

De skeletten uit het grafmonument te Rijnsburg: een hernieuwd onderzoek

E.H.P. Cordfunke, K. van der Borg en G.J.R. Maat

Inleiding

Het monument te Rijnsburg, dat op 4 juli 1975 ter nagedachtenis aan de in de voormalige abdijkerk begraven leden van de grafelijke familie van Holland in aanwezigheid van de koningin werd onthuld,¹ toont de als laag muurwerk zichtbaar gemaakte plattegrond van de in 1574 verwoeste abdijkerk (afb. 1). Centraal voor het koor staat de tombe, waarin de 16 skeletten zijn bijgezet die in 1949 en 1950 op deze plaats waren opgegraven. Onderzoek van de skeletten had aannemelijk gemaakt dat ze, op één na, afkomstig waren van leden van deze grafelijke familie, waaronder graaf Floris V († 1296). Een korte samenvatting van dit onderzoek werd in 1975 in het *Bulletin KNOB* gepubliceerd,² het volledige rapport verscheen in 1979 in boekvorm.³

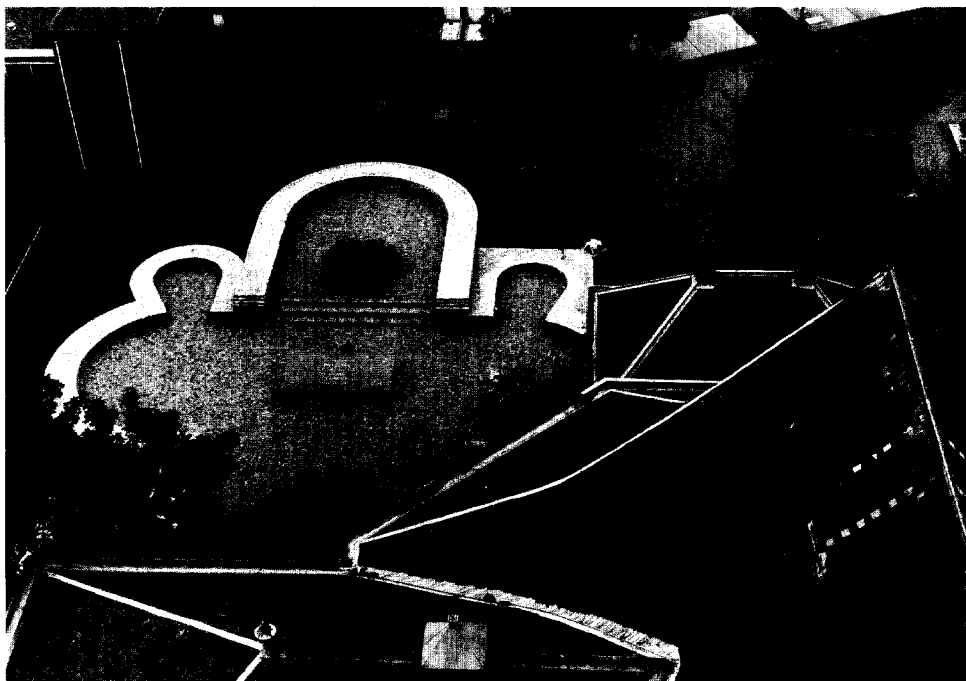
In 1995 werd de tombe, na verkregen toestemming van het gemeentebestuur van Rijnsburg, geopend om het onderzoek van de skeletresten opnieuw te kunnen uitvoeren. De voornaamste overweging daarbij was dat met moderne methoden nieuwe gegevens konden worden verkregen die voor het his-

torisch onderzoek van belang kunnen zijn. Deze gegevens zouden dan beschikbaar komen in 1996, het jaar waarin werd herdacht dat graaf Floris V 700 jaar tevoren werd vermoord. Bovendien zou dan tevens de mogelijkheid bestaan om monsters ten behoeve van DNA-onderzoek te nemen. Gezien de omstandigheden waaronder de skeletresten worden bewaard, moest rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat dit later niet meer mogelijk zou zijn. Het hernieuwde onderzoek vormde tevens de aanleiding alle historische en archeologische gegevens met betrekking tot deze skeletvondsten nog eens te bestuderen. De resultaten, verkregen bij het onderzoek van de 'Rijnsburgse skeletten' vanuit de verschillende invalshoeken, worden hier medegedeeld.

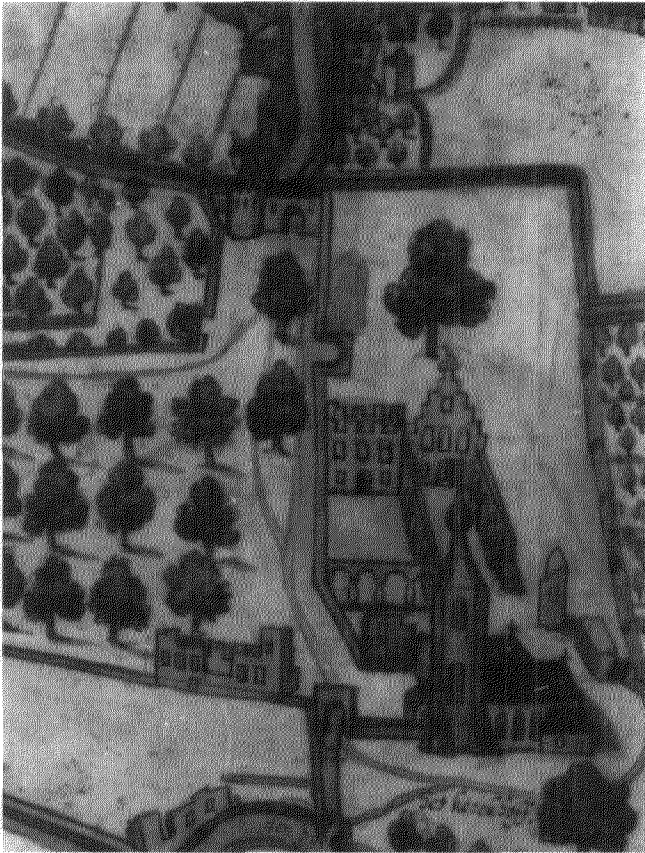
De verwoesting van de abdij van Rijnsburg; historisch overzicht

Toen de in Antwerpen wonende Florentijnse edelman Luigi Guicciardini tussen 1560 en 1565 in de Lage Landen reisde om materiaal te verzamelen voor zijn *Descrittione*, een reisbeschrijving van de Nederlanden,⁴ bezocht hij ook de vermaarde abdij van Rijnsburg. Hij vermeldde in het bijzonder de vele *heerlijke tomben en graven* die er te zien waren en kennelijk een diepe indruk op hem hebben gemaakt.⁵ Kort daarna werd de abdij verwoest.

De abdij van Rijnsburg werd omstreeks 1130 gesticht door gravin Petronilla van Holland,⁶ als een nonnenklooster van de Benedictijnenorde. Op 15 september 1133 werd het koor van de abdijkerk gewijd. Het klooster, waarin uitsluitend hoogadelijke vrouwen werden toegelaten, kwam door de opbrengsten van de landerijen tot grote bloei en uit de bewaard ge-



Afb. 1. Het monument te Rijnsburg, gezien vanuit de kerktoeren. (foto IPP, Amsterdam)



Afb. 2. De ruïnes van de abdij van Rijnsburg in 1598, tekening door Symon Aernts van Buningen. (foto Algemeen Rijksarchief, 's-Gravenhage)

bleven rekeningen⁷ blijkt dat veel aan armenzorg werd gedaan. De band met het Hollandse gravenhuis bleef door de eeuwen heen hecht. Gravendochters werden abdis en tal van leden van het Hollandse Huis werden er in de 13de eeuw bijgezet. Ook later, in de 14de-16de eeuw, bleven de graven van Holland grote belangstelling voor het wel en wee van de abdij houden.

Over de verwoesting van de abdij zijn geen historische gegevens overgeleverd. Volgens Van Alkemade⁸ gebeurde dit in 1572 door Leidse Walen *een slegt slag van Volk, dat uit de naburige steeden van Vlaanderen, Artoijs en Henegouwen, herwaarts gevlugt, zig met wolle weverije erneerd hadden ...* Deze liëden zouden in 1572, na de kloosters en kerken in Leiden te hebben geplunderd, met een talrijke menigte naar de abdij van Rijnsburg zijn getrokken, die door haar bewoners was verlaten. Na de abdij te hebben geplunderd, werd zij in brand gestoken. Van Alkemade zegt dit eind 17de eeuw te hebben opgetekend uit de mond van de oudheidkundige Joachim Oudaan, een geboren Rijnsburger. Dit bericht kan echter niet juist zijn omdat de abdij nog in januari 1574 bewoond was en de nonnen eerst enkele maanden later de gebouwen verlieten.⁹ De Spaanse troepen die het beleg voor Leiden sloegen, zijn eerst in de gebouwen getrokken en nadat zij wa-

ren weggetrokken, zijn de gebouwen vermoedelijk door rondtrekkende bendes in brand gestoken. Dit moet vóór 24 maart 1574 zijn gebeurd, want op die datum bevelen de 'finantie-meesters' van de prins van Oranje om stenen en andere materialen van de abdijkerk te verkopen ten behoeve van de alimentatie van de nonnen van Rijnsburg.¹⁰

De verwoesting en de daarop volgende afbraak was even dramatisch als volledig: op een tekening die omstreeks 1598 in opdracht van de abdis van Rijnsburg en de ridderschap van Holland werd gemaakt van *alle de landen competerende d'Abdye van Rhijnsburch*¹¹ door de gezworen landmeter Symon Aernts van Buningen, staan alleen nog de muren van de kloostergebouwen overeind (afb. 2 en 13). Deze ruïnes vormden nog lang het schilderachtige decor voor tal van tekenaars, tot dat ook deze in 1811 werden gesloopt.¹²

Reeds in 1574 waren de muren van de abdijkerk op last van de Staten van Holland geheel afgebroken en het afkomende tufsteen per schip afgevoerd en verkocht. Van de abdijkerk restte toen alleen nog de zuidelijke toren,¹³ waarachter reeds in 1578 met sloopmateriaal uit Noordwijk een kerkje werd gebouwd, gedeeltelijk op de plaats van de abdijkerk; dit kerkje zou later nog vele malen worden vergroot. In het begin van de 18de eeuw was het resterende terrein nog bezaaid met bouwfragmenten, gebroken grafzerken en verbrijzelde altaren.¹⁴

In 1612 liet de ridderschap van Holland, die sinds 1586 belast was met het beheer van alle goederen van de voormalige abdij van Rijnsburg,¹⁵ het puin op het terrein van de abdijkerk wegruimen om een onderzoek te kunnen doen naar de funderingen van de abdijkerk. Er werd daarbij een aantal grafzerken aangetroffen, onder meer van gravin Petronilla, van graaf Willem I en zijn vrouw Aleid, en van abdis Ada van Holland; deze grafzerken werden toen in de muur van de Hervormde Kerk gemetseld. In januari 1613 tenslotte werden de fundamenten van de abdijkerk opgegraven en verwijderd. Jean de la Laing deed daarbij opmetingen, die hij uitwerkte in een tekening van de aangetroffen fundamenten. Door Oudaan werd deze tekening in de verschillende drukken van zijn boek (1669, 1703 en 1723) afgedrukt, zij het met opvallende verschillen. Oudaan, die de fundamenten aanzag voor een "slot" uit de Romeinse tijd, liet in de eerste druk alle middeleeuwse sporen weg.¹⁶ In de volgende drukken, die na zijn dood werden uitgegeven, zijn deze wel opgenomen (afb. 3). Met name zien we de op de plattegrond de plaats aangegeven van de aangetroffen grafzerken, waaronder die van abdis Ada van Holland voor het koor.¹⁷

De discussies over de betekenis van de aangetroffen fundamenten, die niettemin aanhielden, konden eerst na de opgravingen door het BAI te Groningen op het terrein van de abdijkerk in 1949/51 definitief worden afgesloten.¹⁸ De door De la Laing opgemeten fundamenten bleken in grote trekken overeen te komen met de toen teruggevonden, met secundair puin en kalkspecie gevulde fundamentsleuven van de voormalige abdijkerk. Hoewel de fundamenten in 1613 geheel verwijderd waren, naar bij de opgravingen werd vastgesteld, en de grond daarbij tot vrij aanzienlijke diepte was omgezet,

Direct onder het maaiveld – slechts één steek! – tekende zich het halfronde koor van de abdijkerk en het transept met zijn twee halfronde absidiolen als puinbanen in de bodem af (afb. 4). De puinbaan bestond voornamelijk uit kalksteen, het tufsteen was vrijwel geheel uitgebroken. Losse vondsten bestonden uit bouwfragmenten, aardewerkscherven, resten van geglaazuurde tegels en kleine vierkante tegeltjes, afkomstig van vloermozaïeken. Ten zuidoosten van het koor kwamen bovendien reeds verschillende oost/west georiënteerde skeletten tevoorschijn. Naar het westen verdwenen de sporen van het aansluitende schip onder de huidige kerk.

Het tweede vlak werd ter plaatse van het koor op ca. 25 cm onder het eerste vlak op ca. 0,50 m – NAP aangelegd. Het terrein liep echter naar het oosten sterk af tot 0,80 m – NAP. Op dat niveau tekenden zich de bijzettingen ten oosten van het koor duidelijk af. Enkele van de grafkuilen werden gesneden door de funderingssleuven van de abdijkerk (afb. 7).²⁸ Veel scherven van pingsdorf-aardewerk werden aangetroffen, alsmede enkele fragmenten van Romeins importaardewerk.

In het derde vlak waren niet alleen de puinbanen van de abdijkerk scherp afgetekend, maar midden voor het koor was duidelijk een graf zichtbaar. Het niveau 0,77- 0,78 m – NAP lag nu op dezelfde hoogte als dat van het vlak ten oosten van het koor (0,80 m – NAP). Door verdere verdieping (vierde vlak) kwamen, behalve een aantal paalgaten, een groot aantal skeletten voor het koor op 0,91 tot 0,98 m – NAP tevoorschijn (afb. 5 en 6). Zij waren bijgezet in houten kisten, waarvan bij een aantal nog aanzienlijke resten bewaard waren gebleven. Grafgiften werden bij geen van deze bijzettingen aangetroffen. Ook onder de fundering van het koor kwam nog een aantal skeletten, geheel of gedeeltelijk, op hetzelfde niveau tevoorschijn (afb. 6), onder meer skelet nr. 106 dat in het onderzoek werd betrokken.

De mogelijkheid met bijzettingen van leden van de Hollandse grafelijke familie te doen te hebben, werd al meteen door de opgravers geopperd. De vondst trok uiteraard grote aandacht in de landelijke pers²⁹ en ook het Polygoon-journaal maakte filmopnamen. Toch bestond er van meet af aan ook twijfel. Immers, de mogelijkheid dat het de meest westelijke rij betrof van het oude grafveld dat zich buiten het koor uitstrekte, kon niet worden uitgesloten, want het “blijft wel zeer merkwaardig, dat in de hogere vlakken geen insteek van de grafkuilen kan worden aangetoond!”³⁰ Daarbij komt dat het niveau waarop de skeletten voor het koor van de abdijkerk (0,90 - 0,98 m – NAP) werden aangetroffen, gelijk is aan het niveau van het ten zuidoosten van het koor gelegen grafveld, maar door het sterk aflopen van het terrein naar het oosten tekenden zich de bijzettingen buiten het koor al in het eerste vlak af.

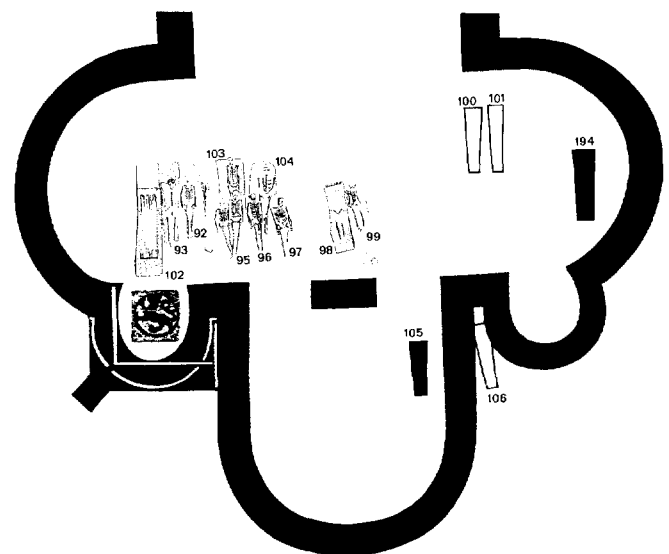
In het vijfde en laatste vlak, op 1,30 - 1,50 m – NAP, waren nu twee rijen paalgaten zichtbaar van een vier meter breed, rechthoekig gebouw dat direct onder de skeletten voor het koor was gelegen. In de afvalkuilen werden onder meer fragmenten van merovingisch aardewerk aangetroffen.

In de profielen was de opeenvolging van de lagen goed waar te nemen: op de vaste grond (gele zavel) bevond zich

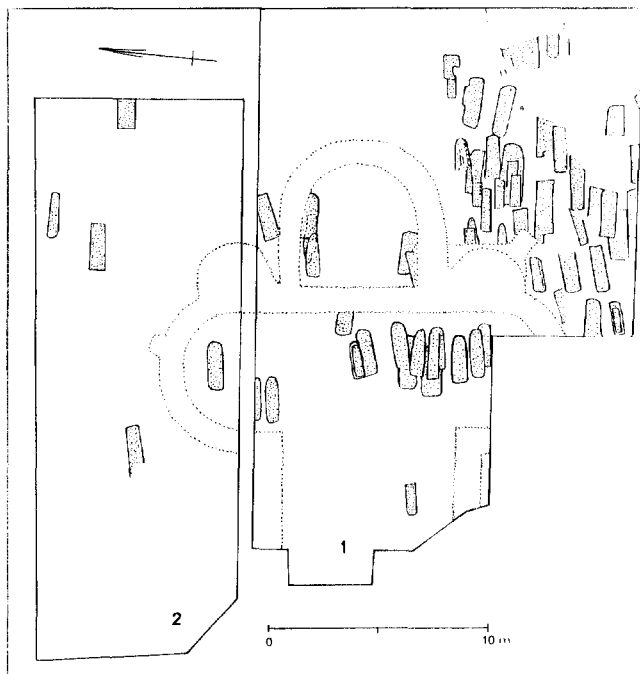


Afb. 5. De skeletten voor het koor van de abdijkerk tijdens het onderzoek in 1949. (foto BAI, Groningen)

een vuilbruine laag (oudste bewoningsniveau) met brandsporen. Daarop werd een tweede bewoningsniveau aangetroffen en vervolgens verschillende ophogingslagen totdat het abdij-niveau werd bereikt. Omdat de profielen uitsluitend langs de wanden van de “grote put” stonden, kunnen we op slechts één plaats over een profiel over de rij skeletten die voor het koor lagen, beschikken. Dit profiel (afb. 8) over het meest zuidelij-



Afb. 6. De skeletten voor het koor en in de absidiolen van de abdijkerk; vergelijk afb. 7.



Afb. 7. De skeletten, aangetroffen in de vlakken 3 en 4 tijdens het archeologisch onderzoek in 1949 (opgravingsput 1) en 1950 (opgravingsput 2). Het koor van de abdijkerk met de absidiolen is gestippeld aangegeven.

ke skelet (nr. 102) van de rij skeletten die voor het koor en zuidelijke absidiool zijn gelegen, laat duidelijk zien dat het graf is afgedekt met ongestoorde ophogingslagen, met daarboven de puinbaan als gevolg van de sloop van de abdijkerk, en dus *niet* behoort tot het latere niveau van de abdijkerk.

Tot deze conclusie waren de onderzoekers tijdens het onderzoek ook reeds gekomen, zoals blijkt uit de dagrapporten: "Speciale aandacht werd geschonken aan de stratigrafische ligging der 'grafelijke doden'. In het tweede profiel (ten N. van de consistoriekamer) ziet men de bijzetting van de meest z. dode overdekt door verschillende lagen, welke nog gelegen zijn onder de puinlaag, waarin o.a. de *leeuwentegels* etc werden aangetroffen, het niveau dus, dat naar alle waarschijnlijkheid dateert uit de 2e helft van de XIIe eeuw. Daar de insteek van een aantal der graven zeker pas op het derde niveau zichtbaar is geworden, ligt hier een ernstige moeilijkheid bij de identificatie der graven."

Alleen het graf midden voor het koor leek enige houvast te bieden, omdat men hiervan reeds in de bovenste vlakken 'iets' meende te hebben waargenomen "... doch wegens twijfel en onduidelijkheid (werd) niets opgetekend."³¹ Desalniettemin werd al spoedig aangenomen dat het de bijzetting betrof van de abdis Ada van Holland, die in 1258 overleed en *ante summum altare* werd bijgezet.³² Wel zou een ouderdomsbepaling van de twee skeletten voor het koor, "waarvan één Ada van Holland kan zijn ... één en ander meer of minder waarschijnlijk maken."³³

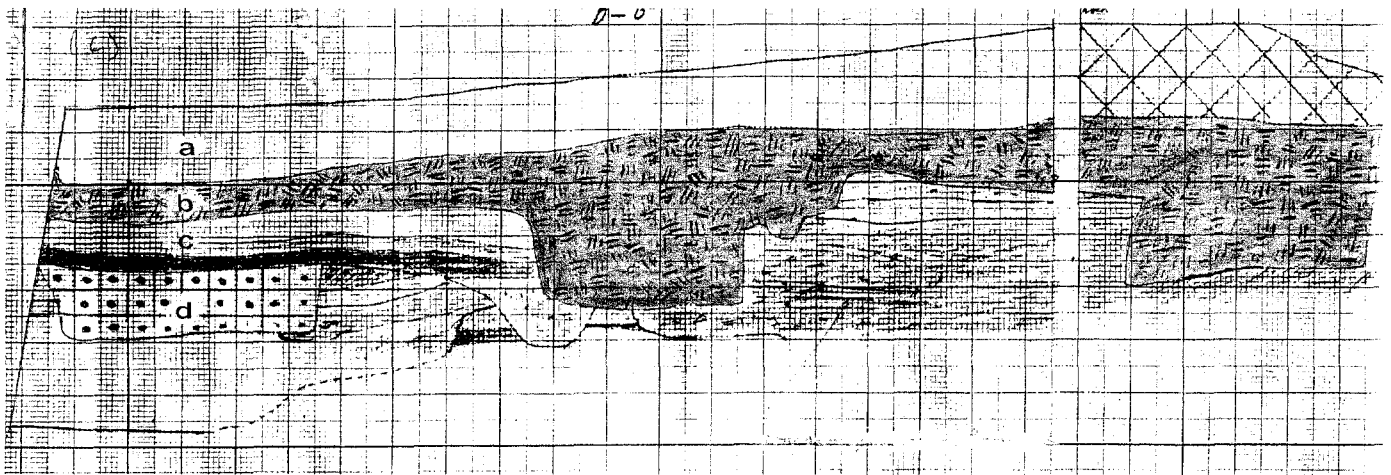
In de noorder absidiool werden twee bijzettingen aangetroffen, terwijl voortgezet onderzoek in 1950 nog een derde skelet opleverde. In totaal werden 16 skeletten geborgen, waarvan nr. 106 onder de koorfundering werd aangetroffen en dus zeker niet afkomstig was van de grafelijke familie. Het skeletmateriaal werd bij het afsluiten van de opgraving eind juni 1949 naar Groningen gebracht, om het daar te laten onderzoeken door de keel- neus- en oorarts B.K.S. Dijkstra, die al eerder met prof. Van Giffen had samengewerkt. Ook werden botmonsters beschikbaar gesteld voor ¹⁴C-dateringen. Het rapport over het skeletonderzoek, dat in de jaren '60 gereed kwam, bleef strikt vertrouwelijk en daardoor ontoegankelijk totdat het in 1979 in boekvorm werd gepubliceerd.³⁴ Op grond van de resultaten van het fysisch-antropologisch onderzoek van Dijkstra was inmiddels alle twijfel aan de identificatie van de skeletten verdwenen en werd aangenomen dat het in op één na alle gevallen skeletten van de Hollandse grafelijke familie, waaronder Floris V, betrof. Een belangrijke sleutel daarbij was het uitblijven van de ontwikkeling van één of beide voorhoofdsholten die, op grond van statistisch onderzoek, als erfelijk kenmerk van deze familie werd beschouwd.³⁵ Wél gaven de ¹⁴C-dateringen resultaten die enkele honderden jaren te vroeg uitvielen, maar aangenomen werd dat de sequentie die precies overeen leek te stemmen met de historische sequentie, op een eenvoudige schaalverschuiving duidde.³⁶

Een overzicht van alle ¹⁴C-dateringen, die met steeds grotere precisie tussen 1957 en 1971 werden uitgevoerd, zijn gepubliceerd door Vogel,³⁷ die ter verklaring van deze verschuiving veronderstelde dat de leden van deze familie gebruikers van zeer visrijk voedsel waren. Immers, organismen die nu in zee leven, vertonen een schijnbare ouderdom van ongeveer 400 jaar.³⁸

Zo zou de ouderdom van het skelet van Floris V (nr. 92) slechts kunnen worden verklaard als hij tenminste tweederde van zijn eiwitten uit zeevoedsel zou hebben verkregen. Omdat een dergelijke aanname niet erg waarschijnlijk lijkt,³⁹ werd aan deze verklaring en derhalve aan de conclusie dat de skeletten aan de grafelijke familie van Holland hebben behoord, al geruime tijd getwijfeld.⁴⁰ Het feit dat in 1996 zou worden herdacht dat graaf Floris V 700 jaar geleden werd vermoord, vormde dan ook de directe aanleiding het skeletonderzoek met moderne methoden over te doen, waarbij eveneens de ¹⁴C-dateringen konden worden betrokken.

Het skeletmateriaal

Na verkregen toestemming van de gemeente Rijnsburg werd op 4 juli 1995 de gedenksteen van het monument gelicht en de graftombe geopend. Dezelfde dag werden de daarin bewaarde 16 kisten overgebracht naar het Anatomisch Laboratorium van de Rijksuniversiteit Leiden. De 19de juli werden, onder z.g. "omgekeerd geïsoleerde condities", alle kunststof kisten en de daarin geplaatste houten kisten geopend. In het algemeen bevatte elke kist de overblijfselen van één individu en enig waterig vocht. Van elk linker dijbeen werd een bot-



Afb. 8. Het verticale profiel bij graf nr. 102. In het profiel zijn achtereenvolgens de volgende lagen te onderscheiden: a= geroerde bovengrond, b= puinlaag afkomstig van de sloop van de abdijgebouwen, c= ophogingslagen, d= graf nr. 102.

monster voor koolstof-14 ouderdomsbepaling en een botmonster voor toekomstig DNA-onderzoek afgenomen.

Alle houten kisten bleken een zilveren identificatieplaatje te hebben. Het vermeldde:

- “jaartallen”, verwijzend naar geboorte- en sterfjaar van degene van wie het skelet afkomstig werd geacht,
- “een naam”, eveneens verwijzend naar de persoon van wie het skelet afkomstig werd geacht,
- “opgraving Rijnsburg”, verwijzend naar de in 1949 en 1950 gedane opgravingen van de abdijkerk te Rijnsburg,
- “een opgravingsjaar” en “een skeletnummer”, verwijzend naar het jaar van opgraving en naar het betreffende skeletnummer.

Behalve kist nummer 101, bevatten alle kisten een min of meer compleet skelet. De meeste botten vertoonden tal van postmortale mechanische beschadigingen waardoor zij niet meer intact waren. Veel afgebroken stukken en stukjes zaten niet in de kisten. In een aantal kisten bleken de skeletten nog met kleiresten bedekt te zijn. Soms was er een geringe bijmenging met materiaal van een ander individu. Voor een anatomische beschrijving en opsomming van aanwezige en ontbrekende skeletdelen wordt verwezen naar de betreffende rapporten van het Centrum voor Fysische Anthropologie van de Rijksuniversiteit Leiden.⁴¹ In het algemeen was de kwaliteit van het botweefsel goed. Het is van belang hier vast te stellen, dat door het lange verblijf in de grond vóór de opgraving van 1949, het oppervlak van de botten donkerbruin was verkleurd. Afschilfering had nagenoeg niet plaatsgevonden.

Na afsluiting van het onderzoek werden de skeletten, verpakt in de originele kisten, op 24 juni 1996 in de tombe te Rijnsburg terug geplaatst.

De datering van de skeletten

De hedendaagse nieuwe dateringstechnieken maken het de moeite waard om te trachten de problemen die destijds bij de

datering van het skeletmateriaal werden verkregen, op te lossen. De collageenfractie van bot, afgescheiden volgens de methode van Longin,⁴² levert betrouwbare ¹⁴C resultaten voor niet tot matig verweerde botten waarbij een hoge collageenopbrengst het geval is.⁴³ Het hoge rendement van de methode van ‘Accelerator Mass Spectrometry’ (AMS),⁴⁴ waarbij individuele atomen geteld worden, vereist bovendien weinig monstermateriaal en maakt zorgvuldige selectie mogelijk.

De metingen zijn uitgevoerd met de AMS-faciliteit van de Universiteit Utrecht.⁴⁵ Van de grafietpreparaten, die werden verkregen na chemische behandeling van het afgescheiden collageen,⁴⁶ werden in de ionenbron koolstof-ionen geproduceerd, zowel van de stabiele koolstofisotopen ¹²C en ¹³C als van het radionuclide ¹⁴C. Afwisselend wordt een isotopenbundel geselecteerd en versneld in de 6 MV tandemversnel-ler. De opbrengst van de stabiele isotopen wordt als kleine stromen gemeten, de opbrengst van ¹⁴C wordt als individuele deeltjes geteld in een detector. De isotopenmetingen worden vervolgens omgezet in isotopenverhoudingen ¹³C/¹²C en ¹⁴C/¹²C. Uit de verkregen ¹⁴C/¹²C-verhoudingen wordt de ¹⁴C-ouderdom berekend en uitgedrukt in ¹⁴C-jaren BP (Before Present) volgens internationale afspraak.⁴⁷ Vervolgens wordt de ¹⁴C-ouderdom omgerekend naar kalenderjaren met behulp van een ijkprocedure,⁴⁸ die gebaseerd is op het ¹⁴C-gehalte in boomringen van bekende ouderdom, met behulp van een computerprogramma dat corrigeert voor de variaties in de ¹⁴C-activiteit van de atmosfeer in het verleden.⁴⁹ De intervallen in kalenderjaren zijn berekend voor een statistische waarschijnlijkheid van 67% (1 σ -verdeling) en 95% (2 σ -verdeling). Afb. 9 illustreert de calibratieprocedure naar kalenderjaren voor skelet nr. 92, terwijl afb. 10 een overzicht geeft van de dateringen voor beide statistische verdelingen.

Tabel 1 geeft een overzicht van de ¹⁴C-dateringen van de botten uit het grafmonument te Rijnsburg. De $\delta^{13}\text{C}$ -waarden⁵⁰ bepaald met een gas-massaspectrometer, zijn eveneens

Tabel 1. De datering van de botten uit het grafmonument te Rijnsburg

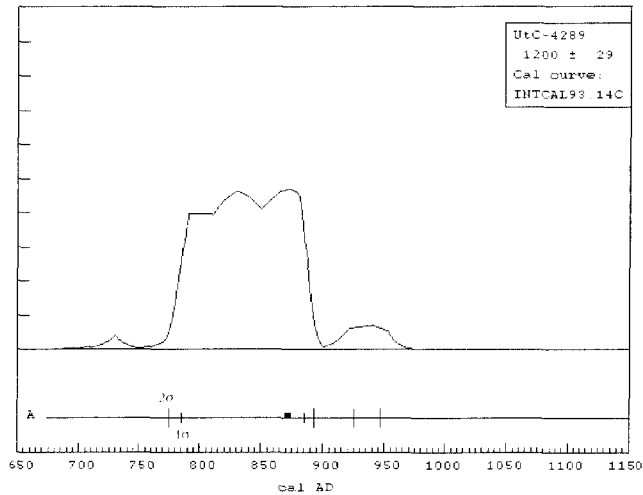
Skelet Nr.	UtCa Nr.	$\delta^{13}\text{C}^b$ [‰]	^{14}C ouderdom, BP	Kalenderjaren (1σ) ^c cal AD	Identificatie volgens Dijkstra (ref. 3)	Sterfjaar AD
92	4289	-20,0	1200 ± 29	786-886	Floris V	1296
	5827	-20,0	1146 ± 25	885-898, 906-962		
	5828	-19,6	1174 ± 25	870-891		
93	4290	-19,0	1213 ± 28	782-882	onbekend	
94	4291	-20,4	1142 ± 29	885-966	Petronilla	1144
95	4292	-20,1	1077 ± 38	899-903, 963-1012	Willem, broer van Floris IV	1238
96	4293	-19,8	1057 ± 28	980-1015	Boudewijn	1204
97	4294	-20,7	1075 ± 32	968-1011	Floris IV	1234
98	4295	-20,3	1191 ± 36	873-897, 909-959	abdis Ada	1258
99	4296	-18,4	1266 ± 41	685-788	Jan I	1299
100	4297	-21,5	1049 ± 32	983-1018	Henric van Gelre	1197
101	4298	-20,8	1004 ± 44	1005-1037	Aleid van Gelre	1218
102	4299	-20,3	1457 ± 45	569-573	onbekend	
	5829	-20,4	1453 ± 26	604-644		
103	4300	-19,9	1225 ± 30	777-880	Floris de Zwarte	1133
104	4301	-20,3	1067 ± 32	973-1013	Robert, broer van Floris III	
105	4302	-20,0	1118 ± 30	891-980	Aleid, dochter van Dirk VII	voor 1203
106	4303	-19,4	1173 ± 32	826-835, 864-993	onbekend	
194	4304	-20,4	1088 ± 30	898-906, 961-1000	Willem I	1222

a) Laboratoriumnummer, b) Meting met gasmassaspectrometer door Instituut voor Aardwetenschappen, Universiteit Utrecht, c) Calibratie voor 1σ -interval volgens Stuiver en Reimer, 1993.

in deze tabel opgenomen; ze zijn conform de verwachting voor botcollageen. De dateringsintervallen (in kalenderjaren) zijn alle 200 - 600 jaar ouder dan de leden van de familie van de graven van Holland aan wie ze werden toegeschreven.⁵¹ De dateringen bevestigen globaal de eerdere dateringen van Groningen.⁵² Opgemerkt moet worden dat een onafhankelijke datering van de aminozuurfractie van een botmonster van

skelet nr. 92 in Oxford een resultaat gaf dat bovenstaande conclusie bevestigt.⁵³ Ook moet worden opgemerkt dat de datering van skelet nr. 106 die, gezien de ligging onder de koorfundering, ruim vóór 1130 AD moet zijn, goed past in de overige dateringen.

Er zijn twee elkaar versterkende effecten die oorzaak kunnen zijn van te oude dateringen aan collageen. In de eerste



Afb. 9. Calibratie van een ^{14}C -datering naar kalenderjaren voor skelet nr. 92. Langs de A as zijn de 1σ (korte streepjes) en de 2σ intervallen aangegeven.

plaats komt de verblijftijd van collageen in botten tijdens het leven in aanmerking. Deze wordt geschat op 30 jaar aan de hand van ^{14}C -tracerstudies.⁵⁴ In de tweede plaats kan het nuttigen van zeedieren eveneens een schijnbare veroudering tot gevolg hebben door het lagere ^{14}C -gehalte dat zeedieren hebben.⁵⁵ De andere $\delta^{13}\text{C}$ -signatuur van het collageen van zeedieren, die 7‰ hoger is dan voor landdieren, heeft zo ook invloed op de $\delta^{13}\text{C}$ -waarde van het collageen van de mens,⁵⁶ en is derhalve een maat voor de marinecomponent van het dieet, het zogenaamde reservoir-effect.

Gebruiken we deze overwegingen bij de hier bepaalde dateringsreeksen van Rijnsburg, dan constateren we dat de $\delta^{13}\text{C}$ -waarden een spreiding vertonen, variërend van -18,4 tot -21,5‰, die gebruikelijk is voor menselijk bot uit de middeleeuwen,⁵⁷ en dat deze waarden passen bij het gemiddelde van $\delta^{13}\text{C} = -20,1$ ‰ voor landdieren.⁵⁸ Lanting en Van der Plicht,⁵⁹ die er van uitgaan met grafelijke skeletten te doen te hebben – overigens met een verkeerde conclusie op basis van de stratigrafie – wijten daarentegen de schijnbare veroudering van de skeletten vooral aan de consumptie van zoetwatervis. De enige $\delta^{15}\text{N}$ waarde, die van deze skeletten bekend is (nr. 93: +10,6‰),⁶⁰ geeft geen steun aan deze veronderstelling.

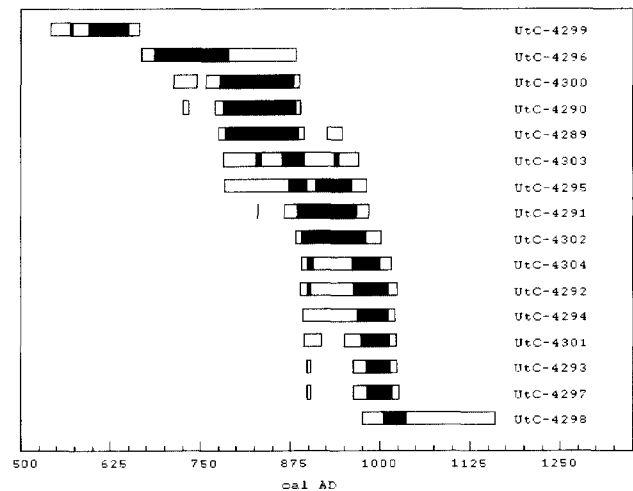
Opmerkelijk is de goede overeenkomst van de datering van botmateriaal van de Hollandse graaf Floris I, afkomstig uit diens graf te Egmond, met de historisch vaststaande ouderdom,⁶¹ terwijl ook recente ^{14}C -dateringen van botmateriaal uit het familiegraf van de graven van Nassau te Breda een systematische afwijking van ten hoogste 80 jaar laat zien.⁶² Voor de familie van de graven van Holland zou dan bovendien nog altijd een discrepantie van 300 tot 600 jaar overblijven. Dit rechtvaardigt twijfel over de juistheid van de identificatie van botten uit het grafmonument voor de graven van Holland.

Het skeletonderzoek

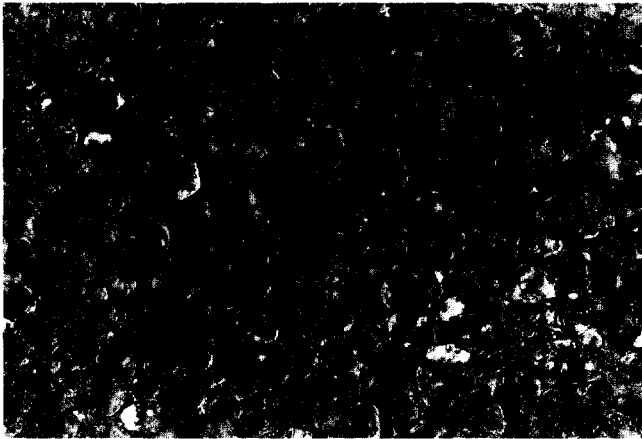
Elk skelet werd aan een macroscopisch en waar nodig, aan een (prepareer-)microscopisch onderzoek onderworpen. Geslacht en leeftijd bij overlijden werden vastgesteld aan de hand van de richtlijnen van de "Workshop of European Anthropologists".⁶³ Bij de geslachtsbepaling van volwassenen werd de mate van geslachtsontwikkeling uitgedrukt in de 'sexualisatiegraad'. Deze kan maximaal +2 (uiterst mannelijk) en minimaal -2 (uiterst vrouwelijk) zijn. Hoe meer anatomische geslachtskenmerken beoordeeld kunnen worden, hoe betrouwbaarder de geslachtsdiagnose.⁶⁴ Bij onvolwassenen werd vanwege de onvoltooide geslachtsrijping van het skelet geen geslacht vastgesteld. Tot ver in de groei presenteren kinderskeletten zich namelijk als vrouwelijk.

Bij de leeftijdsbepaling van de onvolwassenen in de collectie werd de skeletleeftijd vastgesteld met behulp van de sluitingsstatus van de groeischijven van de lange pijpbeenderen en de wervelkolom. Vanwege de aanzienlijke veranderingen die zich tijdens de groei voordoen is hier een nauwkeurige leeftijdsbepaling mogelijk. In geval van leeftijdsbepaling bij volwassenen werden maximaal vier anatomische indicatoren beoordeeld. Alle vier zijn aan verouderingsveranderingen onderhevig. Ook hier geldt weer, hoe meer indicatoren, hoe betrouwbaarder de leeftijdsdiagnose. De resulterende leeftijdsintervallen hebben alle een betrouwbaarheid van 80-85%.

Volgens twee methoden werd de staande levende lichaams lengte uit de lengte van de lange pijpbeenderen berekend. Dit zijn de methoden van Trotter en Gleser,⁶⁵ en van Breitinger.⁶⁶ De meeste waarde moet worden gehecht aan de uitkomst van de berekeningsmethode volgens Breitinger, omdat deze het meest van toepassing is op Europese mannen die benoorden de Alpen zijn opgegroeid.⁶⁷



Afb. 10. De ^{14}C dateringsintervallen (1σ , zwart en 2σ , wit) van alle Rijnsburgse skeletten.



Afb. 11. Microfoto van de perimortale kapverwonding op de rechterhelft van de 'top' van de schedel van skelet nr. 92. Let op de gelijkmatig donkere (bruine) verkleuring van het gehele oppervlak en de afgeronde en gepolijste uiteinden van de doorsneden trabekeltjes; vergroting 10x.

De craniële index werd gemeten en berekend volgens Knussmann.⁶⁸ De berekeningsformule luidt: grootste schedelbreedte x 100 : grootste schedellengte. In het algemeen werden voor het vaststellen van paleopathologische afwijkingen de criteria uit de handboeken van Steinbock en van Ortner en Putschar aangehouden.⁶⁹ Gebitslijtage en -pathologie werden met behulp van de diagrammen van Brothwell beoordeeld; de slijtage werd volgens Maat et al. genoteerd.⁷⁰ Aangezien de resultaten daarvan geen belang hebben voor de hier te bespreken identificaties, wordt voor deze gegevens verwezen naar de betreffende Fysisch-Anthropologische Rapporten.⁷¹

Demografie

Een overzicht van de onderzochte skeletten wordt gegeven in tabel 2. Samenvattend bleken er in de zestien kistjes twaalf mannen, drie vrouwen en een kind te zitten. De leeftijden bij overlijden lagen tussen de 12 en 60 jaar. Berekend volgens de genoemde methoden van Trotter en Gleser en Breitinger was de gemiddelde lengte van de mannen respectievelijk: 173,5 cm en 173 cm. Van slechts twee vrouwen kon volgens Trotter en Gleser de lengte worden berekend: 165 cm. De gemiddelde craniële index voor mannen en vrouwen was respectievelijk 75,6 (mesocranie) en 74,4 (dolichocranie).

In algemene zin moet worden vastgesteld dat de totale groep opvalt door de zeer scheve man-vrouw balans van 12:3, en het voorkomen van slechts één kind. Verder blijkt dat bij de volwassenen alle leeftijdsgroepen vertegenwoordigd zijn. Het is geen typisch voorbeeld van een groep begraven "burgers" of "mannen in de weerbare leeftijd". Het een en ander zou het gevolg kunnen zijn van de kleine steekproefomvang. De gemiddelde lengte van de mannen lijkt groot vergeleken met bijvoorbeeld de 170 cm van Dordrechtse mannen uit de periode 1275-1572 AD.⁷² Een vergelijking met de daarvoor-



Afb. 12. Microfoto van een postmortale beschadiging op de linker wenkbrauwboog van dezelfde schedel, als afgebeeld in afb. 11. Let op het contrast tussen het lichtkleurige breukvlak en het omgevende donkere schedeloppervlak; vergroting 10x.

liggende periode uit de middeleeuwen is helaas niet mogelijk omdat die tot op heden nooit systematisch is onderzocht. Aan de gevonden lengten zoals weergegeven in tabel 3 kunnen dan ook geen conclusies worden verbonden. Dat geldt ook voor de gevonden waarden van de craniële index.

Eerder werd de groep overblijfselen door B.K.S. Dijkstra onderzocht, die meende met de in Rijnsburg begraven leden van het Hollandse Huis te doen te hebben.⁷³ Vergelijking met zijn conclusies laat, naast een aantal overeenkomsten, ook een aantal opvallende verschillen zien (tabel 3). Doordat in de diagnoses de methodologische betrouwbaarheid is verdisconteerd, betreft het hier in alle gevallen verschillen die niet door een andere interpretatie van de anatomische bevindingen te overbruggen zijn.

Verder werd door Dijkstra het al dan niet voorkomen van niet of weinig ontwikkelde voorhoofdsholten binnen een groep van 15 schedels als erfelijk familiekenmerk geïnterpreteerd. Afgezien van de extreem kleine steekproefomvang, betreft het hier een anatomisch ontwikkelingskenmerk met een enorme interindividuele variabiliteit in grootte.⁷⁴ Bij bijvoorbeeld 250 schedels die door Monteiro werden onderzocht,⁷⁵ waren de voorhoofdsholten van mannen en vrouwen resp. bij 49-61% afwezig of klein (Dijkstra 53%), 43-35% matig ontwikkeld (Dijkstra 33%) en 4-8% groot (Dijkstra 13%). De 'grafelijke' frequenties blijken niet ongewoon te zijn.

Ziektekundige afwijkingen

Slechts twee van de 16 onderzochte skeletten vertoonden geen enkele ziektekundige afwijking. Opvallend was het grote aantal mechanische verwondingen (traumata), alle bij de mannen. Bij zes van de 12 mannen werden ze gevonden; drie hadden zelfs meerdere traumata opgelopen. Verwondingen

Tabel 2. Voornaamste demografische kenmerken van de Rijnsburgse skeletten

skelet-nummer	sex m/v	sexualisatiegraad		leeftijd (jaren)	lichaamslengte (in cm vgl. ref. 64 en 65) ²⁾	craniële index ³⁾	pathologie
		bekken ¹⁾	schedel ¹⁾				
92	m	+1,47 (10)	+1,23 (10)	39-44	177 (175)	76,3	+
93	m	+0,81 (7)	+0,55 (9)	49-54	174 (174)	73,9	+
94	m	+1,18 (6)	+0,38 (9)	36-40	174 (172)	–	+
95	m	+0,79 (10)	+1,29 (11)	27-32	171 (170)	79,2	–
96	m	+0,58 (10)	–0,48 (9)	18-20		–	+
97	m	+0,31 (8)	+0,96 (11)	33-34	177 (176)	–	+
98	m	+0,74 (10)	+0,13 (11)	51-56	173 (172)	73,0	+
99	kind			12-16		–	+
100	m	+1,53 (10)	+0,29 (11)	22-24	172 (171)	74,6	+
101	v	–	–0,38 (11)	34-60		72,9	–
102	m	+1,25 (6)	+1,13 (11)	40-66	169 (170)	–	+
103	m	+1,50 (5)	+0,89 (8)	23-24		–	+
104	m	+1,33 (6)	+0,71 (11)	30-34	175 (176)	76,4	+
105	v	–1,57 (7)	–1,29 (11)	54-60	161 (–)	75,1	+
106	v	–1,47 (8)	–0,54 (11)	31-37	169 (–)	75,3	+
194	m	+0,79 (10)	+1,00 (5)	49-54	173 (174)	–	+

1) Het aantal kenmerken staat tussen haakjes.

2) Gemiddelde lengte van de mannen bedraagt 173,5 (173) cm met een standaard deviatie van 2,4 (2,2) cm

3) De standaarddeviatie voor mannen en vrouwen bedraagt 2,0 resp. 1,1

van voor of rond de dood waren microscopisch goed van beschadigingen na de dood te onderscheiden, omdat zij in de loop der tijd samen met de rest van het skelet aan het oppervlak bruin meeverkleurd waren, en omdat zij door het lange verblijf in de grond de typische microscopisch afgeronde en gepolijste uiteinden van de botbalkjes hadden gekregen (afb. 11). Dit in tegenstelling tot postmortale beschadigingen die tot op de bodem lichtkleurig zijn en microscopisch een scherp en kruimelig breukvlak hebben (afb. 12). De mate van voorkomen van andere ziektekundige veranderingen is niet opmerkelijk anders dan waargenomen bij andere middeleeuwse populaties uit de Lage Landen.⁷⁶ Evenals bij het demografische deel van het onderzoek, werden hier naast over-

eenkomsten met het eertijdse onderzoek van Dijkstra, ook belangrijke verschillen gevonden. Over het algemeen waren onze bevindingen minder dramatisch (tabel 4).

Alhoewel het in het kader van dit identificatieonderzoek te ver zou voeren om de aard van alle genoemde ziektekundige afwijkingen te bespreken, moet hier toch worden opgemerkt dat de aangetroffen verwondingen geen reconstructie van gewelddadige moorden toestaan zoals die indertijd door Dijkstra werden beschreven. Zo zijn op de schedel van skelet nr. 97 ("Floris IV") geen sporen van verwondingen rond de dood, bijvoorbeeld door een tournooilans, aangetroffen, maar wel postmortale, zoals blijkt uit de lichte kleur van de breukvlakken.⁷⁷

Tabel 3. **Demografische skeletgegevens**

skelet nr.	resultaat	resultaat volgens Dijkstra (ref. 3)
94	man, 36-40 jaar	vrouw, 55 jaar, (gravin Petronilla)
97	man, 33-34 jaar	man, 24 jaar, (Floris IV)
98	man, 51-56 jaar	vrouw, ouder dan 50 jaar, (Ada, abdis)
104	man, 30-34 jaar	man, 50-55 jaar, (Robert, broer van Floris III)
105	vrouw, 54-60 jaar	vrouw, 19-20 jaar (Aleidis, dochter van Dirk VII)

Conclusie

Met behulp van de ^{14}C -methode werd de ouderdom van alle skeletten afkomstig van het grafmonument te Rijsenburg voor de graven van Holland opnieuw bepaald. De dateringen bleken 300 tot 600 jaar ouder te zijn dan de sterfjaren van de graven van Holland en de familieleden, aan wie de skeletten waren toegeschreven en bevestigen globaal eerdere dateringen uit Groningen. Uit resultaten van eenzelfde onderzoek aan het skelet van de Hollandse graaf Floris I, begraven te Egmond, en de skeletten van de graven van Nassau uit een familiegraf te Breda, blijkt dat de invloed van een visdriet niet de discrepantie van 300 tot 600 jaar voor de skeletten uit Rijsenburg kan verklaren.

Verder moet worden geconcludeerd dat de door ons vastgestelde demografische en osteopathologische bevindingen zo weinig overeenkomst vertonen met de historische gegevens omtrent de in Rijsenburg begraven leden van het Hollandse Huis, en met die van het eerdere onderzoek door Dijkstra, dat er geen grond is voor een positieve identificatie. De enige, en waarschijnlijk toevallige, overeenkomst betreft die

Tabel 4. **Ziektekundige afwijkingen aan de botten**

skelet nr.	resultaat	resultaat volgens Dijkstra (ref. 3)
92	drie perimortale schedelwondingen door een scherp voorwerp	21 verwondingen door wapens
96	bloedvatimpresie links op voorhoofdsbeen	genezen snijwond links op voorhoofd
97	postmortem schedelfracturen met 'chipping-off' aan de buitenkant i.p.v. aan de binnenkant van het schedeldak	verbrijzelingsfractuur van de schedel door twee tournooilans-stoten
98	mannelijk bekken	scheef bekken
99	geen bijzonderheden t.a.v. lichaamslengte	te klein voor leeftijd
100	verstoorde tandglazuurvorming door onbekende oorzaak	mogelijke bloedarmoede door vitamine B 12 tekort
102	postmortale schedelfracturen; genezen antemortale fracturen van linker binnenkel, achtste linker rib en rechter dijbeenhals	stompe verwonding bovenop de schedel; steekwonden onder in het bekken; ziekte van Perthes
103	postmortale schedelfracturen; etterende ontsteking van het linker heupgewricht	gewelddadige impressiefractuur van het voorhoofdsbeen; gewrichtsontsteking door honde-lintworm
106	beenvliesontsteking van linker scheen- en kuitbeen	geen ziektekundige afwijkingen
194	postmortale erosie van linker rotsbeen; genezen fracturen van rechtersleutelbeen, zesde rib links en vijfde middenhandsbeentje rechts	hersenvliesontsteking door een middenoorontsteking

Tabel 5. De volgens de historische gegevens in Rijnsburg begraven leden van de Hollandse grafelijke familie

naam	jaar van	leeftijd
<i>(a) in de abdijkerk</i>		
1. Floris de Zwarte	1133	ca. 33 jaar
2. gravin Petronilla	1144	ca. 62
3. Robert, broer van Floris III	vóór 1190	40-50
4. Boudewijn, broer van Willem I	1204	30-37
5. graaf Willem I	1222	50-56
6. graaf Floris IV	1234	24
7. Willem, broer van Floris IV	1238	22-25
8. graaf Floris V	1296	42
9. graaf Jan I	1299	15
<i>(b) in abdijkerk voor hoogaltaar</i>		
10. abdis Ada	1258	50-60
<i>(c) in kloostergang of in de abdijkerk</i>		
11. Henric van Gelre, verloofde van nr. 12	1197	ca. 14
12. Aleid, dochter van Dirk VII(?)	vóór 1203	10-16
13. gravin Aleid (van Gelre)	1218	32-35
14. abdis Agnes	1228	60-65
15. gravin Aleid (van Cleef)	ca. 1237	65-71
16. Margaretha, dochter van Floris V	1295	ca. 17
17. gravin Beatrijs	1296	ca. 42

van skelet nr. 92 met het levenseinde van graaf Floris V. Het betreft hier inderdaad een man van ca. 42 jaar, die gewelddadig om het leven is gekomen, zij het met een aanzienlijk geringer aantal aantoonbare verwondingen. Bovendien weten we uit de historische overlevering dat Floris V bij zijn vrouw

Beatrijs werd begraven,⁷⁸ doch een vrouwskelet werd niet aangetroffen in de buurt van skelet nr. 92. Ook komt de ligging van skelet nr. 92 niet overeen met de historische overlevering. Over graaf Floris V zegt de tijdgenoot-kroniekschrijver Melis Stoke: *Hi wort begraven ter selver stede/ In den coer met groter eeren.*⁷⁹ Skelet nr. 92, met de verwondingen aan de schedel, werd echter in de zuidelijke absidiool aangetroffen.

Volgens de historische gegevens werden in de Gravenkapel 10 graven en gravinnen bijgezet.⁸⁰ Als we de bijzettingen in het koor ook mogen rekenen tot die in de Gravenkapel, dan zouden er voor het koor 10 in plaats van 12 skeletten van leden van de grafelijke familie moeten zijn aangetroffen. Volgens de historische gegevens (tabel 5)⁸¹ zijn in totaal 17 leden van de grafelijke familie in de abdij van Rijnsburg bijgezet, zodat 7 ervan vermoedelijk in de kloostergang of elders in de abdijkerk zijn begraven. In het laatste geval is de man/vrouw verhouding van de aangetroffen skeletten niet met de historisch vaststaande verhouding in overeenstemming, in het eerste geval is bovendien het totale aantal niet juist.

De resultaten van het historisch-archeologisch onderzoek, de ¹⁴C-metingen en het fysisch-antropologisch onderzoek leiden dan ook tot de conclusie dat de identificatie van de onderzochte skeletten, zoals eerder door B.K.S. Dijkstra gedaan, op een misvatting moet berusten. Zij steunen daarentegen het al tijdens de opgravingen uitgesproken vermoeden dat de skeletten behoorden tot het grafveld dat zich ten oosten en ten noorden van de abdijkerk heeft uitgestrekt. Dit grafveld is op grond van de stratigrafische ligging, het ¹⁴C-onderzoek en het aangetroffen aardewerk te dateren in de 9de - 11de eeuw. Een uitzondering vormt graf nr. 102 dat blijkens de ¹⁴C-datering nog uit de merovingische periode dateert. Dit graf zou dan tot de oudste nederzettingfase behoren, mogelijk bij het huis dat er heeft gestaan. Een dergelijk begravingwijze was niet ongebruikelijk in die tijd.⁸² Hoewel er dus geen profiel beschikbaar is over de karolingische bijzettingen, blijkt uit de genoemde dagraporten van de opgravers dat 'in de hogere vlakken geen insteek van de grafkuilen kan worden aangetoond'.⁸³

Een tweetal ¹⁴C-dateringen van in de kloostergang begraven skeletten,⁸⁴ alsmede het feit dat ook skeletten onder de fundering van het koor werden aangetroffen, doet vermoeden dat het grafveld zich ook naar het noorden heeft uitgestrekt. Blijkens een aantekening in het oudste gedeelte van het Utrechtse goederenregister,⁸⁵ heeft de St. Maartenskerk hier vanouds (vóór 860) bezittingen gehad. Huisplattegronden uit zowel de merovingische als de karolingische tijd zijn – stratigrafisch gescheiden – bij de opgravingen terug gevonden.⁸⁶ Het aangetroffen grafveld behoort zonder twijfel overwegend tot de tweede bewoningsfase. In 1063 wordt in een oorkonde de 'capella' te Rijnsburg genoemd;⁸⁷ deze kapel werd gebouwd na de afsplitsing van de moederparochie Oegstgeest. Inmiddels was de naam *Rothulphuashem* vervangen door de naam Rijnsburg, hetgeen de situatie weerspiegelt waarbij de tot burg getransformeerde villa in het bezit van de graven van Holland was geraakt. Na ophoging van het terrein heeft gra-

vin Petronilla daarop omstreeks 1130 de abdijkerk gebouwd.

De stoffelijke resten van de tien, in de Gravenkapel te Rijsenburg bijgezette leden van de grafelijke familie van Holland, waaronder Floris V, zijn hoogstwaarschijnlijk reeds in 1613 tijdens de radicale sloop van de fundamenten van de abdijkerk, geruimd.⁸⁸ Al eerder, in 1574, waren de 'heerlijke tomben' die hun graven dekten, aan de vernielzucht van plundersaars ten prooi gevallen.

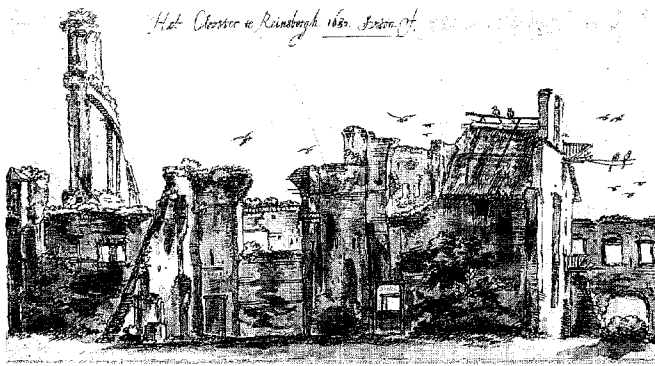
Dankbetuiging

De auteurs betuigen hun erkentelijkheid aan de Stichting Nederlands Museum voor Anthropologie en Prehistorie te Amsterdam voor de financiële steun bij dit onderzoek, R.W. Mastwijk, G.A. Zattini (afdeling Radiodiagnostiek, Academisch Ziekenhuis Leiden) en J. Lens (fotografie, Anatomisch Laboratorium, Rijksuniversiteit Leiden), alsmede aan A.F.M. de Jong en C. Alderliesten (Van de Graaff Laboratorium, Universiteit Utrecht), en aan H.A. Heidinga (Albert Egges van Giffen Instituut voor Pre- en Protohistorie van de Universiteit van Amsterdam) voor zijn belangstelling en hulp bij dit onderzoek.

Noten

- 1 H.H. van Regteren Altena, 'Monument voor de graven van Holland te Rijsenburg', *Bulletin KNOB* 74 (1975), pp. 177-178.
- 2 B.K.S. Dijkstra, 'De stoffelijke resten van leden van het Hollandse Huis', *Bulletin KNOB* 74 (1975), pp. 179-181.
- 3 B.K.S. Dijkstra, *Graven en gravinnen van het Hollandse Huis. Onderzoek van de stoffelijke resten, opgegraven op het terrein van de voormalige abdijkerk te Rijsenburg in 1949 en 1950* (Zutphen 1979).
- 4 Luigi Guicciardini, *Descrittione di tutti i Paesi Bassi* (Anversa 1567); Nederlandse vertaling door Cornelis Kiliaan (Amsterdam 1612), fol. 390.
- 5 In de Franse vertaling, *La description des Pays Bas* (Antwerpen 1567); *pour ce y voit plusieurs beaux & somptueux & Royaux Sepulchres, ayant leurs Inscriptions & Epitaphes & les armoiries engravees de chascun de ceux qui la gisent ...*
- 6 E.H.P. Cordfunke en F.W.N. Hugenholtz, *Gravin Petronilla van Holland, ca. 1082-1144. Holland in het begin van de 12e eeuw* (Zutphen 1990), pp. 66-74, in het bijzonder pp. 72-73.
- 7 M. Hüffer, *Bronnen voor de geschiedenis der Abdij Rijsenburg*, 2 dln., Rijks Geschiedkundige Publicaties, kleine serie 31 ('s-Gravenhage 1951).
- 8 C. van Alkemade, *Beschrijvinge van de Abdije van Rijsenburg*, Handschrift 92H6, aanwezig in de bibliotheek van het Catharijne Convent te Utrecht. Over Van Alkemade, zie G.D.I. Schotel, *De abdij van Rijsenburg* ('s-Hertogenbosch 1851), pp. 332-338.
- 9 Hüffer, *Bronnen* I, 1e stuk, XI.
- 10 H.M. Brokken en A.W.N. Koolen, *Inventaris van het archief van de Ridderschap en Edelen van Holland en West-Friesland* I, Algemeen Rijksarchief (ARA) ('s-Gravenhage 1992), nr. 1395.
- 11 *Chaerlbouck van alle de landen cometerende d'Abdye van Rhijnsburch*. ARA, 's-Gravenhage. Kaarten en tekeningen, VTH-L, inv. nr. 947.
- 12 Schotel, *Rijsenburg*, p. 16.
- 13 C.J. Bardet, 'Rijsenburg (Zuid-Holland), Kerktoeren', *Nieuwsbulletin KNOB* 16 (1963), kolom *58-*62.
- 14 Lud. Smits, *Schatkamers van Nederlandsche Oudheden* vermeerderd met aantekeningen door Pieter Langendijk (Haarlem 1737), p. 287.
- 15 Brokken en Koolen, *Inventaris Ridderschap*. Inleiding.
- 16 J. Oudaan, *Roomsche Mogenthey* (Amsterdam 1669), pp. 23-24.
- 17 J. Oudaan, *Roomsche Mogenthey* (Gouda 1706), p. 30.
- 18 W. Glasbergen, 'De abdijkerk van Rijsenburg. Opgravingen in 1949', *Leids Jaarboekje 1950* (Leiden 1950), pp. 89-106, in het bijzonder noot I, p. 105.
- 19 Glasbergen, 'De Abdijkerk' (1950), pp. 96-97.
- 20 Hüffer, *Bronnen* (1951), nr. 126.
- 21 Glasbergen, 'De abdijkerk' (1950), p. 98.
- 22 Hüffer, *Bronnen* I (1951), nr. 760.
- 23 Hüffer, *Bronnen* I (1951), nr. 865.
- 24 W. Glasbergen en H.H. van Regteren Altena, 'De abdij van Rijsenburg. Opgravingen in 1960/61 en 1963/64 (Voorlopige mededeling)', *Leids Jaarboekje* (Leiden 1965), pp. 144-157.
- 25 H. Sarfatij, 'Die Frühgeschichte von Rijsenburg (8.-12. Jahrhundert), ein historisch-archeologischer Bericht', *Ex Horreo* (Amsterdam 1977), pp. 290-302.
- 26 W.A. van Es, 'Early medieval settlements', *Berichten ROB* 23 (1972), pp. 281-287.
- 27 P.A. Henderikx, 'De goederenlijst van de kerk van Utrecht', in: *De beneden-delta van Rijn en Maas. Landschap en bewoning van de Romeinse tijd tot ca. 1000*, Hollandse Studiën 19 (Hilversum 1987), pp. 117-123.
- 28 Glasbergen, 'De abdijkerk' (1950), p. 101.
- 29 Zie bijv. *Het Vrije Volk*, 4 juni 1949.
- 30 W. Glasbergen, dagrapport 31 mei 1949.
- 31 W. Glasbergen, dagrapport 24 juni 1949.
- 32 Hüffer, *Bronnen* I (1951), p. 3.
- 33 W. Glasbergen, dagrapport 6 juni 1949.
- 34 B.K.S. Dijkstra, *Graven en gravinnen van het Hollandse Huis* (Zutphen 1979).
- 35 Dijkstra, *Graven en gravinnen* (1979), pp. 101-112.
- 36 Dijkstra, *Graven en gravinnen* (1979), p. 180.
- 37 J.C. Vogel, 'Over de radiokoolstof-datering van skeletten uit de abdijkerk te Rijsenburg', in: B.K.S. Dijkstra, *Een stamboom in been* (Amsterdam 1991), pp. 151-153.
- 38 M. Stuiver en Th.F. Braziunas, 'Modelling atmospheric ¹⁴C influences and ¹⁴C ages of marine samples', *Radiocarbon* 35 (1993), pp. 137-189.
- 39 Zie bijvoorbeeld de resultaten van recent onderzoek, onder meer van middeleeuws skeletmateriaal uit de noordoost kust van Engeland, S.A. Mays, 'Carbon stable isotope ratios in mediaeval and later human skeletons from northern England', *Journal of Archaeological Science* 24 (1997), pp. 561-567.
- 40 W.G. Mook, *Isotopologie* (Groningen 1977), p. 11; zie ook H. de Waard, in: *NRC-Handelsblad*, 18 april 1996.
- 41 G.J.R. Maat, *Physical Anthropological Report*. Centre for Physical Anthropology (Leiden 1995).
- 42 R. Longin, 'New method for collagen extraction for radiocarbon dating', *Nature* 230 (1971), pp. 231-238.
- 43 A. Long, A.T. Wilson, R.D. Ernst, B.H. Gore and P.E. Hare, 'AMS dating of bones at Arizona', *Radiocarbon* 31 (1989), pp. 231-239; zie ook noot 45.
- 44 A.E. Litherland, 'Accelerator Mass Spectrometry', *Nuclear Instruments and Methods* 135 (1984), pp. 100-108.
- 45 K. van der Borg, C. Alderliesten, A.F.M. de Jong, A. van den Brink, A.P. de Haas, H.J.H. Kersemakers and J.E.M.J. Raaymakers, 'Precision and mass fractionation in ¹⁴C analysis with AMS', *Nuclear Instruments and Methods* B 123 (1997), pp. 97-101.
- 46 De collageenopbrengst van de meeste Rijsenburgse skeletten was ongeveer 10% hetgeen de goede staat van het botmateriaal aantoonde. De monsters Rijsburg-102, 103 en 196 hadden een wat lagere collageenopbrengst hetgeen wijst op een minder goede conditie. De $\delta^{13}\text{C}$ waarden van de monsters varieerden van -18,4 tot -21,5 ‰ zoals te

- verwachten is voor collageen, zie H. Tauber, ¹⁴C dating of human beings in relation to dietary habits', *Journal of the European Study Group on Physical, Chemical and Mathematical Techniques applied to Archeology*, PACT 8 (1983), pp. 365-377.
- 47 M. Stuiver en H.A. Polach, 'Report of ¹⁴C data', *Radiocarbon* 19 (1977), pp. 355-364.
- 48 M. Stuiver and P.J. Reimer, 'Extended ¹⁴C data base and revised Calib 3.0 ¹⁴C age calibration program', *Radiocarbon* 35 (1993), 215-230.
- 49 Voor een bespreking van de problemen bij de omrekening van BP-getallen naar AD jaren, zie: H. van der Plicht, 'Nogmaals "Kasteel van Amstel", de ¹⁴C-datering', *Spiegel Historiae* 30 (1995), pp. 270-272.
- 50 Onder de $\delta^{13}\text{C}$ waarde verstaat men de isotopenfractionering voor ¹³C als gevolg van natuurlijke variaties in de verhouding van ¹³C/¹⁴C in de biologische voedselketen.
- 51 Dijkstra, *Graven en gravinnen* (1979), pp. 113-135.
- 52 Vogel, in: *Stamboom in been* (1991), pp. 151-153.
- 53 OxA-3025 (1300 ± 70 BP).
- 54 M.J. Stenhouse and M.S. Baxter, 'Glasgow University Radiocarbon Measurements VIII', *Radiocarbon* 18 (1976), pp. 161-171.
- 55 M. Stuiver and Th.F. Braziunas, 'Modelling atmospheric ¹⁴C influences and ¹⁴C ages of marine samples to 10.000 BC', *Radiocarbon* 35 (1993), pp. 137-189.
- 56 Tauber, ¹⁴C dating (1983), pp. 365-377.
- 57 J.N. Lanting en J. van der Plicht, 'Wat hebben Floris V. skelet Swifterbant S2 en visotters gemeen?', *Palaeohistoria* 37/38 (1995/96), pp. 491-519, met name p. 497.
- 58 Tauber, ¹⁴C dating (1983), pp. 365-377.
- 59 Lanting en Van der Plicht, 'Floris V. skelet Swifterbant en visotters', pp. 500-501.
- 60 Vogel, in: *Stamboom in been* (1991), p. 152.
- 61 E.H.P. Cordfunke en G.J.R. Maat, 'St. Adelbert en Egmond: mythe of werkelijkheid?', *Holland* 27 (1995), pp. 1-8.
- 62 K. van der Borg, C. Alderliesten, A.F.M. de Jong and G.J.R. Maat, 'Bone radiocarbon dates of the House of Nassau explained by a dietary ageing effect: not applicable to the aberrant dates of the House of Holland', *Radiocarbon* (1998); vergelijk G.J.R. Maat, G. van den Eynde en R.W. Mastwijk, 'De eerste Nassaus in Nederland: identificatie van een paleopathologische bevindingen bij de voorouders van Willem van Oranje, begraven in de Grote of Onze Lieve Vrouwe Kerk te Breda', *Ned. Tijdschrift Geneeskunde* 141(51) (1997), pp. 2501-2513.
- 63 Workshop of European Anthropologists, Recommendation for age and sex diagnoses of skeletons. *Journal of Human Evolution* 9 (1980), pp. 517-549.
- 64 G.J.R. Maat, R.W. Mastwijk and E.A. van der Velde, 'On the reliability of non-metrical morphological sex determination of the skull compared with that of the pelvis in the Low Countries', in druk.
- 65 M. Trotter and G.C. Gleser, 'A re-evaluation of estimation of stature based on measurements of stature taken during life and of long bones after death', *American Journal of Physical Anthropology* NS, 16 (1958), pp. 79-123.
- 66 E. Breiteringer, 'Zur Berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedmassenknochen', *Anthropologischer Anzeiger*, 14 (1937), 249-274.
- 67 H. Wurm and H. Leimeister, 'About recommendability and comparability of statements for estimating stature from skeletal remains and about general problems in estimating stature', *Gegenbauers morphologisches Jahrbuch* 132 (Leipzig 1986), pp. 69-110.
- 68 R. Knussmann, *Anthropologie*, Band I/1 (New York 1988).
- 69 R.T. Steinbock, *Paleopathological diagnosis and interpretation* (Springfield 1976), D.J. Ortner and W.G.J. Putschar, *Identification of pathological conditions in human skeletal remains* (Washington D.C. 1985).
- 70 G.J.R. Maat and E.A. van der Velde, 'The caries-attrition competition', *International Journal of Anthropology* 2 (1987) pp. 281-292.
- 71 Maat, 'Physical Anthropological Reports' (1995).
- 72 G.J.R. Maat, R.W. Mastwijk en E.A. van der Velde, 'Skeletal distribution of degenerative changes in vertebrae osteophytosis, vertebral osteoarthritis and DISH', *International Journal of Osteoarchaeology* 5 (1995), pp. 289-298.
- 73 Dijkstra, *Graven en gravinnen* (1979), pp. 113-135.
- 74 J. Berendes, R. Link en F. Zilner, 'Hals- Nasen - Ohrenheilkunde', in: Band I, *Obere und Untere Luftwege* (Stuttgart 1964).
- 75 H. Monteiro, S. Pinto, A. Ramos en A.S. Tavares, 'Aspects morphologiques des sinus para-nasaux', *Acta Anatomica* 30 (1957), pp. 508-522.
- 76 Maat, Mastwijk en Van der Velde, 'Skeletal distribution' (1995).
- 77 Zie hiervoor afb. 27 bij Dijkstra, *Graven en gravinnen* (1979), en ter vergelijking de donkere kleur van het snijvlak van de antemortale verwonding in afb. 18a bij skelet nr. 92 uit hetzelfde boek.
- 78 *Die Cronycke van Hollant, Zeelant ende Vrieslant* (Delft 1591), fol. CVIIIv.
- 79 *Rijmkronek van Melis Stoke*, uitg. W.G. Brill (Utrecht 1885), boek V, vs. 1048-1049.
- 80 Hüffer, *Bronnen* I (1951), nrs. 760 en 865.
- 81 E.H.P. Cordfunke, *Gravinnen van Holland. Huwelijk en huwelijkspolitiek van de graven uit het Hollandse Huïs* (Zutphen 1987).
- 82 F.C.W.J. Theuws, "Centre and periphery in Northern Austrasia (6th - 8th centuries). An archeological perspective", in: *Medieval Archaeology in the Netherlands* (J.C. Besteman, J.M. Bos, H.A. Heidinga, eds.), Assen / Maastricht (1990), 41-69, in het bijzonder 60-62.
- 83 Zie ref. (30).
- 84 Het betreft GrN-2968 (Rijnsburg 198) en GrN-4232 (Rijnsburg 174), zie Vogel, *Stamboom in been* (1991), pp. 151-153.
- 85 P.A. Henderikx, 'De goederenlijst van de kerk van Utrecht', in: *De beneden-delta van Rijn en Maas. Landschap en bewoning van de Romeinse tijd tot ca. 1000*. Hollandse Studien 19 (Hilversum 1987), pp. 115-123.
- 86 W.A. van Es, 'Early medieval settlements', *Berichten ROB* 23 (1972), pp. 281-287.
- 87 A.C.F. Koch, *Oorkondenboek van Holland en Zeeland I* (Assen 1970), nr. 84.
- 88 Een analoge situatie heeft zich voorgedaan in Egmond waar het koor van de abdijkerk met de aldaar begraven oudere generaties van de grafelijke familie, in het begin van de 19de eeuw werden geruimd; zie hiervoor E.H.P. Cordfunke, *Opravingen in Egmond. De abdij van Egmond in historisch-archeologisch perspectief*. (Zutphen 1984). Het skeletmateriaal is daarbij verloren gegaan.



Afb. 13. Kloosterruïne van Rijnsburg, tek. S. van Son 1682. (Collectie en reproductie RDMZ Zeist)