

Een abdij onder het gras. Geofysische prospectie bij de evaluatie van verdwenen monumenten

Luc Van Impe & Kris Strutt¹

1 Inleiding

Het archeologisch bedrijf beschikt sinds lang over methoden en technieken om verdwenen structuren en archeologische sites te lokaliseren. Uiteraard is het menselijk oog nog steeds het eerste instrument om op de bodem scherven, puin en verkleuringen te detecteren of om in de microtopografie van het landschap juist die verschillen op te merken die de aanwezigheid van bedolven resten uit het verleden verraden. Het oog heeft echter zijn fysische beperkingen: het kan niet door vaste of compacte materialen heen kijken en heeft vaak nood aan afstand. Vanuit zeer uiteenlopende takken van wetenschap en techniek kan de archeoloog sinds lang beroep doen op een breed gamma aan technieken en hulpmiddelen die hem toelaten om het onzichtbare zichtbaar te maken. Denken we maar even aan de bijdrage die de luchtfotografie en de recenter ontwikkelde *remote sensing* en andere digitale waarnemings- en beeldverwerkingstechnieken bieden. Voegen wij daarbij de meer grondgebonden detectiemethoden zoals grondboorringen, metaaldetectie, magnetometrie, elektrische weerstandsmeting, georadardetectie, geochemische analysemethoden,

Hoewel elk detectiesysteem eigen voordelen heeft en specifieke beperkingen kent, die zowel samenhangen met de aard en de eigenschappen van de op te sporen materialen als met factoren zoals kostprijs, tijd en ervaring, zijn zij een onmisbare hulp geworden om de beperkingen van het menselijk waarnemingsvermogen bij de prospectie en de detectie van archeologische resten te omzeilen.

De federale voorganger van het Instituut voor het Archeologisch Patrimonium, de Nationale Dienst voor Opgravingen, voerde in 1986 en 1987 al een onderzoek uit op het zgn. *Prinsenhof* te Kuringen, dat de residentie was van de Graven van Loon². Dit onderzoek toonde aan dat er tussen het midden van de 11de en het midden van de 12de eeuw met een bewoningsfase rekening gehouden moet worden, die verder niet concreet te omschrijven valt. De oudste reële constructiefase van de motte onder het huidige *Prinsenhof* kan in de loop van de 13de eeuw gesitueerd worden.

Later, in 1995 en 1996, was het Instituut voor het Archeologisch Patrimonium verantwoordelijk voor de opgravingen in de Hasseltse kathedraal. Aandacht voor dat andere belangrijke centrum in het graafschap Loon, de abij van Herkenrode in Kuringen, is dan ook een logisch uitvloeisel van de vorige onderzoeken (fig. 1).

Het huidig onderzoek heeft betrekking op de abdij van Herkenrode en heeft de bedoeling zicht te krijgen op de bewaringstoestand van het gebouwenbestand en eventueel oudere constructiefasen te lokaliseren, die op geen enkele van de voorradige figuratieve bronnen voorkomen. Deze gegevens zouden dan de basis moeten vormen voor de oriëntatie van onderzoek op middellange termijn. Door de restauratiewerken en de geplande herbesteding van de abdijgebouwen en -gronden zou zulk onderzoek op termijn niet te vermijden zijn. De zone die werd gescreend vormt immers het hart van het hele complex en ligt er op dit ogenblik verlaten, afgevlakt en als een dode open akker bij. Een herbesteding zonder valorisering van deze kern zou tot mislukken gedoemd zijn.

2 Korte historiek³

De stichting van de abdij te Herkenrode past zowel in de verspreiding van het cisterciënzer gedachtegoed doorheen de zuidelijke Nederlanden als waarschijnlijk ook in de regionale politieke situatie van het ogenblik. In de historiografie wordt de stichting door graaf Gerard van Loon (1171-1194) gesitueerd in een mengeling van religieuze en politieke motieven, waarin eigenbelang zeer zeker een belangrijke plaats innam. De stichting zou gebeurd zijn in de periode waarin het Graafschap Loon, na de nederlaag tegen de Luikse troepen en de verwoesting van de burcht van Borgloon in 1179, een moeilijke periode doormaakte. In dat jaar zou de graaf van Loon zich op zijn residentie in Kuringen (Hasselt) teruggetrokken hebben en vanuit deze residentie de abdij nog vóór 1194 gesticht hebben. Mogelijk betrok de graaf zijn Kuringse residentie later, na de

¹ Luc Van Impe, Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed, Brussel.

Kris Strutt, Archaeological Prospection Services of Southampton, University of Southampton (UK).

² Annaert & Jacobs 1989; Lambrechts 1990.

³ Historische gegevens samengevat uit: Caluwaerts 2003; De Dijn 2002; Van der Eycken 2002a-c; Van de Konijnenburg 1986.



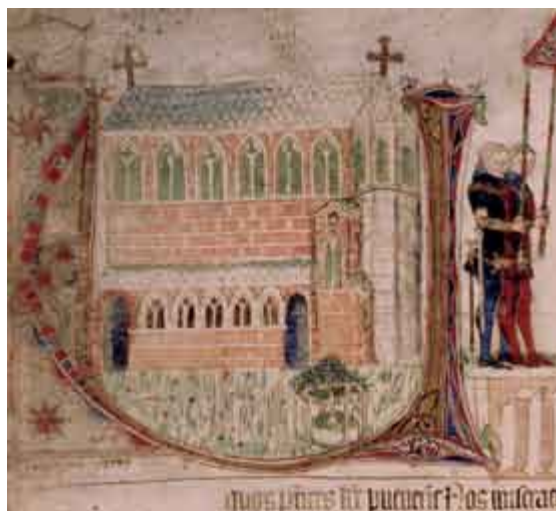
1 De abdij van Herkenrode op de ets van Remacle le Loup (ca. 1744) - (© Afdeling Monumenten & Landschappen).
An etching of the Herkenrode abbey by Leloup (ca. 1744).

definitieve verwoesting van Borgloon vóór 1232, wat beter in overeenstemming zou zijn met de eerder gegeven archeologische dateringen.

Deze stichting werd echter al via een overdracht van gronden in 1213 bij akte bevestigd door graaf Lodewijk II. Dezelfde akte bevestigde trouwens de aanwezigheid van een religieuze gemeenschap, die zich tot de cisterciënzerorde bekende, een feit dat later nog officieel door de kerkelijke hiërarchie bekrachtigd werd. Of de graven van Loon het bestuur van de abdij echt beïnvloedden is gezien hun tanende politieke invloed eerder twijfelachtig. Anderzijds was het vaak wel hun ultieme toevlucht en lieten zij er zich begraven.

Nog in de loop van de 13de eeuw verwierf de abdij tal van goederen, gronden en rechten in een wijde omgeving. De aanwezigheid van vrouwen uit adellijke families, waarvan een aantal later abdis werd, was aan de groeiende rijkdom niet vreemd. Uit geschillen en rekeningen blijkt ook dat het geheel van economische en ambachtelijke activiteiten niet te onderschatten was⁴.

Over het oudere gebouwenbestand is weinig bekend⁵. Van de kerk is een vrij nauwkeurige tekening bekend op een aflaatbrief uit 1363 (fig. 2). De kerk is hier herkenbaar met enkele verbouwingen: het schip en een zijbeuk – of een galerij, mogelijk een restant van een eerste verdwenen kloosterpand? – is opgetrokken met grote stenen blokken, mogelijk ijzerzandsteenblokken. Het zuidelijk transept is



2 De kerk van de abdij op de aflaatbrief uit 1363 (Foto Provinciaal Centrum voor Cultureel Erfgoed, Hasselt).
The abbey church painted on a letter of indulgence, 1363.

zichtbaar, evenals een polygonale koorapsis met witte steen – mergel? – in gotische stijl opgetrokken. Waarschijnlijk is het dezelfde kerk die afgebeeld staat op een glasraam dat zich op dit ogenblik in *Lichfield Cathedral* bevindt⁶ (fig. 3). Diverse verslagen en contracten vermelden toelatingen en financieringen voor aankoop en transport van materialen, verbouwingen of de nieuwbouw van panden, zoals het kapittelhuis,

⁴ Moons 1997-2000.

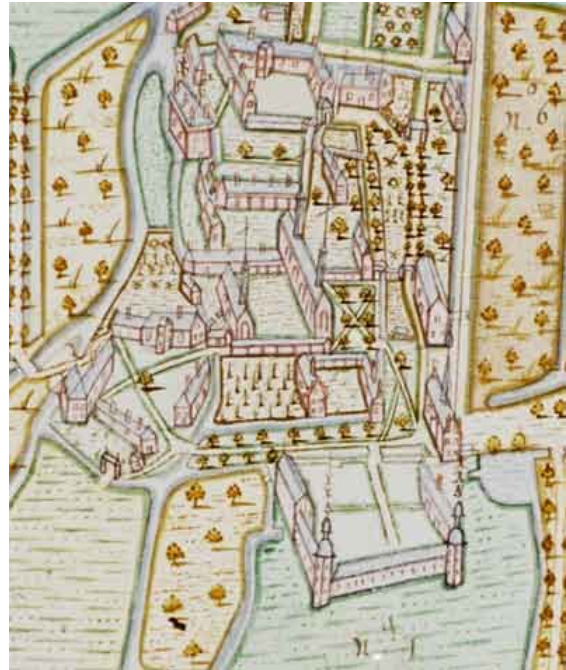
⁵ Impe 1979.

⁶ Vanden Bemden & Kerr 1986.



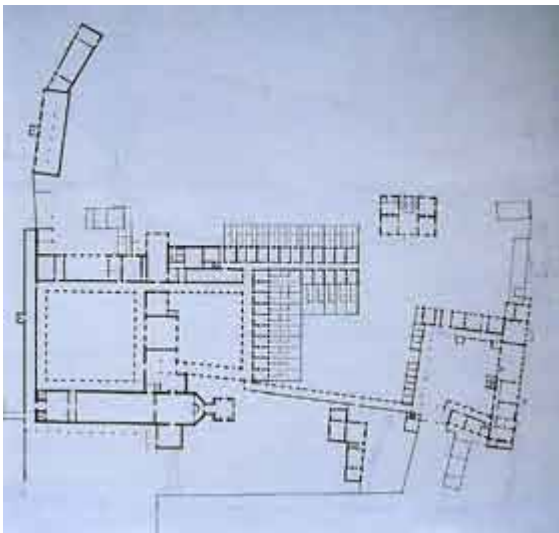
3 De 14de-eeuwse kerk van de abdij op een van de 16de-eeuwse glasramen, begin 19de eeuw overgebracht naar de kathedraal van Lichfield, UK (Foto: Herkenrode vzw).

The abbey church painted on a 16th century stained-glass window (since the beginning of the 19th century in Lichfield Cathedral, UK).



4 De kern van de abdij op de figuratieve kaart van P. Meysman uit 1669 (Foto: Provinciaal Centrum voor Cultureel Erfgoed).

A drawing of the abbey by the landsurveyor P. Meysman, 1669.



5 Opmetingsplan van L.-B. Dewez uit 1767-1768 (Foto naar De Dijn 2002).

The abbey plan, by the architect L.-B. Dewez, 1767-1768.



6 Metingen met de magnetometer.

Magnetometric measurement in the field.

interne aanpassingen aan slaapzalen en kamers, een nieuw sanitair blok, trappen, poorten, gaanderijen, dakwerken, de infirmerie, de brouwerij, schuren, refecters... Een mooi overzicht biedt de figuratieve kaart van Peter Meysman uit 1669 (fig. 4).

Van de kerk is de eindfase af te lezen op het grondplan van L.-B. Dewez uit 1767-1768, waarop duidelijk een uitgerekter - en dus vergroot - bouwvolume merkbaar is (fig. 5). Van deze vergroting is al vanaf het begin van de 16de eeuw sprake.

Voor het onderzoek in Herkenrode heeft het VIOE een beroep gedaan op de *Archaeological Prospection Services of Southampton (APSS)*, van het *Department of*

Archaeology van de *University of Southampton (UK)*. Deze eenheid legt zich speciaal toe op de geïntegreerde toepassing van geofysische, geochemische en topografische surveys met een beter begrip van een site in zijn natuurlijk milieu als hoofddoel.

3 Over de techniek⁷

Rekening gehouden met de kostprijs en de beschikbare tijd paste APSS in Herkenrode twee methodes toe, waarvan de resultaten eerst afzonderlijk werden geanalyseerd om daarna met elkaar via ge-

⁷ Clark 1996; Goldberg *et al.* 2001; Zickgraf 1999.



7 *Electrische weerstandsmeting.*
Electromagnetic measurement in the field.

eigende software gecombineerd te worden om een geïntegreerde lezing toe te laten. In de eerste plaats werd het terrein gescand met de magnetometer. Dit apparaat laat een vrij snelle opname van een terrein toe en is zeer geëigend voor de opsporing van (pottenbakkers)ovens, haarden en grachten, evenals meer solide structuren waarin bij de bouw keramische materialen verwerkt werden. De magnetometer registreert hoofdzakelijk kleine verschillen in het magnetisch veld op uiteenlopende punten op een terrein. In de bodem is het vooral het ijzergehalte dat deze verschillen beïnvloedt. Het in Herkenrode gebruikte type is de *Geoscan Research* FM36 van het zgn. fluxgate gradiometer-type, dat in dit geval registreert tot op een maximale diepte van 1 m. De metingen gebeurden binnen een vierkantennet van 1 x 0,5 m. Per dag kan een oppervlakte van 1,5 tot 2 ha opgemeten worden (fig. 6).

De andere methode meet de elektrische weerstand van de bodem op uiteenlopende punten. Afgezien van materialen met extreme eigenschappen van geleidbaarheid of (non-)geleidbaarheid, zullen de meeste in de bodem aanwezige materialen een elektrische stroom in meer of mindere mate geleiden. Tussen uiteenlopende configuraties van elektroden wordt de stroom gestuurd en gemeten. Meest gebruikt is de zgn. 'twin'-opstelling van de elektroden, die metingen toelaat tot een gemiddelde diepte van 75 cm. Bepalend voor de geleiding is uiteraard het vochtgehalte van de bodem. Waar de metingen een hogere weerstand registreren wordt de aanwezigheid van slecht geleidende materialen verondersteld: muren, ophogingen, holle ruimten, geplaveide structuren, met puin gevulde kuilen. Minder weerstand zal de stroom ondervinden wanneer zij geconfronteerd wordt met gedempte grachten, stroom- of beekgeulen, kuilen, funderingsgreppels waarin het vochtgehalte doorgaans hoger is dan in de omgeving. APSS gebruikt de *Geoscan Research* RM 15 Resistance Meter met dubbele elektrode. Weerstandsmeting verloopt trager dan de magnetische meting: de behandeling van het meetapparaat in een vierkantennet met 1 of 0,5 m zijde vergt van de prospector enige inspanning. Tevens neemt de herhaalde plaatsing van bekabeling en elektroden meer tijd in beslag (fig. 7).

⁸ Strutt 2003.



8 *Gecombineerd beeld van de elektrische weerstandsmeting-en magneto metrische resultaten* (© APSS & VIOE).
Greyscale image of the survey results showing the integrated resistivity and magnetometer results.

Over een beperkte oppervlakte werd de weerstandsmeting aangevuld met een zgn. multiplex-meting. De *Geoscan Research* MPX15 multiplexer laat toe gelijktijdig de weerstandsmeting op verschillende diepten tot een maximum van 1,5 m uit te voeren zodat verschillende weerstandsprofielen opgesteld kunnen worden.

De metingen werden gespreid over 3 aaneensluitende percelen, samen iets minder dan 3 ha groot, die het hart van de voormalige abdij vormen. Deze terreinen zijn samen met de abdijsgronden uit de westelijke helft van de abdijszone sinds 1998 eigendom van de Vlaamse Gemeenschap. De gronden worden beheerd door het Departement Leefmilieu en Infrastructuur, in het bijzonder door AMINAL-afdeling Natuur Limburg. Het beheer van het historisch gebouwenbestand daarentegen berust bij de Stichting Vlaams Erfgoed vzw, die op haar beurt de exploitatie overliet aan de Herkenrode vzw. De oostelijke helft van het abdijsdomein is sinds 1972 eigendom van de orde der reguliere Kanunnikessen van het Heilig Graf uit Bilzen en herbergt op die manier nog een actieve kloostergemeenschap.

Uit de meetresultaten⁸, die via beide technieken bekomen werden, blijkt dat de abdij 'in fundering' vrij compleet bewaard moet zijn. Het bekomen plan komt goed overeen met het plan dat architect L.-B. Dewez in 1767-68 ter voorbereiding van een totale nieuwbouw optekende (fig. 5). Juist ten zuiden van de scheiding tussen het centrale en het zuidelijke perceel zijn de oost-west gerichte buitenmuren van de

kerk merkbaar. In het oosten wordt het schip met een boogvormige of polygonale apsis afgesloten, maar dit gegeven is niet op alle metingen weergegeven. Dit past perfect met de opmetingen van Dewez, die bovendien nog een verbinding tekent tussen de apsis en de nog bestaande sacristie. Op het zuidelijk perceel zijn nog een aantal iets vagere oost-west en noord-zuid gerichte lijnen te zien. Enkele ervan moeten behoord hebben tot gastenkwartieren en stallingen, maar blijven moeilijker te duiden.

Ten noorden van de kerk is op het centrale perceel duidelijk de aflijning van een kloosterpand te zien, zelfs met de gangen en de binnenmuren (fig. 8). Op de noordwestelijke hoek van het pand springt een zware vierkante structuur in het oog. Op basis van figuratieve bronnen stond er op die plaats meer dan waarschijnlijk geen soliede gebouw – b.v. een toren – die daar een zware fundering zou kunnen verantwoorden. Vermits dit de vleugel is waar zich keuken en refter bevonden kan het om een holle ruimte gaan, mogelijk een kelder.

Van op die hoek vertrekken meerdere donkere stroken in westelijke richting, om daar aan te sluiten bij een totnogtoe onbekende noord-zuid lopende omheiningmuur, die mogelijk vergezeld is van een gracht. Twee parallelle sporen zouden een afwateringskanaal kunnen afbakenen dat vanuit het woon- en latrinedeel in de oostvleugel van het kloosterpand komt.

Ten noorden van het kloosterpand tekenen zich op alle meetresultaten duidelijke gebouwsporen af, waarvan de meeste op de figuratieve bronnen teruggevonden kunnen worden. Hier stonden de ambachtelijke gebouwen gegroepeerd, zoals de watermolen, de brouwerij en de bakkerij. Onbekend is echter een oude geul die van de Demer aftakt en de bedrijfsgebouwen van water voorzagt. Deze is helemaal gedempt zonder sporen na te laten.

Beide meetmethoden hebben in Herkenrode goed gefunctioneerd. Wij kunnen ervan uitgaan dat de bouwmaterialen die in de afgedekte funderingen gebruikt werden vrij vochtig waren en door hun aard goed reageerden op de signalen. Door haar ligging op de grens tussen Hageland, Kempen en Haspengouw kunnen we vermoeden dat ijzerzandsteen, deels ook ijzeroer, - zoals in de meeste middeleeuwse gebouwen in de ruime omgeving - in de funderingen ruim aanwezig is, althans in de oudste gebouwen. Waarschijnlijk werd in gebouwen uit recentere eeuwen eerder baksteen gebruikt. De scherpe en donkere sporen in de noordelijke helft kunnen wijzen op een veralgemeend gebruik van ijzerzandsteen.

De opmeting van L.-B. Dewez geeft de 18de-eeuwse situatie weer, het eindpunt van het leven van de abdij. Het is echter onwaarschijnlijk dat zij van bij haar stichting al op dergelijk uitgebreid grondplan geconcentreerd werd. Een oudere kern moet zeker in

de funderingen verscholen zitten. Indien we ervan uitgaan dat de kerk een vast ankerpunt in het plan is en dat de kerk wel vergroot en verbouwd werd, maar steeds op haar zelfde plaats verankerd bleef kan het oudste kloosterpand zowel ten noorden als ten zuiden ervan gezocht worden. Een continuïteit van het pand aan de noordzijde is zeer waarschijnlijk. Van een eventuele verschuiving van de assen in de aanleg is duidelijk geen sprake.

In het ongewisse blijven we over het mogelijk gebruik van andere bouwmaterialen, zoals de hardsteen die in het Maasgebied vrij algemeen gebruikt werd en die mogelijk, wegens het ontbreken van ijzeroxiden, niet reageert op de metingen.

Behoudens de gebouwsporen blijven wij eveneens in het ongewisse over de locatie van de begraafplaatsen. Vermits de abdij doorheen vele eeuwen een uitgebreide gemeenschap herbergde moet het onderzoek zich voorbereiden op de aanwezigheid van meerdere(?) kerkhoven, met een grote dichtheid aan begravingen waarvan de ligging nochtans dicht bij de kerk moet aansluiten.

Tenslotte werd op een beperkte oppervlakte in de zone waar de kerk ligt een multiplexe weerstandsmeting getest. Deze kan een weerstandprofiel op meerdere diepten bieden en de effectieve bewaring van het metselwerk bevestigen. Resultaten werden beschikbaar over diepten van ongeveer 15, 25, 40, 50, 60 en 70 cm. De bovenste 30 cm lijkt volledig verstoord, waarschijnlijk als gevolg van puinruiming en subrecente landbouwactiviteiten. Vanaf 30 cm tot minstens 70 cm worden de funderingen verwacht in relatief goede staat *in situ* te liggen.

4 Besluit

Het geofysisch onderzoek bewijst zonder twijfel dat de opmetingen van architect L.B. Dewez en de oudere figuratieve kaart van Meysman een correcte situatie weergeven. Zonder ook maar een spade in de grond te steken tonen de beelden dat de abdij in fundering vrij goed bewaard moet zijn, ook al is een dergelijke bewering voor funderingen in een waterziek gebied misschien iets te optimistisch.

De beelden maken de abdij concreet en laten derhalve toe een onderzoek zeer nauwkeurig te programmeren en selectiever te organiseren, zonder dat daarvoor enige – destructieve – proefgraving nodig is. Preventieve boringen en monsternames zouden zelfs, indien nodig, vrij precies uitgevoerd kunnen worden.

Archeologie blijft echter opgravingswerk, hoe beperkt ook. De vooruitgang van de techniek heeft echter ook zijn rechten. De geofysici die het onderzoek uitvoeren hebben nood aan informatie over de realiteit van hun meetwaarden om deze later beter te kunnen interpreteren en te verfijnen.

SUMMARY

Geophysical survey of a disappeared abbey

The abbey of Herkenrode, situated to the north-west of Hasselt (B., prov. Limburg), is thought to have been founded around 1182 AD. This foundation has been attributed to Gerard, count of Loon (1171-1194), and must have been undertaken during a period of major political problems. Later on, during the 13th century, the abbey became the largest and richest Cistercian complex for women in the Low Countries. Its importance is illustrated by the fact that the abbey remained the burial place for a number of members from the countal family of Loon. Many of the medieval structures of the abbey have been described in historical documents and are depicted on figurative maps.

Prior to the planned rebuilding of the abbey, during the 18th century, part of the complex was destroyed to make way for new structures. However, this rebuilding has never been realised due to the political upheaval towards the end of that century. After the French Revolution, the abbey was sold and some of the remaining buildings were used for industrial and agricultural purposes. Ultimately, the central part of the medieval abbey – church, cloister, kitchen, refec-

tory, priest's and guest's houses, mill, brewery – has been completely destroyed.

In 2003, the Flemish Heritage Institute ('Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed', the successor of the former 'Instituut voor het Archeologisch Patrimonium') ordered a geophysical survey by the Archaeological Prospection Services of the University of Southampton. This survey was designed to see whether the subsurface remains of the medieval structures could be identified and evaluated. Two types of geophysical prospection techniques were applied: resistivity measurements and magnetometry. Subsequently, the contrasting results of both techniques were compared, evaluated and integrated.

The exact location of the church, the cloister, and service buildings were recorded, together with some strong rooms and cellars. The results, showing a relatively good preservation of the subsurface structures will be used for excavation planning. The archaeological research will contribute to the touristic and economic revaluation of the abbey complex, as planned by the Stichting Vlaams Erfgoed (Flemish Heritage Foundation).

BIBLIOGRAFIE

ANNAERT R. & JACOBS V. 1989: *Graven naar graven. Het 'Prinsenhof' te Kuringen, residentie van Loonse graven en Luikse Prinsbisschoppen*, Hasselt.

CALUWAERTS G. 2003: *Herkenrode zoals het is. Herkenrode zoals het was*, Hasselt.

CLARK A. 1996²: *Seeing beneath the soil. Prospecting methods in archaeology*, London & New York (reprint 2000).

DE DIJN C.G. 2002: Van voornaam vrouwenklooster en pelgrimsoord tot spirituele omgang met ruïnes in Herkenrode. In: VAN DER EYCKEN M. (red.), *Herkenrode 'abdij en levend monument'*, Deurne, 92-109.

GOLDBERG P., HOLLIDAY V.T. & FERRING C.R. 2001: *Earth Sciences and Archaeology*, New York - Boston - Dordrecht - London - Moscow.

IMPE M. 1979: De gebouwen van de Herkenrodeabdij, *Het Oude Land van Loon XXXIV*, 157-228.

LAMBRECHTS P. 1990 (red.): *De geschiedenis van het oude Kuringen*, Hasselt.

MOONS J. 1997-2000: De Herkenrodeabdij en haar domein op het einde van het Ancien Régime, *Limburg-Het Oude Land van Loon* 76, 1997, 269-286 & 349-383; 77, 1998, 149-192; 79, 2000, 133-192.

STRUTT K. 2003: *Herkenrode Geophysical Survey Report*, June 2003, SREP 4/2003, Southampton. (intern rapport).

VANDEN BEMDEN Y. & KERR J. 1986: The Glass of Herkenrode Abbey (with a contribution of OPSOMER C.), *Archaeologia or Miscellaneous Tracts relating to Antiquity CVIII*, 189-226.

VAN DER EYCKEN J. 2002: Het ontstaan en de eerste eeuwen van Herkenrode (12^{de}-14^{de} eeuw). In: VAN DER EYCKEN M. (red.), *Herkenrode 'abdij en levend monument'*, Deurne, 20-35.

VAN DER EYCKEN M. 2002a: Herkenrode tot het einde van de 16^{de} eeuw. In: VAN DER EYCKEN M. (red.), *Herkenrode 'abdij en levend monument'*, Deurne, 36-51.

VAN DER EYCKEN M. 2002b: Herkenrode in de 17^{de} en 18^{de} eeuw. In: VAN DER EYCKEN M. (red.), *Herkenrode 'abdij en levend monument'*, Deurne, 52-67.

DE DIJN C.G., VAN DE KONIJNENBURG R., COOLEN L., SCHUDEL W., VAN HERCK L. (red.) 1986: Kunst en Oudheden in Limburg 30, *Herkenrode. Oord van Herbronning*, Borgloon/Rijkel.

ZICKGRAF B. 1999: *Geomagnetische und geoelektrische Prospektion in der Archäologie. Systematik-Geschichte-Anwendung*, Internationale Archäologie-Naturwissenschaft und Technologie 2, Rahden/Westf.