

# NEDERLANDSE SAMENVATTING

Dit proefschrift, getiteld 'Pattern to Process: methodological investigations into the formation and interpretation of spatial patterns in archaeological landscapes' ('Van Patroon to Proces: methodologisch onderzoek naar de vorming en interpretatie van ruimtelijke patronen in archeologische landschappen'), vormt de schriftelijke neerslag van onderzoek dat werd uitgevoerd in het kader van twee verschillende meerjarige projecten in twee ver uiteen liggende delen van Europa. Van 1994 tot 1997 maakte ik deel uit van het Wroxeter Hinterland Project (WHP) dat onder leiding van Dr Vincent Gaffney aan de Birmingham University Field Archaeology Unit (BUFAU) werd uitgevoerd. Dit project had ten doel het ontstaan, de bloei, en het verval van de Romeinse civitas-hoofdstad Viroconium (tegenwoordig Wroxeter, Shropshire) te relateren aan haar inheems-Romeinse achterland, in de late IJzertijd woongebied van de stam der Cornovii. Vervolgens voerde ik van eind 1997 tot begin 2001 aan de Universiteit van Groningen mijn promotieonderzoek uit binnen het project Regional Pathways to Complexity (RPC). Binnen dit project werkte ik onder leiding van Dr Peter Attema (RUG) en Dr Gert-Jan Burgers (VU) samen met drie andere promovendi aan de vergelijking van nederzettingsdynamieken en landgebruik van de late protohistorie tot en met de Romeinse tijd in drie Italische regio's – het Pontijnse gebied in zuid-Lazio, de Salento Isthmus in Apulië, en de Sibaritide aan de Ionische Golf.

In beide projecten concentreert de problematiek zich rond de verhouding tussen interne dynamieken van de inheemse samenlevingen en de rol van externe kolonistoren. Waar tot voor kort algemeen werd gezien als de drijvende kracht achter maatschappelijke ontwikkelingen als centralisatie en urbanisatie, is sinds de jaren '80 een kentering op gang gekomen waarbij het inheemse perspectief een gelijkwaardig, zo niet primair, belang krijgt toegedeeld. Omdat dit perspectief niet of nauwelijks door historische bronnen kan worden ondersteund, moeten archeologen gebruik maken van andere instrumenten zoals etnografische vergelijkingen; daarnaast moet het gebrek aan kennis van het inheemse niet-urbane landschap gecompenseerd worden door nieuw veldonderzoek en de studie van inheemse patronen van landgebruik en bewoning. Naast de problematiek van centralisatie, urbanisatie en kolonisatie vormde daarom ook de geografische inslag van het onderzoek een constante in beide projecten, waarbij vooral (het onderzoek naar) de toepassing van geografische informatiesystemen (GIS) voorop stond.

In de vroege jaren '80, juist toen archeologen alom teleurgesteld raakten in de hoge verwachtingen van de New Archaeology, kwam voor het eerst betaalbare software beschikbaar waarmee geografische informatie – kaarten – aan alfanumerieke gegevensbestanden gekoppeld kon worden: geografische informatiesystemen (GIS). Het nut van dergelijke software werd eerst vooral in de Verenigde Staten onder beheerders van archeologische terreinen herkend, maar begon daarna al gauw ook in Europa en bij universitaire onderzoekers interesse te wekken vanwege haar analytische potentieel. Deze krachtige software bood de mogelijkheid de in de archeologie gebruikelijke, op combinaties van vele geografische factoren gebaseerde, nederzettingsmodellen te formaliseren en op betrekkelijk eenvoudige wijze te genereren en te visualiseren.

Onder andere vanwege het bovenstaande, maar ook omdat veel delen van dit onderzoek in verschillende vorm al eerder gepubliceerd zijn of nog zullen worden, heeft dit proefschrift de, onder Nederlandse archeologen ongebruikelijke, vorm 'in artikelen' gekregen. Deze zijn weliswaar gegroepeerd in vier delen – inleiding, methodologische studies, veldwerk, en GIS-toepassingen – maar dit blijft een achteraf opgelegde structuur, en de individuele hoofdstukken kunnen dus het beste als losstaande artikelen

gelezen worden. Om de samenhang tussen de delen en, daarbinnen, tussen de artikelen, te vergroten heb ik aan het geheel een introducerend en een samenvattend hoofdstuk toegevoegd, terwijl aan het veldwerk-deel nog een aparte inleiding vooraf gaat.

## DEEL I: INLEIDING

Dit deel vangt (hoofdstuk 1) aan met een presentatie van het kernprobleem van dit onderzoek – dat patronen in archeologische gegevens *op elke schaal* veroorzaakt kunnen zijn door externe vertekende factoren. Wanneer het, zoals in de landschapsarcheologie, de bedoeling is om archeologische resten en landschap in samenhang te bestuderen moeten dus manieren gevonden worden om dit probleem beheersbaar te maken, en het GIS-instrumentarium speelt hierin een belangrijke rol. Aangezien deze problematiek wordt onderzocht in het kader van de WHP- en RPC projecten worden ook deze kort ingeleid. Tenslotte wordt een overzicht gegeven van de structuur en inhoud van het proefschrift.

Hoofdstuk 2 werkt het kernprobleem nader uit aan de hand van voorbeelden uit de drie Italiaanse regio's van het RPC project. Er wordt begonnen met het geven van een overzicht van de bestaande nederzettingdynamieken zoals dat uit recente literatuur naar voren komt. Hieruit worden de belangrijkste maatschappelijke processen van het 1<sup>e</sup> millennium v. Chr. naar voren gehaald, en de belangrijkste archeologische concepten, theorieën en methoden besproken die in deel IV terug zullen keren. Centralisatie, urbanisatie, en kolonisatie worden als belangrijkste, maar tevens problematische concepten geïntroduceerd; naar aanleiding van een analyse van de theoretische basis voor het maken van interregionale vergelijkingen worden de voor- en nadelen van verschillende benaderingswijzen besproken, waarbij gekozen wordt voor een dichter bij de gegevens staande kwantitatieve benadering dan de tot nu toe gebruikelijke socio-politieke verklaringmodellen; en tenslotte volgt een eerste voorlopige verkenning van kwalitatieve en kwantitatieve vergelijking tussen de drie gebieden.

Aan dit inleidende deel is nog een hoofdstuk (3) toegevoegd waarin de doelstellingen en problematiek van Romanisatie in het Wroxeter Hinterland in meer detail geïntroduceerd worden. Dit hoofdstuk bestaat uit twee artikelen die in 1996-97 in congresbundels gepubliceerd werden. Het eerste, met coauteur Vince Gaffney, plaatst het vinden van een verklaring voor het bestaan van Wroxeter zelf – de vierde urbane nederzetting van Romeins Brittannië in grootte maar ogenschijnlijk zonder het ontwikkelde rurale achterland dat bij zo'n stad hoort – centraal. Doelstelling is om Wroxeter's plaats in de vigerende modellen voor urbanisatie en Romanisatie in provinciaal-Romeinse context te bepalen door middel van zowel een studie van de beschikbare archeologische gegevens als een uitgebreid programma van veldverkenning. Ook wordt het beoogde instrumentarium voor geografische analyse beschreven. Het tweede artikel, met coauteur Roger White, verwerpt op grond van direct bewijs en theoretische argumenten een drietal bestaande verklaringen voor het bestaan van een welvarende inheems-Romeinse stad temidden van een nauwelijks geromaniseerd achterland – dat Wroxeter als stad te ambitieus gepland was en feitelijk nooit een grote bevolking heeft gehad, dat de lokale bevolking vijandig zou staan tegenover de kolonisor, en dat Wroxeter altijd economisch onderontwikkeld is gebleven. Waar de eerste van deze verklaringen door middel van een vlakdekkende geofysische en luchtfotografische studie van de stad direct kon worden weerlegd, worden in dit artikel ook de andere twee verklaringen verworpen op grond van het argument dat het succes van de stad *impliceert* dat ook het achterland rijk moet zijn geweest en dat deze rijkdom naar de stad moet zijn gevloeid. Als alternatieve verklaring voor de schijnbare tegenstelling tussen stad en platteland stellen wij daarom voor dat de rijkdom van de inheemse Cornovii archeologisch onzichtbare vormen (veen, zout) aannam, en dat bovendien onze kennis van nederzetting en landgebruik in de late IJzertijd en Romeinse tijd binnen het gebied vertekend is door een gebrek aan systematisch onderzoek.

## DEEL II: METHODOLOGISCHE STUDIES

Zoals hierboven al werd aangeduid, heeft de interpretatie van grootschalige patronen in archeologische landschappen voorheen altijd plaatsgevonden binnen de kaders die door de voorhanden historische bronnen uit de klassieke oudheid werden geschapen. Wie zich aan die kaders wil onttrekken door zijn interpretaties direct op patronen in de beschikbare archeologische gegevens te baseren, moet daarvoor

eerst geschikte methoden ontwikkelen. Twee soorten methodologische studies werden ondernomen; ten eerste studies die ten doel hadden om greep te krijgen op de kwaliteit van de archeologische gegevens die aan de basis liggen van regionale nederzettingen-geschiedenissen en daarmee ook van vergelijkingen tussen regio's (hoofdstukken 4 en 7). Ten tweede studies die ten doel hadden de bruikbaarheid van het GIS-instrumentarium voor de analyse en interpretatie van patronen in die archeologische gegevens te evalueren (hoofdstukken 5 en 6).

Interpretatie van regionale archeologische bestanden zoals die samengesteld worden door middel van literatuurstudie, eventueel aangevuld met veldwerk, staat of valt met de kwaliteit van de aldus verzamelde gegevens. Met uitzondering van enkele projecten die, onder invloed van de New Archaeology, tegen het eind van de jaren '70 werden ontworpen en in de jaren '80 uitgevoerd, waren die gegevens nooit verzameld met als doel een representatief beeld van het regionale archeologische landschap te verkrijgen. Regionale interpretaties moeten dus expliciet met de mogelijkheid rekening houden dat de gebruikte gegevens niet representatief zijn voor dat landschap. Eenzelfde probleem gold ook de interpretatie van de in diezelfde periode steeds populairder techniek van de archeologische veldverkenning, waarbij steeds intensiever en beter gecontroleerd werk de belangrijke rol van een aantal vertekende factoren bij het verzamelen van veldgegevens naar voren bracht. In hoofdstuk 4 worden methoden uitgewerkt om met deze problematiek om te gaan, zowel pro-actief door procedurele verbeteringen in de planning en uitvoering van lopend veldwerk, als retroactief door uitgebreide 'bronnenkritiek' te plegen op in het verleden gevormde gegevensbestanden.

Hoofdstuk 7 is gewijd aan een beschrijving van de experimenten die in samenwerking met Dr Nick Ryan van de Universiteit van Kent te Canterbury zijn uitgevoerd tijdens veldwerk in de Sibaritide in 2000. Het doel van deze experimenten is om het opnemen en verwerken van informatie tijdens en na archeologisch veldwerk accurater en efficiënter te laten verlopen, door gebruik te maken van programmeerbare, lichtgewicht, en halfautomatische digitale registratieapparatuur. Door de veldadministratie van landschappelijke parameters en de verzamelde archeologische materialen direct in het veld digitaal uit te voeren (dwz zonder 'papier' tussenstap) wordt de efficiëntie vergroot en de kans op fouten verkleind; door tegelijk deze administratie automatisch te voorzien van nauwkeurige digitale plaatsbepalingen door middel van GPS is de kartering van veldeenheden en archeologica niet langer afhankelijk van de minder nauwkeurige plaatsbepaling met behulp van vaak verouderd kaartmateriaal. Met de apparatuur werden onder andere routes, veldgrenzen, en de kern en omtrek van archeologische sites vastgelegd. Uit deze experimenten blijkt dat dit soort apparatuur goed toegepast kan worden in zowel intensieve als extensieve archeologische surveys, zij het dat het gebruiksgemak en de fysieke betrouwbaarheid van de systemen nog verbeterd moet worden.

Om te komen tot een evaluatie van de twee hoofdstromingen in de GIS-literatuur van het afgelopen decennium wordt in de hoofdstukken 5 en 6 een uitgebreide analyse gepresenteerd van de theorie, methodologie en methoden die ten grondslag liggen aan zgn. 'voorspellingsmodellen' (voorspellende locatiemodellen, voornamelijk gebaseerd op eigenschappen van het fysieke landschap) en zgn. 'cognitieve' modellen (voornamelijk modellen die betrekking hebben op de mate van zichtbaarheid en bereikbaarheid van delen van het landschap).

Voorspellingsmodellen zijn internationaal voornamelijk ontwikkeld in de context van archeologisch beheer en behoud, maar vormen als locatiemodellen ook sinds lang onderwerp van academisch onderzoek. In dat laatste geval is het doel meestal om bestaande patronen van nederzetting en landgebruik te verklaren door ze te relateren aan aspecten van de natuurlijke omgeving, en hiervoor werd het potentieel van GIS al vroeg herkend, hetgeen in Europa geleid heeft tot een gestaag groeiende stroom van publicaties sinds begin jaren '90. In diezelfde periode echter krijgt ook de postmoderne theorie steeds meer voorstanders binnen de Europese archeologie, zodat de 'ecologisch deterministische' voorspellingsmodellen onder hevige kritiek kwamen te staan, en er 'cognitieve' alternatieven worden voorgesteld. Dit heeft geleid tot een levendig maar chaotisch debat over zowel de theoretische grondslagen als de doelstellingen en methoden van dit soort geografische voorspellingen. Hoofdstuk 5 geeft aan de hand van internationale literatuur een overzicht en evaluatie van alle in dit debat gebruikte argumenten, die overheerst lijken te worden door een reeks dichotomieën voortkomend uit

gepolariseerde theoretische posities. Vervolgens wordt een argument opgebouwd dat niet theoretische zuiverheid maar procedurele transparantie het belangrijkste kenmerk van voorspellingsmodellen dient te zijn; een transparantie die alleen bereikt kan worden door alle in het hoofdstuk gepresenteerde stappen in het modelleringsproces te formaliseren, de kwaliteit van de toegepaste gegevens en methoden te verhogen, en de resulterende modellen ook daadwerkelijk te toetsen. Hiertoe worden specifieke voorstellen gedaan.

Een belangrijke bijdrage van de postmoderne archeologie aan het debat over aard en doel van GIS-toepassingen, hierboven reeds genoemd, is de aandacht voor het landschap zoals dat door de mens werd, en wordt, gepercipieerd en geconcipeerd. In tegenstelling tot de externe, fysieke, kenmerken van het landschap gaat het in deze benadering om de interne, cognitieve kenmerken. In de praktijk heeft zich deze benadering vooral vertaald in archeologische toepassingen die gebruik maken van een tweetal GIS-instrumenten in het bijzonder – de analyse van respectievelijk zichtlijnen en kostenoppervlakken. In hoofdstuk 6 worden vrijwel alle internationaal gepubliceerde toepassingen van deze beide technieken, die overigens nog volop in ontwikkeling zijn, beschreven en geanalyseerd.

### DEEL III: VELDWERK

Onze kennis van de archeologie in alle drie de gebieden was, bij de aanvang van het RPC project, voornamelijk opgebouwd uit Italiaans onderzoek sinds de jaren '60 en Nederlandse projecten vanaf circa 1980. Lacunes in deze kennis vallen dan ook vrij direct te herleiden tot (in de Italiaanse topografische surveys en een deel van het Nederlandse onderzoek) een overwegende belangstelling voor de klassieke cultuur ten nadele van eerdere en latere perioden, gekoppeld aan de veronachtzaming van 'lage' cultuur en het rurale landschap ten faveure van heiligdommen en urbane grafvelden en nederzettingen. Waar het de meer intensieve en systematische Nederlandse surveys betreft was er sprake van een onevenwichtige ruimtelijke spreiding over de onderzoeksgebieden ten nadele van "marginale" gebieden. In het RPC project is in de jaren 1998-2000 op bescheiden wijze een bijdrage geleverd aan het opvullen van deze lacunes in de bestaande gebiedskennis door middel van intensieve en systematische archeologische surveys in alle drie de onderzoeksgebieden. Daarbij is echter steeds ook veel aandacht besteed aan het ontwikkelen van een geschikte methodologie voor het uitvoeren van het veldwerk zelf en voor de analyse van de resulterende gegevens. In dit deel zijn de vier met coauteurs uit het RPC project gepubliceerde verslagen van dit veldwerk opgenomen, voorafgegaan door een inleiding die de overkoepelende doelstellingen en resultaten van dit veldwerk samenvat.

Van de RPC surveys nabij Ninfa aan de voet van de Monti Lepini, en rond het Lago di Fogliano aan de Pontijnse kust (1998-1999), wordt verslag gedaan in de hoofdstukken 9 en 10 van dit proefschrift. Hoewel het oorspronkelijke doel van het veldwerk bij Ninfa de kartering van zogeheten platform-villa's was, viel het onderzoeksgebied nog net binnen één van de kaartbladen van de *Forma Italiae* (Cora, door Paola Vittucci Brandizzi, 1968) en kon dus ook getoetst worden in hoeverre dit oudere Italiaanse gegevensbestand representatief was voor het totale archeologische landschap. Aangetoond werd dat in het gebied naast de door Vittucci gekarteerde, en vrijwel exclusief uit de Romeinse periode daterende, monumentale resten ook veel kleinere en minder opvallende Romeinse sites lagen; bovendien bleek er een door haar in het geheel niet geregistreerd maar intensief gebruikt pre-Romeins (Archaisch en post-Archaisch) landschap aanwezig te zijn. De bewoningsgeschiedenis van deze landschapseenheid (het 'noordelijk colluvium', inclusief de proto-urbane nederzetting Caracupa/Valvisciolo) lijkt hiermee meer overeen te komen met die van het kerngebied van de Latiale samenleving in de Albaanse heuvels, dan met dat van de 'marginale' Pontijnse vlakte waarvoor pas vanaf de mid-Republikeinse periode intensieve bewoning en landgebruik wordt verondersteld. Voor de Romeinse periode beginnen nu, met het herkennen van verschillen in grootte, ligging, en status van de vindplaatsen, in het Ninfa gebied bovendien de contouren van een meer gedetailleerde nederzettingshierarchie op te doemen. Op methodologisch gebied gaf de survey vooral inzicht in de vertekeningen inherent aan de oude topografische manier van onderzoek, en in de noodzaak om in latere surveys methodes te ontwikkelen voor de registratie van *continue* verspreidingen van aardewerk over het landschap (in tegenstelling tot *discrete* verspreidingen, in de vorm van 'sites').

Dit laatste zou inderdaad in latere surveys een belangrijk punt van aandacht worden, waarmee voor het eerst werd geëxperimenteerd tijdens de eerste Fogliano-survey (1998). De uitvoering en registratie van het veldwerk werd gericht op geografische eenheden ('blokken' van circa 1 hectare) in plaats van op archeologische (sites) of landbouwkundige (percelen), en het probleem van de selectieve waarneming werd bestreden door alle oppervlaktevondsten per 'blok' te verzamelen en pas achteraf door een expert te laten beschrijven. Het Fogliano-veldwerkgebied werd gekozen omdat het representatief werd geacht voor het op grond van zowel klassieke als meer recente historische bronnen als 'marginaal' beschouwde kustlandschap van de Pontijnse regio. De resultaten van de survey, gepresenteerd in hoofdstuk 10, wijzen er op dat dit ook inderdaad tot aan de laat-Republikeinse periode het geval is geweest. Resten van waarschijnlijk extensief landgebruik in dit landschap van fossiele strandwallen, valleien en kustlagunes waren incidenteel aanwezig voor de gehele ceramische periode tot en met de IJzertijd, waarna het aantal vindplaatsen begint te groeien in de Archaïsche periode. Voor de post-Archaïsche en mid-Republikeinse periode blijft de intensiteit van het gebruik van dit landschap, vanwege het ontbreken van diagnostische aardewerktypen, vooralsnog onduidelijk, maar er lijkt een duidelijk contrast aanwezig te zijn met de opvallende groei van het aantal rurale villas in de laat-Republikeinse periode (200 – 0 v. Chr.). Aangezien deze groei voornamelijk plaatsvindt in het centrale deel van het gebied, waar zich ter plaatse van het moderne dorpje Borgo Grappa een groter, relatief vlak en aaneengesloten gebied met zandige bodems bevond, kunnen we voor deze periode spreken van de groei van een ruraal dorp – een sociaal-economische ontwikkeling die misschien in verband moet worden gebracht met de productie en bovenregionale handel in vis en visproducten die in deze periode langs de Pontijnse kust op gang kwam. Deze rurale bloei duurde niet langer dan 2 eeuwen, want geen van de vindplaatsen lijkt na de vroege Keizertijd nog in gebruik te zijn geweest; deze neergang wordt in verband gebracht met de algemene trend tot schaalvergroting en extensieve exploitatie die in deze periode zijn intrede doet in het expanderende Romeinse rijk.

Naast het gegeven dat de geschiedenis van nederzetting en landgebruik in beide gebieden zich beter laat begrijpen wanneer we haar analyseren in termen van relatief kleine fysieke landschapseenheden dan wanneer we proberen eenzelfde ontwikkeling te schetsen voor de Pontijnse regio als geheel, bracht de Fogliano survey ook een problematiek aan het licht die eerder al bij de analyse van surveys in het gebied van de Egeïsche zee was herkend door Britse archeologen, namelijk dat van de interpretatie van de vaak zeer lage 'off-site' vondstdichtheden uit verschillende perioden die nagenoeg het gehele Mediterrane landschap kenmerken. In latere surveys is door middel van het herbezoeken van vindplaatsen getracht meer greep te krijgen op de factoren die de kans op het doen van oppervlaktevondsten beïnvloeden, en op grond hiervan meen ik met anderen dat ook een enkele vondst onder bepaalde omstandigheden opgevat moet worden als aanwijzing voor het bestaan van een lokaal ondergronds reservoir (vindplaats). Factoren die het overleven en de zichtbaarheid van aardewerk in de ploegvoor beïnvloeden wisselen bovendien sterk in belang met de productiewijze en ouderdom van het materiaal, reden waarom de kans op het terugvinden van bijvoorbeeld protohistorisch aardewerk veel lager gesteld moet worden dan van het klassieke Romeinse en, zoals we hieronder zullen zien, Hellenistische aardewerk.

Het veldwerk in 1999 uitgevoerd nabij het stadje Ostuni in de Salentijnse Murge had, net als dat van Fogliano, ten doel een voordien niet of nauwelijks onderzocht 'marginaal' deel van het archeologische landschap intensief te karteren. Zoals in hoofdstuk 11 wordt uitgelegd, vormde het kalksteenplateau van de Murge van oudsher de landschappelijke marge van de urbane samenleving die zich vanaf de vroeg-Hellenistische periode in de Salentijnse Isthmus ontwikkelde. Waar het onderzoek zich vanuit de Universiteit van Lecce en de Vrije Universiteit van Amsterdam had geconcentreerd op de centrale plaatsen en hun achterland, bood de Ostuni-survey voor het eerst de kans om de gebruiksgeschiedenis van een deel van zowel de hoge Murge zelf als de overgangszone naar de Adriatische kustvlakte in detail te karteren. Op methodologisch vlak werd de survey, naar aanleiding van de ervaringen met eerder veldwerk, uitgevoerd met een hogere geografische resolutie (eenheden van 0.25 hectare) en een consequenter doorgevoerde registratie van zichtbaarheidsfactoren. Voor de Hellenistische en Romeinse perioden bevestigde de survey enerzijds het marginale karakter van landgebruik, waarbij individuele boerderijen op ongeveer een km afstand van elkaar lagen, anderzijds was het verrassend dat vroeg Hellenistisch aardewerk, bouwmaterialen en –stijlen reeds zo diep in de Murge waren doorgedrongen. De groei van een inheems-Hellenistische urbane samenleving op de Isthmus ging dus gepaard met een

gelijktijdige Hellenisatie, mogelijk zelfs kolonisatie, van zelfs de meest afgelegen gebieden, een aanwijzing dat de totale bevolking bij dit proces betrokken was.

Met betrekking tot de landschapsgeschiedenis van de protohistorie, de klassieke en de archaische perioden in de Salento bevestigde het Ostuni-veldwerk door de nagenoeg volkomen afwezigheid van vondsten uit de late Bronstijd tot en met de 4<sup>e</sup> eeuw dat de samenleving gedurende die periode waarschijnlijk sterk gecentraliseerd leefde in strategisch (kliffen, heuveltoppen) gelegen nederzettingen. De veranderlijkheid van dergelijke protohistorische strategieën werd onverwachts aangetoond door het karteren van zeer algemene voorkomende vondstspredingen van zeer homogeen impasto-aardewerk uit de midden-Bronstijd. Deze worden geïnterpreteerd als de resten van een slechts enkele eeuwen in gebruik geweest zijnd systeem van mobiel landgebruik, ‘shifting cultivation’, waarbij de bevolking in familieverband gedurende korte perioden steeds weer nieuwe of geregenereerde delen van het landschap bewoonde en ontgon, en er dus geen sprake was van permanent bewoonde grotere nederzettingen.

Voor het veldwerk in de Sibaritide (2000) werd ervoor gekozen de survey te richten op het toetsen van de bestaande grootschalige kartering door Lorenzo Quilici uitgevoerd in de jaren '60, en tegelijkertijd een deel van het achterland van de protohistorische nederzetting en cultusplaats op de Timpone della Motta nabij Francavilla Marittima in meer detail te leren kennen. Ook hier was weer een belangrijke methodologische component in het veldwerk, waarover in hoofdstuk 7 uitgebreid verslag gedaan wordt. Uit de kartering door Quilici was, net als andere surveys uitgevoerd in de stijl van de *Forma Italiae*, een intensief bewoond maar vrijwel exclusief klassiek (Hellenistisch-Romeins) landschap naar voren gekomen, waarin bovendien een clustering in (aan hypothetische doorgaande routes gekoppelde) ‘dorpen’ viel waar te nemen. Ons veldwerk was erop gericht de correctheid van dit patroon te toetsen door middel van een veldverkenning van een representatief transect door de voetheuvelzone, waaruit dan eventuele chronologische en ruimtelijke vertekeningen naar voren zouden moeten komen. In dit geval bevestigde het veldwerk het merendeel van Quilici's resultaten: een slechts zeer sporadische aanwezigheid van protohistorisch materiaal wijst erop dat deze zone voorafgaand aan de archaische expansie van de Griekse kolonie Sybaris niet in intensief gebruik was, de vele Hellenistisch/Romeinse vindplaatsen bleken merendeels in de vroeg Hellenistische periode te zijn ontstaan, en te clusteren rond plateau-randen. Anderzijds werd dit kaartbeeld wel genuanceerd door de ontdekking dat de Hellenistische vindplaatsen ook in andere landschappelijke settings wel voorkwamen, en dat de meeste niet aantoonbaar in de Romeinse periode gecontinueerd of uitgebreid werden.

#### DEEL IV: GIS-TOEPASSINGEN

In het vierde deel van dit proefschrift wordt een vijftal toepassingen van GIS gepresenteerd die niet alleen dienen ter beantwoording van specifieke onderzoeksvragen, maar ook ter illustratie van de methodologische studies in deel II. In hoofdstuk 13, bijvoorbeeld, wordt de vorming, vergelijking en interpretatie van gegevensbestanden op regionale schaal (hoofdstuk 2) toegepast op de Pontijnse regio. Daarbij wordt onder andere ingegaan op de gewenste structuur van een regionale relationele archeologische database, op de noodzaak van een eenduidige definitie van archeologische entiteiten (zoals de ‘permanent habitation site’), en op het opvallende gebrek aan standaardisatie van veldwerkmethoden en –publicatie waardoor zelfs vergelijkingen op het meest eenvoudige plan tussen archeologische bestanden mank gaan. In hoofdstuk 14 wordt de door recent en subrecent landgebruik veroorzaakte vertekening in regionale archeologische bestanden (besproken in hoofdstuk 4) gedemonstreerd aan de hand van voorbeelden uit het Wroxeter Hinterland (ingeleid in hoofdstuk 3); en in hoofdstuk 17 wordt ditzelfde thema uitgewerkt in een studie naar de veranderingen in landvorm die vanaf de late jaren '20 van de vorige eeuw door de fascistische en latere landverbeteringen in de Pontijnse vlakte hebben plaatsgevonden, en de invloed daarvan op de resultaten van de veldverkenningen bij Fogliano (waarvan in hoofdstuk 10 verslag gedaan wordt). Vooral uit deze laatste twee hoofdstukken blijkt duidelijk hoe sterk de meeste kleinschalige patronen in regionale archeologische bestanden gecorreleerd zijn aan de combinatie van recent en subrecent landgebruik, en lokale onderzoeksmethoden en –interessen.

In hoofdstuk 15 worden ruimtelijke modellen voortkomend uit de problematiek van centralisatie, urbanisatie en kolonisatie (besproken in hoofdstuk 2) aan de hand van voorbeelden uit de Pontijnse regio en de Sibaritide gepresenteerd – centralisatie en de vorming van territoria in de late Bronstijd, urbaniserende inheemse ‘peer polities’ in de IJzertijd/Archaische periode, en vroege en mid-Republikeinse kolonisatie van de Lepijnse marge. In hoofdstuk 16 wordt aan de hand van voorbeelden uit het Wroxeter Hinterland project de toepassing van zichtlijnen- en kostenoppervlakten analyse (hoofdstuk 6) uitgewerkt. Zichtlijnen worden benut om de potentiële mate van controle over de centrale Severn-vallei vanuit IJzertijd-hillforts en, later, het Romeinse legerkamp te Wroxeter te modelleren en te visualiseren; kostenoppervlakten worden gebruikt om eerst de begaanbaarheid van het gebied ten tijde van de Romeinse invasie te modelleren, en op grond daarvan de ligging van potentiële knooppunten in de lokale infrastructuur.

Resultaten, argumenten, en conclusies uit al het voorgaande worden tenslotte in hoofdstuk 18 nog eens samengevat, waarbij de onderlinge relaties tussen de in het inleidende hoofdstuk uitgezette onderzoeklijnen nog eens benadrukt worden.