



Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

Rapportage
Archeologische
Monumentenzorg

211

Archeologie van de Tweede Wereldoorlog

R.S. Kok en W.K. Vos (red.)
met bijdragen van J. Bolt, M.K. Dütting,
L.M. Flokstra, T. Hazenberg, I.A. Schute,
H. Timmerman, V. Visser en J.A.T. Wijnen

Archeologie van de Tweede Wereldoorlog

R.S. Kok en W.K. Vos (red.)

met bijdragen van J. Bolt, M.K. Dütting,

L.M. Flokstra, T. Hazenberg, I.A. Schute,

H. Timmerman, V. Visser en J.A.T. Wijnen

Colofon

Rapportage archeologische Monumentenzorg 211
Archeologie van de Tweede Wereldoorlog

Auteurs: R.S. Kok en W.K. Vos (red.)
met bijdragen van J. Bolt, M.K. Dütting, L.M. Flokstra,
T. Hazenberg, I.A. Schute, H. Timmerman, V. Visser en
J.A.T. Wijnen

Illustraties: RAAP, Hazenberg Archeologie, tenzij anders vermeld

Foto omslag: RAAP

Redactie: R.S. Kok & W.K. Vos

Opmaak en productie: uNiek-Design, Almere

ISBN/EAN: 9789057992063

© Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort, 2013

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Postbus 1600
3800 BP Amersfoort
www.cultureelerfgoed.nl



De Tweede Wereldoorlog staat nog steeds volop in de maatschappelijke en wetenschappelijke belangstelling. Naarmate de afstand in tijd toeneemt, verandert het perspectief op deze gruwelijke en tegelijkertijd fascinerende episode uit de Nederlandse geschiedenis. Een geschiedenis die niet los te denken valt van zijn internationale context. Vandaag de dag wordt in andere, minder belaste bewoordingen gesproken over de oorlog en de beelden ervan worden met andere, minder oordelende en meer naar verklaring zoevende ogen bekeken.

Tussen 2007 en 2010 werd het programma Erfgoed van de Oorlog van het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport uitgevoerd. Het ministerie stelde in totaal ruim 23 miljoen euro beschikbaar voor het behoud en het toegankelijk maken van het belangrijkste erfgoedmateriaal uit de Tweede Wereldoorlog. Maar liefst 221 projecten ontvingen subsidie. Naast aandacht voor landelijk bekende thema's, is ook aandacht besteed aan regionale en lokale gebeurtenissen, evenals aan tot dusverre onderbelicht gebleven onderwerpen, echter het archeologische bodemarchief bleef binnen dit programma onderbelicht.

De motivatie voor deze forse investering in het collectieve geheugen van ons land was 'om ook in de toekomst een actieve omgang met dit verleden mogelijk te maken'. Dat is belangrijk omdat de onvanzelfsprekendheid van duurzame vrede vergeten dreigt te worden nu de laatste generatie van ooggetuigen van de oorlog uitsterft.

Meer dan alleen op het vastleggen en ontsluiten van beschikbare informatie richtte dit programma zich op educatie en beleving. De resultaten zijn vastgelegd in het boek *'Erfgoed van de Oorlog. De oogst van het programma'* en de website www.tweedewereldoorlog.nl.

In deze, door externe auteurs geschreven publicatie, krijgt juist het archeologische bodemarchief van de Tweede Wereldoorlog de volle aandacht, reden voor de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed om dit rapport op te nemen in de reeks Rapportage Archeologische Monumentenzorg. Het bovengenoemde programma Erfgoed van de Oorlog heeft vele aanknopingspunten met de recente aandacht voor de archeologie van de Tweede Wereldoorlog. Met betrekking tot de studie van de Tweede

Wereldoorlog spelen eveneens beschikbare bronnen, nieuwe kennisvorming en de belevingsfunctie van de archeologie een pregnante rol. Daarnaast zoeken de auteurs naar verschillen en parallellen tussen archeologie in het algemeen en die van de Tweede Wereldoorlog-periode in het bijzonder en komen tot een plausibel maar voorlopig antwoord. Centrale vraag is: wat kan de archeologie wetenschappelijk gezien nog toevoegen aan de kennis die uit tal van andere historische bronnen en nog levende ooggetuigen bekend is en wordt gevormd? Ligt archeologisch onderzoek wetenschappelijk gezien wel voor de hand, gezien de veelheid van alternatieve, en soms ook meer efficiënte en goedkope, informatiekkanalen? Heeft de archeologie van deze periode daarom misschien wel een meer specifieke functie, zoals die van verificatie van wat (enigszins) bekend is? Of van tastbaar en beleefbaar maken met opgegraven voorwerpen wat zich ergens heeft afgespeeld, dus appelleren aan de 'historische sensatie'? Of meer algemeen van het voeden van een bewustzijn dat onze leefomgeving vaak lange wortels heeft in het verleden, en daarmee nieuwsgierigheid opwekken?

Het rapport laat zien dat de archeologie uit juist deze periode niet het exclusieve domein is van experts, maar het terrein moet delen met vrijwilligers en metaaldetectorzoekers. Net zoals elders in de archeologie spelen ook hier economische wetmatigheden: er bestaat een levendige handel in militaria van allerlei soorten. Natuurlijk gaat onvervangbare informatie verloren wanneer objecten zonder documentatie uit hun context worden verwijderd. Maar de auteurs stellen daar tegenover dat wanneer (enthousiaste) amateurs volgens een paar basale richtlijnen tewerk gaan zij een belangrijke workforce vormen en tevens ambassadeurs kunnen zijn van dit nieuwe aandachtsveld in de archeologie.

Dit gedegen rapport geschreven door auteurs uit het archeologische werkveld, zonder directe inbreng vanuit de rijksdienst, roept wel een aantal cruciale vragen op namelijk: wat is de rol van de (rijks)overheid binnen deze opkomende, vakmatige belangstelling van archeologen voor de Tweede Wereldoorlog? Is sprake van een beleidsvacuüm? Moet de handhaving van wet- en regelgeving verbeteren? Ligt er een voorlichtingstaak? Is er behoefte aan protocollen om opgravingen vanuit niet-archeologische motieven beter te

regelen? Is een strikte scheiding tussen regiems voor onder- en bovengronds erfgoed wel wenselijk als het om kennisontwikkeling en beheer gaat? De auteurs van deze publicatie doen een aantal suggesties en aanbevelingen hierover en daarom is alleen al vanuit een beleidsoogpunt deze publicatie interessant en relevant.

De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed heeft weliswaar geen antwoord op de vraagstukken die in dit rapport worden opgeworpen, maar wil zich inspannen om in de toekomst de archeologie van de Tweede Wereldoorlog een plaats te geven in de monumentenzorg. Recentelijk is bijvoorbeeld een bunkercomplex in IJmuiden tot monument verheven. De omgang met het bodemarchief van de Tweede Wereldoorlog is een

thema dat het dan ook zou verdienen om te worden opgenomen in de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie. Een thema dat bovendien een raakvlak heeft met het onlangs bij de Rijksdienst in het leven geroepen kennisplatform 'Verdedigingswerken van de Twintigste Eeuw'. De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed staat een integrale erfgoedbenadering voor van archeologie, gebouwde monumenten, historische landschappen en roerende voorwerpen. Maar ook van tastbaar en immaterieel erfgoed. Het erfgoed van de Tweede Wereldoorlog, waarvan de archeologische potentie is gepresenteerd in dit rapport, vormt bij uitstek een gebied om deze integrale benadering toe te passen.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Inhoud

Samenvatting	9	5	Archeologische monumentenzorg	35
DEEL I Inleiding op het project Archeologie van de Tweede Wereldoorlog (W.K. Vos, M.K. Dütting & T. Hazenberg)	11	5.1	Aanpak	35
1	11	5.2	Archeologische monumentenzorg	35
1.1 Aanleiding van het project	11	5.2.1	Inleiding	35
1.2 Geschiedenis van het project	12	5.2.2	Bureauonderzoek	35
1.2.1 Van initiatief tot samenwerkingsverband	12	5.2.3	Inventariserend veldonderzoek	36
1.2.2 Brede betrokkenheid en ruimhartige medewerking	12	5.2.4	Systematische metaaldetectie	37
1.2.3 Financiering	13	5.3	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA)	37
1.3 Doelstellingen	13	6	Waardering en selectie	39
1.4 Opzet en inkadering	14	6.1	Aanpak	39
1.5 Leeswijzer	15	6.2	Knelpunten KNA-systematiek	39
DEEL II Archeologisch erfgoed van de Tweede Wereldoorlog: een inventarisatie van kansen en knelpunten (R.S. Kok met bijdragen van L.M. Flokstra, I.A. Schute, V. Visser en J.A.T. Wijnen)	17	6.3	Voorstel voor waardering van oorlogserfgoed	41
2	17	6.3.1	Waarderingsmethode	41
2.1 Kader en doelstelling	17	6.3.2	Waardering	44
2.2 Probleemvelden	17	6.3.3	Bezwaren	44
3	19	6.4	Evaluatie waarderingsmethode	45
3.1 Aanpak	19	7	Inventarisatie beheersaspecten	49
3.2 Definitie van terreinen met oorlogssporen	19	7.1	Aanpak	49
3.3 Bronnen	21	7.2	Aandachtspunten voor terreinbeheerders	49
3.3.1 Archeologische kaarten	21	7.2.1	Aandacht van terreinbeheerders	49
3.3.2 Historische kaarten en luchtfoto's	22	7.2.2	Kwetsbaarheid van oorlogssporen	50
3.3.3 Overige bronnen	23	7.2.3	Maatregelen	51
3.4 Efficiënt bronnenonderzoek	26	7.3	Mogelijkheden voor visualisaties en publieksvoorlichting	53
4	27	7.3.1	Cultuurhistorische potentie	53
4.1 Aanpak	27	7.3.2	Gerealiseerde visualisaties en publieksvoorlichting	53
4.2 Inventarisatie regelgeving	27	7.3.3	Museale presentaties	54
4.2.1 Stoffelijke resten	27	7.3.4	Reconstructies	58
4.2.2 Wapens en munitie	28	DEEL III Pilot study: een Duitse luchtafweerstelling aan de Koningsweg te Arnhem	59	
4.2.3 Vliegtuigwrakken	29	8	Bureauonderzoek (J. Bolt, H. Timmerman & W.K. Vos)	59
4.2.4 Eigendom oorlogsresten	29	8.1	Inleiding	59
4.2.5 Archeologie	30	8.1.1	Doel en opzet	59
4.3 Conflicterende regelgeving	30	8.1.2	Tegenwoordig grondgebruik en verwachte bodemingrepen	60
4.3.1 Onderzoek	30	8.2	Methoden en bronnen	60
4.3.2 Eigendom	31	8.3	Onderzoeksresultaten	61
4.3.3 Wapens en munitie	31	8.3.1	Geologie en landschap	61
4.3.4 Metaaldetectie	32	8.3.2	Bewonings- en gebruiksgeschiedenis voor de Tweede Wereldoorlog	62
4.4 Gewenste oplossingen	33	8.3.3	Bewonings- en gebruiksgeschiedenis tijdens en na de Tweede Wereldoorlog	64
4.4.1 Wet- en regelgeving	33	8.3.4	Archeologische waarden en monumenten	72
4.4.2 Praktische oplossingen	33	8.4	Gespecificeerde archeologische verwachting	73
		8.5	Conclusies en aanbevelingen	73
		8.5.1	Conclusies	73
		8.5.2	Aanbevelingen	73

9	Veldwerk (R.S. Kok & L.M. Flokstra)	75	10	Evaluatie pilot study	
9.1	Inleiding en administratieve gegevens	75		(W.K. Vos, R.S. Kok & T. Hazenberg)	127
9.1.1	Kader en doelstelling	75		Conclusies over de Duitse luchtafweerstelling aan de Koningsweg te Arnhem	
9.1.2	Vraagstelling	75	10.1	Inleiding	127
9.1.3	Verantwoording	75	10.2	Bureauonderzoek	127
9.1.4	Administratieve gegevens	76	10.3	Veldonderzoek: visuele inspectie en veldkartering	128
9.2	Methode	76	10.4	Evaluatie en conclusie	130
9.2.1	Algemeen	76			
9.2.2	Opsporen en inmeten van structuren	77			
9.2.3	Nader onderzoek van structuren	78			
9.2.4	Beschrijven en verzamelen van vondstmateriaal	79			
9.3	Resultaten: structuren	81		DEEL IV Resumé: Archeologie van de Tweede Wereldoorlog	131
9.3.1	Structuurtype 1: Flak-geschutsopstelling	81			
9.3.2	Structuurtype 2: omwalde structuren nabij Flak-geschutsopstelling	82	11	Conclusies en aanbevelingen	
9.3.3	Structuurtype 3: lijnelementen	84		(W.K. Vos, R.S. Kok & T. Hazenberg)	131
9.3.4	Structuurtype 4: verhoogde structuur	85	11.1	Inleiding	131
9.3.5	Structuurtype 5: rechthoekige hoge heuvels	86	11.2	Conclusies inventarisatie kansen en knelpunten (deel II)	131
9.3.6	Structuurtype 6: kleine ronde structuren in driehoek	86	11.3	Conclusies <i>pilot study</i> Koningsweg te Arnhem (deel III)	134
9.3.7	Structuurtype 7: lichte banen	87	11.4	Algemene conclusies	136
9.3.8	Structuurtype 8: kleine rechthoekige structuren	87	11.5	Aanbevelingen	137
9.3.9	Structuurtype 9: grote omwalde structuren	91			
9.3.10	Structuurtype 10: zigzaggende greppelstructuren	93		Literatuur	139
9.3.11	Structuurtype 11: kleine ronde structuren	94			
9.3.12	Structuurtype 12: (ondiep) kuilen met vondstmateriaal	95		Bijlagen	143
9.3.13	Structuurtype 13: zoekerskuilen	95			
9.3.14	Structuurtype 14: bomen bij structuren	95			
9.3.15	Structuurtype 15: rechthoekige structuur	96			
9.3.16	Structuurtype 16: grote ronde structuur	96			
9.3.17	Structuurtype 17: wal structuur	97			
9.4	Resultaten: vondsten	97			
9.4.1	Wapens en toebehoren	99			
9.4.2	Eet- en drinkgerei	101			
9.4.3	Persoonlijke uitrusting	104			
9.4.4	Verbindingsmiddelen	107			
9.4.5	Constructiemateriaal	109			
9.4.6	Licht en elektra	110			
9.4.7	Voertuigonderdelen	111			
9.4.8	Huishoudelijke artikelen	113			
9.4.9	Kantoorinventaris	115			
9.4.10	Vliegtuigonderdelen	117			
9.5	Synthese	117			
9.5.1	Algemeen	117			
9.5.2	Inrichting van de stelling	118			
9.5.3	Functioneren van de stelling	119			
9.5.4	Naoorlogse activiteiten	120			
9.5.5	Betekenis van de resten	121			
9.6	Conclusies en aanbevelingen van het veldwerk	122			
9.6.1	Conclusies	122			
9.6.2	Aanbevelingen	124			

Ondanks het feit dat de Tweede Wereldoorlog ruim zeventig jaar geleden is begonnen, staat deze periode nog steeds volop in de belangstelling van het publiek en van wetenschappers. De laatste jaren houden ook archeologen zich steeds meer bezig met resten uit de oorlogsjaren. Bij de bestudering van deze relatief recente resten, lopen archeologen tegen diverse vragen en knelpunten aan.

Reden voor Hazenberg Archeologie om deze problematiek systematisch in kaart te brengen. In opdracht van de provincie Gelderland, de gemeenten Apeldoorn, Arnhem, Ede, Renkum en Wageningen, en het Geldersch Landschap is het project 'Archeologie van de Tweede Wereldoorlog' uitgevoerd in samenwerking met RAAP Archeologisch Adviesbureau. Centrale vraag van het project is: "Welke bijdrage kan de archeologie en de Archeologische Monumentenzorg leveren aan beheer, onderzoek en presentatie van het archeologische bodemarchief uit de Tweede Wereldoorlog?"

Het project beoogt inzicht te verschaffen in de specifieke aspecten wat betreft omgang met en beheer van archeologische resten uit de oorlogsjaren. Het project omvat enerzijds een inventarisatie van relevante wet- en regelgeving en anderzijds een veldonderzoek. Bij de inventarisatie zijn alle relevante beleidsinformatie, procedures en betrokken instanties samengebracht op het gebied van de Tweede Wereldoorlog. Die beschrijving betreft niet alleen de huidige archeologische onderzoekspraktijk, maar belicht ook de - soms conflicterende - wet- en regelgeving en de daarbij optredende knelpunten. Ook toepassing van de gangbare systematiek van waarderend selecties leidt tot knelpunten. Deze rapportage presenteert een alternatieve, integrale waarderingsystematiek voor oorlogserfgoed. Daarbij wordt niet alleen gekeken naar objectieve criteria als fysieke kwaliteit en informatiewaarde, maar worden ook diverse maatschappelijke betekenissen betrokken, zoals de emotionele waarde van oorlogserfgoed. Ook

heeft een inventarisatie plaats gevonden van beheersaspecten en mogelijkheden tot publieksvoorlichting.

Om de resultaten van de inventarisatie te toetsen aan de praktijk is als *pilot* een veldonderzoek uitgevoerd op een terrein aan de noordkant van de gemeente Arnhem waar zich de restanten bevinden van een Duitse luchtafweerstelling. De rapportage bevat het verslag van het voor dit terrein uitgevoerde bureauonderzoek en veldverkenning. Het is de eerste keer in Nederland dat de resten van een dergelijke stelling systematisch in kaart zijn gebracht. Ondanks de beperkte opzet van het veldonderzoek heeft het inzicht gegeven in de indeling en het functioneren van een Duitse luchtafweerstelling.

De belangstelling voor de Tweede Wereldoorlog is onverminderd groot. Niet alleen wil het publiek over deze periode lezen, maar ook wil men de oorlog 'beleven' waarbij de presentatie en het beheer van het oorlogserfgoed ook een rol speelt. Veel oorlogssporen zijn nog steeds zichtbaar en beleefbaar in het landschap, andere resten uit de Tweede Wereldoorlog onttrekken zich aan het oog en kunnen verborgen liggen in de bodem. Hier kan archeologie een bijdrage leveren om die geschiedenissen te onderzoeken, in kaart te brengen en eventueel bloot te leggen en te presenteren.

Het project heeft de mogelijkheden en beperkingen van de archeologie van de Tweede Wereldoorlog in kaart gebracht en biedt als zodanig voor het eerst in Nederland een overzicht van dit nog jonge onderzoeksgebied. De rapportage geeft niet voor alle gesignaleerde knelpunten een eenduidige oplossing. Het beoogt verder een aanzet te geven tot een brede discussie over de omgang met archeologische resten uit deze periode. Door middel van deze publicatie willen de projectpartners en de auteurs de huidige stand van zaken breed presenteren en daarmee een bouwsteen leggen voor verdere beleidsontwikkeling en ontwikkeling van onderzoeksmethoden.

1 Introductie

1.1 Aanleiding van het project

Net zoals andere perioden uit ons verleden heeft de Tweede Wereldoorlog sporen nagelaten in het Nederlandse bodemarchief. Een groot aantal terreinen in ons land kent sporen uit dit recente verleden. Het gaat daarbij zowel om *zichtbare* als *onzichtbare* sporen: bomkraters, kazematten, explosieven en munitie in vele soorten en maten, stoffelijke resten, kampen, fusilladeplaatsen, verdedigingswerken, vliegtuigwrakken. Deze sporen staan in een toenemende belangstelling van de cultuurhistorische vakwereld en beleidsmakers.

Een belangrijke reden hiervoor is de blijvend sterke interesse van veel burgers voor de laatste oorlog in Nederland. Deze interesse vertaalt zich ook in het overheidsbeleid dat aandacht vraagt voor de Tweede Wereldoorlog, zowel in het onderwijs als daarbuiten (besef van onder andere de waarde van democratie, vrijheid van meningsuiting, en dergelijke).

Daarbij vormt de bevolking, en vooral dan de mensen die de oorlog hebben meegemaakt, een bijzondere rol. Zij zijn de ooggetuigen van gebeurtenissen uit de Tweede Wereldoorlog, maar naarmate de jaren voortgaan en de ooggetuigen steeds schaarser worden, verdwijnen daarmee ook de verhalen uit eerste hand. Juist de archeologie zou een nieuwe bron kunnen vormen voor nieuwe kennis.

Het besef van de mogelijke archeologische waarde van sporen uit de Tweede Wereldoorlog is gegroeid vanaf 1995, met het verstrijken van de in de toenmalige Monumentenwet aangehouden periode van vijftig jaar sinds de oorlog. Vanaf dat moment zijn archeologen sporen uit de oorlogsjaren steeds vaker gaan zien als meer dan een recente verstoring. Het heeft echter nog enkele jaren geduurd voordat archeologen hier ook daadwerkelijk gevolg aan hebben gegeven. Uit een inventarisatie van archeologische onderzoeken waarbij sporen of vondsten uit de Tweede Wereldoorlog zijn aangetroffen in het kader van het Odyssee-project Begraven Oorlogsverleden blijkt dat vanaf 2000 regelmatig resten uit de Tweede Wereldoorlog zijn gedocumenteerd die bij toeval werden aangetroffen bij opgravingen naar oudere vindplaatsen.¹ Feitelijk gaat het hier om sporen en vondsten,

die kunnen worden aangeduid als bijvangst. Het eerste gerichte onderzoek naar resten uit de Tweede Wereldoorlog in Nederland is voor zover bekend uitgevoerd in 2002 door de gemeentelijk archeologen van Deventer.² Het heeft vervolgens zes jaar geduurd, voordat weer een gericht onderzoek werd uitgevoerd, in 2008 op de Grebbeberg te Rhenen.³

Het Platform Bodemonderzoek Tweede Wereldoorlog⁴, een initiatief van geïnteresseerde professionals en leken, heeft de afgelopen jaren getracht bekendheid te geven aan het (historisch) belang van in het landschap en in de bodem bewaard gebleven resten uit de Tweede Wereldoorlog. Door dit platform, en de recente archeologische onderzoeken waarbij sporen van de Tweede Wereldoorlog hetzij het uitgangspunt vormden, hetzij een belangrijk onderdeel vormden van het archeologische onderzoek, is langzaam het besef gekomen dat (fundamentele) kennis over de omgang met deze specifieke archeologische waarden vrijwel ontbrak bij de archeologische beroepsgroep. Wet- en regelgeving inzake de omgang met resten uit de Tweede Wereldoorlog, en de bevoegdheden van de verschillende overheden en betrokken instanties bleken niet altijd met elkaar in overeenstemming. Ditzelfde geldt voor de voorschriften die voortvloeien uit de archeologische wet- en regelgeving.

Kortom, de intrede van de Tweede Wereldoorlog in de archeologie levert nieuwe vragen op en nieuwe problemen. Deze publicatie is het resultaat van een onderzoeksproject met als doel deze problemen te definiëren, beter in kaart te brengen en oplossingsrichtingen te presenteren. De projectpartners hebben echter niet de pretentie gehad dit nieuwe werkveld van de archeologische monumentenzorg alle vragen te beantwoorden en problemen op te lossen. Wel hebben ze gehoopt helderheid te bieden en daarmee een grote stap voorwaarts te zetten om de Tweede Wereldoorlog de archeologische monumentenzorg te bieden die de herinnering eraan verdient.

¹ Kok & Wijnen 2012.

² Bartels & Vermeulen 2002.

³ Schute 2009.

⁴ Het Platform Bodemonderzoek Tweede Wereldoorlog is per maart 2012 opgeheven, zie website www.bodemonderzoekwo2.nl.

1.2 Geschiedenis van het project

1.2.1 Van initiatief tot samenwerkingsverband

De geschiedenis van het project vangt aan met een lokaal initiatief om het terrein van de Flakstelling aan de Koningsweg in kaart te brengen. Dat initiatief bleek moeilijk van de grond te komen en op verzoek heeft toen Hazenberg Archeologie het opgepakt en in een groter kader geplaatst. Hiertoe is door het bedrijf in eerste instantie contact gezocht met de provincie Gelderland. Binnen de provincie zijn het vooral de gemeenten Arnhem, Renkum en Ede die, met name dankzij de Slag om Arnhem (*Operation Market Garden*), over een relatief grote hoeveelheid aan (archeologische) resten uit de Tweede Wereldoorlog beschikken. Het ligt daarom voor de hand – en in de praktijk zien we dat ook al hoe langer hoe meer tot stand komen – dat de provincie en gemeenten een voortrekkersrol hebben in deze discipline.

Door hun strategische ligging zijn delen van onder meer het Veluwemassief, de Veluwezoom en de Gelderse Vallei in de loop der tijd gebruikt voor militaire doeleinden. Bij de omschrijving van de gebiedsidentiteiten binnen het Belvoir-programma van de provincie wordt dit specifieke gebruik gesignaleerd.

Als eerste stap heeft de provincie Gelderland aan Hazenberg Archeologie gevraagd een haalbaarheidsonderzoek uit te voeren. Daaruit kwam naar voren dat ook bij gemeenten en terreinbeheerders vragen leefden over de omgang met deze resten. Er bleek voldoende draagvlak en bereidheid om in een groter onderzoeksproject te participeren. Daartoe is een samenwerkingsverband opgezet van Hazenberg Archeologie met een aantal projectpartners te weten de provincie Gelderland (P.G. Heeren-Hoff, P. Reijnders), de gemeenten Apeldoorn (M. Parlevliet), Arnhem (M. Defilet, K. van den Bergh), Ede (C.H. Peen), Renkum (M. Lassche, J. Habraken) en Wageningen (P. Schut) en het Geldersch Landschap (C. van der Genugten, B. Oosting).

1.2.2 Brede betrokkenheid en ruimhartige medewerking

Het onderzoek en de rapportage ervan is een gezamenlijk product van twee bedrijven; Hazenberg Archeologie heeft het project opgezet, gecoördineerd en getrokken, maar zonder de hulp en expertise van RAAP Archeologisch Adviesbureau b.v. had het project niet uitgevoerd kunnen worden, zoals dit thans is verwezenlijkt. Aan het onderzoek participeerden dus diverse medewerkers van RAAP. Projectleider was R.S. Kok. Hij werd daarbij ondersteund door L. Flokstra, J.A.T. Wijnen, L. Boukje Stelwagen en I.A. Schute.

Vanuit Hazenberg Archeologie is het archeologische bureauonderzoek uitgevoerd door J. Bolt, M.K. Dütting, daarbij inhoudelijk ondersteund door H. Timmerman. Voor de projectorganisatie vanuit Hazenberg Archeologie waren op verschillende momenten en onder wisselende omstandigheden diverse medewerkers verantwoordelijk, namelijk A. Borsboom, M.K. Dütting, T. Hazenberg en W.K. Vos.

Naast de professionele archeologen is ook een groot aantal vrijwilligers bij het project betrokken: H. Timmerman (Gelderland bibliotheek, metaaldetectie en expert Tweede Wereldoorlog), G. Maassen (Gelders Archief), D. van Buggenum (metaaldetectie en expert Tweede Wereldoorlog), D. Beyer en B. Clabbers (amateurarcheologen van de Archeologische Werkgemeenschap Nederland-afdeling 17), stagiairs G. Hordijk en W. van den Berg (Saxion Hogeschool Deventer) en student V. Visser (Erfgoedstudies aan de Vrije Universiteit te Amsterdam).

Voor het veldonderzoek van RAAP is tevens welwillend contact geweest met adjudant G. Jonker van Defensie, Bergings- en Identificatiedienst van de Koninklijke Landmacht (BIDKL). Ook is de projectgroep ruimhartig ontvangen door Airbornemuseum Hartenstein te Oosterbeek (A. Hartgers en directeur J. Hovers). Vanuit de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed hebben J. Bazelmans en J. Pors bijgedragen aan de publicatie van het onderzoek in hun reeks Rapportage Archeologisch Monumentenzorg (RAM). G. de Bruijn (RCE) heeft het juridische



Afb. 1.1 Bijeenkomst van de projectgroep in mei 2012 in kasteel Zijpendaal te Arnhem: v.l.n.r. Martijn Defilet, Jobbe Wijnen, Ruurd Kok, Masja Parlevliet, Ciska van der Genugten, Joris Habraken, Petra Heeren, Kasper van den Berghe en Wouter Vos. Op de foto ontbreken de projectpartners Charlotte Peen, Peter Schut en fotograaf Tom Hazenberg (foto Hazenberg Archeologie).

deel van dit rapport van waardevol commentaar voorzien. En niet onvermeld mag blijven dat het Geldersch Landschap en Geldersche Kasteelen het terrein voor het veldonderzoek ter beschikking heeft gesteld voor het onderzoek.

1.2.3 Financiering

Het project is mogelijk gemaakt door de financiële bijdragen van de volgende organisaties: de provincie Gelderland, Hazenberg Archeologie, de gemeente Renkum, de gemeente Apeldoorn, de gemeente Ede, de gemeente Wageningen, de gemeente Arnhem en de Gelderland Bibliotheek. De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed heeft het mogelijk gemaakt dat deze publicatie in de vorm van een RAM tot stand kwam, en hiermee voor de archeologische vakwereld beschikbaar.

1.3 Doelstellingen

Het project werd opgezet om te onderzoeken welke bijdrage de archeologie en de Archeologische Monumentenzorg kan leveren

aan beheer, onderzoek en presentatie van het archeologisch bodemarchief uit de Tweede Wereldoorlog. Tevens beoogde het inzicht te verschaffen in de specifieke aspecten die omgang met en beheer van deze groep van archeologische resten met zich meebrengt. Deze doelstellingen zouden aan de hand van een *pilot study* worden aangepakt. Deze *pilot* omvatte een terrein aan de noordrand van de gemeente Arnhem, waar zich de resten van een Duitse luchtafweerstelling (Flak) bevinden. Het was daarbij dus de bedoeling om kennis, inzicht en praktijkervaring op te doen over onderzoek, waardering en beheer van dergelijke Tweede Wereldoorlog-terreinen.

Hoewel het niet een oorspronkelijk projectdoel was, heeft het bureau- en veldonderzoek dusdanig veel informatie opgeleverd dat aan de archeologische vindplaats grotendeels volgens de KNA waarderingssystematiek een waardering kon worden gegeven.

Vooraf is nadrukkelijk gesteld dat het niet de bedoeling van het project was om op alle (knel) punten eenduidige oplossingen te geven. Het project beoogde een aanzet te geven tot het ontwikkelen van een uitgebreid referentiekader, en een discussie over de omgang met de resten

van deze archeologische periode. Door middel van de publicatie van de vele aspecten die hierbij komen kijken, willen de deelnemers aan het project de kennis hieromtrent breed uitdragen en daarmee een bouwsteen leggen voor verdere beleidsontwikkeling op het gebied van onderzoek en beheer van archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog.

1.4 Opzet en inkadering

Na een serie van gesprekken met betrokkenen en onderzoekspartners, is een projectplan opgesteld.⁵ Van hieruit zijn twee trajecten (deels gelijktijdig) doorlopen. Traject I betrof het inventariseren van alle beleidsinformatie, procedures, en betrokken instanties op het gebied van de Tweede Wereldoorlog en de restanten hiervan in het huidige landschap. Traject II was de praktische uitvoering in de vorm van een bureau- en veldwerkonderzoek aan een Duitse Flak-stelling op een terrein van Geldersch Landschap en Geldersche Kasteelen te Arnhem.

Traject I

1. Een inventarisatie van relevant kaartmateriaal dat inzicht geeft in terreinen met sporen uit de Tweede Wereldoorlog, met daarbij:
 - het opstellen van een definitie van terreinen met sporen uit de Tweede Wereldoorlog;
 - aangeven of dit kaartmateriaal toereikend is;
 - aangeven of en zo ja welk ander bronmateriaal geraadpleegd kan/moet worden;
 - (mogelijk) suggesties doen op welke wijze dit kaartmateriaal – en mogelijk te raadplegen ander bronmateriaal – gecompleteerd kan worden.
2. Een inventarisatie van relevante wet- en regelgeving, met daarbij:
 - in kaart brengen op welke punten sprake is van conflicterende regels;
 - aangeven hoe daarmee omgegaan kan worden;
 - suggesties over hoe archeologisch onderzoek kan aansluiten bij de huidige praktijk;
 - inventarisatie van relevante niet-archeologische normen en protocollen waarin aandacht aan archeologie gegeven zou moeten worden;

- inventarisatie van de betrokken partijen (en overheden).

3. Een inventarisatie van de staande archeologische onderzoekspraktijk, zoals verwoord in de KNA, naar de toepasselijkheid van de protocollen en werkprocessen voor resten uit de Tweede Wereldoorlog. De nadruk ligt hierbij op de protocollen voor:
 - het bureauonderzoek: signaleren van potentieel waardevolle terreinen;
 - het Inventariserend VeldOnderzoek (IVO): opsporing van resten uit de Tweede Wereldoorlog;
 - het Programma van Eisen (PvE): mate waarin aandacht gevestigd kan worden op dit type resten.

4. Een inventarisatie van waarderings- en selectiesystematiek:
 - hoe waardeer je terreinen?
 - hoe bepaal je het niveau van waardering en selectie (gemeentelijk/regionaal, provinciaal, landelijk)?
 - wat zijn bruikbare selectiecriteria?
 - indien dit niet mogelijk blijkt: welk onderzoek moet uitgevoerd worden om tot een onderbouwde selectie van terreinen en vindplaatsen te komen?

5. Inventarisatie beheersaspecten:
 - lijst met aandachtspunten voor terreinbeheerders;
 - inventarisatie van mogelijkheden voor visualisaties en publieksvoorlichting.

Traject II

Een *pilot study* naar de praktische toepassing van bovengenoemde onderdelen. Als casus is gekozen een terrein aan de noordrand van de gemeente Arnhem, waar zich de resten bevinden van een Duitse luchtafweergeschutstelling (FLAK-stelling) die bij vliegveld Deelen hoorde. Binnen dit project heeft onderzoek plaatsgevonden als praktijktoets op de toepasbaarheid van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA). Naast de toepasbaarheid van geëigende archeologisch methoden moesten de onderzoeken de staat van het terrein in kaart brengen, de archeologische waardering vaststellen en de bedreigingen en degradatie van de archeologische resten in kaart brengen. Het onderzoek bestond uit :

⁵ Borsboom & Hazenberg 2011.

- een archeologisch bureauonderzoek;
- de mogelijkheid tot veldkartering van de resten door niet-gravend onderzoek;

stelling zijn bij de beide bedrijven afzonderlijke (interne) rapporten verschenen. Deze rapporten zijn in de onderhavige rapportage geïntegreerd.

1.5 Leeswijzer

Het rapport is opgebouwd uit vier delen. Na dit deel, de Inleiding, is in deel II een inventarisatie van kansen en knelpunten opgesteld. Deel III behandelt de *pilot study* naar een Duitse luchtafweerstelling aan de Koningsweg te Arnhem, bestaande uit de resultaten van een bureauonderzoek uitgevoerd door Hazenberg Archeologie en een veldonderzoek dat in handen was van RAAP. Deel IV bevat de conclusies van het gehele onderzoek en aanbevelingen voor toekomstig beleid en toekomstig archeologisch onderzoek naar resten uit de Tweede Wereldoorlog. Van het bureauonderzoek en het veldwerk naar de FLAK-

In de inventarisatie (deel II hfd 2 t/m 7) en de conclusie wordt dikwijls gesproken over de bijzondere kenmerken van het archeologische erfgoed van de Tweede Wereldoorlog. Ook doet dit rapport aanbevelingen voor de wijze waarop niet alleen archeologen maar ook andere betrokkenen zouden kunnen omgaan met dit erfgoed. De resultaten van de inventarisatie en de aanbevelingen kunnen de indruk wekken dat de auteurs deze specifiek voor de resten van de Tweede Wereldoorlog laten gelden. De aanleiding voor dit project is de vraag hoe de archeologie moet worden ingezet op het gebied van de Tweede Wereldoorlog, maar veel bevindingen en conclusies blijken zonder meer ook van toepassing op de omgang en onderzoek naar vindplaatsen met archeologisch resten uit oudere perioden.

2 Inleiding

2.1 Kader en doelstelling

Het Plan van Aanpak dat ter voorbereiding van het project is opgesteld benoemt een aantal problemen ten aanzien van de archeologie van de Tweede Wereldoorlog. Door deze problemen helder te omschrijven kunnen we dicht bij het antwoord komen of en welke bijdrage de archeologie kan leveren aan het beheer, onderzoek en presentatie van erfgoed van deze periode. De problemen zoals die verzameld zijn door ervaringsdeskundigen zijn samengevoegd in de volgende probleemvelden.

2.2 Probleemvelden

A. Kennis over de voorraad terreinen met sporen uit de Tweede Wereldoorlog

Archeologische Monumentenzorg is voor een niet onbelangrijk deel gebaseerd op kaartmateriaal Archeologische MonumentenKaart (AMK), Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) waarop de archeologische waarden en/of verwachtingen van het bodemarchief zijn aangegeven. Geeft dit kaartmateriaal (voldoende) inzicht in de (voorraad) terreinen waarop sporen kunnen of zullen worden aangetroffen met archeologisch erfgoed uit de Tweede Wereldoorlog? Of dienen er andere bronnen te worden geraadpleegd? Met andere woorden: welke kennis is er aanwezig en/of te raadplegen die ons inzicht geeft in de voorraad van terreinen met (mogelijke) sporen uit de Tweede Wereldoorlog? En als die kennis onvoldoende is, is het dan mogelijk die kennis te (laten) genereren? En welke inspanningen zijn daar voor nodig? Dit probleemveld wordt behandeld in deel II, hoofdstuk 3 Inventarisatie relevante bronnen.

B. Welke partijen zijn betrokken?

Veelal onbekend is welke overheids-, semi-overheids- en particuliere organisaties een rol spelen op het terrein van beheer, onderzoek en presentatie van terreinen met sporen uit de Tweede Wereldoorlog. Welke partijen zijn dit precies? En welke specifieke functie vervullen zij? Een inventarisatie zal breed inzichtelijk moeten maken om welke organisaties c.q. instellingen het gaat, variërend van instellingen die een publieks- of

educatieve functie vervullen tot en met de politiek/bestuurlijk verantwoordelijken voor archeologisch erfgoed uit de Tweede Wereldoorlog. Dit probleemveld wordt behandeld in deel II, hoofdstuk 4 Inventarisatie relevante wet- en regelgeving.

C. Wet- en regelgeving

Is een granaat een explosief of een archeologische vondst? Of allebei? En welke wet- en regelgeving geldt dan? Is hier ook de Monumentenwet 1988 van toepassing of prevaleert in eerste instantie de veiligheid van de onderzoeker? En wat te denken van de stoffelijke resten van een soldaat uit de Tweede Wereldoorlog? Prevaleren hier de regels van de omgang met een oorlogsgraf of de archeologische regels en voorschriften met betrekking tot de omgang met fysisch-antropologische resten? Ook hier zal in eerste instantie misschien de neiging zijn dergelijke stoffelijke resten niet primair als archeologische vondst te beschouwen; als het daarentegen gaat om de er omheen aangetroffen artefacten (al dan niet de persoonlijke bezittingen) wordt de keuze al minder eenduidig. Om hierop antwoord te kunnen geven dient er een inventarisatie gemaakt te worden van relevante wet- en regelgeving en dient te worden aangegeven waar deze (wellicht) conflicteren. Wanneer dat het geval is, valt een mogelijke discrepantie tussen wet- en regelgeving dan op te lossen? En zo ja, hoe is die te realiseren? Dit probleemveld wordt behandeld in deel II, hoofdstuk 4, Inventarisatie relevante wet- en regelgeving.

D. Is de werkwijze van de Archeologische Monumentenzorg geschikt met het oog op waardering en selectie, beheer en publieksbereik?

Binnen de huidige archeologische monumentenzorg wordt de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) toegepast. Deze bevat een methodiek voor waardering en selectie van archeologische vindplaatsen. Maar is deze methodiek wel geschikt voor het waarderen en selecteren van sporen uit de Tweede Wereldoorlog?⁶ Vrijwel alle vindplaatsen uit de Tweede Wereldoorlog lijken op het eerste gezicht volgens deze methodiek snel behoudenswaardig te zijn. Is dat werkelijk het geval, en waarom? Waarin verschillen sporen uit de Tweede Wereldoorlog met sporen uit de Romeinse tijd of de

⁶ Wanneer in het rapport sprake is van oorlogssporen, worden sporen uit de Tweede Wereldoorlog bedoeld.

Middeleeuwen? En moeten ze ook fundamenteel anders benaderd en behandeld worden?

Ook zal inzichtelijk gemaakt moeten worden wat de bedreigingen zijn voor dergelijke terreinen, in welke mate zij anders zijn dan voor andere archeologische waarden. En welke (afwijkende) beschermende maatregelen genomen moeten of kunnen worden om de aanwezige resten ook daadwerkelijk te behouden en te beschermen. Is natuurbeheer en natuurontwikkeling nu wel of niet goed verenigbaar met bescherming van deze waarden? Ook zijn er diverse vragen met betrekking tot de publieke ontsluiting van terreinen met (zichtbare) resten, zoals de risico's

van openstelling voor publiek (verstoring door schatgravers).

Dit probleemveld wordt behandeld in de laatste hoofdstukken van deel II van deze publicatie. Hoofdstuk 5 (Archeologische Monumentenzorg) behandelt de praktisch uitvoering van onderzoek in het kader van de AMZ. Hoofdstuk 6 richt zich specifiek op de Waardering en selectie. En hoofdstuk 7 (Inventarisatie beheersaspecten) geeft richtlijnen met betrekking tot het beheer van archeologische terreinen met Tweede Wereldoorlog-resten en de mogelijkheden voor publiekspresentaties, zowel op de terreinen zelf als in musea.

3 Inventarisatie relevante bronnen

3.1 Aanpak

Het is belangrijk de voorraad van terreinen met sporen uit de Tweede Wereldoorlog te leren kennen. Daarom is in dit projectdeel de vraag gesteld hoe het onderzoeksobject gedefinieerd wordt en anderzijds welke bronnen moeten worden gebruikt. Dit hoofdstuk behandelt dan ook de volgende zaken:

- het opstellen van een definitie van terreinen met sporen uit de Tweede Wereldoorlog;
- het aangeven of de in de KNA geëiste bronnen toereikend zijn;
- aangeven of en zo ja welk ander bronmateriaal geraadpleegd kan/moet worden;
- (mogelijk) suggesties doen op welke wijze dit kaartmateriaal – en mogelijk te raadplegen ander bronmateriaal – gecompleteerd kan worden.

Gezien de grote diversiteit aan objecten en structuren wat betreft oorsprong (Nederland, Duits, geallieerd) en functie, is het ondoenlijk voor heel Nederland een overzicht te geven van verwachte of aanwezige sporen uit de oorlogsjaren. Het is ook ondoenlijk een overzicht te geven van het bij onderzoek toe te passen kaart- en bronnenmateriaal. Op basis van een inventarisatie wordt een globale handreiking opgesteld voor te raadplegen historisch bronnenmateriaal.

3.2 Definitie van terreinen met oorlogssporen

De vraag naar de definitie van terreinen met oorlogssporen is op verschillende niveaus te beantwoorden: juridisch en praktisch. De juridische basis voor onderzoek naar en behoud van archeologische vindplaatsen is vastgelegd in de Monumentenwet 1988. Sinds 1995 zijn sporen uit de Tweede Wereldoorlog ouder dan vijftig jaar en konden ze tot monument worden verklaard op basis van de op dat moment geldende Monumentenwet. Het begrip 'monument' werd in de Monumentenwet 1988 (Artikel 1b) gedefinieerd als: 'Alle vóór tenminste vijftig jaar vervaardigde zaken welke van algemeen be-

lang zijn wegens hun schoonheid, hun betekenis voor de wetenschap of hun cultuurhistorische waarde.'

Als gevolg van de inwerkingtreding van de Modernisering Monumentenzorg (MoMo) is de Monumentenwet 1988 per 1 januari 2012 gewijzigd, waarbij de zinsnede 'alle vóór tenminste vijftig jaar' is komen te vervallen.⁷ Vanaf dat moment wordt een monument dus gedefinieerd als: 'vervaardigde zaken welke van algemeen belang zijn wegens hun schoonheid, hun betekenis voor de wetenschap of hun cultuurhistorische waarde' (Monumentenwet 1988; Artikel 1b). Schoonheid is zeer persoonlijk en lastig te definiëren; zo zal niet iedereen de schoonheid ervaren van bunkers in het landschap. Betekenis voor de wetenschap en cultuurhistorische waarde zijn wel te bepalen.⁸ Over de cultuurhistorische waarde, hier opgevat in de zin van emotionele en educatieve betekenis, van vondsten en sporen uit de oorlog bestaat over het algemeen weinig discussie binnen de vakwereld.⁹ De wetenschappelijke waarde dient nader te worden onderbouwd.

In praktische zin kunnen terreinen met oorlogssporen eenvoudig worden gedefinieerd als terreinen met archeologische resten daterend uit de Tweede Wereldoorlog (1939-1945), waarbij het zowel kan gaan om grondsporen als om vondsten. In die zin gaat het om een categorie archeologisch erfgoed die zich alleen qua datering onderscheidt van oudere archeologische vindplaatsen. De vindplaatsen uit de oorlogsjaren hebben de volgende kenmerken.

- Over het algemeen wordt geen archeologische waarde toegekend aan de bouwvoor, het door (agrarische) grondbewerking geroerde, bovenste gedeelte van de bodem. Dit deel van archeologische vindplaatsen wordt doorgaans als verstoord beschouwd en komt derhalve niet in aanmerking voor archeologisch onderzoek. Daarom wordt dit deel van de bodem in gemeentelijk archeologiebeleid vaak vrijgegeven door het hanteren van vrijstellingsgrenzen voor werkzaamheden tot 0,3 of 0,5 m -Mv. Bij diverse onderzoeken op terreinen waar strijd is gevoerd, is door systematische inzet van de metaaldetector vastgesteld, dat zich aan of vlak onder het maaiveld een patroon van metaalvondsten bevindt, zoals granaatscherven en patroonhulzen, zoals op de Grebbeberg (afb. 3.1).¹⁰

⁷ Wet van 6 juni 2011 tot wijziging van de Monumentenwet 1988 en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht in verband met de modernisering van de monumentenzorg.

⁸ Kok 2009.

⁹ Kok & Wijnen 2012.

¹⁰ Schute 2009, 109.



Afb. 3.1 Oppervlaktevondst van een huls op de Grebbeberg bij Rhenen; het betreft een huls voor een Duitse K98 karabijn (foto RAAP).

Een dergelijk patroon kan informatie opleveren over het verloop van de strijd.¹¹ Uiteraard kan deze vondstspreading door naoorlogs landgebruik in meer of mindere mate zijn aangetast. Deze maaiveld- of bouwvoorvondsten op voormalige slagvelden vragen om specifieke aandacht. Concreet betekent dit dat bij onderzoek op terreinen met oorlogssporen de bouwvoor niet zonder meer kan worden afgeschreven, zonder dat is beoordeeld of onderzoek van de vondststrooiing aan het maaiveld een zinvolle bijdrage zou kunnen leveren. In dit kader kan worden gesproken van de 'archeologie van de bouwvoor.' Dit geldt vooral voor terreinen waar daadwerkelijk gevochten is en waar dus letterlijk sprake is van slagveldarcheologie. Hier dient overigens vermeld dat de gesignaleerde kwetsbaarheid van oorlogsvindplaatsen met een strooiing van oppervlaktevondsten vergelijkbaar is met de kwetsbaarheid van veel oudere oppervlaktevindplaatsen, waarvan de vondstlaag door ploegen aan de oppervlakte terecht komt. Maar men dient ook te bedenken dat de oorsprong echter anders namelijk dat bij bepaalde oorlogsvindplaatsen de vondstlaag van oorsprong al aan het maaiveld ligt.

uit de oorlog vaak deel uitmaken van een groter geheel (ensemble) aan relictten, zoals gebouwde objecten, sporen in het landschap, schade aan bomen en niet te vergeten een strooiing aan vondsten die informatie kan geven over het verloop van de strijd.¹² De onder- en bovengrondse resten zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Zo zijn de kazematten in een verdedigingslinie bijvoorbeeld verbonden met de tussenliggende loopgraven en stellingen. Dit is overigens niet uniek voor de archeologie van de Tweede Wereldoorlog, maar geldt voor meer vindplaatsen uit historische perioden. Bij stadskernonderzoek geldt ook dat archeologisch onderzoek en bouwhistorisch onderzoek vaak letterlijk naadloos in elkaar overlopen. Door een strikte scheiding van onderzoeksdisciplines komt het helaas vaak voor dat het gebouwde oorlogserfgoed volledig los wordt beschreven van de bijbehorende sporen in het landschap en in de bodem. Zowel voor onderzoek als voor beheer en behoud is het wenselijk de diverse onderdelen van dergelijke ensembles in hun onderlinge samenhang te bezien. Een goede omgang met (archeologisch) erfgoed van de Tweede Wereldoorlog vraagt dan ook om een interdisciplinaire aanpak.

- Het onderwerp van deze studie betreft sporen uit de Tweede Wereldoorlog, waarbij feitelijk is gekozen voor een chronologische afbakening. Hierbij mag het diachroon perspectief niet uit het oog worden verloren. In veel gebieden is door de aanwezigheid van specifieke topografische kenmerken sprake van een opeenstapeling van militair erfgoed uit diverse perioden. Een voorbeeld is de Grebbeberg met een stapeling van verdedigingswerken en militaire sporen van de vroege middeleeuwen tot en met de Koude Oorlog.¹³ In gebieden waar de militaire relictten uit het verleden dermate overheersend zijn dat ze sporen van ander landgebruik in aantal of belang overschaduwen, wordt ook wel gesproken van een militair – of gemilitariseerd landschap. De archeologie van de Tweede Wereldoorlog kan dan ook worden opgevat als een onderdeel van een discipline die in de Angelsaksische archeologiebeoefening wordt aangeduid als *Conflict Archaeology*, waarbij sporen van conflict in de meest brede zin uit diverse perioden worden bestudeerd.

¹¹ Kok 2008.

¹² Kok 2009.

¹³ Kok & Wijnen 2011.

- Het is goed te bedenken dat bodemvondsten

3.3 Bronnen

Archeologische Monumentenzorg is voor een belangrijk deel gebaseerd op kaartmateriaal Archeologische MonumentenKaart (AMK), Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) waarop de bekende of te verwachten archeologische waarden zijn aangegeven. De vraag is nu of dit kaartmateriaal (voldoende) inzicht geeft in de (voorraad) terreinen waarop sporen kunnen worden aangetroffen met archeologisch erfgoed uit de Tweede Wereldoorlog? Specifiek zijn hiervoor de volgende vragen geformuleerd:

1. Volstaat voor oorlogssporen het reguliere kaartmateriaal waarop de bekende of te verwachten archeologische waarden zijn aangegeven, ten behoeve van het toetsen van ruimtelijke plannen?
2. Zo niet: welke kennis is er aanwezig en/of te raadplegen die inzicht geeft in de voorraad van terreinen met (mogelijke) sporen uit de Tweede Wereldoorlog?
3. Indien die kennis onvoldoende is, is het dan mogelijk die kennis te (laten) genereren en welke inspanningen zijn daar voor nodig?

3.3.1 Archeologische kaarten

Bekende en verwachte archeologische waarden staan aangegeven op diverse kaarten, die worden vervaardigd op nationaal, provinciaal of gemeentelijk niveau en zelfs op lokaal niveau van een plangebied of beheereenheid. De diverse kaarten en bestanden worden hier kort besproken.

Gezien het feit dat terreinen met sporen uit de oorlog binnen de (juridische) kaders van de archeologische monumentenzorg vallen (§ 3.2), kunnen ze net als andere vindplaatsen uit de Nieuwe Tijd zonder bezwaar worden opgenomen op de AMK. Feit is dat dit nog nauwelijks gebeurt. Incidenteel zijn wel terreinen met oorlogssporen opgenomen op de AMK, zoals het terrein op de Landschotse Heide bij Eersel (gemeente Oirschot), waarin resten liggen van bootvormige zandlichamen voor oefenbombarmenten van de Duitse luchtmacht en dat op de AMK staat aangegeven als terrein van hoge archeologische waarde (monumentnr. 16788).¹⁴ Ook komt het voor dat in Archis, de landelijke archeologische database, een waarneming is opgenomen als signalering voor een terrein met



Afb. 3.2 De bovengrondse resten van het Duitse radarstation *Seedler* bij Weesp die als waarneming in Archis zijn opgenomen (foto R.S. Kok).

¹⁴ Beex 2009.

oorlogssporen, zoals de resten van het Duitse radarstation *Seeadler* bij Weesp (waarneming 408646) (afb. 3.2).¹⁵ Dit zijn vooralsnog echter uitzonderingen en geconstateerd moet worden dat de AMK volstrekt geen betrouwbaar beeld geeft van terreinen met resten uit de oorlog. Het ontbreken van terreinen met sporen uit de oorlog op de AMK is mede het gevolg van problematische registratie en ontsluiting van vindplaatsen en vondsten uit de Tweede Wereldoorlog in de huidige versie van Archis. Voornaamste oorzaak hiervan is het ontbreken van een beschrijving voor oorlogssporen in het Archeologisch Basis Register (ABR), dat de basis vormt voor invoer in Archis. Consequentie hiervan is het gebruik van verschillende terminologie voor hetzelfde fenomeen of gebruik van dezelfde terminologie voor diverse fenomenen; problematiek die overigens niet alleen voorkomt bij onderzoeken met sporen uit de Tweede Wereldoorlog. De ontsluiting van oorlogssporen via Archis wordt nog bemoeilijkt doordat niet specifiek kan worden gezocht op de periode 1940-1945, maar alleen op de periode Nieuwe Tijd C (NTC): 1850-1950, een periode van 100 jaar. Uiteraard speelt ook mee dat sprake is van een nog jonge onderzoeksdiscipline: hoe langer en hoe meer onderzoek wordt gedaan naar sporen uit de Tweede Wereldoorlog, des te meer zal dit ook zijn weerslag krijgen in kaarten zoals de AMK. De Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) is voor de periode van de Tweede Wereldoorlog niet relevant. Zowel gevechtshandelingen als verdedigingswerken hebben een duidelijke relatie met de fysieke mogelijkheden en beperkingen die het landschap bood. Zo heeft het merendeel van de grote grondgevechten in Nederland zich afgespeeld op de hoger gelegen zandgronden. Deze relatie wordt echter door andere factoren bepaald dan de relatie tussen landschap en vestigingsmogelijkheden die de basis vormt voor de op de IKAW aangeven trefkans op archeologische waarden.

Geconcludeerd kan worden dat het reguliere kaartmateriaal, zoals de AMK en IKAW, zoals dat ter beschikking is voor plantoetsers, niet voldoet voor het verkrijgen inzicht in de (verwachte) ligging van terreinen met resten uit de oorlog. Diverse gemeenten die het belang van ondergronds oorlogserfgoed erkennen, hebben bij het opstellen van een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor hun grondgebied ook

vindplaatsen uit de Tweede Wereldoorlog laten opnemen, inclusief een beleidsadvies; voorbeelden zijn Vianen en Rijnwaarden.¹⁶ Dergelijk kaartmateriaal is specifiek gericht op oorlogssporen en geeft uiteraard wel een zo correct en compleet mogelijk beeld van de (verwachte) ligging van terreinen met resten uit de oorlog, naar de inzichten van dat moment. Ook terreineigenaren gaan steeds vaker over tot het opstellen van een inventarisatie van oorlogssporen op hun terrein, zo heeft Geldersch Landschap een inventarisatie laten opstellen voor De Syssest bij Ede.¹⁷

3.3.2 Historische kaarten en luchtfoto's

De vraag is vervolgens welke kennis aanwezig en/of te raadplegen is die inzicht geeft in de voorraad van terreinen met (mogelijke) sporen uit de Tweede Wereldoorlog?

Historische kaarten

Voor de oorlog is een grote hoeveelheid historisch kaartmateriaal beschikbaar. Het gaat hierbij niet zozeer om topografische kaarten uit de oorlogsjaren. Deze geven weliswaar een beeld van de topografie in die tijd, maar daarop staat geen specifieke militaire informatie aangegeven. Ten behoeve van oorlogsvoering werden diverse soorten kaarten opgesteld, met verschillende nauwkeurigheid en functie. Militaire kaarten bevatten over het algemeen informatie over opstelling van legereenheden (inclusief wapens en veldversterkingen) en ligging van verdedigingslijnen en militaire voorzieningen zoals vliegvelden.

Afhankelijk van doel en opsteller van de kaart kan onderscheid worden gemaakt in kaarten met verschillende soorten informatie:

- de geplande situatie; voorbeelden hiervan zijn ontwerpen voor verdedigingswerken;
- de daadwerkelijk gerealiseerde situatie, voorbeelden hiervan zijn opmetingen van verdedigingswerken;
- de door de tegenstander waargenomen situatie, voorbeelden hiervan zijn de op basis van (luchtfoto)verkenningen en via (het verzet) inlichtingen verkregen informatie opgestelde kaarten over de ligging van vijandelijke verdedigingswerken; hierbij is sprake van een momentopname en van een interpretatieslag van verzamelde gegevens;

¹⁵ Kok & Wijnen 2012.

¹⁶ Respectievelijk Sprangers *et al.* 2011; Buesink *et al.* 2012.

¹⁷ Wijnen 2010.

- de naoorlogse situatie, voorbeelden zijn inventarisatie van oorlogsschade en inventarisatie van achtergebleven verdedigingswerken ten behoeve van opruimings- en sloopwerkzaamheden.

De informatie die op de kaarten staat aangegeven, is afhankelijk van het doel waarvoor en de schaal waarop de kaart is vervaardigd. Historisch kaartmateriaal bevindt zich in archieven in binnen- en buitenland, afhankelijk van de opsteller van de kaart. Ook bibliotheken, documentatiecentra en musea kunnen beschikken over origineel kaartmateriaal. In de collectie van de Gelderland Bibliotheek te Arnhem bevinden zich enkele door de geallieerden gebruikte stafkaarten, schaal 1:25.000, waaronder een kaart, die is samengesteld uit vier bladen waaronder de kaart Arnhem East, waarschijnlijk daterend uit 1944.¹⁸ Diverse thematische kaarten van Nederland in de oorlogsjaren zijn opgenomen in de Grote atlas van Nederland 1930-1950, die ook de *Topografische Karte der Niederlande*, schaal 1:50.000 bevat, de zogenaamde *Truppenkarte*.¹⁹ De eerste naoorlogse uitgaven van topografische kaarten (1:25.000) kunnen ook interessant zijn, omdat daarop nog aanwezige gebouwen en structuren uit de oorlogsjaren kunnen zijn aangegeven. Denk hierbij aan tankgrachten en infrastructuur van bijvoorbeeld vliegvelden.

Luchtfoto's

De door de tegenstander vervaardigde kaarten zijn vooral gebaseerd op luchtfoto's, waarvan er alleen al van Nederland in de oorlogsjaren miljoenen zijn gemaakt.²⁰ Deze luchtfoto's kunnen een gedetailleerde momentopname geven van het gefotografeerde gebied. Luchtfoto's uit de periode '40-'45 variëren sterk in kwaliteit, scherpte en de hoek waaronder de foto is gemaakt. Deze variatie is niet alleen afhankelijk van de (terrein)kenmerken van het gefotografeerde object, maar ook van de vlieghoogte en van de omstandigheden waaronder de foto is gemaakt. Daarbij gaat het niet alleen om weersomstandigheden, maar ook om vijandelijk afweervuur.

Luchtfoto's tonen uiteraard alleen objecten en structuren die vanuit de lucht aan het maaiveld zichtbaar zijn. Militaire objecten die zijn verborgen onder bomen of camouflagenetten zijn niet of nauwelijks zichtbaar. Hetzelfde geldt voor ondergrondse objecten die zich niet aan het maaiveld verraden.

Zichtbaar op luchtfoto's zijn objecten en structuren zoals stellingen, loopgraven, obstakels, versperringen en kraters of andere beschadigingen aan het terrein en bebouwing die samenhangen met oorlogsactiviteiten.

Opgemerkt moet worden dat een luchtfoto een momentopname is. In een kort tijdsbestek kunnen nieuwe structuren aanwezig zijn of zijn bestaande structuren bijvoorbeeld gecamoufleerd. Daarom is het aan te bevelen om voor een onderzoek luchtfoto's van verschillende datum van hetzelfde gebied met elkaar te vergelijken.

Van oudsher bevinden zich in Nederland twee collecties van geallieerde luchtfoto's, die van de Wageningen Universiteit en die van de voormalige Topografische Dienst te Emmen, nu Kadaster in Zwolle. Beide collecties zijn tegenwoordig digitaal ontsloten.²¹ Voordeel van bestudering van de afdrukken zelf is, dat die in veel gevallen met een stereokijker kunnen worden bekeken, waardoor diepte in het beeld ontstaat en structuren beter herkend kunnen worden. Welk kaartmateriaal en luchtfotomateriaal relevant is voor archeologisch onderzoek, is volledig afhankelijk van het te onderzoeken gebied.

3.3.3 Overige bronnen

Voor de Tweede Wereldoorlog is een enorme hoeveelheid historisch materiaal beschikbaar. De Tweede Wereldoorlog is een van de best gedocumenteerde perioden van onze geschiedenis. Dat geldt echter niet voor ieder aspect van de oorlog. Meest dramatische voorbeeld zijn de vernietigingskampen in Oost-Europa waarvoor vrijwel geen eigentijdse bronnen beschikbaar zijn. De schaarse overlevenden die vaak hun verhaal op papier hebben gezet, hebben logischerwijs slechts een deel van die kampen gezien. Veel bronnen zijn tegenwoordig via internet ontsloten. Het VWS programma Erfgoed van de Oorlog (2007-2010) heeft door middel van subsidies een belangrijke bijdrage geleverd aan het behoud en de ontsluiting van erfgoedmateriaal uit en rond de Tweede Wereldoorlog. Het Netwerk Oorlogsbronnen bouwt voort op het programma Erfgoed van de Oorlog en streeft ernaar het gebruik van Tweede Wereldoorlogcollecties te bevorderen door middel van de gelijknamige website.²² De website www.tweedewereldoorlog.nl is tot stand

¹⁸ www.gelderlandinbeeld.nl.

¹⁹ De Pater *et al.*, 2005.

²⁰ Staal & Voskuil 1980; Van den Berg *et al.* 2012.

²¹ Luchtfoto's zijn via www.dotkadata.com in klein formaat te bekijken en kunnen tegen betaling worden besteld.

²² www.oorlogsbronnen.nl.

gekomen uit een samenwerking van musea en instellingen in Nederland. om iedereen die geïnteresseerd is in een aspect van de Tweede Wereldoorlog via internet snel aan betrouwbare informatie te kunnen helpen.

Hieronder worden enkele voor archeologisch onderzoek relevante bronnen kort besproken, telkens voorafgegaan door enkele inleidende opmerkingen.

Gevechtsverslagen

Van elke gevechtsactie werd door de betreffende legereenheid op verschillende niveaus een gevechtsverslag gemaakt als rapportage en verantwoording. Hierin kan gedetailleerde informatie zijn opgenomen over datum, tijdstip en plaats van bepaalde acties en de daarbij betrokken eenheden. Dit geldt niet alleen voor grondtroepen, maar ook voor luchtmachteenheden die terugkeerden van een (bombardements)missie. Afhankelijk van de overzichtelijkheid van het strijdtoneel en de situatie waaronder het verslag moest worden opgesteld, kunnen dergelijke verslagen ook zeer beperkt zijn. Een treffend voorbeeld is het gevechtsverslag van een eenheid die tijdens de Slag om Arnhem in september 1944 in Oosterbeek vocht, het hele verslag betreft één zin: *'17-25 september: heavy fighting in all sectors.'*²³ Een aanzienlijk deel van de (lucht)gevechten in Nederland is gevoerd door geallieerde en Duitse legereenheden. Dit heeft inhoudelijk als consequentie dat voor de plaatsaanduiding vaak gebruikt werd gemaakt van afwijkende kaartreferenties en als praktische consequentie dat veel van deze verslagen zich bevinden in buitenlandse archieven, voor zover ze bewaard zijn gebleven. Het Nederlands Instituut voor Militaire Historie in Den Haag beschikt overigens over collecties met afschriften van documenten uit diverse buitenlandse archieven.

Beeldmateriaal

Voor de Tweede Wereldoorlog zijn ook foto's en films beschikbaar als bron, zelfs in kleur. Ook foto's en film geven letterlijk een eenzijdig en vaak subjectief beeld van de oorlog. Beelden van feitelijke gevechtshandelingen zijn zeer zeldzaam. Een uitzondering hierop zijn (film)beelden van bommenwerpers en gevechtsvliegtuigen, waarmee de aanval werd vastgelegd om naderhand te kunnen bepalen in hoeverre de missie was geslaagd. Het werk van meereizende fotografen en verslaggevers was onderworpen aan censuur of

werd sterk gekleurd door propagandadoeleinden. Succesvolle acties tijdens gevechten werden geregeld onder minder gevaarlijke omstandigheden nog eens overgedaan voor fotografen. Bovendien is lang niet altijd duidelijk wat er nu precies op een foto te zien is, wat betreft locatie, gebeurtenissen of afgebeelde eenheden of personen.²⁴ Met name Duitse soldaten werden vanuit propaganda oogpunt gemotiveerd te fotograferen en fotoalbums aan te leggen.²⁵ De informatie die deze foto's kunnen opleveren is niet alleen afhankelijk van hetgeen de soldaat fotografeerde, maar vooral van de wijze waarop de foto's van bijschriften werden voorzien. De oorlogsfoto's van diverse Nederlandse instituten en oorlogs- en verzetsmusea zijn goed digitaal ontsloten via de Beeldbank WO2.²⁶

Ooggetuigen

Veel mensen hebben tijdens of (kort) na de oorlog hun oorlogservaringen op papier gezet, als verwerking, als getuigenis of voor hun (klein)kinderen. Hierbij kan het zowel gaan om soldaten als om burgers. Zo hebben veel mensen die de Slag om Arnhem hebben meegemaakt hun ervaringen op papier gezet, zowel aan geallieerde als aan Duitse zijde en ook van de kant van burgers. Het gaat hierbij deels om tijdens of kort na de oorlog geschreven verslagen en dagboeken, deels om verslagen die jaren later uit herinnering zijn geschreven. Een voorbeeld van de eerste is het direct na de oorlog verschenen verslag van veteraan McMillan (1945), een voorbeeld van de tweede is het in 1977 opgeschreven verhaal van veteraan James Sims, die in september 1944 bij de brug heeft gevochten.

Uiteraard wordt de (historische) betrouwbaarheid van dergelijke verslagen sterk beïnvloed door de beperkingen van het geheugen, nog afgezien van de schriftelijke vaardigheden van de opsteller. Dagboeken die tijdens de oorlog werden bijgehouden, zijn wat dat betreft het meest betrouwbaar. Voor alle ooggetuigenverslagen geldt dat ze doorgaans zeer subjectief zijn (gekleurd) en vaak niet het detailniveau hebben om specifieke handelingen te kunnen lokaliseren. Uitzonderingen zijn verslagen van mensen die alle gebeurtenissen in hun omgeving nauwkeurig hebben gevolgd en genoteerd. Hierbij moet wel worden bedacht, dat de bewegingsvrijheid van burgers tijdens de oorlogsjaren sterk beperkt was. Veel van dergelijke egodocumenten zijn al dan niet integraal gepubliceerd, of bevinden zich

²³ War Diary, D Squadron, Glider Pilot Regiment; via Airborne Museum Hartenstein te Oosterbeek.

²⁴ Van den Berghe 2011.

²⁵ Groeneveld 2007; Bopp 2009.

²⁶ www.beeldbankwo2.nl.

in archieven of collecties van oorlogs- en verzetsmusea.²⁷ Niet alleen de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van dergelijke verslagen is een aandachtspunt, maar ook het doorzoeken van de verslagen op de voor een onderzoek relevante informatie. Dit geldt zeker voor publicaties die niet digitaal beschikbaar zijn.

Op dit moment zijn nog ooggetuigen in leven, die over enkele decennia zijn overleden (verdwijnde generatie). Hierdoor verkeren we nu nog in de bijzondere situatie dat er ooggetuigen te benaderen zijn, waarbij de tachtigers van nu toen tieners waren en de oorlog ook als zodanig hebben gezien en ervaren: niet zelden als een spannend avontuur. Overwogen kan worden om in het kader van (veld)onderzoek interviews te houden met ooggetuigen. Bij onderzoek tijdens de berging van een B17-bommenwerper in Apeldoorn bleek het zeer zinvol om op basis van de gegevens van het veldwerk nog gericht te spreken met een ooggetuige, wiens verhaal eerder en enigszins afwijkend was gepubliceerd.²⁸ Nederlandse ooggetuigen zijn vaak via (publicaties van) lokale historische verenigingen eenvoudig te traceren; anders ligt dit voor geallieerde en Duitse ooggetuigen. Bedacht moet worden dat spreken met mensen over hun oorlogservaringen veel tijd, aandacht en empathie vraagt. Dit moet niet worden onderschat. Het ministerie van VWS heeft in 2008 in het kader van het toenmalige programma Erfgoed van de Oorlog (2007-2010) een handleiding laten opstellen.²⁹ Veel ooggetuigenverhalen zijn in het kader van dit programma Erfgoed van de Oorlog digitaal ontsloten.³⁰

Afgezien van de hiervoor beschreven eigentijdse bronnen, zijn er ook naoorlogse bronnen die relevant zijn bij de (voorbereiding van) archeologisch onderzoek op terreinen met sporen uit de Tweede Wereldoorlog. Deze worden hieronder besproken.

Publicaties

De stroom publicaties over de Tweede Wereldoorlog is enorm en voorsnog oneindig. Vooral jubileumjaren en herdenkingsmomenten laten stevast een piek zien aan nieuwe publicaties. Ook na ruim zestig jaar kan de oorlog zich nog steeds verheugen in grote belangstelling van historici en onderzoekers. Dat er nog steeds nieuwe aspecten van de oorlog worden beschreven, heeft niet alleen te maken met een gewijzigde omgang met de oorlog,³¹ maar ook met

het openbaar worden van (buitenlandse) archieven. De publicaties variëren van overzichtswerken vanuit historische instituten³² tot beschrijvingen van de lokale en regionale oorlogsgeschiedenis door (amateur)historici.³³ Het gebruik en de verantwoording van bronnenmateriaal variëren dan ook sterk.

Ook reisgidsen kunnen soms een eerste indruk geven van in een gebied aanwezige (zichtbare) sporen van de oorlog. Dit geldt voor enkele landelijke gidsen³⁴ en in het bijzonder voor meer specifieke *Battlefield Guides*.³⁵ Doorgaans wordt in dergelijke gidsen veel aandacht besteed aan de vele oorlogsmonumenten. Lokale historische verenigingen geven ook vaak wandel- en fietsroutes uit rond het thema Tweede Wereldoorlog. Zeer geschikt als eerste ingang voor publicaties over de oorlog in Nederland is de bibliotheek van het NIOD Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies.³⁶ Ook het Legermuseum te Delft beschikt over een uitgebreide bibliotheek als onderdeel van het Collectie Informatie Centrum.³⁷ Voor Gelderland is de Gelderland Bibliotheek te Arnhem een belangrijke ingang.³⁸

Tot de gepubliceerde bronnen behoren ook de rapportages van vooronderzoeken die zijn uitgevoerd in het kader van de opsporing van conventionele explosieven (OCE). Deze onderzoeken worden volgens de Beoordelingsrichtlijn OCE (BRL OCE) opgesteld en behandelen systematisch de beschikbare bronnen die inzicht geven op het risico dat zich in een onderzoeksgebied niet-gesprongen explosieven bevinden.

Dergelijke onderzoeken vertonen wat betreft bronnen en aanpak een grote overlap met een archeologisch bureauonderzoek naar terreinen met sporen uit de Tweede Wereldoorlog. De aanpak verschilt uiteraard in die zin dat de OCE-rapportages zich beperken tot die gebeurtenissen waarbij explosieven in de bodem kunnen zijn achtergebleven, zoals bombardementen, artilleriebeschietingen en grondgevechten en locaties van stellingen. Aspecten als vervolging en verzet blijven volledig buiten beeld. Dit neemt niet weg dat dergelijke rapportages een buitengewoon bruikbare ingang vormen op de oorlogsgeschiedenis van een gebied en de daarover beschikbare bronnen.

Tot slot zijn er publicaties op internet in de vorm van websites over specifieke thema's die worden

²⁷ Zie voor Apeldoorn bijvoorbeeld Tijink & Rouwenhorst 2005.

²⁸ Flokstra & Kok 2011.

²⁹ Henkes 2008. Zie ook het internet, te raadplegen via: <http://www.erfgoedwjs.nl/clientdata/downloads/handleidinggvversie%20sept08.pdf>.

³⁰ <http://getuigenverhalen.nl/>

³¹ Van Vree & Van der Laarse 2009.

³² Bijvoorbeeld Klep & Schoenmaker 1995; Amersfoort & Kamphuis 2005.

³³ Bijvoorbeeld Van de Weerd, Veldheer & Crebolder, 1985; Timmerman 2011.

³⁴ Bijvoorbeeld Blessing, Deen & Prins 2005; Welaert 2005.

³⁵ Bijvoorbeeld Waddy 2001; Steer 2002.

³⁶ www.niod.nl.

³⁷ www.legermuseum.nl.

³⁸ www.biblioarnhem.nl.

beheerd door individuen of instanties. De kwaliteit kan net als bij gedrukte publicaties enorm verschillen wat betreft gebruik en verantwoording van gebruikte bronnen. Bruikbaar zijn vooral websites van professionele instanties of professioneel opererende werkgroepen die systematisch aandacht besteden aan een bepaald thema. In algemene zin betreft dat websites die bezienswaardigheden presenteren, zoals de website van STIWOT (Stichting Informatie Wereldoorlog Twee) en bijvoorbeeld www.oorlogsmusea.nl. Het Nationaal Comité 4 en 5 mei biedt een overzicht van oorlogsmonumenten in Nederland die een eerste indruk kunnen geven van de oorlogsgeschiedenis van een bepaald gebied.³⁹ Meer specifieke voorbeelden zijn de website over joodse werkkampen⁴⁰ en de via de website van de Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 te raadplegen verliesregisters met de gegevens van 6059 oorlogsvliegtuigen (stand november 2010) die op Nederlands grondgebied zijn neergestort.⁴¹

Specialisten

De Tweede Wereldoorlog kan zich nog steeds verheugen in een grote belangstelling van (amateur)onderzoekers. Daarbij gaat het om professionele historici die werkzaam zijn bij historische instituten zoals het NIOD Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies te Amsterdam en het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) te Den Haag. Ook oorlogs- en verzetsmusea beschikken vaak over uitgebreide collecties inclusief documentatie over een specifiek thema of een bepaalde regio. Daarnaast doen zeer veel mensen als hobby historisch onderzoek naar (een aspect van) de Tweede Wereldoorlog, op individuele basis of in georganiseerd verband. Er is vrijwel geen aspect van de oorlog dat niet wordt bestudeerd, al kan de aandacht sterk variëren per periode of thema. Voor diverse aspecten van de oorlog zijn er werk- of studiegroepen, zoals de Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945⁴² en de Werkgroep *Kriegsmarine*.⁴³ De mate waarin partijen of personen bereid zijn hun gegevens te delen, varieert sterk. Het is wenselijk voorafgaand aan archeologisch onderzoek naar sporen uit de oorlog specialisten op het betreffende ge-

bied te raadplegen, bijvoorbeeld voor het opstellen van specifieke onderzoeksvragen. In de praktijk zullen publicaties en specialisten een eerste ingang vormen voor het raadplegen van historische bronnen in archieven.

3.4 Efficiënt bronnenonderzoek

We hebben reeds geconcludeerd dat het reguliere archeologische kaartmateriaal zoals de AMK en IKAW niet zelfstandig volstaat voor inzicht in de (verwachte) ligging van terreinen met resten uit de oorlog. Daarbij is de ontsluiting van eerder uitgevoerd onderzoek naar vindplaatsen uit de Tweede Wereldoorlog blijkt in de huidige versie van Archis problematisch. De hoeveelheid beschikbare kennis en bronnen van de Tweede Wereldoorlog in Nederland is dermate groot dat hiervan geen overzicht valt te geven. Diverse websites vormen een eerste ingang voor te gebruiken bronnen bij onderzoek naar de Tweede Wereldoorlog.

Hier kan wel een handreiking worden gedaan om op een efficiënte manier zicht te krijgen op relevante bronnen voor archeologisch onderzoek:

- nagaan of op de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart aandacht wordt besteed aan sporen uit de Tweede Wereldoorlog;
- via digitaal te raadplegen bronnen een beeld vormen van de oorlogsgeschiedenis van het onderzoeksgebied en de belangrijkste gebeurtenissen;
- via digitaal te raadplegen bestanden een beeld vormen van de beschikbaarheid van relevante bronnen over de oorlogsgeschiedenis van het onderzoeksgebied;

Op basis van het zo verkregen overzicht van de oorlogsgeschiedenis en de daarover beschikbare bronnen vervolgens:

- gericht literatuuronderzoek uitvoeren;
- als verdieping op literatuuronderzoek gericht bronnenonderzoek uitvoeren;
- specialisten benaderen met specifieke vragen;
- optioneel: gericht ooggetuigen benaderen met specifieke vragen.

³⁹ www.4en5mei.nl.

⁴⁰ www.joodsewerkkampen.nl.

⁴¹ www.studiegroepluchtoorlog.nl.

⁴² www.studiegroepluchtoorlog.nl.

⁴³ www.werkgroepkriegsmarine.nl.

4 Inventarisatie relevante wet- en regelgeving

4.1 Aanpak

De praktijk van archeologisch onderzoek op terreinen met resten uit de Tweede Wereldoorlog betekent werken op het raakvlak van vele regels en wetten. Het domein van wet- en regelgeving wordt behandeld in dit hoofdstuk aan de hand van de volgende onderdelen:

- het in kaart brengen op welke punten sprake is van conflicterende regels;
- het aangeven hoe daarmee omgegaan kan worden;
- suggesties over hoe archeologisch onderzoek kan aansluiten bij de huidige praktijk;
- inventarisatie van relevante niet archeologische normen en protocollen waarin aandacht aan archeologie gegeven zou moeten worden;
- inventarisatie van de betrokken partijen (en overheden).

De inventarisatie van wet- en regelgeving wordt aangevuld met aandachtspunten vanuit de praktijkervaringen van RAAP. Op basis van de onder-

zoekspraktijk van de afgelopen jaren worden kansen en knelpunten geïnventariseerd en aandachtspunten geformuleerd.

4.2 Inventarisatie regelgeving

Op de in de bodem bewaard gebleven resten uit de oorlog is verschillende wet- en regelgeving van toepassing en bij het aantreffen of blootleggen van deze resten zijn diverse partijen betrokken. Hieronder volgt een overzicht.

4.2.1 Stoffelijke resten

Het bergen van stoffelijke resten uit de oorlog is een taak van de Bergings en Identificatie Dienst van de Koninklijke Landmacht (BIDKL: vaak aangeduid als de 'Gravendienst') (afb. 4.1). De grondslag voor het werk van de BIDKL zijn de Verdragen van Genève, Artikel 4 van 1929 en Artikel 17 van 1949. Daarin wordt omschreven als Koninkrijkstaak:

“De heerscher over het slagveld dient de doden op te zoeken, tegen plundering te beschermen en ter plaatse te begraven. De oorlogvoerenden zullen wederkerig mededeling doen van de namen der doden, evenals alle gegevens die ertoe bidragen hen te identificeren. Zy zullen doodsacten opmaken en aan elkaar overdragen. Zy zullen alle persoonlijke voorwerpen verzamelen en uitwisselen, evenals een helft van het identiteitsplaatje. Zy zullen ervoor waken dat de doden eervol worden begraven, en hunne graven gespaard. Hiertoe zullen zij bij aanvang der vyandelijkheden een Gravendienst instellen.”

Nederland heeft hieraan invulling gegeven bij de Oprichtingsakte Dienst Identificatie en Berging, augustus 1945, publicatieblad Militair Gezag no. 40. Op het aantreffen en opsporen van stoffelijke resten is verder de volgende wet- en regelgeving van toepassing.

- Wet op de Lijkbezorging, artikel 21: de burgemeester is verantwoordelijk voor lijkbezorging van onbekende personen. De burgemeester/politie roept assistentie van de BIDKL in.
- Bij het stuiten op een veldgraf, is het verplicht om op grond van Boek 5, artikel 5, lid 1, onder



Afb. 4.1 Twee leden van de Bergings- en Identificatie Dienst bij het vrijleggen van stoffelijke resten bij Kapelsche Veer bij Sprang-Capelle (gemeente Waalwijk), eind 2010 (foto BIDKL).



Afb. 4.2 De voor publiek afgesloten bergingslocatie van een Duits jachtvliegtuig van het type Messerschmitt Bf109 in april 2010 te Wenum-Wiesel bij Apeldoorn (foto R.S. Kok).

a, Burgerlijk Wetboek met bekwame spoed aangifte te doen van de vondst bij de plaatselijke overheid (politie/gemeente) en eveneens de zaak in bewaring te geven aan de politie/gemeente die dit vordert. De politie/gemeente roept de BIDKL ter plaatse.

- De wetgever stelt dat degene die opzettelijk en wederrechtelijk een lijk opgraaft of wegneemt, ingevolge artikel 150 Wetboek van Strafrecht wordt gestraft met een gevangenisstraf van ten hoogste een jaar of een geldboete van de derde categorie.
- In verband met eventueel aanwezige vuurwapens, of munitie, of onderdelen, of hulpstukken daarvan (in de zin van artikel 2 & 3 Wet wapens en munitie, zie onder) kan ook de Wet wapens en munitie van toepassing zijn op de vondst van een veldgraf.

Bij vliegtuigbergingen geldt bovendien: 'Om de zorgvuldigheid van een berging te waarborgen en invulling te geven aan de Verdragen van Genève, en relevante overeenkomsten met de Verenigde Staten, het Gemeenebest en Duitsland inzake de overdracht van stoffelijke resten, is de berging en identificatie van stoffelijke resten uit WO II bij uitsluiting voorbehouden aan de BIDKL' (Circulaire Wrakkenberging, Ministers van Defensie en Binnenlandse Zaken, 2009).⁴⁴

⁴⁴ Voluit: 'Circulaire bergen van vliegtuigwrakken en vermiste bemanningsleden uit de Tweede Wereldoorlog; opsporen en ruimen van andere explosieven dan geïmproviseerde', zie voor de tekst: www.overheid.nl.

⁴⁵ Zie voor de wetstekst: www.overheid.nl. Een vondst dient te worden gemeld aan de politie, die het aanmeldt bij de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD).

Opgemerkt moet worden, dat in Nederland in principe niet actief wordt gezocht naar vermisten. De BIDKL opereert doorgaans reactief, naar aanleiding van een melding van het aantreffen van menselijke resten uit de oorlogsjaren. Uitzonderingen zijn situaties waarin de dienst de beschikking heeft over zeer concrete aanwijzingen over de ligging van menselijke resten.

4.2.2 Wapens en munitie

- De Wet wapens en munitie regelt dat het verboden is een wapen of munitie van de categorieën II en III van deze wet voorhanden te hebben (Wet wapens en munitie, artikel 26; voor een omschrijving van de categorieën: artikel 2).⁴⁵
- Bij het aantreffen van niet-gesprongen explosieven is de openbare orde en veiligheid in het geding en dat is conform de Gemeentewet een verantwoordelijkheid van de burgemeester.
- De opsporing van explosieven is sinds 1998 geprivatiseerd. De particuliere opsporingsbedrijven dienen hun vooronderzoek en het opsporen en benaderen van niet-gesprongen explosieven uit te voeren volgens de Beoor-



Afb. 4.3 Het bergingsteam bij de berging van de resten van een Duitse Junkers 88 jachtbommenwerper in mei 2010 in Utrecht, bestaande uit de stafofficier Vliegtuigberging (midden), luchtmachtpersoneel, twee leden van de Bergings en Identificatie Dienst (BIDKL; 1^e en 2^e van rechts), twee gemeentelijk archeologen (3^e en 6^e van rechts); te midden van het team staat de heer Bax, die het toestel op 10 mei 1940 heeft neergeschoten (in blauwe blazer) (foto Afdeling Erfgoed gemeente Utrecht).

delingsrichtlijn Opsporing Conventionele Explosieven (BRL/OCE). Het opsporen, identificeren en benaderen van conventionele explosieven is voorbehouden aan personeel dat BRL/OCE gecertificeerd is, minimaal een OCE Deskundige en een Assistent OCE Deskundige. Het overige personeel in het opsporingsgebied dient OCE Basis gecertificeerd te zijn.

- Het onschadelijk maken van niet-gesprongen explosieven gebeurt door de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD).
- Om ongelukken met explosieven te voorkomen, hebben diverse gemeenten uit het oogpunt van openbare orde en veiligheid een detectorverbod opgenomen in de Algemene Plaatselijke Verordening (APV); handhaving gebeurt door buitengewoon opsporingsambtenaren (BOA's).

4.2.3 Vliegtuigwrakken

- Op het bergen van vliegtuigwrakken zijn de Circulaire Wrakkenberging (van de Ministers

van Defensie en BZK) en de Wet wapens en munitie van toepassing. Bij het aantreffen van radioactief materiaal, bijvoorbeeld in boordinstrumenten, is ook de Kernenergiewet aan de orde.

- Het bergen van vliegtuigwrakken is voorbehouden aan de Bergingsdienst Koninklijke Luchtmacht (Logistiek Centrum Woensdrecht) en vindt plaats onder verantwoordelijkheid van de Stafofficier Vliegtuigberging (afb. 4.3).⁴⁶

4.2.4 Eigendom oorlogsresten

- Eigendom: Duitse goederen zijn in Nederland vervallen aan de Staat.⁴⁷ Geallieerde goederen zijn in principe nog eigendom van het land van herkomst, die daar over het algemeen afstand van doen. Daarmee vervalt het eigendom in de praktijk aan de Staat, min. van Financien, Domeinen Roerende Zaken. De Defensiediensten kunnen over deze goederen beschikken.
- Persoonlijke voorwerpen waarvan de eigenaar valt te achterhalen zijn in principe van die ei-

⁴⁶ Circulaire Wrakkenberging 2009.

⁴⁷ Besluit Vijandelijk Vermogen, Stb. 1944 E133

genaar. Voorwerpen die zijn aangetroffen bij stoffelijke resten worden waar mogelijk door tussenkomst van de BIDKL aan de diens nabestaanden geretourneerd.

4.2.5 Archeologie

- Resten uit de oorlog kunnen ook onder de Monumentenwet 1988 vallen. Het in de definitie omschreven 'algemeen belang wegens hun schoonheid, hun betekenis voor de wetenschap of hun cultuurhistorische waarde' (Monumentenwet 1988, artikel 1b) is overigens vatbaar voor discussie. Waar van oudere archeologische vindplaatsen de betekenis voor de wetenschap of de cultuurhistorische waarde vaak als vanzelfsprekend wordt aangenomen, blijkt deze voor vindplaatsen uit de Tweede Wereldoorlog vaak nog te moeten worden aangetoond.
- Monumentenwet 1988, artikel 45: het doen van opgravingen zonder of in afwijking van een opgravingsvergunning van Onze minister is verboden; onder het doen van opgravingen wordt verstaan: het verrichten van werkzaamheden met als doel het opsporen of onderzoeken van monumenten, waardoor verstoring van de bodem optreedt. Het uitvoeren van een archeologische opgraving mag alleen gebeuren door universiteiten, gemeenten en bedrijven met een opgravingsvergunning. Op grond hiervan is het particulieren niet toegestaan naar oudheden te zoeken met een metaaldetector.
- Het eigendom van archeologische vondsten die zijn gedaan bij opgravingen is geregeld in de Monumentenwet 1988, artikel 50: Roerende monumenten die zijn gevonden bij het doen van opgravingen en waarop niemand zijn recht van eigendom kan bewijzen, zijn eigendom van a. de provincie waar zij zijn gevonden, of b. de gemeente waar zij zijn gevonden, indien die gemeente beschikt over een aangewezen depot of c. de Staat, indien die monumenten buiten het grondgebied van enige gemeente zijn gevonden.
- Monumentenwet 1988, artikel 53 regelt de meldingsplicht: degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is, meldt die zaak

zo spoedig mogelijk bij onze minister. Hoe deze melding praktisch geregeld is, verschilt per gemeente en provincie. Doorgaans is contact met de betreffende gemeentelijk of regio-archeoloog aan te raden.

- Vondsten die niet gedaan worden bij archeologisch onderzoek worden aangemerkt als toevalsvondst en daarop is het schatvindingsprincipe uit het Burgerlijk wetboek van toepassing (Boek 5, Art 16): de helft is voor de vinder, andere helft voor de grondeigenaar; uitzondering vormen vondsten waarvan de eigenaar nog is te achterhalen.
- In de praktijk wordt het zoeken met een metaaldetector in veel gemeenten verboden op grond van een bepaling in de Algemeen Plaatselijke Verordening (APV), een zogenaamd detectorverbod (zie boven).
- De vereniging De Detector Amateur hanteert voor haar leden regels die zijn opgenomen in een huishoudelijk reglement.⁴⁸

4.3 Conflicterende regelgeving

Uit het voorgaande overzicht blijkt dat zich op een aantal terreinen knelpunten kunnen voordoen. De praktijk wijst uit dat dit ook daadwerkelijk aan de orde is.

4.3.1 Onderzoek

Uit het overzicht blijkt dat diverse diensten en bedrijven graven naar materiaal dat onder de Monumentenwet kan vallen. Deze graafwerkzaamheden zijn niet in strijd met de Monumentenwet, aangezien niet wordt gegraven met als doel opgravingen te doen, maar om munitie en stoffelijke resten te bergen. Detectorzoekers die gericht op zoek gaan naar militaria zijn formeel wel in overtreding van de Monumentenwet. Handhaving is ook hier een aandachtspunt (zie onder).

Voor archeologen met een opgravingsvergunning, die op grond van de Monumentenwet opgravingen mogen doen, is het gezien de huidige regels niet toegestaan onderzoek te doen naar bepaalde resten uit de oorlog.⁴⁹ Archeologen mogen geen vliegtuigwrak opgraven, hoewel

⁴⁸ http://www.detectoramateur.nl/vereniging/huishoudelijk_reglement.html

⁴⁹ Kok 2009.



Afb. 4.4 De bij een archeologische begeleiding van explosievenopsporing op de Amerongse berg aangetroffen gewiegrendel wordt aangemerkt als strategisch schroot en komt in aanmerking om te worden verschroot (foto RAAP).

een dergelijk onderzoek niet wezenlijk verschilt van de opgraving van een scheepswrak in de polder. In de praktijk staat de regelgeving op gebied van wrakkenberging boven de Monumentenwet. Ook stoffelijke resten uit de oorlog mogen niet door archeologen worden blootgelegd, terwijl archeologen met de grootste zorgvuldigheid en deskundigheid oudere skeletresten opgraven en documenteren. Hier liggen geen inhoudelijke motieven aan te grondslag, maar wet- en regelgeving. Op dit punt is de wetgeving helder, alleen is de vraag of deze wetgeving niet aangepast zou moeten worden aan het toegenomen maatschappelijk en wetenschappelijk belang van onderzoek en behoud van (ondergronds) oorlogserfgoed.

4.3.2 Eigendom

Wat betreft het eigendom van bodemvondsten uit de oorlogsjaren zijn twee zaken van toepassing: het Besluit Vijandelijk Vermogen en de Monumentenwet 1988, die het eigendom toewijst aan de provincie, gemeente of de Staat. Voor vondsten uit archeologische opgravingen levert dit (vooralsnog) in de praktijk geen knel-

punten op: deze worden beschouwd als archeologische vondst. Het knelpunt doet zich vooral voor bij vondsten die worden aangetroffen bij berging van vliegtuigwrakken, opsporing van explosieven en in mindere mate bij berging van stoffelijke resten. Wrakdelen die bij een vliegtuigberging worden aangetroffen vervallen aan de Staat en komt ter beschikking van Defensie. De praktijk leert dat de Stafofficier Vliegtuigberging zonder afstemming met betrokken archeologen kan bepalen wat er met deze bodemvondsten gebeurt. In deze situatie prevaleert kennelijk andere regelgeving boven de Monumentenwet. Onduidelijk is welke wetgeving van toepassing is op niet explosief materiaal of op materiaal dat niet relevant is voor de identificatie van geborgen stoffelijke resten. Dit is gezien het maatschappelijk en wetenschappelijk belang van (ondergronds) oorlogserfgoed een onwenselijke situatie.

4.3.3 Wapens en munitie

Een van de belangrijkste knelpunten blijkt in de praktijk de Wet wapens en munitie. Dit knelpunt doet zich zowel voor bij onderzoek in het veld als

bij deponering. De praktijk leert dat bij de benadering (= het opsporen) van explosieven veel niet-explosief en mogelijk archeologische interessant materiaal wordt aangetroffen, dat verdwijnt als schroot of (via internet) in particuliere collecties. Een indruk van de schaal waarop het bodemarchief wordt vergraven bij explosievenopsporing wordt verkregen door het enorme verschil in metaalvondsten bij onderzoeken in Eindhoven die zijn uitgevoerd na de opsporingswerkzaamheden: hier bedragen de metaalvondsten slechts 30% van het vondstmateriaal, terwijl dat percentage elders rond de 80% ligt.⁵⁰ Desalniettemin begint de samenwerking tussen OCE-werkzaamheden en archeologisch onderzoek steeds vastere vormen aan te nemen zoals blijkt uit onderzoek in Venlo, Vliegveld Valkenburg en Park Lingezegen, maar er kan nog veel worden gewonnen.

Zo kan bij de archeologische begeleiding van de opsporing van explosieven in het veld discussie ontstaan tussen de OCE deskundige en de archeoloog over het materiaal dat door de archeoloog verzameld mag worden. Dezelfde vondst die voor de archeoloog relevant is vanuit de vraagstelling van het onderzoek, kan voor de OCE deskundige in aanmerking komen voor vernietiging op grond van de Wet wapens en munitie. Het gaat hierbij niet om daadwerkelijk gevaarlijke objecten, zoals explosieven, die met instemming van de archeoloog worden afgevoerd. De discussie betreft de in principe ongevaarlijke vondsten, die desondanks onder de Wet wapens en munitie vallen. Daarbij kan het gaan om het zogenaamde strategisch schroot: schroot dat voor een leek herkenbaar is als onderdelen van munitie of wapens. Denk aan een krom, roestig geweer dat niet meer bruikbaar (te maken) is, waarmee niet als herkenbaar wapen kan worden bedreigd en dat als schroot wordt afgevoerd, terwijl het uit archeologisch oogpunt een relevante vondst kan zijn (afb. 4.4). In sommige gevallen wordt dit in goed overleg onderhands opgelost, maar dit biedt geen structurele oplossing en kan bovendien bij een latere inspectie toch voor problemen zorgen.

Ook bij deponering speelt dit knelpunt. Materiaal dat archeologisch relevant is, maar desondanks onder de Wet wapens en munitie valt, kan op dit moment tot frustratie van depothouders niet formeel gedeponeerd worden. Ontheffingen voor opslag van wapens en munitie kunnen worden aangevraagd bij het Ministerie van Justitie,

maar worden in de praktijk niet verleend aan archeologische depots, zo blijkt uit ervaring.⁵¹ Hierover leeft grote frustratie bij depotbeheerders en het leidt tot de vraag hoe de Wet wapens en munitie zich verhoudt tot de Monumentenwet. Nadere afstemming hierover tussen de verantwoordelijke departementen is zeer wenselijk.

4.3.4 Metaaldetectie

Tot slot een opmerking over metaaldetectie door particulieren. Naast de beroepsmatige interesse van de archeologische vakwereld staat de belangstelling van particuliere verzamelaars en metaaldetectorzoekers voor resten uit de Tweede Wereldoorlog. Al zeker sinds de jaren zeventig wordt er door particulieren met metaaldetectoren gezocht naar materiaal uit de oorlogsjaren, vaak individueel, soms in georganiseerd verband. Als legitiematie voor deze zoekacties wordt vaak aangevoerd dat archeologen geen belangstelling zouden hebben voor resten uit deze periode en dat de vondsten anders zouden verdwijnen bij graafwerkzaamheden. Dit argument gaat sowieso maar beperkt op, aangezien ook veel gezocht wordt op plaatsen waar geen bodemingrepen plaatsvinden. Ook kan worden afgevraagd in hoeverre de gemiddelde zoeker bezig is met vragen over het veiligstellen van oorlogserfgoed in het kader van bodemingrepen. Afgezien hiervan kan sinds een aantal jaar niet meer worden aangevoerd dat archeologen geen interesse hebben in deze periode, al is zeker niet iedere archeoloog overtuigd van nut en noodzaak van archeologie van de Tweede Wereldoorlog en van de bijdrage die de archeologie kan leveren aan onze kennis over deze periode.

Het graven naar oudheden in ongeroerde grond door metaaldetectorzoekers is ingevolge de Monumentenwet verboden, aangezien het gaat om een opgraving door niet bevoegde personen (artikel 45, lid 1 en 2). In de praktijk wordt zoeken in geroerde grond veelal gedoogd, bijvoorbeeld in de bouwvoor (bovenste 30 cm). Diverse gemeenten hebben een detectorverbod opgenomen in de Algemene Plaatselijke Verordening (APV), vaak om ongelukken met niet-gesprongen explosieven te voorkomen en soms ook ter bescherming van archeologische

⁵⁰ Kok & Wijnen 2012.

⁵¹ Kok & Wijnen 2012.

terreinen. Handhaving van een dergelijke bepaling vormt voor veel gemeenten een aandachtspunt. Naast de harde lijn zijn er ook andere middelen om onverantwoord zoeken met metaaldetectors te beperken. Veel zoekers zijn zich er niet van bewust, dat ze met hun hobby ook archeologische vindplaatsen kunnen verstoren.⁵² Voorlichting en samenwerking kan hierbij mogelijk veel betekenen. Een suggestie is om in gesprek proberen te komen met particuliere zoekers en ze te bewegen hun vondsten te melden en elkaar ook hierop te wijzen. Tegen kwaadwillende zoekers, die willens en wetens wet- en regelgeving negeren, dient uiteraard hard te worden opgetreden. Hoewel het zoeken met metaaldetectoren dus in de meeste gevallen op basis van de Monumentenwet letterlijk kan worden veroordeeld, is enige bescheidenheid op z'n plaats aangezien de zoekers jarenlang ongestoord hun gang hebben kunnen gaan. Ook vanaf 1995 toen sporen en vondsten uit de oorlogsjaren formeel onder de Monumentenwet konden vallen. Wat dat betreft is veel eerder sprake van een geleidelijk gewijzigde situatie en van voortschrijdend inzicht, waarbij het van belang is metaaldetectorzoekeers hiervan op de hoogte te stellen en te informeren over de wet- en regelgeving op het gebied van hun hobby. Veel zoekers zullen zich niet bewust zijn van de ongewenste, schadelijke bijeffecten van hun zoekacties.

4.4 Gewenste oplossingen

Oplossingen voor de gesignaleerde knelpunten zijn te vinden op twee niveaus: formeel (wet- en regelgeving) en praktisch (werkafspraken). Het is wenselijk beide oplossingsrichtingen naast elkaar volgen.

Het is goed te beseffen dat de archeologie van de Tweede Wereldoorlog nog volop in ontwikkeling is. Naast het registreren van bij toeval (als bijvangst) aangetroffen oorlogssporen, vindt ook steeds vaker gericht archeologisch onderzoek plaats naar vindplaatsen uit de oorlogsjaren. Dit betekent dat er in bureauonderzoeken ook steeds vaker een specifieke verwachting voor deze periode wordt opgenomen en dat bij eventueel vervolgonderzoek op basis van die verwachting ook specifieke eisen aan het veldwerk kunnen worden gesteld. Zo zal de archeo-

logie van de Tweede Wereldoorlog geleidelijk steeds beter worden geborgd in PvE's. Dit blijven echter eisen die vanuit het archeologisch wereld zelf worden opgesteld. Van belang is daarnaast om afspraken te maken met partijen die vanuit een ander werkveld onderzoek doen naar resten uit de oorlog.

4.4.1 Wet- en regelgeving

Het beter op elkaar afstemmen van de wet- en regelgeving die betrekking heeft op oorlogserfgoed, is primair de verantwoordelijkheid van de betrokken departementen, zoals de ministeries van OCW en van Defensie, en ook BZK.

Concreet gaat het om:

- borging van het maatschappelijk en wetenschappelijk belang van ondergronds oorlogserfgoed bij wrakkenberging, munitieopsporing en bij berging van stoffelijke resten;
- duidelijkheid over eigendom van materiaal dat wordt aangetroffen bij wrakkenberging en munitieopsporing en van materiaal dat niet van belang is voor identificatie bij berging van stoffelijke resten;
- afstemming tussen Wet Wapens en munitie en de Monumentenwet wat betreft status van (strategisch) schroot.

Naast het zoeken van afstemming op dit niveau, is het van belang praktische oplossingen te vinden.

4.4.2 Praktische oplossingen

Gezien de frequentie en de omvang van de opsporingswerkzaamheden naar niet-gesprongen explosieven is het wenselijk en urgent om te komen tot een praktische afstemming tussen het werkveld van de explosievenopsporing en dat van de archeologie. Het opstellen van een praktische handreiking op dit gebied lijkt een logisch onderdeel van de KNA.

Ook de uitvoerende partijen in de archeologie en in de OCE-branche kunnen hun verantwoordelijkheid nemen door in onderling overleg protocollen te ontwikkelen voor een efficiënte afstemming tussen explosievenopsporing en archeologie waarbij de belangen van beide vakgebieden worden geborgd.

Op het gebied van afstemming tussen explosie-

⁵² Kok 2008.



Afb. 4.5 Archeologische begeleiding van de berging van vliegtuigwrakresten van een Amerikaanse bommenwerper van het type B17 in het Kristalbad te Apeldoorn in november 2010 (foto RAAP).

venopsporing en archeologie kunnen gemeenten een belangrijke rol spelen, aangezien ze in veel gevallen zowel verantwoordelijk zijn voor de borging van archeologie in ruimtelijke plannen als voor de opsporing van explosieven (in het kader van Openbare Orde en Veiligheid). Afstemming tussen beide vakgebieden kan op verschillende momenten worden geborgd. Het wenselijk om in een zo vroeg mogelijk stadium archeologisch onderzoek en explosievenopsporing af te stemmen, idealiter door het gecombineerd uitvoeren van een bureauonderzoek (cf KNA) en een vooronderzoek (cf BRL-OCE). Op het moment dat al een OCE vooronderzoek is uitgevoerd, is het wenselijk dit door een archeoloog te laten beoordelen om te bepalen of verdachte locaties samenvallen met gebieden met bekende of verwachte archeologische waarden, zowel voor oorlogssporen als voor oudere vindplaatsen. Op basis daarvan kan worden geadviseerd of en in welke vorm archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

In het veld betekent het dat de benadering (= explosievenopsporing) archeologisch wordt begeleid (afb. 4.5), of – wat ook voorkomt – dat archeologen onderzoek doen onder begeleiding van een opsporingsbedrijf. Dat kan door de

betreffende gemeente expliciet als voorwaarde worden opgenomen in de opdracht aan het OCE-bedrijf.

Daarnaast is het van belang dat in de opdracht aan een OCE bedrijf voorwaarden worden opgenomen over het eigendom en de behandeling van het niet explosief materiaal dat bij de opsporing wordt aangetroffen.

Het is wenselijk met de BIDKL afspraken te maken over het betrekken van archeologen bij de berging van stoffelijke resten in de vorm van bergingsprotocollen. In een dergelijk protocol kan worden vastgelegd hoe de BIDKL handelt in de situatie dat bij een melding van stoffelijke resten na aankomst op locatie blijkt dat het niet gaat om resten uit de oorlogsjaren, maar om oudere menselijke resten die als archeologische vondst beschouwd dienen te worden. Ook kan in een dergelijk protocol wellicht worden vastgelegd op welke wijze archeologen na afloop van een berging aanvullend onderzoek kunnen doen op de bergingslocatie, om bijvoorbeeld gegevens te documenteren over de context van de stoffelijke resten en de relatie met andere oorlogssporen.

5 Archeologische monumentenzorg

5.1 Aanpak

Binnen de huidige archeologische monumentenzorg wordt de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) toegepast. Deze bevat een methodiek voor waardering en selectie van archeologische vindplaatsen. Maar is deze methodiek wel geschikt voor het waarderen en selecteren van sporen uit de Tweede Wereldoorlog? Dit projectonderdeel betreft een inventarisatie van de staande archeologische onderzoekspraktijk, zoals verwoord in de KNA, naar de toepasselijkheid van de protocollen en werkprocessen voor resten uit de Tweede Wereldoorlog. De nadruk ligt hierbij op de protocollen voor:

- het bureauonderzoek: signaleren van potentieel waardevolle terreinen;
- het Inventariserend Veldonderzoek (IVO): opsporing van resten uit de Tweede Wereldoorlog;
- het Programma van Eisen (PvE): mate waarin aandacht gevestigd kan worden op dit type resten.

In feite sluit dit onderdeel aan bij de inventarisatie van wet- en regelgeving van hoofdstuk 4; hier betreft het de normen en richtlijnen zoals opgesteld door de archeologische beroepsgroep. Op basis van de onderzoekspraktijk van de afgelopen jaren worden kansen en knelpunten geïnventariseerd en aandachtspunten geformuleerd. Binnen het project Archeologie van de Tweede Wereldoorlog is ervoor gekozen deze theoretische inventarisatie in de praktijk te toetsen. In deel III hoofdstuk 10 van deze publicatie staan de bevindingen hiervan.

5.2 Archeologische monumentenzorg

5.2.1 Inleiding

De doelstelling van de Archeologische monumentenzorg (AMZ) is het vaststellen of sprake is van de aanwezigheid van behoudwaardige vindplaatsen in een plangebied. Dit wordt vastgesteld in een aantal onderzoeksstappen die naar het cyclische karakter ervan worden aangeduid

als de AMZ-cyclus. De vraag is of deze cyclus ook toepasbaar is voor archeologisch onderzoek van terreinen met (verwachte) vindplaatsen uit de Tweede Wereldoorlog en welke mogelijke knelpunten zich daarbij voordoen. Ook wordt bekeken in hoeverre daarbij kan worden gewerkt volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA).

Bedacht moet worden dat net als bij oudere vindplaatsen ook gericht archeologisch onderzoek wordt uitgevoerd dat formeel buiten de AMZ-cyclus valt, bijvoorbeeld omdat er geen sprake is van een ruimtelijke planprocedure. Ook in die gevallen dient het onderzoek overigens volgens de KNA te worden uitgevoerd.

5.2.2 Bureauonderzoek

Bij de stappen in de KNA is het bureauonderzoek geen probleem bij onderzoek van vindplaatsen uit de oorlogsjaren, met die kanttekening dat er andere bronnen gebruikt dienen te worden dan bij oudere vindplaatsen. Wel is er een haast onuitputtelijke hoeveelheid bronnen beschikbaar en vereist dit “archiefonderzoek” een andere aanpak dan in een gebruikelijk archeologisch bureauonderzoek meestal aan de orde komt (zie verder ook hoofdstuk 3, 10 en 11).

Omdat bij vindplaatsen uit de Tweede Wereldoorlog relatief vaak sprake is van aan het maaiveld zichtbare sporen is het sterk aan te raden in het kader van bureauonderzoek standaard een visuele inspectie op te nemen om te kijken of en in welke mate in een onderzoekgebied sprake is van zichtbare sporen.

Vooraf bij grotere onderzoeksgebieden is het wenselijk inventarisaties meer in te richten als een cyclisch proces, waarbij optimaal wordt ingezet op de wisselwerking tussen bureauonderzoek en visuele inspectie. Zo zou na een eerste, globale luchtfotoanalyse een eerste globale inspectie kunnen worden uitgevoerd, waarna gericht luchtfoto-onderzoek kan worden gedaan, afgerond door een visuele inspectie. Dit cyclische proces wordt vooral ingegeven door de beschikbaarheid van historische bronnen.

Het uitvoeren van vraagstellingsgericht (bureau) onderzoek kan worden gestimuleerd door het opnemen van de Tweede Wereldoorlog in gemeentelijke, provinciale of nationale onderzoeksagenda's.⁵³ Hierin kan voor verschillende

⁵³ Kok & Wijnen 2012.

thema's de stand van onderzoek worden beschreven en kunnen kennislacunes worden benoemd. Dergelijke onderzoeksagenda's kunnen ook een rol spelen bij selectiebeleid, niet alleen van vindplaatsen, maar mogelijk ook van opgegraven materiaal. Bovendien wordt de aandacht voor sporen en vondsten uit de oorlog zo minder afhankelijk van de belangstelling van de betrokken uitvoerend of adviserend archeoloog. Zolang de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie hiervoor geen kader biedt,⁵⁴ ligt het initiatief op dit vlak bij lokale en regionale overheden die het belang van de (regionale) oorlogsgeschiedenis reeds erkennen.

Vanwege het ruime bronnenmateriaal zal reeds gedurende het bureauonderzoek de kennis over een plangebied heel erg groot zijn. Dit leidt dan direct tot een zeer specifiek verwachtingsmodel. De kans bestaat zelfs dat het bureauonderzoek met een veldinspectie al grotendeels een waardering tot gevolg heeft. In ieder geval zal het specifieke verwachtingsmodel ook zeer specifieke adviezen voor vervolgonderzoek kunnen meegeven.

Tenslotte lijkt het opportuun om in een bureau-

onderzoek, dat een plangebied met evidente militaire resten uit de Tweede Wereldoorlog specifiek aandacht geeft aan beperkingen door niet-gesprongen explosieven en andere zaken uit deze inventarisatie, namelijk de conflicterende wet- en regelgeving en problemen bij deponering.

5.2.3 Inventariserend veldonderzoek

Als eerste stap van het inventariserend veldonderzoek kan een verkennende fase worden uitgevoerd. Deze is geoarcheologisch van karakter en heeft als doel te komen tot het afbakenen van specifieke verwachtingszones. Pas bij de karterende fase worden daadwerkelijk vindplaatsen opgespoord. Bij onderzoek naar vindplaatsen uit de Tweede Wereldoorlog is er vaak na het bureauonderzoek al dermate veel informatie beschikbaar dat het duidelijke aanwijzingen oplevert voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen, zeker als er in het kader van het bureauonderzoek een visuele inspectie is uitgevoerd.

De karterende fase van het inventariserende veldonderzoek verandert daarmee van karakter



Afb. 5.1 Systematische metaaldetectie op de Grebbeberg bij Rhenen, januari 2012 (foto RAAP).

⁵⁴ De jongste periode in de NOaA is de vroegmoderne tijd; hoofdstukken over de Nieuwe Tijd ontbreken. Ook genoemde thema's ontbreken in de NOaA.

en zal in dergelijke gevallen niet zozeer tot doel hebben vindplaatsen op te sporen als wel de aanwezigheid van vindplaatsen te bevestigen. Daarbij kan bij het veldonderzoek ook al gericht informatie worden verzameld over de aard, ouderdom en functie van de vindplaats. Feitelijk zijn dit vragen die aan de orde komen in de waarderende fase van het onderzoek. Geconstateerd wordt dus dat de fase van bureauonderzoek en de karterende en waarderende fase van het veldonderzoek feitelijk in elkaar kunnen schuiven door de hoeveelheid beschikbare informatie uit historische bronnen. Aandachtspunt is dat bij het onderzoek de doelen van de verschillende fasen goed in de gaten moeten worden gehouden. Het is daarbij van belang dat bij het beschrijven van de onderzoeksopzet in een Plan van Aanpak duidelijk wordt aangegeven wat het doel is van het onderzoek en wat de plaats is van het onderzoek in de AMZ-cyclus. Het eindresultaat van het inventariserend veldonderzoek is een oordeel over de behoudenswaardigheid van de aangetroffen vindplaats. De ervaring leert echter dat het proces van waardering en selectie volgens de KNA voor vindplaatsen uit de Tweede Wereldoorlog problemen met zich meebrengt. Dit komt aan de orde in hoofdstuk 6.

5.2.4 Systematische metaaldetectie

De vraag is waar systematische metaaldetectie in de AMZ cyclus kan worden geplaatst (afb. 5.1). Zoals opgemerkt, kan het bij specifieke vindplaatsen uit de Tweede Wereldoorlog van belang zijn systematisch aandacht te besteden aan de (metaal)vondsten direct aan het maaiveld. Dit geldt met name voor de strooiing van metaalvondsten die achterblijft op plaatsen waar daadwerkelijk gevochten is, de slagvelden in strikter zin. Ook systematisch onderzoek van de strooiing van kleinere wrakdeeltjes op vliegtuigcrashlocaties blijkt inzicht te kunnen geven in de toedracht van de crash.⁵⁵ Anders dan bij oudere archeologische vindplaatsen zijn deze oppervlaktevondsten geen indicator voor een dieper liggende, aangeploegde of anderszins aangetaste vindplaats, maar is deze strooiing de vindplaats. Metaaldetectie heeft in dit geval dus geen karterend of waarderend doel, maar dient gelijk voor

het verzamelen en documenteren van (een selectie) van deze vondststrooiing. De methode is destructief en lijkt ook wat betreft het doel dus eerder op het opgraven: het documenteren van alle voor de vraagstelling relevante vondsten en sporen, met dat verschil dat er bij een vondststrooiing aan het maaiveld geen sprake zal zijn van sporen. Als beheersmaatregel op een terrein dat zeer kwetsbaar is voor activiteiten van particuliere metaaldetectorzoekers, kan zelfs worden overwogen om metaaldetectie in te zetten als preventieve methode, om te voorkomen dat vondsten ongedocumenteerd verdwijnen en informatie over de vindplaats verloren gaat.

Gezien het experimentele karakter van dit type onderzoek, betreft het vooralsnog een categorie die buiten de AMZ-cyclus valt. Als de systematische metaaldetectie van vondststrooiingen moet worden ondergebracht in de AMZ-cyclus, dan lijkt hier dus strikt genomen sprake van een opgraving. Gezien het feit dat de bouwvoor vrijwel altijd wordt vrijgegeven op basis van gemeentelijk archeologiebeleid is hier formeel echter geen sprake van onderzoek in het kader van de AMZ-cyclus. Dit neemt niet weg dat het aanbeveling verdient om dergelijk onderzoek zoveel mogelijk KNA-conform uit te voeren wat betreft documentatie en registratie van de vondsten. Het is wenselijk de positie van deze vorm van onderzoek nader uit te werken.

Voor de volledigheid wordt hier opgemerkt dat het van belang is dat een metaaldetectieonderzoek wordt uitgevoerd door een ervaren detectiespecialist met kennis van het vondstmateriaal uit de Tweede Wereldoorlog en in bezit van een basiscertificaat BRL-OCE. Het aantreffen van munitieartikelen kan immers niet worden uitgesloten, ook al wordt de metaaldetectie uitgevoerd in een vrijgegeven deel van het terrein. Daarom is het uit veiligheidsoogpunt van belang dat eventueel aanwezige munitieartikelen tijdig worden herkend, zodat de juiste procedure kan worden gevolgd.

5.3 Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA)

Archeologisch onderzoek naar vindplaatsen uit de Tweede Wereldoorlog blijkt, met enkele besproken afwijkingen, in principe goed uitvoerbaar volgens de KNA. Het Programma van Eisen

⁵⁵ Van der Kamp & Hendriksen 2010; Flokstra & Kok 2011.

is de plaats om afwijkingen van gebruikelijke procedures of methoden te beschrijven en toe te lichten en ook in de rapportage kunnen deze keuzes worden verantwoord.

Het enige principiële knelpunt doet zich voor bij de uitwerking en deponering van het onderzoek. Tussen de vondsten uit de Tweede Wereldoorlog zitten typen vondsten en (combinaties van) materiaalcategorieën, waarbij de in de archeologie gebruikelijke beschrijving volgens het Archeologisch Basis Register (ABR) tekort schiet. Hoewel verreweg de meeste vondsten metaalvondsten zijn (ook gelet op structurele inzet van metaaldetectie), zijn een tube tandpasta, of plastic en dakleer of de combinatie hout met spijker lastig in ABR-coderingen te vangen. Voor een correcte invoer van oorlogsvondsten is het dan ook van groot belang dat het ABR op dit punt wordt aangepast en aangevuld.

Het grootste knelpunt betreft echter de deponering. Het KNA Protocol voor selectie van vondsten (OS13) geeft aan dat verzamelde vondsten een basisbehandeling moeten hebben ondergaan. Voor vindplaatsen uit de Tweede Wereldoorlog vormen metaalvondsten de grootste materiaalcategorie van gemiddeld omstreeks 80%.⁵⁶ Dit leidt tot hoge kosten voor een dergelijk basisbehandeling. Vervolgens dient het vondstmateriaal gedeponerd te worden. Het aanleveren van oorlogsvondsten volgens de aanleveringseisen van de diverse depots heeft dan grote gevolgen. Metaalvondsten dienen in principe geconserveerd, of minstens gestabiliseerd, te worden aangeleverd. Dit brengt hoge kosten met zich mee, waarbij het de vraag is in hoeverre het zinvol en redelijk is de deponeringseisen toe te passen op oorlogsvondsten. Voor dit probleem zijn verschillende oplossingen mogelijk die ook vallen binnen de mogelijkheden van het KNA-Protocol voor selectie van vondsten (OS13):

- voorafgaand aan het veldwerk duidelijk vaststellen in welke mate metaalvondsten worden verzameld; steekproefsgewijs verzamelen (re-

presentatieve sampling) kan als optie worden overwogen (OS13); de selectie dient in het PvE te worden aangegeven en gemotiveerd;

- de selectie in het veld (in de KNA staat hierover al een expliciete regel met betrekking tot bouw materiaal); in combinatie hiermee registratie in het veld (fotograferen van niet verzamelde vondsten);
- vooraf afspraken maken met eigenaar van vondsten (provincie/gemeente) op welke wijze vondsten worden aangeleverd en in welke gevallen kan worden afgeweken van aanleveringseisen.
- Selectie maken bij uitwerking, in relatie tot (her)interpretatie van de vindplaats (OS13); de selectie dient in het PvE te worden aangegeven en gemotiveerd.

Juist het feit dat het bij oorlogsvondsten in veel gevallen gaat om (resten van) op grote schaal, industrieel vervaardigde voorwerpen, biedt goede uitgangspunten voor de selectie. Gedacht kan worden aan het deponeren van een selectie van vondsten van een specifiek, bekend type. Uitzondering daarbij zouden die vondsten moeten zijn die een bijzondere, emotionele, dan wel symbolische betekenis hebben door de vindplaats of de relatie met een persoon. Scherpe munitie komt niet in aanmerking voor deponering. Hetzelfde geldt voor persoonlijke voorwerpen waarvan de eigenaar of nabestaanden is te achterhalen. Wat betreft het bepalen van de potentie van vondstmateriaal voor publiekspresentaties is het wenselijk dat hierbij ook oorlogs- en verzetsmusea worden betrokken.

Net als bij afwijkingen van de geldende normen en richtlijnen bij veldonderzoek, is het ook hier van belang om in een PvE zorgvuldig en duidelijk aan te geven welke keuzes worden gemaakt. Daarbij komt nog het probleem van vondsten die formeel onder de Wet wapens en munitie vallen (zie hoofdstuk 4). In verband met de Wet wapens en munitie is een transportvergunning nodig voor het verplaatsen van munitie-gerelateerd materiaal zoals hulzen en onderdelen van wapens.

⁵⁶ Kok & Wijnen 2012.

6.1 Aanpak

Dit projectonderdeel een inventarisatie van waardering- en selectiesystematiek. Vragen die hierbij aan de orde komen zijn:

- hoe worden terreinen met oorlogssporen geëvalueerd?
- hoe wordt het niveau van waardering bepaald en een selectie gemaakt (gemeentelijk/regionaal, provinciaal, landelijk)?
- wat zijn bruikbare selectiecriteria?
- indien dit niet mogelijk blijkt: welk onderzoek moet uitgevoerd worden om tot een onderbouwde selectie van terreinen en vindplaatsen te komen?

Het toepassen van de waarderingssystematiek volgens de KNA op terreinen met sporen uit de Tweede Wereldoorlog leidt vanaf de eerste RAAP-onderzoeken op dit gebied tot knelpunten. Deze zijn in diverse rapporten verwoord. Op initiatief van RAAP en met subsidie van de provincie Utrecht heeft RAAP een voorstel gedaan voor een nieuwe waarderingssystematiek van

oorlogserfgoed.⁵⁷ Dit hoofdstuk is dan ook grotendeels gebaseerd op die rapportage.

Deze systematiek is inmiddels bij enkele RAAP-projecten getoetst, maar dient in de praktijk verder getoetst en eventueel aangepast te worden. In het kader van dit project is een toetsing uitgevoerd met de projectpartners bij een expertmeeting die op 29 maart 2012 gehouden is in het Airborne Museum te Oosterbeek. Hierbij is de methode kort toegelicht en vervolgens is de door de deelnemers een toelichting gegeven op de toepassing van de methode op een voorbeeld uit hun eigen werkpraktijk. Vervolgens is geïnventariseerd wat de eventuele beperkingen zijn en hoe deze aangepast kunnen worden.

6.2 Knelpunten KNA-systematiek

De in 2008 bij het onderzoek op de Grebbeberg aangetroffen sporen zijn als behoudenswaardig aangemerkt.⁵⁸ Dit is vooral gebaseerd op het feit dat de vindplaats positief scoort op beleevingsaspecten, die volgens de KNA-waarderings-



Afb. 6.1 De bij een visuele inspectie op de Grebbeberg aangetroffen resten van een Duitse loopgraaf die is aangelegd in de winter van 1944/1945 (foto RAAP).

⁵⁷ Kok & Wijnen 2011.

⁵⁸ Schute 2009.

systematiek worden gedefinieerd als 'schoonheid' en 'herinneringswaarde'. Daarbij is opgemerkt: 'Kortom, het systeem van waarderen en beschermen is wel toepasbaar op resten uit de Tweede Wereldoorlog, maar of het resultaat ook is wat het doel beoogt?'⁵⁹ De toepassing van deze waarderingssystematiek gaat feitelijk op voorhand al mank, omdat de methode is ontwikkeld voor archeologische vindplaatsen en wordt toegepast op oorlogserfgoed dat veel meer omvat dan alleen archeologische resten. Daarbij komt dat het resten betreft die de neerslag zijn van gebeurtenissen die nog niet verwaagd zijn in de (collectieve) herinnering, het is een 'archeologie van de levende herinnering'. Bij toepassing van de in de archeologie gangbare waarderingssystematiek op oorlogssporen zijn vooral de criteria schoonheid (zichtbaarheid) en herinneringswaarde problematisch, omdat deze criteria voor oorlogssporen vaak niet onderscheidend zijn.

Er zijn niet alleen kanttekeningen te plaatsen bij de belevingsaspecten van oorlogssporen, maar ook bij de fysieke waarderingcriteria, zoals gaafheid en conservering. Gaafheid heeft betrekking op de mate van niet verstoord zijn van

archeologische vindplaatsen. Oorlogssporen bestaan echter niet alleen uit archeologische resten in de bodem, maar voor een aanzienlijk deel ook uit in het landschap zichtbare sporen en uit (resten van) bouwwerken zoals de kazematten (afb. 6.1). Constructies en (bouw)werken uit de oorlog zijn door oorlogshandelingen vaak beschadigd en/of na de oorlog bewust opgeruimd en gesloopt, denk aan de opgeblazen kazematten. De gaafheid van objecten en structuren is daardoor vaak (zeer) beperkt: een opgeblazen kazemat scoort lager op gaafheid dan een intact exemplaar (afb. 6.2).

Ook conservering is een moeizaam waarderingcriterium voor oorlogssporen. Aangezien bij oorlogsvoering veel zwaar materieel wordt ingezet, hebben veel oorlogshandelingen zich afgespeeld op de zandgronden, zoals enkele grote bevrijdingsoperaties. De materiële neerslag van veel krijgshandelingen bestaat voor een groot deel uit metaal, terwijl juist op de zandgronden de conserveringsomstandigheden voor metalen zeer slecht zijn. Bij oudere archeologische vindplaatsen speelt dit ook en wordt het verschil in conserveringsomstandigheden ondervangen door bij de waardering vindplaatsen uit dezelfde archeoregio te betrekken. Voor een referentie-



Afb. 6.2 De resten van een opgeblazen gietstalenkoepelkazemat (G16) op de Grebbeberg bij Rhenen (foto RAAP).

⁵⁹ Schute 2009, 100.

kader bij de waardering van oorlogssporen moet waarschijnlijk worden gekeken naar een ander type landschappelijke regio, aangezien oorlogshandelingen op een andere manier door landschappelijke factoren worden beïnvloed dan de locatiekeuze voor (pre)historische bewoning en landgebruik.

Een ander knelpunt is dat de KNA-waarderings-systematiek onvoldoende rekening houdt met het feit dat de betekenis van oorlogssporen veel verder gaat dan de betekenis van die sporen voor archeologisch onderzoek. De sporen kunnen en mogen niet alleen worden gezien als onderzoeksobject. Aan (plekken met) oorlogssporen kunnen naast een wetenschappelijke betekenis ook een educatieve/recreatieve, symbolische of emotionele betekenis worden toegekend. De verschillende betekenissen sluiten elkaar niet uit en zijn zelfs vaak verwant aan elkaar. Voor het geven van een waardering aan oorlogssporen, is het wenselijk een relatie te leggen tussen de aangetroffen sporen en de betekenissen die aan een plek worden gegeven.

Samengevat kunnen de volgende knelpunten worden benoemd bij de reguliere KNA-waarderingsystematiek:

- scoren van beleving (schoonheid en herinneringswaarde): direct behoudenswaardig;
- scoren van gaafheid: veel oorlogssporen juist verstoord door oorlogshandelingen;
- scoren van conservering: veel metaal op zandgrond: hierbij scoren de vondsten doorgaans laag;
- proces: beoordeling gebeurt door de expert en gaat voorbij aan maatschappelijke betekenissen van oorlogserfgoed.

6.3 Voorstel voor waardering van oorlogserfgoed

6.3.1 Waarderingsmethode

In het kader van het door RAAP uitgevoerde onderzoek naar een waarderingsystematiek voor oorlogserfgoed zijn ook vier waarderingsmethoden uit andere cultuurhistorische disciplines beschreven en geëvalueerd.⁶⁰ Geen van de vier beschreven waarderingsmethoden biedt echter een direct toepasbaar alternatief dat tegemoet

komt aan de geconstateerde bezwaren bij de KNA-waarderingsystematiek. De beschreven methoden bieden wel bruikbare uitgangspunten voor een waarderingsystematiek voor oorlogssporen.

Voorgesteld wordt voor oorlogssporen een waarderingsmethode te hanteren die zowel recht doet aan de diverse maatschappelijke betekenissen als aan de inhoudelijke, wetenschappelijke, (krijgs)historische betekenis van de sporen. De essentie van de methode is dat een relatie wordt gelegd tussen de aangetroffen, te waarderen sporen en de betekenissen die aan een plek worden gegeven. Er wordt bewust gesproken van 'sporen' om het hele spectrum aan in het landschap aanwezige sporen te kunnen beslaan, zowel onder- als bovengronds: van archeologische vindplaatsen, zichtbare landschapselementen, (resten van) bouwwerken en constructies tot oorlogsschade op bomen of bouwwerken. De voorgestelde, aangepaste methode (zie bijlage I) kan worden gezien als een verdieping van de bestaande waarderingsystematiek, om tegemoet te komen aan de hiervoor geconstateerde beperkingen.

Betekenis

De wijze waarop de betekenis van een oorlogsspoor wordt bepaald, is gebaseerd op de diverse betekenissen die aan deze sporen kunnen worden gegeven. Voor de operationalisatie is gezocht naar een praktische benadering om te bepalen welke betekenis aan een object of structuur wordt gegeven. Voorgesteld wordt de waardering te baseren op die zaken, die a) vrij eenvoudig in beeld zijn te brengen en b) erop wijzen dat sprake is van de toekenning van een bepaalde betekenis.

Betekenen kunnen worden toegekend door een gemeenschap, op lokaal, nationaal of internationaal niveau. Ter illustratie: de evacuatie van Rhenen heeft vooral lokale betekenis voor de geëvacueerde gemeenschap en voor de gemeenschap die gastvrijheid bood aan de geëvacueerden; de Slag om de Grebbeberg heeft een landelijke betekenis en de Slag om Arnhem een internationale. De schaal waarop een betekenis wordt gegeven aan een gebeurtenis, kan bijvoorbeeld worden afgeleid uit de aard van een monument op de plek van die gebeurtenis (denk aan de term Nationaal Monument), maar ook uit het oprichten van monumenten elders (afb. 6.3). Het bepalen van het schaalniveau

⁶⁰ Kok & Wijnen 2011.



Afb. 6.3 Het Nationale Legermonument bij het Militair Ereveld Grebbeberg is een uitdrukking van de betekenis van dit voormalig slagveld (foto RAAP).

waarop de betekenis wordt gegeven, is van belang voor het bepalen van de omgang met het oorlogserfgoed.

Inhoudelijke kwaliteit

Voor het bepalen van de inhoudelijke kwaliteit wordt voorgesteld drie criteria uit de KNA-systematiek te hanteren: informatiewaarde, ensemblewaarde en zeldzaamheid. De informatiewaarde is gedefinieerd als de kans dat archeologisch onderzoek van oorlogssporen nieuwe informatie oplevert. Dit is zeker het geval in de volgende twee situaties. Wanneer een locatie in de oorlog intensief is gebruikt bij krijgshandelingen of andere aan de oorlog gerelateerde gebeurtenissen (vervolgving, verzet) zal dat gebruik naar verwachting veel sporen hebben nagelaten en zal op die plek ook veel materiaal in de bodem terecht zijn gekomen. De kans dat archeologisch onderzoek hier nieuwe gegevens oplevert, is groter dan op een plek waarvan bekend is dat die in de oorlog niet of nauwelijks is gebruikt. De tweede situatie betreft sporen van gebeurtenissen waarvoor niet of nauwelijks historische bronnen beschikbaar zijn, of die (in publicaties) niet of nauwelijks

aandacht krijgen. Van deze oorlogssporen mag worden verwacht dat nader (archeologisch) onderzoek van die sporen relatief nieuwe gegevens zal opleveren.

Voorgesteld wordt de ensemblewaarde op twee manieren te bepalen: in een historische context en in een ruimtelijke context. Onder de historische context wordt in dit verband verstaan de relatie tussen de aangetroffen sporen met nog aanwezige, vergelijkbare oudere of jongere objecten of structuren. Onder de ruimtelijke context wordt in dit verband verstaan de relatie tussen nog aanwezige, gelijktijdige objecten of structuren. Hierbij gaat het nadrukkelijk ook om het in beeld brengen van de relatie tussen de diverse soorten sporen, zoals bodemarchief, sporen in het landschap, gebouwd erfgoed en oorlogsschade op bomen en bouwwerken. De ruimtelijke context van een spoor kan op verschillende schaalniveaus worden geanalyseerd en beschreven, in termen van element, structuur en ensemble:

- functioneel niveau: relatie tussen loopgraaf en commandopost (relatie tussen elementen binnen een structuur);
- tactisch/organisatorisch niveau: organisatori-



Afb. 6.4 Bij de aanleg van een Duitse verdedigingslinie op de Grebbeberg is gebruik gemaakt van de buitenste gracht van de middeleeuwse walburg: vanuit de droge gracht (voorgrond) voert een loopgraaf (midden rechts) naar een mitrailleurnest op de rand van de stuwwal (achtergrond midden) (foto RAAP).

sche eenheid waarvan loopgraaf deel uitmaakte, bijvoorbeeld het vak van een bepaalde eenheid (relatie van structuren binnen een ensemble);

- strategisch niveau: loopgraaf als onderdeel van een stelling/linie (niveau van ensembles). Afhankelijk van de omvang van het onderzoeksgebied wordt het niveau vastgesteld waarop wordt bepaald of de ruimtelijke context van een aangetroffen spoor/aangetroffen sporen herkenbaar is/zijn.

Zoals gezegd is het bepalen van zeldzaamheid door het ontbreken van referentiemateriaal voornamelijk lastig. Omdat er nog weinig gericht onderzoek wordt gedaan naar vindplaatsen uit de Tweede Wereldoorlog, is het lastig vast te stellen wat het voorkomen van een aangetroffen type vindplaats is. Een uitzondering vormen (bouw)werken waarvoor typologieën bekend zijn, aan de hand waarvan de zeldzaamheid van een spoor/object kan worden bepaald.

Bij het bepalen van de inhoudelijke kwaliteit spelen de historische en ruimtelijke context van de sporen een belangrijke rol (afb. 6.4). Dit is

niet anders dan bij oudere archeologische vindplaatsen. Bij oorlogssporen is echter vaak geen sprake van een gericht (bureau)onderzoek, waardoor de benodigde informatie ontbreekt. Voor het bepalen van deze contexten is het van belang niet alleen de sporen, maar ook de oorlogsgeschiedenis van een plek te beschrijven. Om de ensemblewaarde te kunnen bepalen, dient de historische en ruimtelijke context van een spoor bekend te zijn. Hoe vollediger de beschrijving van een spoor, des te beter het kan worden gewaardeerd. Een volledige beschrijving van het spoor betreft idealiter de hele ontwikkeling van het object/de structuur waarvan het spoor is aangetroffen. De volgende (gebruiks)fasen kunnen daarbij worden onderscheiden:

- plan/ontwerp: wanneer en door wie?
- aanleg: wanneer en door wie?
- gebruik: wanneer en door wie?
- vernielen/opruimen: wanneer en door wie?
- naoorlogse omgang: wanneer en door wie?

Dit zijn onderzoeksvragen die aan bod kunnen komen in een bureauonderzoek of in een PvE voor veldonderzoek.

Samengevat komt de voorgestelde waarderings-systematiek voor oorlogssporen op het volgende neer:

- essentie: relatie tussen sporen en de betekenis die aan een dergelijke plek wordt gegeven;
- uitkomst: bepalen vanuit welk aspect oorlogssporen vragen om zorgvuldige omgang en wie hierbij betrokken moeten zijn;
- nodig: beschrijving van sporen en kennis van de context.

Interessant is dat de hier voorgestelde omgang met oorlogserfgoed ook van toepassing kan zijn op oudere archeologische vindplaatsen. Denk aan de wijze waarop het publiek wordt betrokken bij onderzoek en hoe de beleving van zichtbare vindplaatsen wordt bepaald.

6.3.2 Waardering

De methode wordt geoperationaliseerd aan de hand van concrete vragen (bijlage I). Als een van de vragen uit de waarderingstabel met 'ja' kan worden beantwoord, vragen de betreffende oorlogssporen om een zorgvuldige omgang op dat specifieke punt. Deze zorgvuldige omgang is afhankelijk van de aard van de sporen en van de aard van de aangetoonde betekenis. Bij het analyseren van de betekenissen die aan oorlogssporen worden gegeven, maken de deelvragen het mogelijk gradaties aan te brengen in de betekenisgeving. Zo kan afhankelijk van het aantal deelvragen dat positief wordt beantwoord, een onderscheid worden gemaakt in: geringe betekenis (bij o positieve antwoorden), betekenis (bij 1), grote betekenis (bij 2), zeer grote betekenis (bij 3).

De uitkomst van de waardering is anders dan bij de regulier KNA-waarderingssystematiek geen eenduidig oordeel over de behoudenswaardigheid van een vindplaats. De voorgestelde waarderingsmethode voor oorlogserfgoed leidt tot een analyse van de betekenissen die aantoonbaar aan dat erfgoed worden gegeven. Uit deze analyse van maatschappelijk en/of inhoudelijke betekenissen volgt de wijze waarop met de betreffende vindplaats dient te worden omgegaan. Er is echter nog weinig referentiemateriaal zodat een beoordeling of waardering vaak moeilijk is te geven of kan worden uitgevoerd. Dat geldt in het bijzonder de onderzoeken waarbij in het bu-

reauonderzoek geen archeologische verwachting is opgenomen en waarbij Tweede Wereldoorlogssporen bij toeval worden aangetroffen.

Een zorgvuldige omgang is dus breder dan de waardering behoudenswaardig, die in de archeologie feitelijk synoniem is voor onderzoekswaardig (aangezien wordt aangenomen dat toekomstig onderzoek meer informatie zal opleveren). Hierbij moet worden opgemerkt dat het onderzoek niet alleen een middel is om sporen te documenteren (dus in het rationele domein), maar ook een belangrijke rol kan spelen bij de beleving van de plek (zie ook hoofdstuk 7).

6.3.3 Bezwaren

De voorgestelde waarderingsmethode heeft een tijdelijk karakter. Voorgesteld wordt de bepaling van de fysieke waarde voorlopig achterwege te laten, omdat dit pas zin heeft zodra voldoende referentiemateriaal en gegevens over conserveringsomstandigheden beschikbaar zijn. Ook op langere termijn dient de methode bijgesteld te worden. Met het verdwijnen van de generatie van direct betrokkenen wordt hun invloed op de waardering minder. Hiermee zal de betekenis van oorlogserfgoed op langere termijn veranderen en waarschijnlijk ook op andere wijze bepaald moeten worden. Overigens geldt ook voor de reguliere waardering van vindplaatsen volgens de KNA dat die waardering een momentopname is, afhankelijk van de stand van kennis op dat moment.

Een zorgvuldige omgang met oorlogssporen in een gebied is alleen maar mogelijk door te weten wat in dat gebied (naar verwachting) aanwezig is aan sporen. Het verdient aanbeveling oorlogssporen op te nemen op archeologische verwachtings- en beleidskaarten. Daarnaast is het van belang dat gegevens van onderzoek naar oorlogssporen centraal geregistreerd en beheerd worden, bij voorkeur als onderdeel van Archis, het landelijke vindplaatsregistratiesysteem. Pas wanneer er voldoende referentiemateriaal is, kan nadere invulling worden gegeven aan het waarderingscriterium zeldzaamheid.

Er is nog nauwelijks iets bekend over de conserveringscondities van specifieke materiaalcategorieën die veel voorkomen op vindplaatsen uit de

Tweede Wereldoorlog, zoals perspex, bakeliet, aluminium en andere metaallegeringen, al dan niet voorzien van verf of *coating*. Om invulling te kunnen geven aan waarderingscriteria als gaafheid en conservering is het van essentieel belang meer zicht te krijgen op degradatieprocessen van vondstmateriaal uit de Tweede Wereldoorlog.

Een praktisch bezwaar bij de methode kan ook zijn dat voor de waardering gegevens nodig zijn die niet standaard worden verzameld bij regulier archeologisch onderzoek, bijvoorbeeld om de relatie vast te kunnen leggen tussen de aangetroffen sporen en recreatieve routes of oorlogsmonumenten. Hiervoor is feitelijk een gericht bureauonderzoek nodig. Overigens geldt ook bij de reguliere waardering volgens de KNA dat aanvullende gegevens verzameld moeten worden om aspecten als zeldzaamheid of ensemblewaarde te kunnen bepalen. Dit lijkt dus geen principieel bezwaar, maar eerder een praktisch aandachtspunt.

Een kritiekpunt kan zijn dat de methode niet leidt tot een eenduidig selectieadvies over de behoudenswaardigheid van een vindplaats, maar tot een advies over de omgang met de betreffende sporen. Hierbij kan het advies overigens ook zijn dat geen nader onderzoek of maatregelen noodzakelijk worden geacht. Interessant is in dit kader dat bij de systematische inventarisatie van oorlogssporen in de provincie Drenthe in 1998 (!) ook geen selectie werd toegepast. Uiteindelijk is daarbij bewust afgezien van een waardering per object,⁶¹ omdat de initiatiefnemers destijds:

- geen zicht hadden op de zeldzaamheid en uniciteit van de diverse sporen;
- meer belang hechtten aan het verhaal dat met de sporen werd verteld dan aan de precieze conditie van de objecten;
- constateerden dat de sporen zo zeldzaam zijn dat ze eigenlijk allemaal intact zouden moeten blijven.

De methode is ook toegepast op de resultaten van de bij een visuele inspectie aangetroffen oorlogssporen op de Grebbeberg. Hierin schuilt echter het risico op een cirkelredenering, aangezien de methode ook is ontwikkeld op basis van de daar aangetroffen sporen. Door toepassing op andere locaties moet blijken in hoeverre de methode in de praktijk werkbaar is en op welke punten bijstelling wenselijk is.

Samengevat zijn de (mogelijke) bezwaren:

- conservering en zeldzaamheid is niet of nauwelijks te scoren door het vrijwel ontbreken van een referentiekader;
- emotionele waardering verschuift door het wegvallen van ooggetuigen/veteranen en andere direct betrokkenen; waarbij moet opgemerkt dat elke waardering een zeer subjectieve momentopname is;
- de methode leidt niet tot een eenduidig selectieadvies, maar tot een advies over omgang met oorlogssporen;
- de methode is ontwikkeld en toegepast op de Grebbeberg; de vraag is waar de haken en ogen zitten en of de methode ook werkt in de praktijk.

6.4 Evaluatie waarderingsmethode

Na de publicatie van de waarderingsmethode is die een paar keer toegepast bij advisering over omgang met oorlogserfgoed. In het ene geval betrof het een advies over de omgang met de resten van een Amerikaanse kustbatterij op Curaçao en in het andere een advies hoe om te gaan met een bij werkzaamheden aangetroffen Duitse geschutsstelling te Moordrecht.⁶² Bij Curaçao was feitelijk sprake van een advies op basis van een bureauonderzoek. Dit leidt tot de vraag in hoeverre een uitspraak over waardering mogelijk is op basis van een bureauonderzoek. Als er voldoende gegevens beschikbaar zijn, zou dit in principe mogelijk moeten zijn. Alleen informatie over de fysieke toestand en situatie van de te waarden sporen zal vaak uit veldonderzoek verkregen moeten worden. Bij oorlogssporen die zich (deels) aan het maaiveld bevinden, zijn deze gegevens vaak ook al beschikbaar na bureauonderzoek.

Voorafgaand aan de toetsing van de methode bij de expertmeeting met de projectpartners is nog een aantal zaken opgemerkt. De vraag is of een archeoloog zich niet zou moeten beperken tot zuiver archeologische argumenten bij de waardering van oorlogssporen. Kan/mag een archeoloog bij de waardering uitgaan van argumenten die betrekking hebben op betekenis? Daarbij komt de vraag of dit niet een subjectieve laag toevoegt. Hierbij is het goed voor ogen te houden dat elke waardering subjectief is, ook al is

⁶¹ Kok & Wijnen 2011, 85.

⁶² Respectievelijk Kok 2011 en Wijnen & Kok 2011.

Tabel 6.1 Overzicht toepasbaarheid waarderingsmethode oorlogserfgoed op basis van expertmeeting.

Plaats	Onderzoek	Sporen/vondsten	Betekenis	Inhoudelijke kwaliteit	Oordeel
Oosterbeek	Begeleiding uitbaggeren aantal beken (zie afb. 6.5 en 6.6)	Diverse vondsten uit WOII	Scoort positief	Toepasbaar als sporen en vondsten samengaan	Methode toepasbaar
Bennekom	Archeologische opgraving (Late Prehistorie)	O.a. loopgraven	1-2 vragen niet beantwoord, door gebrek aan kennis van (alle) lokale bronnen (bijv. film, foto's)	1-2 vragen niet beantwoord, door ontbreken referentiekader (bijv. zeldzaamheid)	Methode toepasbaar door specialisten of na uitgebreide kennisvergaring
Lent	Dijkteruglegging	O.a. schuttersputjes	Goed te waarderen: het is een bekende plaats	Ook: ensemblewaarde context door ouder fort	Methode toepasbaar
Apeldoorn	Begeleiding sanering munitiedepot	Diverse vondsten uit WOII	Emotioneel gevoelig	Weinig bekend (verzwegen geschiedenis)	Methode toepasbaar

sprake van *expert judgement* op basis van archeologische gegevens. In de voorgestelde methode is getracht de betekenisaspecten zoveel mogelijk objectief meet- of toetsbaar te maken. Er kan immers worden vastgesteld of een locatie met oorlogssporen is opgenomen in een recreatieve route en of er op/bij de locatie oorlogsmonumenten zijn opgericht. Overigens zijn in de reguliere waarderingsmethodiek volgens de KNA ook meer subjectieve aspecten opgenomen zoals 'schoonheid' en 'herinneringswaarde'. Dat in de waarderingsmethode voor oorlogserfgoed nadrukkelijk meer aandacht wordt besteed aan de diverse maatschappelijke betekenissen van oorlogserfgoed, is gebaseerd op het uitgangspunt dat deze betekenissen niet kunnen/mogen genegeerd bij wetenschappelijk onderzoek van dat erfgoed. Geconstateerd kan verder worden dat het publiek vrijwel altijd geïnteresseerd is in (onderzoek naar) de Tweede Wereldoorlog. Bij de expertmeeting is de methode getoetst aan een aantal onderzoeken (tabel 6.1). Hierbij is vooral gekeken naar de toepasbaarheid van de methode en niet naar de specifieke waardering per deelaspect.

Bij de toepasbaarheid van de methode kan een aantal opmerkingen worden gemaakt:

- Bij de diverse betekenissen wordt gekeken naar de betekenissen waarvan geconstateerd kan worden dat die nu daadwerkelijk al aan de oorlogssporen worden gegeven. Het gaat dus niet om de betekenissen die aan de sporen kunnen worden gegeven, dan is sprake van een potentie.
- In de waarderingstabel ontbreekt de expliciete vraag wat de meerwaarde is van archeologie op dit terrein. Voorgesteld wordt een extra

vraag op te nemen: 'voegt archeologie (naar verwachting) iets toe aan de bekende historische bronnen? Als het hierop scoort: gelijk door met onderzoek.

- De methode werkt alleen als er voldoende gegevens beschikbaar zijn. Indien er geen bureauonderzoek is uitgevoerd naar oorlogssporen, kan overwogen worden ten behoeve van de waardering van aangetroffen sporen alsnog een gericht, aanvullend bureauonderzoek uit te voeren. Feitelijk was dit ook de situatie bij de advisering over de bij werkzaamheden aangetroffen geschutsstelling te Moordrecht.
- De waarderingsmethode leidt tot een advies, de keuze voor daadwerkelijk behoud van oorlogssporen wordt ergens anders gemaakt (selectiebesluit = politiek). Dit geldt ook voor oudere, archeologische vindplaatsen en is niet specifiek een probleem bij waardering van sporen uit de Tweede Wereldoorlog. Het feit dat de methode niet leidt tot een eenduidig selectieadvies, maar tot een advies over omgang met oorlogserfgoed, zal zeer goed moeten worden toegelicht en gemotiveerd.
- Het zou zinvol zijn deze tabel ook toe te passen op ander oorlogserfgoed, bijvoorbeeld uit de Koude Oorlog etc.⁶³ Dat is in principe zeker mogelijk, maar valt buiten het kader van dit project.

Geconstateerd kan worden dat een waardering die vooral gericht is op de inhoudelijke kwaliteit leidt tot een inhoudelijk, wetenschappelijk oordeel over de behoudenswaardigheid van een vindplaats, uit oogpunt van de wetenschappelijke, cultuurhistorische waarde. Er zou kunnen worden opgemerkt dat de archeoloog zich tot

⁶³ De sessie over militair erfgoed op de Reuvensdagen 2012 heeft hier een positieve aanzet gegeven om naast militair erfgoed over de Tweede Wereldoorlog ook dat van de Romeinse tijd en de Tachtig-jarige Oorlog te betrekken.



Afb. 6.5 Duikers bergen een Duitse steelhandgranaat bij het uitbaggeren van sloten, vijvers en beken te Oosterbeek (foto Diachron UvA bv).

dit oordeel dient te beperken. Een waardering die vooral gericht is op de analyse van betekenissen leidt tot een minder eenduidig waardeoordeel, maar biedt een handreiking voor de zorgvuldige omgang met het oorlogserfgoed, uit



Afb. 6.6 Engelse anti-tankgranaat gevonden aan de Fonteinallée te Oosterbeek (foto Diachron UvA bv).

oogpunt van de educatieve/recreatieve, emotionele en/of symbolische betekenis die aan de plek wordt gegeven. Hiermee treden we in de maatschappelijke betekenis van een plek die veel breder is dan het archeologisch belang. Het risico van een strikte scheiding tussen de inhoudelijke kwaliteit en de betekenis van oorlogssporen is dat de maatschappelijke omgang met oorlogserfgoed (in de vorm van herdenkingen en publieksbeleving) volledig los komt te staan van het onderzoek en behoud van dat erfgoed.

Concreet: het oprichten van een monument voor een gebeurtenis, terwijl de fysieke sporen van die gebeurtenis ongezien verdwijnen. Het is de taak van de archeoloog om vast te stellen in hoeverre archeologisch onderzoek iets kan toevoegen wat betreft de wetenschappelijke en/of maatschappelijke betekenis van oorlogssporen. De hier voorgestelde waarderingsmethode kan daarbij als instrument dienen.

Geconcludeerd kan worden dat de toepassing van de voorgestelde waarderingsmethode voor oorlogserfgoed niet leidt tot grote knelpunten en op enkele op- en aanmerkingen na is het een goed uitgangspunt. In bijlage I is een aangepaste waarderingstabel opgenomen.

7.1 Aanpak

Het laatste onderdeel van de inventarisatie betreft het beheer en de publieksvoorlichting. In diverse RAAP-rapporten zijn aanbevelingen gedaan over deze aspecten. Vanuit de archeologie (aanbodkant) is er al redelijk zicht op de mogelijkheden. Het is echter de vraag of deze potenties ook worden gezien en benut door de beheerders, respectievelijk instellingen die het oorlogsverhaal presenteren aan het publiek (vraagkant). In twee parallelle gesprekken is op 29 maart 2012 een selectie van de beschikbare aanbevelingen en suggesties besproken met C. van der Genugten (Senior Beleidsmedewerker Cultuurhistorie en Landschap, Geldersch Landschap) en met J. Hovers (directeur Airborne Museum) met als aandachtspunten de haalbaarheid en praktische uitvoering. De gesprekken hebben geresulteerd in een lijst met aandachtspunten voor terreinbeheerders, respectievelijk een overzicht van mogelijkheden voor visualisaties en publieksvoorlichting.

Concrete aandachtspunten en aanbevelingen voor het beheer van oorlogssporen zijn opgenomen in bijlage II. Het betreft praktische adviezen voor beheerders en terreineigenaren gericht op het in stand houden van archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog.

In bijlage III zijn enkele constatering en aanbevelingen opgenomen op het gebied van museale presentaties en reconstructies van archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog, in de vorm van een *factsheet* voor publieksinstellingen op het gebied van oorlogsgeschiedenis.

7.2 Aandachtspunten voor terreinbeheerders

7.2.1 Terreinbeheerders en de resten uit de Tweede Wereldoorlog

Afgelopen jaren kan worden geconstateerd dat terreinbeheerders steeds meer aandacht krijgen voor de sporen uit de Tweede Wereldoorlog op hun terrein.⁶⁴ In natuurvisies worden dergelijke relict in toenemende mate vermeld. Ook de

Archeologische Monumentenwacht neemt de hun bekende oorlogssporen ook op in basisbeschrijvingen, monitors en beheeradviezen.⁶⁵ Deze toenemende aandacht is het gevolg van verschillende factoren. Om te beginnen is sprake van een toegenomen aandacht voor inventarisatie van cultuurhistorische elementen in het algemeen. Daarbij krijgt ook het beheer van historische landschapselementen de laatste jaren steeds meer aandacht. Zo zijn bijvoorbeeld verschillende beheerstrategieën opgesteld voor historische bouselementen, waaronder zich ook sporen uit de oorlog kunnen bevinden.⁶⁶

Daarnaast komt de aandacht voort vanuit een zorg om mogelijk negatieve gevolgen van de aanwezigheid van oorlogssporen. Hierbij gaat het vooral om de aandacht die oorlogssporen trekken van metaaldetectorzoekers in combinatie met het risico op de aanwezigheid van niet-gesprongen explosieven. Graafactiviteiten van detectorzoekers kunnen leiden tot verstoring van de bodem en van natuurwaarden van een terrein en tot het achterlaten van materiaal aan het maaiveld. Daarbij komt het veiligheidsrisico dat beheerders en bezoekers kunnen lopen door de aanwezigheid van niet-gesprongen explosieven. Om maatregelen te kunnen nemen tegen detectorzoekers en zicht te hebben op dit veiligheidsrisico, is het voor terreinbeheerders van belang te weten wat er aan oorlogssporen op hun terrein ligt.

Tot slot zijn steeds meer beheerders zich bewust van de cultuurhistorische waarde van oorlogssporen en van hun potentie voor het presenteren van de oorlogsgeschiedenis van het betreffende gebied. Aan de hand van zichtbare sporen kan een verhaal worden verteld over de oorlogsgeschiedenis van een gebied. Dit voegt een extra dimensie toe aan de beleving van een gebied en kan zelfs voor bezoekers een reden zijn voor een bezoek. Kansen zijn vooral aanwezig op die plekken waar oorlogserfgoed en natuur goed samen gaan. Zo heeft Geldersch Landschap in 2009 voor haar terrein Marienborn in kaart laten brengen wat zich er tijdens de oorlog heeft afgespeeld en hoe deze gebeurtenissen beter beleefbaar gemaakt zouden kunnen worden.⁶⁷ Uit oogpunt van een verantwoord beheer van oorlogssporen heeft Geldersch Landschap vervolgens ook voor De Sysselt bij Ede een inventarisatie laten opstellen (afb. 7.1).⁶⁸ Een voorbeeld van het benutten van aanwezige oorlogssporen is

⁶⁴ Zie bijvoorbeeld Purmer 2009; Rutgers & Van der Velde 2009; Wijnen 2010.

⁶⁵ Persoonlijke mededeling Rob Datema (adviseur Fysiek behoud, Archeologische Monumentenwacht), per mail 8 mei 2012.

⁶⁶ Jansen & Van Benthem 2005.

⁶⁷ Rutgers & Van der Velde 2009.

⁶⁸ Wijnen 2010.



Afb. 7.1 Bij de inventarisatie van oorlogssporen in De Sysselt bij Ede aangetroffen bomkrater op de Ginkelse Heide (foto J.A.T. Wijnen).

het Slotbos op Haamstede op het Zeeuwse eiland Schouwen-Duiveland waar Natuurmonumenten in de natuurvisie de aanwezige bunkers nadrukkelijk heeft opgenomen en in het bijzonder aandacht besteed aan het opslagvrij maken en inrichten van een bunker tot uitzichtpunt.⁶⁹

7.2.2 Kwetsbaarheid van oorlogssporen

Archeologische sporen uit de Tweede Wereldoorlog verschillen in principe niet van oudere archeologische vindplaatsen. Beheer- en onderhoudsmaatregelen voor deze relictten wijken dan ook niet af van die voor oudere vindplaatsen en dienen eenzelfde doel: behoud van sporen/informatie, van structuur en aanleg en behoud/verbetering van belevingswaarde.⁷⁰ Globaal wordt dit bereikt door het ontzien van sporen bij terreinonderhoud en aanplant, het vrijhouden van de sporen van houtige begroeiing en het voorkomen dat snoeihout wordt gedumpt op/in de sporen.

Hierbij kunnen echter drie kanttekeningen worden gemaakt. Ten eerste zijn sporen uit de oorlog relatief vaak zichtbaar aan het maaiveld. Dit heeft enerzijds te maken met de oorsprong van de sporen: het gaat vaak om ingegraven stellin-

gen, verdedigingswerken of versperringen, al dan niet voorzien van opgeworpen omwallingen. Anderzijds heeft de tand des tijds nog relatief weinig invloed gehad op deze ingravingen, zodat ze nog relatief weinig door erosie en andere natuurlijke processen zijn aangetast. Bij de sporen aan het maaiveld gaat het zowel om ingravingen als om ophogingen. Vooral in heide-terreinen en bosgebieden zijn veel van dergelijke sporen zeer goed bewaard gebleven. Het veldonderzoek aan de Koningsweg in Arnhem heeft laten zien dat zelfs sleuven voor kabels nog herkenbaar zijn in het terrein (zie hoofdstuk 9). Een tweede verschil is dat vindplaatsen uit de oorlog over het algemeen een zeer grote component metaalvondsten bevatten en daarmee zeer kwetsbaar zijn voor metaaldetectie (afb. 7.2 en 7.3). Het zoeken met een metaaldetector door particulieren is in veel gevallen niet toegestaan volgens de Monumentenwet (zie hoofdstuk 4.3.4 en 5.2.3). In veel gemeenten waar in de oorlog zwaar is gevochten, is een detectorverbod opgenomen in de Algemeen Plaatselijke Verordening (APV) vanwege het risico op aantreffen van niet-gesprongen explosieven. Handhaving is vaak een probleem. Omdat het zoeken kan leiden tot schade aan terreinen, verlenen veel eigenaren en beheerders geen toestemming aan particulieren om te zoeken en treden ze ook op tegen zoekers

⁶⁹ Zie <http://www.natuurmonumenten.nl/content/slot-haamstede-o>.

⁷⁰ Persoonlijke mededeling Rob Datema (adviseur Fysiek behoud, Archeologische Monumentenwacht), per mail 8 mei 2012.



Afb. 7.2 Door metaaldetectorzoeker gegraven gat op terrein aan de Koningsweg te Arnhem, de aangetroffen geëmailleerde teil is achtergelaten (foto RAAP).

die dit negeren. Sommige terreineigenaren en beheerders zijn vanwege ongewenste bezoekers bewust zeer terughoudend in het openbaar maken van informatie over oorlogssporen op hun terrein. Andere eigenaren en beheerders zien het zoeken niet direct als een probleem, maar juist als een mogelijkheid om meer te weten te komen over hun terrein.

Een derde en laatste verschil is dat bij ontwikkelingen op terreinen met sporen uit de oorlog, op die sporen niet alleen de archeologische wet- en regelgeving van kracht is, maar ook wet- en regelgeving aan de orde kan zijn op gebied van niet-gesprongen explosieven.

De hiervoor genoemde omstandigheden hebben als consequentie dat oorlogssporen ten opzichte van oudere archeologische verschijnselen relatief vaker doelwit zijn van metaaldetectie en specifiek daaruit voortvloeiende verstoring van het maaiveld. Bij verstoring van het maaiveld moet niet alleen worden gedacht aan natuurontwikkeling en onderhoudswerkzaamheden, maar ook aan verstoring door dieren.⁷¹ Zo blijken de grote grazers, Galloway-runderen, die sinds 2001 vrij rondlopen over de Grebbeberg, op diverse plaatsen nog zichtbare sporen van loopgraven te hebben vertrapt.⁷² Van wilde zwijnen is bekend dat zij, meer nog dan de runderen,

door wroeten grote beschadigingen aan de bovenste laag van de bodem kunnen toebrengen.⁷³ De kwetsbaarheid van oorlogssporen leidt tot specifieke aandachtspunten voor een verantwoord beheer van deze sporen.

7.2.3 Maatregelen

Veel oorlogssporen zijn bewaard gebleven in natuurgebieden. Hier kan niet alleen natuurontwikkeling, maar ook regulier (bos)beheer een bedreiging vormen. Onbekendheid bij terreineigenaren en beheerders is hier mede debet aan. Beheerders zijn over het algemeen bekend met de aanwezigheid van eventuele sporen uit de Tweede Wereldoorlog, maar zijn niet altijd op de hoogte van de ligging van diverse objecten en structuren. Dit heeft als gevolg dat bij het beheer niet op objectniveau rekening kan worden gehouden met de aanwezigheid van cultuurhistorische resten uit de Tweede Wereldoorlog. De inventarisatie van oorlogssporen op de Grebbeberg bij Rhenen was mede ingegeven vanuit de wens om een overzicht te hebben van de aanwezige sporen in het terrein.⁷⁴ Een beheerder die niet bekend is met de aanwezigheid van cultuurhistorische sporen kan niet worden ver-

⁷¹ Andere vindplaatsen hebben dikwijls meer te lijden onder factoren als verstuiving, erosie en ontwatering.

⁷² Kok & Wijnen 2011.

⁷³ Wijnen 2010.

⁷⁴ Kok & Wijnen 2011.



Afb. 7.3 Door metaaldetectorzoekers opgegraven en achtergelaten materiaal op de vuilstort van Kamp Westerbork (foto RAAP).

weten dat bij het beheer geen rekening wordt gehouden met deze sporen. Net als grafheuvels en ander archeologische elementen zouden ook geschutsstellingen en andere oorlogsrelicten moeten worden opgenomen in beheerplannen van terreineigenaren.

Bij in het landschap zichtbare sporen kan de zorgvuldige omgang bestaan uit passief beheer ('niets doen'), dan wel actief beheer om behoud en zichtbaarheid van de sporen te waarborgen. Het is van belang scenario's voor beheer van oorlogssporen te ontwikkelen. Dit is in veel gevallen maatwerk, waarbij de beheerder binnen vooraf gestelde kaders een afweging maakt tussen de diverse aanwezige waarden in een terrein. In algemene zin kunnen er echter wel aandachtspunten worden geformuleerd voor een verantwoorde omgang met sporen uit de Tweede Wereldoorlog (bijlage II). Het is aan te bevelen dat deze aandachtspunten na uitwerking en toetsing door natuurbeheerders worden opgenomen in de 'gedragscode zorgvuldig natuurbeheer' en 'de gedragscode bosbeheer'. Dit zijn twee codes waaraan beheerders zich committeren, dus als het daarin is opgenomen, heeft het ook uitwerking op uitvoeringsniveau.

Ter toelichting op de aandachtspunten volgen nog enkele opmerkingen. Opmerkelijk is dat al in 2000 door een internationale werkgroep richtlijnen zijn opgesteld voor bescherming, beheer en presentatie van slagvelden, de *Vimy Declaration for Conservation of Historic Battlefield Terrain*.⁷⁵ De verklaring is genoemd naar de plaats van een slagveld uit de Eerste Wereldoorlog in Noord Frankrijk.⁷⁶ De laatste versie van het document dateert van oktober 2009 en is mede opgesteld door ICOFORT, de in 2005 opgerichte ICOMOS *International Scientific Committee on Fortifications and Military Heritage*.⁷⁷ De Vimy Declaration is in Nederland vrijwel niet bekend, terwijl het ook voor de Nederlandse situatie een aantal zeer relevante richtlijnen bevat voor het beheer van slagvelden in de meest ruime zin. Zo dienen beheersmaatregelen gebaseerd te zijn op onderzoek van de betreffende sporen (Artikel 11). Deze koppeling van onderzoek en beheer, van de vertaling van onderzoeksresultaten naar beheersmaatregelen klinkt logisch, maar vraagt in de dagelijkse praktijk van de Nederlandse archeologische monumentenzorg wel nadrukkelijk de aandacht. Opdrachtgever voor een archeologisch onderzoek is niet noodzakelijkerwijs ook

⁷⁵ Bull & Pantou 2001.

⁷⁶ De tekst van de verklaring is te raadplegen via de website van de Amerikaanse National Park Service: http://www.nps.gov/hps/hli/currents/earthworks/downloads/charter_draft5.doc.

⁷⁷ <http://icofort.icomos.org/home>.

de eigenaar of beheerder van een terrein. Aanbevelingen op basis van de onderzoeksresultaten worden opgenomen in de onderzoeksrapportage, maar behoren vaak niet tot de verantwoordelijkheid van de opdrachtgever van het onderzoek. Dit vraagt om het zorgvuldig formuleren en vooral adresseren van beheeradviezen.

Metaaldetectie is een specifiek probleem dat om een gerichte aanpak vraagt. Een eerste stap is om bij beheerders draagvlak te creëren voor het besef dat oorlogserfgoed kwetsbaar is voor metaaldetectie en wat voor dat erfgoed de gevolgen zijn van onverantwoord zoeken. Vervolgens dient van geval tot geval bekeken te worden welke maatregelen wenselijk en mogelijk zijn om metaaldetectie te ontmoedigen. Enkele aandachtspunten zijn opgenomen in bijlage II. Een lastig punt is wat er dient te gebeuren met materiaal dat door detectorzoekers in een terrein wordt achtergelaten. De praktijk laat zien dat veel zoekers alleen het materiaal meenemen dat van hun gading is en de rest laten liggen. Dit kan om grote hoeveelheden gaan, die de aandacht kunnen trekken van andere zoekers. Vanuit die optiek is het dan ook wenselijk dit materiaal op te ruimen en mee te nemen. De vraag is wat er vervolgens mee dient te gebeuren. Feitelijk kan het materiaal beschouwd worden als oppervlaktevondsten, die weliswaar niet meer *in situ* liggen, maar wel een beeld kunnen geven van (de verstoring van) een vindplaats. Het aanmerken van de achtergelaten voorwerpen als archeologische vondst heeft echter grote consequenties. In dergelijke gevallen is het dan ook wenselijk dat een beheerder, in overleg met de bevoegde (gemeentelijk) archeoloog, bepaalt hoe dergelijk materiaal dient te worden behandeld en in welke mate het bewaard dient te worden.

Tot slot nog een opmerking over de wijze waarop het beheer van oorlogssporen kan worden uitgevoerd. De grote belangstelling van het publiek voor de Tweede Wereldoorlog biedt ook kansen voor het betrekken van particulieren bij beheer en behoud van oorlogssporen. De Archeologische Monumentenwacht is een project gestart om vrijwilligers te werven en op te leiden voor het beheer van archeologische monumenten, in de vorm van een zogenaamde Archeologiewacht.⁷⁸ Ook in het natuurbeheer wordt veel werk gedaan door vrijwilligers, zoals de vele knotgroepen. Het zou interessant zijn

dergelijke initiatieven ook te ontwikkelen voor het beheer van oorlogserfgoed en bijvoorbeeld (met een *pilot*-project) te onderzoeken in hoeverre regelmatige bezoekers van een terrein bereid zijn verstoringen van sporen te melden bij de beheerder.

7.3 Mogelijkheden voor visualisaties en publieksvoorlichting

7.3.1 Cultuurhistorische potentie

In tegenstelling tot de wetenschappelijk potentie staat de cultuurhistorische potentie van oorlogsvondsten zelden ter discussie.⁷⁹ Zo wordt over oorlogsmateriaal bijvoorbeeld het volgende opgemerkt in *Onder onze voeten*: 'juist doordat ze dateren uit een verleden waarvan nog een collectieve herinnering verbonden is [...] hebben recente vondsten vaak een hoge herkenning- en belevingswaarde voor de vindsters en het publiek'.⁸⁰ De emotionele betekenis van bodemvondsten geldt zeer sterk voor persoonlijke voorwerpen die zijn te koppelen aan soldaten die op Nederlandse bodem hebben gevochten. Naarmate het aantal ooggetuigen van de Tweede Wereldoorlog minder wordt, lijkt bovendien de betekenis van stille getuigen toe te nemen.

7.3.2 Gerealiseerde visualisaties en publieksvoorlichting

De provincie Gelderland is zwaar getroffen tijdens de Tweede Wereldoorlog. In september 1944 speelde een van de grootste luchtlandingsoperaties uit de oorlog, operatie *Market Garden*, zich voor een groot deel af op Gelders grondgebied. Ook de laatste fase van de bevrijding van West-Europa werd in februari 1945 vanuit Gelderland ingezet met de operatie *Veritable*. Dit oorlogsverleden leeft sterk in de regio. De toeristisch/recreatieve potentie van het oorlogsverleden blijkt onder meer uit de 'Lonely Planet (editie 2004)', die voor Gelderland naast de Hoge Veluwe en de Vierdaagse van Nijmegen als derde highlight vermeldt: '*paying your respect to the liberators of the Dutch in Gelderland's war cemeteries and*

⁷⁸ <http://www.archeomw.nl/nl/projecten/archeologiewacht>.

⁷⁹ Kok & Wijnen 2012.

⁸⁰ Van Ginkel & Verhart 2009, 306.



Afb. 7.4 Boog voor de jaarlijkse Airborne Wandeltocht over de Utrechtseweg in Oosterbeek ter hoogte van het Airborne Museum (foto R.S. Kok).

memorials'. De regio Arnhem-Nijmegen staat inderdaad vol gedenktekens ter nagedachtenis aan de velen die tijdens de oorlog hun leven lieten. Behalve monumenten wordt er ook volop aandacht besteed aan de historische plekken. Als sinds 1947 voert de Airbornewandeltocht, de grootste eendaagse wandeltocht van Europa, jaarlijks langs de plaatsen waar is gevochten (afb. 7.4). Een kleine greep uit meer recente initiatieven in Arnhem en omgeving: men kan de *Freedom Trail* lopen, 'langs markante Arnhemse locaties uit 1940-1945.' De route komt ook langs het in september 2007 geopende Informatiecentrum Slag om Arnhem waar 52 getuigen in beeld, geluid en tekst vertellen wat zij in september 1944 hebben gezien, gehoord en meegemaakt. De in 2008 geïnitieerde *Liberation Route* bestaat uit een netwerk van inmiddels 75 met een zogenaamde luisterkei gemarkeerde historische plekken in de regio Arnhem-Nijmegen en op de Veluwe (afb. 7.5).⁸¹ Het publiek kan in het voetspoor van de bevrijders een eigen route volgen en luisteren naar ooggetuigenverslagen. De route wordt nog steeds uitgebreid: in februari 2012 is de *Liberation Route* Brabant gepresenteerd. Naast de routes zijn er ook de eerder genoemde gidsen of *Battlefield Guides*.⁸²

Recent komt er ook meer aandacht voor de Duitse kant van het verhaal. Zo kan in Oosterbeek een belevenistour worden gedaan met als thema de Slag om Arnhem vanuit Duits perspectief.⁸³

In de regio Arnhem en op de Veluwe zijn er al veel initiatieven voor het zichtbaar en beleefbaar maken van de oorlogsgeschiedenis voor het publiek. Wat in veel gevallen minder aandacht krijgt is de omgang met de authentieke resten: de vondsten en de sporen. Hierin valt nog een slag te maken en kunnen gerichte aanbevelingen worden gedaan (bijlage III).

7.3.3 Museale presentaties

Het verhaal van de Tweede Wereldoorlog wordt in Nederland voor een belangrijk deel verteld door de oorlogs- en verzetsmusea. Deze variëren sterk qua omvang en opzet, van grote musea met betaalde krachten, zoals het Airborne Museum te Oosterbeek, tot kleine musea die voortkomen uit een particuliere collectie, zoals Collectie '40-'45 te Beekbergen. Geconstateerd

⁸¹ www.liberationroute.com.

⁸² Waddy 2001; Steer 2002.

⁸³ Zie: <http://www.between-dutch-deutsch.nl/battlefield-tours.htm>.



Afb. 7.5 Zogenaamde luisterkei als onderdeel van de *Liberation Route* op het Polenplein in Driel; in de achtergrond het Nationaal Monument voor de 1ste Onafhankelijke Poolse Parachutisten Brigade met daarvoor het monument voor generaal-majoor Sosabowski, situatie in januari 2009 (foto R.S. Kok).

moet worden dat er ondanks de toegenomen aandacht voor de archeologie van de Tweede Wereldoorlog nog weinig contact is tussen archeologen en oorlogs- en verzetsmusea. Archeologen lijken de musea zeker wat te bieden te hebben: verhalen en vondsten. De meerwaarde van samenwerking is overigens in belang van beide partijen: musea hebben archeologen kennis te bieden en (achtergrond)informatie bij de vondsten.

Diverse recente voorbeelden van gericht onderzoek naar vindplaatsen uit de Tweede Wereldoorlog laten zien dat er verhalen ontsloten kunnen worden. Met een simpele archeologische inspectie op de Grebbeberg werd bijvoorbeeld duidelijk hoe kazematten zijn gebouwd, kon licht worden geworpen op het gebruik ervan tijdens de meidagen van 1940 en kon het einde van de kazematten in detail worden geschetst, de explosie en uiteindelijk de 'ruiming' door de Nederlanders.⁸⁴ Deze potentie van archeologisch onderzoek kan ook in een museale context wor-

den benut door het tonen van beelden van het archeologisch onderzoek op de locatie. Daarbij kan ook het onderzoek op zichzelf als verhaal worden gepresenteerd. Daarnaast zouden vanuit musea ook initiatieven ontwikkeld kunnen worden voor het bezoeken van de onderzochte locaties, zodat een relatie kan worden gelegd tussen in het museum getoonde voorwerpen en hun oorspronkelijke vindplaats. Dit sluit aan bij een trend onder musea om meer naar buiten te treden en (tijdelijke) presentaties op locatie te organiseren (*outreach*).

Bij archeologische onderzoeken worden vondsten gedaan die een bijzondere zeggingskracht hebben, wellicht meer dan een mooi opgepoetst geweer of een uniform in een museum. Vastgesteld kan worden dat het authentieke verhaal in de meeste musea tegenwoordig als belangrijker wordt ervaren dan de staat van het object.⁸⁵ Zo toont het Airborne Museum al veel objecten met duidelijke sporen van hun herkomst uit de bodem. Het museum is van plan de prominente wapenvitrine te herzien waarbij de 'opgepoetste' wapens zoveel mogelijk vervangen worden door wapens die de fysieke sporen van hun geschiedenis vertonen. Juist bodemvondsten tonen vaak gebruikssporen (patina) die een beleving van authenticiteit kunnen oproepen.

De zeggingskracht van bodemvondsten komt niet alleen voort uit hun patina, maar vooral ook uit de context waarin vondsten worden aangetroffen. De contextuele waarde van bijvoorbeeld de tandenborstel die op de bodem van een loopgraaf op de Grebbeberg werd gevonden, is bijzonder groot en roept om die reden directe emotie op.⁸⁶ Hetzelfde geldt voor voorwerpen die tot een persoon zijn te herleiden, zoals de messtin van een Canadese soldaat die bij Mook is gevonden.⁸⁷ Juist in een tijd waarin veel aandacht wordt besteed aan (virtuele) beleving, is het van belang de zeggingskracht van het authentieke voorwerp te benutten. Dit geldt vooral voor persoonlijke voorwerpen. Vondsten van de vuilstort van Kamp Westerbork werden door een overlevende van het kamp direct gelijkgesteld met de afgevoerde gevangenen, met de woorden: 'Ik ken deze mensen niet'.⁸⁸ Authenticiteit en het kunnen terugvoeren tot persoonlijk niveau dragen bij aan de invoelbaarheid van een verhaal en daarmee aan grotere informatie-waarde van dat verhaal (afb. 7.6). Veel routes en publiekspresentaties besteden

⁸⁴ Schute 2010.

⁸⁵ Persoonlijke mededeling J. Hovers (directeur Airborne Museum, Oosterbeek), per mail 16 mei 2012.

⁸⁶ Schute 2009.

⁸⁷ Van Willigen 2009.

⁸⁸ Schute 2012.



Afb. 7.6 Een van de rondleidingen bij het archeologisch onderzoek in de tuin van de villa van de commandant van Kamp Westerbork, december 2012 (foto RAAP).

aandacht aan de grote, deels breed bekende oorlogsverhalen. Zo gaat in de regio veel aandacht uit naar de Slag om Arnhem en zal men meer moeite moeten doen om het verhaal te vinden van de Duitse inval in de meidagen van 1940 die in de regio ook zijn sporen heeft nagelaten. Ook de Duitse zijde van de Slag om Arnhem blijft vaak onderbelicht, al krijgt die recent meer aandacht.⁸⁹ Archeologische vondsten hebben de potentie tot het bijstellen van het bekende beeld van de oorlogsgeschiedenis aan de hand van tastbare, herkenbare voorwerpen.⁹⁰ Bodemvondsten in de collectie van Nationaal Monument Kamp Amersfoort geven bijvoorbeeld een ander beeld van het terrein dan het traditionele beeld van het kamp. Zo is een groot deel van de vondsten van militaire aard is, zoals clips met munitie of flesjes *Hautentgiftungsmittel* tegen gasaanvallen

De potentie van bodemvondsten om een authentiek, persoonlijk verhaal te presenteren en om ook de (vrijwel) onbekende kant van de oorlogsgeschiedenis te belichten, vraagt om een archeologisch verantwoorde wijze van verzamelen en documenteren van deze vondsten. De tandenborstel op de Grebbeberg kon alleen in verband worden gebracht met een Nederlandse gewerschutter door het zorgvuldig vastleggen

van de context: op de bodem van een Nederlandse loopgraaf waarop ook Nederlandse geweerhulzen werden gevonden.⁹¹ Het op archeologisch verantwoorde wijze verzamelen en documenteren van dergelijke vondsten, waarborgt dat het verhaal achter deze voorwerpen op een juiste wijze kan worden gepresenteerd. Hoe exacter de duiding van vondst en vondstomstandigheden, hoe groter de cultuurhistorische betekenis van de vondst.⁹²

De volgende kanttekening dient hier echter bij gemaakt te worden t.a.v. de duiding van de juiste vondstomstandigheden in relatie tot metaaldetectie. Het publiek dient goed te worden geïnformeerd over de schadelijke effecten van metaaldetectie. Minstens zo zorgwekkend als het onverminderd zoeken naar resten uit de oorlog door particuliere zoekers is namelijk de meer of minder expliciete waardering voor hun inzet bij het publiek. Zoekers kunnen ongestoord hun vondsten schenken of zelfs verkopen aan lokale (oorlogs)musea, of te koop aanbieden op militaire beurzen zonder duidelijke vondstomstandigheden te vermelden. Menig oorlogs- en verzetsmuseum heeft bodemvondsten in de collectie die afkomstig zijn van zoekers. Hier moeten we – professionals die zich bezig houden met oor-

⁸⁹ Zoals de 'Belevenistour in Oosterbeek: Slag om Arnhem vanuit Duits perspectief', zie: <http://www.betweendutchdeutsch.nl/battlefieldtours.htm>.

⁹⁰ Kok & Wijnen 2012.

⁹¹ Schute 2009.

⁹² Kok & Wijnen 2012.



Afb. 7.7 Reconstructie van de zogenaamde Stoplijn op de Grebbeberg ter hoogte van de Heimersteinselaan, kijkend in zuidelijke richting (foto RAAP).



Afb. 7.8 Opgraving van de resten van een gietstalenkoepelkazemat (G18) op de Grebbeberg ten behoeve van visualisatie voor het publiek in maart 2010 (foto R.S. Kok).

logserfgoed – ook de hand in eigen boezem steken: het is immers onvoldoende bekend welke

schade door dit soort acties kan worden aangericht aan het archeologisch bodemarchief. Wet-



Afb. 7.9 Het voor het publiek zichtbaar gemaakte gedeelte van gietstalenkoepelkazemat (G18) (foto RAAP).

en regelgeving is zeker van belang om illegale zoekers aan te pakken, maar is niet voldoende om bewustzijn te creëren voor een zorgvuldige omgang met ons oorlogserfgoed, inclusief de sporen in het landschap en in de bodem.

7.3.4 Reconstructies

Een bijzondere vorm van publiekspresentatie is de reconstructie van historische plekken. Zo zijn in april 2008 op de Veluwe de contouren van het onderduikershol bij Drie met palen gemarkeerd en voorzien van informatie. Op de Grebbeberg bij Rhenen zijn ook enkele loopgraven gereconstrueerd (afb. 7.7). Bedacht moet worden dat bij de aanleg van een reconstructie op de locatie van authentieke sporen, die sporen juist verloren kunnen gaan. Dit geldt niet alleen voor oorlogssporen, maar voor elke archeologische vindplaats waar op de plek van de authentieke resten een reconstructie wordt aangelegd. Om die reden verdient het aanbeveling bij reconstructieplannen een zorgvuldige afweging te maken of reconstructie op de oorspronkelijke locatie wenselijk is. Indien voor die oorspronkelijke locatie wordt gekozen, dient te worden voorkomen dat de authentieke sporen door de werkzaamheden

ongezien worden vergraven. Om deze reden heeft Stichting De Greb in 2010 het uitgraven van een kazemat op de Grebbeberg laten uitvoeren door archeologen (afb. 7.8).⁹³ Ook voorafgaand aan reconstructiewerkzaamheden in Kamp Amersfoort is archeologisch onderzoek uitgevoerd.⁹⁴ Aandachtspunt hierbij is dat de opgravingsresultaten ook daadwerkelijk worden gebruikt bij het opstellen of eventueel aanpassen van het plan. Een valkuil is dat de reconstructie wordt gebaseerd op historische bronnen, terwijl archeologisch onderzoek uitwijst dat de daadwerkelijk uitvoering afweek van de uit historische bronnen bekende gegevens.

Bij reconstructiewerkzaamheden is het goed nog twee punten in acht te nemen. Reconstructie- en restauratiewerkzaamheden leiden bij erfgoed uit de Tweede Wereldoorlog in tegenstelling tot de doelstelling van die werkzaamheden, vaak tot een afname van de beleefde authenticiteit van een locatie. Dit effect van reconstructie en restauratie op deze zogenaamde '*sense of place*' wordt nog weinig onderkend. Verder is het wenselijk bij reconstructiewerkzaamheden duidelijk aan te geven welke delen authentiek zijn en welke reconstructie. Dit niet alleen uit oogpunt van toekomstig onderzoek op een dergelijke locatie, maar vooral om het publiek op een correcte wijze te informeren (afb. 7.9).

⁹³ Schute 2010.

⁹⁴ Schute 2011.

8 Bureauonderzoek

(J. Bolt, H. Timmerman & W.K. Vos)

8.1 Inleiding

Dit bureauonderzoek vormt onderdeel van een *pilot study* naar de omgang met archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog. Na het bureauonderzoek heeft een niet ingrijpend veldonderzoek van RAAP plaatsgevonden, waarover in het volgende hoofdstuk wordt gerapporteerd. Voor deze *pilot study* is gekozen voor het terrein rond de Koningsweg in de gemeente Arnhem dat in eigendom is van het Geldersch Landschap. Het plangebied betreft het voormalige Flak-terrein aan de Koningsweg. Het onderzoeksgebied ligt ten noordwesten van de stad Arnhem, aan de noordkant van de gemeente Arnhem en ten zuiden van Nationaal Park De Hoge Veluwe. Dit terrein is uitgekozen om meerdere redenen: Ten eerste bevinden zich diverse soorten sporen van de Tweede Wereldoorlog; ten tweede is er al veel archiefonderzoek naar het terrein verricht. Het terrein is namelijk tijdens de Tweede Wereldoorlog door de Duitsers ingericht als luchtdoelartilleriestelling ter verdediging van het Duitse militaire vliegveld Deelen. In de stelling stonden meerdere luchtafweerkanonnen, door de Duitsers *Fliegerabwehrkanone* ook wel *Flugabwehrkanone* (Flak) genoemd. Ten slotte is het terrein gekozen omdat de problematiek zoals in voorgaande hoofdstukken geschetst hier actueel is, aangezien de site bedreigd wordt door activiteiten van metaaldetectoramateurs.

8.1.1 Doel en opzet

Doel van dit bureauonderzoek is het verwerven van informatie, over bekende en/of te verwachten archeologische waarden. Dit gebeurt aan de hand van bestaande bronnen. Het omvat de aan- of afwezigheid van archeologische waarden, het karakter, de omvang, datering, gaafheid, conservering en de relatieve kwaliteit ervan, en bovendien aardwetenschappelijke gegevens.

Het resultaat van het bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachting voor het gebied, waarin uitgesproken wordt of, waar en wat voor archeologische resten in het gebied verwacht worden. Tevens worden de mogelijke gevolgen van voorgenomen bodemverstorende werkzaamheden geïnventariseerd. Op basis van de gespecificeerde archeologische verwachting kan bepaald worden of en zo ja welk vervolgonderzoek nodig is.

Het bureauonderzoek wordt uitgevoerd door het inventariseren van bestaande relevante archeologische en aardkundige informatie. Het bureauonderzoek is zo veel mogelijk opgezet conform richtlijnen in het protocol bureauonderzoek van de KNA 3.2 en is in 2011 uitgevoerd door J. Bolt (Hazenberg Archeologie) in samenwerking met de H. Timmerman (specialist Tweede Wereldoorlog en metaaldetectie, werkzaam bij de



Afb. 8.1 Globale aanduiding van het onderzoeksgebied (Bron: Google Maps 2011).

Gelderland Bibliotheek, onderdeel van De Bibliotheek, Arnhem).

Het bureauonderzoek beoogt de volgende onderzoeksvragen te beantwoorden:

- Zijn er binnen de grenzen van het plangebied (bekende) archeologische resten bekend? Zo ja, is bekend wat de aard, omvang, ligging en datering van deze resten is?
- Worden binnen de grenzen van het plangebied archeologische resten verwacht? Zo ja, wat is de omvang, ligging, aard en datering van deze verwachte resten?
- In hoeverre hebben (sub)recente ingrepen binnen het plangebied eventueel aanwezige archeologische waarden aangetast?
- Is vervolgonderzoek noodzakelijk om de eventueel aanwezige resten op te sporen of om de waarde ervan te bepalen?

8.1.2 Tegenwoordig grondgebruik en verwachte bodemingrepen

Op het plangebied staat al decennialang een loof- en dennenbos. Het is sinds 2006 eigendom van Geldersch Landschap, dat het terrein heeft overgenomen van mevrouw M.H. Eerligh-van Aardenne, de weduwe van voormalig minister van Economische Zaken G.M. van Aardenne. Geldersch Landschap is momenteel bezig met het onderhoud van het terrein waarbij bomen geselecteerd worden voor de kap. Hierbij rijden zware machines over het terrein. Geldersch Landschap heeft geen bodemingrepen gepland staan.

Het terrein is niet afgesloten. Hierdoor hebben metaaldetectoramateurs de afgelopen jaren het terrein vrijelijk kunnen betreden. De terreinbeheerder van Geldersch Landschap is bevoegd illegale gravers te beboeten.

8.2 Methode en bronnen

Het bureauonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2). De werkzaamheden bestonden onder andere uit het verzamelen en interpreteren van aardwetenschappelijke informatie (uit geologische, geomorfologische en

bodemkundige kaarten en bronnen), van archeologische informatie, en het bestuderen van historische en historisch-geografische bronnen (historische en topografische kaarten). Daarnaast is overige relevante informatie verzameld over de plannen en het plangebied.

De volgende bronnen zijn hiertoe geraadpleegd:

- **Landelijke archeologische database Archis II**
Archis II is een programma waarbij meerdere kaartlagen te raadplegen zijn. De kaartlagen zijn gekoppeld aan een database waarbij vondstmeldingen, onderzoeksmeldingen en monumenten regelmatig worden toegevoegd en bijgehouden.
- **Indicatieve Kaart Archeologische Waarden IKAW**
De IKAW laat een verwachting zien van aanwezige archeologische resten. De kaart is geraadpleegd via Archis II.
- **Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN)**
De AHN geeft hoogteverschillen aan in het landschap.
- **Archeologische Monumentenkaart AMK**
De AMK geeft de bekende archeologische monumenten aan.
- **Bodemkaart 1:50.000**
De bodemkaart van Alterra geeft de verschillende bodemsoorten aan. De kaart is geraadpleegd via Archis II.
- **Geomorfologische kaart 1:50.000**
De geomorfologische kaart van Alterra geeft de landschapsvormen aan, zoals dalen, glooiingen, duinen en terpen. De kaart is geraadpleegd via Archis II.
- **Historische kaarten**
Op watwaswaar.nl zijn alle historische kaarten van het onderzoeksgebied te raadplegen. Door de kaarten met elkaar te vergelijken, is de ontwikkeling van het gebied goed waarneembaar. Daarnaast bezit de Gelderland Bibliotheek in Arnhem een kaart van een deel van de Veluwezoom uit 1944, waarop door de geallieerden Duitse militaire objecten zijn gedrukt, waaronder de te onderzoeken Flakstelling. Deze kaart is tevens te vinden op www.gelderlandinbeeld.nl.
- **Luchtfoto's onderzoeksgebied**
Voor dit bureauonderzoek is van meerdere luchtfoto's gebruik gemaakt. De Royal Air Force (RAF) voerde tijdens de Tweede Wereldoorlog een aantal fotovluchten uit boven ons land om in kaart te brengen waar de Duitsers militaire acties uitvoerden en waar ze gestati-



Afb. 8.2 Bezoek van (een deel van) de projectgroep in mei 2012 aan de onderzoekslocatie (foto Hazenberg Archeologie).

oneerd waren. J.A.T. Wijnen (RAAP), medeoprichter van het Platform Bodemonderzoek van de Tweede Wereldoorlog, heeft onderzoek naar de luchtfoto's van RAF van het Flakterrein uitgevoerd met assistentie van H. Timmerman.

De topografische dienst is in het bezit van luchtfoto's uit 1949 van het terrein. Voor de huidige situatie is Google Maps 2011 gebruikt.

- **Verzetsrapporten**

Het archief van de verzetsgroep Groep Albrecht, aanwezig bij het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie te Amsterdam, bevat gegevens over Duitse militaire objecten e.d. in heel Nederland. H. Timmerman heeft dit archief geraadpleegd voor zijn onderzoek naar Flak-stellingen rondom vliegveld Deelen.

- **Duitse Flak-eenheden**

Voor gegevens over de Duitse Flak-eenheden die bij Deelen zijn ingezet heeft H. Timmerman onder andere gebruik gemaakt van de website *The Luftwaffe, 1933-1945*.⁹⁵

- **Relevante literatuur**

Voor de historische achtergronden en de archeologische verwachting is diverse literatuur geraadpleegd (zie literatuurlijst).

- **Visuele inspectie**

De locatie is eenmaal in maart 2011 door M. Dütting en J. Bolt en meerdere malen door H. Timmerman bezocht. Hierbij is gekeken naar de nog aanwezige (sporen van) bouwwerken. Verder heeft vrijwel de gehele projectgroep in mei 2012 een uitgebreide excursie over het terrein gemaakt (afb. 8.2). Daarbij zijn vele sporen van zichtbare bebouwing en bouwresten getraceerd, evenals een groot aantal vondsten, maar daarbij is helaas ook geconstateerd dat zoekers nog steeds actief zijn binnen het gebied.

8.3 Onderzoeksresultaten

8.3.1 Geologie en landschap

Tijdens de voorlaatste ijstijd (Saalien; 250.000 – 130.000 jaar geleden) kwam het landijs tot in Nederland. Door de krachtige druk van deze ijs-tongen ontstond op de lijn Haarlem-Nijmegen reliëf in het landschap in de vorm van stuwwallen (bijvoorbeeld de Utrechtse Heuvelrug en het

⁹⁵ www.ww2.dk.



Afb. 8.3 Kaart met landschappelijke eenheden in het onderzoeksgebied en omgeving (bron BAAC / gemeente Arnhem).

Veluwemassief) en dalen (glaciale bekkens). De Gelderse Vallei is een glaciaal bekken en ligt tussen het Veluwemassief en de Utrechtse Heuvelrug in. Het onderzoeksgebied ligt in het zuidelijke deel van het Veluwemassief.

De ijstongen transporteerden grote hoeveelheden zand en grind die ten zuiden van het Veluwemassief in grote (puin)waaiers, zogenaamde sandrs, zijn afgezet. Het lichtere materiaal (klei en leem) is verder van de stuwwallen afgezet. Deze glaciofluviale afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Drenthe, Laagpakket van Schaarsbergen. Tussen het Saalien en de laatste ijstijd, het Weichselien (110.000 – 10.000 jaar geleden), was er een warme periode, het Eem (130.000 – 110.000 jaar geleden). In deze periode ontstonden bossen op de stuwwal. Tijdens het Weichselien werden fluvio-periglaciale afzettingen van de Formatie van Bortel afgezet en ontstonden er door het smeltwater dalen onder de ijstongen. Aan de randen van de stuwwallen ontstonden zogenaamde daluitspoelingswaaiers. Stuifzand werd door wind afgezet tegen en achter de stuwwal in windluwe gebieden. Rondom de stuwwallen ontstond zo een gordel van dekzand. Deze dekzanden worden daarom de gordeldekzanden genoemd. Na de laatste ijstijd, tijdens het Holoceen (van 10.000 jaar geleden tot nu) werd het klimaat warmer en ontwikkelden zich bodems bovenop de stuwwallen. De hogere droge gronden bestonden voornamelijk uit podzolgronden door het grove en arme moedermateriaal. Deze gronden hebben een bodem die is gevormd in zure, zandige afzetting onder een inspoelingslaag van humus en ijzerverbindingen.

De bodem van het onderzoeksgebied is een dergelijke, in het Holoceen gevormde haarpodzolgrond (code Hd30). De grond is goed ontwaterd door de hoge ligging en doordat de bodem grofzandig en grindhoudend is. De grondwatertrap is VII.

Op de landschappelijke eenhedenkaart is te zien dat er in het noordwesten van het onderzoeksgebied een lage duin (geel) ligt (afb. 8.3). In het zuiden ligt een erosiedal (groen). Deze elementen liggen in een smeltwaterwaaier (roze).

Conclusie geologie en landschap

Concluderend ligt het onderzoeksgebied op het zuidelijke deel van een stuwwal van het Veluwemassief. Door de ijstijden in het Saalien en het Weichselien zijn smeltwaterwaaiers, glooiingen en dalen in het landschap ontstaan. De bodem in het onderzoeksgebied bestaat uit een haarpodzolgrond.

8.3.2 Bewonings- en gebruiksgeschiedenis voor de Tweede Wereldoorlog

De eerste archeologische vondsten op de Veluwe zijn die van de Neanderthalers uit het Midden-Paleolithicum. De vele tientallen losse vondsten uit het Laat-Paleolithicum, Mesolithicum en Neolithicum wijzen op de wisselende aanwezigheid van mensen in het gebied. Voor de jagers was de Veluwe gezien zijn hoge ligging een gunstige locatie om te wonen en te jagen. Vanaf 3400 v.Chr. begonnen mensen naast de jacht ook gebruik te maken van landbouw. In deze periode worden de eerste grafheuvels gebouwd waaron-

der het dode lichaam begraven werd.

Uit de Vroege Bronstijd komen de eerste resten van boerderijen op de Veluwe. Vanaf deze periode is de Veluwe continu bewoond geweest. In de Bronstijd gaan de grafheuvelbouwers over op crematie. De crematieresten worden in een urn gedaan en veelal bijgezet in bestaande grafheuvels. Aan het einde van de Bronstijd gaan de mensen over op urnenvelden. De crematieresten worden los of in een urn in een speciaal urnenveld (omgeven door randstructuren) geplaatst. Uit de Late Bronstijd – Vroege IJzertijd stammen de *Celtic Fields*, landbouwcomplexen van kleine, omwalde akkertjes. Er wordt aangenomen dat in de IJzertijd op de Veluwe sprake is van een bevolkingstoename, weerspiegeld in het grote aantal vindplaatsen van *Celtic Fields* en urnenvelden. Door de akkerbouw kon uitputting van de bodem optreden, met heidegebieden en zandverstuivingen tot gevolg.

Vanaf de IJzertijd begonnen de bewoners van de Veluwe met ijzerwinning. Door de grote hoeveelheden ijzererts in de grond en door de aanwezigheid van voldoende bomen die verwerkt konden worden tot brandstof (nodig voor de winning van ijzer), was de Veluwe een gunstig gebied voor ijzerwinning.

In de Romeinse tijd liep van west naar oost de Romeinse rijksgrens langs de Rijn. In Gelderland lag een deel van de grens ten zuiden van Arnhem.

In de omgeving van Ede en Wageningen is veel onderzoek verricht naar de interactie en relatie van de lokale bewoners met het Romeinse Rijk.⁹⁶ Ook ten noorden van de rijksgrens vinden archeologen Romeinse fenomenen terug. Zo lag er bij Ermelo een Romeins mars- of oefenkamp. Kennis over bewoning tijdens de Romeinse tijd is schaars, er zijn in het zuiden van de Veluwe weinig vindplaatsen uit deze periode bekend. Vanaf de 6^{de} eeuw n.Chr. zijn er meer nederzettingen en grafheuvels bekend en lijkt, op basis daarvan, de bevolking te groeien.

In de Vroege Middeleeuwen groeide de ijzerindustrie flink. Archeologen vinden op de Veluwe voornamelijk ijzerslakken terug, het afval van de ijzerproductie. Vooral in de omgeving van Kootwijk speelde de ijzerindustrie op grote schaal vanaf de Vroege tot in de Late Middeleeuwen een belangrijke rol in de economie van de Veluwe. De producten werden waarschijnlijk verhandeld naar andere gebieden. Door de grootschalige houtkap die nodig was voor de ijzerwinning, werd het gebied ontbost en kregen zandverstuivingen vrij spel.

Vanaf de 9^{de} eeuw is informatie over de Veluwe in steeds grotere mate afkomstig uit toponiemen en andere schriftelijke bronnen waaruit blijkt dat grote delen van de Veluwe reeds bewoond waren. Nederzettingen bestonden uit enkele bij elkaar liggende boerderijen met eromheen de ak-

Tabel 8.1 Kaarten van het gebied geraadpleegd op watwaswaar.nl

Kaart	jaartal	kaartnr	grondgebruik	opmerkingen
Topografische kaart	1990	40A	bos	
Topografische kaart	1985	40A	bos, heide	bos met in het midden een stuk heide
Topografische kaart	1978	40A	bos	
Topografische kaart	1972	40A	bos, heide	grotendeels bos en kleine stukken heide
Topografische kaart	1966	40A	bos, heide	grotendeels bos en kleine stukken heide
Topografische kaart	1957	40A	heide	
Topografische militaire kaart	1931	469	heide	
Topografische militaire kaart	1912	469	bos	
Topografische militaire kaart	1906	469	bos	
Topografische militaire kaart	1900	469	heide	
Topografische militaire kaart	1894	469	heide	
Topografische militaire kaart	1890	469	heide	
Topografische militaire kaart	1874	469	heide	
Kadasterkaart	1811-1832		stuifzand?	veel wegen op de kaart, nauwelijks bewoning

⁹⁶ Taayke et al. 2012.

kerlanden. Door bevolkingsgroei werd het noodzakelijk steeds meer woeste gronden te ontginnen. Door intensief gebruik raakten de akkers uitgeput. Die werden verlaten en zo kreeg de wind vrij spel op het zand en werden zandverstuivingen een echt probleem. De akkers werden vruchtbaarder gemaakt door plaggenbemesting. In de Middeleeuwen ontstonden op de Veluwe de eerste dorpen met kerken en ambachtslieden. In de Late Middeleeuwen kwamen de eerste steden op en werden kastelen gebouwd. Vanaf het begin van de 17^{de} eeuw wordt er ook gebruik gemaakt van hessenwegen. Dit zijn handelswegen die door de bossen en heidevelden oost-west lopen. De hessenwegen waren bedoeld voor speciale hessenkarren uit Midden-Duitsland, die breder waren dan de gangbare karren. De hessenwegen vermeden daardoor dorpen en steden. Tijdens de nieuwe tijd werden landgoederen aangelegd. Grote heide- en zandgebieden werden in die periode bebost. Langs beken en sprengen werden watermolens gebouwd die voornamelijk gebruikt worden voor industriële activiteiten.

De eerste kaarten van het onderzoeksgebied verschijnen in de 19^{de} eeuw. De kaarten uit de 19^{de} en 20^{ste} eeuw laten geen bebouwing zien, maar een afwisseling van bosbouw en heide. Ook Wijnen spreekt in zijn onderzoek naar de archeologische waarden van het nabijgelegen De Sysselt over bosbouw en een grote behoefte aan hout in het begin van de 20^{ste} eeuw. Op de luchtfoto's die tijdens de Tweede Wereldoorlog van het onderzoeksgebied zijn gemaakt, is ook een bijna kaal terrein te zien. Wellicht is het terrein al voor 1931 gekapt en zijn er in de tussentijd geen nieuwe bomen aangeplant (tabel 8.1). Na de Tweede Wereldoorlog zijn tussen 1957 en 1966 wel weer bomen aangeplant.

8.3.3 Bewonings- en gebruiksgeschiedenis tijdens en na de Tweede Wereldoorlog

De onderzoekslocatie is in de Tweede Wereldoorlog door het Duitse leger in gebruik genomen om het nabijgelegen vliegveld Deelen te kunnen beschermen. De voorganger van vliegveld Deelen, vliegveld Kemperheide, werd in 1913 gebouwd als hulpvliegveld voor het handhaven

van de neutraliteit van de Nederlandse landsgrenzen. Later werd het gebruikt voor het geven van vliegdemostraties en het maken van rondvluchten. Vlak na de Duitse inval in mei 1940, bezetten de Duitsers het vliegveld.

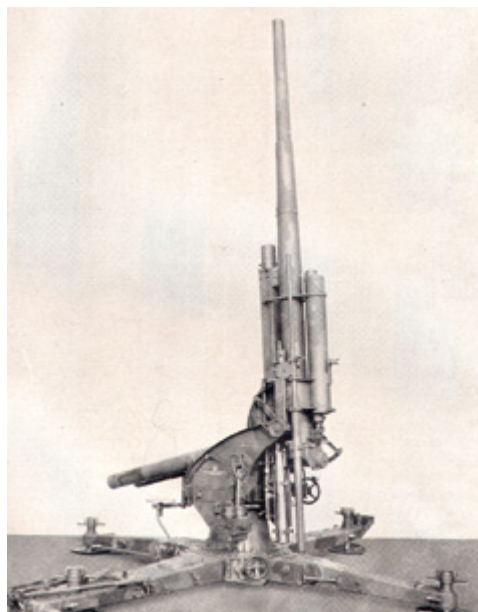
Al in juni 1940 begonnen de Duitsers met de aanleg van een militair vliegveld op het kleinschalige vliegveld Kemperheide bij Schaarsbergen. De Duitsers doopten het vliegveld om tot *Fliegerhorst Deelen*. In dezelfde maand konigde *Generalfeldmarschall der Luftwaffe* Hermann Göring in Den Haag de oprichting van een *Nachtjagddivision* aan. Het eerste *Nachtjagdgeschwader* (NJG 1) werd in Nederland gestationeerd en kreeg Deelen als thuisbasis. De *Nachtjagd* vormde het Duitse antwoord op de nachtelijke Britse bombardementsvluchten op Duitsland, waarbij Duitse jagers 's nachts de Britse bommenwerpers aanvielen.

De opbouw van *Fliegerhorst Deelen* werd voortvarend aangepakt. De eerste twee betonnen startbanen waren eind 1940 gereed, de derde volgde in februari 1941. In de winter van 1940/1941, maar ook in de jaren erna, werden rond het vliegveld luchtafweerstellingen gebouwd voor de verdediging tegen luchtaanvallen. Vanaf het vliegveld werden zowel nachtjagers, dagjagers als bommenwerpers ingezet. Het hoofdkwartier van het NJG 1 werd begin 1941 gevestigd in het kazernecomplex Klein Heidelberg aan de zuidoostzijde van vliegveld Deelen.

In de zomer van dat jaar werd op het terrein van het *Divisionsdorf* aan de Koningsweg in Schaarsbergen begonnen met de bouw van een *Gefechtsstand* voor de *Nachtjagddivision*. In dit commandocentrum werden tactieken en procedures voor de centrale bevelvoering van de divisie getest. Het centrum diende een jaar later als voorbeeld voor de vlakbij gesitueerde bunker Diogenes aan de Koningsweg, die in 1943 gereed kwam.

Diogenes fungeerde als verbindingscentrum tussen alle Duitse vliegvelden en grondstations zoals de Radar- und *Jägerleitstellungen* in Nederland, België en het Ruhrgebied. De bunker had bovendien een rechtstreekse verbinding met het hoofdkwartier van de *Luftwaffe* in Berlijn. Zo speelde Deelen vanaf voorjaar 1941 een cruciale rol in de strijd tegen de geallieerde luchtoorlog.

Vanwege de ligging van Nederland halverwege de kortste route tussen Engeland en Duitsland, vormde ons luchtruim de wieg van het 'nacht-



Afb. 8.4 en 8.5 8,8 cm Flak-18 kanon (bron Wikimedia commons; Ebay.DE).

jachtwapen' en werd een van de eerste zenuwcentra voor de *Nachtjagd* in Nederland gevestigd. In het eerste oorlogsjaar richtten de bombardementen van de Britse Royal Air Force (RAF) zich vooral op de Duitse oorlogsindustrie en infrastructuur, maar ook op militaire doelen. Door zware verliezen en tegenvallende resultaten van nachtelijke precisieaanvallen, besloot de RAF in februari 1941 tot een radicale wijziging van de strategie: voortaan werden stadscentra tot doel gekozen. Dit zogenaamde *area bombing* zou door het RAF *Bomber Command* tot een allesverwoestende perfectie worden ontwikkeld. Bedoeling was de Duitse moraal te breken door zoveel mogelijk burgerslachtoffers te maken. Om deze aanvallen te ondersteunen en de Duitse luchtmacht te storen werden tijdens deze aanvallen allerlei andere doelen, zoals vliegvelden, aangevallen.

Voor de verdediging van het vliegveld Deelen begonnen de Duitsers al vanaf 1940 met de aanleg van een aantal verdedigingsstellingen. In deze luchtdoelartilleriestellingen werden luchtdoelkanonnen geplaatst die door de Duitsers Flak (*Fliegerabwehrkanone* ook wel *Flugabwehrkanone*) genoemd werden. Naarmate het vliegveld verder werd uitgebouwd, er diverse vliegende eenheden van de Luftwaffe werden gestationeerd en de geallieerde aanvallen toenamen, werd ook de verdediging met luchtdoelartillerie steeds belangrijker.

Rondom het vliegveld werden vier Flak-stellingen met zware luchtdoelartillerie aangelegd:

- noord: ten westen van de Hoenderloseweg
- oost: ten oosten van de Hooilaan
- zuid: ten zuiden van de Koningsweg
- west: ten oosten van Oud-Reemst

Deze Flak-stellingen met zware luchtdoelartillerie waren bedoeld om de geallieerde bommenwerpers op grote hoogte (circa 10 km) neer te kunnen schieten. Daarnaast bouwden de Duitsers Flak-stellingen voor licht luchtdoelgeschut ter verdediging van de start- en landingsbanen, taxibanen, munitiedepots, werkplaatsen en andere dicht bij het vliegveld gelegen belangrijke objecten. Daarmee konden zij de geallieerde jachtvliegtuigen, die vooral laag vlogen, bestrijden.

Het onderzoeksgebied betreft de zuidelijke stelling van de vier Flak-stellingen met zwaar geschut ten zuiden van de Koningsweg. Hier plaatsten de Duitsers een zogenaamde '*schwere Batterie*' bestaande uit zes zware kanonnen met een kaliber van 8,8 cm om op vliegtuigen op grote hoogte (circa 10 km) te schieten, een *lichte Flaktrupp* met drie stukken licht luchtdoelgeschut van waarschijnlijk 2 cm en mogelijk ook nog drie luchtdoelmitrailleurs. De 2 cm kanonnen en luchtdoelmitrailleurs hadden de functie om de zware kanonnen in de stelling te ver-



Afb. 8.6 Luchtfoto van het onderzoeksgebied van 12 september 1944 (bron WO2 / RAF luchtfoto's Bibliotheek Wageningen UR).

dedigen tegen mogelijke aanvallen van geallieerde jachtvliegtuigen.

De stelling aan de Koningsweg was dag en nacht voorzien van militair personeel dat het geschut bediende. In totaal was er zeker 150 man permanent in de stelling aanwezig. Zij verbleven in de barakken waar zij ook sliepen. Daarnaast moesten ze voorzien worden van eten en drinken. Daarom stond er niet alleen geschut op het terrein, maar waren er ook gebouwen voor de opslag van munitie, voor sanitair, onderkomens en bijvoorbeeld een kantine.

De zware luchtdoelkanonnen in de stelling werden aangestuurd door een vuurleidingapparaat (*Kommandogerät*), waarmee de kanonnen centraal konden worden ingesteld en afgevuurd. De lichte luchtdoelartillerie in de batterij maakte geen gebruik van een vuurleidingapparaat, maar werd afzonderlijk bediend.

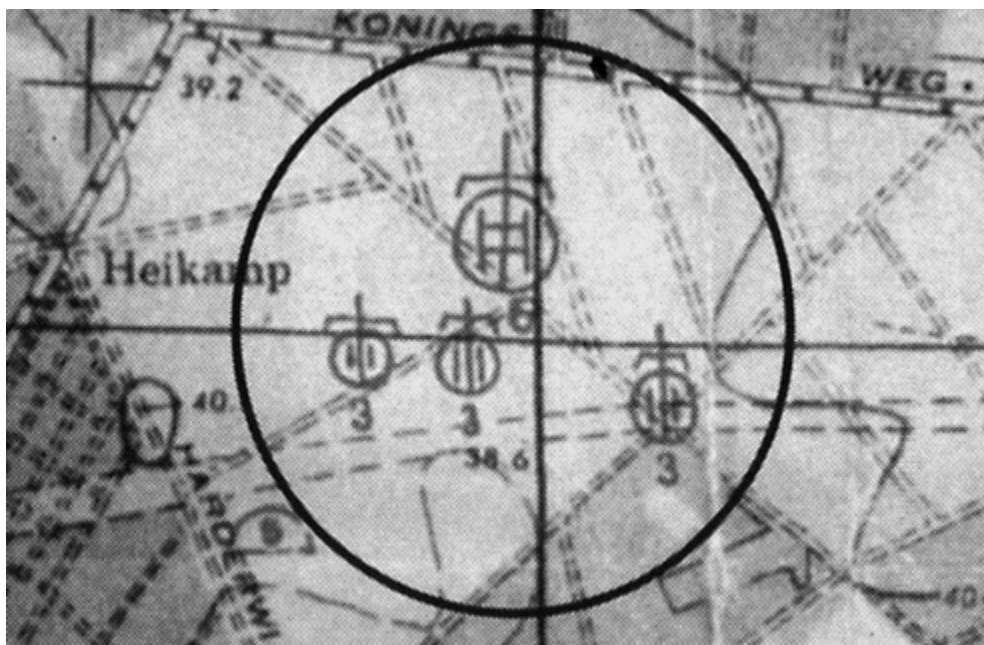
Ten zuiden van de Koningsweg legden de Duitsers de eerste snelweg van Nederland aan,

de A12. Deze rijkssnelweg, die van Den Haag tot aan Zevenaar loopt, was voor de Duitsers een belangrijke verbinding met Duitsland.

De gebouwen op het terrein Koningsweg zijn de volgende: op het terrein stond een zware batterij die bestond uit zes zware kanonnen, met ten zuiden ervan drie bijbehorende verdedigingskanonnen, in de vorm van licht luchtdoelgeschut met een kaliber van waarschijnlijk 2 cm, en mogelijk drie luchtdoelmitrailleurs. De vuurleiding van de zes zware kanonnen werd uitgevoerd via het *Kommandogerät* (*Befehlsstelle I*) dat op ongeveer 60 tot 100 meter van de zware kanonnen was geplaatst. Wanneer dit apparaat uitviel werd de vuurleiding overgenomen door het *Kommandohilfsgerät* (*Befehlsstelle II*) dat in het midden van de zes zware kanonnen stond opgesteld.

De hiernavolgende afbeeldingen laten het terrein met alle luchtdoelkanonnen zien.

Afbeelding 8.6 is een luchtfoto van het terrein



Afb. 8.7 Engelse militaire kaart uit 1943 met daarop de tactische tekens voor zwaar en licht luchtdoelgeschut in het onderzoeksgebied, zoals die op 11 september 1944 werden waargenomen (bron Ginkel 1:25.000, eerste druk 1943).

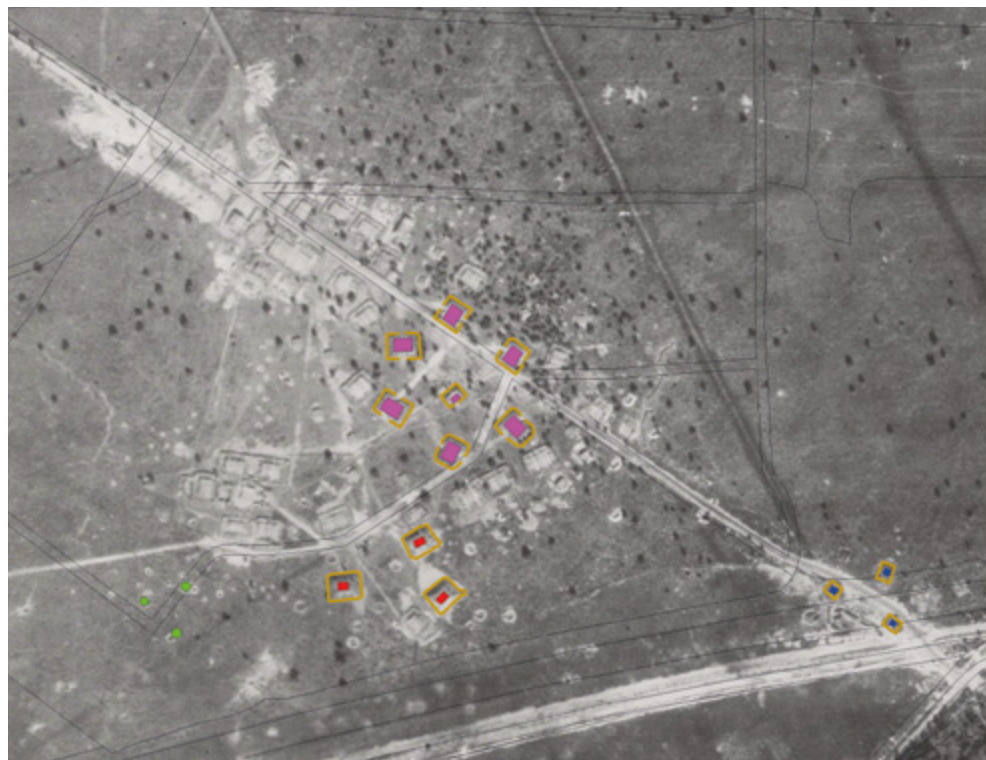
van september 1944. De RAF probeerde de verdediging van de vijand in kaart te brengen door luchtfoto's te maken van het gebied. In 1944 zijn er meerdere fotovluchten boven Gelderland geweest en deze hebben ook de Flak-stelling rond Deelen en dus ook die in het onderzoeksgebied kunnen vastleggen. Bovenstaande luchtfoto laat alle gebouwen en ander reliëf zien, veroorzaakt door de Nazi's. Op de foto zijn naast bomen en wegen ook vierkante, rechthoekige en ronde structuren waarneembaar. De vierkante en rechthoekige structuren kunnen refereren aan gebouwen of stellingen waarop kanonnen of mitrailleurs geplaatst werden.

Afbeelding 8.7 is een Engelse kaart uit 1943, aanvullend met informatie van 11 september 1944, die de Britten hebben gemaakt aan de hand van de luchtfoto's. Op basis van deze luchtfoto's hebben ze de zware en lichte stukken geschut van de Flak-stelling in het onderzoeksgebied kunnen lokaliseren. De bovenste cirkel is groter dan de andere drie, wat aangeeft dat dit zware kanonnen zijn. De drie cirkels eronder wijzen op stellingen met luchtdoelkanonnen met een kaliber kleiner dan 5,0 cm.

Op afbeelding 8.8 zijn in vier kleuren de verschillende stellingen te zien. Roze gekleurd zijn de

posities voor het zware geschut, waarbij de kanonnen met een kaliber van 8,8 cm in een cirkel zijn geplaatst. In het midden daarvan stond het *Kommandohilfsgerät*. Op die locatie was onder andere ook de *Verteilerkasten* te vinden. Vanaf het verder weg gelegen *Kommandogerät* liep een dikke verbindingskabel naar de *Verteilerkasten*, waarna de kabel zich opsplijtte in zes afzonderlijke kabels, die vervolgens naar de kanonnen toeliepen. Via deze kabels werden gegevens over de elevatie, schietrichting en schiethoogte van het *Kommandogerät* naar de kanonnen doorgegeven. Om de kanonnen heen werden muren van zogenaamde *Formsteine* geplaatst, met daar tegenaan aarden wallen. Deze geven de rechthoekige vorm van de afzonderlijk stellingen op de luchtfoto. De muren met aarden wallen waren bedoeld om de stukken geschut en het bedienend personeel te beschermen tegen drukgolven en/of scherfwerking bij eventuele luchtaanvallen.

Ten zuiden van de zware stelling zijn drie kleinere groepjes te zien (groen, rood en blauw). Dit zijn de stellingen met licht luchtdoelgeschut en mogelijk luchtdoelmitrailleurs. De meest oostelijke stelling (in blauw op de afbeelding) is al zichtbaar op de eerste luchtfoto van april 1943 (afb. 8.9), terwijl de andere gebouwen, structuren en stellingen niet op deze foto te zien zijn.



Afb. 8.8 Luchtfoto bewerkt door J.A.T. Wijnen (RAAP). Op de luchtfoto van 19 september 1944 zijn de zware en lichte stellingen ingekleurd (bron luchtfoto WO2 / RAF luchtfoto's Bibliotheek Wageningen UR).



Afb. 8.9 Luchtfoto van 17 april 1943. Het onderzoeksgebied is nog niet bebouwd. Alleen in het zuidoosten zijn structuren waarneembaar (bron WO2 / RAF luchtfoto's Bibliotheek Wageningen UR).



Afb. 8.10 Ingegraven barak met *Splitterschutz* muur, ter bescherming tegen scherfwerking van bommen en granaten, bij radiopeilstation Teerose bij Arnhem (bron Tiemens 1986).

Deze drie kanonnen (blauw) waren vermoedelijk geplaatst ter bescherming van de aanleg van rijksweg 12. In hoeverre deze stelling met de later gebouwde grote Flak-stelling in verband heeft gestaan, is hierdoor onduidelijk.

De middelste stelling met licht luchtdoelgeschut (rood op afb. 8.8) hoort zeker tot de batterij van de Flak-stelling en bestond uit drie aarden heuvels waarboven op of bovenin het geschut werd geplaatst. Het uiterlijk van de westelijke stelling (groen op afb. 8.8 is duidelijk kleiner dan de andere posities voor licht luchtdoelgeschut. Ook op de Engelse kaart uit 1943/1944 (afb. 8.8) zijn de strepen in het symbool die de stelling aanduiden kleiner dan de strepen in de andere stellingen. Hier hebben vermoedelijk geen 2 cm-kanonnen gestaan maar luchtdoelmitrailleurs die ook dienden ter verdediging van de Flak-stelling.

In en buiten de stellingen werden bouwwerken gerealiseerd voor het onderbrengen van de bedienende manschappen, voor apparatuur zoals zoeklichten (Flak *Scheinwerfer*), luister- en radarapparatuur om vliegtuigen mee op te sporen (*Horch- und Funkmessgeräte*) en diverse zend- en radioapparatuur voor het *Flugmeldenetz*, het verbindingsnet waarmee de komst van de geallieerde vliegtuigen vroegtijdig kon worden aangekondigd. Naast de militaire gebouwen moesten er voor de vele militairen ook voorzieningen worden getroffen, zoals barakken om in te slapen, sanitaire gebouwen, een kantine met keuken en ook een EHBO-post. Bij de stelling in het onderzoeksgebied ging het om een stelling van permanente aard. Dit blijkt uit de vele gebouwen opge-



Afb. 8.11 Jonge mannen in dienst van de *Luftwaffe* bedienen een licht geschut met een kaliber van 2 cm (bron Wikimedia commons).

trokken uit steen, beton en bouwstenen (*Formsteine*) die in de stelling te vinden waren.

Volgens een rapport van de verzetsgroep Albrecht van eind 1943, waren bij elke Flak-stelling verschillende gecamoufleerde ondergrondse houten barakken, bedoeld voor het personeel, te vinden. Op afbeelding 8.10 staat zo'n gebouw afgebeeld, bij een van de radiopeilstations bij vliegveld Deelen.

In maart 1944 meldde Albrecht: *'Toestand 2 maart 1944. Flak: Volgens mededeling van burgers staat er tussen de startbanen lichte flak en zeer veel flak langs de beboste randen van het veld. Hiervan is persoonlijk waargenomen, dat gelegen zijn 5 stukken 8,8 cm met een luisterapparaat, zuid van de Koningsweg....'* Met 'zuid van de Koningsweg' werd de stelling in het onderzoeksgebied bedoeld.

Vanaf augustus 1943 werden luchtdoelbatterijen opgesteld, bemand door afdelingen van de *Reichsarbeitsdienst* (RAD). De RAD was oorspronkelijk opgezet als werkverschaffingsorganisatie. Leden werden ingezet bij diverse civiele en agrarische projecten. Tijdens de Tweede Wereldoorlog werd de RAD ook voor militaire doeleinden ingezet, zoals voor de versterking van de Duitse luchtverdediging. Tactisch werden de RAD-batterijen onderdeel van de *Luftwaffe Flak-Abteilungen*, waarin ze ondergebracht werden. De uniformen en rangen die de bedienende manschappen droegen, bleven echter die van de RAD, zonder toevoegingen. Naast personeel van de *Reichsarbeitsdienst* dat het geschut bediende, werden voor andere taken, zoals de vuurleiding van de kanonnen, waarschijnlijk ook militairen van de *Luftwaffe* ingezet.

In de Flak-stelling in het onderzoeksgebied is zeer waarschijnlijk een batterij van de zware Flak-Abteilung 428 actief geweest. Deze afdeling werd in de zomer van 1942 in Duitsland opgericht en bestond uit vier batterijen luchtdoelgeschut met kanonnen van het kaliber 8,8 cm en 2 cm. De 4^{de} batterij van deze eenheid werd vanaf februari 1943 bij vliegveld Deelen ingezet. Deze batterij bestond uit personeel van de 2. Abteilung van de RAD-Gruppe 73 (4./schw.Flak-Abt.428 RAD 2./73). Deze en andere batterijen van de zware Flak-Abteilung 428, die gevormd waren uit personeel van de Reichsarbeitsdienst, werden in 1943/1944 ingezet in de vier genoemde stellingen voor zwaar geschut bij vliegveld Deelen, waaronder die in het onderzoeksgebied. Volgens een rapport van de verzetsgroep Albrecht uit 1943 was de *Abteilungskommandeur* van deze eenheid *Oberstleutnant* Stenn. De manschappen waren deels van Oostenrijkse afkomst. De staf was ondergebracht op de Kop van Deelen in het gebouw naast de *Wetterwarte*, de meteorologische dienst van het vliegveld. In Nederland was de 19.Flak-Brigade gestationeerd met drie regimenten. Eén van die regimenten was het Flak-Regiment 111 Amsterdam. De afdelingen die op Deelen actief waren, behoorden tot dit regiment.



Afb. 8.13 Manschappen van de *Reichsarbeitsdienst* zoals deze in de stelling in het onderzoeksgebied werden ingezet (collectie H. Timmerman, Arnhem).

Vermoedelijk is de zware stelling in het onderzoeksgebied tot het moment dat deze verlaten werd permanent bezet geweest. Op 15 augustus 1944 werd vliegveld Deelen gebombardeerd door de geallieerden. De Duitsers ruimden het terrein



Afb. 8.12 Jongens van de *Reichsarbeitsdienst* bij hun 2 cm Flak-kanon in Westervoort (collectie H. Timmerman, Arnhem).



Afb. 8.14 Luchtfoto van de topografische dienst uit 1949 (bron Kadaster).

op en repareerden de start- en landingsbanen, maar op 3 september werd het vliegveld opnieuw gebombardeerd. De gebombardeerde start- en landingsbanen zijn toen niet meer hersteld. Door deze bombardementen en het steeds dichterbij komen van het front besloten de Duitsers het vliegveld te verlaten. Er was geen reden meer om het vliegveld nog langer zo zwaar te verdedigen. Zeer waarschijnlijk werden vooral de zware Flak-stellingen bij Deelen hierna verlaten en ontmanteld. Op 17 september, de eerste dag van de Slag om Arnhem, landde een groot deel van de *1st British Airborne Division* bij Wolfheze. Kort daarvoor werden de diverse Flak-stellingen waaronder die ten zuiden van de Koningsweg gebombardeerd. Of de stelling daadwerkelijk werd getroffen en eventueel aanwezige kanonnen zijn uitgeschakeld, is niet bekend.

Na de Slag om Arnhem werd aan de oost-, zuid- en westzijde van de stelling aan de Koningsweg een enorme loopgraaf in zigzagvorm aangelegd. Blijkbaar werd de stelling nog gebruikt, maar voor welk doel is niet bekend. Mogelijk werd de stelling opgenomen in het geheel van Duitse stellingen die na de Slag om Arnhem werden aangelegd in de Veluwezoom ter verdedigen van het front langs de Rijn.

Een luchtfoto uit 1949 laat zien dat de gebouwen al voor het nemen van de foto verwijderd zijn (afb. 8.14). Ze zijn niet meer aanwezig in het

landschap. Enkele structuren (heuvels en betonnen platen) staan nog op het terrein, maar het gros is gesloopt en verwijderd. Te zien op de foto zijn witte vlekken. Waarschijnlijk zijn dit zandplekken op de locaties waar de gebouwen zijn verwijderd. Ook zijn de oostelijke loopgraven op deze luchtfoto te zien.

Concluderend hebben vanaf het Paleolithicum mensen over de Veluwe gelopen en er kampen opgeslagen. Ook in het Meso- en Neolithicum is het gebied door de mens in gebruik geweest. Uit de Bronstijd zijn de eerste bewoningssporen gevonden. De mensen begroeven lange tijd hun doden in grafheuvels. In de IJzertijd is het gebied ook bewoond geweest. Uit de Romeinse tijd is weinig teruggevonden. De Veluwe economie groeit in de Middeleeuwen door de ijzerproductie. In de Late Middeleeuwen wordt de Veluwe geteisterd door zandverstuivingen. Deze worden in de Nieuwe Tijd systematisch aangepakt. Vanaf de 17^{de} eeuw lopen er handelsroutes over de hessenwegen.

Over de gebruikshistorie van het onderzoeksgebied vóór de Tweede Wereldoorlog is nauwelijks wat bekend. De eerste kaarten van het gebied worden in de 19^{de} eeuw gemaakt. De kaarten laten niet veel meer dan een afwisseling van heide en bosbouw zien.

Het onderzoeksgebied is tijdens de Tweede Wereldoorlog intensief in gebruik geweest.



Afb. 8.15 Archeologische verwachtingskaart van het onderzoeksgebied en omgeving (bron BAAC / gemeente Arnhem).

Van 1943 tot september 1944 was personeel van de *Reichsarbeitsdienst* en de *Luftwaffe* hier gestationeerd voor de luchtverdediging van het nabijgelegen vliegveld Deelen.

8.3.4 Archeologische waarden en monumenten

Het onderzoeksgebied ligt volgens de Archeologische verwachtingskaart Arnhem-Noord in een gebied van een lage en middelhoge verwachting op het vinden van archeologische waarden (afb. 8.15). Voor een groot deel van het gebied geldt een kans op het aantreffen van grafheuvels.

De bodem van het onderzoeksgebied bestaat uit haardpodzolgronden. Haardpodzolgronden zijn arm van aard. Door de grote korrels houden de gronden weinig vocht vast en daarom zijn ze niet aantrekkelijk voor landbouw. Ook om die reden heeft het merendeel van het onderzoeksgebied een lage trefkans op archeologie.

Binnen een straal van 1 km buiten het onderzoeksgebied zijn in Archis II geen archeologische monumenten, vondstmeldingen en waarnemingen bekend. Het mag niet onvermeld blijven dat de IKAW is opgesteld voordat resten van de Tweede Wereldoorlog tot archeologisch erfgoed gerekend werden. Het voorkomen van vindplaatsen uit de Tweede Wereldoorlog is daarom niet meegenomen in de IKAW.

Van het terrein is wel bekend dat er vondstmateriaal van de Tweede Wereldoorlog is meegenomen door metaaldetectoramateurs, maar deze zijn nooit bij Archis II gemeld. In oktober 2002 bracht R.S. Kok een bezoek aan het terrein. Het

toen aangetroffen vondstmateriaal naast de zoekersgaten en de activiteiten van zoekers vormden de directe aanleiding voor het veldonderzoek. De gemeente Arnhem zag dit belang en is bezig gegaan met de aanwijzing van gemeentelijk monumenten op terrein van voormalige Fliegerhorst Deelen, wat het belang onderstreept dat gemeente hecht aan oorlogserfgoed dat gerelateerd is aan dit vliegveld.

Het archeologisch bureau ARC heeft in 2010 ten noordwesten van het onderzoeksgebied een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Harderwijkerweg 37 (CIS- code 38.746). Een deel van het terrein aan de Harderwijkerweg heeft een middelhoge kans voor het aantreffen van archeologische resten. Dit gebied heeft in de IKAW een middelhoge trefkans gekregen door het voorkomen van holtpodzolgronden, die rijk aan water zijn, wat goed is voor landbouw. Bij het verkennend booronderzoek zijn echter geen archeologische indicatoren aangetroffen. De auteurs van het onderzoek stellen wel dat de kans op het voorkomen van resten van grafheuvels en vlakgraven nog steeds bestaat. Doordat de bodem onverstoord was, is er ook een kans dat er resten uit het Neolithicum - Bronstijd in de bodem aanwezig zijn.

De conclusie met betrekking tot de archeologische waarden en waarnemingen is als volgt: bij Archis II zijn geen vondstmeldingen en waarnemingen bekend, noch binnen het onderzoeksgebied noch binnen een straal van 1 km. Voor het gebied geldt volgens de IKAW een lage verwachting voor het vinden van archeologische resten. De IKAW betreft alleen de periode van vóór de Tweede Wereldoorlog. Uit historische

bronnen, luchtfoto's en kaartmateriaal blijkt dat er resten van een Duitse verdedigingsstelling op het terrein te vinden zijn.

8.4 Gespecificeerde archeologische verwachting

Er is in het onderzoeksgebied een lage tot middelhoge verwachting op archeologische resten tot april 1943. Daarnaast geldt voor een groot deel van het onderzoeksgebied een kans op aantreffen van grafheuvels.

Alleen in het zuidoosten van het terrein zijn op de luchtfoto van 17 april 1943 structuren zichtbaar en kan op basis van die foto's zelfs worden vastgesteld welk soort geschut waar heeft gestaan. Hierna zijn de Duitsers begonnen met de aanleg van de Flak-stelling voor een zogenaamde 'schwere Batterie'. Die bouwwerken zijn onderzocht en verdwenen. In het landschap zijn nog wel verhogingen (waarop waarschijnlijk licht luchtdoelgeschut heeft gestaan), resten van bouwwerken en kuilen aanwezig waar gebouwen ingegraven zijn geweest.

8.5 Conclusies en aanbevelingen

8.5.1 Conclusies

In het onderzoeksgebied is een lage tot middelhoge verwachting op archeologische resten tot het gebruik van het terrein in april 1943. Vanaf 1940 bouwden de Duitse bezettingstroepen het nabijgelegen vliegveldje Kemperheide uit tot het grote militaire vliegveld Deelen. Om het vliegveld te kunnen verdedigen tegen aanvallen van de geallieerden, zijn in de eerste oorlogsjaren rondom het vliegveld vier permanente verdedigingsstellingen voor zware luchtdoelartillerie en diverse stellingen voor licht luchtdoelgeschut gebouwd. Eén van deze permanente stellingen voor zwaar luchtdoelgeschut lag in het onderzoeksgebied. Op de luchtfoto van 17 april 1943 zijn alleen in het zuidoosten van het terrein structuren herkenbaar die duiden op de aanwezigheid van licht doelgeschut. Deze stelling, met drie stuks licht luchtdoelgeschut, bevond zich langs de huidige A12 en diende vermoedelijk ter be-

scherming van de aanleg van de rijksweg.

Na april 1943 zijn de Duitsers begonnen met de aanleg van de Flak-stelling voor een zogenaamde 'schwere Batterie'. Die bestond uit zes stukken zware luchtdoelartillerie, en drie stuks licht geschut en mogelijk drie luchtdoelmitrailleurs. De stukken geschut werden bediend door een groot aantal mensen (zeker 150 man) in dienst van vooral de *Reichsarbeitsdienst* en daarnaast de *Luftwaffe*. Voor de voorzieningen voor deze mensen is een aantal gebouwen op het terrein gezet, die verdiept in de bodem geplaatst waren. Mogelijk heeft het lichte luchtdoelgeschut bij de A12 ook een rol gespeeld bij de later aangelegde Flak-stelling voor zwaar luchtdoelgeschut, maar dat is niet zeker.

In augustus en begin september 1944 is vliegveld Deelen gebombardeerd. Na het laatste bombardement is het vliegveld niet hersteld, maar werd het terrein door de eenheden van de *Luftwaffe* verlaten. Er was daarom geen reden meer om het vliegveld met behulp van de zware luchtdoelartillerie te verdedigen. Toch is het onderzoeksgebied daarna nog in gebruik geweest. Tijdens de Slag om Arnhem werd het gebombardeerd, en zijn er daarna loopgraven gegraven. Tussen 1957 en 1963 is er bos aangeplant. In het landschap zijn nog verhogingen - waar waarschijnlijk licht doelgeschut op heeft gestaan - en kuilen aanwezig waar gebouwen waren ingegraven.

8.5.2 Aanbevelingen

De aanbevelingen zijn als volgt te formuleren: in het onderzoeksgebied ligt een vindplaats uit de Tweede Wereldoorlog. Er zijn drie redenen om vervolg onderzoek te adviseren. De aard, ouderdom en de omvang is grotendeels bekend op grond van bureauonderzoek. Details over de fysieke kwaliteit ontbreken echter grotendeels. Een verdiepend onderzoek in het veld kan veel informatie hierover opleveren. Ten wordt de vindplaats bedreigd door een drietal factoren. Boomwortels van de bosaanplanting na de Tweede Wereldoorlog tasten waarschijnlijk de resten in de bodem aan. Daarbij wordt de vindplaats bedreigd door detectoramateurs die illegaal putjes graven en archeologisch vondstmateriaal meenemen. En tenslotte rijden zware terreinwagens door het gebied om het

bos te onderhouden. Door het gewicht van deze wagens kan de grond verzakken. Om deze bedreigingen het hoofd te bieden als blijkt dat de vindplaats een behoudenswaardige vindplaats is, kunnen de onderzoeksgegevens een bijdrage leveren aan de te nemen maatregelen. Een laatste uiteindelijk reden voor vervolgonderzoek is het inzicht verschaffen in dagelijkse werk- en leefomstandigheden rondom deze Flak-stelling. Het archeologisch onderzoek biedt een verdieping op het beeld dat al bekend is uit historisch onderzoek. Aangezien het vervolgonderzoek slechts een inventariserend karakter heeft zal deze vorm van kenniswinst beperkt zijn.

Idealiter zou een uitgebreid waarderend onderzoek moeten worden uitgevoerd. Echter, de aanwezigheid van explosieven op het terrein, de moeilijke toegankelijkheid en het gebrek aan financiële middelen verhinderen dat. Daarom wordt voorlopig een zo'n uitgebreid mogelijk *survey* en inspectie geadviseerd waarmee bovenstaande doelen waarschijnlijk worden bereikt. Bij het schrijven van deze aanbeveling was reeds bekend dat het geadviseerde veldonderzoek zou volgen op dit bureauonderzoek. De resultaten daarvan zijn in het volgende hoofdstuk beschreven.

9.1 Inleiding en administratieve gegevens

9.1.1 Kader en doelstelling

Het veldonderzoek in het onderzoeksgebied aan de Koningsweg te Schaarsbergen, gemeente Arnhem, maakt deel uit van een door Hazenberg Archeologie opgezet projectplan Archeologisch Erfgoed van de Tweede Wereldoorlog.⁹⁷ Hierin staat beschreven het onderzoek naar welke bijdrage de archeologie c.q. de archeologische monumentenzorg kan leveren aan het beheer, onderzoek en presentatie van deze resten en locaties. Ter concretisering omvat het project een *pilot study* naar een terrein met resten van een Duitse luchtafweerstelling, naar de Duitse term ook aangeduid als Flak (*Fliegerabwehrkanone*, ook wel *Flugabwehrkanone*). Aan de hand van deze casus kan kennis, inzicht en praktijkervaring worden opgedaan ten behoeve van onderzoek, waardering en beheer van terreinen met sporen uit de Tweede Wereldoorlog. Doelstelling van het veldonderzoek is om door middel van inventarisatie van de in het terrein zichtbare structuren te komen tot uitspraken over bouw, inrichting, gebruik en verlaten van de luchtafweerstelling.⁹⁸ Tevens is het doel om inzicht te verkrijgen in de (on)mogelijkheden, specifieke eisen en aandachtspunten bij het veldkarteren van dit type archeologische terreinen en sporen.

9.1.2 Vraagstelling

In het Plan van Aanpak⁹⁹ zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Welke structuren zijn nog aanwezig in het veld?
- Welk type structuren zijn herkenbaar?
- Wat was de functie van de diverse gebouwen en structuren?
- Waar stond welk type geschut opgesteld (kaliber)?
- Zijn er op basis van vondsten uitspraken te doen over welke eenheden actief zijn geweest in de stelling (*Luftwaffe* / *Reichsarbeitsdienst*)?
- Hoe zag het dagelijks leven van de manschappen eruit?

- Zijn er aanwijzingen voor de manier waarop de stelling is verlaten?

Daarnaast beoogt het onderzoek ook de volgende methodische vragen te beantwoorden:

- Is de verworven informatie afwijkend van het beeld dat ontstaan was uit archiefonderzoek?
- Zijn de sporen en structuren gemiddeld zichtbaar op luchtfoto's en/of het AHN?
- Zijn de structuren ook functioneel te herkennen op *remote sensing* beelden?
- Is de aanwezigheid van de Flak stelling herkenbaar in de boor? Zijn dergelijke terreinen naar verwachting ook op te sporen door middel van booronderzoek?
- Is de aanwezigheid van de vondsten en grondsporen zichtbaar te maken door middel van grondradar onderzoek? Zijn ook andere geofysische opsporingstechnieken geschikt als opsporingsmethode?

In overleg met de projectleider vanuit Hazenberg Archeologie (destijds M. Dütting), is afgesproken dat de laatste drie methodische vragen buiten het kader van dit onderzoek vallen.

9.1.3 Verantwoording

Het onderzoek is opgezet in nauw overleg met A. Borsboom en vanaf januari 2011 M.K. Dütting, beiden van Hazenberg Archeologie. Afronding van het onderzoek is uitgevoerd in overleg met W.K. Vos van Hazenberg Archeologie. Als projectleider vanuit RAAP trad op R.S. Kok. De dagelijkse leiding van het veldonderzoek was in handen van L. Flokstra (RAAP). Het veldonderzoek is verder uitgevoerd door J.A.T. Wijnen (RAAP) en G. Hordijk (stagiair van Saxion Next bij Hazenberg Archeologie). Assistentie bij de metaaldetectie is verleend door D. van Buggenum en H. Timmerman (beiden te Arnhem). De kaarten zijn vervaardigd door L. Boukje Stelwagen, GIS-specialist bij RAAP-Oost. De wetenschappelijke begeleiding was in handen van I.A. Schute. Het veldonderzoek is uitgevoerd tussen 2 en 13 mei 2011.

⁹⁷ Borsboom & Hazenberg 2010 (eindversie mei 2011).

⁹⁸ Voorafgaand aan het veldonderzoek is een bureauonderzoek uitgevoerd; zie hoofdstuk 8 en Bolt & Timmerman 2011.

⁹⁹ Borsboom & Hazenberg 2010 (eindversie mei 2011).

9.1.4 Administratieve gegevens

Gemeente	Arnhem
Plaats	Schaarsbergen
Onderzoeksgebied	Koningsweg
Centrumcoördinaten	186.000/449.150
ARCHIS-vondstmeldingsnummers	niet van toepassing
ARCHIS-waarnemingsnummers	niet van toepassing
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer	46489
RAAP vindplaatsnummer	niet van toepassing
RAAP objectnummer(s)	niet van toepassing

9.2 Methode

9.2.1 Algemeen

Het onderzoeksgebied is in eigendom bij het Geldersch Landschap en ligt aan de noordkant van de gemeente Arnhem (zie afb. 8.1). Het wordt in het zuiden begrensd door de snelweg A12 en in het noorden en westen door de Koningsweg (respectievelijk N311 en N310). Aan de oostzijde valt de grens samen met de eigendomsgrens van het Geldersch Landschap. In praktijk is de oostelijke loopgraaf aangehouden als grens van het onderzoeksgebied. De omvang van het terrein waarbinnen zich oorlogssporen bevinden, is op voorhand niet goed bekend, maar wordt globaal geschat op ca. 8 à 10 ha. Het gebied is volledig bebost en opengesteld voor het publiek.

De sporen van de Flak-stelling bestaan uit tientallen zichtbare structuren van verschillende vorm en afmeting: kunstmatig opgeworpen heuvels, funderingen van bouwwerken, kuilen met puin, schuttersputten en loopgraven. Daarnaast is in het terrein een grote hoeveelheid vondstmateriaal aanwezig, achtergelaten door metaaldetectorzoekers. Naast voorwerpen met een militair karakter bevindt zich tussen de achtergelaten vondsten opvallend veel huisraad zoals flessen, keukengerei en scherven van borden, kopjes en ander drinkgerei. De stelling lag direct aan het in de oorlog opgeworpen zandlichaam voor Rijksweg 12. Door naoorlogse verbreding is een strook in het zuidelijk deel van de stelling

onder de snelweg verdwenen. Aangenomen mag worden dat de sporen van de stelling op deze plaats zijn verstoord.

Het veldonderzoek is een *pilot-study* om kennis, inzicht en praktijkervaring op te doen ten behoeve van onderzoek, waardering en beheer van terreinen met sporen uit de Tweede Wereldoorlog. Overeenkomstig het Plan van Aanpak van Hazenberg Archeologie bestaat het veldonderzoek in eerste instantie uit het inventariseren van de aan het oppervlakte zichtbare structuren en van de aanwezige vondsten (kartering). Voor zover mogelijk zullen ook de door metaaldetectorzoekers achtergelaten voorwerpen worden bekeken. In overleg met Hazenberg Archeologie is op voorhand afgesproken af te zien van het uitvoeren van aanvullend onderzoek in de vorm van het zetten van boringen en graven van enkele proefputten of proefsleuven. Wel zijn enkele structuren handmatig vrij gelegd ten behoeve van inmeten en documenteren. Selectief is ook metaaldetectie ingezet voor het bepalen van de aard van de aangetroffen sporen. Het is de eerste keer dat op het terrein systematisch archeologisch onderzoek is uitgevoerd. Voorafgaand aan het veldwerk zijn een luchtfoto en een AHN-analyse uitgevoerd. Hiervoor zijn RAF-luchtfoto's en kaartmateriaal gegeoreferreerd en geprojecteerd op de moderne topografie. Hierbij moet worden opgemerkt dat een luchtfoto een momentopname is. In een kort tijdsbestek kunnen nieuwe structuren aanwezig zijn of zijn bestaande structuren bijvoorbeeld gecamoufleerd. De op de RAF-luchtfoto(s) zichtbare gebouwen en structuren zijn gedigitaliseerd in Mapinfo. Aan de hand van een werkkaart zijn de in het terrein aanwezige sporen en structuren in kaart gebracht. De uitgevoerde AHN-analyse bleek voor dit gebied weinig bruikbare informatie op te leveren. De grote heuvelachtige structuren zijn zichtbaar, maar de vele andere, kleine hoogteverschillen zijn door de aanwezigheid van bos niet goed te zien.

De aard van het terrein bracht een aantal beperkingen met zich mee bij de uitvoering van het onderzoek. Vanwege de dichte begroeiing waren de ontvangstmogelijkheden van een o6-GPS ontoereikend. Ook het gebruik van een Robotic Total Station (RTS) was niet mogelijk vanwege de hoge plantdichtheid van het bos. De begroeiing hindert ook de oriëntatie in het terrein. Bovendien zijn

naast de nog bestaande bospaden uit de oorlogsjaren, nieuwe bospaden gecreëerd of zijn bestaande paden verlegd of verbreed. Ook hierdoor wordt de oriëntatie bemoeilijkt. Het vooraf inlezen van structuren in een hand-GPS bleek essentieel voor het lokaliseren van de bij het bureau-onderzoek geïnventariseerde sporen. Hiervoor is een Garmin GPS 60CSX gebruikt met een nauwkeurigheid van 1-2 m.

Door boswerkzaamheden is het terrein plaatselijk zodanig geëgaliseerd en bewerkt dat de leesbaarheid van de sporen in sommige gevallen minimaal is. Voorafgaand aan het onderzoek was een groot terreingedeelte aan de zuidwestzijde van het onderzoeksgebied gedund (bijlage IV). Hierdoor zijn diepe wielsporen aan het oppervlak zichtbaar en zijn losse takken achtergebleven als een deken over het terrein. Het herkennen van vooral kleine structuren zoals schuttersputten werd hierdoor sterk bemoeilijkt. Ook het uitvoeren van metaaldetectieonderzoek kon hierdoor in deze zone slechts beperkt worden uitgevoerd.

In het zuidelijk gedeelte van het terrein is een bewoonde dassenburcht aanwezig. In overleg met de terreinbeheerder van Geldersch Landschap is afgesproken dit terreingedeelte tijdens het onderzoek te ontzien om verstoring van de dassen te voorkomen. Deze niet-onderzochte zone is aangeven op bijlage IV.

Het is van belang enkele kanttekeningen te plaatsen bij het herkennen van oorlogssporen. Kuilen die door natuurlijke oorzaken zijn ontstaan, kunnen soms worden aangezien voor oorlogssporen, zo kunnen zogenaamde boomvallen soms lijken op gegraven schuttersputten. Perceleringsgreppels kunnen gemakkelijk worden verward met dichtgegooidesmalle loopgraven of kabelsleuven. Ook kunnen andere historische elementen in een terrein aanwezig zijn. Als gericht onderzoek wordt gedaan naar oorlogssporen, moet ervoor worden gewaakt niet alle aangetroffen sporen direct tot deze categorie te rekenen.

Door het ontmantelen/demilitariseren van de stelling moet bovendien rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat de oorspronkelijke vorm van sporen is veranderd. Structuren kunnen groter en dieper uitgegraven zijn. Bouwpuin kan zijn gestort op plaatsen waar oorspronkelijk geen bouwwerk lag. Daarnaast kunnen kuilen aanwezig zijn die geheel met materiaal uit de omgeving

zijn opgevuld. Hierdoor kan sprake zijn van verspreiding van vondstmateriaal.

Daarnaast gaat het om een terrein dat al jaren bekend is bij detectorzoekers, waardoor er vanaf ongeveer 2000 regelmatig is gezocht in het onderzoeksgebied. Hierbij zijn diverse opgegraven vondsten in het terrein achtergelaten.

Verzamelwaardige objecten zijn meegenomen. Dit geeft een incompleet beeld van het (oorspronkelijk) aanwezige vondstmateriaal, waarbij niet bekend is welk deel ontbreekt. Hierdoor kunnen verkeerde conclusies worden getrokken. Ook is het niet duidelijk of het vondstmateriaal van elders afkomstig is. Bij uitgegraven zoekerskuilen kan dikwijls de oorspronkelijke vorm van de kuil niet meer herkend worden, zodat bijvoorbeeld niet meer valt vast te stellen of het gaat om een dichtgestorte schuttersput of om een andere (afval)kuil.

9.2.2 Opsporen en inmeten van structuren

Het rechtstreeks inmeten met een RTS of o6-GPS was nauwelijks mogelijk door de beperkte ontvangstmogelijkheden vanwege de aanwezige dichte begroeiing. Er is geen gebruik gemaakt van het in 2006 door landmeters van de gemeente Arnhem uitgezette meetsysteem, omdat een groot deel van de piketpaaltjes was verdwenen en het bovendien de vraag was in hoeverre de meetpunten nog nauwkeurig genoeg waren. Het opnieuw uitzetten van een uitgebreid meetsysteem is ingeschat als te tijdrovend en dus te kostbaar, waarbij bovendien de vraag is in hoeverre deze inspanning zich zou lonen, gezien de beperkingen van het terrein. Binnen dit project zijn achtereenvolgens de volgende werkzaamheden uitgevoerd, gericht op het zo nauwkeurig mogelijk inmeten en beschrijven van alle zichtbare structuren.

- Maken van een beeldoverlay. Georefereren van een oude luchtfoto (nr. 193-13-4059 van de WUR) met de huidige topografische kaart, waarbij de herkenbare punten in het veld zo nauwkeurig mogelijk zijn gegeorefereerd (rekening houdend met schaduwwerking, afwijking van de cameralens en nauwkeurigheid van de onderliggende kaart etc.).
- Digitaliseren van de herkende structuren en deze benoemen (labelen).



Afb. 9.1 Beschrijven en inmeten van een structuur (spoor 41) (foto RAAP).

- Inlezen van gedigitaliseerde punten in een hand-GPS (met topografie) om de structuren op een snelle manier terug te kunnen vinden in het terrein. Het gebruik van een hand-GPS bleek onmisbaar vanwege de beperkte oriëntatie in een dichtbegroeid bos. Om de leesbaarheid en de exacte locatie van sporen te bepalen, is het ondanks het gebruik van een GPS noodzakelijk om de aanwezige structuur uit verschillende richtingen te benaderen.
- Beschrijven van gevonden structuren, fotograferen en inmeten met een meetlint (lengte x breedte x hoogte). Daarnaast is per structuur een puntlocatie bepaald door middel van o6-GPS-apparatuur en met een hand-GPS.
- Inmeten van sporen met een o6-GPS: sommige terreingedeeltes hebben wel ontvangst (al bleek dit lastig in de praktijk). Om een zo nauwkeurig mogelijke meting te verkrijgen is besloten de GPS voor zover mogelijk toch in te zetten.
- Kaartvervaardiging van de ingemeten structuren, waarbij te grillig ingemeten structuren als gevolg van wegvallende ontvangst handmatig zijn 'gesmootht' om een realistisch kaartbeeld te krijgen.
- Met de aangepaste kaart en hand-GPS de geregistreerde structuren opnieuw bezoeken om ingemeten contouren zo nodig handmatig aan te passen op de kaart.
- Digitaliseren van de definitieve kaart.

9.2.3 Nader onderzoek van structuren

Nadat alle structuren in het veld kaart waren gebracht, zijn 17 verschillende structuurtypen onderscheiden. Deze type-indeling is gebaseerd op de volgende aspecten: vorm en ligging op de luchtfoto, vorm en ligging in het veld, afmetingen en voorkomen van vondsten. Enkele structuurtypen zijn alleen gebaseerd op waarnemingen in het veld (structuurtypen 12, 13 en 14). Ook hebben enkele opvallende, afwijkende structuren een eigen typenummer gekregen: structuurtypen 15, 16 en 17. De omschrijving van de structuurtypen is gebaseerd op het voorkomen op de luchtfoto's en is zo neutraal mogelijk gehouden. De interpretatie van de functie van de structuren is immers doel van het onderzoek en wordt beschreven bij de resultaten (hoofdstuk 9.3).

Per structuurtype is een aantal structuren verspreid over het onderzoeksgebied geselecteerd om nader onderzocht te worden. Bij de selectie is gekozen voor structuurtypen waarvan de verwachting was dat nader onderzoek aanvullende informatie zou kunnen opleveren over functie en/of gebruik. Om die reden zijn de duidelijk als zodanig herkenbare loopgraven niet nader onderzocht, hoe interessant dat wellicht ook zou zijn. De geselecteerde structuren zijn beschreven (vorm, kenmerken), gefotografeerd en op-

Tabel 9.1 Overzicht nader onderzochte sporen.

structuurtype	spoor	omschrijving
2	10	grote kuil
3	bij 32	greppels/kabelsleuven
5	38	Flak-heuvel
8	41	klein bouwwerk
9	17	grote kuil

gemeten. Vijf structuren zijn extra onderzocht of oppervlakkig blootgelegd om voldoende waarnemingsmogelijkheden te creëren (tabel 9.1; afb.9.1).

Bij geselecteerde structuren verspreid over het gehele terrein heeft een metaaldetectieonderzoek (oppervlaktedetectie) plaatsgevonden om vondstmateriaal te verzamelen dat informatie zou kunnen opleveren over functie of gebruik van de betreffende structuur (tabel 9.2). Geselecteerd zijn enkele nader beschreven structuren (tabel 9.1), enkele opvallende of afwijken- de structuren en de locaties van drie structuren waarvan in het veld geen sporen zijn waargenomen. De omgeving van de geselecteerde structuren is middels oppervlaktedetectie nauwkeurig onderzocht binnen 12 vooraf globaal uitgezette rechthoekige vakken (bijlage IV, genummerd I t/m XII). Daarnaast zijn drie typen lijnelementen onderzocht: paden, loopgraven en kabelsleuven. Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende typen metaaldetectoren: White Classic III analoge metaaldetector (met concentrische Bluemax 950 zoekschijf), een C-Scope CS990XD en een Whites m6. Daarnaast is gezocht met een Forster 4015-2 bomblocator, waarmee onder bepaalde omstandigheden 3 tot 6 m diep kan worden gemeten. Alle aangetroffen metalen objecten zijn ingemeten, verzameld en beschreven. Middels een hand-GPS zijn de x- en y-coördinaten bepaald. Door het verzamelen van de metalen objecten, in combinatie met de structuurbeschrijving en luchtfoto-interpretatie, kan mogelijk een functie van de desbetreffende structuur worden bepaald.

Ook zijn in het terrein aanwezige kuilen in kaart gebracht die zijn gegraven door detectorzoekers (structuurtype 13). Deze zogenaamde zoekerskuilen zijn te herkennen aan het vele vondstmateriaal dat rondom een kuil ligt. Ook een scherpe

Tabel 9.2 Overzicht met metaaldetectie onderzochte sporen.

vak	structuurtype	spoor	omschrijving
I	1	niet zichtbaar	locatie geschutopstelling Flak 88.5
II	4	32	Verteilerkasten/Kommandohilfsgerät
III	1	niet zichtbaar	locatie geschutopstelling Flak 88.2
IV	2	10	grote kuil
V	5	38	Flak-heuvel
VI	8	41	klein bouwwerk
VII	8	45	klein bouwwerk
VIII	9	18	grote kuil
IX	9	19	grote kuil
X	16	26	ronde kuil
XI	11	niet zichtbaar	puntlocaties 20 mm Flak
XII	9	2	grote kuil

ingraving verraadt vaak een recente zoekerskuil; oude kuilen zijn doorgaans opgevuld, begroeid en hebben geen scherpe ingravingen. De zoekerskuilen zijn om twee redenen in kaart gebracht. In de eerste plaats vormen de kuilen een verstoring, waardoor het in kaart brengen van deze kuilen een beeld geeft van de mate waarin het terrein door detectorzoekers is verstoord. Daarnaast geven de kuilen locaties aan waar door zoekers (concentraties van) metaalvondsten zijn aangetroffen, zodat een (globaal) beeld ontstaat van de spreiding van dit vondstmateriaal, ook al is een deel van deze vondsten verdwenen. Door systematisch het onderzoeksgebied af te lopen zijn met een hand-GPS puntlocaties van 16 kuilen bepaald. Daarnaast zijn enkele opmerkelijke bomen ingemeten die in de oorlogsjaren al aanwezig waren en mogelijk verband houden met een structuur.

9.2.4 Beschrijven en verzamelen van vondstmateriaal

Tijdens het veldwerk zijn 12 functiegroepen opgesteld voor het beschrijven van zowel de detectievondsten als de achtergelaten zoekersvondsten. Het idee om met functiegroepen te werken is afkomstig van onderzoek van afvalkuilen in concentratiekampen. In 2006 is onder leiding van professor Claudia Theune (Institut für Ur- und Frühgeschichte, Universität Wien) in

concentratiekamp Sachsenhausen een grote afvalkuil opgegraven, wat 5556,3 kilo aan artefacten heeft opgeleverd.¹⁰⁰ Uit dit onderzoek, maar ook uit onderzoek in Buchenwald blijkt dat de in de (Nederlandse) archeologie gangbare documentatie en registratie van vondsten beperkingen kent, doordat de klassieke - op materiaal en functie gerichte - indeling (bijvoorbeeld glas en fles) niet alle informatie ontsluit waarnaar in het kader van dergelijke onderzoeken gevraagd wordt. Theune hanteert bijvoorbeeld een indeling naar functiegroepen als militaria, toiletbenodigdheden, huishoudelijke artikelen etc. (in al deze groepen kan glas voorkomen).

Aangezien bij het onderzoek de functie van de aanwezige structuren een van de belangrijkste onderzoeksvragen is, is ook hier gekozen voor een beschrijving van het vondstmateriaal naar functiegroepen. Voor dit onderzoek is een onderscheid gemaakt in 12 functiegroepen, die zo zijn gekozen dat ze aansluiten bij de in het terrein verwachte functies en dus een beeld zouden moeten kunnen geven van activiteiten die in of bij een bepaalde structuur zijn uitgevoerd. De gekozen categorieën zijn:

- wapens & toebehoren;
- eet- & drinkgerei;
- constructiemateriaal;
- huishoudelijke artikelen;
- persoonlijke uitrusting;
- verbindingsmiddelen;
- licht & elektra;
- voertuigonderdelen;
- vliegtuigonderdelen;
- gereedschap;
- medisch;
- overig.

Over de indeling is discussie mogelijk: zo behoorden wapens tot de persoonlijke uitrusting: elke soldaat had een karabijn en er waren ook pistolen van (onder)officieren in de stelling aanwezig. Om een onderscheid te kunnen maken tussen wapens en andere uitrustingstukken is toch voor twee aparte categorieën gekozen. Huishoudelijke artikelen zouden kunnen wijzen op manschappenverblijven, resten van grootkaliber wapens en hun toebehoren juist op geschutlocaties. Door gereedschap en medische artikelen zouden een eventueel aanwezige werkplaats of een ziekenverblijf (*Kranken Revier* of *Revier für Kranken*) zichtbaar kunnen worden. Voor vlieg-

tuigonderdelen is gekozen, omdat deze bij eerdere bezoeken aan het terrein zijn waargenomen. Het betrof materiaal afkomstig van een Britse *glider* (zweefvliegtuig), dat vanaf een van de luchtlandingsterreinen in de omgeving moet zijn aangevoerd. Aanwezigheid van dergelijk materiaal duidt op activiteit in de stelling na de luchtlandingen van 17 september 1944.

Behalve het inmeten van de zoekerskuilen is er ook voor gekozen het bij de kuilen achtergelaten materiaal te beschrijven. Omdat bij de metaaldetectie alleen metaalvondsten zijn verzameld en er verder niet is gegraven, kan het achtergelaten materiaal een aanvullend beeld geven van andere materiaalcategorieën. De achtergelaten vondsten kunnen mogelijk een bijdrage leveren aan beantwoording van de onderzoeksvragen over functie en gebruik van de aanwezige structuren. Weliswaar betreft het achtergelaten materiaal een selectie van door zoekers aangetroffen vondsten. Aangenomen mag worden dat verzamelwaardige voorwerpen door zoekers zijn meegenomen. Hierbij kan worden gedacht aan metaalvondsten die bijzonder zijn wat betreft type en/of gaafheid, daarnaast zullen ook andere complete, herkenbare voorwerpen zijn verzameld, evenals fragmenten van voorwerpen met teksten of nazi-symbolen, zoals een hakenkruis of *Luftwaffe*-adelaar. In het terrein zijn desondanks nog grote hoeveelheden herkenbaar vondstmateriaal van diverse materiaalcategorieën aanwezig. Het feit dat vooral veel burgerlijk (niet-militair) materiaal is achtergelaten, kan worden verklaard uit het feit dat de gemiddelde zoeker militaire objecten verzamelt en geen objecten van burgers die mogelijk door militairen zijn gebruikt.

Al het vondstmateriaal dat rondom een zoekerskuil aanwezig was, is gefotografeerd en beschreven volgens een speciaal voor dit onderzoek ontwikkeld determinatieformulier met de 12 functiegroepen. Daarnaast is geprobeerd vast te stellen of het materiaal uit de oorlog dateert en van welke nationaliteit het is (Duits of geallieerd). In de praktijk bleken de formulieren redelijk werkbaar, waarbij de volgende kanttekeningen kunnen worden gemaakt. Het bleek lastig om vondstmateriaal rechtstreeks te koppelen aan een nationaliteit. Vanwege het gefragmenteerde karakter van het vondstmateriaal was het vaak niet duidelijk in welke functiegroep een

¹⁰⁰ Theune 2010.

vondst kon worden ingedeeld. Wat betreft aantallen moest kritisch worden gekeken: 10 scherven van het fles betekent niet dat er 10 flessen hebben gelegen. Bovendien bleken er teveel vondsten te zijn die niet in een vooraf bepaalde categorie pasten.

Een selectie van het materiaal is verzameld, waarbij gestreefd is om een representatieve steekproef te verzamelen van de in het terrein waargenomen voorwerpen en materiaalcategorieën. Hierbij zijn ook praktische keuzes gemaakt. Zo zijn de veelvuldig waargenomen bouwmaterialen, zoals *Formsteine* (voorgevormde, betonnen bouwelementen) wel opgemeten, maar niet verzameld. Het was ondoenlijk om al het materiaal te verzamelen. Afgezien van logistieke bezwaren vanwege de grote aantallen vondsten en het voorkomen van grote en zware objecten, werd het ook niet zinvol geacht alles te verzamelen. Aangezien een onbekend deel ontbreekt, geeft het achtergelaten materiaal geen compleet beeld van wat daadwerkelijk is aange troffen. Het verzamelde materiaal levert dan ook niet meer dan een beperkt en een in onbekende mate vertekend beeld van het aanwezige vondstmateriaal.

Ook buiten de zoekerskuilen zijn oppervlaktevondsten aangetroffen die door zoekers zijn weggegooid of die door boswerkzaamheden in het onderzoeksgebied verspreid zijn geraakt. Deze puntlocaties zijn hetzelfde behandeld als zoekerskuilen. Naar verwachting zijn deze vondsten afkomstig uit de directe omgeving van waar ze zijn aangetroffen.

9.3 Resultaten: structuren

In het terrein blijken de meeste structuren nog verrassend goed herkenbaar te zijn. Vooral diepe kuilen vormen de zichtbare relictten van het oorlogsverleden van het terrein. Ook schuttersputten, loopgraven en andere lijnstructuren zijn goed herkenbaar. Voor een geoefend oog zijn aan het oppervlak zelfs nog voormalige paden en geschutsopstellingen te herkennen. In het zuidelijk gedeelte zijn bovengrondse structuren aanwezig in de vorm van kunstmatige verhogingen en een wal. Rondom de structuren zijn dikwijls puinrestanten aanwezig in de vorm van beton en baksteen.

Voor al in het noordelijk en westelijk gedeelte van het onderzoeksgebied zijn duidelijke zichtbare structuren aanwezig in de vorm van diepe kuilen, maar er zijn daarentegen ook locaties waar een ten opzichte van de omgeving afwijkende begroeiing (brandnetels en grassen) de ligging van structuren verraaft. Op plaatsen waar bos is herplant, zijn de structuren nauwelijks meer te herkennen door egalisatie van het terrein. In totaal konden 17 structuurtypen worden onderscheiden. Deze worden hieronder beschreven, waarbij als aanduiding het voorkomen op de luchtfoto's is aangehouden. De luchtfoto's vormden immers het uitgangspunt voor het veldonderzoek. Een overzicht van de ingemeten sporen is opgenomen in bijlage IV.

Wat betreft de beschrijving van de structuren is het goed een korte toelichting te geven op de Duitse termen voor een dergelijke stelling. Bij Duitse luchtafweereenheden gaat het om *Abteilungen* die bestaan uit *Batterien*. Een *schwere Batterie* bestaat doorgaans uit zes zware kanonnen en een eenheid lichte kanonnen (*leichte Flaktrupp*). De *leichte Flaktrupp*, bestond (meestal) uit drie 2 cm kanonnen, die onderdeel vormden van de *Batterie*. De term *schwere Batterie* had dus zowel betrekking op de 6 zware kanonnen als op de bijbehorende lichte kanonnen.¹⁰¹

9.3.1 Structuurtype 1: Flakgeschutsopstelling

Op luchtfoto's zijn zes vergelijkbare structuren zichtbaar in een zeshoek nabij de kruising van de twee voornaamste paden die door de stelling lopen. Het gaat om rechthoekige, omwalde structuren. Bij het bureauonderzoek zijn deze structuren geïnterpreteerd als een opstelling van zwaar luchtafweergeschut, bestaande uit zes kanonnen van waarschijnlijk kaliber 8,8 cm.¹⁰² Op de luchtfoto's zijn ook duidelijk brede paden te zien, die naar deze geschutsstellingen voeren. Deze structuren waren tijdens het veldonderzoek niet of nauwelijks zichtbaar in het terrein. Het enige dat kon worden vastgesteld, was een iets onregelmatig oppervlak of een flauwe kuil. De posities zijn op basis van luchtfoto's bepaald en op de overzichtskaart aangegeven als flak88.1 t/m flak88.6 (bijlage IV). De geschutsstellingen omsluiten een terrein van ca. 75 x 85 m. Hoogstwaarschijnlijk hebben afzonderlijke

¹⁰¹ Persoonlijke mededeling H. Timmerman (Arnhem).

¹⁰² Zie hoofdstuk 8; Bolt & Timmerman 2011.



Afb. 9.2 Een diepe kuil (spoor 9) op de locatie van een van oorsprong omwalde structuur (structuurtype 2) (foto RAAP).

geschutsopstellingen een afmeting gehad van maximaal 18 m x 18 m. Dit is bepaald aan de hand van de spreiding van vondstmateriaal, onregelmatig oppervlak van de bodem en door bestudering van oude luchtfoto's. Aan het oppervlak waren hier en daar betonbrokken aanwezig. Onduidelijk is of deze oorspronkelijk onderdeel waren van deze structuren of van elders afkomstig zijn. Daarnaast stond op deze locaties begroeiing in de vorm van kleine berken, dennen of zogenaamde bospest (vogelkers). Relatief jong opschot kan duiden op latere, naoorlogse bewerking (egalisatie) van het terrein. Onduidelijk is in hoeverre deze structuren oorspronkelijk boven- of (gedeeltelijk) ondergronds waren. De locaties van geschutsstellingen FLAK88.2 en 88.5 zijn met de metaaldetector afgezocht.

9.3.2 Structuurtype 2: omwalde structuren nabij Flak-geschutsopstelling

Op de luchtfoto's zijn in de directe nabijheid van de geschutsopstellingen grote, rechthoekige omwalde structuren zichtbaar, die qua ligging een relatie lijken te hebben met de geschutsop-

stellingen (afb. 9.2). In het veld blijkt het te gaan om zes zeer diepe ovale kuilen met veel betonpuin, gelegen in de directe nabijheid, aan de buitenzijde van de Flak-geschutsopstellingen (structuurtype 1). De kuilen hebben afmetingen variërend van 12-15 tot 9-14 m. Er moet rekening mee worden gehouden dat de kuilen oorspronkelijk minder groot en diep zijn geweest. De kuilen zijn diep uitgegraven (0,3 -1,4 m –Mv) en doorgaans opgevuld met betonpuin, waarschijnlijk door ontmanteling van oorspronkelijk aanwezige bouwwerken. Een aanwijzing voor ontmanteling is het feit dat rondom de kuilen in de meeste gevallen geen omwalling meer zichtbaar is in het veld, terwijl op de luchtfoto's te zien is dat oorspronkelijk wel een omwalling aanwezig was. De kuilen komen wat betreft vorm en afmeting overeen met die van structuurtype 9.

Van deze kuilen is spoor 10 opgemeten en met een metaaldetector afgezocht. Onderin de kuil werd een zogenaamde *Formstein* aangetroffen, een open, vierkant bouwelement met zijden van 50 x 50 cm, een hoogte van 25 cm en wanddikte van 9 cm (afb. 9.3). In het blok lag een leeg blik voor een gevechtsrantsoen, dat volgens opschrift 400 gram hutspot met klapstuk van Struik heeft



Afb. 9.3 Verplaatste *Formstein* met recent blik voor gevechtsrantsoen in spoor 10 (foto RAAP).

bevat. Verwarmingssporen op de onderzijde geven aan dat het blik is opgewarmd. Het geheel wijst erop dat dit ter plaatse is gebeurd: onderin de kuil uit de wind en wellicht bewust ook uit het zicht. Dit doet vermoeden dat het bouwelement hierheen is gesleept en dus waarschijnlijk niet afkomstig is van deze locatie. Dat op deze plaats waarschijnlijk wel een bouwwerk heeft gestaan, blijkt uit de volgende vondst.

Aan de noordzijde in de kuil werd na een signaal van de detector een stuk muurwerk zichtbaar waaronder een Flak-huls lag (afb. 9.4). Het metselwerk ligt op het niveau van de huidige bodem van de kuil langs de noordelijke lange zijde. De diepte is niet gemeten, maar wordt geschat op ca. 1 m –Mv. Het is slechts beperkt vrijgemaakt om de huls te kunnen bergen. De lengte van het vrijgemaakte deel is ca. 1,5 m (uitgezonderd een deel in het midden waar een boompje groeit), de hoogte ca. 12,5 cm en de breedte (NZ) 55 cm. Het geheel is opgebouwd uit drie lagen: een laag cement onderop, een laag bakstenen daarboven, met een vlak afgestreken laag cement als toplaag. Westelijk van het boompje lijkt de toplaag nog compleet: de laag is in een horizontaal vlak afgesmeerd en er zijn sporen donkere verf zichtbaar. Het horizontale vlak loopt aan de noord-

zijde iets op, waardoor het idee ontstaat van een soort bak of goot, aflopend naar het midden van de kuil. Aan het oostelijke deel, rechts van het boompje, is de bovenste laag weggebroken en zijn slechts restanten cement zichtbaar.

Aan de binnenzijde van het muurwerk is de laagde opbouw goed zichtbaar en ook dat de rode bakstenen op hun kant zijn gemetseld als rollaag. Het zijn rode stenen met een dikte van 5 cm en een breedte van 10 cm. Het profiel van het metselwerk is aan de zuidzijde vlak afgestreken en oogt intact, wat een aanwijzing kan zijn dat het fundament in situ aanwezig is. Onder het metselwerk lijkt een laagje licht zand als fundering te zijn aangebracht, dat een lichtere kleur heeft dan de natuurlijke zandbodem elders in de kuil. Ook dit zandlaagje kan worden gezien als aanwijzing dat het metselwerk op de oorspronkelijke plaats ligt. De vlak afgestreken bovenzijde wekt de indruk dat het geen fundament is, maar een soort (werk)vloer.

In het lichtere funderingszand, enkele centimeters onder het fundament stekend, lag één stalen huls van het type 3,7 x 26,4 cm (afb. 9.5). Deze hulzen werden gebruikt voor luchtafweerkanonnen van het type 3,7 cm Flak-18 en Flak-36.



Afb. 9.4 Muurwerk onderin spoor 10 (foto RAAP).

De vreemde ligging van de vondst is niet goed te verklaren, gezien het feit dat het metselwerk op z'n oorspronkelijke plaats lijkt te liggen. Dat betekent dat de huls daar terecht moet zijn gekomen voorafgaand aan aanleg van het metselwerk, ofwel daar terecht is gekomen bij de sloop van de structuur waar het metselwerk deel van uitmaakte.

9.3.3 Structuurtype 3: lijnelementen

In het onderzoeksgebied zijn diverse ondiepe greppels zichtbaar die zich in eerste instantie laten interpreteren als perceelscheidingen (afb. 9.6). In totaal zijn er negen ingemeten.¹⁰³ Bij bestudering van de luchtfoto's blijkt dat enkele van deze lijnelementen reeds in de oorlog aanwezig waren en de verbinding vormen tussen verschillende structuurtypen. De lijnelementen kunnen geïnterpreteerd worden als zogenaamde kabelsleuven waarin verbindingskabels hebben gelegen, bijvoorbeeld voor communicatie tussen de zware kanonnen en het apparaat waarmee de instellingen voor de kanonnen werden doorgegeven, het zogenaamde *Kommandogerät* of *Befehlstelle I* (BI). Doordat alle geschutsofstellingen



Afb. 9.5 Stalen huls van het type 3,7 x 26,4 cm onder het muurwerk in spoor 10 (foto RAAP).

gen met elkaar in verbinding stonden, kon het geschut effectiever en gelijktijdig worden afgevuurd. Kabelsleuven die rechte reeks naar de geschutsofstellingen lopen, worden daarom geïnterpreteerd als communicatielijnen voor de vuurleiding van het geschut.

De kabelsleuven nabij spoor 32 zijn nader opgemeten: ze hebben een diepte van ongeveer 40 cm - Mv (2 schopsteken diep) en een breedte van ongeveer 30-40 cm. De kabelsleuven rond de Flak-geschutsofstelling (structuurtype 1) zijn met een metaaldetector afgezocht, metalen leidingen bleken niet meer aanwezig te zijn.

¹⁰³ Als gevolg van de onnauwkeurigheid van de GPS-metingen is de richting van de ingemeten greppels niet geheel correct, zo blijkt uit vergelijking met de luchtfoto's.



Afb. 9.6 Ondiepe greppel van het type dat op luchtfoto's zichtbaar is als lijnvormige elementen (structuurtype 3) (foto RAAP).



Afb. 9.7 Rechthoekige, verhoogde structuur in het midden van de geschutsposities, waarschijnlijk de locatie van de *Verteilerkasten* en het *Kommandohilfsgerät* (structuurtype 3) (foto RAAP).

Ook elders in het onderzoeksgebied zijn lange ondiepe greppels aangetroffen. Zowel in het noordelijk als in het zuidelijk deel zijn lijnelementen ingemeten met een lengte van ca. 100 m. Het gaat om parallelle greppels op ongeveer 5 m uit elkaar. Op de bestudeerde luchtfoto's zijn ze niet herkend. De greppels hebben dezelfde oriëntatie als een oorspronkelijk in dit deel van de heide aanwezig pad.¹⁰⁴ Dit wijst op greppels die verband houden met het in cultuur brengen van de heide. Hoewel de greppels niet zichtbaar zijn op de luchtfoto's, valt echter niet volledig uit te sluiten dat het greppels uit de oorlogsjaren zijn. In het zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied is een lijnelement waargenomen van circa 125 meter lengte. Gezien de verschillende bosaanplant aan weerszijden van deze structuur lijkt het hier te gaan om een percelerings- of ontginningsgreppel.

9.3.4 Structuurtype 4: verhoogde structuur

Ongeveer in het midden van de geschutslocaties is op de luchtfoto's een rechthoekige structuur te zien, die vanwege de aanwezigheid van kabelsleuven waarschijnlijk plaats bood aan de zogenaamde *Verteilerkasten*, die de kabel die van het *Kommandogerät* kwam, verdeelde in zes kabels die naar de kanonnen liepen. Midden tussen de zes kanonnen stond ook het zogenaamde *Kommandohilfsgerät* of *Befehlsstelle II* (BII), die werd ingezet als de BI uitviel.

In het terrein is op deze locatie voor het geofende oog een verhoogde structuur (ca. 30 cm hoogte) zichtbaar met de afmeting van circa 27 x 16 m (afb. 9.7). Rondom deze structuur loopt een lijnelement van 12 x 15 m (spoor 32). Vanaf de noordoostzijde van deze structuur lopen lijnelementen (structuurtype 3). De structuur is afgezocht met een metaaldetector, waarbij vooral gevonden zijn gedaan in de categorie 'wapens en toebehoren'.

¹⁰⁴ Als gevolg van de onnauwkeurigheid van de GPS-metingen lopen de greppels op kaartbijlage 1 niet volledig parallel.



Afb. 9.8 Rechthoekige hoge heuvel (spoor 36) voor opstelling van luchtafweergeschut (structuurtype 5) (foto RAAP).

9.3.5 Structuurtype 5: rechthoekige hoge heuvels

In het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied zijn drie opvallende verhogingen aanwezig, die ten opzichte van elkaar in een driehoek liggen. Met name spoor 38 blijkt grotendeels intact te zijn. De andere twee heuvels zijn aangetast door naoorlogse (ontmantelings)werkzaamheden waardoor de oorspronkelijke vorm niet goed behouden is gebleven. Deze rechthoekige, trapeziumvormige verhogingen bestaan uit opgeworpen grond (afb. 9.8). De basis heeft een afmeting van ongeveer 15 m x 18 m, de bovenzijde ongeveer 8 x 12 m. Aan de basis van elke heuvel zijn aan de zuidoost zijde twee walletjes aanwezig van 3 m lengte met een onderlinge tussenruimte van 3,7 m. Onduidelijk is de functie hiervan. Mogelijk gaat het hier om een schervrije opslagplaats, bijvoorbeeld voor munitie. Een munitiewagen (bijvoorbeeld een aanhanger) kon tussen deze walletjes worden geparkeerd. Spoor 38 is nader onderzocht, waarbij op de top enkele bouwelementen zijn vrij gelegd om ze in te kunnen meten (afb. 9.9). In de heuvel zijn rondom gestapelde betonnen bouwelementen

(Formsteine) geplaatst waardoor aan de randen een verdiept loopgedeelte of gang werd gecreëerd voor bescherming van de bemanning en voor opslag van munitie. Vastgesteld is dat ten minste vijf blokken op elkaar zijn gestapeld (totale hoogte ca. 175 cm). Aan de basis hiervan is gebroken puin aanwezig; onduidelijk is of deze puinlaag bewust is aangebracht voor een stabiele ondergrond. Midden op de heuvel stond licht luchtafweergeschut van waarschijnlijk 2 cm op een betonnen ondergrond. Hierbij is gebruik gemaakt van gewapend beton. De in verband gestapelde segmentblokken (LxBxH: 75 x 50 x 25 cm) hebben een wanddikte van 8 cm en de naden zijn aan de binnenzijde afgesmeerd met betonmortel.

9.3.6 Structuurtype 6: kleine ronde structuren in driehoek

In het zuidwesten van het onderzoeksgebied is op luchtfoto's een structuur te zien van drie ronde, in een driehoek gelegen kuilen. De structuur is bij het bureauonderzoek geïnterpreteerd als een eenheid licht luchtafweergeschut, die in Duitse instructieboeken wel wordt aangeduid als



Afb. 9.9 Muurwerk van *Formsteine* in de top van een van de Flak-heuvels (spoor 38) (foto RAAP).

leichte Flaktrupp.¹⁰⁵ In veel gevallen werden deze geschutsofstellingen ten opzichte van elkaar in een driehoek geplaatst voor het creëren van een effectief schootsbereik in alle windrichtingen. In het algemeen zijn dergelijke geschutsofstellingen op luchtfoto's goed te herkennen. In het veld is de structuur echter niet meer te herkennen. Mogelijk zijn de sporen door egalisatiewerkzaamheden geheel verdwenen. De leesbaarheid van de structuren in dit terreingedeelte was niet optimaal vanwege de aanwezigheid van takken en boomstammen door dunningswerkzaamheden (bijlage IV). De structuur is met een metaaldetector afgezocht, de aanwezige takkenlaag vormde hierbij een beperking.

9.3.7 Structuurtype 7: lichte banen

Op de luchtfoto's zijn diverse lichte banen waarneembaar die naar structuren lopen. In het veld blijken deze lichte banen onverharde paden te zijn. Het is aannemelijk dat er een relatie is tussen de mate van zichtbaarheid op luchtfoto's en de intensiteit van het gebruik. In de praktijk zijn deze paden voor een geoefend nog goed waar te nemen als smalle 'uitgesleten' banen met een

breedte van ongeveer 2 tot 5 m. Vier van deze paden zijn ingemeten. In het noordelijke deel van het onderzoeksgebied blijkt vanaf een diepe kuil (spoor 19) een pad te lopen in zuidoostelijke richting over een lengte van ca. 40 m. De in kaart gebrachte paden zijn uitsluitend aangetroffen bij de grote kuilen van structuurtype 9. Ook naar spoor 7 loopt een onverhard pad. Het is opvallend te noemen dat zelfs dit microreliëf nog te herkennen is, ondanks de latere bosaanplant in het gebied. Het noordelijke pad (naar spoor 19) is afgezocht met een metaaldetector. Daarnaast is het noordwest-zuidoost georiënteerd bospad extensief afgezocht. Het pad bij structuurtype 6 in het zuidwesten van het plangebied kon niet intensief worden onderzocht, door de aanwezigheid van gerooide bomen.

9.3.8 Structuurtype 8: kleine rechthoekige structuren

In de omgeving van de geschutsofstellingen (structuurtype 1) zijn op luchtfoto's kleine rechthoekige structuren zichtbaar. In het veld zijn hiervan negen gelokaliseerd, rondom de Flak 8,8 stelling. Ten westen van de stelling zijn zes

¹⁰⁵ Zie hoofdstuk 8; Bolt & Timmerman 2011.



Afb. 9.10 Betonplaat van een rechthoekig bouwwerkje (spoor 41), voorafgaand aan het schoonmaken (structuurtype 8) (foto RAAP).

soortgelijke structuren aangetroffen met een onderlinge afstand van ongeveer 25 m en verspringend ten opzichte van elkaar (ca. 20 m). Ten oosten van de geschutsstellingen liggen er nog drie. Spoor 41 is vrij gelegd, opgemeten en met een metaaldetector onderzocht (zie afb. 9.1). Ook spoor 45 is met een metaaldetector onderzocht.

Op basis van de opmeting van spoor 41 kan de structuur als volgt worden omschreven. Het gaat om een betonnen plaat, vrij liggend in het bosvak (afb. 9.10 en 9.11). De lengteas van het object ligt min of meer in de richting ZO naar NW. Op enkele meters ten oosten van de plaat zijn kuilen zichtbaar. Het vermoeden is dat deze plaat eens het dak was van een gebouwtje dat op de plek van de kuilen stond en (machinaal?) is omgeklapt, waardoor het dak op zijn kop in de huidige positie terecht is gekomen. De plaat meet 3,58 bij 2,08 m en is 15 cm dik. De oorspronkelijke bovenzijde – nu liggend op de bosbodem – is afgesmeerd met een teerachtige substantie. Op de oorspronkelijke onderzijde bevinden zich twee in één stuk met de plaat gegoten randen waarop zich resten bevinden van muurwerk in rode baksteen (afb. 9.12). Op de betonplaat zijn de naden van de gietkist in afdruk zichtbaar in het beton.

De gebruikte planken zijn ongeveer 15 cm breed en liggen in de lengterichting van de betonplaat.

Aan de westzijde van de plaat bevindt zich een opstaande rand. Deze begint aan de westzijde op 10 cm van de rand van de plaat en aan de korte zijden op 20 cm. De lengte is 317 cm, de breedte 23 cm en de hoogte ten opzichte van de basis is aan de westzijde 15 cm en aan de oostzijde 12 cm; hierdoor lijkt de betonplaat in het midden dikker dan aan de rand. Aan de buitenzijde van de rand bevinden zich vier trapeziumvormige uitsparingen van 12 cm lang (langste zijde) en 3 cm breed (afb. 9.13). De uitsparingen zijn vanaf de bovenkant van de rand gezien 4 cm diep. De korte kant van het trapezium bevindt zich aan de buitenzijde van de rand, wat de indruk werkt dat het hier gaat om een soort sloten. De vier uitsparingen bevinden zich op 75, 118, 180 en 225 cm van de noordzijde van de rand. Op deze rand zijn geen sporen van afgebroken metselwerk zichtbaar, wat aan de andere drie zijden wel zo is.

Aan de oostzijde van de betonplaat bevindt zich ook een rand, maar met andere afmetingen. Deze is slechts 4 cm hoog aan de binnenzijde en valt aan de buitenzijde zelfs gelijk met de rand



Afb. 9.11 De schoongemaakte betonplaat van een rechthoekig bouwwerkje (spoor 41; structuurtype 8) (foto RAAP).



Afb. 9.12 Hoek van de betonplaat met gegoten randen en resten van muurwerk in rode baksteen (foto RAAP).



Afb. 9.13 Een van de vier trapeziumvormige uitsparingen aan de rand van de betonplaat (foto RAAP).

van de plaat (hoogte 0 cm). De rand is 54 cm breed. De lengte is niet goed te meten door het nog aanwezige metselwerk aan de noordzijde van deze rand.

Aan de noord-, oost- en zuidzijde van de betonplaat zijn resten zichtbaar van muurwerk in rode baksteen van 20,5 x 10 x 5 cm. Aan alle zijden is de muur in een zeker verband gemetseld, maar met een wat slordige, snel gemaakte indruk, overwegend met koppenlagen.¹⁰⁶ De stenen liggen niet helemaal recht en de voegbreedte wisselt. Aan de noord- en zuidzijde is het muurwerk ca. 47 cm breed, 2 steens. Het muurwerk aan de oostzijde is breder, namelijk 53 cm, ongeveer 2,5 steens. Aan de binnenzijde is te zien dat het metselwerk is afgesmeerd met cement. Het muurwerk is duidelijk onregelmatig afgebroken en het aantal nog aanwezige steenlagen varieert dan ook, van 0 tot 3 steenlagen aan de noord- en oostzijde en van 0 tot 1 laag aan de zuidzijde. De afstand van het metselwerk tot de zijkanten van de plaat bedraagt 10 cm. Bij de westelijke betonnen rand is het muurwerk nog één steendikte doorgemetseld tegen de korte zijde van de rand. Uit de beschrijving en opmeting van de betonplaat met resten muurwerk kan worden afgeleid dat het gaat om resten van kleine gemetselde gebouwtjes met een betonnen dak. Bij spoor 41

moet het gebouwtje afmetingen hebben gehad van 3,38 m x 1,88 m en aan één zijde open zijn geweest. Gezien het feit dat bij de sloop het dak is omgeklapt, moet dit oorspronkelijk de oostzijde zijn geweest, de naar de Flak 8,8 stelling gekeerde zijde van het bouwwerk. Vanwege de ligging nabij de geschutsopstellingen lijkt een functionele relatie met het geschut voor de hand te liggen. De vorm doet vermoeden dat het gaat om schuilnissen voor manschappen of opslagnissen voor munitie. Het afsmeren van het dak met teer diende mogelijk om het dak waterdicht te maken en zou gezien kunnen worden als een aanwijzing voor de laatste functie.¹⁰⁷ Bij veldonderzoek op vliegbasis Twente is een intact bouwwerkje aangetroffen dat mogelijk van hetzelfde type is (afb. 9.14). Gezien de geringe hoogte van dat bouwsel lijkt het te gaan om munitienissen. Op het eerste gezicht lijkt geen sprake van een 1:1 relatie met het geschut, er waren immers 6 kanonnen aanwezig en er zijn 9 resten van deze gebouwtjes aangetroffen. Kijkend naar de luchtfoto's¹⁰⁸ lijken enkele van deze gebouwtjes herkenbaar in de zone die niet is onderzocht vanwege de aanwezigheid van een dassenburcht. Hiervan uitgaande hebben bij elk Flak-kanon twee van dergelijke gebouwtjes gelegen, waarbij dan een tweede gebouwtje nabij de noordelijke

¹⁰⁶ Bij een koppenlaag zijn in het metselwerk alleen de koppen van de bakstenen zichtbaar.

¹⁰⁷ Persoonlijke mededeling H. Timmerman (Arnhem).

¹⁰⁸ Zie hoofdstuk 8, afb. 8.6 en 8.8.



Afb. 9.14 Een bij veldonderzoek op vliegbasis Twente aangetroffen bouwwerkje dat mogelijk van hetzelfde type is als structuurtype 8 (foto RAAP).

geschutspositie (bijlage IV, flak88.1) in het veld niet is herkend. Opmerkelijk is dat bij de resten van deze gebouwtjes zeer weinig baksteenpuin is aangetroffen. Het kan zijn dat zich in de ondergrond nog puin bevindt. Dit is met twee willekeurige schopsteken gecontroleerd, maar kon niet worden aangetoond. Dit doet vermoeden dat een deel van het puin is afgevoerd, mogelijk voor hergebruik.

9.3.9 Structuurtype 9: grote omwalde structuren

Op de luchtfoto's zijn grote, rechthoekige omwalde structuren zichtbaar, die in enkele duidelijke, geordende clusters liggen. In het veld blijken op deze locaties grote, langwerpige kuilen aanwezig (zie ook structuurtype 2) met afmetingen variërend van ca. 10-15 m lengte tot 8-10 m breedte (afb. 9.15). De diepte varieert van ca. 0,7 tot 1,4 m- Mv. In totaal zijn er 19 vastgesteld. In het veld is nauwelijks sprake van een omwalling. In sommige gevallen zijn de kuilen geheel opgevuld met puin en aan het oog onttrokken. In dergelijke gevallen kan de locatie vooral nog

worden herkend door de aanwezige begroeiing (brandnetels, jonge bomen) en aan het onregelmatige oppervlak.

In feite zijn de sporen van dit type vergelijkbaar met die van structuurtype 2 en zijn op basis van hun ligging en clustering aangemerkt als apart structuurtype.

Er is sprake van twee duidelijke clusters: een noordelijk en een zuidelijke. De zuidelijk toont een duidelijk patroon, waarbij vijf kuilen een rechthoekig terrein omsluiten, waarin een zesde kuil ligt. De contour van deze cluster heeft afmetingen van ca. 50 x 50 m. Ook bij de noordelijke cluster is een rechthoekig patroon herkenbaar, van in totaal zeven kuilen met een achtste kuil in het midden. Deze cluster heeft een contour van circa 65 x 100 m. Beide clusters liggen aan een van de hoofdpaden door de stelling en liggen bovendien nabij de geschutsstellingen: de noordelijk bij de posities van de 8,8 cm kanonnen, de zuidelijke nabij de drie heuvels voor lichte kanonnen. De noordelijke cluster wordt doorsneden door een naoorlogs bospad, waardoor sporen kunnen zijn verdwenen. Mogelijk betreft het hier de locaties waar verdiept aangelegde barakken hebben gestaan. Een foto van een dergelijke ingegraven barak is bekend van het radiopeil-



Afb. 9.15 Een van de grote, langwerpige kuilen (spoor 10) op de locatie van een van oorsprong omwalde structuur (structuurtype 9) (foto RAAP).



Afb. 9.16 Betonresten op de locatie van een van oorsprong omwalde structuur (spoor 49) (foto RAAP).

station Teerose bij Arnhem.¹⁰⁹ Het zou kunnen gaan om onderkomens voor de bemanning van het luchtafweergeschut. De grote kuil in het noorden van het terrein (spoor 19) lijkt een logische locatie voor een barak die de wacht huisvestte aan de noordelijke toegang tot de stelling.

Bij spoor 49 bleken nog grote betonplaten aanwezig (afb. 9.16). Om deze reden is dit spoor nader onderzocht en opgemeten. Het betreft een mogelijke ingegraven munitie- of schuilbunker met een afmeting van 5,7 x 5,5 m. Deze structuur bestond uit twee compartimenten met een breedte van 1,4 m. Het dak bestaat uit twee gewapende betonnen platen van 5,7 x 2,25 x 0,15 m (LxBxH) die rusten op drie gemetselde bakstenen muren met een breedte tussen 0,55 (1,5 steens) en 1 m (2,5 steens). Dit bouwwerk vertoont qua vorm en opbouw duidelijk overeenkomsten met de resten van de rechthoekige bouwwerkjes (structuurtype 8). Op basis hiervan lijkt een overeenkomstige functie dan ook aannemelijk. De luchtfoto's laten op deze plaats echter een ronde vorm zien.

In de noordelijke cluster is spoor 18 onderzocht met een metaaldetector en in de zuidelijke spoor 1, 2 en 3. Ook spoor 19, bij de noordelijke toegang van het terrein, is met metaaldetectie onderzocht.

9.3.10 Structuurtype 10: zigzaggende greppelstructuren

Op de luchtfoto's zijn duidelijk loopgraven herkenbaar, als zigzaggende greppels aan de rand van de stelling. In totaal zijn in het onderzoeksgebied vier lange, zigzaggende greppelstructuren aangetroffen die zich uitstrekken over een afstand van 120-300 m. Het blijkt te gaan om lange loopgraafsystemen bedoeld voor verdediging bij een aanval op de stelling (afb. 9.17). De loopgraven in het zuidelijk en het zuidwestelijke deel zijn grotendeels opgevuld, waardoor de herkenbaarheid beperkt is. De overige greppelsystemen zijn opvallend aanwezig en nauwelijks opgevuld. De loopgraven hebben een maximale breedte van 1 m. De oostelijke loopgraaf loopt globaal parallel aan het centrale noordwest-zuidoost door de stelling lopende pad en ligt op een afstand van ongeveer 60-75 tot maximaal 100 m van dit pad. Aan deze oostelijke loopgraaf liggen enkele kuilen die direct verbonden zijn met de loopgraaf. Waarschijnlijk zijn het stellingen, voor bijvoorbeeld een machinegeweer (zie structuurtype 11). Uit luchtfoto's is af te leiden dat de loop-



Afb. 9.17 Resten van het oostelijke loopgravensysteem (structuurtype 10) (foto RAAP).

¹⁰⁹ Bolt & Timmerman 2011.



Afb. 9.18 Ondiepe kuil die het spoor vormt van een middelgrote schuttersput (structuurtype 11) (foto RAAP).

graven niet in één keer zijn aangelegd: het zuidelijk gedeelte is als eerste gegraven en al zichtbaar op een luchtfoto van 17 april 1943, vervolgens de oost- en westzijde (zichtbaar op luchtfoto van 12 september 1944) en in de laatste fase de noordzijde (nog niet zichtbaar op luchtfoto van 19 september 1944, wel op naoorlogse foto's).

Daarnaast zijn verspreid over het terrein vijf korte greppelstructuren aangetroffen. Het gaat om korte loopgraven met een lengte tussen 10-15 m. Het kan gaan om verbindingsloopgraven. Zo ligt een kort stukje loopgraaf tussen spoor 27 (structuurtype 2) en spoor 47 (structuurtype 8). Ook zouden het schuilloopgraven kunnen zijn voor manschappen.

9.3.11 Structuurtype 11: kleine ronde structuren

Op luchtfoto's zijn aan de rand van de stelling tientallen kuilen te zien, herkenbaar aan het uitgeworpen zand. In het onderzoeksgebied zijn in totaal 89 kleine ronde structuren aangetroffen, qua grootte onder te verdelen in drie groepen: 1 m diameter (40x), 2 m diameter (34x), 3 m dia-

meter (15x). Over het algemeen gaat het om ondiepe kuilen die grotendeels zijn opgevuld (afb. 9.18). In de meeste gevallen betreft het hier waarschijnlijk van oorsprong mansdiepe schuttersputten van verschillende omvang. In de kleine putten van 1-2 m kon een gewerschutter bescherming vinden. Grotere putten boden mogelijk plaats aan machinegeweschutters of eventueel ook aan een verbindingspost. De ligging en spreiding van de aangetroffen kuilen kan een duidelijk aanwijzing vormen voor de functie. Een groot deel van de ingemeten kleine ronde structuren ligt in de randzone van het terrein in de nabijheid van loopgraven, zowel aan de binnen- als aan de buitenzijde (vanuit de stelling gezien). Dit ondersteunt een interpretatie als schuttersput.

Hierbij moet worden opgemerkt dat het bij kleine ondiepe kuilen ook kan gaan om bijvoorbeeld afvalkuilen of om inslagen van granaten, zogenaamde granaatrechters. De sporen kunnen ook een natuurlijke oorsprong hebben als boomval of door dieren gegraven kuilen. Zonder gravend onderzoek is het verschil tussen afvalkuilen en schuttersputten moeilijk aan te geven; schuttersputten kunnen later immers zijn opgevuld met afval. Vaak bevatten schuttersputten veel vondstmateriaal dat na het verlaten van de



Afb. 9.19 Vijf afvalgaten op een lijn, die mogelijk de resten zijn van een latrine (structuurtype 12) (foto RAAP).

stelling, bij het opruimen van het terrein, in de gaten is gedumpt. Ook na de oorlog werd land dat opnieuw in gebruik werd genomen, geschoond van achtergelaten wapentuig en andere rommel, waarbij bruikbaar materiaal werd verzameld en afval vaak in het eerste het beste gat werd geworpen.

9.3.12 Structuurtype 12: (ondiepe) kuilen met vondstmateriaal

Bij het veldonderzoek zijn nabij de noordelijke cluster van grote kuilen (structuurtype 9) vijf afvalgaten aangetroffen die ten opzichte van elkaar in een lijn liggen over een afstand van ongeveer 20 m (afb. 9.19). Mogelijk betreft het hier voormalige latrinekuilen die later zijn opgevuld met afval. In het veld was op deze locatie zelfs nog een licht stank te ruiken bij het bergen van vondsten. Mogelijk zijn meer van dit soort kuilen in het terrein aanwezig; meestal zijn deze kuilen na gebruik geheel dicht geworpen en aan het zicht onttrokken. Overigens zijn de structuurtypen 12, 13 en 14 alleen gebaseerd op waarnemingen in het veld.

9.3.13 Structuurtype 13: zoekerskuilen

Verspreid over het onderzoeksgebied zijn in totaal zestien zoekerskuilen aangetroffen en ingemeten. Deze zijn te herkennen als doorgaans openliggende kuilen met rondom veel achtergelaten vondstmateriaal (afb. 9.20). Tijdens het onderzoek is het materiaal zoveel mogelijk verzameld. Het geeft echter een incompleet beeld van wat er nu daadwerkelijk heeft gelegen. Daarnaast is het ook niet 100% zeker of het aangetroffen materiaal uit de naastgelegen kuil afkomstig is. Het totale aantal zoekerskuilen is moeilijk vast te stellen omdat er ook zoekers zijn die gaten netjes dichtgooien. Een van de redenen om de kuilen in te meten was dat het in kaart brengen van deze kuilen een beeld geeft van de mate waarin het terrein door detectorzoekers is verstoord. De ingemeten kuilen blijven verspreid over het gehele terrein voor te komen, zowel vlak langs de paden als verder in het bos. Er kunnen geen duidelijke concentraties worden onderscheiden. Een deel van de kuilen ligt in of bij een zichtbaar spoor, maar er is geen sprake van een relatie met bepaalde typen structuren. De kuilen wekken het beeld dat zoekers redelijk ongestoord het gehele terrein afzoeken.

9.3.14 Structuurtype 14: bomen bij structuren

In het terrein staan meerdere bomen die ten tijde van het functioneren van de stelling reeds aanwezig moeten zijn geweest. Op een aantal luchtfoto's zijn deze bomen duidelijk zichtbaar in het open heideterrein. Het gaat vooral om grove den en berk die verspreid op de heide groeiden. Er is gekozen om enkele markante bomen in te meten, bijvoorbeeld bomen langs een pad of bij de ingang van het terrein. Aan de noordzijde zijn twee markante eiken ingemeten die langs de toegangsweg naar spoor 19 stonden. Het gaat om Amerikaanse eiken, die naar alle waarschijnlijkheid zijn aangeplant, omdat de kans klein is dat deze soort spontaan ontspringt op een heideterrein.¹¹⁰ Deze eikensoort werd vaak als sierboom geplant. Aan een van de bomen is duidelijk te zien dat deze vrijstaand heeft gegroeid en een solitaire boom is geweest.

¹¹⁰ Persoonlijke mededeling C. van der Genugten (Geldersch Landschap).



Afb. 9.20 Voorbeeld van een zoekerskuil met achtergelaten materiaal (structuurtype 13) (foto RAAP).

Mogelijk betreft het hier een bewuste markering van de noordelijke toegang tot het stellinggebied. Ook langs het toegangspad naar spoor 7 zijn twee eiken ingemeten, die eveneens een toegang gemarkeerd kunnen hebben.

Tot slot zijn tijdens het veldonderzoek nog drie unieke structuren aangetroffen, die dermate opvallend zijn dat ze als apart structuurtype zijn aangemerkt (structuurtypen 15, 16 en 17).

9.3.15 Structuurtype 15: rechthoekige structuur

Spoor 29 in het zuidelijk gedeelte van het terrein betreft een circa 40 cm diepe ingraving van 18-20 m; mogelijk kon hier een voertuig of ander materiaal worden geplaatst. In dat geval kan het als zogenaamde *Splitterbox* (scherfvrije opstelplaats) worden geïnterpreteerd. Opvallend is dat slechts één structuur van dit type in het onderzoeksgebied herkend is. De structuur is op luchtfoto's herkenbaar als een rechthoekige structuur die gezien de duidelijke slagschaduw enige hoogte moet hebben gehad. De luchtfoto's laten meerdere vergelijkbare structuren

zien die op een rij lijken te liggen achter de nabijgelegen rechthoekige omwalde structuren (structuurtype 9). De vergelijkbare structuren ten westen van de aangetroffen structuur liggen in het gebied dat niet kon worden onderzocht vanwege de aanwezigheid van een dassenburcht. Een vergelijkbare structuur aan de oostkant is niet aangetroffen.

9.3.16 Structuurtype 16: grote ronde structuur

Spoor 26 in het noorden van het terrein betreft een grote ronde kuil met een onregelmatig oppervlak. De kuil heeft een doorsnede van ongeveer 10 m en een diepte tussen 30-50 cm -Mv. Opvallend is dat de noordelijke loopgraaf direct in de buurt van deze kuil eindigt. Op luchtfoto's is op deze locatie een rechthoekige, omwalde structuur te zien, gelegen aan een bospad. Het komt overeen met structuurtype 9 en bood waarschijnlijk plaats aan een onderkomen. De kuil is met een metaaldetector onderzocht. Opmerkelijk zijn de aangetroffen gesprongen Engelse .303 patronen in deze kuil. Mogelijk is de kuil gebruikt als springput om munitie te

Tabel 9.3 Overzicht aantal vondsten per functiegroep.

functiegroepen	aantal	%	detectorvondst	%	zoekersvondst	%	in/bij structuurtype
wapens & toebehoren	149	42,2	149	59,4	0		1, 2, 4, 5, 9, 13, 16
eet & drinkgerei	50	14,1	19	7,6	31	30,4	2, 4, 9, 13, 17
overig	37	10,5	24	9,6	13	12,7	-
persoonlijke uitrusting	29	8,2	21	8,4	8	7,8	2, 3, 4, 13, 16
verbindingsmiddelen	27	7,6	3	1,1	24	23,5	1, 13
constructiemateriaal	21	5,9	15	6	6	5,9	2, 5, 9, 13
licht & electra	17	4,8	8	3,2	9	8,8	9, 13
voertuigonderdelen	11	3,1	8	3,2	3	2,9	2, 13, 16
huishoudelijke artikelen	5	1,4	3	1,1	2	2	2, 3, 9, 13, 17
kantoorinventaris	4	1,1	0		4	3,9	-
vliegtuigonderdelen	3	0,8	1	0,4	2	2	13, 16
gereedschap	0		0		0		
medisch	0		0		0		
Totaal	353	99,7	251	100	102	99,9	

laten springen. Wellicht dat dit (naoorlogse?) gebruik de afwijkende vorm van de structuur heeft veroorzaakt.

tuurtype 5 (verhoogde structuur). Omdat dit niet geheel zeker is, is gekozen voor een apart structuurtype.

9.3.17 Structuurtype 17: wal structuur

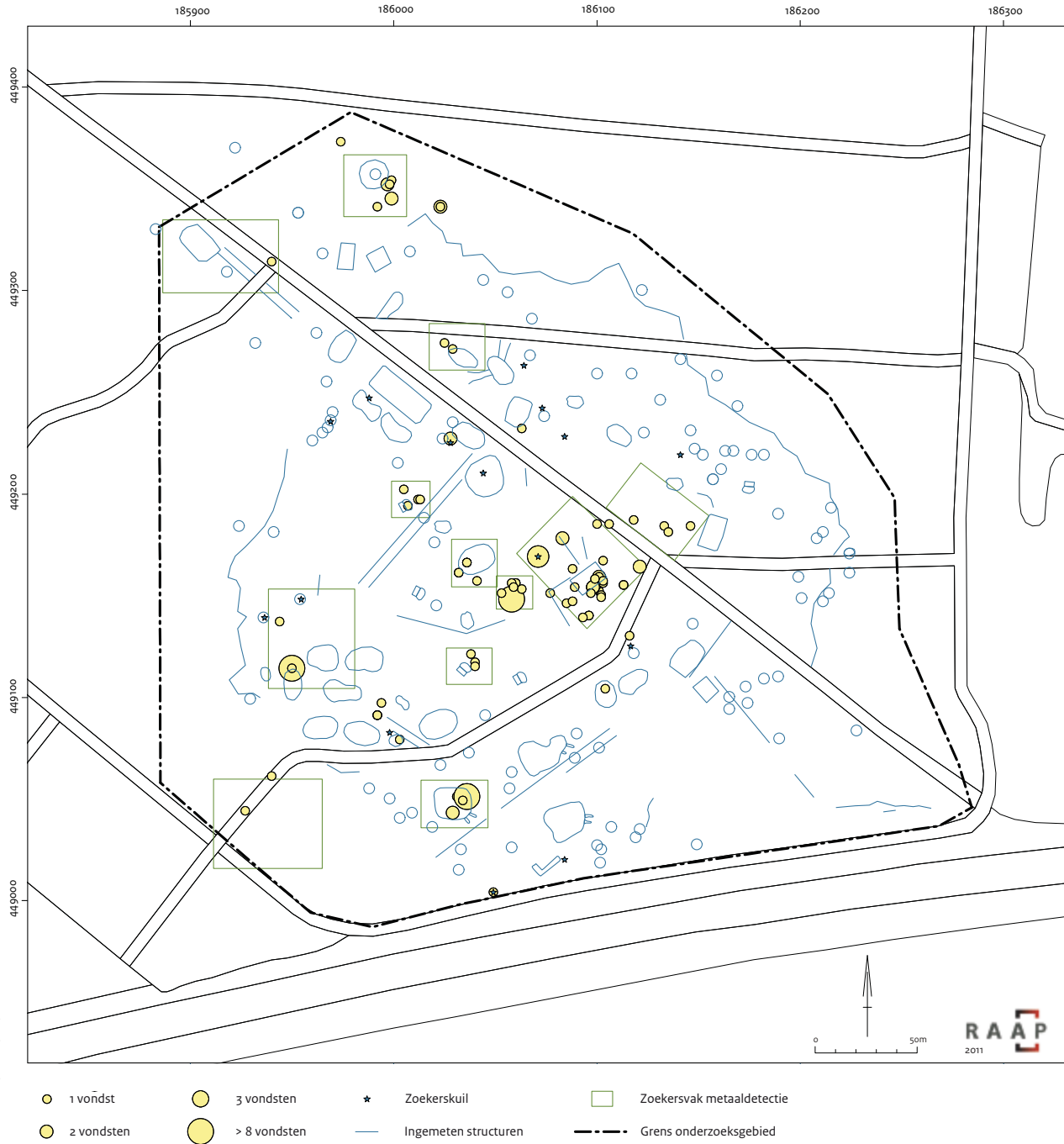
In het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied is één L-vormige omwalling (spoor 39) aangetroffen van ongeveer 0,50 cm hoogte en 2 m breedte. Opvallend is dat het hier gaat om de enige plaats in het onderzoeksgebied waar een (deel van een) omwalling bewaard is gebleven. De ingemeten wal is duidelijk herkenbaar op de luchtfoto's en blijkt aan te sluiten op een omwalde rechthoekige structuur (structuurtype 9), die een onderkomen bescherming bood tegen scherfwerking. De bewuste rechthoekige structuur is overigens in het veld niet herkend. Het is zonder meer opmerkelijk, dat de omwalde structuren nergens in het onderzoeksgebied bewaard zijn gebleven en deze aanbouw wel. Mogelijk speelt de ligging aan de uiterste zuidrand van het terrein hierbij een rol.

Ook aan de zuidwestzijde van een van de heuvels van structuurtype 5 (spoor 38) is een flauwe wal zichtbaar met een lengte van circa 10 meter en een hoogte van 20-30 cm. Mogelijk kunnen deze structuren worden gekoppeld aan struc-

9.4 Resultaten: vondsten

In totaal zijn 353 vondsten verzameld, 251 bij het metaaldetectieonderzoek en 102 achtergelaten zoekersvondsten (tabel 9.3, bijlage V en VI). Verder zijn 13 vondsten wel geregistreerd maar niet verzameld, waaronder een grote zinken teil (afb. 9.47) en een concentratie cokes. Voor zover relevant is de locatie van de niet-verzamelde vondsten wel ingemeten (bijlage IV). Bij het onderzoek zijn vijf scherpe geweerpatronen aangetroffen die niet zijn verzameld en zijn gemeld bij de beheerder.

Van alle vondsten samen bestaat ruim de helft van de vondsten (56,3%) uit twee functiegroepen: wapens & toebehoren (42,2%) en eet- & drinkgerei (14,1%). De overige categorieën zijn aangetroffen in percentages onder de 10%, waarbij huishoudelijke artikelen, kantoorinventaris en vliegtuigonderdelen het minst voorkomen (respectievelijk 1,4, 1,1 en 0,8%). Gereedschap en medische artikelen zijn niet aangetroffen. De functiegroep 'Overig' is redelijk groot (10,5%) en bestaat vooral uit niet te deter-



Afb. 9.21 Spreiding van vondsten uit de categorie wapens en toebehoren.

mineren materiaal, zoals plaatjes, strips en draadjes. Per aangetroffen functiegroep is een verspreidingskaartje gemaakt van de detectorvondsten en het achtergelaten materiaal, voor zover ingemeten. Per functiegroep wordt een aantal interessante vondsten hieronder toegelicht.

In tabel 9.3 zijn de vondsten uitgesplitst naar

verzamelwijze. Het is lastig de cijfers te vergelijken: de achtergelaten vondsten geven immers een incompleet beeld en zijn bovendien selectief verzameld, terwijl de metaaldetectievondsten alleen een beeld geven van het oppervlakkig aanwezige vondstmateriaal. Dit wordt geïllustreerd door enkele opmerkelijke verschillen tussen de metaaldetectievondsten en de



Afb. 9.22 Kruisstuk afkomstig van transportmateriaal voor munitie, mogelijk 7,5 cm granaten (vondstnummer 1) (foto RAAP).

achtergelaten vondsten. Bij de achtergelaten vondsten ontbreekt de functiegroep wapens en toebehoren volledig. Er is aan het oppervlak wel verpakkingsmateriaal waargenomen voor 8,8 cm patronen; ook een 303-patroon lag bij een zoekerskuil. Dit scherpe patroon is gemeld bij de beheerder en niet verzameld.

Het verschil bij het eet- en drinkgerei (7,6% metaaldetectie tegen 30,4% achtergelaten materiaal) kan verklaard worden uit het feit dat de metaaldetectoren ook diepe sporen hebben uitgegraven, zoals kuilen vol afvalmateriaal. Bij de metaaldetectie is alleen oppervlakkig gezocht en geen materiaal uit diepe sporen verzameld. Het grote verschil bij de verbindingsmiddelen wordt veroorzaakt door een concentratie van 20 achtergelaten batterijen, die waarschijnlijk ook in een kuil zijn gedumpt. Behalve grote verschillen, is bij enkele functiegroepen ook sprake van overeenkomsten tussen de metaaldetectievondsten en de achtergelaten vondsten. Dit is het geval bij persoonlijke uitrusting, constructiemateriaal en voertuigonderdelen. Het betreft hier kennelijk een aan de oppervlakte aanwezige strooiing van materiaal, waarschijnlijk van voorwerpen die tijdens gebruik verloren zijn of bij het verlaten van de stelling zijn achtergelaten.

9.4.1 Wapens en toebehoren

Zoals verwacht zijn in het onderzoeksgebied veel metaalvondsten aangetroffen die verband houden met luchtafweergeschut. Tot deze categorie zijn 149 vondsten gerekend. De spreiding van de vondsten uit deze functiegroep toont een opvallende concentratie binnen de 8,8-stelling (afb. 9.21). Ook bij de beide clusters van omwalde structuren (structuurtype 9) zijn vondsten uit deze categorie aangetroffen. Opmerkelijk is het aantal vondsten nabij structuurtype 16.

Bij de determineerbare vondsten gaat het vooral om transport- en verpakkingsmateriaal voor 8,8 cm granaten (zie onder). Aan munitieartikelen zijn verder hulzen gevonden van de Duitse Kg8 karabijn. Naast het Duitse materiaal zijn in deze categorie ook enkele geallieerde vondsten in het terrein aangetroffen. Het gaat om fragmenten van artilleriegranaten, waaronder stukjes geleideband en delen van ontstekers. Opmerkelijk is de vondst van Britse .303 hulzen, afkomstig van een Lee Enfield Mk4 geweer. In het onderzoeksgebied is een concentratie afgevuurde 9 mm hulzen aangetroffen aan de zuid-



Afb. 9.23 Transportringen voor 8.8 cm granaten (vondstnummer 176) (foto RAAP).

westzijde van structuurtype 5 (spoor 38). Ze lagen verspreid over enkele vierkante meters en waren teveel om allemaal te verzamelen (vondstnummers 65 en 67). De Britse patronen (mogelijk afgevuurd door een Stengun) lijken bewust op de rechthoekige hoge heuvel afgevuurd te zijn, omdat kogelpunten in het heuvellichaam zijn aangetroffen (vondstnummer 66). Ook dit geeft geen bewijs voor gevechtshandelingen op deze locatie. Het kan ook gaan om een oefening of zelfs om *spielerei*.

Opvallend is verder het grote aantal gesprongen munitieartikelen. Dit kan een aanwijzing zijn voor het ter plaatste onschadelijk maken van munitie, bij het verlaten van de stelling of bij het opruimen van het terrein na de oorlog.

Centraal in de 8,8 cm-stelling (op of bij structuurtype 4) zijn 6 onderdelen van verpakkingsmateriaal aangetroffen (vondstnummer 1; zie ook vondstnummer 37, 107, 123 en 125). Het betreft schaarvormige kruisstukken van ijzer met middenin een koperen moer met schroefdraad (afb. 9.22). Het geheel is geborgd met een ijzeren pen. Bovenop het kruisstuk zit een *handle*. Granaten konden op deze manier worden vastgezet in krat-ten. Dezelfde kruisvormige voorwerpen zijn eerder aangetroffen op een locatie waarvan bekend is dat er kanonnen hebben gestaan van het type 7,5 cm Flak M 36 (f).¹¹¹ De 'f' duidt op de Franse

oorsprong van het geschut en geeft aan dat het hier gaat om een buitgemaakt kanon, een zogenaamd *Beutewaffen*. De vondst van dit verpakkingsmateriaal wijst erop dat dergelijke kanonnen mogelijk ook in deze stelling zijn ingezet. Een Flak-stelling werd gedurende de oorlogsperiode vaak door verschillende eenheden gebruikt.

Mogelijk is op een bepaald moment of in bepaalde periode in de stelling een eenheid actief geweest die was uitgerust met de Franse 7,5 cm Flak M 36 (f) *Beutewaffen*. Dit type kanon is in regio Arnhem in ieder geval in de periode begin 1944 tot het einde van 1944 veel ingezet. Daarnaast meldt de verzetsgroep Albrecht ook de inzet van Franse luchtdoelkanonnen bij Deelen.

In de 8,8 cm-stelling zijn diverse verpakkingsringen van ijzer gevonden die ervoor zorgden dat 8,8 cm granaten¹¹² op een stabiele manier konden worden vervoerd (vondstnummer 176; afb. 9.23). In totaal zijn negen van deze ringen tijdens het onderzoek aangetroffen. Ook zijn diverse doppen gevonden voorzien van sluitingen afkomstig van kokers waarin munitie werd getransporteerd, onder andere voor 8,8 cm patronen (afb. 9.24 en 9.25).

Een geallieerde vondst is een gedetoneerde ontstekker (fuze) type No 117 III A van Britse makelij (vondstnummer 159; afb. 9.26). Deze veelvoorkomende ontstekker met schokbuis heeft op een

¹¹¹ Persoonlijke mededeling H. Timmerman (Arnhem); de oorspronkelijke Franse benaming luidt: Canon de 75 mm contre aeronefs mle 1936 (Schneider).

¹¹² De Duitsers noemden munitie voor Flak 8,8 cm *Patronenmunition*, dat betekent dat de granaatkop verbonden is aan de huls (persoonlijke mededeling H. Timmerman).



Afb. 9.24 Dop van munitiekoker voor 8.8 cm granaten (vondstnummer 101) (foto RAAP).



Afb. 9.25 Dop van munitiekoker (vondstnummer 35) (foto RAAP).

granaat van het type 25-pdr (*Pounder*) gezeten en is afgevuurd door een *houwitzer/fieldgun QF 25 Pounder*. Dit was het standaard veldgeschut van het Britse leger met een maximumbereik van ruim 12 km. Onduidelijk is wanneer deze granaat is afgevuurd, mogelijk bij geallieerde artilleriebeschietingen tijdens de Slag om Arnhem (september 1944), of later bij de beschietingen op Duitse stellingen vanuit de Betuwe of bij de bevrijding van Arnhem (april 1945).

9.4.2 Eet- en drinkgerei

In deze categorie vallen bestek, flessen, borden, potten, deksels en ook enkele naoorlogse aluminium etensblikken. Tot deze categorie zijn 50 vondsten gerekend. Vondsten die te relateren zijn aan eet- en drinkgerei zijn vooral aangetroffen nabij de structuurtypen die verband houden met onderkomens (afb. 9.27); structuurtypen 2, 9 en 17). Ook centraal binnen de 8,8 cm-stelling zijn vondsten uit deze functiegroep aangetroffen (structuurtype 4).

In een afvalkuil bij het paadje naar de zuidelijke cluster van omwalde structuren (structuurtype 9) is bij het metaaldetectieonderzoek een kleine lepel van zink gevonden met aan de onderzijde de volgende aanduiding: C P S W 38 R.A.D. (vondstnummer 170; afb. 9.28 en 9.29) De letters 'C P S W' zijn de afkorting van de fa-

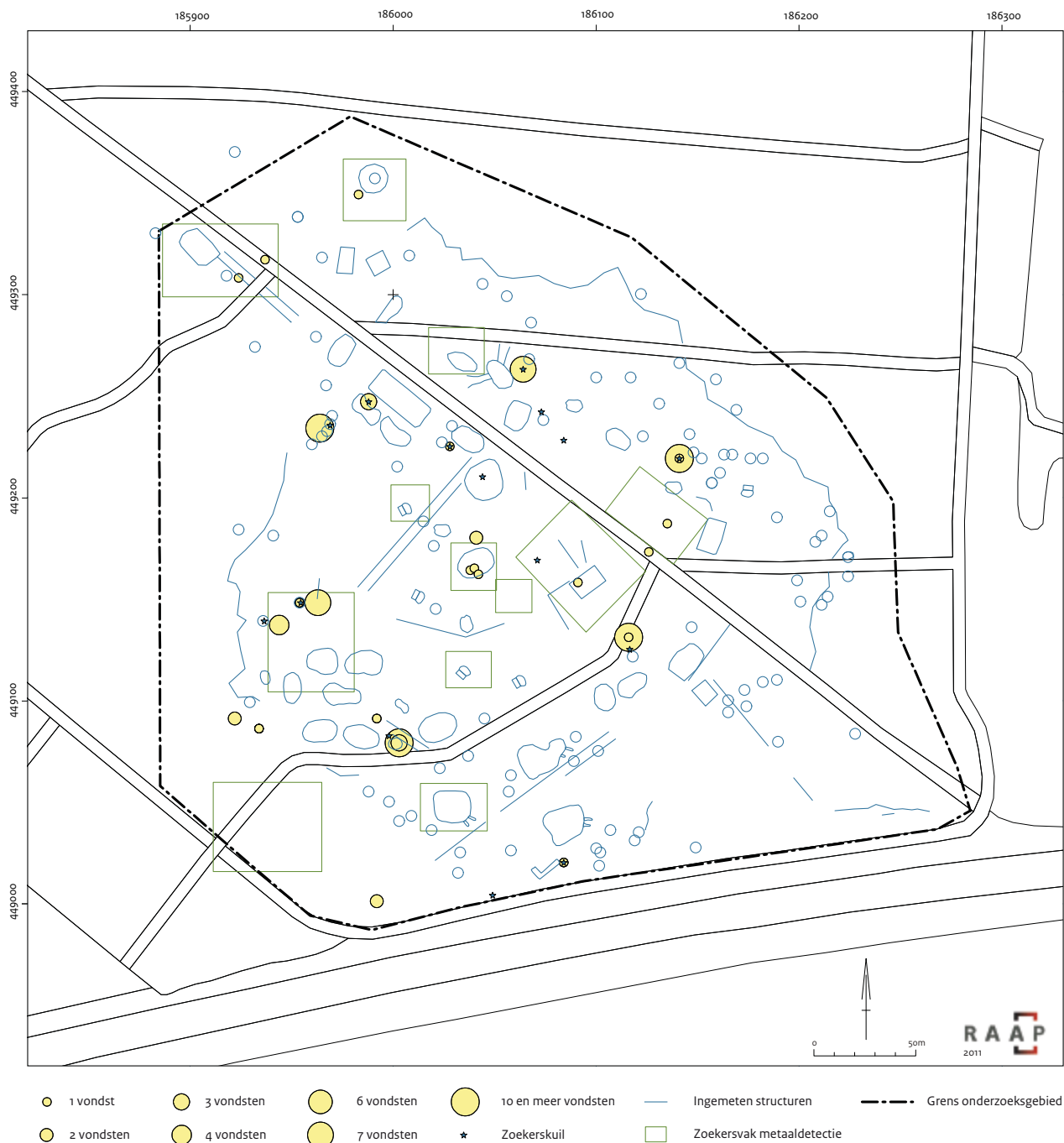


Afb. 9.26 Britse ontsteker van het type No. 117 III A voor 25-pdr granaat (vondstnummer 159) (foto RAAP).

brikant Carl Prinz AG Metallwaren Solingen-Wald, waarbij 38 op het productiejaar slaat (1938).¹¹³ RAD staat voor *Reichsarbeitsdienst*, van oorsprong een organisatie die de werkloosheid moest terugdringen, te vergelijken met de werkverschaffing zoals die in Nederland tijdens de crisisjaren werd opgezet. Tijdens de Tweede Wereldoorlog werd de RAD ook voor militaire doeleinden ingezet, zoals voor de versterking van de Duitse luchtverdediging.¹¹⁴ Vanaf augustus 1943 werden luchtdoelbatterijen opgesteld, bemand door afdelingen van

¹¹³ Persoonlijke mededeling H. Timmerman (Arnhem).

¹¹⁴ Zie hoofdstuk 8; Bolt & Timmerman 2011.



Afb. 9.27 Spreiding van vondsten uit de categorie eet- en drinkerei.

de RAD. De vondst van de lepel vormt de eerste concrete aanwijzing voor de inzet van RAD-personeel in deze stelling.

In een afvalkuil of voormalige schuttersput ten zuidwesten van de zuidelijke cluster van omwalde structuren (structuurtype 9) is een geribbelde limonadefles van kleurloos glas gevonden (vondstnummer 191; afb. 9.30). Aan de

onderzijde staat 'Ned. Fabr.' Ook elders in de stellingen zijn tientallen fragmenten van limonadeflessen aangetroffen. In dezelfde dumpput is een deksel van een weckpot gevonden met opschrift 'BICO Conservenglas' (vondstnummer 196; afb. 9.31). In veel gevallen gingen in stellingen ingegraven soldaten in nabijgelegen woonhuizen op zoek naar eten, zoals kel-



Afb. 9.28 Zinken lepeltje met merkje van Reichsarbeitsdienst (vondstnummer 170) (foto RAAP).



Afb. 9.29 Detail van RAD-merkje op lepeltje (foto RAAP).

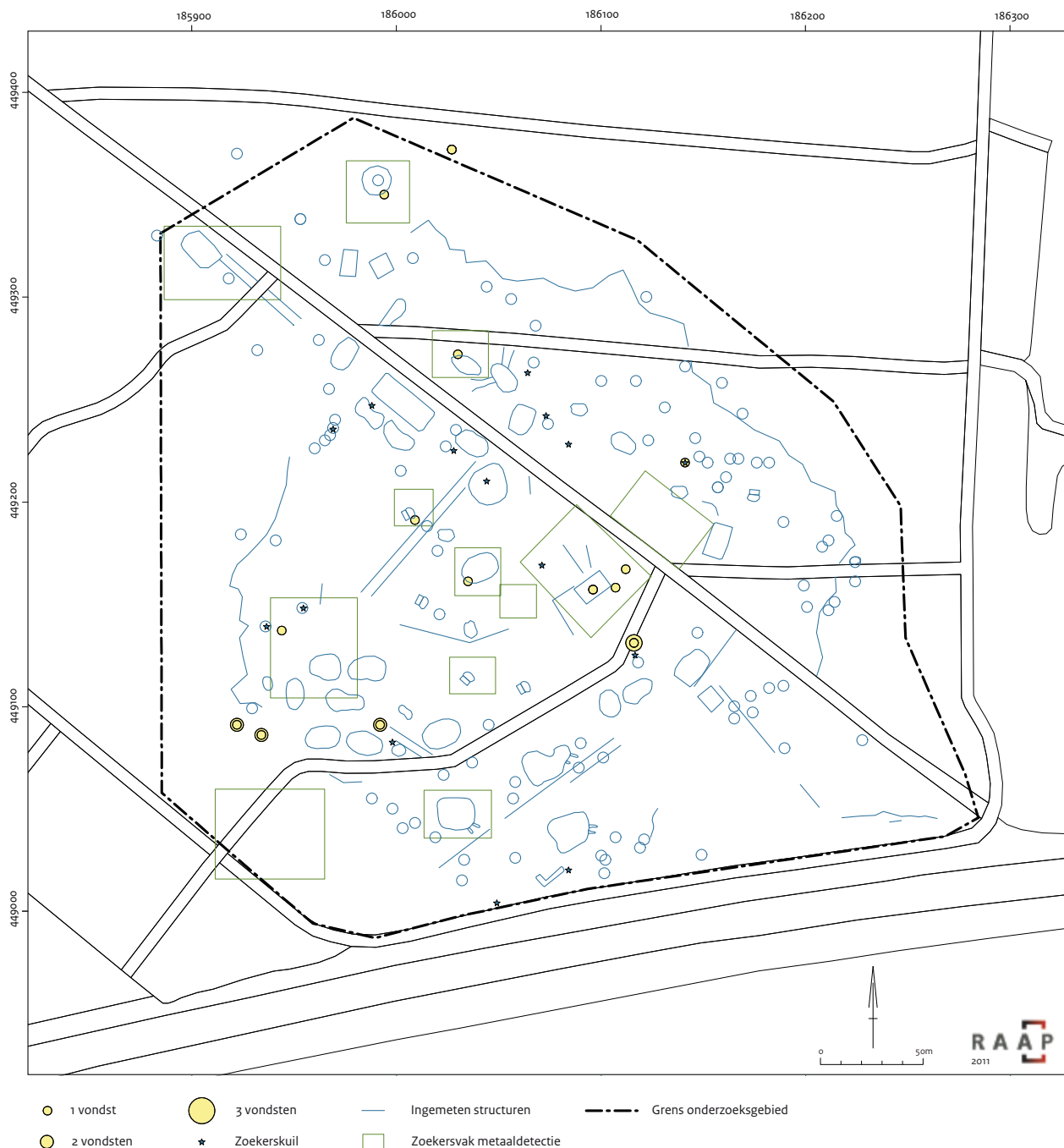


Afb. 9.30 Geribbelde limonadefles van kleurloos glas met aanduiding 'Ned. Fabr.' (vondstnummer 911) (foto RAAP).

ders met voorraden (weckpotten). Er zijn stellingen bekend waar de bodem letterlijk bezaaid lag met scherven van weckpotten, zoals Amerikaanse stellingen bij Plasmolen bij Mook. Aangezien in de directe omgeving van de stelling geen woonhuizen lagen, moet het glaswerk in dit geval van verder weg zijn gehaald, bijvoorbeeld uit Arnhem.



Afb. 9.31 Glazen deksel van een weckpot met opschrift 'BICO Conservenglas' (vondstnummer 196) (foto RAAP).



Afb. 9.32 Spreiding van vondsten uit de categorie persoonlijke uitrusting.

9.4.3 Persoonlijke uitrusting

Tot de categorie persoonlijke uitrusting zijn gerekend: toebehoren van uniform, kleding en persoonlijke spullen. Tot deze categorie zijn 29 vondsten gerekend. Verzameld zijn diverse aluminium

tubes, zinken munten, enkele knopen en een leren zool. Deze vondsten zijn aangetroffen in en om de 8,8 cm-stelling (structuurtypen 2 en 4; afb. 9.32) en tussen afval in kuilen of schuttersputten nabij het zuidelijke cluster van omwalde structuren. Midden in de 8,8 cm-stelling werd bij de metaaldetectie een aluminium koppelslot gevonden (vondstnummer 69; afb. 9.33). Dit koppelslot be-



Afb. 9.33 Aluminium koppelslot van de *Luftwaffe* (vondstnummer 69) (foto RAAP).



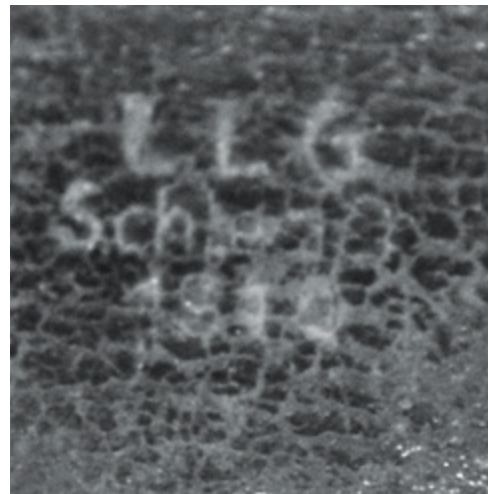
Afb. 9.34 Aluminium koppelsloten waarvan de adelaar is verwijderd (vondstnummer 72) (foto RAAP).

hoort tot de *Luftwaffe* en toont een adelaar met een swastika in de poten, omgeven door een enigszins ovale lauwerkrans. Het koppelslot bestaat uit één geheel, waarbij de figuur erin is gestanst. Het is enigszins beschadigd en lijkt met geweld van de riem te zijn afgetrokken. Ook is een doorboring zichtbaar die mogelijk is veroorzaakt door scherfwerking.

Ten zuidwesten van de zuidelijke concentratie van grote kuilen (structuurtype 9) werden in een afvalkuiltje twee aluminium koppelsloten aangetroffen (vondstnummer 72; afb. 9.34). Opvallend was dat de *Reichs*-adelaar op het koppelslot was verdwenen. Deze koppelsloten zijn van een ander type dan degene die in de stelling is gevonden en bestaan uit een afzonderlijk achterzijde



Afb. 9.35 Leren bajonetschede voorzien van het stempel 'LLG Schlesien 1940' (vondstnummer 162) (foto RAAP).



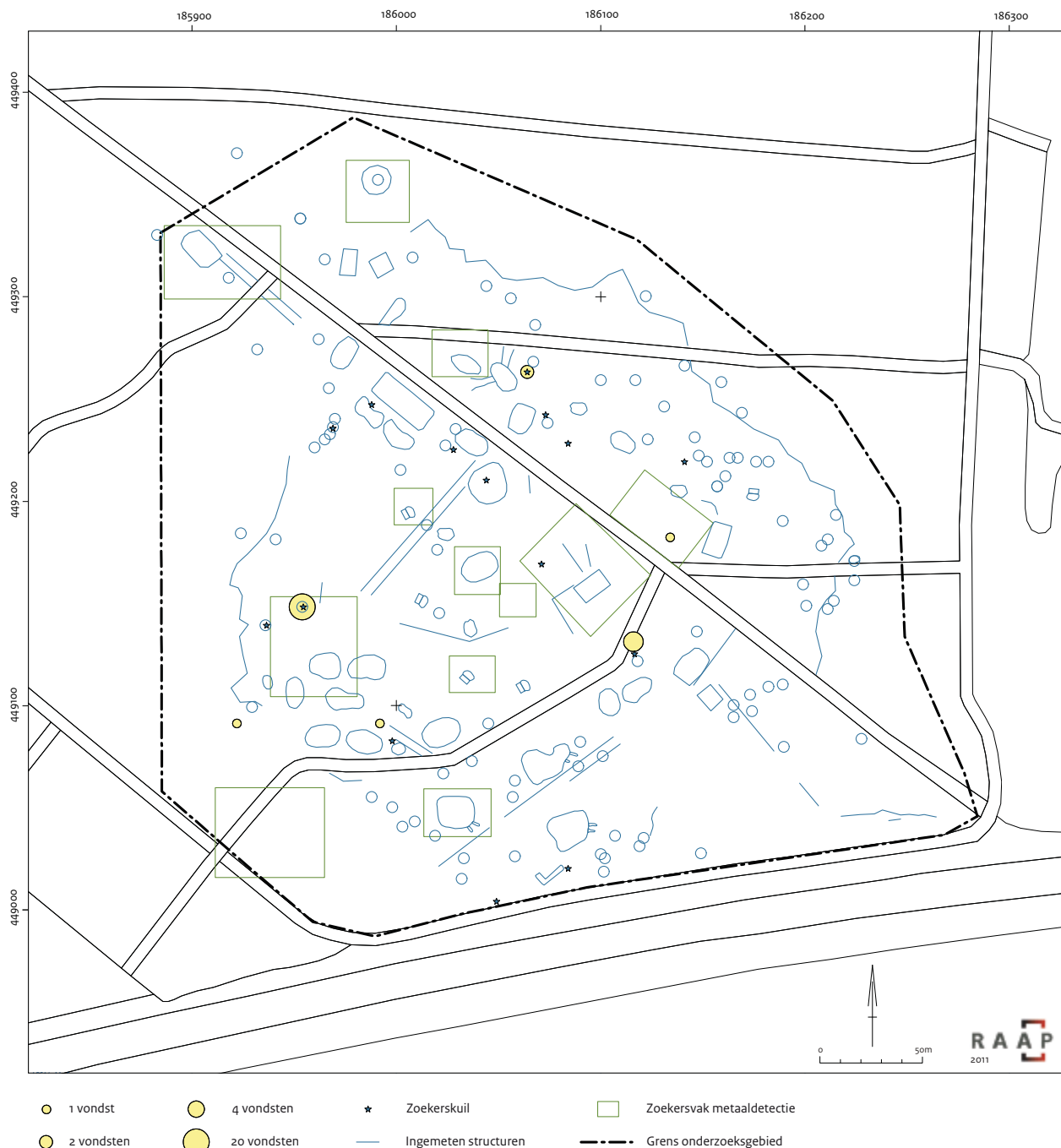
Afb. 9.36 Detail van stempel op bajonetschede (foto RAAP).

en voorzijde.¹¹⁵ De gevonden onderdelen tonen een rechthoekig, gepunteerd vlak, met daarop een glad, cirkelvormig vlak met vier kleine uitsparingen aan de rand. Hierop werd de ronde voorzijde met de adelaar bevestigd door middel van vier lipjes, die door de vier uitsparingen werden gestoken en werden omgebogen. Ook deze koppelsloten lijken met geweld van de riem te zijn verwijderd en bovendien te zijn verbrand. Onduidelijk is of de voorzijde met adelaar bewust is verwijderd of dat de plaatjes op enig moment zijn losgeraakt. Feit is dat bij het onderzoek geen losse plaatjes zijn gevonden, al zullen dergelijke vondsten geliefde verzamelobjecten zijn. Aangezien niet is uit te sluiten dat de adelaars bewust zijn verwijderd, kan ook worden gedacht

aan een scenario waarbij geallieerde soldaten of burgers deze koppelsloten hebben bewerkt, om de adelaar als souvenir mee te nemen. Eveneens in dezelfde afvalkuil werd een lederen schede voor een bajonet aangetroffen (vondstnummer 162; afb. 9.35 en 9.36), voorzien van het stempel 'LLG Schlesien 1940'. De aanduiding 'LLG' is zeer algemeen op dergelijke lederwaren en ook op metalen voorwerpen en staat voor Landes Lieferungs Genossenschaft, een coöperatie van regionale leveranciers.¹¹⁶ De lederen schede (ook wel *frog* genaamd) is geproduceerd in de regio Silezië, tegenwoordig grotendeels in Polen gelegen. Deze schede behoorde tot de persoonlijke uitrusting van een Duitse militair; de bajonet paste op het K98 Mauser-karabijn.

¹¹⁵ Persoonlijke mededeling H. Timmerman (Arnhem).

¹¹⁶ Persoonlijke mededeling H. Timmerman (Arnhem).

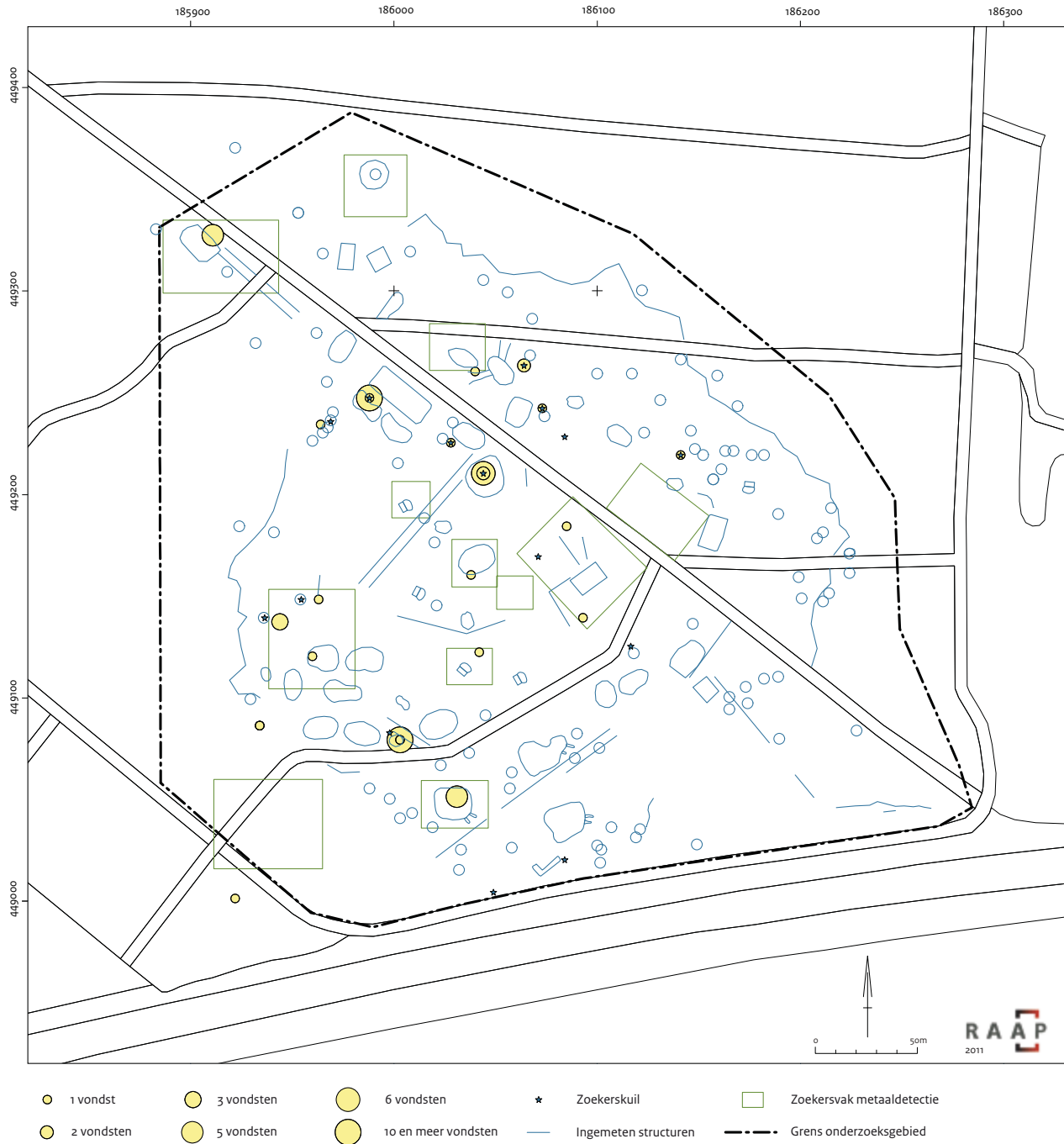


Afb. 9.37 Spreiding van vondsten uit de categorie verbindingsmiddelen.

9.4.4 Verbindingsmiddelen

In de categorie verbindingsmiddelen vallen vooral batterijen op. Tot deze categorie zijn 27 vondsten gerekend (afb. 9.37). In een afvalkuil bij het paadje naar de zuidelijke cluster van om-

walde structuren (structuurtype 9) is een koptelefoon gevonden (vondstnummer 145). Helaas valt verder niets te zeggen over type of gebruik, anders dan dat het is gebruikt voor communicatie. Dit kan zowel communicatie binnen de stelling zijn geweest, als naar buiten.



Afb. 9.38 Spreiding van vondsten uit de categorie constructiemateriaal.



Afb. 9.39 Gietijzeren raamwerk (vondstnummer 249) (foto RAAP).

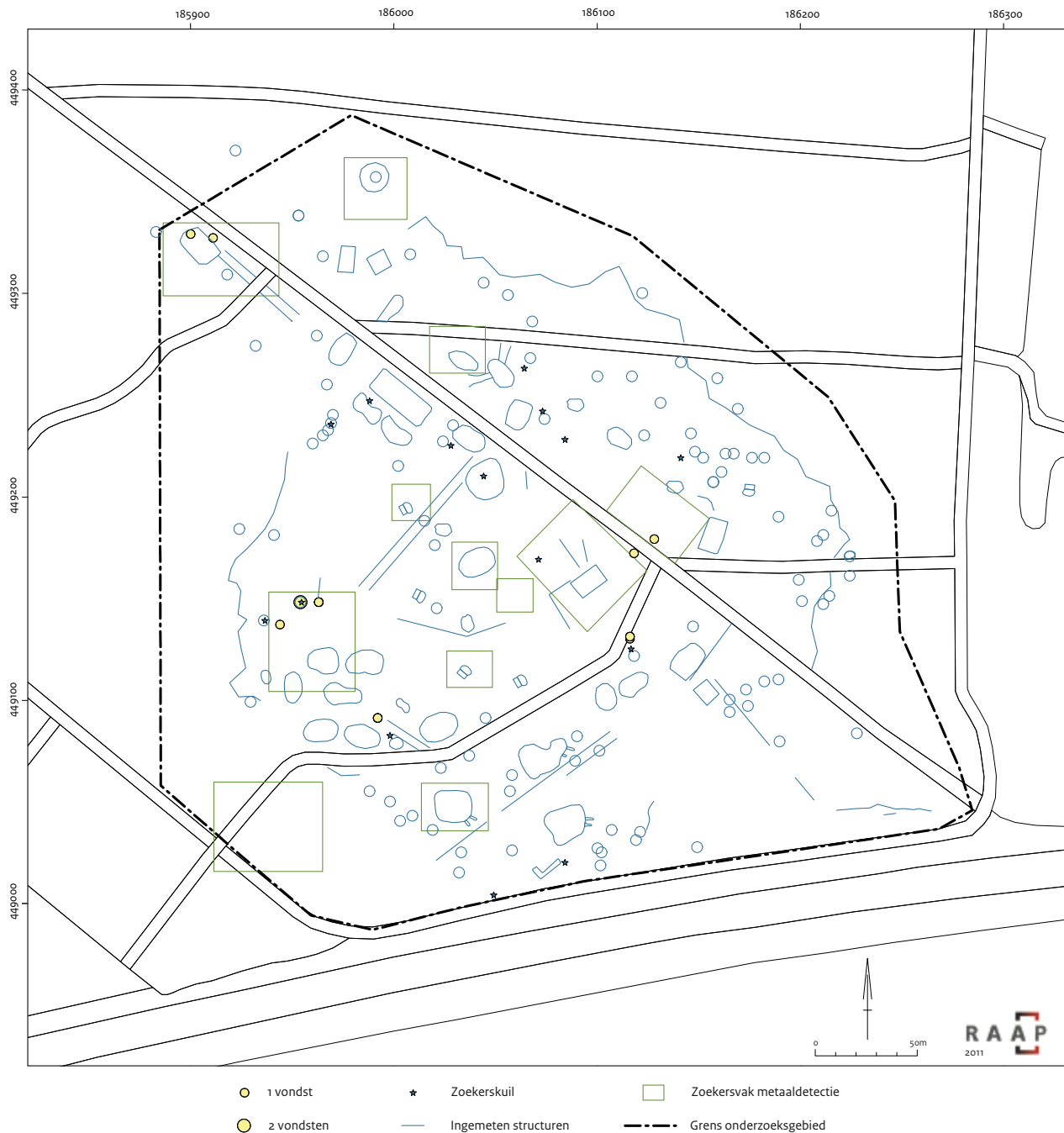
9.4.5 Constructiemateriaal

Het verzamelde constructiemateriaal bestaat uit stukken beton, fragmenten ijzer, een stuk teer en vensterglas. Tot deze categorie zijn 21 vondsten gerekend. Concentraties van constructiemateriaal zijn vooral aangetroffen bij de grote kuilen van structuurtype 9 en ook op de heuvel die nader is onderzocht (structuurtype 5, spoor 38; afb. 9.38).

In totaal zijn drie raamwerken van gietijzer aangetroffen, waarvan twee door zoekers achtergelaten (vondstnummer 249; afb. 9.39) zie ook vondstnummer 199 en 250). Hierin zitten twee scharnierende luiken (2-punts scharnier) die met een schuif geopend konden worden. Deze raamwerken zijn alle bij grote (omwalde) structuren aangetroffen (structuurtype 9). Mogelijk betreft het zogenaamde bunkerluiken die in de beton- of baksteenconstructie hebben gezeten.



Afb. 9.40 Isolator (vondstnummer 225) (foto RAAP).

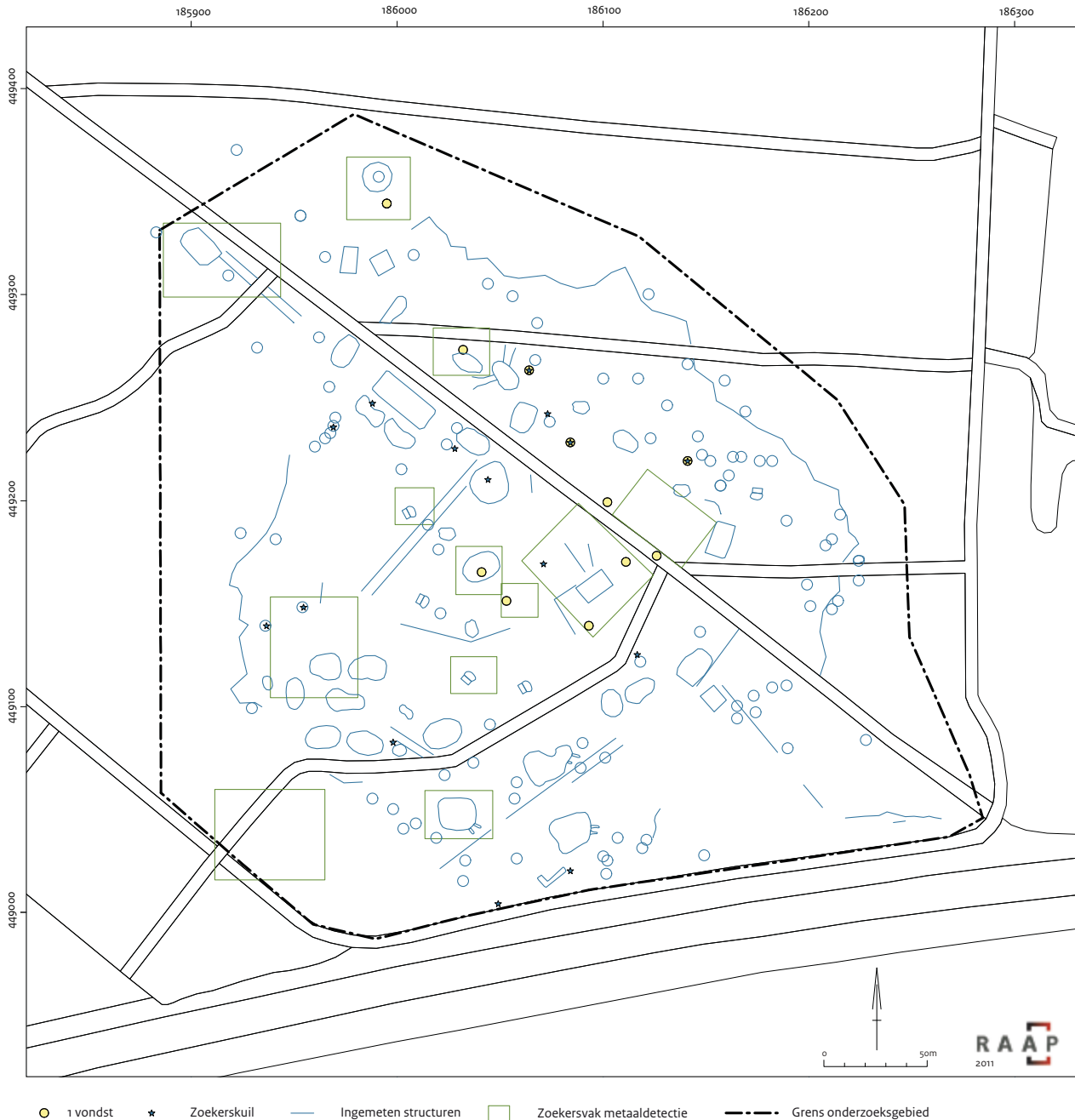


Afb. 9.41 Spreiding van vondsten uit de categorie licht en elektra.

9.4.6 Licht en elektra

In deze categorie zijn verzameld: koperen stekkers en fittingen, stoppen van koper en porselein en enkele isolatoren van porselein. Tot deze categorie zijn 17 vondsten gerekend. Een voorbeeld hiervan is een isolator of lampenfitting gemaakt

van porselein (vondstnummer 225; afb. 9.40). De volgende marking staat er op: 4A 250V type 1095 vde P*. Mogelijk heeft deze fitting in een van de gebouwen gehangen. Om geheel onafhankelijk te kunnen functioneren zorgden grote aggregaten voor de stroomvoorziening in de stelling. Tot nu toe zijn er geen aanwijzingen gevonden voor de locatie van de stroomvoorziening. De vondsten uit deze functiegroep zijn ver-



Afb. 9.42 Spreiding van vondsten uit de categorie voertuigonderdelen.

spreid over het onderzoeksgebied aangetroffen (afb. 9.41), onder andere nabij de veronderstelde locatie van de wacht (spoor 19) en nabij de zuidelijk cluster van omwalde structuren.

9.4.7 Voertuigonderdelen

In deze categorie zijn diverse metalen onderdelen verzameld, waaronder een fietsbel en diverse auto-onderdelen, zoals een koplamp en een remschijf. Tot deze categorie zijn 11 vondsten gerekend. Een door zoekers achtergelaten vondst



Afb. 9.43 Fragment van een (batterij)rek afkomstig van een voertuig (vondstnummer 251) (foto RAAP).

is waarschijnlijk een batterijrek (afb. 9.43); vondstnummer 251). Het is een rechthoekig, ijzeren raamwerk waarop een accu of radio heeft gestaan. Door dit raamwerk werd de apparatuur beschermd tegen stoten tijdens het rijden. Gezien de aanwezigheid van een massastrip (voor elektrische aarding) kan dit onderdeel mogelijk toegewezen worden aan een geallieerd

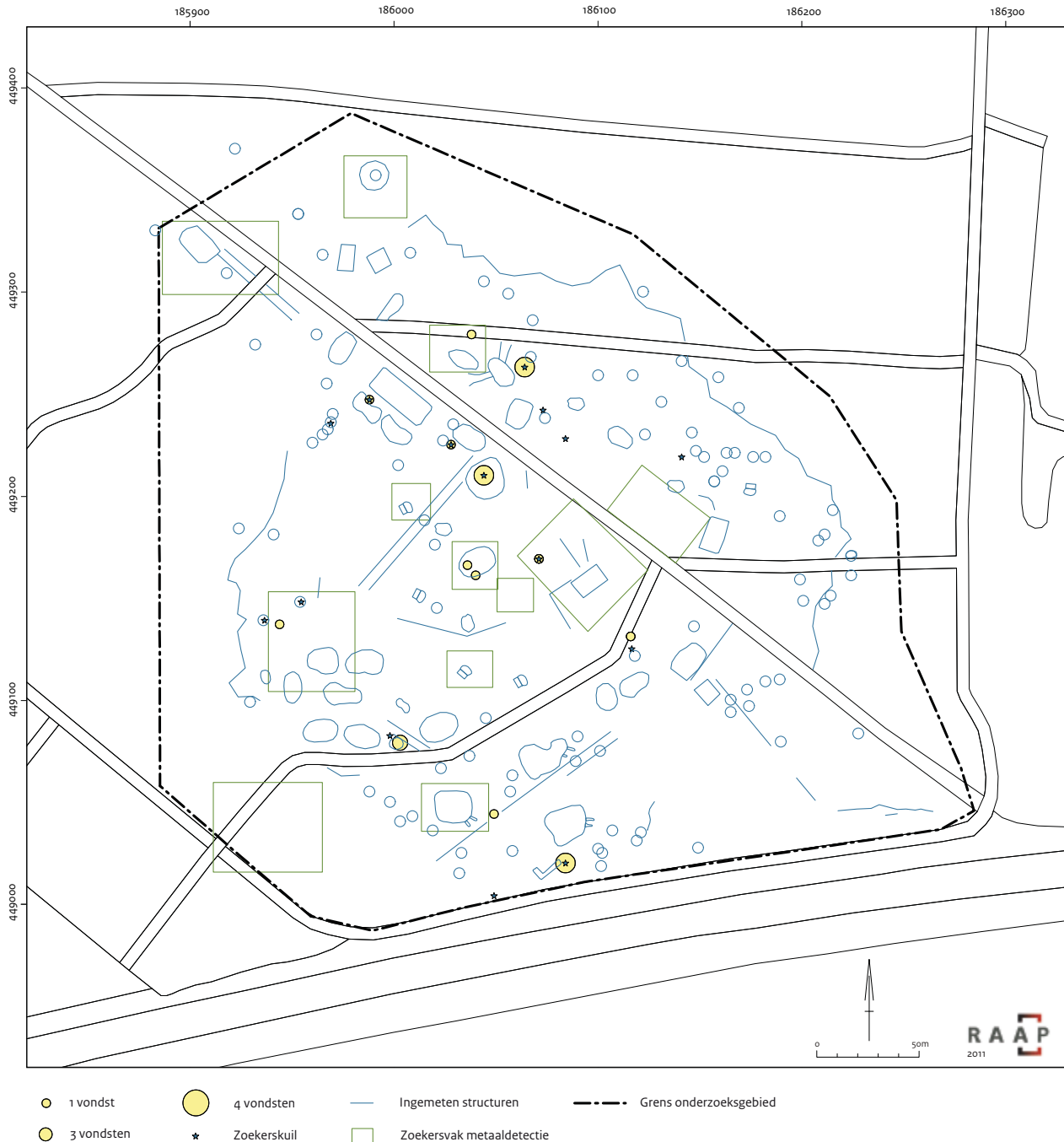
voertuig, zoals een Jeep. De Duitsers gebruikten veelvuldig op de geallieerden buitgemaakt materiaal, waaronder voertuigen. Het is niet na te gaan of dit onderdeel door geallieerde of door Duitse troepen is achtergelaten. De voertuigonderdelen zijn aangetroffen in een brede strook van ca. 60 m aan weerszijden van de hoofdweg door de stelling (afb. 9.42).



Afb. 9.44 Fragment van een gietijzeren schoenleest (vondstnummer 207) (foto RAAP).



Afb. 9.45 Fragment van een gietijzeren kachelpoot (vondstnummer 39) (foto RAAP).



Afb. 9.46 Spreiding van vondsten uit de categorie huishoudelijke artikelen.

9.4.8 Huishoudelijke artikelen

Er zijn relatief weinig huishoudelijk artikelen aangetroffen, waaronder een glazen asbak en een stuk van een gietijzeren schoenleest, een schoenmakersgereedschap (afb. 9.44). Tot deze categorie zijn slechts 5 vondsten gerekend. Vondsten uit

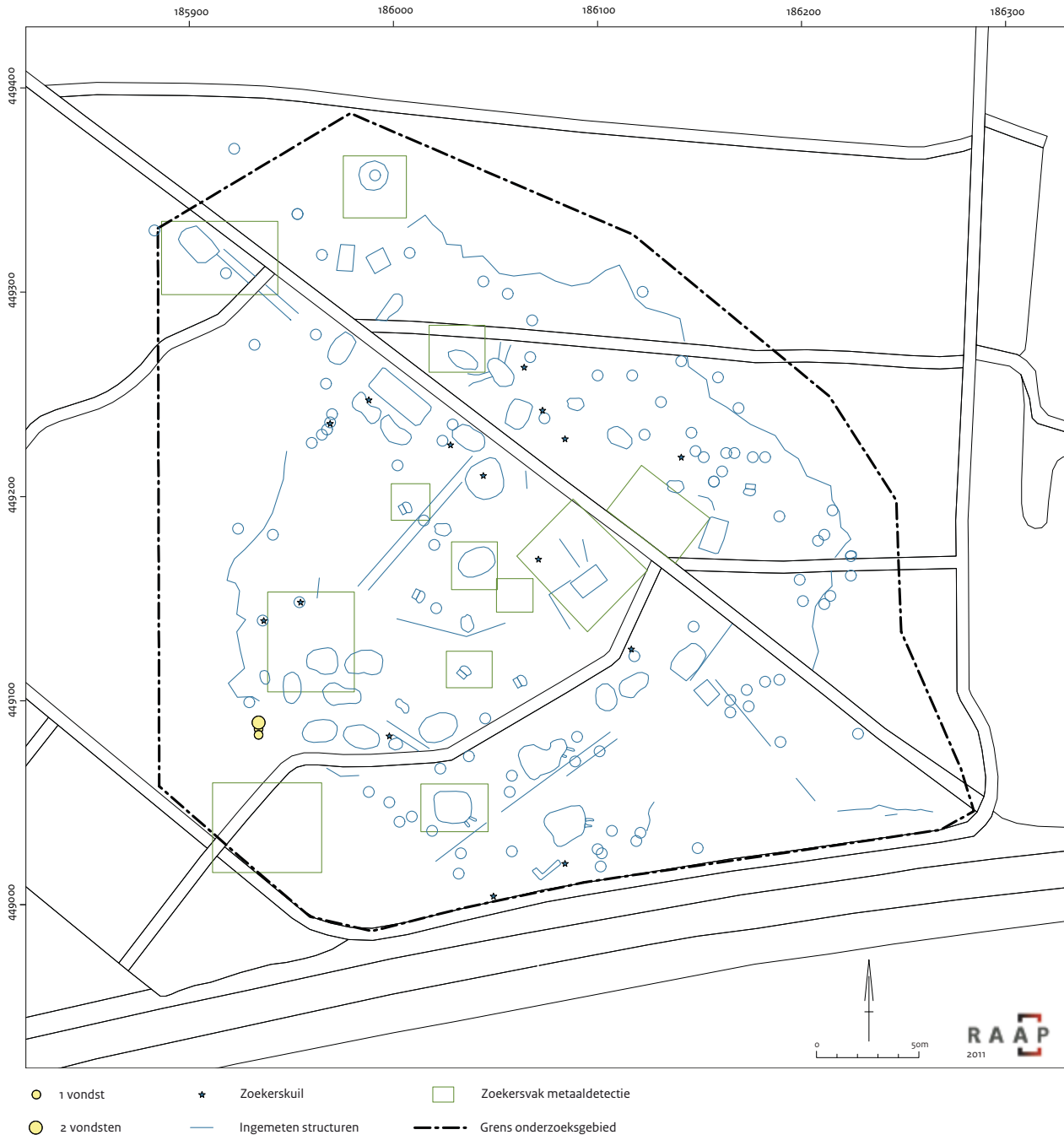
deze functiegroep zijn vrijwel uitsluitend aangetroffen in of nabij de structuurtypen die verband houden met onderkomens (afb. 9.46; structuurtypen 2, 9 en 17). Nabij de noordelijke cluster omwalde structuren (structuurtype 9) is een fragment van een gietijzeren kachelpoot gevonden (vondstnummer 39; afb. 9.45), die erop wijst dat ruimtes binnen de stelling werden verwarmd door middel van (bunker)kachels. Ook de vele



Afb. 9.47 Achtergelaten zinken teil (foto RAAP).



Afb. 9.48 IJzeren weegschaal (foto RAAP).



Afb. 9.49 Spreiding van vondsten uit de categorie kantoorinventaris.

steenkoolslakken (cokes) in het onderzoeksgebied zijn hiervoor een duidelijke aanwijzing. Een grote zinken teil en een ijzeren weegschaal zijn niet verzameld (afb. 9.47 en 9.48).

9.4.9 Kantoorinventaris

Tot deze functiegroep zijn slechts 4 vondsten gerekend, die bovendien op één locatie zijn aangetroffen (afb. 9.49). In een afvalkuil of voormalige schuttersput ten zuidwesten van de zuidelijke cluster van omwalde structuren (structuurtype 9)



Afb. 9.50 Ordnering (vondstnummer 194) (foto RAAP).

werd materiaal aangetroffen dat gekoppeld kan worden aan een kantoorinventaris. Uit dezelfde kuil zijn een glazen inktpot, een zinken lade en ijzeren ordnerringen afkomstig (vondstnummer

194; afb. 9.50) en daarbij zijn ook fragmenten gedrukt en getypt papier aangetroffen (afb. 9.51). Deze fragmenten kunnen veel informatie geven over het functioneren van de stelling.



Afb. 9.51 Papierfragmenten met tekst (vondstnummer 193) (foto RAAP).

9.4.10 Vliegtuigonderdelen

Vliegtuigonderdelen zijn als aparte categorie verzameld, omdat ze kunnen zijn verzameld op de luchtlandingsterreinen in de omgeving. Aanwezigheid van verzameld materiaal duidt op activiteit in de stelling na de luchtlandingen van 17 september 1944. Verzameld zijn drie aluminium fragmentjes, waarvan twee mogelijk afkomstig zijn van een *glider* (Brits zweefvliegtuig): een stukje beplating, gepopt en voorzien van rode menie en een stukje profiel met rode menie (respectievelijk vondstnummer 206 en 217). De stukjes zijn dermate klein, dat het hier waarschijnlijk niet gaat om bewust verzameld materiaal. Bovendien gaat het om niet direct (her)bruikbare voorwerpen. Waarschijnlijk betreft het hier wrakstukjes van bevoorradingstoestellen die tijdens de Slag om Arnhem de luchtlandingstroepen moesten voorzien van voorraden. In Schaarsbergen en in de omgeving van de stelling hebben vijf bevoorradingsvliegtuigen een noodlanding moeten maken.

Gliders hebben hier niet gevlogen: Deelen was benoemd als zeer gevaarlijk vanwege de vele luchtafweer en de aanvliegeroutes voor de *gliders* lagen dan ook elders.¹¹⁷

9.5 Synthese

9.5.1 Algemeen

Het is de eerste keer in Nederland dat een stelling voor luchtafweergeschut systematisch archeologisch in kaart is gebracht. Daarom is het niet mogelijk de inrichting en omvang te vergelijken met andere stellingen. Wel zijn op verschillende locaties bij toeval delen van luchtafweerstellingen blootgelegd bij archeologisch onderzoek.

In 2001-2002 werd in de uiterste zuidoosthoek van de voormalige *Fliegerhorst* Eindhoven archeologisch onderzoek verricht door het Gemeentelijke Archeologische Centrum Eindhoven.¹¹⁸ Bij Stillendijk, ten noordwesten van Heistraat werden de resten blootgelegd van één van de Flak-stellingen van het toenmalige vliegveld. Gevonden werden de posities van



Afb. 9.52 Expositie afkomstig van *Fliegerhorst* Eindhoven in het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden (foto RAAP).

twee luchtdoelkanonnen en enkele verbindingsloopgraven. Naast veel glaswerk, zoals flessen voor haarwater, haarvet, mosterd en andere levensmiddelen, werden onder andere de resten van een soepbord en drinkmok van de *Luftwaffe* in de stellingen aangetroffen (afb. 9.52). Het formaat van de twee stellingen, met een diameter van ongeveer acht meter, geeft aan dat deze bedoeld waren voor zware kanonnen. Fragmenten *Luftwaffe*-porselein zijn ook aangetroffen bij Oosterhout tijdens opgravingen door de gemeente Nijmegen in het uitbreidingsgebied Waalsprong tussen augustus 2004 en januari 2005. In dezelfde kuil is ook de opmerkelijke vondst gedaan van een nog niet ontcijferde Duitse tekst in gotisch schrift.¹¹⁹ Uit historische luchtfoto's blijkt dat de opgraving direct naast de locatie van een Flak-stelling is uitgevoerd.

De meest uitgebreide opgravingsgegevens over een Flak-stelling zijn afkomstig van een in voorjaar 2006 uitgevoerd proefsleuvenonderzoek ten noorden van Deventer.¹²⁰ Aangetroffen zijn de resten van een commandopost en van twee opstelplaatsen voor luchtafweerschut. Eén opstelplaats bestond uit een ronde vloer van baksteen en betonklinkers, met een doorsnede van

¹¹⁷ Persoonlijke mededeling H. Timmerman (Arnhem).

¹¹⁸ Bosman 2004; Timmerman in prep.

¹¹⁹ Ball & Van den Broeke 2007, 36.

¹²⁰ Haveman & Vermeulen 2007; Vermeulen 2010.

ca. 7,5 m. Deksls van rieten, met hout verste-
vigde manden wijzen erop dat het een 8,8 cm
kanon moet zijn geweest. Verder zijn afvalkui-
len, loopgraven en schuttersputten blootgelegd.

Voor inzicht in de inrichting van een Flak-stelling kan het best worden gekeken naar luchtfoto's. Hierop laten zich diverse structuren herkennen, waarvan de functie overigens niet altijd duidelijk uit de foto is af te leiden. Voor de functie van de verschillende onderdelen zijn we aangewezen op andere historische bronnen, zoals ooggetuigen. In een publicatie over oorlogssporen in de Duitse regio Mittelrhein, wordt een zware Flak-batterij beschreven bij Bornheim ten zuiden van Keulen.¹²¹ Hierin is een schets van een veteraan opgenomen, waarop de diverse onderdelen van de stelling met hun functie staan aangegeven. Te zien zijn twee geschutsstellingen (*Geschützstellung*) met elk zes 8,8 cm kanonnen. Bij elke stelling liggen onderkomens (*Unterkunftsbereich Geschütz*). Centraal tussen beide stellingen ligt aan weers-
zijden van een weg een barakkenkamp, bestaande uit onderkomens (*Unterkünfte*), meetappara-
tuur (*Fernmeßgeräte*) en voor elke batterij een *Kommandogerät*. Tussen de twee commandoap-
paraten ligt een bunker waarin de meetgegevens werden verwerkt (*Umwertungsbunker*). Aan de
buitenzijde van het barakkenkamp liggen op een rij de latrines. Per batterij was er een kantine (*Wirtschaftsgebäude*). Tot slot lagen bij elkaar een telefooncentrale en een kantoor (*Schreibstube*). Deze beschrijving maakt het mogelijk enkele structuren van de Flak-stelling in het onder-
zoeksgebied met enige mate van waarschijnlijk-
heid te interpreteren.

9.5.2 Inrichting van de stelling

Voor de aanleg van de stelling is gebruik ge-
maakt van reeds aanwezige paden in de heide,
die deels zijn verlegd. De hoofdontsluiting werd
gevormd door een noordwest-zuidoost lopend
pad. De toegang tot de stelling lag aan de
noordzijde van dit pad. Op basis van de luchtfo-
toanalyse en het veldonderzoek, kunnen in het
terrein globaal drie ruimtelijk functionele zones
worden onderscheiden:

- geschutsstellingen voor luchtafweergeschut;
- onderkomens voor manschappen en voor-
zieningen;

- verdediging van de Flak-stelling tegen
grondaanvallen.

Op twee locaties zijn bij het veldonderzoek posi-
ties voor luchtafweergeschut herkend. De zes
posities voor 8,8 cm kanonnen vormen het hart
van de stelling en liggen aan het kruispunt van
de twee hoofdpaden die door de stelling lopen.
Op ca. 100 m ten zuidwesten van de 8,8 cm stel-
ling (vanuit het hart van die stelling gezien) lig-
gen drie heuvels voor licht luchtafweergeschut.
De stelling voor 8,8 cm kanonnen bestaat uit
verschillende onderdelen, waarvan de volgende
in het veld zijn herkend en onderzocht. Centraal
lag een lage verhoging die gezien de aanwezig-
heid van kabelsleuven plaats moet hebben ge-
boden aan de zogenaamde *Verteilerkasten*, een
apparaat dat de communicatiekabels vanuit het
Kommandogerät verdeelde naar de zes 8,8 cm ka-
nonnen. Deze centrale verhoging bood mogelijk
ook plaats aan het *Kommandohilfsgerät* dat de
functie van het *Kommandogerät* indien nodig kon
overnemen. Aan de buitenzijde van elk kanon
lag een verdiept aangelegd onderkomen voor de
bemanning van het kanon en daarbuiten lagen
per kanon weer twee kleine gemetselde ge-
bouwtes van ca. 3,4 x 1,9 m met een betonnen
dak en één open zijde. Deze gebouwtjes zijn ge-
interpreteerd als schuilnissen voor manschap-
pen of opslagnissen voor munitie. Gezien de lig-
ging is de laatste optie het meest waarschijnlijk.
Bij recent onderzoek op het terrein van vliegba-
sis Twente is een intact bouwwerkje aangetrof-
fen dat mogelijk van hetzelfde type is. Bij de
Flak-heuvels zijn dergelijke bijgebouwen niet
herkend. Mogelijk bood het platform op de heu-
vels plaats aan functies die bij de 8,8 cm stelling
in bijgebouwen waren ondergebracht.

Nabij deze luchtafweerstellingen lagen in clus-
ters bij elkaar onderkomens voor personeel en
voorzieningen. Op luchtfoto's is te zien dat deze
onderkomens waren voorzien van een wal of
muur tegen scherfwerking bij bom- of granaa-
tinslagen in de stelling. De kuilen die tijdens het
veldonderzoek op de locaties van de onderko-
mens zijn aangetroffen, wijzen erop dat de on-
derkomens verdiept waren aangelegd. Wat be-
treft de vorm van de onderkomens, wijst het bij
de kuilen aangetroffen betonpuin erop dat mo-
gelijk sprake was van een betonnen fundering of
onderbouw. Van één onderkomen (spoor 10) is
een deel van een vloer of stoepje van metsel-

¹²¹ Gückelhorn 2007.

werk blootgelegd, op ca. 1 m -Mv. De gebouwen hadden gietstalen luiken, waren voorzien van licht en elektra en werden verwarmd met kolenkachels. De aangetroffen huishoudelijke artikelen concentreren zich ook bij deze onderkomens. Er zijn twee duidelijke clusters van onderkomens te onderscheiden. De noordelijke ligt direct ten noordwesten van de 8,8 cm-stelling, aan weerszijden van het hoofdpad door de stelling. Nabij dit cluster zijn vijf grote kuilen op een rij aangetroffen, die mogelijk de resten vormen van een latrine. De aanwezigheid van een latrine kan erop wijzen dat in dit cluster enkele centrale functies waren ondergebracht, zoals de keuken en de kantine. Een grote weegschaal die als losse vondst bij dit cluster werd aangetroffen, past ook in dit beeld. Eet- en drinkgerei is overigens niet alleen gevonden bij dit cluster, maar ook bij andere onderkomens. Het vermelden waard is nog een ingegraven munitie- of schuilbunker met een afmeting van 5,7 x 5,5 m, gelegen nabij het noordelijke cluster (spoor 49). Op luchtfoto's is op deze locatie een ronde structuur te zien, een van de weinige ronde structuren in de stelling. De functie van deze structuur is niet duidelijk. Aanvankelijk is gezien de afwijkende vorm en de afstand tot de 8,8 cm stelling wel gedacht aan de locatie voor het *Kommandogerät*, maar een andere locatie lijkt daarvoor meer in aanmerking te komen (zie onder).

De zuidelijke cluster ligt aan de noordzijde van het zuidelijke pad door de stelling, tegenover de Flak-heuvels. Gezien de ligging is een relatie tussen de zuidelijke groep onderkomens en de nabijgelegen Flak-heuvels aannemelijk.

Opmerkelijk is de kabelsleuf die direct vanuit dit cluster naar de 8,8 cm stelling loopt. De sleuf vormt een duidelijke aanwijzing voor een directe relatie tussen dit cluster onderkomens en de 8,8 cm stelling. Gezien de ligging aan de buitenzijde van de stelling, op circa 140 m van het hart van de 8,8 cm geschutsstelling, is het goed mogelijk dat in dit cluster het zogenaamde *Kommandogerät* was ondergebracht.¹²² Dat was een zeer kostbaar apparaat, dat essentieel was voor het functioneren van een batterij en dat doorgaans op circa 60 tot 100 m van de kanonnen lag. In dit verband is het wellicht geen toeval dat de enige vondst van kantoorinventaris bij deze zuidelijke cluster is gedaan. Dit suggereert dat hier de administratieve functies (*Schreibstube*) en wellicht ook commandofuncties van de stelling waren ondergebracht. Alhoewel er tussen de clusters

enig verschil in functies aanwijsbaar lijkt te zijn, blijkt het helaas niet mogelijk om op basis van de onderzoeksresultaten functies aan te wijzen binnen de clusters van onderkomens. De verwachting is overigens dat gericht archeologisch onderzoek van enkele structuren hierover wel informatie kan opleveren.

De gehele stelling werd omsloten door een randzone waarin loopgraven en schuttersputten zijn gegraven ten behoeve van de verdediging van de stelling tegen grondaanvallen. De schuttersputten dienden voor (machine)geweerschutters. Een eerder gesuggereerde inzet van mortieren wordt niet bevestigd door het vondstmateriaal: fragmenten van mortiergranaten ontbreken volledig. Uit de bestudering van luchtfoto's kan worden afgeleid dat deze loopgraven in fasen zijn aangelegd en geen deel uitmaakten van de oorspronkelijke inrichting van de stelling. De aanleg van loopgraven en schuttersputten vormde onderdeel van het in staat van verdediging brengen tegen grondaanvallen en sluit aan bij andere maatregelen die de Duitsers namen vanwege het snel naderende front. Hiermee werd begonnen voor 12 september 1944, dus voor de geallieerde luchtlandingen van 17 september in het kader van *Operation Market Garden*. De oppervlakte van de stelling binnen het door loopgraven en schuttersputten omsloten terrein, bedraagt circa 9,6 ha.

Bij het veldonderzoek zijn ook enkele voorbeelden gevonden van bewuste verfraaiing van de stelling door de Duitse troepen. Bij de noordelijke entree van het terrein nabij de locatie van de barak waarin zeer waarschijnlijk de wacht was gevestigd, zijn twee Amerikaanse eiken aanwezig, die hier waarschijnlijk als markering zijn geplant. Ook aan het toegangspad naar de zuidelijke cluster van onderkomens staan twee eiken.

9.5.3 Functioneren van de stelling

De vele vondsten die gerelateerd zijn aan wapens en toebehoren tonen dat in de stelling ook daadwerkelijk luchtafweergeschut actief is geweest. Diverse vondsten van transport- en verpakkingsmateriaal voor 8,8 cm-granaten vormen een duidelijke aanwijzing voor inzet van 8,8 cm Flak-kanonnen in de stelling. Daarnaast is

¹²² Deze interpretatie wordt onderschreven door FLAK-kenner H. Timmerman (Arnhem).

verpakkingsmateriaal gevonden, dat mogelijk gebruikt werd voor granaten voor geschut van het type type 7,5 cm Flak M 36 (f), een buitgemaakt Frans kanon. De vondst van een huls van het type 3,7 x 26,4 cm, wijst mogelijk op inzet van een kanon van het type 3,7 cm Flak 18 of Flak 36. Dit type geschut werd in *schwere Batterien* ook gebruikt in plaats van, of samen met, de eerder genoemde 2 cm kanonnen om de Flak-stelling te verdedigen.¹²³ De vreemde vindplaats van de huls onder metselwerk, roept de vraag op hoe die daar terecht is gekomen. De vele aangetroffen fragmenten van granaatsplinters kunnen deels afkomstig zijn van ter plaatse verschoten luchtdoelgranaten, die na ontploffing weer op en rond de stelling neerkwamen.

Wat betreft de ingezette eenheden, vormen enkele koppelsloten een aanwijzing voor de aanwezigheid van *Luftwaffe*-eenheden. De vondst van een *Luftwaffe*-koppelslot nabij de locatie van het *Kommandohilfsgerät* kan worden gezien als aanwijzing dat dit apparaat door *Luftwaffe*-personeel werd bediend. De vondst van een lepel met een opschrift van de *Reichsarbeitsdienst* (RAD) vormt de eerste concrete aanwijzing voor de inzet van RAD-personeel in deze stelling. Er zijn geen vondsten gedaan die wijzen op inzet van een specifieke eenheid.

In de stelling werden ook voertuigen ingezet. De voertuigonderdelen zijn aangetroffen in een brede strook van ca. 60 m aan weerszijden van het centrale pad door de stelling, met een concentratie rond de 8,8 cm-stelling. Dit wijst erop dat vooral dit pad gebruikt werd voor gemotoriseerd transport, in ieder geval op het moment dat voertuigen (door beschadiging) onderdelen zijn verloren. De concentratie voertuigonderdelen vormt in combinatie met de op luchtfoto's zichtbare paden naar de geschutsstellingen een aanwijzing voor de aanvoer en dus ook opslag van munitie in de stellingen.

Het bureauonderzoek kon geen antwoord geven op de vraag wanneer de stelling is verlaten. De aanleg van loopgraven tijdens of na de Slag om Arnhem, vormt een aanwijzing dat de stelling toen nog – of weer – in gebruik was. Om op deze vraag een antwoord te kunnen geven, is gericht materiaal verzameld, zoals onderdelen van *gliders* die verzameld zouden kunnen zijn op de landingsterreinen. De aangetroffen vliegtuigonderdelen zijn echter dermate klein, dat het hier waarschijnlijk niet gaat om bewust verzameld

materiaal. Bovendien gaat het niet om direct (her)bruikbare voorwerpen. Waarschijnlijk betreft het hier wrakstukjes van bevoorradingsstellen die een noodlanding hebben gemaakt in de omgeving van de stelling.

De vondst van een concentratie van 23 afgevuurde Britse 9 mm patronen is opmerkelijk, maar vormt niet direct een bewijs dat er ook gevechtshandelingen plaatsgevonden hebben. Er zijn ook geen andere aanwijzingen voor gevechten op de onderzoekslocatie, ook niet in historische bronnen. Het kan niet worden uitgesloten dat het spelerei is.

Anders dan eet- en drinkgerei zijn er geen vondsten aangetroffen die een beeld geven van vrijetijdsbesteding van de manschappen. Gedacht zou kunnen worden aan resten van muziekinstrumenten of spel materiaal, zoals dobbelstenen of schaakstukken. Alhoewel dit materiaal niet als een aparte functiegroep was aangemerkt, was het in het veld waarschijnlijk wel als zodanig herkend. Overigens is op luchtfoto's ten zuiden van Rijksweg 12 in aanleg een voetbalveld te zien, waar de manschappen in hun vrije tijd een balletje konden trappen.

Meeste inzicht in het functioneren van de stelling kan worden verkregen uit afval dat tijdens het gebruik van de stelling in de bodem terecht is gekomen. Dit materiaal wordt verwacht in diverse kuilen die zijn aangetroffen op het binnenterrein van de stelling, nabij de onderkomens. De kuilen met afval aan de rand van het terrein, zijn in de meeste gevallen waarschijnlijk schuttersputten waarin afval is gedumpt bij het verlaten van de stelling of bij het opruimen na de oorlog (zie onder).

Een deel van de aangetroffen granaatfragmenten is afkomstig van geallieerd materiaal en vormt een aanwijzing dat de stelling is beschoten bij geallieerde artilleriebeschietingen.

9.5.4 Naoorlogse activiteiten

Er zijn diverse aanwijzingen voor activiteiten op het stelling-terrein na de oorlog. Meest opvallend zijn de opruimwerkzaamheden die hebben plaatsgevonden. Op een luchtfoto uit 1949 zijn op diverse locaties grote zandplekken zichtbaar, die duidelijk aangeven dat in de stelling is gegraven (afb. 8.14). Dit moet dus voor dat jaar zijn

¹²³ Een andere *schwere Batterie* bij Deelen, die in 1944 werd ingezet, bestond bijvoorbeeld uit zes 8,8 cm, twee 3,7 cm en twee 2 cm luchtdoelkanonnen.

gebeurd, maar het is niet te zeggen of dit door de Duitsers is gebeurd bij het verlaten van de stelling, of na de oorlog. Opvallend is dat van de vele oorspronkelijk aanwezige omwalde structuren, vrijwel geen enkele wal bewaard is gebleven. Deze zijn allemaal geëgaliseerd. Alleen ten zuiden van de Flak-heuvels is een deel van een omwalling bewaard gebleven tot een hoogte van 0,5 m (spoor 39). Ook de posities van de 8,8 cm kanonnen zijn zodanig opgeruimd en geëgaliseerd, dat ze in het veld niet of nauwelijks meer te herkennen zijn. Dit geldt ook voor de locatie van het oorspronkelijk verhoogd aangelegde *Verteilerkasten/Kommandohilfsgerät* in het midden van de 8,8 cm stelling.

Het is aannemelijk dat het egaliseren van de geschutstellingen door de Duitsers is gedaan bij het verwijderen van de kanonnen uit de stellingen. Minder waarschijnlijk is dat de Duitsers zelf ook de locaties van hun onderkomens grondig hebben opgeruimd, die gebouwen konden bij het opgeven van de stelling immers gewoon worden verlaten. Waarschijnlijker is dat deze na de oorlog zijn gesloopt, voor hergebruik van bouw materiaal. Er lijkt in ieder geval (baksteen)puin te zijn afgevoerd, al valt niet uit te sluiten dat dit deels in diepe kuilen in het terrein is gedumpt. De nog aanwezige betonresten wijzen erop dat de stelling niet volledig is opgeruimd. Gezien de ligging in een heide-terrein bestond daartoe kennelijk geen noodzaak, mogelijk omdat het terrein in particulier bezit was en niet openbaar toegankelijk. De Flak-heuvels zijn nog grotendeels intact, inclusief delen van de op de top van de heuvels gebouwde constructie. Ook de loopgraven zijn deels open blijven liggen. Gezien het achtergelaten vondstmateriaal, is veel afval gedumpt in schuttersputten in de randzone van de stelling. Dit afval is dus niet een directe neerslag van het functioneren van de stelling, maar van het opruimen bij het verlaten van de stelling in of na de oorlog.

Waarschijnlijk richtte het opruimen zich op het verwijderen van niet-gesprongen explosieven en ander gevaarlijk materiaal. Het grote aantal gesprongen munitieartikelen kan een aanwijzing zijn voor het ter plaatse onschadelijk maken van munitie, bij het verlaten van de stelling of bij het opruimen van het terrein na de oorlog. Een grote ronde kuil kan mogelijk worden aangewezen als springput (spoor 26).

Er lijken enkele aanwijzingen te zijn voor het verzamelen van souvenirs in het terrein. Van twee aluminium koppelsloten was de adelaar verdwenen en bovendien leken de koppelsloten met geweld van de riem te zijn verwijderd. Ook elders in het terrein is een *Luftwaffe*-koppelslot gevonden dat met geweld van de riem lijkt te zijn afgetrokken. Mogelijk hebben geallieerde soldaten of burgers deze koppelsloten bewerkt, om de adelaar als souvenir mee te nemen.

Een duidelijk spoor van naoorlogse activiteiten zijn de vele kuilen die door metaaldetectorzoekers verspreid over het terrein zijn gegraven. De kuilen liggen verspreid over het terrein. Er kunnen geen duidelijke concentraties worden onderscheiden en ook geen relatie met bepaalde typen structuren. Dat veel materiaal is verdwenen, is duidelijk. Opmerkelijk is bijvoorbeeld het volledig ontbreken van gemerkt *Luftwaffe*-porselein, dat altijd wordt aangetroffen bij Flak-stellingen, zoals ook de opgravingen laten zien. Mogelijk zijn het ook metaaldetectorzoekers die in de beschutting van een diepe kuil een gevechtsrantsoen hebben opgewarmd en genuttigd. Er zijn geen aanwijzingen dat het terrein na de oorlog is gebruikt als militair oefenterrein, dus de rantsoenen lijken door burgers te zijn gebruikt.

9.5.5 Betekenis van de resten

Het onderzoek had niet tot doel om te komen tot een waardering van de aangetroffen archeologische resten (zie hoofdstuk 1). Met het oog op toekomstig beheer van het terrein achten we het echter toch zinvol enige opmerkingen te maken over het belang en de betekenis van de aangetroffen resten.

Wanneer de resten worden gewaardeerd volgens waarderingssystematiek in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), zijn ze zonder meer als behoudenswaardig aan te merken. Dit is vooral gebaseerd op het feit dat de resten zichtbaar zijn en een relatie hebben met een feitelijke historische gebeurtenis. Problemen met de toepassing van de KNA-waarderings-systematiek op resten uit de Tweede Wereldoorlog zijn al eerder geconstateerd.¹²⁴ Om deze problemen te verhelpen heeft RAAP een nieuwe methode ontwikkeld voor de waardering van oorlogserfgoed, die zowel recht doet aan de

¹²⁴ Schute 2009, 100. Zie hoofdstuk 6.

diverse maatschappelijke betekenissen als aan de inhoudelijke, wetenschappelijke, (krijgs)historische betekenis van de sporen.¹²⁵ De essentie van de methode is dat een relatie wordt gelegd tussen de aangetroffen, te waarderen sporen en de diverse betekenissen die aan een plek worden gegeven, zoals een educatieve/recreatieve, een emotionele of een symbolische betekenis. Het analyseren van de diverse betekenissen van de aangetroffen resten valt zoals gezegd buiten het kader van dit onderzoek. Toch kan in algemene zin het belang en de betekenis van de resten worden aangegeven.

De Flak-stelling aan de Koningsweg is aangelegd als een van de vier grote Flak-stellingen voor de verdediging van *Fliegerhorst* Deelen, een vliegveld dat van groot belang is geweest bij de ontwikkeling van de *Nachtjagd*. Als zodanig zijn de resten van de stelling onlosmakelijk verbonden met andere cultuurhistorische resten van Deelen, die samen één groot cultuurhistorisch ensemble vormen. Het belang van Deelen is al vijftien jaar bekend. In een studie onder de titel 'Het belang van Deelen' wordt geconcludeerd: 'Deelen is naar binnenlandse en buitenlandse begrippen een unicum. Dit dient voor het nageslacht bewaard te worden.'¹²⁶ Dit oordeel is meer recent gedeeld door andere onderzoekers: '... de vele, samenhangende relictten van *'Fliegerhorst* Deelen' [zijn] als uniek ensemble binnen de Nederlandse grenzen het behouden en documenteren meer dan waard.'¹²⁷ Deze waardering heeft in januari 2007 geleid tot aanwijzing van vliegveld Deelen als wettelijk beschermd monument door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. De bescherming beperkt zich tot de diverse gebouwencomplexen en enkele sporen in het landschap, zoals resten van rolbanen en van opstelplaatsen, maar strekt zich niet uit tot de Flak-stellingen er omheen.

De resten van de Flak-stellingen vallen buiten de wettelijke bescherming, terwijl deze stellingen bij cultuurhistorische inventarisaties hoog zijn gewaardeerd. Gezien de cultuurhistorische waarde die wordt gehecht aan het ensemble van *Fliegerhorst* Deelen, waarvan de stelling aan de Koningsweg deel uit maakt, kan niet anders worden geconcludeerd dan dat de resten van deze stelling grote cultuurhistorische waarde hebben.

9.6 Conclusies en aanbevelingen van het veldwerk

9.6.1 Conclusies

Gezien het *pilot*-karakter van het onderzoek zijn de resultaten boven verwachting. Er zijn zeer nuttige ervaringen opgedaan, bijvoorbeeld op het gebied van het lokaliseren van op luchtfoto's herkende structuren in (dicht) begroeid terrein en het beschrijven van grote hoeveelheden vondstmateriaal door middel van functiegroepen.

De volgende inhoudelijke onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

Welke structuren zijn nog aanwezig in het veld?

Vrijwel alle op de luchtfoto's te onderscheiden structuren zijn aanwezig in het veld. Een uitzondering vormen die structuren die zijn verdwenen door verbreding van de A12 en door recente bosbouwwerkzaamheden. In het veld zijn daarnaast enkele structuren herkend, die niet op de luchtfoto's te zien waren. Het betreft enkele greppels, die mogelijk te maken hebben met heideontginning. Uiteraard komen ook de zoekerskuilen niet voor op de luchtfoto's.

Welk type structuren zijn herkenbaar?

Verschillende soort structuren zijn herkenbaar in het terrein: greppels variërend van kabelsleuven tot loopgraven, kuilen in grootte variërend van schuttersputten tot grote kuilen op de locatie van onderkomens en heuvels voor de opstelling van geschut. Dat zelfs het microreliëf bewaard is gebleven, in de vorm van kabelsleuven, geeft aan dat grote delen van het terrein zeer gaaf zijn.

Wat was de functie van de diverse gebouwen en structuren?

Globaal kunnen in het terrein drie ruimtelijk functionele zones worden onderscheiden: 1) geschutsstellingen voor luchtafweergeschut, 2) onderkomens voor manschappen en voorzieningen en 3) een zone voor de verdediging van de Flak-stelling tegen grondaanvallen. In de geschutsstelling voor de 8,8 cm kanonnen kan nader functioneel onderscheid worden gemaakt in de commandopost, de stellingen voor het geschut, onderkomens voor de geschutsbemanning en

¹²⁵ Kok & Wijnen 2011. Zie hoofdstuk 6.

¹²⁶ Vossebeld 1996; zie ook Veerman 2004.

¹²⁷ Niemeijer 2004.

opslagnissen. De onderkomens vallen globaal uiteen in een noordelijk en zuidelijk cluster. Tussen de clusters lijkt enig verschil in functies aanwijsbaar: administratieve functies in het zuidelijke cluster, meer centrale functies zoals kantine, in het noordelijke cluster. Op basis van de onderzoeksresultaten blijkt het helaas niet mogelijk functies aan te wijzen binnen de clusters van onderkomens. De verwachting is overigens dat gericht archeologisch onderzoek van enkele structuren hierover wel informatie kan opleveren. Gezien de ligging is ook de barak die de wacht huisvest bij de toegang tot het terrein aanwijsbaar. De loopgraven en schuttersputten die gedurende het bestaan van de stelling zijn aangelegd rondom het geschut en de onderkomens, dienden voor de verdediging van de stelling tegen aanvallen over de grond.

Waar stond welk type geschut opgesteld (kaliber)?

In de centrale stelling bestaande uit zes beschutsposities stonden 8,8 cm kanonnen opgesteld. Enkele vondsten wijzen mogelijk op aanwezigheid van een ander type zwaar Flak-kanon: 7,5 cm Flak M 36 (f), een buitgemaakt Frans kanon. De vondst van een huls wijst mogelijk op inzet van een kanon van het type 3,7 cm Flak-18 of Flak-36. Voor de inzet van lichte Flak-kanonnen op de drie heuvels, zijn bij dit onderzoek geen concrete aanwijzingen gevonden.

Zijn er op basis van vondsten uitspraken te doen over welke eenheden actief zijn geweest in de stelling?

Enkele koppelsloten vormen een aanwijzing voor de aanwezigheid van Luftwaffe-eenheden. De vondst van een lepel met een opschrift van de *Reichsarbeitsdienst* (RAD) vormt de eerste concrete aanwijzing voor de inzet van RAD-personeel in deze stelling. Er zijn geen vondsten gedaan die wijzen op inzet van een specifieke eenheid.

Hoe zag het dagelijks leven van de manschappen eruit?

Het onderzoek heeft een globaal beeld opgeleverd over de ligging en vorm van de onderkomens. De gebouwen hadden gietstalen luiken, waren voorzien van licht en elektra en werden verwarmd met kolenkachels. Huishoudelijke vondsten wijzen op alledaagse bezigheden. Anders dan eet- en drinkgerei zijn er geen vondsten

aangetroffen die een beeld geven van vrijetijdsbesteding van de manschappen.

Zijn er aanwijzingen voor de manier waarop de stelling is verlaten?

In de stelling zijn duidelijk aanwijzingen voor op-ruimwerkzaamheden, maar het is niet te zeggen of dit door de Duitsers is gebeurd bij het verlaten van de stelling, of na de oorlog. Het is aannemelijk dat het egaliseren van de geschutstellingen door de Duitsers is gedaan bij het verwijderen van de kanonnen uit de stellingen. Minder waarschijnlijk is dat de Duitsers zelf ook de locaties van hun onderkomens grondig hebben opgeruimd, die gebouwen konden bij het opgeven van de stelling immers gewoon worden verlaten. Het grote aantal gesprongen munitieartikelen kan een aanwijzing zijn voor het ter plaatste onschadelijk maken van munitie, ook hier is op basis van de onderzoeksresultaten helaas niet te bepalen of dit is gebeurd bij het verlaten van de stelling of bij het opruimen van het terrein na de oorlog.

De methodische onderzoeksvragen zijn als volgt te beantwoorden:

Is de verworven informatie afwijkend van het beeld dat ontstaan was uit archiefonderzoek? Het veldonderzoek heeft aanvullende informatie opgeleverd over de constructie van diverse structuren, zoals de vorm van de kleine gebouwtjes (structuurtype 8) en de aanwezigheid van een opbouw op de heuvels (structuurtype 5). Ook de aangetroffen ingegraven bunker (spoor 49) is als locatie wel op luchtfoto's herkenbaar, maar hieruit blijkt niet de constructie. Vondsten hebben enkele vermoedens uit het archiefonderzoek kunnen bevestigen, zoals de aanwezigheid van RAD-personeel. Daarnaast leveren de vondsten informatie op die niet bij het uitgevoerde archiefonderzoek naar boven is gekomen, zoals de geallieerde beschietingen van de stelling. De mate waarin de op luchtfoto's aanwezige structuren heden ten dage nog bewaard zijn gebleven, kan enkel worden vastgesteld door veldonderzoek.

Zijn de sporen en structuren gemiddeld zichtbaar op luchtfoto's en/of het AHN?

Vrijwel alle aangetroffen structuren zijn zichtbaar op de luchtfoto's uit de oorlogsjaren met uitzondering van de (oudere?) greppels en de recentere zoekerskuilen. Het onderzoek heeft

uitgewezen dat luchtfoto's van dit terrein niet alleen informatie kunnen geven over ligging en aard van specifieke structuren, maar ook over het gebruik van het terrein. De duidelijk zichtbare paden geven een beeld van de beweging van het personeel binnen de stelling en daarmee ook van de relatie tussen structuren en van de intensiteit van gebruik van verschillende structuren.

Op recente luchtfoto's zijn de structuren niet te zien vanwege de begroeiing. Zichtbaar is wel dat het regelmatige patroon van bosaanplant onregelmatigheden vertoont ter plaatse van enkele van de aangetroffen structuren. Op het AHN zijn de structuren niet goed zichtbaar vanwege de maskering door bomen.

9.6.2 Aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten kan een aantal aanbevelingen worden gedaan die uitvallen in onderzoek, beheer en publieksbereik.

De aanbevelingen aangaande het veldonderzoek zijn als volgt verwoord:

Het is wenselijk om het deel van het terrein waar het onderzoek hinder ondervond door de aanwezigheid van takken, alsnog aan een nader onderzoek te onderwerpen. In dit deel van het terrein zouden immers de resten van een stelling voor licht Flak-geschut moeten liggen, die bij het huidige onderzoek niet konden worden aangetoond. Door het (beperkt) vrijmaken van de verwachte locatie van de stelling zou vastgesteld kunnen worden of en in welke mate resten van deze stelling bewaard zijn gebleven.

De mate waarin de resten van de Flak-stelling bewaard zijn gebleven, biedt grote potentie voor nader onderzoek. Het gedetailleerd in beeld brengen van ligging en loop van kabelsleuven kan bijvoorbeeld meer informatie opleveren over de communicatie- en commandostructuur binnen de stelling. Dit zou kunnen gebeuren door een aanvullende inventarisatie van sporen in het terrein en door gerichte metaaldetectie. De verwachting is dat gericht archeologisch onderzoek informatie kan opleveren over de functie van diverse structuren. Gedacht kan worden aan nader onderzoek van enkele afvalkuilen in de nabijheid van onderkomens, door middel van

een (gedeeltelijke) opgraving van deze kuilen. Bovendien zou systematisch onderzoek op de locatie van onderkomens mogelijk meer informatie kunnen opleveren over vorm en constructie van de gebouwen.

In de afgelopen jaren is een deel van het door zoekers achtergelaten materiaal verzameld, om te voorkomen dat het zou verdwijnen. Dit materiaal bevindt zich in een toegankelijke collectie. Daarnaast is van het door zoekers meegenomen materiaal deels bekend waar het zich bevindt. Het verdient aanbeveling dit vondstmateriaal (globaal) te beschrijven. Op deze manier kan een beeld worden gekregen van het verdwenen materiaal en bepaald worden in welke mate dit aanvullende informatie oplevert ten opzichte van het uitgevoerde onderzoek.

Gericht archiefonderzoek kan naar verwachting informatie opleveren over naoorlogse activiteiten op het terrein, zoals sloop- en opruimingswerkzaamheden door aannemers of het opruimen en onschadelijk maken van niet-gesprongen explosieven door Defensie. Met het in beeld brengen van naoorlogse werkzaamheden, ontstaat meer zicht op de versterking van het terrein en ook op de opruimingswerkzaamheden die al tijdens de oorlog moeten zijn uitgevoerd.

De aanbevelingen aangaande beheer kunnen als volgt worden verwoord:

Het nog aanwezige microreliëf is zeer kwetsbaar bij bosbouwwerkzaamheden. Aanbevolen wordt in het terrein de contouren te markeren van het terrein waarbinnen zich sporen bevinden van de Flak-stelling. Indien toch met zwaar materiaal door het terrein gereden moet worden, is het wenselijk reeds bestaande paden of sporen te gebruiken.

Het is van belang om degenen die verantwoordelijk zijn voor het regulier beheer van het terrein te wijzen op de ligging en de kwetsbaarheid van de diverse resten en ook de cultuurhistorische betekenis ervan toe te lichten. Op deze manier wordt de basis gelegd voor een cultuurhistorisch verantwoord beheer.

Het is wenselijk samen met de beheerder te bepalen op welke locaties bomen en opslag (mogelijk) schadelijk zijn voor de aanwezige resten en het microreliëf. Bomen op heuvels kunnen bij windval immers grote kuilen veroorzaken en ook greppelstructuren zoals loopgraven zijn hiervoor kwetsbaar.

Zoeken door metaaldetectorzoekers is niet te voorkomen, maar kan wel worden ontmoedigd, bijvoorbeeld door het dichtgooien van zoekersgaten en het verzamelen van al het achtergelaten materiaal. Voordat dit gebeurt, moet duidelijk worden afgesproken hoe dit materiaal verder dient te worden behandeld en in welke mate het bewaard dient te worden. Ook kan gedacht worden aan het beperken van de toegankelijkheid van bepaalde kwetsbare delen van het terrein, door neerleggen van takken. Dit bleek bij het huidige onderzoek immers een grote beperking bij de metaaldetectie. Het aan het zicht onttrekken van sporen zal in sommige gevallen al voldoende kunnen zijn.

Geadviseerd wordt om bij de beheerder bekende, regelmatige bezoekers van het terrein, zoals joggers of hondenbezitters, te betrekken bij het beheer. Bijvoorbeeld door de bezoekers metaaldetectorzoekers te laten aanspreken en nieuwe graaactiviteiten te laten melden bij de beheerder. Overwogen kan worden om enkele vondstrijke en/of kwetsbare locaties preventief op te graven, zodat het materiaal op verantwoorde wijze wordt onderzocht en geborgen. Ook hier dienen goede afspraken te worden gemaakt over uitwerking en deponering van het vondstmateriaal. Alhoewel bij het archeologisch onderzoek een klein aantal scherpe geweerpatronen is aangetroffen, kunnen op basis van dit onderzoek geen

uitspraken worden gedaan over het risico op het voorkomen van niet-gesprongen explosieven. Hiertoe dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd door een daartoe gecertificeerd bedrijf conform de Beoordelingsrichtlijn Opsporing Conventionele Explosieven (BRL OCE). De voorliggende rapportage kan overigens een belangrijke bron zijn bij het uitvoeren van een dergelijk onderzoek.

Voor wat betreft het publieksbereik kunnen de volgende aanbevelingen worden gedaan: Het feit dat de stelling in een voor publiek toegankelijk bosgebied ligt, biedt mogelijkheden voor publieksontsluiting, al staat dit op gespannen voet met de kwetsbaarheid van het terrein voor metaaldetectie. Zolang geen maatregelen zijn genomen om metaaldetectie te ontmoedigen, wordt geadviseerd zeer terughoudend te zijn met het presenteren van het verhaal van deze locatie aan het publiek.

Aangeraden wordt juist de problematiek van beheer en presentatie van een dergelijke locatie wel bespreekbaar te maken met direct betrokkenen en te presenteren aan vakgenoten, bijvoorbeeld door publicatie van de onderzoeksresultaten en de dilemma's in een vakblad voor bos- en natuurbeheer. Ook kan overwogen worden een brainstorm- of discussiemiddag te organiseren over dit onderwerp waarbij vertegenwoordigers van diverse disciplines worden uitgenodigd.

(W.K. Vos, R.S. Kok & T. Hazenberg)

10.1 Inleiding

Deze evaluatie behelst de conclusies over de toepasbaarheid van de reguliere wijze van archeologisch onderzoek op terreinen met resten uit de Tweede Wereldoorlog. Meer specifiek betreft het de toepasbaarheid van de eerste stappen van de Archeologische Monumentenzorg-cyclus: het bureauonderzoek en het inventariserende veldonderzoek.

Bij wijze van *pilot study* zijn twee min of meer standaard archeologische onderzoeken uitgevoerd op een onderzoeksgebied met resten uit de Tweede Wereldoorlog. Het doel was om de volgende zaken uit te voeren:

1. het onderzoeken van een praktijkproef toepasbaarheid KNA-bureauonderzoek;
2. idem voor wat betreft een praktijkproef toepasbaarheid KNA-veldonderzoek (detector-mogelijkheden, veldkartering);
3. de mogelijkheid tot veldkartering na te gaan;
4. uit te zoeken in hoeverre het mogelijk is om de staat van het terrein, de bedreigingen en de degradatie van de archeologische resten vast te stellen.

10.2 Bureauonderzoek

Het eerste deel van de *pilot study* bestond uit een bureauonderzoek volgens de KNA. Het doel van een bureauonderzoek is het verzamelen van bestaande informatie over het projectgebied, de bouwplannen of andere bedreigingen voor eventueel aanwezig archeologisch erfgoed, bekende en verwachte archeologische resten in (de omgeving van) het plangebied. Deze kennis moet leiden tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het gebied en een advies betreffende het vervolg: wel of geen vervolgonderzoek en zo ja, welke vorm van vervolgonderzoek?

Hierbij is de inzet van specialisten cruciaal, zoals die van H. Timmerman. Daarbij dient vermeld te worden dat veel Tweede Wereldoorlog-archeologie erg specifiek is; voor onderzoek van een Flak-stelling zijn andere specialisten nodig dan voor begeleiding van berging van B17 (*Flying Fortress*). Een complicerende factor is dat archeo-

logen die specialisten dikwijls nog niet weten te vinden, ook en vooral omdat het vaak niet-georganiseerde particulieren zijn.

Enkele in het oorspronkelijke Plan van Aanpak genoemde werkzaamheden zijn overgebracht naar de voorbereidingen van het veldonderzoek (zie 10.3). De overige werkzaamheden, waaronder de visuele inspectie, hebben wel plaatsgevonden overeenkomstig het oorspronkelijke Plan van Aanpak.

In theorie heeft dit geleid tot een gespecificeerd verwachtingsmodel waarin naast veel specifieke informatie over de resten van de Flak-stelling ook bijvoorbeeld de eventuele aanwezigheid van grafheuvels uit de Bronstijd wordt genoemd. In de praktijk lag dit net iets anders. Dit onderzoek is feitelijk niet conform het reguliere AMZ-proces uitgevoerd. Immers, het plan voor de uitvoering van de veldkartering bestond al doordat de locatie verstoord was door het bezoek van detectorzoekers. Het bureauonderzoek had dus wat dat betreft niet tot doel om een werkelijk verwachtingsmodel op te stellen om een eventuele noodzaak voor vervolgonderzoek aantoonbaar te maken.

Aangezien in het gebied geen bodemverstoringen de activiteiten zijn gepland, wordt voor het overgrote deel geen vervolgonderzoek geadviseerd. Slechts in de zone waarin de resten van de Flak-stelling bekend zijn, wordt vervolgonderzoek aanbevolen om de kennis over de kwaliteit van de resten te vergroten. Met deze kennis kan een verdere waardering van het terrein worden verkregen en kunnen maatregelen tegen het achteruitgaan van de resten worden ontwikkeld. Ook zou vervolgonderzoek, hoe extensief ook, nieuwe kennis kunnen genereren over het leven en werken in de Flak-stelling. Het bureauonderzoek geeft echter ook aan dat veldonderzoek binnen het gebied beperkingen zou kennen, o.a. vanwege de fysieke toegankelijkheid van het terrein.

Tot slot dient hier nog een aantal kanttekeningen te worden gemaakt met betrekking tot het uitgevoerde bureauonderzoek. Allereerst mag men zich afvragen in hoeverre bij een dergelijke Tweede Wereldoorlog-locatie een reguliere beschrijving van de geologie en het landschap gewenst en zinvol is. Natuurlijk is het van belang

voor resten uit oudere perioden die het gebied zou kunnen herbergen, maar voor Tweede Wereldoorlog-archeologie zijn andere parameters van het landschap evident. Te denken valt daarbij aan bijvoorbeeld de hoogte van het gebied, bijvoorbeeld in verband met de strategische positie en gebruik van het terrein. Of dat juist een vlak terrein ten opzichte van zijn omgeving van belang is, bijvoorbeeld voor de aanleg van een vliegveld. Het verdient aanbeveling om het landschap (ook!) meer te beschrijven vanuit de aard en functie van het te onderzoeken terrein in plaats van puur (en alleen) als een aardkundig fenomeen.

Ten tweede dient hier iets opgemerkt te worden over het na-oorlogse gebruik van het terrein. Dat had eigenlijk moeten worden onderzocht en/of moeten worden opgenomen in het bureauonderzoek. Te denken valt daarbij aan bodemverstorende activiteiten die na de oorlog ter plekke zijn uitgevoerd in het licht van het opruimen van de oorlogsschade. Ook eventuele ruimingswerkzaamheden van de Explosieven Opruimingsdienst (EOD) moeten hier wellicht onder geschaard worden, maar niet duidelijk is of dit aan de Koningsweg is uitgevoerd. Deze acties zijn echter niet ondernomen in het kader van dit bureauonderzoek, onder meer omdat daarmee nauwelijks ervaring bestaat/bestond bij archeologen, en het bureauonderzoek zodoende beknopt is uitgevoerd zonder archiefonderzoek. Voor toekomstige Tweede Wereldoorlog-onderzoeken verdient dit echter wel de sterke aanbeveling.

Tot slot is archiefonderzoek een aspect dat hier genoemd dient te worden. De haast onuitputtelijke hoeveelheid historische bronnen voor de Tweede Wereldoorlog vereisen een aparte wijze van benadering. Immers, niet alles kan bekeken en/of bestudeerd worden ten behoeve van een archeologisch bureauonderzoek. Met selecties die daaromtrent gemaakt moeten worden, is nauwelijks ervaring bij archeologen. Hier dient de archeologische wereld aansluiting te zoeken bij 'echte' Tweede Wereldoorlog-specialisten, die 'gedoseerd' informatie kunnen leveren om een ander helder te krijgen. In geval van de Koningsweg is hiertoe een specialist aangezocht vanuit de bibliotheek Arnhem met een uitstekende en gevarieerde kennis over Tweede Wereldoorlog van Arnhem en omgeving.

10.3 Veldonderzoek: visuele inspectie en veldkartering

In aansluiting op het bureauonderzoek binnen de *pilot study* was reeds een veldonderzoek gepland om kennis, inzicht en praktijkervaring op te doen ten behoeve van onderzoek, waardering en beheer van terreinen met sporen uit de Tweede Wereldoorlog. Uiteraard had dit veldonderzoek ook zijn oorspronkelijke doel om het specifieke verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek te toetsen en meer informatie te verwerven over de vindplaats zelf en de archeologische resten op het terrein. Het is de eerste keer in Nederland dat een stelling voor luchtafweergeschut op systematische wijze archeologisch in kaart is gebracht.

Ter voorbereiding van het veldwerk is een aantal werkzaamheden uitgevoerd, die aanvankelijk gepland waren tijdens het bureauonderzoek, namelijk de AHN-analyse en het geo-refereren van luchtfoto's. Op grond hiervan konden goede kaarten voor het veldwerk worden vervaardigd. Vervolgens bestond het veldonderzoek in eerste instantie uit het inventariseren van de aan het oppervlakte zichtbare structuren en van de aanwezige vondsten (kartering). Voor zover mogelijk zijn ook door metaaldetectorzoekers achtergelaten voorwerpen bekeken. Op voorhand was al afgesproken af te zien van het uitvoeren van aanvullend onderzoek in de vorm van het zetten van boringen, omdat niet werd verwacht dat deze onderzoeksvorm toegevoegde waarde zou hebben. Ook is besloten af te zien van het graven van enkele proefputten of proefsleuven vanwege het gevaar op het aantreffen van explosieven. Wel zijn enkele structuren handmatig vrij gelegd ten behoeve van inmeten en documenteren. Selectief is ook metaaldetectie ingezet voor het bepalen van de aard van de aangetroffen sporen.

De aard van het terrein bracht een aantal beperkingen met zich mee bij de uitvoering van het onderzoek. Het door de gemeente Arnhem uitgezette netwerk van meetpunten bleek niet werkbaar vanwege de dichte begroeiing. Ook verhinderde de dichte begroeiing de inzet van de meest precieze meetapparatuur. Uiteindelijk werkte slechts een met de hand bediende GPS.

Deze had echter een nauwkeurigheid van 1 tot 2 meter, een nauwkeurigheid die in de archeologie als onvoldoende wordt beschouwd.

Bovendien zorgde de hoge plantdichtheid dat de archeologen zich zeer lastig konden oriënteren bij het lokaliseren van de sporen. Wel waren in principe alle structuren die op de luchtfoto getraceerd waren, herkenbaar terug te vinden in het terrein, inclusief de kleinere elementen. Ten slotte betekende de aanwezigheid van een das dat een deel van het plangebied voor archeologen niet toegankelijk was, aangezien de burcht niet benaderd mocht worden.

Ook buiten terreinomstandigheden om kent het onderzoek naar de oorlogssporen op deze locatie beperkingen. Bij de visuele inspectie kunnen kuilen en greppels worden aangezien voor oorlogssporen zoals schuttersputjes en loopgraven. Alleen gravend onderzoek kan in dergelijke gevallen uitsluitsel leveren. Ook het feit dat het terrein al jaren bekend is bij detectorzoekers, heeft consequenties gehad voor het onderzoek. Enerzijds is van de vele zoekersgaten moeilijk te bepalen welk spoor oorspronkelijk op de locatie aanwezig was. Anderzijds hebben de detectorzoekers ervoor gezorgd dat het achtergelaten vondstmateriaal niet meer representatief is voor het oorspronkelijk in de stelling gebruikte materiaal.

Gezien het *pilot*-karakter van het onderzoek zijn de resultaten boven verwachting. Er zijn zeer nuttige ervaringen opgedaan, bijvoorbeeld op het gebied van het lokaliseren van op luchtfoto's herkende structuren in (dicht) begroeid terrein en het beschrijven van grote hoeveelheden vondstmateriaal door middel van functiegroepen. Ook heeft het veldonderzoek expliciet aanvullende informatie opgeleverd ten opzichte van het bureauonderzoek. Deze aanvullende informatie betreft vooral de constructie van structuren en gebouwen. Enkele vondsten vormen een aanwijzing voor de inzet van specifiek personeel en vormen een voorzichtige bevestiging van vermoedens op basis van informatie uit archieven. Het veldonderzoek heeft de huidige fysieke kwaliteit in kaart gebracht.

De uitgevoerde AHN-analyse bleek voor dit gebied weinig bruikbare informatie op te leveren. De grote heuvelvormige structuren zijn zichtbaar, maar de vele andere, kleine hoogtever-

schillen zijn door de aanwezigheid van bos niet goed te zien. Daarentegen bleek de werkvolgorde van diverse fasen van kaartvervaardiging en opmeting in het veld, zoals beschreven in paragraaf 9.2.2, een goede methode om de in het veld aangetroffen resten te koppelen aan reeds bekende informatie uit luchtfoto's.

Hoewel waardering niet een primair einddoel was van het onderzoek, heeft de combinatie van bureauonderzoek en visuele inspectie/veldkartering toch wel duidelijkheid hierover gebracht. Bij een waardering volgens de KNA zou de Flakstelling behoudenswaardig zijn vanwege zijn grote mate van zichtbaarheid en herinneringswaarde. Vervolgonderzoek ten behoeve van waardering lijkt in eerste instantie niet noodzakelijk. Ten behoeve van nieuwe kennis over de Flakstelling kan een aantal aanbevelingen worden gedaan. Vooral de beperkingen van begroeiing, die we hierboven hebben vermeld, hebben ervoor gezorgd dat een aantal structuren niet of slecht toegankelijk waren. Vervolgonderzoek in een meer opgeschoond bos zal naar verwachting nieuwe informatie opleveren over deze structuren. Ten aanzien van het beheer van het plangebied heeft het onderzoek veel informatie opgeleverd, vooral over de kwetsbaarheid van de Flakstelling. Met deze kennis kan de beheerder werken aan passende maatregelen ten behoeve van beheer en behoud van sporen uit de Tweede Wereldoorlog.

Al met al heeft de *pilot study* opgeleverd dat grotendeels de reguliere AMZ-cyclus kan worden gevolgd bij onderzoek op terreinen uit de Tweede Wereldoorlog. Dat biedt de archeologen houvast bij het uitvoeren van onderzoek naar resten uit de oorlogsperiode. Toch is het feitelijk nog dikwijls pionieren, want er is nog weinig vergelijkbaar onderzoek voorhanden of uitgevoerd. Het onderhavig onderzoek aan de Koningsweg is tot nog toe uniek in zijn soort in de zin van een combinatie van bureauonderzoek met een visuele inspectie en een veldkartering. Hierbij geldt zelfs specifiek dat er nog wel wat meer kanttekeningen zijn te maken, die wellicht op meerdere Tweede Wereldoorlog-terreinen van toepassing zouden kunnen zijn. Hoewel het bij de Koningsweg beslist niet uitvoerig is onderzocht, kan de onuitputtelijkheid van het historisch bronmateriaal 'stagnerende situaties' opleveren. Er dienen ten aller tijde selecties en

beredeneerde keuzes gemaakt te worden, en voor archeologen zonder ervaring met deze bronnen kan het lastig zijn om de relevante data te ordenen en een project goed af te bakenen. In geval van de Koningsweg biedt dit eerste systematische veldonderzoek naar een geschutsstelling een goede basis voor het optimaliseren van onderzoeksmethodes in vergelijkbare omstandigheden.

10.4 Evaluatie en conclusie

Drie conclusies aangaande de *pilot* zijn hier kort opgesomd en geëvalueerd. De overige conclusies, aanbevelingen en gevolgtrekkingen worden in hoofdstuk 11 behandeld.

1. Praktijkproef toepasbaarheid KNA-bureauonderzoek?

Dit punt is gedeeltelijk geslaagd. Er is weliswaar veel informatie verzameld, maar Hazenberg Archeologie had meer externe expertise nodig dan van te voren was voorzien. De hoeveelheid informatie was voldoende, maar er was bij de archeologen te weinig specifieke kennis voorhanden om alle data uitputtend te behandelen. Daarmee is het bureauonderzoek tot op zekere hoogte niet geslaagd, aangezien er feitelijk te weinig documentatie is opgenomen en beschreven. Een voorbeeld hiervan betreft bijvoorbeeld de naoorlogse behandeling en omgang van het terrein in het kader van eventuele opruimingswerkzaamheden door de EOD. Deze omissie is ook tijdens de veldinspectie/kartering geconstateerd.

2. Praktijkproef toepasbaarheid KNA-veldonderzoek?

Dit punt is redelijk goed geslaagd, zij het dat er geen 'klassiek' veldonderzoek heeft plaatsge-

vonden volgens de KNA-systematiek. Het uitgevoerde veldwerk ter plaatse bestond immers alleen uit een visuele inspectie en een veldkartering. Er heeft geen gravend onderzoek plaatsgevonden, vooral ook omdat dit gevaar zou opleveren in verband met de vermoedelijk aanwezige (resten van) explosieven. Ten aanzien van de veldkartering kan gesteld worden dat hier voldoende mogelijkheden waren om de metaaldetector te gebruiken; d.w.z. dat het terrein redelijk geschikt was om fysiek te belopen en dat er voldoende metaalvondsten zijn gedaan om iets over het metaal te kunnen zeggen. De mogelijkheden om veldstructuren in kaart te brengen en die te relateren aan de gegevens van de luchtfoto's kunnen als geslaagd worden geconcludeerd.

3. In kaart brengen van het terrein, de bedreigingen en de archeologische resten?

Het was ruim voldoende mogelijk om het terrein in kaart te brengen, ondanks de dichte begroeiing in een bosrijke omgeving waardoor de meetapparatuur onvoldoende adequaat bleek. De bedreigingen van het terrein zijn in de eerder hoofdstukken ruimschoots beschreven, en kunnen hier kortweg worden samengevat als natuurlijke bedreigingen in de vorm van bomen, wortels en dierenactiviteiten zoals het graven van een dassenburcht. De werkelijke bedreigingen liggen echter bij de zoekers/verzamelaars naar materiaal uit de Tweede Wereldoorlog die grote gaten graven en daardoor de archeologische context volledig vernietigen voor wat betreft zowel de sporen als de vondsten. De degradatie van het archeologische bodemarchief valt moeilijk exact te meten omdat er niet gegraven is. Daar waar illegale zoekersgaten zijn aangetroffen, blijken de archeologische vondsten nog betrekkelijk goed intact, waarmee bedoeld wordt op het materiaal dat naast de zoekerskuilen is achtergelaten.

11 Conclusies en aanbevelingen

(W.K. Vos, R.S. Kok & T. Hazenberg)

11.1 Inleiding

De belangstelling voor de Tweede Wereldoorlog is onverminderd groot in onze samenleving. Niet alleen wil het publiek over deze periode lezen, maar ook wil men wat 'beleven' waarbij de presentatie en het beheer van het erfgoed een rol speelt. Sommige zaken zijn nog steeds zichtbaar en te bezoeken, andere aspecten van de Tweede Wereldoorlog onttrekken zich aan het oog en kunnen verborgen liggen in de bodem. Hier kan archeologie een bijdrage leveren om die geschiedenissen te onderzoeken, op te graven en eventueel bloot te leggen en te presenteren.

Het project Archeologie van de Tweede Wereldoorlog werd opgezet om te onderzoeken welke bijdrage de archeologie (c.q. de Archeologische Monumentenzorg) kan leveren aan onderzoek, beheer en presentatie van het archeologisch bodemarchief uit de Tweede Wereldoorlog. Tevens beoogt het project inzicht te verschaffen in de specifieke aspecten die omgang met en beheer van de archeologische resten met zich meebrengen. Aan de hand van een *pilot study* naar een terrein aan de noordrand van de gemeente Arnhem, waar zich de resten van een Duitse luchtafweerstelling (Flak) bevinden, zijn kennis, inzicht en praktijkervaring opgedaan over onderzoek, waardering en beheer van dergelijke terreinen.

Vooraf is nadrukkelijk gesteld dat het niet de bedoeling van het project was om op alle punten eenduidige oplossingen te geven. Het project is als 'haalbaarheidsproject' betiteld met als doel om diverse problematiek aangaande 'Tweede Wereldoorlogarcheologie' in kaart te brengen. Het beoogt een aanzet te geven tot het ontwikkelen van een uitgebreid referentiekader en tevens een discussie op te zetten over de omgang met de resten van deze periode. Door middel van de publicatie van de vele aspecten die hierbij komen kijken, willen de deelnemers aan het project de kennis hieromtrent breed uitdragen en daarmee een bouwsteen leggen voor verdere beleidsontwikkeling en ontwikkeling van onderzoeksmethoden. In een eventuele vervolgfase zou een daadwerkelijke inventarisatie van archeologische vindplaatsen kunnen plaatsvinden. Hiervan is ooit sprake ge-

weest bij aanvang van het project, maar tot een werkelijk vervolg is het in dit stadium nog niet gekomen.

11.2 Conclusies inventarisatie kansen en knelpunten (Deel II)

Inventarisatie relevante bronnen (hoofdstuk 3)

De inventarisatie van kansen en knelpunten begon met het vaststellen of en in hoeverre een terrein met archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog verschilde van een terrein met resten uit een andere periode. Kort door de bocht bezien verschillen in juridische en praktische zin beide typen terreinen niet wezenlijk van elkaar. De waardering ervan zou daarom op gelijke gronden kunnen plaatsvinden, namelijk op grond van fysieke kwaliteit, informatiewaarde en leefbaarheid. Toch lijken terreinen met sporen uit de Tweede Wereldoorlog in meerdere opzichten een uitzondering te vormen. Te denken valt niet alleen aan het expliciete belang van de bouwvoor, de bovenste 30 à 50 cm, die in grote delen van Nederland is vrijgesteld van randvoorwaarden op gebied van archeologisch onderzoek, maar ook de hoeveelheid historische bronnen en het aspect van herinnering en emotie.

Vervolgens stelden we in hoofdstuk 3 vast dat het reguliere archeologische kaartmateriaal zoals de AMK en IKAW niet zelfstandig volstaat voor inzicht in de (verwachte) ligging van terreinen met resten uit de oorlog. Dit heeft als oorzaak dat de Tweede Wereldoorlog nog een jonge onderzoekstak is. Daarbij is de ontsluiting van eerder uitgevoerd onderzoek naar vindplaatsen uit de Tweede Wereldoorlog in de huidige versie van Archis problematisch. Ook geldt de voorspellende werking van de IKAW niet voor dit archeologische tijdvak, zoals ook geldt voor meer historische vindplaatsen. Het is raadzaam en wenselijk om een zogenaamde Indicatieve Kaart van Ondergronds Militair Erfgoed (IKOME) op te laten stellen.

Bij het reguliere archeologische bureauonderzoek in het kader van de AMZ is het bureauonderzoek de eerste stap om naar een gerichte archeologische verwachting te komen aan de hand van kaartmateriaal en andere bronnen die in de KNA worden genoemd. Dit werkt uitstekend bij de

oudere perioden waarin historische bronnen, kaarten en afbeeldingen schaars zijn. Voor wat betreft de Tweede Wereldoorlog wordt het een zeer omvangrijk werk, aangezien resten uit jongere perioden beter gedocumenteerd zijn, waarbij het aantal bronnen immens is.

Om in een kort tijdsbestek toch de juiste bronnen te selecteren is specialistische kennis nodig die bij veel archeologen nog ontbreekt. Een tegenwoordig archeologisch bureauonderzoek is vooral ook een exercitie in digitaal raadpleegbare gegevensbestanden, iets dat bij sporen uit de oorlog schromelijk tekort schiet. Een complicerende factor is verder dat een aanzienlijk deel van de bronnen met informatie over het Nederlandse grondgebied zich niet in Nederland bevinden, maar in Duitsland en de voormalig geallieerde landen.

Voor een goed begrip en goede waardering van dergelijke terreinen is een ruime kennis van de bronnen van belang. Hiermee botst de huidige praktijk van de AMZ met de specifieke aandacht die terreinen met resten uit de Tweede Wereldoorlog behoeven. Dit vraagt om specifieke en aanvullende richtlijnen voor het uitvoeren van bureauonderzoek voor terreinen met resten uit de Tweede Wereldoorlog, of meer algemeen: terreinen met resten uit historische perioden met veel bronnenmateriaal. Dit onderzoek geeft daarvoor een eerste handreiking (zie 3.4). Deze handreiking behoeft verdere uitwerking. Een gremium waaraan dit kan worden voorgelegd is het Centraal College voor Deskundigen Archeologie.

Inventarisatie wet- en regelgeving (hoofdstuk 4)

Uit de inventarisatie van wet- en regelgeving is gebleken, hoe de verschillende regels een goede uitvoering voor alle bij de Tweede Wereldoorlog betrokken uitvoeringsdisciplines in de weg staan. Dat geldt vooral op juridisch vlak waarbij bijvoorbeeld eenvoudigweg niet duidelijk is welke wet prevaleert. De vele voorbeelden geven een beeld van grote wederzijdse obstakels. Vooral de archeologie, een nieuwkomer onder de uitvoeringsdisciplines, ondervindt sterke juridische beperkingen. Onderzoek bij de berging van een vliegtuigwrak kan in principe wel maar er zijn knelpunten en onduidelijkheden bij de uitvoering. Het kost soms moeite om gelijkwaardig op te trekken met OCE-deskundigen, maar in de praktijk worden steeds vaker mogelijkheden tot samenwerking gezocht tussen archeologen en

OCE-deskundigen of de BIDKL. Het advies is om meer gezamenlijk multidisciplinaire protocollen op te stellen die het werken met resten uit de Tweede Wereldoorlog voor alle partijen aanvaardbaar en werkbaar maken. Een andere belangrijke voorwaarde voor het voorkomen van conflicterende belangen is dat de wet- en regelgeving op het gebied van resten uit de oorlogsjaren zoveel mogelijk op elkaar wordt afgestemd, dat wil zeggen dat het geoptimaliseerd dient te worden teneinde conflicten te voorkomen. Deze verantwoordelijkheid rust gezamenlijk bij de ministeries van OCW, Defensie en Binnenlandse Zaken.

De Archeologische Monumentenzorg-cyclus (hoofdstuk 5)

In dit hoofdstuk is de vraag aan de orde of bij onderzoek naar resten uit de Tweede Wereldoorlog de reguliere AMZ-cyclus is te volgen. Kan na het uitvoeren van opeenvolgend bureauonderzoek, inventariserend en waarderend veldonderzoek een uitspraak worden gedaan over de behoudenswaardigheid van een terrein. Het bureauonderzoek kan zonder problemen worden uitgevoerd, zij het dat de uitvoerder, zoals reeds enkele malen genoemd, in veel gevallen met hulp van een specialist, een beredeneerde keuze en selectie moet maken om de overvloed aan informatie vanwege het vele beschikbare bronmateriaal te stroomlijnen. De veelheid aan informatie over een onderzoeksgebied maakt een aanvullende visuele inspectie van het gebied als onderdeel van het bureauonderzoek zinvol, zo niet noodzakelijk. De informatie en de visuele inspectie van het plangebied leiden vaak tot een zeer specifiek verwachtingsmodel. Daarbij bestaat de mogelijkheid dat bij een bureauonderzoek reeds uitspraken kunnen worden gedaan over de waardering van de resten uit de Tweede Wereldoorlog.

Ook de vervolgstappen inventariserend en waarderend veldonderzoek kunnen volgens de KNA worden uitgevoerd. Vanwege de vele kennis die vanuit het bureauonderzoek wordt meegegeven, blijkt in de praktijk wel eens dat de verschillende fasen van het veldonderzoek in elkaar overlopen. Dit is soms een bewuste keuze en valt ook expliciet te maken. Toch kunnen hierdoor onderzoeksstappen soms niet duidelijk onderscheiden worden, maar dit hoeft niet de besluitvorming aangaande de behoudenswaardigheid te vertroebelen.

Tot zover sluit het onderzoek van resten uit de Tweede Wereldoorlog goed aan bij de KNA-praktijk. Een bijzonder aspect lijkt het systematische detectoronderzoek, gericht op de bouwvoor. Maar ook deze discipline past uitstekend onder in de AMZ-cyclus en dient net als bij andere perioden – bijvoorbeeld de Romeinse tijd – gewoon geplaatst te worden onder de noemer ‘opgravingen’. Bijzonder blijft wel dat het Tweede Wereldoorlog-onderzoek vrijwel altijd in archeologische beleidskaarten is gevrijwaard van archeologisch onderzoek. Dit komt doordat het vaak (ook) onderzoek van de bouwvoor betreft waarop of vlak onder de oorlogsvondsten van het slagveld liggen; en die bouwvoor is vergunningvrij.

Een werkelijk probleem vormt de deponering van vondstmateriaal uit de Tweede Wereldoorlog. In de eerste plaats valt een deel van de vondsten uit deze periode onder de Wet wapens en munitie, zoals het zogenaamde strategisch schroot. Ten tweede zijn de aard en omvang van het vondstmateriaal uit de oorlogsjaren dusdanig, dat het niet realistisch is de aanleveringseisen van de depots zonder meer toe te passen op dit materiaal; (dit is echter geen typisch ‘Tweede Wereldoorlog-probleem’ want het geldt soms ook voor andere perioden, bijvoorbeeld bij Romeinse legerkampen waar dikwijls ook enorme aantallen vondsten van metaal, baksteen en aardewerk worden gedaan).

Oplossingen liggen in het verschietsel door dit vooraf, in het Programma van Eisen goed te regelen middels selectiecriteria wat wel en wat niet te bewaren, te conserveren en eventueel te deponeren. Bij voorkeur zijn dit landelijk op te stellen, uniforme criteria. Dit behoeft echter wel aandacht van zowel bevoegd gezag, depothouder en onderzoeker.

Waardering en selectie (hoofdstuk 6)

Dit hoofdstuk behandelt de opeenvolgende onderzoeken in de AMZ-cyclus naar de waardering van archeologische vindplaatsen. In hoofdstuk 6 is de waarderingssystematiek volgens de KNA onder de loep genomen met betrekking tot terreinen met oorlogsresten. Het toepassen van deze waarderingssystematiek heeft tot knelpunten geleid. Samengevat kunnen de volgende knelpunten worden benoemd bij de reguliere KNA-waarderingssystematiek:

- scores van beleving (schoonheid en herinneringswaarde): direct behoudenswaardig;
- scores van gaafheid: veel oorlogssporen juist verstoord door oorlogshandelingen;
- scores van conservering: veel metaal op zandgrond: hierbij scores de vondsten doorgaans laag;
- proces: beoordeling gebeurt door de expert en gaat voorbij aan maatschappelijke betekenissen van oorlogserfgoed.

RAAP heeft daarom een voorstel gedaan voor een nieuwe waarderingssystematiek van oorlogserfgoed van de Tweede Wereldoorlog. In deze systematiek wordt naast de objectieve criteria fysieke kwaliteit, informatiewaarde en schoonheid/belevingswaarde onder meer ook de emotionele waarde meegewogen in de waardering. Dit leidt niet alleen tot een inhoudelijke, wetenschappelijke onderbouwde waardering, maar ook tot een waardering van de maatschappelijke betekenis van een locatie.

RAAP heeft deze waarderingssystematiek inmiddels een aantal keer toegepast op enkele locaties. De gegevens van de betreffende locaties waren niet volledig, maar toch kon een eerste indruk van deze waarderingsmethode worden verkregen. Daaruit blijkt dat de methode mogelijkheden biedt, maar ook (nieuwe) vragen opwerpt. Een eerste voorzichtige conclusie is dat de voorgestelde waarderingmethode voor oorlogserfgoed uit de Tweede Wereldoorlog een interessant uitgangspunt kan vormen.

Positief is dat de alom aanwezige emotie en herinnering aan de Tweede Wereldoorlog een volwaardige plek krijgt in het waarderingproces. Hiermee kan ook als winst worden ervaren dat de wetenschappelijke zorg voor monumenten uit deze periode zich niet verijdt van het publiek dat juist meer gevoel legt in de herinneringswaarde. Daarentegen schuilt juist hierin ook het grootste gevaar. Namelijk dat wetenschappers het streven naar objectieve kennis vermengen met door emoties gestuurde argumenten. Ook dwingt de methode de archeoloog buiten zijn eigen competentie plangebieden te waarderen, want hij moet naast de inhoudelijke criteria ook de emotionele en educatieve waarden bepalen. De RAAP-onderzoekers benadrukken echter dat emotionele betekenis die aan een plek wordt gegeven door een gemeenschap op basis van objectieve criteria is vast te stellen,

o.a. het feit of er (dodelijke) slachtoffers zijn gevallen op een plek. Dat geldt ook voor symbolische en recreatieve/educatieve betekenis.

Mogelijkheden voor publieksbereik (hoofdstuk 7)

Het laatste hoofdstuk van het inventarisatiedeel van deze publicatie betreft de beheerders en het beheer. Afgelopen jaren kan worden geconstateerd dat terreinbeheerders steeds meer aandacht krijgen (en geven) voor de sporen uit de Tweede Wereldoorlog op hun terrein. Deze aandacht is vooral ingegeven uit noodzaak; bijvoorbeeld omdat zich onder de resten ook niet-gesprongen explosieven bevinden. Maar de aandacht geldt ook detectoramateurs die juist op zoek gaan naar die resten en daarmee de natuur (en de archeologische contexten) verstoren; of juist weer de bezoekers van die natuur die gevaar lopen door de explosieven. Desondanks vertegenwoordigen de overblijfselen van de Tweede Wereldoorlog toch meer en meer een cultuurhistorisch waarde voor de beheerders en proberen zij de zorg ervoor in te passen in hun natuurbeheer.

Daarin ligt ook een grote uitdaging. Natuur en archeologie lijken op het eerste gezicht misschien een 'droom-combinatie', maar in de praktijk blijken ze betrekkelijk lastig op elkaar af te stemmen. De natuur (boomwortels, dierenactiviteit, grondbewerking, etc.) zijn dikwijls immers schadelijk voor archeologische resten. Andersom trekken archeologische resten juist bezoekers aan die de natuur en de rust verstoren. Juist bij de beheerders ligt de taak beide belangen te dienen. Dit doen ze aan de hand van hun eigen richtlijnen. Vanuit de archeologen wordt hen de *Handreiking Beheer Oorlogssporen voor terreineigenaren* geboden (bijlage II). Tevens bestaat een internationale verklaring, de *Vimy Declaration for Conservation of Historic Battlefield Terrain*, met relevante richtlijnen voor het beheer van slagvelden.

Hoofdstuk 7 geeft ook een aantal voorbeelden van presentatie van de Tweede Wereldoorlog aan het publiek. Dat publiek is groot, evenals de vraag naar evenementen en *lieux de memoire*. Vooral in Gelderland leeft de herinnering aan de Duitse bezetting en *Operation Market Garden* enorm. Er zijn ettelijke wandel- en fietsroutes en georganiseerde tochten, en ook musea besteden volop aandacht aan deze geschiedenis. Het

Airborne Museum in Oosterbeek besteedt ook steeds meer aandacht aan bodemvondsten, o.a. die bij de nieuwbouw van het museum werden aangetroffen. Verder wordt op steeds meer plekken de geschiedenis op een of andere wijze gereconstrueerd, zoals in Kamp Amersfoort en op de Grebbeberg bij Rhenen.

Geconcludeerd kan worden dat er voor terreinbeheerders dus vele mogelijkheden liggen, maar die moeten wel te verenigen zijn met de overige taken en belangen.

11.3 Conclusies pilot study Koningsweg te Arnhem (Deel III)

Wanneer de in deel II verzamelde gegevens over archeologie van de Tweede Wereldoorlog, worden vergeleken met de in deel III gepresenteerde resultaten van het veldonderzoek aan de Koningsweg te Schaarsbergen, dan kunnen enkele algemene bevindingen worden geconstateerd.¹²⁸

Bronnen

De inzet van een specialist is zowel bij het bureau als bij het veldonderzoek onontbeerlijk gebleken. Voor het onderzoek naar de Flakstelling aan de Koningsweg was de inzet van H. Timmerman, die al jaren historisch onderzoek doet naar Duitse eenheden rond Arnhem in het algemeen en Flak-eenheden in het bijzonder, van essentieel belang. Specifieke kennis is noodzakelijk bij het herkennen van structuren op luchtfoto's en voor inzicht in het functioneren van een dergelijke stelling. In algemene zin is het dus van belang bij archeologisch onderzoek op een locatie met sporen uit de Tweede Wereldoorlog tijdig de juiste specialist te betrekken. In de praktijk zal dit vaak lastig zijn, omdat voor de Tweede Wereldoorlog sprake is van een groot aantal onderzoeksthema's en een zeer grote diversiteit aan vondstmateriaal. Bovendien is vaak sprake van amateuronderzoekers met een sterk lokale of regionale interesse. Daarbij komt dat veel amateuronderzoekers op individuele basis werken en niet georganiseerd zijn. Dit maakt het voor onderzoek in het kader van de archeologische monumentenzorg niet eenvoudig om voor een specifieke onderzoekslocatie binnen de beschikbare tijd de juiste specialist te raadplegen. Lokale musea en verenigingen kunnen daarbij

¹²⁸ Zie ook hoofdstuk 10.

over het algemeen als eerste ingang dienen. In algemene zin is samenwerking met (amateur-) historici essentieel voor het uitvoeren van zinvol onderzoek naar resten uit de Tweede Wereldoorlog. Het is dan ook wenselijk (lokale) historici te betrekken bij het opstellen van nationale, regionale en lokale onderzoeksagenda's over dit onderwerp.

Een ander aspect dat bij de *pilot* duidelijk naar voren kwam, is dat bij een archeologisch bureauonderzoek doorgaans geen archiefonderzoek wordt gedaan. In dit geval kon gebruik worden gemaakt van het jarenlange archiefonderzoek dat door H. Timmerman is gedaan naar inzet van Flak-eenheden rond Arnhem. Nader archiefonderzoek was hier zinvol geweest, bijvoorbeeld om te weten of, wanneer en wat de EOD op het terrein heeft geruimd. Ook een interview met de vorige eigenaar was wellicht zinvol geweest om te weten in hoeverre sprake is geweest van naoorlogse opruimwerkzaamheden op het terrein.

Archiefonderzoek in buitenlandse archieven is voor archeologisch onderzoek zeer ongebruikelijk, en lijkt in de huidige concurrerende markt ook moeilijk te realiseren. Dergelijk archiefonderzoek is vrijwel altijd een standaard onderdeel van het vooronderzoek in het kader van de opsporing van niet-gesprongen explosieven. Indien op een locatie dergelijk vooronderzoek is uitgevoerd, zou van deze gegevens gebruik kunnen worden gemaakt bij het archeologisch bureauonderzoek mits de gegevens openbaar toegankelijk zijn. Het integraal uitvoeren van archeologisch bureauonderzoek en vooronderzoek naar niet-gesprongen explosieven lijkt in veel gevallen wenselijk.

Echter, ook OCE-werkzaamheden maken tegenwoordig deel uit van de 'commerciële markt', waarbij data en kennis niet altijd zomaar toegankelijk zijn, maar waar geld voor betaald moet worden. Opdrachtgevers voor zowel het OCE als het archeologische onderzoek zouden hier een verbindende rol kunnen spelen.

Archeologische monumentenzorg

De vraag is wat nu de plaats is van het veldonderzoek aan de Koningsweg in de onderzoekscyclus van de Archeologische Monumentenzorg. Het veldonderzoek bestond feitelijk uit een visuele inspectie en een oppervlaktekartering. Dit is niet uitzonderlijk op terreinen met sporen uit de

Tweede Wereldoorlog, waarbij de ligging van eventuele sporen vaak al kan worden vastgesteld op basis van een luchtfotoanalyse. Een visuele inspectie kan vervolgens volstaan om de daadwerkelijke aanwezigheid van de verwachte sporen aan te tonen. Gegeven het feit dat veel terreinen met oorlogssporen regelmatig worden bezocht door metaaldetectorzoekers, waarbij doorgaans veel vondsten in het terrein achterblijven, kan een visuele inspectie ook een eerste indruk geven van de aard en samenstelling van het vondstmateriaal. Dit betekent dat feitelijk in de fase van het bureauonderzoek al uitspraken kunnen worden gedaan over aard en omvang van de vindplaats. Doorgaans kunnen die vragen in andere perioden pas bij de waarderende fase van het inventariserend veldonderzoek beantwoord worden. Het onderzoek aan de Koningsweg heeft al dermate veel gegevens opgeleverd dat het terrein feitelijk gewaardeerd kan worden. Dit lijkt overigens geen enkel bezwaar, zolang in onderzoeksrapportages maar expliciet wordt beschreven en gemotiveerd wat het doel van het onderzoek is en welke methoden daarvoor worden ingezet.

Publieksbereik

De interesse van het publiek voor de Tweede Wereldoorlog is onverminderd groot. Het feit dat het gaat om zeer ingrijpende gebeurtenissen die zich enkele generaties geleden in ons land hebben afgespeeld, roept bij veel mensen een emotie of minstens een beeld op. Dit betekent dat er een zeer grote potentie is voor presentatie van de onderzoeksresultaten aan het publiek. Zoals eerder opgemerkt in hoofdstuk 7.3 staat de cultuurhistorische betekenis van oorlogsvondsten over het algemeen in de vakwereld niet ter discussie. Opmerkelijk is dat de informatie en de verhalen die archeologisch onderzoek van vindplaatsen uit de Tweede Wereldoorlog opleveren niet vanzelf hun weg vinden naar de oorlogs- en verzetsmusea in Nederland.

Deze potentie voor publieksontsluiting staat op gespannen voet met kwetsbaarheid van veel terreinen voor metaaldetectie. Dit spanningsveld kwam ook nadrukkelijk naar voren bij het onderzoek aan de Koningsweg, waarbij de terreineigenaar uit vrees voor toename van metaaldetectorzoekers alleen medewerking wilde verlenen aan het onderzoek onder de voorwaarden dat de locatie niet bekend zou worden gemaakt

en er geen ruchtbaarheid zou worden gegeven aan het onderzoek. Dit terwijl het terrein zich ook zou kunnen lenen voor het zichtbaar en beleefbaar maken van de onderzoeksresultaten voor het publiek.

11.4 Algemene conclusies

Het feitelijke doel van het project, namelijk antwoord geven op de vraag welke bijdrage de archeologie levert aan het beheer, onderzoek en presentatie van het erfgoed van de Tweede Wereldoorlog wordt dikwijls genoemd in deze publicatie. Een duidelijk antwoord op deze vraag levert alle nieuw opgedane kennis en ervaring helaas nog niet altijd op. Dat is niet erg en het was ook niet te verwachten dat dit project, als eerste onderzoek met een brede blik op dit jonge vakgebied, op alle problematiek ook kant en klare antwoorden zou kunnen geven.

Desondanks heeft het project grotendeels aan de verwachtingen voldaan. In de opzet van het project is een groot aantal concrete doelstellingen geformuleerd. Verderop (in paragraaf 11.5) wordt nog een aantal aanbevelingen gedaan waarmee in de toekomst verder zou kunnen worden gegaan.

Het onderhavige project heeft inzicht verschaft in veel specifieke aspecten die omgang met en beheer van deze groep van archeologische resten met zich meebrengen. De discrepantie tussen de verschillende regels en wetten, de depotering van vondstmateriaal, de mogelijkheden maar ook hindernissen voor archeologisch onderzoek en de conflicterende belangen tussen natuur en erfgoed. Uitgebreid is de specifieke aanpak voor de archeologie van oorlogssporen vergeleken met de reguliere werkwijze binnen de Archeologische Monumentenzorg. In de *pilot study* Koningsweg is deze zelfs aan de praktijk getoetst en geeft dit eerste systematisch onderzoek naar een geschutsstelling in Nederland ook een goede aanzet in het ontwikkelen van een referentiekader voor archeologisch onderzoek en monumentenzorg ten aanzien van Tweede Wereldoorlog-archeologie. Het onderzoek aan de Koningsweg vormt hopelijk een bruikbare casus bij verder beleidsontwikkeling ten aanzien van deze archeologische periode.

De problematiek van metaaldetectie is al meerdere malen genoemd in deze publicatie en speelt zonder meer ook bij oudere vindplaatsen, vooral die met een grote component metaalvondsten. Maar bij terreinen met oorlogssporen lijkt metaaldetectie wel een grotere omvang te hebben, ook gezien de grote interesse in militaria. Metaaldetectie door particulieren kan worden gezien als een bedreiging voor de resten uit de Tweede Wereldoorlog en het onderzoek eraan: door ondeskundig handelen gaan veel sporen uit de oorlog ongedocumenteerd verloren. Anderzijds is het de realiteit dat veel mensen zich bezig houden met deze hobby. Dit biedt mogelijk ook een kans: zoekers hebben vaak veel kennis over de (lokale) oorlogsgeschiedenis en over vondstmateriaal uit deze periode. Degenen die bereid zijn zich te houden aan wet- en regelgeving vormen een grote groep van potentiële specialisten en mogelijk ook ambassadeurs voor de archeologie van de Tweede Wereldoorlog.¹²⁹

De onderzoeksopzet was aantrekkelijk door de koppeling van de inventarisaties van diverse aspecten met het praktijkonderzoek aan de Koningsweg. De onderhavige publicatie kan hopelijk enerzijds worden gebruikt om nieuw veldonderzoek vorm te geven, maar zal anderzijds ook als bron een bijdrage kunnen leveren aan de discussie over de omgang met de archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog. In ieder geval wordt een groot deel van de ontwikkelde kennis en gedachten over dit onderwerp beschikbaar voor de vakwereld, beleidsmakers en een breder publiek.

Welke bijdrage levert de archeologie aan de zorg voor het erfgoed van de Tweede Wereldoorlog? Het project heeft laten zien hoe de archeologie op verschillende punten een belangrijke bijdrage kan leveren. Het kan de AMZ-cyclus inzetten om de waardering van oorlogssporen te objectiveren en te laten deel uitmaken in afwegingen van overheden in het kader van de ruimtelijke ordening. Ook levert archeologisch onderzoek gedetailleerde informatie om het beheer van het erfgoed gericht te maken en in balans te brengen met de zorg voor natuurwaarden en publieke belangstelling. Verder kan de archeologie het publiek bieden waarom ze vraagt: kleine verhalen als invulling van de grote geschiedenis over de Tweede Wereldoorlog, en de markering van plaatsen waar

¹²⁹ Exact hetzelfde speelt bij zoekers naar Romeinse vondsten. Daarbij zijn zowel positieve als negatieve ervaringen maar overheersen de goede contacten en verstandhouding tussen amateur-archeologen en de professionals.

deze gebeurtenissen publiek herinnerd kunnen worden. Deze verhalen en *lieux de mémoire* bieden een uitgangspunt voor educatieve projecten en toeristisch-recreatieve ontwikkeling.

11.5 Aanbevelingen

Deze publicatie presenteert veel informatie, kennis en ervaringen over de archeologie van de Tweede Wereldoorlog, maar de auteurs zijn zich ervan bewust dat dit slechts een stap is op een weg naar de volwassenheid van deze tak van de archeologie.

Het project heeft enkele specifieke knelpunten voor het voetlicht gebracht. De constatering van deze knelpunten hebben geleid tot de volgende aanbevelingen voor vervolgprojecten.

Voordat die in het hiernavolgende zijn opgesomd, is het goed vast te stellen dat de vragen en discussies die binnen de projectgroep aan de orde zijn gekomen, nog steeds actueel zijn en bijvoorbeeld nadrukkelijk onderwerp waren van een sessie op de Reuvensdagen in 2012 over ‘militair erfgoed’ waarbinnen de archeologie van de Tweede Wereldoorlog een prominente rol speelde. Het gaat om de discussie over het nut en de noodzaak van Tweede Wereldoorlogarcheologie, en om de wezenlijke vragen naar de meerwaarde van archeologisch onderzoek ten opzichte van wat al bekend is, om vragen naar de maatschappelijke betekenis van archeologische vondsten, om vragen naar de afbakening van het archeologisch erfgoed en de integratie met onderzoek naar bovengronds erfgoed. Deze onderwerpen/thema's waren niet altijd een expliciet onderdeel van deze studie, maar het zijn wel relevante vragen om in de nabije toekomst door de vakwereld afdoende te worden beantwoord; niet alleen voor de plaatsbepaling binnen de archeologische monumentenzorg, maar ook als legitimering van archeologisch onderzoek naar resten uit de Tweede Wereldoorlog naar opdrachtgevers en overheden.

Meer specifiek kunnen hier de volgende aanbevelingen worden gedaan:

- a. Er dienen concrete richtlijnen/protocollen te worden opgesteld hoe de resten uit de Tweede Wereldoorlog archeologisch onderzocht en/of geborgen kunnen worden.
- b. Het verdient aanbeveling om (in juridische zin)

thans conflicterende wetgeving op elkaar af te stemmen, zodat bijvoorbeeld duidelijk wordt welke wet prevaleert.

- c. Er dient een aanvullende richtlijn te worden geschreven voor archeologisch bureauonderzoek met specifieke handreikingen om (selectief) archiefonderzoek over de Tweede Wereldoorlog hierin te betrekken, ondanks het gegeven dat in de KNA reeds vermeld wordt om bij bureauonderzoeken een ‘berekende keuze’ te maken tussen het voorhanden zijnde materiaal.
- d. De deponering van materiaal dient geregeld te worden en daar moeten duidelijke afspraken over gemaakt worden met provinciale depots, mede aan de hand van SIKB-richtlijnen voor alle depots en voor ‘het veld’. Niet alleen m.b.t. de Wet wapens en munitie, maar ook in het licht van de grote aantallen vondstmateriaal. Er dienen selectiecriteria te komen die ook de conservering regelen, voorafgaand aan de deponering. Zeker als geldt dat alle vondsten eigendom zijn van het provinciaal depot op het moment dat de archeoloog ze documenteert en meeneemt. Het verdient aanbeveling om voor de oplossing van deze problematiek aansluiting te zoeken bij bestaande afspraken aangaande andere archeologische perioden, waarbij selectiecriteria zijn ontwikkeld voor ‘bulk’-materiaalcategorieën zoals die van baksteen afkomstig uit Romeinse legerkampen.
- e. De voorgestelde waarderingssystematiek waarbij ook emotionele waarden een rol zouden kunnen spelen, dient verder getoetst te worden in de praktijk en hieraan moeten zinnige gevolgtrekkingen worden verbonden. Niemand zit immers te wachten op een uitkomst waarbij op basis van deze nieuwe criteria elk Tweede Wereldoorlog-terrein als behoudenswaardig zal worden aangemerkt in de toekomst.¹³⁰ Het oordeel zou echter ook kunnen zijn dat een locatie met haar geschiedenis en fysieke resten herinner(ings)waardig is. Een dergelijk oordeel zou een stimulans/verplichting betekenen om de herinnering die aan een locatie kleefte levend te houden, bijvoorbeeld door middel van een informatiepaneel, zonder dat op het terrein fysieke beperkingen worden gelegd.
- f. Op de korte en middellange termijn verdient het aanbeveling om de archeologie van de Tweede Wereldoorlog een plek te geven binnen het onderwijs van de archeologische

¹³⁰ Dit is ook absoluut niet de bedoeling of consequentie van de voorgestelde waarderingssystematiek, maar zou in het negatieve geval wel zo uitgelegd kunnen worden.

- opleidingen in Nederland, zowel op de hogescholen als de universiteiten.
- g. Uitvoerders van onderzoek zouden een belangrijke rol moeten spelen in de afstemming van onderzoeksmethoden, het raadplegen van de juiste bronnen, de inhoudelijke verdieping, etc. Dit is nu nog niet altijd even goed geregeld. Daarbij geldt ook nog dat niet kan worden afgeweken van bestaande wet- en regelgeving, en ook niet altijd alles wat dat aan gaat geregeld wordt in een PvE. Bovendien is een PvE ook niet altijd nodig zoals bij een Bureauonderzoek of een Inventariserend onderzoek inventariserend of karterend boren. Het verdient dus de aanbeveling om in een breed advies richting opstellers en plantoetsers Plannen van Aanpak te formuleren hoe en welke onderzoeksmethoden moeten worden uitgevoerd, welke bronnen geraadpleegd dienen te worden, etc. Daarmee wordt gewaarborgd, vergelijkbaar met de gangbare KNA-protocollen van SIKB, dat zowel bij opdrachtgevers, uitvoerders en overheden wordt afgestemd op welke wijze onderzoek wordt uitgevoerd.
- h. Een goede omgang met (archeologisch) erfgoed van de Tweede Wereldoorlog vereist een integrale, interdisciplinaire aanpak en cultuurhistorische benadering. Sporen in de bodem, in het landschap en bovengronds erfgoed zijn immers onlosmakelijk met elkaar verbonden. Archeologische resten boven het maaiveld worden immers (ook) onderzocht door architectuurhistorici, historisch geografen en landschapsdeskundigen. Het verdient aanbeveling om als archeologen hierop aan te sluiten middels een integrale, multidisciplinaire visie en aanpak.
- i. Alvorens eventuele Tweede Wereldoorlogsporen op te nemen op verwachtingskaarten, en in beheers- en bestemmingsplannen - hetgeen nu dikwijls niet het geval is - moet eerst (net als bij andere archeologische perioden) óók goed bekeken en onderzocht worden wat hiervan – op velerlei vlak - de (in)directe consequenties zijn; dus ook bijvoorbeeld voor terreineigenaren die soms terecht terughoudend zijn om dit soort informatie openbaar te maken in verband met oneigenlijke bezoekers.

- Amersfoort, H., & P. Kamphuis** (red.), 2005: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*, Den Haag.
- Ball, E.A.G., & P.W. van den Broeke**, 2007: *Opgravingen op 't Klumke te Nijmegen-Oosterhout. Boeren uit het midden-neolithicum, de ijzertijd en de Merovingische periode op een zandrug in de oostelijke Betuwe*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen- Rapport 6).
- Bartels, M.H., & B. Vermeulen**, 2002: *Archeologische kroniek Gemeente Deventer*, Deventer Jaarboek 16, 78-79.
- Beex, B.**, 2009: *Oefenbommen op een zee van heide*, *Vitruvius* 9, 18-21.
- Berg, Th. van den, C. de Decker & E. Graver**, 2012: *De Bezetting in Vogelvlucht - Luchtfoto's van Nederland 1940-1945*, Erembodegem-Aalst.
- Berghe, G. van den**, 2011: *Kijken zonder zien. Omgaan met historische foto's*, Kalmthout.
- Blessing, M., F. Deen & M. Prins**, 2005: *Reisgids voor de Tweede Wereldoorlog*, Amsterdam.
- Bolt, J.L., & H. Timmerman**, 2011: *Bureauonderzoek, plangebied Koningsweg, Arnhem*, Leiden (Hazenbergh AMZ Publicaties 2011-1).
- Bopp, P.**, 2009: *Fremde im Visier. Fotoalben aus dem Zweiten Weltkrieg*, Bielefeld.
- Borsboom, A.J., & T. Hazenberg**, 2011: *Projectplan Archeologisch Erfgoed van de Tweede Wereldoorlog*, Arnhem.
- Bosman, J.**, 2004: *Archeologie in Meerhoven (gemeente Eindhoven) 2000-2003. Een overzicht van vier jaar opgravingen*, *Nieuwsbrief Archeologie Kempen en Peelland* 29, 1-5.
- Buesink, A., M.J. van Putten, N.J. Krekelbergh, K.H.J. Pepers, M. van Willigen, & J.F. van der Weerden**, 2012: *Gemeente Rijnwaarden, Archeologische verwachtings- en beleidskaart*, Deventer (BAAC rapport V-11.0202).
- Buist, L., Ph. Reinders & G. Maassen**, 2005: *The Royal Air Force at Arnhem: Glider and resupply missions in September 1944*, Oosterbeek.
- Bull, N., & D. Panton**, 2001: *Conservation of Historic Battlefield Terrain: Drafting the Vimy Charter*, in: P.W.M. Freeman & A. Pollard (eds.), *Fields of Conflict: Progress and Prospect in Battlefield Archaeology. Proceedings of a conference held in the Department of Archaeology University of Glasgow, April 2000*, Oxford (BAR International Series 958), 269-273.
- Carmiggelt, A.**, 1998: *Altoes blide/so wat ic lide. Enkele gedachten over laat- en postmiddeleeuwse archeologiebeoefening in Holland*, *Leidschrift* 13.3, 11-26.
- Derks, G.J.M.** (red.), 2007: *Cultuurhistorische analyse Het Nationale Park De Hoge Veluwe. "Een aesthetisch beeld van ons moderne Nederland"*, Zwolle.
- Der Neue Brockhaus**, 1937: *Allbuch in vier Bänden und einem Atlas*, Leipzig.
- Flokstra, L.M., & R.S. Kok**, 2011: *De crash van de Little Guy: archeologische begeleiding van de berging van vliegtuigwrakresten van een B-17 bij het Kristalbad te Apeldoorn*, Weesp (RAAP-rapport 2465).
- Fox, R.A. Jr.**, 1993: *Archaeology, History and Custer's Last Battle. The Little Big Horn Reexamined*, Norman.
- Ginkel, E. van, & L. Verhart**, 2009: *Onder onze voeten: de archeologie van Nederland*, Amsterdam.
- Groeneveld, G.**, 2007: *Heinz in Holland. Duitse amateurfoto's van de bezettingstijd*, Nijmegen.
- Haveman, E., & B. Vermeulen**, 2007: *Achter die Steenen Brugge. Archeologisch proefsleuvenonderzoek in plangebied Steenbrugge (fase I)*, Deventer (Rapportages Archeologie Deventer 22).
- Henkes, B.**, 2008: *Handleiding Getuigen Verhalen*, Den Haag.
- Jansen, P., & M. van Benthem**, 2005: *Historische beselementen. Geschiedenis, herkenning en beheer*, Wageningen.
- Jonge, J. de**, in prep.: *De archeologische potentie van 'vergeten' Tweede Wereldoorlogkampen in Nederland* (voorlopige titel).
- Kamp, J.S. van der, & M. Hendriksen**, 2010: *Een Duits vliegtuiggraf uit de eerste uren van de Tweede Wereldoorlog: archeologische begeleiding van de berging van een Junkers 88 in Leidsche Rijn (Utrecht)*, Utrecht (Basis-rapportage archeologie 28).

- Kamp, J.S. van der, R.S. Kok, S. Mortier, M. Parlevliet & E. Wieringa**, 2011: Stille getuigen van de luchtoorlog. Vliegtuigarcheologie in Nederland, *Archeobrief* 15.3, 22-30.
- Keunen, L.J., L.M.P. van Meijel, J. Neefjes, N.W. Willemse, S. van der Veen, & J.A. Wijnen**, 2012: Sporen van ontwikkeling; een interdisciplinaire studie naar het aardkundig, archeologisch, historisch-geografisch, historisch-bouwkundig en -stedenbouwkundig erfgoed in de gemeente Ede, Weesp (RAAP Rapport 2500).
- Klep, C., & B. Schoenmaker**, 1995: De bevrijding van Nederland 1944-1945; oorlog op de flank, Den Haag.
- Koch, H.A.**, 1965: *Flak: die Geschichte der deutschen Flakartillerie und der Einsatz der Luftwaffenhelfer*, Bad Nauheim.
- Kok, R.S.**, 2006: Archeologie van de Slag om Arnhem. De betekenis van bodemvondsten als historische bron, *Ministry* 89 (Bijlage bij Nieuwsbrief 102 van de Vrienden van het Airborne Museum te Oosterbeek).
- Kok, R.S.**, 2008: Verantwoorde metaaldetectie op slagvelden uit de Tweede Wereldoorlog in Nederland; een illusie? *Detector Magazine* 97, 7-11.
- Kok, R.S.**, 2009: Oorlogsverleden op de schop. De noodzaak van archeologie van de Tweede Wereldoorlog, *Archeobrief* 13.2, 13-21.
- Kok, R.S.**, 2010: Archeologie van de Tweede Wereldoorlog in Overijssel. Een verkenning van thema's voor gericht onderzoek, *Overijsselse Historische Bijdragen* 125, 9-46.
- Kok, R.S.**, 2011: Advies randvoorwaarden vanuit archeologie aan ruimtelijke ontwikkelingen op Amerikaanse kustbatterij Blauw te Curaçao, Weesp (RAAP-adviesdocument 537).
- Kok, R.S., & J.A.T. Wijnen**, 2011: Waardering van oorlogserfgoed: een inventarisatie en waardering van sporen uit de Tweede Wereldoorlog op de Grebbeberg en Laarsenberg te Rhenen (provincie Utrecht), Weesp (RAAP-rapport 2240).
- Kok, R.S., & J.A.T. Wijnen**, 2012: Oorlog op de plank. Inventarisatie en potentie van oude archeologische opgravingen met sporen en vondsten uit de Tweede Wereldoorlog, Weesp (RAAP-rapport 2546).
- Leeuwe, R. de**, 2008: Prehistorie tussen de loopgraven. Nederzettingssporen en vondst-complexen in Bennekom-Streekziekenhuis uit de midden-bronstijd tot de midden-ijzertijd, ca. 1500 tot 500 v. Chr., Leiden (Archol-rapport 81).
- Mc Millan, R.**, 1945: *Bloedende Betuwe*, Amsterdam.
- Mulder, F.J. de**, (red.), 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen.
- Müller, W.**, 1990: *Die leichte und mittlere Flak 1906-1945*, Friedberg.
- Neumann, E.**, 1939: *Handbuch für den Flakartilleristen (der Kanonier) (Waffen und Ausbildung der schweren Flakbatterie) – 8,8 cm-Flak und 2 cm-Flak*, Berlin.
- Niemeijer, F.**, 2004: Fliegerhorst Deelen. Een Duits militair vliegveld heroverd, in: H.C.M. Kleijn (red.), *Op weerstand gebouwd. Verdedigingslinies als militair erfgoed*, Zwolle, 192-203.
- Pater, B.C. de, B. Schoenmaker, & R.C.M. Braam**, 2005: Grote atlas van Nederland 1930-1950: comprehensive atlas of the Netherlands 1930-1950, Zierikzee.
- Peters, M.E.**, 1996: *Lichtblauw op de Veluwe: een geschiedenis van het Vliegveld Deelen 1914-1995*, 's Gravenhage (Sectie Luchtmachthistorie van de Staf van de Bevelhebber der Luchtmachtkrachten).
- Purmer, M.** 2009: Bunkers in het duin. De Atlantikwall in het Nationaal park Zuid Kennemerland, *Vitruvius* 6, 20-25.
- Rugers, D., & E. van der Velde**, 2009: *De Tweede Wereldoorlog in Mariënborn. Belangrijke gebeurtenissen in kaart gebracht*, Velp (intern verslag Hogeschool Van Hall Larenstein).
- Schute, I.A.**, 2009: *Plangebied fietspad N225, Gemeente Rhenen. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (kartering en waardering)*, Weesp (RAAP-rapport 1864).

- Schute, I.A.**, 2010: De gietstalen koepelkazematten G16 en G18 op de Grebbeberg, gemeente Rhenen: een archeologisch onderzoek, Weesp (RAAP-rapport 2127).
- Schute, I.A.**, 2011: Loopgraven en stellingen in concentratiekamp Amersfoort, gemeente Leusden; archeologisch onderzoek in het kader van de inrichting, Weesp (RAAP-rapport 2220).
- Schute, I.A.**, 2012: 'Ik ken die mensen niet ...'. Archeologisch onderzoek in Kamp Westerbork, Getekend Nieuws 2012.1, 4-5.
- Seidler, F.W.**, 1996: Blitzmädchen: die Geschichte der Helferinnen der deutschen Wehrmacht im Zweitem Weltkrieg, Bonn.
- Siemons, H., & E. Mientes**, in druk: Provinciale Kennisagenda Gelderland – Veluwe.
- Sims, J.**, 1978: Bruggehoofd Arnhem, Haarlem.
- Sprangers, J., R. Klaarenbeek, P. Kloosterman & J.A.T.**
- Wijnen**, 2011: Een vernieuwde blik op Vianen: gemeente Vianen: een actualisatie van de archeologische verwachtings- en beleidskaart, Weesp (RAAP-rapport 2169).
- Staal, G., & R.P.G.A. Voskuil**, 1980: Een blik op bezet Nederland. Luchtfoto's van de Geallieerden. Studium Generale Landbouwhogeschool, Wageningen (tentoonstellings-catalogus).
- Steer, F.**, 2002: Arnhem. The landing Grounds and Oosterbeek, Barnsley.
- Taayke, E., C.H. Peen, K.M. van der Harst-van Domburg & W.K. Vos**, 2012: Ede vol Erven. Germaanse bewoning op de rand van een wereldrijk (500 voor Chr. tot 500 na Chr.), Groningen.
- Tessin, G.**, 1979-2002: Verbände und Truppen der deutschen Wehrmacht und Waffen-SS im Zweiten Weltkrieg 1939-1945 (17 Bd.), Osnabrück – Bissendorf.
- Thijs, W.J.F., & A.J. Wullink**, 2010: Een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen op het terrein aan de Harderwijkerweg 37 te Schaarsbergen, gemeente Arnhem en gemeente Ede (Gld), Groningen (ARC-Rapporten 2010-46).
- Tiemens, W.H.**, 1986: Teerosen op de Veluwe: de geheime Duitse radiopeilstations op de uitgestrekte heide benoorden Arnhem tijdens de Tweede Wereldoorlog, Naarden.
- Timmerman, H.**, 2009: Vliegbasis Deelen 1940-1945: Duits luchtdoelgeschut, (ongepubliceerd intern verslag).
- Timmerman, H.**, 2011: 1940-1945: oorlog aan de Veluwezoom, in: E. Storms-Smeets (red.), Gelders Arcadie: atlas van een buitenplaatsenland-schap, Utrecht, 82-93.
- Timmerman, H.**, in prep.: De inzet van Duitse Flak-eenheden bij Fliegerhorst Eindhoven en de Philips-fabrieken, juni - september 1944, in: N. Arts (red.), Nieuwe mensen op oud land, Utrecht.
- Timmerman, H., & R.S. Kok**, 2008: De Teerose-stellingen op de zuidelijke Veluwezoom, Gelders Erfgoed. Gelders cultuurhistorisch kwartaalblad 4, Zutphen, 27-30.
- Theune, C.**, 2010: Historical archaeology in national socialist concentration camps in Central Europe, Historische Archäologie 2.2010 (www.histarch.org).
- Tijink, C., & P. Rouwenhorst**, 2005: Apeldoorn in de Tweede Wereldoorlog: een kroniek, Apeldoorn (CODA – Apeldoorns Archief).
- Veerman, D.**, 2004: Vliegveld Deelen, van last tot lust? De invloed die het vliegveld Deelen heeft gehad op de aanwezigheid van cultuurhistorische landschapselementen in de omgeving van Deelen (ongepubliceerde afstudeerscriptie Universiteit Utrecht).
- Verhagen, J.**, 1983: Als de heide kon spreken: kroniek van vliegveld Deelen, Bullets: Luchtmacht Electronische Technische School, jaargang 7, 15.
- Verhagen, J.**, 2002: Geert Overgaauws tragisch einde op de Hoge Veluwe, De Schouw, nr. 1, 13-15.
- Vermeulen, B.**, 2010: Sporen van de Tweede Wereldoorlog in Deventer, Overijsselse Historische Bijdragen 125, 47-75.
- Visser, V.**, 2012: De neerslag van het slagveld. De betekenis van slagvelden voor archeologisch onderzoek en als hedendaags erfgoed (stage-verslag Vrije Universiteit, Amsterdam).

Vossebeld, R.H., 1996: *Het belang van Deelen, een inventarisatie*. Nederlandse Federatie voor Luchtvaartarcheologie.

Vree, F. van, & R. van der Laarse, (red.), 2009: *De dynamiek van de herinnering. Nederland en de Tweede Wereldoorlog in een internationale context*, Amsterdam.

Waddy, J., 2001: *A Tour of the Arnhem Battlefields*, Barnsley.

Weerd, E. van de, P.A.

Veldheer & G. Crebolder, 1985: *Bevrijdingsatlas Veluwe*, Barneveld (Schaffelaarreeks nr. 16).

Wielandt, J., 2005: *Oorlogspad. De bezetting voorbij. Wat Nederland nog over '40-'45 vertelt*, Utrecht.

Wijnen J.A.T., 2010: *Oorlog in de Syssest. Deel 1: een onderzoek naar de fysieke Sporen van de Tweede Wereldoorlog in de Syssest bij Ede en aanbevelingen voor cultuurhistorisch beheer van oorlogserfgoed*, Wageningen.

Wijnen, J.A.T., & I.A. Schute, 2010: *Archeologisch onderzoek in een 'schuldig landschap': concentratiekamp Amersfoort: gemeenten Amersfoort en Leusden, archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek*, Weesp (RAAP-rapport 2197).

Wijnen, J.A.T., & R.S. Kok, 2011: *Advies omgang geschutsstelling 5e Tochtweg te Moordrecht, gemeente Zuidplas, Weesp* (RAAP-adviesdocument 551).

Willigen, M. van, 2009: *Messins uit Molenhoek*, in: H.M.M. Geerts & J.M.J. Willems (red.), *BAAC, 10 jaar door het stof*, Deventer, 126-127.

- Bijlage I: Waarderingsmethode voor oorlogserfgoed
- Bijlage II: Handreiking Beheer Oorlogssporen voor terreineigenaren
- Bijlage III: Handreiking voor publieksinstellingen op gebied van oorlogsgeschiedenis
- Bijlage IV: Sporenoverzicht aan de Koningsweg
- Bijlage V: Vondstenoverzicht (puntlocaties) aan de Koningsweg
- Bijlage VI: Vondstenlijst

Bijlage I: Waarderingsmethode voor oorlogserfgoed

Bijlage I: Waarderingstabel voor oorlogserfgoed (naar Kok & Wijnen 2011).

Waarde	Subwaarde	Operationalisatie
Betekenis	Educatieve/recreatieve betekenis	Liggen de sporen op een locatie die is opgenomen in een recreatieve route vanwege de oorlogsgeschiedenis van die plek?
		Liggen de sporen op een locatie waarvan de oorlogsgeschiedenis wordt (door)verteld, bijvoorbeeld bij excursies?
		Zijn de sporen herkenbaar van beelden (foto's/films) of verslagen uit de oorlog? of liggen de sporen op een locatie die herkenbaar is van beelden (foto's/films) of verslagen uit de oorlog?
	Emotionele betekenis	Liggen de sporen op een locatie waar in de oorlog mensen te werk zijn gesteld, door oorlogshandelingen zijn omgebracht, omgekomen of gesneuveld, of op een locatie waarvandaan of waar naartoe mensen zijn weggevoerd?
		Zijn de sporen het gevolg van een gebeurtenis in de oorlog waarbij grote materiële schade is aangericht op of bij de locatie van de sporen?
		Gaat het bij de sporen om duidelijk herkenbare oorlogsschade, zoals kogel- of granaatinslagen op bomen of bouwwerken?
		Zijn de sporen het gevolg van een gebeurtenis in de oorlog waarvoor op of bij de locatie van de sporen (een) monument(en) zijn opgericht?
	Symbolische betekenis	Zijn de sporen het gevolg van een gebeurtenis in de oorlog waarvoor elders (een) monument(en) is/zijn opgericht?
		Zijn de sporen het gevolg van een gebeurtenis in de oorlog waarvoor op of bij de locatie van de sporen herdenkingen worden gehouden?
Inhoudelijke kwaliteit	Informatiewaarde	Liggen de sporen op een locatie die bij oorlogshandelingen (intensief) is gebruikt?
		Liggen de sporen op een locatie van een specifieke gebeurtenis waarvoor niet of nauwelijks historische bronnen beschikbaar zijn, of die in publicaties niet of nauwelijks aandacht krijgt?
		Wat kan archeologisch onderzoek (naar verwachting) toevoegen aan reeds bekende informatie?
	Ensemblewaarde	Is de historische context van de sporen herkenbaar? (relatie met vergelijkbare, oudere of jongere objecten of structuren)
		Is de ruimtelijke context van de sporen herkenbaar? (relatie tussen nog aanwezige, gelijktijdige objecten of structuren)
	Zeldzaamheid	
		Zijn de sporen resten van of bevatten de sporen resten van een zeldzaam type (bouw)werk of constructie?

Bijlage II: Handreiking Beheer Oorlogssporen voor terreineigenaren

- Als uit archeologisch onderzoek blijkt dat een terrein waardevolle sporen bevat uit de Tweede Wereldoorlog, dan zou het beheer van dat terrein (mede) gericht moeten zijn op behoud van die oorlogssporen.
- De sporen van de oorlog in de bodem kunnen niet los worden gezien van ander oorlogserfgoed, zoals gebouwen, sporen in het landschap en oorlogsschade op bomen en bouwwerken. Bij de keuze voor in te zetten beheersmaatregelen is het van belang dat dit gebeurt vanuit een integrale afweging, waarbij zowel onder- als bovengrondse sporen uit de oorlog worden betrokken.
- Pas wanneer oorlogssporen in kaart zijn gebracht, kunnen weloverwogen keuzes worden gemaakt wat betreft beheer en publieksbereik. Het is daarom wenselijk resten uit de Tweede Wereldoorlog in een terrein systematisch in kaart te brengen en in een GIS-omgeving te inventariseren. Een veldinspectie als controle en aanvulling geeft uiteindelijk een volledig overzicht van alle nog aanwezige resten. Dit kan als input dienen voor beheers- en inrichtingsplannen.
- Voor terrein met veel zichtbare oorlogssporen verdient het aanbeveling om het microreliëf van dat terrein te laten inmeten. Dit maakt inzichtelijk hoeveel sporen zoals schuttersputjes, stellingen en loopgraven aanwezig zijn. Bovendien ligt daarmee een nulsituatie vast op basis waarvan een beheersplan voor het terrein gemaakt kan worden. Ook kan het driedimensionale model gebruikt worden voor publieksvoorlichting.
- Nog aanwezig microreliëf is zeer kwetsbaar bij (bosbouw)werkzaamheden. Aanbevolen wordt de contouren te markeren van het terrein waarbinnen zich aan het maaiveld archeologische sporen bevinden en binnen deze contouren geen werkzaamheden met zwaar materieel uit te voeren. Indien toch met zwaar materieel door het terrein gereden moet worden, is het wenselijk reeds bestaande paden of sporen te gebruiken.
- Het is van belang dat degenen die belast zijn met de uitvoering van beheerwerkzaamheden niet alleen bekend zijn met de ligging en de kwetsbaarheid van de diverse sporen, maar ook met de historische context en de cultuurhistorische betekenis ervan.
- Voor zover het zoeken met een metaaldetector niet is verboden volgens de APV, is het wenselijk dit sterk te ontmoedigen om schade aan het bodemarchief door ondeskundig en onzorgvuldig handelen te voorkomen.
- Voor zover een beheerder het zoeken met een metaaldetector wil toestaan, is het sterk aan te bevelen dit alleen toe te staan onder strikte voorwaarden en dan nog alleen wanneer deze voorwaarden ook daadwerkelijk kunnen worden gehandhaafd door de beheerder. Een voorwaarde zou minimaal moeten zijn, dat vondsten op de gangbare wijze worden gemeld.
- Het zoeken door metaaldetectorzoekers is niet te voorkomen, maar kan wel worden ontmoedigd door het beperken van de toegankelijkheid van bepaalde kwetsbare delen van een terrein, door neerleggen van takken. Dit blijkt in de praktijk vaak een grote beperking bij metaaldetectie. Het aan het zicht onttrekken van sporen zal in sommige gevallen al voldoende kunnen zijn. Als aanvullende maatregel is het ook wenselijk eventueel aanwezige zoekersgaten dicht te gooien zodat deze niet de aandacht trekken van andere zoekers.
- Bij waardevolle oorlogssporen die zeer kwetsbaar blijken voor metaaldetectie kan overwogen worden om vondstrijke en/of kwetsbare locaties preventief te laten onderzoeken en eventueel te laten opgraven, zodat het aanwezige vondstmateriaal op verantwoorde wijze wordt onderzocht en geborgen. Hierover dienen met de bevoegde overheid en depotbeheerder echter eerst goede afspraken te worden gemaakt over uitwerking en deponering van het vondstmateriaal.

Bijlage III: Handreiking voor publieksinstellingen op gebied van oorlogsgeschiedenis

Museale presentaties

Constateringen

- Het onderzoek van WO2-locaties maakt duidelijk dat er verhalen ontsloten kunnen worden.
- Wat betreft ontsluiting en beleefbaar maken van WO2-terreinen kan archeologisch onderzoek zorgen voor het aandragen en onthullen van een historische en chronologische 'diepte' van de verschillende elementen van een WO2-terrein en kan inzicht verschaffen in de breedte van het spectrum aan interpretaties van functies en betekenissen van deze elementen.
- Bij archeologische onderzoeken worden vondsten gedaan die een bijzondere zeggingskracht hebben.
- Het oorlogsverhaal van een locatie wordt completer als het verband tussen de losse elementen zichtbaar wordt gemaakt.

Aanbevelingen

- Het is wenselijk dat oorlogs- en verzetsmusea archeologen betrekken bij de ontwikkeling van (tijdelijke) tentoonstelling en (digitale) presentaties over de oorlogsgeschiedenis.
- Oorlogs- en verzetsmusea zouden geen voorwerpen mogen aankopen of accepteren die (vermoedelijk) door illegale opgraving zijn verkregen.
- Het is wenselijk van toevalsvondsten die bij oorlogs- en verzetsmusea terechtkomen de herkomst en de vondstomstandigheden zo nauwkeurig mogelijk te registreren, bij voorkeur op een uniforme wijze die aansluit bij de in de archeologie gangbare wijze van beschrijving.
- Overwogen kan worden onderzochte locaties op te nemen in een (fiets)route langs sporen van de oorlog. Dit betreft niet alleen locaties waar sporen zichtbaar zijn, maar ook minder herkenbare locaties waarover verhalen verteld kunnen worden. Op deze manier kan de oorlogsgeschiedenis van de streek tastbaar worden gemaakt voor huidige generaties en kunnen de verhalen doorverteld blijven worden.
- Het is wenselijk daarbij meer aandacht te besteden aan locaties met vondsten sporen die getuigen van nog vrijwel onvertelde verhalen.

Reconstructies

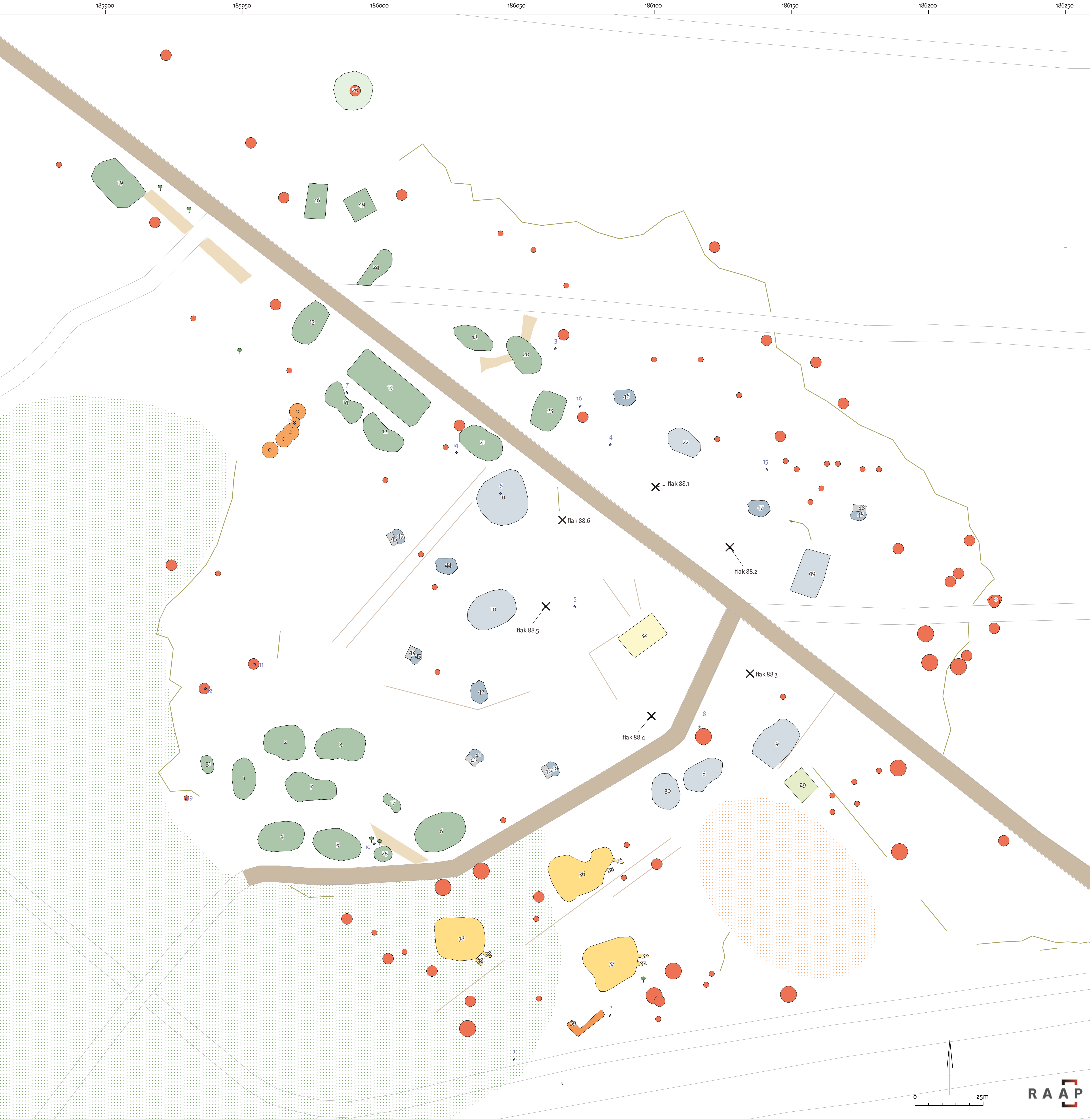
Constateringen

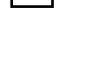
- Pas wanneer WO2-sporen in kaart zijn gebracht, kunnen weloverwogen keuzes worden gemaakt wat betreft beheer en publieksbereik.
- Het feit dat een onderzoekslocatie in een voor publiek toegankelijk gebied ligt, biedt mogelijkheden voor publieksontsluiting, al staat dit vaak op gespannen voet met de kwetsbaarheid van een terrein voor metaaldetectie. Zolang geen maatregelen zijn genomen om metaaldetectie te ontmoedigen, wordt geadviseerd zeer terughoudend te zijn met het presenteren van het verhaal van de onderzochte locatie aan het publiek.
- Bij de aanleg van een reconstructie op de locatie van authentieke sporen, kunnen die sporen juist verloren gaan. Indien voor die oorspronkelijk locatie wordt gekozen, dient te worden voorkomen dat de authentieke sporen door de werkzaamheden ongezien worden vergraven.

Aanbevelingen

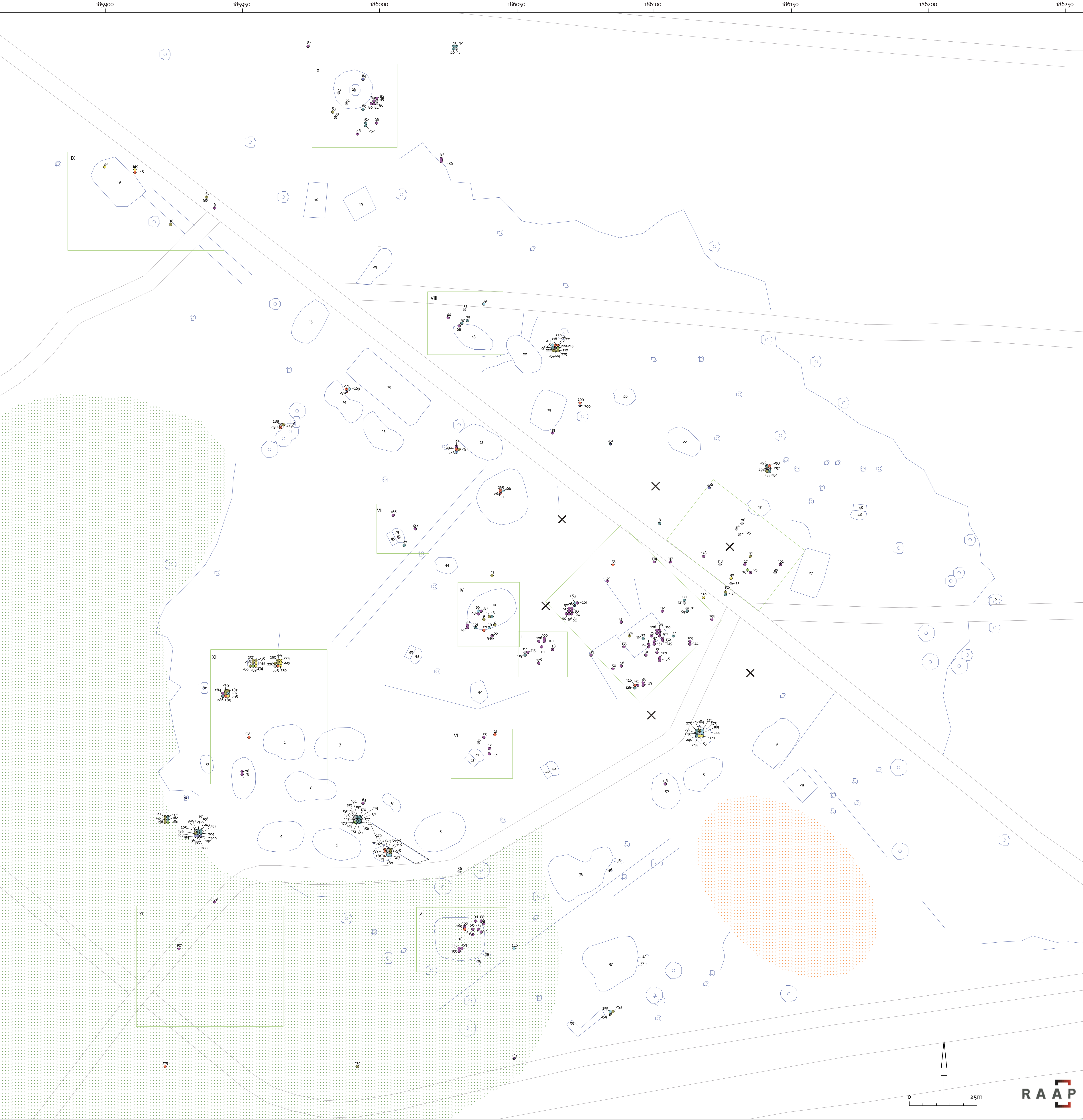
- Aangeraden wordt juist de problematiek van beheer en presentatie van kwetsbare WO2-locaties bespreekbaar te maken met direct betrokkenen en te presenteren aan vakgenoten, bijvoorbeeld door publicatie van onderzoeksresultaten en dilemma's in een vakblad of door een brainstorm of discussiebijeenkomst.
- Het verdient aanbeveling bij reconstructieplannen een zorgvuldige afweging te maken of reconstructie op de oorspronkelijke locatie wenselijk is.
- Om te voorkomen dat sporen en vondsten uit de oorlog verloren gaan, is het wenselijk het eventuele uitgraven van bunkers, kazematten e.d. te combineren met archeologisch onderzoek. Dit geldt ook voor de aanleg van reconstructies op de locatie van authentieke sporen uit de oorlog.
- Voor een juiste en verantwoorde reconstructie is het zeer wenselijk dat de opgravingsresultaten ook daadwerkelijk worden gebruikt bij het opstellen of eventueel aanpassen van het reconstructieplan.
- Overwogen kan worden om in het kader van publieksbereik ook locaties gericht archeologisch te laten onderzoeken en zichtbaar te maken voor het publiek. Juist het archeologisch onderzoek zelf krijgt daarbij vaak grote aandacht van het publiek.

Bijlage IV:
Sporenoverzicht aan de Koningsweg



 flak 88.1	FLAK-geschutsopstelling Geschutsnummer		Rechthoekige hoge heuvels		Kleine ronde structuren, diameter 1m	 3	Zoekerskuilnummer	 5	Spoornummer
	Omwalde structuren nabij FLAK geschutsopstelling		Lichte banen		Kleine ronde structuren, diameter 2m		Bijzondere bomen bij structuren		Pad, reeds aanwezig in de Tweede Wereldoorlog
	Lijnelementen		Kleine rechthoekige structuren (met betonplaat)		Kleine ronde structuren, diameter 3m		Rechthoekige structuur		Beperkt onderzocht vanwege gerooide bomen
	Verhoogde structuur		Grote omwalde structuren		(Ondiepe) kuilen met vondstmateriaal (zie ook structuurtype 11 en 13)		Grote ronde structuur		Niet onderzocht: geen toestemming
			Zigzaggende greppelstructuren	 *	Zoekerskuilen (zie ook structuurtype 11 en 12)		Walstructuur		

Bijlage V:
Vondstenoverzicht (puntlocaties) aan de Koningsweg



Bijlage VI: Vondstenlijst

nr	functiegroep	omschrijving	aantal	metaal	conservering	X	Y	locatie	opmerkingen	datering/-verzameld
1	wapens en toebehoren	kruisstuk met borging	2	ijzer/koper	redelijk	186098	449154	midden	75mm Schneider?	
2	wapens en toebehoren	u-profiel	2	ijzer	redelijk	186098	449154	midden	houtresten, met nieten	
6	wapens en toebehoren	granaatsplinter	1	ijzer	redelijk	185940	449314	pad noord-zuid		
12	wapens en toebehoren	plaatje	1	ijzer	redelijk	186040	449117	mun. bunker klein 2	verpakkingsonderdeel? met haakjes	
14	wapens en toebehoren	bus	1	aluminium	redelijk, verbogen	186063	449232	pad noord-zuid	uit Duitse signaalpatroon?	
23	wapens en toebehoren	deksel	1	ijzer	slecht	186038	449121	mun. bunker klein 2	deksel munitiekist	
27	wapens en toebehoren	plaatje	1	ijzer	slecht	186133	449184	FLAK88-2	verpakkingsonderdeel? met haakjes	
28	wapens en toebehoren	patroon	1	koper	goed	186063	449153		oefenpatroon	
31	wapens en toebehoren	plaatje	1	ijzer	slecht	186097	449151	midden	fragm. munitiekist?	
32	wapens en toebehoren	schijf	1	ijzer	slecht	186101	449152	midden	dop munitiekoker? gebout	
34	wapens en toebehoren	granaatsplinter	1	koper	goed	186077	449151		ontsteker met schroefdraad	
35	wapens en toebehoren	schijf	1	ijzer	redelijk	186099	449158	midden	dop munitiekoker? gebout	
37	wapens en toebehoren	kruisstuk met borgring	1	ijzer/koper	redelijk	186100	449155	midden		
38	wapens en toebehoren	u-profiel	1	ijzer	redelijk	186100	449155	midden	met nieten	
44	wapens en toebehoren	granaatsplinter	1	koper	goed	186025	449274	gebouw 18	fragm. ontsteker	
46	wapens en toebehoren	plaatje	1	ijzer	redelijk	185992	449341	26	verpakkingsonderdeel? met haakjes	
48	wapens en toebehoren	huls	1	koper	slecht	186096	449140	midden		
49	wapens en toebehoren	granaatsplinter	1	ijzer	slecht	186096	449140	midden		
50	wapens en toebehoren	granaatsplinter	1	koper	redelijk	186085	449146	midden	fragm. ontsteker met schroefdraad	
53	wapens en toebehoren	kogelpunt	2	koper/lood	slecht	186035	449054	FLAKbult-2	9mm	
55	wapens en toebehoren	granaatsplinter	1	ijzer	slecht	186041	449157	gebouw 10		
56	wapens en toebehoren	huls	1	ijzer	slecht	186088	449147	midden	Kg8	
59	wapens en toebehoren	granaatsplinter	2	ijzer	slecht	185999	449345	26		
60	wapens en toebehoren	granaatsplinter	1	ijzer	slecht	185998	449352	26		
61	wapens en toebehoren	stripje	1	koper	slecht	186038	449053	FLAKbult-2	ladestreifen	
63	wapens en toebehoren	huls	1	ijzer	slecht	185994	449097		Kg8	
65	wapens en toebehoren	huls	3	koper	redelijk	186034	449051	FLAKbult-2	9mm	
66	wapens en toebehoren	kogelpunt	2	koper/lood	slecht	186037	449054	FLAKbult-2	9mm	
67	wapens en toebehoren	huls	2	koper	redelijk	186037	449050	FLAKbult-2	9mm	
68	wapens en toebehoren	huls	1	koper	goed	186029	449271	gebouw 18	2cm	
71	wapens en toebehoren	huls	1	ijzer	slecht	186040	449115	mun. bunker klein 2	Kg8	
74	wapens en toebehoren	deksel	1	ijzer	redelijk	186007	449194	mun. bunker klein 5	deksel munitiekist	
78	wapens en toebehoren	huls	9	koper	goed	185950	449114	naast 1 west	uit kuil	
79	wapens en toebehoren	granaatsplinter	1	ijzer	slecht	185950	449114	naast 1 west	uit kuil	
80	wapens en toebehoren	huls	2	koper	goed	185997	449352	26	geploft, .303?	
81	wapens en toebehoren	huls	2	koper	redelijk	186028	449227	gebouw 18	Kg8	

Bijlage VI: Vondstenlijst

nr	functiegroep	omschrijving	aantal	metaal	conservering	X	Y	locatie	opmerkingen	datering/-verzameld
82	wapens en toebehoren	huls	1	koper	goed	185999	449354	z6	K98	
84	wapens en toebehoren	granaatsplinter	1	ijzer	slecht	185998	449352	z6		
85	wapens en toebehoren	staafje	2	ijzer	redelijk	186023	449341	loopgraaf	verpakking	
86	wapens en toebehoren	stripje	1	leer	goed	186023	449341	loopgraaf	drie gaten, handel, verpakking	
87	wapens en toebehoren	huls	1	koper	redelijk	185974	449373	z6	geploft, .303?	
90	wapens en toebehoren	deksel	1	ijzer	slecht	186069	449167	FLAK88-5	deksel transportkoker 8.8cm	
91	wapens en toebehoren	ring	1	ijzer	slecht	186069	449167	FLAK88-5	transportring	
92	wapens en toebehoren	deksel	1	ijzer	slecht	186069	449167	FLAK88-5	doorboord, ringetjes, secundair gebruik	
93	wapens en toebehoren	plaat	1	ijzer	slecht	186069	449167	FLAK88-5	gedeuft, doorboord	
94	wapens en toebehoren	plaat	1	ijzer	slecht	186069	449167	FLAK88-5	kogelgaten	
95	wapens en toebehoren	sluiting	1	ijzer	slecht	186069	449167	FLAK88-5	munitiekist?	
96	wapens en toebehoren	shell	1	ijzer	goed	186069	449167	FLAK88-5	bodem 8.8cm shell	
97	wapens en toebehoren	huls	1	koper	redelijk	186036	449166	gebouw 10	K98	
98	wapens en toebehoren	granaatsplinter	1	ijzer	slecht	186036	449166	gebouw 10		
100	wapens en toebehoren	deksel	1	ijzer	redelijk	186060	449156			
101	wapens en toebehoren	granaatsplinter	1	ijzer	redelijk	186060	449156			
102	wapens en toebehoren	granaatsplinter	1	koper	goed	186146	449184	FLAK88-2	geleideband	
103	wapens en toebehoren	plaatje	1	ijzer	redelijk	186135	449181	FLAK88-2	verpakkingsonderdeel? met haakjes	
106	wapens en toebehoren	deksel	1	ijzer	redelijk	186058	449156		deksel transportkoker 8.8cm	
107	wapens en toebehoren	kruisstuk met borging	1	ijzer/koper	goed	186101	449159	midden		
108	wapens en toebehoren	schroef	1	ijzer	slecht	186101	449159	midden		
108	wapens en toebehoren	ketting	1	ijzer	slecht	186101	449159	midden		
109	wapens en toebehoren	u-profiel	2	ijzer	redelijk	186101	449159	midden		
110	wapens en toebehoren	u-profiel	1	ijzer	redelijk	186101	449159	midden	klein	
111	wapens en toebehoren	sluiting	1	ijzer	redelijk	186059	449154		sluiting munitiekist, 8.8cm	
112	wapens en toebehoren	ring	1	ijzer	slecht	186103	449167	midden	transportring 8.8cm	
113	wapens en toebehoren	huls	1	koper	goed	186053	449151		K98	
116	wapens en toebehoren	granaatsplinter	1	koper	goed	186104	449104		fragm. ontsteker	
117	wapens en toebehoren	granaatsplinter	1	koper	goed	186106	449185		fragm. geleideband	
120	wapens en toebehoren	granaatsplinter	1	koper	slecht	186102	449150		fragm. ontsteker	
123	wapens en toebehoren	kruisstuk met borging	1	ijzer/koper	redelijk	186113	449155	midden		
124	wapens en toebehoren	u-profiel	1	ijzer	redelijk	186113	449155	midden		
125	wapens en toebehoren	kruisstuk met borging	1	ijzer	redelijk	186093	449139	FLAK88-4		
129	wapens en toebehoren	granaatsplinter	1	koper	redelijk	186103	449156		fragm. ontsteker	
130	wapens en toebehoren	granaatsplinter	1	ijzer	slecht	186103	449157	midden		
131	wapens en toebehoren	granaatsplinter	1	koper	goed	186088	449163		fragm. geleideband	
132	wapens en toebehoren	granaatsplinter	2	koper/aluminium	slecht	186083	449178		fragm. ontsteker	

Bijlage VI: Vondstenlijst

nr	functiegroep	omschrijving	aantal	metaal	conservering	X	Y	locatie	opmerkingen	datering/-verzameld
133	wapens en toebehoren	granaatsplinter	1	aluminium	slecht	186089	449154		fragm. ontsteker	
134	wapens en toebehoren	granaatsplinter	1	koper	goed	186100	449185		fragm. geleideband	
135	wapens en toebehoren	kogelpunt	2	koper/lood	redelijk	186121	449164		MG?	
138	wapens en toebehoren	granaatsplinter	1	ijzer	slecht	186118	449187	midden		
140	wapens en toebehoren	granaatsplinter	1	koper	slecht	186012	448197	mun. bunker klein-5	ontstekerbodem	
141	wapens en toebehoren	granaatsplinter	1	aluminium	slecht	186032	449161		ontstekerring	
142	wapens en toebehoren	granaatsplinter	1	ijzer	slecht	186032	449161			
151	wapens en toebehoren	kogelpunt	1	koper/lood	redelijk	185992	449091			
152	wapens en toebehoren	geleideband	1	koper	redelijk	185992	449091		fragm. geleideband	
153	wapens en toebehoren	ontsteker	1	koper	redelijk	185992	449091		fram. ontsteker	
154	wapens en toebehoren	huls	1	koper	goed	186029	449043		K98	
155	wapens en toebehoren	granaatsplinter	1	ijzer	slecht	186029	449043			
156	wapens en toebehoren	geleideband	2	koper	goed	186029	449043		fragm. geleideband	
157	wapens en toebehoren	ontsteker	1	koper	goed	185927	449044		fragm. ontsteker Engels?	
158	wapens en toebehoren	geleideband	1	koper	redelijk	186102	449149		fragm. geleideband	
159	wapens en toebehoren	ontsteker	1	koper	goed	185940	449061		ontsteker 25PDR	
160	wapens en toebehoren	beugel	1	ijzer	goed	186031	449051	FLAKbult-2	onderdeel 2cm FLAK?	
165	wapens en toebehoren	huls	23	koper	redelijk	186036	449051		afgevuurd	
166	wapens en toebehoren	huls	1	koper	slecht	186005	449202		K98	
169	wapens en toebehoren	huls	1	koper	slecht	186034	449049		K98, gesprongen	
176	wapens en toebehoren	ring	8	ijzer	goed	186058	449148		transportring 8.8cm	
185	wapens en toebehoren	plaatje	1	ijzer	redelijk	186116	449130		verpakkingsonderdeel? met haakjes	
188	wapens en toebehoren	huls	1	koper	goed	186013	449197		K98	
247	wapens en toebehoren	rek	1	ijzer	slecht	186049	449004		rek steelhandgranaten	
7	eet- & drinkgerei	etensblik	1	aluminium	goed, doorboord	186042	449162	gebouw 10	hutspot met klapstuk; Struik	na-oorlogs
9	eet- & drinkgerei	deksel	1	aluminium	redelijk, verbogen	186038	449164	gebouw 10	met trekring	na-oorlogs
11	eet- & drinkgerei	etensblik	2	aluminium	goed, doorboord	186041	449180	gebouw 10	hutspot met klapstuk; Struik	na-oorlogs
13	eet- & drinkgerei	dop	1	aluminium	slecht, gescheurd	186040	449165	gebouw 10		
16	eet- & drinkgerei	melkpak	1	aluminium		185924	449308	gebouw noord	coberco melkpak	na-oorlogs
51	eet- & drinkgerei	blik	1	ijzer	slecht	186135	449187	FLAK88-2		
83	eet- & drinkgerei	ringetje	1	aluminium	redelijk	185983	449349	26	verpakking	
104	eet- & drinkgerei	blik	1	ijzer	slecht	186091	449158	midden	etensblik	
136	eet- & drinkgerei	vork	1	zink	slecht	186126	449173			
146	eet- & drinkgerei	flesje	1	glas		185922	449091		medicijnflesje	
167	eet- & drinkgerei	doos	1	ijzer	redelijk	185937	449317		doosje	
170	eet- & drinkgerei	lepel	1	zink	goed	185992	449091		GPSW 38 RAD	
171	eet- & drinkgerei	lepel	1	ijzer	slecht	185992	449091		gebroken	
174	eet- & drinkgerei	fles	2	glas	slecht	185992	449001		groen/witkleurig glas	

Bijlage VI: Vondstenlijst

nr	functiegroep	omschrijving	aantal	metaal	conservering	X	Y	locatie	opmerkingen	datering/-verzameld
179	eet- & drinkgerei	blik	1	ijzer	slecht	185922	449091			
181	eet- & drinkgerei	bord	2	porselein		185922	449091		met bruine rand	
189	eet- & drinkgerei	fles	1	glas	goed	185934	449086	dumpput	bruin glas	
190	eet- & drinkgerei	fles	1	glas	redelijk	185934	449086	dumpput	groen glas: Roode dessertwijn	
191	eet- & drinkgerei	fles	1	glas	goed	185934	449086	dumpput	limonadefles	
196	eet- & drinkgerei	deksel	1	glas	redelijk	185934	449086	dumpput	deksel weckpot: BIGO Conservenglas	
207	eet & drinkgerei	deksel	1	keramiek	goed	185944	449137	12		
209	eet & drinkgerei	fles	1	glas	redelijk	185944	449137	12	0,7L Da	
210	eet & drinkgerei	pot	1	glas	goed	186064	449263	3	afb. Vis	
211	eet & drinkgerei	fles	1	glas	goed	186064	449263	3	3/4L	
212	eet & drinkgerei	potje	1	glas	redelijk	186003	449079	25	1050	
215	eet & drinkgerei	fles	1	glas	redelijk	186003	449079	25	37 CL	
216	eet & drinkgerei	bord	3	porselein	redelijk	186003	449079	25		
218	eet & drinkgerei	bierglas	1	glas	redelijk	186064	449263	3		
221	eet & drinkgerei	fles	1	glas	redelijk	186064	449263	3	37 CL Nederlandsch Fabrikaat	
222	eet & drinkgerei	pot	1	porselein	redelijk	186064	449263	3	1/4L, marmelade, Jam?	
223	eet & drinkgerei	pot	1	keramiek	redelijk	186064	449263	3	marmelade? Jam?	
224	eet & drinkgerei	schotel	1	porselein	redelijk	186064	449263	3		
226	eet & drinkgerei	fles	1	glas	redelijk	185963	449148	11	De Betuwe CP 540 Tiel	
227	eet & drinkgerei	weckpotdeksel	1	glas	redelijk	185963	449148	11	.urrent ..ntie (garantie?)	
235	eet & drinkgerei	pot	1	keramiek	redelijk	185954	449148	11	mosterd?	
236	eet & drinkgerei	kan/tuit	1	keramiek	redelijk	185954	449148	11	koffie of theepot	
237	eet & drinkgerei	pot	1	porselein	redelijk	185954	449148	11	zalfpot?	
238	eet & drinkgerei	pot	1	porselein	redelijk	185954	449148	11	versierd met bruine golfrand	
242	eet & drinkgerei	fles	1	glas	redelijk	186116	449131	24	limonadeflesje? geribbeld	
244	eet & drinkgerei	bord	6	porselein	redelijk	186116	449131	24		
nvt	eet & drinkgerei	fles	1	glas	redelijk	186084	449020			niet verzameld
nvt	eet & drinkgerei	blik	1	ijzer	slecht	186084	449020			niet verzameld
8	voertuigonderdelen	bevestigingsoogje	1	koper	goed	186102	449199	pad noord-zuid	accuklem?	
18	voertuigonderdelen	isolator	1	koper/ijzer	goed	186041	449165	gebouw 10	isolator communicatielij	
75	voertuigonderdelen	bel	1	ijzer	slecht	186032	449273	gebouw 18	fietsbel	
115	voertuigonderdelen	dop	1	ijzer	redelijk	186053	449151		dop thermostaat?	
122	voertuigonderdelen	schijf	1	ijzer	slecht	186111	449170		remschijf voertuig	
128	voertuigonderdelen	dop	1	ijzer	redelijk	186093	449139	FLAK88-4	dop thermostaat?	
137	voertuigonderdelen	lamp	1	aluminium	redelijk	186126	449173		zwarte verf, plat	
182	voertuigonderdelen	lamp	1	ijzer	goed	185995	449344		koplamp	

Bijlage VI: Vondstenlijst

nr	functiegroep	omschrijving	aantal	metaal	conservering	X	Y	locatie	opmerkingen	datering/-verzameld
220	voertuigonderdelen	fietsband	1	rubber	goed	186064	449263	3	.XTR. (extra?), na-oorlogs?	
251	voertuigonderdelen	rek	1	ijzer	goed	185694	449140		batterijrek/radioplaat?, Jeep, met aarding	
252	voertuigonderdelen	beugel	1	ijzer	goed	185995	449344		(bij koplamp)	
19	huishoudelijke artikelen	coke	1	steenkool	redelijk	186040	449161	gebouw 10		
39	huishoudelijke artikelen	poot	1	gietsijzer	redelijk	186038	449279		kachelpoot	
99	huishoudelijke artikelen	steenkool	1	steenkool	redelijk	186036	449166	gebouw 10	eierkool	
207	huishoudelijke artikelen	schoenmakers-gereedschap	1	ijzer	goed	185944	449137	12		
213	huishoudelijke artikelen	asbak	1	glas	redelijk	186003	449079	25		
246	huishoudelijke artikelen	teel	1	zink	goed	186049	449044			
nvt	huishoudelijke artikelen	weegschaal	1	ijzer	goed	186028	449225			niet verzameld
nvt	huishoudelijke artikelen	coke	10	steenkool	redelijk	186084	449020			niet verzameld
22	licht & electra	draad	1	koper/ plastic	goed	185900	449329	gebouw noord	zwart	
30	licht & electra	stekker	1	koper/ porselein	goed	186128	449179	FLAK88-2		
139	licht & electra	stekker	1	koper	goed	186118	449172	midden		
144	licht & electra	stop	1	koper/ porselein	goed	185992	449091			
149	licht & electra	plaatje	1	plastic	goed	185911	449327		verpakking?	
172	licht & electra	stop	1	koper/ porselein	goed	185992	449091			
178	licht & electra	fitting	1	koper	goed	185992	449091		lampenfitting	
183	licht & electra	lamp	1	porselein	goed	186116	449130		fitting	
208	licht & electra	stop	1	porselein/ koper	goed	185944	449137	12		
225	licht & electra	isolator	1	porselein	goed	185963	449148	11	4A 250V type 1095 vde P* Z	
229	licht & electra	stopcontact	1	ijzer/ porselein	goed	185963	449148	11	10376	
230	licht & electra	stop	1	porselein/ koper	goed	185963	449148	11	10 250	
233	licht & electra	lampenglas	1	glas	redelijk	185954	449148	11	melkglas	
234	licht & electra	isolator	2	porselein	redelijk	185954	449148	11		
241	licht & electra	isolator	1	porselein	redelijk	186116	449131	24		
245	licht & electra	lampenglas	1	glas	redelijk	186116	449131	24	melkglas	
20	constructiemateriaal	teer	1	teer	gebroken	186038	449160	gebouw 10		
21	constructiemateriaal	staaf	1	ijzer	redelijk	186042	449122	mun. bunker klein 2	met twee knoppen	
33	constructiemateriaal	schuif	1	ijzer	redelijk	186085	449184	FLAK88-6		
126	constructiemateriaal	beton	1	beton	redelijk	186093	449139	FLAK88-4	met groene verf	
163	constructiemateriaal	beton	5	beton	goed	186031	449051			
148	constructiemateriaal	beton	5	beton		185911	449327			

Bijlage VI: Vondstenlijst

nr	functiegroep	omschrijving	aantal	metaal	conservering	X	Y	locatie	opmerkingen	datering/-verzameld
175	constructiemateriaal	venster	1	glas	slecht	185922	449001			
195	constructiemateriaal	baksteen	1	baksteen	goed	185934	449086	dumpput	CHW	
199	constructiemateriaal	raamwerk	1	ijzer	goed	185934	449086	dumpput	bunkerluik?	
200	constructiemateriaal	haakje	1	ijzer	goed	185934	449086	dumpput		
214	constructiemateriaal	scharnier	1	ijzer	slecht	186003	449079	25		
249	constructiemateriaal	raamwerk	1	ijzer	goed	186040	449260			
250	constructiemateriaal	raamwerk	1	ijzer	goed	185960	449120			
15	overig	smeltstuk	1	aluminium	gesmolten	186036	449119	mun. bunker klein 2		
24	overig	plaatje	1	aluminium	slecht	186130	449197	FLAK88-2	met tekst: "lands..." Landstorm	
25	overig	plaatje	1	zink	slecht	186128	449177	FLAK88-2		
26	overig	oogje	1	koper	redelijk, gebroken	186132	449199	FLAK88-2		
29	overig	u-profiel	1	ijzer	goed	186144	449181	FLAK88-2	riemuiteinde?	
43	overig	sluiting	1	ijzer	slecht, gebogen	186027	449372	gebouw 18	sluiting ordnermap	
45	overig	stripje	1	ijzer/stof	slecht	185999	449353	26		
52	overig	stripje	1	zink	redelijk	186031	449277	gebouw 18		
54	overig	draad	1	ijzer	slecht	186041	449157	gebouw 10		
58	overig	bus	1	koper	goed	186029	449072	gebouw 18		
62	overig	sluiting	1	ijzer	slecht	185988	449352	26	ordnersluiting	
70	overig	onbekend	1	aluminium	redelijk	186112	449167	midden	?	
73	overig	draad	1	ijzer	slecht	185985	449356	26		
86	overig	touw	1	vlas?	redelijk	185999	449352	26		
88	overig	draad	1	ijzer	slecht	185984	449347	26	gedraaid	
105	overig	staaf	1	ijzer	redelijk	186131	449195	FLAK88-2	zwaar object, staaf, rondvormig	
114	overig	ring	1	koper/hout	goed	186053	449151			
118	overig	strip	1	ijzer	redelijk	186124	449184		u-profiel	
121	overig	draad	2	koper	goed	186111	449170			
147	overig	blik	1	ijzer	goed	185992	449091		verpakkingsmateriaal	
150	overig	busje	1	aluminium	goed	185992	449091		met etiket en tekst	
168	overig	staaf	1	ijzer	slecht	185937	449317		2 gaten	
184	overig	dop	1	bakeliet	redelijk	186116	449130		met merkjes, schakelaar?	
197	overig	staaf	1	ijzer	goed	185934	449086	dumpput		
198	overig	plaat met beugel	1	ijzer	goed	185934	449086	dumpput		
205	overig	papier	10	papier	redelijk	185934	449086	dumpput	veel tekst leesbaar	
228	overig	deksel	1	bakeliet	redelijk	185963	449148	11		
40	persoonlijke uitrusting	tube	1	plastic/ aluminium	redelijk	186027	449372	gebouw 18	tube tandpasta	
41	persoonlijke uitrusting	tube	1	aluminium	redelijk	186027	449372	gebouw 18	tube tandpasta	
42	persoonlijke uitrusting	tube	1	aluminium	redelijk	186027	449372	gebouw 18	tube	

Bijlage VI: Vondstenlijst

nr	functiegroep	omschrijving	aantal	metaal	conservering	X	Y	locatie	opmerkingen	datering/-verzameld
47	persoonlijke uitrusting	knoop	1	aluminium	slecht	186009	449191	mun. bunker klein 5	duitse uniformknoop	
57	persoonlijke uitrusting	tube	1	aluminium	redelijk	186030	449272	gebouw 18	tube	
69	persoonlijke uitrusting	sluiting	1	aluminium	redelijk	186112	449167	midden	koppelslot <i>Luftwaffe</i>	
72	persoonlijke uitrusting	sluiting	2	aluminium	redelijk	185922	449091	koppelslot	plaatje weg, verbrand?	
77	persoonlijke uitrusting	munt	1	zink	slecht	186107	449158	midden	stuiver	
89	persoonlijke uitrusting	tube	1	aluminium	slecht	185994	449350	26		
119	persoonlijke uitrusting	munt	1	zink	slecht	186096	449157		25ct	
119	persoonlijke uitrusting	munt	1	zink	slecht	186096	449157		25ct	
143	persoonlijke uitrusting	tube	1	aluminium	slecht	185992	449091		tube tandpasta	
161	persoonlijke uitrusting	tube	1	aluminium	goed	186035	449161		tube tandpasta	
162	persoonlijke uitrusting	houder	1	leer	goed	185922	449091		houder bajonet Duits "kikker", gemerkt	
164	persoonlijke uitrusting	bus	1	bakeliet	goed	185992	449091		<i>Hautengiftungsmittel</i>	
173	persoonlijke uitrusting	tube	1	aluminium	goed	185992	449091		tube tandpasta Paris	
177	persoonlijke uitrusting	zool	1	leer	goed	185992	449091		schoonzool	
186	persoonlijke uitrusting	knoop	2	zink	redelijk	185992	449091		uniformknoop	
187	persoonlijke uitrusting	haak	1	koper	goed	185992	449091		uniformhaak	
201	persoonlijke uitrusting	riem	1	leer/ijzer	goed	185934	449086	dumpput	met gesp, gasmasker?	
202	persoonlijke uitrusting	schijf	1	plastic	goed	185934	449086	dumpput	<i>Innenscheibe 42</i>	
203	persoonlijke uitrusting	gasmasker?	2	leer	redelijk	185934	449086	dumpput	stiksel	
204	persoonlijke uitrusting	gasmasker?	1	leer	goed	185934	449086	dumpput	5 openingen, stiksel	
240	persoonlijke uitrusting	tas?	3	leer	redelijk	186116	449131	24	stiksel + uitgesneden	
64	vliegtuigonderdelen	stripje	1	aluminium	redelijk	185994	449361	26	gepopt	
206	vliegtuigonderdelen	beplating	1	aluminium	goed	186120	449212	opp	gepopt, horsa-glider?, rode menie	
217	vliegtuigonderdelen	profiel	1	aluminium	goed	187171	449122	opp	rode menie, horsa glider?	
36	verbindingmiddelen	batterij	1	karton	slecht	186134	449182	FLAK88-2	koolstof..	
145	verbindingmiddelen	luidspreker	1	koper	goed	185992	449091		hoofdtelefoon	
180	verbindingmiddelen	staaf	1	koolstof	slecht	185922	449091		batterij	
219	verbindingmiddelen	batterij	2	koper/koolstof	slecht	186064	449263	3		
239	verbindingmiddelen	batterij	20	plastic/koolstof	goed	185954	449148	11	batterijcellen	
243	verbindingmiddelen	batterij	2	koper/koolstof	slecht	186116	449131	24		
192	kantoorinventaris	inktpot	1	glas	goed	185934	449086	dumpput		
193	kantoorinventaris	lade	1	zink	goed	185934	449086	dumpput	met bedrukt papier	
194	kantoorinventaris	ordnerring	2	ijzer	redelijk	185934	449086	dumpput		



De aandacht voor de Tweede Wereldoorlog blijft ongekend groot. Nu komt ook die van de archeologen erbij. Deze oorlog heeft immers sporen nagelaten in het Nederlandse bodemarchief. Sommige zijn zichtbaar, zoals bomkraters, schutterputjes en kazematten. Andere sporen zijn minder zichtbaar, zoals explosieven, stoffelijke resten en vliegtuigwrakken.

Sinds enkele jaren worden steeds meer opgravingen uitgevoerd gericht op resten uit de oorlogsjaren. Naast bijzondere ontdekkingen brengen ze ook 'nieuwe problemen' in beeld; dat wil zeggen, het gaat om onderzoek dat speciale eisen stelt. Hoe ga je bij een archeologische opgraving om met explosieven? Wat doe je als je stoffelijke resten aantreft? Hoe gaat een archeoloog om met de sterke emoties van het publiek?

De archeologie van de Tweede Wereldoorlog presenteert een ruime inventarisatie van kansen en knelpunten op het gebied van wet- en regelgeving, archief en bronnenonderzoek en de praktijk van archeologische monumentenzorg.

Daarnaast bevat de publicatie het verslag van een gericht archeologisch onderzoek naar een terrein uit de Tweede Wereldoorlog. Het betreft het eerste systematische onderzoek naar een Duitse luchtafweerstelling in Nederland door middel van een bureauonderzoek, een visuele inspectie en een oppervlaktekartering. Over de successen en de beperkingen ervan valt te lezen in de Archeologie van de Tweede Wereldoorlog.

Met kennis en advies geeft de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed de toekomst een verleden.