

Basisrapport van het archeologisch onderzoek te Raversijde– de (noord)westelijke zone van het vissersdorp (Oostende, 11de Afd., Sectie A, nrs. 297f en 299v)

Evelyn Schynkel, Marnix Pieters, Timothy Saey, David Simpson, Marc Van Meirvenne, Hans Vermeersch & Inge Zeebroek

1 Inleiding

Van juli tot november 2007 werden te Raversijde opgravingen uitgevoerd, ditmaal in de noordwestelijke zone van het laatmiddeleeuwse vissersdorp Walraversijde. Deze werden uitgevoerd door het Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE) in nauwe samenwerking met de provincie West-Vlaanderen. De opgravingcampagne 2007, onder leiding van Evelyn Schynkel, kadert in het meerjarige onderzoeksproject naar het verdwenen laatmiddeleeuwse vissersdorp, waarvan vanaf 1992 op regelmatige basis delen zijn opgegraven. Hierdoor is al heel wat informatie geregistreerd over de interne organisatie en de omvang van de nederzetting evenals over de socio-economische positie en de materiële cultuur van haar bewoners in de 15de eeuw¹.

De geplande bouw van vakantiewoningen op dit terrein was de directe aanleiding voor het archeologische onderzoek van 2007. Voorafgaandelijk aan de eigenlijke opgravingen werd het terrein onderzocht aan de hand van kleine testputten en vervolgens geprospecteerd met geofysische technieken. De geofysische prospectie werd uitgevoerd door ir. David Simpson van het laboratorium voor bodemkunde van de Universiteit Gent.

De opgravingscampagne van 2007 had abnormaal veel te kampen met wateroverlast. Behalve de talrijke dagen met regenverlet, zorgde ook de abnormaal hoge stand van het grondwater voor de nodige logistieke problemen. Deze bijdrage brengt een eerste verslag van de belangrijkste onderzoeksresultaten van de opgravingcampagne 2007.

2 Situering en beschrijving van het opgravingsterrein

Het opgravingsterrein (Oostende, 11de Afd., Sectie A, nrs. 297f en 299v) sluit met de noordoostkant aan bij de Duinenweg en is aan de andere zijden ingesloten door kampeerterreinen. Aan de straatkant bevinden zich op dit terrein twee particuliere woningen. De opgravingen zijn uitgevoerd in het, achter deze woningen gelegen, deel van de percelen dat zich aandienende onder de vorm van een verwilderd grasland. Het te onderzoeken terrein heeft een totale oppervlakte van 2950 m². De hoogte van het terrein varieert tussen 4 en 4,75 m T.A.W, waarbij het hoogst gelegen deel in de noordelijke hoek van het terrein is gelegen. De zone van de opgraving ligt op 4,25 tot 4,5 m T.A.W. Het middendeel van het terrein is het meest vlakke gedeelte.

Het onderzoek naar het 15de-eeuwse Walraversijde heeft zich vanwege de lokalisatie van de infrastructuurwerken in de periode 1992-2006 vooral toegespitst op de oostelijke zone van de nederzetting. Voor het eerst is met deze opgravingscampagne archeologisch onderzoek uitgevoerd in de westelijke zone van de kern van het dorp².

3 Prospectie van het terrein

3.1 20 TESTPUTTEN

De testputten, 20 in totaal, zijn aangelegd in 5 verticale rijen telkens met ongeveer 20 m tussen elke rij. De testputten bevinden zich op een onderlinge afstand van ongeveer 10 m. Aan de hand van deze testputten van 1,5 bij 1,5 m werd ongeveer 2% van de totale oppervlakte van het terrein grondig archeologisch onderzocht tot op 1 tot maximaal 1,5 m diepte. In vijf testputten, allemaal gelegen in de zuidwestelijke zone van het terrein, werden duidelijke archeologische sporen aangetroffen die gelijkenissen vertonen met het in de periode 1992-2006 onderzochte deel van het laatmiddeleeuwse vissersdorp.

3.2 GEOFYSISCH PROSPECTIE (CFR. BIJLAGE 1)

De geofysische prospectie uitgevoerd door de Onderzoeksgroep Ruimtelijke Bodeminventarisatietechnieken (Orbit) van de universiteit Gent maakte gebruik van een elektromagnetische inductie sensor om het terrein af te tasten.

De eerste reeks metingen werd uitgevoerd nog voor de opgravingen van start gingen. Tijdens de opgraving werden meer gedetailleerde metingen uitgevoerd op dat deel van het terrein waar nog geen werkputten waren aangelegd.

Deze prospectie op basis van geofysisch onderzoek toonde in de zuidwestelijke zone de potentiële aanwezigheid van archeologische structuren. De resultaten van dit onderzoek worden nader toegelicht in bijlage 1.

4. De opgraving

4.1. INLEIDING

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek werd gestart met het archeologische onderzoek in het zuidwestelijke deel van het terrein. Hiervoor werd in deze zone zowel de vegetatie als de zode machinaal verwijderd. De werkputten, met een totale oppervlakte van 246 m², werden vervolgens handmatig verder uitgegraven.

In totaal werden 5 werkputten aangelegd. Tussen de werkputten werd telkens een bankje van ongeveer 1 m breedte gelaten. Werkput 1 met een oppervlakte van 36 m² werd verdiept tot op 2,90 m T.A.W. Werkputten 2 en 3 met een oppervlakte van respectievelijk 11 en 40 m² werden uitgegraven tot 3,20 m T.A.W. Werkput 4 met een oppervlakte van 10 m² werd onderzocht tot 3,30 m T.A.W. en werkput 5 met een oppervlakte van 140 m² werd in het noordwestelijke deel onderzocht tot 3,30 m T.A.W. en in het zuidoostelijke deel tot 3,15 m T.A.W.

4.2 STRATIGRAFIE VAN DE ONDERZOCHE ZONE

De bovenste 30 cm van de stratigrafie wordt bepaald door de subrecente ploeglaag. Deze bestaat uit zwartgrijs compact zand met talrijke baksteenbrokken. Onder de ploeglaag bevindt zich tot een diepte van 60 tot 80 cm een pakket bruingrijs zand dat merkkelijk minder rijk aan *archaeologica* is dan de bovenliggende ploeglaag.

De eerste bewoningssporen van het laatmiddeleeuwse dorp komen tevoorschijn op een diepte van 60 tot 80 cm onder het maaiveld, ongeveer vanaf 3,80 m T.A.W. De top van de laatmiddeleeuwse archeologische lagen wordt echter grondig verstoord door parallelle stroken grijsbruin zand, in zuidwest-noordoostelijk richting. Deze stroken zijn uitlopers van de daarboven liggende zandige laag. Opvallend is dat deze stroken slechts weinig *archaeologica* bevatten. Deze zandstroken zijn een restant zijn van een voormalige grondbewerking. Ze reiken maximaal tot een diepte van 3,40 m T.A.W.

Op twee plaatsen is ook de diepere stratigrafie onderzocht: nabij de bakstenen waterput en ter hoogte van een tonput. Hieruit blijkt dat het volledige onderzochte areaal zich bovenop een uitgeveende zone bevindt. De uitgeveende en nadien opgevulde zone bestaat uit door de mens versmeten klei. Onder deze opvullingspakketten bevindt zich op 0,8 - 0,9 m T.A.W. het zgn. restveentje van enkele cm dik. Onder het veen bevindt zich een kleilaag die, afhankelijk van de plaats van waarneming, 5 tot 35 cm dik is en overgaat in zandige klei. De bakstenen waterput reikte met de onderste steenlaag tot in het zandige pakket helemaal onderaan.

4.3. PLATTEGRONDEN

In totaal konden minstens 4 volledige en gedeeltelijke gebouwplattegronden geregistreerd worden. Daarnaast zijn ook een aantal muren aangesneden die voorlopig

niet duidelijk aan een plattegrond kunnen gekoppeld worden. Op basis van de stratigrafie van deze muren zijn er duidelijk twee fasen te onderscheiden.

De huizen uit de jongste fase zijn opgebouwd uit de typische gele tot rode polderbakstenen. Deze bakstenen zijn maximaal 30 cm op 10 cm en minimaal 10 cm op 10 cm en telkens 5 cm dik. Vermoedelijk waren de gebouwen ook volledig in baksteen opgetrokken³. De meeste muren zijn echter alleen bewaard in de vorm van uitbraaksleuven, waarin naast baksteenbrokken ook heel vaak kalkmortel voorkomt. Slechts hier en daar zijn de onderste lagen baksteen van de muren bewaard gebleven.

De huizen uit de oudere fase zijn gebouwd met een ander soort baksteen, namelijk een okerkleurige/bruine, zeer broze baksteen. Deze bakstenen hebben afmetingen van 30 cm op 10 cm en 5 cm dikte. Bij deze muren zijn ook opvallend veel nagels aangetroffen en af en toe zelfs wat hout. Dit doet vermoeden dat deze huizen in tegenstelling tot de jongere fase niet volledig in baksteen werden opgetrokken, maar wellicht enkel een bakstenen onderbouw hadden. De bovenbouw bestond dan meer dan waarschijnlijk uit hout, wat de aanwezigheid van de nagels zou kunnen verklaren. Dit soort baksteen werd bij eerdere opgravingen te Raversijde nog niet vastgesteld.

In twee werkputten valt op dat de muren naar het zuidoosten toe geleidelijk aan minder goed bewaard zijn gebleven. Dit geldt voor de plattegronden uit beide fasen.

4.3.1 Jongste fase

In de eerste werkput kwam een restant van een muur en een uitbraakspoor aan het licht dat aan één huisplattegrond toebehoorde. Het uitbraakspoor maakt een hoek en verdwijnt na telkens 4 m in de sleufwanden. Op slechts enkele plaatsen was de onderste rij bakstenen bewaard, verder bestond het uit met klei vermengd baksteengruis en kalkmortel. De muur was oorspronkelijk 50 cm breed en bestond uit twee in de lengte naast elkaar liggende bakstenen. Eén van de muren loopt in noordoostelijke richting en ligt tegen een bakstenen waterput aan. Op de plek waar hij de waterput raakt is de muur nog bewaard gebleven, tot op een hoogte van drie tot vier lagen bakstenen. Het verdere verloop van de muren is niet gekend. In ieder geval duikt hij niet op in de daaropvolgende werkput 3, wat het vermoeden doet rijzen dat hij in de bank tussen de twee werkputten een hoek maakt.

Een tweede plattegrond, minstens op 8 m van de vorige en met dezelfde oriëntatie, is in werkput vijf gelegen. De oriëntatie loopt gelijk met de vorige besproken woning. De zuidoost-noordwest georiënteerde muur, van ongeveer 8 meter lang, is grotendeels nog in vrij goede staat gebleven. Deze 65 cm brede muur, is plaatselijk nog vier baksteenlagen dik bewaard maar stopt echter vrij abrupt naar het oosten toe. De bakstenen zijn nog over een lengte van 4,5 meter bewaard en gaan dan voor de overige 3,5 meter over in een uitbraakspoor. Iets verderop maakt de muur een hoek naar het noordoosten toe en verdwijnt 4 m verder in de sleufwand. De bovenste bakstenen liggen op een hoogte van 3,55 m T.A.W. In de westelijke hoek van het hoofdgebouw werd een restant van een bakstenen vloertje aangetroffen (1,5 m op 1 m). De hoogste delen van de vloer liggen op 3,60 m T.A.W. Naar het midden toe is er een inklinking te zien, waar de hoogte nog 3,50 m T.A.W. bedraagt.

Aan de zuidzijde van deze plattegrond is ook een klein bijgebouw verbonden van 3,5 m op 2,5 m. De muren van het bijgebouwtje zijn slechts 45 cm breed, en zijn ook deels opgebouwd bovenop een plattegrond uit de oudere fase. Wat de functie van dit gebouw en dit bijgebouwtje betreft zijn er geen concrete aanwijzingen gevonden. Binnenin zijn nog een achttal bakstenen van een vloertje in visgraatmotief aangetroffen. Het formaat van de bakstenen bedraagt 10 cm op 10 cm.

Net ten westen van de plattegrond kan een soort bakstenen plaveisel gezien worden, vermoedelijk een weg (weggetje/pad). Deze is echter in slechte staat. Veel van de bakstenen zijn verbrokken geraakt als gevolg van de blootstelling aan winterse weersomstandigheden. Oorspronkelijk moet het plaveisel 2 meter breed zijn geweest. Het is opgebouwd met op hun zij gelegen bakstenen en ligt op een hoogte van 3,73 m

T.A.W. Vermoedelijk moet dit plaveisel in verband gebracht worden met de grote plattegrond.

Tegen de noordwestelijke sleufwand aan bevindt zich een klein bakstenen muurtje. Dit ligt volledig in het verlengde van de grote imposante bakstenen muur, maar is wel veel smaller (35 cm) en sluit er bovendien ook niet direct op aan. Het lijkt dus niet bij die plattegrond te behoren. We kunnen het slechts over de lengte van 2 meter observeren. Van dit muurtje zijn nog drie lagen bakstenen bewaard. De bovenste laag bevindt zich op 3,57 m T.A.W. Mogelijks behoort dit muurtje tot eenzelfde structuur als een soort nabijgelegen sokkel, waarover verder meer.

Ook tegen de noordoostelijke sleufwand kon er een stuk muur geregistreerd worden. Hij loopt schuin in de wand. De precieze breedte ervan kan bijgevolg niet bepaald worden. Het breedste deel dat nog zichtbaar is bedraagt 50 cm. Opmerkelijk is dat deze muur een stuk dieper ligt dan de andere muren. Hij wordt pas zichtbaar vanaf 3,28 m T.A.W. Dit is ongeveer dezelfde hoogte waarop de onderste laag van de oudere fase is gelegen. Deze muur loopt echter nog een viertal lagen bakstenen dieper. Er is echter te weinig van deze muur opgegraven om hem in een of andere plattegrond te kunnen inpassen.

4.3.2 Oudere fase

Uit deze periode zijn een tweetal plattegronden aan het licht gekomen. De eerste van die twee kan zo goed als volledig geobserveerd worden. Hij loopt over twee werkputten heen en bestaat voornamelijk uit uitbraaksleuven van 50 cm breed, met hier en daar een enkele baksteen. Deze muur is op een diepte van 3,26 m T.A.W. gelegen. In de hoek is duidelijk te zien dat de muur is afgeboord met op hun kant geplaatste bakstenen. Dezelfde afboording komt in de noordelijke muur terug. Deze muur kan over een lengte van 5,75 meter gevolgd worden, maar is verder naar het oosten toe niet meer zichtbaar. De zuidelijke muur houdt niet op naar het oosten toe, maar is er wel duidelijk minder goed bewaard en in veel mindere mate zichtbaar dan het westelijke deel. We kunnen hem nog volgen over een lengte van 9,5 meter.

Aan de binnenkant van deze plattegrond werd in de westelijke helft een heel fijn laagje baksteengruis aangetroffen. Dit lijkt een restant te zijn van een verdwenen vloertje. Ook dit laagje verdwijnt naar het oosten toe. Verder werd hierbinnen ook nog een klein kuiltje aangetroffen. De vulling bestond volledig uit zwart metaalgruis en was nog maar 5 cm in de bodem bewaard. Voor de rest bevatte het kuiltje geen *archaeologica*.

Aanpalend aan de eerste plattegrond loopt nog een tweede plattegrond. De noordelijke muur van de eerste plattegrond is tevens ook de zuidelijke muur van de tweede. De meeste muren zijn relatief goed bewaard gebleven, omdat de bakstenen hier niet werden uitgedroogd, maar werden gebruikt als fundering in een latere periode (Fig.). Hieruit kunnen we afleiden dat deze fases wel snel op elkaar gevolgd zijn. Ze worden zichtbaar vanaf een diepte tussen 3,29 en 3,34 m T.A.W. Bij de oostelijke muur zijn de bakstenen hoger bewaard. De hoogste stenen liggen er op 3,48 m T.A.W., de laagste op 3,29 m T.A.W. Opmerkelijk is dat de westelijke muur veel smaller is dan de oostelijke muur die er parallel aan loopt, respectievelijk 40 cm en 60 cm. Er kan dus verondersteld worden dat deze smallere muur eerder een binnenmuur is geweest. De plattegrond is echter niet volledig opgegraven. Net voor de oostelijke muur de sleufwand bereikt, lijkt hij een hoek te maken, waarop hij aansluit op de schuin in de wand lopende muur waarover eerder sprake was. Omdat deze muur opgebouwd is uit de recentere bakstenen en bovendien een stuk dieper lijkt door te lopen, kan aangenomen worden dat deze twee muren geen deel uitmaken van dezelfde plattegrond. Binnenin deze plattegrond bevindt tussen de oostelijke muur en de binnenmuur nog een kuil bestaande uit een rode/roestige zandige vulling. Deze kon echter niet verder onderzocht worden omwille van het vele grondwater op deze plek.

4.4 WATERPUTTEN

4.4.1 Bakstenen waterput

In werkput 1 is een ronde bakstenen waterput geregistreerd. De eerste stenen werden reeds zichtbaar vanaf een diepte van 3,5 m T.A.W. Voor de constructie ervan werd gebruik gemaakt van de typische geel/rode polderbakstenen. Deze bakstenen zijn maximaal 30 cm op 10 cm en minimaal 10 cm op 10 cm en 5 cm dik. De waterput heeft een binnendiameter van 1,30 m en een buitendiameter van 1,90 m. De bakstenen liggen zij aan zij in twee parallelle rijen, waarbij om de drie tot vier stenen één baksteen in de radiaal is geplaatst. De bovenste rijen worden aan de zuidkant van de waterput uitgebroken tot op een hoogte van 3,01 m T.A.W.

In totaal zijn nog 40 baksteenlagen bewaard. De hoogte van de bewaarde constructie bedraagt nog 2,49 m en de bodem van de put bevindt zich op 0,97 m T.A.W. De onderste laag bakstenen van de putconstructie rust gewoon op de kleilaag.

Van de waterput is vanwege de instabiliteit van de ondergrond geen volledige doorsnede gemaakt, dit was enkel mogelijk voor de bovenste 1,20 m. Dieper is het onderzoek beperkt gebleven tot het systematisch leeghalen van de volledige opvulling van de put. In het bovenste deel van de waterput konden vier lagen onderscheiden worden. De bovenste laag bestaat uit een donkergrijze, vrij homogene en compacte klei met slechts enkele baksteenfragmenten. De laag donkergrijze klei eronder laat zich duidelijk aftekenen tegenover de eerste laag omdat deze gevuld is met bakstenen en baksteenfragmenten. Hieronder bevindt zich een dunne laag donkergrijze klei die duidelijk minder bakstenen bevat. De laatste laag die nog kon onderscheiden worden bestaat uit een grijs-donkerbruine klei, doorspekt met bakstenen. Op deze bakstenen bevindt zich heel wat roest, een gevolg van de oxido-reductieprocessen in de zone van de fluctuerende grondwatertafel. Deze bruine deklaag bevindt zich ook op de binnenkant van de constructie zelf. Verder kunnen vanaf dit niveau ook heel wat archaeologica gerecupereerd worden. Het gaat om ceramiekfragmenten, botmateriaal, stukjes leder, glas, enkele houten voorwerpen en een nagenoeg volledige kruik in steengoed uit Bouffioulx.

De waterput werd aangelegd in en door een poel die zelf gevormd is in de opvulling van de veenwinningsput. De opvulling van deze poel bestaat uit donkergrijs zand waarin een kleine hoeveelheid archeologica is aangetroffen.

Naast de waterput werden aan de noordoostelijke kant de restanten van een vloertje teruggevonden. Het lijkt om een buitenvloer te gaan, omdat de meeste bakstenen volledig verbrokken zijn als gevolg van blootstelling aan winterse weersomstandigheden. Dit vloertje loopt over de constructiekuil van de waterput heen en is bijgevolg pas na de bouw van de waterput aangelegd. Het bevindt zich op een hoogte van 3,50m T.A.W. Net naast de vloer is een hondenskelet aangetroffen.

Opmerkelijk is ook de positionering van de waterput ten opzichte van de twee muren die zich bij de waterput bevinden. Hieruit kan immers verondersteld worden dat de waterput aan de binnenkant van de huisplattegrond is gelegen. Dit fenomeen werd al waargenomen in Raversijde, bij een vroegtijdig opgegeven woning en eveneens in een aanbouw van een woning.

4.4.2 Tonwaterput

Naast de bakstenen waterput is bij deze campagne ook één tonwaterput gevonden met een diameter van 70 cm. Deze is slechts over 1,20 m bewaard gebleven. De bodem van de put bevindt zich op 2,18 m T.A.W. Uit het profiel van de put wordt duidelijk dat de tonput was opgebouwd uit twee boven elkaar geplaatste tonnen, waarvan enkel van de onderste ton nog een klein deel is overgebleven. De gerecupereerde duigen, 18 in totaal, zijn tussen 22,5 cm en 32 cm lang en tussen 10 cm en 13 cm breed. Alle duigen zijn 1 cm dik. De duigen vertonen allemaal op vier cm van de onderkant en aan de binnenkant van de tonput een kroosgroef over de breedte van de duig. De bovenste vulling van de put bestaat uit een vrij homogene donkergrijze klei met bijmenging van enkele archeologica. Vanaf een diepte van 30 cm bevinden zich naast de vele

archaeologica ook vele bakstenen in de vulling. Het grootste deel van de archaeologica uit de vulling bestaat uit ceramiekfragmenten en in mindere mate ook uit botmateriaal. Daarnaast werden ook nog een stuk plank van maximaal 26 cm op 9 cm en 1,5 cm dik, een stukje glas, stukjes eierschaal en mogelijks het skeletje van een vogel aangetroffen.

4.5 KUILEN

Op de hele site zijn slechts een paar grote kuilen aangetroffen. Eén daarvan bleek van groot belang te zijn. Het betreft een vrij grote kuil van 1,5 m op 2 m die vlak naast de grote muur is gelegen. Het materiaal uit deze kuil blijkt uit de periode van het beleg van Oostende (1601-1604) te stammen. Bij eerdere opgravingen op de nederzetting werden restanten uit deze periode nog niet in die hoeveelheden aangetroffen. De kuil werd voor het eerst in het grondvlak zichtbaar vanaf 3,52 m T.A.W en reikte met de bodem tot op 3,21 m T.A.W.

Een tweede kleinere kuil ligt net iets zuidwestelijker dan de eerste grote kuil. De afmeting van de kuil bedraagt 2 m op 85 cm. Ook deze bevat een grote hoeveelheid archaeologica. Hiertussen bevonden zich een groot aantal metalen voorwerpen. De kuil werd pas zichtbaar vanaf een diepte van 3,47 m T.A.W en reikte met de bodem slechts tot op 3,32 m T.A.W.

Daarnaast werd ook nog een derde grote kuil gecoupeerd, van 1,55 m op 1,65 m. Ze bevindt zich net ten oosten van de smallere muur uit de oudere fase. Veel archaeologica werden hierin niet gevonden, wel heel veel bakstenen. Ook deze kuil bleek niet heel diep te zijn. Ze is voor het eerst zichtbaar in het vlak vanaf 3,24 m T.A.W. De bodem reikt slechts tot op 2,94 m T.A.W.

Als laatste is er nog het kleine kuiltje in werkput 3 waarover reeds sprake was bij de bespreking van de plattegronden. De niet-gecoupeerde kuilen zijn veelal heel kleine kuiltjes of vermoedelijke paalsporen.

4.6 OVERIGE SPOREN

Heel opvallend was dat in deze zone van de nederzetting heel veel metaal is teruggevonden. Hierbij gaat het niet alleen om metalen voorwerpen, maar ook om grote metaalbrokken en lagen met metaalgruis. Heel veel sporen bevatten deze metaalbrokken. Deze lijken zich vooral naar het noordwesten toe te bevinden. Ook in de bakstenen waterput werden deze aangetroffen. De aanwezigheid van zoveel metaalresten doet vermoeden dat hier toch een of ander proces van metaalverwerking heeft plaatsgevonden.

Helemaal tegen de noordwestelijke sleufwand van werkput 5 werd nog een bakstenen vloer aangetroffen. Deze lijkt nergens bij een of andere plattegrond aan te sluiten. De vloer is bovendien in vrij slechte staat bewaard gebleven. Veel van de bakstenen zijn gebroken en verbrokken of zelfs volledig verdwenen, door de blootstelling aan gure weersomstandigheden. Het betreft dus een buitenvloer. De resterende bakstenen hebben afmetingen van 30 cm op 10 cm en zijn 5 cm dik. Hij ligt op een hoogte van 3,72 m T.A.W. De grond onder de vloer bleek bijzonder hard en compact te zijn, ook in de directe omgeving ernaast. Dit kan erop wijzen dat die vloer oorspronkelijk veel groter is geweest.

Onder het plaveisel in werkput 5, waarover eerder al sprake, komt een tweede wegelpad aan het licht, op een diepte variërend van 3,51 m T.A.W. en 3,56 m T.A.W. De wegelpad is zichtbaar over een lengte van 4 meter en is 2 meter breed. Aan de westzijde van het pad is er een afboording door middel van op hun kant geplaatste bakstenen. De bakstenen zijn maximaal 30 cm op 10 cm en minimaal 10 cm op 10 cm en hebben een dikte van 5 cm. Ook hier zijn vele verbrokkelde bakstenen te zien. Middenin dit pad duikt plots een vierkante sokkel op van 60 cm op 60 cm. Terwijl de weg slechts uit één laag bakstenen bestaat, is de sokkel opgebouwd uit meerdere lagen bakstenen waarbij er nu nog een drietal van bewaard zijn gebleven. Deze sokkel lijkt tot eenzelfde structuur te

behoren als het kleine muurtje dat in het verlengde ligt van de grote, imposante muur. De bovenste bakstenen van de sokkel liggen op een hoogte van 3,55 m T.A.W.

In het zuidwesten van de site, in werkput 2, kwam een langwerpige spoor aan het licht. Vermoedelijk gaat het om een soort gracht of afvoerkanaal. Het verschijnt vanaf een diepte van 3,57 m T.A.W. De vulling bestaat uit zuiver beige/gelig zand en bevat zo goed als geen archeologica. Het lijkt erop alsof de gracht of het afvoerkanaal heel snel is opgevuld met mogelijks verstoven duinenzand.

5 Conclusie

De eerste resultaten van deze opgravingcampagne lijken in ieder geval veelbelovend te zijn. Ten eerste werden er twee plattegronden gevonden in een type baksteen dat voorheen nog niet was aangetroffen in Walraversijde en ten tweede is er een grote geconcentreerde hoeveelheid aan materiaal uit de periode van het beleg van Oostende gevonden. Deze twee feiten kunnen belangrijke nieuwe informatie opleveren over het middeleeuwse vissersdorp.

Bovendien krijgen we nu ook een klein beetje inzicht in de organisatie van het westelijke deel van het dorp, waar voorheen vooral naar de oostelijke helft onderzoek werd uitgevoerd. Hoewel geen enkele van de vier plattegronden in zijn geheel kon geobserveerd worden, hebben ze duidelijk een noordwest/zuidoost oriëntatie, behalve één. Een van de oudere plattegronden blijkt een noordoost/zuidwest oriëntatie te hebben en staat dus haaks op de andere gebouwen.

Naast de plattegronden werden ook twee waterputten gevonden, een tonwaterput en een bakstenen waterput. Tonwaterputten werden reeds overvloedig gevonden bij eerdere opgravingen, maar bakstenen waterputten lijken toch eerder zeldzaam te zijn. De aanwezigheid ervan kan wijzen op een hogere welstand van de eigenaar van de waterput. Wat betreft de activiteiten die in deze zone van het dorp werden uitgevoerd hebben we ook een aanwijzing. De vele metaalbrokken en de vele kuiltjes en lagen met metaalgruis wijzen in de richting van een metaalverwerkende activiteit. Mogelijks houdt de bakstenen waterput ook met deze activiteit verband.

Bibliografie

PIETERS M. 1997: Raversijde: a late medieval fishermen's village along the Flemish coast (Belgium, Province of West-Flanders, Municipality of Ostend), in: DE BOE G., VERHAEGHE F. (red.): *Rural Settlements in Medieval Europe. Papers of the 'Medieval Europe Brugge 1997' Conference*, vol. 6, Zellik, 169-177.

TYS D. 1997: Landscape and Settlement: the Development of a Medieval Village along the Flemish Coast, in: DE BOE G. & VERHAEGHE F. (red.): *Rural Settlements in Medieval Europe. Papers of the 'Medieval Europe Brugge 1997' Conference*, vol. 6, IAP Rapporten 6, Zellik, 157-167.

¹ Cfr. onder meer de verschillende bijdragen in de reeks Archeologie in Vlaanderen, 1992, 1993, 1994, 1995/1996.

² Tys 1997.

³ Naar analogie met de andere te Raversijde opgegraven laatmiddeleeuwse gebouwen.

Bijlage 1: Mobiele geofysische prospectie met een EM38DD elektromagnetische inductie sensor

Auteurs

ir. David Simpson, ir. Timothy Saey, Hans Vermeersch, Marc Van Meirvenne

Onderzoeksgroep Ruimtelijke Bodeminventarisatietechnieken (ORBIT), UGent
Vakgroep Bodembeheer en bodemhygiëne, Coupure 653, 9000 Gent.
www.soilman.ugent.be/orbit

1. Doelstelling

De doelstelling van het geofysische onderzoek te Raversijde was tweeledig: 1) mogelijke antropogene verstoringen detecteren en lokaliseren voor eventuele opgravingen en 2) testen van de sensorgevoeligheid voor de verschillende aangetroffen structuren bij de opgravingen.

2. Terreinomstandigheden en prospectiemethodiek

De terreinomstandigheden op de onderzoekssite waren verre van ideaal voor een geslaagde geofysische prospectie. Ten eerste was de oppervlakte beperkt tot 0,3 ha, met een onregelmatige vorm. Ten tweede was de site omgeven door allerlei bronnen die de sensormeting kunnen verstoren; zoals een omheining, caravans dicht tegen de omheining, een recent gebouw aan de straatkant. De invloed van dergelijke verstoringen kan zich tot ongeveer 2 m doen gelden, afhankelijk van de sterkte van de storing. Ten derde verkleinde het onderzoeksoppervlak nog door de aanwezigheid van een kleine vijver en 19 profielputten, waarbij elke profielput met grondberg ernaast een oppervlakte van ongeveer 3 m² bedekte. Een klein onderzoeksoppervlak heeft verschillende nadelen vanuit een geofysisch oogpunt. De kans bestaat dat geen ongestoord (natuurlijk) bodemprofiel geprospecteerd wordt, waardoor geen vergelijkingspunt voor gestoorde bodems gelegd kan worden. Ook is het waarschijnlijk dat slechts delen van een grotere structuur gemeten worden, waardoor de anomalieën moeilijk of zelfs verkeerd geïnterpreteerd worden. Zo vermelden Gaffney en Gater (2003) een site waar mogelijke Romeinse grachten bij uitgebreidere prospectie de grenslijnen van een voormalig voetbalveld bleken te zijn.

De begroeiing tijdens de meting was hoog gras, wat wel relatief goed is voor de prospectie. De invloed van het gras op de meting is minimaal, enkel door lokale oneffenheid kan de meting verstoord worden. De weersomstandigheden waren zonnig en warm (bodemtemperatuur op 30 cm diepte constant op 15 °C). De bodem was relatief vochtig met een hoge grondwatertafel, de voorbije dagen had het geregend. Deze vochttoestand dichtbij veldcapaciteit geeft het beste contrast bij het meten met de gebruikte sensor.

De EM38DD (Geonics Ltd, Ontario, Canada) is een sensor gebaseerd op elektromagnetische inductie (McNeill, 1980a). Het voordeel van deze sensor is de simultane meting van twee fysische parameters van de bodem: de elektrische geleidbaarheid en de magnetische gevoeligheid (“magnetic susceptibility”). De eerste parameter wordt vooral beïnvloed door kleigehalte, vochtgehalte en schijnbare dichtheid van de bodem (McNeill, 1980b). De tweede parameter is gerelateerd aan lokale verstoringen van de A horizont (die in de meeste gevallen meer magnetisch gevoelig is), verhitte materialen (zoals baksteen en vuurhaarden) en andere afgeleide verstoringen zoals afvalputten en grachten (Clark, 1990). Daarenboven reageert de sensor sterk op metalen voorwerpen, zowel ferro- als non-ferrometalen, waardoor de sensor ook als metaaldetector kan dienen. De gevoeligheid van de sensor neemt af met de diepte en is verwaarloosbaar vanaf 1,5 m onder de sensor. Over het algemeen is de gevoeligheid dieper voor de elektrische dan voor de magnetische meting. De detectie van een verstoring, die resulteert in een zichtbare anomalie, is afhankelijk van de afwijking van de fysische constante van de verstoring t.o.v. de omliggende bodem, het volume van de verstoring en de afstand tot de sensor. Omdat de sensor de invloed van afzonderlijke bodemvolumes integreert in één meetwaarde, wordt gesproken van “schijnbare” elektrische geleidbaarheid (EGs) en magnetische gevoeligheid (MGs).

De sensor wordt gebruikt in een unieke meetconfiguratie, ontworpen door ORBIT. Hij wordt geplaatst in een slee, getrokken achter een quad die is voorzien van een dGPS (Fig. 1a). Een onderzoeksterrein wordt in parallelle trajecten afgereden, waarbij continu sensormetingen worden verricht gekoppeld aan een GPS-plaatsbepaling. Op die manier kunnen enkele hectaren per dag opgemeten worden op een submeter resolutie en een locatie-accuraatheid van 10 cm. Deze configuratie werd o.a. succesvol toegepast op een landbouwperceel van 8 ha in Zeeuws-Vlaanderen, waar een laat-Middeleeuwse hoeve werd gelokaliseerd langs een voormalige afwateringsgeul (Simpson et al., 2008). In een eerste fase werd het terrein in twee loodrechte rijrichtingen opgemeten, op 40 cm afstand tussen de trajecten en ongeveer 10 cm binnen het traject (Prospectie 1, Fig. 1b). In een tweede fase werden kleinere oppervlakken opgemeten door de sensor met de hand te trekken i.p.v. met de quad, op 20 cm afstand tussen de trajecten (Prospectie 2). Dit is een ongebruikelijk gedetailleerde meetresolutie, die toegepast werd om de tweede onderzoeksvraag te beantwoorden.

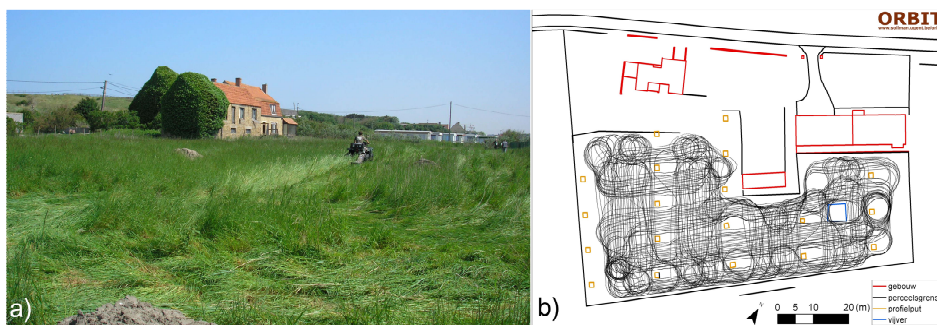


Fig. 1. a) Meting van de site met de mobiele EM38DD configuratie; b) meetpunten van de prospectie, met de aanduiding van de perceelsgrens, gebouwen en de profielputten.

3. Resultaten

De puntmetingen van Prospectie 1 werden geïnterpoleerd tot een continue kaart met kriging (Fig. 2). Door een zoekvenster met straal 3 m te kiezen, werden bepaalde plaatsen geëxtrapoleerd. Wat ten eerste opviel was de verstoring ten gevolge van randeffecten. Ten zuiden langs de kant vertoonden beide kaarten extreme waarden die niets met bodemkundige structuren te maken hebben. In het noordoosten tegen het gebouw was er nog een vlek met extrema, waar hoogstwaarschijnlijk een metalen voorwerp (zoals een mazouttank) de oorzaak van is. De locatie van de profielputjes was enigszins opgevuld door de extrapolatie, toch moeten deze waarden als blinde vlekken beschouwd worden.

De EGs-kaart toonde een relatie met de onderliggende kleilaag, die is overdekt met duinzand. Hoe dunner het pakket duinzand, hoe dichter de sensor tegen de kleilaag dus hoe hoger de EGs-waarde. Dit gold in de zuidwesthoek van het perceel, waar de waarde stelselmatig verlaagde meer naar het perceelcentrum. Dit werd geverifieerd met boringen tot minimum 2 m diepte. Deze verklaring ging echter niet op voor de hogere waarden te zien in het noordwestelijke deel. Daar blijken andere, minder bodemkundig gerelateerde verstoring de oorzaak te zijn van hogere waarden. Dit vermoeden werd bevestigd door de MGs-kaart, waar de donkere (lage) waarden antropogene verstoringen indiceerden. Uit deze kaart blijkt dat de oost- en west kant van het perceel relatief onverstord waren, terwijl in het centrale deel veel lokale anomalieën voorkwamen. De aard van de sporen kon op dat ogenblik niet geïnterpreteerd worden uit de kaarten. Toch was er een sterk vermoeden dat de sporen het gevolg waren van bewoning.

Op basis van deze resultaten werd een deeloppervlak geselecteerd (aangeduid op Fig. 2b) voor opgravingen en voor de meer gedetailleerde Prospectie 2.

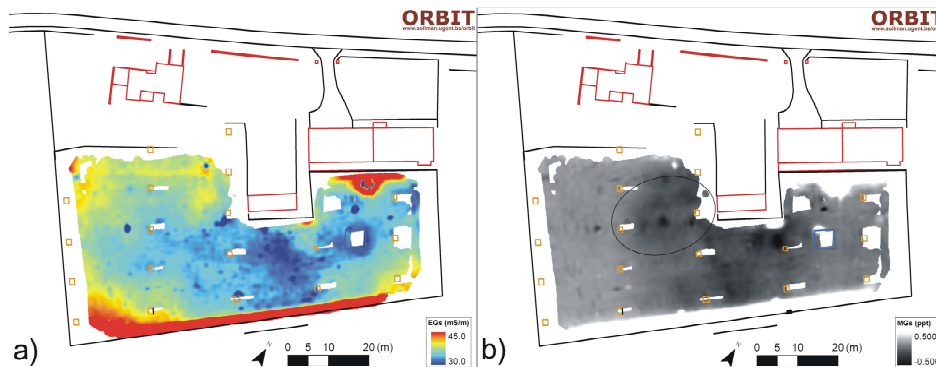


Fig. 2. Geïnterpoleerde kaarten van Prospectie 1: a) de EGs en b) de MGs. De ellips op de MGs-kaart toont de locatie waar opgegraven werd.

De resultaten van de opgravingen toonden aan dat op de plaats van de aangeduide anomalieën, de bodem inderdaad enkele archeologisch interessante structuren bevatte, zoals een waterput, muurresten en afvalputten. Prospectie 2 werd uitgevoerd nadat de bouwvoor was afgeschrapt met een kraan. Hierdoor was de afstand tussen de sensor en de eventuele verstoringen kleiner wat het contrast van de anomalieën kan vergroten. Door

de arbeidsintensieve werkwijze kon maar een beperkte oppervlakte gemeten worden. De bedoeling van deze prospectie was vooral om te kijken wat de gevoeligheid is van de sensor bij een zeer hoge resolutie, door de metingresultaten te vergelijken met de opgetekende structuren aangetroffen tijdens de opgravingen. De twee beelden toonden zowel gemeenschappelijke als niet-gemeenschappelijke structuren. De afvalputten zijn duidelijk gemeten door de sensor als magnetische anomalieën. De muren die blootgelegd waren, zijn niet duidelijk op de metingen te zien. Dit is te wijten aan het beperkte aantal steenlagen (maximum drie) die overblijven, waardoor de bakstenen te weinig volume innemen om te contrasteren met de omgevende bodem. Bij voldoende hoge concentraties kunnen bakstenen een zeer duidelijke magnetische anomalie vertonen, zoals aangetoond in Simpson et al. (2008) en in recent onderzoek op een laatmiddeleeuwse site te Vinkem (Lehouck et al., 2007). De waterput lag spijtig genoeg juist op de plaats van een profielput, waardoor geen metingen zijn uitgevoerd boven de waterput. De overeenkomst tussen beide beelden wordt ook bemoeilijkt doordat de meting niet discrimineert voor objecten in verschillende lagen boven elkaar.

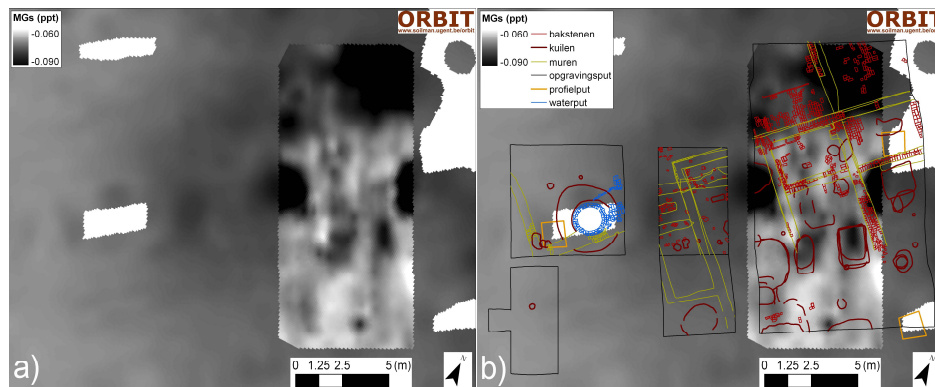


Fig. 3. a) Hoge resolutie kaart boven globale kaart van de MGs-meting; b) Dezelfde kaart, waarop de bewoningsresten getekend zijn.

4. Conclusies

De geofysische meting met de mobiele EM38DD configuratie toonde duidelijk een zone aan met verhoogde magnetische gevoeligheid. Opgravingen binnen deze zone brachten verscheidene bewoningssporen aan het licht zoals een bakstenen waterput, muurresten en afvalputten. Uit de vergelijking van de opgravingkaart en een hoge resolutie sensormeting bleek dat sommige opgegraven structuren (afvalputten) duidelijk overeenstemden met bepaalde sensoranomalieën, terwijl andere structuren, zoals muurresten, niet als een duidelijke scherpe anomalie op de sensor kaarten zichtbaar waren. Verwacht wordt dat binnen het centrale gedeelte van het terrein nog mogelijke antropogene verstoring aanwezig zijn, waar de magnetische gevoeligheidskaart duidelijke anomalieën toont.

5. Referenties

- Clark, A., 1990. Seeing beneath the soil-prospecting methods in archaeology. Routledge, Oxon (UK).
- Gaffney, C., Gater, J., 2003. Revealing the buried past-Geophysics for archaeologists. Tempus Publishing Ltd, Gloucestershire (UK).
- Lehouck, A., Simpson, D., Vermeersch, H., Van Meirvenne, M., 2007. Geoarcheologisch onderzoek naar (post)middeleeuwse nederzettingstructuren in de ruilverkaveling Sint-Rijkers. Locatie Vinkem: Kasteel 'de Moucheron'. UGent Archeologische Rapporten D/2007/3877/7.
- McNeill, J.D., 1980a. Electromagnetic terrain conductivity measurement at low induction numbers. Geonics Ltd, Ontario (Canada).
- McNeill, J.D., 1980b. Electrical conductivity of soil and rocks. Geonics Ltd, Ontario (Canada).
- Simpson, D., Lehouck, A., Van Meirvenne, M., Bourgeois, J., Thoen, E., Vervloet, J., 2008. Geoarchaeological prospection of a medieval manor in the Dutch polders using an electromagnetic induction sensor in combination with soil augerings. *Geoarchaeology* 23 (2), 1-14.