

Bestemmingsplan

Beschermd stadsgezicht Ravenstein - 2013

Bijlage 8: Archeologisch rapport Coothweg 1



**ArcheoPro Archeologisch rapport
Nr 11083**

**Van Coothweg, Ravenstein
Gemeente Oss
Bureauonderzoek en geofysisch onderzoek
naar bastion Famars**



Versie 27-09-2011

(Zonder opmerkingen zal deze versie na 3 maanden als definitief rapport worden opgeleverd)

Richard Exaltus
Joep Orbons

September 2011

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 11083

Van Coothweg, Ravenstein Gemeente Oss Bureauonderzoek en geofysisch onderzoek naar bastion Famars

Versie 27-09-2011

(Zonder opmerkingen zal deze versie na 3 maanden
als definitief rapport worden opgeleverd)

Colofon

Opdrachtgever: M.J.A. van Mourik, Van Coothweg 1, 5371 AB Ravenstein
Status: versie 27-09-2011

Projectcode : 11-184

Bestandsnaam : ArcheoPro, Van Coothweg, Ravenstein, 2011 09 27

Opgesteld conform KNA 3.2

Archis onderzoeksmelding (OM nummer): 47917

Bevoegd gezag: Gemeente Oss

Opslagplaats documentatie: Provincie Noord-Brabant

Auteur: Richard Exaltus, Joep Orbons

Projectleider : Joep Orbons

Projectmedewerkers: Richard Exaltus, Joep Orbons, Marloes Luijten, Jeffrey Orbons

Onderaannemers: nvt

Autorisatie: Drs. R.P. Exaltus; senior-archeoloog



ISSN : 1569-7363

Uitgegeven door ArcheoPro

© Copyright 2011 ArcheoPro, Maastricht

ArcheoPro

Holdaal 6

NL 6228 GH Maastricht

Nederland

Tel : 0(0 31) 43 3672586

Fax: 0(0 31) 43 3672585

Kamer van Koophandel Limburg: 14117581

e-mail: info@archeopro.nl

www.archeopro.nl

Inhoudsopgave:

Samenvatting	4
1 Inleiding	5
1.1 Algemeen	5
1.2 Locatiegegevens	5
1.3 Onderzoek	5
2 Bureauonderzoek.....	7
2.1 Methode en bronnen.....	7
2.2 Archeologie	8
2.3 Informatie amateurarcheologen.....	8
2.4 Historie	11
3 Toegepaste technieken	15
3.1 Algemeen	15
3.2 Geofysisch onderzoek met de Geoscan RM-15	15
3.3 Geofysisch onderzoek met de Bartington Grad601 magnetometer.....	16
3.4 De EM-methode	16
4 Resultaten	18
4.1 Resultaten weerstandsmetingen	18
5 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies)	27
Verklarende woordenlijst:	29
Archeologische tijdschaal	29
Bronnen	29
Literatuur.....	30
Bijlage 1: Boorbeschrijving	31

Samenvatting

Op 18 en 19 juli en 8 augustus 2011 is door ArcheoPro een geofysisch onderzoek met aanvullende boringen uitgevoerd op een terrein aan de Van Coothweg te Ravenstein. Dit onderzoek had tot doel om meer inzicht te verkrijgen in de exacte ligging van het voormalige bastion op deze locatie. De aanleiding tot het onderzoek vormt de voorgenomen bouw van een woning binnen het onderzoeksgebied en de mogelijke gedeeltelijke reconstructie van het bastion.

Door ArcheoPro zijn ter plaatse van het voormalige bastion Famars in Ravenstein, diverse geofysische meettechnieken toegepast om de ligging van het bastion nauwkeuriger te kunnen bepalen. Tevens is aanvullend booronderzoek verricht.

Met name de resultaten van de elektrische weerstandsmetingen hebben in combinatie met de resultaten van het booronderzoek, een redelijk helder resultaat opgeleverd. Het bastion lijkt iets verder naar het westen te hebben gelegen dan tot voor kort werd aangenomen. Langs de westgrens van het bastion lijkt een keermuur te hebben gestaan. De resten hiervan zijn nog aanwezig in de vorm van een ongeveer vijftientig meter lange muur die ligt ingebed in een dik pakket zandige klei. Deze klei is waarschijnlijk afkomstig van de oorspronkelijk hoogste delen van de wal en is de laagte ten westen van de keermuur ingeschoven om het terrein na het slechten van de wallen, zoveel mogelijk te egaliseren. Ook de gracht is hierbij gedeeltelijk gedempt. De oostoever hiervan lag oorspronkelijk ruim tien meter oostelijker dan tegenwoordig het geval is. De punt van het bastion lijkt op basis van de resultaten van de weerstandsmetingen een flauwere hoek te hebben gemaakt dan tot nog toe verondersteld werd.

In figuur is de ligging van Bastion Famars weergegeven zoals deze op basis van de meet- en boorresultaten is vastgesteld.

Ter plaatse van de voorgenomen woningbouwlocatie wijkt de opbouw van de bodem niet af van die van de overige delen van het bastion. Ook hier bestaat de bodem uit geroerde zandige klei met een zwakke strooing van puindeeltjes. De resultaten van het onderzoek geven derhalve geen aanleiding om op deze locatie archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn hier tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

- Opdrachtgever: M.J.A. van Mourik, Van Coothweg 1, 5371 AB Ravenstein
- Geplande ingrepen: Onderzoek naar ligging bastion en ontwikkeling woning (zie figuur 2)
- Datum uitvoering veldwerk: 18, 19 juli en 8 augustus 2011
- Archis onderzoeksmelding (OM nummer): 47917
- Opgesteld conform KNA 3.2.
- Bevoegd gezag: Gemeente Oss
- Bewaarplaats vondsten: Provincie Noord-Brabant
- Bewaarplaats documentatie: Provincie Noord-Brabant

1.2 Locatiegegevens

- Provincie: Noord-Brabant
- Gemeente: Oss
- Plaats: Ravenstein
- Toponiem: Van Coothweg
- Globale ligging: aan westkant van het historische centrum van Ravenstein
- Hoekcoördinaten plangebied:
 - o 173014 / 423220
 - o 173014 / 423328
 - o 173105 / 423328
 - o 173105 / 423220
- Oppervlakte plangebied: 0,54 ha
- Eigendom: Particulier, dhr. Van Mourik.
- Grondgebruik: Tuin
- Hoogteligging: ± 8.5 m +NAP
- Bepaling locaties: GPS Garmin, meetlinten
- Onderzoeksgebied bureauonderzoek: Cirkel met een straal van één kilometer rond het centrum van het plangebied

1.3 Onderzoek

Op 18 en 19 juli en 8 augustus 2011 is door ArcheoPro een geofysisch onderzoek met aanvullende boringen uitgevoerd op een terrein aan de Van Coothweg te Ravenstein. Dit onderzoek had tot doel om meer inzicht te verkrijgen in de exacte ligging van het voormalige bastion op deze locatie. De aanleiding tot het onderzoek vormt de voorgenomen bouw van een woning binnen het onderzoeksgebied en de mogelijke gedeeltelijke reconstructie van het bastion.

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen en is door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) vergunning verleend tot het verrichten van bepaalde archeologische werkzaamheden in het kader van het doen van opgravingen, bestaande uit prospectie door middel van booronderzoek.

Het onderzoek is uitgevoerd door drs. R.P. Exaltus (senior-archeoloog), ing. P.J. Orbons (senior vakspecialist), J. Orbons en M. Luijten (veld-technici).



Figuur 1: De ligging van het plangebied (rood omlijnd).

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode en bronnen

Tijdens het bureauonderzoek wordt door de bestudering van beschikbare bronnen, kennis vergaard omtrent de bodem en geologie van het onderzoeksgebied en de hierin bekende en te verwachten archeologische waarden.

Aan de hand van de resultaten van het bureauonderzoek kan de beste aanpak voor het veldonderzoek worden bepaald.

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd (voor bronvermelding; zie ook literatuurlijst, dit geldt ook voor de kaarten die in de tekst opgenomen zijn):

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Archeologische MonumentenKaart (AMK)
- ARCHeologisch Informatie Systeem (ARCHIS)
- Atlas van topografische kaarten Nederland 1955-1965, 1:50.000
- Bodemkaart 1:50.000
- Gemeente Oss, Archeologische beleidskaart
- Historische topografische atlas van Noord-Brabant 1836-1843, 1:25.000
- Geomorfologische kaart 1:50.000
- Geologische kaart 1:50.000
- Grote historische atlas van Nederland 1:50.000 1838-1857 (Deel Zuid)
- Grote historische topografische atlas van Nederland, provincie Noord-Brabant 1:25.000 1894-1926
- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- Kadastrale minuutplan met aanwijzende tafels, 1830



Figuur 2: Luchtfoto met daarop rood omlijnd het plangebied.

2.2 Archeologie

Op de kaart uit Archis (figuur 3) is te zien dat binnen het plangebied geen bekende vindplaatsen liggen. De enige gegevens die direct ter zake doen voor het plangebied zijn de direct ten zuiden van het plangebied gelegen waarnemingen 416832 en 404591 en onderzoeksmeldingen 16328 en 13371.

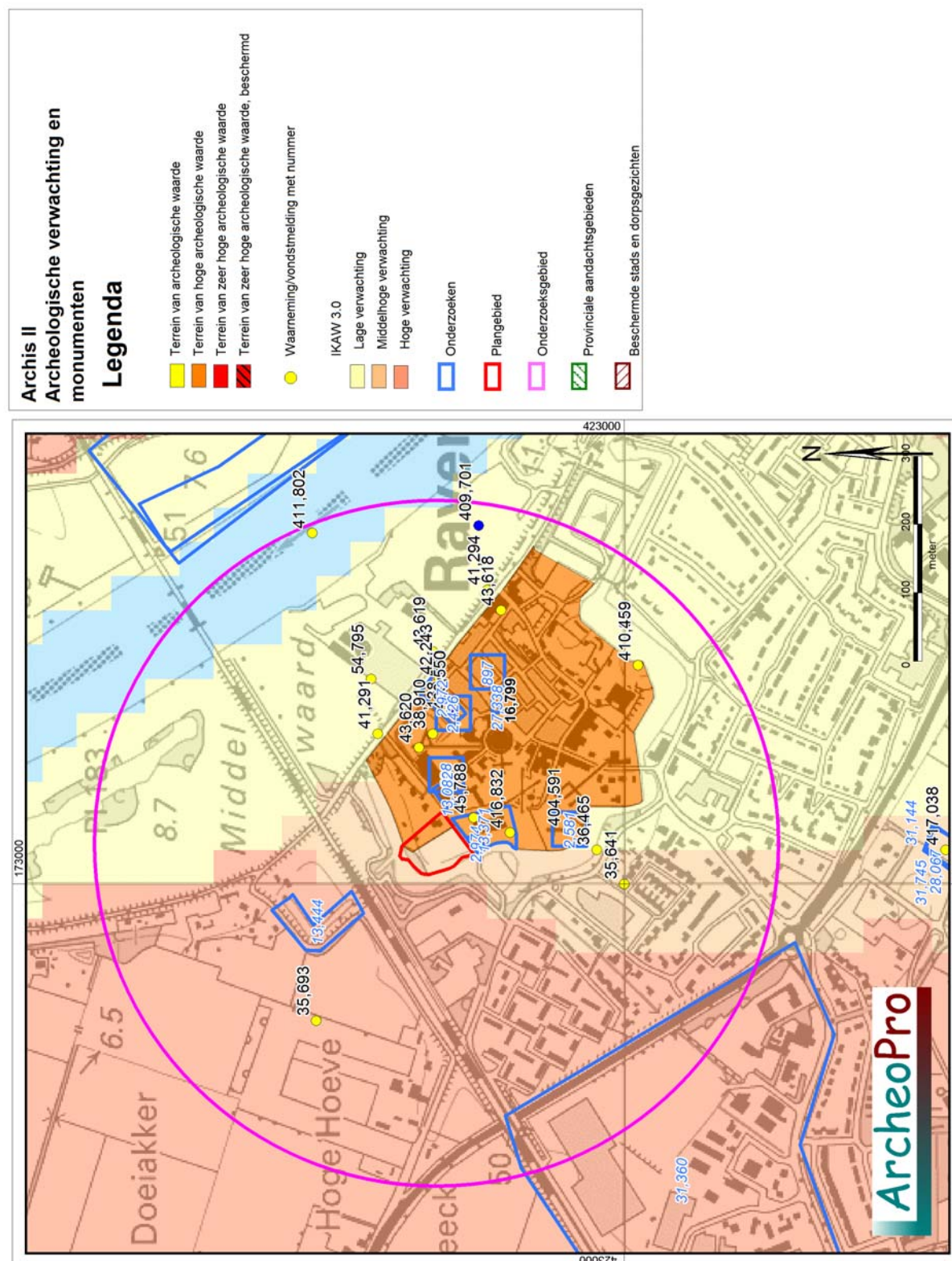
Op korte afstand ten zuiden van het plangebied ligt de waarneming 416832 die aardewerk en bouw materiaal uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd betreft dat is aangetroffen tijdens door BILAN verricht proefsleuvenonderzoek (onderzoeksmelding 16328). Hierbij is een aarden lichaam aangetroffen met noord-zuid oriëntatie die in westelijke richting afliep. Tegen dit lichaam zijn langs de westzijde puin, aarde en afval gestort die als uitwiggende lagen tegen het lichaam aanliggen. Deze ophogingslagen dateren uit de achttiende tot negentiende eeuw. De wal is aan de hand van historische bronnen gedateerd in de zeventiende eeuw en maakt deel uit van de aarden omwalling van Ravenstein. Het aarden wallichaam is in een recent verleden gedeeltelijk verstoord. De aangetroffen vondsten komen uit de ophogingslagen die tegen het wallichaam lagen in een niet-gesloten context (Verbeek, C., 2006). Een vergelijkbare vondst wordt gevormd door de waarneming 404591 die de een ongedetermineerde aardewerkscherf betreft uit de periode middeleeuwen tot nieuwe tijd. Deze vondst is gedaan op 190 m ten zuiden van het plangebied.

Direct ten zuiden van het plangebied is in 1999 door RAAP een archeologisch haalbaarheidsonderzoek naar de 17e eeuwse stadsmuur uitgevoerd (onderzoeksmelding 13371). Het onderzoek bestond uit een bureauonderzoek, boringen en weerstandsmetingen (Kempen, P.A.M.M., 1999). In het onderzoeksgebied (lokatie 4) zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van de stadsmuur uit de 17e eeuw.

Tijdens graafwerkzaamheden in het recente verleden is door de terreineigenaar binnen het onderzoeksgebied een bakstenen overkluizing aangetroffen die een gang of kamer lijkt te hebben gevormd. De ligging hiervan is aangegeven op figuur 12 bij de zwarte pijl.

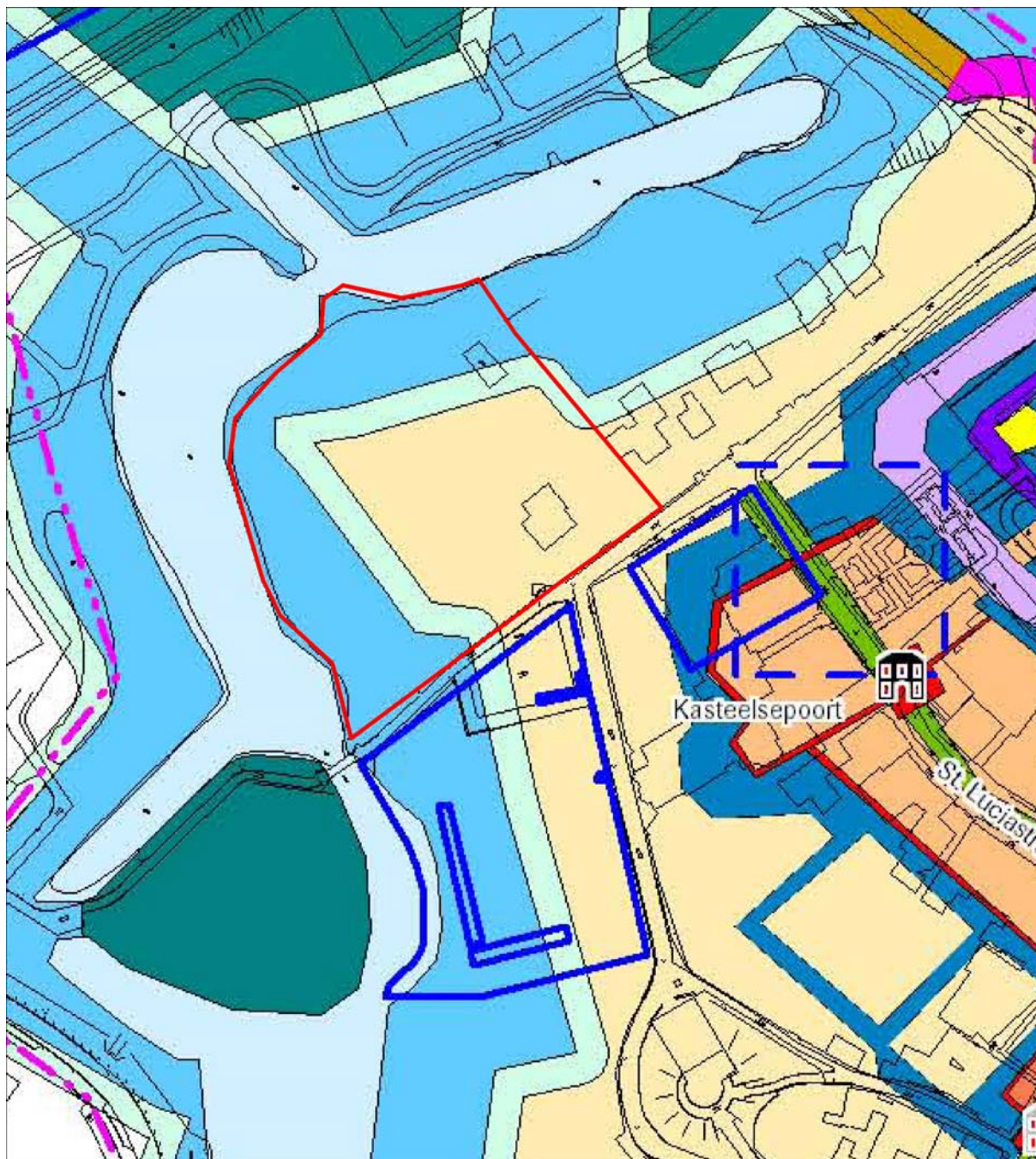
2.3 Informatie amateurarcheologen

De opdrachtgever heeft de stichting Menno van Coehoorn gevraagd om aanvullend historisch materiaal over het te onderzoeken bastions en over bastions in het algemeen. Verder heeft de plaatselijke historicus, dhr Vlemmix, nog aanvullende informatie gegeven.



Figuur 3: Kaart met Archis-gegevens met daarop een cirkel met een straal van één kilometer rond het plangebied die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.

De cultuurhistorische waardekaart van de gemeente Oss toont duidelijk de ligging van bastion Famars binnen het plangebied.

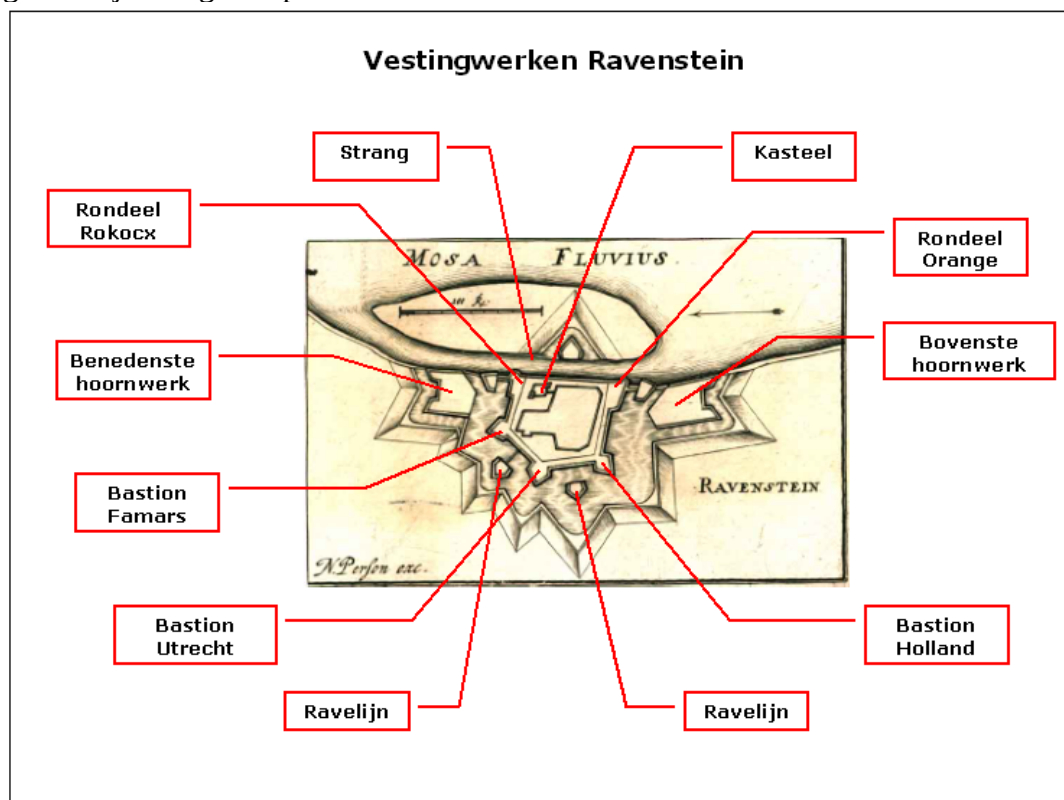


Figuur 4: Uitsnede uit de gemeentelijke beleidskaart met in rood het plangebied

2.4 Historie

Ravenstein is in 1360 gesticht door Walraven van Valkenburg die hier een kasteel bouwde. Bij dit kasteel ontstond het plaatsje Ravenstein, dat al in 1380 stadsrechten kreeg van Reinout van Valkenburg. In 1397 werd de heer van Ravenstein bij de slag bij Kleverhamm verslagen en gevangengenomen. De stad werd vervolgens Kleefs bezit. In 1522 werd de stad versterkt met wallen en bastions. Al in 1543 liet Karel V deze afbreken, met uitzondering van de stadspoorten waarvan er twee zijn behouden. Nadat in 1609 Johan Willem van Kleef en Gulik kinderloos stierf maakten verschillende pretendentes aanspraak op zijn gebied, de Gulik-Kleefse kwestie. Brandenburg riep hierbij de hulp in van de Staten van Holland, die de stad in 1621 bezetten en de stadsverdediging reorganiseerden. Een aanzienlijk deel van de stad en van de aangrenzende dorpsbebouwing is in dat jaar afgebroken om Ravenstein te kunnen uitbouwen tot een riviervesting naar Hollands model. De nieuwe bastions kregen on-Ravensteinse namen als Orange, Hollants en Utrechts, zo blijkt uit een bewaard gebleven kaart van de nieuwe vestingaanleg. Deze kaart laat een geheel door water omgeven vesting zien met aan de landzijde drie bastions (waartussen twee ravelijnen) en aan de rivierzijde twee bolwerken (waartussen een rechtgetrokken rivierfront). Een Maasarm -de Binnenmaas- stroomt langs de vesting, die ook in het rivierbed een ravelijn heeft liggen. Aan de buitenzijde van de brede vestinggracht liggen een contrescarp en, ter dekking van de rivier en de dijk, een tweetal hoornwerken. Een derde hoornwerk, dat de uitvalsweg bij de Landpoort bestreek, staat wel op deze kaart maar is waarschijnlijk nooit uitgevoerd; het ontbreekt op andere kaarten van de vesting. Ook op enkele andere punten zijn de bewaard gebleven vestingkaarten onduidelijk of tegenstrijdig.

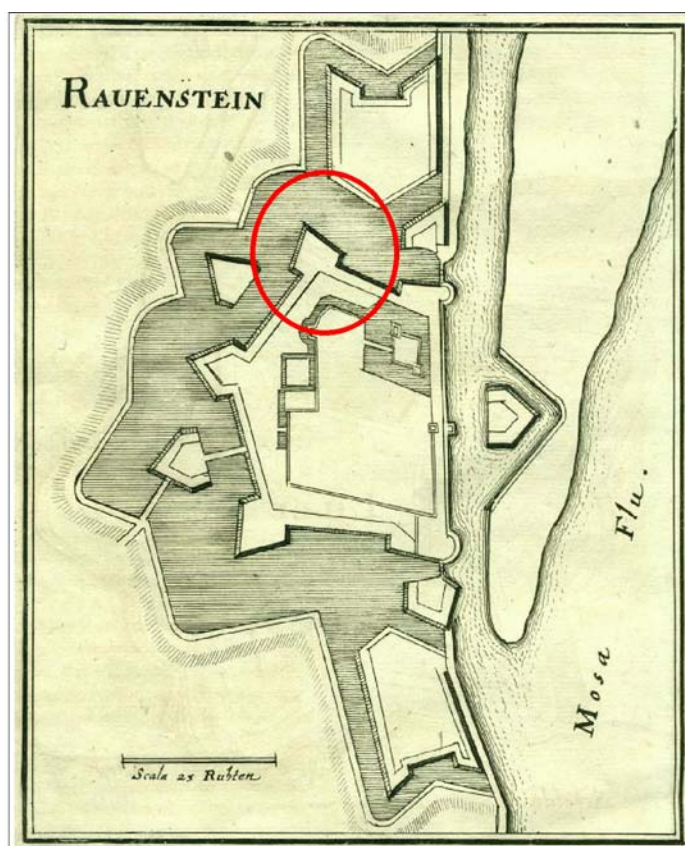
In 1630 ging het bezit van Ravenstein over naar het katholieke huis Palts-Neuburg. Het Staatse garnizoen verliet de stad tijdelijk, om in 1635 weer terug te keren. Bij de komst van de Fransen in 1672 trok het Staatse garnizoen zich weer terug. De vestingwerken werden hierna geleidelijk aan gesloopt.



Figuur 5: Benamingen vestingwerken Ravenstein

De kaart van Matheus Merian uit 1640 (zie figuur 6) toont de vestingwerken ter plaatse van het plangebied kort na de constructie hiervan. De kaart van Bodel Nijenhuis uit het begin van de 19^e eeuw (zie figuur 7), toont de vestingwerken ter plaatse van het plangebied kort voor het slechten hiervan. Uit de tussenliggende periode, zijn vele kaarten bekend die allemaal ongeveer eenzelfde beeld laten zien.

De kaart van Bodel Nijenhuis laat zien dat bastion Famars het oostelijke deel van het plangebied inneemt terwijl het grootste deel van het plangebied wordt ingenomen door water. Dit contrasteert sterk met de situatie op de kaart uit 1852 (zie figuur 8) toen de vesting ontmanteld was. Het grootste deel van het plangebied vormde destijds al land en was in gebruik als tuin en boomgaard. Dit kan betekenen dat de grachten nooit erg diep waren en meer uit drassige zones bestonden. Deze konden na het slechten van de vestingwallen gemakkelijk voor een groot deel worden gevuld met de grond van de top van de wallen. De gedeeltelijke egalisatie die zo werd uitgevoerd, maakt de voormalige verdedigingswerken aanmerkelijk beter geschikt voor het gebruik als tuin e.d. Interessant in dit verband is dat op de kaart uit 1852 binnen het plangebied een min of meer formele tuin is afgebeeld waarvan de ligging grotendeels overeen komt met die van het bastion zoals deze op de kaart van Bodel Nijenhuis staat afgebeeld. Dit komt overeen met de gegevens op de kadasterkaart uit 1832 (figuur 9) die laat zien dat het plangebied destijds binnen de percelen 64, 65, 75, 76 en 77 lag. Uit de aanwijzende tafels blijkt dat deze in eigendom waren bij Meeuwissen, Nienhuys en Cooth en in gebruik waren als tuin en boomgaard. Het perceel dat in gebruik was als tuin (kadasternummer 76) zal overeenkomen met het hoogste deel van het bastion zoals afgebeeld op de kaart van Bodel Nijenhuis. Op deze laatste kaart staat het bastion waarschijnlijk te klein afgebeeld en word de helling van het deel van de wal buiten het bastion, aangegeven als gracht.



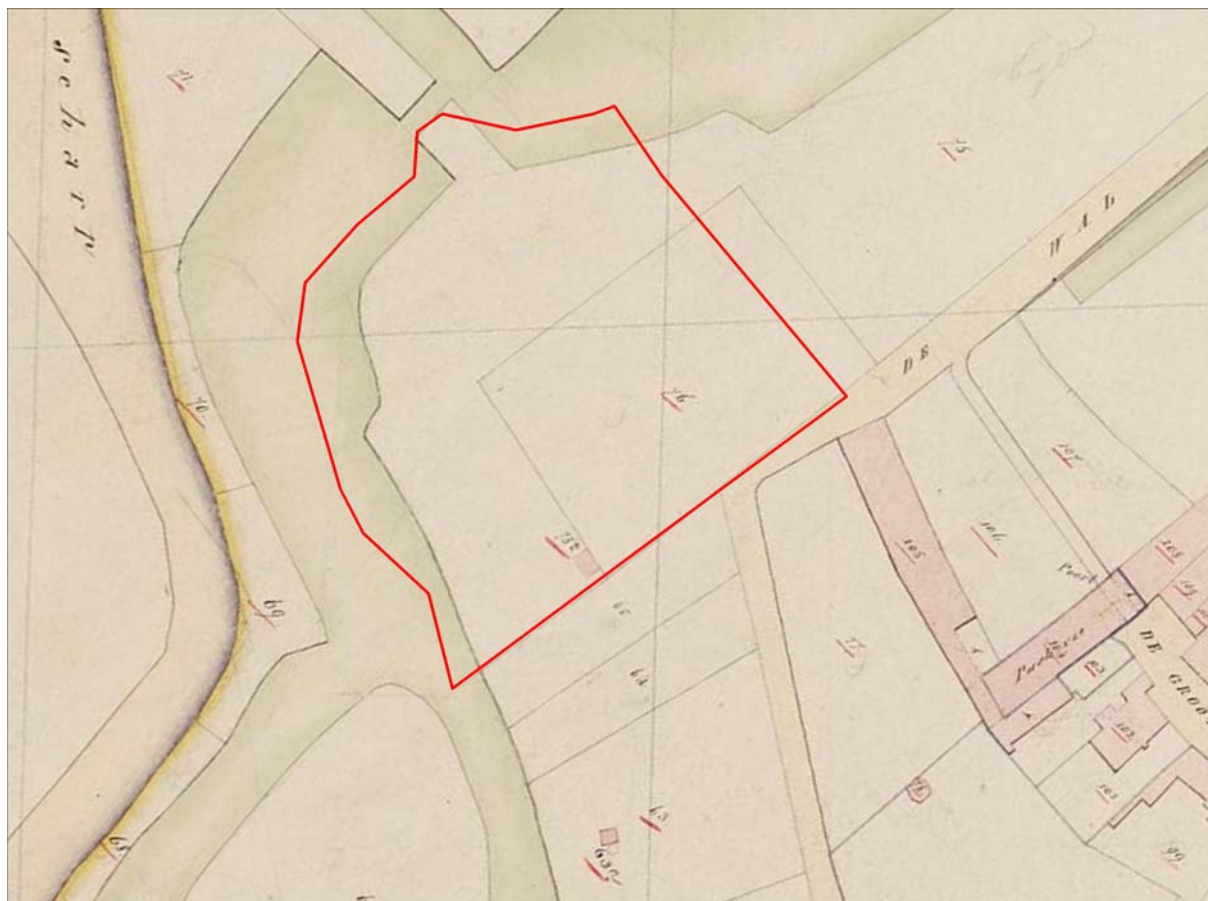
Figuur 6: De kaart van Matheus Merian uit 1640.



Figuur 7: Uitsnede uit kaart van Bodel Nijenhuis, begin 19^e eeuw



Figuur 8: Situatie in 1852 na ontmantelen van de vesting.



Figuur 9: Uitsnede uit de kadastrale kaart uit 1832

3 Toegepaste technieken

3.1 Algemeen

Door middel van geofysisch onderzoek kan de ondergrond op non-destructieve wijze in kaart gebracht worden. De verschillende typen geofysische meetinstrumenten detecteren elk specifieke soorten ondergrondse structuren. De keuze van het juiste instrument, alsmede van de juiste meetmethodiek is cruciaal voor een optimaal resultaat.

Een geofysisch onderzoek vindt plaats door in een regelmatig patroon (lijn of vlak) een groot aantal metingen te doen. Deze metingen worden in het meetinstrument opgeslagen en uitgelezen in een computer. Speciale computerprogramma's bewerken de meetgegevens en visualiseren en combineren deze met de andere onderzoeksresultaten.

Binnen het onderzoeksgebied zijn weerstandsmetingen verricht met de Geoscan RM-15 met elektrodeafstanden van 50 cm (meetdiepte 50 cm –mv), 100 cm (meetdiepte 100 cm –mv), 150 cm (meetdiepte 150 cm –mv), met de Bartington Grad601 magnetometer en met de Geonics EM-38 (meertdiepte 150 cm –mv).

3.2 Geofysisch onderzoek met de Geoscan RM-15

In verband met de aard van de verwachte archeologische structuren, is binnen het plangebied geofysisch onderzoek door middel van weerstandsmetingen toegepast. De gebruikte weerstandsmeter (RM-15) is een instrument dat door middel van elektroden direct contact maakt met de bodem. Vanuit deze elektroden wordt een stroompje de grond in gestuurd. Aan de hand hiervan wordt de bodemweerstand van de grond bepaald. Grachtvullingen hebben gewoonlijk een lagere weerstandswaarde dan de omgevende bodem terwijl funderingsresten juist een hogere weerstandswaarde zullen hebben. Vooral muren, kuilen, grachten en greppels worden veelal als scherp begrensde structuren zichtbaar in de meetresultaten.

Door direct bodemcontact te maken, levert dit type weerstandsmetingen veel detail-informatie op. Nadeel is echter dat het verrichten van de metingen aanmerkelijk meer tijd in beslag neemt dan wanneer gebruik wordt gemaakt van een EM-apparaat.

De weerstandsmetingen zijn met drie verschillende elektrodeafstanden uitgevoerd. Het gehele plangebied, minus de bebouwde delen, is met een elektrodeafstand van 150 cm ingemeten. Hiermee is een meetdiepte van 150 cm bereikt. Een deel van het terrein is ook nog met een elektrodeafstand van 50 cm en een elektrodeafstand van 100 cm ingemeten.

3.3 Geofysisch onderzoek met de Bartington Grad601 magnetometer.

Behalve met de weerstandsmeter, is ook een deel van het plangebied met de magnetometer onderzocht. Dit is gedaan als experiment om te onderzoeken of het gebruik van een magnetometer de onderhavige situatie bruikbare resultaten oplevert.

De magnetometer meet structuren die een elektrisch geleidingscontrast vertonen met de rest van de bodem zoals bakstenen structuren. De meetresultaten kunnen echter sterk worden beïnvloed door strooietaal en metalen afasteringen.



Figuur 10: Het verrichten van magnetometer metingen met de Bartington Grad601 magnetometer.

3.4 De EM-methode

De EM-onderzoeksmethode is een soort weerstandsmeting die bijzonder geschikt is voor het relatief snel opsporen van grotere structuren zoals grachten, grote muren en geologische overgangen (laagvlakken) in de ondergrond. Een gracht zal bijvoorbeeld geleidelijk dichtgegroeid zijn met humeus materiaal en daardoor een lagere weerstand hebben, terwijl een massieve muur daarentegen een hoge weerstand zal hebben. Dit is heel vergelijkbaar met weerstandsmetingen (zie hoofdstuk 4.1)

Bij EM-onderzoek wordt door middel van elektromagnetische inductie de elektrische geleidbaarheid van de ondergrond gemeten. Elektromagnetisch onderzoek geeft een globaal inzicht in de laagopbouw van de bodem. Het basisprincipe is eenvoudig; een zendspoel in het instrument stuurt een wisselstroom met een bepaalde frequentie in de grond. Deze wisselstroom wekt in de ondergrond een primair magnetisch veld op. Dit primaire magnetisch veld induceert in de ondergrond kleine stromen die een secundair magnetisch veld opwekken. Het secundaire magnetische veld wordt tezamen met het primaire veld door de ontvangstspoel geregistreerd. De ontvangstantenne registreert het elektrisch geleidend vermogen van de

ondergrond direct in milliSiemens per meter [mS/m]. De meetwaarden worden in het meetinstrument zelf opgeslagen en vervolgens uitgelezen in een computer. Speciale computerprogramma's bewerken de meetgegevens, visualiseren deze en combineren ze eventueel met andere onderzoeksresultaten.

Elektromagnetische metingen kunnen worden beïnvloed door de aanwezigheid van goede elektrische geleiders als stalen hekken, hoogspanningsmasten en elektriciteitskabels. Deze verstoringen kunnen tijdens de interpretatiefase echter vrij goed worden herkend en bij de verwerking kunnen ze worden uitgefilterd.

De in het plangebied uit te voeren EM-metingen dienen om na te gaan of er meer informatie over de muren en bodemopbouw naar voren komt. Er is gekozen om te werken met de EM-38.

De EM-38 van Geonics heeft een spoelafstand van 75 cm en meet in een bereik van 0.5 m –mv tot 1.5 m –mv. Deze EM-38 is in een slede ingebouwd.

De datalogger neemt de metingen van het meetinstrument op tezamen met de GPS posities. Een deel van het plangebied is ingemeten door met het instrument langs parallelle

raaien door het plangebied te voeren. Hierbij is tussen de meetraaien een afstand van ongeveer 5 meter aangehouden. De metingen zijn iedere seconde verricht. In combinatie met de loopsnelheid wordt daarmee een meetinterval van 1,0 tot 1.5 meter per meting gerealiseerd. De GPS-metingen zijn uitgevoerd met een Trimble ProXT met Geo-Beacon

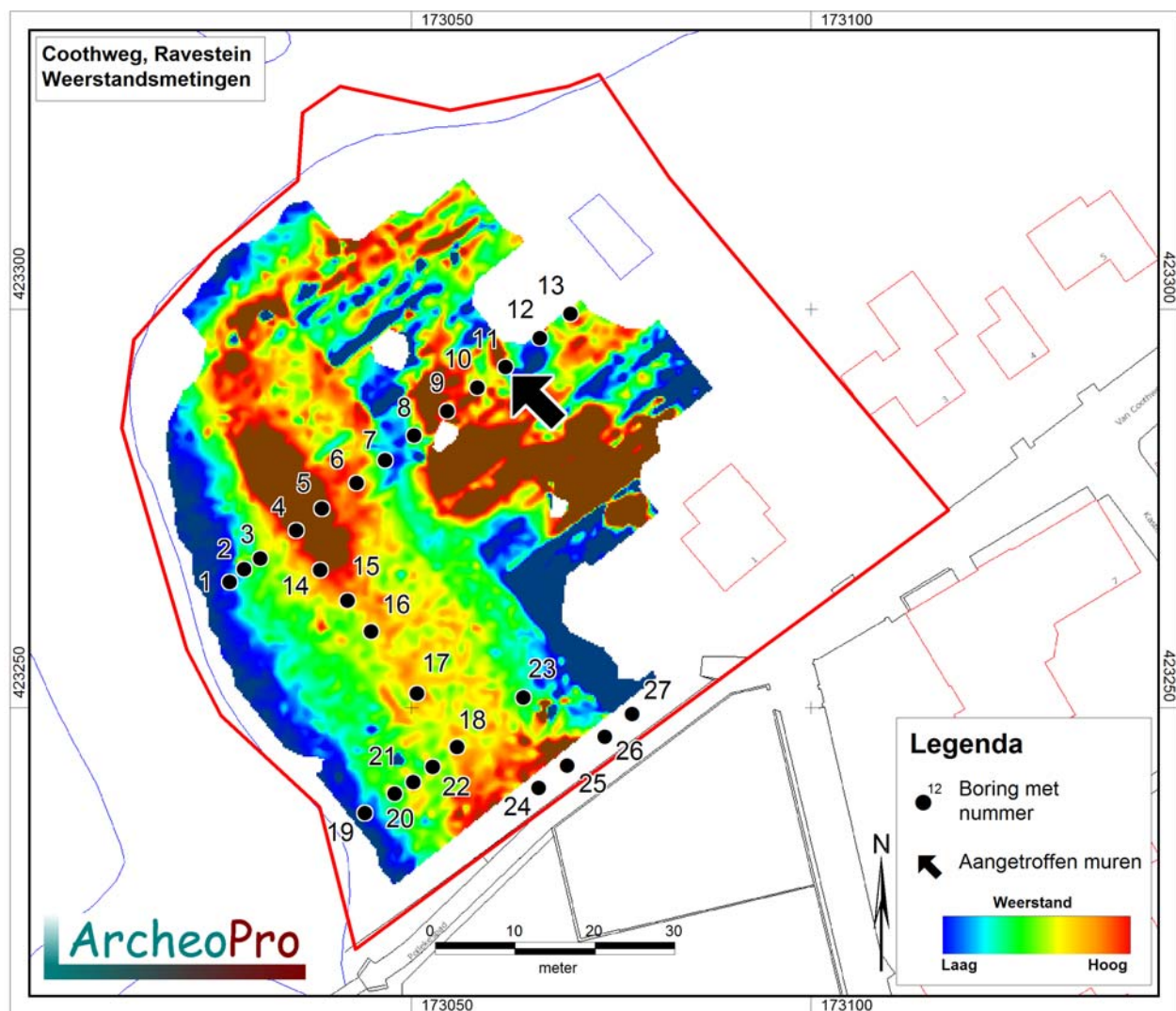


Figuur 11: Het verrichten van de EM-38-metingen. De spoelen zitten in de oranje slede.

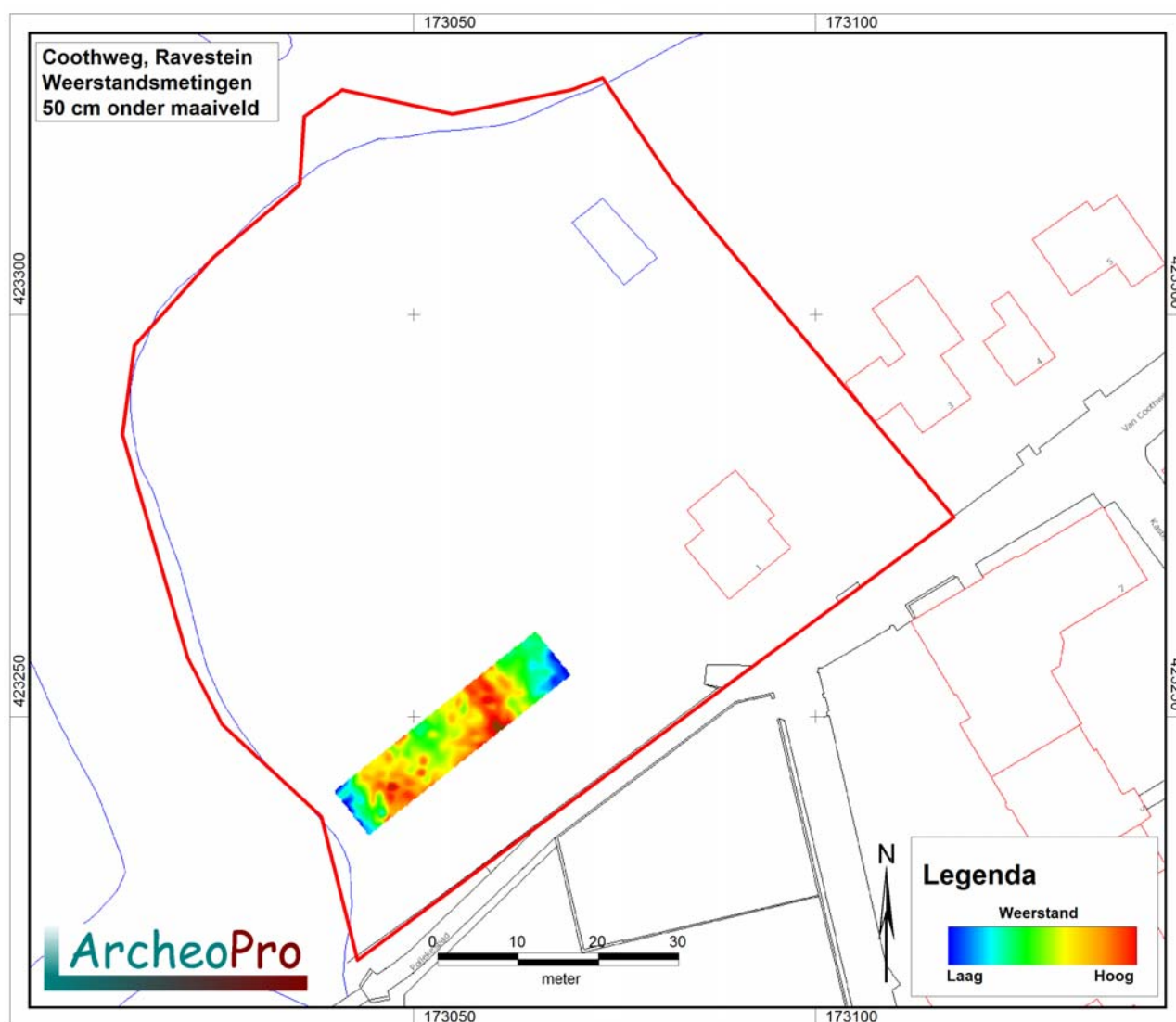
4 Resultaten

4.1 Resultaten weerstandsmetingen

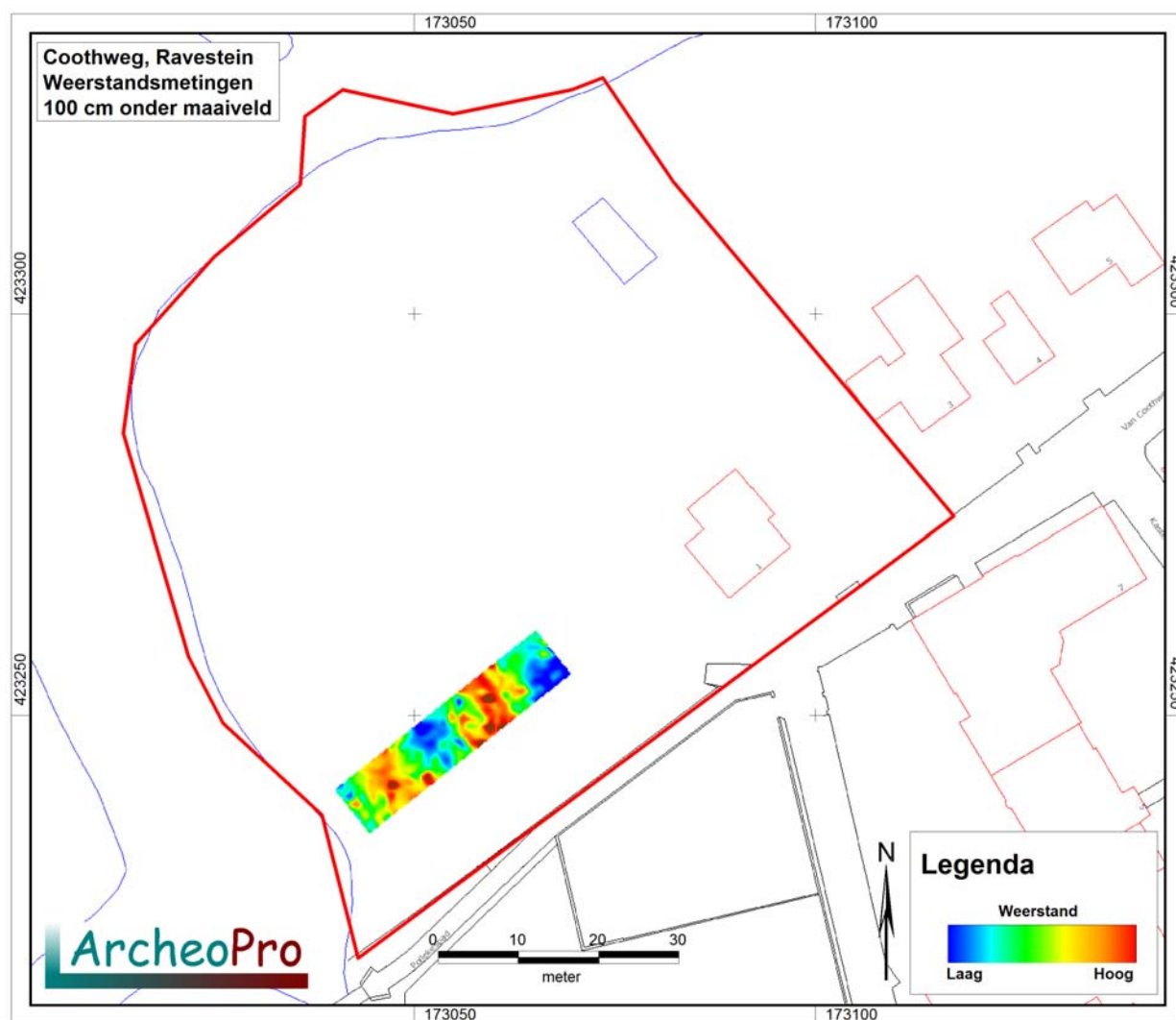
De weerstandsmetingen tot een diepte van 150 centimeter onder maaiveld zijn uitgevoerd over het gehele begaanbare deel van het onderzoeksgebied. Het tuinhuisje, het woonhuis en grote struikpartijen zijn niet gemeten. Ook het zwembad en omgeving is niet onderzocht omdat dit deel reeds diep uitgegraven is. Het resultaat is in figuur 12 gegeven. In figuur 13 en figuur 14 zijn de resultaten van de weerstandsmetingen met een diepte van 50 centimeter onder maaiveld respectievelijk 100 centimeter onder maaiveld gegeven. De metingen van 50 en 100 centimeter electrode-afstand zijn slechts op een klein gedeelte van het plangebied uitgevoerd als test. Daarom is slechts een smalle strook van de resultaten zichtbaar.



Figuur 12: Resultaten weerstandsonderzoek met electrodeafstand van 150 centimeter en de ligging van de boorpunten



Figuur 13: Resultaten weerstandsonderzoek met een electrodeafstand van 50 centimeter



Figuur 14: Resultaten weerstandsonderzoek met een electrodeafstand van 100 centimeter

In figuur 15 is de interpretatie van de weerstandsmetingen gegeven. In deze figuur zijn de resultaten van de weerstandsmetingen tot 150 centimeter onder maaiveld, onder de interpretatie gelegd.

In blauw is de zone weergegeven van de voormalige gracht. Door het geleidelijk dichtslibben van de gracht is de bodem nog altijd vochtiger en is hier derhalve een lage weerstand gemeten.

In oranje is het gebied aangegeven waar tot in de twintigste eeuw schuurtjes gestaan hebben. De hoge weerstandswaarden op dit terreindeel worden derhalve niet veroorzaakt door resten van verdedigingswerken.

In geel is de zone weergegeven van hoge weerstand waar door de eigenaar bij tuinwerkzaamheden bakstenen muren zijn aangetroffen. De aangetroffen muren vormen een deel van een centraal gelegen structuur.

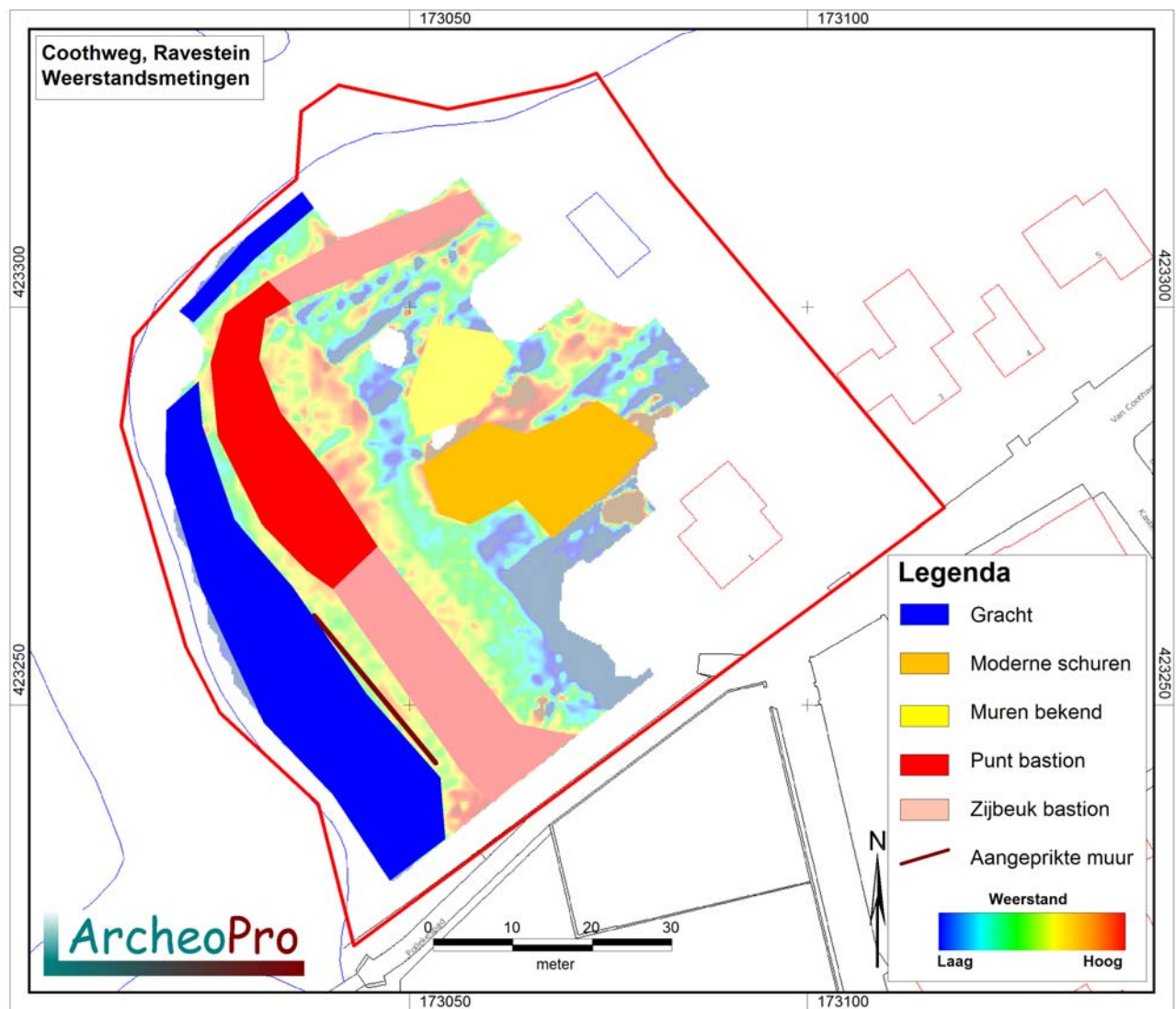
In rood is een zone van hoge weerstandswaarden weergegeven. Dit deel begint halverwege de tuin, loopt in noordelijke richting tot aan de gracht en buigt in oostelijke richting af. De vorm hiervan komt overeen met de puntvorm van het bastion.

In roze zijn zones van relatief hoge weerstandswaarden weergegeven. De weerstandswaarden zijn hier echter lager dan in de hierboven beschreven puntvorm van het bastion. Waardoor dit verschil wordt veroorzaakt, is niet duidelijk. De boringen die in deze terreindelen zijn gezet worden gekenmerkt door een dik pakket sterk zandige geoxideerde klei. Deze klei is geroerd

en vermengd met een geringe hoeveelheid puindeeltjes. Dit pakket is waarschijnlijk opgeworpen ter constructie van de verdedigingswal. De onderliggende natuurlijke afzettingen bestaan uit dorr kleilaagjes onderbroken rivierzand.

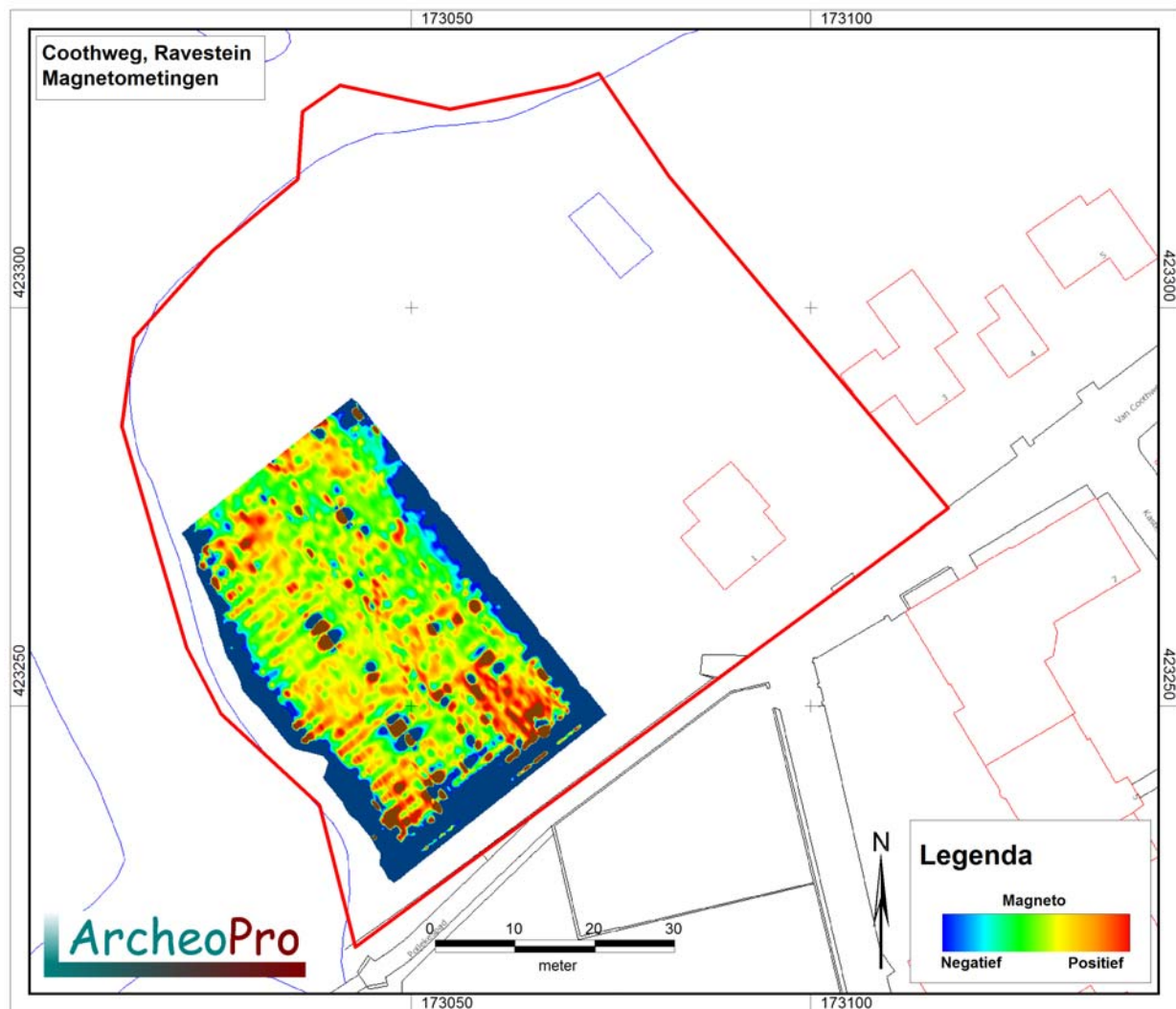
Ten westen van het zuidelijke terreindeel met in roze weergegeven weerstandswaarden, is in het weerstandsbeeld een dunne lijn van hoge meetwaarden te zien die parallel loopt met de brede baan van hoge weerstandswaarden. Tijdens het booronderzoek is hier in boring 22 op een diepte van 80cm –Mv ondoordringbaar baksteenpuin aangetroffen. Deze structuur is nageprikt met een sonderingsstok. Dit heeft op de in figuur 15 weergegeven rode lijn, een baan van ondoordringbaar baksteenpuin opgeleverd. De top hiervan ligt tussen 40 en 80 cm – Mv. Mogelijk betreft het hier een restant van een keermuur die de westelijke begrenzing vormde van de vestingwal.

In de ondiepere weerstandsmetingen van 50 cm en 100 cm op het kleinere deel laten een dubbele baan van hoge weerstand zien. Deze beide banen komen niet overeen met de muren die met de prikstok zijn aangetroffen.



Figuur 15: Interpretatie weerstandsmetingen

In figuur 16 is het resultaat gegeven van de magnetometingen. Blauw is een negatieve magnetische respons, rood-bruin een positieve magnetische respons. Geel-groen geeft de nulwaarde weer waar magnetisch niets gebeurt.

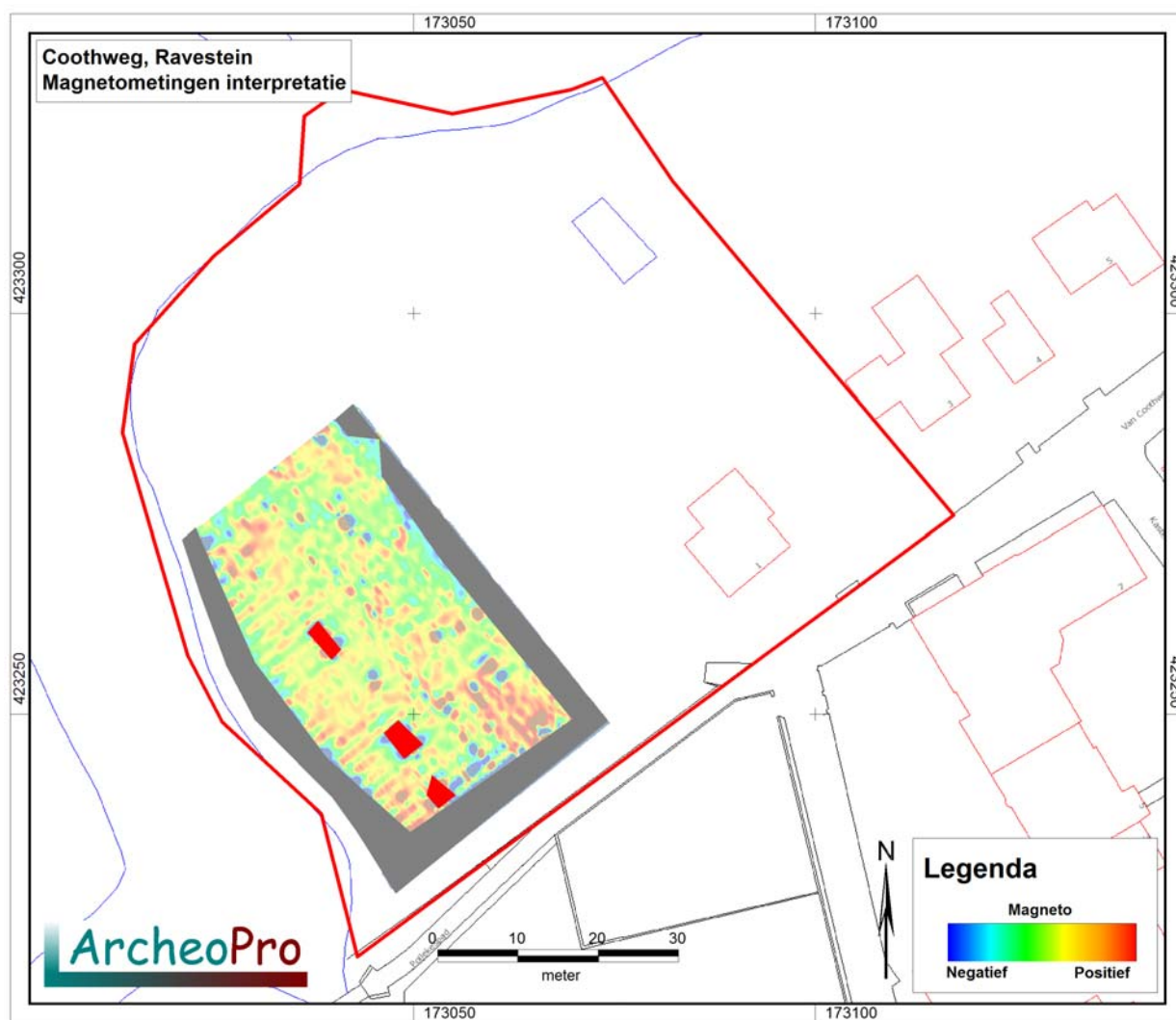


Figuur 16: Resultaten magetometingen

In figuur 17 is de interpretatie van de magnetometingen weergegeven. De grijze zone is het gebied met de sterke negatieve magnetische respons. Deze wordt veroorzaakt door de metalen afrastering die rondom het plangebied staat. Hierdoor is in een zone van enkele meters breed rondom de afrasteringen geen goed onderzoek met de magnetometer mogelijk.

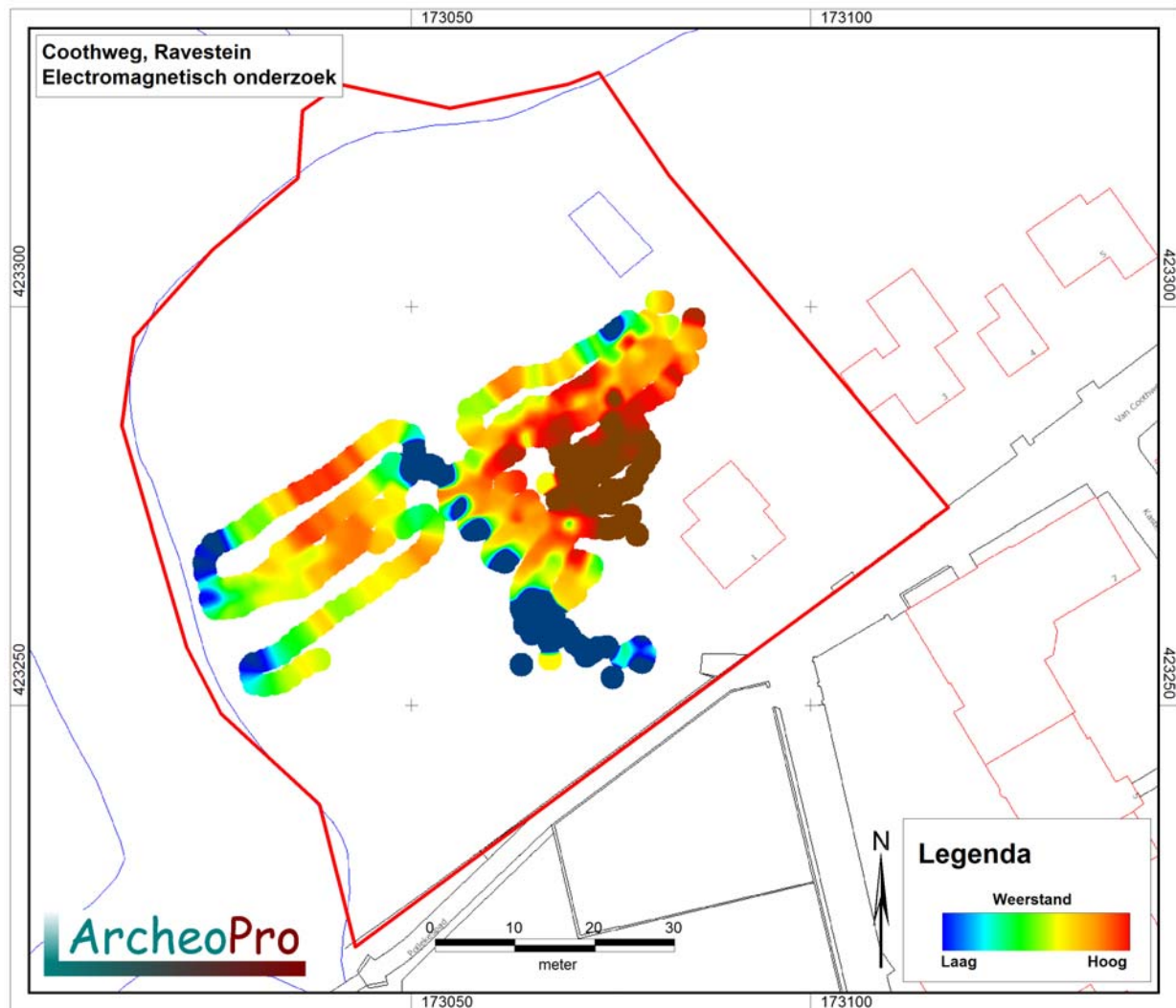
In de interpretatie zijn ook enkele rode zones aangegeven. Deze komen overeen met een scherpe overgang tussen, tussen negatieve magnetische respons en positieve magnetische respons. Dit duidt op de aanwezigheid van metaal direct aan het oppervlak. Dat deze zones precies op de lijn van de vermoedelijke muur liggen is mogelijk toeval.

Verder laten de magnetometingen geen magnetische structuren in het onderzocht gebied zien.



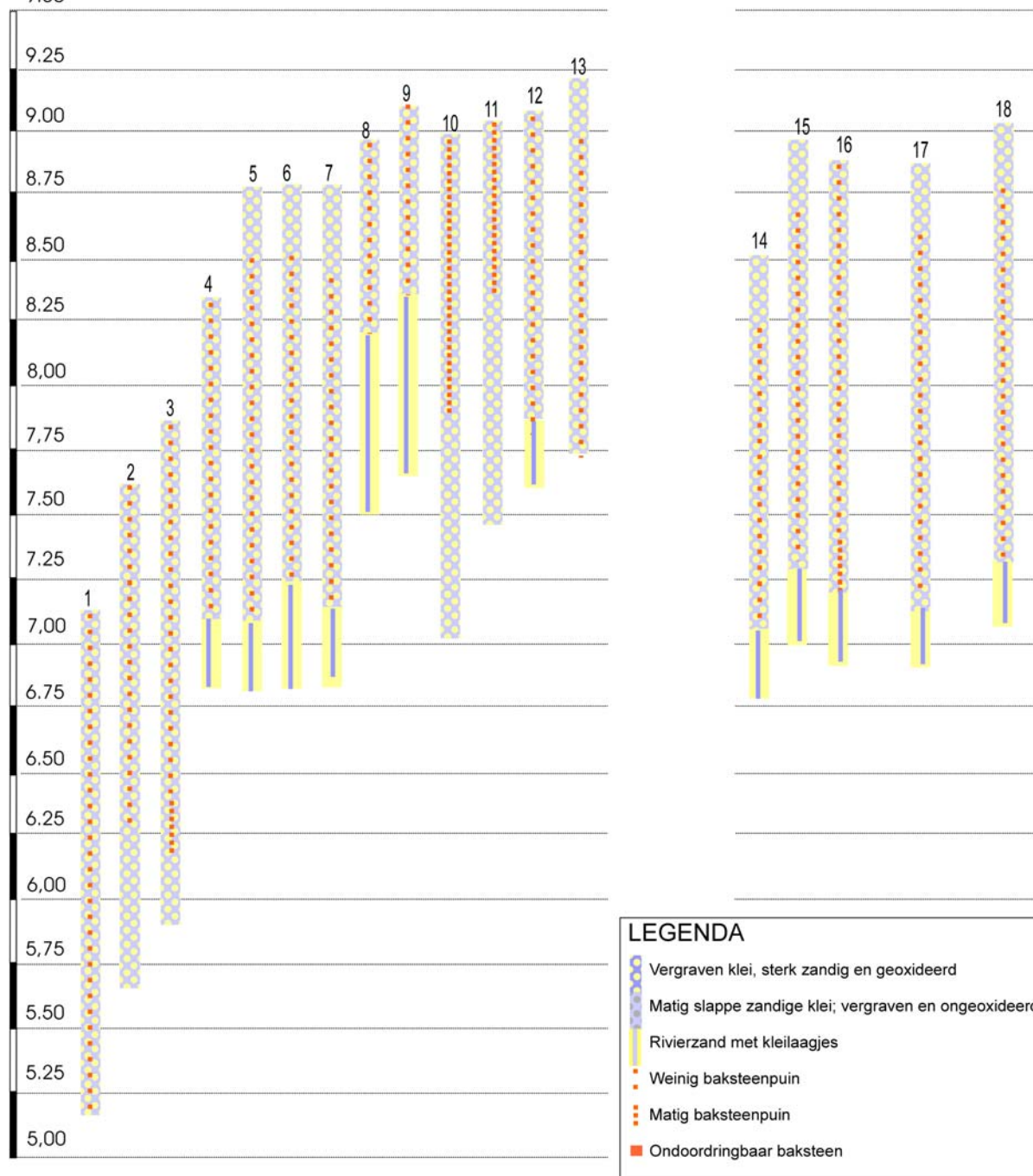
Figuur 17: Interpretatie magnetometingen

In figuur 18 is het resultaat weergegeven van de EM-metingen. Met het EM-instrument is bij wijze van test een klein deel van het onderzoeksgebied gebied gemeten. De zone met donkerblauwe meetwaarden wordt veroorzaakt door de metalen afrastering die de metingen in deze zone heeft verstoord. Aan de westrand bij de voormalige gracht is te zien dat ook hier de weerstand laag is, net als in de weerstandsmetingen. De zone bij de bebouwing laat een hoge weerstand zien en de zone van de punt van het bastion is ook hoog in weerstand. Deze resultaten zijn identiek aan die van het weerstandsonderzoek. Al met al levert de EM-meting geen meerwaarde boven de reeds uitgevoerde weerstandsmetingen en is daarom de meting met dit instrument niet voortgezet.

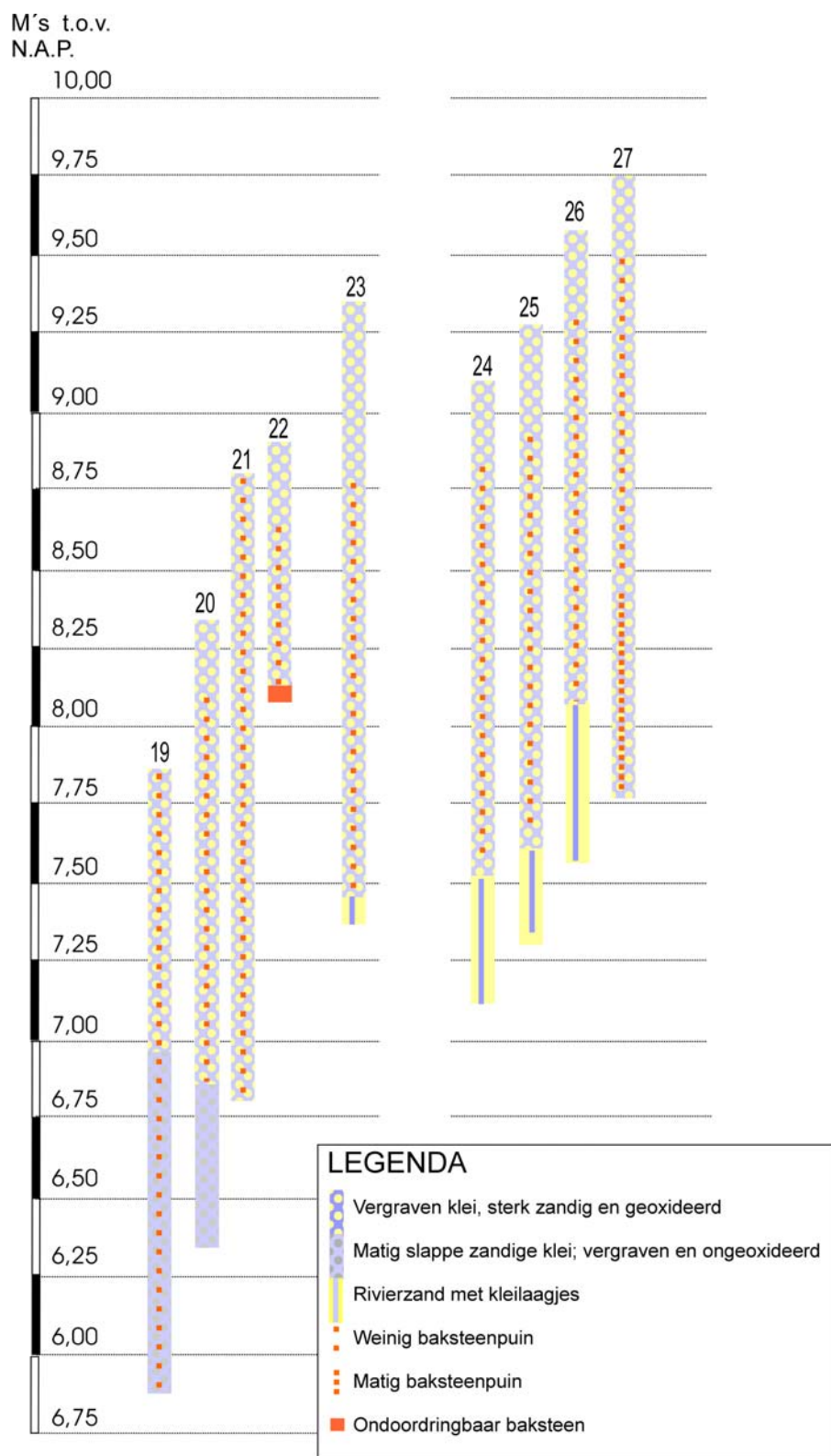


Figuur 18: Resultaten EM-metingen

M's t.o.v.
N.A.P.
9.50



Figuur 19a: Boorprofielen boringen 1 tot 18



Figuur 19b: Boorprofielen boringen 19 tot 27

5 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies)

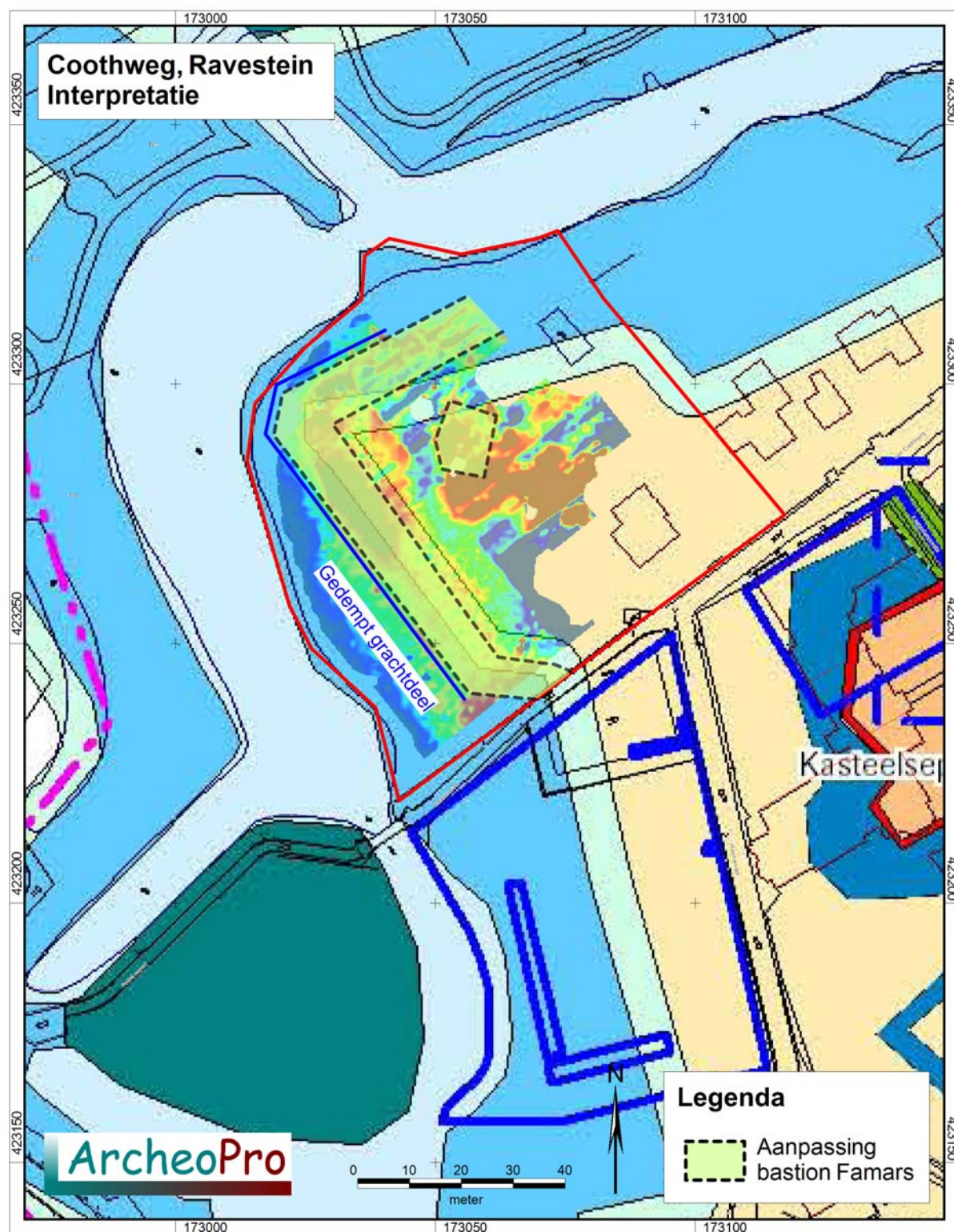
Door ArcheoPro zijn ter plaatse van het voormalige bastion Famars in Ravenstein, diverse geofysische meettechnieken toegepast om de ligging van het bastion nauwkeuriger te kunnen bepalen. Tevens is aanvullend booronderzoek verricht.

Met name de resultaten van de elektrische weerstandsmetingen hebben in combinatie met de resultaten van het booronderzoek, een redelijk helder resultaat opgeleverd. Het bastion lijkt iets verder naar het westen te hebben gelegen dan tot voor kort werd aangenomen. Langs de westgrens van het bastion lijkt een keermuur te hebben gestaan. De resten hiervan zijn nog aanwezig in de vorm van een ongeveer vijftientig meter lange muur die ligt ingebed in een dik pakket zandige klei. Deze klei is waarschijnlijk afkomstig van de oorspronkelijk hoogste delen van de wal en is de laagte ten westen van de keermuur ingeschoven om het terrein na het slechten van de wallen, zoveel mogelijk te egaliseren. Ook de gracht is hierbij gedeeltelijk gedempt. De oostoever hiervan lag oorspronkelijk ruim tien meter oostelijker dan tegenwoordig het geval is. De punt van het bastion lijkt op basis van de resultaten van de weerstandsmetingen een flauwere hoek te hebben gemaakt dan tot nog toe verondersteld werd.

In figuur is de ligging van Bastion Famars weergegeven zoals deze op basis van de meet- en boorresultaten is vastgesteld.

Ter plaatse van de voorgenomen woningbouwlocatie wijkt de opbouw van de bodem niet af van die van de overige delen van het bastion. Ook hier bestaat de bodem uit geroerde zandige klei met een zwakke strooing van puindeeltjes. De resultaten van het onderzoek geven derhalve geen aanleiding om op deze locatie archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn hier tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden.

In alle gevallen geldt dat indien archeologische materialen en/of sporen aangetroffen worden, deze gemeld dienen te worden bij de gemeente Oss, conform Monumentenwet 1988, laatste wijziging van 1 september 2007, paragraaf 7, artikel 53 en verder.



Figuur 20: De resultaten van de weerstandsmetingen geprojecteerd op de gemeentelijke beleidskaart met daar bovenop de ligging van bastion Famars gecorrigeerd aan de hand van de meet- en boorresultaten.

Verklarende woordenlijst:

BP: Before Present (present = 1950)

GPS: Global Positioning System

IVO: Inventariserend VeldOnderzoek

NAP: Normaal Amsterdams Peil.

RCE: Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed

SIKB: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Archeologische tijdschaal

Periode	Datering	
Midden- en Laat Paleolithicum (oude steentijd)	250.000	- 9000
Mesolithicum (midden steentijd)	9000	- 4500
Neolithicum (nieuwe steentijd)	4500	- 2000
Bronstijd	2000	- 800
IJzertijd	800	- 12 v. chr.
Romeinse tijd	12 v chr.	- 500 n. chr.
Vroege middeleeuwen	500	- 1000
Volle middeleeuwen	1000	- 1250
Late middeleeuwen	1250	- 1500
Nieuwe tijd	1500	- heden

Bronnen

Grote historische Provincie Atlas van Nederland; deel 4 Zuid-Nederland 1838-1857 1:50.000.
Topografische dienst Wolters Noordhoff Groningen 1990

Grote historische topografische Provincie Atlas Noord-Brabant; 1905 1:25.000. Nieuwland
Tilburg 2006

Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000 Deel 4 Zuid-Nederland. Topografische
dienst. Wolters Noordhoff Groningen 1997

Kadastrale minuut 1830 met aanwijzende tafels, (www.watwaswaar.nl)

Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008

Luchtfoto, <http://maps.google.nl>

Provincie Noord-Brabant, Cultuurhistorische waardekaart (<http://www.noord-brabant.nl/CHW>)

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, IKAW 2 (Indicatieve kaart Archeologische Waarden),
Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, AMK (Archeologische monumentenkaart),
Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS II (Archeologisch Informatie Systeem),
<http://archis2.archis.nl/>

Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft.

Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Stichting voor Bodemkartering: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring Centrum, Wageningen, 1989

Stichting voor Bodemkartering, Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Tranchot en v. Muffling, Kartenaufnahme der Rheinlande 1803-1820

Twaalf provinciën 2007. Atlas van topografische kaarten. Nederland 1955-1965. Uitgeverij twaalf provinciën. Landsmeer.

Literatuur

Cate, J. A. M. ten. A. F. van Holst, H. Kleijer en J. Stolp, 1995. Handleiding bodemgeografisch onderzoek; richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem. Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Es. Van W.A., Sarfatij, H. & P.J. Woltering (red.) 1988. Archeologie in Nederland; De rijkdom van het bodemarchief. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Amersfoort.

Kempen, P.A.M.M., 1999: Stadsmuren Ravenstein; een archeologisch haalbaarheidsonderzoek. RAAP Advies: RAAP 1999

Kuiper, M. 2006/2007. Atlas van topografische kaarten Nederland, 1955-1965. Uitgeverij 12 Provinciën, Landsmeer.

Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006)

Verbeek, C., 2006, Oss (NB)-Ravenstein, Molensingel 3. Proefsleuvenonderzoek, BILAN-rapport-2006/132

Bijlage 1: Boorbeschrijving

Algemene kopgegevens	
Soort boring	BAR
Projectnummer	11-184
Projectnaam	Van Coothweg, Ravenstein
Deelgebied	Nvt
Organisatie	ArcheoPro
OM-nummer	XX
coördinaatsysteem	RD2000
Coördinaatsysteemdatum	ETRS89
Locatiebepaling	GPS en meetlint
Referentievlak	NAP
Bepaling maaiveldhoogte	AHN – Waterpas
Boormethode	Guts en edelman
Boordiameter	3 cm en 15 cm
Opdrachtgever	Gemeente Oss

Posities van de boringen (boorlocaties)			
Boornummer	XCO	YCO	MA, M's tov NAP
1	173027.3	423266.3	7.17
2	173029.1	423267.9	7.65
3	173031.1	423269.2	7.88
4	173035.6	423272.7	8.34
5	173038.8	423275.5	8.79
6	173043.2	423278.7	8.80
7	173046.7	423281.5	8.78
8	173050.4	423284.6	8.96
9	173054.5	423287.7	9.14
10	173058.3	423290.7	8.94
11	173061.8	423293.2	9.04
12	173066.1	423296.9	9.13
13	173069.9	423299.9	9.23
14	173038.6	423267.8	8.51
15	173042.0	423263.9	8.97
16	173045.0	423260.1	8.89
17	173050.7	423252.3	8.92
18	173055.7	423245.6	9.03
19	173044.2	423237.3	7.85
20	173047.9	423239.7	8.32
21	173050.2	423241.2	8.79
22	173052.7	423243.1	8.86
23	173064.0	423251.8	9.36
24	173065.9	423240.5	9.13
25	173069.5	423243.2	9.26
26	173074.2	423246.9	9.62
27	173077.6	423249.7	9.74