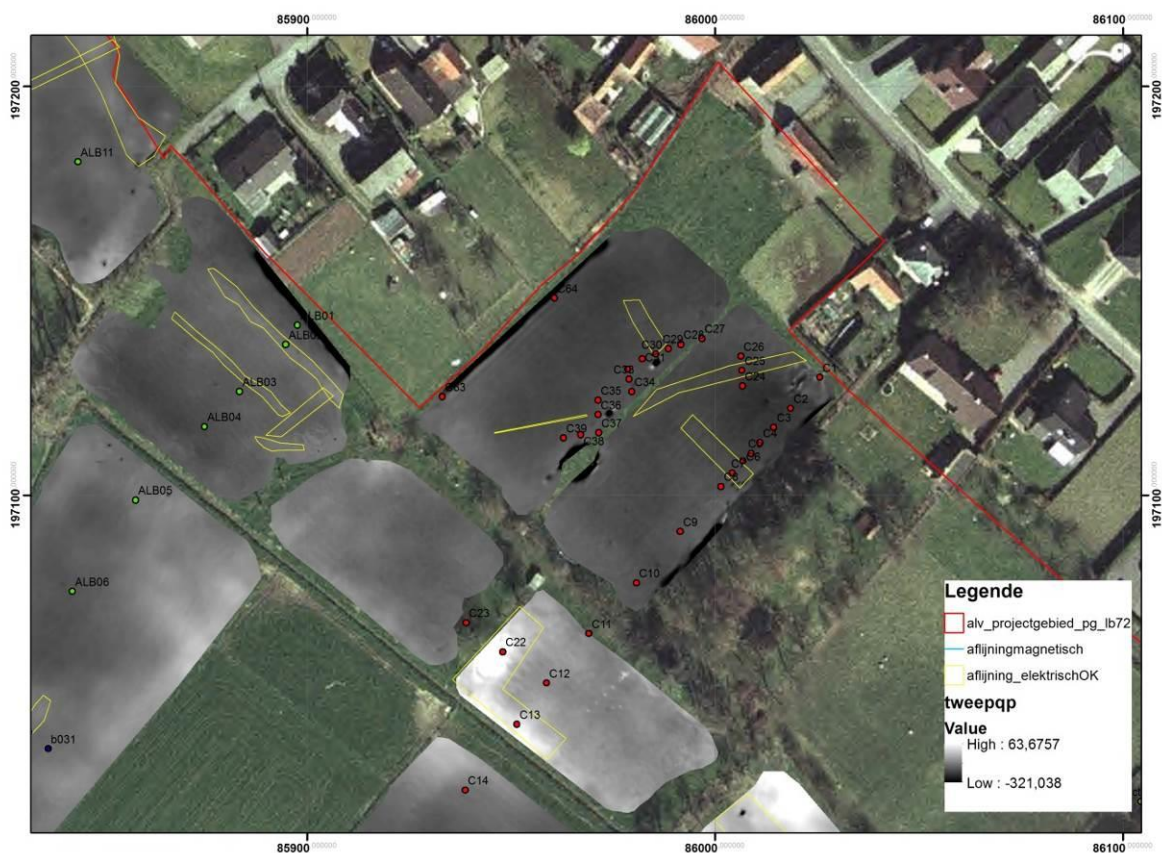
Interpretatie A5-7 en B28-31

In alle boringen behalve B30 werd tenminste een deel van de originele gekleurde B horizont teruggevonden. Zowel in A6 als in B29 is ook de originele A horizont, daterend van voor het aanleggen van de convexe akker herkend. De boringen A5, B28 en B30 bevatten alle drie een relatief dikke zandige bleke ophogingslaag. Dit staat in contrast met A6, B29 en B31 die opgehoogd zijn met humusrijk materiaal in de vorm van successieve bewerkingslagen. A7 is de boring met de minste antropogene impact.

Dat de akker sterk verstoord is door vergravingen en ophogingen is evident. De variatie waarbij sommige boringen opgehoogd zijn met humusrijk materiaal en andere met bleek zandmateriaal, is mogelijk een reflectie van de herkomst van het materiaal (oppervlaktebodem of ondergrond). De sporen aangeduid aan de hand van de EMI beelden werden niet herkend in de boringen.

5.3.3.5. De zacht hellende flank van de opduiking (zone 3)

In december 2013 werden op basis van de kennis verworven uit de voorgaande twee boorcampagnes, en in functie van verdere interpretaties van de door ORBIT uitgevoerde geofysische prospectieresultaten 67 detailboringen uitgevoerd. De meeste van de boringen bevinden zich op twee lange boorraaien (transect 1: C1-C19; transect 2: C41-C60) die beiden beginnen op de hellingen van de tertiaire getuigenheuvel waarop het Romeinse kamp zich bevindt en lopen tot voorbij de alluviale vlakte. Deze boorraaien werden gezet om de bodemkundige horizonatie en sedimentologische stratigrafie te achterhalen in functie van mogelijke antropogene verstoringen. Verder werden op een aantal plaatsen kleine boorraaien uitgezet die verheldering moesten brengen omtrent geofysische anomalieën alsook alleenstaande boringen bedoeld om beter inzicht te verkrijgen op de bodemmorfolgie, bodemontwikkeling en erosie.



Figuur 129 - Zone 3 met de geofysische resultaten en de locatie van de boorraaien.

Enkele van de C- boringen werden eerder al besproken. Deze zijn de boringen die uitgevoerd werd ter verheldering van boringen gemaakt tijdens de voorgaande prospecties.

Transect 1a (C1-10)

Transect 1 begint op de helling van de tertiaire getuigenheuvel op een niet bebouwd perceel dat in gebruik is als schapenweide. De eerste 10 boringen (transect 1a) werden op deze weide gezet. In de alluviale vallei (zone 5) werden de boringen C11-13 uitgevoerd en op de rechteroever de boringen C14-18 (zone 10). De boorraai eindigt net binnen zone 12 met boring C19 (C11-19: transect 1b).

C1 is waarschijnlijk één van de belangrijkste boringen uitgevoerd binnen de onderzoekszone voor de perceptie van het archeologische landschap. De boring werd uitgevoerd tot een diepte van 158cm. Bovenaan bevindt zich de huidige humusrijke A horizont met een zandige textuur en minder dan 5% klei. De tweede horizont is een B-horizont met dezelfde textuurklasse en hetzelfde kleigehalte. Vanaf 59cm (H3) diepte bevat de bodem 30 tot 40% klei en evenveel zand en op 96-138cm (H4) diepte zelfs 35-45% klei. Vanaf 138cm diepte wordt de bodem groengrijs van kleur en daalt het kleigehalte tot 5-8%.

Bij **C2** zit onder de huidige bodem (H1-2: 0-55cm) een begraven bodem, ontwikkeld met een A-E-B horizontsequentie. In de A-horizont van de begraven bodem werd een scherf gevonden. Alle horizonten hebben een zandige textuur. De bovenste bodem is ontwikkeld in het nivelleringspakket dat ook aanwezig was bij C1. De onderste bodem is waarschijnlijk de originele bodem.

Zoals bij C2 is ook bij **C3** een begraven bodem aanwezig tussen 81 en 156 cm diepte (bestaand uit een A en 2 B-horizonten). Boven de begraven oppervlaktehorizont zit een transitiehorizont naar de huidige bodem toe. Dit is een indicatie dat de bodem colluviale input gekregen heeft voor deze bedolven werd onder een 66cm dik nivelleringspakket. De bodem heeft een zandig tot lemig zandige textuur.

De huidige bodem (0-66cm) bij **C4** is praktisch identiek als die van C1 t.e.m. 3. Een vermoedelijk begraven bodem bevat zoals bij C2 een A-E-B horizontsequentie. In de bodem ontwikkelingssequentie lijkt dit op een zure bruine bodem welke een prestadium is van een podzol. De begraven bodem die bijna een meter dik is (66-160cm), rust op een kleilig (25-30%) substraat waarin het glauconiet voldoende verweerd is zodat de kleur roestbeige is geworden. Dit lijkt op een natuurlijke kleilaag, die wel voor een stuwwatertafel zorgt. In C2 werd water in de boring geobserveerd ondanks dat er geen kleilige laag werd waargenomen. Waarschijnlijk is er ook daar een kleilaag aanwezig onder de boordiepte.

Een tweede mogelijke interpretatie is dat de begraven bodem mogelijk eerder een spoorvulling betreft. Alleen via verder onderzoek kan dit achterhaald worden.

In **C5** beslaat de huidige bodem de bovenste 60 cm en de originele bodem is aanwezig van 83 tot 134 cm, met tussenin een transitiehorizont van 23 cm. Een kleilig ($\pm 25\%$) substraat is aanwezig vanaf 134 cm diepte.

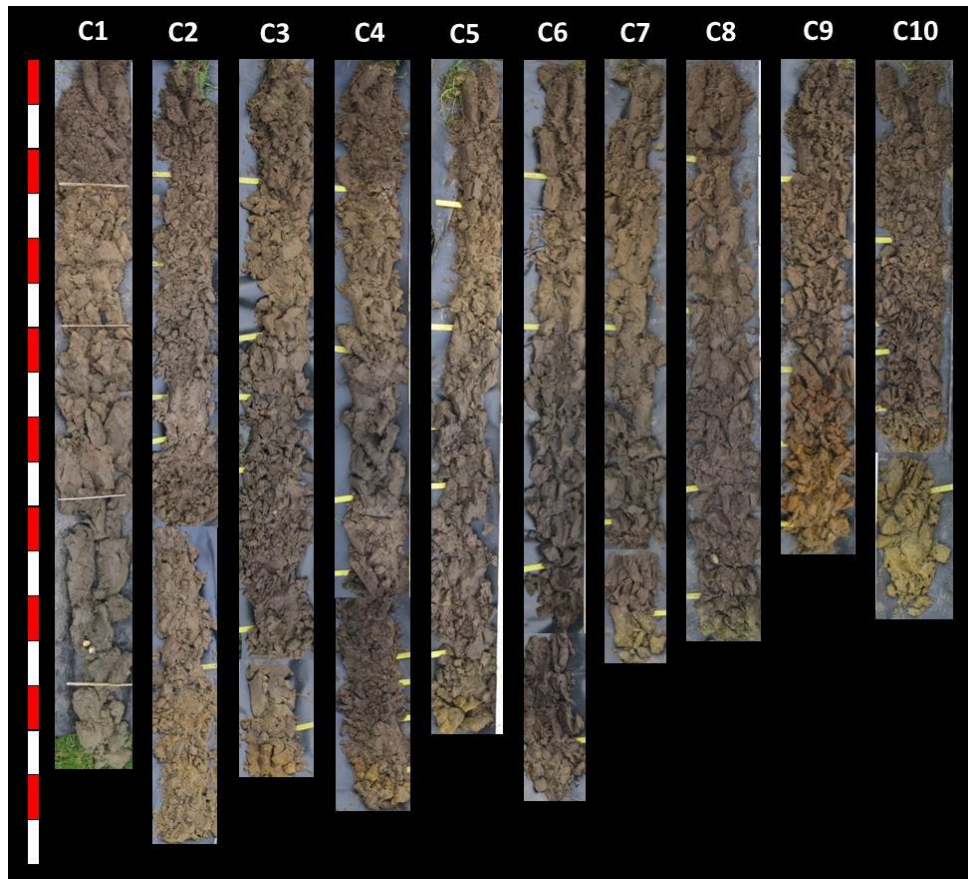
Onder de huidige bodem zit bij **C6** vanaf 67 cm een begraven bodem. De A horizont (H3) hiervan bestaat uit een bovenste colluviaal deel en een onderste deel, de originele A horizont is. Het substraat heeft een zandlemige textuur.

De huidige bodem is in **C7** aanwezig van tot 59 cm diepte. Hieronder zit een begraven A horizont waarvan het bovenste deel waarschijnlijk colluvium is en waarvan het onderste deel in situ zit. Het substraat dat begint op 140 cm diepte heeft een zandlemige textuur.

Bij **C8** begint het kleurcontrast tussen de A en de B horizont van de huidige bodem, in vergelijking met de boringen helling opwaarts, te verzwakken. In de volgende 2 boringen wordt de kleurverschil zelfs minder. De bodems helling afwaarts kennen een natter bodemmilieu wat zorgt voor meer accumulatie van humus in de bodem. De begraven bodem is praktisch identiek met die geobserveerd in C7. Het zandlemige substraat is aanwezig vanaf 120 cm.

Bij **C9** begint de originele bodem op 55 cm diepte en bestaat uit een A en een gevlekte Bg horizont. Vanaf 86 cm begint het substraat. Dit is in vergelijking met boringen C1 tot 7 relatief ondiep. Vandaag is de helling vlak, maar vroeger was er duidelijk meer microreliëf.

C10 lijkt op C9 met een nogal wazige A en B horizont van de huidige bodem en met daaronder de originele bodem die eerder geërodeerd is dan aangerijkt met colluvium zoals helling opwaarts.



Figuur 130 - Foto's van de boringen C1-10.

Interpretatie van C1

De boringen C2 t.e.m.10 lijken morfologisch zeer goed op elkaar. De eerste boring daarentegen is anders. De kleiige horizonten aanwezig van 59 tot 138 cm diepte werden geïnterpreteerd als grachtvullingen. H4 is iets minder rijp dan H3, wat wijst op een permanent water verzadigd sedimentatiemilieu. In H4 werd behalve een Romeinse scherf ook houtskool en baksteen/tegula(?) fragmenten uitgehaald.

In het bovenste zandige pakket is een nieuwe bodem ontwikkeld met een A en een B horizont. Het zand heeft de gracht bedolven. Het is niet uitgesloten dat een deel van het zand van colluviale origine kan zijn, maar aangezien een nieuwe bodem in het zandige pakket ontwikkeld is, is er eerder sprake van een grootschalige nivellering van het landschap waardoor het meeste of al het zand er in één keer bovenop gekomen is. Misschien is dit in verband te brengen met het verlaten van het legerkamp, of mogelijk later om het gebied te transformeren in landbouwgrond.

Wat bijzonder opvallend is bij de gracht/spoorvulling is de dikte en het hoge kleigehalte. Het afzetten van bijna 80cm klei vraagt enige tijd en een voldoende rustig afzettingsmilieu. Het water dat insijpelt in de gracht en die de klei meebrengt wordt niet weggeleid, want anders gaat de klei weer verloren. Als de gracht overal een kleiige basis bezit, wil dit dus zeggen dat de gracht min of meer perfect horizontaal aangelegd is, of anders zou het water met de klei

naar het laagste gedeelte stromen en daar sedimenteren. Dit was bijvoorbeeld het geval bij de ringgracht aangelegd rond het Kasteel van Printhagen, waar er te veel helling op de gracht zat waardoor het water altijd aan de ene helft bleef staan en de andere helft enkel nat was in de winterperiode (Cornelis et al. 2011).

Interpretatie van C2-C10

In alle boringen behalve C1 werd op minder dan 1 m een begraven bodem aangetroffen. Dit betreft de originele bodem. Aan de hand van de boorsequentie is het duidelijk dat er initieel een lokale verhoging was op de helling ter hoogte van C9. Hierdoor is de helling net opwaarts van C9 zachter en is de originele bodem verdikt geraakt met 20 à 30 cm colluvium. Hierdoor vlakke al een deel van de originele topografie uit. Later werd de volledige helling opgehoogd met ongeveer 60 cm aan zandig materiaal met als resultaat dat de initiële microtopografie praktisch compleet bedolven raakte. Dit zandige pakket is waarschijnlijk afgezet op zeer korte termijn over gans de helling. Het kleurenpatroon dat vandaag geobserveerd wordt, is dus volledig te wijten aan latere bodemprocessen.

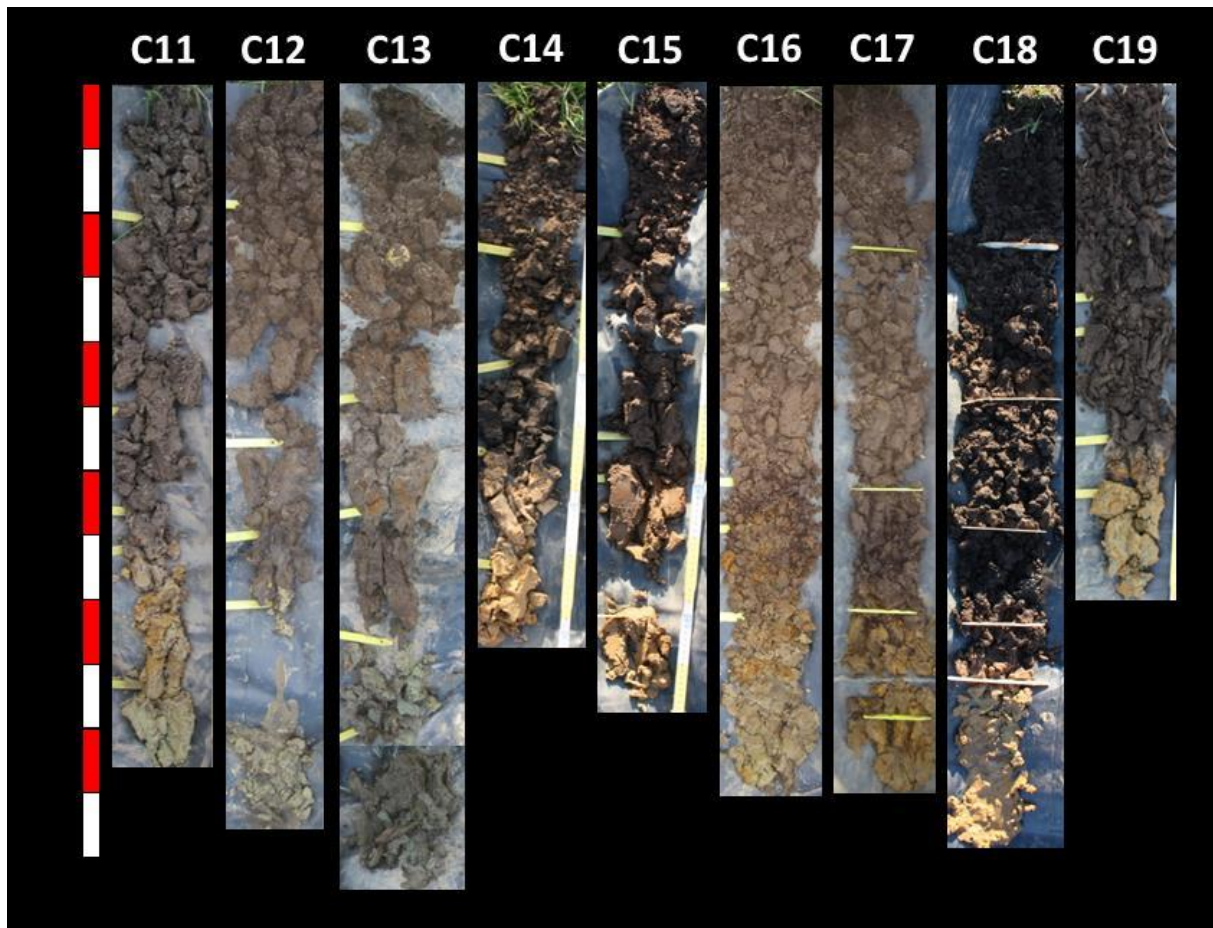
Transect 1b (C11-19: zones 5, 10 en 12)

Indien boring C1 de positie aangeeft waar een Romeinse (kamp)gracht is gelegen, dan waren de gronden achter de gracht waarschijnlijk opgehoogd, bijvoorbeeld voor de aanleg van de wal. Bij het verlaten van het kamp is het mogelijk dat men het landschap eerst opnieuw ging uitvlakken, hoewel dit ook in een latere fase kan gebeurd zijn.

De boringen C11-13 liggen binnen zone 5 in de alluviale vlakke. De 3 boringen bevatten eerder kleiige sedimenten met zones van oxidoreductie vlekken. Van 80 tot 94 cm diepte begint het moedermateriaal. C13 die 27cm lager ligt dan C11-12 vertoont de meeste vlekken en heeft het meest gereduceerde substraat.

De boringen C14 t.e.m. 18 liggen op de convexe akker (zone 10) en bevatten allemaal een vrij diepe antropogene humus A horizont van 74 à 84 cm dikte. In C16 en C17 is het onderste deel van de humeuze A horizont de originele oppervlaktehorizont die goed bewaard is gebleven.

De laatste boring C19 werd reeds besproken. Het betreft een landbouwgrond waar er praktisch niets is overgebleven van de originele bodemontwikkeling.



Figuur 131 - Foto's van de boringen C11-19.

Interpretatie van C11-19

Vanuit een archeologisch perspectief kan de bolle akker interessant zijn. Hieronder ligt immers een begraven bodem die misschien nog archeologische informatie kan bevatten.

Boring C25 (zone3)

Boring C25 werd uitgezet ter hoogte van een lineaire geofysische anomalie waarop ook boringen C36 en C39 werden uitgezet. Bij C25 werd onder de ca. 30 cm dikke eerst een zandig nivelleringslaagje van ca. 30 cm dik aangetroffen gevolgd door een laagje colluvium. Tussen ca. 85 en 140 cm diepte ten opzichte van het maaiveld zit een pakket dat ofwel als een bodem ontwikkeld in het tertiair substraat ofwel als spoorvulling kan geïnterpreteerd worden. Vanaf 140 cm begint het zandig tertiair substraat. Doordat er op respectievelijk 90 en 110 cm diepte vondsten (aardewerkfragmentje en ijzeren nageltje van een sandaal) werden aangetroffen die mogelijk geassocieerd kunnen worden met Romeinse occupatie en de aanwezigheid van een spoor op zowel de EMI- als de georadarbeelden kan met enige voorzichtigheid geconcludeerd worden dat dit spoor door middel van de boring kon bevestigd worden.

De boringen C27-32 (zone 3)

Deze sequentie van 6 boringen werd uitgevoerd als controle op vage anomalieën zichtbaar op de EMI-beelden. Ze werden tevens gebruikt als landschapsboringen. C27 is gelegen op + 16,47m en C32 op + 16,15 m TAW hoogte.

De bovenste twee horizonten bij **C27** betreffen de huidige lemig zandbodem die ontwikkeld is in materiaal dat bovenop gebracht werd. Hieronder zijn er 3 humusrijke A horizonten aanwezig vanaf 72 tot 166 cm diepte. Vanaf 166 tot 208 cm is er een bijzonder humusrijke horizont die in het veld als een natte organische laag omschreven werd (H-horizont). Dit zou het restant van een gracht kunnen zijn. Vanaf 208 tot 239 cm diepte is er opnieuw een humusrijke minerale horizont. Deze halfrijpe horizont maakt waarschijnlijk ook deel uit van de vermoedelijke gracht. Vanaf 239 cm is er een grijsgroene horizont waarvan de bovenste 10 cm stratificatie vertoont. Mogelijk is dit de bodem van de gracht.

Bij **C28** is de huidige bodem 77 cm dik, met van 77 tot 100 cm diepte een overgangshorizont naar een colluviale A horizont (100-187 cm). In deze horizont werden baksteenfragmenten en een Romeinse randscherf (105 cm diepte) gevonden. Vanaf 187 tot 260 cm diepte zit er een tweede begraven A horizont die halfrijp en vrij humusrijk is. Deze horizont is mogelijk een deel van de gracht die ook ter hoogte van C27 aanwezig is. De afstand tussen de twee boringen bedraagt ca. 6 m. Vanaf 260 cm diepte begint een groengrijze afzetting vermoedelijk het substraat. Hierin werd een stuk eikenhout¹⁶ gevonden, mogelijk is deze afkomstig van een (aangepunte) paal.

De bovenste twee horizonten van boring **C29** vormen de huidige bodem (0-71 cm). Vanaf 71 cm verschijnen er een aantal humusrijke horizonten (71-154 cm), waarvan de bovenste 4 waarschijnlijk van colluviale origine zijn, al bestaat ook de mogelijkheid dat dit een spoor betreft. De onderste horizonten zouden de originele bodem kunnen zijn (144-154 cm). Het substraat begint vanaf 154cm.

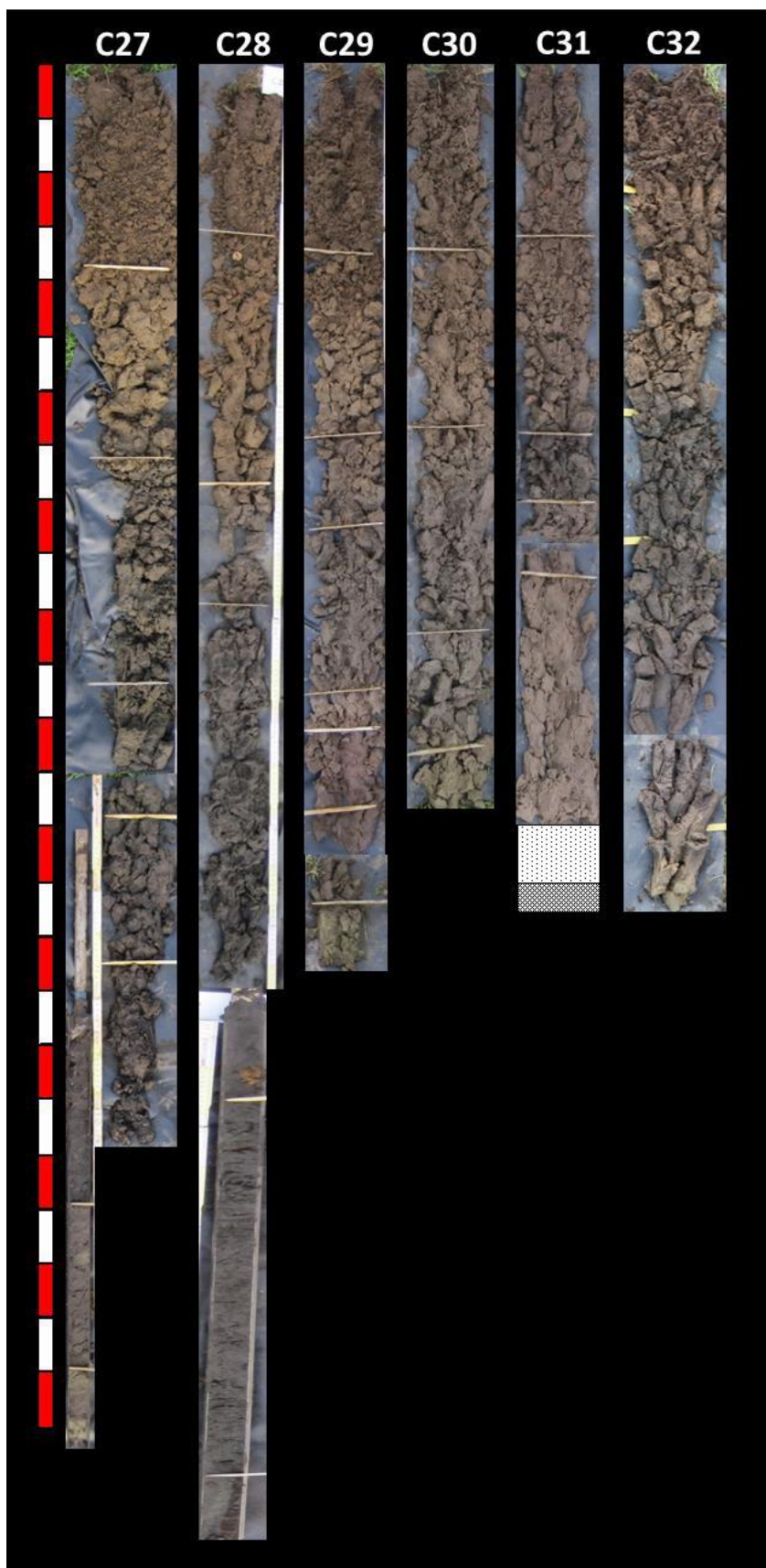
De huidige bodem is ter hoogte van **C30** 67 cm dik. Hieronder zijn er twee vermoedelijk colluviale horizonten met een totale dikte van 58 cm. Deze horizonten kunnen echter ook als spoorvulling geïnterpreteerd worden. Op een diepte van ca. 90 cm onder het maaiveld werden immers 2 scherven van een versierde Romeinse jachtbeker uit de regio Keulen opgeboord.

Er zijn geen sporen van de originele bodem aangezien het vermoede colluvium/de spoorvulling op het substraat rust (vanaf 125cm). Dit wijst op een periode van erosie of grondexploitatie. Het substraat ligt dan ook iets hoger in deze boring dan bij C29 en een deel hoger dan C27-28.

In **C31** is de huidige bodem 68 cm dik. Hieronder zit een begraven oppervlaktehorizont, met hieronder een iets blekere horizont (E?) en een B horizont en een overgangshorizont naar het substraat toe. De bijzonder homogene licht grijsbruine B horizont (95-140 cm) is geïnterpreteerd als colluvium waarin een zwak ontwikkelde bodem is ontstaan (H3-4: 68-95cm). Het colluvium heeft dus een langere periode aan de oppervlakte gelegen waarbij de bodem is ontwikkeld en vervolgens begraven onder het materiaal van de huidige bodem.

C32 is vergelijkbaar met C31. Onder de huidige bodem van 63cm, zit er een tweede bodem met een A en een B horizont. Het substraat begint vanaf 140 cm diepte. De originele bodem is mogelijk in colluvium ontwikkeld maar heeft voldoende tijd gehad om er een bodem in te laten ontwikkelen. Eventueel kan het pakket tussen 63 en 140 cm diepte ook verklaard worden als een spoor, bijvoorbeeld ene gracht of een kuil die traag opgevuld geraakte.

¹⁶ Determinatie Kristof Haneca (Onroerend Erfgoed)



Figuur 132 - Foto's van de boringen C27-32.

Interpretatie C27-C32

Kenmerkend voor alle boringen is het enorme grondverzet dat hier gebeurd is, zowel als nivellering als erosie en sedimentatie (colluviatie).

In alle boringen is er tussen de 63 en 72cm materiaal bovenop gebracht over zeer korte tijd aangezien er geen sporen zijn van stratificatie of stabilisatie. In dit materiaal is de huidige bodem ontwikkeld. Dit kan het resultaat zijn van een grootschalige nivellering van de helling aangezien alle boringen dezelfde ophoging vertonen en aangezien de dikte praktisch gelijk is onafhankelijk van de hellingspositie van de boring.

Begraven onder de huidige bodem zit er waarschijnlijk in alle boringen een pakket colluvium van variërende diepte. De dikte van het colluvium neemt af helling afwaarts wat opmerkelijk is.

In C27 is vermoedelijk de actieve fase van een bedolven gracht aanwezig tussen 166 en 239 cm diepte. Deze is begraven onder 94 cm humusrijk materiaal onderverdeeld in 3 A horizonten die waarschijnlijk van colluviale origine zijn of ook behoren tot de opvulling van het spoor. Later is er 72 cm bodemmateriaal bovenop gebracht waarin de huidige bodem is ontwikkeld. Deze mogelijke gracht of een andere gracht is meer dan waarschijnlijk ook aanwezig in C28 vanaf 187 tot 260 cm diepte, ook hier werd de gracht nadien opgevuld met grover materiaal (zandiger) tot ca. 1 m onder het maaiveld. Dit materiaal heeft door de natte toestanden en door bijmenging met humus een grijze kleur gekregen hebben. Deze opvullingslaag is geen een éénmalige damp-oefening maar is gebeurd over enige tijd. Misschien dat de kleiige halfrijpe onderste sedimenten kunnen gelinkt worden aan de actieve fase van het kamp en de zandige opvulling begon wanneer het kamp ontmanteld werd en sediment van de wal en/of de binnenkoer kon eroderen en met het regenwater tot in de grachten kon vervoerd worden.

Ook enkele andere boringen vertonen kenmerken die mogelijk ook als spoorvulling kunnen verklaard. Dit laatste wordt versterkt door de vondst van enkele Romeinse vondsten in het boorsediment.

Boring C36

Op dezelfde geofysische anomalie waarop ook C25 werd uitgezet, werd ook boring C36 uitgezet. Onder een ploeglaag en een nivellerings- en colluviumlaag werd vanaf ca. 70 cm diepte een vermengde laag aangetroffen. Tertiair substraat lijkt vermengd te zijn geraakt met een B-horizont. Vermoedelijk betreft dit een antropogene verstoring/spoor en werd de boring niet diep genoeg gezet om de totale diepte van het spoor te achterhalen.

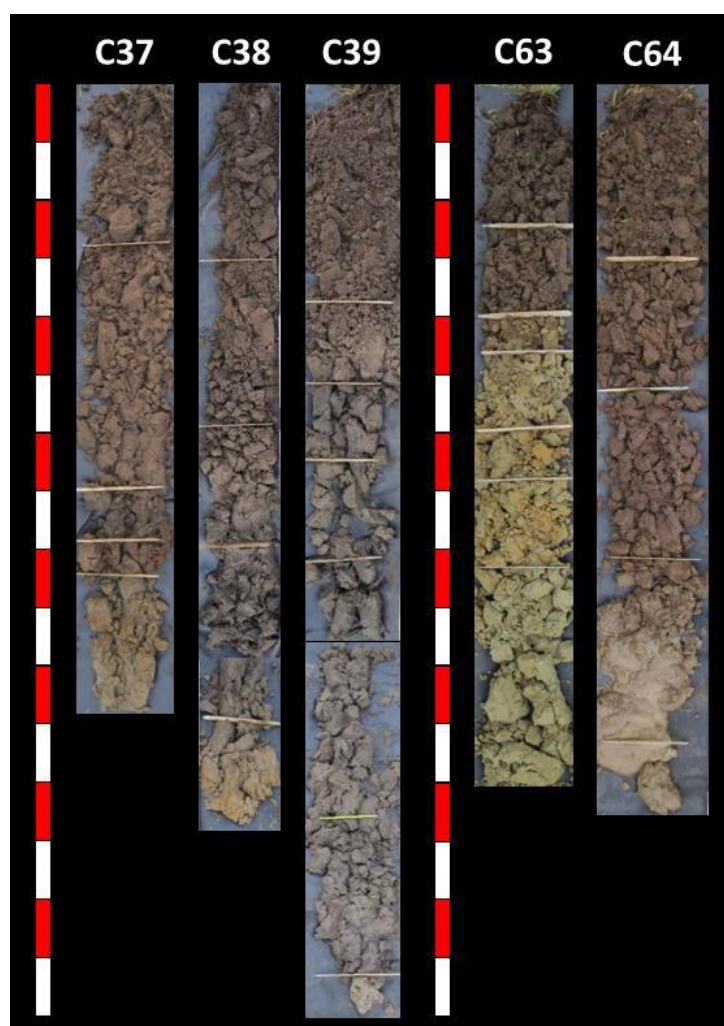
De boringen C37-39

Deze kleine boorraai bestaat uit 3 boringen met een mogelijke verstoring in het midden (C38).

In **C37** bestaat de huidige bodem uit een A en een B horizont, beide met een lemig zandige textuur en een gezamenlijke dikte van 70cm. Hieronder zit een dunne begraven bodem die rust op het substraat (vanaf 85 cm). De huidige bodem is waarschijnlijk vergelijkbaar met de huidige bodems van C7 t.e.m. C32 en is dus ontwikkeld in materiaal dat bovenop de originele bodem is gebracht (nivellering). Er zijn geen aanwijzingen voor colluvium.

De huidige bodem bij **C38** bestaat de bovenste 61 cm. Hieronder zit er een transitiehorizont die waarschijnlijk gevormd is door accumulatie van colluviaal materiaal. Vervolgens is er een grijze zandige A horizon die matig aangerijkt werd met humus. Deze rust op het substraat dat begint op 112 cm.

De bodem ontwikkeld in het lemig zandig nivelleringsmateriaal is ter hoogte van **C39** maar 54 cm dik. Vervolgens is er mogelijk 79 cm colluviaal materiaal aanwezig, onder verdeeld op basis van het humusgehalte in 3 horizonten. Het kan niet uitgesloten worden dat een deel van dit colluviaal pakket in feite opvulling is van het spoor (ipv colluvium). Enkel door het aanleggen van een controlesleuf kan dit met zekerheid vastgesteld worden. Tussen 133 en 160 cm is er een 4^{de} A horizon die geïnterpreteerd werd als de originele bodem, maar door de nattigheid van het opgeboorde materiaal is deze interpretatie niet sluitend. Het groene lemige substraat begint op 160 cm diepte.



Figuur 133 - Foto's van de boringen C37-39 en C63-64.

Interpretatie van C37-39

Het meest opvallend aan deze 3 boringen is enerzijds het feit dat de boringen gelegen zijn op quasi gelijke hoogte (respectievelijk 15,84 ; 15,84 en 15,77 m TAW) en anderzijds dat het

substraat begint op respectievelijk 109 cm, 112 cm en 160 cm diepte. Ter hoogte van transect 1a werd ondiep substraat geregistreerd ter hoogte van C9 en C10. In dit opzicht is C39 opvallend aangezien de boringen met dikkere pakketten ophogings sediment en colluvium helling opwaarts hoger liggen dan boringen C9-10 en C37-38. C39 zou een oude gracht kunnen zijn wat mogelijk ook uit de geofysische resultaten kan afgeleid worden.

De boringen C63-64

In alle boringen op de schapenweide van transect 1 (C1-10) en van de kleinere transecten (C24-39) werd een dik pakket van ophoging en/of colluvium waargenomen. Om de laterale verspreiding van deze sedimenten na te gaan werd de weide afgelopen om de microtopografie te interpreteren. Aan de hand hiervan werden twee extra boringen uitgevoerd : C63 en C64. **C63** werd geboord in de zuidwestelijke hoek van de weide en bestaat uit een dunne maar humusrijke A en B horizont, die te samen 38 cm dik zijn. H3 is een overgangshorizont naar het substraat toe dat begint op 45 cm (H4-7). Het substraat is aan de hand van textuur en concentratie aan oxido-reductie vlekken ingedeeld in 4 horizonten. Opmerkelijk is in dit opzicht dat de tweede C horizont een kleiige textuur heeft (55-65 cm). Het overige substraat is zandig. In de boringen C4 en C5 werd eveneens een kleiig substraat gevonden, maar wel op respectievelijk 160 en 134 cm diepte. Gezien de zwakke en dunne bodemontwikkeling en het ondiepe substraat is het duidelijk dat de bodems ter hoogte van C63 sterk geërodeerd zijn.

C64 is gelegen aan de westelijke rand van de schapenweide wat meer helling opwaarts ten opzichte van C63. Deze boring werd eveneens uitgevoerd ter controle van de ophoging van de grond door colluvium en nivellering. De huidige bodem (A en B horizont) is 50 cm dik. Vanaf 50 tot 79 cm is er een grachtvulling zichtbaar van een gracht die lang heeft open gelegen. H4 (79-110 cm) is de grachtbodem en de overgang naar het groene zandige substraat (H5).

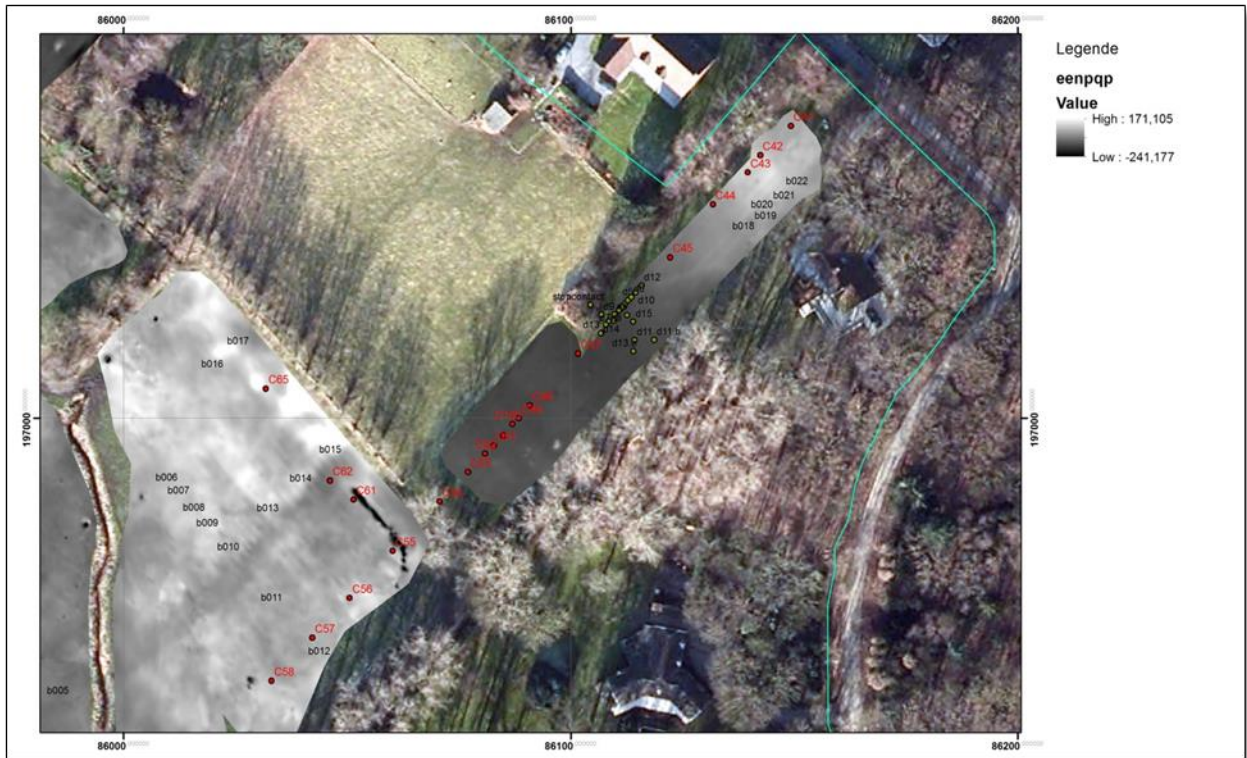
Interpretatie van C63-64

Ter hoogte van C63 is in de bodem de originele bodemontwikkeling volledig geërodeerd en is er vandaag een nieuwe bodem ontstaan in het blootgelegde substraat. Ter hoogte van C64 was er vroeger een gracht aanwezig. Misschien was dit een verlenging van de gracht die nog steeds zichtbaar is tussen Loveldlaan 24 en 26 en mogelijk het overblijfsel van de westelijke Romeinse kampgracht.

5.3.3.6 De matig hellende flank van de opduiking (zone 6)

De boringen B18 t.e.m.22

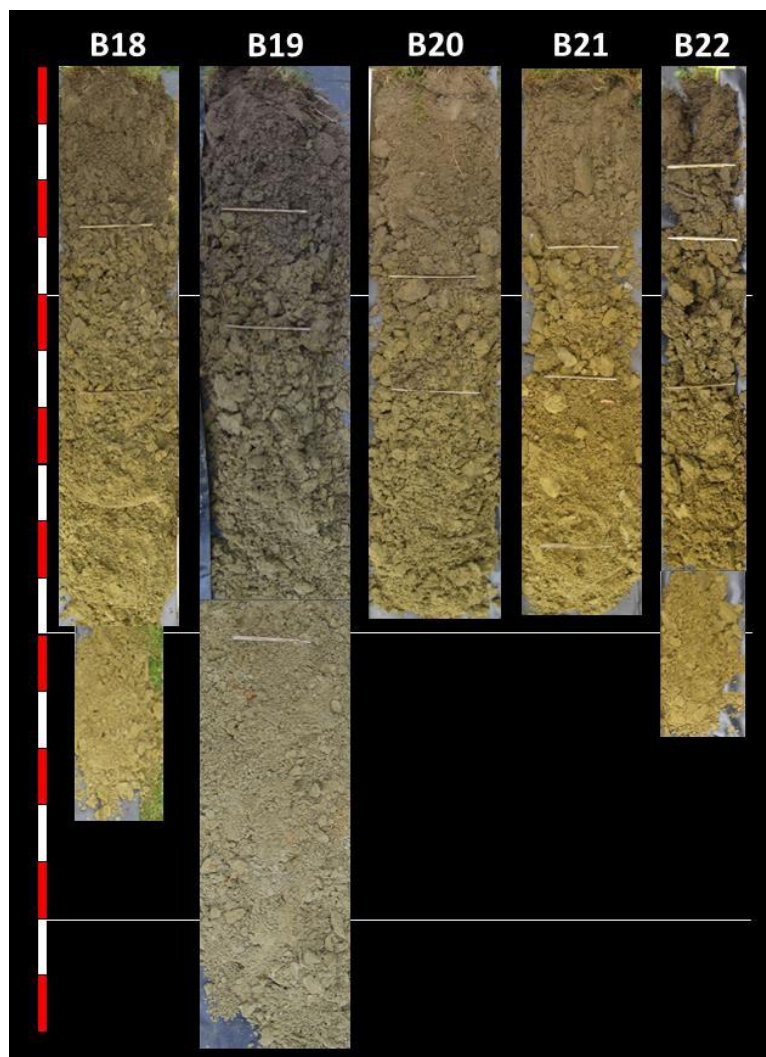
Op het gazon van zone 6 op een convex gedeelte van de getuigenheuvel werden 5 boringen parallel met de helling uitgevoerd. De boringen snijden een mogelijke anomalie gedetecteerd aan de hand van de EMI gegevens (figuur 134).



Figuur 134 - Locatie van de boringen B18-22.

De boringen lijken vrij goed op elkaar en bestaan uit een A, B, C horizontsequentie. Het substraat begint op een diepte tussen 50 à 70cm.

Deze boringen zijn allemaal het resultaat van sterke erosie waar de originele bodem compleet verdwenen is. In het blootgestelde substraat is een nieuwe jonge bodem ontwikkeld, die tot op heden vooral kan herkend worden door de accumulatie van humus. Enkel diepe antropogene sporen kunnen hier nog aanwezig zijn (figuur 135).



Figuur 135 - Foto's van de boringen B18-22.

5.3.4 Boringen met een antropogeen karakter

5.3.4.1 Controle van een mogelijke kampgracht - Transect 2

Een geofysische survey toonde aan dat in zone 6 op de zuidoostelijke flank van de tertiaire opduiking ter hoogte van Aalter Loveld een structuur aanwezig was die mogelijk als één van de kampgrachten behorende tot het Romeins legerkamp kon geïnterpreteerd worden. Tijdens een eerste boorcampagne in deze zone in december 2013 werd op een andere locatie dan aangegeven op de EMI-beelden een diepe structuur aangeboord in boring C46. De opvulling van de vermoedelijke structuur die bij boring C46 werd aangeboord, heeft een dikte van 185 cm. Ze bevat 9 lagen die onderscheiden konden worden op basis van kleur en textuur. De lagen aan de onderkant van de opvulling zijn over het algemeen zandig-kleilig terwijl de bovenste lagen zandig zijn. Het totale pakket omvat kleuren die zowel zwart, bruin en/of groen omvatten. Door de grote diepte van de structuur en de aanwezigheid van een Romeins kamp in de buurt werd de hypothese van een verdedigingsgracht vooropgesteld.

Deze structuur bevond zich op een knippunt op de helling, zijnde de overgang van de steilere helling naar de zachthellende flanken richting de beekvallei. Deze strategische ligging versterkt deze veronderstelling.



Figuur 136 - Beeld van het lineair spoor op zone 6 en de uitgezette C-boringen op dit perceel geprojecteerd t.o.v. de EMI-beelden (2HCP-spoel - magnetische susceptibiliteit) .

Idealiter zou in deze zone op de locatie van C46 een controlesleuf moeten gegraven worden. Dit lag echter moeilijk in functie van de toestemming. Bovendien vereiste de grote diepte van de vermoede structuur een brede en diepe (ca. 2,5 à 3m diep t.o.v. het maaiveld) getrapte sleuf die bovendien voorzien diende te worden van bemaling om een goede registratie en bemonstering toe te laten. In maart 2014 werd daarom op dit perceel een extra boorcampagne uitgevoerd (D-boringen) om de aanwezigheid van deze mogelijke gracht te verifiëren en indien het werkelijk een gracht betrof ook meer gegevens te verzamelen over de morfologie en de dimensies van deze gracht. De extra boringen werden enerzijds tussen de eerdere C-boringen op transect 2 uitgezet, alsook op een met transect 2 evenwijdige boorlijn en ook enkele boringen tussen beide boorlijnen. In totaal werden 16 diepe boringen gezet vertrekkende vanuit de locatie van boring C46. De onderlinge afstand tussen elk boorpunt was op voorhand bepaald op 1m. Deze tussenafstand werd uiteindelijk vergroot eens bleek dat het geen gracht betrof.



Figuur 137 - Zone 6 met weergave van de C- en D-boringen die werden uitgevoerd in deze zone.

Resultaten

De sedimentaire facies

In totaal konden 3 grote sedimentaire facies en 2 bodems onderscheiden worden (figuur 138) :

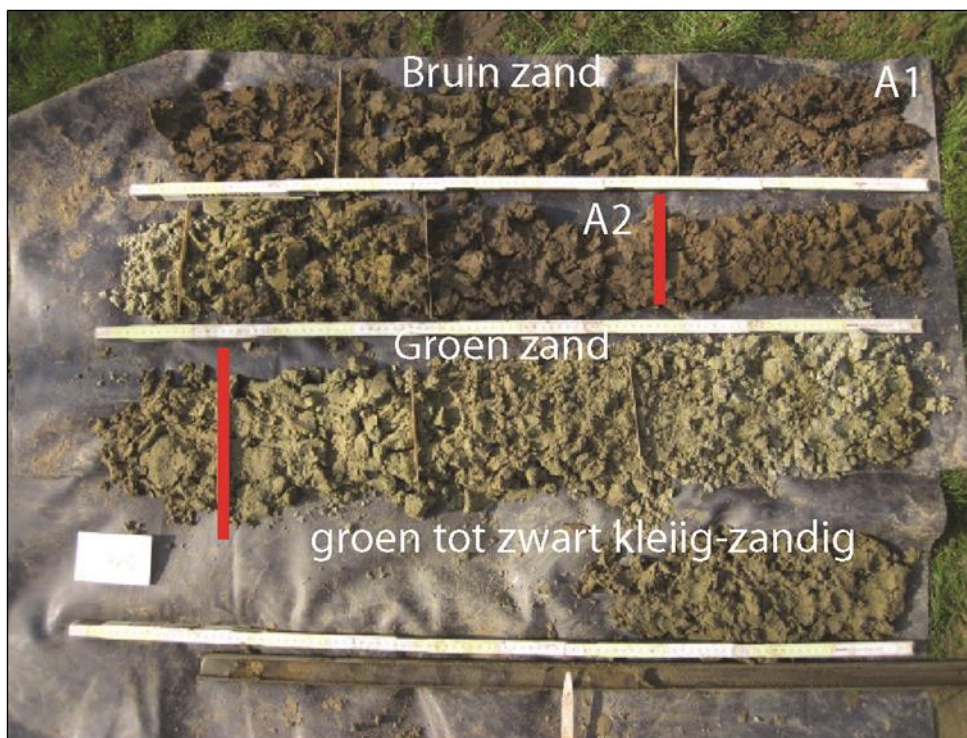
Bruin zandige facies : deze facies is in hoofdzaak samengesteld uit een bruin tot beige soms groenig fijn tot grof zand. Dit pakket lijkt vrij homogeen en regelmatig werden er archeologische vondsten (baksteen- en aardewerkfragmenten) in aangetroffen. Dit pakket werd geïnterpreteerd als een niveau van relatief recent colluvium ontstaan door landbouw in functie van een nivellering van de helling (Qv van de transecten 1 en 2).

Groen zand facies : Dit pakket bestaat uit groen tot beige, soms bruin zand. Het laat zich zien als een homogeen pakket waarin diverse zandsteenfragmenten voorkomen. Sporadisch werden er kleine archeologische fragmenten in aangetroffen, meer dan waarschijnlijk is dit te wijten aan bioturbatie. Deze facies werd geïnterpreteerd als een niveau van

hellingssedimenten waarin het geologisch substraat werd vermengd in de loop van de Weichsel-ijstijd. Op de geologische kaart van de regio worden deze afzettingen omschreven als diachrone hellingssedimenten.

Groen tot zwart zandig-kleiige facies :

Deze facies laat zich kenmerken door een donkergroen zandig tot kleiig pakket dat bij momenten vrij compact is en waarin zwarte tot bruine organische banden voorkomen van een centimeter dik. Muscoviet is sterk aanwezig en grove elementen die in dit niveau werden aangetroffen zijn een stuk hout en een steen waardoor de betreffende boring moest gestaakt worden. Dit niveau werd geïnterpreteerd als het Lid van Vlierzele (GeVI) behorende tot de Formatie van Gent (Onder Eoceen).



Figuur 138 - Opgeboord sediment van boring D12 met illustratie van de 3 waargenomen sedimentaire faciës.

De bodems :

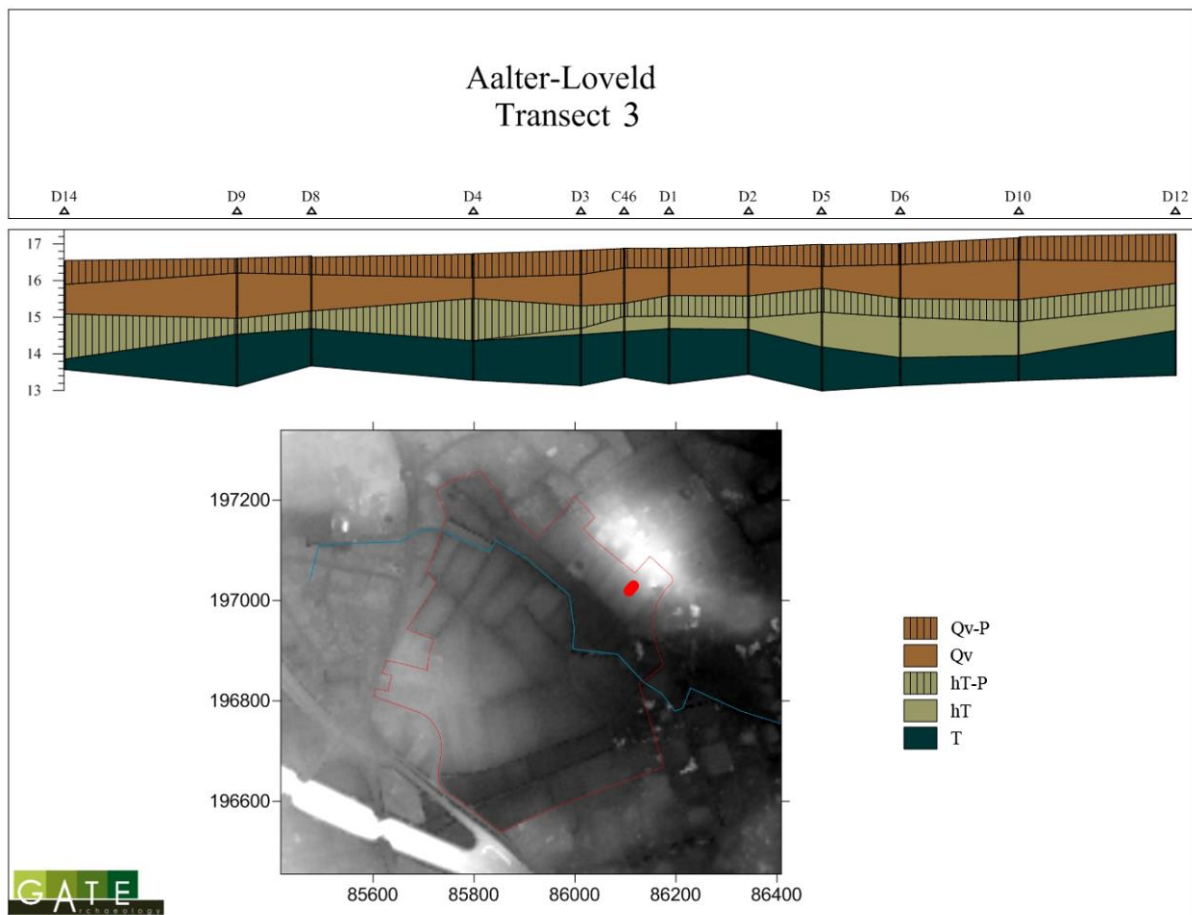
Twee bodems werden geobserveerd in de boringen. De eerste betreft de actuele bodem die zich heeft ontwikkeld op de bruine zanden (nivellerings/colluviumniveau). In totaal is ze ca. 50 cm dik en samen gesteld uit een donkerbruine tot donkergrijze A-horizont (A1) en een bruin beige B-horizont. De tweede bodem zit begraven onder de bruin zandfacies. De dikte van deze bodem is variabel. De bodem heeft zich ontwikkeld op de groen zandfacies. Ze bestaat uit een bruine A-horizont die bovenop een bruine tot beige groene B-horizont zit. De dikte van de A-horizont varieert tussen 20 cm en 1 m. In sommige sectoren is de B-horizont afwezig.

Het transect

Vertrekkende vanuit het geheel aan boringen kunnen 2 transecten opgemaakt worden die loodrecht op elkaar staan .

Transect 3 :

Dit betreft het hoofdtransect (T2) in deze zone. Ze werd reeds in december 2013 uitgevoerd (C-boringen), maar in maart 2014 aangevuld met extra boringen. Het transect volgt de helling. De stratigrafie is vrij monotoon door een opeenvolging van facies met onderaan het tertiair substraat dat afgedekt wordt door groene zanden die op hun beurt bedekt worden door de facies van bruin zand. Een bodem met nagenoeg constante dikte heeft zich ontwikkeld aan het actuele oppervlak. Daarnaast werd ook een begraven bodem waargenomen. De ondergrens van het niet herwerkte tertiair substraat is vrij onregelmatig. Deze onregelmatigheden zijn hoogstwaarschijnlijk te wijten aan erosie van dit niveau (geulen, etc.) vooraleer het werd afgedekt door de sedimenten van de groene zand facies.



Figuur 139 - transect 3 als detail binnen het grotere transect 2.

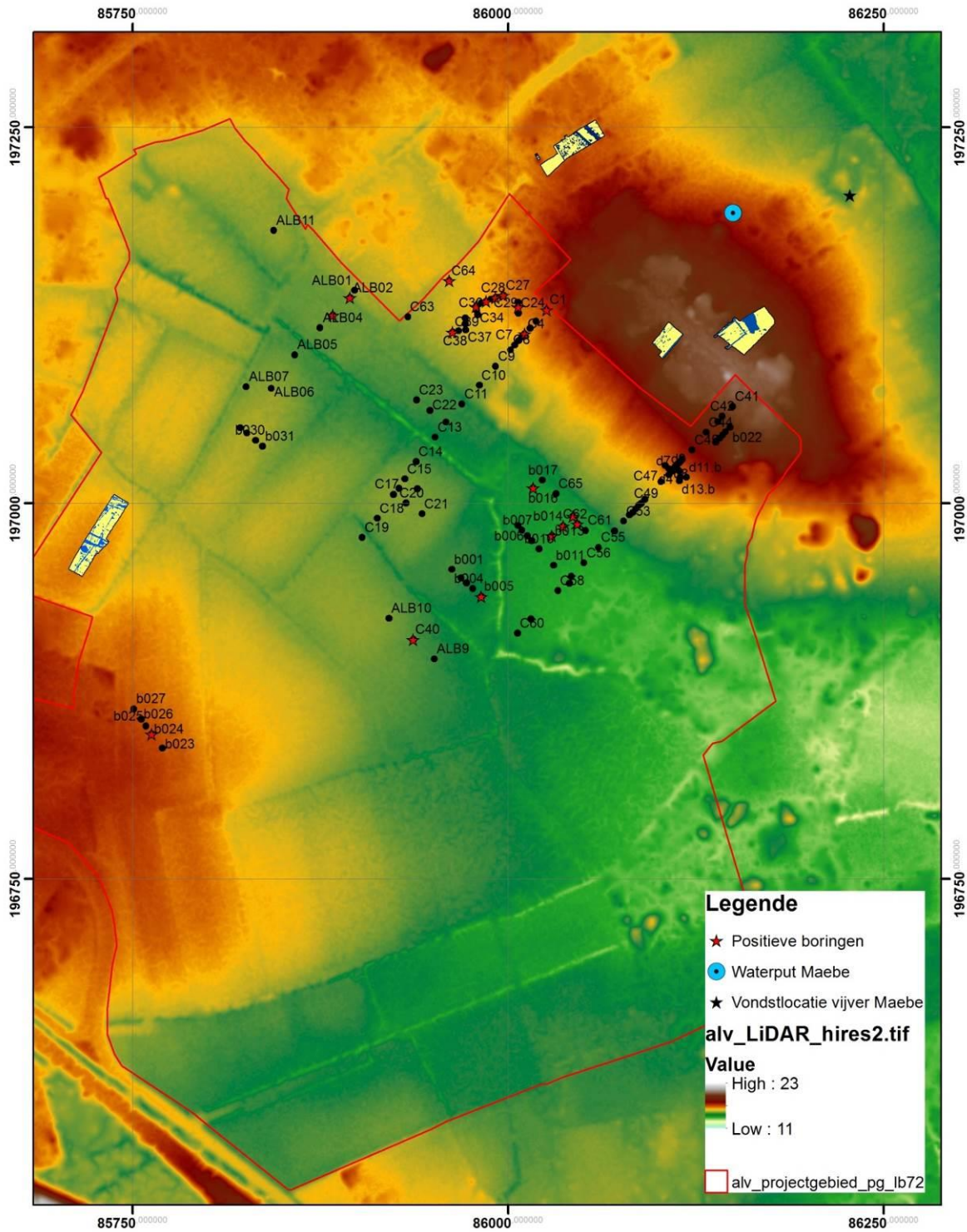
Discussie

De aanvullende boringen op transect 2 zorgen voor een radicale wijziging in de interpretatie van deze boorraai. Op basis van de resultaten van de laatste boorcampagne zou de eerder vermoede defensieve kampgracht hier niet aanwezig zijn. De sequentie bevat diep gelegen organische niveaus, maar die lijken eerder deel uit te maken van de algemene geologische

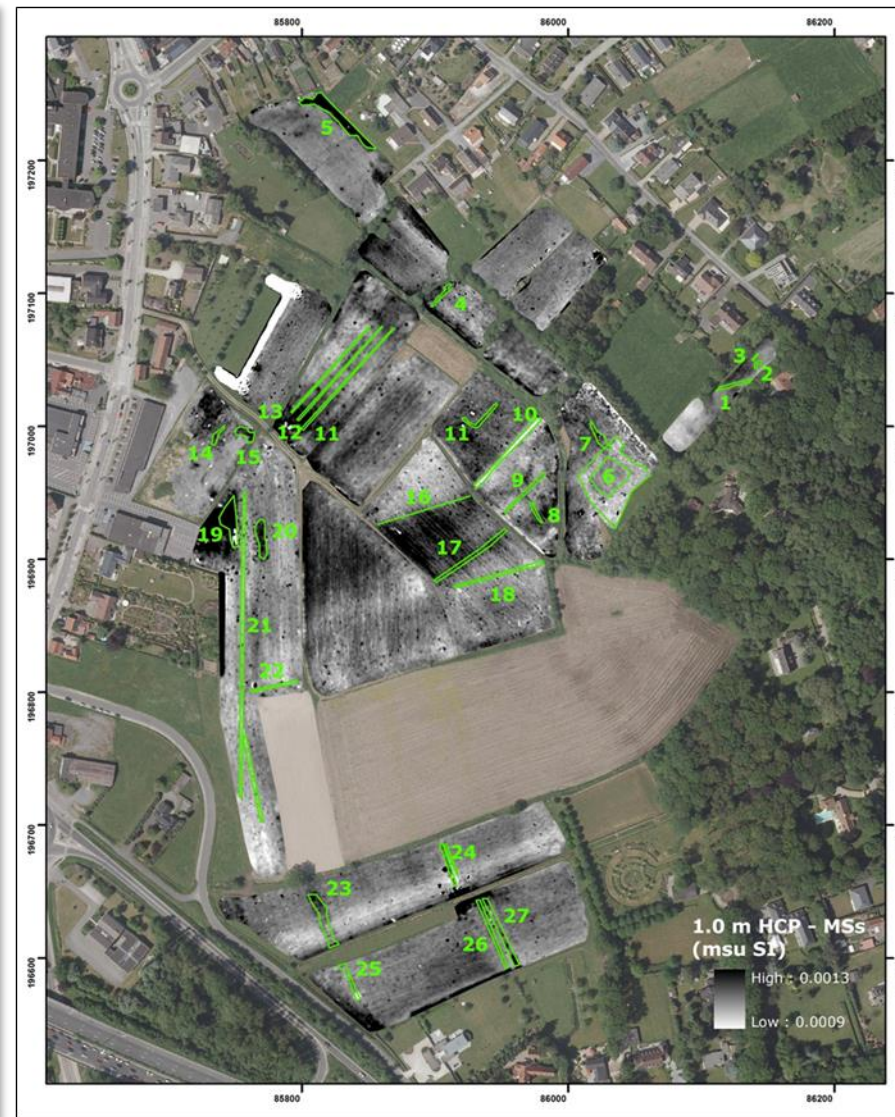
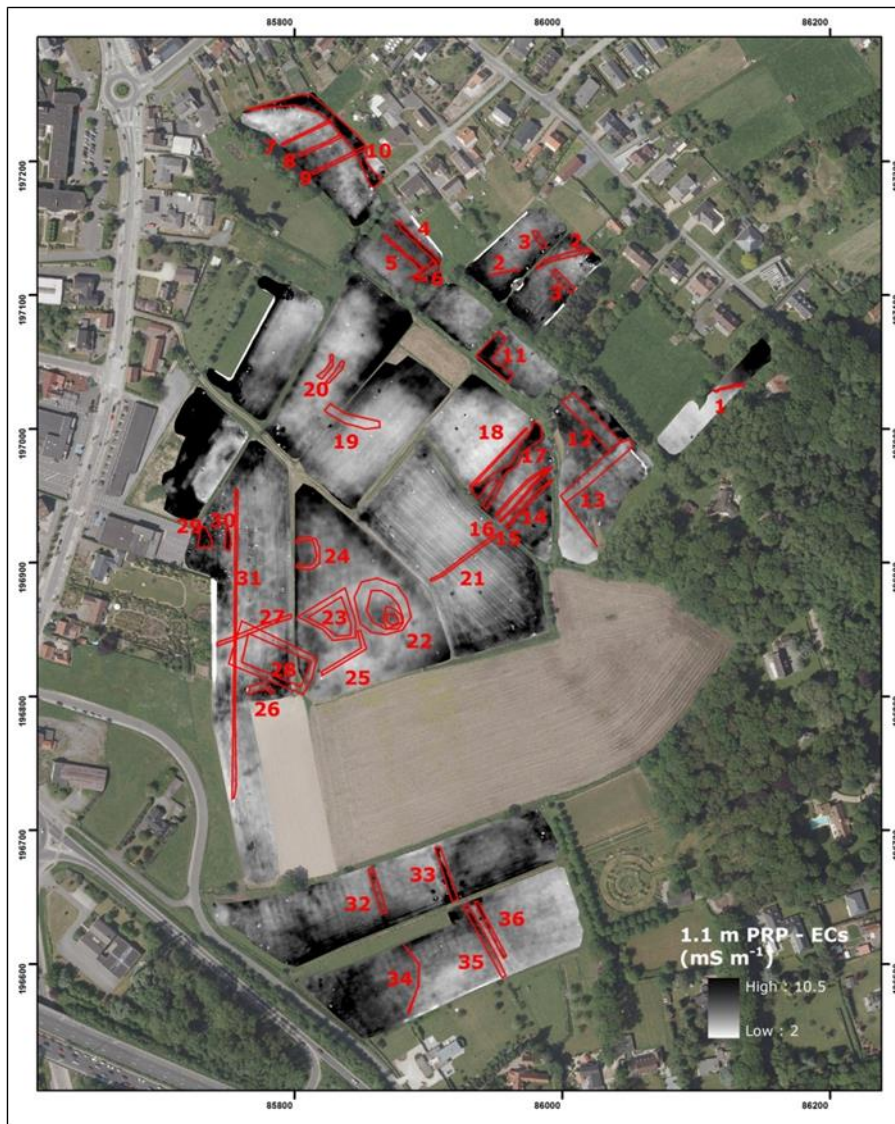
opbouw van de regio en kunnen verklaard worden als het Lid van Vlierzele van de Formatie van Gent. Dit substraat wordt onder andere gekenmerkt door opeenvolging van humusrijke niveaus en soms ook zandsteenbankjes. Eén van de boringen (D13) kon bijvoorbeeld niet dieper gezet worden door de aanwezigheid van een grote steen op een diepte van 320 cm ten opzichte van het maaiveld. De bovenste vulling van de eerder veronderstelde gracht zijn in feite periglaciale hellingsedimenten (groen zand facies) waarin bovenaan een begraven bodem is ontwikkeld die afgedekt wordt door een bruine laag zand (nivellering/colluvium). Aan de oorsprong van dit laatste niveau (bruin zand facies) liggen erosie en grondverschuivingen die het sediment gehomogeniseerd hebben en het organisch materiaal in de organische niveaus gedegradeerd heeft. Het voorkomen van lichte kleur- en textuurverschillen in dit niveau in diverse boringen geeft aan dat dit proces niet in één keer plaats vond. De sporadische aanwezigheid van zeer kleine archeologische fragmenten is hoogstwaarschijnlijk te wijten aan bioturbatie binnen een sector die relatief intensief bewoond werd doorheen de tijd, wat de kans op het voorkomen van dergelijke vondsten vergroot. De dense occupatie van de regio wordt ook aangetoond door de vele kleine artefacten in het bovenste erosieniveau (bruin zand facies).

5.3.4.2 De positieve boringen

Enkele van de boringen vertonen een antropogeen karakter. Het gaat hierbij zowel om diepere structuren als ook om mindere diepe sporen. Enkele aangeboorde sporen kwamen via geofysisch onderzoek aan het licht. Opvallend is de concentratie positieve boringen op zone 3. Niet minder dan acht boringen wezen in meer of mindere mate op de aanwezigheid van antropogene verstoringen van de ondergrond. Bovendien werd er Romeins aardewerk opgeboord bij vier boringen in deze zone. Eén van die boringen (C25) bevatte ook een ijzeren nageltje van een Romeinse sandaal.



Figuur 140 - Projectie van de positieve boringen ten opzichte van het digitaal hoogtemodel.



Figuur 141 & 142 - Resultaten en aanduiding door ORBit van de mogelijke sporen uit het ECs-onderzoek en het MSs-onderzoek.

Onderstaande lijst geeft een overzicht van de positieve boringen en hun eventuele relatie tot de via geofysisch onderzoek gekarteerde sporen. De boringen A2, A3, B14, B24, C40 en C62 konden bevestigen dat de EMI-sporen, in hoofdzaak greppels en grachten, aanwezig waren in de ondergrond. Ondanks deze bevestiging konden geen daterende elementen worden bekomen uit die boringen.

Boornr.	Zone	Ecs-nr.	MSs-nr.	Interpretatie	Opmerkingen
A2	2	4	geen	gracht	vermoedelijk modern tot recent
A3	2	5	geen	gracht	vermoedelijk modern tot recent
A4	2	geen	geen	beekoever	Romeins aardewerk
B5	10	geen	geen	kuil of greppel (?)	
B14	11	13	6	greppel of vergraving?	
B24	14	27 of 28	geen	Snel gedempte greppel	monument late ijzertijd? Cfr. Aalter Woestijne
C1	3	geen	geen	diepe gracht/put	Kampgracht?
C4	3	geen	geen	mogelijk greppel of ander spoor	
C25	3	2	geen	gracht (?)	Romeins aardewerk
C27	3	geen	geen	diepe gracht/put	zeer diep
C28	3	geen	geen	diepe gracht/put	zeer diep; onderaan (bewerkt?) hout (eik); Romeins aardewerk
C30	3	3	geen	spoor	Romeins aardewerk
C32	3	geen	geen		Romeins aardewerk
C36	3	2	geen	gracht	
C39	3	2	geen	gracht	
C40	12	21	17	greppel	
C62	11	13	6	greppel of vergraving?	
C64	3	geen	geen	greppel	

Tabel 5 - Overzicht van de positieve boringen en hun relatie tot de via EMI gekarteerde sporen.

Boringen **A2** en **A3** lijken eerder geïnterpreteerd te moeten worden als oude perceelsgrenzen/greppels. Ze zijn zichtbaar op de ECs-metingen als spoornummers 4 en 5.

A4 bevat één klein scherfje Romeins aardewerk, maar vermoedelijk zit deze niet in context gezien de bodemkundige interpretatie van de boring eerder wijst op een beekoever.

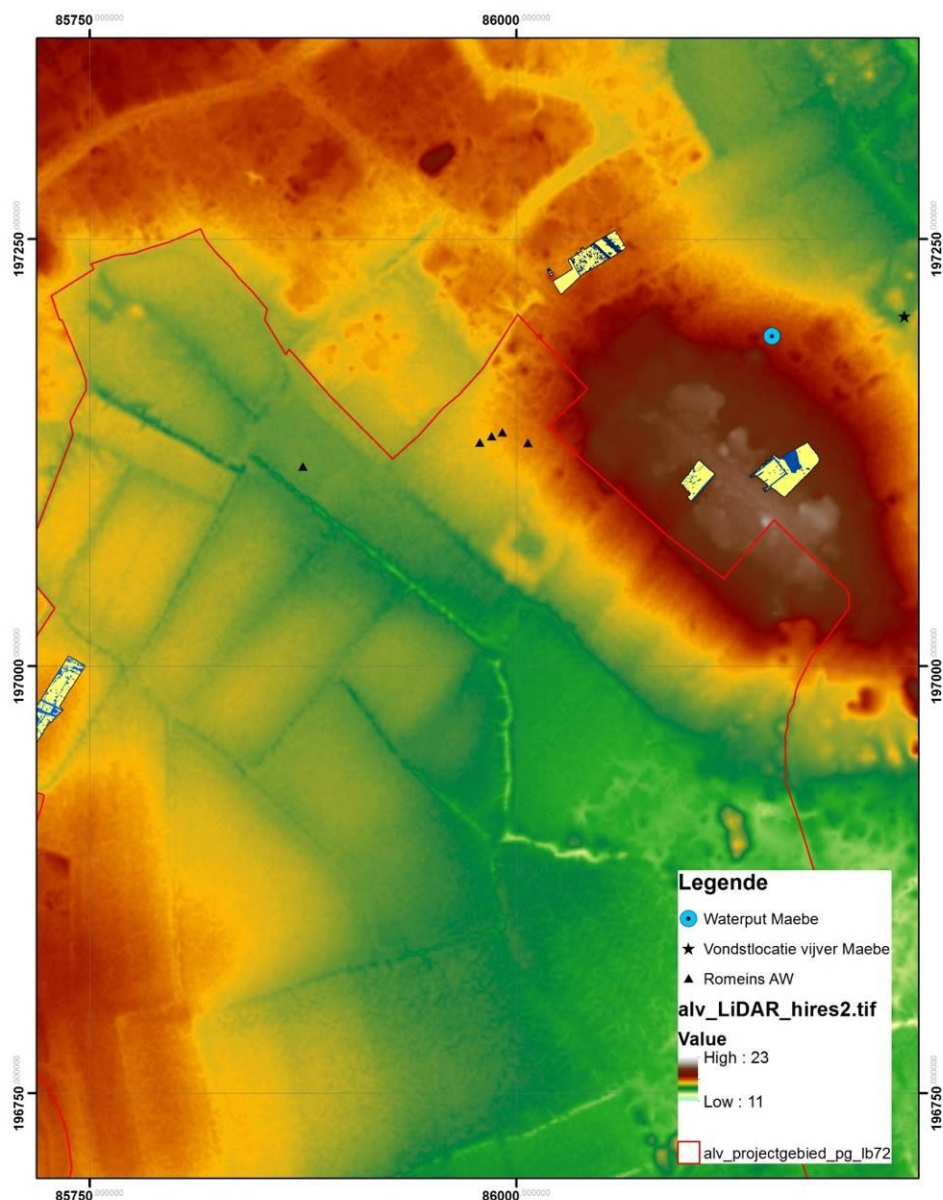
B5 werd naast een vermoed wegtracé geboord en lijkt te wijzen op de aanwezigheid van een put, kuil of gracht waarvan voorlopig daterende elementen ontbreken.

B13 t.e.m. 15 werden net als **C62** uitgezet ter hoogte van ECs-spoornummers 12 en 13 en MSs-spoornummer 6. De boringen wijzen inderdaad op vergravingen van antropogene origine. Het kan om een gracht gaan, maar ook het graven van kuilen eventueel met het oog op ontginning van bijvoorbeeld zandsteen wordt naar voor gebracht als mogelijke verklaring. Zonder controlesleuf blijft dit echter een werkhypothese.

Interessant is de mogelijkheid dat ter hoogte van **B24** een rechthoekige enclos aanwezig lijkt te zijn. Mogelijk betekent dit dat de andere via EMI gekarteerde sporen op veld 15 ook effectief sporen betreffen. Op dit perceel werd geen toestemming verkregen om bodemingrijpend onderzoek te verrichten waardoor de aanwezige sporen noch via controleboringen noch via controlesleuven konden worden geverifieerd. Dit sporencomplex kan mogelijk deel uitmaken van het Romeins en/of middeleeuws nederzittingslandschap dat werd geattesteerd door middel van de noodopgraving ter hoogte van de Lostraat 73. De rechthoek doet wat afmetingen (54 bij 29m groot en gracht van ca. 2,5m breed) en

opvolgeschiedenis (snel gedempt) betreft, sterk denken aan het late ijzertijdmonument dat in 1989-1990 door het toenmalige Seminarie voor Archeologie van de Rijksuniversiteit Gent werd onderzocht te Aalter Woestijne. De structuur daar was eerder ontdekt door middel van luchtfotografische prospectie door Jacky Semey. Het ijzertijdmonument te Aalter Woestijne was 45,5 bij 26m groot en de 2m brede grachten bleken snel na het graven ervan terug gedempt te zijn. Het exemplaar te Aalter Woestijne wordt op basis van enkele intacte potten aardewerk in de 3^e eeuw voor Christus geplaatst (Bourgeois & Rommelaere, 1991). Mogelijk is een dergelijk monument dus ook aanwezig binnen het projectgebied op zones 14 en 15, maar sluitende bewijzen ontbreken voorlopig. Ook elders in de regio komen dergelijke rechthoekige ijzertijdmonumenten voor, zoals bijvoorbeeld te Ursel Rozestraat (Bourgeois & Rommelaere, 1991, pp. 64-67).

Verder werd via boring **C40** bevestigd dat er in het verlengde van een mogelijk oud wegtracé (ECs-nrs. 14, 15 en 16) een greppel liep. Voor de aan- of afwezigheid binnen het projectgebied van dit wegtracé konden aan de hand van boringen geen sluitende bewijzen worden verzameld. Tijdens de opgraving van 2007 aan de Loveldlaan en het voorafgaande georadaronderzoek werd dit wegtracé waargenomen (De Clercq et al. 2008a en 2008b), maar pas later geïnterpreteerd als mogelijk van Romeinse oorsprong. Op basis van de geofysische data verzameld binnen de huidige opdracht door ORBit zijn er aan de overzijde van de drassige zone ter hoogte van de Keutelbeek in het verlengde van dit waargenomen wegtracé lineaire sporen zichtbaar (ECs-nrs. 14, 15 en 16). Indien dit effectief het verlengde van dat wegtracé betreft, dan is het mogelijk dat het lineair spoor dat ter hoogte van C40 werd aangeboord ook deel uitmaakt van dit systeem en zo als het ware voor de verbinding zorgt tussen de Romeinse vindplaats op de opduiking aan de Loveldlaan en de via EMI gekarteerde sporen ter hoogte van zones 14 en 15. Jammer genoeg kon deze hypothese niet verder onderzocht worden door middel van controlesleuven. Op dit moment blijft deze stelling dan ook louter een hypothese gezien we geen harde bewijzen hebben voor de aanwezigheid van het wegtracé en ook geen daterende elementen voor de sporen die zichtbaar zijn ter hoogte van zones 14 en 15. Deze informatie lijkt ons wel essentieel om het verband tussen het Romeins legerkamp in het noordoosten en de Romeinse bewoning in het westen van het studiegebied te onderzoeken.



Figuur 143 - Weergave van de boringen waaruit Romeins aardewerk werd opgeboord.

In **zone 3** werden zoals eerder vermeld de meeste positieve boorpunten geregistreerd. Het gaat om de boringen C1, C4, C25, C27, C28, C30, C32, C36, C39 en C64. Ze worden als positief beschouwd omwille van de bodemkundige karakteristieken van het opgeboord sediment en/of de aanwezigheid van archeologische vondsten in het boorsediment, dat in de meeste gevallen onmiskenbaar als spoorvulling kan geïnterpreteerd worden.

De vulling van de structuur aangetroffen in boring **C1** bevat, verspreid over 71 cm, drie stratigrafische eenheden. De onderste laag bestaat uit een groen grijs, kleilig zand met een scherpe ondergrens. Daarop rust er een zware klei met ertussen fijn, grijsbruin zand in een diffuse, horizontale gelaagdheid. De bovenste laag bestaat uit een kleilaag met fijn, bruin, heldergrijs zand. Beide bovenste lagen worden gekenmerkt door de aanwezigheid van aardewerk met meestal een grootte-orde van enkele mm en dikwijls één van enkele cm. De overgang tussen beide lagen is geleidelijk. Het is mogelijk dat, in het geval van boring C1, de

basis van deze structuur niet bereikt is. Mogelijk kan de onderste, groene laag samenvallen met een instorten van de wanden. De aanwezigheid van een fijne en diffuse, horizontale gelaagdheid en de grote diepte van de structuur zijn elementen die wijzen op de aanwezigheid van een greppel.

De vulling van de structuur die we met boring **C4** aangeboord hebben, bestaat hoofdzakelijk uit laagjes fijn zand. We kunnen ze onderscheiden door veranderende kleuren die zowel licht grijsbruin als donker bruinzwart of beige bruin zijn. Deze verschillen wijzen op een verschil in concentratie aan organisch materiaal. De overgangen tussen de laagjes zijn meestal scherp zonder dat er echter aanwijzingen zijn voor erosie. Soms lijken de overgangen meer geleidelijk. In totaal werd een pakket van ca. 1 m dik herkend als opvulling van de structuur. Deze waterrijke structuur kan overeenkomen met een greppel op een perceelsgrens of als ontwatering. **C25** werd geboord in ECs-spoornummer 2. Op de EMI-beelden is vaag een diagonale lineaire structuur te zien. Deze is ook vaag zichtbaar op de georadarbeelden van 2007 (onderzoek Lieven Verdonck, UGent). Tussen ca. 0,9 en 1,4 m diepte is mogelijk een spoorvulling waarneembaar. Deze vulling wordt steeds humusrijker naar boven toe (tragere opvulling of steeds meer vegetatie aan de rand van de gracht) en aan de bovenkant is er een duidelijke concentratie van kleine artefacten. De matrix heeft een bruingrijze kleur. De grijze tinten geven aan dat dit een waterverzadigd afzettingmilieu was bijvoorbeeld een gracht. Deze spoorvulling is vergelijkbaar met de vullingen van de grachten op de opgraving van 2008. In de boring werd tussen 0,9 en 1,1 m diepte een ijzeren nageltje van een Romeinse sandaal en een wandfragment in gedraaid oxiderend gebakken aardewerk terug gevonden. De concentratie van artefacten in het bovenste deel van de spoorvulling kan mogelijk verklaard worden als behorende tot de fase waarin het kamp werd opgeruimd, afgebroken en genivelleerd. De grachten werden in desbetreffend geval als eerste opgevuld bij het afbreken van de structuren en finaal bedolven wanneer de aardestructuren werden genivelleerd. We vermoeden dat op deze locatie effectief de geofysische anomalie werd aangeboord en dat deze te interpreteren valt als een gracht. Een andere mogelijkheid is dat we net in of net naast één van de drainagebuizen zichtbaar op het georadarbeeld hebben geboord en dat het heterogene sediment in feite zo te verklaren valt.

Mogelijk werd die gracht (ECs-nr. 2) ook aangeboord ter hoogte van boringen **C39** en/of **C36**.



Figuur 144 - Projectie van de boringen binnen zone 3 op de resultaten van het georadaronderzoek uitgevoerd in 2007 (onderzoek Lieven Verdonck, UGent).



Figuur 145 - Opgeboord sediment van boring C25 (rechts is bovenkant boring).

Boringen **C27** en **C28** zijn zoals hoger beschreven quasi zeker te omschrijven als diepe grachtstructuren. Mogelijk werd bij beide boringen in dezelfde gracht geboord. De boorpunten werden uitgezet net op de grens van 2 percelen die gescheiden werden door een metalen draad. Hierdoor kon deze strook binnen zone 3 niet geofysisch onderzocht worden. Ook de interpretatie blijft moeilijk. Misschien betreft het één of meerdere diepe Romeinse grachten wat een handgemaakt randscherfje van een kom laat vermoeden ofwel betreft een oude, post-Romeinse perceelsgracht. Hierbij dient dan wel gezegd te worden dat op midden 19^e eeuwse en recentere kaarten geen perceelsgrenzen zijn aangeduid op deze locatie. Ook op de orthofoto's van 1952, 1966 en 1983 is er geen gracht te zien.



Figuur 146- Boorsediment van boring C27 in vergelijking met één van de spooropvullingen (kampgracht) van de opgraving van 2008.

Ter hoogte van **C30** lijkt terug een grachtvulling te zijn aangesneden. Belangrijk hier is dat in de vermeende grachtvulling twee wandfragmenten van een geverniste Keulse beker (i.e. jachtbeker met diermotief) werd aangetroffen, dus onmiskenbaar Romeins. Het spoor gaat dan ca. 1,15 m diep ten opzichte van het maaiveld. Afgaand op de resultaten van het EMI-onderzoek zou C30 mogelijk op de rand van een vage geofysische anomalie (ECs-nr. 3) liggen. Mogelijk kan aan deze anomalie dus een functie als gracht met vermoedelijk Romeinse datering worden toegekend.

Tot slot voor zone 3 vermelden we ook boringen **C32** en **C64**. In de eerste werden vier wandscherven gedraaid aardewerk aangetroffen. De scherven werden aangetroffen tussen 0,7 en 1,3 m diepte. Dit pakket werd geïnterpreteerd als colluvium met daaronder een oude bodem, maar mogelijk betreft het eerder een spoor. Van C64 wordt op basis van bodemkundige kenmerken vermoed dat er op die locatie een oude gracht heeft gelegen die lange tijd heeft open gelegen.

5.3.5 *Interpretaties*

5.3.5.1 *Landschappelijke inzichten*

Geomorfologische inzichten

De flank van de opduiking en misschien ook een deel van de kleine alluviale vlakte is samengesteld uit zuiver geologisch substraat dat tot de Formatie van Gent kan gerekend worden. Deze laag wordt afgedekt door een laag bestaande uit een groenig sediment. De laag kan geïnterpreteerd kan worden als Hellingssedimenten. Dit niveau vertoont gelijkenissen met het tertiair substraat en werd door middel van de D-boringen aangetoond. Deze hellingssedimenten worden afgezet in de loop van de laatste ijstijd wanneer er op de helling maar een zwakke begroeiing aanwezig is. Met de klimaatsopwarming op het eind van het Weichsel treedt er door een dense plantengroei ook een stabilisatie op van de hellingen.

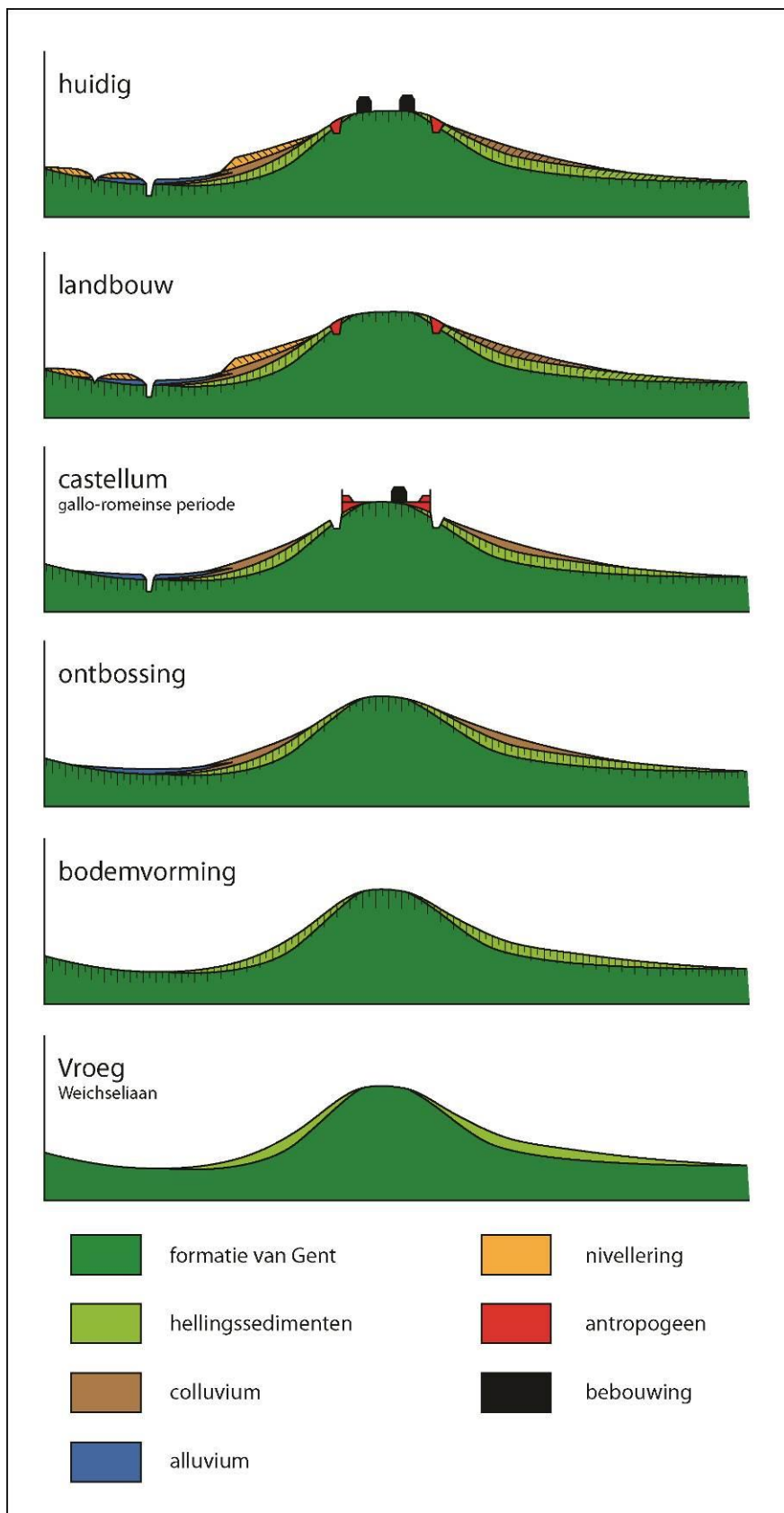
Door middel van de boortransecten werd een oude bodem terug gevonden. Deze ligt begraven onder sedimenten, zowel aan de voet van de helling als in de vlakte. Deze bodem verduidelijkt een plotse overgang in de paleotopografie. De bodem werd eerst bedekt door een fijne bruin laag colluvium en later door een dikke laag relatief homogeen zand. Het type sediment van deze tweede laag lijkt zeer sterk op het sediment van de Hellingssedimenten. Deze laag vertoont ook een atypische vorm in het zuidelijk gedeelte doordat de laag abrupt eindigt. Mogelijk stond hier een haag, was hier origineel een weg aangelegd of heeft de beek erosie van de sedimenten veroorzaakt. Deze facies en haar vorm kijken te wijzen op een sterk antropogene laag. Het lijkt een laag die werd aangebracht om de gronden te nivelleren en droger te maken. Toch kan deze laag mogelijk ook verklaard worden als het effect van slechte grondbewerking waarbij sterke erosie werd veroorzaakt van de hogere delen van de helling. Enkel aanvullend onderzoek kan uitwijzen wat de precieze oorzaak is van dit homogeen zandig pakket.

De vroegere hydromorfe bodem is in de alluviale vlakte bedekt door alluvium. Deze hydromorfe bodem wordt gekenmerkt door een hoge concentratie aan organisch materiaal, ijzeroxidaties en grijsgroen vlekjes. We stellen een grondige verandering van het landschap vast. Het verandert van een vochtige, moerassige vlakte in een alluviale vlakte.

Deze verandering is het gevolg van enerzijds een verhoging van oppervlakkige afstroming en anderzijds van het transport van sediment als gevolg van erosie op de hellingen. Een klimaatsverandering kan het oppervlakkig afstromen bevorderen maar ze kan geen grote erosie met achteraf sedimentatie veroorzaken. Het ontbossen en in cultuur brengen van gronden kan daarentegen wel én de oppervlakkige afstroming versterken én een proces van erosie op de hellingen opstarten met achteraf sedimentatie. Het sterke oppervlakkig afstromen heeft geleid tot de aanleg van een beek om de oppervlakkige drainage van de omgeving te verbeteren.

Alhoewel een verandering in het landschap kan vast gesteld worden, is niet bekend hoe die plaatsgegrepen heeft. Men kan zich de vraag stellen of er, als gevolg van de verhoogde oppervlakkige afvoer, niet één of meerdere afvoergeultjes ontstaan zijn. De aanwezigheid van laagjes zuiver zand zou kunnen wijzen op dergelijke afvoergeultjes. Later zijn er greppels aangelegd om de overstromingen te verminderen met een daling van de dynamiek als gevolg. De periode en de duur van die transformatie is ook niet bekend. Het kan zowel in de Romeinse periode als in de middeleeuwen geweest zijn. Alleen grondiger onderzoek kan hier een antwoord op bieden. De onderzochte sectie bevat een belangrijk potentieel aan historisch-ecologische informatie om de evolutie van het landschap in de omgeving te begrijpen.

Wat betreft de bewaring van archeologische structuren bieden de voet van de helling en de alluviale vlakte een belangrijk potentieel voor het behoud van structuren. Ook de dunne laag colluvium aan de voet van de helling en de niet-bebouwde archeologische structuren op de top van de heuvel zijn mogelijk goed bewaard.



Figuur 147 - Schematische en hypothetische weergave van de geomorfologische evolutie van de opduiking.

Pedologische inzichten

Volgens de Belgische Bodemkaart wordt praktisch gans het studiegebied gedomineerd door colluviale of alluviale sedimenten (bodemontwikkelingscode "p"). Dit komt niet overeen met de gezette boringen. Enkel ter hoogte van de boringen B1-3 werd iets van colluviale aanrijking vastgesteld. De afbakening van de alluviale vallei zoals ze op de bodemkaart is aangeduid, klopt wel goed met eigen gedetailleerde observaties. De alluviale activiteit is echter zeer beperkt, vermoedelijk te wijten aan de ondoorlatende kleiige ondergrond, de zwakke helling en de vegetatie. We kunnen eerder spreken van een vroeger moerasbos met periodische inundatie zonder belangrijke sedimentafzetting. Er is een beek die echter zeer sterk antropogeen is. Men heeft in een moerassig gebied een rechte gracht uitgegraven waarin vandaag water loopt. De originele situatie was eerder een moerasbos met hoge grondwaterstand en tijdelijke inundatie, zonder belangrijke sedimentverplaatsing. Waarschijnlijk was er wel een kleine rivierbedding (zie B4) die mogelijk opgesplitst in meerdere stroompjes door het moeras liep.

De uitgebreide zone gekarteerd als "p" bodems komt niet overeen met colluviale bodems. De hogere posities van het studiegebied zijn zo sterk door de mens beïnvloed dat een duidelijke bodemontwikkeling van de types herkend tijdens de bodemkartering (symbolen a, b, c, g, h, m) niet te observeren was, laat staan in kaart te brengen op een schaal 1:20.000. Deze complexe bodemmorfologie is enerzijds het gevolg van een tertiair substraat binnen boorbereik, waardoor de originele B horizonten relatief dun waren, en anderzijds de sterke menselijke invloed (vergraven, aanleggen van convexe akkers, nivelleren van microreliëf...). Een belangrijk deel van de eenheden gekarteerd met het p symbool zijn dus noch diepe alluviale bodems, noch colluviale afzettingen. Het is wel belangrijk de verschillende facies van deze menselijke invloed te onderzoeken.

Behalve op de lichte zandleemgronden werd frequent een kleiig zandsubstraat gekarteerd, beginnend op geringe (<75 cm) tot matig diepte (75-125 cm). Dit geldt zelfs voor de bodems met een diepe antropogene A-horizont. Dat het substraat niet bereikt werd in de depressies met een lichte zandleem komt niet overeen met de hier uitgevoerde observaties. Van de 5 boringen in deze positie (B2, 3, 4, 5 en 11) bezit enkel B4 geen tertiair substraat binnen boorbereik. Het feit dat het substraat ook bereikt is waar de bodems gekarteerd zijn met een diepe antropogene A-horizont, kan een indicatie zijn dat de bodem niet is opgehoogd, zoals dit het geval is bij antropogene bodems van het plaggentype (infield-outfield systeem met input van heidezoden of bos humus). Dit lijkt enigszins bevestigd te worden door de textuur : die is namelijk lemig zandig terwijl de (vandaag verdwenen) heidegronden in de omgeving van de Kraenepoel zandig zijn.

Merkwaardig is de aanleg van de grote convexe akkers. De term "bolle akkers" wordt hier vermeden om misverstand te vermijden met structuren die voorkomen in het Land van Waas. Het aantal en de omvang van deze akkers wijst op een bodembeheer dat hoogst waarschijnlijk behoort tot die van belangrijke instellingen. De hogere posities van deze akkers bieden een belangrijk potentieel voor conservatie van archeologische structuren, net zoals op de bolle akkers van het Land van Waas. Belangrijkste verschillen met de bolle akkers van het Land van Waas zijn:

- de grotere afmetingen en de meer rechthoekige omtrek van deze akkers.
- de afwezigheid van een dik pak colluvium in de depressie.

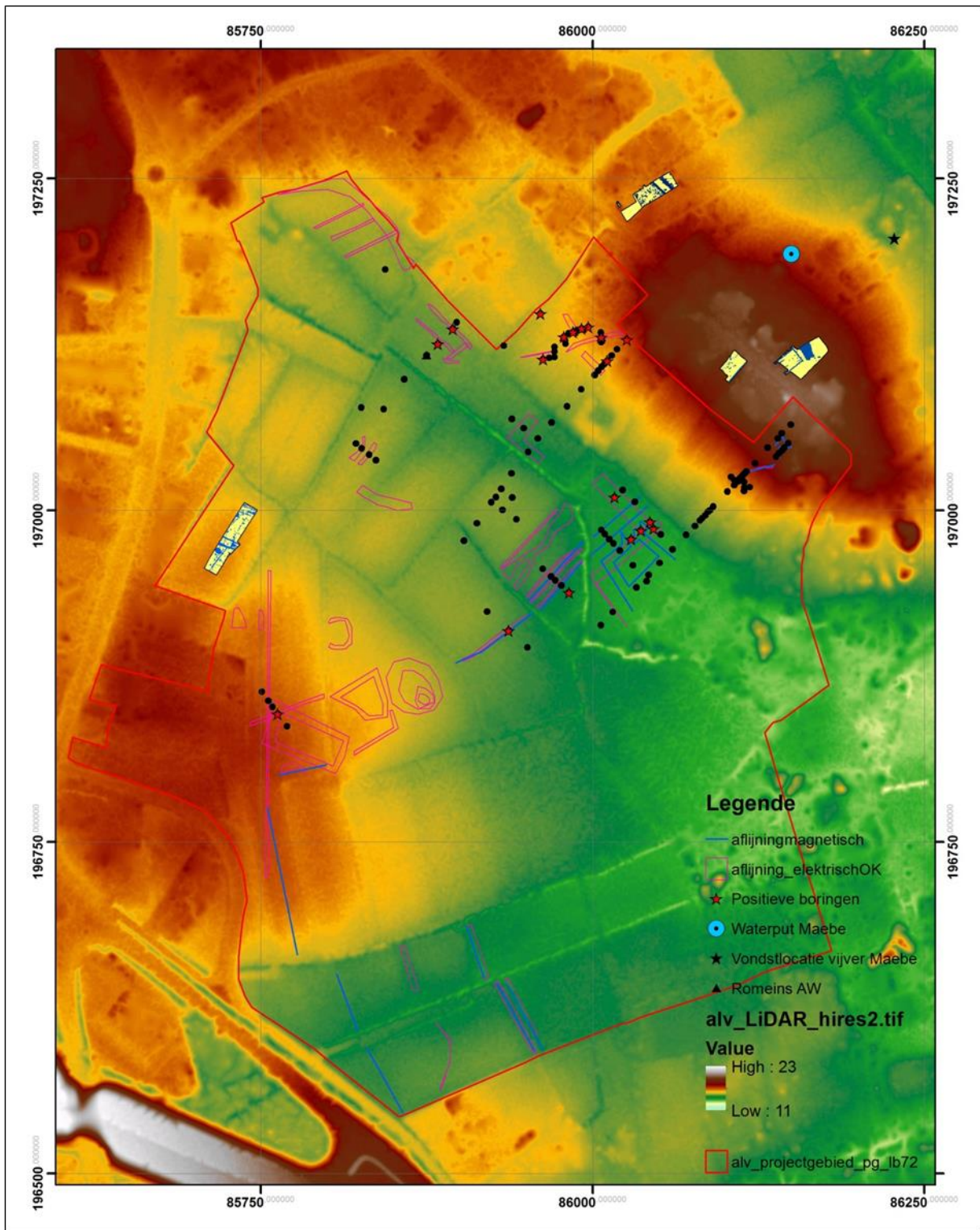
5.3.5.2. Archeologische inzichten na de meerfasige boorcampagne

Het is duidelijk dat in zone 3 een archeologische vindplaats aanwezig is. In vier boringen binnen deze sector werd Romeins aardewerk opgeboord. Bovendien werden enkele diepe structuren aangeboord. Waardoor kan vermoed worden dat de sporen hier aanwezig samengaan met de sporen die onderzocht werden gedurende de opgravingscampagne van 2008 aan de overzijde van de Loveldlaan. Sommige van die positieve boringen binnen zone 3 vallen samen met vage anomalieën uit het geofysisch onderzoek, anderen geven sporen aan die niet gekarteerd werden door middel van de geofysische survey. Hierdoor en doordat enkel boringen konden worden uitgevoerd, is het moeilijk om een inzicht te verkrijgen op het feit of de sporen grachten betreffen en zo ja, of deze grachten kampgrachten kunnen zijn. Verder is hierdoor ook het bepalen van een exactere afbakening van het Romeins *castellum* niet mogelijk. De positieve boringen binnen zone 3 laten enkel toe te stellen dat dit perceel zeker Romeinse occupatie heeft gekend.

De aanwezigheid van een oud wegtracé, vaag zichtbaar op de EMI-scans, kan op basis van de boringen noch bevestigd noch ontkracht worden. Te meer omdat dit spoor op de geofysische beelden lijkt door te lopen tot aan zones 14 en 15, waar wel duidelijke geofysische anomalieën voorkomen. Eén van die sporen werd aangeboord en de boring (B24) geeft aan dat het spoor meer dan waarschijnlijk kan verklaard worden als een snel gedempte greppel. Vermoedelijk gaat het om een rechthoekig grachtenstelsel, dat mogelijk kan geïnterpreteerd worden als ijzertijd monument op basis van parallellen met een gekend monument dat onderzocht werd te Aalter Woestijne, al kan het ook om een perceelsindeling uit de Romeinse periode of middeleeuwen gaan.

In de alluviale vlakte van de Keutelbeek tot slot zijn binnen zone 11 mogelijk sporen aanwezig van ontginningen. Deze hypothese dient echter nog verder onderzocht te worden.

Ter hoogte van boring C46 op zone 6 werd wat aanvankelijk verklaard werd als een diepe gracht, mogelijk een kampgracht, later, op basis van extra boringen, opnieuw geïnterpreteerd als een organische geologische laag. Deze laag bleek in een verdere boorcampagne ook verder door te lopen en zat hellingopwaarts ook dieper dan hellingafwaarts. Dit is onlogisch voor een gracht, maar wel logisch voor een horizontale geologische laag.



Figuur 148 - Projectie van de boringen, de positieve boringen en de interpretaties van de geofysische beelden (ORBit) op de het digitaal hoogtemodel.

5.4 Testsleuven

In het bestek was voorzien om als laatste stap in de terreinevaluatie enkele test- of controlesleuven te graven om bepaalde geofysische anomalieën en eventuele andere sporen te verifiëren en te waarderen.

Bij aanvang van de opdracht waren wij reeds van mening dat het verkrijgen van inzicht in de afmetingen en contouren van het vermoede *castellum* van belang was voor een beter begrip van het geheel aan sporen en vondsten op en rond de opduiking. Daarom werden 2 boortransecten loodrecht op de zuidelijke flank van de opduiking geplaatst. Er werd immers verwacht dat de zuidelijke kampgracht zich op die flank zou situeren. Door middel van enkele boorlijnen zou ook een inzicht verkregen worden op de bewaring van die mogelijke kampgracht. Omwille van diverse mogelijke redenen blijkt geofysisch onderzoek weinig overtuigende resultaten naar voor te brengen op de opduiking zelf. Het contrast tussen de opvulling en de ondergrond kan te klein zijn en bovendien bleek uit de boringen dat de terreinen werden genivelleerd of eerder deels opgehoogd met een laagje zand.

Idealiter konden we aan de westzijde van zone 3 een noordoost-zuidwest gerichte controlesleuf aanleggen waarin tegelijkertijd zowel de bodemopbouw en -processen als de verwachte archeologische sporen konden geverifieerd worden. Logistiek bleek dit echter een moeilijke opdracht waarvoor ook geen toestemming werd verkregen. Het perceel was immers niet toegankelijk voor een rupskraan. Bovendien vereist de bewaarde diepte van de aangeboorde sporen (tot 2,5 m onder het maaiveld) een brede getrapte sleuf voorzien van een kader bronbemaling.

Op basis van de geofysische resultaten werden daarom ook enkele alternatieve locaties voor controlesleuven voorgesteld. Onder meer op het mogelijke wegtracé (zone 10) en op enkele sporen binnen zones 14 en 15. Een eventuele bevestiging van dit wegtracé zou immers ook inzichten kunnen verschaffen over de opbouw van het legerkamp. Bovendien zou het in combinatie met de voorgestelde controlesleuven op de sporen binnen zone 15 mogelijk ook toelaten om de eventuele relatie tussen de militaire occupatie en de civiele nederzetting ter hoogte van de Lostraat (Lostraat 73 en Veilige Have) te bestuderen. De onderhandelingen voor het graven van deze sleuven geraakten in een gevorderd stadium, gezien de grondgebruiker eventueel wel akkoord wilde gaan, maar uiteindelijk kregen we geen toestemming van de eigenaar van de gronden voor het graven van deze controlesleuven.



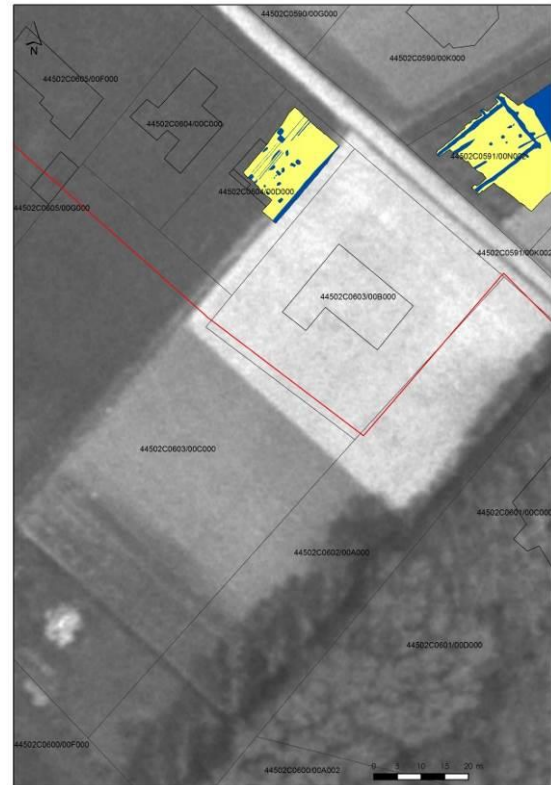
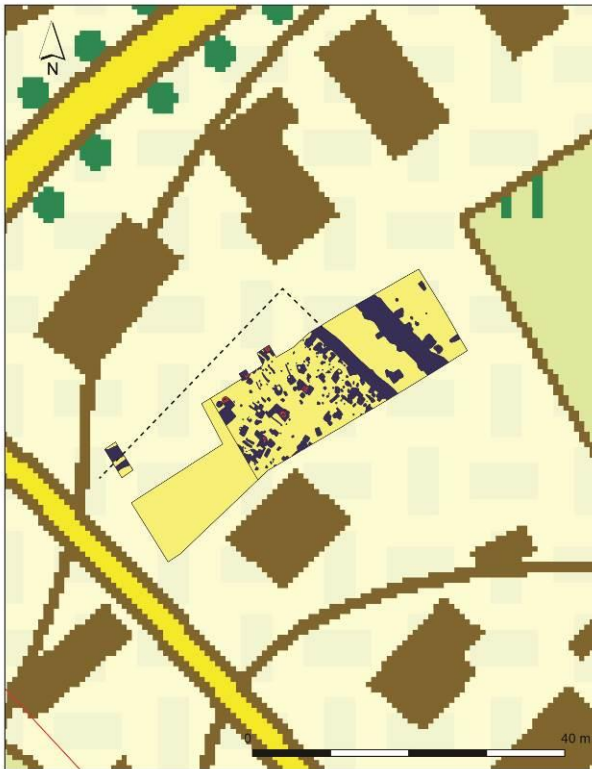
Figuur 149- Weergave van de positie van de gewenste controlesleuven (rode lijnen) t.o.v. de resultaten van het geofysisch onderzoek (ECs 2prp).

6 Synthese : combinatie van de oude en nieuw verworven kennis omtrent de vindplaats *Aalter Loveld* en omgeving

Bij aanvang van het onderzoek was de omgeving van het studiegebied en zeker de ruime regio rond Aalter archeologisch reeds goed gekend. In het verleden werden verschillende Romeinse vindplaatsen aangetroffen bij prospecties, als toevalsvondsten en vanaf eind 20ste eeuw ook via opgravingen en systematisch onderzoek. Het gaat in hoofdzaak om nederzettingssites met begravingen in de nabijheid. Deze sites wijzen op een relatief intensieve occupatie van de regio vanaf de 1^e t.e.m. de 3^e eeuw. Ook voor de late ijzertijd zijn diverse vindplaatsen gekend in de regio, dus mogelijk is er ook sprake van een zekere bewoningscontinuïteit vanaf de late ijzertijd.

De site Loveld werd op basis van diverse vondsten, het aantreffen van 2 driefasige kampgrachten en een torengedouw tijdens de opgraving van 2008 en haar ligging op een uitloper van de cuesta van Aalter een functie als *castellum* toegedicht. Bovendien heeft men verwijzingen naar de locatie uit 1460 teruggevonden waarin men spreekt van “*daerment heet te Kestere*” (De Vos et al., 1992, p.14 & p.113). Het is vooral de opgraving (2008) van het perceel ter hoogte van de Loveldlaan 38 die, ondanks de beperkte oppervlakte van de opgraving, harde bewijzen leverde voor die interpretatie. Dat onderzoek leverde ook de eerste indicaties op voor de afbakening van het kamp. In een diepe put vooraan het perceel tegen de straat aan, kon een diepe structuur worden waargenomen. Dit is vermoedelijk de noordwestelijke kampgracht. Indien beide dubbele grachttracés worden doorgetrokken dan kan de noordelijke hoek van het kamp waarschijnlijk gelokaliseerd worden op perceel 587W (Afdeling 2; Sectie C).

Na het onderzoek van 2008 werden ook de oudere opgravingsgegevens langs de Loveldlaan herbekeken en geherinterpreteerd. Zo zou het recent (land)wegtracé dat werd gedetecteerd tijdens het georadaronderzoek en werd aangesneden tijdens de opgraving van 2007 op perceel 604 D (Afdeling 2; Sectie C) gezien haar ligging en oriëntatie t.o.v. de kampgrachten mogelijk ook een oudere oorsprong kunnen hebben en misschien zelfs deel uitmaken van het *castellum*, van de uitbouw rondom het kamp of van de burgerlijke nederzetting die later op dezelfde locatie wordt geïnstalleerd. Dergelijk wegtracé zou op die manier verbinding kunnen gemaakt hebben met de recent onderzochte Romeinse nederzettingen langs de Lostraat, namelijk Veilige Have (2012) en Lostraat 73 (2011).



Figuur 150 (links) – Projectie op de topografische kaart (2012) van de positie van de noordelijke hoek van het kamp op basis van de resultaten van de opgravingscampagne van 2008.

Figuur 151 (rechts) - Projectie van de resultaten van de opgraving van 2007 (wegtracé) op de orthofoto van 1966 waarop de moderne landweg zichtbaar is.

Het uitgevoerde onderzoek leverde enkele nieuwe inzichten op. Voor wat betreft het kamp, lijkt de veronderstelling dat die nog staat afgebeeld op de 18^e eeuwse Ferraris-kaart (De Clercq 2009, p. 386 en fig. 12.7) niet meer correct op basis van het uitgevoerde historisch-cartografisch onderzoek.

Het geofysisch onderzoek kon geen duidelijkheid verschaffen voor wat betreft de afbakening van het kamp. Ondanks de hoop om door middel van EMI-onderzoek de diepe kampgrachten duidelijk te traceren, leverde dit geen éénduidige aanwijzingen op. Dit kan verschillende oorzaken hebben. Zo werd in 2008 tijdens de opgraving van de kampgrachten vastgesteld dat die grachten een vrij zandige vulling kennen. De opvulling van de grachten van de eerste kampfase lijken bijvoorbeeld grotendeels opgevuld met moederbodem. Dergelijke situaties leveren slechts een gering contrast op waardoor dit op de EMI-beelden moeilijk of niet te zien is. Bovendien gaf het landschappelijk booronderzoek ook het inzicht dat de percelen op de zuidflank op een niet nader te bepalen moment na de Romeinse aanwezigheid werden bedekt met een zandige (nivellerings)laag. Het feit dat er geen toestemming werd gekregen voor het geofysisch onderzoek op één van de grootste weides (perceel 603C; Afdeling 2; Sectie C) op de zuidelijke flank, zorgt er ook voor dat de beelden van zones 3 en 11 die wel gescand konden worden minder goed tot hun recht komen. Dit gegeven in combinatie met de vage anomalieën maken het moeilijk om deze beelden goed te evalueren en te interpreteren.

Verder kan het niet voorkomen van de kampgrachten ook gewoon te wijten zijn aan het feit dat de zuidelijke begrenzing van het kamp (iets) noordelijker ligt dan de gescande percelen. Verder in dit rapport (*paragraaf 7.1.2*) gaan we dieper in op de mogelijke afbakening en

begrenzing van het *castellum*. Maar er zijn alvast enkele hypothesen die deze mogelijkheid toe laten.

Toch konden ook diverse anomalieën worden opgemerkt. Zo komen op zone 3 2 diagonale lineaire tracés naar voor, die ook vaak zichtbaar zijn op het eerder uitgevoerde georadaronderzoek. Op deze sporen werden enkele controleboringen gezet. Deze wijzen inderdaad op de mogelijkheid tot sporen, zijnde ondiepe grachtstructuren. Bovendien werd er op die locaties (C25 en C30) Romeins aardewerk opgeboord. Opvallend is ook het feit dan naast die boorlocaties zeer diepe waterhoudende structuren werden aangeboord in boringen C27 en C28 (ofwel gaat het om éénzelfde structuur). Ook C32 bleek positief en bevatte enkele wandscherfjes Romeins aardewerk. Het is duidelijk dat er in deze zone iets aan de hand is, want naast deze boringen bleken ook nog andere boorlocaties op basis van bodemkundige kenmerken potentieel te hebben om als archeologisch spoor geïnterpreteerd te kunnen worden. Vooral boring C1 is hierbij van belang. Dit boorpunt werd uitgezet bovenop een zeer duidelijke geofysische anomalie (zowel elektrisch als magnetisch) die ook door de geofysici werd herkend, maar niet aangeduid als spoor omdat men vermoedde dat het een spoor met recent bouwpuin betrof. Na het boren bleek dit uiteindelijk een diepe watervoerende structuur te zijn geweest. In de spoorvulling kwam schervengruis voor. Wat spoorvulling betreft, doet dit spoor denken aan de opvullingspakketten van de kampgrachten die in 2008 werden aangesneden. Mogelijk werd hier dus één van de kampgrachten of een andere diepe structuur (gracht of waterput) aangeboord.



Figuur 152 – Boorsediment van boring C1 (zone 3; niet door ORBit genummerde anomalie). De spoorvulling begint op ca. 60cm diepte t.o.v. het maaiveld en loopt tot zeker 160cm diep. De boring werd vermoedelijk te vroeg gestaakt om de exacte spoordiepte te kennen.



Figuur 153 (boven) – Doorsnede op de buitenste kampgracht tijdens de opgraving van 2008 met zicht op de diverse opvullingspakketten (foto © Jan Moens, Onroerend Erfgoed).



Figuur 154 (links)– Zicht op profiel en dieper grondvlak van de westelijke kampgracht tijdens de opgraving van 2008 (foto © Jan Moens, Onroerend Erfgoed).

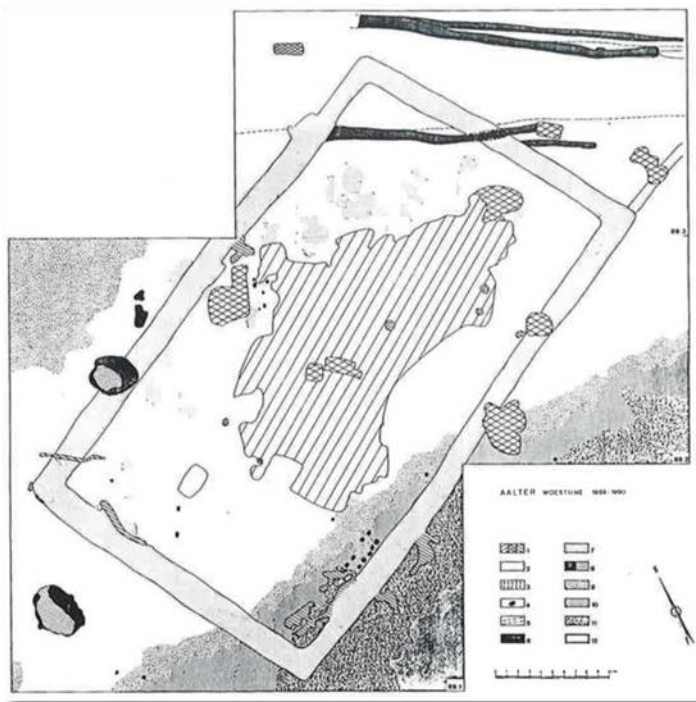
Indien zich ter hoogte van C1 effectief een Romeinse kampgracht bevindt dan heeft dit implicaties naar de afmetingen van het kamp toe. In die optiek zou het kamp immers ca. 120 m breed zijn.

Voor zone 6 waren de meningen over een sterk naar voor komende geofysische anomalie (elektrisch en magnetisch) verdeeld. De sterkte van het signaal deed vermoeden dat het om een leiding ging. Toen echter een boortranssect werd uitgevoerd op dit gedeelte van de flank, werd in één boring (C46) een afgedekt organisch pakket op redelijke diepte aangetroffen. In eerste instantie leek het alsof er onder een afdekkingspakket van 2m een diepe, goede bewaarde kampgracht zat verscholen. Hoewel de locatie van de boringen niet geheel overeen komt met de aflijning van de anomalie werd de eerste interpretatie als leiding terug in overweging genomen. Zeer diepe grachten met organische vulling kunnen immers ook sterke signalen geven. Ook topografisch leek deze locatie heel wat strategische voordelen te bezitten voor het graven van een kampgracht. Door middel van een tweede boorcampagne¹⁷, waarbij meerdere diepe detailboringen op geringe afstand van elkaar werden gezet, werd deze zone dan extra geëvalueerd. Deze boringen (D-boringen), met boringen tot telkens 3,5 à 4m diep toonden aan dat de organische laag zich hellingopwaarts verder zet en steeds dieper is gelegen ten opzichte van het maaiveld. Het lijkt dan ook eerder te gaan om een geologische laag. De sterke geofysische anomalie lijkt ook definitief als elektrische leiding (zonder stroom) te kunnen worden bevestigd. Het spoor loopt immers van stopcontact (zijkant leegstaand huis) naar stopcontact (tuin).

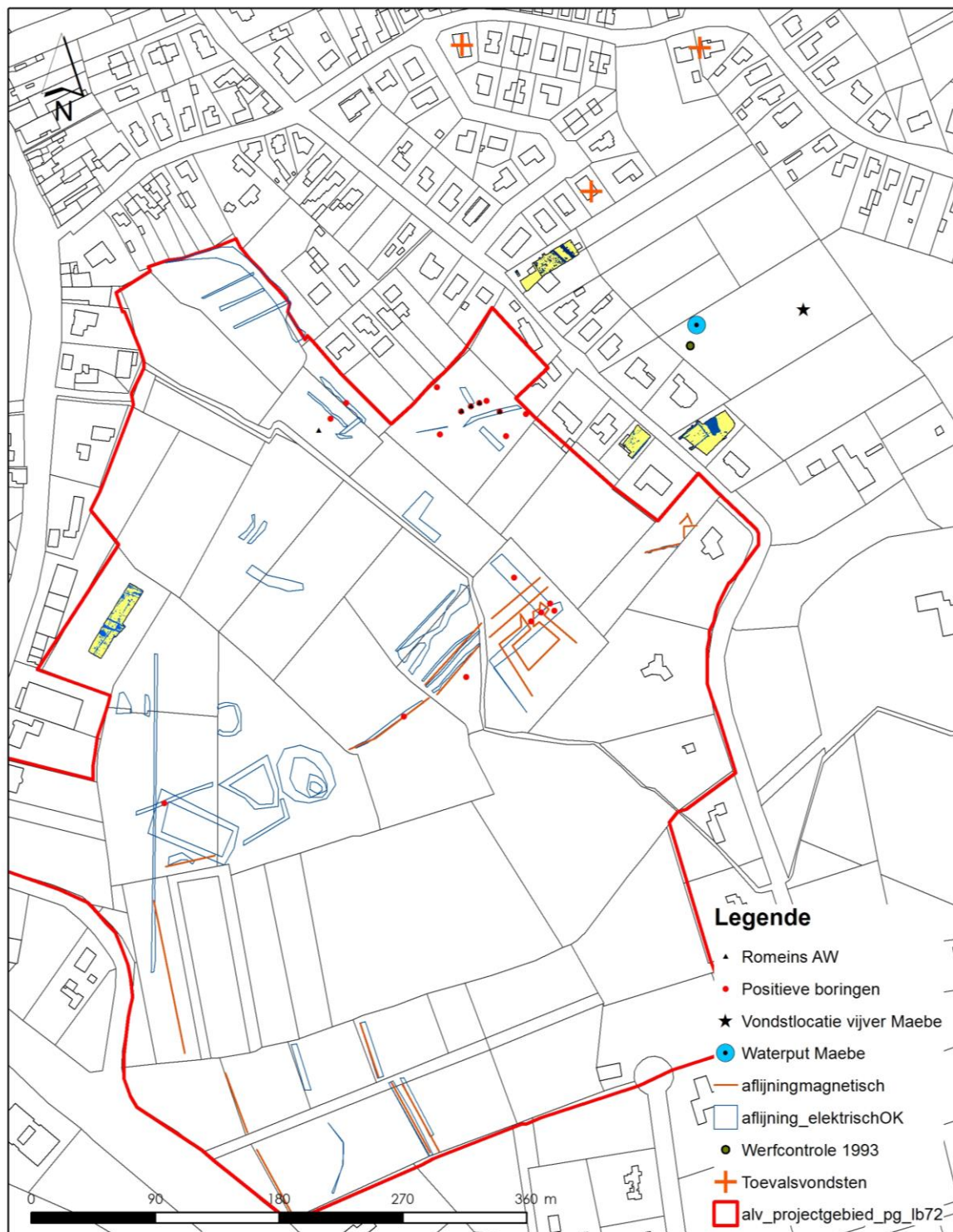
We schetsten eerder de hypothese over de aanwezigheid van een Romeins wegtracé onder een recente landweg. Deze vertrekt vanaf de Loveldlaan in zuidwestelijke richting naar de weides aan de Keutelbeek toe. De landweg is duidelijk te zien op de topografische kaart en de orthofoto van 1966. Interessant is echter het feit dat in het verlengde van dit wegtracé meerdere lineaire tracés duidelijk worden op de geofysische beelden op zones 10, 11 en 12. Op zones 10 en 11 werd telkens een boortranssect uitgezet loodrecht op de gekarteerde sporen, maar beide boorraaien konden geen zekerheid verschaffen omtrent de aanwezigheid van dit tracé. Interessant is echter boring C40, die wel als een mogelijk oude, ondiepe grachtvulling kan worden geïnterpreteerd. Deze boring werd uitgezet op een lineair spoor dat in het verlengde van het wegtracé ligt. Ook de enige Romeinse vondst uit de veldprospectiecampagne, een tegulafragment, werd gedaan ter hoogte van dit tracé. Bovendien leidt dit spoor naar zones 14 en 15 waar meerdere sporen werden gedetecteerd door middel van EMI-metingen. Het gaat onder meer om een rechthoekige enclos van ca. 53 bij 29m. De rechthoek lijkt oversneden te worden door meerdere greppels. De vorm en afmetingen van deze rechthoek doen sterk denken aan het ijzertijdmonument dat eind 20^e eeuw te Aalter Woestijne werd onderzocht en daar in de 3^e eeuw voor Christus wordt geplaatst (Bourgeois & Rommelaere, 1991), maar harde bewijzen ontbreken hiervoor voorlopig. Even goed kan het een perceleringssysteem betreffen uit de Romeinse periode of de middeleeuwen. Verder op zone 15 komt ook een ovaal (max. 45 bij 37m) voor. Deze structuur heeft een dubbele gracht en binnenin lijkt ook nog een spoor aanwezig te zijn. Het kan gaan om recentere sporen maar ook een oudere datering kan zeker niet worden uitgesloten. De rechthoekige enclos werd aangeboord door boring B24. Op basis van de beschrijving van het boorsediment zou dit effectief een (ondiepe) gracht of greppel kunnen geweest zijn. De zone tussen de ovale anomalieën en de rechthoek bevat meerdere lineaire tracés met lage elektrische conductiviteit. Mogelijk zijn deze terug te brengen op een ouder

¹⁷ Een controlesleuf was om opgravingstechnische redenen niet mogelijk (i.e. afdekkend pakket van meer dan 2m en spoor dat meer dan 3,5m diep ging)

perceleringssysteem. Zonder veldwerk met bijhorende vondsten kan dit echter niet gecontroleerd worden noch een datering worden toegekend aan deze mogelijke structuren. Desalniettemin lijken ze wel interessant gezien hun positie ten opzichte de gekende sites in de onmiddellijke omgeving en de nabijheid tot de gekarteerde rechthoekige structuur. Ze vormen samen als het ware de verbinding tussen de gekende sporen op de opduiking en de nederzettingssporen aan de Lostraat.



Figuur 155 & 156 - resp. monument uit de late ijzertijd te Aalter Woestijne (Bourgeois & Rommelaere 1991, p. 76 fig.16) en weergave van de strook met diverse geofysische anomalieën met lage elektrische conductiviteit binnen zones 14 en 15.



Figuur 157 - Weergave van de gecombineerde informatie uit de inventarisatieopdracht en het uitgevoerde veldwerk.

Op veld 11 geeft het geofysisch onderzoek diverse sporen kriskras door elkaar aan. In deze zone werden veel landschaps- en controleboringen gezet. Het lijkt er op dat het EMI-onderzoek hier vooral natuurlijke variaties heeft gedetecteerd. Toch lijken bepaalde boringen de elektrische metingen te bevestigen. 2 brede lineaire sporen lopen door de zone. Hiervan ontbreken daterende elementen, maar ze staan in elk geval niet afgebeeld op één van de geraadpleegde historische kaarten. Op basis van de texturele heterogeniteit van de

boringen in deze zone (B10 t.e.m. B12 en eventueel ook B9) wordt ook de hypothese geopperd dat er in deze moerassige zone ontginningen plaats vonden, bijvoorbeeld voor veldsteen omdat ontginning voor turf onwaarschijnlijk lijkt. Zonder verder onderzoek door middel van controlesleuven is deze hypothese echter moeilijk hard te maken. In elk geval wordt deze zone reeds op alle historische kaarten apart afgebeeld als weide of veld met struikgewas. Het is tevens het laagste gebied binnen het projectgebied waar men op een bepaald moment, vermoedelijk begin 19^e eeuw, ook een gracht (Keutelbeek) heeft gegraven om ze te draineren. Meer dan waarschijnlijk betreft het een (zeer) oude kleine alluviale vlakte. Opvallend is dat dit één van de twee à drie mogelijke locaties is waar het bronzen Victoria-beeldje zou zijn gevonden op basis van de beschrijvingen van de vondstomstandigheden, de gehanteerde toponymie en het eigendomsbezit begin 20^e eeuw. Indien deze zone de correcte vondstlocatie is, dan rijst de vraag hoe een dergelijke vondst op die locatie is terecht gekomen. Mogelijk speelt de potentiële Romeinse weg hierin een rol. Die zou immers door deze zone moeten hebben gelopen. In dat geval zou men verwachten dat de weg in deze nattere zone extra verhoogd werd of dat men de weg fundeerde door middel van ingeheide houten palen. Ook een brugconstructie behoort tot de mogelijkheden. Boringen B7 en B8 toonden in elk geval een zandig laagje dat bewust door de mens lijkt te zijn aangevoerd en de boring daarnaast (B9) is ook antropogeen verstoord door het graven van een gracht of door ontginningen. Een gracht naast een ophogingslaagje kan pleiten voor een wegtracé, maar levert enkel aanwijzingen en geen directe bewijzen. Mogelijk is het aangevoerde zand ook te verklaren op dezelfde manier waarop er op de flanken van de opduiking zand werd aangebracht op een bepaald moment om het microreliëf uit te vlakken. .

In elk geval lijkt deze zone ook mogelijk haar nut te hebben gehad in de verdediging van het kamp. Zonder drainagewerken levert het immers een moerassige zone op en dus ook een soort natuurlijke barrière. Er kunnen ook veldsteenontginningen hebben plaats gevonden en mogelijk liep er een Romeinse weg doorheen. Dit kan enkel verder getest worden door middel van een gerichte sleuf.

Het geofysisch onderzoek leverde daarnaast nog andere potentiële sporen op, waarvan sommigen werden aangeboord. De meest duidelijke sporen lijken geïnterpreteerd te kunnen worden als opgeheven perceelsbegrenzingsen en er is op zone 15 ook een uitbraakspoor van een gebouw dat nog zichtbaar is op de orthofoto's van 1952 tot en met 1983.

Tabel 6 - Interpretatie geofysische anomalieën op basis van het uitgevoerde inventariserend en veldonderzoek.

ECs-nr	MSs-nr.	Zone	Interpretatie ORBit		Interpretatie GATE
			Beschrijving	Interpretatie ORBit	
1	1	6	lineair tracé met hoge elektrische geleidbaarheid	Gracht? Of leiding?	Elektrische leiding (zonder spanning op) van recente datering
2	geen	3	gebogen tracé met hoge geleidbaarheid		Mogelijk grachttracé al kunnen de positieve boringen ter hoogte van deze anomalie eventueel ook anders verklaard worden als onderdeel van een anders georiënteerd grachtensysteem; boringen C25 en C32 bevatten <u>fragmenten Romeins aardewerk</u> op een diepte van 0,7 à 1,3m onder het maaiveld.
3	geen	3	lineair tracé met hoge elektrische geleidbaarheid		NW-gedeelte mogelijk spoor. Boring C30 bevat <u>Romeins aardewerk</u> op 0,9m diepte
4	geen	2	lineair tracé met hoge elektrische geleidbaarheid		Spoor is ook zichtbaar op magnetische beelden, maar niet aangeduid; Een boring op deze locatie (A2) bevestigt de aanwezigheid van een grachtstructuur, oude beek of klein alluvium.
5	geen	2	lineair tracé met hoge elektrische geleidbaarheid		Spoor is ook zichtbaar op magnetische beelden, maar niet aangeduid; Een boring op deze locatie (A3) bevestigt de aanwezigheid van een grachtstructuur, oude beek of klein alluvium.
6	geen	2	onregelmatig spoor met hoge elektrische geleidbaarheid		
7	geen	1	lineair tracé met hoge elektrische geleidbaarheid	drainage	
8	geen	1	lineair tracé met hoge elektrische geleidbaarheid		
9	geen	1	lineair tracé met hoge elektrische geleidbaarheid		
10	5	1	gebogen tracé met hoge geleidbaarheid		oude perceelsgrens; op midden 19e eeuwse topografische kaarten tot midden 20e eeuw omgeven door

					hagen
11	4	5	L-vormige anomalie met hoge elektrische geleidbaarheid; magnetisch enkel als lineair spoor te zien		vermoedelijk oude perceelsgracht
12	7	11	Lineair tracé met lage elektrische geleidbaarheid	Laag elektrisch : mogelijk zandige afzettingen en/of zandsteenfragmenten aanwezig	Grote textuurvariabiliteit binnen deze zone; enkele boringen met zandig laagje, andere boringen wijzen op antropogene verstoring van de moederbodem. Of het om grachten en/of wegtracés en/of ontginningen is niet direct duidelijk.
13	6	11	vierkante magnetische anomalie; lineaire anomalie met lage elektrische geleidbaarheid	vierkant : archeologisch?; Laag elektrisch geleidbaar : mogelijk zandige afzettingen en/of zandsteenfragmenten aanwezig	Grote textuurvariabiliteit binnen deze zone; Enkele boringen met zandige lagen en onnatuurlijke bodemvorming wijzen op antropogene verstoring van de moederbodem. Of het om grachten en/of wegtracés en/of ontginningen is niet direct duidelijk adhv enkel boringen.
14	9	10	lineair tracé met hoge elektrische geleidbaarheid		Mogelijk onderdeel van een wegtracé al konden boringen deze hypothese noch bevestigen noch helemaal ontkrachten binnen deze zone.
15	9	10	lineair tracé met hoge elektrische geleidbaarheid		Mogelijk onderdeel van een wegtracé al konden boringen deze hypothese noch bevestigen noch helemaal ontkrachten binnen deze zone.
16	geen	10	lineair tracé met hoge elektrische geleidbaarheid		Mogelijk onderdeel van een wegtracé al konden boringen deze hypothese noch bevestigen noch helemaal ontkrachten binnen deze zone.
17	10	10	onregelmatig spoor met hoge elektrische geleidbaarheid		Vermoedelijk oude perceelsgracht; scheiding tussen hoger en lager gelegen gedeelte van dit perceel
18	10	10	lineair tracé met hoge elektrische geleidbaarheid		Vermoedelijk oude perceelsgracht; scheiding tussen hoger en lager gelegen gedeelte van dit perceel
19		8 en 9	Gebogen anomalie met lage geleidbaarheid	Laag elektrisch geleidbaar : mogelijk zandige afzettingen en/of zandsteenfragmenten aanwezig	
20	11, 12	8	Gebogen anomalie met		vermoedelijk drainagebuizen; boringen

	en 13		hoge geleidbaarheid		in deze zone wijzen op ophoging akker
21	17	12	lineair tracé met hoge elektrische geleidbaarheid		Thv deze anomalie werd een boring (C40) gezet die aan deze anomalie een interpretatie als ondiep bewaarde greppel toelaat; Op de akker werd thv het spoor ook een <u>Romeins dakpanfragment</u> gevonden; <u>Doorlopen van wegtracé?</u>
22		15	Cirkelvormige anomalie met lage elektrische geleidbaarheid	zandigere opvulling sporen t.o.v. omgeving of lager vocht- en/of organisch materiaal gehalte spoorvulling	Geen veldwerk mogelijk. Graag controlesleuf gegraven maar daartoe geen toestemming gekregen van de eigenaar. Mogelijk spoor dat in relatie staat tot nederzettingssporen Lostraat 73 en/of Romeins legerkamp.
23		15	Trapezoidale anomalie met lage elektrische geleidbaarheid	zandigere opvulling sporen t.o.v. omgeving of lager vocht- en/of organisch materiaal gehalte spoorvulling	Geen veldwerk mogelijk. Graag controlesleuf gegraven maar daartoe geen toestemming gekregen van de eigenaar. Mogelijk spoor dat in relatie staat tot nederzettingssporen Lostraat 73 en/of Romeins legerkamp.
24		15	L-vormige (?) anomalie met lage elektrische geleidbaarheid;	zandigere opvulling sporen t.o.v. omgeving of lager vocht- en/of organisch materiaal gehalte spoorvulling	polygonenstructuur of spoor?
25		15	Lineair tracé met lage elektrische geleidbaarheid	zandigere opvulling sporen t.o.v. omgeving of lager vocht- en/of organisch materiaal gehalte spoorvulling	Greppeltje? Eventueel verder verloop van greppel die zichtbaar is als magnetische anomalie (MSs-nr.22). Niet kunnen testen door boringen of sleuf wegens geen toestemming voor bodemingrepen.
26	22	14	Gebogen anomalie met lage geleidbaarheid	zandigere opvulling sporen t.o.v. omgeving of lager vocht- en/of organisch materiaal gehalte spoorvulling	Op het magnetisch beeld duidelijk lineair en mogelijk in het verlengd van Ecs-nr.25. Beiden samen met ECs-nr. 27 mogelijk oude (middeleeuws, Romeins of ouder?) perceelsindeling?
27		14	Lineair tracé met lage elektrische geleidbaarheid	zandigere opvulling sporen t.o.v. omgeving of lager vocht- en/of organisch materiaal gehalte spoorvulling	Samen met ECs-nr. 25 en MSs-nr. 22 mogelijk oude (middeleeuws, Romeins of ouder?) perceelsindeling? B24 was positief en werd in deze anomalie of in Ecs-nr.28 gezet : snel gedempte greppel met zandige vulling

28	geen	14 en 15	Rechthoekig tracé met lage elektrische geleidbaarheid	zandigere opvulling sporen t.o.v. omgeving of lager vocht- en/of organisch materiaal gehalte spoorvulling	Rechthoekig enclos van 55 bij 30m. Boring B24 wijst op een snel gedempte greppel.
29	19	14	Driehoekige anomalie met hoge elektrische geleidbaarheid	Bouwmateriaal in ondergrond	gebouwtje zichtbaar op historische orthofoto's
30	20	14	Driehoekige anomalie met hoge elektrische geleidbaarheid	Bouwmateriaal in ondergrond	gebouwtje zichtbaar op historische orthofoto's
31	21	14	lineair tracé met hoge elektrische geleidbaarheid		(recente) greppel?
32		16	lineair tracé met hoge elektrische geleidbaarheid		recent opgevulde perceelsgrachten (cfr kadasterkaart en historische orthofoto's)
33	24	16	lineair tracé met hoge elektrische geleidbaarheid		recent opgevulde perceelsgrachten (cfr kadasterkaart en historische orthofoto's)
34		17	Gebogen tracé met hoge elektrische geleidbaarheid		recent opgevulde perceelsgrachten (cfr kadasterkaart en historische orthofoto's)
35	26	17	lineair tracé met hoge elektrische geleidbaarheid		recent opgevulde perceelsgrachten (cfr kadasterkaart en historische orthofoto's)
36	27	17	lineair tracé met hoge elektrische geleidbaarheid		recent opgevulde perceelsgrachten (cfr kadasterkaart en historische orthofoto's)
geen	2	6	gebogen anomalie		werd aangeboord, maar geen indicaties aangetroffen
geen	3	6	lineaire anomalie		werd aangeboord, maar geen indicaties aangetroffen
geen	8	10	lineaire anomalie		
geen	14	13	onregelmatige anomalie		binnen opgravingsvlak Lostraat 73
geen	15	13	onregelmatige anomalie		perceel opgehoogd/verstoord
geen	16	12	lineaire anomalie		
geen	18	12	lineaire anomalie		

geen	23	16	lineaire anomalie		recent opgevulde perceelsgrachten (cfr kadasterkaart en historische orthofoto's)
geen	25	17	lineaire anomalie		recent opgevulde perceelsgrachten (cfr kadasterkaart en historische orthofoto's)

Het uitgevoerde onderzoek lijkt voornamelijk extra resultaten en mogelijke, nog te verifiëren, inzichten te hebben opgeleverd voor de 2 hoger gelegen zones binnen het gebied en de tussenliggende kleine alluviale vlakte die beiden van elkaar scheidt. Op de noordelijk gelegen hogere zone wordt het Romeins *castellum* gesitueerd op een uitloper van de cuesta van Aalter. De tweede hogere zone betreft het westelijk gedeelte van het projectgebied langs de Lostraat. Hierop bevindt zich alvast één gekende vindplaats en het geofysisch en booronderzoek lijkt ook de aanwezigheid van enkele extra sporen en structuren te hebben aangetoond, waarvoor voorlopig nog dateringen ontbreken. Deze sporen zouden wel de verbinding leggen tussen het kamp en de nederzettingssporen aan de Lostraat (en bij uitbreiding Veilige Have). Hierbij lijkt al een broze relatie te zijn gelegd tussen beide delen van het gebied, namelijk het kamp en de nederzetting ten(zuid)westen er van. Eén van de structuren betreft mogelijk een monument uit de late ijzertijd.

Het zuidelijk gedeelte van het projectgebied werd minder intensief onderzocht. Het betreft een lager gelegen zone die lange tijd als veld- en later als bosgebied fungeerde. Het geofysisch onderzoek laat in deze zone enkel recentere sporen en structuren zien. Net ten zuiden van het projectgebied werden ook bij het proefsleuvenonderzoek ter hoogte van het geplande nieuw op- en afrittencomplex van de E40 geen relevante archeologische sporen aangetroffen.

Voor de periode na de Romeinse aanwezigheid in het studiegebied zijn er weinig gegevens voorhanden. Historische bronnen vermelden de Ekenakker als een oude (vol)middeleeuwse landbouwontginning. Vermoedelijk worden hiermee ook de gronden op de opduiking mee bedoeld. De Romeinse occupatie op de opduiking wijst echter op veel oudere ontginningen van het gebied. Vraag is echter wat er met de site gebeurde op het einde van de Romeinse periode en het begin van de vroege middeleeuwen. Geraakte het volledig in verval of bleef het in gebruik als nederzettingslocatie of landbouwgebied? Tot op heden werden weinig tot geen aanwijzingen gevonden hiervoor. De opgravingen leverden tot nu toe informatie op over de periode van de 1^e t.e.m. 3^e eeuw, voor de eeuwen erna is er geen informatie beschikbaar. De opgraving aan de Lostraat 73 leverde wel een 12^e-13^e eeuwse waterput op en ook iets westelijker op de site Veilige Have kwamen volmiddeleeuwse bewoningssporen aan het licht.

Op de geraadpleegde historische kaarten en luchtfoto's lijkt het gebied tot de tweede helft van de 20^e eeuw ook weinig aangetast te zijn door bebouwing en infrastructuurwerken. Het lijkt lange tijd in gebruik als hoofdzakelijk akkerland. De lager gelegen stukken worden eerder gebruikt als weides. Tussen 1966 en 1983 start de verkaveling van het gebied langs de

Kestelstraat, de Loveldlaan en langs de nieuw aangelegde Ekenakker¹⁸ en die tendens zet zich door tot in de 21^e eeuw. Dit is ook de periode waarin veel vondsten en structuren aan het licht komen bij controle en/of opvolging van die werken.

¹⁸ Ekenakker als straat. In historische publicaties en bronnen slaat de naam "Ekenakker" op een akkercomplex.

7 Het castellum te Aalter Loveld en haar omgeving ten opzichte van de gekende castella in de regio

7.1 Militaire aanwezigheid binnen en rondom het projectgebied

7.1.1 Reeds vastgestelde sporen en structuren binnen het projectgebied en onmiddellijke omgeving

De opgravingen van de voorbije 25 jaar leverden voor de opduiking aan de Loveldlaan enkele structuren op die deel lijken uit te maken van de klassieke opbouw van een Romeins legerkamp. Doordat er echter ook sporen aanwezig zijn van een latere nederzetting rijst ook de vraag welke sporen en structuren effectief bij het kamp horen en welke bij de nederzetting. De opgraving van 2008 wees uit dat de datering van de sporen en structuren een belangrijke rol speelt. Op basis van de opvulling van de kampgrachten en vooral de samenstelling van het omvangrijke afvalpakket in de bovenste lagen van de laatste/derde fase van de binnenste gracht kan immers gesteld worden dat het kamp, zoals die voorlopig gekend is, in de 3^e eeuw reeds in grote mate of volledig opgeheven was.

Het *castellum* was voornamelijk in gebruik vanaf de vroeg-Romeinse tijd tot eind 2^e eeuw. Eventuele jongere sporen lijken dus eerder te behoren tot de latere nederzetting of een latere nog niet gekende fase van het kamp.

Sporen en structuren die op de opduiking aan het licht kwamen, zijn een waterput met stenen bovenbouw en houten onderbouw, de veldstenen fundering van een rechthoekig gebouw, enkele kuilen, sporen van meerdere houtbouwstructuren, twee parallelle driefasige verdedigingsgrachten geflankeerd door een wal met palissade, een meergefasig torengebouw dat op dezelfde locatie werd herzet en een tweede dubbele verdedigingsgracht. In de buurt van de waterput werden bovendien ook de funderingen van een andere steenbouw waargenomen bij een werfcontrole.

In het gebied werd verder nog een opgraving uitgevoerd volgend op een werfcontrole in 2011. Deze zone in het westen van het studiegebied, tegen de Lostraat aan gelegen, toonde de aanwezigheid van een Romeinse nederzetting aan. Naast greppels, karrensporen en 3 gebouwplattegronden kwam er ook een waterput aan het licht. Ook de aanlegtrechter van een middeleeuwse waterput werd er onderzocht. Daterende elementen ontbreken voorlopig voor deze nederzettingssporen. Waardoor momenteel ook niet helemaal duidelijk is of de nederzetting gelijktijdig in gebruik was als het kamp.

7.1.1.1 *Aanwijzingen en bewijzen van militaire occupatie*

De meest duidelijke aanwijzingen voor een Romeins *castellum* werden aangetroffen op perceel 588B (Afdeling 2, Sectie C) tijdens de opgravingen uitgevoerd in het najaar van 2008. De dubbele noordoostelijke **kampgracht** kon hier over 12 m gevolgd worden en ook de noordwestelijke kampgrachten werden door middel van een kleine controlesleuf waar genomen tegen de Loveldlaan aan. Verder werden ook de goed bewaarde en diep gefundeerde paalkuilen van een **hoektoren** onderzocht. Dit onderzoek wees uit dat de toren, net als de kampgrachten minstens twee fasen heeft gekend waarbij telkens quasi exact dezelfde locatie werd ingenomen. Na heraanleg werd de torenfundering verstevigd door een veldstenen bekisting voor de palen.

Achter de kampgrachten, aan de binnenzijde van het kamp werden ook twee rijen kleine en één rij zware paalkuilen terug gevonden die parallel aan de gracht en met een regelmatige tussenafstand (op één rij) ten opzichte van elkaar waren geplaatst. Deze sporen werden geïnterpreteerd als een rijen stutpalen voor **een palissade en/of aarden wal** die met planken was beschoeid. De wal werd vermoedelijk opgeworpen met de grond die bij het graven van de grachten vrij kwam. Er wordt tevens ook een wal vermoed tussen beide kampgrachten (Moens et al., in voorbereiding).

De doorsnedes van de noordoostelijke kampgrachten tonen duidelijk drie fasen van aanleg. Van een eerste fase lijken de grachtwanden snel ingestort te zijn waarna de gracht ook werd opgevuld. De gracht lijkt niet direct een V-vormig profiel te hebben gehad. De buitenste gracht lijkt voor de instorting van de bovenste grachtwand wel een relatief rechte buitenwand te hebben gehad en kan mogelijk als *fossa Punica* gezien worden. Johnson omschrijft dergelijk type grachten als bedoeld om eventuele aanvallers te lokken tot een aanval door de aanleg van een zachte helling van de buitenste kampgracht naar het kamp toe waardoor die makkelijk te beklimmen was, maar met een rechte buitenwand van de gracht die hen hinderde in hun terugtocht waardoor ze langer binnen het bereik van de speren bleven (Johnson 1983, p. 47). Het profiel van die eerste binnenste kampgracht is moeilijker te achterhalen door de herhaaldelijke ingravingen uit latere fasen. Te Adler werden die eerste kampgrachten in de vroege Keizertijd (1^e helft 1^e eeuw n. C.) aangelegd. Een ¹⁴C-datering op een aangepunt houten paaltje afkomstig van de bodem van de noordwestelijke kampgracht ondersteunt deze datering en laat zelfs toe om de aanleg van het kamp in de tweede helft van de 1^e eeuw v. C. te plaatsen.

Vermoedelijk kort daarna werd binnen het nagenoeg zelfde tracé een nieuwe gracht gegraven. Deze gracht werd aangelegd met V-vormig-profiel en kan dus als *fossa fastigata* worden bestempeld (Johnson 1983, p. 47). Op het diepst van de gracht komt een spadevormige verdieping voor die dikwijls als zogenaamde 'enkelbreker' wordt bestempeld, maar ook gewoon de functie van het regelmatig reinigen van de gracht kan hebben gehad. Deze tweede grachtfase was langer in gebruik en wordt tussen 50/60 en 140 n.C geplaatst. In de Antonijnse periode (ca. 138 -192 n. C.) vond de heraanleg van de kampgrachten plaats. De grachten werden nog imposanter aangelegd (i.e. breder en dieper). Wel moeten ze ook op het eind van de 2^e eeuw n.C. zijn opgegeven. De bovenste opvullingspakketten van deze laatste fase bevatten heel veel vondsten die aantonen dat er begin 3^e eeuw weinig meer overbleef dan een ondiepe depressie op deze locatie.

Op die opgraving werd verder ook nog een noordwestelijke kampgracht aangesneden tijdens een korte en snelle controle. Hieruit bleek dat die gracht ten opzichte van het maaiveld ca. 2,8m diep gegraven waren én dat er in die gracht ook aangepunte palen waren gezet op regelmatige afstand (ca. 35cm) van elkaar. Eén van die palen werd gedateerd en plaatst de gracht rond 50 v. en 50 n. C., de eerste kampfase dus. Net aan de overzijde van de Loveldlaan, min of meer in de lijn van dit tracé, loopt een moderne perceelsgracht die afwijkt van de oriëntatie van de andere perceelsgrenzen. Mogelijk betreft dit een restant van het oorspronkelijke Romeinse verdedigingssysteem (Moens et al., in voorbereiding).

Het booronderzoek in zone 3 leverde drie locaties op waar het boorsediment tot diep onder het maaiveld wees op een antropogene verstoring van de ondergrond. Het gaat om

boringen C1, C27 en C28. De twee laatsten werden gezet in het verlengde van (of vlak naast) een geofysische anomalie die vaag zichtbaar is op zowel de beelden van het EMI- als op de beelden van het eerder uitgevoerde georadaronderzoek. Opvallend hierbij is dat het boorsediment dat ter hoogte van C27 en C28 werd opgeboord sterk doet denken aan de grachtvulling van de kampgrachten die in 2008 werden onderzocht. Ook komt de waargenomen diepte (2,5 à 2,8m t.o.v. het maaiveld) van de aangeboorde structuren overeen met de diepte van de noordwestelijke kampgracht. In boring C28 werd bovendien in de veronderstelde grachtvulling Romeins aardewerk aangetroffen én onderaan deed hout, van een houten (eik¹⁹) paal of staak de boring staken. Het paaltje lijkt bewerkt, maar de beperkte boordiameter (i.e. gutsboor van 3 cm diameter) laat niet toe dit 100% duidelijk te stellen.

Verder komt ook boring C1 binnen deze zone 3 in aanmerking voor een interpretatie als grachtstructuur. Ook andere boringen werden mogelijk in archeologische sporen of structuren gezet, maar lijken niet in aanmerking te komen voor een interpretatie als kampgracht, tenzij er niet centraal in die bewuste sporen werd geboord.



Figuur 158 - Detailopname van het onderste deel van de boorkern van C28 met houtfragment (paal ?).

Als tussentijds besluit kan hier gesteld worden dat de opgraving van 2008 concrete bewijzen leverde voor de aanwezigheid van een *castellum* direct ten noorden van het projectgebied en dat het huidige onderzoek ook aanwijzingen heeft opgeleverd voor de aanwezigheid binnen het studiegebied van diepe (gracht)structuren behorend mogelijk tot dezelfde kampstructuren.

Ook andere elementen wijzen verder op het militair karakter van de site. Deze worden in wat volgt verder in detail besproken.

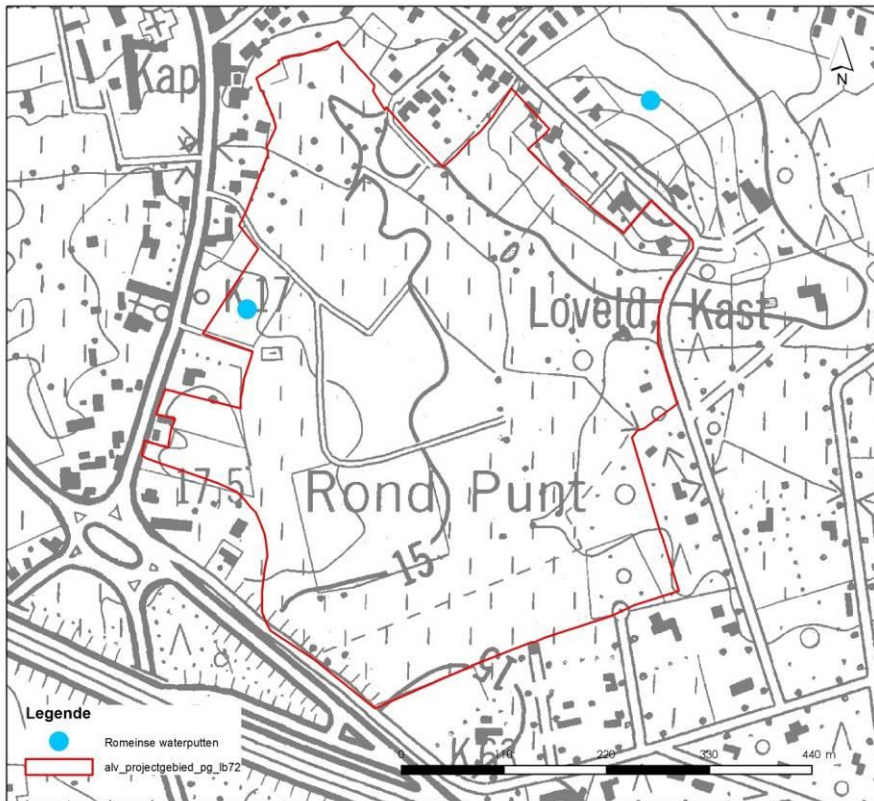
7.1.1.2. Waterputten

De **stenen waterput** kwam zoals hoger in dit rapport reeds vermeld aan het licht in 1992 ter hoogte van de Loveldlaan 23. De eigenaar van het perceel dhr. Paul Maebe meldde prof. dr. Hugo Thoen van de Rijksuniversiteit Gent dan hij bij werken in zijn tuin was gestoten op een stenen waterput. In oktober 1992 voerde een team van de universiteit onderzoeken uit. De stenen put bleek te rusten op een houten onderbouw en leek ingegraven te zijn in een heel grote kuil, waarvan de opgravers suggereren dat klei-extractie misschien aan de basis kan

¹⁹ Determinatie Kristof Haneca (Onroerend Erfgoed).

liggen voor het graven van de kuil. Het vondstmateriaal was voornamelijk door de dhr. Maebe verzameld. Bij het vrijgraven van de put was hij tot ca. 4,5 m diep t.o.v. het maaiveld gegaan. Uit de aanlegtrechter kwamen fragmenten aardewerk, maar op basis van die vondsten kon men geen datering vooropstellen voor de constructie van de put. Uit de onderste opvulling (houten bekisting) geven de daterende elementen een datering in de 2^e tot begin 3^e eeuw. Ook twee uitzonderlijk grote volledige maalstenen zaten in de vulling. Uit de opvulling van de stenen beschoeiing geeft het aangetroffen aardewerk een datering aan voor dit opvulpakket in de tweede helft van de 2^e eeuw en de 3^e eeuw. Uit de uitbraaklaag komt gemengd materiaal dat vanaf de 1^e tot en met de 3^e eeuw is te plaatsen. Twee bronzen munten (*sestertii*) uit dit pakket geven dateringen in de 2^e eeuw. Thoen besluit dat de put vermoedelijk in gebruik was vanaf de 2^e helft van de 2^e eeuw tot begin 3^e eeuw (Thoen & Sas, 1992). De waterput werd uiteindelijk afgebroken en moedwillig gedicht. Dit gegeven samen met de aard van de vondsten, zijnde onder andere veel *terra sigillata*, een intacte ongebruikte maalsteenligger én -loper, een stemsleutel, een panfluit in buxus-hout, twee hamerbijlen en andere vondsten, geeft de waterput een militair karakter. Hierdoor kan verondersteld worden dat de put deel uitmaakte van het *castellum* of een onderdeel was van de uitbouw rond het kamp. Enig probleem is dan mogelijk de datering die aan de put wordt toegekend. Hoorne et al. gaan uit van een aanleg in de 2^e helft van de 2^e eeuw en een opgave in de 3^e eeuw en dan vooral in het derde kwart van de 3^e eeuw (Hoorne et al. 2007, p.17). Deze datering en de datering van Thoen komen wat de aanleg en het gebruik betreft overeen met de derde, Antonijnse, kampfase zoals afgeleid op basis van het onderzoek van de kampgrachten. Die grachten worden ook op hetzelfde moment opgevuld met heel wat vondsten. Als de waterput deel uitmaakt van de derde kampfase rijst wel de vraag in hoeverre de put dan wel effectief binnen het omgracht kampgedeelte heeft gelegen. Indien de grachten aangetroffen tijdens het onderzoek van 2008 (Moens et al., 2009) worden doorgetrokken in een rechte lijn dan valt de waterput daar immers buiten. Hoe dit te verklaren valt, is voorlopig niet duidelijk. De put heeft immers onmiskenbaar een militair karakter op basis van constructiewijze en het vondstmateriaal dat in de vulling werd aangetroffen. Mogelijk is er sprake van een latere fase van het kamp waarbinnen de waterput valt. Een occupatiefase waar op dit moment weinig over gekend is. In hoofdstuk 7.1.2 worden enkele mogelijke kampafbakeningen voorgesteld op basis van het gevoerde onderzoek. Op basis van constructie, vondstenmateriaal en datering lijkt de stenen waterput op perceel 590H (afdeling 2, sectie C) echter wel degelijk deel uit te maken van het Romeins *castellum*.

In 2011 werd op de opgravingszone aan de **Lostraat 73** (Afdeling 2, sectie C, perceel 642a) ook een waterput aangetroffen waarvan vermoed wordt dat ze Romeins is. De waterput (A59) werd in kwadranten verdiept tot een tweede niveau om meer inzicht te verkrijgen en daarna aangeboord om de exacte diepte van de structuur te achterhalen. Vanaf het eerste aanlegvlak bleek het om een ca. 2,8m diepe put te gaan. Gezien de aard van de bedreiging werd de put niet verder onderzocht, maar ter bescherming afgedekt met geotextiel (Moens et al., in voorbereiding).



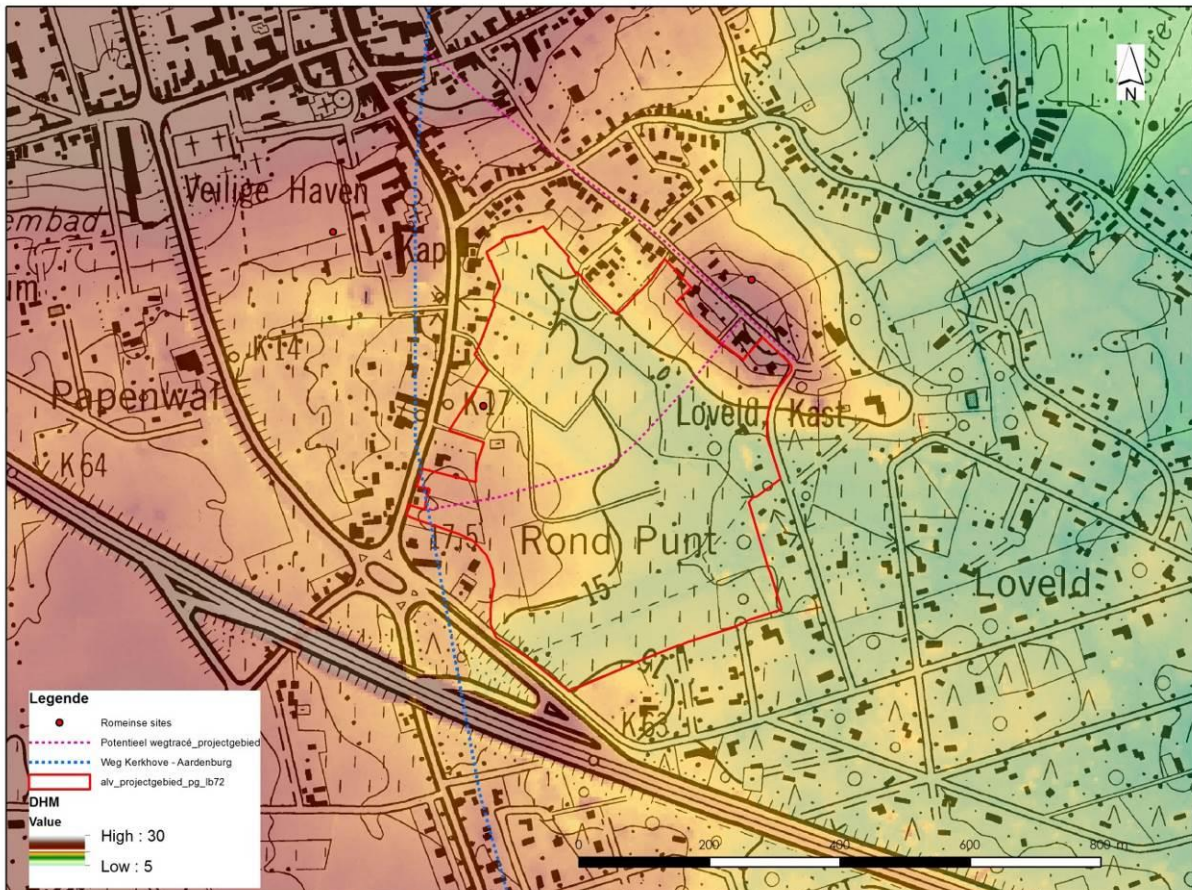
Figuur 159 - Lokalisatie van de 2 Romeinse waterputten binnen en in de nabije omgeving van het projectgebied.

7.1.1.3 Wegtracé(s)

In de nabijheid van het projectgebied worden 2 tot 3 wegtracés vermoed. De eerste betreft het eerder aangehaalde wegtracé gaande van Blicquy/Kerkhove over onder andere Deinze en Aalter naar Maldegem en Aardenburg. Ten zuiden van het studiegebied wordt die weg vermoed op het tracé van de Steenweg op Deinze. Vermoedelijk loopt de weg dan tussen de sites Loveld en Veilige Have door op de rug van Aalter over de vindplaats Oostmolenstraat (Hoorne & De Logi 2013). Op deze site werd ook effectief een wegtracé aangesneden waarvan de oriëntatie de mogelijkheid niet uitsluit dat het ofwel een hoofdweg dan wel aftakking daarvan betreft. Op de site Aalter Woestijne werd ook een wegtracé aangetroffen ((Van De Vijver et al. 2013, pp. 152-157), deze komt uit het oosten en buigt af naar het noorden. Mogelijk betreft dit een gedeelte van het wegtracé gaande van Merendree, over Aalter naar Maldegem en Aardenburg.

Binnen het projectgebied werd op basis van de geofysische survey een potentieel wegtracé gekarteerd. Enkele parallelle lineaire tracés met hoge elektrische conductiviteit lopen naar een punt op de opduiking waar tijdens de opgraving van 2007 (Afdeling 2, sectie C, perceel 604d) een wegdek werd aangetroffen. Het georadaronderzoek toonde op deze locatie een stenen onderlaag (De Clercq et al., 2008a). Dit wegdek werd aanvankelijk geïnterpreteerd als modern tot recent en het staat ook afgebeeld als landweg op topografische kaarten van de 2^e helft van de 20^e eeuw. Na de het onderzoek van 2008, toen er zekerheid werd verkregen over het feit dat de site Aalter Loveld een Romeins legerkamp betrof, werd de interpretatie van dit wegtracé terug in overweging genomen. Het kan immers dat deze landweg een oudere voorganger heeft gehad. De sporen die naar voor komen uit het

geofysisch onderzoek bevinden zich in het verlengde van dit wegtracé en werden aangeboord met twee boorraaien op evenveel locaties. Uit het booronderzoek kon echter geen zekerheid worden verkregen over het feit of het wel dan niet een wegtracé betrof. Eén solitaire boring (C40) bevestigde wel de aangeboorde anomalie, waardoor dit lineair tracé als een ondiepe greppel kan geïnterpreteerd worden die mogelijk deel uitmaakt van het wegtracé. Indien er aangenomen wordt dat de gekarteerde sporen effectief tot een wegtracé behoren dat in verbinding staat met de in 2007 aangesneden weg dan loopt deze weg vanaf de top van de opduiking eerst in zuidwestelijke richting om voorbij de beek af te buigen in westelijke richting en daar aan te sluiten op de hoofdweg.



Figuur 160 - Potentiële wegtracés (blauwe en paarse stippellijnen) ten opzichte van het digitaal hoogtemodel. Hoofdweg bij benadering weergegeven.

Afgaand op de topografie van de opduiking aan de Loveldlaan, de positie van de noordelijke hoek van het kamp en de standaardopbouw van een Romeins *castellum* kan vermoed worden dat op de kam van de opduiking, ongeveer ter hoogte van de huidige Loveldlaan ook de *via praetoria*, één van de hoofdwegen door en naar het kamp, liep. In westelijke richting sloot die dan aan op de veronderstelde weg van Kerkhove naar Aardenburg en in oostelijke richting komt men als de weg wordt doorgetrokken in de nabijheid van de Kraenepoel.

7.1.1.4 Gebouw opgraving 2006

Op perceel 591L² (Afdeling 2, Sectie C) werd in 2006 de veldstenen fundering van een rechthoekig gebouw met steunberen onderzocht (Horne et al. 2007). Ten noorden van het

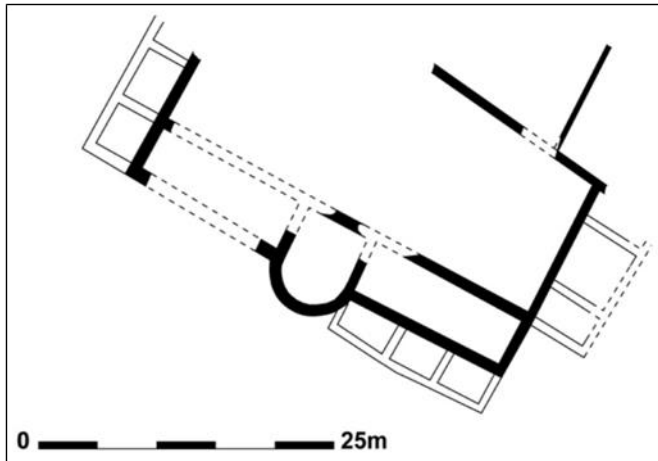
gebouw bevond zich een kuil met daarin veel afbraakmateriaal. Hierbij zaten naast veel bouwelementen (dakpannen, natuursteen, nagels) ook heel wat aardewerk dat wat samenstelling betreft, deed denken aan militaire ensembles. De vondsten plaatsen de afbraaklaag in de 3^e eeuw en dan vooral in het 3^e kwart van de 3^e eeuw. Dit zou volgens de onderzoekers overeen komen met de definitieve opgave van de vlakbij gelegen stenen waterput (Hoorne et al. 2007) alhoewel Thoen die opgave wat vroeger plaatste op basis van de toen voorhanden zijnde gegevens (Thoen & Sas, 1992).

De datering voor de afbraak van het gebouw komt dan ook niet overeen met de opgave van het kamp zoals die tot op heden gekend is op basis van de opgraving van 2008. De laatste opvullingspakketten van de kampgrachten suggereren immers dat het kamp eind 2^e eeuw werd opgegeven en dat de binnenste kampgracht nagenoeg volledig was opgevuld begin 3^e eeuw.

Vraag is nu of het gebouw dan wel deel uitmaakte van het kamp of eerder behoorde tot de civiele nederzetting volgend op de (voorlopig) laatst gekende kampfase? Betreft het de fundering van een stenen gebouw vergelijkbaar met het gebouw dat in 2012 werd aangetroffen op de vindplaats Veilige Have? Het is in elk geval groter dan het gebouw op Veilige Have, namelijk >18 bij 11,4m versus 13,75 bij 6,9 m. Mogelijk komen de lengte - breedte verhoudingen (2 op 1) wel overeen, maar gezien het gebouw aan de Loveldlaan doorloopt onder de straat kan dit niet gecontroleerd worden. Ook loopt het gebouw verder in noordwestelijke richting. Mogelijk is dit één van de kamers of onderdelen van een *villa*.

Andere opties zijn dat het gebouw deel uitmaakt van een latere nog niet vastgestelde (3^e eeuwse) fase van het kamp of dat het gebouw in oorsprong 2^e eeuws is en na opgave van het kamp nog in gebruik bleef vooraleer het in het 3^e kwart van de 3^e eeuw werd afgebroken. Voor deze laatste optie wordt dan vermoed dat het kamp geen rechthoekige of vierkante configuratie had. Ook voor de eerste optie is een kampafbakening op basis van de topografie een mogelijkheid.

Indien het gebouw deel uitmaakte van het kamp of één van de fasen ervan, dan zijn diverse functies mogelijk. Het kan gaan om het centraal hoofdgebouw, *principia*, of de voorzaal daarvan. In dat geval moet het gebouw centraal in het kamp hebben gelegen. Gezien echter de beperkte oppervlakte die in 2006 kon onderzocht worden in combinatie met het gebrek aan inzicht in verband met de contouren(en de eventuele evolutie daarvan) van het kamp zijn ook meerdere andere interpretaties mogelijk. Het kan gaan om een onderdeel van het *praetorium*, de vertrekken van de hoofdman, of om een stalgebouw of een stenen graanopslagplaats (*horreum*).



Figuur 161 - Fragment van het *principia*-gebouw aangetroffen binnen het Romeins *castellum* van Aardenburg (uit : Dhaeze 2011, *casestudy 2*, p. 9).

De kenmerken van de fundering die in Aalter onderzocht werd, sluiten wel goed aan bij de kenmerken opgesomd door Anne Johnson bij haar bespreking van (stenen) militaire *horrea* in Romeinse *castella* in *Brittannia* en *Germania* (Johnson 1983, pp. 144 - 157). De gemiddelde afmetingen van dergelijke *horrea* variëren volgens Johnson tussen 6 à 10 m bij 20 à 30 m in *Brittannia* en 10 à 14 m bij 20 à 30 m in *Germania*, maar ook grotere en kleinere voorbeelden komen voor (Johnson 1983, p. 144). Dus ook wat lengte-breedteverhouding betreft sluit de fundering van Aalter aan bij de beschrijving van dergelijke stenen *horrea*, want gezien er ook geen sporen werden aangetroffen van een stenen fundering op het opgravingsvlak aan de overkant van de Loveldlaan (perceel 604d, Afdeling 1, Sectie C) kan verondersteld worden dat het gebouw maximaal ca. 30m lang kan zijn geweest aan haar zuidoostelijke zijde. Mogelijk liep het wel door in noordwestelijke richting. Tijdens een werfcontrole in 1993 werden door middel van boringen en kleine sleuven ook uitbraaksporen van een steenbouw waargenomen, mogelijk staan deze in relatie met de funderingen die in 2006 werden aangetroffen, maar liggen er toch op enige afstand van.

Dergelijke *horrea* hadden indien in stenen uitvoering ook dikwijls steunberen in de lange en korte zijden om het gewicht van een zware dakconstructie met dakpannen te kunnen dragen. Dikwijls worden tijdens opgravingen rondom deze gebouwen grote hoeveelheden dakpanfragmenten terug gevonden. Dit was ook in Aalter duidelijk het geval tijdens de opgraving van 2006. Beide laatste kenmerken zijn ook kenmerken van alle stenen gebouwen dus zijn op zich geen harde bewijzen voor een functie als *horreum*.

Binnen een kamp kunnen meerdere *horrea* voorkomen. Meestal echter flankeren ze het *principia* aan één of twee zijden en zijn ze dus centraal gelegen langs de hoofdweg door het kamp. Maar er kunnen ook één of meer extra graanopslagplaatsen her en der verspreid in het kamp voorkomen. Verder zijn er ook voorbeelden gekend waarbij er *horrea* aan de voor- of achterzijde van het kamp (resp. *praetentura* en *retentura*) terug te vinden zijn (Johnson 1983, pp. 152-153). Dit is, indien het stenen gebouw een *horreum* betreft, misschien ook eerder van toepassing te Aalter Loveld.

Alhoewel een interpretatie als stenen *horreum* ons plausibel lijkt voor de aangetroffen fundering langs de Loveldlaan, zijn er op dit moment nog te weinig gegevens beschikbaar om dit met zekerheid te stellen.

Enkel verder veldonderzoek kan meer duidelijkheid verschaffen over de precieze functie van dit gebouw. Wel kan gesteld worden dat het gebouw een noordoost-zuidwest - noordwest-zuidoost-oriëntatie moet gehad hebben. Deze oriëntatie wijkt licht af van de oriëntatie van de kampgrachten aangetroffen tijdens de opgraving in 2008. Ook de datering van de afbraak van het gebouw wordt later geplaatst dan de opvulling van de kampgrachten. Mogelijk wijst dit op een eerder civiele functie, maar ook een herinrichting of uitbreiding van het kamp begin 3^e eeuw is een mogelijke verklaring hiervoor.



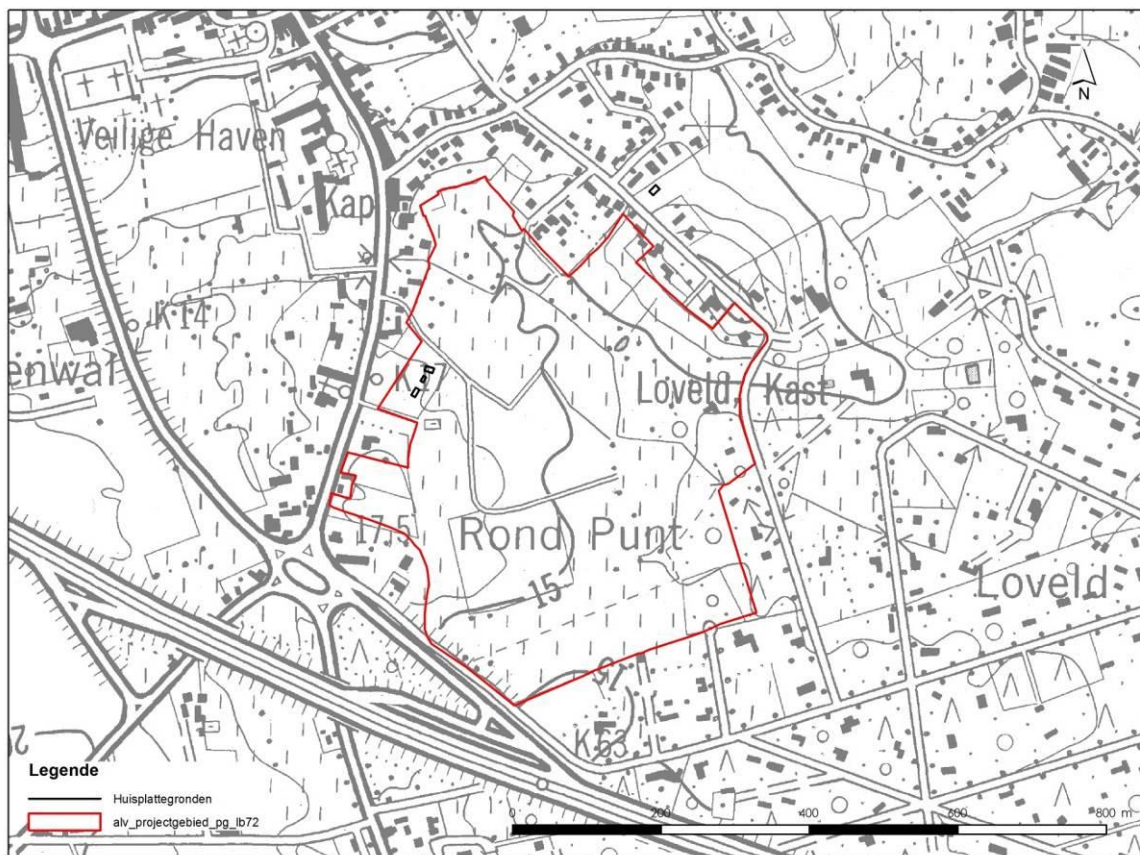
Figuur 162 - Noordzijde van het projectgebied met weergave van de opgravingsresultaten van de onderzoeken langs de Loveldlaan met aanduiding van één van de mogelijke interpretaties van het gebouw dat in 2006 werd aangetroffen.

7.1.1.5 Nederzettingssporen

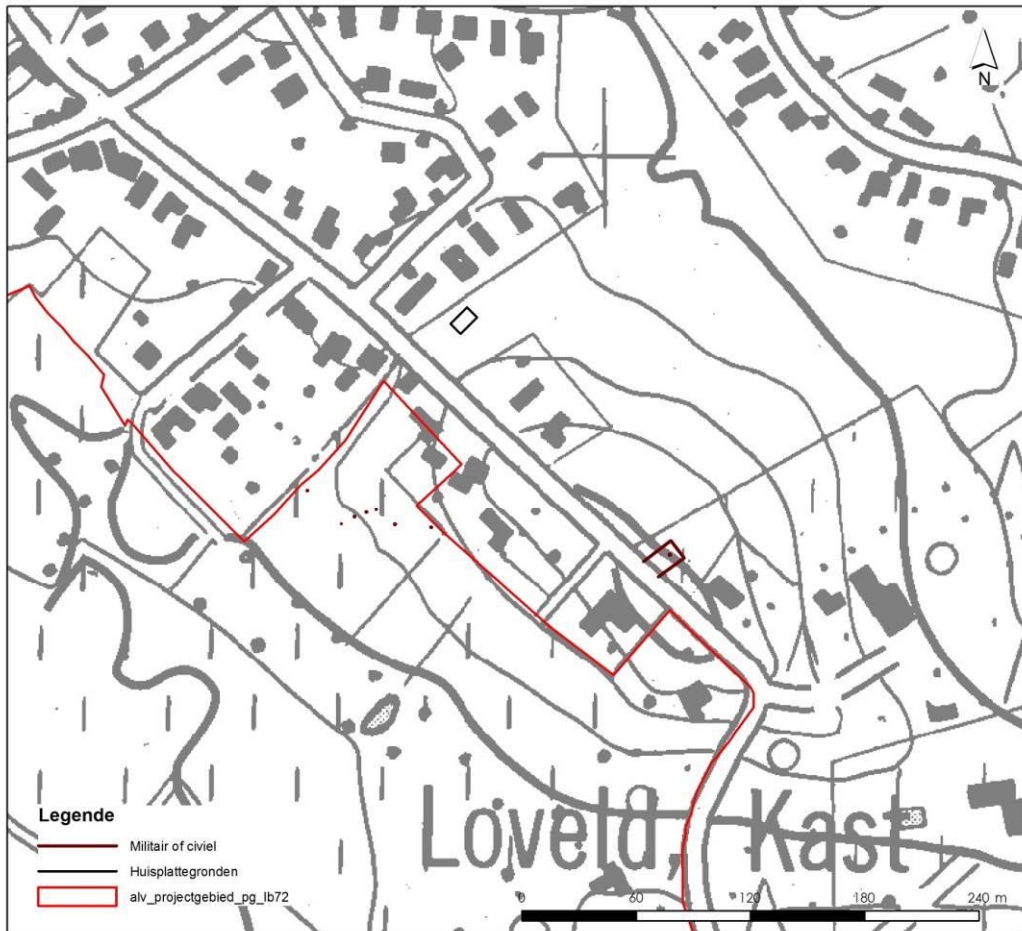
Net buiten het onderzoeksgebied leverde de **opgraving van 2008** uitgevoerd op perceel 588B (Afdeling 2, Sectie C) ook sporen op van twee gebouwplattegronden. De paalsporen van deze houten gebouwen doorsnijden de andere sporen en de plattegronden wijken wat oriëntatie betreft ook licht af van de andere structuren binnen het opgravingsvlak. Op basis van deze redenen worden ze geïnterpreteerd als horende tot een civiele nederzetting die volgt op de laatste militaire occupatie. Daarmee kunnen ze meer dan waarschijnlijk gedateerd worden op het eind van de 2^e of in de 3^e eeuw. Er zijn aanwijzingen dat de gebouwen vernield werden door brand. Mogelijk is de opgave/vernietiging van deze houtbouw fase in verband te brengen met de opgave van enkele andere structuren die zijn aangetroffen langs de Loveldlaan, zijnde het gebouw met de veldstenen fundering en de stenen waterput.

Binnen het projectgebied werden reeds nederzettingssporen onderzocht op de vindplaats **Lostraat 73** (Ameels et al., in voorbereiding). Binnen de kleine opgravingszone kwamen drie gebouwplattegronden, karrensporen en grachten en greppels aan het licht. Eén van de gebouwen kan met zekerheid als Romeins worden beschouwd. Het betreft een gebouw met kruisvormige draagconstructie. Op basis van typologie wordt het op het eind van de 1^e tot late 2^e eeuw geplaatst. De twee andere gebouwen zijn éénschepig en moeilijker te dateren op basis van typologie. Toch lijkt één van de twee tot het type Ila te behoren en daarmee vermoedelijk thuis te horen in de 2^e helft van de 2^e eeuw en 3^e eeuw. Beide gebouwen lijken dus typologisch geplaatst te kunnen worden in de periode waarin ook het legerkamp actief bezet werd.

De controleboringen in zone 3 wezen op de aanwezigheid van enkele diepe en ondiepe sporen waarvan enkelen in de Romeinse periode gedateerd kunnen worden gezien het voorkomen van één of meerdere fragmenten aardewerk in het opgeboord sediment. Mogelijk betreffen dit nederzettingssporen al kunnen het even goed sporen met een militair karakter betreffen.



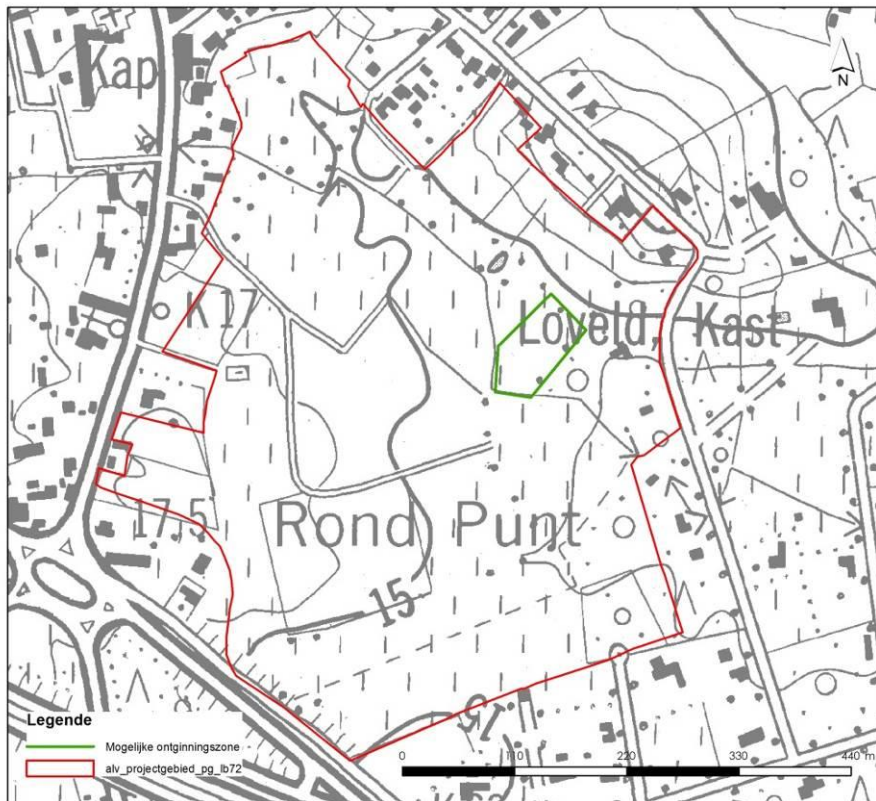
Figuur 163 - Projectgebied met aanduiding van de gebouw/huisplattegronden in houtbouw.



Figuur 164 - Noordelijke rand van het studiegebied met aanduiding van de nederzettingssporen, waarvan van de sporen en structuren uit de opgravingen van 2006 en 2007 niet helemaal gekend is of ze een militaire of civiele functie hadden.

7.1.1.6 Mogelijke ontginningsporen

In zone 11 werden op basis van de geofysische survey meerdere anomalieën aangeduid. Na uitvoering van diverse controleboringen in deze zone werd voor sommige boringen met verstoorde bodemopbouw als één van de mogelijke verklaring gesuggereerd dat er in deze zone vergravingen hebben plaats gevonden in functie van ontginning van veldstenen. Deze werkhypothese kon echter niet gecontroleerd worden met testsleuven of -putten.



Figuur 165 - Aanduiding van de zone met verstoorde bodemopbouw die mogelijk te verklaren valt door ontginning van bv. veldsteen.

7.1.1.7 Sporen van onbepaalde datering

Centraal in het projectgebied bracht het geofysisch onderzoek op zones 14 en 15 lineaire tracés aan het licht waarin een min of meer rechthoekige percelering in kan gezien worden van onbepaalde datering. Mogelijk behoren de sporen toe aan de Romeinse periode, maar een oudere of jongere datering valt niet uit te sluiten.

In diezelfde zones werd ook een kleiner rechthoekig grachtensysteem waargenomen van ca. 55 bij 29 m groot en een gracht van ca. 2,5 m breed²⁰. De controleboring uitgevoerd op de korte zijde van deze mogelijke structuur wees op de aanwezigheid van een spoor dat niet lang had open gelegen vooraleer het terug gedempt werd. Een interpretatie als ijzertijdmonument op basis van parallellen in de nabijheid is mogelijk, maar is slechts één van de mogelijke verklaringen. Het kan immers ook gaan om een Romeins graf of cultusmonument of een perceleringssysteem uit de ijzertijd, de Romeinse tijd of zelfs latere perioden.

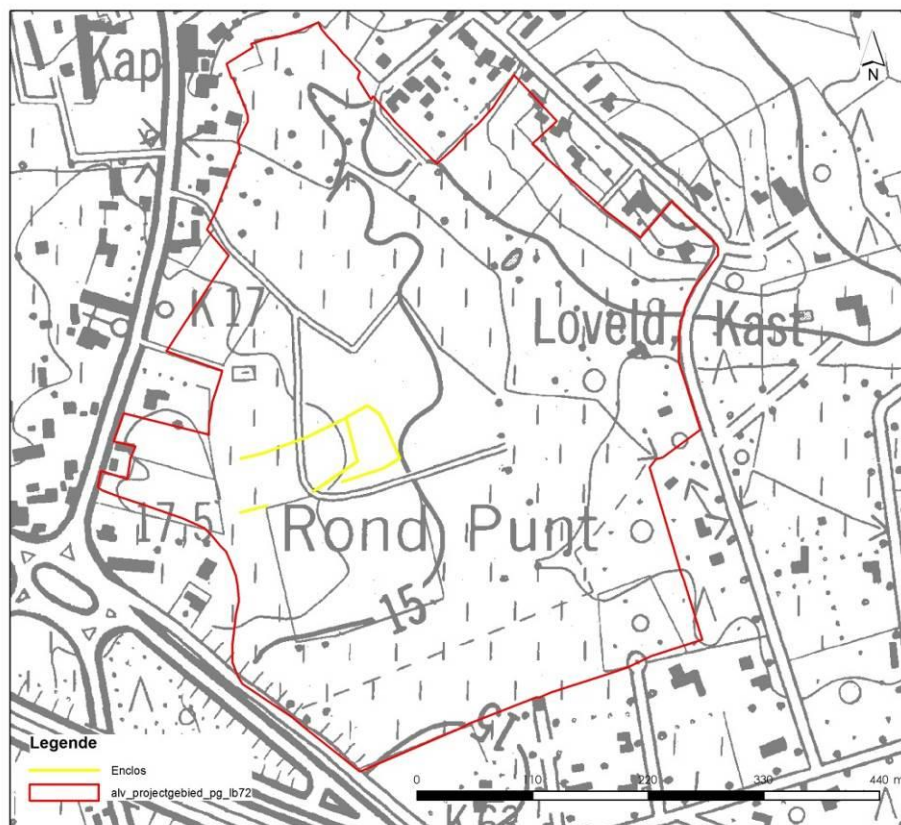
Interessant is zeker ook een ovale anomalie die in het zuidwestelijk gedeelte van zone 15 aan het licht kwam tijdens de laatste geofysische survey in december 2013. Op de elektrische conductiviteitbeelden is een dubbel spoor met lage conductiviteit gemeten. Ze vormen een dubbel ovaal, waarvan de assen van het grootste ca. 44 bij 37 m groot is en die van de kleinste ovaal ca. 30 bij 23 m. Vermoedelijk gaat het om grachten met een zandige opvulling. De grachten zelf lijken zo'n 2 m breed op basis van de geofysische beelden. Diverse interpretaties staan open voor deze structuur. Het kan gaan om een moderne tot

²⁰ Breedte bepaald aan de hand van de geofysische beelden.

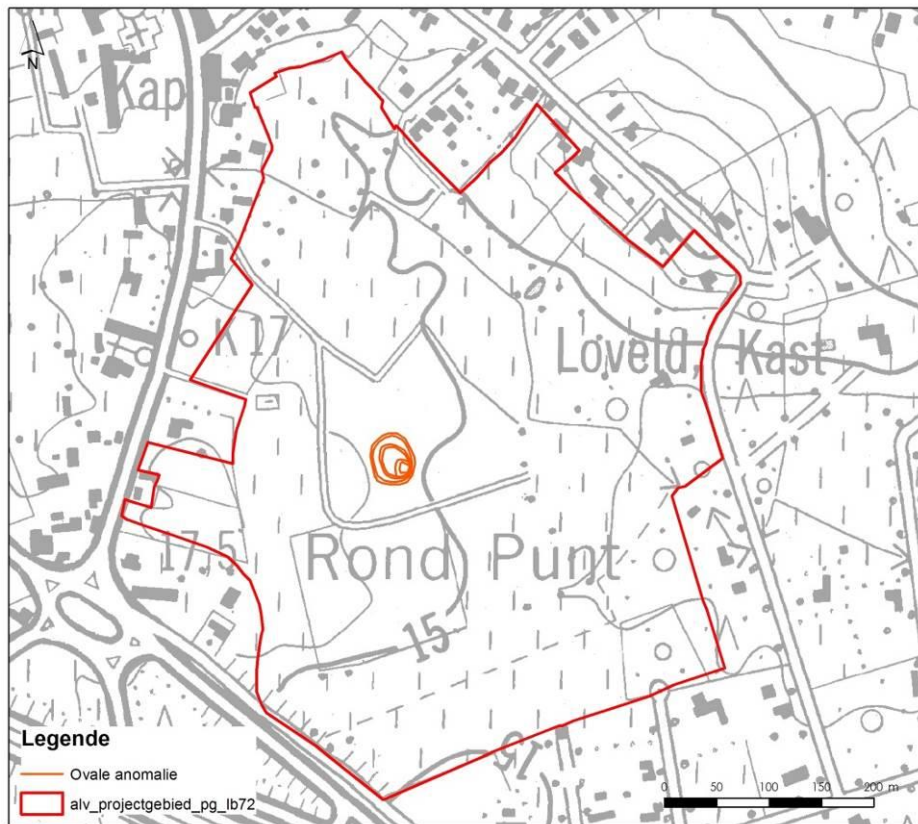
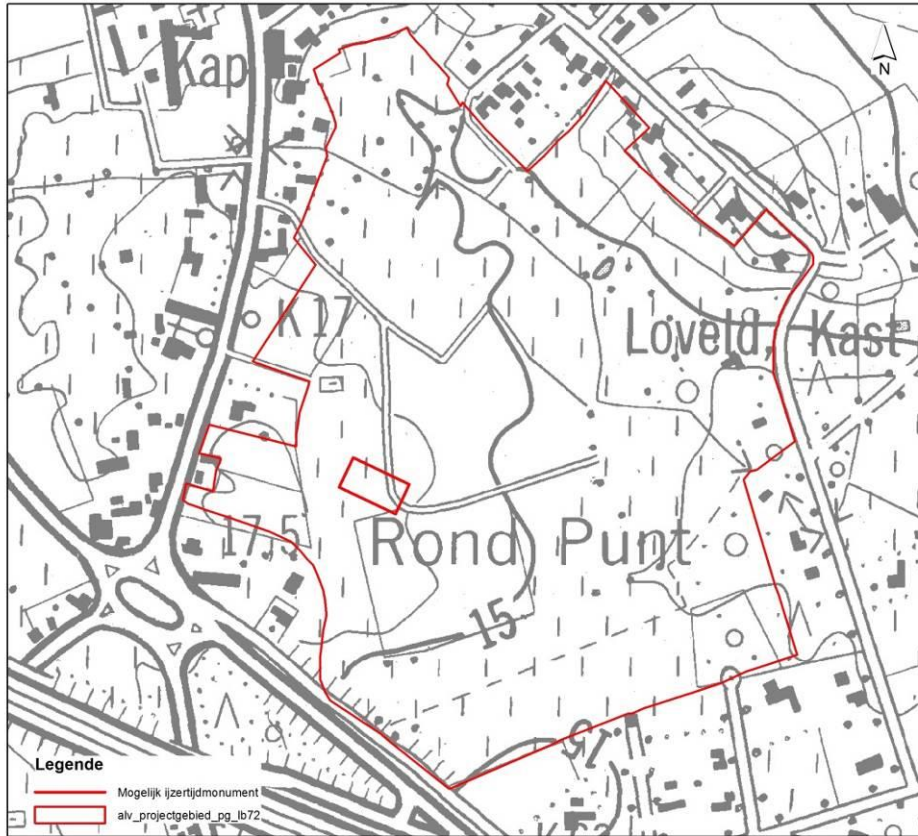
recente structuur die in relatie staat tot bewerking van de gronden, maar mogelijk staat het ook in relatie tot de andere sporen die op basis van het geofysisch onderzoek in deze zone kunnen worden afgelijnd. Maar enkel verder terreinonderzoek kan hierin meer duidelijkheid verschaffen. Een controlesleuf op deze anomalie stond gepland, maar kon niet worden uitgevoerd.

Op de EMI-beelden én op het georadaronderzoek van 2007 is ook een diagonaal lineair tracé zichtbaar. De controleboringen op dit tracé bevestigden ook een interpretatie als gracht. Eén van de boringen (C25) leverde Romeinse vondsten op.

Verder werden op basis van het EMI-onderzoek nog diverse anomalieën gedetecteerd waarvan enkele werden aangeboord en ook wezen op sporen. In sommige gevallen gaat het om gracht waarvan kan vermoed worden dat het om relatief recent opgegeven perceelsgrachten gaat, maar voor de meeste van die gevallen ontbreken daterende elementen.

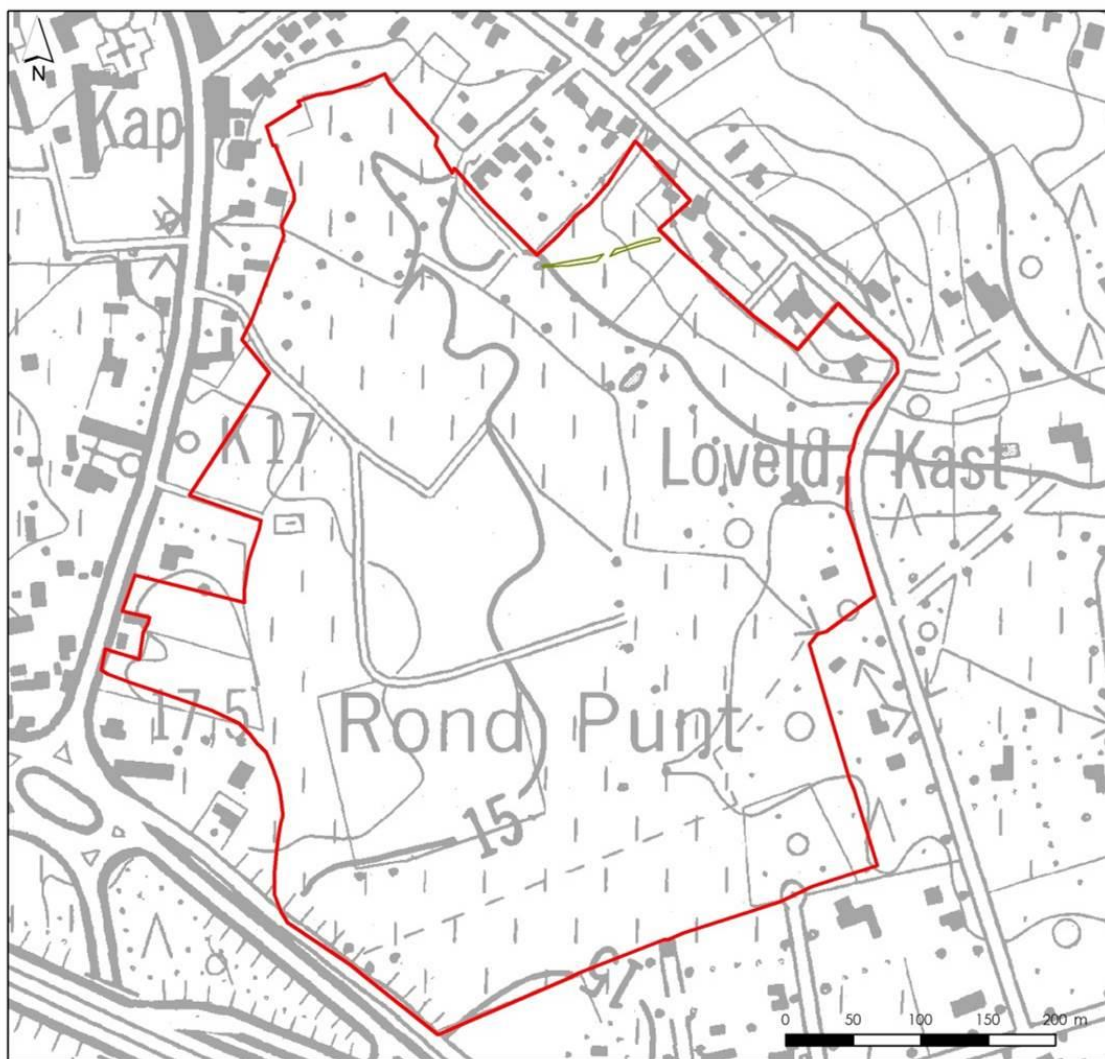


Figuur 166 - Aanduiding van het mogelijke perceleringssysteem.

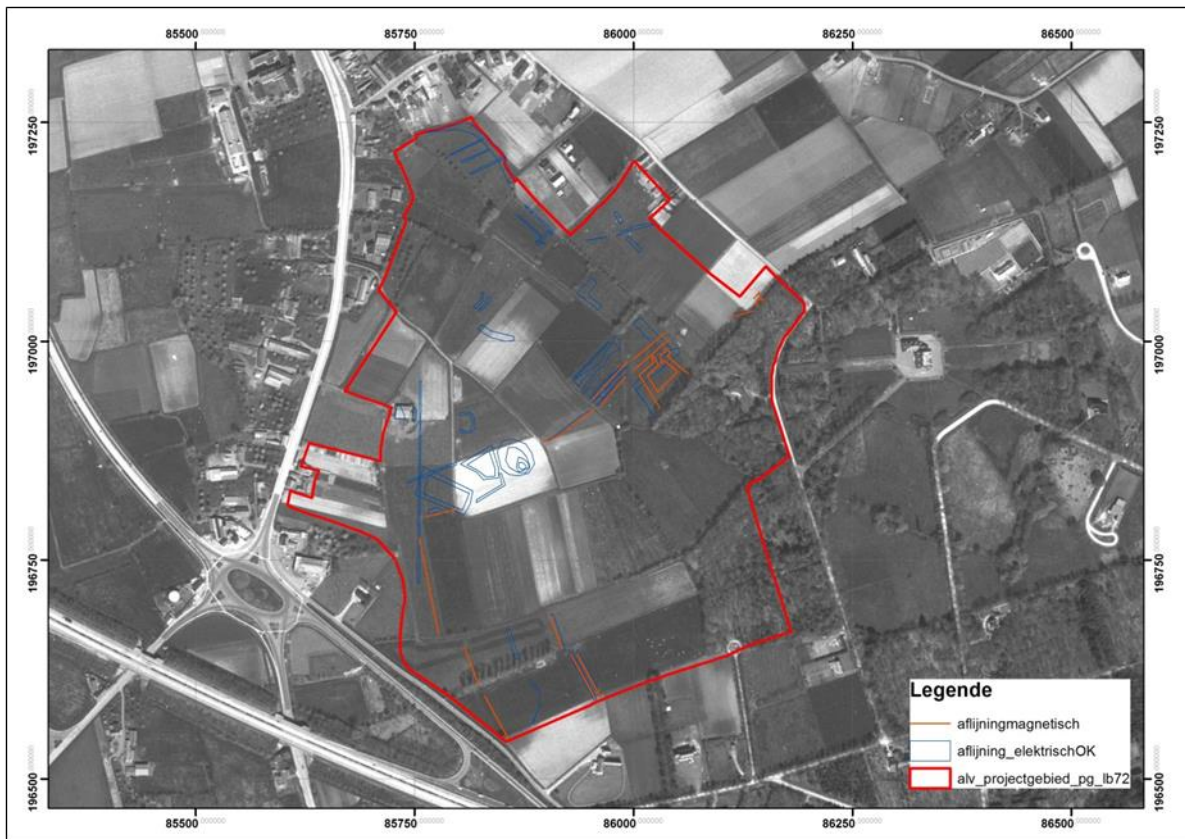


Figuur 167 (boven) - rechthoekig greppelsysteem

Figuur 168 (onder) - ovale structuren



Figuur 169 - greppel binnen zone 3



Figuur 170 - Orthofoto van 1966 (bron : NGI) met weergave van de door ORBit geregistreerde anomalieën.

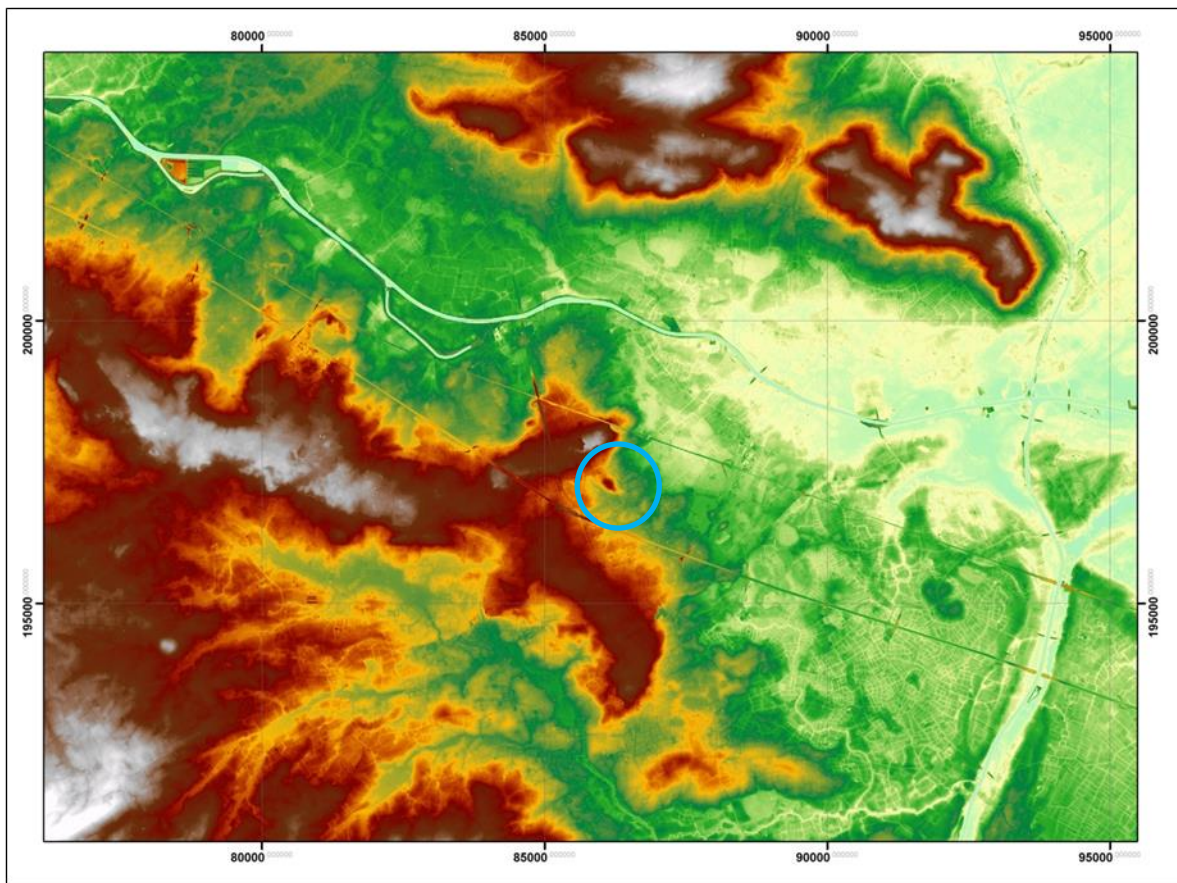
7.1.1.8 Topografie en landschappelijke kenmerken

Een belangrijk element voor de constructie van een Romeins *castellum* was de landschappelijke ligging (Reddé et al. 2006). Johnson citeert onder meer klassieke auteurs als *Vegetius* en *Hyginus* en stelt dat de locatie voor de inrichting van een kamp een landschappelijk strategische plaats moet zijn in de nabijheid van een voldoende grote houtvoorraad (constructie- en brandhout), voedsel en water. Ook de vlotte bereikbaarheid is belangrijk. In de 1^e en 2^e eeuw waren de kampen voor de hulp troepen ook niet in eerste instantie ingericht om zich te verdedigen ten opzichte van een vijand. De verdedigingswerken waren eerder bedoeld om de omliggende regio te controleren en indien nodig de vijand in open veld, buiten het kamp te bekampen. Johnson stelt ook dat de favoriete locatie het uiteinde van een verhevenheid is of een smal plateau met aan drie of vier zijden steile hellingen nabij een rivier of een samenvloeiing van rivieren. Vanaf de locatie heeft men idealiter ook een goed uitzicht over de omliggende regio en dikwijls wordt de locatie ook aan één of twee zijden geflankeerd door moerassige gronden die een natuurlijke barrière vormen. Kampen voor de hulp troepen werden ook dikwijls aangelegd op het kruispunt van wegen of aan een brug over een rivier (Johnson 1983, pp. 36-37).

De opduiking waarop het Romeins *castellum* van Aalter Loveld zich bevindt, voldoet grotendeels aan alle hierboven opgesomde voorwaarden. Het bevindt zich op een uitloper van de rug van Aalter. Vanaf de locatie heeft men een goed overzicht over de omliggende regio en het terrein kent aan zuidwestelijke en zuidoostelijke zijde voor de regio steile hellingen. Aan de voet van de zuidwestelijke helling kan op basis van de

landschapsverkenning, het historisch-cartografisch, het geofysisch en het booronderzoek de aanwezigheid van een natte, moerassige zone gesitueerd worden. Verder ligt de plaats in de onmiddellijke nabijheid van een vermoede Romeinse hoofdweg komende vanuit Kerkhove. Ter hoogte van het studiegebied is het exacte verloop van deze weg niet gekend, maar de loop op ruimere schaal werd wel op diverse plaatsen bevestigd door middel van diverse soorten onderzoek. Verder zal zeker in de Romeinse tijd de loop en de alluviale vlakte van de Durme ten noorden van het gebied van belang geweest zijn.

De opgraving op de vindplaats Veilige Have doet ook vermoeden dat er ten westen van het kamp, op de rug van Aalter, een nederzetting aanwezig was met bovenlokaal karakter, met wortels in de metaaltijd.



Figuur 171 - Digitaal hoogtemodel van de omgeving van het studiegebied met weergave van prominente ligging van de opduiking van het castellum ten opzichte van haar onmiddellijke omgeving.

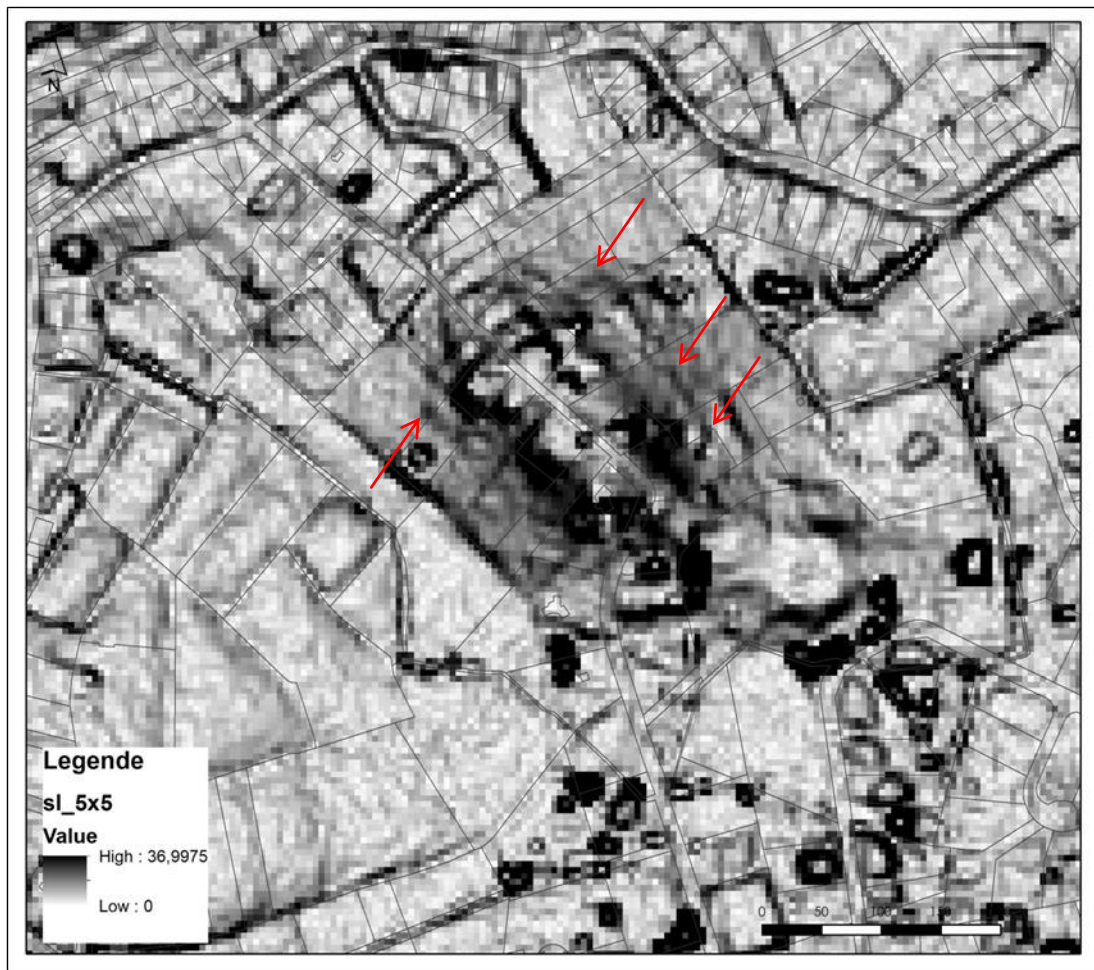
7.1.2 Afbakening van het castellum Loveld : enkele hypotheses op basis van het bureau- en veldonderzoek

7.1.2.1 Vaststellingen

Het uitgevoerde onderzoek kon geen harde bewijzen aanleveren voor de exacte afbakening van het castellum en de eventuele evolutie daarvan. De kampgrachten konden niet met zekerheid worden vast gelegd.

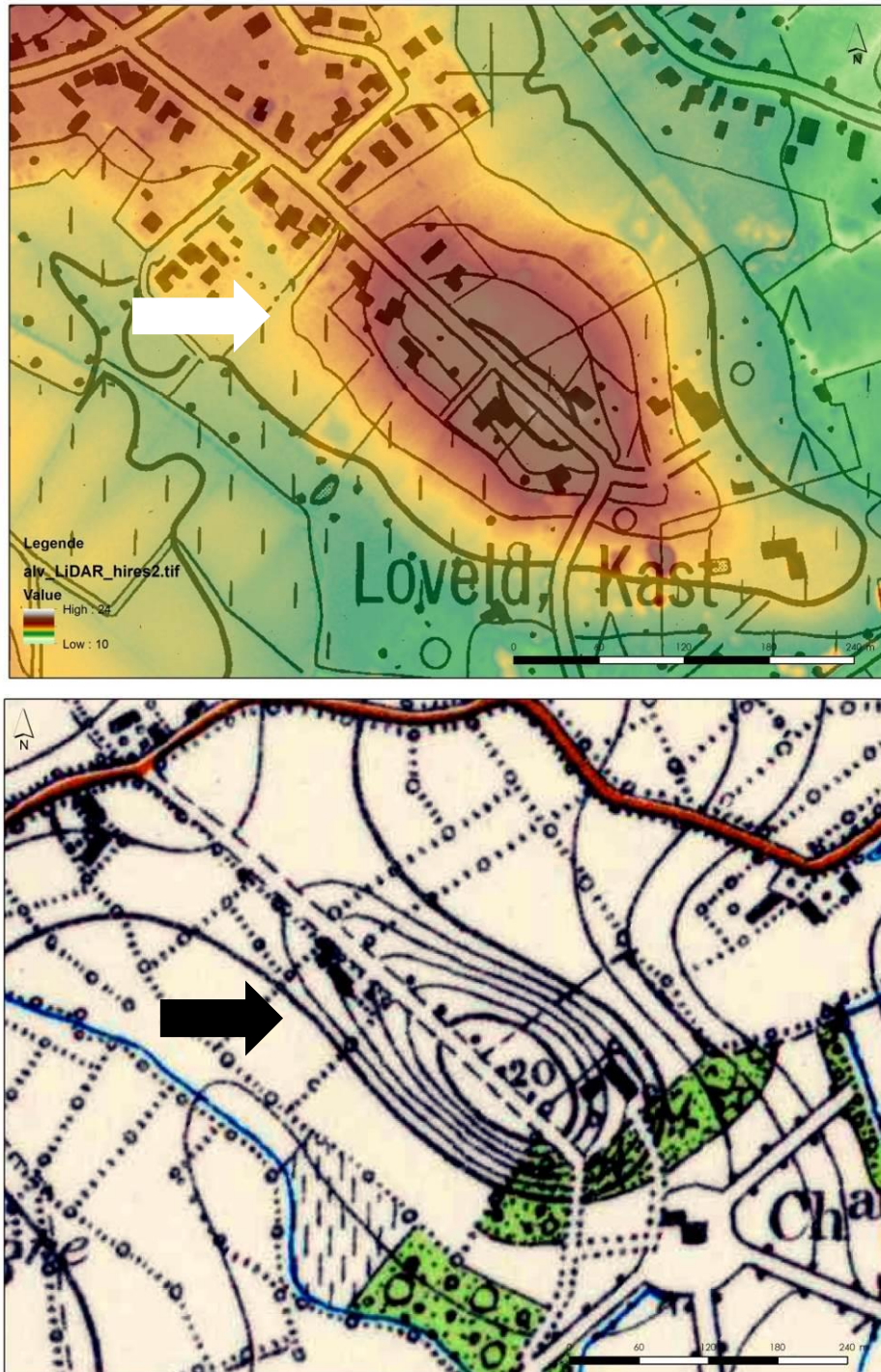
Toch zijn enkele bevindingen uit het bureau- en veldonderzoek van belang voor de bepaling van de kampcontouren :

1. In zone 3 toont de geofysische survey vage anomalieën die als mogelijke grachttracés te interpreteren zijn. Verder komt ook een sterk signaal voor in de noordoosthoek van dit terrein. De controleboringen wezen in een volgende fase op een sterk antropogeen karakter van dit perceel. Enkele diepe en enkele minder diepe sporen werden aangeboord en ter hoogte van sommige boorlocaties werden ook Romeinse vondsten opgeboord. De westelijke begrenzing van zone 3 valt ook min of meer samen met het mogelijke traject van de westelijke kampgracht zoals die geobserveerd werd tijdens de noodopgraving aan de overzijde van de Loveldlaan tijdens de campagne van 2008.
2. De kampgrachten die tijdens de opgraving van 2008 op perceel 588 (Afdeling 2, Sectie C) werden aangesneden, wijzen er op dat op die locatie de afbakening van het kamp van de vroege Keizertijd tot de Antonijnse periode grotendeels vast lag. De kampgrachten vertonen in doorsnede immers 3 fases waarbij de grachten van de 2 laatste fases telkens werden gegraven binnen hetzelfde traject als de grachten van de eerste fase. Ook de hoektoren bleef op dezelfde locatie staan. Verder leverde deze opgraving ook aanwijzingen voor de positie van de westelijke kampgracht. Op basis van deze vaststellingen kan de oriëntatie van het kamp zoals die tot op heden is gekend worden bepaald en van hieruit kunnen ook simulaties worden gemaakt van de contouren van het kamp rekening houdende met diverse standaardafmetingen van gekende kampen.
3. De stenen waterput die een sterk militair karakter vertoont, lijkt op basis van opbouw, vondsten en afbraak bij de laatste, midden tot eind 2^e eeuwse kampfase te behoren, maar lijkt wel buiten de contouren van het kamp te liggen als die een regelmatige rechthoekige of vierkante vorm zou hebben en de kampgrachten zoals vast gesteld in 2008 in een rechte lijn worden doorgetrokken. Diverse verklaringen zijn hiervoor mogelijk. De put kan bij een burgerlijke nederzetting (minder waarschijnlijk) of een annex van het kamp horen. Anderzijds moet mogelijk ook rekening gehouden worden, gezien de vondsten ten noorden van de Loveldlaan, met een latere (eind 2^e eeuwse - begin 3^e eeuwse) herinrichting en/of uitbreiding van het kamp in noordoostelijke richting. Jammer genoeg werden enkele weides waarop deze werkhypothese zou kunnen getest worden, niet mee opgenomen in het studiegebied. De topografische studie van onder andere de hellingsgraden wijst in elk geval op enkele gegevens die deze denkpiste ondersteunen.



Figuur 172 - Hellingsgradenkaart met aanduiding van enkele opvallende lijnen die niet direct terug te brengen zijn op recentere perceelsgrachten.

4. De recentere topografische kaarten evenals het digitaal hoogtemodel tonen een opvallend rechte hoek ter hoogte van zone 3. Deze hoek werd beschouwd als de mogelijke locatie van de noordwestelijke hoek van het kamp. Op oudere topografische kaarten (1863, 1934 en 1966) geven de hoogtelijnen ter hoogte van de opduiking eerder afgeronde contouren weer. Heeft dit te maken met meer nauwkeurige opmetingstechnieken in recentere tijden of liggen antropogene factoren aan de basis van dit verschil? Het is immers na 1966 en vooral vanaf het laatste kwart van de 20^e eeuw dat het gebied verkaveld geraakt. Mogelijk heeft dit voor het nodige grondverzet gezorgd. Het booronderzoek wees ook op de aanwezigheid van een homogeen nivelleringspakket op de flanken van de zuidwestelijke helling, maar er konden geen dateringselementen worden aangebracht voor deze ophogings/nivelleringslaag. Mogelijk betreft dit een middeleeuws of postmiddeleeuws tot modern pakket aangebracht in functie van het efficiënter bewerken van de gronden, maar een nivellering in functie van bewoning en verkavelen behoort ook tot de mogelijkheden. Indien dit laatste het geval is, is echter daarmee nog niet automatisch de rechte hoek op de topografische kaarten verklaard. Daarom beschouwen we die hoek in deze studie als een mogelijke aanwijzing.



Figuur 173 - Vergelijking tussen DHM/eind 20^e eeuwse topografische kaart en de topografische kaart uit 1934 met aanduiding van locatie van de rechte hoek.

5. De datering van (de afbraak van) het gebouw aan de Loveldlaan waarvan de stenen funderingen in 2006 werden onderzocht, komt niet overeen met de tot op heden gekende kampfasen. Dit gebouw wordt geplaatst na de nagenoeg volledige opvulling van de kampgrachten. Het zou gaan om een 3^e eeuws gebouw dat in het 3^e kwart van de 3^e eeuw werd afgebroken. Een verklaring kan zijn dat het gebouw behoorde tot de latere civiele nederzetting die zich op de opduiking zou hebben geïnstalleerd. Maar toch wijzen de vondsten binnen het afbraakpakket en ook de

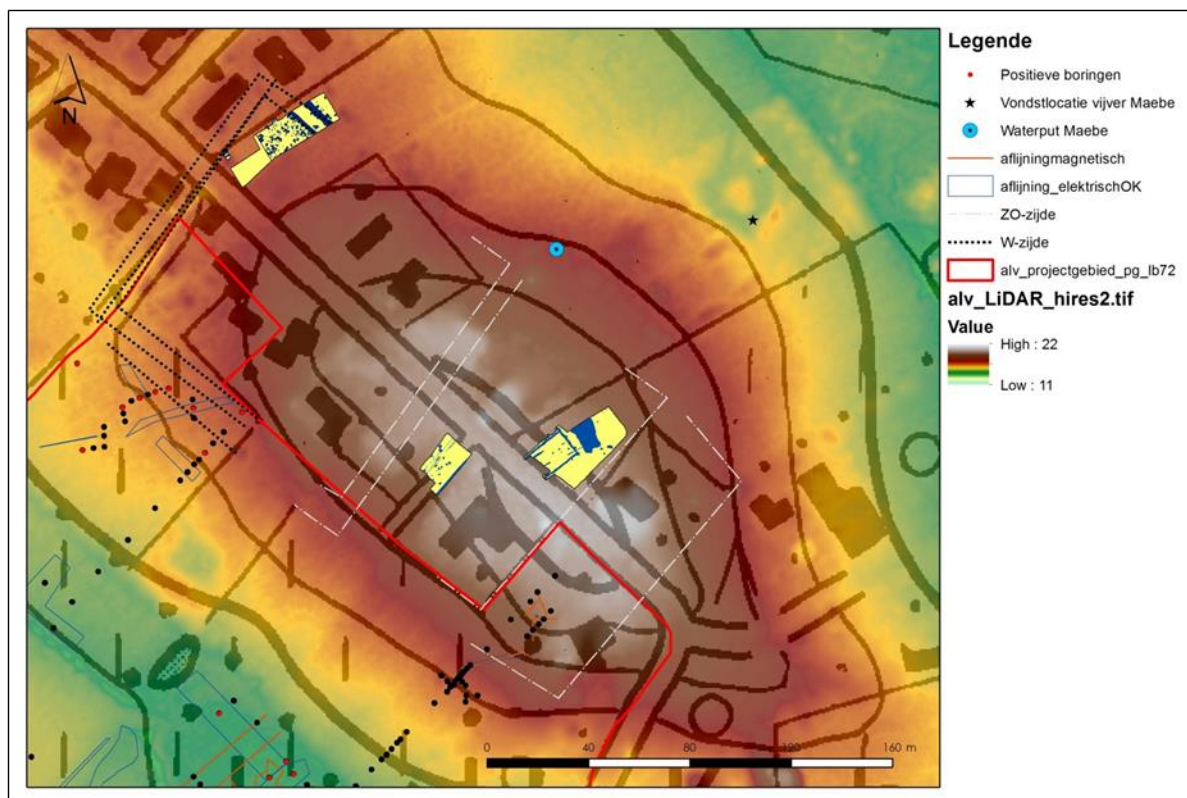
kenmerken van het gebouw eerder op een militaire functie. Mogelijk maakte het gebouw deel uit van een latere nog niet vast gestelde kampfase waartoe dan ook eventueel de stenen waterput behoort.

7.1.2.2 Simulaties

Op basis van voorgaande aspecten werden diverse simulaties uitgevoerd. De simulaties proberen in de mate van het mogelijke zoveel mogelijk van bovenstaande vaststellingen te combineren.

Simulatie 1

Bij simulatie 1 wordt vertrokken vanuit de waarnemingen die gedaan werden tijdens de opgraving van 2008. Indien de trajecten van de noordwestelijke en noordoostelijke kampgrachten worden doorgetrokken kan de noordelijke hoek van het kamp gereconstrueerd worden, althans voor wat de 3 tot nu toe gekende kampfasen betreft. Indien dan ook de locaties van boringen C27 - C28 of C1 als kampgracht worden beschouwd, dan kan de breedte van het kamp gemeten worden. De westelijke hoek van het *castellum* zou dan ook min of meer samenvallen met de opvallende rechte hoek op de topografische kaart. Dit zou dan betekenen dat het kamp zo'n 120 m breed zou zijn geweest.



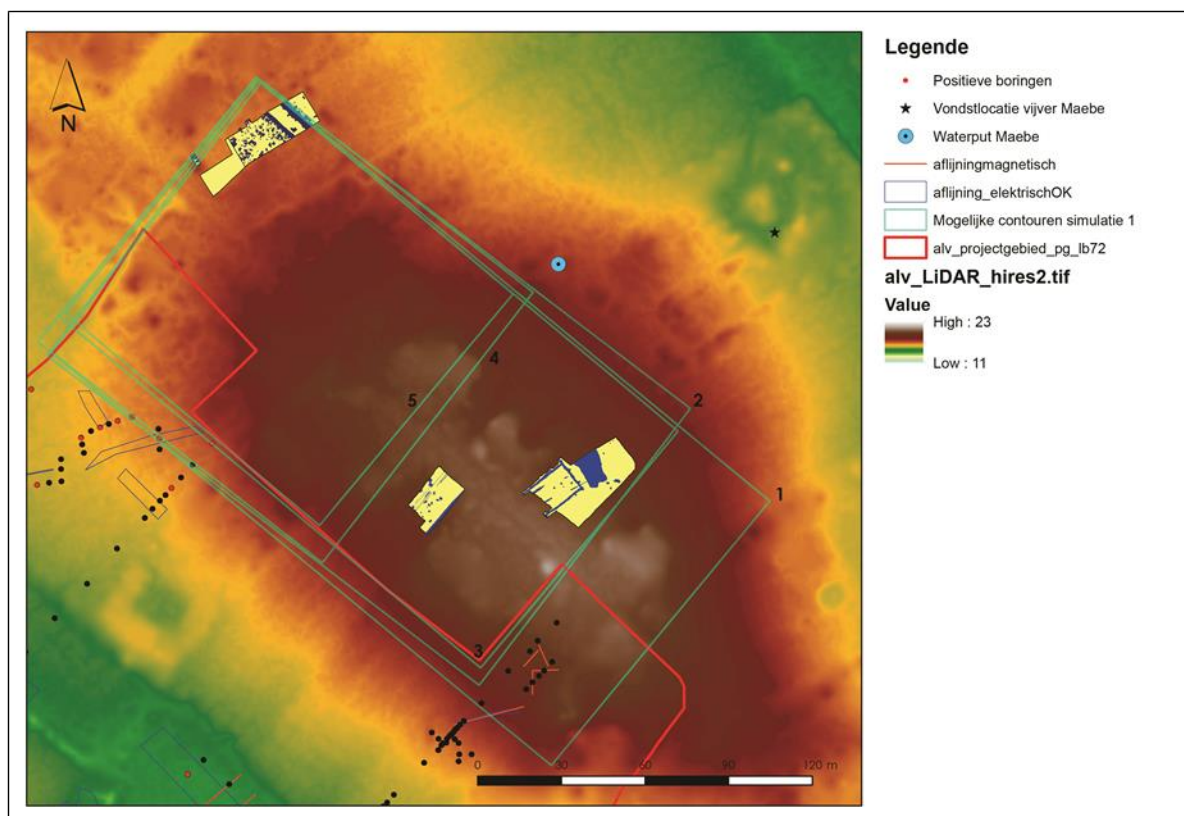
Figuur 174 - Basis voor de uitwerking van simulatie 1 : mogelijke uiteinden van het kamp.

Het bepalen van de lengte is dan weer moeilijker. Enerzijds kan wel vermoed dat het kamp de hoogste delen van de opduiking meeneemt binnen haar contouren. Die zone ligt net op het zuidoostelijk uiteinde van de opduiking. Indien er rekening wordt gehouden met de inname van alle hogere delen dan komen we uit bij simulatie 1.1. Bij deze mogelijkheid zou het kamp ca. 124 bij 240 m groot zijn geweest, wat min of meer overeenkomt met de

theoretische grootte van het *castellum* van Aardenburg (zie *infra*) en een oppervlakte van 2,96 ha.

Probleem is echter dat de zuidwestelijke kampgrachten ter hoogte van de zuidelijke hoek (zone 6) noch door middel van geofysisch noch door middel van boringen werden gedetecteerd. Al moet gezegd worden dat de detailboringen iets zuidelijker werden gezet binnen zone 6.

Mogelijk bevindt de zuidoostelijke zijde van het kamp zich iets westelijker, ongeveer op de westelijke perceelsgrens van zone 6. Indien ze nog wat westelijker zou hebben gelegen, dan hadden de kampgrachten zichtbaar geweest moeten zijn tijdens de opgraving van 2006. Bij simulatie 1.2 wordt rekening gehouden met het feit dat de kampgrachten ter hoogte van boringen C27 en C28 (zone 3) liepen. Dit geeft afmetingen van 125 bij 200 m. Simulatie 1.3 is iets smaller (ca. 110 in plaats van 125 m) en houdt rekening met C1 (hoek zone 3) als kampgracht.

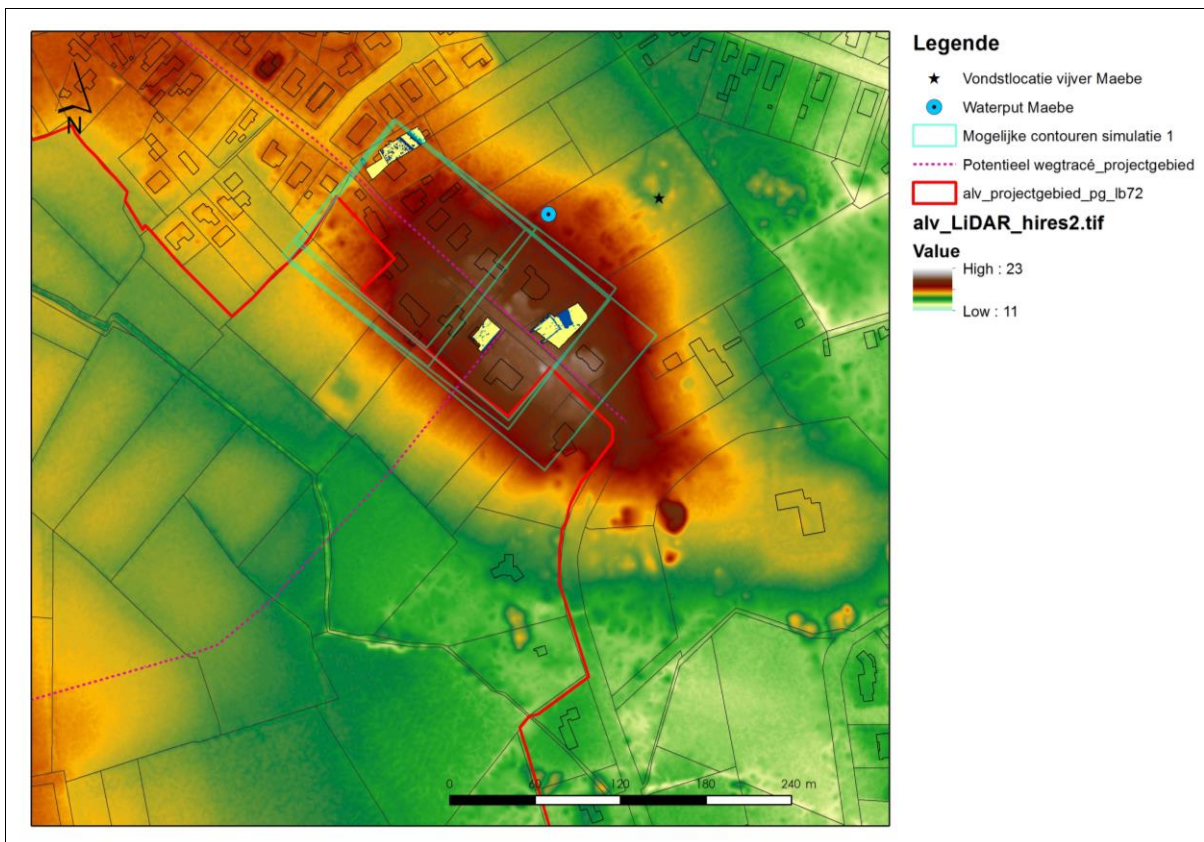


Figuur 175 - Weergave van de diverse mogelijkheden binnen simulatie 1 waarbij het booronderzoek op zone 3 bepalend is voor de hypothetische breedtebepaling van het kamp.

Simulaties 1.4 en 1.5 houden rekening met een vierkant grachtenpatroon van het kamp. Dit zou dan betekenen dat het kamp afhankelijk van het nemen van boringen C27-28 dan wel C1 als zuidelijke grens, zijden heeft van respectievelijk 125 bij 125 m of 110 bij 110 m²¹. Dit geeft dan een oppervlakte van 1,56 ha voor simulatie 1.4 en 1,21 ha voor simulatie 1.5. Doordat in deze vierkante configuratie de hoogste delen van de opduiking niet worden meegenomen, zijn we van mening dat binnen deze simulatie de rechthoekige configuraties

²¹ Of respectievelijk : ca. 422 bij 422 Romeinse voet of 371 bij 371 Romeinse voet.

de voorkeur genieten. Een alternatieve optie is ook dat het kamp na verloop van tijd min of meer dezelfde breedte bleef behouden, maar dat men het kamp verlengde van een vierkant naar een rechthoekig grondplan.



Figuur 176 - Weergave van de mogelijkheden binnen simulatie 1 met projectie van het potentieel wegtracé dat via geofysisch onderzoek werd waargenomen.

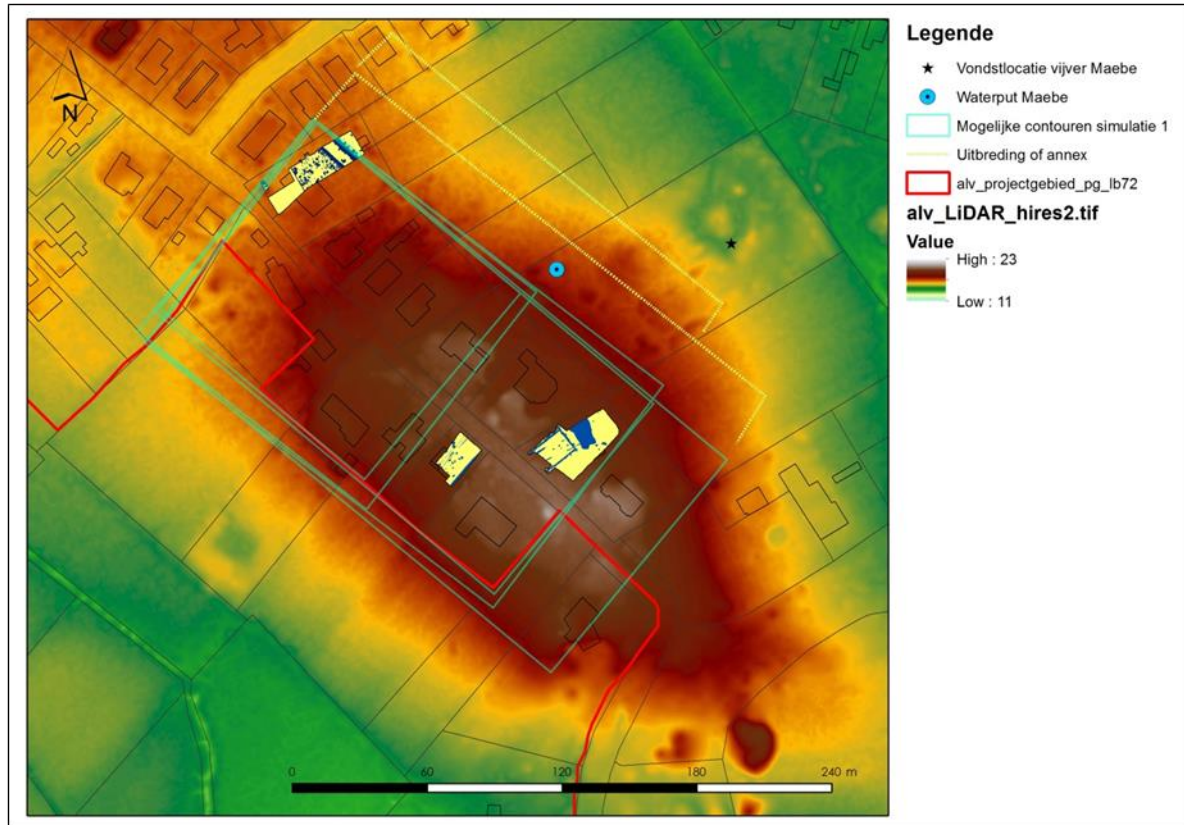
Indien het via EMI gekarteerde mogelijk wegtracé projecteren op deze simulaties dan lijken vooral simulaties 1.1 en 1.2 in combinatie met dit wegtracé logisch.

Enigszins problematisch of toch moeilijk te verklaren is dan het feit dat de stenen waterput buiten de noordoostelijke kampcontouren zou hebben gelegen ondanks het feit dat de put en de studie van haar opvulling toch sterk wijzen op het militair karakter ervan en op een intentionele opgave/afbraak die vermoedelijk gelijktijdig is met het dempen van de kampgracht. Een verklaring als zou de put eerder toebehoren tot een burgerlijke nederzetting, die vlak naast het kamp was gelegen lijkt ons minder plausibel.

Mogelijk werd het kamp na verloop van tijd, in de 2^e helft van de 2^e eeuw, wel verbreed in noordelijke richting en was die uitbreiding de aanleiding tot het dempen van de noordoostelijke kampgrachten zoals die gekend zijn uit de opgraving van 2008. Bij een eventuele uitbreiding zal men vermoedelijk hoofdzakelijk rekening hebben gehouden met de topografie van het terrein. Men kan zo de breedte tot 156 à 176 m hebben gebracht uitgaande van onze simulatie 1bis. Voorbeeld van een uitbreiding op een bestaand kamp is het Romeins kamp van Osterburken (ca. 180 AD) waar de uitbreiding was bedoeld om hoger gelegen terrein vlak naast het bestaande rechthoekig fort mee in de verdediging op te nemen (Johnson 1983, p. 286). Indien er in Aalter sprake zou zijn van een annex dan zou het

ons inziens eerder gaan om een laterale uitbreiding met de inname van iets lager gelegen gronden.

Jammer genoeg bevonden de nog aanwezige weides ten noordoosten van de Loveldlaan zich niet binnen het projectgebied, anders had deze mogelijkheid onderzocht kunnen worden door middel van EMI-onderzoek en/of boringen.



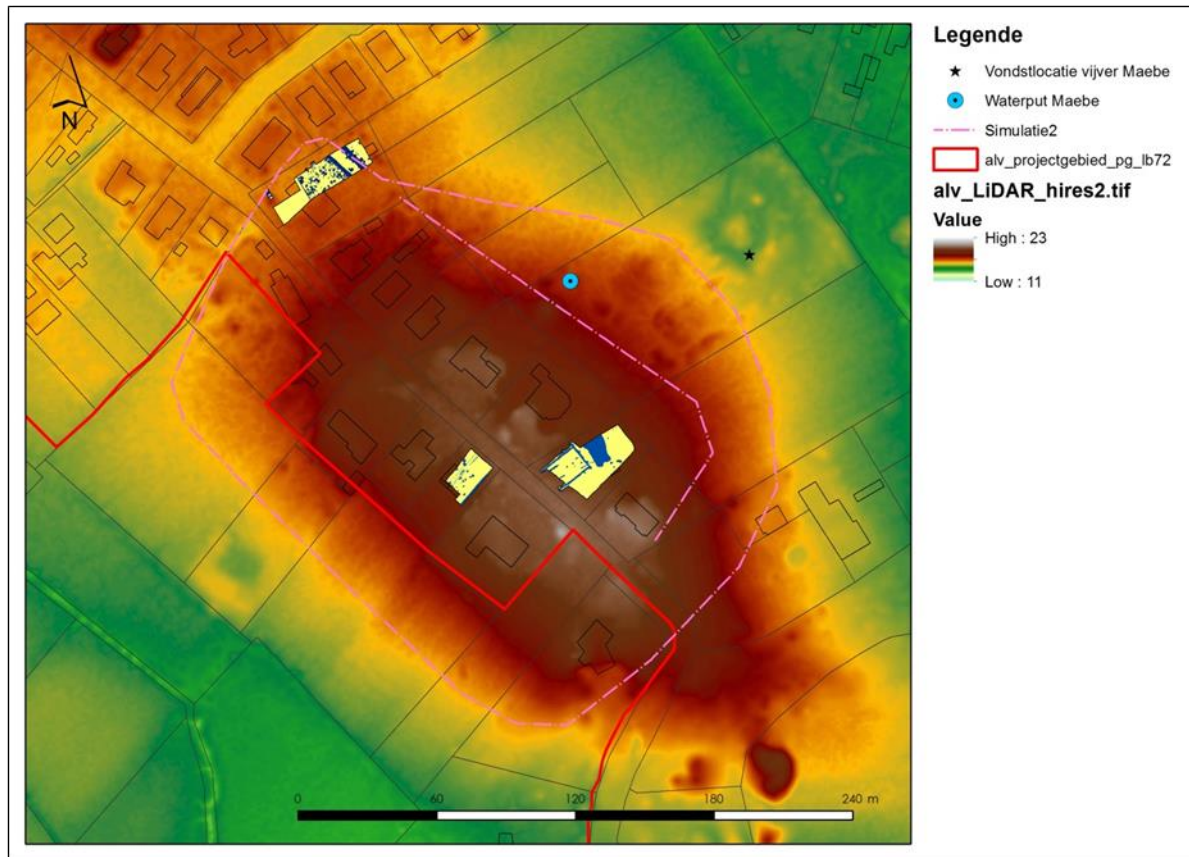
Figuur 177 - Simulatie 1bis : eventuele latere, noordelijke uitbreiding op het bestaande kamp.

Simulatie 2

Deze werkpiste tracht zoveel mogelijk alle waarnemingen te combineren door zowel de opgravingsgegevens van 2008, de in het kader van deze studie uitgevoerde controleboringen, de topografie van de opduiking als de stenen waterput mee op te nemen binnen de contouren van het kamp. Het zou dan gaan om een eerder onregelmatige ellipsvorm. Bizar is dan echter wel het rechte verloop van de grachten die toekomen in de noordelijke hoek van het kamp. Al kan dit ook te maken hebben met de verdedigingsconstructie ter hoogte van de hoofdtoegang tot het kamp en de opduiking. Bij deze optie zou het kamp aan de zuidwestelijke zijde een relatief recht verloop hebben gehad en aan de tegenoverliggende lange zijde eerder convex zijn geweest. Ook hier dient echter ook rekening gehouden te worden met het feit dat het kamp aanvankelijk een min of meer (afgerond) rechthoekige afbakening kende en dat daarop na verloop van tijd een annex werd aangelegd die de contouren van de voornaamste hoogtelijnen volgde. Johnson stelt dat dit fenomeen zich vooral voordoet bij republikeinse kampen en castella uit de vroege Keizertijd en dat vanaf Claudius kampen een meer regelmatige, rechthoekige vorm kennen (Johnson 1983, p. 222 - 234). Voorbeelden hiervan zijn Beckinghausen, Rödgen (beiden Augusteisch - 23BC - 14AD) en Hofheim (Claudius - 41-54AD) (Johnson 1983, pp. 231 -

235). Ook latere voorbeelden zijn gekend, zoals bijvoorbeeld het onregelmatig zeshoekig kamp van Bewcastle (Septimus Severus - 193 - 211 AD), dat de volledige top van een kleine opduiking in nam (Johnson 1983, pp. 287 - 288).

In deze simulatie is het ook merkwaardig dat de eventuele zuidelijke hoek van het kamp niet werd ontdekt met de detailboringen die net op dit knikpunt in de helling werden uitgevoerd. Dit zou kunnen verklaard worden door een kamp lengte die maximaal 200 m lang was, waardoor de kampgracht zo net voor zone 6 afdraaide richting het noordoosten.



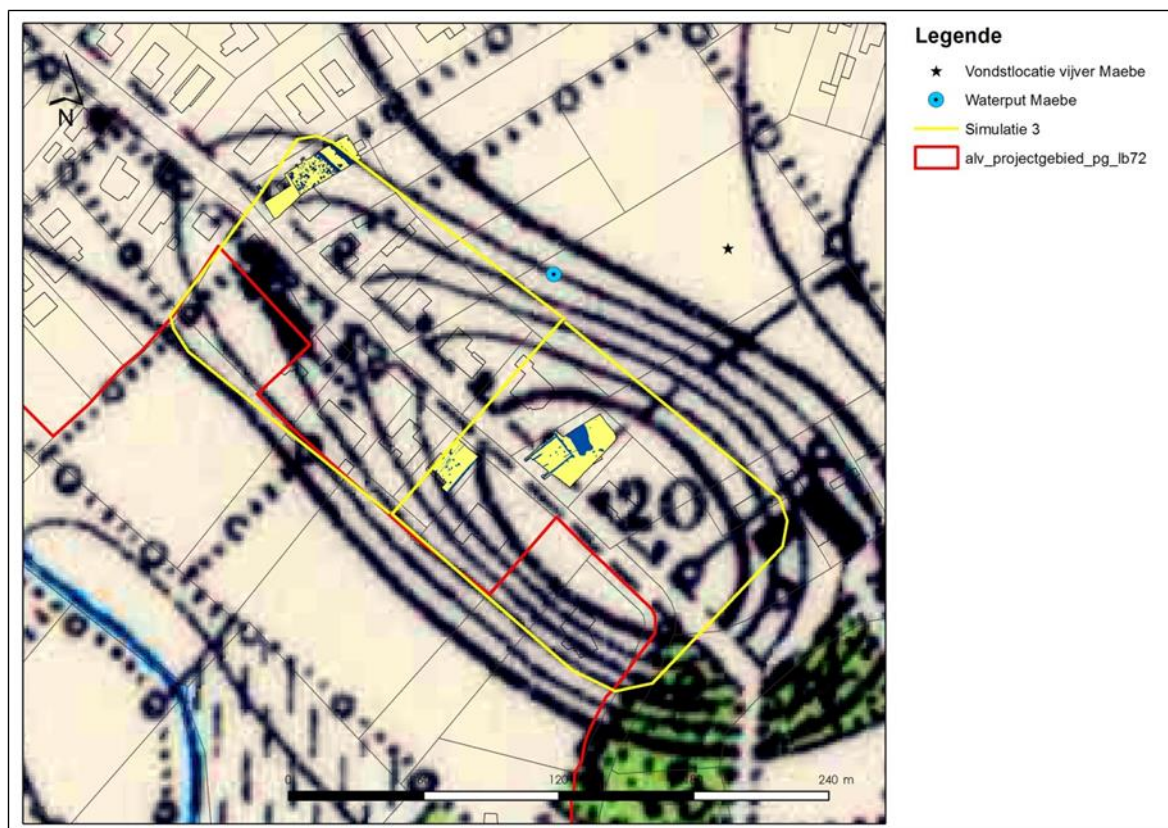
Figuur 178 - Weergave van de mogelijkheden binnen simulatie 2.

Simulatie 3

Voor simulatie 3 beroepen we ons hoofdzakelijk op de topografie van het terrein zoals aangegeven op de topografische kaarten van 1865, 1934 en 1966. Op die historische topografische kaarten wordt de opduiking eerder afgebeeld als een ellipsvorm, waarvan de het zuidoostelijke uiteinde het hoogst is gelegen. Ter hoogte van de zuid(oost)elijke hoek van het kamp zouden de steilste hellingen hebben gelegen op basis van de opeenvolging van de hoogtelijnen. Als voor deze optie gekozen wordt om het kamp enkele op de hoogste delen te situeren dan wordt een relatief smalle rechthoek verkregen van 110 à 115 bij 240 m. Vanuit strategisch oogpunt zijn de zuidwestelijke en zuidoostelijke zijden dan goed beschermd door steile hellingen met aan de voet moerassige gronden en zou de noordwestelijke zijde het best moeten uitgebouwd worden gezien de zachtere hellingen op die plaats. Op basis van de observaties tijdens de opgraving van 2008 kan dit ook bevestigd worden. In deze optiek lijkt de hoofdingang ons dan ook aan die korte zijde te situeren, tevens de kortste weg naar de hoofdweg. Ook de positieve boringen C1, C27 en C28 kunnen in deze piste mee verwerkt worden. Enkel de stenen waterput valt opnieuw buiten de

kampgrenzen, wat moeilijk te verklaren valt tenzij eventueel door middel van een latere uitbreiding of latere fase van het kamp.

Mogelijk was er, indien deze simulatie de meeste correcte zou blijken ook een interne onderverdeling binnen het kamp waarbij de top van de opduiking werd afgescheiden van het lager gelegen noordwestelijk uiteinde. Het hoger gelegen zuidoostelijk gedeelte kan dan in de 3^e eeuw verder gebruikt of hergebruikt zijn geweest voor de inrichting van een nieuwe versterkingsfase. Of dit dan een *castellum* of andere type van versterking, zoals een versterkte nederzetting of baanpost of een klein kamp van het type *burgus*, is geweest kan echter enkel pas met zekerheid bevestigd of ontkracht worden (net als de simulatie) na verder en vooral nieuwe opgravingen of ander veldonderzoek.



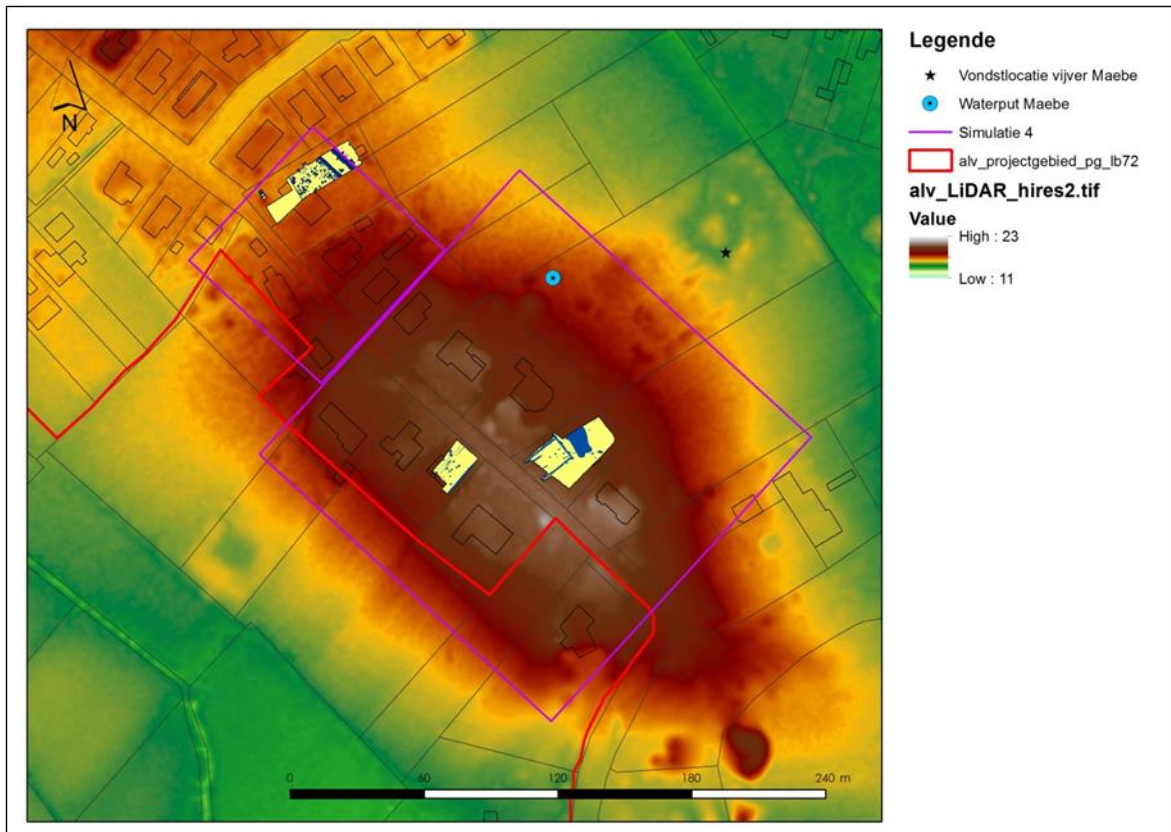
Figuur 179 - Simulatie 3 geprojecteerd op de MCI-kaart van 1934 (bron MCI-kaart : NGI).

Simulatie 4

Simulatie 4 is in feite een variant op simulatie 3. Hierbij wordt rekening gehouden met een vierkante kampafbakening op de hogere delen van het terrein met een kleine voorpost/versterking van de toegang aan de noordwestelijke korte zijde. Mogelijk kan een dergelijke uitbouw ook te maken hebben met diverse occupatiefases van het kamp, zoals bijvoorbeeld te Haltern (Augusteisch) waar de oostelijke zijde van het kamp van een uitbouw was voorzien (Johnson 1983, p. 233, afB. 176).

Te Aalter Loveld kan de positieve boring C1 dan eventueel gezien worden als een boring in de noordwestelijke zijde van het grote vierkant. Het blijft dan wel de vraag hoe de boringen C27 en 28, gezet in diepe sporen, moeten verklaard worden. Mogelijk werden in een later stadium de kampgrachten van het hoofdedeelte doorgetrokken aan één of beide zijden als extra verdediging van de voorpost. De stenen waterput zit binnen deze simulatie wel

binnen de kampcontouren en het gebouw met de stenen funderingen komt zo min of meer centraal te liggen binnen het kamp.



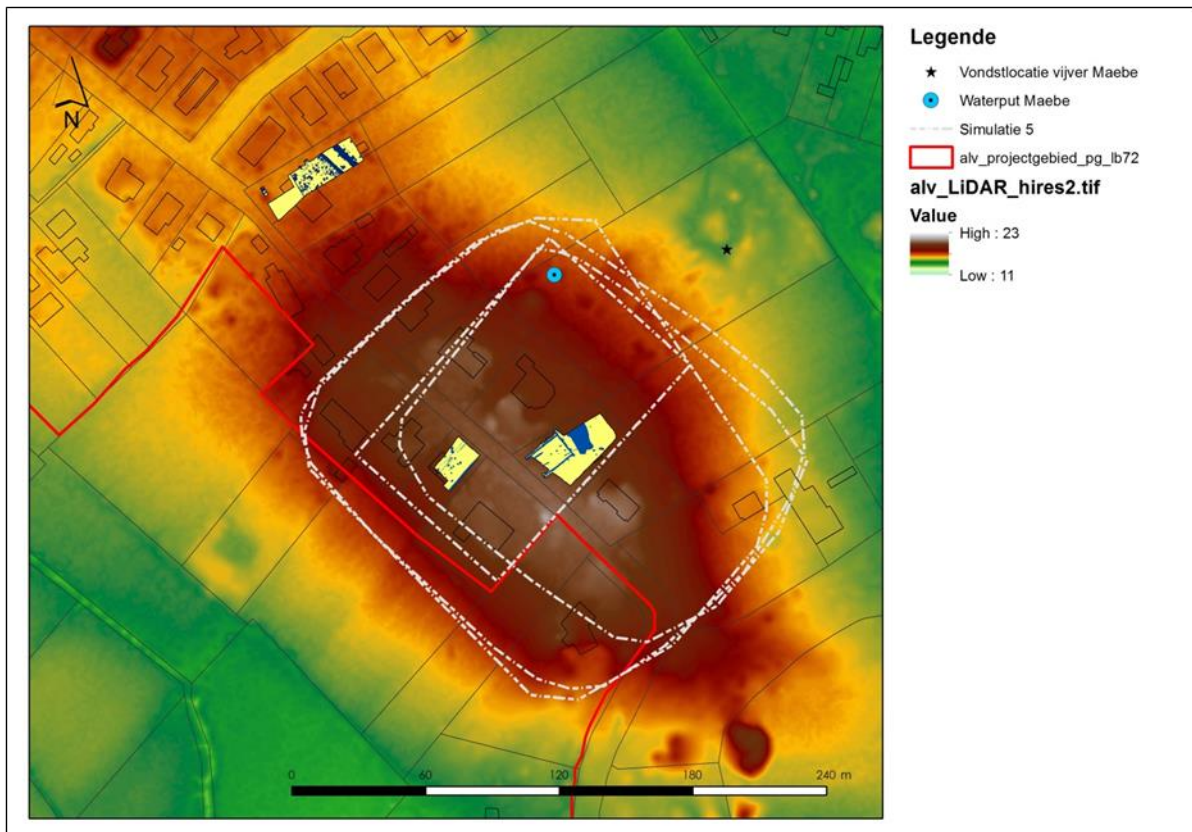
Figuur 180 - Simulatie 4 geprojecteerd op het digitaal hoogtemodel.

Simulatie 5

Deze laatste werkhypothese werd ontwikkeld vanuit de idee van een latere, (eind 2^e en) 3^e eeuwse militaire occupatie op de opduiking. Deze latere occupatie zou dan enkel de hoogste delen innemen en ook de waterput zit binnen de contouren van die versterking. Eén van de de mogelijke opties binnen deze simulaties volgt aan de noordoostzijde ook een opvallende lijn die tijdens de studie van hellingsgraden naar voor kwam en niet kon verklaard worden als een recente perceelsgracht.

Indien simulatie 5 een grond van waarheid kent, dan moet er voor de totale militaire occupatie op de opduiking mogelijk gedacht worden aan een combinatie van simulatie 1 en 5 mits simulatie 5 alleen de met zekerheid vast gestelde kampgrachten ter hoogte van perceel 588B (Afdeling 2, Sectie C) niet kan verklaren. Hierbij zou dan simulatie 1 de eerste kampfasen weergeven en simulatie de latere fase(s).

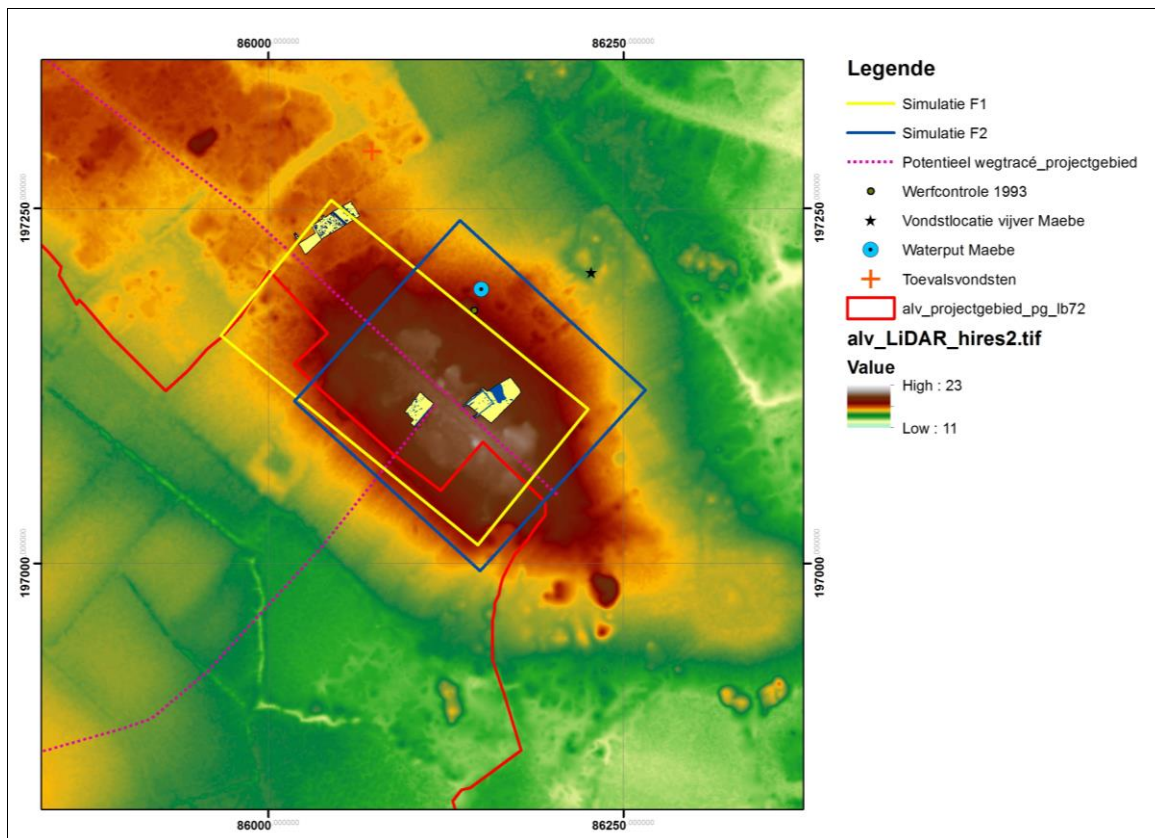
Binnen simulatie 5 zijn verder nog verschillende mogelijkheden tot afbakening aan te duiden. Het kan gaan om een relatief kleine vierkante tot rechthoekige structuur van 100 bij 120 m tot constructies van ca. 160 bij 200 m. Verder veldonderzoek, bij voorkeur met ingreep in de bodem zijn nodig om deze werkhypothese te staven.



Figuur 181 - Weergave van enkele opties binnen simulatie 5.

Conclusie simulaties

Op basis van de verzamelde gegevens en de hierboven uitgevoerde simulaties vermoeden we dat de situatie zoals weer gegeven in Figuur 182 het dichtst bij de waarheid aanleunt. Hierbij gaan we uit van een eerste kampafbakening (F1) in functie van de 1^e - tot eind 2^e eeuwse occupatie en een mogelijke latere afbakening (F2) die enkel de hogere delen van de opduiking inneemt, maar anderzijds ook in de breedte mogelijk meer plaats in nam, wat zich mogelijk reflecteert in een vierkant grondplan.



Figuur 182 - meest plausibele combinatie aan simulaties.

7.1.3 Besluit : legerkamp en nederzetting(en)

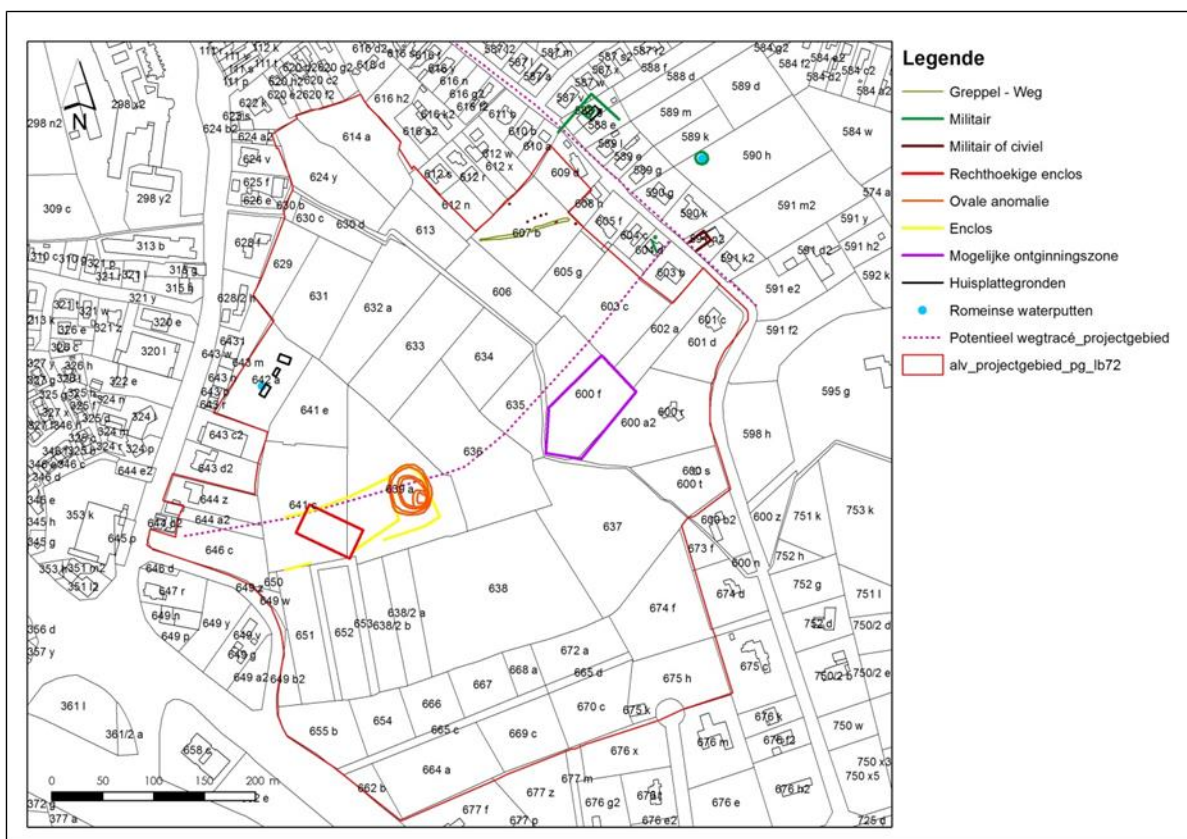
Op basis van het gevoerde onderzoek kan gesteld worden dat binnen het projectgebied zowel sporen aanwezig zijn van militaire als van civiele componenten voor de Romeinse periode. Het *castellum* lijkt door te lopen op de zuidwestelijke flank van de opduiking. Hoewel de bevindingen uit het gevoerde veldwerk niet éénduidig zijn, wijzen zowel topografische kenmerken, enkele boringen en minder duidelijke geofysische anomalieën op diepe structuren binnen zone 3. Ook het tracé van een mogelijk wegtracé kon via geofysisch onderzoek aangetoond worden en alvast 1 controleboring wijst op een spoor dat eventueel als wegtracé kan geïnterpreteerd worden. Deze geofysische anomalie loopt in een lineair tracé naar zones 14 en 15 waar meerdere sporen aan het licht kwamen via het EMI-onderzoek. Eén ervan, een rechthoekige enclos, kon aangeboord worden en de combinatie geofysisch, boor- en inventarisatieonderzoek laat toe om voor deze structuur een interpretatie als late ijzertijdmonument naar voor te brengen. In dezelfde komen ook grotere rechthoekige sporen voor, die misschien deel uitmaken van een oud perceleringssysteem (metaaltijden, Romeins of middeleeuws) en voor enkele ellipsvormige sporen zijn vermoedelijk ook van belang.

Deze sporen in zones 14 en 15 kunnen gedeeltelijk in relatie gebracht worden met de Romeinse en middeleeuwse nederzettingssporen die in 2011 werden onderzocht binnen zone 13.

Wat fasering betreft, zijn er binnen het projectgebied reeds bewijzen voor aanwezigheid in de Romeinse periode en de middeleeuwen. In de Romeinse periode is er reeds aanwezigheid vanaf de 1^e eeuw. De militaire occupatie kan met zekerheid tot en met de 2^e

helpt van de 2^e eeuw geplaatst worden. Ook de bewoningssporen aan de Lostraat lijken in deze periode geplaatst te kunnen worden. Op de opduiking is er verder ook 3^e eeuwse aanwezigheid die in de militaire sfeer moet gezocht worden, maar zekerheid hieromtrent is er niet. Toch wijzen diverse simulaties op de mogelijkheid op een extra kamp- of misschien eerder versterkingsfase.

Opvallend is verder dat zowel de militaire als civiele sporen hoofdzakelijk op de iets of veel hogere delen van het projectgebied gesitueerd worden, maar dat wel een wegtracé voor verbinding zorgt tussen beiden. Een natuurlijke barrière met name de moerassige zone aan de voet van de opduiking zorgde vermoedelijk voor de scheiding tussen versterking en nederzetting. In deze zone komen vermoedelijk weinig sporen voor, maar resten van een verhoogd wegtracé of een bruggetje mogen niet uitgesloten worden. Bovendien maakt deze zone net door haar begrenzende functie wel degelijk deel uit van de vindplaats.



Figuur 183 - Synthese van de geïnventariseerde en gekarteerde sporen en structuren.

7.2 De Romeinse militaire kampen in de nabijheid

7.2.1 Algemeen

Zowel Wim De Clercq (2009) als Wouter Dhaeze (2011) geven in hun doctoraatsscriptie een overzicht van de gekende Romeinse vindplaatsen met militair karakter in (zandig) Vlaanderen, Zeeland en Noord-Frankrijk. Dhaeze concentreert zich hierbij in hoofdzaak op de kustverdediging, terwijl De Clercq binnen de grenzen van het noordelijk deel van de civitas Menapiorium ook inlandse kampen en versterkte nederzettingen weergeeft. Voor een uitgebreid overzicht verwijzen we door naar beide werken en zeker ook naar de

Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed waarin door Wouter Dhaeze, Alain Vanderhoeven en Sofie Vanhoutte in hoofdstuk 5.6.2.2 *Militaire nederzettingen* (https://onderzoeksbalans.onroerenderfgoed.be/onderzoeksbalans/archeologie/romeinse_tijd/bronnen/archeologisch/militaire_nederzettingen), een volledig overzicht wordt gegeven van de stand van zaken omtrent onderzoek naar Romeinse militaire vindplaatsen in Vlaanderen. Voor de opmaak van dat overzicht werden gegevens gebruikt tot en met 2008.

Van belang direct voor de vergelijking van het studiegebied zijn de *castella* van Maldegem-Vake, Aardenburg (NL), Oudenburg en ook een versterkte nederzetting te Knesselare - Kouter. Toch verschilt het te Aalter Loveld aangetroffen *castellum* enigszins van de opgesomde voorbeelden wat datering betreft gezien het reeds in de vroeg - Romeinse periode werd opgericht. De andere kampen worden pas eind 2^e of begin 3^e eeuw opgericht op het moment van de onrusten in de regio gerelateerd aan de invallen van de *Chauci*, een Germaanse stam uit het noordwesten van Duitsland (Elbe-Weser-driehoek). In die periode zijn er echter ook andere gebeurtenissen die de vraag doen rijzen of de invallen van de *Chauci* mogelijk het gevolg zijn en niet de oorzaak voor een periode van sociaaleconomische instabiliteit. Er is onder meer de opstand van Maternus, de machtsstrijd onder de Severi en de oprichting van het Imperium Galliarum onder Postumus en mogelijk ook het Britse Rijk onder Carausius (De Clercq 2009, p. 393).

In elk geval lijkt het kamp te Aalter te worden verstevigd en heraangelegd in de 2^e helft van de 2^e eeuw. Op basis van de beperkte waarnemingen blijkt dit voornamelijk binnen de bestaande 1^e eeuwse contouren van het kamp.

De kennis over vroeg-Romeinse militaire vindplaatsen is overigens vrij beperkt in Vlaanderen. Het plateau van Caestert te Kanne staat voorlopig gekend als oudste gekende militaire versterking. Op basis van dendrochronologisch onderzoek op één van de verkoolde balken van het poortgebouw kan deze mogelijke versterking rond 31 v. C. geplaatst worden (Verhoeven 2008). Voor de Augusteïsche periode zijn er meer mogelijkheden, maar voor geen enkele zijn er harde bewijzen. Onder meer Tongeren, Velzeke, Kooigem-Bos, Asse, Elewijt, Wange en Wervik worden genoemd als potentiële vroeg-Romeinse versterkingen.

Ook voor de beginfase van de midden-Romeinse periode, met name de periode tussen ca. 70 en 170 n. C. zijn geen voorbeelden van *castella* gekend in Vlaanderen. In Aalter wordt de tweede kampfase in de periode 50/60 - 140 n. C. geplaatst, dus ook hier neemt de site een unieke rol op binnen archeologisch Vlaanderen.

Vanaf de 2^e helft van de 2^e eeuw en meer in het laatste kwart van die eeuw worden diverse kampen ingericht. In hoofdstuk 7.2.2 worden enkelen daarvan meer in detail besproken. De invallen van de Chauken tussen 172 en 174 n. C. zouden volgens Dhaeze (2011) aan de basis liggen voor een betere uitbouw van de kustverdediging in die periode. Maar anderzijds zijn er ook andere mogelijke verklaringen, met name sociaaleconomische en politieke onrusten binnen (dit deel van) het Romeinse Keizerrijk (De Clercq 2009, p. 393; Rogge 1996a, b en c). Mogelijk maakten de Chauken gebruik van de tijdelijk verzwakte posities om hun invallen te doen. Deze interne onrusten en spanningen kunnen al dan niet in combinatie met de invallen van de Chauken de aanleiding zijn geweest voor de oprichting en/of versteviging van militaire installaties in het gebied.

Verder is voor het projectgebied ook de 3^e eeuw van belang. Na opgave/opvulling van de laatste kampgracht is er nog steeds activiteit op de site. Voorlopig is niet duidelijk of er een

nederzetting wordt ingericht of, of het gaat om een nieuwe kampfase. Enkele elementen wijzen wel op een militaire occupatie. Deze neemt abrupt een einde in het 3^e kwart van de 3^e eeuw n. C. Misschien niet toevallig net op het eind van de *crisis van de 3^e eeuw*, een periode waarin het Romeinse rijk gebukt ging onder burgeroorlogen, onderlinge strijd tussen de soldatenkeizers en onrusten. Het is ook de periode van het Gallische Keizerrijk (260 - 274), een afsplitsing van het Romeinse Rijk. Op het eind van de 3^e eeuw zijn ook veel invallen geattesteerd. Deze worden hoofdzakelijk op het conto van de Franken geplaatst, maar wellicht speelden Friezen en Germanen hierin ook een voorname of zelfs belangrijker rol.

7.2.2 Overzicht castella in de ruime regio

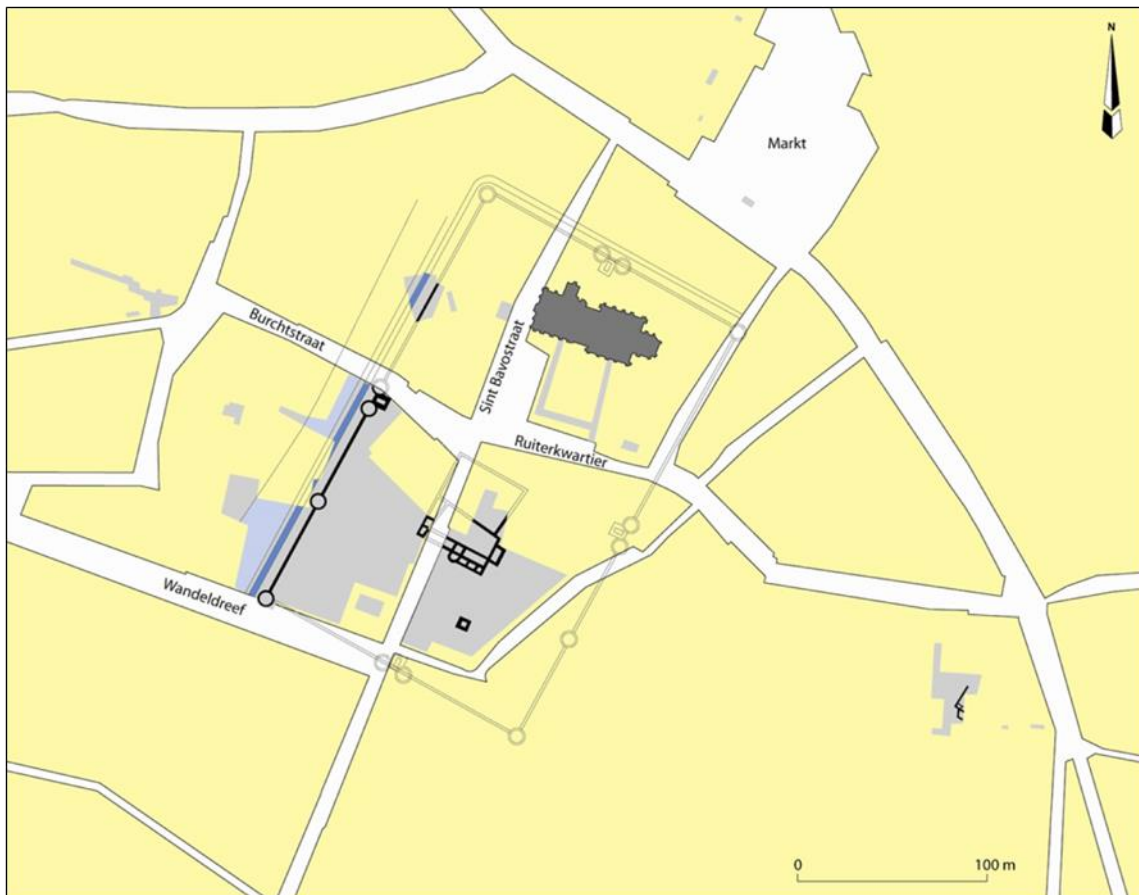
7.2.2.1 Aardenburg (NL)

Het *castellum* van Aardenburg (prov. Zeeland, nabij Sluis) lag op het hoogste punt van een zandrug die diep de kustvlakte insneed. Tevens lag het nabij een kruispunt van 2 wegen, namelijk de Zandstraat die van Oudenburg via Brugge naar Aardenbrug liep en anderzijds de weg die van Aardenburg via Maldegem, Knesselare, Aalter, Velzeke/Kruishoutem naar Kerkhove liep. De westelijke kampgracht was ook vlak naast en zelfs deels in de Oude Ee gegraven, een riviertje dat naar zee liep. Op basis van een uitgebreide studie van het aardewerk van het kamp besluit Dhaeze in zijn proefschrift (2011, p. 287) dat de oprichting ten vroegste rond 175 n.C. kan geplaatst worden. Het kamp kende 2 fases. Een eerste liep van de oprichting tot ca. 225 en de volgende fase van 225 tot de opgave rond 275 (Dhaeze 2011, p. 287, Trimpe Burger 1997, p. 30). Van Dierendonck & Vos plaatsen de eerste kampfase er tussen 170 en 190 n.C. en de tweede kampfase valt tussen 190 en 220 n.C. (Van Dierendonck & Vos 2013). Op basis van de muurschilderingen wordt aan de eerste fase een militair karakter toegekend, aan de tweede fase een eerder civiel karakter (van Dierendonck & Swinkels 1985). Op de overgang tussen beide fasen werd het areaal van het kamp grondig opgekuist (van Dierendonck 1987).

Naast het kamp was ook een vicus aanwezig. Er wordt vermoed dat de nederzetting eerst aanwezig was, maar dat die pas opbloeide door de aanwezigheid van het kamp.

Het kamp werd waarschijnlijk vernield tijdens de invallen van de Germanen eind 3^e eeuw., maar op basis van de muntvondsten lijkt er in de 3^e en 4^e eeuw nog Romeinse aanwezigheid te zijn geweest (Van Dierendonck & Vos 2013).

Tijdens opgravingen in de jaren 1970 werd het zuidelijke deel van de uitbraaksporen van de westelijke muur ontdekt, met daarop een hoektoren, een tussentoren en een hoofdpoort met torens. De spitsgracht lag 7 m voor de muur. Door het aantreffen van een stuk van de *principia* en de afstand tussen de torens maakte men een reconstructie van het kamp. Deze zou ca. 150 op 200 tot 240 m groot geweest zijn (Trimpe Burger 1985, pp. 339-343; id. 1997, p. 30).



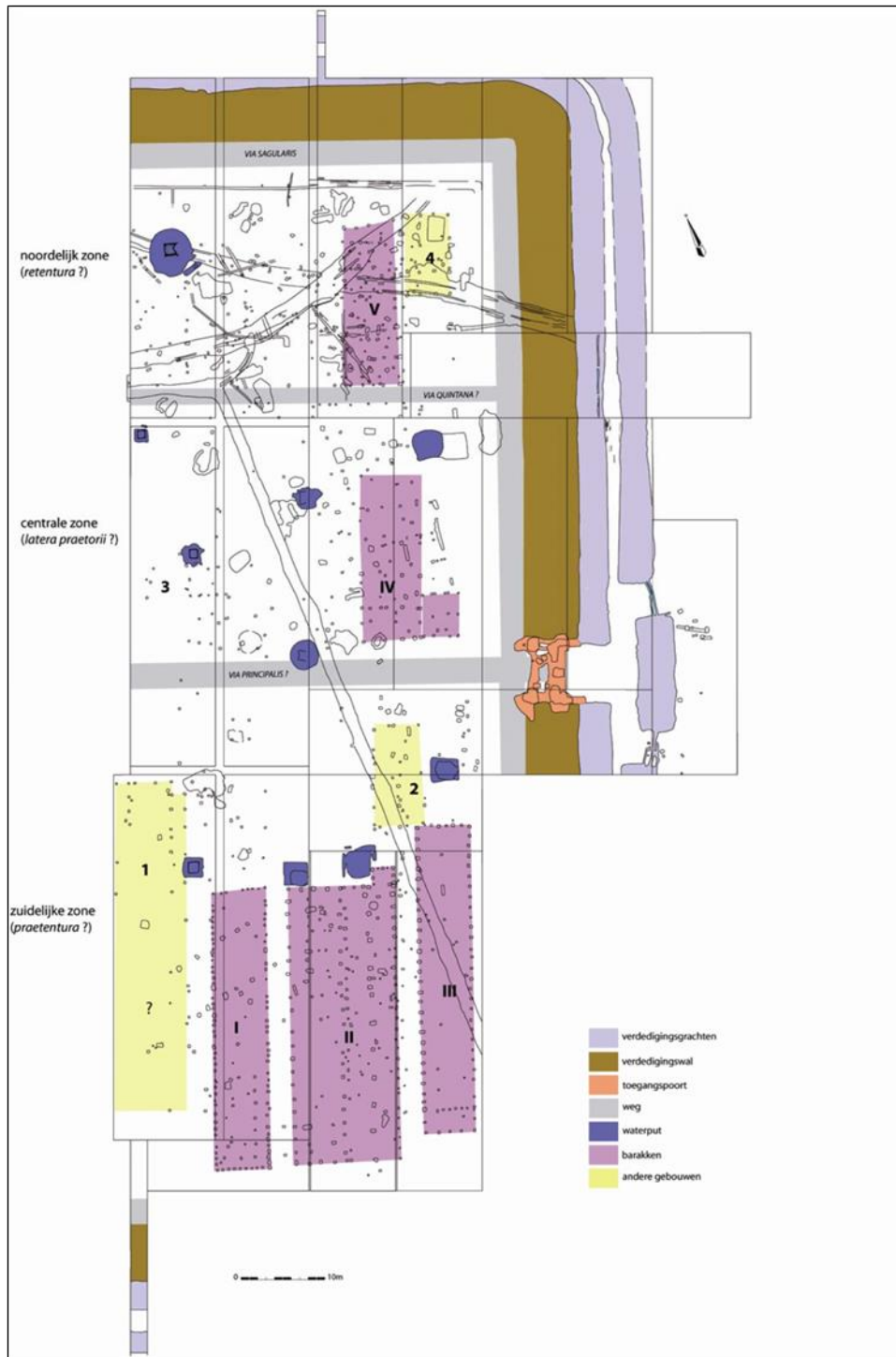
Figuur 184 - Grondplan van het castellum van Aardenburg. De grijze vlakken geven de opgravingszones weer. (uit : Dhaeze 2011, casestudy 2, p. 6, fig. 2.3).

7.2.2.2 Maldegem

Net als het kamp van Aardenburg bevindt het *castellum* van Maldegem Vake zich op een opduiking in de buurt van het kruispunt van 2 wegen (Aalter - Aardenburg en Brugge - Antwerpen). Het kamp werd opgericht rond 170-175 op een plaats waar eerst een inheems Romeinse nederzetting aanwezig was. Ongeveer 1/3 van het kamp werd opgegraven. Verder zorgde luchtfotografische prospectie door Jacky Semey voor een compleet beeld op de afmetingen van het kamp. Deze foto's lagen ook aan de basis van de ontdekking van het kamp (Semey & Vanmoerkerke 1984, p. 17).

Het betreft een vierkant *castellum* met afgeronde hoeken en zijdes van 157,5m buitenwerks gemeten en binnenwerks 114,5m. Hiermee heeft het kamp een binnenoppervlakte van 1,31ha en een buitenoppervlakte van 2,45ha (Thoen 1991, p. 192). De verschillende opgravingscampagnes legden onder meer de dubbele walgracht, een *titulum*, de toegangspoort, de wal, 5 barakken, diverse waterputten en andere gebouwenplattegronden bloot. Uit de bodemkundige studie van de opvulling van de verdedigingsgrachten kan afgeleid worden dat het kamp meerdere seizoenen in gebruik was. De vele fragmenten tuf- en Doornikse kalksteen wijzen ook op een permanent karakter, net als de zorgvuldig opgebouwde torenconstructie en barakken. Toch lijkt het kamp slechts enkele jaren in gebruik te zijn geweest, namelijk tussen 170 en 180 n. C. Bij het opgeven van het kamp werden de kampgrachten deels gevuld met zoden van het wallichaam. Ook de

waterputten werden onbruikbaar gemaakt net als het poortgebouw (Dhaeze 2011, casestudie 1, pp. 119-120) .



Figuur 185 - Grondplan van het castellum Maldegem - Vake (uit : Dhaeze 2011, casestudie 1, p. 91, fig. 7.19).

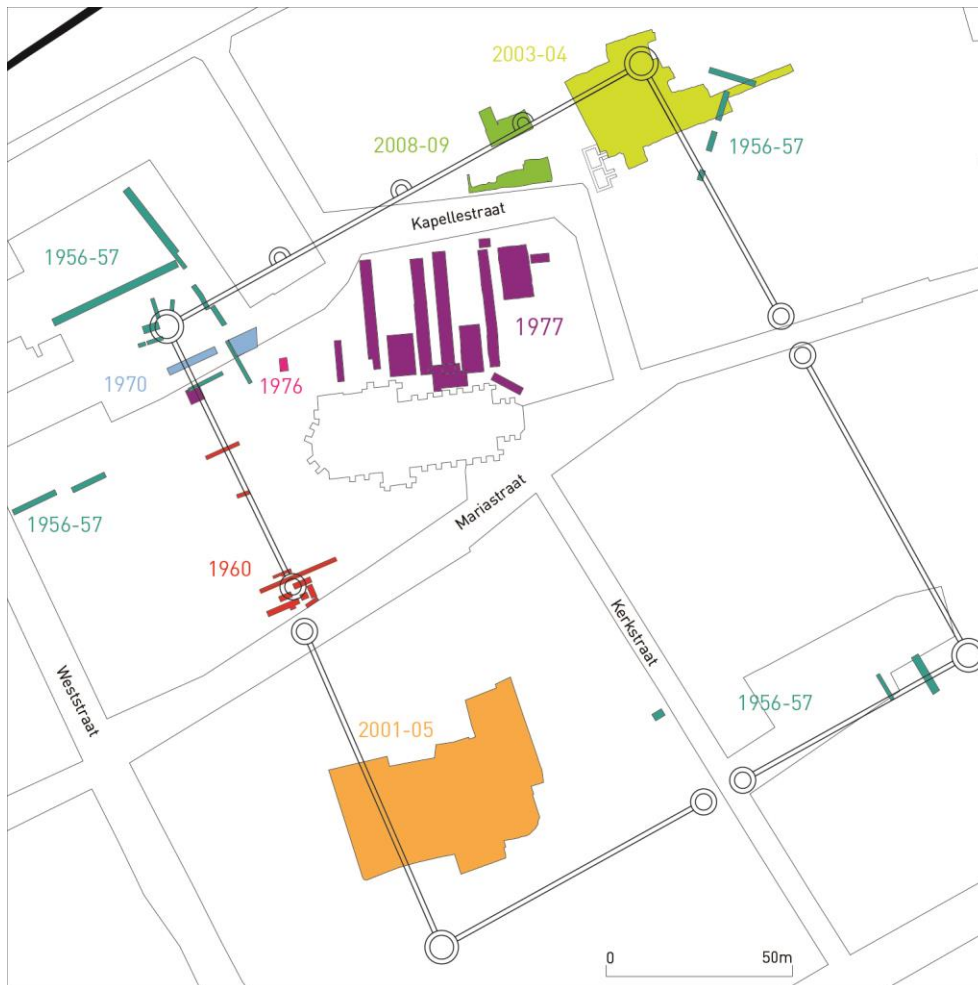
7.2.2.3 Oudenburg

Het castellum van Oudenburg bevindt zich op de rand van de kustpolders met de zandstreek op het westelijk uiteinde van een oost-west gerichte rug die zich in de kustpolders snijdt. Twee belangrijke getijdengeulen lagen in de Romeinse tijd nabij het kamp. Eén ervan,

komende van Bredene via Zandvoorde, kwam tot tegen het kamp waardoor deze in verbinding stond met de zee. Het kamp stond via de Zandstraat en de Zeeweg ook in verbinding met het Romeins wegennet. Het stratenpatroon volgt nu nog steeds de contouren van het kamp.

In de Romeinse tijd werd het *castellum* geflankeerd door een *vicus* met meerdere grafvelden. Ten westen van het kamp onder een laat-Romeins (militair) grafveld werden diverse nederzettingssporen aangetroffen die wijzen op een sterk geromaniseerd karakter van de vindplaats. Onder meer een stenen (bad)gebouw met resten van een *hypocaustum* werden er aangetroffen. De nederzetting was aanwezig van de 2^e helft van de 1^e eeuw tot het 3^e kwart van de 3^e eeuw. Ook ten oosten van het kamp, langs de Ettelgemsestraat werden ter hoogte en naast het huidige woon- en zorgcentrum Riethove diverse nederzettingssporen onderzocht bij recent onderzoek. De occupatie daar startte rond het midden van de 2^e eeuw onder meer waterputten, greppels en grachten en karrensporen kwamen aan het licht. Ook onder het *castellum* kwamen 2^e eeuwse nederzettingssporen voor. Het lijkt er op dat de *vicus* vanaf 270 n.C. werd verlaten. Op het kamp en het militaire grafveld na werden voorlopig geen andere laat-Romeinse sporen of structuren meer aangetroffen (Creus 1975, Vanhoutte 2007; Dhaeze 2011, pp. 299-308; Dhaeze, Decorte & Vanhoutte 2008; Dhaeze & Vanhoutte 2009).

In de late 2^e eeuw werd het kamp opgericht en werd vermoedelijk reeds rond het begin van de 3^e eeuw opgegeven. Het fort had een vierkant grondplan met zijden van 117m (binnenwerks). In het 2^e kwart van de 3^e eeuw werd al een nieuw fort aangelegd, dat iets groter was en enigszins anders georiënteerd lag. Aan de aanleg ging een grondige herinrichting van het terrein vooraf. De afmetingen van dit kamp bedroegen 163 bij 146m. Deze afmetingen blijven ongewijzigd in de volgende kampfase. Voor de aanleg van de 3^e kampfase werden de walgracht en de wal opnieuw aangelegd binnen hetzelfde traject. De wal werd breder en werd voorzien van een houten beschoeiing. Ook het terrein werd eerst genivelleerd. Net na het midden van de 3^e eeuw wordt tijdens de volgende kampfase voor het eerst een stenen *castellum* opgericht van 153 bij 176m groot. Het kamp wordt nu omgeven door een imposante walgracht van 30 m breed en 5 m diep. Ook 2 hoektorens, een toegangstoren en een tussentoren werden aangetroffen voor deze fase. Aan de binnenzijde van het kamp werden onder meer de fundering van een stenen gebouw, een ambachtelijke zone, een waterput, een grote afvalkuil en twee mogelijke wooneenheden onderzocht. Het fort zou in deze 4^e fase tussen 260 en 280 n. C. in gebruik zijn geweest en na 280 n. C. een hiaat in de occupatie vertonen. De start van de 5^e kampfase wordt pas rond 325 geplaatst. Het betreft een renovatie van het stenen *castellum*. In het zuidwestelijk gedeelte van het kamp komt nu een vermoedelijk badgebouw met *hypocaustum*-vloer voor. Iets later (laatste kwart 4^e eeuw) binnen deze kampfase worden enkele stalgebouwen voor paarden, een waterbekken en een indrukwekkende waterput aangelegd. Ook de talrijke vondsten van paardenuitrusting wijzen op het houden van paarden in deze laatste periode (Vanhoutte 2007, Dhaeze 2011, pp. 299-308).



Figuur 186 - Weergave van de opgravingscampagnes op het castellum van Oudenburg (uit : Vanhoutte 2014, p. 165, fig. 3).

7.2.2.4 Knesselare Kouter Zone II

Te Knesselare Kouter werden in de periode 2005 - 2006 twee zones onderzocht. In zone I, een nederzettingzone, werden een landweg en een erfgracht aangetroffen. De gebouwen binnen de nederzetting volgen in een tweede fase de oriëntatie van de weg en de erfgracht. Ca. 100m ten noordwesten van de nederzetting werd een rechthoekige/vierkante gepalissadeerde zone van ca. 40 bij 40 m groot onderzocht. Deze bezit aan één zijde een standgreppel met één *clavicula*-vormige ingang en aan de 2 andere onderzochte zijden een palissade met bovendien torenconstructies in de westelijke zijde (De Clercq et al. 2008). Mogelijk betreft het hier aangesneden wegtracé, een onderdeel of aftakking van de hoofdweg die van Kerkhove naar Maldegem/Aardenburg liep. In elk geval ligt de site op het traject van deze weg.

De nederzetting te Knesselare Kouter kent 2 fasen. Een eerste fase lijkt in de 1^e eeuw gedateerd te mogen worden. Voor de 2^e fase is de datering ruimer, namelijk eind 1^e eeuw - 3^e eeuw. De versterkte zone wordt gedateerd in de periode late 2^e eeuw - begin 4^e eeuw, met een sterke nadruk op de 3^e eeuw. De opbouw met officiële Romeinse maateenheden, de dubbele palissade, de *clavicula*-vormige ingang en de torens doen sterk denken aan Romeinse militaire architectuur. Vraag is dan ook hoe deze site kan geïnterpreteerd worden. Gezien de datering en de ligging vlakbij een wegtracé met een nederzetting in de nabijheid, brengen de onderzoekers een mogelijke verklaring als *burgus* naar voor. Dit is een klein

vierkant fort waarvan er in de onstabiele periode van het Gallische Keizerrijk meerdere werden ingericht als controlepost nabij langs belangrijke wegen gelegen nederzettingen. Normaliter zijn deze wel omgeven door een soms wel 10 m brede gracht.

Op basis van de aan de binnenzijde aan- of afwezige sporen lijkt een verklaring als versterkte graanopslagplaats of veekraal ook niet aan de orde.

Naast de hypothese als versterkte baanpost geven de onderzoekers ook de werkhypothese mee van een in onstabiele tijden door lokale leiders opgeworpen versterking, mogelijk gericht op de weg. Deze hypothese past binnen de voor die periode gekende politiek onstabieleit waarin onrusten, opstanden, interne twisten en Germaanse invallen voor onzekerheid zorgden en waarin sommigen het heft in eigen handen namen (De Clercq et al. 2008, pp. 69-70).

7.2.2.5 Andere mogelijke versterkte sites in de nabijheid

Gezien de positie langs de Zandstraat tussen Oudenburg en Maldegem/Aardenburg wordt ook te Brugge een Romeins kamp vermoed. Deze kon echter nog niet worden geattesteerd door middel van opgravingen (De Clercq 2009, p. 390, Thoen 1991b, Thoen & Ryckaert 1988). In de nabijheid van het projectgebied suggereert De Clercq ook het militaire karakter van de vindplaats Merendree Molenkouter, een vicus, waar bij wegeniswerken in 2000 een diepe V-vormige gracht werd opgemerkt. Via metaaldetectie werden in de nabijheid ook diverse objecten aangetroffen die in de militaire sfeer thuis horen, zoals bijvoorbeeld een drieknoppenfibula (De Clercq 2009, pp. 390-391). Het versterken van vici in de laat-Romeinse tijd is onder meer ook vast gesteld in Velzeke, waar een baanpost en een *burgus* werden ontdekt via respectievelijk opgravingen en geofysisch onderzoek (Deschieter 2003; http://www.academia.edu/5536569/Third_century_military_activity_in_and_near_the_Roman_vicus_at_Velzeke_Belgium).

7.2.3 *Aalter Loveld in het licht van de andere gekende kampen*

Op basis van **datering** neemt het *castellum* van Aalter Loveld een speciale positie in. Het is het enige kamp in zandig Vlaanderen dat zo vroeg kan geplaatst worden. De goed onderzochte *castella* van Aardenburg, Maldegem en Oudenburg worden allen in hun vroegste fase op het einde van de 2^e eeuw gedateerd. Te Aalter worden de eerste en tweede kampfase in de 1^e eeuw geplaatst. Net in de periode waarvoor volgens de Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed weinig concrete gegevens voorhanden zijn omtrent de kennis over militaire aanwezigheid in onze contreien.

De 3^e kampfase lijkt dan wat datering betreft goed te passen binnen het beeld gekend op basis van de onderzoeken te Aardenburg en Maldegem. Beide kampen worden omstreeks 170/175 n. C. opgetrokken en blijven slechts enkele jaren of decennia in (militair) gebruik. Ook te Aalter Loveld lijkt het er op dat het kamp op het eind van de 2^e eeuw wordt opgegeven en onbruikbaar wordt gemaakt. Concrete aanwijzing hiervoor is het dempen van de walgrachten. Maar mogelijk kan dit gegeven ook verklaard worden als een grondige herinrichting van het kamp eind 2^e - begin 3^e eeuw. Zowel te Oudenburg als te Aardenburg werd ook een grondige herinrichting doorgevoerd in het begin van de 3^e eeuw. In Aardenburg krijgt het *castellum* vanaf 225 n. C. een meer civiel karakter. In Oudenburg startte rond dat ogenblik de 2^e kampfase waarbij het terrein ten opzichte van de 1^e fase een grondige verandering onderging.

Op Aalter Loveld werd nog een fundering van een steenbouw en een kuil met afbraakmateriaal aangetroffen waarin veel 3^e eeuwse vondstmateriaal aanwezig was. Het is niet duidelijk hoe dit gebouw geïnterpreteerd moet worden, het kan om een hergebruik van de site gaan met een civiel karakter. Anderzijds wijzen de vondsten toch op het militair aspect. Ook de constructie van het stenen gebouw vertoont parallellen met constructies die normaal binnen *castella* voorkomen. De steunberen, de afmetingen en het afbraakpakket waarin veel dakpanfragmenten voorkomen doen denken aan stenen *horrea*.

Op dit ogenblik, ook inclusief de gegevens uit het gevoerde veldonderzoek, is het niet mogelijk te stellen of er al dan niet sprake is van een extra, 3^e eeuwse militaire fase te Aalter. In elk geval zijn er op de site in de 3^e eeuw nog veel militaire aspecten te vinden. Het kan gaan om een extra kampfase, maar over de eventuele configuratie hiervan zijn geen gegevens voorhanden, uitgezonderd enkele opvallende topografische waarnemingen. Mogelijk betreft het dan een echt *castellum* voor hulptroepen die er gestationeerd waren, maar evengoed kan de site in de loop van de 3^e eeuw opnieuw gebruikt zijn voor de oprichting van een kleine tijdelijke versterking, van het type *burgus*, ter bescherming van wegen en/of nederzettingen. Anderzijds kan het ook gaan om een versterkte civiele nederzetting, waarbij de bewoners zichzelf en hun voorraden wensten te beschermen tegen de invallen van Germanen, Franken en Friezen, maar evengoed tegen opstandelingen, muiters en/of concurrenten. In de woelige 3^e eeuw zijn er in de regio te Knesselare en mogelijk ook te Merendree aanwijzingen voor dergelijke type versterkingen.

Ook wat de **topografische** kenmerken van de locatie van het kamp betreft, vertoont die gelijkenissen met de andere kampen in de regio. Meer nog, het hoogteverschil te Aalter Loveld lijkt nog meer uitgesproken dan in Maldegem, Aardenburg en Oudenburg. Die kampen liggen immers in een grotendeels vlak landschap op een kleine verhevenheid. De kleine tertiaire opduiking waarop Aalter Loveld zich bevindt, kent een voor de regio steile zuidwestelijke helling waarbij over een korte afstand van de top op ca. +21 m TAW naar de voet van de helling, in een oude moerassige zone op ca. +15 m TAW wordt gedaald. Mogelijk was het oorspronkelijk microreliëf zelfs nog meer uitgesproken. Twee boorraaien, uitgezet om zicht te krijgen op de geomorfologische aspecten die van invloed zijn voor het onderzoek naar het kamp, toonden een afdekkende homogene zandige laag aan die geïnterpreteerd wordt als nivelleringslaag, bedoeld om deze zuidwestelijke flank van de helling vlotter te kunnen bewerken of te verkavelen.

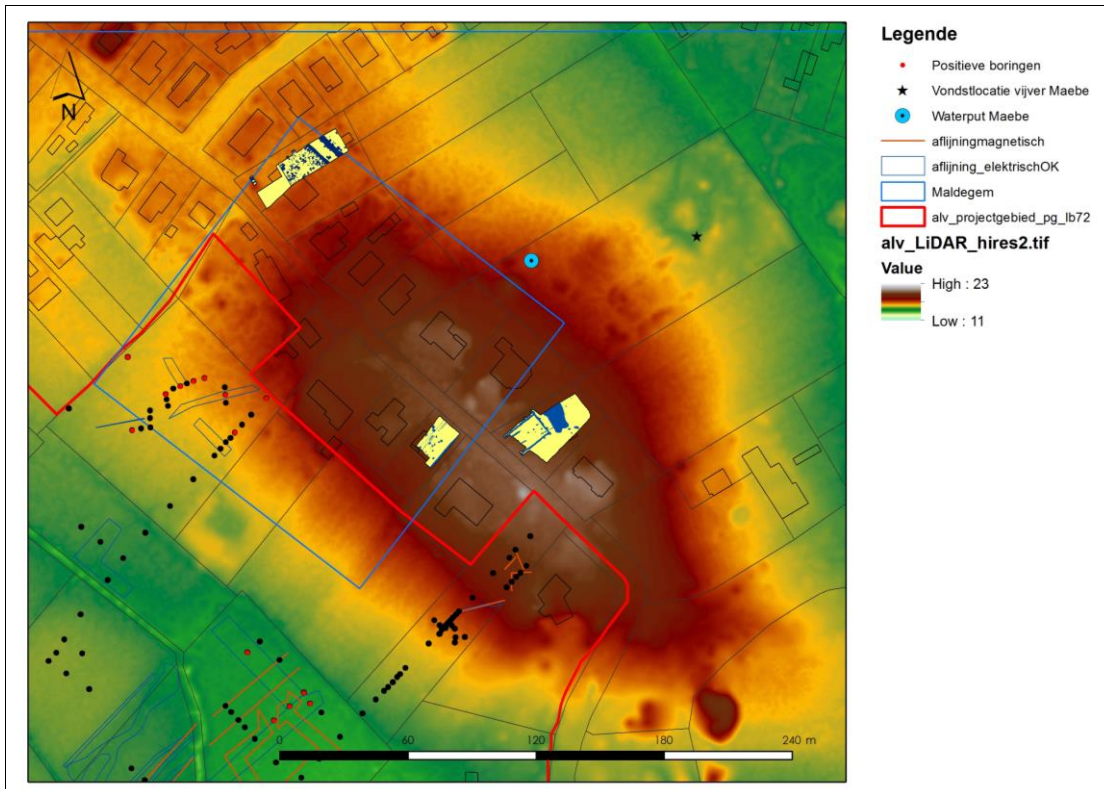
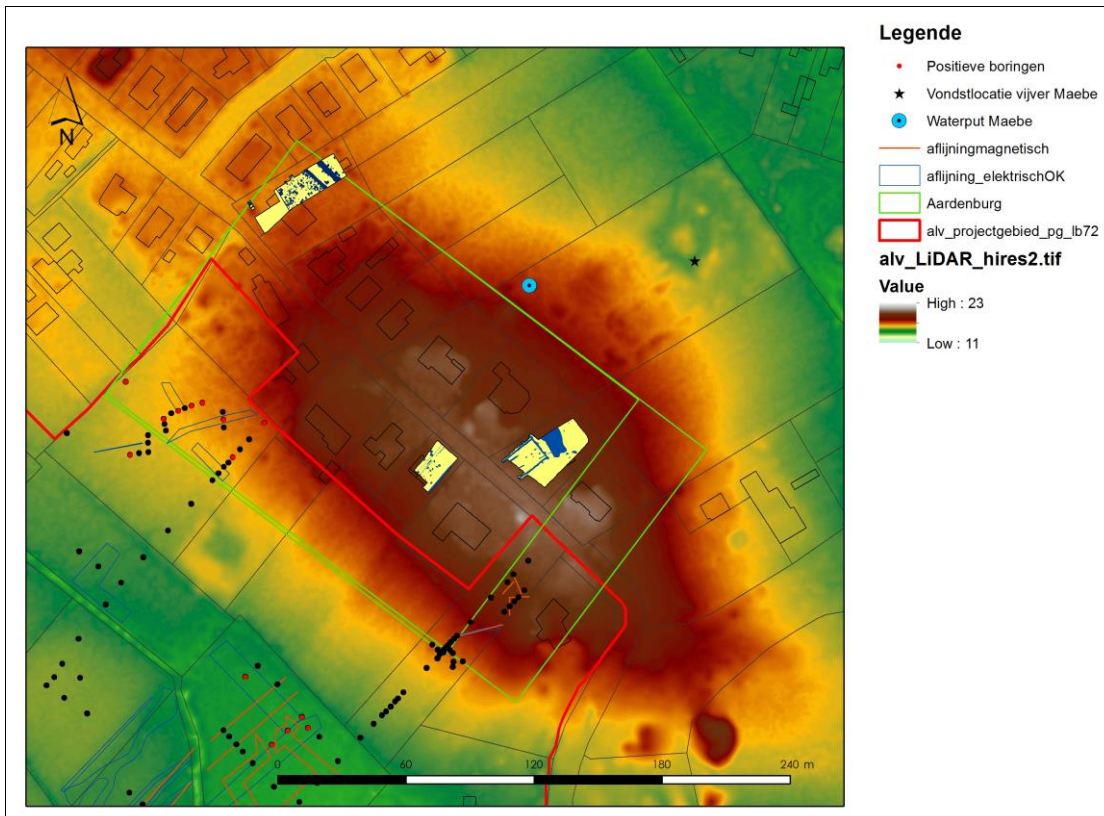
Verdere gelijkenissen met toch 2 van de 3 gekende kampen is de nabijheid tot een **nederzetting**. Binnen het projectgebied is zelfs één vindplaats aanwezig waarop bewoningssporen werden aangetroffen die gelijktijdig zijn met één of meer van de kampfasen. Verder werden op grondgebied Aalter reeds diverse nederzettingssites uit de Romeinse periode onderzocht op basis waarvan kan besloten worden dat de regio relatief dicht bewoond werd. Vindplaatsen als Veilige Have wijzen bovendien ook op de aanwezigheid van nederzettingssporen van bovenlokaal belang. Ook nederzettingssporen uit de vroege 1^e eeuw zijn aanwezig, zoals bijvoorbeeld te Aalter Langevoorde.

Het is echter niet duidelijk of er voorafgaand aan de inrichting van het kamp reeds bewoning aanwezig was op de opduiking aan de Loveldlaan. Wel wees het geofysisch onderzoek binnen het studiegebied op een rechthoekige structuur die mogelijk als late ijzertijdmonument kan geïnterpreteerd worden, ook in de ruime regio rond Aalter worden op

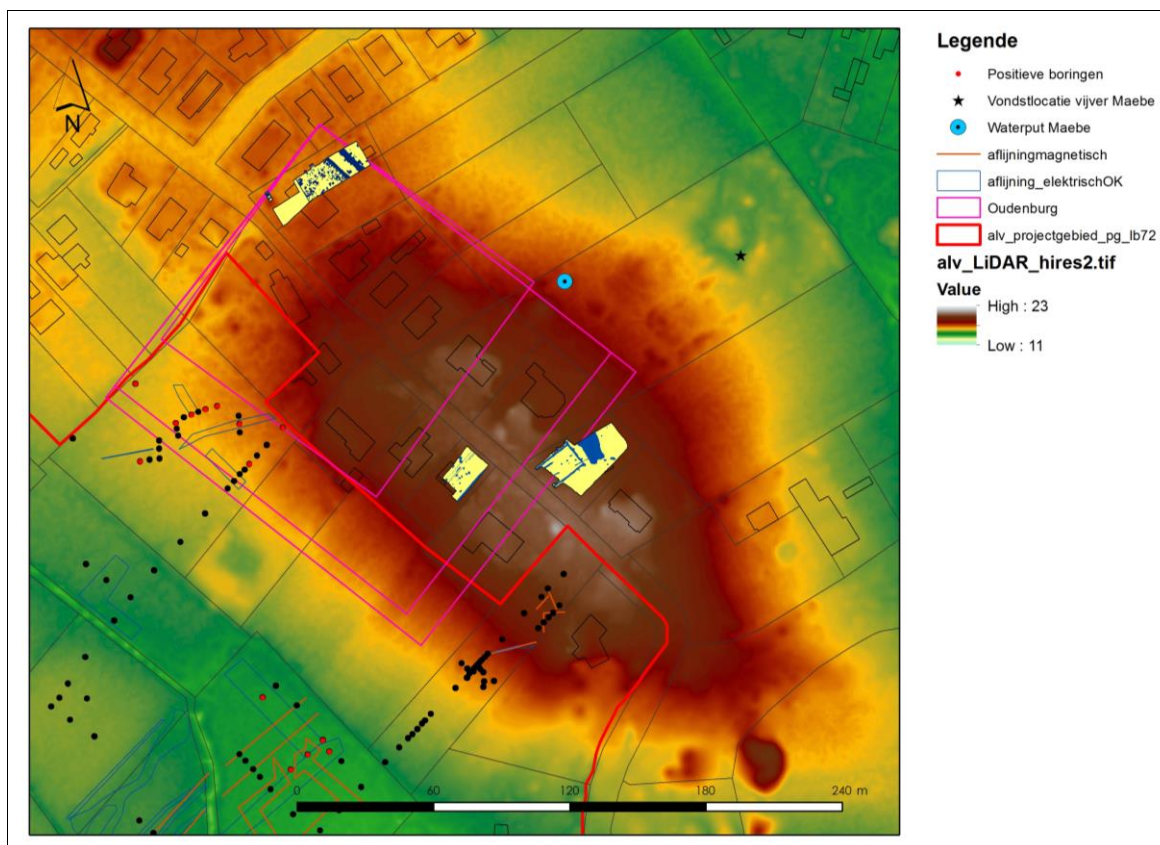
regelmatige basis sites uit metaaltijden aangetroffen waaronder ook een belangrijke component late ijzertijdsites.

Een volgend belangrijk aspect van overeenkomst is de positie van het *castellum* te Aalter Loveld ten opzichte van het **wegennet**. Het kamp ligt immers op enkele 100den meters ten oosten van de Romeinse weg die vanuit Kerkhove richting noorden, mogelijk Maldegem/Aardenburg liep. Een recent onderzoek te Aalter Oostmolenstraat, lijkt dit tracé echt te bevestigen binnen de regio Aalter. Mogelijk sluit deze weg aan op de weg die via Merendree - Aalter - Woestijne verder noordelijk naar Maldegem liep. Wat de nabijheid tot waterwegen betreft, is er de vallei van de Durme die van belang was voor de inplanting van het kamp. De opduiking waar op het *castellum* is gelegen bevindt zich ten zuiden van deze vallei. De moerassige zone aan de zuidelijke voet van het kamp watert ook af naar de vallei van de Durme.

De exacte afmetingen van het *castellum* Loveld zijn niet gekend. Eén hoek werd net niet aangesneden, maar kan wel verondersteld worden als de lijnen van de noordwestelijke en noordoostelijke kampgrachten worden doorgetrokken. Voorts werd op zone 3 binnen het projectgebied enkele diepe structuren aangeboord waarvan vermoed wordt dat het diepe grachten zijn en op basis van vergelijking met de grachttopvullingen van de opgegraven kampgrachten mogelijk ook zo kunnen verklaard worden. De aangeboorde locaties komen min of meer overeen met enkele minder duidelijke geofysische beelden en ook met opvallende topografische karakteristieken. Indien deze boringen effectief de kampgrachten hebben aangeboord dan zou de breedte van het kamp op ca. 142 m (buitenwerks) komen. Dit op voorwaarde dat het kamp werd aangelegd volgens een vierkant of rechthoekig grondplan. De lengte zou dan in de lengterichting van de opduiking liggen en moeten variëren tussen ca. 142 tot 200 à 240 m als het kamp enigszins volgens dezelfde principes werd opgebouwd als de kampen van Oudenburg (resp. 117 bij 117 m, 146 bij 163 m en 153 bij 176 m), Maldegem (157,5 bij 157,5 m) en Aardenburg (150 bij 200 à 240 m). In alvast de noordelijke hoek van het kamp bleven de contouren ongewijzigd en werden de kampgrachten steeds binnen hetzelfde tracé heruitgegraven. Probleem hiermee is dan wel dat de stenen waterput buiten de rechthoekige of vierkante kampcontouren valt. Diverse verklaringen zijn hiervoor mogelijk gaande van een annex of noordelijke uitbouw op het kamp, de aanwezigheid van een gelijktijdige nederzetting vlakbij de kampmuren, onregelmatige kampcontouren tot een nog niet nader bepaalde extra laat 2^e - 3^e eeuwse kamp- of versterkingsfase. Naar aanleiding van deze laatste zou dan de opduiking een herinrichting hebben ondergaan waarbij onder andere de kampgrachten van de 3^e kampfase werden gedempt. Voor deze hypothetische extra fase kan dan eventueel de hellingsgradenkaarten en de anomalieën daarop worden ingeroepen om enig inzicht in de contouren te verschaffen. Op basis daarvan zouden zo nieuwe rechthoekige of vierkante contouren kunnen worden uitgezet rondom de hoogste delen van de oorspronkelijke opduiking.



Figuur 187 (boven) & 188 (onder) : resp. projectie van de mogelijk kamcontouren van Aardenburg en Maldegem op de opduiking Aalter Loveld vertrekkende vanuit de noordelijke hoek van het kamp.



Figuur 189 - Projectie van de kampcontouren van het castellum van Oudenburg op de opduiking Aalter Loveld vertrekkende vanuit de noordelijke hoek van het kamp.

Mogelijk ligt de verklaring voor Aalter Loveld eerder in de fasering. Op basis van de gekende gegevens, kan immers nog een potentiële 4^e kampfase vermoed worden. Hierbij lijkt het ons logisch dat men bij aanleg na het kamp tot ca. eind 2^e eeuw optimaal gebruik maakte van de topografie van de opduiking en zo een lange, smalle rechthoek (cfr. Aardenburg) als kampcontour heeft genomen die hogere delen van de opduiking besloeg. Later in de 3^e eeuw kreeg het kamp mogelijk een eerder vierkante vorm (cfr. Oudenburg) die meer op de hoogste delen van de opduiking kan worden gesitueerd.

7.3 Conclusie : situering van de omgeving van het castellum Aalter Loveld in tijd en ruimte

Hoger in dit rapport werd uiteengezet hoe rijk de onmiddellijke regio rond het projectgebied is aan archeologische sites. Vindplaatsen vanaf de steentijden tot en met recentere tijden zijn goed onderzocht. Meer van belang voor de interpretatie en de waardering van het projectgebied is de situatie gedurende de Romeinse periode.

Het begint reeds in de late ijzertijd waar onder meer op de vindplaatsen Veilige Have, Langevoorde en Woestijne nederzettingssporen uit de late ijzertijd of de transitie late ijzertijd - vroeg-Romeinse periode aan het licht kwamen. Binnen het projectgebied werd mogelijk door middel van geofysisch en booronderzoek een monument uit die periode ontdekt waarvoor er sterke parallellen zijn met een vergelijkbaar exemplaar dat eind vorige eeuw werd opgegraven te Aalter Woestijne.

Met dit gegeven sluit het projectgebied en bij uitbreiding de vindplaatsen Loveld - Lostraat aan bij het beeld dat gekend is in de regio Aalter. Namelijk dat van een zekere vorm van bewoningscontinuïteit van de ijzertijd naar de Romeinse periode. De Clercq (2009) wees

reeds op het geringe aantal vindplaatsen uit de La Tène III én de vroeg-Romeinse periode binnen het gebied van zijn doctoraatsstudie, i.e. het noordelijk deel van de civitas Menapiorum. Uitzondering hierop vormde het kustgebied Oedelem - Zomergem en de regio Aalter daar direct ten zuiden ervan. Niet toevallig betreft dit de transitiezone tussen tertiaire gronden en pleistocene dekzandgronden waarin ook de vallei van de Durme van belang is (De Clercq 2009, pp. 184 -190).

Dit gegeven kan mogelijk van belang zijn voor een goed begrip van de latere Romeinse aanwezigheid in het gebied rond Aalter. Mogelijk had Aalter reeds in de (late) ijzertijd een bepaalde centrumfunctie voor haar omliggende regio en speelde dit een rol bij aanvang van de Romeinse periode. De eerste fase van het *castellum* van Aalter Loveld wordt immers vrij vroeg geplaatst, namelijk in de 1^e helft van de 1^e eeuw. Ook te Aalter Langevoorde is er dan al bewoning. De reden voor de installatie van het kamp is onduidelijk. Misschien ging het om de verdediging van een strategische locatie langs een wegtracé waar ook een bewoningskern aanwezig was die al sinds de late ijzertijd een soort van centrumfunctie vervulde. Mogelijk spelen ook de eerste invallen van de Chauken rond 40 n. C. een rol bij de noodzaak tot inrichting van een kamp op deze locatie. In elk geval kende de regio vanaf de Flavische periode een intense occupatiegroei, waarbij vanaf de 2^e eeuw in de regio Aalter - Nevele enkele vindplaatsen van bovenlokaal belang aanwezig lijken te zijn. Onder meer steenbouwconstructies wijzen in deze richting. Het *castellum* speelde mogelijk een rol bij de verdediging en het controleren van deze belangrijke zone. Naar het eind van de 2^e eeuw toe is er plots veel militaire bedrijvigheid. Eerst wordt ten noorden van Aalter het kamp van Maldegem - Vake opgericht op de rand van de zandrug en het kustpoldergebied. Dit kamp is slechts enkele jaren in gebruik. Vermoedelijk werd het opgericht als reactie op de nieuwe invallen van de Chauken rond 172 - 174 n. C. na het verlaten van het kamp van Maldegem wordt iets noordelijker, in Aardenburg bij Sluis (NL) het *castellum* opgericht. Aalter Loveld speelde in die periode mogelijk een rol in de bevoorrading en bij de uitbouw van beide kampen. Mogelijk verloor het zelf haar functie éénmaal de kampen van Maldegem en Aardenburg waren ingericht. Er zijn immers sterke aanwijzingen voor het feit dat men te Aalter Loveld eind 2^e eeuw het kamp moedwillig ontmantelde en onbruikbaar maakte door andere het dempen van de kampgrachten en de stenen waterput. De vraag is echter of het werkelijk om een opgave van het kamp gaat en niet om een grondige herinrichting van de site. Misschien breidde men het kamp in die periode net uit en hebben we met de huidige stand van het onderzoek op Loveld nog geen zicht op die eventuele uitbreiding. In ieder geval is er op de opduiking zeker nog Romeinse aanwezigheid met een militair karakter in de 3^e eeuw. Mogelijk hangt dit samen met een vierde nog niet geattesteerde kampfase ofwel gaat het om een versterkte nederzetting of tijdelijke versterking in functie van de bescherming van een strategische of economisch belangrijke locatie (nederzetting, wegennet, ...) zoals er ook andere voorbeelden van gekend zijn in deze woelige periode waarin het gebied valt binnen het Gallische Keizerrijk en gebukt gaat onder Germaanse invallen, interne twisten, opstanden en mogelijk ook muiterij. In het 3^e kwart van de 3^e eeuw lijkt de Romeinse occupatie op haar einde te komen te Aalter Loveld. Op dat moment wordt ook het kamp te Aardenburg opgegeven.

8 Archeologische waardering van het projectgebied

8.1 De onderzoeksvragen

Met het oog op het bereiken van de doelstelling van de opdracht, de waardering van de Romeinse vindplaats Aalter Loveld, dienden volgende onderzoeksvragen uit het bestek beantwoord te worden :

1. *Is er binnen de afgebakende zone een begrenzing van de site vast te stellen en zijn de militaire site aan de Loveldlaan en de landelijke bewoning aan de Lostraat met elkaar verbonden?*

Zowel de militaire site als de nederzetting zijn met enige voorzichtigheid te begrenzen. Beiden lijken zich op de hogere delen van het projectgebied te bevinden. Waarbij het *castellum* de meest prominente positie inneemt op de top van de tertiaire opduiking. De nederzettingssporen bevinden zich op de zachte flank van de grote rug waarop Aalter zich bevindt.

Voor wat betreft de 1^e en 2^e eeuwse fase lijken beiden van elkaar gescheiden te worden door een natuurlijke barrière, namelijk een moerassige, drassige zone aan de voet van zuidwestelijke flank van de opduiking. Dit is toch de indruk voor wat betreft het afgebakende studiegebied. Op basis van prospectievondsten en waarnemingen kan vermoed worden dat aan de noordzijde van het *castellum* bewoning vlakbij aanwezig was.

Voor de 3^e eeuw is minder goed duidelijk wat er aan de hand is. Er komen bewoningssporen voor op de top van de opduiking, maar er lijkt ook nog een militaire component aanwezig. Mogelijk gaat het om een versterkte nederzetting, maar het kan ook een kleinere versterkte site zijn ter bescherming van de naastliggende nederzetting en/of weg.

2. *Waaruit bestaan de archeologische resten?*

Voor het *castellum* lijken de zuidelijke kampgrachten te zijn aangeboord. Het gaat om goed bewaarde, diepe structuren waarin ook hout werd aangetroffen en Romeins aardewerk werd aangetroffen. Verder werd ook een extra gracht of een potentiële waterput aangeboord. Net buiten het projectgebied zijn binnen het kamp ook steenbouwstructuren aan het licht gekomen.

De nederzetting aan de Lostraat bestaat onder meer uit een waterput, drie gebouwplattegronden en greppels.

Nederzetting en *castellum* staan met elkaar in verbinding door een weg waarvan het tracé lijkt te zijn aangetoond door middel van geofysisch onderzoek en ten dele bevestigd door een controleboring.

Daarnaast werden nog diverse lineaire structuren gekarteerd door het EMI-onderzoek. Sommige van hen vertonen regelmatige patronen en kunnen mogelijk als oude percelering geïnterpreteerd worden. Ook oudere sporen lijken aanwezig. Getuige hiervan zijn een rechthoekige enclos en een ovaal spoor. Beiden kunnen mogelijk in de rituele sfeer geplaatst worden. Waarbij de rechthoek als ijzertijdmonument zou kunnen geïnterpreteerd worden.

In zone 11 werden mogelijk sporen van ontginning, mogelijk van veldsteen, terug gevonden.

3. *Zijn er archeologische sporen aanwezig en wat is hun bewaringstoestand, aard en*

densiteit? Bevatten deze sporen stratigrafische informatie?

De sporen ter hoogte van het kamp bestaan uit aangeboorde grachttracés of andere diepe structuren. Ze zijn zeer goed bewaard mede door afdekking door een recentere nivelleringslaag. Enkele sporen bleken tot meer dan 2,5 m diep bewaard ten opzichte van het huidige maaiveld. Op basis van enkel boringen alleen is het moeilijk om uitspraken te doen omtrent stratigrafie, maar gezien de registratie van het opgeboord sediment gebeurde door bodemkundigen met ruime archeologische ervaring kon toch voor de diepe sporen een zekere gelaagdheid worden waargenomen die vergelijkbaar is met de gelaagdheid van de kampgrachten die tijdens de opgraving van 2008 werden onderzocht.

De gekarteerde sporen binnen zone 14 en 15 liggen niet afgedekt op percelen die als akkers worden gebruikt. Reeds op de ondiepe EMI-registraties zijn cryoturbatiesporen, in de vorm van polygonenstructuren zichtbaar, waardoor kan gesteld worden dat het archeologische niveau hier ook ondiep zit. Eén van de sporen werd aangeboord en wees op een twee- tot driedelige snelle opvulling.

4. Is er een ruimtelijke organisatie van de site te bepalen op basis van de aard en densiteit van de sporen?

De sporen lijken zich het meest duidelijk te manifesteren op de hogere delen van het projectgebied. Waarbij het noordelijk gedeelte van het studiegebied, met name de prominente kleine tertiaire opduiking in eerste instantie (1^e en 2^e eeuw) wordt ingenomen door het Romeins *castellum* en pas later mogelijk ook door een nederzetting al kan deze mogelijk ook een versterkt karakter hebben of vlakbij een kleinere jongere (i.e. 3^e eeuwse) versterking hebben gelegen. De zachte flanken van de rug van Aalter, in het westen van het projectgebied lijken te worden ingenomen door Romeinse rurale nederzettingssporen, maar ook mogelijke oudere sporen komen er voor. De natte zone tussen beide opduiking werd vermoedelijk gebruikt door zowel militairen als bewoners van de nederzettingen. In elk geval zijn er aanwijzingen dat er een weg door liep die beide sites met elkaar verbond.

5. Op welk niveau zijn eventuele grondsporen zichtbaar en hoe duidelijk tekenen ze zich af? Welke processen hebben een rol gespeeld in de zichtbaarheid van de sporen en hun bewaringstoestand?

Ook hier is er verschil tussen de sporen op de opduiking die onder een pakket zand van variabele dikte, afhankelijk van de positie op de flank. Dit pakket kan misschien als nivelleringslaag worden aanzien. De ouderdom ervan is niet gekend. In elk geval lijkt het jonger dan de Romeinse sporen en mogelijk kan het in verband gebracht worden met ofwel landbouwactiviteiten ofwel recentere verkavelingswerken. De laag zand heeft mogelijk impact gehad op de geofysische survey.

De andere sporen zijn vermoedelijk reeds direct onder de teelaarde zichtbaar zoals blijkt uit de opgraving van de site Lostraat 73. Landbouwactiviteiten kunnen ze mogelijk hebben aangetast.

6. Welke actuele processen kunnen als een bedreiging voor de informatiewaarde van de site beschouwd worden? Wat is hun verwachte impact?

De randen van het gebied worden stelselmatig verkaveld. Deze tendens heeft zich ingezet vanaf de 2^e helft van de 2^e eeuw en zet zich stelselmatig voort. De impact van deze werken

is nefast voor de site. Grote stukken van de vindplaats gingen zo voor 1992 reeds ongedocumenteerd verloren.

De impact van het bewerken van de grond, o.a. ploegen zal gezien de focus van de teelten en de aarde van de grond nog redelijk meevallen. Toch valt niet uit te sluiten dat bijvoorbeeld tijdens de oogst van bv. maïs in of na een natte periode veel sporen vernietigd kunnen worden door diep wegzakkende landbouwmachines.

7. Welke archeologische indicatoren zijn aanwezig die een datering van de archeologische sporen toelaten? Welke is deze datering?

Zowel tijdens de veldprospectie als tijdens het booronderzoek werden aardewerkfragmenten aangetroffen; hierbij zitten onder meer een tegula-fragment, twee wandscherfjes van een geverniste Keulse beker, een randfragmentje handgemaakt aardewerk en een wandscherfje kruikwaar. In één van de boringen werd ook een klein ijzeren nageltje van een Romeinse sandaal aangetroffen. In boring C28 stak onderaan ook een fragment van een eiken paal, die mogelijk bewerkt is. Gezien het eikenhout betrof, werd geen verdere ¹⁴C-datering uitgevoerd (oud-houteffect).

8. Welke is de aard van de vulling van de sporen? Welke is het verband tussen de sporen? Welke zijn de mogelijkheden voor een functionele analyse?

Doordat er geen toestemming werd bekomen om sleuven of proefputten te graven, zijn we enkel aangewezen op de boringen om uitspraken te doen over de vulling van de sporen.

De aangeboorde structuren op de zuidwestelijke flank van de opduiking vertonen een zandige vulling, die onderaan organisch en humeus is. Ook werden pakketten versmeten moederbodem opgemerkt. Hiermee laten deze structuren zich goed vergelijken met de sporen die tijdens de opgraving van 2008 werden onderzocht. Zowel wat diepte, opvulling en vondsten betreft zijn er gelijkenissen tussen diepe sporen die werden aangeboord binnen het studiegebied en de diepe kampgrachten die net buiten het projectgebied werden onderzocht.

Ook de sporen nabij de Lostraat hebben een vrij zandige opvulling. Deze sporen zijn moeilijker in verband te brengen met elkaar gezien daterende elementen ontbreken. Meer dan waarschijnlijk gaat het om sporen uit verschillende perioden. Hiermee liggen de vondsten in de lijn met de vondsten gedaan tijdens de opgraving van de vindplaats Veilige Have waar sporen van de metaaltijden tot en met de middeleeuwen en nieuwe tijden werden ontdekt.

Een functionele analyse is mogelijk voor de sporen op de opduiking. De sporen binnen zones 14 en 15 kunnen zowel nederzettingssporen betreffen maar ook even goed oudere structuren betreffen die in de rituele sfeer thuis horen.

9. Laten de gegevens een intra-site analyse toe?

Voor intra-site- analyse tussen de sporen en structuren binnen het projectgebied zijn er te weinig gegevens voorhanden. Indien echter de opgravingen aan de Loveldlaan worden meegenomen in deze analyse. Het verfijnen van de chronologie van de site door vergelijking en datering van de diverse opvulpakketten van de verschillende structuren kan ook een beter begrip brengen in de evolutie van de site en dan vooral voor de periode vanaf het einde van de 2^e eeuw en de 3^e eeuw.

Verder zijn ook meer concrete gegevens nodig over de afbakening van het *castellum* en de evolutie daarvan.

8.2 Waardering onderzoeksgebied

8.2.1. Inhoud (inhoudelijke waarde)

CRITERIUM: ZELDZAAMHEID

- In welke mate is de archeologische site uniek voor Vlaanderen, voor een bepaalde periode en/of binnen een bepaalde geografische regio?

Binnen de regio zandig Vlaanderen zijn nog twee andere vindplaatsen gekend die met zekerheid als *castella* kunnen worden gedefinieerd, namelijk Maldegem – Vake en Oudenburg. Indien de regio Zeeuws-Vlaanderen bij deze vergelijking wordt genomen dan dient ook het kamp van Aardenburg zeker ook in de vergelijking te worden opgenomen. Toch vormt het *castellum* van Aalter Loveld een uitzondering ten opzichte van deze drie voorbeelden uit de omliggende regio.

Eenzijds valt de oprichting van het kamp van Aalter Loveld veel vroeger, anderzijds bevindt het zich in het binnenland. Wat betreft de datering, is de vindplaats één van de weinige voorbeelden van vroege kampen waarvan voldoende bewijs aan de hand van opgravingen voorhanden is om met zekerheid de functie van *castellum* te bevestigen. Onder meer de Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed wijst er op dat binnen heel Vlaanderen de kennis over *castella* in de Republikeinse tijd en de vroege Keizertijd zeer beperkt is. Ook voor de periode 70 – 170 zijn in Vlaanderen weinig data voorhanden. Op basis van datering in combinatie met de functie als *castellum* is de vindplaats dus als zeer zeldzaam te catalogeren.

Verder wijzen opgravingen in de nabijheid op een voor zandig Vlaanderen relatief dense bewoning tijdens de Romeinse periode. Deze bewoning bevat ook elementen van bovenlokaal karakter en heeft wortels in de ijzertijd.

De datering en positie van het *castellum* Aalter Loveld maken de vindplaats uniek. Vermoedelijk speelde het een cruciale rol bij de uitbouw van het Romeins militair verdedigingssysteem in deze regio in de 1^{ste} eeuw.

CRITERIUM: REPRESENTATIVITEIT

- In hoeverre is een site kenmerkend voor een bepaalde geografische regio en/of periode?

Gezien de kennis over 1^e eeuwse *castella* in de regio Aalter, zandig Vlaanderen en zelfs ruimer voor heel Vlaanderen heel beperkt is, heeft de vindplaats voor dit aspect een representatief karakter. Voor wat betreft de eind 2e eeuwse fase is het kamp van Maldegem-Vake misschien beter gekend en door de korte gebruiksfase ook eenvoudiger te interpreteren. Anderzijds is er de combinatie *castellum* - nederzetting te Aalter Loveld, waardoor Aalter mogelijk beter met het *castellum* van Aardenburg (NL) vergeleken wordt. Het voorkomen van een 1^e -2^e eeuwse kamp nabij een nederzetting of vice versa en bij uitbreiding ook de aanwezigheid van een kamp in een tijdens de Romeinse periode relatief dicht bevolkte regio kan te Aalter Loveld als representatief worden beschouwd. De

aanwezigheid van een militaire component binnen een binnen deze regio goede gekend civiele en rurale Romeinse samenleving zorgt er voor dat de complexiteit van die samenleving in de regio beter begrepen kan worden.

CRITERIUM: WETENSCHAPPELIJK POTENTIEEL

- *Is er recent onderzoek naar vergelijkbare monumenten uit dezelfde periode, al dan niet binnen dezelfde geografische regio?*

Voor de oudste fase zijn geen gekende voorbeelden beschikbaar uit de dezelfde geografische regio en zelfs binnen Vlaanderen neemt de site een unieke positie in. Op dat vlak alleen al heeft de vindplaats een groot wetenschappelijk potentieel.

Voor de latere fases werd vooral het Romeins *castellum* van Oudenburg het voorbije decennium intens onderzocht. De recentste opgravingen gebeurden er met bijzondere aandacht voor het multidisciplinair aspect. Dit leverde tal van nieuwe inzichten op. Ook een grondige studie van diverse materiaalcategorieën liet toe om bestaande theorieën te herzien of aan te vullen.

Het onderzoek van het kamp van Maldegem - Vake dateert van de jaren 1980-1990, maar gebeurde ook met veel aandacht voor onder andere bodemkundige registraties en beschrijvingen van de structuren en de ondergrond in en buiten het kamp en natuurwetenschappelijke analyses. Eén doctoraatsonderzoek uitgevoerd door Wouter Dhaeze werd reeds afgerond en nam de Romeinse kustverdediging onder de loupe door onder meer een studie van het aardewerk van de kampen van Aardenburg en Maldegem. Een ander doctoraatsonderzoek, uitgevoerd door Sofie Vanhoutte is momenteel nog lopende en spitst zich toe op het *castellum* van Oudenburg en de evolutie daarvan.

De nabijheid van beide goede onderzochte kampen die deels gelijktijdig en deels jonger zijn dan het kamp van Aalter Loveld, laat toe om de resultaten van het onderzoek te Aalter Loveld te vergelijken met dat van beide kampen en de gecombineerde informatie te gebruiken om de kennis over de Romeinse samenleving en het politiek - militaire aspect daarvan op een hoger niveau te tillen. Het uitbreiden van de kennis over militaire aanwezigheid en de intensiteit en de evolutie daarvan laat ook toe om het civiele aspect en het nederzettingsspatroon en de evolutie daarvan beter te begrijpen en in een groter geheel, namelijk de geschiedenis van het Romeinse Rijk, te plaatsen. Gezien historische bronnen uit deze periode voor onze contreien zeer beperkt voorhanden zijn, speelt archeologisch (synthese)onderzoek hierin een belangrijke rol.

Tot slot biedt ook de aanwezigheid van late ijzertijdsporen in de nabijheid en mogelijk ook in het projectgebied de kans om de relatie tussen de ijzertijdaanwezigheid in het gebied en de regio te onderzoeken en na te gaan in hoeverre er al dan niet sprake is van bewoningscontinuïteit. De vraag kan hierbij ook zijn in hoeverre de rug van Aalter en omgeving in de (late) ijzertijd reeds een centrale functie had en hoe dit van invloed is geweest op de installatie of uitbouw van een Romeinse nederzetting langs een wegtracé met *castellum* in de nabijheid.

Al deze elementen samen makken dat het wetenschappelijk potentieel zeer hoog is vanuit historisch, archeologisch en paleo-ecologisch standpunt.

CRITERIUM: CONTEXT

- Heeft het archeologische monument een meerwaarde op grond van de archeologische en/of landschappelijke context waarin het zich bevindt?

De site is gelegen op een kleinere uitloper van de rug van Aalter, een tertiaire getuigenheuvel te midden van een relatief vlak zandlandschap. Ten noorden van de site situeert zich de alluviale vlakke van de Durme. Ten westen loopt de rug van Aalter en aan de zuidelijke voet van de zuidwestelijke flank van de helling lag een moerassige zone, vermoedelijk een oude kleine alluviale vallei.

De vindplaats bevindt zich te midden van een archeologisch goed gekende regio. Op en rond de rug van Aalter werden meerdere nederzettingssporen uit de Romeinse periode aangetroffen. Sites als Lostraat 73, Langevoorde/Groenstraat, Oostmolenstraat, Woestijne en Veilige Have zijn enkele van de gekende voorbeelden en deze vier vindplaatsen illustreren ook het diverse karakter van die nederzettingen die gesitueerd kunnen worden in de 1^e t.e.m. 3^e eeuw. Op de vindplaats Veilige Have komt een zware houtbouwconstructie voor die later opgevolgd wordt door een stenen gebouw. Deze ligt binnen een rechthoekig, aan de binnenzijde omheind greppelsysteem. Deze site grenst ten westen aan het onderzoeksgebied en is duidelijk van bovenlokaal belang. Samen met de site Loveld wijst ze bovendien op het feit dat de zuidelijke rand van de rug Aalter zorgvuldig en vermoedelijk planmatig werd ingericht. Mogelijk speelt de militaire aanwezigheid hierin een rol.

Ook de ruimere regio is voor de Romeinse periode goed gekend. Zowel eenvoudige als iets complexere rurale nederzettingen, enkele steenbouwsites en enkele kleinere en grotere grafveldjes zijn gekend. Te Merendree Molendorp wordt bovendien een vicus gesitueerd. Dit alles duidt er op dat het kamp zich bevond te midden van een sterk in cultuur gebrachte regio met een divers nederzettingenpatroon. Hierdoor liep ook een belangrijke Romeinse weg die hoogstwaarschijnlijk vlak naast het projectgebied passeerde op de rug van Aalter richting Maldegem.

De meerwaarde van de vindplaats Aalter Loveld zit net in de aanwezigheid van een relatief langdurige militaire occupatie binnen de regio. Het vormt van de 1^e tot en met de 3^e eeuw de aanwezigheid van Rome in het gebied en kan als motor hebben gefungeerd voor de economische en culturele ontwikkelingen binnen dit gebied.

8.2.2. Vorm (vormelijke waarde)

CRITERIUM: BEWARINGSTOESTAND

- In welke mate is de archeologische site nog niet verstoord en in welke mate is het archeologische vondstenmateriaal nog in zijn oorspronkelijke positie aanwezig?

- In welke mate is het archeologische vondstenmateriaal nog bewaard gebleven?

- Bevindt de site zich in een voldoende stabiele omgeving?

De voornaamste verstoring van de vindplaats is in hoofdzaak te wijten aan de verkaveling van het gebied. Deze werd vooral vanaf de jaren 1960 opgedreven. Contradictorisch lagen deze werken ook aan de basis van de ontdekking van de vindplaats.

Op de zuidwestelijke flank van de opduiking worden de sporen afgedekt door een zandige (nivellerings)laag die vermoedelijk in recentere tijden werd aangebracht. Deze laag zorgt voor een goede bewaring van de reeds vast gestelde sporen. Zo konden diepe sporen worden aangeboord waarin ook archeologisch materiaal zat vervat. Deze vondsten betreffen in hoofdzaak kleine fragmenten aardewerk, maar ook natuursteenfragmentjes en een ijzeren nageltje van een sandaal. In één boring zat onderaan in een diep spoor, mogelijk een (kamp)gracht of een waterput, een stuk hout, vermoedelijk afkomstig van een staakje of een plank.

Alhoewel de sporen op de flank bewaard zitten onder een zandpakket van variabele dikte zorgt de voortschrijdende verkaveling wel voor een potentiële bedreiging van de sporen op die locatie.

De sporen die centraal en in het westen van het projectgebied werden gedetecteerd zitten ondiep en worden bedreigd door landbouwactiviteiten die dieper gaan dan de ploeglaag, bijvoorbeeld het bewerken van de natte grond in de winter kan door het wegzakken van landbouwvoertuigen voor aanzienlijke schade zorgen van het bodemarchief.

Binnen het projectgebied werd reeds een noodopgraving uitgevoerd ten hoogte van de Lostraat. Deze opgraving wees uit dat de aanwezige sporen en structuren goed bewaard zijn gebleven. Dit was zeker ook het geval voor de sporen die net buiten het huidige projectgebied, maar wel in de kern van het *castellum* zijn aangetroffen. Op de zone waar in 2008 opgravingen plaats vonden werden diepe grachten aangesneden. Sommigen reikten tot 2,8 m onder het maaiveld en hadden onderin bewaarde aangepunte houten palen steken. Verder toonden ook de diepe en goed bewaarde paalkuilen de goede bewaring aan. Een Romeinse stenen waterput met houten onderbouw is momenteel zelf nog in goed bewaarde omstandigheden aanwezig in de tuin van dhr. Maebe.

8.2.3. Beleving (belevingswaarde)

CRITERIUM: WAARNEEMBAARHEID

- *Is het monument visueel herkenbaar in het landschap en wat is de relatie met de omgeving?*

Het zicht op de opduiking waarop het *castellum* is gelegen, wordt enigszins verstoord door de er op aanwezige bebouwing, maar toch springt de locatie in het zicht als de site vanuit het zuiden wordt benaderd. Ook op de Loveldlaan en aan de voet van de zuidwestelijke flank van de opduiking kan aan de hand van het reliëfverschil de strategische positie van het kamp worden waargenomen en beleefd.

CRITERIUM: HERINNERING

- *Roept het monument voor een gemeenschap een herinnering op aan het verleden?*

Op dit ogenblik kan dit zonder archeologische kennis van de regio niet gesteld worden, maar hieraan kan iets worden gedaan met enkele publieksgerichte initiatieven zoals bijvoorbeeld het plaatsen van esthetische verantwoorde informatieborden.

9 Advies

Op basis van de voorliggende studie zijn wij van mening dat een groot gedeelte van het projectgebied en ook groot gedeelte er net buiten, in aanmerking komt om archeologisch beschermd te worden.

In het noorden/noordoosten van het projectgebied is op de opduiking het *castellum* aanwezig. De oorspronkelijk moerassige zone aan de voet van de opduiking speelde in de Romeinse periode een belangrijke rol in de verdediging. De natte gronden vormden een natuurlijke barrière in combinatie met de flanken van de opduiking die in die periode een nog meer uitgesproken reliëf kenden. Toch lijkt ook de verbinding door middel van een mogelijk wegtracé aanwezig tussen het kamp en de nederzettingszone aan de Lostraat waar vindplaatsen Lostraat 73 en Veilige Have aanwezig zijn. Het geofysisch en booronderzoek wees uit dat meerdere sporen en structuren langs dit tracé zijn gelegen. Sommigen daarvan kunnen mogelijk geïnterpreteerd worden als oude, mogelijk Romeinse, perceelsindelingen, maar ook andere structuren komen voor. Een rechthoekige enclos bijvoorbeeld, kan waarschijnlijk als een late ijzertijdmonument met parallellen in de onmiddellijke nabijheid worden gezien. De nieuwe gegevens leggen de relatie tussen de militaire aanwezigheid en de civiele nederzetting ten westen ervan, maar leveren ook nieuwe inzichten in het landgebruik voorafgaand aan de Romeinse occupatie. De rug van Aalter en hiermee ook het projectgebied neemt hiermee een unieke plaats in binnen de ruime regio. Er lijkt namelijk sprake van bewoningscontinuïteit op de overgang van de ijzertijd naar de Romeinse periode.

Tijdens de Romeinse periode moet het kamp een belangrijke rol hebben gespeeld in de uitbouw van de nederzetting(en) te Aalter en omliggende regio. Mogelijk had Aalter zelf een centrumfunctie binnen het gebied.

Het projectgebied scoort goed op verschillende criteria die van belang zijn voor bescherming. Inhoudelijk zorgen de datering en de positie van het kamp en bij uitbreiding het projectgebied voor een zeldzaam en representatief karakter. Ook binnen de landschappelijke en archeologische context neemt het een unieke plaats in. Binnen een gebied met een relatief dense inheems - Romeinse bewoning zorgt het kamp voor de aanwezigheid van Rome. Men heeft voor het kamp een strategisch uitstekende plaats gekozen. Niet alleen is de plek militair-strategisch ideaal gelegen, ook de nabijheid van wegen, waterwegen en een nederzetting van bovenlokaal belang wijzen op een centrumfunctie van het gebied. Het wetenschappelijk potentieel is ook enorm. Hierbij speelt ook de datering van de 1^e kampfasen een rol, maar ook de latere occupaties maken het mogelijk om de verzamelde en nog te verzamelen gegevens te vergelijken met enkele goed onderzochte *castella* in de nabijheid. Een dergelijke studie kan ook een nieuw licht werpen in de bewoningsdynamiek in de Romeinse periode binnen de ruime regio van zandig Vlaanderen. Diverse onderzoeken toonden aan dat in deze regio nederzettingen van zeer divers kaliber aanwezig waren, gaande van goed uitgebouwde handelscentra tot enkele boerderijen op woeste gronden. Een beter begrip van de lokale politiek-militaire situatie kan ook betere inzichten verschaffen in de diversiteit van dit nederzettingslandschap. Binnen het projectgebied is zeker ook veel potentieel voor verder onderzoek. Met name dient een beter inzicht te worden bekomen in de 3^e eeuwse occupatie. Hierin spelen ons inziens de gronden ten noorden van de Loveldlaan een belangrijke rol. De akkers, weides en grote

tuinen bevatten vermoedelijk nog essentiële informatie omtrent de afbakening en de evolutie van het kamp.

Ook naar vormelijke waarde scoort het gebied goed. De sporen en structuren lijken over het algemeen goed bewaard. Op de flanken van de opduiking worden ze afgedekt door een nivelleringslaag. Ten zuiden van de opduiking is er mogelijk meer verstoringen geweest door landbouwactiviteiten, maar er is in die zone ook sprake van enkele convexe akkers waaronder de bewaring van sporen ook goed kan zijn. Tot slot is de belevingswaarde van het *castellum* goed net door haar prominente positie op de opduiking die als een verhoogd schiereiland te midden van laag gelegen gronden ligt.

We adviseren daarom om binnen het projectgebied het noordelijk en centraal gedeelte archeologisch te beschermen omwille van de erin aanwezige sporen en structuren, het verdere potentieel aan sporen en structuren, de mogelijke sporen van ontginning en landgebruik en voor alluviale vlakt ook het paleoecologisch potentieel. Voor het zuidelijke gedeelte wordt het advies gegeven om eventuele bodemingrepen steeds vooraf te laten gaan door archeologisch vooronderzoek. Op het eerste zicht lijken de gronden weinig informatie te bevatten, maar net ook die leegte zorgt voor informatie over de inplanting van het *castellum* en de nederzetting die er ten westen van ligt. Verder kan die zone mogelijk sporen bevatten van landgebruik ten tijde van de occupatie. Betreft het een heide/veldgebied waarin men hout sprokkelde, jaagde of kleinvee in hield of was het eerder bebost en voorzag het in de houtvoorraad van het kamp en de nederzetting?

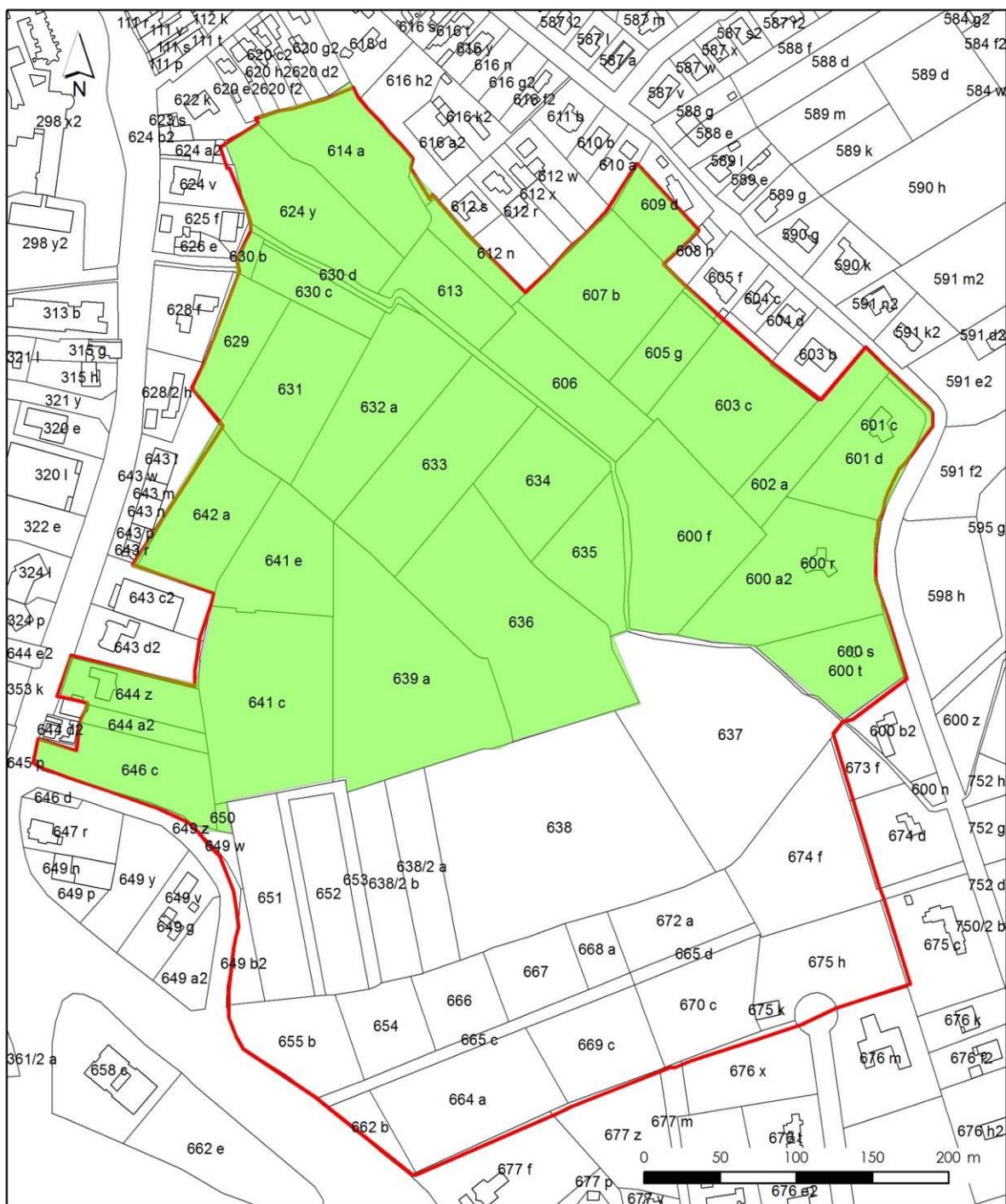
Een centrale strook kon ook niet onderzocht worden, omdat er geen toestemming werd verkregen om de gronden te betreden. Net ten noorden van die strook kwamen via geofysisch onderzoek net heel wat sporen tevoorschijn. Eventueel kan overwogen worden om deze strook mee in de bescherming op te nemen, net als het perceel dat gelegen is op de hoek van de Lostraat en de Lovelddreef.

Onderstaande tabel geeft een oplijsting van de percelen weer die beschermenswaardig zijn. Deze gegevens werd ook in kaart gebracht (figuur 185). Dit komt neer op een zone van 14,62 ha. Dit betreft 59,8% van het afgebakende projectgebied. De andere percelen dienen dus bij voorkeur ook archeologisch te worden opgevolgd bij eventuele bodemingrijpende werkzaamheden.

CAPAKEY	SECTIE	KADLABEL	OPPERVL	ha
44502C0629/00_000	C	629	2943,79	0,294
44502C0631/00_000	C	631	6188,48	0,619
44502C0633/00_000	C	633	7799,16	0,780
44502C0634/00_000	C	634	4716,25	0,472
44502C0635/00_000	C	635	3535,98	0,354
44502C0636/00_000	C	636	12024,31	1,202
44502C0600/00A002	C	600 a2	7844,11	0,784
44502C0600/00F000	C	600 f	8073,88	0,807
44502C0600/00R000	C	600 r	205,58	0,021
44502C0600/00S000	C	600 s	41,12	0,004
44502C0600/00T000	C	600 t	3652,55	0,365
44502C0601/00C000	C	601 c	227,06	0,023

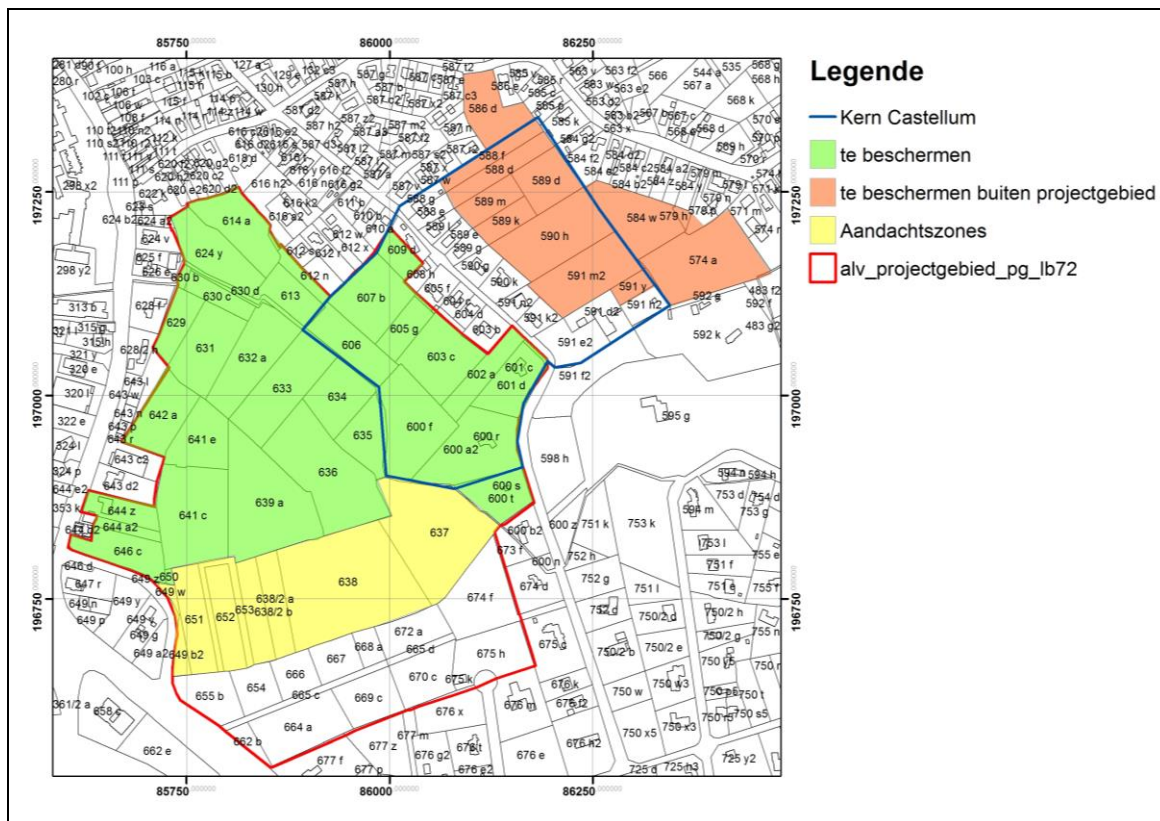
44502C0601/00D000	C	601 d	4084,63	0,408
44502C0602/00A000	C	602 a	3294,34	0,329
44502C0603/00C000	C	603 c	6670,98	0,667
44502C0605/00G000	C	605 g	2507,48	0,251
44502C0607/00B000	C	607 b	6242,96	0,624
44502C0609/00D000	C	609 d	2709,55	0,271
44502_C_0612_N_000_00	C	612n	2457,94	0,246
44502C0614/00A000	C	614 a	5659,94	0,566
44502C0624/00Y000	C	624 y	5581,53	0,558
44502C0630/00C000	C	630 c	2041,79	0,204
44502C0630/00D000	C	630 d	363,60	0,036
44502C0632/00A000	C	632 a	7123,71	0,712
44502C0639/00A000	C	639 a	12380,34	1,238
44502C0641/00C000	C	641 c	9996,06	1,000
44502C0641/00E000	C	641 e	4809,59	0,481
44502C0642/00A000	C	642 a	4919,80	0,492
44502C0644/00A002	C	644 a2	1268,54	0,127
44502C0644/00Z000	C	644 z	2504,81	0,250
44502C0646/00C000	C	646 c	4364,74	0,436

Tabel 7 - Lijst kadastrale percelen binnen het projectgebied waarvoor het advies tot bescherming wordt gegeven



Figuur 190 - Advieszone binnen het projectgebied voor bescherming geprojecteerd op de kadasterkaart.

Tot slot houden we ook een pleidooi om ook de gronden tussen de Kestelstraat, Ekenakker en de Loveldlaan in de mate van het mogelijke mee in de bescherming op te nemen. Deze gronden behoorden niet tot het afgebakende projectgebied in kader van deze opdracht, maar wij zijn van mening dat deze percelen essentiële informatie kunnen bevatten omtrent de morfologie, configuratie en chronologie en fasering van het *castellum* en haar onmiddellijke omgeving. Onderzoek en vondsten in het verleden toonden ook reeds ruimschoots het archeologisch potentieel aan dat die zone.



Figuur 192 - Weergave van alle beschermenswaardige percelen binnen (groen) en buiten (oranje) het afgebakende projectgebied met aanduiding van de kernzone van het castellum.

10 Bibliografie

10.1 Internetbronnen

[http://www.academia.edu/5536569/Third century military activity in and near the Roman vicus at Velzeke Belgium](http://www.academia.edu/5536569/Third_century_military_activity_in_and_near_the_Roman_vicus_at_Velzeke_Belgium) (laatste controle 30/09/2014).

<https://dov.vlaanderen.be>

<http://www.kbr.be>

[https://onderzoeksbalans.onroerendergoed.be/onderzoeksbalans/archeologie/romeinse tijd/bronnen/archeologisch/militaire nederzettingen](https://onderzoeksbalans.onroerendergoed.be/onderzoeksbalans/archeologie/romeinse_tijd/bronnen/archeologisch/militaire_nederzettingen) (laatste controle 29/09/2014).

10.2. Cartografische bronnen

De Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden en het prinsbisdom Luik (1771-1778) door Joseph Jean François graaf de Ferraris.

Gereduceerd kadasterplan (+/- 1850) - Aalter

Carte topographique de la Belgique (1850-1854) van Ph. Vandermaelen op schaal 1:20000 nr.7_2 Ruysselede

Carte topographique de la Belgique (1863) door Dépôt de la Guerre op schaal 1:20000_Aeltre_xxi_3

Topografische kaart van België door Institut Cartographique Militaire (1934) op schaal 1:20000_Aeltre_21/3

Topografische kaart van België door Militair Geografisch Instituut (1966 -1967) op schaal 1:25000_Aalter_Nevele_21/3-4

Topografische kaart van België door Nationaal Geografisch Instituut (2012) op schaal 1:20000_Aalter_Nevele_21/3-4

10.3. Literatuur

Alfred V. (2009), *In de ban van Pan. Archeologische studie van twee Gallo-Romeinse muziekinstrumenten gevonden te Aalter-Loveld*, Masterthesis, Vakgroep Archeologie, Universiteit Gent.

Ameels V., De Clercq W., Deforce K., De Groote K., Lentacker A. & Moens J. (in voorbereiding), Romeinse en volmiddeleeuwse sporen op een terrein aan de Lostraat te Aalter (prov. Oost-Vlaanderen) 2011, *Intern OE-rapport*.

Bourgeois J. & Rommelaere J. (1991), Bijdrage tot de kennis van het Meetjesland in de Metaaltijden. De opgravingen te Ursel (1985-1989) en Aalter (1989-1990), in : *Appeltjes voor het meetjesland. jaarboek van het Heemkundig Genootschap Meetjesland*, 42, pp. 59-88.

Creus I. (1975), De Gallo-Romeinse nederzetting onder het laat-Romeinse grafveld van Oudenburg, *Archaeologia Belgica*, 179, Brussel.

Crombé P. & Van der Haegen G. (1994), Een midden-paleolithische vindplaats te Aalter "Nieuwendam" (Oost-Vlaanderen), *Notae praehistoricae*, 14, pp. 86-87.

Crombé P. & Van der Haegen G. (1996), *Midden-paleolithische jagers-verzamelaars te Aalter. Getuigenissen van Vlaanderens vroegste bewoning ca. 80.000 - 60.000 jaar geleden*, In: Van Roeyen J.-P. (ed.), *Uit Vlaamse bodem. 10 Archeologische verhalen*, Sint-Niklaas, Vlaamse Vereniging voor Archeologisch Onderzoek - Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis, pp. 7-10.

Cumont F. (1903), *Antiquités Égyptiennes Grecques et Romaines*, n° 1-100, Mariemont.

Dalan R.A. (2008), A review of the role of magnetic susceptibility in archaeogeophysical studies in the USA: recent developments and prospects, *Archaeological Prospection*, 15, pp. 1-31.

De Clercq W. (1995), *De Gallo-Romeinse aanwezigheid in Merendree (Nevele, O.VI.). Een archeologische survey*. Onuitgegeven licentiaatsverhandeling UG, Gent.

De Clercq W. (1996), *Archeologisch materiaal, afkomstig van een bouwwerf te Aalter-Loveld*. Onuitgegeven rapport, Universiteit Gent.

De Clercq W. (1997), Middeleeuwse vondsten in Aalter-Centrum, *Vobov-info*, 46, p. 29.

De Clercq W. (2000), Aalter Air Liquide. Archeologische controle van de aanleg van een bluswaterbassin, *Jaarverslag van de provincie Oost-Vlaanderen 1999 – Monumentenzorg en Cultuurpatrimonium*.

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. (Provincie Gallia-Belgica, ca. 100 v. Chr. – 400 n. Chr.)*, Archaeology, Ghent University.

De Clercq W., Hoorne J. & Vanhee D. (2008c), Een inheems-Romeinse boerderij en versterking. Preventief archeologisch onderzoek te Knesselare - Kouter (2005-2006), *KLAD-rapport 8*.

De Clercq W. & Mortier S. (2001a), Aalter, Industrieterrein Langevoorde. Grootschalig onderzoek van een meerperiodensite, *Jaarverslag van de provincie Oost-Vlaanderen 2000 - Monumentenzorg en Cultuurpatrimonium*.

De Clercq W. & Mortier S. (2001b), Aalter. Industrieterrein Langevoorde. Grootschalige noodarcheologie. Onderzoek van een meerperiodenvindplaats, In: De Kegel A., Demey A. & Pieteraerens M. (eds.), *Monumentenzorg en Cultuurpatrimonium. Jaarverslag van de Provincie Oost-Vlaanderen 2000*, Gent, Provincie Oost-Vlaanderen, pp. 197-202.

De Clercq W. & Mortier S. (2001c), Archeologisch onderzoek op de industriezone Aalter-Langevoorde; een wat ruimere kijk op de Middeleeuwse landname in rurale context (O.-VI.), *Archaeologia Mediaevalis*, 24, pp. 33-34.

De Clercq W. & Mortier S. (2001d), Noodonderzoek op het industrieterrein te Aalter-Langevoorde, O-VI. (fase 2000). Sporen uit de ijzertijd, *Lunula. Archaeologia protohistorica*, IX, pp. 80-81.

De Clercq W. & Mortier S. (2002), Aalter, industrieterrein Langevoorde. Grootschalig noodonderzoek van een meerperiodenvindplaats, In: De Kegel A., Demey A. & Pieteraerens M. (eds.), *Monumentenzorg en Cultuurpatrimonium. Jaarverslag van de Provincie Oost-Vlaanderen 2001*, Gent, Provincie Oost-Vlaanderen, pp. 146-154.

De Clercq W. & Mortier S. (2003), *Een inheems Romeinse nederzetting ('ferme indigène') uit de Augusteisch-Tiberische tijd en off-site activiteiten uit de periode 60-260 AD: bilan van het noodonderzoek op het industrieterrein Aalter-Langevoorde (O.-VI.) 1999-2001*, Romeinendag - Journée d'archéologie romaine, pp. 21-26.

De Clercq W., Deschietter J., Hageman B., Vermeulen F. (1998), Merendree. Het archeologisch onderzoek op de Molenkouter, in: De Clercq W., Deschietter J., Hageman B., Vermeulen F., Recent Romeins archeologisch onderzoek in de vallei van de Kale, grondgebied Land van Nevele. Sites en structuren, *VOBOV-info*, 47, pp. 28-31.

De Clercq W. & Thoen H. (1997), Archeologie in een serre. proefopgravingen op een Romeinse steenbouw te Nevele, in : *VOBOV-info*, 46, pp. 15-23.

De Clercq W., Verdonck L., Hoorne J., Laloo P. & Verbrugge A. (2008a), Geofysische prospectie en preventief archeologisch onderzoek van een bouwperceel in het Loveld te Aalter (december 2007): Sporen van Romeinse houtbouw, *KLAD-rapport 6*.

De Clercq W., Verdonck L., Hoorne J., Laloo P. & Verbrugge A. (2008b), *Geofysische prospectie en preventief archeologisch onderzoek van een bouwperceel in het Loveld te Aalter (prov. O.-VI., dec. 2007). Sporen van Romeinse houtbouw*, In: De Clercq W., Demeter S., Guillaume A., Massart C., Paridaens N. & Van Bellingen S. (eds.), Romeinendag - Journée d'archéologie romaine. Jaarlijks Belgisch congres voor Romeinse archeologie. 19 april 2008, pp. 27-31.

De Coene K., Ongena T., Stragier F., Vervust S., Bracke W. & De Maeyer P. (2012), Ferraris, the legend, *The Cartographic Journal*, 49 (1), pp. 30-42.

Deconynck J. & Beek W. (2010), Archeologisch onderzoek Ruiselede Ommegangstraat, Soresma nv.

Deconynck J., Reniere S., Van Eenoo M. & Trachet J. (2012), Aalter Op- en afrittencomplex (E-40). Rapportage van het archeologisch proefsleuvenonderzoek 16 - 24 april & 28 september 2012, *GATE-rapport 46*.

Deconynck J., Reniere S. & Rozek J. (2013), Ruiselede Bundingstraat. Rapportage van het archeologisch proefsleuvenonderzoek 25 maart - 3 april & 20 - 26 november 2013, *GATE-rapport 53*.

De Groote K., Moens J. & Ameels V. (2012), Een waterput uit de volle middeleeuwen te Aalter - Lostraat (Oost-Vlaanderen), *Archaeologia Mediaevalis*, 35, pp. 101-104.

Dhaeze W. (2011), *De Romeinse kustverdediging langs de Noordzee en het Kanaal van 120 tot 410 na Chr. Een onderzoek naar de rol van de militaire sites in de kustverdediging en drie casestudies over de militaire versterkingen van Maldegem-Vake, Aardenburg en Boulogne-sur-Mer*, Proefschrift voorgedragen tot het bekomen van de graad van Doctor in de Archeologie, Gent, Universiteit Gent Vakgroep Archeologie. 4 delen.

Dhaeze W., Decorte J. & Vanhoutte S. (2008), Sporen aan de rand van de Romeinse nederzetting van Oudenburg, Opgravingen langs de Ettelgemesstraat (project Riethove), *bundel Romeinendag*, pp. 35-36.

Dhaeze W. & Vanhoutte S. (2009), Archeologisch nieuws uit Romeins Oudenburg: onderzoek 2008-voorjaar 2009, *bundel Romeinendag 2009*, pp. 83-86.

De Laet S.J. (1952), Een voorhistorisch grafveld te Aalter-Oostergem, *Appeltjes van het Meetjesland*, 4, pp. 5-10.

De Laet S.J. (1975), Chenet celtique à tête de bélier trouvé à Aalter (Flandre Orientale), *Helinium*, XV, pp. 43-50.

De Laet S.J. & Van Doorselaer A. (1976), *Nieuwe Oudheidkundige vondsten te Aalter*, Oudheidkundige Vondsten en Opgravingen in Oost-Vlaanderen VII - Cultureel Jaarboek voor de Provincie Oost-Vlaanderen. Bijdragen nieuwe reeks, Gent, pp. 11-16.

De Moor G., Lootens M., van de Velde D. & Meert L. (1997), *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart. Kaartblad 21 - Tielt*, Gent, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie.

De Moor G. & van de Velde D. (1994), *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart. Kaartblad 13 - Brugge*, Gent, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie.

Deschieter J. (2003), Over grachten, grenzen en gebouwen in de uithoek van de vicus... het archeologisch noodonderzoek op de "Kwakkel"-site te Velzeke (2002-2003), in : *VOBOV-info*, 58, pp. 26-39.

De Smaele B. & De Langhe K. (2009), *Aalter Manewaarde*, In: Vanhee D. (ed.), Jaarverslag 2008. Kale - Leie Archeologische Dienst, Aalter, Kale - Leie Archeologische Dienst, pp. 55-60.

Demasure B. (2013), Evolutie van de landbouw in het Landschapspark Bulskampveld, van ca. 1000 tot vandaag.

De Vos A., Stockman L. & Devos M. (1991), Meetjeslandse plaatsnamen van voor 1600. Deel II. Houtland; Band 1. Aalter. Maldegem, Stichting Achiel De Vos.

Eggermont N. & Clement C. (2009), Archeologisch onderzoek Aalter - Groendreef. 1 oktober tot 19 december 2008, *KLAD-rapport 10*.

Faider-Feytmans G. (1979), *Les bronzes romaines de Belgique*, Mainz am Rhein.

Hoorne J. (2009), Archeologische opvolging Aquafinracé Knesselare fase 2. 7 tot 18 augustus 2006, *KLAD-rapport 12*.

Hoorne J., De Clercq W. & Verbrugge A. (2007a), Archeologisch onderzoek Aalter - Loveldlaan. 3 tot 31 juli 2006, *KLAD-rapport 5*.

Hoorne J., De Clercq W. & Verbrugge A. (2007b), *Een Romeinse steenbouw te Aalter - Loveldlaan (provincie Oost-Vlaanderen)*, Romeinendag - Journée d'archéologie romaine, pp. 67-71.

Hoorne J., Eggermont N., Decorte J. & Vanhee D. (2007c), Sporen uit de metaaltijden op het Aquafintraject Knesselare - Aalter-Brug Fase 1 (provincie Oost-Vlaanderen), *Lunula. Archaeologia protohistorica*, XV, pp. 131-134.

Hoorne J. & Vanhee D. (2006), Archeologisch onderzoek Aalter - Kerkhof. 7 tot 27 februari 2006, *KLAD-rapport 2*.

Hoorne J. & Vanhee D. (2007), Een huisplattegrond uit de vroege ijzertijd te Aalter - Kerkhof (provincie Oost-Vlaanderen), *Lunula. Archaeologia protohistorica*, XV, pp. 155-162.

Hoorne J., Vanhee D., Eggermont N. & Decorte J. (2006), Archeologische opvolging. Aquafintrace Aalter Brug - Knesselare fase 1 A. 3 november - 2 december 2005, *KLAD-rapport 1*.

Hoorne J. & De Logi A. (2013), Aalter - Oostmolenstraat. Archeologisch vooronderzoek - maart 2013, *DL&H-rapport*, 7.

Hoste I. (1982), De Kraenepoel, een stukje Kempen en Vlaanderen, *Land van de Woestijne*, 5 (2), pp. 8-17.

Hoste I. (2003), *Historiek van de Kraenepoel (Aalter, Oost-Vlaanderen), met inbegrip van de ontwikkeling van flora en vegetatie in de 19de en 20ste eeuw. Rapport in het kader van het project LIFE98NAT/B/5172. Opdrachtgever: gemeentebestuur van Aalter.*, Meise, Nationale Plantentuin van België.

Jacobs P., De Ceukelaire M., De Breuck W. & De Moor G. (1999), *Toelichting bij de Tertiair geologische Kaart. Kaartblad 21 - Tielt*, Brussel, Vlaamse Overheid Dienst Natuurlijke Rijdommen.

Jacobs P., Marechal R., De Ceukelaire M., Sevens E. & De Breuck W. (1993), *Toelichting bij de Tertiair geologische Kaart. Kaartblad 13 - Brugge*, Gent, Vlaamse overheid Dienst Natuurlijke Rijdommen.

Johnson A. (1983), *Roman forts of the 1^{ste} and 2nd centuries AD in Britain and the German Provinces*, New York, St. Martin's Press, 368p.

Jones D.M. (2010), *The Light Fantastic. Using airborne lidar in archaeological survey*, English Heritage Publishing.

Keller G. V., Frischknecht F. (1966), *Electrical Methods in Geophysical Prospecting*, Pergamon Press, Oxford.

Lanclus K. (1989), *Bouwen door de eeuwen heen: inventaris van het cultuurbezit in België. 12n1 - Provincie Oost-Vlaanderen. Arrondissement Gent. Kanton Nevele, Turnhout, Brepols.*

Markofsky S. & Bevan A. (2012), Directional analysis of surface artefact distributions: a case study from the Murghab Delta, Turkmenistan, *Journal of Archaeological Science*, 39, pp. 428-439.

Mikkelsen J.H. & Langohr R. (1996), *A Pedological Characterisation of the Aubechies Soil, a Well Preserved Soil Sequence Dated to the Earliest Neolithic Agriculture in Belgium*, Proceedings of the XIII International Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences, Forli, Italy, 8-14/9/1996: vol. 3, pp. 143-149.

Mikkelsen J.H., Langohr R. & Vanwesenbeeck V. (2002), *Bodemkundig onderzoek op de archeologische site Brecht Zoegweg-Potstallen, Provincie Antwerpen, België. Project: Archeologisch onderzoek van het HSL-traject Antwerpen-Nederlandse grens, opdrachtgever: Provinciebestuur Antwerpen, Archeo-Bodemkundig rapport 4*, Gent, Laboratorium van Bodemkunde, Universiteit Gent.

Moens J., De Clercq W., Laloo P. & Vanhee D. (2009), *Aalter Loveld 08*, In: Vanhee D. (ed.), Jaarverslag 2008. Kale - Leie Archeologische Dienst, Aalter, Kale - Leie Archeologische Dienst, pp. 48-55.

Moens J., De Clercq W., Laloo P. & Vanhee D. (in druk), *Daerment heet te Kestere. Romeinse castella te Aalter-Loveld (prov. O.-VI.)*. Onuitgegeven rapport.

Mortier S. & De Clercq W. (2002), Noodonderzoek op het industrieterrein te Aalter-Langevoorde, O-VI. (fase 2000). Sporen uit de ijzertijd, *Lunula. Archaeologia protohistorica*, X, pp. 86-87.

Navazo M. & Díe C. (2008), Redistribution of Archaeological Assemblages in Plowzones, *Geoarchaeology: An International Journal*, 23 (3), pp. 323-333.

Opitz R.S. (2013), *An overview of airborne and terrestrial laser scanning in archaeology*, In: Cowley D.C. & Opitz R.S. (eds.), *Interpreting Archaeological Topography: Lasers, 3D Data, Observations, Visualisation and Applications*, Oxford, Oxbow Books, pp. 13-31.

Reddé M., Brulet R., Fellmann R., Haalebos J.K., von Schnurbein S. (2006), *Les fortifications militaires. L'architecture de la Gaule romaine*. Bordeaux : MSH-Ausonius, 480 p.

Reynolds J.M. (1997), *An introduction to applied and environmental geophysics*, Wiley & Sons, New York.

Reyns N., Van Celst M. & Bruggeman J. (2012), Archeologisch vooronderzoek Aalter - Lostraat, *Rapporten All-Archeo bvba*, 75.

Reyns N. & Bruggeman J. (2014), Archeologisch vooronderzoek Merendree (Nevele) – Kouterslag, *Rapporten All-Archeo bvba*, 201.

Rogge M. (1996a), Van nieuw evenwicht tot chaos (van Marcu Aurelius tot Severus Alexander, 161 - 235). In : Lamarca D. & Rogge M. (Eds.), *De taalgrens. van de oude tot de nieuwe Belgen*. Davidfonds, Leuven, pp. 59-67.

Id. (1996b), Van tijdelijk herstel tot desintegraties (van Diocletianus tot Honorius, 284 - 423). Lamarca D. & Rogge M. (Eds.), *De taalgrens. van de oude tot de nieuwe Belgen*. Davidfonds, Leuven, pp. 99 - 137.

Id. (1996c), Vlaanderen en het zuiden van Nederland weken zich los van het centrum (van Postumus tot Carinus, 260 - 285). Lamarca D. & Rogge M. (Eds.), *De taalgrens. van de oude tot de nieuwe Belgen*. Davidfonds, Leuven, pp. 68-98.

Schiffer M.B. (1987), *Formation processes of the archaeological record*, Salt Lake City, University of Utah Press.

Schynkel E., De Groote K., Lentacker A., Eryvynck A. & Vandendriessche H. (2012), Interimrapport van het archeologisch onderzoek te Aalter-Woestijne, Zone 2 (prov. Oost-Vlaanderen), *Intern rapport Onroerend Erfgoed*, 01.

Semey J. & Vanmoerkerke J. (1984), Versterkt Romeins site te Maldegem-Vake (Oost-Vlaanderen) (met medewerking van THOEN H. & VANDERMOERE N.), *VOBOV-Info*, 14, 15-20.

Simpson D., Lehouck A., Verdonck L., Vermeersch H., Van Meirvenne M., Bourgeois J., Thoen H. & Docter R. (2009), Comparison between electromagnetic induction and fluxgate gradiometer measurements on the buried remains of a 17th century castle, *Journal of Applied Geophysics*, 68, pp. 294-300.

Simpson D., Van Meirvenne M., Lück E., Rühlmann J., Saey T. & Bourgeois J. (2010), Sensitivity of multi-coil frequency domain electromagnetic induction sensors to map soil magnetic susceptibility, *European Journal of Soil Science*, 61 (469-478).

Steurbaut E. & Nolf D. (1989), The stratotype of the Aalter sands (Eocene of NW Belgium): stratigraphy and calcareous nannoplankton, *Mededelingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie*, 26 (1), pp. 11-28.

Stockman L. (1979), *Geschiedenis van Aalter*, Aalter.

Stockman L. (1968), Historisch geografische ontwikkeling van de villa Haleftra tot de parochie Aalter, *Appeltjes van het Meetjesland*, Jaarboek nr. 19, pp. 5-45.

Sys C. & Vandenhoudt H. (1968), *Bodemkaart van België. Kaartblad 54W - Aalter, 1:50.000*, Brussel, L.W.O.N.L..

Sys C. & Vandenhoudt H. (1971), *Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad 54W - Aalter, 1:50.000*, Brussel, L.W.O.N.L..

Toen H. (1991), Le camp romain de Maldegem (Flandre Orientale, Belgique) et les invasions des Chauques en 172-174 de notre ère. In: Toen H., Bourgeois J., Vermeulen F., Crombé P. & Verlaeck K. (éds.), *Studia Archaeologica. Liber Amicorum Jacques A.E. Nenquin*, Gent, 185-200.

Id. (1991b), Gallo-Romeinse vondsten op de Brugse Burg. In : De Witte H. (Ed.), *De Brugse Burg. van grafelijke versterking tot moderne stadskern*, Archeo-Brugge 2, Brugge, pp. 143-148.

Toen H. & Ryckaert M. (1988), Een te verifiëren hypothese : het Romeins castellum van Brugge. In De Witte H. (Ed.), *Brugge Onder-Zocht. tien jaar stadsarcheologisch onderzoek*, Archeo-Brugge 1, Brugge, pp. 64-70.

Toen H. & Sas K. (1992), *Voorlopig verslag van de opgravingen te Knesselare-Flabbaert 1992. Interimrapport tweede opgravingscampagne* (Onuitgegeven), Universiteit Gent, Gent.

Toen H. & Sas K. (1993), *Voorlopig verslag van de opgravingen te Aalter - Loveld 1992. Interimrapport eerste opgravingscampagne*.

Tol G.W. (2012), *A Fragmented History. A methodological and artefactual approach to the study of ancient settlement in the territories of Satricum and Antium*, Groningen Archaeological Studies, 18, Groningen, Barkhuis - Groningen University Library.

Trimpe Burger J.A. (1985), Aardenburg - Rodanburg - Burg aan de Rudannâ, *Naamkunde*, 17, 335-346.

Trimpe Burger J.A. (1997), *De Romeinen in Zeeland. Onder de hoede van Nehalennia*, Goes.

Van Campenhout K. & Van der Velde H. (2012), Wonen op historische grond. Archeologisch onderzoek naar nederzittingsresten uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen aan de Lostraat te Aalter, conceptrapport.

Van Cleven J. (1981), Een vondst van middeleeuwse tegels in de St-Corneliuskerk te Aalter, *Land van de Woestijne*, 1, pp. 3-8.

Van der Haegen G. (1992), *Archeologische prospectie van de gemeente Aalter*, Vakgroep Archeologie, Universiteit Gent.

Van der Haegen G. (1996), Aalter - Oostmolen: ontdekking van een nieuwe Romeinse vindplaats, *Appeltjes van het Meetjesland*, 47, p. 171.

Vandendriessche H., Van De Vijver M., Keppens K. & Crombé P. (2012), Steentijdvondsten uit het mesolithicum en neolithicum op de meerperioden-site van Aalter "Woestijne" (Oost-Vlaanderen, B), *Notae praehistoricae*, 32, pp. 89-98.

Van De Vijver M., Keppens K., Vandendriessche H., De Groote K. & De Clercq W. (2013), Een Gallo-Romeins landschap van bewoning en begraving te Aalter-Woestijne (O.-VI.), een eerste stand van zaken, *Signa*, 2, pp. 152-157.

Van Dierendonck R.M. (1987), The Roman wall-paintings and the character of the Roman settlement at Aardenburg (The Netherlands). In: *Aventicum V. Pictores per provincias, Cahiers d'archéologie Romande*, 43, 197-199.

Van Dierendonck R.M. & Swinkels I.J.F. (1985), Wall-painting fragments found at Aardenburg, *Berichten ROB*, 35, 153-196.

Van Dierendonck R.M. & Vos W.K. (red.) (2013), *De Romeinse agglomeratie Aardenburg. Onderzoek naar de ontwikkeling, structuur en datering van de Romeinse castella en hun omgeving, opgegraven in de periode 1955 – heden*, Middelburg (Hazenberg Archeologische Serie 3).

Vanhee D. (2011), Archeologisch vooronderzoek Aalter Drogenbroodstraat 5 & 6 augustus 2009, *KLAD-rapport 23*.

Vanhee D. & De Clercq W. (2009), *Aalter Loveld 11*, In: Vanhee D. (ed.), Jaarverslag 2008. Kale - Leie Archeologische Dienst, Aalter, Kale - Leie Archeologische Dienst, pp. 27-28.

Vanhee D. & Hoorne J. (2006), Een ijzertijdkuil te Aalter - Warande (prov. Oost-Vlaanderen), *Lunula. Archaeologia protohistorica*, XIV, pp. 125-126.

Verhoeven M.P.F. (2008), Studieopdracht naar een archeologische evaluatie van het plateau van Caestert (Riemst, Provincie Limburg), *RAAP-rapport 1769*, 173p.

Vanhoutte S. (2007), Het Romeinse castellum van Oudenburg (prov. West-Vlaanderen) herontdekt : de archeologische campagne van augustus 2001 tot april 2005 ter hoogte van de zuidwesthoek. Interim-rapport, in : *Relicta*, 3, pp. 199-236.

Vermeulen F. & Antrop M. (eds.) (1996), *Ancient Lines in the Landscape. A Geo-Archaeological Study of Protohistoric and Roman Roads and Field Systems in Northwestern Gaul*, Peeters, Leuven, 226p.

Verhoustraete A. (1961), De rondreis van Walter de Marvis, bisschop van Doornik in 1242, in : *Appeltjes van het Meetjesland*, 12, pp. 228-236.