

## ***Gegraven verdediging***

Een archeologische analyse van Duitse verdedigingswerken uit de Tweede Wereldoorlog in het Meinweggebied (Limburg)



**Dwayne E.P.C.M. Beckers**

*Afbeelding voorpagina: Foto genomen in een loopgraaf (Fleischer 1998, 29).*

## **Gegraven verdediging**

Een archeologische analyse van Duitse verdedigingswerken uit de Tweede

Wereldoorlog in het Meinweggebied (Limburg)

Dwayne E.P.C.M. Beckers s0947369

Dhr. Drs. M. Wansleeben

Bachelorscriptie Archeologie, computertoepassingen

Universiteit Leiden, Faculteit der Archeologie

Leiden, juni 2012

## Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Over de tekst	7
1. Inleiding	8
1.1 Westwall	9
1.2 Luftverteiligungszone-West	11
1.3 Maas-Rurstellung	12
1.4 Maas-Rurstellung in actie: strijd om de Rijn en het Ruhrgebied.	13
2. Aanpak en slagveldarcheologie in Nederland	17
2.1 Aanpak	17
2.2 De zin van onderzoek naar resten uit de Tweede Wereldoorlog	18
3. De Duitse verdedigingsstrategie en aard van de verdedigingswerken	20
3.1 Verschillende concepten van de Duitse verdedigingsstrategie	20
3.2 De verdediging in de praktijk	24
4. Verwachtingskaart van Duitse verdedigingswerken in het onderzoeksgebied	29
4.1 Grote, strategische verwachtingsgebieden	30
4.2 Specifieke verwachtingsgebieden	36
5. Veldverkenning en resultaten	38
5.1 Resultaten in de grote, strategische verwachtingsgebieden	38
5.2 Resultaten in de specifieke verwachtingsgebieden	44

6. Conclusies	48
Samenvatting	50
Abstract	51
Bibliografie en afbeeldingen	52
Bijlage I: Veelvoorkomende stellingen in het onderzoeksgebied	
Bijlage II: Verwachtingskaart	
Bijlage III: Foto's van aangetroffen structuren tijdens de veldverkenning	
Bijlage IV: Verklarende woordenlijst	

## Voorwoord

Sinds ik een klein kind was vertelde mijn oma mij spannende verhalen over haar rol in het verzet, de ontberingen die ze moesten ondergaan en de laatste maanden van de oorlog toen het front tot haar woonplaats genaderd was. Uiteraard vond ik dit als kind allemaal erg spannend en kon het me helemaal voorstellen. Ik fantaseerde over stoere Amerikaanse soldaten en gemene Duitsers die alles kwamen stelen. Nu, jaren later, weet ik wel beter. Het romantische beeld van de oorlog is totaal verdwenen door de kennis die ik sindsdien heb vergaard. Mijn vader verzameld namelijk al van kinds af aan spullen uit de desbetreffende periode, en heeft ook het een en ander aan kennis hierover vergaard. Als enige zoon heb ik deze hobby uiteraard overgenomen en mede door de spullen die mijn vader in de loop der jaren bijeen gesprokkeld heeft ben ik mij met name gaan interesseren over de oorlogstijd in ons eigen dorpje, Herkenbosch. Toen ik in de brugklas ook nog begon met het afstruinen van de omliggende bossen op zoek naar verroest oorlogstuig en verborgen stellingen werd het enthousiasme pas echt aangewakkerd. Lange tijd heb ik echter niets gedaan met de informatie over de stellingen die ik vond, totdat ik begon aan mijn studie archeologie aan het HBO, en later aan de Universiteit Leiden.

Door het lezen en bestuderen van archeologische stukken die te maken hebben met het behoud van archeologisch erfgoed ging ik mij steeds meer realiseren dat het erfgoed uit de Tweede Wereldoorlog zo goed als verwaarloosd werd binnen de archeologie. Dit gevoel werd alleen maar versterkt tijdens mij veldstage voor het HBO, waar de rupsbanden gewoon aan de kant werden gegooid, 'neem maar mee als je dat zo leuk vindt' zeiden ze tegen mij toen ik vroeg wat hiermee ging gebeuren. Ook in opgravingsrapporten en in verslagen merkte ik dat het vinden van loopgraven en bunkers sterk ondergeschikt was aan de vondst van prehistorische pijlpunten of Romeinse dakpannen. Mede hierdoor wil ik mij in de komende tijd sterk gaan inzetten voor het behoud van en

onderzoek naar archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog, beginnende met deze scriptie.

De belangrijkste reden dat ik heb gekozen voor dit onderwerp, de Duitse verdedigingswerken van de Maas-Rurstellung, ligt uiteraard in het feit dat ik hier ben opgegroeid en dat ik dus een band heb met dit gebied en zijn geschiedenis. Maar er is ook een andere reden. De Maas-Rurstellung is mijns inziens erg interessant omdat deze in grote haast, bij wijze van spreken toen de granaten al naar beneden vielen, is aangelegd om een laatste bastion te vormen voor de verdediging van het Ruhrgebied en het noord-westen van Duitsland. Een andere reden voor mijn specifieke interesse is dat er door veel mensen wordt beweerd dat Herkenbosch na de maandenlange artilleriebeschietingen en verkenningsmissies is bevrijd zonder ook maar één schot te lossen, dat naar mijn mening niet geheel klopt.

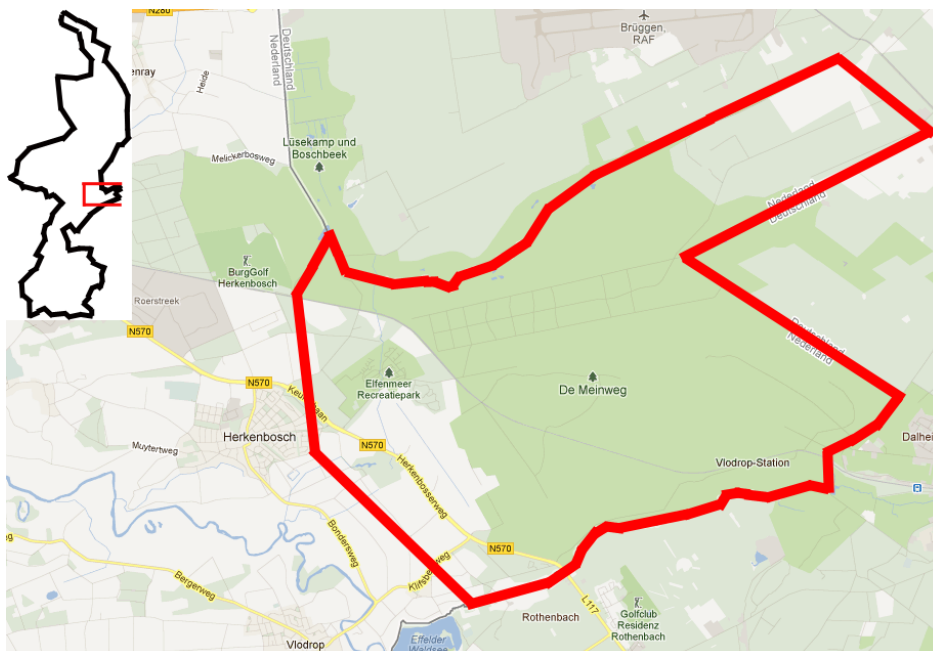
## Over de tekst

Bij het schrijven van deze scriptie is er veel gebruik gemaakt van Duitse werken. Omdat veel termen in officiële werken en in veel (al dan niet Duitse) boeken in de originele Duitse aanduiding gegeven worden, heb ik dat hier in de meeste gevallen ook zo gelaten. Er zijn echter enkele uitzonderingen waarbij de tekst veel duidelijker wordt door Nederlandse termen te gebruiken (zoals tankgracht in plaats van *panzergraben*). Termen in Engelse werken heb ik vertaald naar Duitse en/of Nederlandse begrippen. De spelling van het hoofdonderwerp, de Maas-Rurstellung, varieert ook in verschillende werken en archiefstukken. Over het algemeen verwijst de naam 'Rur' naar de rivier de Roer, en 'Ruhr' naar de rivier en het industriegebied ten noorden van het onderzoeksgebied. Als bijlage IV is er in dit werk een verklarende woordenlijst opgenomen waarin men verschillende cursief geschreven woorden kan opzoeken.



## 1. Inleiding

In deze scriptie wordt vooral gekeken naar de Duitse verdedigingswerken die in 1944 zijn aangelegd in het huidige Nationaal Park de Meinweg en rondom het dorpje Herkenbosch. De strategische grondslag van de Duitse verdedigingswerken in de Tweede Wereldoorlog, en met name die in Nederland, zijn vanuit de archeologie nog nauwelijks onderzocht. Ook is het in het onderzoeksgebied belangrijk te weten waar de stellingen zich bevinden om de bescherming van deze resten te bevorderen. De hoofdvraag die gepoogd beantwoord te worden in deze tekst is 'welke strategische overwegingen liggen ten grondslag aan de Duitse verdedigingswerken uit de Tweede Wereldoorlog in het Meinweggebied en rond Herkenbosch?' Een belangrijk aspect hierbij is of deze verdedigingswerken gelokaliseerd kunnen worden door te kijken naar de Duitse defensietechnieken en het landschap.



Afbeelding 1.1: Locatie van het onderzoeksgebied (in rood) en de locatie in Limburg (naar Google Maps 2012)

Er zijn een aantal deelvragen die behandeld zullen worden ter ondersteuning van de hiervoor genoemde hoofdvraag. De vragen luiden als volgt: Welk scala aan stellingen zijn er gebruikt bij het aanleggen van de linies in het Meinweggebied en bij Herkenbosch? En in welke mate houden de verdedigingswerken rekening met de lokale landschappelijke situatie? Deze vragen zijn uiteraard onlosmakelijk verbonden met hoofdvraag en zullen essentieel zijn voor verder onderzoek.

## 1.1 De Westwall

De Maas-Rurstellung is in 1944 gebouwd als uitbreiding van de in de jaren '30 gebouwde Westwall. Daarom wordt hier kort uitgeweid over de geschiedenis van deze enorme defensieve constructie. In 1934, toen Adolf Hitler net aan de macht was, waren er al plannen voor een grootschalige serie bunkers en andere verdedigingswerken langs de westelijke grens van Duitsland. Door verschillende politieke omwentelingen en verdragen die golden in de jaren '30, is het werk aan de Westwall regelmatig uitgesteld of onderbroken. In de jaren vanaf 1934 begon men in Duitsland aan het ontwerpen van de defensieve structuren en een tijd later, in 1936, begon men daadwerkelijk aan de bouw hiervan. Tijdens de bouw ontstond er echter onenigheid in de Duitse militaire top over welk ontwerp en welke strategische grondslag de Westwall moest hebben. De generaals Blomberg, Keitel en Manstein waren van mening dat Duitsland het best beschermd kon worden door een lineaire verdediging langs de complete westgrens, generaals Fritsch, Beck en Förster vonden echter dat men de diepteverdedigingsstrategie (zie hoofdstuk 3) moest toepassen (Short 2007, 6). Later, in 1938, gaf Hitler toestemming om de strategie van de statische verdediging toe te passen (zoals Keitel, Blomberg en Manstein eisten) en liet de Westwall in noordelijke richting uitbreiden. Dit betekende dat de linie niet alleen tegenover Frankrijk kwam te liggen, maar ook langs de grens met Nederland en België, en tevens dat de verdediging rond Aken versterkt werd (Wehrmachtsberichter). Tot ontevredenheid van generaals en andere hoge officieren verliep het werk aan de Westwall

echter veel te traag, omdat de partij het benodigde geld en bouwstoffen liever stak in de aanleg van de *Autobahnen* en andere prestigieuze projecten (Short 2007, 7). Het werk was dusdanig vertraagd dat er voorspellingen werden gedaan dat de Westwall pas in 1948 af zou kunnen zijn (Westphal 1951, 43). Op dit nieuws gaf het Duitse opperbevel een reeks nieuwe opdrachten, samengevat in het zogenaamde Limesprogramm. Deze derde constructiefase hield in dat de bouw werd versneld, dat er meer grondstoffen beschikbaar zouden komen, dat de reeds bestaande linies werden versterkt en de aanleg van de Luftverteidigungszone West (zie 1.2) onder supervisie van de *Luftwaffe* (Gross 1989 en Wein 2010). Door de nog steeds tegenvallende resultaten werd de supervisie over de constructie in de zomer van 1938 toevertrouwd aan Fritz Todt, wiens Organisation Todt reeds veel prestigieuze werken voor het Derde Rijk had voltooid (Seidler 1987). In oktober 1938 kondigde Hitler de vierde constructiefase aan, namelijk het Aachen-Saar Programm. Deze fase was voornamelijk een uitdaging jegens Groot-Brittannië, maar was ook strategisch belangrijk omdat zodoende enkele belangrijke gebieden (namelijk het district Aken en het district Saarbrücken) onder bescherming van de Westwall vielen (Short 2007, 8). De vijfde en laatste constructiefase vond plaats in de herfst van 1939 en de lente van 1940 langs de grens met Nederland, en had, in tegenstelling tot de voorgaande fases, geen naam.

De verschillende constructiefases:

1. Wetterau-Main-Tauber Stellung en Neckar-Enz Stellung (1934)
2. Prionierprogramm (1936-1938)
3. Limesprogramm (mei 1938)
4. Aachen-Saar Programm (oktober 1938)
5. Constructiewerkzaamheden in herfst 1939 en lente 1940

(Naar: Short 2007)

Later in de oorlog werden er uiteraard zo nu en dan nog aanvullingen op het bestaande verdedigingssysteem aangelegd, hier valt ook de Maas-Rurstellung onder.

De Westwall werd door de Duitse troepen als onneembaar geacht. Dit is uiteraard een grove overschatting, maar toen het front de linies genaderd was, had de natuurlijke begroeiing en jaren van leegstand gezorgd dat de stellingen en bunkers perfect gecamoufleerd waren. De linies zouden erg moeilijk in te nemen blijken, zelfs met slecht getrainde verdedigers (Gootzen en Connor, 2006).

## 1.2 Luftverteitigungszone West

Zoals reeds vermeld in het bovenstaande stuk bestond een deel van het Limesprogramm uit het aanleggen van de zogenaamde Luftverteitigungszone West. Omdat er in het onderzoeksgebied enkele stellingen liggen die te maken hebben met deze zone zal ik dit hier ook kort behandelen. De Luftverteitigungszone West was een zeer bijzondere en nog nooit eerder vertoonde verdedigingslaag (Short 2007, 18 en Wein 2010). Hij was erop gericht te voorkomen dat geallieerde vliegtuigen het Duitse luchtruim zouden kunnen binnendringen en was ontwikkeld door Hermann Göring, de toenmalige maarschalk van de *Luftwaffe* (Short 2007). De Duitse bevolking was zeer aangegrepen en verontrust door beelden en nieuws uit Guernica in Spanje. Dit Spaanse stadje werd tijdens de burgeroorlog in 1937 compleet plat gebombardeerd en was het eerste terreurbombardement dat de wereld ooit had gezien (Corum 1997). Göring was vastbesloten dat Duitse steden beslist niet hetzelfde lot mochten ondergaan, en besloot over te gaan op actie. Bij de aanvang van de bouw werd er een lijn met bunkers voor *Flak* geschut, schijnwerpers en manschappen gebouwd op ongeveer 10 tot 30 kilometer achter de voorste linies van de Westwall (Short 2007, 18). Ook kon de linie dienen als terugvalpositie voor de troepen gelegerd aan de Westwall. Later werden er echter ook *Flak* stellingen midden in de linies van de Westwall, en in dit geval de Maas-Rurstellung geplaatst. Ook vliegvelden waar Duitse jachtvliegtuigen gestationeerd werden waren onderdeel van de Luftverteitigungszone

West, zoals Fliegerhorst Venlo<sup>1</sup>, ten noorden van het onderzoeksgebied. De luchtdoelstrategie bleek zeer succesvol, want in de periode tussen 1943 en 1945 zijn er alleen al in en rond Herkenbosch 6 geallieerde vliegtuigen neergekomen (Pütz 1994 en onderzoek van de auteur gebaseerd op ooggetuigenverslagen).

### 1.3 De Maas-Rurstellung

De Maas-Rurstellung is een extra constructie die in 1944 als uitbreiding van de Geldernstellung is gebouwd op gedeeltelijk Nederlands en Duits gebied. Deze uitbreiding was een onderdeel van een bevel van Hitler voor de 'Ausbau der Weststellungen', wat inhield dat het gehele gebied van de Eifel tot en met de Nederrijn versterkt moest worden om te voorkomen dat de geallieerden de Rijn, en dus het Ruhrgebied, zouden veroveren (Gross 1982, 52). De Weststellungen zijn letterlijk alle stellingen die zich ten westen van de Rijn bevinden voor de verdediging van het Ruhrgebied. De Maas-Rurstellung bestaat uit de hoofdlinie (*Hauptkampflinie*), verschillende andere verdedigingslagen en de *Artillerie-Schutzstellung*, die bedoeld was om de ondersteunende artillerie op te stellen. De stellingen liepen van het noorden, in de omgeving van Venlo, naar het Zuiden bij Herkenbosch. In het noorden sloot de linie zich aan bij de hiervoor besproken Geldernstellung, en in het zuiden aan de Rurstellung die de stroom van de Roer volgde door een stuk van Duitsland en Nederland.

Een belangrijk aspect van de Maas-Rurstellung is het gebruik van tankgrachten, dat zijn diepe geulen die diende om vijandelijke tanks tegen te houden (zie hoofdstuk 3). Voor deze grachten lagen stellingen die onderling verbonden waren met loopgraven (*verbindungsgraber*). De meeste van deze posities bestonden uit *MG* stellingen en schietstellingen voor de infanterie. Achter de tankgrachten stond antitank

---

1. Fliegerhorst Venlo was een Luftwaffe vliegbasis waar voornamelijk nachtjagers gestationeerd waren om geallieerde bommenwerpers op weg naar het Ruhrgebied te onderscheppen.

geschut om vastgelopen tanks definitief uit te schakelen en weer een reeks andere stellingen (Rottman 2004). Deze opbouw zal verder besproken worden in hoofdstuk 3.

Voor de bouw van deze stellingen zijn verschillende militaire, civiele en NSDAP instanties verantwoordelijk geweest. De hoofdmacht van de stellingenbouw in het gebied tussen Venlo en Effeld bestond uit verschillende *Ersatz- Bau-Pionier* en *Luftwaffe-Festungs* bataljons, Dwangarbeiders (lokale bevolking), *Reichsarbeitsdienst* (RAD) en Organisation Todt (Seltmann 2010). Deze laatste was ook het meest vertegenwoordigd in het Meinweggebied.

#### 1.4 Maas-Rurstellung in actie: strijd om de Rijn en het Ruhrgebied

Archeologische gegevens kun je niet los zien van de gebeurtenissen waar ze mee te maken hebben, zeker niet binnen de slagveldarcheologie waar de herinneringen nog vaak vers in het geheugen liggen. Zodoende zal ik hieronder een compacte chronologie van de gebeurtenissen geven die in de laatste maanden van de oorlog plaatsvonden in het onderzoeksgebied.

##### Operation Blackcock

Voorafgaand aan de periode dat de Maas-Rurstellung ook daadwerkelijk in het frontgebied lag, vonden er ten zuiden van de Roer enkele acties plaats die van grote invloed op het onderzoeksgebied zijn geweest. Deze acties zijn samen te vatten in Operation Blackcock. Het voert te ver om hier diep op in te gaan, maar een korte samenvatting is wel op zijn plaats. Het doel van deze operatie was het zuiveren van de zogenaamde Roerdriehoek, die ook bekend staat als de Heinsberg Salient (de driehoek tussen Roermond, Heinsberg en Sittard). Deze driehoek stak in de rechterflank van de geallieerde troepen in Nederland en België en vormde een gevaar voor de opmars richting Duitsland.

Tevens was het een nieuwe poging om door de wirwar van Westwall-stellingen te breken<sup>2</sup>, de driehoek bevatte namelijk drie verdedigingslijnes die ook, net als de Maas-Rurstellung, 'uitschieters' waren van de Westwall (Whiting 2007, 168). Het plan van deze operatie was om de Duitse verdediging langzaam op te rollen door middel van een reeks gepantserde aanvallen en zodoende de complete tegenstand van de Duitse troepen die aanwezig was in het gebied te vernietigen. De aanval begon op 14 januari 1945. Het liep uit op zware huis-aan-huisgevechten in de sneeuw en met kleine en grote tegenslagen. Maar op 27 januari was de complete driehoek, met een paar uitzonderingen (onder andere het bruggenhoofd Vlodrop) gezuiverd van Duitse troepen (Gootzen en Connor 2006, 134). Het bereiken van de Roer zorgde voor het begin van maandenlang frontgebulder in het onderzoeksgebied.

#### Roerfront

In de periode tussen de zuivering van de Roerdriehoek en de aanvang van het hieronder beschreven Operation Grenade, lag het front min of meer langs de loop van de Roer. Een uitzondering was bijvoorbeeld het bruggenhoofd Vlodrop (Munnicks 2007). De stellingen aan de Roer in het onderzoeksgebied waren dus bemand, en hebben ook de nodige actie meegemaakt. Zo nu en dan waren er verkenningssmissies over de rivier, zowel van Duitse als van geallieerde zijde. Dit zorgde vanzelfsprekend voor de nodige confrontaties, zo is er in 1962 nog een onbekende Duitse soldaat gevonden onder een betonvloer bij boerderij Hammerhof, iets ten westen van Herkenbosch (Gravendienst overbrengingsrapport D.27004). Deze soldaat is hoogstwaarschijnlijk gesneuveld bij een Engelse verkenningsspatrouille. Volgens ooggetuigenverslagen, die de auteur heeft afgenomen, is deze persoon net na de oorlog op de zolder van het desbetreffende boerderijcomplex gevonden en vervolgens in de tuin begraven. Tijdens de koude wintermaanden vonden er ook zeer geregeld geallieerde artilleriebeschietingen en luchtaanvallen (door *Jabo's*) in het

---

2. De eerste poging vond plaats ten zuiden van Aken.

onderzoeksgebied plaats, dit zorgde voor een sterke daling van het moraal van de daar gelegerde Duitse troepenmacht. Dit psychologisch effect werd vervolgens verder versterkt door het afwerpen van pamfletten, propagandabladen die door de geallieerden gemaakt werden met als enige doel het Duitse moraal te doen afnemen. De meeste Duitse soldaten waren oorlogsmoe, en dit had als gevolg dat men onverschillig was tegenover de staat waarin de plaatselijke bevolking verkeerde. Toen er een bevel werd uitgevaardigd dat alle burgers die verdacht werden van sabotage of verzet ter plekke gedood zouden moeten worden, werd dit dan ook meteen opgevolgd.

#### Operation Grenade

Doordat een tijd eerder de Roerdammen door de geallieerden werden verwoest door bombardementen, stond het waterpijl in de Maas en Roer aanvankelijk erg hoog (op sommige plaatsen was de Roer zelfs 80 meter breed). Dit was de reden dat er in eerste instantie geen plannen werden gemaakt voor een Roeroversteek door de geallieerden (Bosch 1970, 246). In de derde week van februari begon echter het waterpijl aanzienlijk te zakken, en op 17 februari werd vastgesteld dat er op 23 februari een aanval over de Roer zou worden ingezet, met als codenaam 'Operation Grenade' (Munnicks 2007, 523). Op de dag van de aanval braken Amerikaanse troepen na intensieve artilleriebeschietingen door de Duitse verdediging ten zuiden van het Duitse plaatsje Erkelenz. De voortgang van de geallieerde verloor in eerste instantie momentum, maar op 24 februari kwam de vaart in het offensief. De Duitsers probeerde met man en macht de doorbraak tegen te houden (onder andere met een aantal *Panzer* divisies die ze terugtrokken uit andere frontgebieden). In een citaat uit een bericht van het Oberkommando der Wehrmacht is duidelijk op te maken dat de Duitse troepen het enorme offensief onderschatte, in werkelijkheid was het offensief en de doorbraak groter dan hieronder gesuggereerd:

*'24. februari. An der gesamten Front zwischen Roermond und Düren ist die Abwehrschlacht in vollem Gange. Beiderseits Heinsberg wurde die*



*Masse der feindlichen Angriffe durch das zusammengefasste Feuer aller Waffen schon vor unseren Gefechtsvorposten zerschlagen. Bei Linnich, Jülich und Düren sind auf dem Ostufer der Roer erbitterte Kämpfe entbrannt, doch konnte der Feind nirgends tiefer in unser Hauptkampffeld eindringen.*

*25. februari. Die Abwehrschlacht an der Rur tobt auf einer Breite von 60 Kilometern. Zwischen Roermond und an der Bahnlinie Geilenkirchen-Erkelenz konnten die Verbände der 9 Amerikanischen Armee unsere Gefechtsvorposten an der einzelnen Stellen auf das Ostufer des Flusses zurückdrücken.' (Die Wehrmachtsberichter 1945)*

Nadat het Amerikaanse 9e en een deel van het 1e leger een groot deel van de Oostoever onder controle hadden, begonnen ze tanks en zware artillerie over de Roer te brengen. Dit had als gevolg dat er een intensivering van de artilleriebeschietingen op en rond Herkenbosch waarneembaar was. Een ander gevolg was dat het offensief richting de Rijn en Maas op volle gang kwam. In de vroege ochtend van 1 maart, kregen de 17e en 15e Cavalry Squadron opdracht om via Montfort en Arsbeck, de dorpen rond Roermond en Venlo (zoals Herkenbosch) en de twee steden zelf te bevrijden (Munnicks 2007). Onderweg was er oponthoud door kleine schermutselingen met jonge fanatieke *Fallschirmjäger* en mijnenvelden. Uit ooggetuigenverslagen die afgenomen zijn door de auteur blijkt dat op de dag voor de bevrijding, 28 februari dus, er enkele verkenningspatrouilles naar Herkenbosch plaatsvonden. Tijdens deze patrouilles is de voormalige spiritusfabriek 'Raab' bij het station onder vuur genomen door een tank en tevens is er een Duitser beschoten die in een deuropening stond in het centrum. Maar een dag later was Herkenbosch en omgeving op het einde van de dag eindelijk bevrijd. Dit betekende een einde aan maandenlange artillerie beschietingen en schermutselingen en was het begin van decennialang verval van de overblijfselen van de Maas-Rurstellung die nog in het bos lagen.

## 2. Aanpak en slagveldarcheologie in Nederland

### 2.1 Aanpak

In deze scriptie zal ik mijn bevindingen beschrijven en analyseren die ik gevonden heb door archief- en literatuuronderzoek en door gebruik te maken van kaarten en moderne computertechniek zoals het AHN.

Veel informatie in deze scriptie komt uit de werken die reeds over Duitse verdedigingswerken verschenen zijn. Er zijn er een aantal die zeer belangrijk zijn geweest voor dit onderzoek, waaronder de boeken die mij geholpen hebben inzicht te krijgen in de Duitse defensieve technieken en het ontwerp en functie van de verschillende stellingen, respectievelijk 'Feldbefestungen des deutschen Heeres' door Wolfgang Fleischer en 'German Field Fortifications 1939-45' door Gordon L. Ook verschillende archiefstukken, al dan niet opnieuw gepubliceerd, hebben mij erg geholpen met het begrijpen van de Maas-Rurstellung, zoals het 'Kriegstagebuch des Oberkommandos der Wehrmacht 1944-1945' en de 'Wehrmachtsberichter'. Vooral archiefonderzoek in de bibliotheek van het Nederlands Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies (NIOD) te Amsterdam heeft mij erg geholpen bij mijn onderzoek.

Er zijn in de periode na de oorlog geen boeken verschenen over de Maas-Rurstellung, echter wel enkele artikels en verslagen. Ook uit deze privé-onderzoeken heb ik veel informatie kunnen halen, mede doordat ik met de onderzoekers zelf intensief contact heb onderhouden tijdens het schrijven van dit stuk. Zij hebben door hun jarenlange ervaring met dit soort onderzoek enkele nuttige tips kunnen geven.

Een ander aspect van dit onderzoek is het gebruik van het Actueel Hoogtebestand Nederland. Dit zijn datasets met zeer nauwkeurige hoogtemetingen die verzameld zijn door de waterschappen en Rijkswaterstaat. In dit werk zal geprobeerd worden te kijken of deze hoogtemetingen het mogelijk maken om, aan de hand van inzicht in de

Duitse verdedigingstactieken verkregen door literatuuronderzoek te voorspellen waar de linies en verschillende defensieve onderdelen gepositioneerd moeten zijn geweest. Door deze techniek toe te passen, en wellicht in de toekomst in een Predictive Model te stoppen, is het mogelijk archeologische overblijfselen en sporen uit de Tweede Wereldoorlog te lokaliseren. Dit is belangrijk aangezien slagveldarcheologie in de nabije toekomst hoogstwaarschijnlijk een wezenlijk onderdeel zal gaan worden van het algemeen archeologisch onderzoek, en met name in Noord-West Europa, en er op deze manier een verwachtingskaart zou kunnen worden gecreëerd.

Zoals eerder vermeld is het literatuuronderzoek en de gegevens uit het hoogtebestand gecombineerd om een beeld te krijgen van de mogelijkheden van het landschap voor de verdediging. Ook zijn verschillende locaties aangeduid die interessant zijn voor het onderzoek en is ter plekke gekeken of er nog iets in het bos terug te vinden was en zodoende de voorspellingen te testen, of al dan niet te bevestigen.

## 2.2 De zin van onderzoek naar resten uit de Tweede Wereldoorlog

Bodenvondsten en archeologische sporen uit de oorlog zijn zeer goede bronnen om een beeld te vormen van bepaalde oorlogshandelingen in een gebied. De huidige staat van het onderzoek en de zin van dit onderzoek zal de theoretische achtergrond van deze scriptie vormen. De schriftelijke bronnen en ooggetuigenverslagen zijn vaak gekleurd (denk bijvoorbeeld aan propaganda of romantisering) of vernietigd. Ook gevechtsverslagen en beelddocumenten zijn vaak onvolledig of veel te beknopt (Kok 2009, 14). Zodoende kan slagveldarcheologie een wezenlijke bijdrage leveren aan het onderzoek naar de Tweede Wereldoorlog in het algemeen. Veel critici baseren zich op huidige opgravingsverslagen waarbij slechts kort en beknopt op de sporen uit de Tweede Wereldoorlog wordt ingegaan (Kok 2009, 14). Dit heeft als uitkomst dat veel mensen denken dat onderzoek naar deze periode slechts beperkte resultaten oplevert en dus niet veel toevoegt aan het

onderzoek naar de oorlog door historici. Dit is echter niet het geval. Wanneer er gericht onderzoek gedaan zou worden naar deze sporen kan de archeologie wel degelijk veel bijdragen aan de kennis over de desbetreffende periode. Ook is dit belangrijk voor de komende generaties aangezien steeds meer sporen uit het landschap op het punt staan te verdwijnen. Zo is er in het onderzoeksgebied steeds het gevaar dat men weer bomen gaat kappen en met de benodigde machines de loopgraven en andere stellingen kapot rijdt. Ook over de grens is de situatie nijpend. Door verhalen verzameld door de auteur blijkt dat de Duitse boswachters en andere autoriteiten totaal geen waarde hechten aan het belangrijk erfgoed dat zich in hun bossen bevindt, en het dus geen probleem vinden wanneer een zoveelste *erdbunker* wordt dichtgegooid of verploegd.

Er hebben ook reeds enkele archeologische opgravingen plaatsgevonden met als doel het documenteren van sporen uit de Tweede Wereldoorlog. Een voorbeeld hiervan is de opgraving in kamp Vught die in 2011 door archeologisch bureau RAAP is uitgevoerd als aanvulling op een eerder onderzoek. Hierbij werd een betonnen bodemplaat voor licht afweergeschut en een loopgraaf gevonden. Waarschijnlijk was deze stelling bedoeld voor het beschermen van kamp Amsvorde, waar SS troepen werden opgeleid. Dit bewijst dat archeologisch onderzoek naar sporen uit de oorlog van groot belang kan zijn. Er was namelijk in de literatuur helemaal niets bekend over deze specifieke stelling die aangetroffen is. Het is dan ook te hopen dat er in de toekomst steeds meer aandacht geschonken zal worden aan het erfgoed van de Tweede Wereldoorlog dat nog in de bodem zit, of te zien is in het landschap. Naar voorspelling zal dit ook het geval zijn en hopelijk zal er ook regelgeving met betrekking tot slagveldarcheologie in de KNA vastgelegd worden.

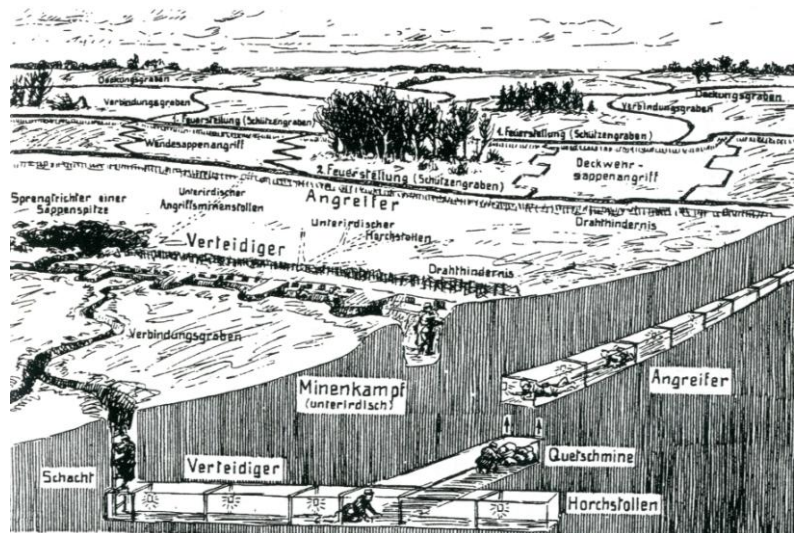
### 3. Duitse verdedigingsstrategie en aard van de verdedigingswerken

Om het landschap aan de locatie van de Duitse verdedigingswerken te kunnen koppelen is het van essentieel belang dat er eerst wordt gekeken naar de Duitse verdedigingsstrategie. Vervolgens is het mogelijk met deze gegevens te kijken waar stellingen zich in het landschap kunnen bevinden. Er wordt dan ook gekeken naar de plaatsing van de verschillende stellingen, de stellingen zelf, de opstelling van troepen, wapens en geschut en de manier waarop tegenaanvallen werden uitgevoerd. Wanneer dit alles gecombineerd wordt kan er een plausibele (maar niet waterdichte) verwachting worden opgesteld. Ook wordt er in de bijlage (bijlage I) een beknopte typologie van verschillende stellingsoorten die gebruikt zijn bij de aanleg van de Maas-Rurstellung toegevoegd, die zal helpen met het identificeren tijdens het veldonderzoek en inzicht zal verschaffen in de inrichting van de verdedigingslijnies.

#### 3.1 Verschillende concepten van de Duitse verdedigingsstrategie

Een van de belangrijkste concepten die de Duitse Wehrmacht in hun verdedigingsstrategie toepaste is die van de elastische verdediging (Rottman 2004, 5). Tijdens de Eerste Wereldoorlog bleek dat de, in die tijd gebruikelijke, statische frontlinie in de praktijk zeer ineffectief was geworden door het massale gebruik van (lange afstands) artillerie waarmee men de defensieve troepen sterk uitdunde en het moraal tot een dieptepunt kon brengen.

*Afbeelding 3.1: Weergave van een defensieve structuur tijdens de Eerste Wereldoorlog (Fleischer 1998, 7).*

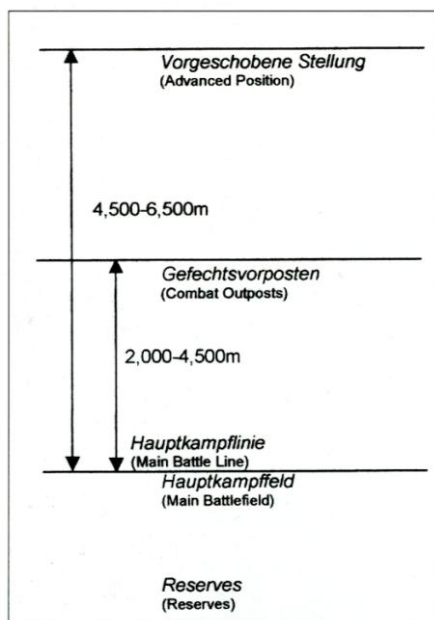


Het was dus nodig de defensieve strategie een nieuwe en meer effectievere impuls te geven. Dit kwam in de vorm van deze elastische verdediging die ingevoerd werd door de Duitse generaal Erich Ludendorff. Hij deelde de verdedigingslinie, die overigens nog steeds bestond uit onderling verbonden loopgraven, in drie zones: een zone van voorposten (*Gefechtsvorposten*) voor het opmerken van vijandelijke aanvallen en het tegenhouden van vijandelijke patrouilles, de hoofdgevechtszone (*Hauptkampflinie*) van ongeveer 1500 tot 3000 meter diepte met ingewikkelde loopgraven- en verdedigingssystemen die zich concentreerde op makkelijk verdedigbaar terrein en een achterliggende zone voor de artillerie en reservetroepen (*Reserves*) die zo eventueel een tegenaanval konden uitvoeren (Fleischer 1998, 14)<sup>3</sup>. Een andere nieuwe vorm van verdediging was het terugtrekken van troepen om zodoende, bijvoorbeeld, een tegenaanval uit te voeren. Dit was iets wat in de toen geldende oorlogsethiek ongehoord was, maar wat in de Tweede Wereldoorlog een van de belangrijkste en meest toegepaste manoeuvres zou worden. Een ander concept die zijn intrede deed na het 'oude' model van de elastische verdediging en hier toevoeging aan gaf was die van mobiele oorlogsvoering. Deze vorm van gevechtsstrategie kwam ook voort uit het trauma die de Duitse legerleiding geleden had in de Eerste Wereldoorlog. Het kwam erop neer dat de verdediging van een bepaalde locatie alleen noodzakelijke was wanneer er tijdelijke pauzes ontstonden in het offensief, en alleen van deze korte periode van pauze totdat het initiatief weer herwonnen was. Zoals men hieruit kan afleiden was de Duitse strategie in eerste instantie voornamelijk gericht op het offensief (de *Blitzkrieg*) en niet op verdediging (Rottman 2004, 5). In 1921 werden de twee hierboven genoemde tactieken samengebracht in een groot Duits werk over de samenwerking van alle legeronderdelen in de oorlogsvoering, namelijk 'Führung und Gefecht der Verbundenen Waffen' (Neugebauer 1994). Op deze manier konden de generaals van beide stromingen hun strategieën goed op elkaar aanpassen, iets dat later in de praktijk moeilijker bleek dan gedacht. In dit werk werd het concept van elastische verdediging enigszins aangepast zodat deze linies ietwat mobieler werden. Enkele van deze modificaties waren het vergroten van de (verdedigings)zones en de afstand tussen deze zones. Ook werd er een

---

<sup>3</sup> Later werden de afstanden tussen de verschillende zones, en de zones zelf, vergroot.

vierde zone toegevoegd: de vooruitgeschoven stelling, die het momentum van een vijandelijke aanval moest verstoren en zorgen dat de vijand in een vroeg stadium in slagorde zou moeten formeren, en bestond uit een mengeling van lichte mobiele eenheden, infanterie en artillerie en losse niet-onderling verbonden stellingen. Deze linie trok zich terug zodra bovenstaande doelen bereikt waren en voegde zicht hierna bij de reserve eenheden. (Rottman 2004, zie afbeelding 3.2).



De nieuwe indeling van de gevechtszone's was:

- Vorgeschobene Stellung
- Gefechtsvorposten
- Hauptkampflinie en Hauptkampffeld
- Reserves

Afbeelding 3.2: Indeling in gevechtszone's (Rottman 2004, 6)

Tussen de *Vorgeschobene Stellung* en de *Hauptkampflinie* was er een afstand van 4.500 tot 6.500 meter en tussen de *Gefechtsvorposten* en de *Hauptkampflinie* was er een afstand van ongeveer 2.000 tot 4.500 meter. De positities van de reservetroepen hing grotendeels af van het landschap en de mogelijkheid om tegenaanvallen uit te voeren (Fleischer 1998).

Enkele hoge Duitse generaals en officieren (zoals Kolonel Hans von Seeckt) verzette zich echter hevig tegen alle vormen van verdedigingsstrategie, en pleitte voor een vorm van hoge mobiele oorlogsvoering waarin er geen behoefte was aan verdediging en gevechtspauzes. In de officiële oorlogsdoctrinie van het Duitse leger bleef de elastische defensie echter een grote rol vervullen en er werd veelvuldig mee geoefend. Bij de herbewapening van de Duitse krijgsmacht in 1933 kwamen er steeds meer middelen vrij om de zeer mobiele oorlogsvoering

een belangrijke plaats in de Duitse oorlogsleer te geven. Dit hield in dat er wederom weinig aandacht aan de verdediging geschonken werd en dat het concept van elastische verdediging niet veel verbeterd of aangepast werd. Er werd toch nog een nieuw handboek voor de verdediging uitgegeven in 1933, namelijk 'Truppenführung' (Condell en Zabecki 2008). Hierin werd de elastische verdediging enigszins aangepast zodat de zones meer gebruik zouden moeten maken van anti-tank obstakels, mijnenvelden en anti-tank wapens achter de *Hauptkampflinie* en meer tanks in de achterliggende (reserve) zone om gepantserde tegenaanvallen uit te kunnen voeren (Rottman 2004, 6). Soms werden de anti-tank wapens (die eigenlijk bedoeld waren voor gebruik achter de *Hauptkampflinie* om doorbraken van tanks tegen te houden) ingezet in de *Vorgeschobene Stellung* of tussen deze twee in, om een vijandelijke gepantserde aanval in een vroeg stadium te kunnen afslaan. De positie hiervan hing dus af van welke generaal of officier de leiding had over de verdediging. Wanneer de anti-tank kanonnen achter de voorste linies stonden, moest de bemanning van deze linies eigenhandig de tanks met *Panzerfausten* of andere persoonlijke anti-tank wapens proberen af te slaan voordat deze de *Hauptkampflinie* konden bereiken. Uiteraard bleek dit in het veld ineffectief en werden in een vroeg stadium de kanonnen al over een groter gebied verspreid.

De nadruk lag echter duidelijk op het offensief, en zodoende was elke strategie die te defensief werd geacht geminimaliseerd. Een goed voorbeeld hiervan was dat anti-tank eenheden omgedoopt werden tot *Panzerjäger*, wat suggereert dat ze op tanks joegen (dus offensief) in plaats van tegenhielden<sup>4</sup>. In het begin van de oorlog werd de defensieve doctrine dus verdrukt, ook omdat de Duitse legereenheden constant in opmars waren en nergens serieuze tegenstand die niet met offensieve manoeuvres te overwinnen waren tegenkwamen. Door zware tegenslagen aan het Oostfront en door het daaropvolgende verlies aan manschappen, materieel en de hoeveelheid Russische aanvallen in de winter van 1941 werd het verdedigen van een enorme frontlijn in één klap prioriteit. Er werd dus op grote schaal teruggegrepen op het concept van elastische verdediging.

---

4 De anti-tankkanonnen behielden echter wel hun 'defensieve' naam: *Panzerabwehrkanone*.



### 3.2 De verdediging in de praktijk

In de praktijk werden veel van de standaard stellingtypes (zie bijlage I) in het veld naar behoeven aangepast. Vaak had dit te maken met het materiaal dat voorhanden was, samenstelling van het terrein, tijdslimiet, weer en ideeën van de commandant (Rottman 2004, 10). In het onderzoeksgebied is dit echter minder waarschijnlijk, omdat de stellingen niet onder al te grote tijdsdruk gebouwd zijn, en tevens was het benodigde materiaal (hout, aarde en staal) in overvloed aanwezig.

Een eenheid kreeg in het veld een bepaald deelgebied aangewezen om de benodigde verdediging aan te leggen. De locaties, dichtheid en aard van de verdedigingsstructuur was in de meeste gevallen gebaseerd op terrein, vegetatie, vijandelijke aanwezigheid en de sterkte van de eigen eenheden (bijvoorbeeld de mate waarin wapens als *MG's* aanwezig waren). In het volgende hoofdstuk is naar elk van deze aspecten gekeken in relatie met de situatie in het onderzoeksgebied. Een van de belangrijkste van deze onderdelen was de interne structuur van de eenheden. Een typische Duitse infanterie divisie had drie infanterie/grenadier regimenten (ongeveer 3000 man) met drie bataljons in elk regiment (German Doctrine of the Stabilized Front 1943). Dit 'ontwerp' gaf gelegenheid een van de belangrijkste defensieve strategieën toe te passen, die van diepteverdediging op regiment-niveau. Dit hield in dat twee subeenheden (dit gold niet alleen voor regimenten, maar ook voor alle andere eenheden) in de frontlinie geplaatst waren, en één subeenheid als reserve achtergehouden werd. Zodoende kon deze reserve-eenheid eventuele vijandelijke doorbraken opvangen, en tevens tegenaanvallen uitvoeren. Later in de oorlog (vanaf 1943) was er echter een groot gebrek aan mankracht als gevolg van de zware verliezen aan het Oostfront. Zodoende werden de meeste divisies en regimenten uitgedund van drie subeenheden naar twee. Dat zorgde ervoor dat de volledige bezetting van deze infanterie-eenheden aan het front geplaatst werd. Soms werd er echter één compagnie als reserve geplaatst, dit betekende echter weer dat één van de regimenten geen reserve had. Zo nu en dan werd er creatief met dit probleem omgegaan, de anti-tank en verkenningsseenheden werden bijeen gevoegd om een nieuwe (mobiele) reserve te vormen. Binnen deze

subeenheden moest ter plaatsen gekeken worden hoe men een diepteverdediging kon vormen. Vaak hing dit sterk af van het terrein. Het systeem moest zo georganiseerd worden dat de verschillende eenheden elkaar onderling konden ondersteunen, en tevens de flanken van de subeenheid beschermd waren. Belangrijk hierbij was de positie van zwaardere wapens, zoals mortierwerpers en MG's.

De *Hauptkampflinie*, dus de hoofdverdedigingslinie, werd vastgesteld door de hoogste officier in een zekere sector (het onderzoeksgebied beslaat een deel van één sector) aan de hand van het terrein en natuurlijke of onnatuurlijke reeds aanwezige obstakels. Deze moest vervolgens ook bepalen waar mijnenvelden, veldhospitaals, de subsectoren, de hoofdvuurrichting, munitie en bevoorradingspunten en dingen zoals zware wapens moesten komen zodat deze paste in het algemene verdedigingsplan (Rottman 2004, 11). Vervolgens moest er vastgesteld worden waar reserve-eenheden geplaatst, en tegenaanvallen ingezet konden worden.

Vervolgens diende de locatie van de *Vorgeschobene Stellung* vastgesteld te worden. De regel was dat deze meestal 4.500 tot 6.500 meter voor de *Hauptkampflinie* geplaatst diende te worden. In de meeste gevallen werd deze bemand door verkenningseenheden, onderdelen van reserve-eenheden en anti-tank en MG bemanning (Rottman 2004, 11). Tevens bevonden zich in deze linie artillerie-observeerders, die locaties doorgaven waarop men artilleriebeschietingen kon concentreren op de locaties die in het bereik lagen van de middelzware artillerie (15cm). Deze artilleriebeschietingen werden gebruikt voor het uiteenslaan van vijandelijke aanvallen. De (kleine) stellingen van de vooruitgeschoven posten gaven dekking aan bepaalde belangrijke elementen in het landschap, zoals kruispunten, doorwaadbare plaatsen in een rivier, spoorlijnen, paden en wegen. Het hoofddoel van de troepen die hier geplaatst waren was het waarschuwen voor vijandelijke aanvallen en troepenbeweging, het afslaan van patrouilles, zorgen dat de vijand reeds in een vroeg stadium in slagorde moest gaan en het coördineren van het vuur van zware wapens.

De *Gefechtsvorposten* bevonden zich meestal zo'n 2.000 tot 4.500 meter voor de *Hauptkampflinie*. Deze posten bestonden voornamelijk uit zwaar verdedigde kleine en individuele stellingen. De functie hiervan was de schijn te wekken dat hier de *Hauptkampflinie* lag (Voor dit doel werden in enkele gevallen zelfs dummy-posities geconstrueerd), en de toegangswegen richting het te verdedigen gebied af te sluiten. Dit gebeurde door middel van het aanleggen van mijnevelden op cruciale toegangswegen en deze vervolgens te dekken door (MG)vuur. De ideale plaatsen voor dit soort stellingen waren begroeide (dus makkelijk te camoufleren) en eenvoudig te verdediging landschappelijke elementen, zoals heuvels of richels. Toegangsroutes richting de *Hauptkampflinie* die dekking boden voor een eventuele aanvaller, zoals bosjes of valleien, werden in de gaten gehouden door *Spähtruppen*, *Vorposten*, *Feldwache*, *Beobachtungstelle*, *Horchstelle* en vuur vanaf de hoofdstellingen. De stellingen werden bemand door subeenheden van de regimenten die de *Hauptkampflinie* bezet hielden en konden, naast het verdedigen van deze posten, ook kleinschalige tegenaanvallen uitvoeren om een vijandelijke aanval af te zwakken (Rottman 2004, 12). Wanneer het gevaar bestond dat de stellingen overrompeld zouden worden, werd de bemanning teruggetrokken via verdeckte 'vluchtroutes' terwijl artillerie en mortieren dekking boden.

Het *Hauptkampffeld* was, zoals reeds genoemd, de hoofdverdedigingszone. In deze zone was het overgrote merendeel van de infanterie geconcentreerd. Er werd voor gezorgd dat er min of meer een continue lijn van verdedigde stellingen was, met concentraties van zware wapens op hoger gelegen terrein en bij toegangswegen. Voor 1942, toen de catastrofes in het Oosten nog niet begonnen waren, bestond deze zone uit individuele (op compagnieën gebaseerde) stellingen die elkaar onderling ondersteunde (German Doctrine on the Stabilized Front 1943). MG's in de lichte rol (zie hieronder) werden tussen de infanterie geplaatst, vaak in of bij loopgraven, om vuurondersteuning te geven en de vijandelijke aanval te vertragen. MG's in de zware rol werden op hoger gelegen gebied geplaatst iets achter de hoofdverdedigingszone, met name om eventuele vijandelijke doorbraken op te vangen en de flanken en gaten tussen verschillende subeenheden te dekken (Rottman 2004, 12). Anti-tank wapens en lichte (5cm) mortierwerpers werden direct in de hoofdverdedigingszone geplaatst

om ervoor de zorgen dat de schutters hun doel goed konden zien. De zwaardere (8cm) mortierwerpers en lichte houwitsers werden op een 'omgekeerde' helling (dus 'bergafwaarts') gepositioneerd. Sommige anti-tank wapens werden achter de zone geplaatst om vijandelijke gepantserde aanvallen af te slaan, of ze werden bij routes geplaatst die vijandelijke tanks waarschijnlijk zouden nemen (zoals verharde wegen of bruggen). Ook werden er mijnen en andere obstakels geplaatst, zowel in continue 'banden' die in de diepte liepen of op cruciale plekken (German Doctrine of the Stabilized Front 1943). Het kwam er op neer dat de 81 pelotons van één divisie in de meeste gevallen een front van 6.000 tot 10.000 meter moesten verdedigen.

In de winter van 1941/1942 liep het Oostfront vast op verschillende plaatsen. Dit zorgde voor veel verlies aan manschappen en materiaal. Zodoende moest er iets aangepast worden aan de (toen cruciale) verdedigingsstrategie. Een concept die verder uitgebreid werd, was die van de *Stützpunkten*<sup>5</sup>. Deze tactiek kwam voort uit tegenmaatregelen tegen de massale Sovjet-aanvallen die moeilijk te stoppen waren en door onderbemanning op een zeer breed front waardoor diepteverdediging nauwelijks mogelijk was. Men deelde de verdedigingslinies in *Stützpunkten* die elkaar onderling ondersteunde (German Doctrine of the Stabilized Front 1943). Wanneer de Sovjets een artilleriebeschieting uitvoerde, trok de infanterie zich uit de voorste posten terug in deze sterk verdedigde stellingen, zodat de granaten op lege verdedigingswerken vielen. Op deze manier viel de vijandelijke infanterie deze lege stellingen aan en zorgde ervoor dat ze in een vroeg stadium in slagorde moesten gaan. Vervolgens opende de (teruggetrokken) troepen het vuur en sloeg zodoende de aanval uit elkaar of vertraagde het momentum van deze aanval. Deze strategie werd na 1942 op alle fronten toegepast en bleek erg succesvol (German Doctrine of the Stabilized Front 1943). De onderbemanning was een erg groot probleem. Laat in de oorlog bevonden in de meeste gevallen alle regimenten zich in de frontlijn en werden alleen individuele compagnieën of kleine eenheden in reserve gehouden om kleinschalige, lokale tegenaanvallen uit te voeren (Rottman 2004, 15). Vaak werden deze uitgedunde eenheden aangevuld met extra *MG's* om het verlies aan

---

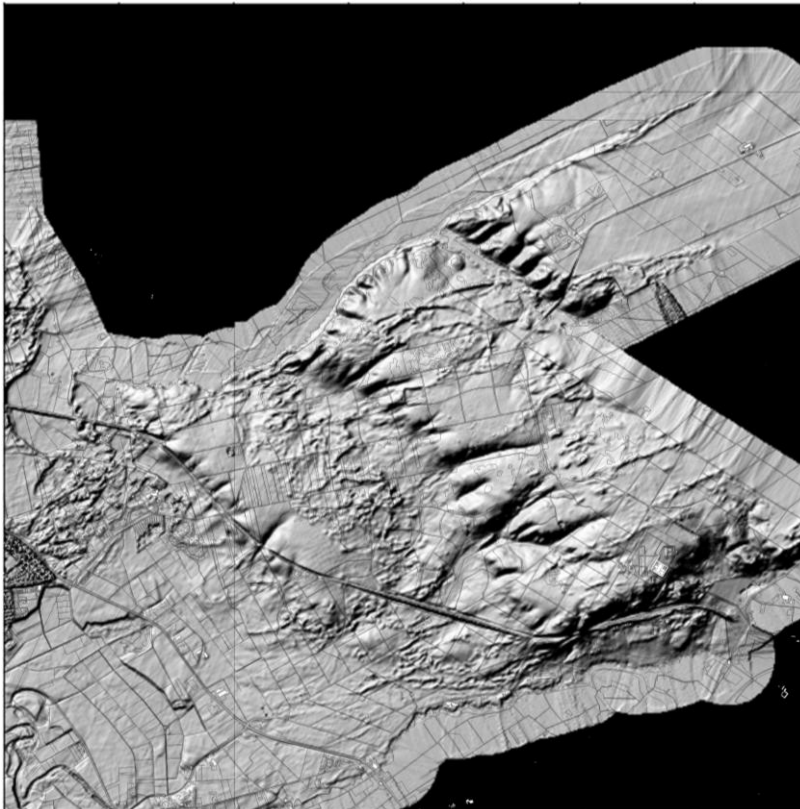
5 De meestgebruikte term is *Stützpunkt*, maar Hitler prefereerde de term *Igelstellung*.

manschappen te compenseren in de vorm van vuurkracht. *Stützpunten* werden meestal op hogergelegen terrein en rond dorpen geplaatst om de zware wapens een maximale vuurafstand te geven. Dit concept werd tot ongeveer 1944 in de defensie gecorporeerd en werd daarna, doordat het front mobieler en massaler werd, geleidelijk afgeschaft. Voor het onderzoeksgebied kan echter nog gelden dat dit wel gebruikt is. Na 1944 werd het Duitse leger op alle fronten in de terugtocht gedreven, wat ervoor zorgde dat er voornamelijk snel gegraven en chaotische stellingen werden aangelegd, met als uitzondering de *Festung* (eigenlijk een propaganda term) steden. Deze steden werden door verschillende verdedigingslagen beschermd en er werd diepteverdediging langs de toegangswegen aangelegd (Rottman 2004, 16).

In het volgende hoofdstuk is gekeken naar de hiervoor besproken onderdelen, met name de punten in het landschap waarop de verdediging zich, volgens de Duitse doctrine, op concentreert en waar dus restanten van deze verdedigingswerken terug te vinden zouden moeten zijn.

#### 4. Verwachtingskaart van Duitse verdedigingswerken in het onderzoeksgebied.

In dit hoofdstuk is gekeken naar de mogelijke locatie van Duitse verdedigingswerken door het natuurlijke landschap en de infrastructuur in het gebied te analyseren. Zodoende was het mogelijk een verwachtingskaart van het onderzoeksgebied op te stellen. Als eerste is er een hoogtekaart van het gebied gecreëerd door gebruik te maken van het AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), waarop de hoogteverschillen in het landschap zeer exact te bepalen zijn. Zoals men in het voorgaande hoofdstuk heeft kunnen zien zijn deze hoogteverschillen zeer belangrijk in de Duitse strategie. Vervolgens is er een topografische kaart over dit hoogtebestand heen gelegd om zodoende de infrastructuur in relatie te brengen met het landschap (zie afbeelding 4.1). Voor deze kaart is gebruik gemaakt van de TOP 10 vector kaart, om precies te zijn de shapeversie van de kaartbladen 58gz1 en 58gz2.



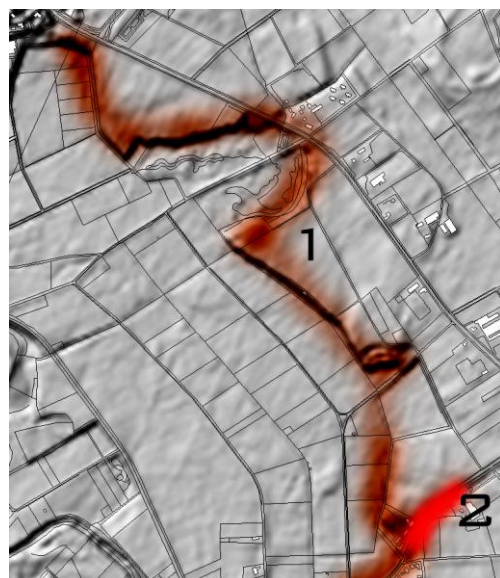
4.1: AHN hoogtekaart met aanduiding van infrastructuur (Actueel Hoogtebestand Nederland 2003 en TOP 10 vector).

Vervolgens is er, aan de hand van de literatuurstudie uiteengezet in hoofdstuk 3, gekeken naar locaties waar eventuele overblijfselen van de Maas-Rurstellung zich kunnen bevinden. Aan de hand hiervan is een verwachtingskaart opgesteld met landschappelijke en infrastructurele verwachtingen (genummerd 1 tot en met 21, de knalrode gebieden zijn concrete en zeer specifieke verwachtingen en de donkerrode, transparante gebieden zijn de verwachtingen die grote gebieden beslaan die zich op strategisch terrein bevinden). Deze verwachtingskaart is toegevoegd als bijlage II. Hieronder is per nummer/gebied uiteengezet waarom de locaties op de kaart deze verwachting hebben.

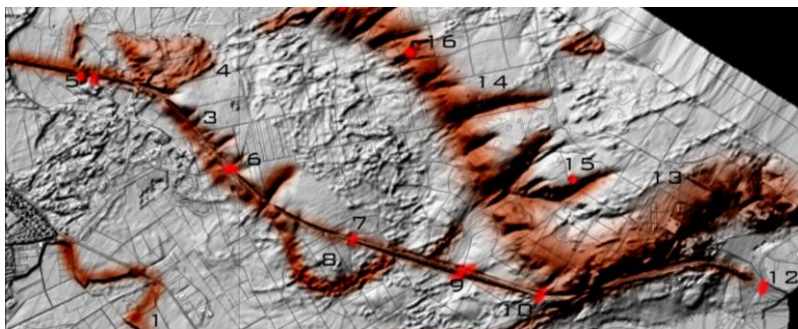
#### 4.1 Grote, strategische verwachtingsgebieden.

Zone 1: Deze locatie bevindt zich langs een steile en lange richel, die zich uitstrekt vanaf het dorp Herkenbosch tot en met de Duitse grens. Vanaf de bovenkant van deze richel heeft men een goed zicht op de lageregelegen gebieden, de rivier de Roer en de andere oever hiervan. Deze rivier heeft gedurende de laatste maanden dienst gedaan als statische frontlijn, en aan de overkant hiervan bevonden zich geallieerde troepen. Zodoende is het plausibel dat deze richel, al dan niet in zijn geheel, gebruikt is als natuurlijk obstakel. Ook is het mogelijk dat hier gevechtsstellingen geplaatst zijn, met als voordeel het uitzicht en het grote schootsveld. Verwacht wordt dus dat hier loopgraven zullen liggen met stellingen om de richel en het lageregelegen terrein te kunnen dekken. Deze lager gelegen delen zijn niet bebost, maar hebben een agrarisch karakter. Op de richel zelf bevindt zich wel een smalle strook bos.

Afbeelding 4.2: Verwachtingsgebied 1 (naar Actueel Hoogtebestand Nederland 2003).



Zone 3: Dit lang gestrekt gebied beslaat de spoorlijn die, grofweg, van west naar oost door het gebied loopt. Deze spoorweg is genaamd de 'IJzeren Rijn' en is voltooid in 1879. Door het verschil in hoogte, veroorzaakt door de aanleg van de spoordijk, kan dit traject zeer interessant zijn voor het aanleggen van stellingen. Spoordijken zorgen ervoor dat het, voor de eigen partij, altijd duidelijk is waar de linie zich bevindt, en dat de bevoorrading gemakkelijk kan geschieden (de transporttroepen weten dan namelijk makkelijk waar ze precies moeten zijn en bevoorrading kan eventueel door middel van spoorkarretjes geschieden). Ook de steile randen die zich langs de spoordijk bevinden zijn, om dezelfde reden als verwachtingsgebied 1, interessant. Tevens kunnen spoorwegovergangen die een opgehoogd talud hebben een voordeel bieden bij de verdediging van een gebied (zie 4.2). Een meer specifieke verwachting van deze omgeving is dat er wellicht stellingen bevinden voor zwaardere machinegeweren die een langer schootsveld hebben en dus makkelijk de spoordijk kunnen dekken. De spoordijk bevindt zich voornamelijk in een bebost gebied met op enkele stukken open plekken, die zich meestal aan de zuidkant bevinden.

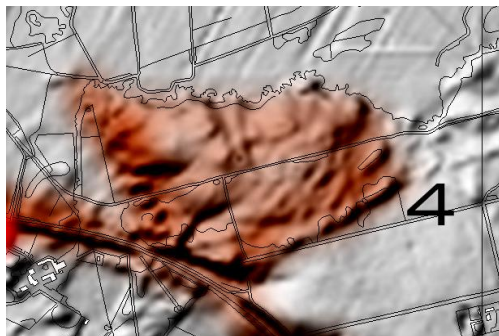


4.3: Verwachtingsgebied 3: De spoordijk die van west naar oost door het gebied loopt (naar Actueel Hoogtebestand Nederland 2003).

Zone 4: Deze locatie ligt in een stuifduin gebied die, zoals men kan zien op de hoogtekaart, een stuk hoger ligt dan het omliggende terrein. Dit gebied zelf is bebost, maar op de lagerliggende stukken bevinden zich akkers. Daarom kan dit gebied zeer interessant zijn om, bijvoorbeeld, een Stutzpunkt op te vestigen (zie hoofdstuk 3). De flanken van deze hoogte liggen richting zuid-west, zuid-oost en het zuiden, dus richting 'vijandelijk' gebied. Het is een mogelijkheid dat zich hier zwaardere wapens bevonden, zoals de lichtere artillerie (bijvoorbeeld de 7.5cm

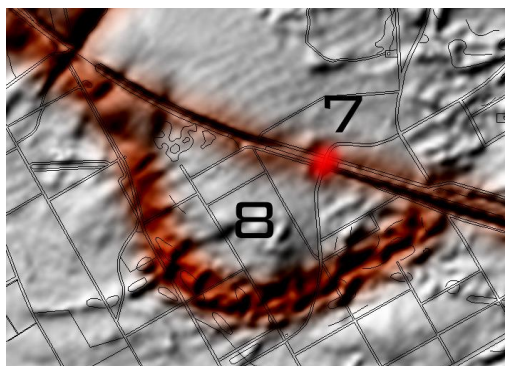


Le.IG.18 of de 15cm s.l.G33) of mortierwerpers (zoals de 8cm Gr.W.34 of de 12cm Gr.W.42). Dit omdat het gebied zich direct achter de spoordijk bevindt en dus een goed schootsveld heeft over het voorliggende terrein.



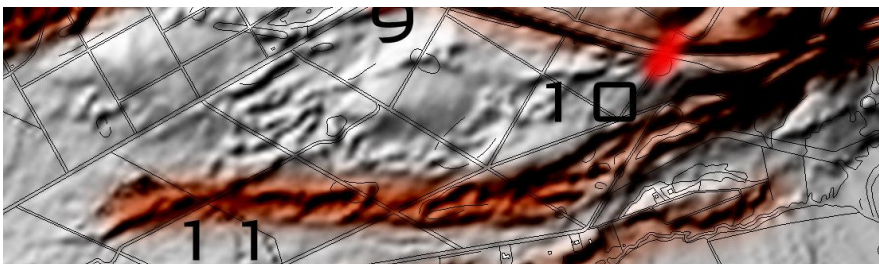
Afbeelding 4.4: Verwachtingsgebied 4 (naar Actueel Hoogtebestand Nederland 2003)

Zone 8: Dit (kleine) gebied is een uitstekende richel die verbonden is met de spoordijk. De hoogte heeft de vorm van een halve cirkel, en heeft vrij steile randen. Doordat dit uitsteeksel vóór de spoordijk is gepositioneerd, zou het een ideale plaats zijn om zwaardere mitrailleurs te positioneren, en zodoende de zuidkant van de spoordijk te kunnen dekken. Op deze manier kan een vijand geen dekking zoeken achter de spoordijk. Het gebied en het omliggende terrein is bedekt met bos, maar het hoge stuk biedt een goed uitzicht over de omgeving ten zuiden van de spoordijk. Ook de provinciale weg (de 'Keulse Baan') richting Duitsland kan zodoende voldoende gedekt worden door mitrailleurvuur en eventueel antitank geschut (zoals de 7.5cm Panzerabwehr Kanone).



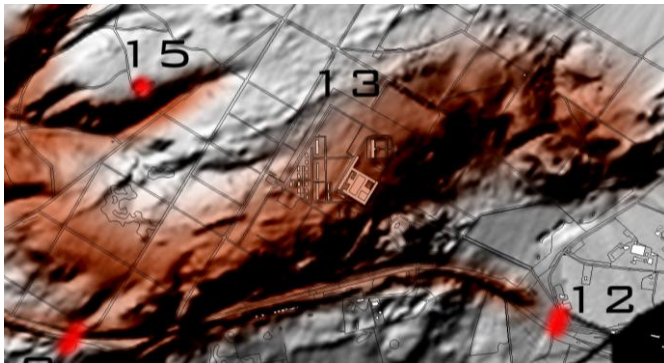
Afbeelding 4.5: Verwachtingsgebied 8 (naar Actueel Hoogtebestand Nederland 2003).

Zone 11: Dit gebied bestaat uit een lange richel die parallel aan een klein stroompje langs de Duitse grens loopt (de 'Rode Beek' of 'Rothenbach'). Vanaf de bovenkant heeft men een goed uitzicht over de beek, en de Duitse grens. Ook richting het zuiden heeft men een redelijk goed uitzicht. Het gebied is geheel bebost evenals de directe omgeving. Er loopt een verharde weg richting het Vlodrop Station en het klooster Sint Ludwig. In dit klooster bevond zich in de oorlog een munitiedepot en werd gebruikt door de Waffen-SS, en vervolgens door de Luftwaffe. Een mogelijkheid is dat men hier kleinschalige verdedigingswerken, zoals loopgraven en *MG*-stellingen heeft aangelegd om zodoende de toegangsweg naar het noorden te dekken. Ook zou het kunnen dat er zich onderkomens in het gebied bevinden, aangezien de helling niet in een eventueel direct vijandelijk schootsveld ligt.



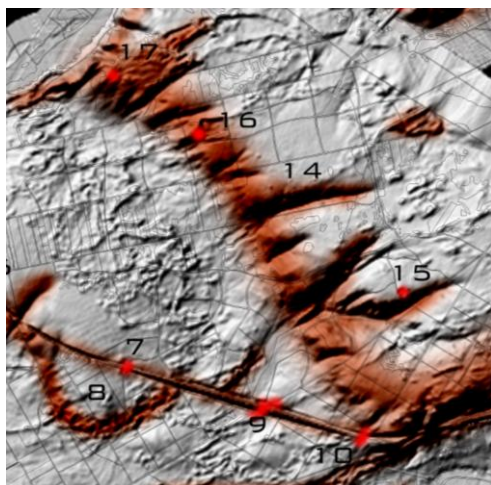
4.6: Verwachtingsgebied 11 (naar Actueel Hoogtebestand Nederland 2003).

Zone 13: Dit gebied is een noordoost – zuidwest georiënteerde helling met veel reliëfverschillen, die tevens uitzicht geeft op de toegangsweg beschreven bij punt 11. Een ander punt van belang is dat deze helling direct gelegen is aan het klooster St. Ludwig, waar zich zoals hierboven vermeld een munitiedepot bevond. Ook werden in het klooster waarschijnlijk manschappen gestationeerd. Logisch zou dus zijn als op deze helling enkele verdedigende stellingen liggen die zorgen dat het klooster beveiligd is. Ook zou het kunnen zijn dat zich hier onderkomens bevinden, aangezien de richel volledig buiten het schootsveld van een eventueel vijandig offensief bevindt, en zodoende dus voor de nodige beschutting zorgt. Ook zou het kunnen dat op de helling stellingen liggen die de weg onder vuur kunnen nemen. De zone is bijna volledig bebost, met uitzondering van enkele open plekken (maar dit is niet van belang gezien de ligging hiervan).



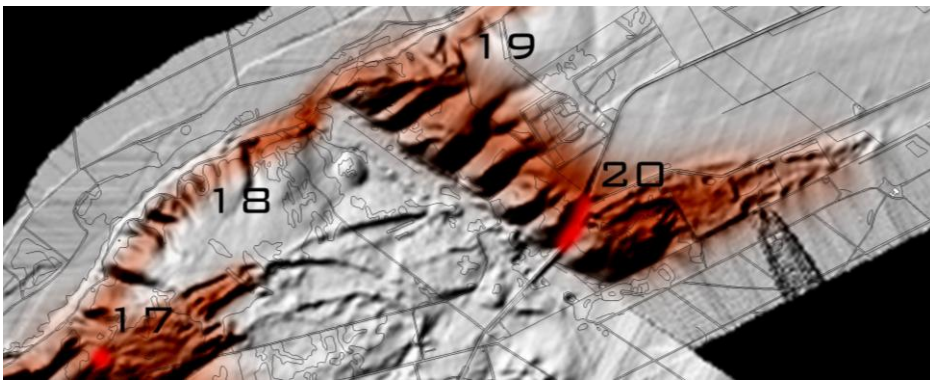
4.7: Verwachtingsgebied 13  
(naar Actueel  
Hoogtebestand Nederland  
2003).

Zone 14: Dit is een rechte, lange richel die van noord naar zuid loopt door het onderzoeksgebied. Ten noorden en zuiden van deze richel lopen kleine waterstroompjes die het water van de hoger gelegen terrassen afvoeren. Door deze typische vorming van het landschap is een ideaal verdedigbaar terrein ontstaan. Vanaf de richel heeft men een uitzicht over de lagergelegen delen van het landschap en tevens vormt de steile helling een natuurlijk obstakel tegen, bijvoorbeeld, tanks. De richel heeft kleine inkepingen richting het noordoosten die uitgesleten zijn door waterstromen. Zodoende hoeft men niet de gehele lengte te verdedigen, daar deze inkepingen zeer eenvoudig gedekt kunnen worden door dezelfde stellingen die op de richel liggen. Verwacht wordt dat op deze richel loopgraven en andere stellingen liggen, waaronder waarschijnlijk *MG* posities. Ook *FLAK* stellingen kunnen hier aangetroffen worden, daar men vanaf deze positie een goed uitzicht heeft op naderende vliegtuigen. De lagergelegen gebieden zijn bedekt met heide, waardoor eventuele vijandelijke bewegingen goed opgemerkt kunnen worden. De heuvels zelf zijn voor het overgrote deel bedekt met bos.



4.8: Verwachtingsgebied 14 loopt van  
noordwest naar zuidoost (naar Actueel  
Hoogtebestand Nederland 2003).

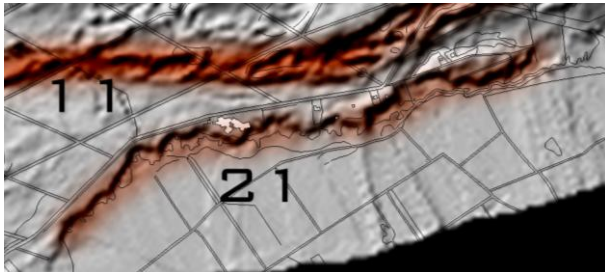
Zone 18: Dit is een helling die vanaf het eerste terras (dus boven nummer 14) richting het noordwesten afloopt richting een kleine geul waar ooit water door gestroomd heeft. De bovenkant van deze richel heeft uitzicht op deze geul, waardoor een mogelijke vijand wellicht zou kunnen proberen te naderen. Ook ligt deze positie niet in de richting van waaruit een vijand, bijvoorbeeld, artillerievuur zou kunnen aanleggen, waardoor deze helling een ideale plaats zou zijn voor onderkomens. De helling is voor het grootste deel bedekt met bos, alleen aan de bovenzijde vind landbouw plaats.



Afbeelding 4.9: Verwachtingsgebieden 18 en 19 (naar Actueel Hoogtebestand Nederland 2003).

Zone 19: Dit is een tweede richel die gevormd is door een breuk en ligt parallel aan 14. Ook deze richel heeft een goed uitzicht op het voorveld en is in veel opzichten gelijk aan de richel van nummer 14. Ook hier zijn de heuvels bedekt met bos en is het terras eronder begroeid met heide. Tevens zijn hier ook hetzelfde soort inkepingen en is de richel links en rechts 'afgesneden'. De verwachting is hierdoor dan ook hetzelfde als nummer 14. Wellicht is het zo dat deze richel zorgt voor een tweede linie, en dus kleinschalige diepteverdediging mogelijk maakt. De verwachting is hier dus dat er, net als bij 14, loopgraven en andere verdedigende stellingen geplaatst zijn op en langs de heuvels.

Zone 21: Dit is een kleine vlakke die direct aan een riviertje gelegen is. De locatie ligt erg beschut en is volledig bebost. Deze plaats ligt ten zuiden van nummer 11, en zou, gezien de verdekte locatie, ideaal zijn om onderkomens te plaatsen. Een andere reden voor deze verwachting is dat de richel onder geen omstandigheden in een vuurlinie zou komen te liggen.



Afbeelding 4.10: Verwachtingsgebied 21 (naar Actueel Hoogtebestand Nederland 2003).

#### 4.2 Specifieke verwachtingsgebieden

Zone 2: Deze locatie is verkozen omdat op deze plaats een grotere weg door de richel (nummer 1) gesneden is (zie afbeelding 4.2). Dit is een route die vijandelijke tanks waarschijnlijk zouden kunnen nemen. Door de hogergelegen gebieden die links en rechts naast de weg liggen is deze positie echter wel makkelijk te verdedigen. Daarom is de verwachting ook dat zich hier stellingen voor PAK en verdedigingsstructuren zoals loopgraven bevinden.

Zones 5, 6, 7, 9, 10 en 12: Dit zijn allemaal vrijwel identieke locaties die langs de spoordijk liggen (zie afbeelding 4.3). Het zijn plaatsen waar grotere toegangswegen naar het achterland de spoorweg kruisen. Deze wegen zijn aangelegd op een talud die tegen de spoordijk ligt. Hierdoor zouden dit ideale locaties zijn om de zuidwestelijke zijde van de spoordijk te kunnen dekken. Ook kunnen op deze manier vijandelijke pogingen om de (belangrijke) toegangswegen in bezit te krijgen verijdeld worden. De verwachting is dat hier PAK stellingen, evenals MG- en andere verdedigingsstructuren zijn aangelegd. 12 is ook nog eens gelegen in de buurt van het station waaruit bevoorrading van de troepen plaats vond, en heeft dus nog een grotere verwachting. De locaties

van de overwegen zijn allemaal bebost, evenals het omliggende terrein.

Zones 15, 16 en 17: Dit zijn kleine kuilen op de richel van nummer 14 (zie afbeelding 4.8). Van één van deze kuilen is reeds bekend dat hier een *FLAK* emplacement gestaan heeft, namelijk nummer 16. De overige locaties vertonen op het AHN dezelfde kuil. Verwacht wordt dus dat hier ook eenzelfde soort emplacement gestaan moet hebben. Deze verwachting wordt mede gesterkt door het feit dat men vanaf deze hooggelegen gebieden een perfect uitzicht heeft op eventuele naderende vijandelijke vliegtuigen. De terreinomstandigheden zijn uiteraard vrijwel hetzelfde als beschreven bij 14.

Zone 20: Deze locatie bestaat wederom uit een uitgesneden weg door een richel, ditmaal door richel 19 (zie afbeelding 4.9). De omstandigheden zijn vrijwel hetzelfde als die bij locatie 2, behalve het feit dat de omgeving van deze locatie bebost is. Waarschijnlijk zou dit dan ook een goede toegangsweg zijn voor, bijvoorbeeld, vijandelijke tanks. De verwachting is dan ook wederom dat hier *PAK* stellingen, en tevens andere defensieve structuren geplaatst zijn.

## 5. Veldverkenning en resultaten

Aan de hand van de verwachtingskaart die in het voorgaande hoofdstuk besproken en uitgelegd is, zijn dus bepaalde gebieden aangeduid als mogelijke locaties waar zich Duitse verdedigingswerken kunnen bevinden. Om deze hypothese te testen is gekozen voor een veldverkenning. Vaak zijn stellingen en andere structuren uit de Tweede Wereldoorlog in bebost gebied herkenbaar als kuilen, sleuven en greppels in het landschap. Loopgraven zijn bijvoorbeeld nog steeds herkenbaar als zigzaggende lijnen door het landschap. Ook andere structuren, zoals *erbunkers*, hebben vaak nog steeds hun kenmerkende vorm. Een probleem is echter dat overblijfselen in sommige gevallen dichtgegooid of op andere manieren vernietigd of vervormd zijn. Daarom is in dit hoofdstuk gekozen om de verschillende verwachtingsgebieden apart te beschrijven, en als er sprake is van een hoge waarschijnlijkheid dat structuren niet meer als zodoende herkenbaar zijn wordt dat tevens in het stuk vermeld. Van ieder verwachtingsgebied zijn, zover dat mogelijk is, foto's toegevoegd in bijlage III.

### 5.1 Resultaten in de grote, strategische verwachtingsgebieden.

Zone 1: Op de richel, en met name langs de 'inham' aan de noordkant, bevindt zich een systeem bestaande uit verschillende loopgraven waaraan *MG* en schütze-stellingen verbonden zijn. Tevens zijn er twee betonnen *MG* bunkertjes (van het type 'MG-Ringstand aus Stahlbeton', zie bijlage I en foto III.1) aangetroffen die nog steeds toegankelijk zijn en ieder bepaalde delen van de richel konden dekken. Achter dit verdedigingssysteem bevonden zich nog enkele kleine *erdbunkers* (zie foto III.2). Ten zuidoosten van de inham werd, onverwachts, het restant van een tankgracht aangetroffen die in noord-zuid georiënteerd geweest moet zijn. Voor het overgrote deel is de richel bedekt met loofbomen en zijn de overblijfselen nog vrij goed zichtbaar. Op sommige plekken bevinden zich echter grote gaten, waar waarschijnlijk nog meer betonnen *MG* bunkers gestaan moeten hebben. Ook lijkt de bodem op één plek verstoord te zijn door het dumpen van grofvuil en aarde. Tevens vindt op een deel van het verwachtingsgebied landbouw plaats. De verwachting van dit gebied die besproken is in hoofdstuk 4 klopt dus zeer goed.

Zone 3: Langs de gehele spoordijk (zie foto III.3) bevinden zich kleine samenhangende loopgravenstelsels die ieder een deel van de spoordijk of het voorliggende gebied kunnen dekken en die tevens in verbinding staan met enkele *MG* stellingen. Deze stelsels bevinden zich langs vrijwel de gehele noordkant van de spoorlijn. Op sommige locaties liggen er ook loopgravenstelsels ten zuiden van het spoor. Een opvallende eigenschap van deze stellingen is dat de loopgraven verder naar achter liggen waar het terrein hoog is, en verder naar voren (soms zelfs tegen de spoordijk aan) waar dit laag is. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de vijand een beter zicht heeft op de hoger gelegen gebieden en het dus noodzaak is om de eigen stellingen verder naar achter, en uit het zicht, te plaatsen. Tevens zijn er op sommige punten, vooral bij de overwegen, stellingen aangetroffen die waarschijnlijk voor *PAK* bedoeld zijn om zodoende tankaanvallen staande te kunnen houden. De spoordijk, en tevens de afgegraven greppels en stijlranden, vormen een natuurlijk obstakel die een vijandelijke aanval kunnen vertragen. Bij de veldverkenning werd aan de hand van de positionering van de loopgravenstelsels vastgesteld dat hier dan ook dankbaar gebruik van werd gemaakt. Op sommige punten, met name in de buurt van verwachtingsgebied 8, liggen ten noorden en ten zuiden van de spoordijk grote *erbunkers*. Deze liggen in de meeste gevallen in de lager gelegen gebieden en uit het schootsveld vanuit het zuiden. Ook is er voor het plaatsen van *erbunkers* gebruik gemaakt van natuurlijke en reeds aanwezig zijnde eigenschappen van het landschap, zoals het plaatsen van stellingen in een oude zandafgraving. Ook zijn er enkele andere interessante structuren ontdekt tijdens het onderzoek, onder andere bomkraters en een mogelijk *springput*. De zichtbaarheid van de sporen werden op sommige plekken beïnvloed door afgravingen en (zeer) dichte begroeiing. Ook zijn de stellingen op enkele locaties zeer waarschijnlijk dichtgegooid en geëgaliseerd (gebaseerd op jonge aanplant en de afwezigheid van sporen). Enkele gebieden waren niet toegankelijk door omheiningen en omdat sommige percelen privé-eigendom bleken te zijn. Na de verkenning van dit verwachtingsgebied kunnen we vaststellen dat de verwachting die gegeven is in hoofdstuk 4 in grote lijnen overeenkomt met de aangetroffen structuren.



Zone 4: Op hooggelegen terrein van verwachtingsgebied 4 bleek bij inspectie een zeer grote dichtheid van loopgraven en andere verdedigingsstructuren te liggen. Vooral langs de zuidwest en zuidoost rand lagen enkele lagen met loopgraven, waaraan zich *MG* en *schütze*-stellingen bevonden (zie foto III.4). Tevens bevonden zich achter deze stellingen, in de lagergelegen 'duinpannen', enkele structuren die waarschijnlijk bedoeld waren voor het plaatsen van lichte mortierwerpers, zoals de 8cm Gr.W.34. Een aangetroffen structuur die niet verwacht was, is een tankgracht die van noordwest naar zuidoost dwars door het verwachtingsgebied loopt. Achter deze tankgracht bevonden zich structuren die waarschijnlijk bedoeld waren voor het plaatsen van *PAK* geschut en enkele *erdbunkers*. Een vondst die tijdens het inspecteren van deze *erdbunkers* gedaan werd was een geallieerde 17 pponder antitank granaat (blindganger) die een geallieerde tankaanval doet vermoeden (het 17 pponder kanon werd gebruikt in de Sherman Firefly tank, zie foto III.5). Verder richting het noordoosten werden nog enkele kleine gevechtsstellingen aangetroffen die duiden op het toepassen van een kleinschalige diepteverdediging. Ook werden er een tweetal *erdbunkers* aangetroffen in een afwateringsgreppel, dit demonstreert hoe reeds aanwezige structuren geïncorporeerd werden in het Duitse stellingensysteem. Op enkele locaties is de zichtbaarheid van stellingen niet geheel optimaal door begroeiing of het dichtstuiven van structuren. Ook is het terrein op sommige plekken afgeplagd door Staatsbosbeheer (aan de begroeiing te zien nog maar recentelijk), waardoor stellingen en een deel van de tankgracht verloren is gegaan. De verwachting die geschetst is in hoofdstuk 4 klopt dus in grote mate. Er zijn wel enkele structuren en stellingen aangetroffen die vooraf niet verwacht werden.

Zone 8: Bij de veldverkenning bleek het hele verwachtingsgebied, inclusief het middelste gedeelte, vol te liggen met structuren die voor het onderzoek van toepassing zijn. Aan de onderkant van de richel werden meerdere lagen van loopgraven aangetroffen die in verbinding stonden met *MG* en *schütze*-stellingen, alsmede met *erdbunkers* (zie foto III.9) en de hogergelegen delen van het verwachtingsgebied. De *erdbunkers* zijn allemaal tegen de richel aan gebouwd, zodat ze uit het schootsveld liggen. Aan de bovenkant van de richel bevindt zich wederom een uitgebreid stelsel van loopgraven en *MG* stellingen die in verbinding staan met *erdbunkers* die, net zoals op andere plaatsen langs de

spoordijk, tegen de spoorlijn geplaatst zijn. Ook werd er een zeer intacte tankgracht aangetroffen die parallel met de spoorlijn dwars door het verwachtingsgebied loopt. Deze gracht is vervolgens gedekt door stellingen die waarschijnlijk voor het *PAK* geschut bedoeld zijn. Ook werden er bomkraters verspreid over het volledige verwachtingsgebied aangetroffen. De zichtbaarheid van de structuren was vrijwel optimaal, afgezien van enkele dichtbegroeide delen van het terrein. De verwachting behandeld in hoofdstuk 4 klopt bijna volledig. Alleen de dichtheid en het grote aantal van de stellingen was boven verwachting.

Zone 11: Deze richel bleek in het veld een verdeling in dichtheid van stellingen te hebben. In het oostelijke deel zijn er bij de veldverkenning nauwelijks stellingen aangetroffen. De enige structuren die gevonden zijn bestaan uit een tweetal *erdbunkers* die in het midden van de helling gepositioneerd zijn. Het zuidelijke deel van dit gebied bevat echter veel meer structuren. Het wordt namelijk aan de westrand doorkruist door een aantal lagen van loopgraven waaraan op enkele plaatsen *schütze*-stellingen zijn aangebracht. Ook bevinden zich in het gebied enkele grote *erdbunkers*. Ook werd er een vrij speciale structuur aangetroffen, namelijk een klein manschappenonderkomen bestaande uit geribbeld plaatstaal, een zogenaamde 'Heinrich' bunker (zie bijlage I). Verder naar het oosten werd nog een enkele *MG* stelling aangetroffen. Ook lagen er verspreid door het gebied enkele structuren die niet direct herkend zijn als Duitse verdedigingswerken. De zichtbaarheid van structuren is hier gering, daar de begroeiing op veel plaatsen erg dicht is. Ook lijken enkele plaatsen geëgaliseerd of weggespoeld te zijn. Het terrein is volledig bebost. De verwachting die voor dit gebied geschetst was, is gedeeltelijk bevestigd. Er bevinden zich daadwerkelijk verdedigingsstructuren die gediend lijken te hebben voor de verdediging van het depot bij St. Ludwig verder op de heuvel en de toegangsweg naar het achterland. Het aantal aangetroffen sporen is echter lager dan aanvankelijk verwacht.

Zone 13: Op deze locatie werden tijdens de veldverkenning vrijwel geen stellingen aangetroffen. De enkele structuren die wel nog aanwezig waren bestonden uit kleine schuttersputten en stukken loopgraaf die waarschijnlijk bedoeld waren voor het dekken van de ingangen van St. Ludwig en het omliggende terrein. Vrijwel de gehele helling wordt in beslag genomen door de kloostertuinen en lijken in de jaren na de oorlog geëgaliseerd te zijn. De volledige richel is bebost en de begroeiing is matig dicht. De verwachting die voor dit gebied beschreven is klopt dus maar gedeeltelijk. Er bevinden zich daadwerkelijk stellingen die duidelijk bedoeld zijn om St. Ludwig te beschermen, maar er zijn geen structuren aangetroffen die bedoeld zijn om de toegangsweg naar het achterland te dekken. Ook zijn er geen manschappen onderkomens aangetroffen die wel werden verwacht.

Zone 14: Op deze richel werden bij de inspectie op enkele heuvels versterkte loopgravenstelsels gevonden. Op de meeste heuvels bevindt zich slechts één laag van loopgraven die in verbinding staat met enkele *MG* en *schütze*-stellingen (zie foto III.14). Deze stellingen bieden een goed uitzicht op de laaggelegen gebieden voor en tussen de heuvels in, en kunnen zodoende de volledige noordwest – zuidoost lijn dekken. Verder zijn er meer naar het noordoosten enkele kleine *erbunkers* aangetroffen die niet in verbinding staan met het loopgravenstelsel. Aan de zuidkant van het verwachtingsgebied werd een grote *Nebelwerfer*-stelling aangetroffen die enkele randstructuren zoals een *erbunker* en enkele kleine munitiebunkertjes had. Verder bevond zich een enkele FLAK stelling in het gebied, die verder besproken wordt bij verwachtingslocatie 16. De structuren die zijn aangetroffen lijken geen rekening te houden met de infrastructuur. Het complete gebied bestaat uit bos, met op enkele plekken heide. Dit biedt een goed uitzicht vanaf de heuvels naar de tussengelegen gebieden en het voorveld. De verwachting die van te voren opgesteld is komt in grote delen overeen met de positionering van de resten die nu nog te zien zijn.

Zone 18: Op deze locatie werden onderaan de richel enkele kleine kuilen aangetroffen die mogelijk overblijfselen van Duitse stellingen zijn, dit is echter niet met zekerheid te zeggen. Bovenaan de richel bevinden zich eveneens een aantal structuren die wellicht een verband hebben met de Duitse verdediging. Wel liggen er resten van een enkele loopgraaf (zie foto III.16). Verder zijn er geen duidelijke Duitse stellingen aangetroffen tijdens de veldverkenning. De zichtbaarheid van eventuele sporen is op deze locatie minimaal. Over de gehele helling lijkt jonge aanplant te staan, en lijkt de grond door het aanplanten van deze bomen sterk verstoord te zijn. Ook zijn de lager gelegen gebieden hoogstwaarschijnlijk in het verleden afgeplagd. De verwachting die in het vorige hoofdstuk behandeld is lijkt dus niet te kloppen. Dit kan echter dus ook komen door de recente verstoringen aangetroffen op de locatie.

Zone 19: Op de heuvels in dit verwachtingsgebied is bij de veldverkenning gemiddeld één *erdbunker* per heuvel aangetroffen. Ook lagen er op elke heuvel meerdere schuttersputjes. Tevens zijn op één heuvel meerdere stellingen aangetroffen. Op deze heuvel lagen onder meer twee onderling verbonden grote erdbunkers, enkele MG stellingen en schuttersputjes en de heuvel was deels omringd door een kleine tankgracht (zie foto III.17). Dit doet vermoeden dat deze specifieke heuvel ingericht is als een *stützpunkt* of een ander soort versterkt punt. Het feit dat er op elke heuvel kleine verdedigingswerken liggen, en op één heuvel zich een *stützpunkt* bevindt, bevestigt de verwachting dat deze lijn gediend heeft om diepteverdediging mogelijk te maken. De zichtbaarheid in dit gebied is erg goed, zo niet optimaal. De bodem is zover dat te zien was niet grootschalig verstoord. Een klein stukje was echter omgeploegd en doet nu dienst als lokakker bij een hoogzit.

Zone 21: Op deze locatie is tijdens de veldverkenning weinig aangetroffen. Wel zijn er enkele structuren gevonden die wellicht dienst gedaan kunnen hebben als manschappen onderkomen of kleine stelling. Dit is echter niet meer goed te zien door erosie veroorzaakt door het kleine beekje dat door het gebied stroomt. De zichtbaarheid was hierdoor, en door het feit dat er veel jonge aanplant was, minimaal. De verwachting voor dit gebied is dan ook niet aangetroffen in het veld.

## 5.2 Resultaten in de specifieke verwachtingsgebieden.

Zone 2: Op de locatie bleek bij de veldverkenning dat de zichtbaarheid van eventuele sporen nihil was. Het zuidelijk deel van het verwachtingsgebied is compleet bebouwd en het noordelijke deel was geheel in gebruik voor de landbouw. In een klein bosje langs de zuidrand van de weg is een kleine structuur aangetroffen die eventueel gebruikt is in de Duitse verdediging, dit is echter lang niet zeker. De verwachting die in het vorige hoofdstuk geschetst is kan door de minimale zichtbaarheid helaas niet getoetst worden door middel van een veldverkenning.

Zone 5: Langs deze spoorwegovergang is tijdens de veldverkenning een loopgravenstelsel aangetroffen direct naast het talud, en op een heuvel die iets verder ligt (die ook onderdeel van het verwachtingsgebied is) zijn tevens loopgraven aangetroffen. Vanaf deze heuvel heeft men een goed uitzicht op het omliggende terrein en het zuidelijke deel van de spoordijk. Ook zijn er een aantal *PAK* en *MG* stellingen aangetroffen op de locatie. Deze gevechtingsstellingen liggen allemaal aan de randen van deze twee heuvels en staan in verbinding met elkaar door middel van loopgraven. Verder richting de spoordijk is nog een *erdbunker* gevonden (zie foto III.6). Er bevinden zich ook een groot aantal onbekende structuren langs de weg en de spoordijk. De zichtbaarheid op de locatie was voor het overgrote deel zeer goed. Op één locatie aan de spoordijk is recent een parkeerplaats aangelegd, waardoor eventueel enkele structuren verloren zijn gegaan. De verwachting die van te voren is opgesteld over dit gebied klopt dus voor een zeer groot deel.

Zone 6: Aan de noordrand van deze spoorwegovergang bevond zich een loopgravenstelsel die in verbinding stond met één enkele *PAK* stelling en een *erdbunker* (zie foto III.7). Aan de andere kant van de weg bevond zich tevens een klein loopgravenstelsel waaraan *MG* en *schützestellingen* verbonden waren, die de spoorwegovergang en de weg konden dekken. Het uitzicht op de overweg is vanuit deze positie ideaal. Aan de zuidrand van de overweg bevonden zich enkele loopgraven waarvan het merendeel waarschijnlijk gedempt is. Ook is er

een kleine betonnen *MG* bunker aangetroffen. De zichtbaarheid op deze locatie is vrij goed, met uitzondering van enkele dichtbegroeide stukken. De verwachting die voor deze overweg opgesteld was klopt dus bijna helemaal.

Zone 7: Ten noorden van deze spoorwegovergang zijn bij de inspectie enkele kleine schuttersputten en een *MG* stelling aangetroffen. Direct tegen de spoordijk bevond zich nog een klein stuk loopgraaf, die waarschijnlijk gedeeltelijk gedempt is. Tussen het spoor en de bosrand bevond zich een kale strook waar sporen van plaggen ontdekt werd. Deze verstoring kan ervoor zorgen dat een groot deel van de hier aanwezige stellingen niet meer zichtbaar is. Aan de zuidkant lagen enkele kleine schuttersputten tegen het talud aan. De zichtbaarheid aan de zuidkant was beter, daar hier alleen naaldbomen stonden en er geen indicaties waren voor verstoorde grond (zie foto III.8). De verwachting kan hier dus niet goed getoetst worden, maar de aanwezigheid van stellingen is met zekerheid vastgesteld.

Zone 9: Ten zuiden van dit kleine viaduct (zie foto III.10) bevonden zich enkele kleine schuttersputjes. Op de spoordijk zelf zijn tijdens de verkenning geen sporen aangetroffen. Ten noorden van het spoor is een kleine *erdbunker* aangetroffen direct achter de spoordijk, in de naastgelegen greppel. Een mogelijkheid is dat men het viaduct bij een vijandelijke aanval kon opblazen, waardoor de doorgang voor tanks en andere voertuigen onmogelijk werd. Op deze manier waren *PAK* stellingen uiteraard overbodig. Tevens zijn er naast het viaduct enkele na-oorlogse .303 hulzen gevonden. Op de locatie zijn er ook sporen aangetroffen van verstoringen en het aanbrengen van zand na de oorlog. Hierdoor kan het zijn dat enkele stellingen niet meer te zien zijn. De omgeving bestaat uit bos en ten noorden en zuiden stukken heide. De verwachting kan op deze locatie dus slechts gedeeltelijk bevestigd worden.

Zone 10: Deze overweg bleek in het veld een zeer kleinschalige exemplaar te zijn. Aan de noordrand, op een richel, werd één *PAK* stelling aangetroffen en een klein loopgravenstelsel. Ook bevonden zich er enkele schuttersputjes. Lager op de dijk zijn geen stellingen teruggevonden. De gehele omgeving was bebost, en de zichtbaarheid was in de meeste gevallen optimaal. De verwachting voor dit gebied kan dus in zijn geheel bevestigd worden.

Zone 12: In het veld bleek dit een zeer sterk verdedigd gebied te zijn. Het verwachtingsgebied ligt net over de grens en ligt aan een viaduct onder het spoor door in de buurt van station Dalheim. Aan de westkant van het gebied bevindt zich een kleine tankgracht die versterkt is door aspergeversperringen in de vorm van stukken rails (zie foto III.12). Hier doorheen is later weer een weg aangelegd, maar de rest van de gracht is nog zeer intact. Verder naar het oosten ligt een zwaar verdedigde heuvel. Op deze heuvel ligt een uitgebreid stelsel van loopgraven, *MG* stellingen en *erbunkers* (zie foto III.13). Ook werden er enkele oogvondsten aangetroffen, zoals een melkbus en enkele Duitse objecten. Tevens werd er op de helling een *PAK* stelling aangetroffen die de tankgracht kon dekken. Vanaf de heuvel heeft men een goed uitzicht over het voorliggende terrein richting St. Ludwig. De zichtbaarheid in dit gebied is op enkele plaatsen verstoord door moderne bebouwing, maar is over het algemeen vrij goed. De verwachting die voor dit gebied geschetst is komt dus vrij goed overeen met de sporen die bij de veldverkenning aangetroffen zijn, afgezien van de grote hoeveelheid stellingen.

Zone 15: Bij de veldverkenning bleek deze kuil, die goed zichtbaar was op het AHN, een tweedelige zand- of grindaafgraving te zijn. Deze kuilen hadden echter wel ongeveer dezelfde dimensies als de FLAK stelling van nummer 16. Dit gebied leek vrij recentelijk afgegraven te zijn.

Zone 16: Voordat de veldverkenning plaatsvond was het al bekend dat op deze locatie FLAK gestaan had. Het was echter nog niet bekend welke stellingen hier allemaal bijlagen en hoe deze in relatie stonden met elkaar en de andere nabijgelegen stelsels. Op de heuvel ligt een klein afgegraven plateau waarop recentelijk een houten huisje geplaatst is (zie foto III.15). Dit is de plaats waar het geschut gestaan moet hebben. Aan dit plateau zitten enkele kleine loopgraven die op hun beurt weer in verbinding staan met kleine munitienissen en een *erbunker*. Ook buiten het loopgravenstelsel bevinden zich nog enkele kleine munitiebunkertjes en één *erdbunker*. Tevens werden er enkele kleine onbekende structuren aangetroffen. De zichtbaarheid op deze locatie was vrijwel optimaal, afgezien van de plaatsing van het huisje, en de omgeving was volledig bebost. De verwachting werd uiteraard reeds bevestigd door de aanwezigheid van een

*FLAK* stelling, maar werd nog een extra bevestigd door de aangetroffen structuren.

Zone 17: In de verwachting wordt gedacht dat deze depressie, die goed zichtbaar is op het AHN, eenzelfde stelling is als de *FLAK* stelling van verwachtingsgebied 16. In het veld werd echter een grote erdbunker aangetroffen die ongeveer dezelfde dimensies heeft als de hiervoor besproken *FLAK* stelling. De *erdbunker* bleek nergens mee in verbinding te staan en heeft waarschijnlijk gediend als manschappenbunker voor de nabijgelegen stellingen van verwachtingsgebied 14. De zichtbaarheid op de locatie is vrij goed, afgezien van de dichte vegetatie. De verwachting kan dus helaas niet bevestigd worden, doch staat het vast dat zich er Duitse verdedigingswerken op deze locatie bevinden.

Zone 20: Op deze locatie werden enkele zeer verspreide stellingen aangetroffen aan de rand van de weg. Het betrof voornamelijk enkele schuttersputten, een *MG* stelling en een *erdbunker* (zie foto III.18). Verder op de heuvel werd een enkele *PAK* stelling aangetroffen. De zichtbaarheid was op deze locatie vrij optimaal. Wel werd er een zandafgraving aangetroffen, maar waarschijnlijk is dit reeds voor de oorlog gebeurt. De verwachting voor dit gebied kon door deze verkenning redelijk goed bevestigd worden.



## 6. Conclusies

Zoals uit de resultaten van de veldverkenning blijkt, is het weldegelijk mogelijk om een plausibele verwachting te maken van de locatie van Duitse verdedigingswerken uit de Tweede Wereldoorlog door gebruik te maken van de Duitse tactische doctrine, bestudering van het landschap en het toepassen van historische achtergrondkennis. Het Actueel Hoogtebestand Nederland, en dus de hoogte van het landschap, blijkt in de praktijk een van de belangrijkste middelen om een verwachtingkaart te kunnen opstellen.

Ook is door het onderzoek gebleken dat de verdedigingsstrategie die in de periode van de Tweede Wereldoorlog standaard was in de Duitse tactiek ook gebruikt en toegepast is bij de aanleg van de Maas-Ruhrstellung in het onderzoeksgebied. Verder is gebleken dat er een zekere mate van diepteverdediging is toegepast bij de aanleg van de stellingen. Zones 19 en 20 lijken bijvoorbeeld enkele versterkte punten te bevatten die gediend kunnen hebben om vijandelijke doorbraken door de linies bij de voorliggende zones op te vangen. Ook lijkt de verdediging in vier lagen te zijn ingedeeld, namelijk de laag met zones 1 en 2, de laag met zones 3 tot en met 11, de laag met zones 12 tot en met 18 en de laag met zones 19 en 20. Dit kan betekenen dat de indeling in gevechtszones (zie afbeelding 3.2) van toepassing is geweest bij de aanleg van de Maas-Ruhrstellung in dit gebied. De afstand tussen de zones spreekt dit echter op zijn beurt weer tegen, daar de afstand tussen de verschillende verdedigingslagen in het onderzoeksgebied (veel) te klein zou zijn. Uit het onderzoek blijkt echter dat de Duitse verdedigingsdoctrine zeker toepasbaar is op de stellinglagen die in het onderzoeksgebied zijn aangetroffen, en hierdoor ook opgespoord kunnen worden. De locale landschappelijke situatie bleek zoals verwacht een grote invloed te hebben op de positionering van stellingen. Voornamelijk loopgraven en gevechtsstellingen bleken op hellingen en hooggelegen gebieden te liggen. *Erd bunkers* en andere manschappenonderkomens liggen voornamelijk in greppels en geulen, zodat deze uit het vijandelijke schootsveld liggen. De laatstgenoemde stellingen liggen vrijwel allemaal dichtbij loopgraven of andere gevechtsstellingen.

De meeste verdedigingswerken die in het gebied zijn aangetroffen bestaan uit de standaard Duitse veldstellingen, zoals *erdbunkers* en loopgraven. Deze zijn, zover dit zichtbaar is, allen volgens de standaard regels van de Duitse doctrine aangelegd (zie bijlage I).

De zichtbaarheid van overblijfselen uit de desbetreffende periode hangt sterk af van het huidige gebruik van het landschap. Op locaties waar landbouw plaatsvindt is de zichtbaarheid minimaal. Bosgebieden bleken tijdens de veldverkenning ideale omstandigheden te bieden voor de bescherming van deze overblijfselen, echter soms worden sporen vernietigd door bosbouw- of andere werkzaamheden.

Er kan dus gesteld worden dat Duitse, en ongetwijfeld ook andere, verdedigingswerken relatief eenvoudig en goedkoop op te sporen zijn. Dat kan betekenen dat men bij toekomstig archeologisch onderzoek in gebieden waar een grote waarschijnlijkheid is voor de aanwezigheid van statische verdedigingswerken, dit soort verwachtingen geïncorporeerd kunnen worden in het te creëren verwachtingsmodel. Omdat het opsporen van deze verdedigingswerken relatief eenvoudig bleek te zijn, kan dit soort karterend onderzoek een zeer positief effect hebben op de bescherming van sporen uit de Tweede Wereldoorlog. Vooralsnog wordt er vrijwel geen aandacht geschonken aan (vaak nauwelijks zichtbare) sporen in het landschap, dat kan uiteraard veranderen door de mogelijkheden van dit soort verwachtingsmodellen.

## Samenvatting

In dit onderzoek is met name gekeken naar de Duitse defensieve en tactische doctrine tijdens de Tweede Wereldoorlog, en de toepassing hiervan in de Maas-Rurstellung. De Maas-Rurstellung is een latere uitbreiding van de Westwall, een belangrijke verdedigingslinie aan de westgrens van Duitsland, en is aangelegd eind 1944. Op basis van de Duitse doctrine, tactische overwegingen, het reliëf en eigenschappen van het landschap en de lokale infrastructuur is gekeken naar locaties waar mogelijk Duitse verdedigingswerken zijn aangelegd. Zodoende is er een kaart ontwikkeld met de verwachting hiervoor in het onderzoeksgebied. Vervolgens is er een veldinspectie uitgevoerd om te kijken of het bevestigd of uitgesloten kan worden dat er daadwerkelijk Duitse stellingen in de gebieden met een hoge verwachting gevonden kunnen worden. In het veld bleek dat de verwachting in veruit de meeste gevallen overeenkomt met de sporen die nu nog terug te zien zijn in het landschap, en dat met name *erdbunkers* en loopgraven nog duidelijk aanwezig zijn. Dit bevestigt het vermoeden dat de Duitse defensieve en tactische doctrine daadwerkelijk gebruikt is geweest bij het aanleggen van de Maas-Rurstellung en dat toepassen van deze doctrine bij het maken van een verwachtingskaart een vrij betrouwbare methode is.

## **Abstract**

This research focuses on the German tactical defensive doctrine and its application within the defensive systems used in the Maas-Rurstellung during the Second World War. The Maas-Rurstellung is an expansion of the Westwall, Germany's main defensive line at the Western Front and is built at the end of 1944. In the research a map is drawn which shows the locations that are likely to have been used within the German defensive system, and thus the locations that can contain remains from this period. The map is based on both the height and relief of the landscape, as well as local infrastructure and the general German tactical doctrine. After this the locations chosen for the map were visited in the field to confirm or reject the presence of defensive structures, such as trenches or dugouts. The results show us that the expectations were correct in most cases and thus it is plausible and very effective to combine landscape and theory to form a predictive model for defensive structures from World War Two.

## Bibliografie en afbeeldingen

Historische bronnen zonder bekende auteur

*Kriegstagebuch des Oberkommandos der Wehrmacht 1944-1945* (Teilband I, II).  
P.E. Schramm (ed). Radolfzell: Druckerei Uhl.

Literatuur

Baghus, P.J.H., 1981. *De slag om de Roerdriehoek: Het Duitse bruggenhoofd tussen Maas en Roer, september 1944 – januari 1945*. Assen: Van Gorcum.

Bijl, B., R. Bom, E. Captain, V. Meerdink, J. Sijmonsbergen, M. Sobels, E. Van der Waerden, C. Willers en M. Van Zijl (eds.), 2010. *Erfgoed van de oorlog: De oogst van het programma*. Den Haag: Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport.

Bosch, H., 1970. *Der Zweite Weltkrieg zwischen Rhein und Maas*. Kavelaer: Butzon & Bercker.

Condell, B. en D.T. Zabecki, 2008. *On the German Art of War: Truppenführung*. Mechanicsburg: Stackpole Books.

Connor, K. en H. Gootzen, 2006. *Battle for the Roer Triangle: Operation Blackcock – January 1945*. Glasgow: Creative Colour Bureau.

Corum, J.S., 1997. *The Luftwaffe: Creating the Operational Air War, 1918-1940*. Lawrence: University Press of Kansas.

Fleischer, W., 1998. *Feldbefestigungen des deutschen Heeres 1939-1945: Ein Typenkatalog*. Wölfersheim-Berstadt: Podzun-Pallas-Verlag.

Graff, S., 1940. *Westwall, Wall der Herzen. Tatsachenbericht vom Leben unserer*

*Soldaten an der Westfront und Erlebnisberichte vom Spähtruppenunternehmen im Westen.* Stierlin: onbekend.

Gross, M., 1997. *Der Westwall. Vom Denkmalwert des Unerfreulichen.* Köln: Rheinland-Verlag.

Gross, M., 1989. *Der Westwall zwischen Niederrhein und Schnee-Eifel.* Köln: Rheinland-Verlag.

Hausmann, H., 1939. *Unser Westwall.* Handel.

Heijkoop, P.C. en J. Rijpsma, 2010. *De Atlantikwall op Schouwen-Duiveland: Planning en realisatie 1940-1945.* Rozenburg: Drukkerij Rijpsma.

Janssens, R.J.A., 2007. *Op weg naar het Ruhrgebied (The Ruhr) is bij de (Nederlandse) Roer hevig gevochten: een trilogie.* Den Haag: Stichting voor Sociaal Psychoanalytisch Onderzoek en Onderwijs.

Kenyon, D. en A. Robertshaw, 2008. *Digging the Trenches: The Archaeology of the Western Front.* Barnsley: Pen & Sword Military.

Kok, R.S., 2009. Oorlogsverleden op de schop: De noodzaak van archeologie van de Tweede Wereldoorlog. *Archeobrief* 13.2, 13-21.

Kok, R.S., 2008. Verantwoorde metaaldetectie op slagvelden uit de Tweede Wereldoorlog in Nederland: een illusie? *Detector Magazine* 97, 7-11.

Kok, R.S., 2008. Verborgenen militair erfgoed: sporen uit de Tweede Wereldoorlog in het landschap. *Gelders Erfgoed* 2008 4, 3p.

Kühn, V., 1985. *Deutsche Fallschirmjäger im Zweiten Weltkrieg: Grüne Teufel im Sprungeinsatz und Erdkampf 1939-1945.* Stuttgart: Motorbuch Verlag Stuttgart.

- Kühne, R.T., 1939. *Der Westwall; unbezwingbare Abwehrzone von Stahl und Beton an Deutschlands Westgrenze*. München: J.F. Lehmann.
- Lakowski, R. en K. Stich, 2009. *Der Kessel von Halbe 1945: Das letzte Drama*. Berlijn: E.S. Mittler & Sohn.
- Molt, A., 1988. *Der deutsche Festungsbau von der Memel zum Atlantik 1900-1945*. Wölfersheim-Berstadt: Podzun-Pallas-Verlag.
- Munnicks, E., 2007. *Van kazemat tot kelderleven: Roermond 1940-1945*. Kelpen-Oler: Drukkerij Hub Tonnaer bv.
- Neugebauer, K.V., 1994. *Führung und Gefecht der verbundenen Waffen*. Osnabrück: Biblio Verlag.
- Pütz, R., 1994. *Duel in de wolken: De luchtoorlog in de gevarendriehoek Roermond-Luik-Aken*. Amsterdam: Van Soeren en Co.
- Rolf, R. en H. Sakkers, 2005. *Duitse bunkers in Nederland: Inventarisatie van de gebouwde en nog aanwezige duurzame verdedigingswerken*. Middelburg: PRAK publishing.
- Rottman, G.L., 2004. *German Field Fortifications 1939-1945*. Oxford: Osprey Publishing.
- Seidler, F.W., 1987. *Die Organisation Todt: Bauen für Staat und Wehrmacht 1938-1945*. Bonn: Bernard & Graefe.
- Short, N., 2007. *Hitlers Siegfried Line*. Stroud: Sutton Publishing.
- Wein, F., F. Wein en F. Wein, 2010. *Luftverteidigungszone West zwischen Nagold, Neckar und Schwarzwald*. Königfeld: Explorate Verlag.

Westphal, S., 1951. *The German Army in the West*. London: Cassel.

Whiting, C., 2007. *West Wall: The Battle for Hitler's Siegfried Line, September 1944 to March 1945*. Stroud: Spellmount (Publishers) LTD.

Zumbro, D.S., 2006. *Battle for the Ruhr: The German Army's Final Defeat in the West*. Lawrence: University Press of Kansas.



## Archiefstukken

*Die Wehrmachtsberichter 1939-1945.*

*German Doctrine of the Stabilized Front*, IL series, no.17, 15 Augustus 1943 by the Military Intelligence Division (War Department, Washington).

*Gravendienst overbrengingsrapport nummer D.27004* betreffende een onbekende Duitse soldaat gevonden te Hammerhof, juli 1962.

## Archieven

Bergings- en Identificatiedienst Koninklijke Landmacht (BIDKL)

Bundesarchiv – Militärarchiv te Freiburg

Nederlands Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies (NIOD) te Amsterdam

## Afbeeldingen

Afbeelding op voorzijde: Fleischer, W., 1998. *Feldbefestigungen des deutschen Heeres 1939-1945: Ein Typenkatalog*. Wölfersheim-Berstadt: Podzun-Pallas-Verlag, 29.

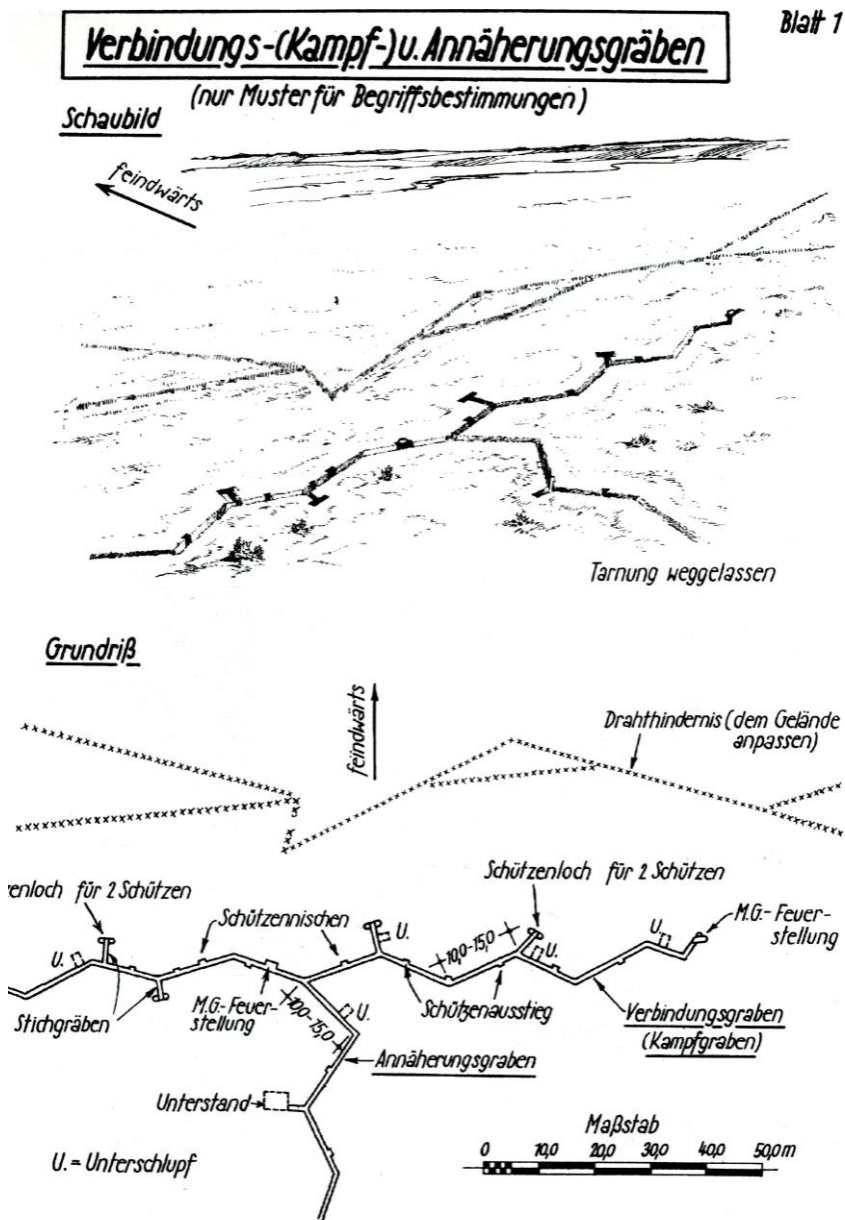
Afbeelding 1.1: Locatie van het onderzoeksgebied (in rood) en de locatie in Limburg (naar Google Maps 2012).	8
Afbeelding 3.1: Weergave van een defensieve structuur tijdens de Eerste Wereldoorlog (Fleischer 1998, 7).	20
Afbeelding 3.2: Indeling in gevechtszone's (Rottman 2004, 6)	22
Afbeelding 4.1: AHN hoogtekaart met aanduiding van infrastructuur (Actueel Hoogtebestand Nederland 2003 en TOP 10 vector).	29
Afbeelding 4.2: Verwachtingsgebied 1 (naar Actueel Hoogtebestand Nederland 2003).	30
Afbeelding 4.3: Verwachtingsgebied 3: De spoordijk die van west naar oost door het gebied loopt (naar Actueel Hoogtebestand Nederland 2003).	31
Afbeelding 4.4: Verwachtingsgebied 4 (naar Actueel Hoogtebestand Nederland 2003).	32
Afbeelding 4.5: Verwachtingsgebied 8 (naar Actueel Hoogtebestand Nederland 2003).	32
Afbeelding 4.6: Verwachtingsgebied 11 (naar Actueel Hoogtebestand Nederland 2003).	33
Afbeelding 4.7: Verwachtingsgebied 13 (naar Actueel Hoogtebestand Nederland 2003).	34

Afbeelding 4.8: Verwachtingsgebied 14 loopt van noordwest naar zuidoost (naar Actueel Hoogtebestand Nederland 2003). 34

Afbeelding 4.9: Verwachtingsgebieden 18 en 19 (naar Actueel Hoogtebestand Nederland 2003). 35

Afbeelding 4.10: Verwachtingsgebied 21 (naar Actueel Hoogtebestand Nederland 2003). 36

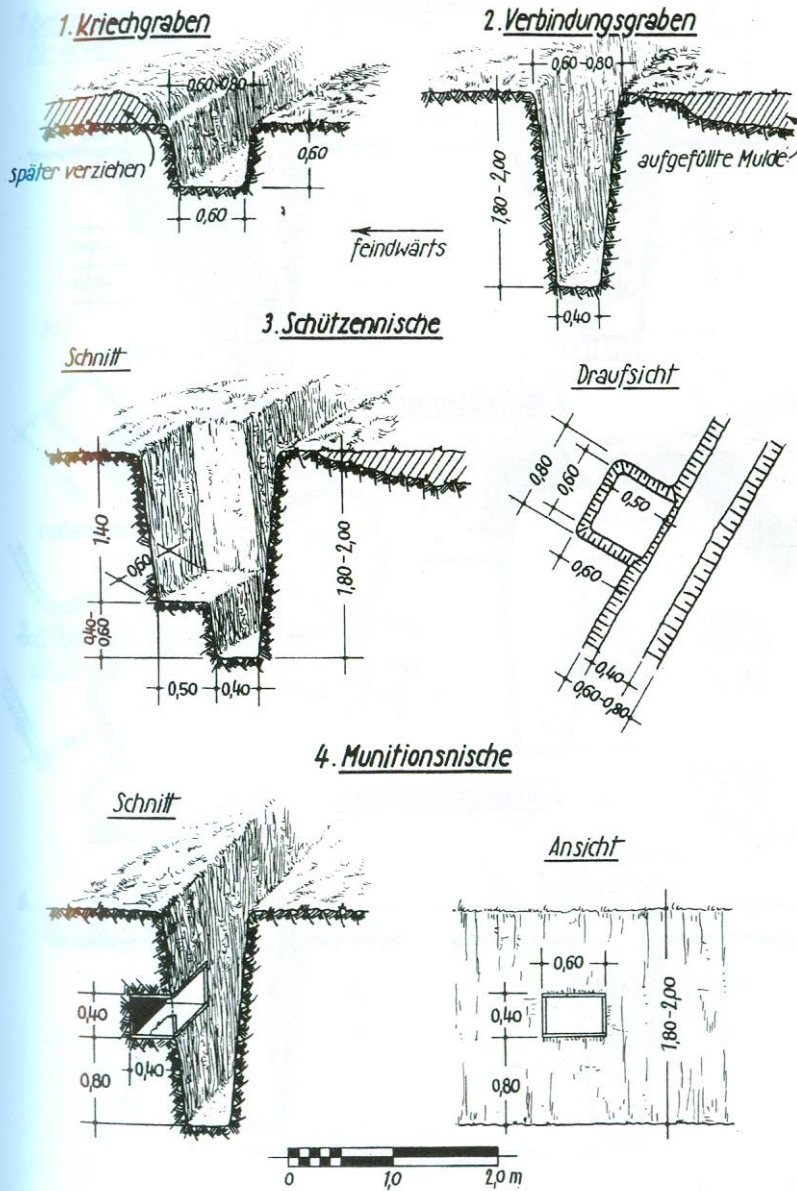
Bijlage I: Veelvoorkomende stellingen in het onderzoeksgebied



I.1: De standaard indeling van een Duitse loopgraaf (Fleischer 1998, 30).

**Verbindungsgraben (Kampfgraben)**  
Einzelheiten

Blatt 2



I.2: Afmetingen en doorsnedes van een standaard Duitse loopgraaf (Fleischer 1998, 31).

# Schützenloch für 2 Gewehrschützen

Blatt 7

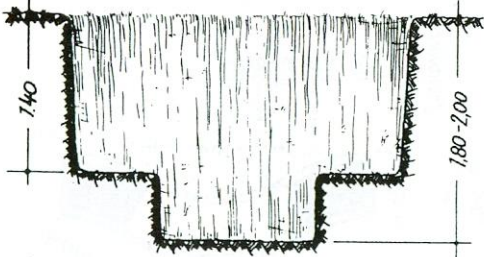
Schaubild

feindwärts  
←

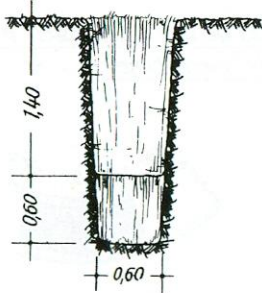
Tarnung und Vorderwand  
weggelassen



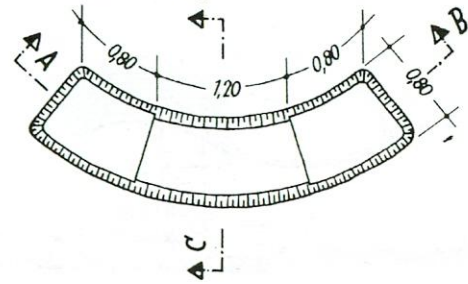
Schnitt A-B



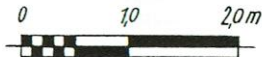
Schnitt C-D



Grundriß



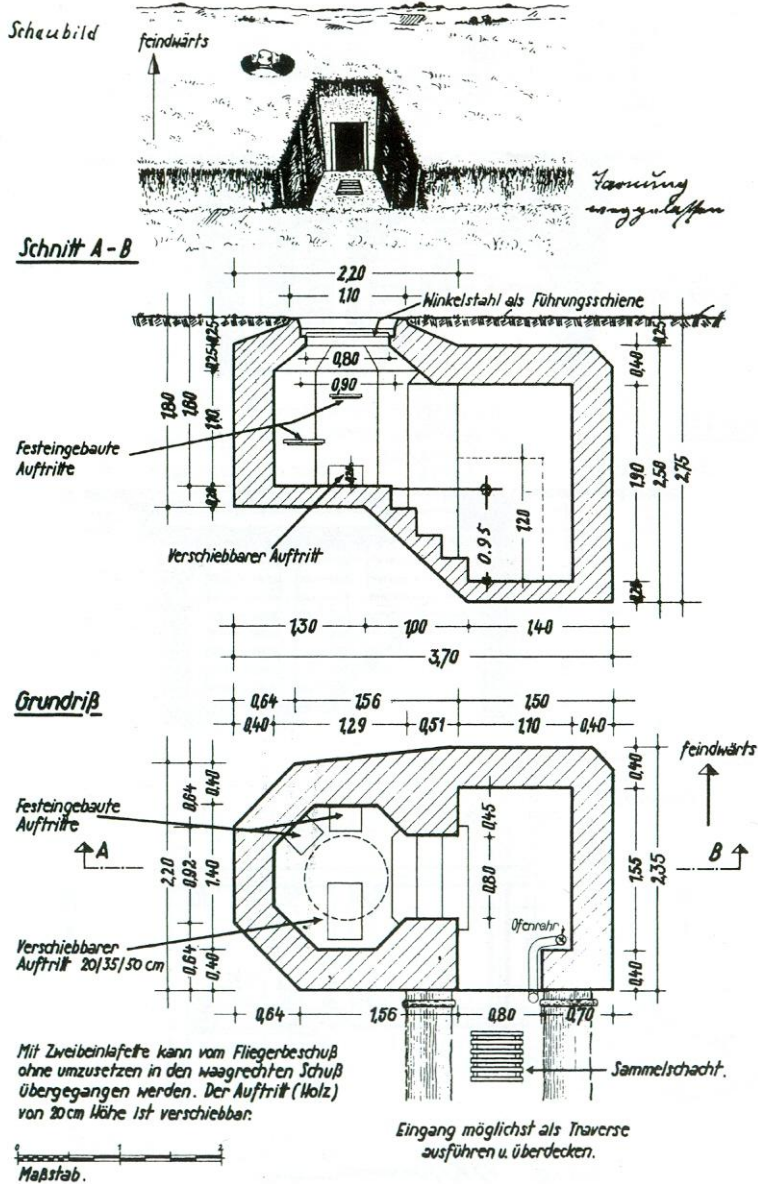
Maßstab



I.3: Een Schützenloch voor twee infanteriesoldaten (Fleischer 1998, 34).

# M.G.-Ringstand aus Stahlbeton

Blatt 74

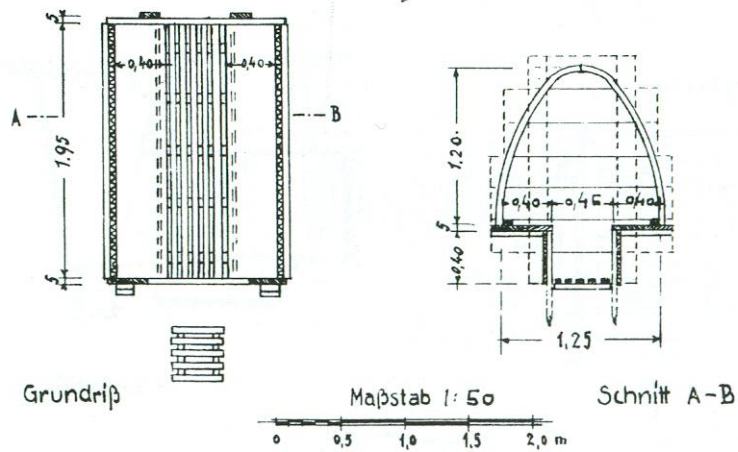
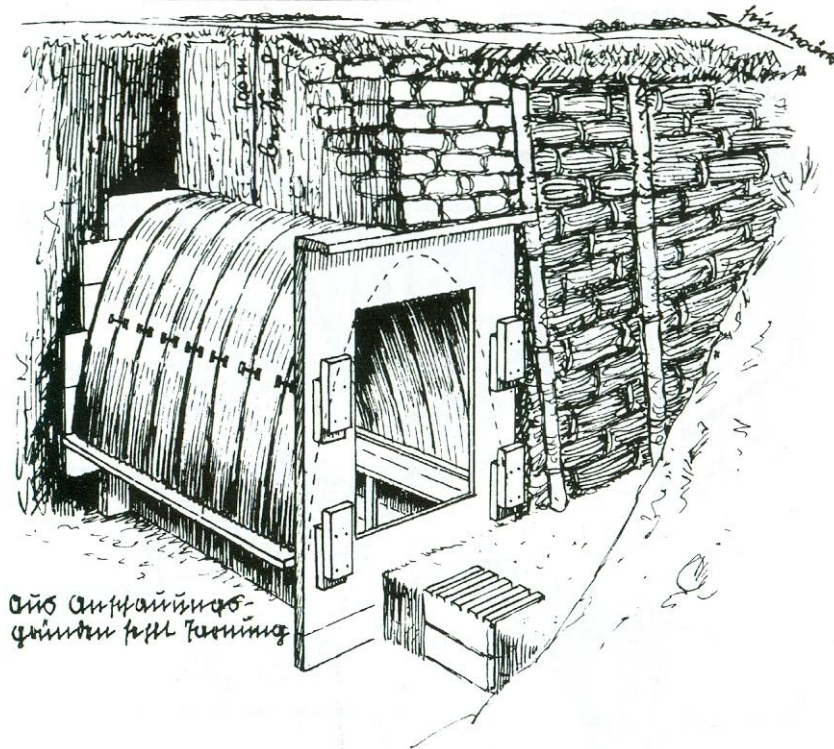


I.4: Een MG-Ringstand aus Stahlbeton (Fleischer 1998, 40).





*Unterschlupf aus Schurzblechrahmen „Siegfried“  
für 3 Mann liegend oder 6 Mann sitzend, Blatt 47*

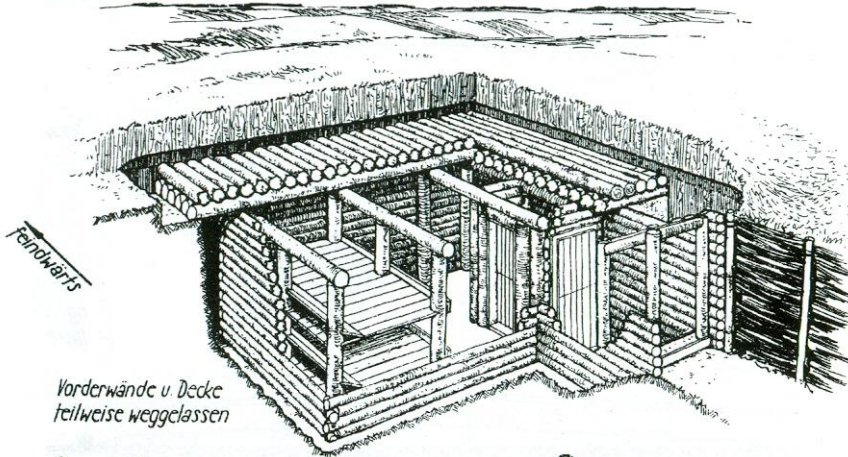


I.6: Een 'Siegfried' manschappenbunker zoals intact aangetroffen tijdens de veldverkenning (Fleischer 1998, 72).

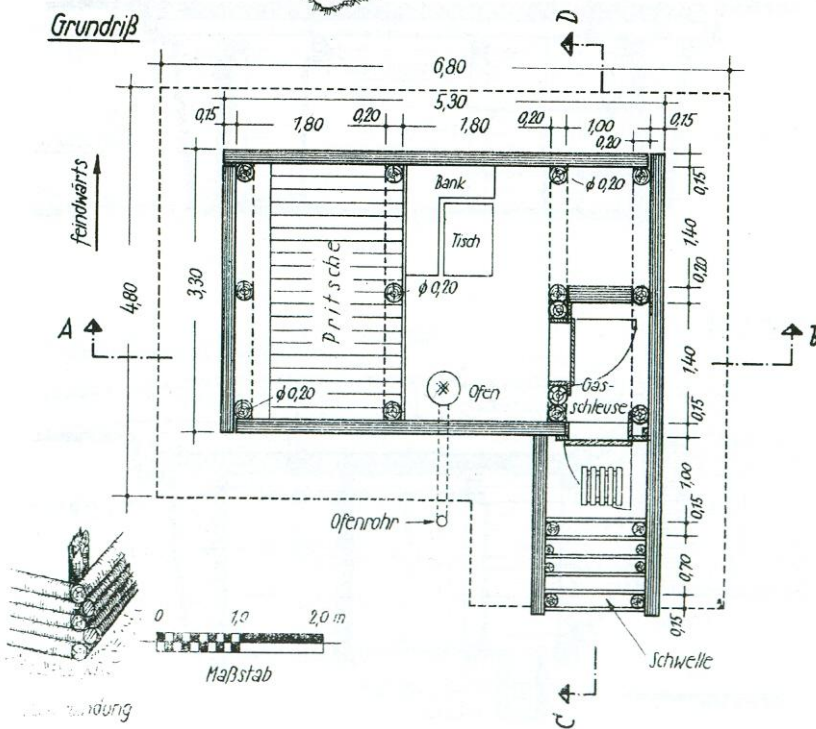
**Gruppenunterstand, versenkt,  
ohne Eingangsflur**

Blatt 67  
(I)

Raumbild



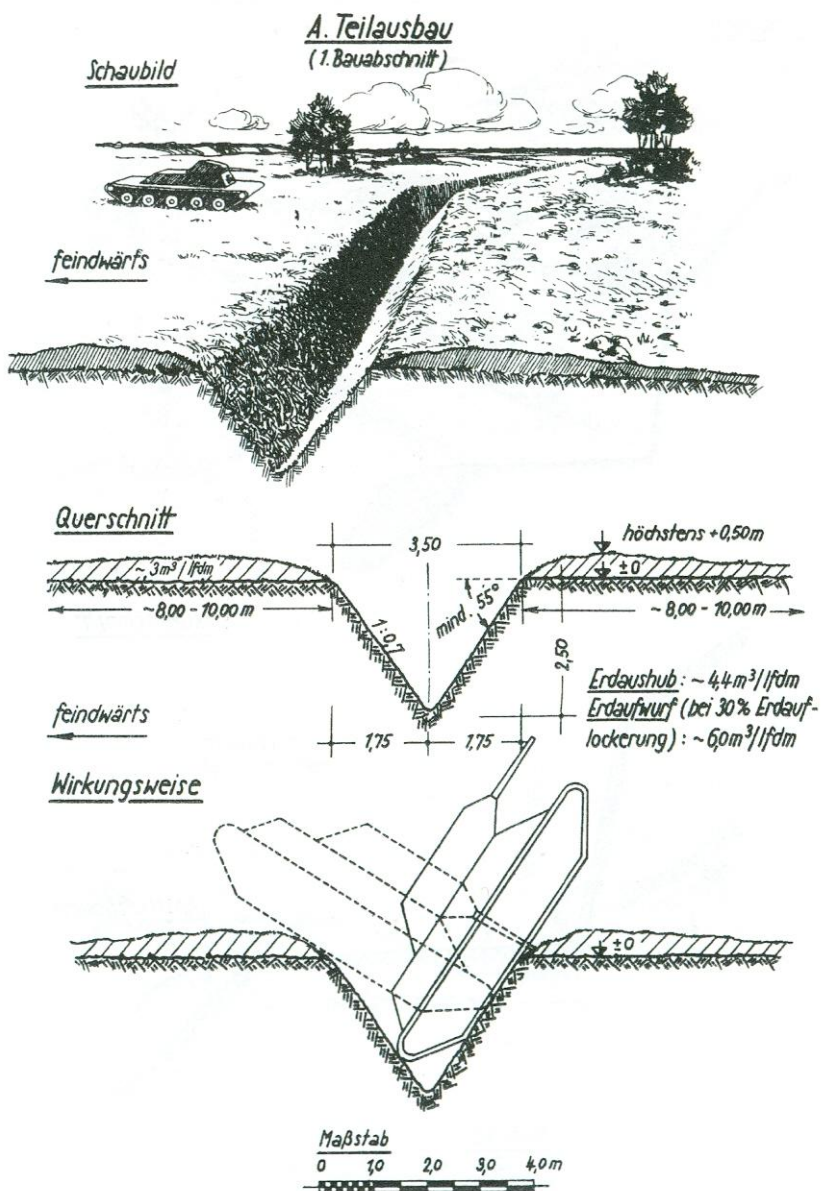
Grundriß



I.7: Een 'Gruppenunterstand', in de tekst aangeduid als *Erd bunker* (Fleischer 1998, 86).

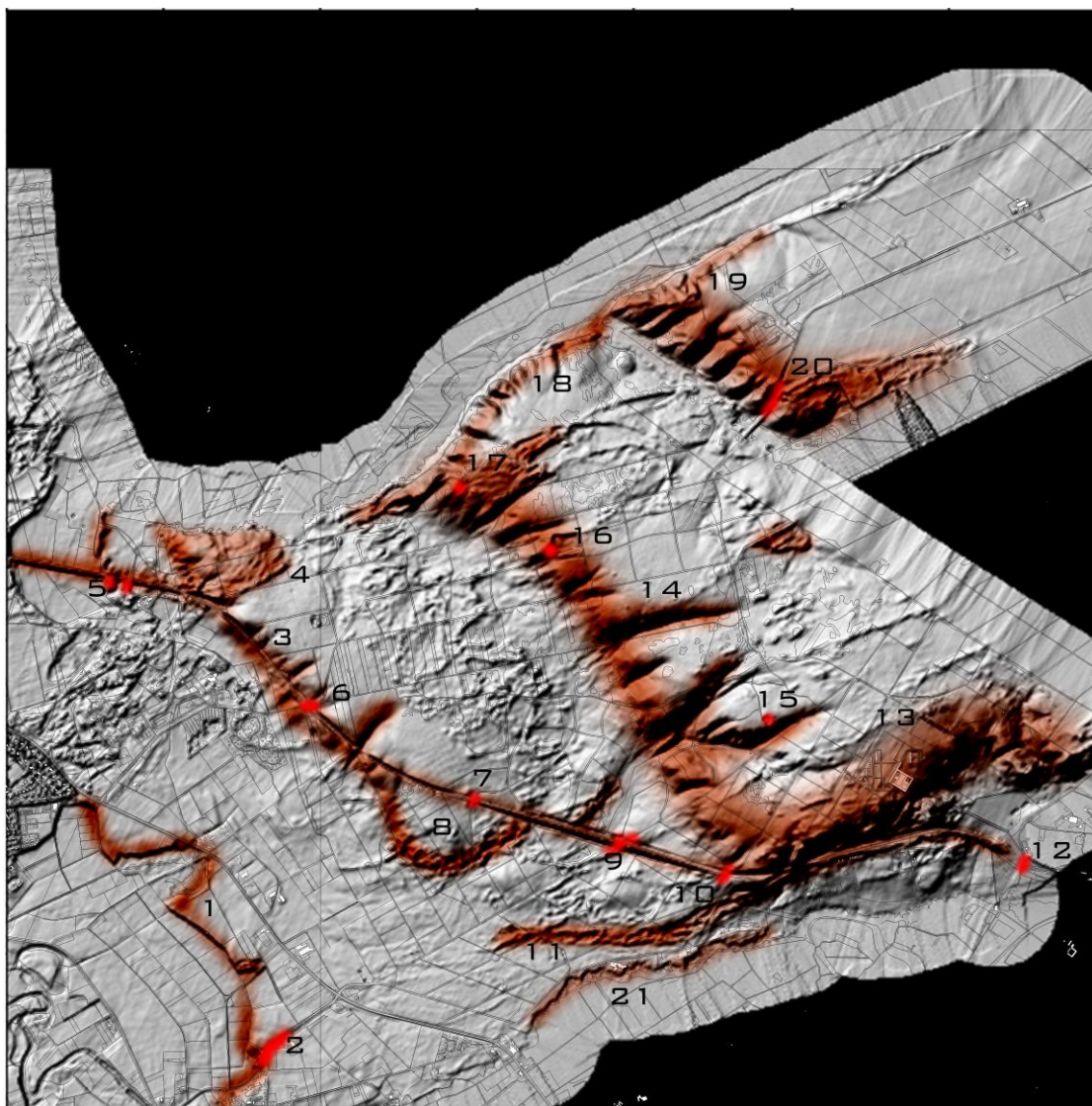
# Panzerabwehr - Spitzgraben

Blatt 117



I.8: Een tankgracht die veelvuldig in het onderzoeksgebied voorkomt (Fleischer 1998, 108).

## Bijlage II



II.1: De complete verwachtingskaart (naar Actueel Hoogtebestand Nederland 2003 en Top10 vector).

### Bijlage III

Foto's van de structuren die aangetroffen zijn tijdens de veldverkenning.

Verwachtingsgebied 1:



III.1: Betonnen *MG* bunker.



III.2: Restanten van een kleine *erbunker*.

Verwachtingsgebied 3:



III.3: De spoorlijn van verwachtingsgebied 3.

Verwachtingsgebied 4:



III.4: Loopgraaf in verwachtingsgebied 4.



III.5: Aangetroffen anti-tank granaat (17 ponder) in verwachtingsgebied 4.

Verwachtingsgebied 5.



III.6: Restant van een *erdbunker* in verwachtingsgebied 5.

Verwachtingsgebied 6:



III.7: Restanten van een loopgraaf in verwachtingsgebied 6

.

Verwachtingsgebied 7:



III.8: Spoorwegovergang in verwachtingsgebied 7.



Verwachtingsgebied 8:



III.9: Restanten van een grote *erdbunker* in verwachtingsgebied 8.

Verwachtingsgebied 9:



III.10: Viaduct in verwachtingsgebied 9.

Verwachtingsgebied 11:



III.11: Overblijfselen van het loopgravenstelsel in verwachtingsgebied 11.

Verwachtingsgebied 12:



III.12: Aspergeversperringen en de tankgracht in gebied 12.



III.13: Resten van een *erdbunker* in verwachtingsgebied 12.

Verwachtingsgebied 14:



III.14: Loopgraaf in verwachtingsgebied 14.

Verwachtingsgebied 16:



III.15: Loopgraaf en de *FLAK* positie in verwachtingsgebied 16.

Verwachtingsgebied 18:



III.16: Loopgraaf in verwachtingsgebied 18.

Verwachtingsgebied 19:



III.17: Resten van de tankgracht in verwachtingsgebied 19.

Verwachtingsgebied 20:



III.18: *Erd*bunker in verwachtingsgebied 20.

## Bijlage IV

### Verklarende woordenlijst

<i>Abwehrschlacht</i>	–	Verdedigend gevecht
<i>After action reports</i>	–	Rapporten waarin de voorgaande gevechtshandelingen uiteengezet worden
<i>Artillerie-Schutzstellung</i>	–	Lijn van stellingen waarin de ondersteunende artillerie stond opgesteld
<i>Autobahnen</i>	–	Autowegen, prestigeprojecten in Nazi- Duitsland
<i>Bau-Pionier</i>	–	Bouw genie, dus genie die speciaal toegerust was voor het aanleggen van, bijvoorbeeld, stellingen
<i>Beobachtungstelle</i>	–	Observatiepost
<i>Beutewaffen</i>	–	Buitgemaakte wapens die door de Duitsers doorgebruikt werden

<i>Blitzkrieg</i>	–	Een Duitse (offensieve) tactiek waarbij mobiliteit een hoofdrol speelt
<i>Erdbunker</i>	–	Bunker die meestal vervaardigd werd door gebruik te maken van hout en aarde
<i>Ersatz</i>	–	Inferieur, bijvoorbeeld slecht getrainde of reserve troepen.
<i>Festung</i>	–	Vesting. Op het einde van de oorlog vaak verwijzend naar sterk verdedigde steden (bij wijze van propaganda)
<i>Fallschirmjäger</i>	–	Duitse parachute (luchtlandings) infanterie
<i>Feldwache</i>	–	Uitkijkposten
<i>Flak</i>	–	Flugabwehrkanone, luchtdoelgeschut
<i>Gefechtsvorposten</i>	–	Vooruitgeschoven

		posten, zie hoofdstuk 3
<i>Hauptkampffeld</i>	–	Vergelijkbaar met <i>Hauptkampflinie</i>
<i>Hauptkampflinie</i>	–	De hoofdgevechtlijn, belangrijk in de Duitse krijgstactieken
<i>Horchstelle</i>	–	Luisterpost
<i>Jabo</i>	–	Jagdbomber, jachtbommenwerper
<i>Luftwaffe</i>	–	De Duitse luchtmacht geleid door Hermann Göring
<i>Luftwaffe Festungsbattalion</i>	–	Onderdeel van de <i>Luftwaffe</i> gespecialiseerd in het aanleggen van stellingen
<i>MG</i>	–	Maschinengewehr, machinegeweer
<i>Nebelwerfer</i>	–	Duitse raketwerper
<i>Panzer (abteilung/division)</i>	–	Tank (bataljon/divisie), gepantserd voertuig
<i>Panzerfaust</i>	–	Een handbediend anti-tank wapen die



		door middel van een holle lading door pantser kon dringen
<i>Panzergraben</i>	–	(Anti)tankgracht
<i>Panzerjäger</i>	–	Anti-tank eenheden (letterlijk tankjager)
<i>Reichsarbeitsdienst (RAD)</i>	–	Duitse organisatie bedoeld om 'werkeloosheid terug te dringen', onder andere ingezet om militaire werken te bouwen en later ook als strijdende krachten
<i>Reserves</i>	–	Reservetroepen of de zone waar deze zich bevonden.
<i>Royal Air Force</i>	–	Engelse (koninklijke) luchtmacht
<i>Spähtruppen</i>	–	Verkenningseenheden
<i>Springput</i>	–	Put waarin munitie opgeblazen werd
<i>Stützpunkten</i>	–	Zwaar verdedigde kleine steunpunten

<i>Verbindungsgraber</i>	–	Loopgraven die andere type loopgraven en stellingen met elkaar verbinden
<i>Vorgeschobene Stellung</i>	–	Voorpost, zie hoofdstuk 3.
<i>Vorposten</i>	–	Kleine, individuele posten.