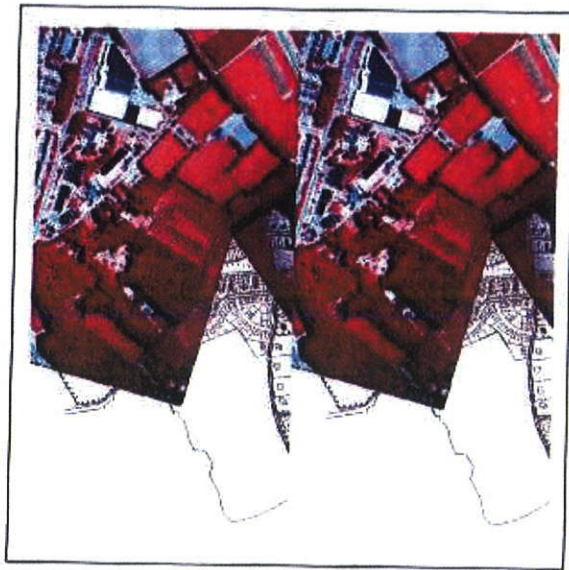


**MULTITEMPORELE LUCHTFOTO-UITWERKING  
VAN HET PROJECT MELICKERVELD  
IN DE GEMEENTEN ROERMOND EN ROERDALEN**



  
Risk Management Group B.V.  
Institut für Geographie Berlin

**MULTITEMPORELE LUCHTFOTO-UITWERKING  
VAN HET PROJECT MELICKERVELD  
IN DE GEMEENTEN ROERMOND EN ROERDALEN**

Bewerking: H. G. du Fijn, RO  
Risk Management Group B.V. te Ridderkerk

Ir. Winfried Welzer  
Christian E. Schulz M.A.  
Institut für Geographie Berlin

Berlijn, november 2004

## INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING .....	3
1. HOOFDSTUK I .....	4
1.1 BEGRENZING EN BESCHRIJVING VAN HET ONDERZOEKSGEBIED .....	4
1.2 DOELSTELLING VAN DE LUCHTFOTO-UITWERKING .....	4
1.3 METHODIEK VAN UITWERKING .....	5
1.4 RESULTAAT .....	5
1.5 BESCHRIJVING VAN DE LEGENDA .....	6
2. HOOFDSTUK II INTERPRETATIERESULTATEN EN WAARDERING UIT DE LUCHTFOTO'S .....	8
2.1 OORLOGSLUCHTFOTO'S .....	8
2.2 COLOR-INFRAROED (CIR) LUCHTFOTO'S .....	10
2.3 WAARDERING VAN DE INTERPRETATIERESULTATEN .....	10
3. HOOFDSTUK III SAMENVATTENDE ANALYSE, WAARDERING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN UIT DE INTERPRETATIERESULTATEN VAN DE MULTITEMPORELE LUCHTFOTO-UITWERKING .....	11
3.1 SAMENVATTENDE ANALYSE, WAARDERING EN CONCLUSIES .....	11
3.2 AANBEVELINGEN .....	11
4. BIJLAGE I IN HET ONDERZOEKSGEBIED TE VERWACHTEN EXPLOSIEVEN .....	12
5. BIJLAGE II GERAADPLEEGDE VAKLITERATUUR EN KAARTEN .....	13
6. AFBEELDINGEN .....	14
KARTERING .....	18

## SAMENVATTING

De zwartepunten van de van oorlogsmateriaal verdachte gebieden in het Melickerveld omschrijven zich ten oosten van de Provinciale weg N274, omdat hier in afwachting van een geallieerde aanval sinds november 1944 goed gecamoufleerde verdedigingsstellingen van de Duitsers werden samengelegd, welke vervolgens binnen het bereik van de geallieerde artillerie lagen. In deze gebieden stemmen de resultaten van de oorlogsbiefoto's en de colour infrared (CIR)-luchtfoto's goed overeen. Op 1 maart 1945 veroverden de Amerikanen bijna zonder strijd deze verdedigingsstellingen, omdat de Duitsers de aanval over de Maas verwachtten en niet vanaf de rechteroever van de rivier de Roer.

Het aantal van oorlogsmateriaal verdachte gebieden kan als gering worden ingeschat, omdat ten eerste de Duitsers van hun kampementen niets moest konden verborgen of verwijderd en ten tweede omdat de meeste geschutstellingen, bunkers en andere militaire schuilplaatsen vanwege personeelsgebrek niet waren bemaand. Deze afgravingen werden na de Tweede Wereldoorlog opgevuld en zijn daarom als verdachte locatie aan te merken.

Het is aan te bevelen, dat bij werkzaamheden met grondverzet, het bouwpersonnel op de mogelijkheid van explosieven en militair afval wordt gewezen.

De multitemporale luchtfoto-uitwerking kan van oorlogsmateriaal verdachte gebieden vaststellen, waarden en in de bodemkaart van het project Melickerveld karteren. Een garantie van 100% kan men echter niet geven. Voorzichtigheid is geboden, in het bijzonder bij het werkzaamheden en het plaatsen van damwanden, ook in die gebieden, die als niet-verdacht worden beschouwd.

## 1. HOOFDSTUK I

### 1.1 BEGRENZING EN BESCHRIJVING VAN HET ONDERZOEKSGBIED

Gedurende de Tweede Wereldoorlog werd het onderzoeksgebied betrokken bij de diverse oorlogshandelingen vanaf mei 1940 tot en met de bevrijding van Nederland in 1945.

Het onderzoeksgebied werd vanaf 1941/42 regelmatig door geallieerde bommenwerpers op grote hoogte in de richting Duitsland gepasseerd. Daarbij werden deze bommenwerpers door zwaar luchtdrukgeschut of door Duitse jagers afgeschoten of zwaar beschadigd. De aangescoten bommenwerpers wierpen meestal ongecontroleerd hun bommenlast af met de bedoeling om hoogte te winnen en sneller te kunnen zijn. Daar in een dergelijk geval de bomontstekers nog niet in werking waren gesteld, omdat deze bomactiverende handeling pas in het laatste traject naar het doel werd verricht, diem men rekening te houden met niet geëxplodeerde brand- en brandbommen in het onderzoeksgebied.

Medio november 1944 herikten de geallieerde troepen de linkerover van de Maas. De Duitsers gingen daarop op de rechterover van de Maas voor de zogenaamde Duitse Westwal in de verdediging. Van begin december 1944 tot 1 maart 1945 waren er geen actieve oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied dat toen door de 406<sup>e</sup> Duitse Infanteriedivisie werd verdedigd. De oorlogshandelingen beperkten zich hoofdzakelijk tot incidentele artillerieduels tussen de Britse lange afstandartillerie en het Duitse veldgeschut, alsook tot regelmatige aanvallen van geallieerde jachtbommenwerpers die de Duitse stellingen met hun boordwapens, lucht-dochtraketten en bommen tot een kaliber van 250 lbs bestookten.

Pas op 1 maart 1945 werd het Melickerveld door de troepen van het 16<sup>e</sup> Korps van het 9<sup>e</sup> Amerikaanse leger op de Duitsers bevrijd. Het ging daarbij om de door overste B.A. Byrne gevoerde "Task Force", die de verdedigingsstellingen van de Duitsers van achteren aanviel. (Zie afbeelding 2.1)

Het bijzondere hiervan is, dat de Duitsers de geallieerde aanval over de Maas uit westelijke richting verwachtten. De bemande en onbemande verdedigingsstellingen, alsook de schijnopstellingen van de Duitsers beeldden zich op de oorlogsluchtfoto's daarom hoofdzakelijk in westelijke richting af.

Uit de Nederlandse naoorlogse geschiedenis is aangevoerd, dat vanaf 1945 tot 1947 in een ruw gebied tussen Venlo en Roermond de vele mijnenvelden zijn geruimd en dat Duitse en geallieerde munitie werd geborgen en geruimd terwijl de diverse militaire locaties werden ontmanend. Tot in de 80-er jaren werden er bommen, granaten en munitiesten bij bouwwerkzaamheden gevonden en vervolgens door de Explosieven Opruimings Dienst onschadelijk gemaakt. Op grond van de eerdergenoemde oorlogshandelingen, die grotendeels uit artillerieduels en aanvallen van geallieerde jachtbommenwerpers bestonden, diem men in het onderzoeksgebied rekening te houden met geallieerde en Duitse munitie en afhandelde wapentuig in de voormalige Duitse verdedigingsstellingen.

### 1.2 DOELSTELLING VAN DE LUCHTFOTO-UITWERKING

Met de multitemporale uitwerking worden oorlogsgereleerde milieuschades en explosievenverdachte gebieden die gevaarlijk zijn voor mens en dier, geregistreerd, gekarteerd en gevalueerd. Uit de analyse van de interpretatieresultaten zijn aanbevelingen voor planologische voorstellen, in het bijzonder voor de ontsluiting van menue woon- en werkgebieden, af te leiden. In samenhang daarmee zijn ook archeologische structuren in het landschap geregistreerd en gekarteerd.

Aan de opdrachtgever zullen zowel de multitemporale uitwerking met een thematische kaart van de verdachte gebieden, alsook de eventuele archeologische vindplaatsen op kaart en op CD-Rom worden geleverd.

Ter beschikking stonden oorlogsluchtfoto's vanaf 14 februari 1945, naoorlogse luchtfoto's van 1951 en actuele CIR-luchtfoto's van juli 2004, alsook vakliteratuur en onderzoeken van de oorlogsgeschiedenis aan het westfront 1944/45.

### 1.3 METHODIEK VAN UITWERKING

De uitwerking begint meteen na het door nemen van de aangeleverde luchtfoto's en de selectie van die luchtfoto's welke het onderzoeksgebied afbeelden. Daar toe behoren ook de eerst de ter zijde geleide luchtfoto's, die bij een verdere waarderling van de uitkomsten een rol kunnen spelen.

Dan volgt de gedetailleerde uitwerking van elk paar opeenvolgende luchtfoto's met behulp van een crêdivoudige opname met de *Spiegelinterferenscop*.

De resultaten van deze gedetailleerde uitwerking omvatten de registratie van de zwaartepunten van de oorlogshandelingen, alsmede de uitwerking van de voor de **verfijnde uitwerking** in axonometrie komende luchtfoto's en de schatting van de oorlogsschade.

De **verfijnde uitwerking** wordt anafloog aan de *Kartograf* van de Firma Carl Zeiss Jena uitgevoerd.

De details van de luchtfoto-interpretatie worden van de luchtfoto's naar de cartografische ondergrond overgezet. Voor het onderzoeksgebied staat een bodemkaart ter beschikking op schaal 1:4000.

Door deze gehanteerde methode van **verfijnde uitwerking** ontstaat een manuscriptkaart met de interpretatieresultaten op schaal 1:4000, die digitaal en cartografisch verder worden bewerkt.

### 1.4 RESULTAAT

Als basis voor de resultaatsovername op de analoge manuscriptkaarten en op de digitaal bewerkte thematische kaarten van de verdachte gebieden geldt de legenda, waarbij de interpretatieresultaten eenvoudig als symbool en pictogram vanwege de overzichtelijkheid zijn weergegeven.

De opzet van de vereenvoudiging is gevolgd in het feit, dat het geen rol speelt, of het hier bijvoorbeeld gaat om een granaatwerper, veldartillerie, tankafweer of luchtafweergeschut.

Deze stellingen worden gedurende de onrings regelmatig zowel te land als door de lucht aangevallen. Menige batterij werd daarbij door eigen munitie-opslag dat bij een bombardement of beschieting onoplosfe, totaal hekserven.

Na de onrings werden deze stellingen met grond opgevoeld o.p. die geschoven, waarbij als opvulmateriaal ook minikondeurdelen en ander oorlogsmateriaal dienden, waarbij meteen het grote gevaar voor mensen wordt onderstreept.

Het **samenvatende begrip "geschutstelling"** is daarmee gerechtvaardigd en dat geldt ook voor de weergave van bom- en granaatrechters en voor de loopgraven en tankgrachten welke dienden voor bescherming, verbinding en luchtafweer.

Voor gebieden, die door bommen, jachtbommenwerpers en lange afstandartillerie massaal werden aangevallen, is een samenvatend begrip gebruikelijk, omdat in sommige gevallen de bom- en granaatrechters, alsook inslagen van de luchtdoelraketten en bomnummers niet meer afzonderlijk zijn te identificeren. Het gebruikte begrip van **oorlogsmateriaal verdachte gebieden** is in een dergelijke situatie gerechtvaardigd.

Onder oorlogsmateriaal wordt verstaan munitie, munitiestof, wapens en technische apparatuur alsmede militaire werkplaatsen.

Diverse werkzaamheden in de land- en bosbouw, gemonitord verkeer en ongevorderde bozingen van verontreinigd water en het dumpen van bouwafval veroorzaken contaminaties van de bodem en leiden tot een belasting van de vegetatie, de beken, rivieren en het grondwater. Er ontstaan contaminatieverdachte gebieden welke zich als gekleurde aromaten op de CIR-luchtfoto's weerspiegelen.

## 1.5 BESCHRIJVING VAN DE LEGENDA

### • Bom- en granaatrechters

Op de luchtfoto afgebeelde inslagen van geëxplodeerde brisantbommen en artilleriegranaten, die zich in de regel cirkelvormig met gekartelde randen aftekenen. In de buurt van de bom- en granaatrechters zijn blindgangers te verwachten

### • Opgevalde bom- en granaatrechters

Opgevalde gebieden, zwart/wit of gekleurd, die zich onderscheiden van de omliggende omgeving. In de lager gelegen gebieden werden de bom- of granaatrechters gedeeltelijk door regen met modder en slijk opgevuld

### • Geschuifde / artillerie

Open afgraving, in de regel met camouflagematten overtrokken met daaronder allerlei soorten van geschut

### • Militaire schuifplaats

Open en bedekte ontgravingen, schuttersputten en l-mans bunkers, welke voor het schieten met handvuurwapens en ter bescherming van de artillerie- en luchtafweer dienden, maar die ook voor de opslag van munitie en voor de opstelling van misgeneratoren werden gebruikt.

### • Loopgraven en tankgrachten

De loopgraven en tankgrachten vullen verscheiden functies in het verdedigingssysteem van een militaire eenheid. Het zijn open en afgedekte afgravingen voor het schieten met infanteriewapens en dienen ter bescherming tegen artillerievuur en tegen luchtaanvallen.

### • Tankgrachten

Een tankgracht heeft een breedte van ongeveer 3 tot 4 meter en een diepte van ongeveer 2 meter. Een vijandelijke tank kan deze niet zomaar oversteken

### • Van oorlogsmateriaal verdachte gebieden

Het gaat hier om gebieden, die intensief zijn gebombardeerd met luchtdoelraketen en beschoten door boordkanonnen en lange afstand-artillerie. De vlakke en diepe trechters versmelten met elkaar en beelden zich op de luchtfoto's af als onregelmatige structuur.

Onder explosieven verdachte gebieden wordt hier niet alleen een gebied verstaan, waar zich in de bovenste laag niet-geëxplodeerde munitie en munieresten bevinden

In een dergelijk gebied kan militair afval, variërend van weggegooiden handvuurwapens, tot aan chemicaliën alsook prikkeldraad, ook nu nog de bodem contamineren

### • Contaminatieverdachte en milieuverontreinigde gebieden

De op de CIR-luchtfoto's zichtbare kleuren weerspiegelen de toestand van de bodem, van de topografische elementen van het landschap en de vegetatie aan het aardoppervlak. Uit directe tekens en samenhang zouden verontreinigings-aspecten onder het aardoppervlak worden afgeleid

Vegetatieschades kunnen als oorzaak hebben: contaminatie van de bodem, verdroging door inklinking van de bodem of dalend grondwater, aantasting door schimmels, ontbrekende grondstoffen e.d.

Bepaalde kleuren aan de bomen duiden op een ziekelijke toestand, omdat op een getriggeerd terrein de bodem te sterk is beregend, door te sterke inzet van verdedigingsmiddelen of door overbelasting waardoor het eco-systeem werd vernietigd. Violette kleuren in de watergangen duiden op verontreiniging

### • Militair gebruikte gebieden

Gebieden, die door de Duitsers werden gebruikt als wachtruimtes, controleposten, onderkomen, herstel- en onderhoudplaatsen

• **Explosieven-verdachte locaties op de Colour Infrared (CIR)-luchtfoto's**

Uit de militaire situatie en de ligging van de locatie kunnen CIR-anomalien als vermoedelijke explosieven-verdachte gebieden worden gemicropretereerd, zoals bijna ronde, divers gekleurde kleine vlakken, bijvoorbeeld opgevulde bom- en granaattrechters. Onder van oorlogsmateriaal verdachte gebieden wordt hier niet alleen een gebied verstaan, waar zich in de bovenste laag niet-geëxplodeerde munitie en munitieresten bevinden. In een dergelijk gebied kan militair afval, variërend van weggegooid handvuurwapens, tot aan chemicaliën en prikketraad, ook nu nog de bodem contamineren.

• **Vermoedelijke opvullingen op de CIR-luchtfoto's**

Cirkelvormige anomalien (verstoringen) in diverse kleuren, die op bom- en granaatinslagen duiden, in het bijzonder in die gevallen wanneer in de onmiddellijke omgeving op de oorlogsluchtfoto's trechters zijn afgebeeld



## 2. HOOFDSTUK II INTERPRETATIERESULTATEN EN WAARDERING UIT DE LUCHTFOTO'S

### 2.1 OORLOGSLUCHTFOTO'S

14 februari 1945

Schaal circa 1:30000

Film-nr. 16/1712

Foto-nr. 3037,3038

Bron: Landesamt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten Nordrhein-Westfalen  
Beschikbaarstelling door het Instituut für Geographie Berlin

De luchtfoto's beelden het totale onderzoeksgebied af. De hoge waterstand, vermoedelijk veroorzaakt door het springen van de Talsperren in de bovenloop van de Roer, reikt tot aan de Duitse stellingen van de eerste en tweede verdedigingslinie ten zuid-oosten van Roermond. Op alle straten en wegen vanaf Roermond naar het oosten in de richting Duitsland, bevinden zich wegspererringen.

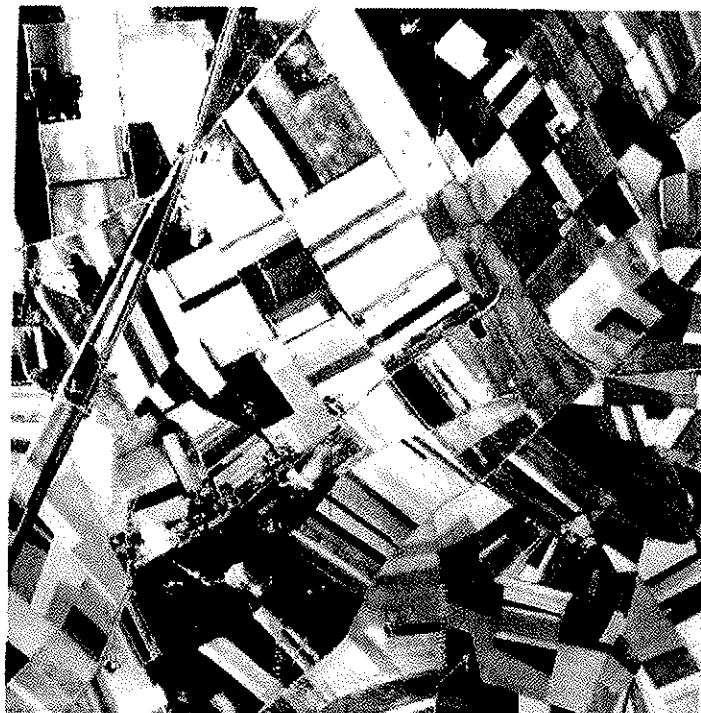
Het onderzoeksgebied Melickerveld ten oosten van Roermond is intensief door de geallieerden met zware artillerie beschoten en door jachtbommenwerpers aangevallen. De Duitse verdedigingslinie bestaat uit prikkeldraadspererringen, tankgrachten, loopgraven alsmede opstellingen van infanterie-geslacht. Het grote aantal van alleenstaande en onbezette stellingen duidt er op, dat het hier om wissel- en schijnopstellingen gaat, welke vuur van de geallieerden moesten uitlokken. De gehele gevechts- linie ten oosten van Roermond is gericht op een aanval vanuit het westen. Met grote waarschijnlijkheid hebben de Duitsers vóór deze stellingen landmijnen gelegd.



Afbeelding 2.1

Fotodoorsnede op schaal 1:10 000

Afgebeeld is het Melickerveld op 14 februari 1945. Duidelijk zijn de tankgracht en de grote bomkraters (buiten het Melickerveld) waar te nemen. De talrijke lichte ronde vlekken duiden op inslagen van geallieerde artillerie of beschietingen met lucht-bodem-raketten. De bijna rechthoekige lichte en symmetrische vlakken duiden op artilleriestellingen. De eerste verdedigingslinie bevindt zich meer naar het westen, te zien aan de bovenkant van de foto.



Afbeelding 2.2.  
Fotovergroting op schaal 1:10 000

Afgebeeld is het Melickerveld in het late voorjaar van 1951. De dichtgeschoven verdedigingsstellingen, tankgrachten, loopgraven en bomkraters (buiten het Melickerveld) zijn nog duidelijk te herkennen. De meeste lichte ronde vlekken duiden op inslagen van artilleriegranaten of van luchtbodem-raketten. De bijna rechthoekige lichte symmetrisch aangegeven vlakken duiden op artilleriestellingen.

Topografische luchtfoto's van 1951, originele schaal circa 1:23.000

Luchtfotovergrotingen op schaal circa 1:10.000

Foto-nr. 112 - 1/13

Bron: Topografische Dienst Emmen

Beschikbaarstelling door het Instituut für Geographie Berlin

Deze luchtfoto's werden in een zeer droge periode genomen. Daarom zijn de dichtgeschoven en/of opgevuilde verdedigingsstellingen, bom- en granaattrekkers contrastarm afgebeeld.

Deze luchtfoto's vergemakkelijken echter de reconstructie van de Duitse verdedigingsstellingen en de vergelijking met de oorlogsfoto's en daarmee het vaststellen van explosieven-verdachte locaties.

Ze beelden het totale onderzoeksgebied af. Een groot deel van het gebied wordt waarschijnlijk weer gebruikt voor intensieve landbouw. Sporen van de destijds aangelegde praktijkdraadversperningen met valstrikken zijn niet meer te herkennen. Het is daarom aan te nemen dat onmiddellijk na de bevrijding deze versperningen afgebroken en de diverse landmijnen zijn geruimd.

De meeste artilleriestellingen, loopgraven, tankgrachten, schuttersputten, bom- en granaattrekkers zijn dichtgeschoven en zijn nu nog te herkennen aan de lichtgrijze omtrekken

Van de verrassingsaanval van de Amerikaanse "Task Force Byrne" tegen Duitse troepen op de rechter Maasoever is in de buurt van het Melickerveld bijna niets meer herhouden gebleven. De snelle aanval van de Amerikaanse gevechtstroepen heeft vermoedelijk ertoe geleid, dat de verstoreningen in het algemeen gering zijn gebleven.

## 2.2 COLOR-INFRAROED (CIR) LUCHTFOTO'S

CIR-luchtfoto's van 29 juli 2004

Schaal 1:4000

Filmmateriaal

Kodak CIR

Film

Foto-nr. 4/S18-522, 5/S25-528

De CIR-luchtfoto's beslaan alleen het midden- en het zuidelijk gedeelte van het Melickerveld. De kleurverstoringen in de vegetatie en in de bodem op de plaatsen van de destijds door de Duitsers ingerichte verdedigingsstellingen, komen daar veel meer voor dan in de rest van het onderzoeksgebied.

Met behulp van de infraroodfoto's was het voorts meerdere keren mogelijk om explosievenverdadichte locaties vast te stellen. De onrustige structuren en gekleurde anomalieën duiden op oppervlakkige oorlogsmateriaalbelasting, die niet direct met munitie en munitieresten verbanden hoeven te zijn. Het kan hier ook om militair afval gaan, dat de bodem belast en de gestreste vegetatie weergeeft.

De groene kleuren in de onbebouwde en agrarische gebieden duiden met grote waarschijnlijkheid op opvullingen van militaire afgravingen, die ook werden gekarteerd. De opvullingen met de gekleurde anomalieën zijn in de regel goed te herkennen en men dient aldus rekening te houden met de aanwezigheid van oorlogsmaterialen.

De niet-ontingsgerichteerde contaminaties in de bodem zijn in de regel door de landbouw, alsook door de intensieve veeteelt ontstaan.

## 2.3 WAARDERING VAN DE INTERPRETATIERESULTATEN

- 1 Het Melickerveld bevindt zich ten noosten van de N274, vlak voor de voormalige 2<sup>e</sup> Duitse verdedigingslinie.
- 2 Alhoewel het onderzoeksgebied na de Tweede Wereldoorlog weer volledig in cultuur is gebracht duiden de gekleurde anomalieën op de CIR-luchtfoto's op oorlogsmateriaalbelasting.
- 3 Aangezien het Melickerveld bijna zonder strijd door de "Task Force Byrne" werd veroverd en de Duitsers half-over-kop het gebied verlieten, dient met grote hoeveelheden niet-verschoten munitie en achtergelaten infanteriewapens rekening te worden gehouden. In hoeverre de destijds terug-gekeerde hoeren bij de inlevering van door hen gevonden munitie en wapens op de toernumalige Hulpverleningsdiensten wachten of zelf voor een oplossing hebben gezorgd, is niet bekend. Uit ervaring is echter bekend dat vele bom- en granaatrechters, artilleriestellingen en andere stellingen met munitie en ander militair afval dichtgeschoven werden. Het zwaartepunt van explosievenverdachte locaties bevindt zich derhalve ten noosten van de N274.
- 4 Met militair materieel en munitie uit de eerste oorlogsperiode in de meidagen van 1940 heeft op het Melickerveld geen rekening te worden gehouden.

### 3. HOOFDSTUK III SAMENVATTENDE ANALYSE, WAARDERING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN UIT DE INTERPRETATIERESULTATEN VAN DE MULTITEMPORELE LUCHTFOTO-UITWERKING

#### 3.1 SAMENVATTENDE ANALYSE, WAARDERING EN CONCLUSIES

- 1 In het onderzoeksgebied bevonden zich vanaf eind november 1944 tot aan de bevrijding door de Amerikanen op 1 en 2 maart 1945 alleen Duitse verdedigings- en geschutsstellingen, die voortdurend in de voorlinie van de geallieerde artillerie lagen en door de geallieerde tactische luchtmacht voortdurend werden aangevallen. De Duitse verdedigingsstellingen werden zonder artilleriesteun vanuit het zuiden overrompeld.
- 2 Op de locatie *Melickerveld* dient men rekening te houden met Duitse en geallieerde niet-geëxplodeerde brisant- en fragmentatiebommen alsmede tank- en houwtorgrgranaten. In sommige akkergebieden en tussen straten en verhoogde zandwegen zijn overwegend geallieerde brisant- en fragmentatiegranaten te verwachten. In sommige gevallen hebben de granaatrechters een dichtheid van meer dan 10 per 100 m<sup>2</sup>.
- 3 In de buurt van de gekarteerde Duitse geschutsstellingen, loopgraven en tankgrachten en militaire schuipplaatsen dient men rekening te houden met verschoten artillerie- en infanteriemunitie, alsook met militair afval. De na het einde van de oorlog opgevuilde bom- en granaatrechters, verdedigingsstellingen, alsook de na de oorlog opgevuilde ontwateringskanalen, klei- en grindgroeven zijn potentiële verdachte gebieden voor munitieresten en andersoortig militair afval.

De multitemporale luchtfoto-uitwerking kan oorlogsverdachte gebieden vaststellen, waarden en in de tracékaarten karteren. Een garantie van 100% kan men echter niet geven. Voorzichtigheid is geboden, in het bijzonder bij het plaatsen van damwanden in die gebieden, die als niet verdacht worden aangemerkt.

#### 3.2 AANBEVELINGEN

- 1 Daar de multitemporale luchtfoto-uitwerking door de oorlogs- en naoorlogse luchtfoto's zich wezenlijk slecht in twee periodes afspeelt, zouden bij twijfelgevallen bij belangrijke bouwplannen nog meer luchtfoto's, documenten en logboeken uit dit tijdperk ter beoordeling moeten worden betrokken. Belangrijk daarbij was de periode van 1941 tot 14 februari 1945, toen aangeschoten bommenwerpers ongecontroleerd hun bommen moesten afwerpen.
- 2 Het gros aan Duitse lichte munitie van luchtdoelgeschut en anti-tankekammen, van infanteriegeschut, granaatwerpers en handvuurwapens, alsook niet-geëxplodeerde geallieerde granaten, lichtdoelraketten en hoordmunitie zullen zich in de bovenste laag bevinden, waar ze in afwachting van de houwerkzaamheden op hopen zijn geschoven. Het personeel dient op de hoogte te zijn van de omvang met gevonden munitie. De blindgangers van geallieerde bommen en zware granaten werden vermoedelijk in de loop van meer dan 50 jaar tot op de eerst dragende schacht binnengedrongen. Opgevuilde bom- en granaatrechters en andersoortige afgravingen zouden moeten worden gedetecteerd, omdat daarin, van luchtdoelgranaten tot en met bommen, munitieresten, vernietigde militaire apparatuur en militair afval is te verwachten. Niet uit te sluiten zijn niet-afbreekbare chemicaliën, medisch afval en componenten van oorlogsmaterialen.
- 3 Daar, waar damwanden in de bodem worden geplaatst, dient men in elk geval te detecteren tot op de eerst dragende zand- of kleilaag, omdat de niet-geëxplodeerde bommen en zware granaten op basis van het stromende grondwater in de buurt van de uiterwaarden van de Maasvallei, zich niet meer bij het inslagpunt bevinden.

#### 4. BIJLAGE I IN HET ONDERZOEKSGEBIED TE VERWACHTEN EXPLOSIEVEN

Soort	Kaliber	Wapen	Origine	Risico	Vindplaatsen
Granaat	3,70 cm	Lua, Atg	Duits	gering	N274
Granaat	7,50 cm	LL-artillerie	Geallieerd	gering	overal
Granaat	7,62 cm	Lua, Atg	Geallieerd	gering	overal
Granaat	8,76 cm	Atg	Geallieerd	gering	overal
Granaat	8,60 cm	Lua, Atg	Duits	gering	overal
Granaat	10,00 cm	Houwitser	Duits	gering	overal
Granaat	10,50 cm	Mortier	Geallieerd	gering	overal
Granaat	12,00 cm	Mortier	Duits	gering	overal
Granaat	15,24 cm	Houwitser	Geallieerd	middel	N274
Granaat	20,32 cm	Houwitser	Geallieerd	gering	overal
Granaat	23,40 cm	Houwitser	Geallieerd	gering	overal
Raket	6,00 cm	Panzerfaust	Duits	gering	N274
Raket	7,50 cm	lucht/bodem	Geallieerd	gering	N274
Raket	11,40 cm	lucht/bodem	Geallieerd	gering	overal
	12,70 cm				
Raket	7,50 cm	Land Matress	Geallieerd	gering	overal
Bom	50 lbs	Brisant	Geallieerd	gering	overal
Mijnen	2,60 kg	API/AT	Duits	gering	N274

Lua = luchtafweer

Atg = anti-tankgeschut

LL = luchtlandingsgeschut

Houwitser = licht veldgeschut

Mortier = steilvuurgeschut, granaatwerper

AP-mijn = anti-persoonsmijn

AT-mijn = anti-tankmijn

Panzerfaust = anti-tankraketwerper

Bazooka = anti-tankraketwerper



## 5. BIJLAGE II GERAADPLEEGDE VAKLITERATUUR EN KAARTEN

### Literatuur:

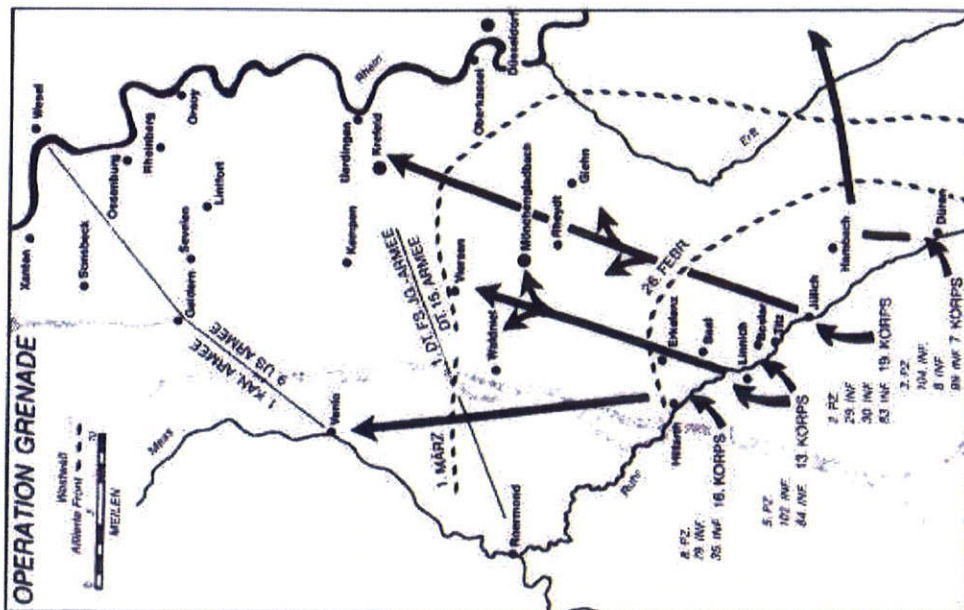
- Vooronderzoek  
Niet gesproongen explosieven A73  
Van den Herik Kust- en Oeverwerken B.V.
- Heinz Bliss  
"Achtung.....Einschlag!"  
Fallschirms-Artillerie im Kampf um Paris. Mönch. Nymwegen, Graudenz und Weichselmündung"  
Schrift des L.Fs AR 4 van 1990
- Percy E. Schramm (Hrsg.)  
"Kriegstagebuch des Oberkommandos der Wehrmacht"  
Eine Dokumentation  
Band I 1940-1941, Band IV 1944-1945  
Genehmigte Lizenzausgabe für Verlagsgruppe Weltbild GmbH  
Stemmer Furt, 86167 Augsburg, 2002
- Hans Dollinger  
"Die letzten Hundert Tage"  
Lizenzausgabe für die Betriebsmann GmbH, Gütersloh  
1965 door Verlag Kurt Desch GmbH München

- Denis und Shelagh Whitaker  
"Endkampf am Rhein"  
Der Vormarsch der Alliierten 1944/45  
Übersetzung 1991, Verlag Ullstein GmbH & Co. KG.
- fr. Winfried Weizer  
"Die Interpretation von historischen Kriegsluftbildern"  
Elbe-Druck-Verlag 2003  
Bahnhofstraße 35, 04860 Klitzschen
- Via Linburg  
"Technisch plan Rijksweg A73-/Auld  
Special Roermond e.o

### Kaartmateriaal:

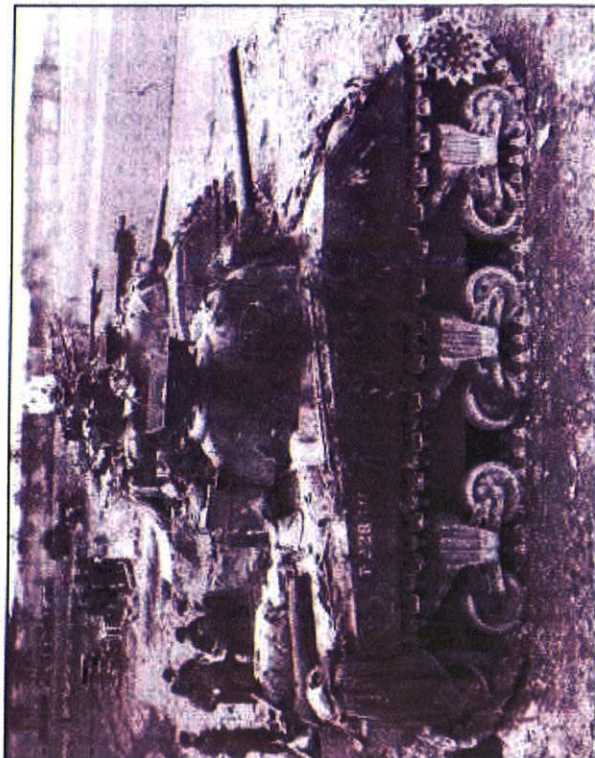
- TK 25 nr. 746 Roermond, uitgave 1938
- TK 25 nr. 747 Maastrock, uitgave 1938
- TK 25 nr. 4702 Elmpt, duaise uitgave 1941
- TK 50 nr. 58 Roermond-oost, uitgave 1951

## 6. AFBEELDINGEN



Afbeelding 3.1:

De aanval van het Amerikaanse Leger "Task Force Byrne" bij de bevrijding van het onderzoeksgebied A73 en Roermond en Venlo op 1 en 2 maart 1945



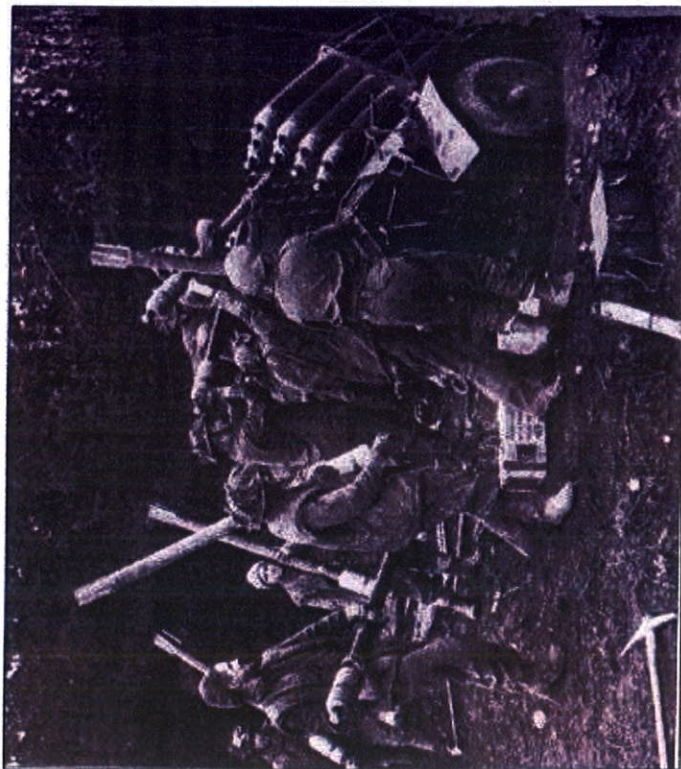
Afbeelding 3.2:

De Amerikaanse "Sherman-tanks" werden vaak ook voor intensieve artilleriebeschietingen van de Duitse stellingen ingezet.



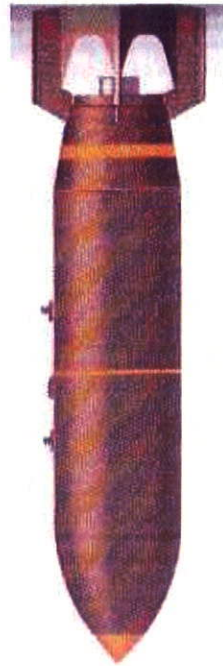
**Afbeelding 3.4:**

De Britse bom MC250 lbs was een multifunctionele bom met hoogexplosieve springstof en had een totaalgewicht van 119,4 kg, waarbij ze met ongeveer 50% TNT of Amatol 80/20 als springstof werd gevuld. De lengte bedroeg 1,37 m en de doorsnede 26 cm. Ze werd overwegend door Britse en Canadese jachtbommenwerpers ingezet tegen Duitse verdedigingsstellingen.



**Afbeelding 3.3:**

Een geallieerde raketwerper van het type "Land Maitres" met een draagwijdte van 7230 meter wordt in gereedheid gebracht.



**Afbeelding 3.5:**

De door de Amerikaanse luchtmacht (USAF) gebruikt 454-kg-AP-bom (1000 lbs) had een dikwandig omhulsel met een springstofvulling van slechts 14% van het totaalgewicht. Ze werd voor de aanval van gepantserde amfibievoertuigen en duikboten, alsook tegen bunkertuig en bruggen ingezet. Met een veranderde ophanging werd ze ook door de Britse RAF ingezet.





Afbeelding 3. 6:

Lucht-bodem raketten met een kaliber van 12,7 cm worden bij een geallieerd gevechtsvliegtuig vlak voor de inzet onder de vleugels aangetraacht.



Afbeelding 3. 8:

Amerikaanse houwtser, kaliber 10,5 cm tijdens de verrassingsaanval op Roermond.



Afbeelding 3.7:

Britse lucht-bodem raket RP-3

Lengte : 193 cm

Doorsnede : 8,3 cm

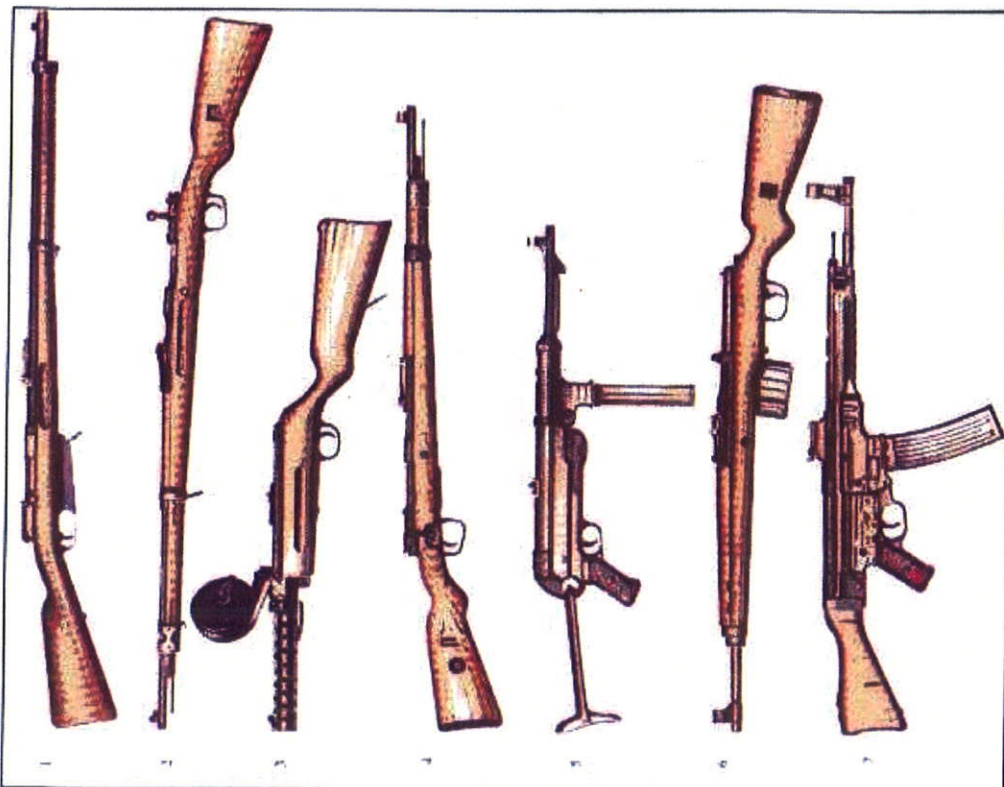
Kaliber springlading : 7,5 cm

Gewicht gevechtshkop : 1,94 kg

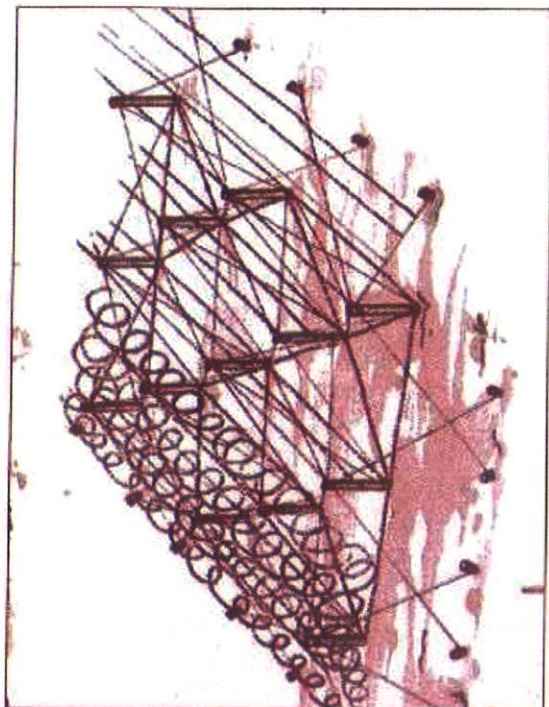
1- gevechtshkop

2- raketmotor

3- brandstof

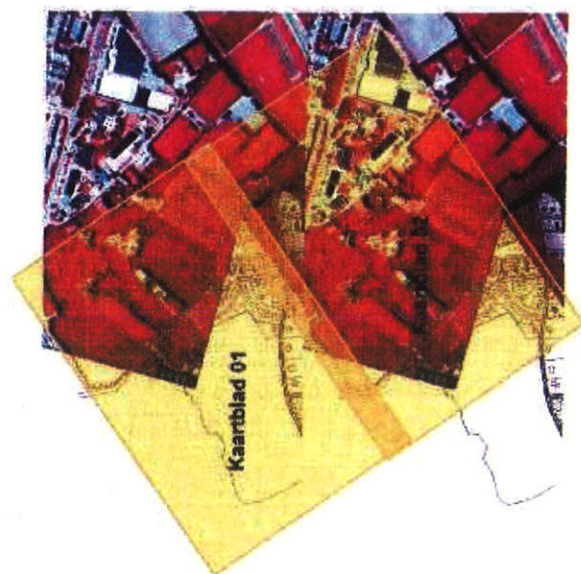


Afbeelding 3.9:  
Duitse infanteriewapens  
1- Geweer 88, 2- Geweer 98, 3- Machinepistool 181, 4- Karabijn 98k, 5- Machinepistool  
38/40, 6- Geweer 43, 7- Stormgeweer 44



Afbeelding 3.10:  
Afbelding en luchtfoto van een prikkeldraadversperring met ingegraven valstrikken  
(landmijnen) ten oosten van Roermond.

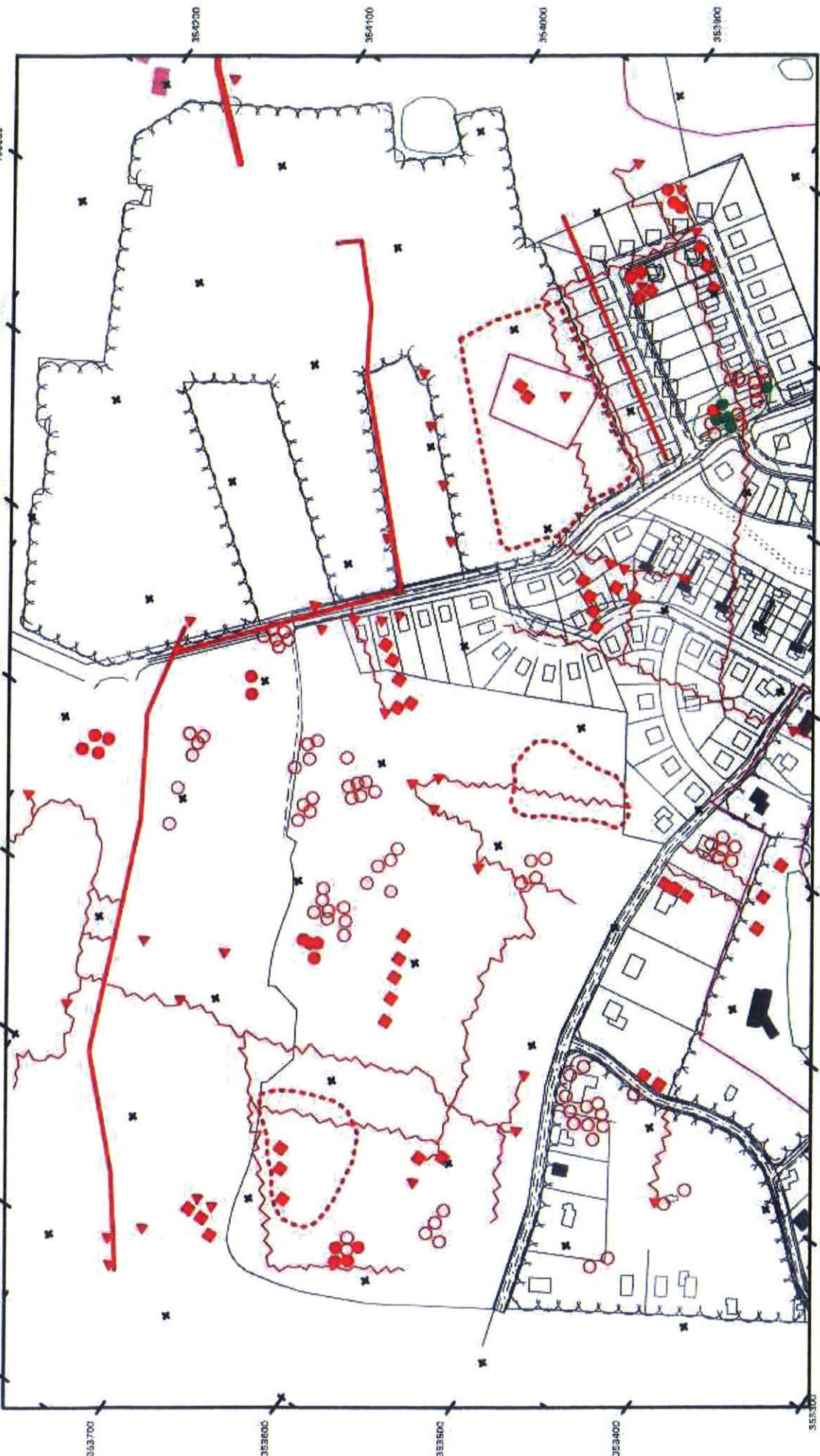
## KARTERING



De CIR-luchtfoto's beslaan alleen het midden- en  
het zuidelijk gedeelte van het Melickerveld.



CAD-kaart 197600  
 Gemeenten Roermond en Rieuldalen 198200  
 Melickerveld 198300  
 multitemporale uitwerking van luchtfoto's 198600



**LEGENDA**

- boom- en granaatresten
- opgevlude boom- en granaatresten
- gesluitstelling artillerie
- militaire schuilplaatsen
- looigraven
- tankgrachten
- van oorlogsmateriaal verdachte gebieden
- contaminatieverdachte gebieden
- militair gebruikte gebieden
- vermoedelijke bezaaiing door oorlogsmateriaal op de CIR-luchtfoto's
- vermoedelijke aanvullingen op de CIR-luchtfoto's
- verworpen/verochadigde gebouwen en locaties

Risk Management Group B.V.  
 Institut für Geographie Berlin

Kaartblad D1      Schaal 1:2.500  
 0      100      100  
 Meters

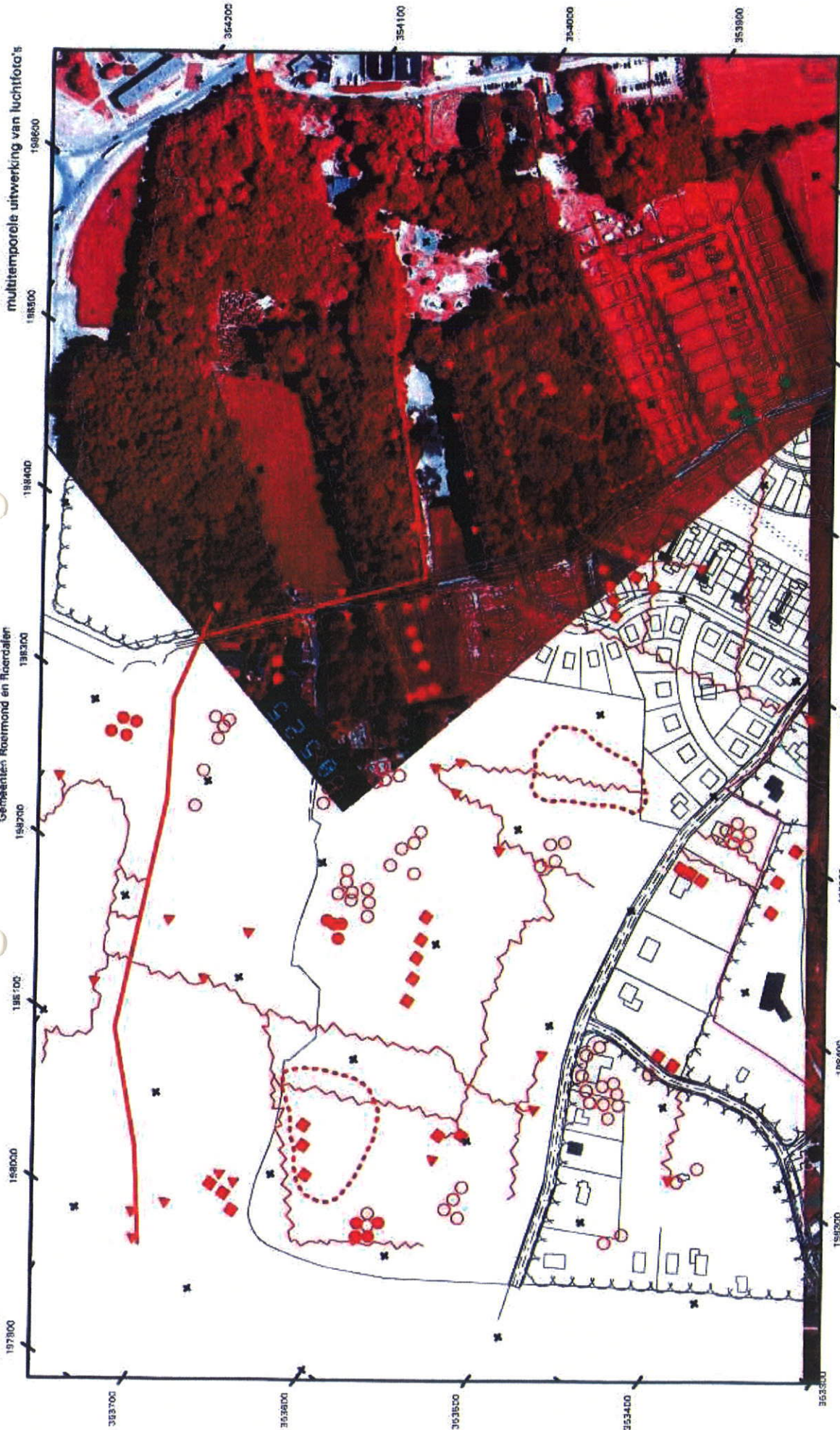
Berlijn, november 2004



CIR-kaart  
197800

Melickerveld  
Gemeenten Roermond en Floerdalen

multitemporale uitwerking van luchtfoto's



LEGENDA

- bom- en granaatrechters
- opgevlade bom- en granaatrechters
- geschuifde artilerie
- militaire schuilplaatsen
- loopgraven
- tankgrachten
- van voortgasmateriaal verdachte gebieden
- contaminatieverdachte gebieden
- militaire gebruikte gebieden

- vermoedelijke belasting door ontgasmateriaal op de CIR-luchtfoto's
- vermoedelijke opvallingen op de CIR-luchtfoto's
- vermoedelijk beschadigde gebouwen en locaties

CIR-luchtfoto's  
van 28/07/2004

Risk Management Group B.V.  
Institut für Geographie Berlin

Kaartblad 01      Schaal 1:2.500

100 0 100      Meters

Berlijn, november 2004

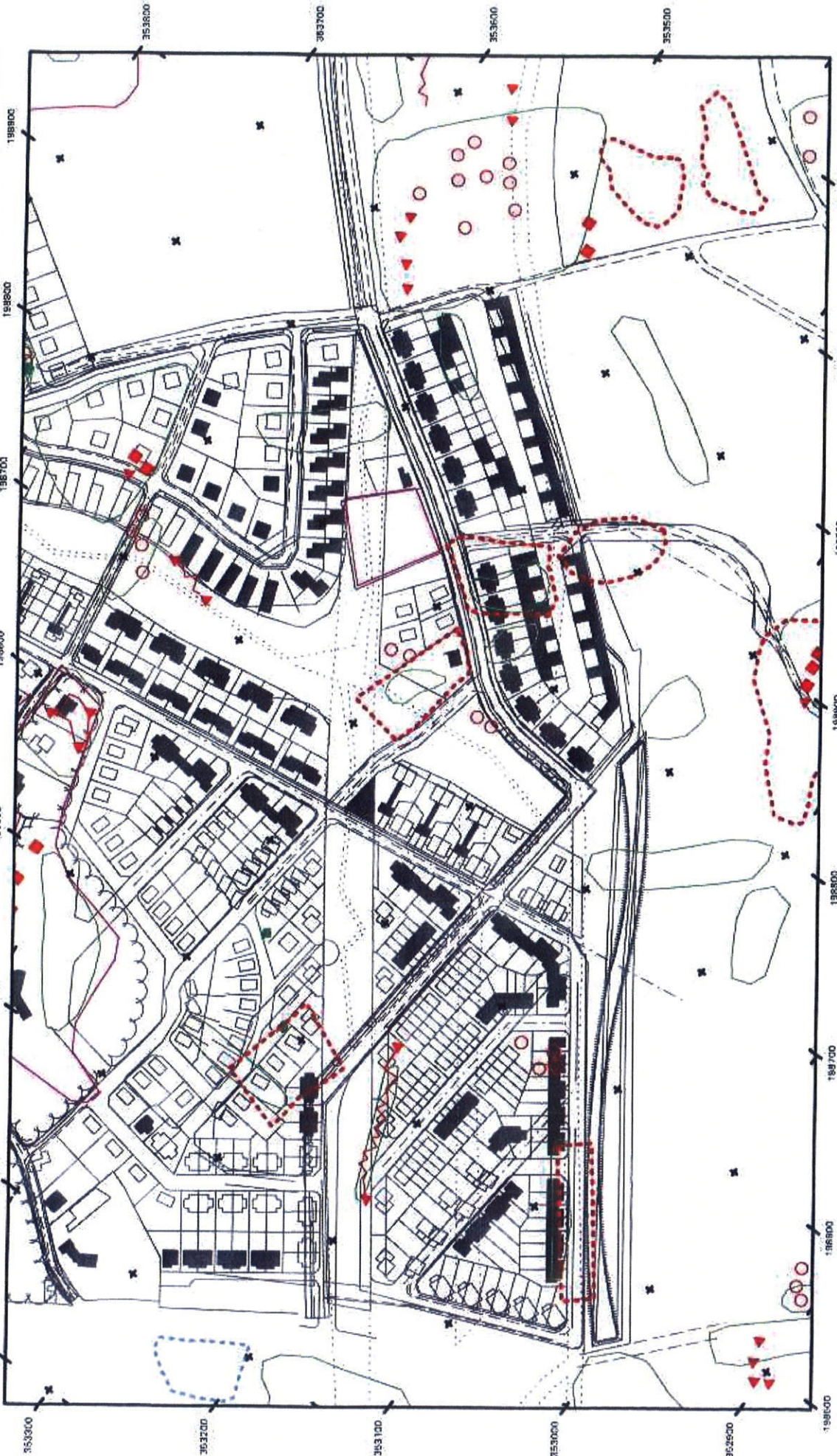


CAD-kaart  
199200

# Melickerveld

Gemeenten Roermond en Roerdalen

multitemporale uitwerking van luchtfoto's



## LEGENDA

- bom- en granaatresten
- opgevlakte bom- en granaatresten
- geschutstelling, artillerie
- militaire schuilplaatsen
- loopgraven
- inkeglijchten van oorlogsmateriaal verdachte gebieden
- contaminatieverdachte gebieden
- militair gebruikte gebieden

- vermoedelijke beasting door oorlogsmateriaal op de CIR-luchtfoto's
- vermoedelijke afwijkingen op de CIR-luchtfoto's
- vermoedsel-/beschadigde gebouwen en locaties

- vermoedelijke beasting door oorlogsmateriaal op de CIR-luchtfoto's
- vermoedelijke afwijkingen op de CIR-luchtfoto's
- vermoedsel-/beschadigde gebouwen en locaties

Risk Management Group B.V.  
 Institut für Geographie Berlin

Kaartblad 02  
 Schaal 1:2.500

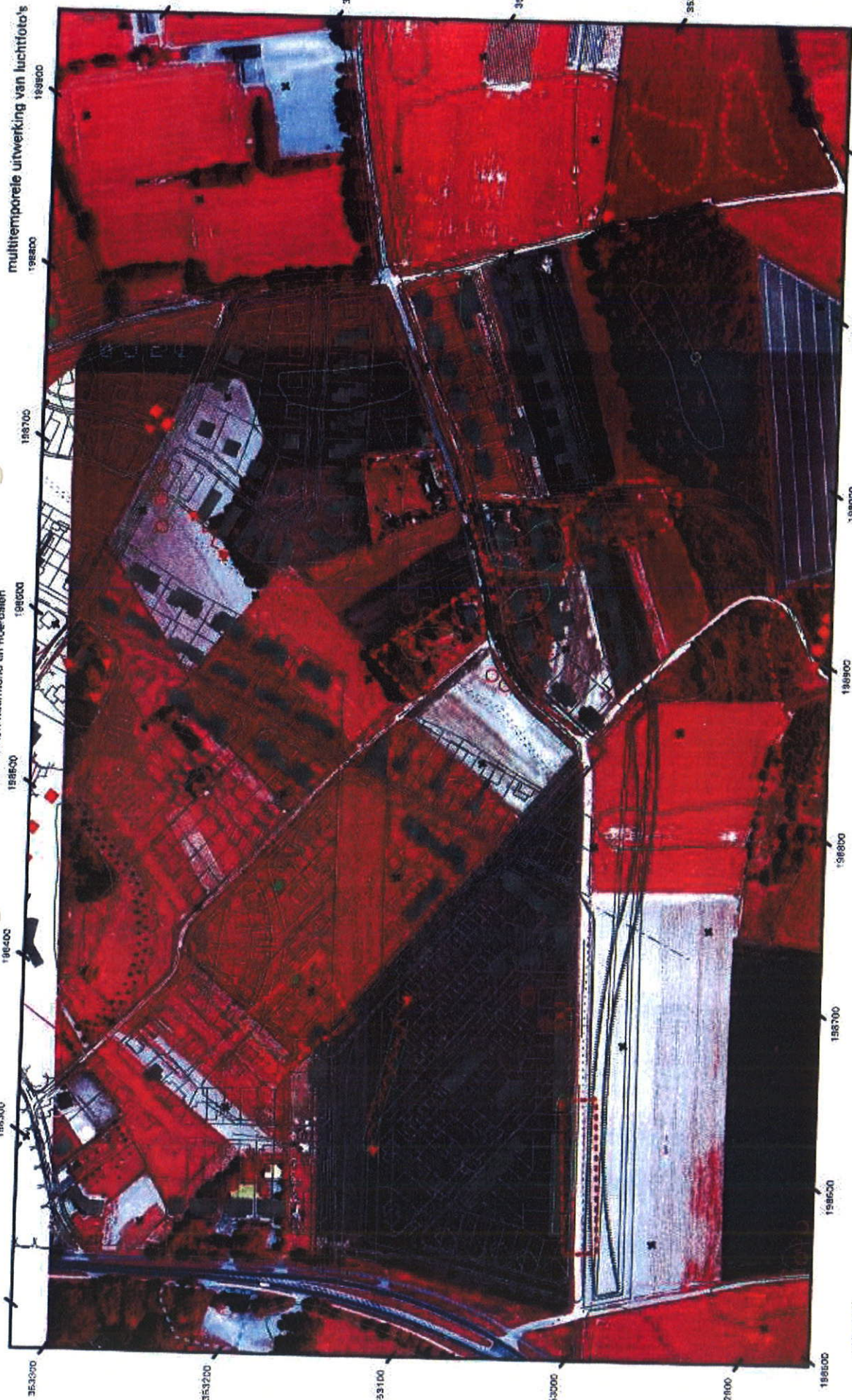
100 0 100  
 Meter

Berlijn, november 2004



CIR-kaart  
198200

Melickerveld  
Gemeenten Riermond en Roer-dalen  
198600



multitemporale uitwerking van luchtfoto's  
198800

Risk Management Group B.V.  
 Institut für Geographie Berlin  
 CIR-luchtfoto's  
 van 28/07/2004  
 Kaartblad 02  
 Schaal 1:2.500  
 Berlijn, november 2004

LEGENDA

- born- en granaatrechters
- opgevlade born- en granaatrechters
- geschustelling, artillerie
- militaire schuilplaatsen
- loopgraven
- tankgrechten
- van oerlogsmateriaal verdachte gebieden
- contaminatieverdachte gebieden
- militair gebruikte gebieden
- vermoedelijke belasting door oorlogsmateriaal op de CIR-luchtfoto's
- vermoedelijke opvullingen op de CIR-luchtfoto's
- vermoedelijke/beschadigde gebouwen en locaties

