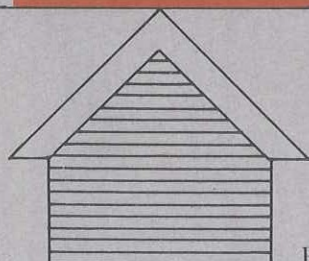
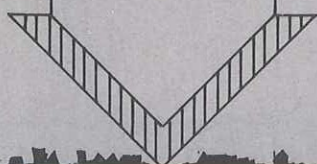
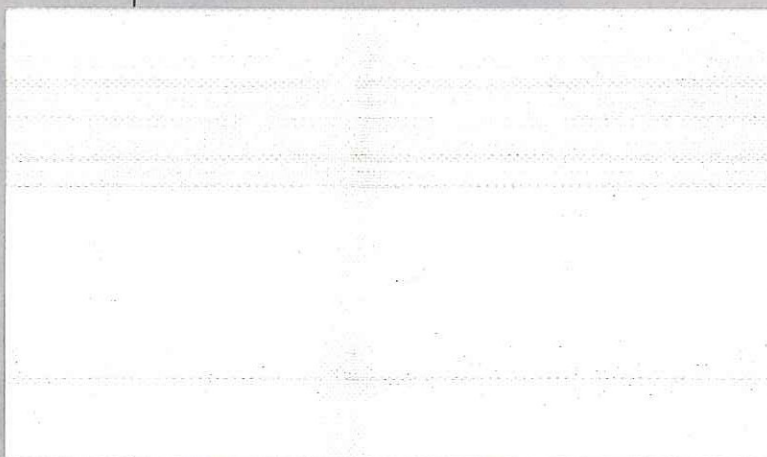


R.A.A.P.

stichting



REGIONAAL ARCHEOLOGISCH ARCHIVERINGS PROJECT

RAAP-RAPPORT 93

**VERBREIDING RIJKSWEG A2
'S-HERTOGENBOSCH;
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK
IN HET KADER VAN DE MER**

drs. H.F.A. Haarhuis

SAMENVATTING

De Stichting RAAP heeft in juli en augustus 1994 in opdracht van Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Directie Noord-Brabant, op verzoek van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), de eerste fase van een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI-1) uitgevoerd. Het onderzoek vond plaats in het kader van de milieu-effectrapportage (m.e.r.) ten behoeve van de geplande verbreding van de Rijksweg A2 rondweg s'-Hertogenbosch, tussen Empel en Vught. Indien de verbreding van de rijksweg gerealiseerd wordt, betekent dit een potentiële bedreiging voor het archeologische bodemarchief. Het onderzoek was er derhalve op gericht archeologische vindplaatsen en terreinen waar zich mogelijk vindplaatsen bevinden in het plangebied te lokaliseren. Hiertoe is aan weerszijden van de rijksweg een strook van 100 meter door middel van grondboringen en enkele oppervlaktekarteringen onderzocht. Deze veldwerkzaamheden werden voorafgegaan door een vooronderzoek.

Het onderzoeksgebied is op grond van geomorfologische karakteristieken globaal onder te verdelen in twee deelgebieden. Het noordelijke (Deelgebied 1) maakt deel uit van een komgebied. Het pleistocene dekzandoppervlak waarin/op vindplaatsen kunnen worden verwacht, wordt hier afgedekt door een laag rivierklei. Het onderzoek was hier hoofdzakelijk gebaseerd op grondboringen, die in lange raaien parallel aan de rijksweg werden gezet. Eenduidige vindplaatsen werden hierbij niet aangetroffen. Wel konden drie lokaties worden vastgesteld waar mogelijk archeologische resten aanwezig zijn. Een waarderend onderzoek (AAI-2) dient uit te wijzen of dit inderdaad het geval is.

Het zuidelijke deelgebied (Deelgebied 2) wordt gekenmerkt door het op veel plaatsen dagzomende pleistocene dekzand. Met name voor de dekzandruggen geldt een relatief hoge archeologische verwachting. Het booronderzoek wees echter uit dat de bodem in Deelgebied 2 over grote afstanden ernstig is aangetast door natuurlijke erosie, als gevolg van overstromingen, en door antropogene verstoringen. Twee terreinen in dit deelgebied stonden reeds bekend als archeologische vindplaats. De uitgevoerde AAI-1 heeft daarnaast twee (mogelijke) vindplaatsen opgeleverd.

Voorgesteld wordt op vijf lokaties (A, C t/m E en G) nader onderzoek te verrichten in het kader van de AAI-2. In eerste instantie zal dit onderzoek dienen te bestaan uit detailkarteringen. Indien door middel hiervan archeologische resten worden aangetoond, zullen de betreffende vindplaatsen vervolgens volledig worden gewaardeerd.

INHOUD

SAMENVATTING	1
1 VOORWOORD	3
2 INLEIDING	5
3 DE ONDERZOEKSMETHODEN	7
3.1 INLEIDING	7
3.2 HET VOORONDERZOEK	7
3.3 HET KARTEREND BOORONDERZOEK	7
3.4 OPPERVLAKTEKARTERING	10
4 DE RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	13
4.1 INLEIDING	13
4.2 DEELGEBIED 1	13
4.3 DEELGEBIED 2	17
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	21
VERKLARENDE WOORDENLIJST	23
LITERATUUR	24
LIJST VAN GEBRUIKTE AFKORTINGEN	24
OVERZICHT VAN FIGUREN	24
OVERZICHT VAN (KAART)BIJLAGEN	24
KAARTBIJLAGE 1: A2-RONDWEG 'S-HERTOGENBOSCH: BOORPUNTENKAART NOORD	25
KAARTBIJLAGE 2: A2-RONDWEG 'S-HERTOGENBOSCH: BOORPUNTENKAART MIDDEN	26
KAARTBIJLAGE 3: A2-RONDWEG 'S-HERTOGENBOSCH: BOORPUNTENKAART ZUID	27
BIJLAGE 1: ONDERZOEKSVOORSTEL	28
BIJLAGE 2: GUNNING	34
BIJLAGE 3: ARCHEOLOGISCHE TIJDSCHAAL	35
BIJLAGE 4: ALGEMEEN OVERZICHT VAN DE ARCHEOLOGISCHE PERIODEN BINNEN NEDERLAND	37

Overblijfselen van de bewonings- en ontginningsgeschiedenis kunnen in het huidige landschap op de meeste plaatsen nog worden teruggevonden. De mens heeft door inrichting van zijn woon- en werkomgeving een belangrijk stempel op het landschap gedrukt. Hij heeft dit niet overal en altijd op dezelfde wijze gedaan. Daardoor zijn in zowel tijd als plaats verschillende inrichtingsvormen ontstaan.

Elementen die getuigen van de bewoningsgeschiedenis worden cultuurhistorische waarden genoemd. Een speciale groep daarin vormen de archeologische overblijfselen. Archeologie is de wetenschap die zich richt op reconstructie van samenlevingen in het verleden door middel van opsporing, onderzoek, verklaring en conservering van de materiële overblijfselen van menselijke activiteiten. Doel is enerzijds het verkrijgen van kennis over de menselijke samenleving door de tijden heen en anderzijds het verkrijgen van beter inzicht in de processen waardoor samenlevingen veranderen. In tegenstelling tot een zeer verbreide opvatting is het doel van archeologie niet het stofferen van museum-vitrines met 'mooie stukken' maar een zo getrouw mogelijke reconstructie van alle aspecten van het (pre)historisch bestaan.

In de archeologie wordt onderscheid gemaakt tussen de prehistorische en de historische archeologie. Eerstgenoemde bestudeert samenlevingen zonder, dan wel nagenoeg zonder mogelijkheid tot correlatie met een nalatenschap van geschreven bronnen. Historische archeologie richt zich op samenlevingen die tevens geschiedkundige en literaire teksten alsmede talrijke andere documenten hebben nagelaten.

Slechts een betrekkelijk klein deel van de archeologische overblijfselen in Nederland is zichtbaar in het landschap, zoals terpen, grafheuvels, hunebedden en kasteelbergjes. Het grootste deel echter is niet aan het oppervlak zichtbaar en daardoor moeilijk te ontdekken. Veel is bovendien nog onbekend en niet in kaart gebracht. Het gaat daarbij vooral om oude woonplaatsen, grafvelden, overslibde en overstoven terreinen die zich niet aan het oppervlak verraden, maar door hun grondsporen en onder het oppervlak verborgen vondsten minstens even belangrijke informatiebronnen zijn als de zichtbare monumenten.

De bodem met bovengenoemde sporen van menselijke activiteiten wordt vaak vergeleken met een archief dat ons een historische documentatie biedt van een geheel andere orde dan die van de geschreven bronnen. Dit bodemarchief is van zeer groot belang omdat het als enige bron alle informatie bevat over het prehistorisch verleden, d.w.z. de periode voorafgaand aan de kennis van het schrift, welke meer dan 99% van de geschiedenis van de mensheid omvat. Archeologen lezen dit archief door het uitvoeren van bodemonderzoek – bijvoorbeeld door middel van opgravingen – met de bedoeling de overblijfselen die zijn achtergelaten door onze voorouders te ontdekken, analyseren en dateren.

Zoals ieder archief is ook het bodemarchief zeer kwetsbaar, met andere woorden zeer gevoelig voor ingrepen. Bij stadsuitbreidingen, grondwerkzaamheden in het landelijk gebied (zoals wegaanleg en het graven van nieuwe sloten) en talloze agrarische werkzaamheden, kunnen de nog aanwezige archeologische overblijfselen ernstig aangetast of zelfs geheel vernietigd worden. Zoals bij elk archief geldt ook hier dat bij onzorgvuldig beheer bestaande, unieke informatie verdwijnt: er komt nooit iets bij.

Het is daarom van wezenlijk belang dat, voorafgaand aan plannen die de ordening, inrichting en het gebruik of beheer van onze ruimte beogen, inventarisaties van archeologische waarden worden verricht opdat daarmee bij de planvorming rekening kan worden gehouden.

Aan dit onderzoek werkten mee:

drs. K. Anderson	computerverwerking
drs. R.W. Brandt	projectbegeleiding
drs. H.F.A. Haarhuis	veldwerk, dataverwerking, rapportage
drs. E. Heunks	veldwerk
drs. D.H. de Jager	veldwerk
drs. O. Odé	veldwerk
F.A. Perk	redactie, vormgeving
J.A.M. Roymans	veldwerk
H.H. Snethlage	computerverwerking

Het onderzoek werd uitgevoerd in het kader van de milieu-effectrapportage ten bate van de projectstudie A2 rondweg 's-Hertogenbosch, in opdracht van Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Directie Noord-Brabant.

De Stichting RAAP bedankt de heer P. Grubben (Rijkswaterstaat) en drs. P. Kleij (Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek) voor hun medewerking.

Namens het bestuur van de Stichting,
de directeur

drs. R.W. Brandt

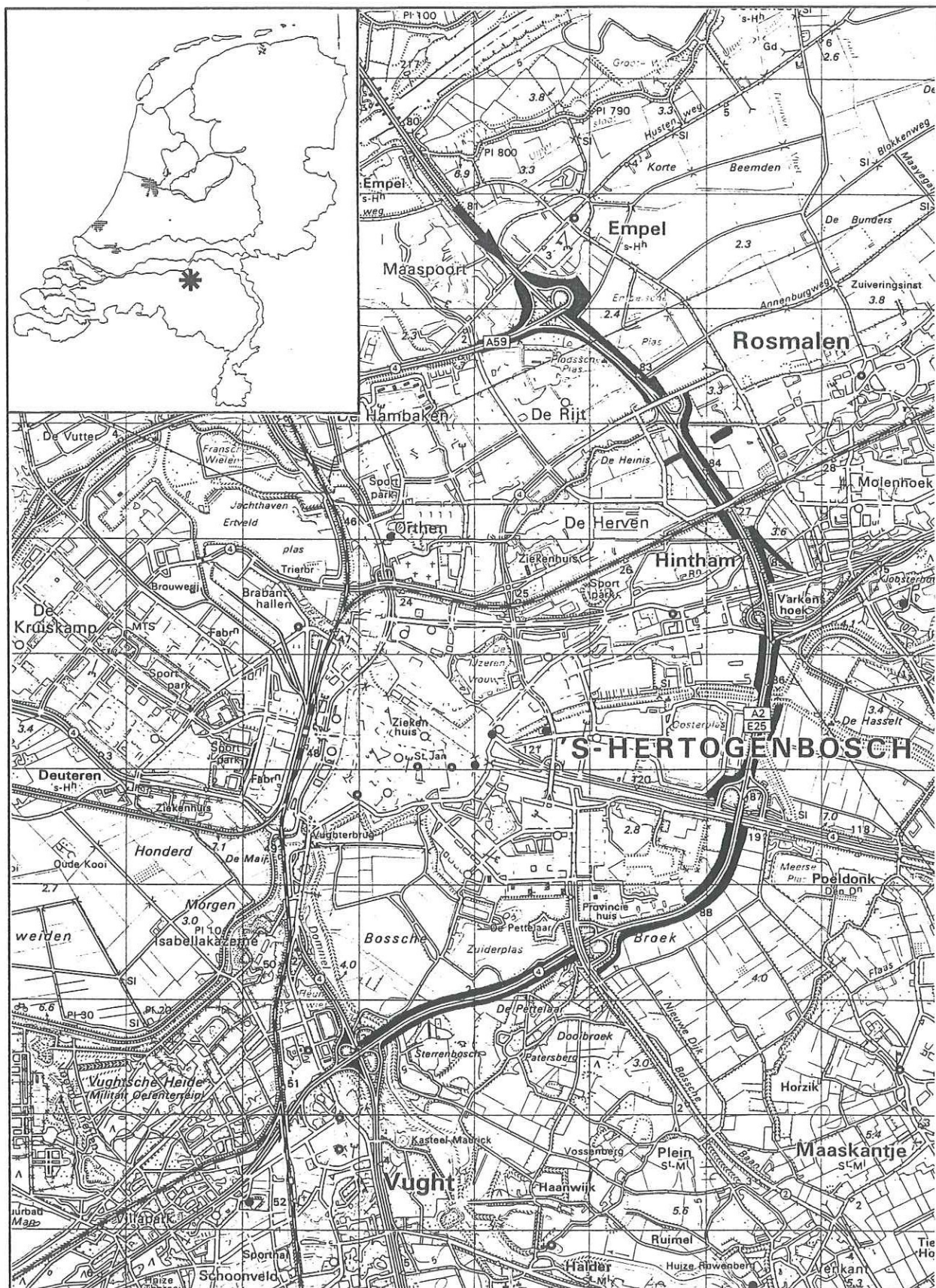
2 INLEIDING

Ter voorbereiding op het besluit met betrekking tot de verbreding van Rijksweg 2 (A2), de rondweg 's-Hertogenbosch (Fig. 1), wordt een milieu-effectrapport (MER) opgesteld. In dit MER wordt naast onder andere de verwachte effecten op flora en fauna ook aandacht besteed aan eventuele bedreiging van cultuurhistorische waarden. In het kader van de milieu-effectrapportage (m.e.r.) heeft de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), in opdracht van Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Directie Noord-Brabant, door de Stichting RAAP een archeologisch onderzoek laten uitvoeren.

Het archeologisch onderzoek, waarvan het veldwerk in juli 1994 heeft plaatsgevonden, betreft de verkennende fase van een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI-1). Doel van de AAI-1 is het in kaart brengen van (mogelijk) archeologisch interessante lokaties binnen het plangebied. Het geheel van de te onderzoeken tracédelen strekt zich uit van knooppunt Empel in het noorden tot knooppunt Vught in het zuiden. Ook de knooppunten dienden waar mogelijk te worden onderzocht (Fig. 1).

Het onderzoek bestaat uit een vooronderzoek en een karterend booronderzoek. Op enkele plaatsen kon een oppervlaktekartering worden uitgevoerd. Aan de hand van de resultaten van de AAI-1 (zie deel A in het onderzoeksvoorstel: Bijlage 1) kan in overleg met de ROB een waarderend onderzoek, een AAI-2 (deel B in de offerte: Bijlage 1), worden voorgesteld.

Het veldwerk heeft plaatsgevonden van 4 juli tot en met 22 juli 1994. De verwerking van de gegevens en de rapportage zijn in de loop van augustus 1994 afgerond. In dit rapport wordt verslag gedaan van het onderzoek in het kader van de AAI-1. Alvorens in te gaan op de resultaten van het onderzoek (Hoofdstuk 4) worden de toegepaste onderzoeksmethoden beschreven (Hoofdstuk 3). In Hoofdstuk 5 komen de conclusie en aanbevelingen aan de orde.



Figuur 1: Ligging van de onderzoeksgebied (zwart), schaal 1:50.000. Inzet: ligging van het onderzoeksgebied in Nederland.

3 DE ONDERZOEKSMETHODEN

3.1 INLEIDING

Teneinde (mogelijke) archeologische vindplaatsen binnen het plangebied in kaart te kunnen brengen, is een verkennend onderzoek (AAI-1) uitgevoerd. Hiervoor is zowel bureau- als veldwerk verricht. Het bureauwerk bestond uit een vooronderzoek, de verwerking van de in het veld verzamelde data en de rapportage. De werkzaamheden in het veld betroffen hoofdzakelijk het karterend booronderzoek. Slechts op enkele plaatsen konden oppervlakte-waarnemingen worden gedaan.

3.2 HET VOORONDERZOEK

Voorafgaand aan de veldkartering is een vooronderzoek uitgevoerd dat tot doel had een zo volledig mogelijk overzicht te verkrijgen van verschillende, voor het onderzoek relevante aspecten van het gebied. Hiervoor werden zowel geologische/geomorfologische als archeologische gegevens verzameld. Ook is er aandacht besteed aan oude topografische kaarten om een indruk te krijgen van de gebiedsindeling, het grondgebruik en de bebouwing tot circa het midden van de negentiende eeuw.

Bij de ROB in Amersfoort is het Centraal Archeologisch Archief (CAA) geraadpleegd, evenals het Centraal Monumenten Archief (CMA), om na te gaan welke archeologische gegevens met betrekking tot het onderzoeksgebied reeds bekend waren.

Tijdens het vooronderzoek is gebruik gemaakt van:

- de topografische kaart, schaal 1:25.000, kaartbladen 45B, 45C en 45D;
- de topografische kaart, schaal 1:10.000, kaartbladen 45B, 45C en 45D;
- de bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, herziene uitgave, kaartblad 45 West, 's-Hertogenbosch;
- de geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, kaartblad 45 's-Hertogenbosch;
- de topografische kaart van 1851 (verkend in 1837-1838); schaal 1:50.000, kaartblad 45 's-Hertogenbosch;
- Foto-atlas van Noord-Brabant (Robas/Topografische Dienst), schaal ca. 1:14.000.

3.3 HET KARTEREND BOORONDERZOEK

De kartering van de stroken aan weerszijden van de huidige A2 vond grotendeels plaats door middel van grondboringen. Doorgaans wordt, indien mogelijk, de voorkeur gegeven aan een oppervlaktekartering, aangezien met deze snelle, efficiënte methode een groot oppervlak per mandag kan worden onderzocht. Deze werkwijze is echter alleen uitvoerbaar indien er vondsten aan het oppervlak kunnen worden verwacht en het grondgebruik de vondstzichtbaarheid niet te zeer belemmert. In het onderzoeksgebied langs de A2 waren niet overal oppervlakte-vondsten te verwachten door het voorkomen van afdekende sedimenten. Bovendien was de vondstzichtbaarheid veelal nihil als gevolg van dichte begroeiing. Deze omstandigheden maakten een arbeidsintensief karterend booronderzoek noodzakelijk. Een karterend booronderzoek beoogt hetzelfde doel als een oppervlaktekartering: het lokaliseren van (mogelijke) archeologische vindplaatsen.

Door middel van grondboringen kunnen bodemprofielen bestudeerd worden, waarbij vooral gelet wordt op de aard, de dikte en de uitgestrektheid van (mogelijk) archeologisch interessante lagen. Het kunnen zeer verschillende aanwijzingen zijn die duiden op de (mogelijke) aanwezigheid van een vindplaats. Deze aanwijzingen zijn onder te verdelen in stratigrafische indicaties, zoals de aanwezigheid van een oude cultuur-/bewoningslaag of de relatieve hoogte van een oud oppervlak, en vondstindicaties, zoals het voorkomen van houtskool, botmateriaal, hutteleem en dergelijke. Niet alle indicaties wegen even zwaar; in veel gevallen is een combinatie van aanwijzingen nodig om een terrein als vindplaats aan te kunnen duiden.

Daarnaast is ook de mate van antropogene verstoring en/of natuurlijke bodemerosie van belang. Beide vormen van bodemaantasting werden op grond van beschikbare bodemkundige informatie binnen het onderzoeksgebied langs de A2 verwacht. De meest interessante vindplaatsen zijn in de regel te verwachten waar eventuele oude bewoningsniveaus grotendeels ongeschonden zijn gebleven.

De beschrijvingen van de boringen –op standaard boorformulieren– zijn altijd sterk gericht op de verschillende archeologische vraagstellingen. De minimale boordieptes zijn uiteraard afhankelijk van de dieptes waarop archeologisch interessante lagen aanwezig kunnen zijn. Het benodigde boormateriaal wordt afgestemd op deze boordieptes en de lokale bodemgesteldheid.

Een belangrijk voordeel van een kartering door middel van een booronderzoek is dat hierbij, in tegenstelling tot een oppervlaktekartering, voortdurend de bodemopbouw in het oog gehouden wordt. Hierdoor kunnen bepaalde positieve of negatieve resultaten sneller worden verklaard. Vaak kan op basis van de boorresultaten de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in bepaalde delen van het onderzoeksgebied nagenoeg worden uitgesloten. Daarnaast is het mogelijk dat op plaatsen waar geen onmiskenbare archeologische resten zijn aangetroffen, aan de hand van de boorgegevens de aanwezigheid een vindplaats ter plekke of in de directe omgeving kan worden verondersteld.

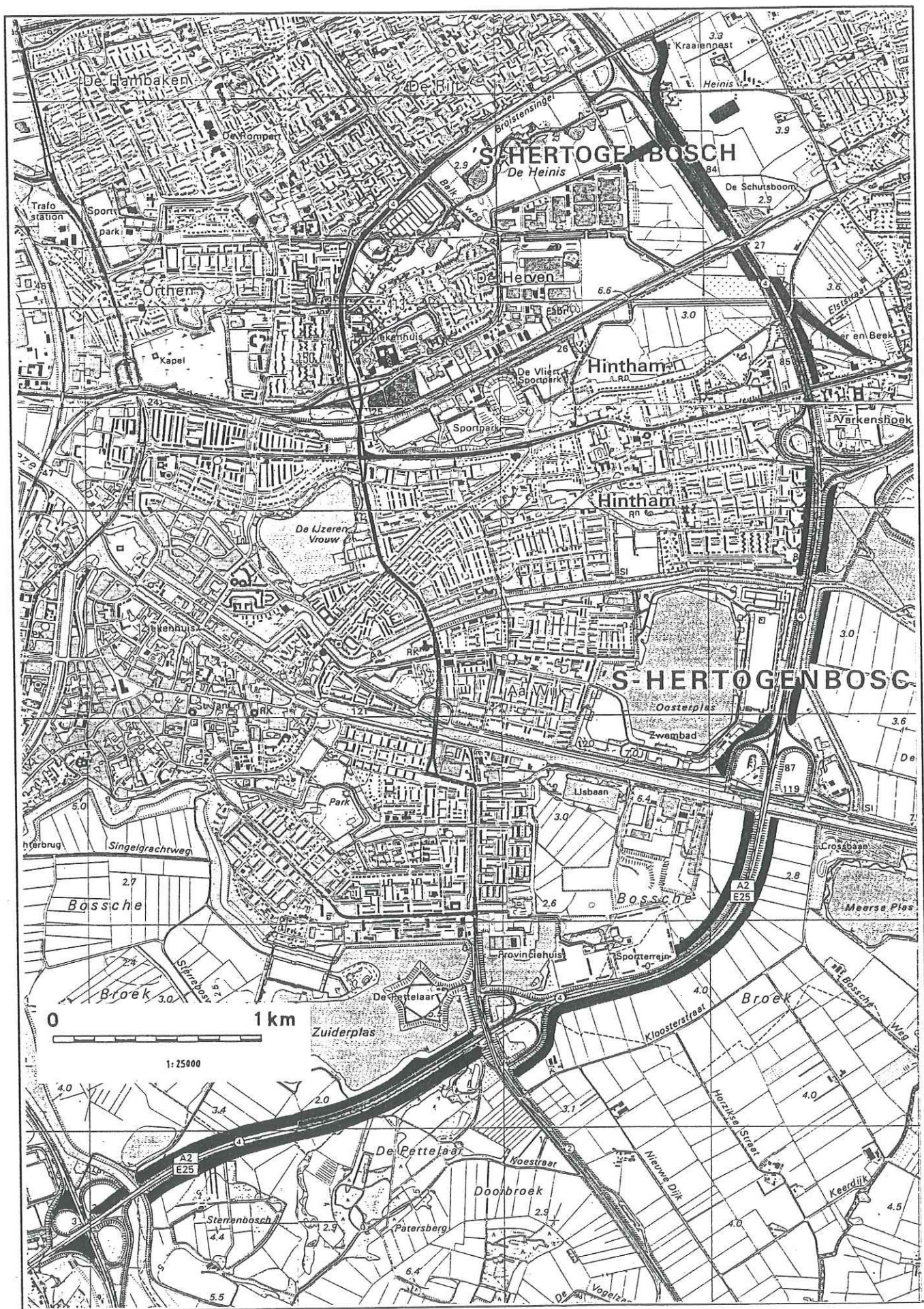
Indien een archeologische kartering grotendeels gebaseerd is op grondboringen, zoals bij dit onderzoek het geval is, dient het booronderzoek aan bepaalde voorwaarden te voldoen. Er moet een grote boordichtheid nagestreefd worden en de boringen dienen zo efficiënt mogelijk over het te onderzoeken gebied verdeeld te worden.

In verband met de geplande verbreding van de A2 diende aan weerszijden van de huidige rijksweg een strook van 100 meter breedte onderzocht te worden. Hiertoe zijn in beide stroken in de lengterichting twee parallelle boorraaien uitgezet, op een afstand van 40 meter van elkaar. De onderlinge afstand tussen de boringen binnen een raai bedroeg 50 meter. De boringen in een raai verspringen 25 meter ten opzichte van de boringen in de raai ernaast. Op deze wijze wordt een boorgrid verkregen van nagenoeg gelijkbenige driehoeken. Met dit systeem worden de boringen optimaal over het onderzoeksgebied verdeeld, waardoor de 'trefkans' wordt vergroot.

Op enkele plaatsen zijn extra boorraaien uitgezet omdat er, in verband met geplande aansluitingen op de A2, afgeveken is van de bovengenoemde strookbreedte van 100 meter. De boordieptes varieerden van 0,55 tot 2,20 m –Mv, afhankelijk van de bodemopbouw.



Figuur 2: De ligging van Deelgebied 1 (zwart).



Vanuit geomorfologisch oogpunt is het circa acht kilometer lange onderzoeksgebied globaal in twee delen te verdelen. Het noordelijke, tussen Empel en de Bruistensingel bij Rosmalen, maakt deel uit van een komgebied met holocene rivierklei op een pleistocene dekzandondergrond (Deelgebied 1: Fig. 2). In dit gebied zijn eventuele archeologische resten te verwachten op de grens van het dekzandoppervlak met de daarboven gelegen rivierklei en in het dekzand. Het afdekkende kleipakket is binnen het onderzoeksgebied plaatselijk meer dan anderhalve meter dik. De diepte van de boringen die in dit komgebied zijn uitgevoerd, varieerde van ongeveer één tot meer dan twee meter.

Het zuidelijke deel begint met knooppunt Vught en eindigt bij de Bruistensingel, even ten noordwesten van Rosmalen (Deelgebied 2, Fig. 3). In dit gebied dagzooit op de meeste plaatsen het pleistocene dekzand. Eventuele archeologische resten zullen zich hier over het algemeen binnen één meter onder het maaiveld bevinden. De meeste boringen die in dit gebied gezet zijn reiken niet dieper dan 1,20 m. Alleen op percelen waar het oude dekzandoppervlak door een esdek is afgedekt (de zogenaamde enkeerdgronden), diende circa een halve meter dieper geboord te worden.

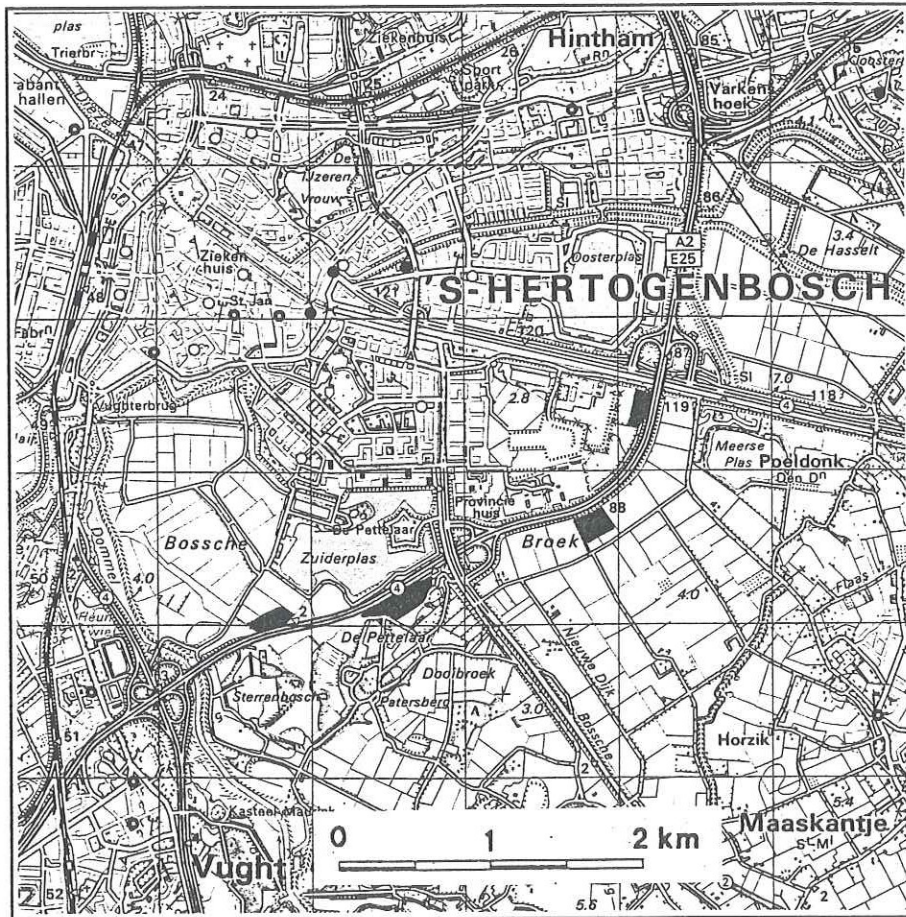
In zowel het komgebied (Deelgebied 1) als het gebied ten zuiden daarvan (Deelgebied 2), is gebruik gemaakt van Edelmanboren (Iepelboren) met een diameter van 7 cm. Daarnaast is er met name in het komgebied veel geboord met gutsboren met een diameter van 3 cm. In het gebied met dagzomend dekzand is tevens gebruik gemaakt van zandgutsen. Dit zijn één meter lange gutsboren met een diameter van slechts 2 cm en voorzien van een ring aan de punt om te voorkomen dat de zandkolom er uit glijdt.

Het booronderzoek is zoveel mogelijk volgens de hierboven omschreven wijze, met twee raaien per strook aan weerszijden van de weg, uitgevoerd. Op verschillende plaatsen moest hiervan echter noodzakelijkerwijs afgeweken worden, in verband met de terreinge-steldheid en de voor onderzoek beschikbare ruimte.

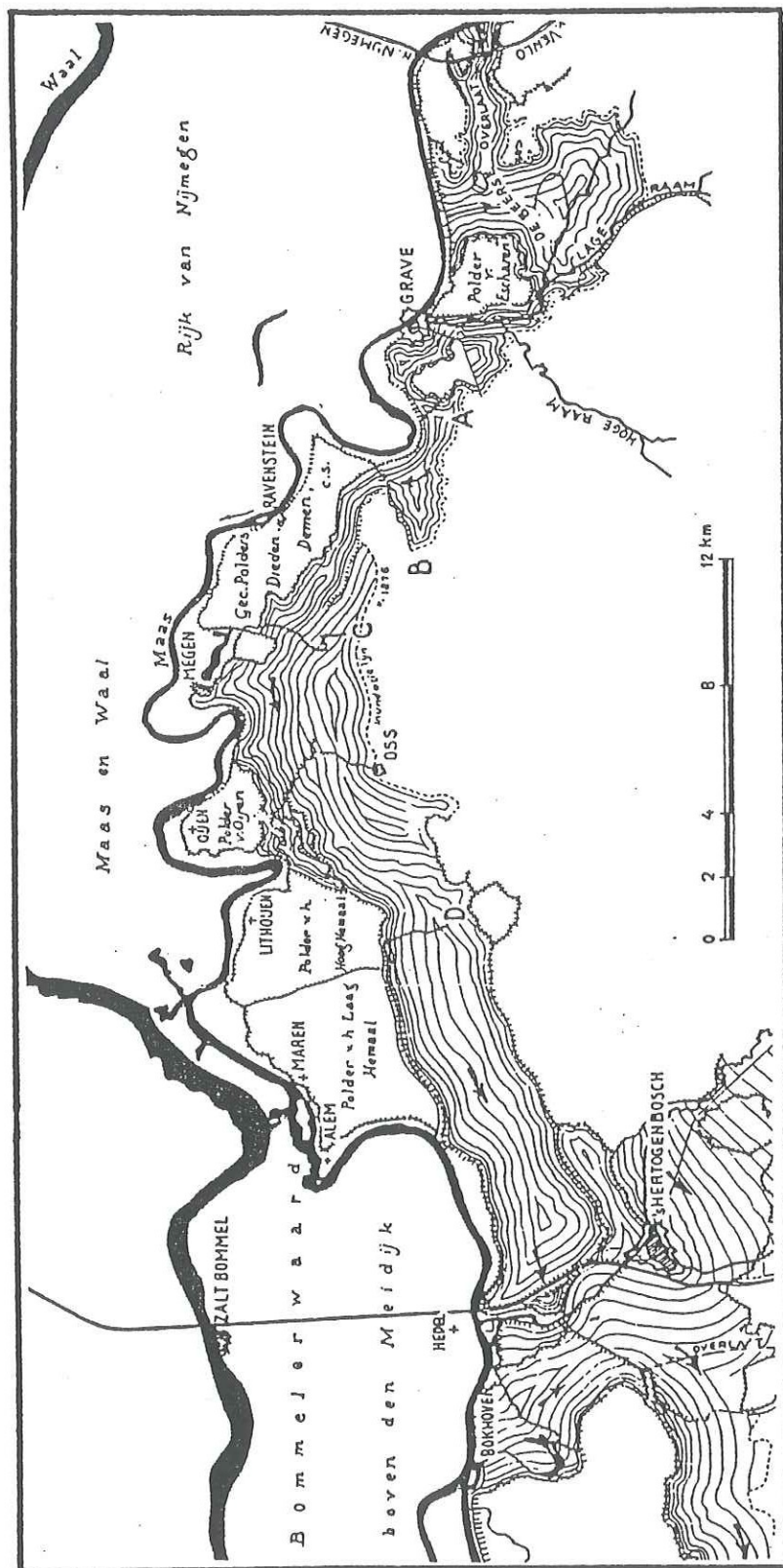
3.4 OPPERVLAKTEKARTERING

Op enkele percelen in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied (Deelgebied 2) was het ondanks een vrij dichte begroeiing toch mogelijk (en zinvol vanwege dagzomende pleistocene dekzanden) om, naast het geplande booronderzoek, een oppervlaktekartering uit te voeren (zie Fig. 4). Het betreft een aantal maïsakkers en een bosperceel. Getracht werd aan de hand van oppervlaktevondsten, zoals vuursteen-artefacten en aardewerk-scherven, archeologische vindplaatsen te lokaliseren. Hiertoe zijn van de maïsakkers de randen en enkele stroken tussen de rijen planten belopen. In het bosperceel was sprake van een redelijke vondstzichtbaarheid doordat gravende dieren veel zand aan het oppervlak hadden gebracht.

In Deelgebied 1 kon uitsluitend ter hoogte van een tijdens het booronderzoek gelokali-seerde zandopduiking in een maïsakker een zinvolle oppervlaktekartering plaatsvinden.



Figuur 4: Terreinen in Deelgebied 2 waar oppervlaktekartering heeft plaatsgevonden (zwart).



Figuur 5: Traverse van de Beerse Maas beginnend bij de Beerse Overlaat in het oosten (Van Zuijlen, 1983).

4 DE RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

4.1 INLEIDING

De uitgevoerde grondboringen vonden plaats in het kader van een verkennend archeologisch onderzoek. Dit maakt deel uit van een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI-1: Onderzoeksvoorstel; zie Bijlage 1). De in het vorige hoofdstuk omschreven werkwijze was, in verband met de tijdsdruk die voor het onderzoek gold, erop gericht in een zo kort mogelijk tijdsbestek een zo groot mogelijk gebied effectief te onderzoeken. Een strikte fasering en planning van het onderzoek maakt het mogelijk dat de verkennende fase binnen een van te voren bepaalde periode kan worden afgerond, ongeacht het aantal (mogelijke) vindplaatsen dat wordt aangetroffen. Voor het booronderzoek langs de A2 betekende dit vooral dat er zo weinig mogelijk afgeweken diende te worden van de geplande boringen. Plaatsen waar, op basis van de boorgegevens, vindplaatsen kunnen worden verwacht, zijn in het kader van dit onderzoek niet verder onderzocht. Er wordt derhalve in dit onderzoeksverslag regelmatig gebruik gemaakt van het begrip 'mogelijke vindplaats'.

Op grond van de grote bodemkundige en geomorfologische verschillen tussen het gebied ten noorden van de Bruistensingel bij Rosmalen en het gebied ten zuiden hiervan, worden de resultaten binnen deze gebieden afzonderlijk behandeld (Deelgebied 1 en 2).

4.2 DEELGEBIED 1

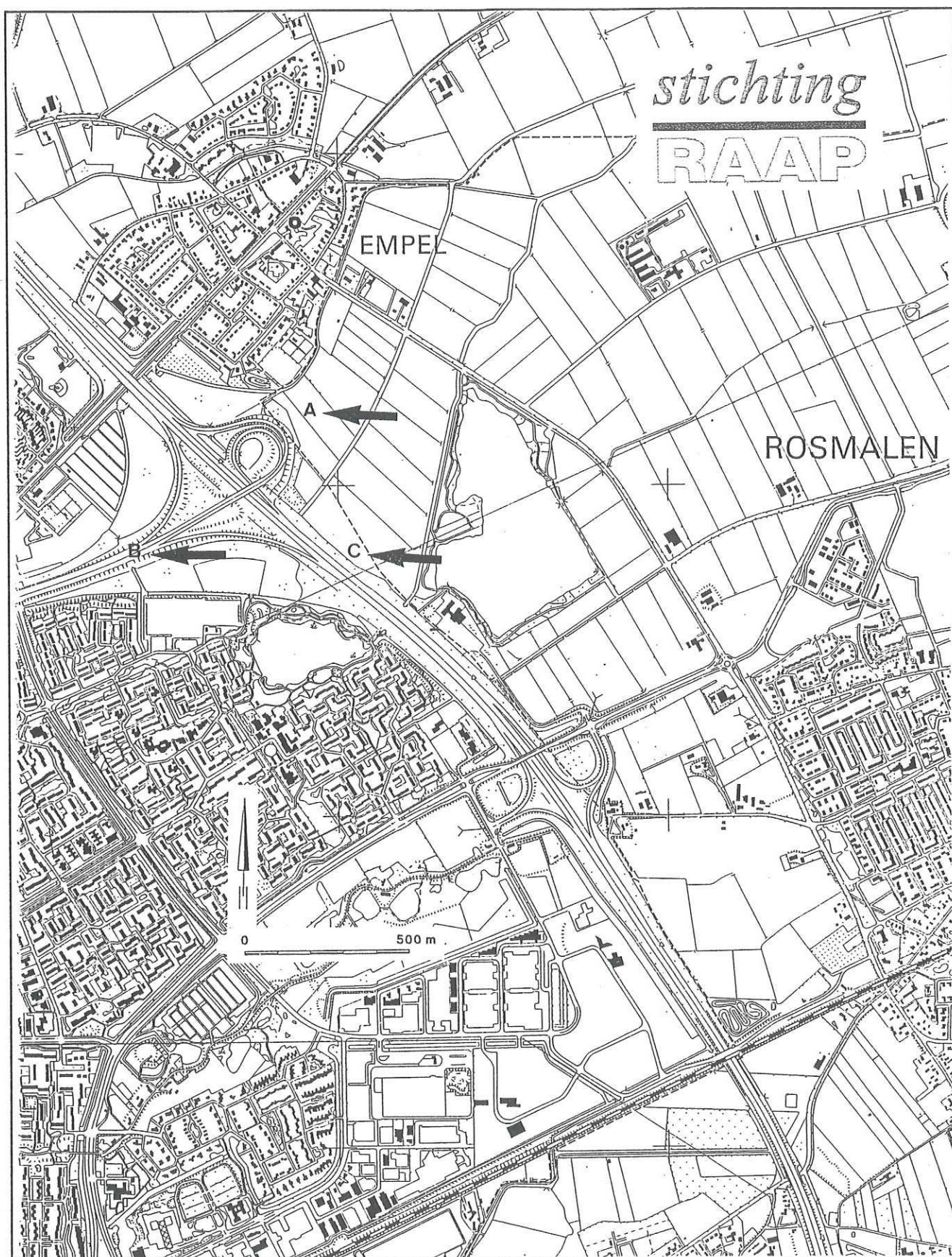
De bodem in het komgebied waartoe Deelgebied 1 behoort, wordt gekenmerkt door kalkloze poldervaaggronden, op de bodemkaart aangeduid met de legenda-eenheden Rn44C en Rn47C. Het betreft een bodem met zware klei. Onder deze klei bevindt zich het pleistocene dekzandoppervlak op een diepte variërend van enkele decimeters tot meer dan anderhalve meter onder maaiveld: tussen circa 2,0 m +NAP tot circa 0,5 m +NAP. In het noorden van dit deelgebied wordt het dekzand op veel plaatsen gescheiden van het kleipakket door een veenlaag.

Het water van de Maas heeft in het gebied eeuwenlang, gedurende perioden van hoog water, vrij spel gehad. Nog tot in het begin van deze eeuw kwamen hier periodieke overstromingen voor (zie Fig. 5) als gevolg van het ontbreken van een Maasbedijking bij het stroomopwaarts gelegen Beers (de Beerse Overlaat, zie De Bont, 1989: 91-94).

De zware klei in Deelgebied 1 is afgezet ten tijde van deze overstromingen. Een ander gevolg van deze Maasinvloed is dat het pleistocene dekzandoppervlak over grote delen van het gebied door verspoeling geërodeerd is.

Op basis van geologische informatie kon verwacht worden dat eventuele archeologische resten zich in of direct op het pleistocene dekzand zouden bevinden. Tijdens eerder RAAP-onderzoek, even ten westen van het huidige onderzoeksgebied, werd hiervoor reeds het bewijs geleverd (zie Haarhus, 1994).

Tijdens het onderzoek in Deelgebied 1, waarbij over een traject-afstand van circa 2,7 kilometer –inclusief knooppunt Empel– 132 boringen zijn verricht (boring 266 t/m 397; zie Kaartbijlage 1), werden geen onmiskenbare aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen geconstateerd. Dit wil zeggen dat nergens indicaties zijn waargenomen die uitsluitend kunnen duiden op de aanwezigheid van een nederzettingsterrein of een andersoortige archeologische vindplaats. Wel leverden verscheidene boringen houtskool op, maar dit kan even goed van natuurlijke als van antropogene oorsprong zijn. Daarnaast zijn door middel van boringen op een aantal plaatsen stratigrafische waarnemingen gedaan die wezen op gunstige condities voor de ligging van een vindplaats. Het gaat hierbij vooral om plaatsen waar het pleistocene dekzandoppervlak relatief hoog ligt (gunstige vestigingslokatie in een rivierengebied) en niet sterk geërodeerd is.



Figuur 6: Deelgebied 1: (mogelijke) vindplaatsen A–C.

Op deze lokaties werden veelal resten van bodemvorming in het dekzand aangetroffen: doorgaans de B-horizont (inspoelingshorizont) met daarboven vaak nog een deel van de E-horizont (uitspoelingshorizont) van een podzolbodem.

In 15 van de 132 boringen in Deelgebied 1 werd bovenin het dekzand of vlak daarboven houtskool aangetroffen (zie gele boorpunten, Kaartbijlage 1). De aanwezigheid van houtskool kan een indicatie zijn voor een archeologische vindplaats ter plekke of in de nabije omgeving. De kwantiteit van de aanwezige houtskool is in dit verband van belang en werd derhalve voortdurend gecontroleerd. Meestal betrof het slechts enkele stukjes houtskool per boring.

De aanwezigheid van houtskool vormt op zich geen aanleiding om lokaties als archeologische vindplaats aan te duiden. Hiervoor zijn aanvullende indicaties nodig zoals fosfaatconcentraties, aardewerk, vuursteen of botresten. Dergelijke archeologische aanwijzingen heeft het booronderzoek in dit deelgebied niet opgeleverd. Wel werden op bepaalde houtskoolvindplaatsen tevens geomorfologische kenmerken waargenomen die duiden op voormalige gunstige vestigingsomstandigheden. Er is dan geen sprake van archeologische, maar paleo-geografische aanwijzingen. Indien op en rond een gunstige lokatie ook een clustering van boringen met houtskool optreedt, dan is het aannemelijk dat ter plekke of in de directe omgeving een vindplaats aanwezig is. Daarnaast is tevens rekening gehouden met de mate van verstoring van het omringende terrein: een boring met mogelijke archeologische indicaties welke is 'ingeklemd' tussen een brede weg, een diepe sloot en bebouwing, is hooguit interessant om de ligging van een vergraven vindplaats te kunnen documenteren. Alleen in uitzonderlijke gevallen komen dergelijke lokaties in aanmerking voor een uitvoerig aanvullend onderzoek.

Met het oog op de bovenstaande criteria dienen uitsluitend de volgende lokaties (zie ook Fig. 6) te worden vermeld:

- A. Op twee graspercelen direct ten oosten van het knooppunt Empel werd in zeven boringen houtskool aangetroffen (boringen 317-319 en 391-394; zie Kaartbijlage 1). Iets ten westen en ten noordwesten hiervan werd in nog drie boringen houtskool waargenomen. In de zeven eerstgenoemde boringen bevond het houtskool zich in een donkere laag bovenin het pleistocene dekzand. Voor boring 321 geldt hetzelfde. In boring 306 bevond zich vrij veel houtskool onderin een veenlaag op het dekzand. Het houtskool in boring 309 werd aangetroffen in een, eveneens direct op het dekzand gelegen, venige kleilaag. Vooral in boring 318 bevond het dekzand zich relatief dicht onder het maaiveld. Hier was tevens een duidelijke podzol waar te nemen, waarvan ook de A-horizont gedeeltelijk bewaard bleek te zijn. Het houtskool bevond zich in de A- en de E-horizont. Alleen in deze boring en in boring 394 ernaast, was geen veenlaag op het zand aanwezig. Op basis van een combinatie van houtskoolspreading en stratigrafische gegevens kan worden gesteld dat ter plekke of in de zeer nabije omgeving waarschijnlijk een vindplaats te lokaliseren is.
- B. Aan weerszijden van de weg ter hoogte van Maaspoort (knooppunt Empel-west) is in een boring houtskool aangetroffen (zie Kaartbijlage 1). Het houtskool bevond zich in beide gevallen in een door bodemvorming ontstane donkere laag in het dekzand. Ook in nabij gelegen boringen zijn sporen van bodemvorming geconstateerd in de vorm van podzolrestanten (zie groene boorpunten, Kaartbijlage 1). Het kan niet worden uitgesloten dat zich op deze lokatie of in de directe omgeving een vindplaats bevindt.
- C. Op een maïsakker ten oosten van de A2, halverwege knooppunt Empel en de Empelsche Plas, werd op een punt waar het pleistocene dekzand opduikt, houtskool aangetroffen (boring 296). Het houtskool werd waargenomen in een donkere laag in het dekzand. In tegenstelling tot de meeste nabij gelegen boringen was ter hoogte van de zandopduiking geen veenlaag op het zand aanwezig. Andere archeologische indicaties dan houtskool werden ook hier niet aangetroffen. Wel leverde een oppervlaktekartering op deze akker, ca. 50 meter ten zuiden van boring 296, enkele verspreide middeleeuwse scherven op, waaronder een fragment van vroeg-middeleeuws badorf-aardewerk. Enig verband tussen het houtskool in boring 296 en de genoemde scherven kan vooralsnog niet worden aangetoond. Het is evenwel niet onwaarschijnlijk dat op de zandopduiking een vindplaats gesitueerd is.



Figuur 7: Deelgebied 2: (mogelijke) vindplaatsen D–F. Het meldingsgebied vindplaats D is gerasterd.

In Deelgebied 2, ten zuiden van de Bruistensingel bij Rosmalen, dagzoomt op veel plaatsen het pleistocene dekzand. Op de bodemkaart worden hier hoofdzakelijk vlakvaaggronden (Zn21), beekerdgronden (pZg21), enkeerdgronden (zEZ21), moerige eerdgronden (zWz) en veldpodzolgronden (Hn21) onderscheiden. Met name op de eerste twee gronden komt in dit gebied vaak een dun zavel- of kleidek voor. Het betreft dan vaak vlakten van ten dele verspoeld dekzand, vervlakt door overstromingsmateriaal. In het gebied bevindt zich een aantal dekzandruggen, waarvan enkele met een esdek (een humushoudende minerale bovengrond van meer dan 50 cm). Voor deze ruggen geldt een relatief hoge archeologische verwachting in verband met de hoge (droge) situering ervan en omdat het dekzand er niet verspoeld is. Vooral dekzandruggen langs beekdalbodems hebben een hoge archeologische verwachting.

In het kader van het booronderzoek zijn in Deelgebied 2 over een trajectafstand van circa 8,0 kilometer –inclusief de knooppunten– 380 grondboringen verricht (boring 1 t/m 265 en 398 t/m 512; zie Kaartbijlagen 1–3). Bovendien konden op enkele maïsakkers en een bosperceel oppervlaktekarteringen worden uitgevoerd.

Tijdens het booronderzoek werd geconstateerd dat het dekzandbodemprofiel op veel plaatsen ernstig aangetast is. In de relatief laaggelegen gebiedsdelen, met name in de beekerdgronden, is deze verstoring veelal het gevolg van natuurlijke erosie, veroorzaakt door overstromingen. Op de dekzandruggen is de gesignaleerde aantasting vooral van antropogene aard. Door (agrarische) bodembewerking zijn hier veel zogenaamde A–C-profielen ontstaan. Dit zijn bodemprofielen waarbij door verstoringen, zoals diepploegen, de humushoudende bovengrond (A-horizont) direct overgaat in het moedermateriaal (C-horizont).

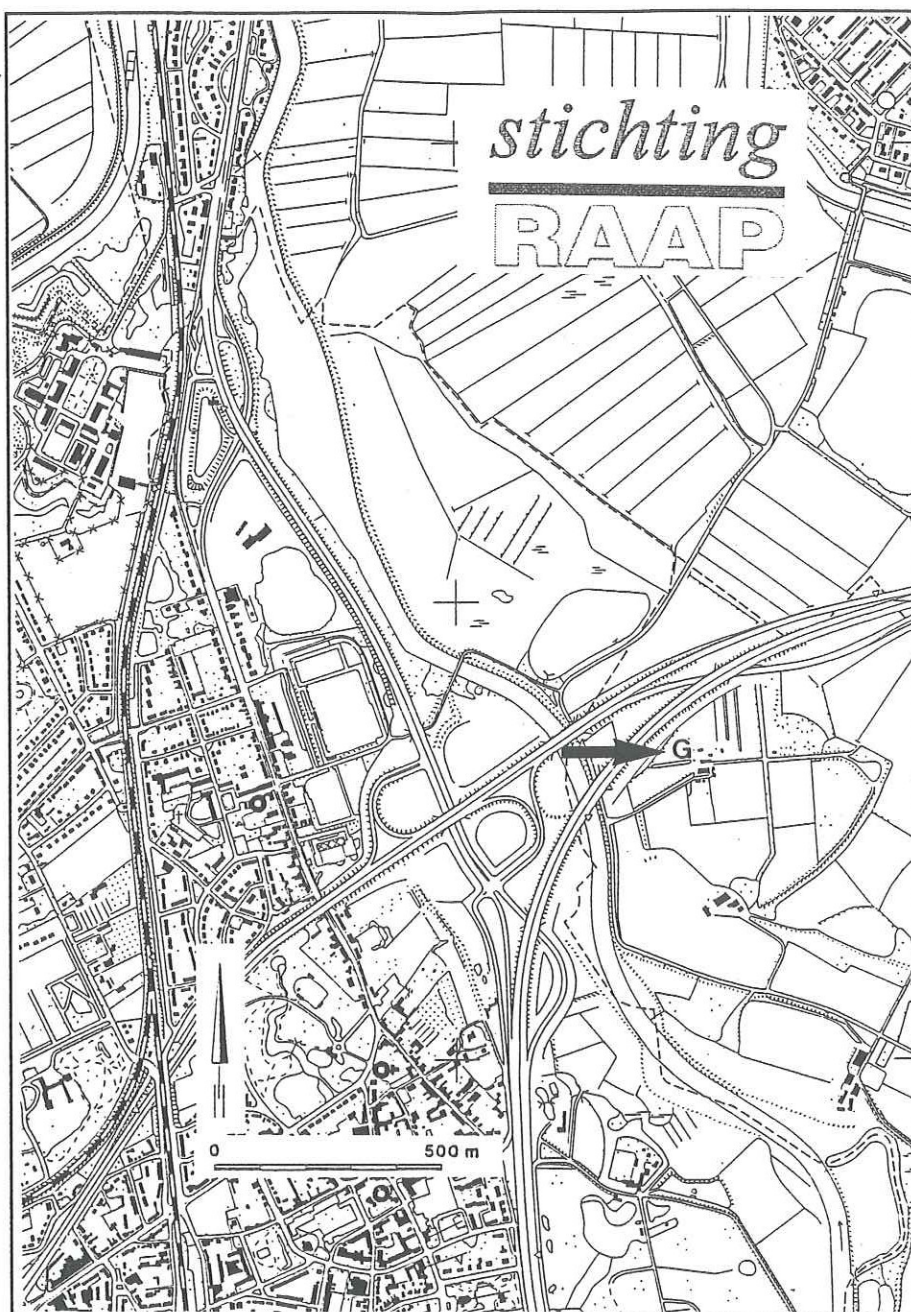
In de meeste gevallen leiden dit soort aantastingen van het bodemprofiel tot ernstige verstoringen van de aanwezige archeologische sporen. De mate van aantasting van het bodemprofiel vormde dan ook tijdens de uitwerking van de resultaten van het booronderzoek een belangrijke beoordelingsfactor.

Met uitzondering van twee reeds bekende vindplaatsen zijn slechts op enkele lokaties (mogelijke) aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen aangetroffen. Op grond van de onderzoeksresultaten dienen de volgende lokaties (zie ook Fig. 7 en 8) te worden omschreven:

- D. Een kloosterterrein, gesitueerd in de Bossche Broek ten zuidwesten van de Meerse Plas. Dit terrein staat vermeld in het CMA en het CAA van de ROB onder nummer 45D-1.

- coördinaten: 152.30/410.00;
- gemeente: Den Dungen;
- toponiem: (klooster) Eikendonk (Den Hogerd);
- archeologische bestemming: meldingsgebied (zie verklarende woordenlijst).

De vindplaats wordt doorsneden door de A2; de lokatie van het klooster zelf ligt waarschijnlijk grotendeels onder de rijksweg (Fig. 9). Van het terrein zijn tevens resten uit de IJzertijd bekend. Tijdens het booronderzoek werd ten oosten van de A2 houtskool en puin van kloostermoppen aangetroffen, vanaf circa 0,3 tot circa 1,3 m –Mv (boringen 159 t/m 163; zie Kaartbijlage 2). In boring 159 zijn fosfaatconcentraties waargenomen. Boring 162 leverde naast het genoemde houtskool en puin een fragmentje roodbakend geglaazuurd aardewerk (Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd) op. De boringen 159 en 160 liggen buiten het meldingsgebied. In de boringen van de meest oostelijke raai werden geen archeologische resten aangetroffen. De bodem van het terrein is tot ongeveer 0,4 m diepte verstoord. Ten westen van de rijksweg is slechts in drie boringen (nrs. 212, 231 en 232) houtskool aangetroffen. In boring 232 werden bovendien fosfaatverkleuringen waargenomen.



Figuur 8: Deelgebied 2: (mogelijke) vindplaats G.

- E. Een perceel dat circa 250 meter ten zuidwesten van het kloosterterrein ligt, op een dekzandrug; hiervan zijn vondsten uit het Mesolithicum/Neolithicum bekend (CMA/CAA-nr. 45D-45), alsmede vondsten uit de IJzertijd (CMA/CAA-nr. 45D-44). Enkele jaren geleden is dit terrein grotendeels ontgrond (mondelinge mededeling van de grondgebruiker). Een beperkte oppervlaktekartering in het kader van het RAAP-onderzoek leverde een aantal fragmenten van IJzertijd-aardewerk op, met name aan de westrand van het perceel. Een boring op circa 75 meter ten westen van het perceel leverde houtscool op in een licht verstoord profiel (zie Kaartbijlage 2; boring 150). Het terrein heeft geen archeologische status.
- F. Landgoed De Pettelaar, ten zuiden van de A2; een oppervlaktekartering op een bosperceel leverde 21 meter ten westen van boorpunt 108 (zie Kaartbijlage 2) een neolithische (?) vuursteenkring op. Het terrein ligt op een dekzandrug met resten van een esdek. Het onregelmatige oppervlak wijst erop dat er vergravingen/afgravingen hebben plaatsgevonden. Het esdek lijkt op slechts enkele plaatsen de onderliggende oude bodem te hebben beschermd. Direct ten noorden van het terrein bevindt zich een lager gelegen, langgerekte maïsakker. De bodem is hier vrijwel overal diep verstoord. Alleen aan de westzijde van het perceel is de bodem op enkele plaatsen 'slechts' tot ongeveer een halve meter onder maaiveld verstoord. Hier werd tijdens een aanvullende oppervlaktekartering tevens een vuursteenafslag en een fragment IJzertijd-aardewerk aangetroffen. Op het nog lager gelegen terrein aan de overzijde van de A2 werd in enkele boringen houtscool aangetroffen.
- G. Een terrein aan de noordrand van het gebied dat als Sterrenbosch bekend staat, gelegen op een dekzandrug; in dit relatief hooggelegen gebied (ca. 5 m +NAP) werd in een boring houtscool aangetroffen (zie boring 136; Kaartbijlage 3). Op 150 meter ten noordoosten hiervan werd in boring 133 een complete podzol waargenomen. In andere boringen waren slechts vaag sporen van bodemvorming zichtbaar. Het is niet uit te sluiten dat hier resten van (prehistorische) bewoning aanwezig zijn. Circa 250 meter ten zuiden van deze percelen bevindt zich een terrein waar sporen van bewoning uit de IJzertijd/Romeinse tijd zijn gevonden (CMA/CAA-nr. 45C-12).



Figuur 9: Uitsnede uit een stafkaart van 1851 (verkend in 1837–38), met daarin het onderzoeksgebied geprojecteerd (zie pijl). Rechts is het kloosterterrein, vindplaats D, te zien (zie kleine pijl).

Dag beste Ronald,

De boorstaten moesten uit Weert komen, dus het duurde even een dagje.

De boringen waarnaar jij vroeg:

Boring 296

0-35 cm	zandige klei	geroerde bouwvoor / bovengrond
35-55 cm	zandige klei	licht bruingrijs / schoon
55-90 cm	kleilig zand	licht weinig / houtskool in top zand
90 cm	einde boring	

Boring 318

0-30 cm	(zandige) klei	geroerde bouwvoor / bovengrond
30-45 cm	klei	licht bruingrijs / schoon
45-50 cm	klei	laklaag / puntje houtskool
50-70 cm	klei	licht bruingrijs
70-75 cm	klei	bruingrijs
75-80 cm	kleilig zand (A)	donker bruingrijs / meerdere puntjes / brokjes houtskool
80-100 cm	zand (E)	bruingrijs / weinig houtskool
100-120 cm	zand (B)	grijsbruin / geen houtskool
120-125 cm	zand (C)	licht bruingrijs
125 cm	einde boring	

(podzol in het zand)

Boring 394

0-20 cm	(zandige) klei	geroerde bouwvoor / bovengrond
20-55 cm	klei	licht bruingrijs / schoon
55-60 cm	klei	laklaag / puntje(s) houtskool
60-70 cm	klei	licht bruingrijs
70-80 cm	klei	meerdere puntjes / brokjes houtskool
80-95 cm	klei	licht bruingrijs / schoon
95-105	klei	bruingrijs / licht weinig
105-120 cm	zand	donker bruingrijs / houtskool
120-175 cm	zand	licht bruingrijs / geen houtskool
175 cm	einde boring	

Het zijn interessante boringen, maar helaas niet met eenduidige archeologische indicatoren. Gelukkig kunnen jullie nu waarschijnlijk meer duidelijkheid gaan verschaffen.

Vriendelijke groet en succes!

Adam

drs. H.F.A. (Adam) Haarhuis
Vestigingsmanager RAAP Oost-Nederland



Mercuriusweg 10
 6971 GV Brummen
 tel 0575 567876
 fax 0575 567085
 mobiel 06-510 029 35
a.haarhuis@raap.nl
www.raap.nl

----- DISCLAIMER -----

De informatie verzonden met dit e-mail bericht is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde. Openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking aan derden is niet toegestaan. Gebruik van deze

5

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De voor de m.e.r.-procedure ten behoeve van de geplande verbreding van de rijksweg A2 uitgevoerde AAI-1 had als doelstelling een zo volledig mogelijke kwantitatieve inventarisatie van archeologische vindplaatsen en mogelijke archeologische vindplaatsen in het studiegebied. Hieraan kon worden voldaan, ondanks het feit dat niet alle gebiedsdelen toegankelijk waren voor onderzoek. Aangezien deze ontoegankelijkheid vrijwel overal verband hield met grootschalige ingrepen in de bodem, met name infrastructurele werken, bebouwing en zandwinning, heeft dit geen nadelige invloed gehad ten aanzien van de volledigheid van het onderzoek. De resultaten vormen derhalve een degelijke basis voor een mogelijke AAI-2 (waarderend onderzoek).

De consequente onderzoeksmethodiek en de gehanteerde criteria hebben geleid tot een kleine selectie van lokaties waar aanvullend onderzoek noodzakelijk is, teneinde de eventueel aanwezige archeologische waarden te bepalen. Van de meeste in Hoofdstuk 4 omschreven lokaties is tijdens het uitgevoerde, verkennende onderzoek niet onomstotelijk vast komen te staan of er archeologische waarden aanwezig waren. Op enkele van deze plaatsen zal een detailkartering in het kader van een AAI-2 het uitgangspunt vormen voor een eventuele vindplaats-waardering. Van de op voorhand bejende vindplaatsen D en E zal de werkelijke omvang zo nauwkeurig mogelijk bepaald moeten worden.

Hieronder worden specifieke onderzoeksvoorstellen gedaan, ten behoeve van de AAI-2, met betrekking tot de afzonderlijke lokaties.

Deelgebied 1:

- Lokatie A:** detailkartering door middel van een booronderzoek gecombineerd met het zeven van grondmonsters en, indien dit onvoldoende aanwijzingen oplevert, aangevuld met micro-morfologisch onderzoek;
- Lokatie B:** aangezien de kans groot is dat, indien hier een vindplaats aanwezig is, de archeologische sporen grotendeels verstoord zijn, is op deze lokatie géén aanvullend onderzoek noodzakelijk;
- Lokatie C:** detailkartering door middel van oppervlaktewaarnemingen en een booronderzoek, eventueel gecombineerd met het zeven van grondmonsters en/of micro-morfologisch onderzoek.

Deelgebied 2:

- Lokatie D:** detailkartering door middel van een booronderzoek, eventueel aangevuld met een geofysisch onderzoek;
- Lokatie E:** detailkartering door middel van oppervlaktewaarnemingen en een booronderzoek langs de randen van het ontgronde terrein;
- Lokatie F:** aangezien de eventuele archeologische sporen op deze vindplaats naar alle waarschijnlijkheid geheel of grotendeels verstoord zijn, is op deze lokatie géén aanvullend onderzoek noodzakelijk;
- Lokatie G:** detailkartering door middel van een booronderzoek gecombineerd met het zeven van grondmonsters;

De detailkarteringen zijn er in de meeste gevallen primair op gericht vast te stellen of de lokaties archeologische vindplaatsen betreffen. Daarnaast dienen ze om de kwaliteit van de archeologische resten te bepalen, evenals de omvang van een vindplaats. Het zeven van grondmonsters kan hiertoe een belangrijke bijdrage leveren door naast houtskool aanvullende indicaties aan het licht te brengen. Indien geen andere indicaties dan

houtskool worden waargenomen, kan met behulp van micro-morfologisch onderzoek, door middel van slijpplaten worden bepaald of een houtskoolhoudende laag van archeologische betekenis is.

Een onderzoek in het kader van de AAI-2 op de lokaties D en E heeft tot doel de mate van verstoring en de uiterste begrenzing van de twee vindplaatsen zo nauwkeurig mogelijk vast te stellen (aan de hand van het booronderzoek is reeds geconstateerd dat de omvang van het kloosterterrein, lokatie D, waarschijnlijk niet overeenkomt met de grenzen van het meldingsgebied). Voor de overige lokaties geldt dat indien tijdens de voorgestelde detailkartering géén archeologische sporen worden aangetoond, het onderzoek op deze plaatsen wordt beëindigd. De bovengenoemde onderzoeksvoorstellen voor een AAI-2 vormen een maximum-optie. Op basis van de bevindingen tijdens de AAI-1 verdienen de lokaties A en D de hoogste prioriteit.

Tot slot dient hier nog te worden opgemerkt dat er bij een kartering nooit sprake kan zijn van een volledige inventarisatie van de in de bodem aanwezige archeologische informatie. Dit is inherent aan de onderzoeksmethoden, die hoofdzakelijk gebaseerd zijn op grondboringen en oppervlaktewaarnemingen. Het kan derhalve niet worden uitgesloten dat bepaalde archeologische resten onopgemerkt zijn gebleven.

VERKLARENDE WOORDENLIJST

antropogeen	ten gevolge van menselijk handelen (door mensen gemaakt/veroorzaakt)
dagzomen	aan de oppervlakte komen, zichtbaar worden van gesteenten (met inbegrip van zand, klei, etc.)
dekzand	fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek' (Saalien: Formatie van Eindhoven; Weichselien: Formatie van Twente)
erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs, stromend water en menselijk handelen
es(dek)	oud bouwland, door eeuwenlange bemesting opgehoogd en dat daardoor een relatief hoge ligging en een humeuze bodem (enkeerd-grond) heeft. (De term es wordt in Noord- en Oost-Nederland gebruikt. In Midden-Nederland spreekt men van enk of eng en in Zuid-Nederland van akker of veld)
Holoceen	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: ca. 8000 jaar voor Chr. tot heden)
horizont	een bodemlaag waarin zich bepaalde bodemkundige processen afspelen
inspoelingshorizont	een op een bepaalde plaats in een bodemprofiel aanwezige inspoelingslaag
Meldingsgebied	aard, omvang en kwaliteit van deze vindplaatsen rechtvaardigen behoud voor wetenschappelijk onderzoek. In principe dient te worden gestreefd naar een ongestoord behoud van de daarin aanwezige sporen. Werkzaamheden gericht op het behoud zijn daarom ook toegestaan. (Grond)werkzaamheden, noodzakelijk voor andere functies van deze terreinen, dienen — na overleg met de ROB-PA/RA — te worden voorafgegaan of begeleid door oudheidkundig bodemonderzoek of waarnemingen
micro-morfologisch onderzoek	met behulp van slijpplatenonderzoek kan de micromorfologie van bodemlagen onderzocht worden. Het gebruik van slijpplaten maakt het mogelijk om deze, zowel kwalitatief als kwantitatief, tot in het kleinste detail te bestuderen. Hierdoor kunnen uitspraken worden gedaan over de genese (structuur en textuur) van bodemlagen en kunnen veranderingen hierin geconstateerd worden. Slijpplatenonderzoek is derhalve een zeer bruikbare methode om archeologisch interessante bodemlagen te beoordelen.
paleo-geografie	leer van de morfologie van het oude landschap
Pleistoceen	geologisch tijdperk dat ca. 2 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatwisselingen van gematigd warm tot zeer koud (de vier bekende IJstijden). Na de laatste IJstijd begint het Holoceen (ca. 8000 voor Chr.)
podzol	bodem met een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). Het gehele proces van het uitloggen van de E-horizont en de vorming van een B-horizont door inspoeling van humus en ijzer heet podzolering
sediment	afzetting gevormd door het bijeenbrengen van losse gesteentefragmentjes (zoals zand of klei) en eventueel delen van organismen.
stratigrafisch	Soms in iets te ruime zin ook gebruikt voor sedentaat de ligging der lagen betreffend

LITERATUUR

- BONT, C. DE, 1989. Het cultuurhistorisch landschaponderzoek van het streekplangebied "Midden- en Oost-Brabant". Staring Centrum, Wageningen.
- HAARHUIS, H.F.A., 1994. Tracé Zuid-Willemsvaart; archeologisch onderzoek in het kader van de m.e.r.. RAAP-notitie 76A, Amsterdam.
- ZUIJLEN, J. VAN (red.), 1983. *De invloed van de Maas op het Maasland*. Oss.

LIJST VAN GEBRUIKTE AFKORTINGEN

AAI	Aanvullende Archeologische Inventarisatie
CAA	Centraal Archeologisch Archief
CMA	Centraal Meldings Archief
IPP	Instituut voor Pré- en Protohistorische Archeologie Albert Egges van Giffen
LD	Landinrichtingsdienst
MER	milieu-effectrapport
m.e.r.	milieu-effectrapportage
Mv	Maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
RAAP	Stichting Regionaal Archeologisch Archiverings Project
ROB	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek

OVERZICHT VAN FIGUREN

- Figuur 1: Ligging van de onderzoeksgebied (zwart), schaal 1:50.000. Inzet: ligging van het onderzoeksgebied in Nederland.
- Figuur 2: De ligging van Deelgebied 1 (zwart).
- Figuur 3: De ligging van Deelgebied 2 (zwart).
- Figuur 4: Terreinen in Deelgebied 2 waar oppervlaktekartering heeft plaatsgevonden (zwart).
- Figuur 5: Traverse van de Beerse Maas beginnend bij de Beerse Overlaat in het oosten (Van Zuijlen, 1983).
- Figuur 6: Deelgebied 1: (mogelijke) vindplaatsen A – C.
- Figuur 7: Deelgebied 2: (mogelijke) vindplaatsen D – F. Het meldingsgebied vindplaats D is gerasterd.
- Figuur 8: Deelgebied 2: (mogelijke) vindplaats G.
- Figuur 9: Uitsnede uit een stafkaart van 1851 (verkend in 1837 – 38), met daarin het onderzoeksgebied geprojecteerd (zie pijl). Rechts is het kloosterterrein, vindplaats D, te zien (zie kleine pijl).

OVERZICHT VAN (KAART)BIJLAGEN

- Kaartbijlage 1: A2-Rondweg 's-Hertogenbosch: boorpuntenkaart Noord.
- Kaartbijlage 2: A2-Rondweg 's-Hertogenbosch: boorpuntenkaart Midden.
- Kaartbijlage 3: A2-Rondweg 's-Hertogenbosch: boorpuntenkaart Zuid.

- Bijlage 1. Onderzoeksvoorstel.
- Bijlage 2. Gunning.
- Bijlage 3. Archeologische tijdschaal (naar van Es, 1988).
- Bijlage 4. Algemeen overzicht van de archeologische perioden binnen Nederland.

A2-Rondweg 's-Hertogenbosch
Boorpuntenkaart Midden
Kaartbijlage 2

LEGENDA

- boring
- boring zonder houtskool, archeologische sporen mogelijk aanwezig
- boring met houtskool, archeologische sporen mogelijk aanwezig
- boring met houtskool en/of andere indicaties, waarschijnlijk archeologische sporen aanwezig

samenstelling:
opname:

drs. H.F.A. Haerhuis

juli 1994

kartografie:

H. Shethlage

topografie:
opdrachtgever:

Top. Dienst, Emmen

Directoraat-Generaal

Rijkswaterstaat,

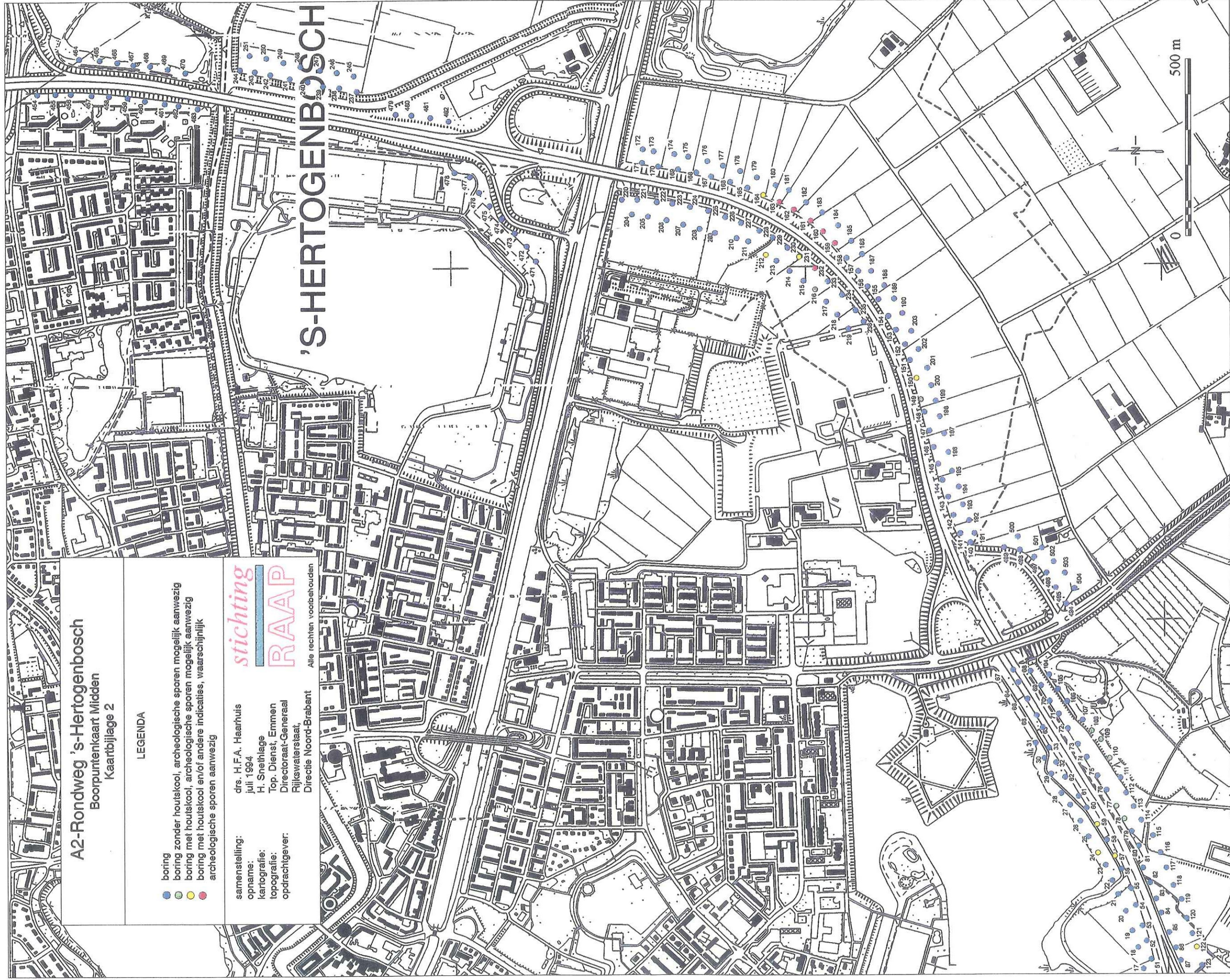
Directie Noord-Brabant

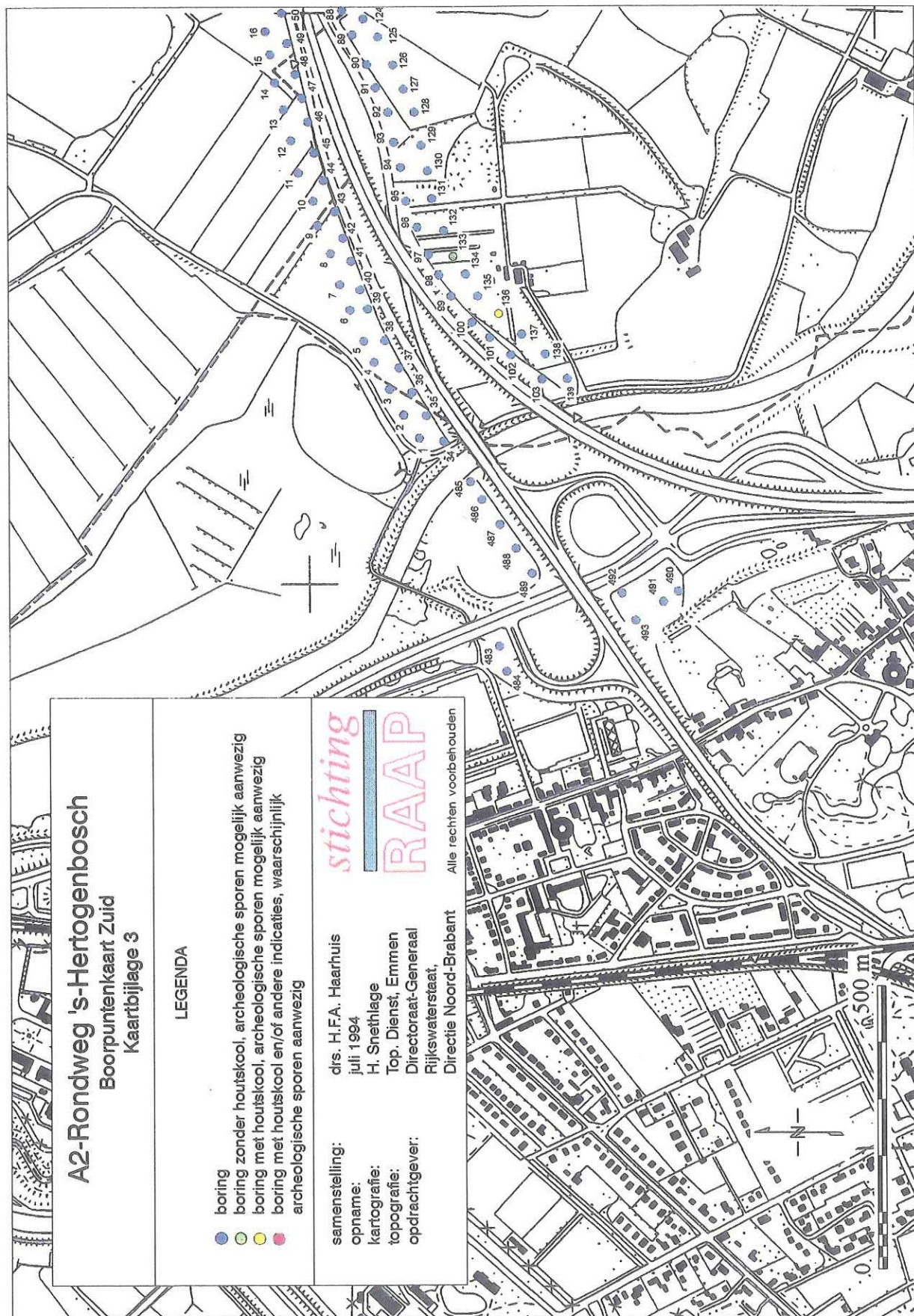
stichting

RAAP

Alle rechten voorbehouden

'S-HERTOGENBOSCH





A2-Rondweg 's-Hertogenbosch Boorpuntenkaart Noord Kaartbijlage 1

EMPEL

ROSMALEN

LEGENDA

- boring
- boring zonder houtskool, archeologische sporen mogelijk aanwezig
- boring met houtskool, archeologische sporen mogelijk aanwezig
- boring met houtskool en/of andere indicaties, waarschijnlijk archeologische sporen aanwezig

samenstelling:
opname:
kartografie:
topografie:
opdrachtgever:

drs. H.F.A. Haerhuis
juli 1994
H. Snelhage
Top. Dienst, Emmen
Directoraat-Generaal
Rijkswaterstaat,
Directie Noord-Brabant

stichting
RAAP

Alle rechten voorbehouden



BIJLAGE 1: ONDERZOEKSVOORSTEL

OPZET ARCHEOLOGISCHE BEGELEIDING 'VERBREIDING RONDWEG S'-HERTOGENBOSCH'

Voor de verbreding van de rondweg 's-Hertogenbosch (A2) tussen de knooppunten Empel en Vught zal een MER worden opgesteld. In hoofdstuk 4.4 van de "richtlijnen milieu-effectrapportage ten behoeve van de projectstudie A2 rondweg s-Hertogenbosch" wordt gesteld dat onderzocht dient te worden waar zich gebieden en objecten bevinden met cultuurhistorische waarden. Dit maakt het noodzakelijk om een archeologisch onderzoek uit te voeren naar de mogelijke aanwezigheid van archeologische vindplaatsen in de ondergrond van het betreffende gebied.

Op verzoek van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek wordt hierbij door de Stichting RAAP een offerte voor de Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI) gepresenteerd.

Voor de volledige archeologische begeleiding van de verbreding van de Rondweg 's-Hertogenbosch is archeologisch onderzoek nodig dat in vier stappen dient te worden uitgevoerd. Het omvat:

- A. Verkennend onderzoek (AAI-1);
- B. Waarderend onderzoek (AAI-2);
- C. Opgravingen;
- D. Begeleiding van de aanlegwerkzaamheden.

De delen A en B zullen, in nauw overleg met de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), door de Stichting RAAP worden uitgevoerd. Een gespecificeerde kostenraming kan op dit moment alleen voor deel A worden opgesteld. Deel B kan pas worden begroot als de gegevens van deel A bekend zijn. De noodzaak van delen C en D moet blijken uit de resultaten van delen A en B.

De genoemde delen worden hieronder nader toegelicht. Daarna volgt het onderzoeksvoorstel. In het onderzoeksvoorstel is alleen deel A begroot.

Deel A: Verkennend onderzoek (AAI-1)

Het verkennend onderzoek bestaat eruit plaatsen met archeologische sporen in kaart te brengen (voor zover deze binnen het te onderzoeken gebied liggen). Doel hiervan is adviezen uit te brengen voor waarderend onderzoek (AAI-2). Het verkennend onderzoek omvat bureau- en veldwerk.

Het bureauwerk betreft een studie van literatuur en kaartmateriaal, alsmede een inventarisatie van archeologische gegevens die van het te onderzoeken gebied en de directe omgeving reeds bekend zijn.

Het veldwerk dient om nieuwe vindplaatsen op te sporen en om locaties in kaart te brengen waar op grond van het bodemprofiel vindplaatsen worden verwacht. De meest gebruikte onderzoeksmethoden hiervoor zijn oppervlaktekartering en karterend booronderzoek.

Oppervlakte-kartering:

Een oppervlakte-kartering houdt in dat (een deel van) een gebied wordt geïnspecteerd op het voorkomen van archeologisch materiaal, zoals stukjes aardewerk, vuursteen, verbrande

leem, e.d. Het aantreffen van archeologisch materiaal is een indicatie voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Tijdens een oppervlakte-kartering worden ook terreinafwijkingen, zoals opvallend reliëf en afwijkende perceelsvormen in kaart gebracht, die kunnen duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

Het archeologisch materiaal wordt in het algemeen aangetroffen op plaatsen waar grond zichtbaar is, die uit de diepere ondergrond naar de oppervlakte is gebracht. Het laatste is het geval bij bijvoorbeeld molshopen, het schoonsel langs slootkanten en geploegde grond. De mogelijkheden om een oppervlakte-kartering met succes uit te voeren worden dan ook in sterke mate bepaald door het grondgebruik. Zo leent akkerland zich beter voor een oppervlakte-kartering dan grasland en bos, om de eenvoudige reden dat daar grote aaneengesloten stukken grond zichtbaar zijn. In grasland en bos is oppervlakte-kartering in het algemeen minder geschikt en dient (tevens) karterend booronderzoek te worden toegepast. Naast het grondgebruik speelt ook de diepteligging van lagen waarin archeologische vindplaatsen kunnen worden aangetroffen een rol bij de keuze van de karteringsmethode. Het zal duidelijk zijn dat een oppervlakte-kartering niet zinvol is voor het ontdekken van vindplaatsen die te diep in de ondergrond liggen om door oppervlakte-onderzoek te worden opgespoord. Dit geldt bijvoorbeeld voor vindplaatsen die zijn afgedekt door jongere sedimenten of een cultuurdek. Op dergelijke plaatsen is de kans klein dat materiaal van de vindplaatsen naar de oppervlakte is gebracht door landbouwkundige werkzaamheden of anderszins. In deze situaties is het noodzakelijk karterend booronderzoek uit te voeren.

Karterend booronderzoek:

Karterend booronderzoek wordt uitgevoerd met een guts en/of Edelmanboor van variabele doorsnede. De opgeboorde grond wordt gecontroleerd op het voorkomen van archeologisch materiaal. Bij het karterend booronderzoek worden de boringen om de 50 meter gezet, in raaien of in een grid. De diepte van de boringen is afhankelijk van de geologische situatie, d.w.z. van de diepteligging van de lagen waarin archeologische vindplaatsen kunnen liggen. Door de boringen nauwkeurig te beschrijven wordt een goed inzicht verkregen in de opbouw en gaafheid van het bodemprofiel. Op grond daarvan kunnen niet alleen locaties worden geselecteerd waar vindplaatsen worden verwacht, maar kan ook worden vastgesteld waar de eventuele vindplaatsen goed bewaard zijn. Het is uiteraard ook mogelijk om tijdens het karterend booronderzoek vindplaatsen aan te treffen.

Deel B: Waarderend onderzoek (AAI-2)

Door middel van waarderingsonderzoek worden vindplaatsen evenals locaties waar vindplaatsen worden verwacht nader onderzocht. Er wordt vooral gelet op de gaafheid, aard, omvang en diepteligging van de archeologische sporen. Op grond daarvan worden vindplaatsen geselecteerd die in aanmerking komen voor een eventuele opgraving.

Voor het uitvoeren van waarderingsonderzoek bestaan verschillende onderzoeksmethoden, zoals booronderzoek, microdebitageonderzoek, slijpplatenanalyse, geochemisch en geofysisch onderzoek. Welke methode gebruikt wordt is afhankelijk van de situatie ter plekke. Waarderend booronderzoek wordt in vrijwel alle gevallen gebruikt, maar wordt veelal gecombineerd met een andere methode.

Bij waarderingsonderzoek worden de boringen op een veel kleinere onderlinge afstand geplaatst dan het geval is bij karterend booronderzoek. Afhankelijk van de situatie ter

plekke varieert de afstand tussen 5 en 20 meter. De boringen worden systematisch geplaatst, in raaien of een grid. Evenals bij het karterend booronderzoek wordt gebruik gemaakt van een guts en/of Edelmanboor (van variable doorsnede) en wordt de opgeboorde grond gecontroleerd op archeologisch materiaal.

Deel C: Opgravingen

Aan de hand van de uitkomsten van het waarderend onderzoek kan besloten worden of er vindplaatsen zijn die zo waardevol zijn, dat zij opgegraven dienen te worden. Het is op dit moment niet mogelijk om vast te stellen of binnen het te onderzoeken traject opgravingen nodig zullen zijn.

Deel D: Begeleiding van de aanlegwerkzaamheden

Op dit moment is niet bekend of begeleiding van de graafwerkzaamheden (deel D) vereist is.

ONDERZOEKSVOORSTEL DEEL A

1. Inleiding

Hieronder wordt het onderzoeksvoorstel en kostenraming gepresenteerd voor deel A (Verkenkend onderzoek) voor de verbreding van de rondweg 's-Hertogenbosch.

2. Onderzoeksgebied & onderzoeksmethodiek

In dit onderzoeksvoorstel is er van uitgegaan de huidige A2 aan beide zijden wordt verbreed. Het onderhavige onderzoek zal zich derhalve richten op strook van 100 m aan beide zijden van de weg. Van de negen kilometer tussen de knooppunten Vught en Empel komen de hieronder genoemde tracédelen in aanmerking voor archeologisch onderzoek. Daarnaast worden ook het knooppunt Empel en de op- en afritten tussen de knooppunten Empel en Hintham in het onderzoek opgenomen.

Aangezien de plannen voor eventuele aanpassing van de knooppunten tussen Hintham en Vught, alsmede eventuele op- en afritten in dit deel ons niet bekend zijn is archeologisch onderzoek hiervoor nog niet begroot.

- 1,8 kilometer tussen de Dommel en de Bossche baan (tot aan de Zuiderplas grasland, ten zuiden hiervan, boom- en struikbeplanting). In dit tracedeel moet er rekening mee gehouden worden dat eventuele archeologische vindplaatsen zich tot een diepte van maximaal één meter onder de aldaar aanwezige enkeerd-, beekerd-, gooreerd- en waardveengronden bevinden. Dit maakt het noodzakelijk om dit tracedeel m.b.v. edelmanboren te onderzoeken.
- 1,6 kilometer tussen de Bossche baan en de Zuid-Willemsvaart. De westelijke helft van dit tracedeel wordt in het noorden begrensd door bebouwing en een sportpark. In het zuiden grenst dit tracedeel aan weilanden en akkers. Langs de oostelijke helft van dit tracedeel bevinden zich 25 tot 30 meter brede grasstroken. Hier doorsnijdt het tracé beekerdgronden, veldpodzols en moerige eerdgronden. Hoewel de laatste twee bodemtypen waarschijnlijk geen vindplaatsen zullen afdekken, maakt de aanwezigheid van gras de uitvoering van een veldkartering zinloos. Dit tracedeel dient derhalve eveneens m.b.v. edelmanboren onderzocht te worden.
- 0,6 kilometer tussen de Zuid-Willemsvaart en de Aa. De hier aanwezige beekerdgronden alsmede de beplanting met gras en bomen, maken het noodzakelijk om hier een booronderzoek m.b.v. edelmanboren uit te voeren.
- 1,9 kilometer tussen de N50 en de Bruistensingel (weiland en akkers). De mogelijke aanwezigheid van vindplaatsen onder de hier aanwezige enkeerd- vlakvaag- en gooreerdgronden, maken het ook hier noodzakelijk om het onderzoek m.b.v. edelmanboren uit te voeren.

Een halve kilometer van dit tracedeel (het gebied grenzend aan de spoorlijn), valt samen met het t.b.v. de verlegging van de Zuid-Willemsvaart archeologisch te onderzoeken gebied en hoeft derhalve niet in dit onderzoek te worden opgenomen. Dit geldt ook voor anderhalve van de drie extra te onderzoeken hectaren tussen het toekomstige trace van de Zuid-Willemsvaart, de huidige A2 en de Graafsebaan. Ter hoogte van dit gebied, moet westelijk van de huidige A2, in het gebied grenzend aan de structuurweg, ook nog eens anderhalve hectare extra onderzocht worden.

In het gebied tussen de spoorlijn en de Bruistensingel maken de verschillende planvarianten het noodzakelijk dat er een extra gebied van twee hectare wordt onderzocht tussen de huidige A2 en het toekomstige tracé van de Zuid-Willemsvaart. De in

planvariant 2010-2b opgenomen, nieuwe A2-aansluiting Bolduc, maakt het bovendien noodzakelijk om hierop aansluitend nog een gebied van drie hectare tussen het toekomstige tracé van de Zuid-Willemsvaart en Rosmalen, in het onderzoek op te nemen. Van de totale in dit gebied extra te onderzoeken vijf hectare, valt twee hectare af die al in het kader van de verlegging van de Zuid-Willemsvaart door de Stichting RAAP archeologisch zijn onderzocht. Ter hoogte van dit gebied maakt een aansluiting op de Reitschenweg ten westen van de huidige A2, nog eens een hectare extra onderzoek noodzakelijk.

- 1,1 kilometer tussen de Bruistensingel en knooppunt Empel. De in dit tracedeel gelegen poldervaaggronden met boombeplanting en grasstroken aan de oppervlakte, kunnen eventuele vindplaatsen enige meters afdekken. Dit maakt het wenselijk om het onderzoek alhier m.b.v. gutsen uit te voeren.
- 25 hectare rond knooppunt Empel. Het gaat hier net als bij het gebied tussen de Bruistensingel en knooppunt Empel om poldervaaggronden met boombeplanting en grasland aan de oppervlakte. Ook hier geldt dat de enige meters dikke afdekking, onderzoek m.b.v. gutsen wenselijk maakt.

De hierboven genoemde te onderzoeken gebiedsdelen worden nogmaals samenvattend weergegeven in bijgevoegde kaart 1.

3. Onderzoeksopzet

I Bureauonderzoek

De voorbereidende fase van het verkennend onderzoek dient om literatuur en kaartmateriaal (zoals topografische, bodemkundige en geomorfologische kaarten) te bestuderen en documentatiemateriaal te verzamelen. Tevens worden eventuele reeds bekende archeologische gegevens van de te onderzoeken stroken en de directe omgeving geïnventariseerd. Hiervoor worden de volgende archieven geraadpleegd:

- het Centraal Archeologisch Archief (CAA) van de ROB;
- het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de ROB;
- het ARCHEologisch Informatie Systeem (ARCHIS).

II Veldwerk

Het veldwerk heeft als doel vindplaatsen op te sporen danwel locaties in kaart te brengen waar op grond van het bodemprofiel goed bewaarde vindplaatsen worden verwacht.

oppervlakte-kartering

Uit het voorgaande is duidelijk geworden dat de uitvoering van een systematische oppervlakte-kartering in het gebied weinig zin heeft. De aanwezigheid van afdekkende sedimenten en bodembedekkende vegetatie maken respectievelijk de aanwezigheid en zichtbaarheid van oppervlaktevondsten erg onwaarschijnlijk. Het kan echter wel zinvol zijn om recente bodemverstoringen zoals slootkanten, molshopen en andere graafwerkzaamheden te inspecteren. Deze werkzaamheden zullen tijdens het verkennend booronderzoek verricht worden en hoeven derhalve niet apart begroot te worden.

verkennend booronderzoek

Tijdens het verkennend booronderzoek zal er - afhankelijk van de diepte waarop er nog

archeologische resten te verwachten zijn - met smalle edelmanboren of met drie-centimeter gutsen gewerkt worden. In twee raaien met een onderlinge tussenafstand van 40 meter zal er telkens om de 50 meter een boring gezet worden (vijf boringen per hectare). Ten opzichte van elkaar verspringen de raaien 25 meter zodat de ruimte tussen drie boringen een nagenoeg gelijkbenige driehoek vormt. Bij een dergelijke werkwijze zijn de boringen optimaal over de te onderzoeken ruimte verdeeld.

Aan weerszijden van de huidige A2 zal een strook van 100 meter breedte worden onderzocht. Dit betekent dat er over een totale lengte van 6,5 kilometer een streefaantal van 520 boringen gezet moeten worden in vier raaien. Van deze boringen moeten er circa 432 met edelmanboren worden gezet en circa 88 met gutsen.

In de extra te onderzoeken zeven hectare tussen de N50 en de Bruistensingel moeten naar verwachting nog eens 35 edelman-boringen gezet worden.

De extra te onderzoeken 25 hectare rond knooppunt Empel, maken het noodzakelijk om circa 125 extra gutsboringen te zetten.

Dit brengt het totale streefaantal boringen op maximaal 680 boringen waarvan er 467 met de edelmanboor en 213 met de guts gepland worden.

Per mensdag kunnen er twintig edelmanboringen gezet worden of 15 gutsboringen. Dit brengt het benodigde aantal mensdagen op 37. Voor de uitvoering van landmeetkundige werkzaamheden zijn nog eens twee mensdagen benodigd.

III *Rapportage en overleg*

De rapportage van deel A kan plaatsvinden in de vorm van een voortgangsverslag waarin de volgende punten aan de orde komen:

- de gevolgde werkwijze;
- de resultaten van het onderzoek;
- aanbevelingen voor vervolgonderzoek (deel B).

Het voortgangsverslag bevat tevens:

- een vindplaatsenkaart;
- een kaart met boorpunten.

Wanneer na afronding van deel A besloten geen vervolg-onderzoek uit te voeren, wordt in plaats van een voortgangsverslag, een eindrapport vervaardigd. Het vervaardigen van dit z.g. RAAP-rapport wordt beschouwd als meerwerk.

Voordat het eindrapport definitief wordt opgeleverd zal er eerst een concept-rapport worden vervaardigd. Dit concept-rapport wordt besproken met de ROB en Rijkswaterstaat. Naar aanleiding van dit gesprek volgen eventuele aanpassingen in de tekst en wordt het eindrapport vervaardigd.

Tijdens het onderzoek zal overleg plaatsvinden met de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek en Rijkswaterstaat. Voor overleg zijn 2 dagen in de kostenraming opgenomen. Indien de ROB of Rijkswaterstaat meer overleg wensen, wordt dat als meerwerk beschouwd.

BIJLAGE 2: GUNNING

ijksdienst voor het
udheidkundig
odemonderzoek

Kerkstraat 1
3811 CV Amersfoort
Telefoon 033-634233

ROB

prof. dr. W.J.H. Willems

GEBOEKT 28 JULI 1994

immer
v brief
derwerp

94.592 Mz/PK/mk

Stichting RAAP
t.a.v. drs. A. van Ankum
Plantage Muidergracht 14
1018 TV Amsterdam

Amersfoort, 27 juli 1994

Geachte heer Van Ankum,

Conform de afspraken verleen ik U hierbij opdracht voor de uitvoering van een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI) t.b.v. de trajectstudie A2 - rondweg Den Bosch, conform de op 21 juni door RAAP aan de ROB uitgebrachte offerte (17 augustus concept rapport leveren, eindrapportage 1 september).

Bijgevoegd een kopie van de door RWS aan de ROB verstrekte orderbon. Rekeningen tot een hoogte van fl. 54.163,- kunnen bij de ROB worden gedeclareerd.

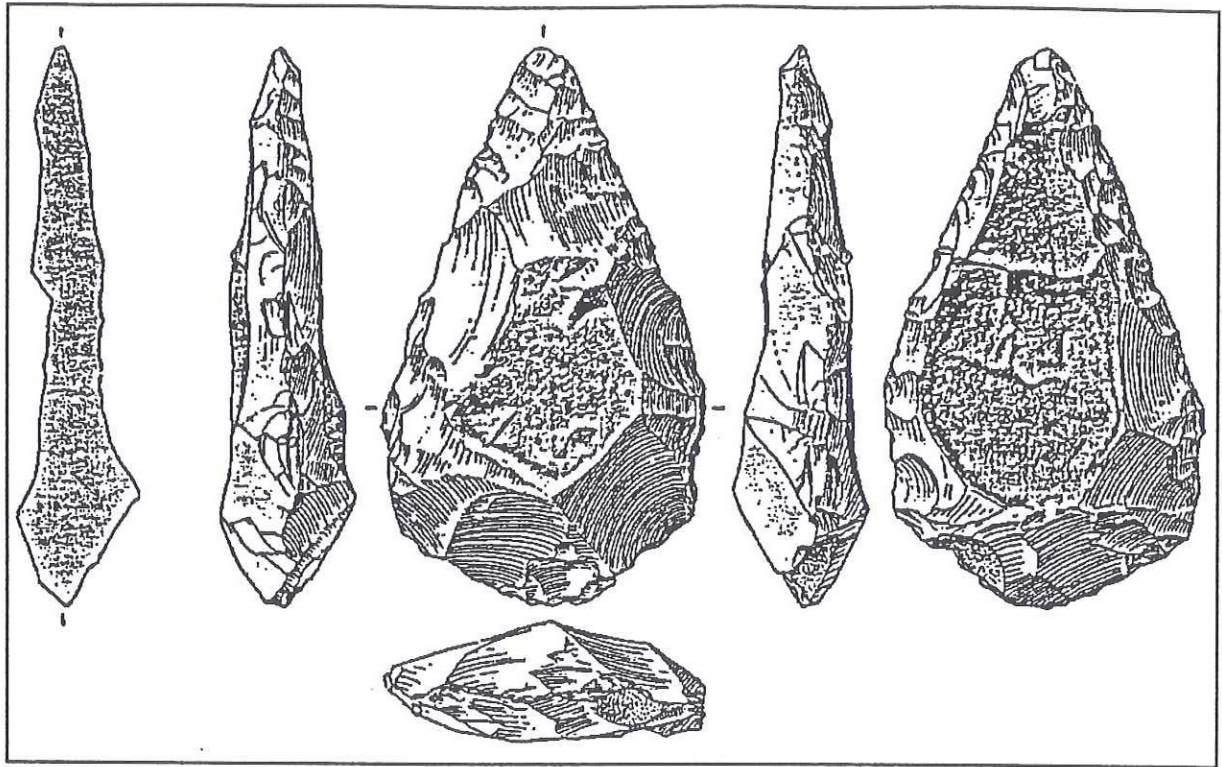
Veel succes,

hoogachtend,

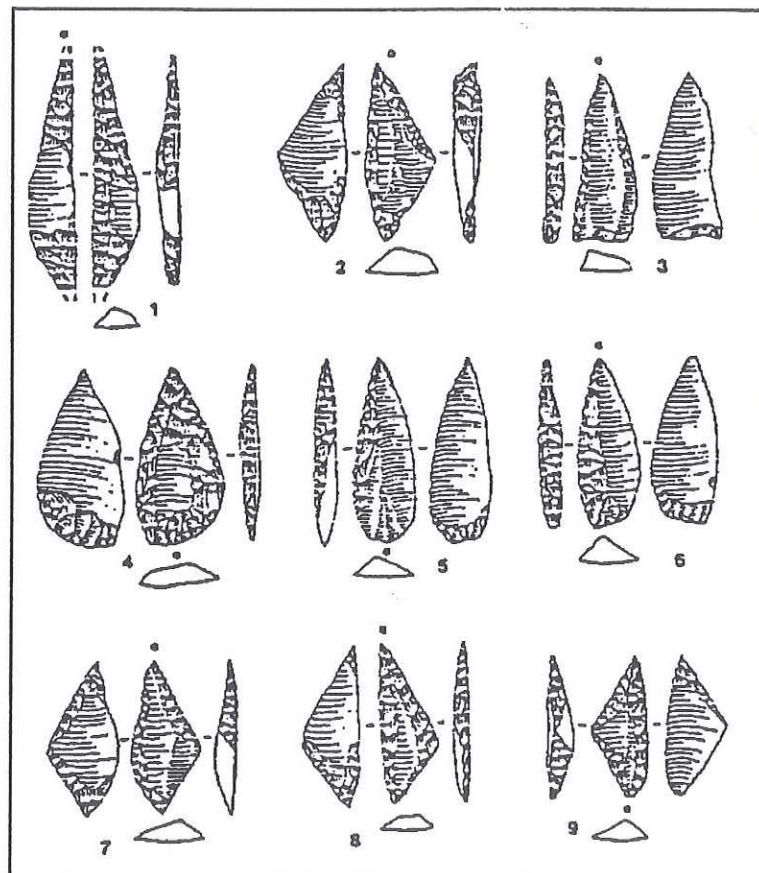

P. Kleij,
wnd provinciaal archeoloog
van Noord-Brabant.

BIJLAGE 3: ARCHEOLOGISCHE TIJDSCHAAL (naar Van Es *et al.*, 1988)

gecalibreerd	C 14 B.P.	Geologie	Klimaat, vegetatie, landschap		Archeologische perioden	Cultuurnamen		
1500 n.C.		Duinkerke III	Subatlanticum	loofbos	Late Middeleeuwen	Zeijen		
1000	1000				Karolingische tijd			
					Merovingische tijd			
500		Duinkerke II			Volksverhuizingstijd			
					Laat Romeinse tijd			
					Midden Romeinse tijd			
0	2000				Vroeg Romeinse tijd			
			Subborea	loofbos	Late IJzertijd	Zeijen		
500		Duinkerke I			Midden IJzertijd			
					Vroege IJzertijd			
1000					Late Bronstijd	Wikkeldraad		
1500	3000	Duinkerke 0			Midden Bronstijd			
						Hierversum-Drakestein	Elp	
2000					Vroege Bronstijd	Wikkeldraad		
2500	4000	Calais IV			Laat Neolithicum			
3000						Viaardingen	Trechlerb.	Standvoet-beker
3500		Calais III			Midden Neolithicum		Michelsberg	Haz
4000	5000		Atlanticum	loofbos	Vroeg Neolithicum	Swift		
4500		Calais II						
5000	6000							
6000		Calais I						
7000	8000							
8000			Boreaal	den	Mesolithicum	Bandceramiek		
9000	10.000	jong dekzand II	Preboreaal	berk				
10.000								
11.000	12.000	jong dekzand I						
12.000								
25.000		oud dekzand löss	Weichsel ijstijd	poolwoestijn	Laat Paleolithicum	Ahrensburg		
50.000								
100.000								
150.000		keileem stuwwal						
200.000			Saale ijstijd	landijs				
250.000					Midden Paleolithicum	Tjonger		
300.000 v.C.								
					Vroeg Paleolithicum	Hamburg		



Figuur 10: Voorbeeld van een artefact uit het Paleolithicum: vuistbijl (uit: Verwers, 1975).



Figuur 11: Voorbeeld van artefacten uit het Mesolithicum: micro-lieten (uit: Verwers, 1975).

BIJLAGE 4: ALGEMEEN OVERZICHT VAN DE ARCHEOLOGISCHE PERIODEN BINNEN NEDERLAND

De in dit overzicht gevolgde perioden-indeling en de bijbehorende jaartallen vóór en ná Christus (voor Chr., na Chr.) zijn conform de algemeen aanvaarde periodisering binnen de Nederlandse archeologie zoals vastgelegd in ARCHIS, het archeologisch informatiesysteem van de ROB. Het zijn gecalibreerde dateringen, die afwijken van de niet-gecalibreerde dateringen. Beide dateringen staan aangegeven op de archeologische tijdschaal (Bijlage 3).

PALEOLITHICUM (Oude Steentijd, tot ca. 8800 voor Chr.): een zeer lange archeologische periode die grotendeels samenvalt met het geologische tijdvak van het Pleistoceen. Deze periode is onder te verdelen in een aantal koude en warme fasen. De vroegste bewoningssporen in Nederland dateren uit de voorlaatste ijstijd, circa 300.000–130.000 jaar geleden. In de koudste fasen van de ijstijden hebben in Nederland waarschijnlijk geen mensen geleefd. In de warmere perioden was wel menselijke bewoning mogelijk, zoals op tal van plaatsen door archeologisch onderzoek is komen vast te staan. De mensen trokken als jagers-vissers-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen van verschillende omvang.

In samenhang met de veranderende klimaatomstandigheden traden veranderingen op in de aanwezige flora en fauna. Het grote wild tijdens de koudere perioden bestond onder meer uit mammoeten, rendieren, paarden en steppenwisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

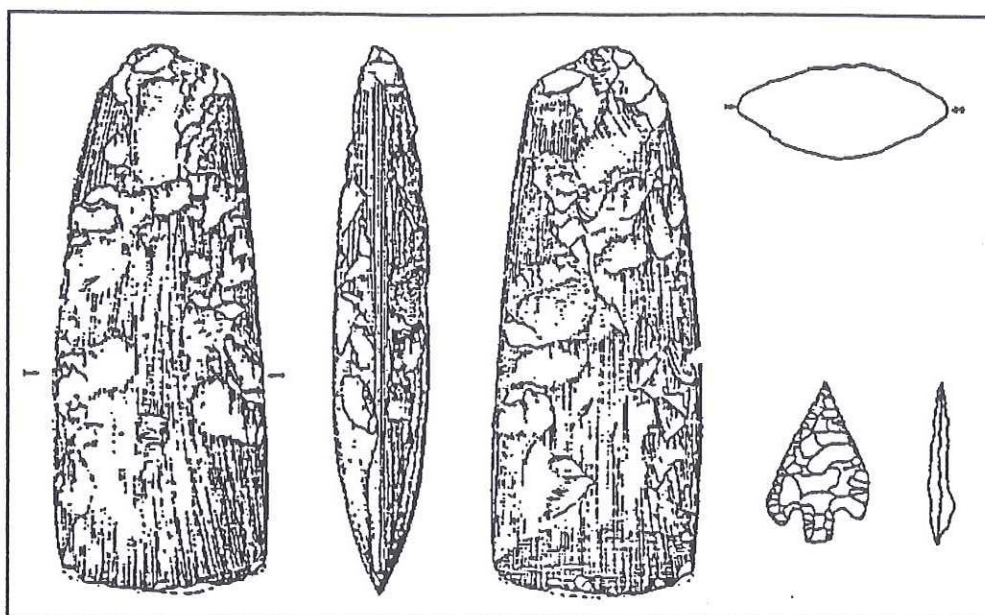
Elke periode wordt gekenmerkt door werktuigtypen (Figuur 10). Onder meer op basis van technologische criteria –de vervaardiging van vuurstenen werktuigen volgens bepaalde technieken– wordt het Paleolithicum ingedeeld in Vroeg (tot ca. 300.000 voor Chr.), Midden (ca. 300.000 tot 35.000 voor Chr.) en Laat Paleolithicum (ca. 35.000–8800 voor Chr.).

MESOLITHICUM (Midden Steentijd, ca. 8800–4900 voor Chr.): rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (circa 10.000 BP) zette een langdurige klimaatverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Als reactie hierop verbreedde de mens zijn voedselspectrum: vruchten en andere eetbare gewassen gingen een groter aandeel van het dagelijks menu uitmaken. Het onder invloed van de temperatuurstijging naar het noorden wegtrekkend groot wild (met name rendieren) maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. De jachttechniek diende aan de veranderende situatie te worden aangepast.

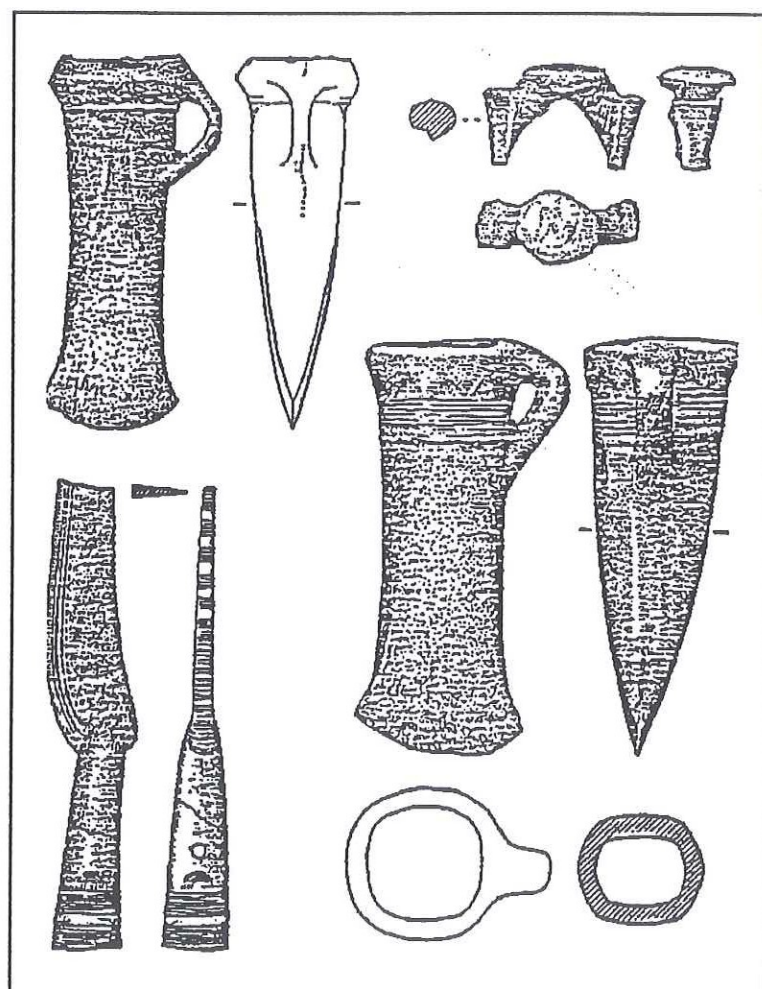
Parallel aan deze ontwikkeling vond een verandering van vuursteenbewerkingstechniek plaats. Voor de jacht werden zeer kleine spitsjes (microlieten) vervaardigd, die als punten en weerhaken aan pijlen en harpoenen werden bevestigd (Figuur 11).

Als gevolg van de hogere temperaturen begon het landijs te smelten en vond een stijging van de zeespiegel plaats. Deze zeespiegelstijging had tot gevolg dat het droge Noordzee-bekken onder water kwam te staan. De groepen jagers-vissers-verzamelaars exploiteerden kleinere territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere lokaties. In het voorjaar viste men in de rivieren. Zomerkampen bevonden zich veelal langs de kust, waar vis, schaaldieren en zeehonden een rijke voedselbron vormden. In de herfst konden noten en vruchten worden verzameld, terwijl in de winter op onder andere pelsdieren en waterwild gejaagd werd.

Het Mesolithicum is onderverdeeld in Vroeg (ca. 8800–7100 voor Chr.), Midden (ca. 7100–6450 voor Chr.) en Laat Mesolithicum (ca. 6450–4900 voor Chr.).



Figuur 12: Voorbeeld van artefacten uit het Neolithicum: geslepen vuurstenen bijl en een pijlspeers met weerhaken.



Figuur 13: Voorbeeld van artefacten uit de Bronstijd: bronzen kokerbijlen (Noordnederlands type), een gietprop (afvalstuk uit de gietvorm) en een bronzen mes (uit: Butler, 1979).

NEOLITHICUM (Nieuwe Steentijd, ca. 5300–2000 voor Chr.): het begin van deze periode wordt gekenmerkt door een overschakeling van een voedselverzamelende naar een voedselproducerende economie. Het jagen, vissen en verzamelen was hiermee niet ten einde, maar ging een steeds minder belangrijke rol spelen in de voedselvoorziening ten gunste van het telen van cultuurgewassen en het houden van gedomesticeerde dieren. Enerzijds lijkt het hier te gaan om kolonisten met een vrijwel volledig agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolithische bevolking die een half-agrarische levenswijze heeft aangenomen.

Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technologische en sociale vernieuwingen zoals: sedentarialisatie (het wonen op een vaste plek, in een huis), de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen (Figuur 12) én het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei. Door de produktie van overschotten kon de bevolking gaan groeien. Deze bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer begon te worden, hetgeen onder andere tot uiting komt in een toenemende sociale stratificatie.

Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend zoals: grafkelders, hunebedden en grafheuvels. Op basis van verschillen in vormen van vuurstenen werktuigen en met behulp van aardewerktypologie worden diverse neolithische culturen onderscheiden, die geplaatst kunnen worden in het Vroeg (ca. 5300–4200 voor Chr.), Midden (ca. 4200–2850 voor Chr.) of Laat Neolithicum (ca. 2850–2000 voor Chr.).

BRONSTIJD (ca. 2000–800 voor Chr.): het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen (Figuur 13). Het gebruik van vuursteen was hiermee nog niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is beter herkenbaar, maar over het algemeen tamelijk zeldzaam.

Bronzen voorwerpen bleven lange tijd zeer schaars in het Nederlandse gebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen in deze streken moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over lange afstanden. Een en ander had tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen konden ontstaan op basis van bezit.

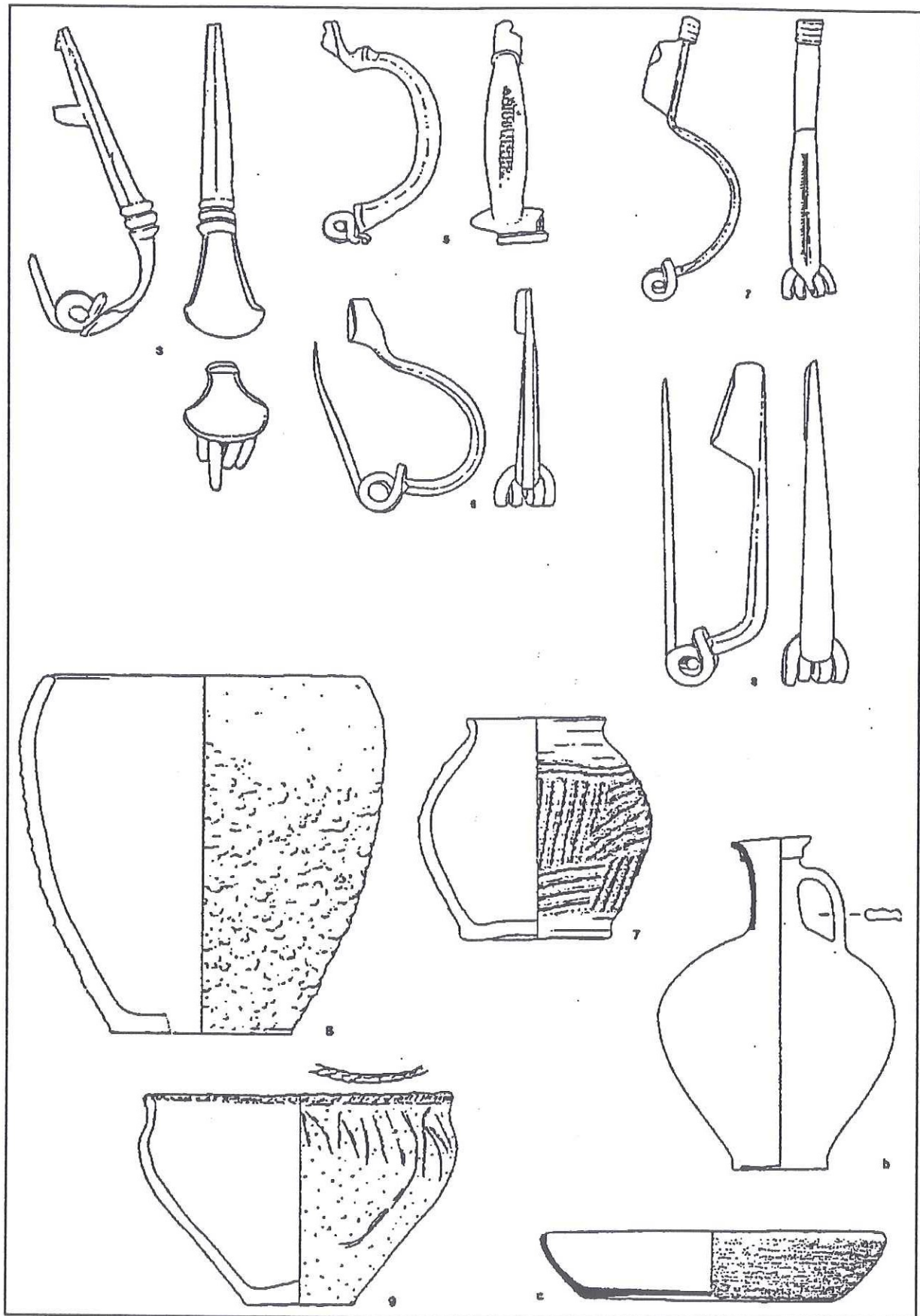
De grafheuveltraditie die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waaroverheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel.

De Bronstijd wordt verdeeld in een vroege (ca. 2000–1800 voor Chr.), midden (ca. 1800–1100 voor Chr.) en late fase (ca. 1100–800 voor Chr.). Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJZERTIJD (ca. 800–12 voor Chr.): in deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. IJzer ging brons steeds meer vervangen als materiaal voor de produktie van werktuigen en wapens. In tegenstelling tot de bronshandel over lange afstanden, ontstond er een inheemse ijzerproduktie. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale vernieuwingen op (Figuur 14). Ook duurde het gebruik van vuursteen voor de fabricage van werktuigen nog voort, zij het in beperkte mate.

Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit enkele huizen; deze werden binnen een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het friese kustgebied gekoloniseerd, en ontstonden de eerste terpen.

Onderscheid wordt gemaakt tussen de Vroege (ca. 800–500 voor Chr.), Midden (ca. 500–250 voor Chr.) en Late IJzertijd (ca. 250–12 voor Chr.).



Figuur 14: Voorbeelden van artefacten uit de IJzertijd en Romeinse tijd
(uit: Van der Sanden & Van den Broeke, 1987).

ROMEINSE TIJD (ca. 12 voor Chr. – 450 na Chr.): met de komst van de Romeinen laten we de prehistorie eindigen en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen en men nog in belangrijke mate op de archeologie is aangewezen als bron van informatie, wordt wel van protohistorie gesproken.

Nadat het Nederlandse rivierengebied een tijd als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië had gediend, werd in 47 na Chr. de Rijn definitief als rijksgrens ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn 'castella' (militaire forten) gebouwd (Figuur 15).

De inheemse leefwijze handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69–70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. Zo was in veel inheems-Romeinse nederzettingen – naast het eigen handgevormde aardewerk – op de draaischijf vervaardigd, Romeins importaardewerk in gebruik (Figuur 14). Er werden, met name in Limburg, pretentieuze villa's (Romeinse hereboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

Door infrastructurele voorzieningen werd het gebied steeds beter ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan enkele met een stedelijk karakter. De inheemse bevolking ten noorden van de rijksgrens werd in mindere mate beïnvloed. Wel was er sprake van zekere handelscontacten en het uitwisselen van geschenken.

In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw en uiteindelijk leidde tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn in het jaar 406.

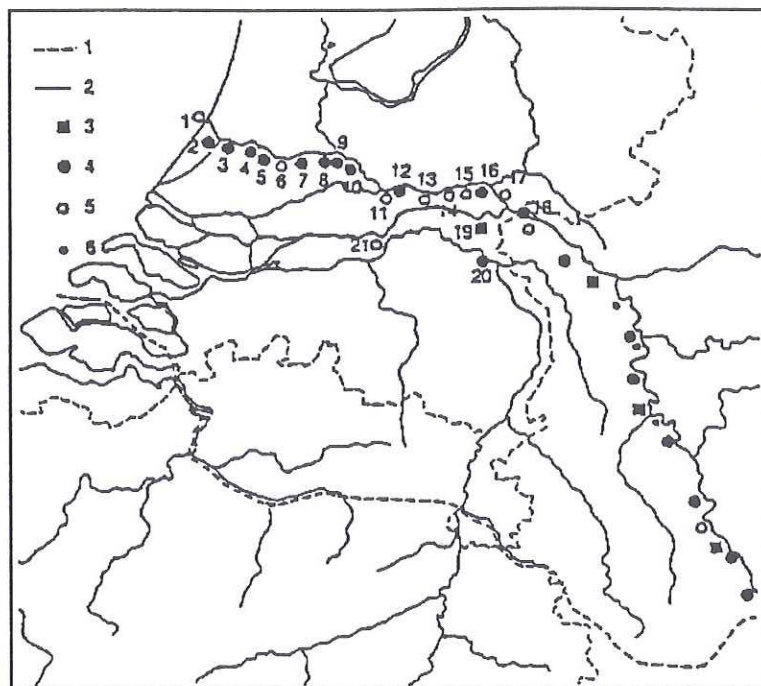
De Romeinse tijd kan op basis van historische bronnen, zoals Tacitus en Ammianus Marcellinus, in drie perioden worden verdeeld: Vroeg (ca. 12 voor Chr. – 70 na Chr.), Midden (ca. 70–270 na Chr.) en Laat (ca. 270–450 na Chr.).

MIDDELEEUWEN (ca. 450–1500 na Chr.): over de Vroege Middeleeuwen, met name over het tijdvak 450–600 na Chr., is relatief weinig bekend. Niet alleen zijn uit deze periode zeer weinig historische bronnen beschikbaar, ook archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars (Figuur 16). De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening.

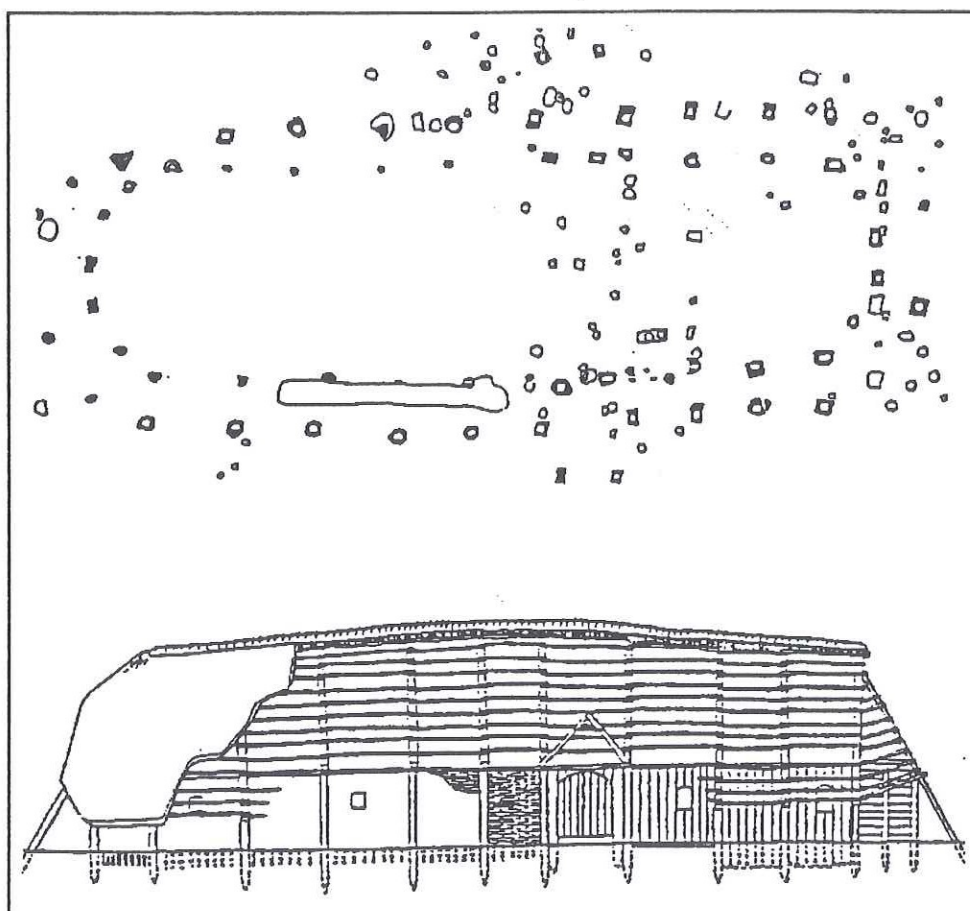
De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden wier status gebaseerd was op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt vaak aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e–11^e eeuw getuigen nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven van een toenemende feodalisering (overheersende positie van al dan niet adellijke grootgrondbezitters). In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden werd een begin gemaakt met het ontginnen van 'woeste gronden' zoals bos, heide en veen. Veel van de huidige steden en dorpen dateren uit deze periode. Laaggelegen gebieden werden door de aanleg van kaden en dijken beschermd tegen wateroverlast. Ontginning en bedijking waren ondernemingen die doorgaans in opdracht van de geestelijke en wereldlijke machthebbers werden uitgevoerd. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

De Middeleeuwen kunnen worden onderverdeeld in de Vroege (ca. 450–1050 na Chr.) en de Late Middeleeuwen (1050–1500 na Chr.).



Figuur 15: Forten en legioensvestigingen langs de grens van het Romeinse Rijk (uit: Van Es et al., 1988).



Figuur 16: Voorbeeld van een vroeg-middeleeuws huis (uit: Van Es et al., 1988).

RAAP-RAPPORTEN

- 1 *Bos, J.M. & R.A.G.F.M. Manning*, 1985 (2^e druk 1992). Archeologische waarden in de ruilverkaveling Waterland: I. Purmerland (W.A.R. I). Amsterdam, pag. 1-42, 2 bijl. (2 krt).
- 2 *Bos, J.M. & R.R. Datema*, 1985 (2^e druk 1992). Archeologische waarden in de ruilverkaveling Waterland: II. Wormer- en Jisperveld (W.A.R. II). Amsterdam, pag. 1-39, 2 bijl. (2 krt., 4 bladen).
- 3 *Visscher, H.C.J.*, 1986. Systematische veldkartering in de Krimpenerwaard. Concept-rapport van het vooronderzoek. Amsterdam, pag. 1-23, 2 krt. (5 bladen).
- 4 *Datema, R.R.*, 1987. Amstelland, een archeologische kartering, inventarisatie en waardering, Amsterdam, pag. 1-57, 8 bijl. (3 krt.).
- 5 *Bos, J.M., H. Brongers & F.P. Janzen*, 1986. Archeologische waarden in de ruilverkaveling Waterland: III. Waterland-Oost (Durgerdam, Holysloot, Ransdorp, Schellingwoude, Uitdam, Zuiderwoude, Zunderdorp en een deel van Broek in Waterland) (W.A.R. IV). Amsterdam, pag. 1-110, 1 krt. (6 bladen).
- 6 *Andréa, J.*, 1987. Archeologische waarden in de ruilverkaveling Waterland: IV. Waterland Noord-Oost: Katwoude (W.A.R. V). Amsterdam, pag. 1-23, 2 bijl., 1 krt.
- 7 *Brandt, R.W. & R. Carrière* (red.), 1987. Jaarverslag 1985. Amsterdam, pag. 1-48.
- 8 *Groenewoudt, B.J.*, 1987. Markelo: Borkeld & Elsenerveld. Een archeologische inventarisatie van afgeplagde heide in het natuurreservaat Borkeld en Elsenerveld (gemeente Markelo). Amsterdam, pag. 1-33, 6 bijl.
- 9 *Ravesloot, C. & F.A. Perk*, 1987. Ruilverkaveling Limmen-Heiloo, een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-79, 3 bijl. (2 krt.).
- 10 *Manning, R.A.G.F.M. & P.G. van der Gaauw*, 1987. De Gouw, een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-119, 3 appendices, 4 bijl. (4 krt., 7 bladen).
- 11 *Visscher, H.C.J.*, 1987. Archeologische waarden in de ruilverkaveling Waterland: V. De Haal / Oostzaan (W.A.R. VII). Amsterdam, pag. 1-77, 1 krt. (4 bladen).
- 12 *Pragt, J.M.C.*, 1987. De Eilandspolder, een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-52, 6 bijl. (3 krt.).
- 13 *Datema, R.R.*, 1988. De Weerij, een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-103, 2 appendices, 8 bijl. (4 krt., 8 bladen).
- 14 *Deeben, J.*, 1988. C.O.T. De Ginkelse Heide, een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-91, 4 bijl. (3 krt., 7 bladen).
- 15 *Datema, R.R.*, 1988. Archeologische waarden in de ruilverkaveling Waterland: VI. Ilperveld en Varkensland (W.A.R. VIII). Amsterdam, pag. 1-21, 1 bijl. (1 krt., 2 bladen).
- 16 *Anscher, Th. ten*, 1988. Een inventarisatie van de documentatie betreffende de Nederlandse hunebedden. Amsterdam, pag. 1-173 (3 delen).
- 17 *Janzen, F.P.*, 1988. Archeologische waarden in de ruilverkaveling Waterland: VII. Waterland-Midden (W.A.R. IX). Amsterdam, pag. 1-37, 1 krt. (2 bladen).
- 18 *Graaf, K. van der*, 1988. Voorlopig rapport van het archeologisch onderzoek in het Aanpassingsinrichtingsgebied Beek. Amsterdam, pag. 1-44, 3 bijl.
- 19 *Graaf, K. van der*, 1988. Centraal Plateau, een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-112, 9 bijl. (4 krt., 6 bladen).
- 20 *Gaauw, P.G. van der*, 1988. Midden-Delfland. Rapport betreffende het aanvullende archeologisch onderzoek. Amsterdam, pag. 1-126, 1 bijl. (1 krt.).
- 21 *Jager, S.W.*, 1988. Een inventarisatie van archeologische elementen ten behoeve van het intentieprogramma bodembeschermingsgebieden in de provincie Friesland. Eerste rapport. Amsterdam, pag. 1-132, 1 krt.
- 22 *Kooiman, M., & A.L. Vernooij*, 1988. Een inventarisatie van cultuurhistorische elementen ten behoeve van het intentieprogramma bodembeschermingsgebieden in de provincie Friesland. Eerste rapport. Amsterdam, pag. 1-52, 2 bijl. (1 krt.).
- 23 *Visscher, H.C.J.*, 1988. Krimpenerwaard, een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-222 (2 delen), 1 appendix, 16 bijl. (3 krt., 12 bladen).
- 24 *Deeben, J.*, 1988. C.O.T. Ermelose Heide. Een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-115, 2 bijl., 7 krt.
- 25 *Ravesloot, C.*, 1989. Ruilverkaveling Uitgeest, een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-62, 2 bijl. (2 krt.), in voorbereiding.
- 26 *Andréa, J., & B.J. Groenewoudt*, 1988. Aanvullende Archeologische Inventarisatie (A.A.I.) 'Borkeld en Elzenerveld'. Amsterdam, pag. 1-36, 2 bijl., 1 krt.
- 27 *Jager, S.W.*, 1988. Een inventarisatie van archeologische elementen ten behoeve van het intentieprogramma bodembeschermingsgebieden in de provincie Friesland. Eindrapport. Amsterdam, pag. 1-193, 2 bijl., 1 krt.
- 28 *Kooiman, M., & A.L. Vernooij*, 1988. Een inventarisatie van een aantal cultuurhistorische elementen ten behoeve van het intentieprogramma bodembeschermingsgebieden in de provincie Friesland. Eindrapport. Amsterdam, pag. 1-102, 4 bijl. (2 krt.).
- 29 *Datema, R.R.*, 1988. Een inventarisatie van archeologische elementen ten behoeve van het intentieprogramma bodembeschermingsgebieden in de provincie Noord-Holland. Amsterdam, pag. 1-228, 2 bijl. (2 krt., 17 bladen).
- 30 *Andréa, J., & H.C.J. Visscher*, 1988. Een inventarisatie van archeologische elementen ten behoeve van het intentieprogramma bodembeschermingsgebieden in de provincie Overijssel. Amsterdam, pag. 1-131, 3 bijl., (3 krt.), 26 bladen.
- 31 *Gaauw, P.G. van der*, 1989. Aanvullende Archeologische Inventarisatie (A.A.I.) 'Strabrechtse Heide'. Amsterdam, pag. 1-27, 1 krt.
- 32 *Datema, R.R., & P.G. van der Gaauw*, 1991. Rosmalen-Empel, een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-49, 3 bijl. (1 krt.).

- 33 Jager, S.W., 1989. Niet-zichtbare, archeologische elementen in de provincie Friesland: een revisie van de huidige overzichtskaart. Amsterdam, pag. 1-238, 1 krt. (29 bladen).
- 34 Derks, A.M.J. & P.G. van der Gaauw, 1991. Eindverslag archeologisch vooronderzoek rijksweg 73: traject Boxmeer - Venray. Amsterdam, pag. 1-110, 8 bijl. (3 krt.).
- 35 Graaf, K. van der, & P.G. van der Gaauw, 1991. Land van Maas en Waal: een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-197, 13 bijl., 4 krt. (10 bladen).
- 36A Visscher, H.C.J., 1990. Oude Leede, een archeologische kartering en inventarisatie. Amsterdam, pag. 1-75, 1 bijl., 2 krt.
- 37 Datema, R.R., 1989. Wageningen Noord-West: 'Het Binnenveld'; proeve van een archeologische kartering. Amsterdam, pag. 1-17.
- 38A Derks, A.M.J., 1989. Een inventarisatie van (potentieel) archeologisch waardevolle gebieden in de provincie Limburg. Interimrapport t.b.v. het intentieprogramma bodembeschermingsgebieden en de archeologische basiskaart. Amsterdam, pag. 1-103, 5 bijl. (1 krt.).
- 39 Visscher, H.C.J., 1989. Aanvullende inventarisatie van archeologische elementen ten behoeve van het intentieprogramma bodembeschermingsgebieden in de provincie Overijssel. Amsterdam, pag. 1-68, 1 bijl.
- 40 Visscher, H.C.J., 1991. Eemland, een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-143, 6 bijl. (3 krt., 6 bladen).
- 41 Gaauw, P.G. van der, 1989. Boor- en weerstandsonderzoek Castellum Meinerswijk. Amsterdam, pag. 1-25, 2 bijl.
- 42 Ankum, L.A. & B.J. Groenewoudt, 1990. De situering van archeologische vindplaatsen: analyse en voorspelling. Amsterdam, pag. 1-64, 30 bijl.
- 43 Graaf, K. van der, K. Anderson & R.R. Datema, 1990. Landschapsplan en Archeologie in de provincie Utrecht. Amsterdam, 3 delen, pag. 1-457, 6 bijl. (4 krt.).
- 44 Derks, A.M.J., 1991. Eindverslag archeologisch vooronderzoek rijksweg 73: traject Venray - Venlo. Amsterdam, pag. 1-171, 20 bijl. (9 krt.).
- 45 Gaauw, P.G. van der, 1990. Boor- en proefsleufonderzoek Beuningen. Amsterdam, pag. 1-17, 2 bijl.
- 46 Derks, A.M.J., 1990. Rijksweg 73, traject Venlo-Tegelen (Zuiderbrugtracé): een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-46, 3 bijl. (1 krt.).
- 47 Datema, R.R., 1990. Een archeologische kartering, inventarisatie en waardering ten behoeve van de ruimtelijke ordening in de gemeente Helmond. Amsterdam, pag. 1-111, 6 bijl. (2 krt.).
- 48 Visscher, H.C.J., 1992. Nijkerk-Putten, een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-178, 6 bijl. (3 krt., 4 bladen).
- 49 Soonius, C.M., & L.A. Ankum, 1991. Ede; I. Inventarisatie van Monumenten en Meldingsgebieden; II. Archeologische potentiekaart. Amsterdam, pag. 1-94, 32 bijl. (1 krt.).
- 50 Visscher, H.C.J., 1990. Rijksweg 58: tracé om Oostburg. Een archeologische kartering en inventarisatie en een archeologische waardering van twaalf terreinen; project Z-3119. Amsterdam, pag. 1-125, 7 bijl. (2 krt.).
- 51 Dirkx, G.H.P. & C.M. Soonius, 1991. Archeologie en cultuurlandschap in het Herinrichtingsgebied 'De Leijen-oost' - een archeologische en historisch-geografische inventarisatie, kartering, beschrijving en waardering. DLO-Staring Centrum rapport 137, pag. 1-155 (5 krt.). Staring Centrum/Stichting RAAP, Wageningen/Amsterdam.
- 52 Graaf, K. van der, 1992. Ruilverkaveling Rijssen; uitbreiding Holten-De Borkeld: een archeologische kartering en inventarisatie. Amsterdam, pag. 1-31, 4 bijl., 2 krt.
- 53 Graaf, K. van der, 1992. Herinrichting Saasveld-Gammelke; deelgebied Hertme-Deurningerveld: een archeologische kartering en inventarisatie. Amsterdam, pag. 1-38, 4 bijl., 2 krt.
- 54 Soonius, C.M., 1991. Venlo - Heierhoeve; Aanvullende Archeologische Inventarisatie (A.A.I.). Amsterdam, pag. 1-52, 4 bijl. (2 krt.).
- 55 Gaauw, P.G. van der, & C.M. Soonius, 1993. Een archeologische kartering, inventarisatie en waardering in het Landinrichtingsgebied Ooijpolder. Amsterdam, pag. 1-76, 7 bijl., 3 krt.
- 56 Gaauw, P.G. van der, C.M. Soonius, H.B.G. Scholte Lubberink & J.A.M. Oude Rengerink, 1992. Militair Oefenterrein Oirschot: archeologische inventarisatie en booronderzoek in het kader van de MER. Amsterdam, pag. 1-59, 5 bijl., 2 kaarten.
- 57 Kolen, J.C.A., & W. Bosman, 1993. Wateringen-Naaldwijk, zuidwestelijke randweg Den Haag (S11/N54) en veilingroute (S55); een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-60, 4 bijl. (1 krt.).
- 58 Soonius, C.M., & P.G. van der Gaauw, 1992. Beetgum: Kwaliteitsbepalend onderzoek van het terprestant Besseburen (Archeologisch Monument). Amsterdam, pag. 1-77, 10 bijl., 2 kaarten.
- 59 Asmussen, P.S.G., 1991. Archeologische begeleiding Betuweroute. deel A: vaststellen minst schadelijke tracé. Amsterdam, pag. 1-53, 2 bijl.
- 60 Odé, O., & J.W.H.P. Verhagen, 1992. AAI beheersobject Ugchelen-Hoenderloo-Varenna. Amsterdam, pag. 1-133, 35 bijl.
- 61 Kimmenaede, O.H.A.J. van, 1992. Heide en archeologie; de invloed van het plaggen van heideterreinen op het archeologisch bodemarchief. Amsterdam, pag. 1-65, 5 bijl.
- 62 Oude Rengerink, J.A.M., & H.B.G. Scholte Lubberink, 1992. Stein, uitbreidingsplan Sanderboutlaan/Elserveld/Meeldert; een archeologische inventarisatie, verkenning en waardering. Amsterdam, pag. 1-56, 4 bijl.
- 63 Scholte Lubberink, H.B.G., & J.A.M. Oude Rengerink, 1992. Wijchen - Groot Bijsterhuizen; een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-60, 9 bijl.
- 64 Dirkx, G.H.P., & C.M. Soonius, 1993. De ontwikkeling van het cultuurlandschap in het herinrichtingsgebied 'De Leijen-West' (Noord-Brabant); een archeologische en historisch-geografische inventarisatie, kartering, beschrijving en waardering. Wageningen/Amsterdam, DLO-Staring Centrum, Rapport 225.1, pag. 1-244, 4 krt.
- 65 Gaauw, P.G. van der, & H. van Londen, 1992. De Hoge Woerd, een boor- en weerstandsonderzoek naar het Romeinse castellum van De Meern. Amsterdam, pag. 1-74, 4 bijl.

- 66 *Asmussen, P.S.G.*, 1992. Rijswijk; Archeologisch onderzoek t.b.v. de spoorverdubbeling/tunnelaanleg NS-tracé Rijswijk (ZH). Amsterdam, pag. 1-70, 4 bijl., 4 krt.
- 67 *Asmussen, P.S.G.*, 1992. Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de MER-Ramspol. Amsterdam, pag. 1-24, 4 bijl.
- 68 *Asmussen, P.S.G.*, 1993. Archeologisch onderzoek tracéstudie/MER Rijksweg 15 (Ressen-A12); deel A: rangschikking tracé-alternatieven naar schadelijkheid. Amsterdam, pag. 1-53, 4 bijl., 2 krt.
- 69 *Visscher, H.C.J., J.C.A. Kolen, J.A.M. Roymans, P.M.L. Vleugels & N. Aten*, 1993. Inden/Altdorf: Eine intensive Archäologische Prospektion im Umsiedlungsstandort Inden/Altdorf der Gemeinde Inden, Kreis Düren. Amsterdam, pag. 1-196, 5 bijl.
- 70 *Soonius, C.M.*, 1993. Potentiële archeologische waarden in de voor bollenteelt aangemerkte gebieden. Amsterdam, pag. 1-105, 13 bijl.
- 71 *Odé, O.*, 1993. Een archeologische kartering, inventarisatie en waardering voor het SBB-beheersobject 'De Bergjes'. Amsterdam, pag. 1-76, 7 bijl.
- 72A *Visscher, H.C.J.*, 1993. Herinrichtingsgebied Harderwijk-Elburg. I. Archeologische kartering en inventarisatie; II. Onderzoek t.b.v. een verwachtingskaart. Amsterdam, pag. 1-77, 12 bijl. (3 krt.).
- 73A *Soonius, C.M.*, 1993. Herinrichtingsgebied Bergen-Egmond-Schoorl; een archeologische kartering en inventarisatie. Amsterdam, pag. 1-74, 5 bijl., 1 krt (3 bladen).
- 74 *Odé, O., & P.G. van der Gaauw*, 1993. Bodembeschermingsgebied de Zuidelijke IJsselvallei; een archeologische kartering, inventarisatie en waardering in het kader van de Bijdragenregeling Bodembeschermingsgebieden. Amsterdam, pag. 1-100, 8 bijl. (2 krt.).
- 75 *Langen, G.J. de, T.M. Perger, S. Wentink & M.H. Wispelwey*, 1993. Project 'Bescherming op Maat' in het kader van de Bijdragenregeling Bodembeschermingsgebieden Friesland. Deel I: Toelichting. Amsterdam, pag. 1-150, 7 bijl., in voorbereiding.
- 76 *Asmussen, P.S.G., & R.P. Exaltus*, 1993. Archeologische begeleiding Betuweroute. Deel B: Inventarisatie & Deel C (gedeeltelijk): Waardering. Amsterdam, pag. 1-118, 4 bijl., 6 krt.
- 77 *Visscher, H.C.J.*, 1993. Project plan van aanpak archeologisch waardevolle gebieden; in het kader van de Bijdragenregeling Bodembeschermingsgebieden Zuid-Holland. Amsterdam, pag. 1-144, 9 bijl.
- 78 *Schulte Lubberink, H.B.G.*, 1993. Archeologisch onderzoek in het Hunzedal (Provincie Drenthe): adviezen met betrekking tot de bescherming van archeologische waarden. Amsterdam, pag. 1-110, 6 bijl., 3 krt, 1 appendix (pag. 111-231).
- 79 *Soonius, C.M.*, 1993. Broekpolder; een archeologische inventarisatie, kartering en waardering. Amsterdam, pag. 1-46, 4 bijl., 1 krt.
- 80 *Haarhuis, H.F.A., & E.P. Graafstal*, 1993. Vleuten-Harmelen; een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-124, 4 bijl., 1 krt.
- 81 *Haarhuis, H.F.A., & E.P. Graafstal*, 1993. Rijnenburg; een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-80, 4 bijl., 1 krt.
- 82 *Oude Rengerink, J.A.M.*, 1993. Archäologische Prospektion im zukünftigen Braunkohletagebau Garzweiler II; Kreise Heinsberg, Neuss, Düren und Stadt Mönchengladbach. Amsterdam, pag. 1-164, 11 bijl.
- 83 *Exaltus, R.P.*, 1993. Archeologisch onderzoek in het tracé van Rijksweg 27 (Zuidelijk Flevoland). Amsterdam, pag. 1-80, 4 bijl.
- 84 *Schulte Lubberink, H.B.G.*, 1994. Archeologisch onderzoek in de polder Peizer- en Eeldermaden (Provincie Drenthe): adviezen met betrekking tot de bescherming van veenterpen. Amsterdam, pag. 1-82, 5 bijl., 1 kaart, 1 appendix (pag. 83-119).
- 85 *Gaauw, P.G. van der*, 1994. Verslag van de veldcontrole t.b.v. de vervaardiging van de archeologische monumentenkaart van Limburg. Amsterdam, pag. 1-123, 7 bijl., in voorbereiding.
- 86 *Asmussen, P.S.G.*, 1994. Archeologische begeleiding Betuweroute. Deel C: waardering van de vindplaatsen. Amsterdam, pag. 1-208, 8 bijl.
- 87 *Oude Rengerink, J.A.M.*, 1994. Een archeologische inventarisatie en kartering in het kader van de M.E.R. t.b.v. de Rijksweg A4 tussen Bergen op Zoom en Steenberg. Amsterdam, pag. 1-88, 4 bijl., 1 kaart.
- 88 *Haarhuis, H.F.A.*, 1994. Archeologisch onderzoek Hoeksche Waard-Oost: een waarderend onderzoek. Amsterdam, pag. 1-56, 4 bijl., in voorbereiding.
- 89 *Schenk, J.A., & J.C.A. Kolen*, 1994. Ein Archäologisches Informationssystem für das Merzbachtal – Abschlußbericht. Amsterdam, pag. 1-64.
- 90A *Schulte Lubberink, H.B.G., R.P. Exaltus & C.M. Soonius*, 1994. 'Bescherming antropogeen waardevolle terreinen t.b.v. de uitvoering Bijdragenregeling Bodembeschermingsgebieden'. Opstartnotitie t.b.v. het deelproject: Limmen-Heiloo, onderzoeksfase eerste jaar. Amsterdam, pag. 1-100, 5 bijl., in voorbereiding.
- 91A *Exaltus, R.P., & C.M. Soonius*, 1994. 'Bescherming antropogeen waardevolle terreinen t.b.v. de uitvoering Bijdragenregeling Bodembeschermingsgebieden'. Opstartnotitie t.b.v. het deelproject: Waterland, onderzoeksfase eerste jaar. Amsterdam, pag. 1-118, 6 bijl., in voorbereiding.
- 92 *Oude Rengerink, J.A.M.*, 1994. Archeologisch booronderzoek op vier terreindelen in het plangebied Roomburg Matilo te Leiden. Amsterdam, pag. 1-38, 4 bijl.
- 93 *Haarhuis, H.F.A.*, 1994. Verbreding Rijksweg A2 's-Hertogenbosch; archeologisch onderzoek in het kader van de MER. Amsterdam, pag. 1-42, 7 bijl. (3 krt.).

RAAP / LAND-RAPPORTEN

- Lohof, E., 1992. Abschlussbericht zur Prospektion landwirtschaftlich genutzter Flächen zwischen den Ortslagen Niederzier und Oberzier, Kreis Düren. *LAND-Bericht 14/92*, Aachen, pag. 1-25.
- Lohof, E., 1992. Archäologische Prospektion auf dem Grundstück der Huvarth GbR in Schöneiche bei Berlin, Kreis Fürstenwalde. *LAND-Bericht 15/92*, Aachen, pag. 1-18.
- Schute, I.A., 1992. Archäologische Prospektion im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 177 in Alsdorf-Hoengen, Kreis Aachen. *LAND-Bericht 17/92*, Aachen, pag. 1-21.
- Lohof, E., & M. Trier, 1992. Archäologische Prospektion im Bereich des geplanten Umsiedlungsstandortes Angelsdorf-Nord, Gde. Elsdorf, Erftkreis. *LAND-Bericht 19/1992*, Aachen, pag. 1-46.
- Schute, I.A., & M. Trier, 1993. Archäologische Prospektion im Bereich des AVAK-Betriebsgrundstücks in Krefeld-Gellep. *LAND-Bericht 1/1993*, Aachen, pag. 1-53.
- Oude Rengerink, J.A.M., & M. Trier, 1993. Archäologische Prospektion im Bereich der Jahresscheibe 1993 im Tagebau Jänschwalde, Kreis Forst. *LAND-Bericht 2/1993*, Aachen, pag. 1-41, 6 Beilagen.
- Jager, D. de, & M. Trier, 1993. Archäologische Prospektion im Bereich des Bebauungsplanes 318 der Stadt Bornheim in Bornheim-Sechten, Rhein-Sieg-Kreis. *LAND-Bericht 6/1993*, Aachen, pag. 1-18 (7 Beilagen).
- Schute, I.A., 1993. Archäologische Prospektion im Bereich des Bebauungsplanes "An der Siedlung" in Wustermark, Kreis Nauen. *LAND-Bericht 10/1993*, Aachen, pag. 1-24.
- Oude Rengerink, J.A.M., & M. Trier, 1993. Archäologische Prospektion im Bereich der geplanten Verlängerung der A 46 bei Hückelhoven, Kreis Heinsberg. *LAND-Bericht 12/1993*, Aachen, pag. 1-14, 19 Beilagen.
- Schute, I.A., 1993. Archäologische Prospektion im Bereich des Bebauungsplanes 0003 o/92 "Gewerbegebiet Ost" in Nauen, Kreis Nauen. *LAND-Bericht 13/1993*, Aachen, pag. 1-15.
- Schute, I.A., & B. Quadflieg-Stroink, 1993. Archäologische Prospektion im Gebiet des Geplanten Mikrostandortes Wustermark-Ost (GVZ), Kreis Nauen. *LAND-Bericht 18/1993*, Aachen, pag. 1-171.
- Schute, I.A., 1993. Archäologische Voruntersuchungen auf dem Gelände des Neubaus der Kreissparkasse in Seelow, Kreis Seelow. *LAND-Bericht 19/1993*, Aachen, pag. 1-26.
- Schute, I.A., 1994. Eine archäologische Prospektion auf der Trasse der Erdgashochdruckleitung Steinitz-Bernau, Brandenburg. *LAND-Bericht 1/1994*, Aldenhoven, pag. 1-58 (9 Planbeilagen).
- Tichelman, G., 1994. Eine archäologische Prospektion im Bereich des ausgewiesenen Bebauungsplanes Nr. 07/91 von Templin. *LAND-Bericht 3/1994*, Aldenhoven, pag. 1-21 (12 Planbeilagen).
- Lohof, E., 1994. Eine archäologische Prospektion im Bereich des geplanten Gewerbegebietes Düren-Niederzier. *LAND-Bericht 4/1994*, Aldenhoven, pag. 1-64 (16 Beilagen).
- Oude Rengerink, J.A.M., 1994. Archäologische Prospektion im Bereich des geplanten Verlängerung der A 46 bei Dremmen, Kreis Heinsberg. *LAND-Bericht 5/1994*, Aldenhoven, pag. 1-50 (13 Beilagen).
- Schute, I.A., 1994. Eine archäologische Prospektion auf dem Gelände des Jagdschlusses Hubertusstock in Eichhorst, Kreis Eberswalde. *LAND-Bericht 6/1994*, Aldenhoven, pag. 1-16 (4 Beilagen).
- Lohof, E., 1994. Archäologische Prospektion auf der Trasse der K 22n bei Gustorf, Kreis Neuss. *LAND-Bericht 10/1994*, Aldenhoven, pag. 1-20 (2 Beilagen).
- Schute, I.A., 1994. Archäologische Prospektion im Bereich des Bebauungsplanes "Wohngebiet Wernitz, Markauer Straße" in Wernitz, Kreis Nauen. *LAND-Bericht 13/1994*, Aldenhoven, pag. 1-14.
- Schute, I.A., 1994. Endbericht der Archäologischen Prospektion der 380-kV-Leitung Wolmirstedt-Berlin; Teilabschnitt Brieselang-Landesgrenze Berlin. *LAND-Bericht 14/1994*, Aldenhoven, pag. 1-14 (1 Beilage).
- Schute, I.A., 1994. Archäologische Prospektion im Trassenbereich der Geplanten Erdgas-Hochdruckleitung Perleberg-Schwerin (Abschnitt im Land Brandenburg). *LAND-Bericht 17/1994*, Aldenhoven, pag. 1-52 (15 Beilagen).
- Lohof, E., 1994. Archäologische Prospektion im Bereich der Fernwärmetransportleitung zwischen dem Kraftwerk Weisweiler und der Stadt Aachen. *LAND-Bericht 24/1994*, Aldenhoven, pag. 1-141.
- Lohof, E., 1994. Eine archäologische Prospektion auf dem Gelände des Bebauungsplanes Nr. 44 der Stadt Rheinberg, Kreis Wesel. *LAND-Bericht 26/1994*, Aldenhoven, pag. 1-15 (1 Beilage).
- Schute, I.A., 1994. Archäologische Prospektion im Geplanten Bebauungsareal Drebkau/Neu-Kausche. *LAND-Bericht 28/1994*, Aldenhoven, pag. 1-31 (14 Beilagen).

- 47 *Verpoorte, A.*, 1992. Rheinbach-Ramershoven: Eine Geophysikalische Untersuchung. Amsterdam, pag. 1-17.
- 48 *Orbons, J., & A. Verpoorte*, 1992. Mittelalterliche Töpferöfen in Brühl-Pingsdorf: Eine Geophysikalische untersuchung. Amsterdam, pag. 1-25.
- 49 *Schulte Lubberink, H.B.G.*, 1992. Abschlußbericht zur Prospektion der Trasse der B 59 n; Pulheim/Stommeln, Erftkreis. Amsterdam, pag. 1-29.
- 50 *Kolen, J.C.A., & J.A.M. Roymans*, 1992. Den Dolder, plangebied 'De Binnenhof/Willem Arntsz Hoeve': Archeologische verkenningen in het kader van de MER. Amsterdam, pag. 1-23.
- 51 *Koning, J. de*, 1992. Archeologisch vooronderzoek naar het kasteel van Boekel. Amsterdam, pag. 1-22.
- 52 *Anderson, K.*, 1993. Weerstands- en booronderzoek bij slot Teylingen te Voorhout. Amsterdam, pag. 1-18.
- 53 *Langen, G.J. de, T.M. Perger & M.H. Wispelwey*, 1993. Onderzoek naar de archeologische en landschappelijke waarde van de terp Keppens bij Bolsward. Amsterdam, pag. 1-51, 5 bijl.
- 54 *Rensink, E.*, 1993. Zuidelijke rondweg Woudenberg (T44): een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam, pag. 1-41, 5 bijl.
- 55 *Haarhuis, H.F.A.*, 1993. Traject Rijksweg A58 Etten-Leur; archeologisch onderzoek in het kader van de MER. Amsterdam, pag. 1-21, 2 bijl.
- 56 *Haarhuis, H.F.A.*, 1993. Rijksweg A58 Princeville; archeologisch onderzoek in het kader van de MER. Amsterdam, pag. 1-23, 2 bijl.
- 57 *Manning, R.A.G.F.M.*, 1993. Hofpark Wateringen: een archeologisch onderzoek. Amsterdam, pag. 1-30, 5 bijl.
- 58 *Orbons, J.*, 1993. Weerstands- en booronderzoek bij Hoeve Hurpesch, gemeente Wittem (Zuid-Limburg). Amsterdam, pag. 1-28, 3 bijl.
- 59 *Kolen, J.*, 1993. Beek; nader archeologisch onderzoek op twee lokaties in het tracé van de Oost-West Baan, Luchthaven Maastricht. Amsterdam, pag. 1-27, 4 bijl.
- 60 *Langen, G.J. de, T.M. Perger & M.H. Wispelwey*, 1993. Een archeologische waardering in het kader van het Bestemmingsplan Littenseradiel Buitengebied-West. Amsterdam, pag. 1-86, 1 bijl.
- 61 *Anderson, K., K. van der Graaf, J. Orbons & F.A. Perk*, 1993. Verslag van het aanvullend archeologisch onderzoek op drie lokaties (in het kader van het Landschapsplan voor de provincie Utrecht). Amsterdam, pag. 1-38, 4 bijl.
- 62A *Asmussen, P.S.G.*, 1993. Archeologisch onderzoek 'De Gelderse Poort'; Module 1: Onderzoek ten behoeve van de archeologische potentiekaart. Amsterdam, pag. 1-16, 1 bijl. (3 overlays).
- 63 *Gaauw, P.G. van der, & H.C.J. Visscher*, 1993. Archeologisch onderzoek op vuursteen-vindplaatsen in de herinrichting Nijkerk-Putten. Amsterdam, pag. 1-60, 3 bijl.
- 64 *Schulte, I.A.*, 1993. Archäologische Prospektion im Bereich des Bebauungsplanes Vo-8 von Vorst, Stadt Tönisvorst (Kreis Viersen). Amsterdam, pag. 1-18.
- 65 *Orbons, P.J.*, 1993. Abschlußbericht zur geophysikalischen Prospektion in Elsdorf (Erftkreis). Amsterdam, pag. 1-21.
- 66 *Orbons, P.J.*, 1993. Abschlußbericht zur geophysikalischen Prospektion in Jülich (Kreis Duren). Amsterdam, pag. 1-19.
- 67A *Odé, O.*, 1993. Archeologisch onderzoek 'Fort Sint Andries'; Module 1: Onderzoek ten behoeve van de voorlopige archeologische potentiekaart. Amsterdam, pag. 1-40, 3 bijl., 1 krt.
- 68 *Orbons, P.J.*, 1993. Abschlußbericht zur geophysikalischen Prospektion in Viersen (Erftkreis). Amsterdam, pag. 1-22, in voorbereiding.
- 69 *Langen, G.J. de, T.M. Perger, S. Wentink & M.H. Wispelwey*, 1993. 'Bescherming op maat': archeologisch project in het kader van de bijdragenregeling Bodembeschermingsgebieden Friesland; verslag over de Pilot-study. Amsterdam, pag. 1-162, 10 bijl.
- 70 *Odé, O.*, 1994. 'De Bomendijk, tracé Marsstraat': beperkt archeologisch veldonderzoek in het kader van de MER. Amsterdam, pag. 1-28, 3 bijl., 2 krt.
- 71 *Exaltus, R.P.*, 1994. Weerstands- en booronderzoek naar huis Grauwert, Gemeente Utrecht. Amsterdam, pag. 1-21, 2 bijl.
- 72 *Visscher, H.C.J.*, 1994. Archeologisch onderzoek Watingse Veld. Deel I: het vooronderzoek. Amsterdam, pag. 1-49, 8 bijl. (3 krt.).
- 73A *Haarhuis, H.F.A.*, 1994. Archeologisch onderzoek te Hazendans, gemeente Maastricht. Vooronderzoek en veldkartering. Amsterdam, pag. 1-26, 6 bijl., in voorbereiding.
- 74 *Heunks, E.*, 1994. Bedreigingen van het bodemarchief door landbouwkundige bodemtechnische ingrepen: een oriëntatie. Amsterdam, pag. 1-67, in voorbereiding.
- 75 *Langen, G.J. de, T.M. Perger & M.H. Wispelwey*, 1994. Onderzoek naar de archeologische waarde van de Meldingskaartterreinen 5G-81 en 5G-87 bij Franeker. Amsterdam, pag. 1-122.
- 76A *Haarhuis, H.F.A.*, 1994. Tracé Zuid-Willemsvaart; archeologisch onderzoek in het kader van de MER. Amsterdam, pag. 1-42, 3 bijl., 3 krt.
- 77 *Schulte, I.A.*, 1994. Bericht zur geophysikalischen Untersuchung des Seddiner Hügelgrabes, Landkreis Prignitz. Amsterdam, pag. 1-17, 1 bijl.
- 78 *Langen, G.J. de, T.M. Perger & M.H. Wispelwey*, 1994. Het borgterrein Tammingahuizen bij Ten Post: archeologisch onderzoek naar de grachten. Amsterdam, pag. 1-54.

RAAP-NOTITIES

- 1 Brandt, R.W. & A.J. Guiran, 1985. Een notitie omtrent de bewoningsgeschiedenis van Amstelland. Amsterdam, pag. 1-4, 2 bijl.
- 2 Manning, R.A.G.F.M., 1986. Archeologische waarden in de Gemeente Wognum. Amsterdam, pag. 1-2, 2 bijl.
- 3 Gaauw, P.G. van der & R.A.G.F.M. Manning, 1986. Toelichting op de voorlopige archeologische waarderingskaart van het ruilverkavelingsgebied 'De Gouw'. Amsterdam, pag. 1-3.
- 4 Manning, R.A.G.F.M., 1986. De Gooise hei: het archeologisch begeleiden van een ontplaggingcampagne. Amsterdam, pag. 1-3, 1 bijl.
- 5 Brandt, R.W., 1987. De waardering van archeologische vindplaatsen in het landelijk gebied. Amsterdam, pag. 1-6.
- 6 Andréa, J. & P.G. van der Gaauw, 1987. Beleidsnota met betrekking tot de archeologische begeleiding van ontgroningen in Noord-Holland. Amsterdam, pag. 1-7.
- 7 Andréa, J. & P.G. van der Gaauw, 1987. Nota met betrekking tot de inpassing van archeologische waarden in het landelijk gebied van Noord-Holland. Amsterdam, pag. 1-14.
- 8 Gaauw, P.G. van der, 1987. Voorlopig verslag van het archeologisch onderzoek in de Harnaschpolder en de Woudse polder n.a.v. de aanleg van Rijksweg 4. Amsterdam, pag. 1-5.
- 9 Berg, J. van der, 1987. Een onderzoek naar het gebruik van geografische informatiesystemen in de classificering van archeologische vindplaatsen (proefgebied Limmen-Heiloo). Amsterdam, in concept.
- 10 Gaauw, P.G. van der, 1987. Notitie met betrekking tot de aanvullende archeologische kartering in het ruilverkavelingsgebied De Gouw. Amsterdam, pag. 1-6.
- 11 Beek, B.L. van & F.A. Perk, 1987. Jaarverslag 1986. Amsterdam, pag. 1-64.
- 12 Datema, R.R., 1988. Functieomschrijving ten behoeve van de project-archeoloog. Amsterdam, pag. 1-3.
- 13 Datema, R.R., 1988. De Leerspiegel. Bewoningscontinuïteit langs de Bullewijk? Amsterdam, pag. 1-13.
- 14 Andréa, J., 1988. Bedreigingen van het Friese bodemarchief: een analyse van het ruimtelijk beleid van de Provincie Friesland en de mogelijke gevolgen voor het Friese bodemarchief. Amsterdam, pag. 1-17.
- 15 Datema, R.R., 1988. Handleiding t.b.v. de R.A.A.P.-projecten. Amsterdam, pag. 1-50, 22 bijl., 8 appendices.
- 16 Beek, B.L. van & F.A. Perk (red.), 1988. Jaarverslag 1987. Amsterdam, pag. 1-85.
- 17 Andréa, J., 1988. Landschaps Archeologische Kartering. Amsterdam, in voorbereiding.
- 18 Andréa, J., 1988. Informatie-Brochure R.A.A.P. Amsterdam, pag. 1-25.
- 19 Groenewoudt, B.J. & J. Andréa, 1989. Ruilverkaveling Rijssen: archeologische aanvullingen op een historisch-geografische gebiedsbeschrijving. Amsterdam, pag. 1-10.
- 20 Pelt, W. van & F.A. Perk (red.), 1989. Jaarverslag 1988. Amsterdam, pag. 1-78, 1 bijl.
- 21 Anderson, K., 1989. Weerstandsonderzoek kasteelterrein 'Blanckenburgh' te Beuningen. Amsterdam, pag. 1-20, 6 bijl.
- 22 Anderson, K., 1989. Weerstandsonderzoek kasteel 'Oud-Haerlem' te Heemskerk. Amsterdam, pag. 1-15, 3 bijl.
- 23 Perk, F.A. (red.), 1990. Jaarverslag 1989. Amsterdam, pag. 1-128.
- 24 Gaauw, P.G. van der, 1990. Booronderzoek terpen Schokland. Amsterdam, pag. 1-13.
- 25 Gaauw, P.G. van der, 1990. Weerstandsonderzoek Middelbuurt - Schokland. Amsterdam, pag. 1-10, 5 bijl.
- 26 Anderson, K., 1990. Weerstandsonderzoek naar de kerken van Biert en Heenvliet. Amsterdam, pag. 1-12.
- 27 Gaauw, P.G. van der & J.A.M. Roymans, 1990. Het Kasteel van Mierlo. Amsterdam, pag. 1-18.
- 28 Gaauw, P.G. van der, 1990. Een verkennend booronderzoek op een middeleeuwse nederzetting in Erichem (gemeente Buren). Amsterdam, pag. 1-10.
- 29 Odé, O., 1990. Hunebedden; registratie en beheer - een voorstudie. Amsterdam, pag. 1-46, in concept.
- 30 Perk, F.A., 1990. Weerstandsonderzoek naar het Kasteel van Eindhoven. Amsterdam, pag. 1-15, 2 bijl.
- 31 Perk, F.A., 1990. Weerstandsonderzoek naar het 'Huis ter Kleef' in Haarlem. Amsterdam, pag. 1-17, 3 bijl.
- 32 Perk, F.A., 1991. Weerstandsonderzoek naar het lusthuis Ameliastein te Vianen. Amsterdam, pag. 1-37, 4 bijl.
- 33 Perk, F.A., 1991. Weerstandsonderzoek naar het borgterrein 'Klein Martijn' te Harkstede. Amsterdam, pag. 1-35, 6 bijl.
- 34 Anderson, K., F.A. Perk & I. Nuijten, 1992. Weerstands- en booronderzoek t.b.v. het vaststellen van de aard en omvang van het complex van de commanderij van de Duitse Orde aan de Herenlaan te Maasland. Amsterdam, pag. 1-30, 3 bijl.
- 35 Gaauw, P.G. van der, 1991. Verkennend booronderzoek Oud-Doornik. Amsterdam, pag. 1-12, 2 bijl.
- 36 Soenius, C.M., & L.A. Ankum, 1991. Archeologische Meldingskaart en Potentiekaart van de gemeente Ede: een samenvatting. Amsterdam, pag. 1-29, 3 bijl.
- 37 Anderson, K., P.G. van der Gaauw & I. Nuijten, 1991. Geo-elektrisch weerstandsonderzoek op kasteelterrein 't Juffere te Oploo. Amsterdam, pag. 1-19, 1 bijl.
- 39 Gaauw, P.G. van der, 1991. Een verkennend booronderzoek in Wageningen - De Maaten. Amsterdam, pag. 1-9.
- 40 Verpoorte, A., 1992. Haus Asdonk: Eine Bodenforschung. Amsterdam, pag. 1-16.
- 41 Verpoorte, A., 1991. Weerstands- en aanvullend booronderzoek naar het 'Huis ten Bergh' te Oirschot. Amsterdam, pag. 1-15.
- 42 Musch, J., 1993. Onderzoek op de laat-paleolithische vindplaats 'Bullenaarshoek' bij Enter (Overijssel). Amsterdam, pag. 1-35.
- 43 Anderson, K., 1992. Weerstandsonderzoek naar kasteel 'Hulckestein'. Amsterdam, pag. 1-24.
- 44 Verpoorte, A., 1992. Het stinsterrein van Uniastate (Beers, Friesland). Amsterdam, pag. 1-21.
- 45 Orbons, J., & A. Verpoorte, 1992. 'Moerendaal': een archeologisch onderzoek. Amsterdam, pag. 1-21.
- 46 Verpoorte, A., 1992. 'Huis te Balgoij': een archeologisch onderzoek. Amsterdam, pag. 1-15.

RAAP-ARTIKELLEN EN -BOEKEN

- Anderson, K., 1987. In de grond kijken zonder graven. *School en Universiteit* 12(1): 9-10.
- Anderson, K., 1989. Geofysische karteringstechnieken. *Archeologie in Limburg* 40: 204-205.
- Anderson, K., & E. Kramer, 1990. Onderzoek op het Dekema-terrein te Baard (gem. Litterense, Fr.). *Paleo-aktueel* 1: 113-117.
- Anderson, K., 1990. Geofysische exploratiemethoden. In H. Kars (red.): *Archeometrie in Nederland. Nederlandse Archeologische Rapporten* 9: 53-61.
- Anderson, K., 1991. The Geosoft Program: creating fancy maps. *Archaeological Computing Newsletter* 26, p. 11-19.
- Anderson, K., & F.A. Perk, 1992. Elektrisch weerstandsonderzoek. In N. Arts, *Het kasteel van Eindhoven; Archeologie, ecologie en geschiedenis van een heerlijke woning*, pag. 83-86. Museum Kempenland, Eindhoven.
- Anderson, K., R.W. Brandt & J. Orbons, 1994. l'Apport des études géophysiques quant à l'orientation et la gestion des fouilles archéologique. *Les Nouvelles de l'Archeologie* n° 56 — été 94: 39-44.
- Andréa, J., 1987. Waarom archeologie in een landschapsbeleidsplan? *Groen* 43(12): 34-36.
- Andréa, J., 1987. Ook grasland geeft zijn geheimen prijs. *Terraviva* 87(2): 2-3.
- Andréa, J., 1988. Regionaal Archeologisch Archiverings Project (R.A.A.P.). *NCM-nieuws* 15(1): 8.
- Andréa, J., 1988. Een archeologische monumentenwacht, een alternatief voor blijvend behoud? *Monumenten* 9(4): 12-15.
- Andréa, J., 1989. Archeologen en Ruimtelijke Ordening. *Westerheem* 38(3): 154-158.
- Andréa, J., 1989. R.A.A.P. onderzoekt bodemarchief. *Monumenten* 10(3/4): 32-33.
- Andréa, J., B.J. Groenewoudt & J. Musch, 1990. Inpassing van archeologische objecten in natuurontwikkelingsplannen. Ter illustratie: De Boven-Regge. *Landinrichting* 30(4): 29-34.
- Andréa, J., & B.J. Groenewoudt, 1991. Essen, schatkamers van bewoningsgeschiedenis. *ROM* 1991(12): 26-30.
- Beek, B.L. van, 1988. Archeologische veldverkenning of de leer van het rapen. *Westerheem* 37(1): 39-41.
- Bloemers, J.H.F., C.W. van Pelt & F.A. Perk (red.), 1990. Cultuurhistorie en Milieu in 2015; op weg naar een landschap zonder verleden? Amsterdam, pag. 1-72.
- Brandt, R.W., 1990. R.A.A.P. en het bodemarchief. *Bulletin KNOB* 90(1): 11-17.
- Brandt, R.W., 1990. De archeologische potentiekaart: anticiperen op de kwetsbaarheid van het bodemarchief. In: Bloemers et al. (red.), *Cultuurhistorie en milieu in 2015; op weg naar een landschap zonder verleden?* Amsterdam, pag. 58-63.
- Brandt, R.W., B.J. Groenewoudt & K.L. Kvamme, 1992. An experiment in archaeological site location modelling in the Netherlands using GIS techniques. *World Archaeology* 24: 268-282.
- Brandt, R.W., & J.H.F. Bloemers, 1993. Onbekend maakt onbeschermd: archeologische monumenten en de ruimtelijke ordening in Nederland. In: J.H.F. Bloemers, W. Groenman-van Waateringe & H.A. Heidinga (red.), *Voeten in de aarde, een kennismaking met de moderne Nederlandse archeologie*. Amsterdam, pag. 157-175.
- Brandt, R.W., 1993. Problems encountered in working abroad. *Journal of European Archaeology* 1, 1993.
- Exaltus, R.P., & R. Miedema, 1994. A Micromorphological Study of Four Neolithic Sites in the Dutch Coastal Provinces. *Journal of Archaeological Science* 21: 289-301.
- Gaauw, P.G. van der, 1989. Onderzoek kasteelterrein te Beuningen. *Monumenten* 10(11/12): 20.
- Gaauw, P.G. van der, 1992. RAAP onderzoekt het Romeinse castellum op de Hoge Woerd. *Historische Vereniging Vleuten, De Meern, Haarzuilens* 12(2): 36-39.
- Graaf, K. van der, 1988. Archeologisch onderzoek ten zuiden van Beek. *Becha* 2(1): 11-13.
- Graaf, K. van der, 1989. IJzertijd en Romeinse tijd in het Land van Maas en Waal. *Monumenten* 10(11/12): 24-25.
- Graaf, K. van der, 1989. Archeologische karteringen in Limburg. *Archeologie in Limburg* 40: 200-203.
- Graaf, K. van der, & H. Renes, 1990. Het historische landschap rond Beek in kaart gebracht. *Becha* 4(3): 33-38 (I).
- Graaf, K. van der, & H. Renes, 1990. Het historische landschap rond Beek in kaart gebracht. *Becha* 4(4): 56-59 (II).
- Groenewoudt, B.J., 1989. Prehistorische woonplaatsen in een landschap. *Landschap* 6(4): 301-317.
- Groenewoudt, B.J., 1991. De Borkeld: een oudheidkundig waardevol natuurgebied bij Markelo. *Jaarboek Twente* 30 (1991): 31-40.
- Jager, S.W., 1989. Het Friese bodemarchief doorgelicht. *Noorderbreedte* 13(3): 85-89.
- Kolen, J., & E. Rensink, 1992. Verkennend onderzoek op nederzettingsterreinen uit de steentijd. *Westerheem* 41(6): 276-287.
- Kolen, J., 1993. Landschaftskonzept in der archäologischen Denkmalpflege. *Kulturlandschaft und Bodendenkmalpflege am unteren Niederrhein. Materialien zur Bodendenkmalpflege im Rheinland Heft* 2: 97-102.
- Langen, G.J. de, H. Hommes, T. Perger en M. Wispelwey, 1993. Het project Bodembeschermingsgebieden Friesland. *Paleo-aktueel* 4: 80-84.
- Langen, G.J. de, H. Hommes, E. Taayke en M. Wispelwey, 1993. Een korte verkenning te Hempens-Zuiderburen (Fr.). *Paleo-aktueel* 4: 111-115.
- Oude Rengerink, J.A.M., & M. Trier, 1994. Archäologische Prospektion im Vorfeld des Barunkohlentagebaus Jänschwalde, Kr. Forst/L. *Ausgrabungen und Funde* 39(2): 73-78.
- Titulaer, C., & K. Anderson, 1993. Archeologie zonder graven. *EOS Magazine* 10(6): 74-78.
- Visscher, H.C.J., 1987. Een archeologische veldkartering in de Krimpenerwaard. *Gouda* 2(2): 26-29.
- Visscher, H.C.J., 1988. Archeologisch onderzoek in de Krimpenerwaard. *Gouda* 3(3): 50-54.
- Visscher, H.C.J., 1990. Nieuwe inzichten in de bewoningsgeschiedenis van de Krimpenerwaard. *Westerheem* XXXIX(5): 210-215.
- Visscher, H.C.J., 1990. Nieuwe inzichten in de bewoningsgeschiedenis van de Krimpenerwaard. *Historische Encyclopedie Krimpenerwaard* 15(3): 49-72.