

De Tweede Wereldoorlog in de gemeente Breda



Naam	Max van Huijgevoort
Studentnummer	415741
School	Hogeschool Saxion
Opleiding	Archeologie
Opdrachtgever	Gemeente Breda
Contactpersoon	Erik Peters
Afstudeerbegeleider	Ruurd Kok
Datum	29-10-2019
Product	scriptie
Versie	1.3

Inhoud

Voorwoord	5
Persoonlijke opmerkingen.....	5
Bedankjes deelname	5
Samenvatting.....	6
Methoden.....	6
Resultaten.....	7
Conclusie	7
1. Inleiding	9
1.1. Projectopdracht en onderzoekskader	9
1.2. Probleemstelling.....	10
1.3. Verantwoording.....	10
1.4. Leeswijzer	11
2. Methoden en technieken	13
2.1. Literatuuronderzoek.....	13
2.2. Het verzamelen en bekijken van opgravingsgegevens.....	14
2.3. Het verifiëren van de archeologische data met de legervoorschriften	14
2.4. Het bekijken van voorbeelden voor de opzet van de handleiding.....	14
2.5. Opstellen van de handleiding	15
3. Oorlogssporen binnen de gemeente Breda	16
3.1. Gemeente Breda in de Tweede Wereldoorlog.....	16
3.1.1. De mobilisatie.....	16
3.1.2. De Duitse inval.....	17
3.1.3. De bezetting	18
3.1.4. De bevrijding	19
3.1.5. Na de bevrijding	21
3.2. Archeologische opgravingen in de gemeente Breda.....	22
4. De kenmerken van oorlogssporen in Breda	23
4.1. De typen sporen en de partijen (analyse historische bronnen).....	23
4.2. Algemene kenmerken	24
4.3. Artilleriestellingen	25
4.3.1. Algemeen.....	25
4.3.2. Voorbeeld uit de archeologie	25
4.3.3. Voorbeelden uit de voorschriften	26
4.3.4. Conclusie	27
4.4. Loopgraven	27

4.4.1. Algemeen.....	27
4.4.2. Voorbeelden uit de archeologie	28
4.4.3. Voorbeelden uit de voorschriften	28
4.4.4. Conclusie	30
4.5. Luchtafweerstellingen	31
4.5.1. Algemeen.....	31
4.5.2. Voorbeelden uit de archeologie	32
4.5.4. Conclusie	34
4.6. Machinegeweerstellingen	34
4.6.1. Algemeen.....	34
4.6.2. Voorbeelden uit de archeologie	34
4.6.3. Voorbeelden uit de voorschriften	35
4.6.4. Conclusie	37
4.7. Mortierstellingen.....	37
4.7.1. Algemeen.....	37
4.7.2. Voorbeelden uit de archeologie	38
4.7.3. Voorbeelden uit de voorschriften	39
4.7.4. Conclusie	41
4.8. Munitienissen	41
4.8.1. Algemeen.....	41
4.8.2. Voorbeelden uit de archeologie	41
4.8.3. Voorbeelden uit de voorschriften	42
4.8.4. Conclusie	42
4.9. Schuttersputten.....	42
4.9.1. Algemeen.....	42
4.9.2. Voorbeelden uit de archeologie	43
4.9.3. Voorbeelden uit de voorschriften	44
4.9.4. Conclusie	46
4.10. Tankgrachten	46
4.10.1. Algemeen.....	46
4.10.2. Voorbeelden uit de archeologie	49
4.10.3. Voorbeelden uit de voorschriften	49
4.10.4. Conclusie	50
4.11. Prikeldraadversperringen	50
4.11.1. Algemeen.....	50
4.11.2. Voorbeelden uit de archeologie	51

4.11.3. Voorbeelden uit de voorschriften	51
4.11.4. Conclusie	53
5. De opzet van de handleiding	54
5.1. De Amerikaanse voorschriften	54
5.2. De Duitse voorschriften.....	54
5.3. De handleiding voor dierlijk botmateriaal.....	55
5.4. Het boek over historische voorwerpen	55
5.5. Conclusie	55
6. Conclusie	57
6.1. Beantwoording van de hoofd- en deelvragen.....	57
6.2. Discussie	59
6.3. Aanbevelingen	60
Literatuurlijst	61
Bijlage I: De handleiding	68
Bijlage II: Verspreidingskaart.....	92
Bijlage III: Bomkraters, granaatinslagen en vliegtuigen	93
Bijlage IV: De eenheden van de 1 ^e Poolse Pantserdivisie	97
Bijlage V: De casus van de checklist	98

Voorwoord

Persoonlijke opmerkingen

Dit onderzoek is opgesteld voor mijn afstudeeropdracht van Hogeschool Saxion te Deventer. Het idee voor dit onderzoek kwam voort uit een gesprek met gemeentelijk archeoloog Erik Peters van Breda. Tijdens dit gesprek is duidelijk geworden dat het herkennen van sporen uit de Tweede Wereldoorlog moeilijk is. Dit heeft te maken met het onderscheid tussen sporen uit de Tweede Wereldoorlog en sporen uit de 20^e eeuw. Als gevolg is de kwaliteit van de documentatie van deze sporen matig. Aan de hand van het gesprek is besloten om dit onderzoek te richten op het herkennen van de sporen uit de Tweede Wereldoorlog die binnen de gemeente Breda voorkomen. De doelstelling van het onderzoek betreft het herkennen van sporen uit de Tweede Wereldoorlog binnen de gemeente Breda. Dit onderzoek is bedoeld voor het archeologisch team van de gemeente Breda.

Bedankjes deelname

Graag wil ik Ruurd Kok (Tweede Wereldoorlog specialist en afstudeerbegeleider namens Saxion) bedanken voor de goede begeleiding, het geduld en de behulpzaamheid die hij heeft verleend tijdens mijn afstudeeronderzoek.

Ik wil graag een speciaal woordje van dank richten tot Erik Peters (gemeentelijk archeoloog van Breda en begeleider), die mij vanaf het begin tot het eind met veel enthousiasme en tips heeft geholpen. Zijn hulp met het vergaren van bronnen die betrekking hebben tot de Tweede Wereldoorlog heeft veel inspiratie opgeleverd.

Verder wil ik graag iedereen van de archeologische dienst van Breda bedanken voor hun behulpzaamheid. Zowel de gemeente archeologen als de vrijwilligers hebben ervoor gezorgd dat ik in een prettige werkomgeving kon werken. Kortom, zij hebben allen ervoor gezorgd dat ik met plezier mijn afstudeeronderzoek heb uitgevoerd. In het bijzonder wil ik Marlous Craane nog bedanken voor het helpen met de verspreidingskaart die in de bijlage is opgenomen.

Samenvatting

Het onderzoek naar resten uit de Tweede Wereldoorlog krijgt de laatste jaren steeds meer aandacht in de Nederlandse archeologie. Er komen meer publicaties waarbij deze resten aandachtig worden behandeld. Door het verzamelen en herkennen van deze sporen wordt het beeld van de Tweede Wereldoorlog in de archeologie steeds completer. Deze publicaties zijn ook voor dit onderzoek gebruikt. De Tweede Wereldoorlog is een internationaal onderwerp, dat zich niet alleen tot Nederland beperkt. Tijdens dit onderzoek zijn veel buitenlandse bronnen gebruikt, waaronder Duitse en Amerikaanse legervoorschriften.

Binnen de gemeente Breda zijn er in de loop der jaren verschillende typen sporen uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen. Het blijft echter een uitdaging om deze sporen goed te herkennen. Dit onderzoek is bedoeld om de sporen uit de Tweede Wereldoorlog beter te herkennen. Het gaat alleen om de sporen uit de Tweede Wereldoorlog die binnen de gemeente Breda verwacht worden.

Methoden

De werkzaamheden van dit onderzoek zijn uitgevoerd aan de hand van de volgende methode: literatuuronderzoek, het verzamelen en bekijken van opgravingsgegevens, het verifiëren van de archeologische data met de legervoorschriften, het bekijken van voorbeelden voor de opzet van de handleiding en het opstellen van de handleiding. Tijdens het literatuuronderzoek zijn (historische) bronnen gezocht over de historische context van de Tweede Wereldoorlog binnen de gemeente Breda. Deze bronnen betreffen rapporten van explosieven-opsporingsbedrijven, een archeologisch rapport, ooggetuigenverslagen, historisch kaartmateriaal en verschillende andere bronnen voor aanvullende informatie. Aan de hand van de historische context is tevens een verwachting opgesteld van de sporen uit de Tweede Wereldoorlog en de bijbehorende partijen die binnen de gemeente Breda verwacht worden. Tenslotte zijn er nog bronnen gezocht over de kenmerken van de sporen uit de Tweede Wereldoorlog binnen de gemeente Breda. Hierbij kan gedacht worden aan archeologische rapporten, de scriptie van Hordijk, de Amerikaanse, Duitse en Nederlandse legervoorschriften en verschillende boeken en artikelen. Naast het literatuuronderzoek zijn er ook opgravingsgegevens verzameld en bekeken. Het gaat om de veldfoto's, veldtekeningen en vondstenlijsten van opgravingen, binnen de gemeente Breda, met mogelijk sporen uit de Tweede Wereldoorlog. Tijdens dit onderdeel zijn de opgravingsgegevens constant vergeleken met de informatie uit de legervoorschriften en historisch kaartmateriaal, om te bepalen welke opgravingen werkelijk sporen uit de Tweede Wereldoorlog bevatten.

In dit afstudeeronderzoek is de archeologische data met de legervoorschriften geverifieerd. Dit is gedaan tijdens het uitwerken van de kenmerken van de sporen uit de Tweede Wereldoorlog in hoofdstuk 4. De archeologische data en de legervoorschriften zijn per spoor met elkaar vergeleken. De verschillen en overeenkomsten zijn in de conclusie van de stelling weergegeven. Deze informatie is later verwerkt in de handleiding van dit afstudeeronderzoek (bijlage I). Verder zijn er ook voorbeelden voor de opzet van de handleiding van dit afstudeeronderzoek bekeken. Dit is gedaan om te bepalen welke opzet de handleiding gaat krijgen. Deze bronnen betreffen twee legervoorschriften over stellingbouw, één handleiding voor dierlijk botmateriaal en één boek over historische voorwerpen. De min- en pluspunten van deze bronnen zijn beschreven en de pluspunten worden gebruikt voor het opstellen van de opzet van de handleiding. Tot slot is het opstellen van handleiding (bijlage I) vermeld. De handleiding bestaat uit drie onderdelen, namelijk de checklist, een overzicht van de typen sporen en de kenmerkenlijst. Aan de hand van deze drie onderdelen kunnen de sporen uit de Tweede Wereldoorlog binnen de gemeente Breda herkend worden.

Resultaten

Aan de hand van de informatie uit de inventarisatie en de analyse is de handleiding (bijlage I) opgesteld. De handleiding is het resultaat van dit onderzoek en gaat over het herkennen van de sporen uit de Tweede Wereldoorlog binnen de gemeente Breda. De handleiding bestaat uit de checklist, een overzicht van de typen sporen en de kenmerkenlijst. De handleiding wordt gebruikt voor het herkennen van sporen uit de Tweede Wereldoorlog.

Deze handleiding wordt in de verschillende fasen van het archeologisch onderzoek gebruikt. Tijdens het vooronderzoek dient de checklist te worden gebruikt om te kijken of er mogelijke sporen uit de Tweede Wereldoorlog verwacht worden. In totaal worden vier bronnen geraadpleegd, die zijn gerangschikt op de betrouwbaarheid en de meerwaarde van de bron, namelijk rapporten van explosieven-opsporingsbedrijven (1), luchtfoto's (2), verslagen (3) en historische kaarten (4). Tijdens de veldwerkzaamheden kan het overzicht van de typen sporen en de kenmerkenlijst worden geraadpleegd. Deze twee onderdelen worden gebruikt als hulpmiddel voor de interpretatie van de sporen waarvan gedacht wordt dat ze mogelijk uit de Tweede Wereldoorlog komen. In het overzicht van de typen sporen is elk spoor apart behandeld en gecategoriseerd op spoor aard. In dit gedeelte worden de kenmerken van de sporen behandeld. De kenmerkenlijst wordt tijdens de uitwerking van het onderzoek geraadpleegd. Deze lijst wordt gebruikt indien er onduidelijkheid bestaat over de interpretatie van de gevonden sporen. De kenmerkenlijst is opgesteld als een puntensysteem. Er zijn zeven kenmerken van sporen uit de Tweede Wereldoorlog verwerkt. Dit zijn de afmeting, de omliggende sporen, oriëntatie, de spoorbegrenzing, de vondsten, de vorm en de vulling. De kenmerken van het spoor dat geïnterpreteerd moet worden kan worden vergeleken met de kenmerken uit de lijst. De uitkomst van het totaal aantal punten geeft aan of het spoor wel of niet geassocieerd kan worden met de Tweede Wereldoorlog. Het gaat hierbij om de volgende vier uitkomsten, geen spoor uit de Tweede Wereldoorlog, waarschijnlijk geen spoor uit de Tweede Wereldoorlog, mogelijk een spoor uit de Tweede Wereldoorlog en duidelijk een spoor uit de Tweede Wereldoorlog. Tot slot kan er nog een beroep op de checklist worden gedaan als er nog onduidelijkheid bestaat over de interpretatie van het spoor. Als het blijkt dat de informatie uit de bronnen van de checklist overeenkomt met het spoor dat geïnterpreteerd moet worden, kan dit worden geassocieerd met een spoor uit de Tweede Wereldoorlog. Indien het blijkt dat het spoor niet overeenkomt met de informatie uit de bronnen, betreft het geen spoor uit de Tweede Wereldoorlog.

Conclusie

Er is veel gebeurd tijdens de Tweede Wereldoorlog in de gemeente Breda. Tijdens de mobilisatie hebben de Nederlandse soldaten zich vooral in het zuiden van Breda voorbereid op de Duitse inval. Net voor de inval van het Duitse leger arriveerden Generaal Gamelin en het 7^e Franse leger in Breda. De Fransen moesten het Duitse leger tegenhouden voor de bescherming van Antwerpen. Na een snelle verovering trok het Duitse leger in de nacht van 11 en 12 mei 1940 Breda binnen. Ruim vier jaar lang was de gemeente Breda bezet door de Duitse troepen. In het begin viel de aanwezigheid van de bezetters mee, maar vanaf 1941 begon de bezetting steeds meer op te vallen onder de bevolking. Op 6 juni 1944 kwamen de geallieerden aan in Europa. Het was de taak van generaal Reichert en de 711^e Infanterie van de *Wehrmacht* om zich voor te bereiden op de aanval van de geallieerden. Op 27 oktober 1944 bereikte de 1^e Poolse Pantserdivisie onder leiding van generaal Maczek de hoofdweg tussen Tilburg en Breda. Op 29 oktober hebben deze Poolse troepen, met behulp van de Canadezen, Breda bevrijd. Na de bevrijding hebben nog meerdere vuurgevechten met artilleriegeschut plaatsgevonden en zijn er veel V1's binnen de gemeente gevallen.

Binnen de gemeente Breda zijn er zeven opgravingen uitgevoerd waar sporen uit de Tweede Wereldoorlog zijn teruggevonden. Het gaat om de volgende opgravingen: *Eikberg*, *Galderse Heide*, *Zwaantjesweg*, *Galderse Heide*, *Molengracht Jeka*, *Poelen boomkikker Bavel Oost*, *Rithsestraat*, *Ulvenhout 't Hoeks*. De opgravingen liggen voornamelijk in het zuiden van de gemeente Breda.

Er zijn verschillende sporen uit de Tweede Wereldoorlog die binnen de gemeente Breda verwacht worden. Deze sporen betreffen artilleriestellingen, loopgraven, luchtafweerstellingen, machinegeweerstellingen, mortierstellingen, munitienissen, schuttersputten, tankgrachten en de prikkeldraadversperringen. De sporen hebben betrekking op drie verschillende partijen, namelijk de Nederlanders, de Duitsers en de geallieerden. Voor het herkennen van deze sporen, zijn in dit onderzoek totaal zeven kenmerken van sporen uit de Tweede Wereldoorlog gebruikt. Deze kenmerken betreffen de afmeting, de omliggende sporen, de oriëntatie, de spoorbegrenzing, de vondsten, de vorm en de vulling. De afmeting en de vorm geven weer hoe de sporen zijn gegraven. De sporen uit de Tweede Wereldoorlog kunnen beter worden herkend door de gevonden informatie van dit onderzoek en de handleiding die in de bijlage is weergegeven. De handleiding bevat hulpmiddelen om mogelijke sporen uit de Tweede Wereldoorlog te herkennen tijdens archeologisch onderzoek, namelijk de checklist, een overzicht van de typen sporen en de kenmerkenlijst.

Discussie

Een belangrijk discussiepunt van dit onderzoek betreft de beschrijvingen en kenmerken van de stellingen. Voor dit onderzoek is gepoogd om een zo gedetailleerd mogelijke beschrijving van de kenmerken en stellingen te geven. De legervoorschriften van de Britten en Canadezen zijn niet gevonden en dus ook niet verwerkt in dit onderzoek. In dit onderzoek zijn naar eigen inzicht zeven kenmerken opgesteld. Het kan echter zijn dat andere kenmerken ook een belangrijke rol kunnen spelen voor de interpretatie van sporen uit de Tweede Wereldoorlog. Hierbij kan gedacht worden aan kenmerken van sporen uit de Tweede Wereldoorlog die niet in dit onderzoek zijn behandeld, zoals bomkraters, granaatinslagen, graven, schuilkelders, tankversperringen, tankstellingen, V1 inslagen, etc. Het laatste discussiepunt betreft het perspectief van dit onderzoek. Voor dit onderzoek is alleen gekeken naar de gemeente Breda in de Tweede Wereldoorlog, en dus niet van de omliggende gemeenten (macroniveau). Dit betekent dat er maar een beperkt aantal sporen zijn behandeld in dit onderzoek (mesoniveau), waardoor de handleiding ook is beperkt (microniveau).

Aanbeveling

Om ervoor te zorgen dat de sporen uit de Tweede Wereldoorlog goed worden herkend, is het aan te bevelen dat het veldteam van de gemeente Breda zich goed inleest in de verschillende typen sporen van dit onderzoek. Wanneer een spoor goed herkend wordt kan deze op een juiste manier worden gedocumenteerd. Op deze manier kan de documentatie goed worden gebruikt voor de checklist en kenmerkenlijst. De volgende aanbeveling heeft te maken met deze checklist. Wanneer er ook andere bronnen gebruikt kunnen worden voor de checklist, is het aan te raden om deze op te nemen in de lijst. Tot slot kan dit onderzoek bekeken vanuit een groter perspectief, waarbij de omliggende gemeenten van Brabant worden meegenomen. In dat geval kunnen andere typen sporen uit de Tweede Wereldoorlog worden gevonden. In dat geval dienen deze sporen met de kenmerken opgenomen te worden in de handleiding, voor een zo compleet mogelijk beeld van alle sporen uit de Tweede Wereldoorlog binnen de gemeente Breda.

1. Inleiding

1.1. Projectopdracht en onderzoekskader

Het onderzoek naar overblijfselen uit de Tweede Wereldoorlog in de Nederlandse archeologie krijgt de laatste jaren steeds meer aandacht. Er komen steeds meer archeologische publicaties en rapporten waarbij overblijfselen uit de Tweede Wereldoorlog worden behandeld.¹ Het herkennen van sporen uit de Tweede Wereldoorlog speelt hierbij een grote rol. Door het verzamelen van sporen en voorwerpen uit deze periode, krijgen de archeologen een steeds beter beeld van de Tweede Wereldoorlog in de archeologie. Het onderzoek naar overblijfselen uit de Tweede Wereldoorlog beperkt zich niet tot Nederland. Het gaat om een internationaal onderwerp waarover ook in het buitenland veel informatie te vinden is. Hierbij kan gedacht worden aan historisch (kaart)materiaal, zoals de Duitse en Amerikaanse legervoorschriften.²

Tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn er veel bodemingrepen uitgevoerd. Deze activiteiten variëren van klein tot groot, bijvoorbeeld van schuttersputten tot artilleriestellingen. In de gemeente Breda zijn in de loop der jaren verschillende sporen uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen. De gemeente bestaat uit Breda en omliggende dorpen, waaronder Bavel, Prinsenbeek, Teteringen en Ulvenhout (zie afbeelding 1). De aangetroffen sporen betreffen verschillende soorten stellingen. Een stelling is een algemene term voor een door mensen aangelegde positie die gebruikt werd voor het beschermen van zowel soldaten als materialen of wapens.³ Het blijkt echter nog steeds een uitdaging om de sporen uit de Tweede Wereldoorlog goed te herkennen, omdat de kenmerken van deze sporen nog onduidelijk zijn. Dit onderzoek is gericht op het herkennen van sporen uit de Tweede Wereldoorlog binnen de gemeente Breda. De informatie en resultaten van dit onderzoek dienen als houvast voor het herkennen van sporen uit de Tweede Wereldoorlog binnen de gemeente. Het resultaat van dit onderzoek betreft de handleiding die in bijlage I is weergegeven.



Afbeelding 1: Gemeente Breda, Google Maps.

■ Gemeente Breda

★ Bieberg

¹ Hordijk 2015, Kok/ Vos 2013, Hoven 2009.

² Oberkommando des Heeres 1944, FM 5-15 1968.

³ Hordijk 2015, 6.

1.2. Probleemstelling

Hoofdvraag:

Hoe kunnen sporen uit de Tweede Wereldoorlog bij archeologisch onderzoek in de gemeente Breda beter worden herkend, op basis van de herkende archeologische sporen binnen de gemeente Breda?

Deelvragen:

1. Hoe is de Tweede Wereldoorlog in de gemeente Breda verlopen? (*Macro*)
2. Wat voor typen sporen uit de Tweede Wereldoorlog zijn gevonden in de gemeente Breda? (*Meso*)
3. Welke bronnen kunnen worden gebruikt voor de interpretatie van sporen uit de Tweede Wereldoorlog? (*Meso*)
4. In welke archeologische onderzoeken in de gemeente Breda zijn sporen uit de Tweede Wereldoorlog herkend? (*Meso*)
5. Wat zijn de kenmerken van de sporen uit de Tweede Wereldoorlog? (*Micro*)
6. Welke bronnen kunnen worden gebruikt voor het opstellen van een opzet van de handleiding en hoe worden deze bronnen toegepast? (*Micro*)

Dit onderzoek is benaderd vanuit verschillende schaalniveaus. Het gaat hier om macro-, meso- en microniveaus. Deze niveaus zijn toegepast op de bovenstaande deelvragen. De eerste deelvraag heeft betrekking op het algemene beeld van de Tweede Wereldoorlog in de gemeente Breda (macroniveau). Deelvragen 2 en 3 gaan over alle sporen uit de Tweede Wereldoorlog binnen de gemeente Breda (mesoniveau). Deelvraag 4 betreft de verschillende bronnen die worden gebruikt voor de interpretatie van sporen uit de Tweede Wereldoorlog in de gemeente Breda (mesoniveau). Deelvraag 5 is gericht op spoorniveau en gaat over de kenmerken van elk type spoor (microniveau). Deelvraag 6 gaat in op de specifieke bronnen voor het opstellen van de opzet van de handleiding (microniveau).

1.3. Verantwoording

Dit afstudeerproject van Hogeschool Saxion betreft een afstudeerwerkstuk en is bedoeld voor het archeologisch team van de gemeente Breda. Dit onderzoek gaat over het herkennen van de sporen uit de Tweede Wereldoorlog binnen de gemeente Breda. In de bijlage van dit afstudeerwerkstuk bevindt zich de handleiding die is opgesteld aan de hand van de informatie uit dit onderzoek. De handleiding is bedoeld als hulpmiddel voor het interpreteren van de sporen uit de Tweede Wereldoorlog. Het gaat dus om een afstudeerwerkstuk met een beroepsproduct als bijlage.

Voor dit onderzoek is alleen gekeken naar sporen die voor gevechts- of verdedigingsdoeleinden zijn gemaakt tijdens de Tweede Wereldoorlog binnen de gemeente Breda. Om de sporen uit de Tweede Wereldoorlog goed te herkennen moeten ze controleerbaar zijn. De sporen die voor gevechts- of verdedigingsdoeleinden zijn aangelegd zijn, kijkend naar alle sporen uit de Tweede Wereldoorlog, het best controleerbaar. Dit komt omdat deze sporen volgens specifieke legervoorschriften zijn opgesteld, met daarin details en afmetingen van een stelling. Als er bijvoorbeeld wordt gekeken naar andere sporen zoals bomkraters of granaatinslagen kunnen deze onderling veel afwijken. Dit maakt het moeilijk om ze te controleren en nog moeilijker om ze te herkennen. Verder zijn de sporen uit de Tweede Wereldoorlog die niet binnen de gemeente Breda verwacht worden niet opgenomen in dit onderzoek. Het opnemen van al deze sporen was niet mogelijk in verband met de beschikbare tijd voor dit onderzoek. Al met al zijn dus niet alle sporen uit de Tweede Wereldoorlog in dit onderzoek behandeld, zoals bomkraters, granaatinslagen, graven, schuilkelders, tankversperringen, tankstellingen, V1 inslagen, etc. Verder is in dit onderzoek gekeken naar informatie over de sporen zelf. Informatie omtrent materiële resten is niet expliciet behandeld. De materiële resten komen alleen als kenmerk terug in de kenmerkenlijst, omdat dit wel een belangrijke bron van informatie is.

Tijdens de inventarisatie is er onbewust informatie over inslagen van explosieven aangetroffen. Om deze informatie niet verloren te laten gaan is in bijlage III een lijst opgenomen met inslagen van deze explosieven binnen de gemeente Breda. Dit is tevens gedaan met oog op de veiligheid van het veldteam van de gemeente Breda. Deze lijst kan tijdens het vooronderzoek al geraadpleegd worden, om te bepalen of er mogelijk explosieven aanwezig kunnen zijn.

De spoorraad is niet verwerkt als kenmerk in de kenmerklijst. Dit is gedaan omdat er aan de spoorraad geen typische indicatoren gekoppeld kunnen worden voor het herkennen van sporen uit de Tweede Wereldoorlog. De spoorraad limiteert zich namelijk tot bijvoorbeeld put of kuil, in tegenstelling tot het kenmerk 'vorm'. De vorm van een spoor uit de Tweede Wereldoorlog kan erg specifiek zijn, zoals bijvoorbeeld een machinegeweerstelling. Dit betekent dat de vorm dus een goede indicator is voor het herkennen van de sporen uit de Tweede Wereldoorlog. De spoorraad is echter wel in de handleiding gebruikt als richtlijn voor de categorisering van de sporen (bijlage I, hoofdstuk 4). Verder is de diepte vanaf het maaiveld ook niet als kenmerk verwerkt, omdat de diepte al in de het kenmerk 'afmeting' uitgebreid wordt behandeld.

Binnen de gemeente Breda zijn er tot nu toe zeven onderzoeken waar sporen uit de Tweede Wereldoorlog bekend zijn. Dit heeft als resultaat dat er relatief weinig archeologische voorbeelden uit Breda over deze sporen bekend zijn. Om deze informatie aan te vullen zijn er voorbeelden uit andere onderzoeken buiten de gemeente Breda gebruikt in dit onderzoek.

Tot slot zijn er andere zaken die voor de verantwoording voor het door mij uitgevoerde onderzoek van belang waren, zoals:

- Er is gepoogd om de voorschriften van het Britse en Canadese leger te gebruiken voor dit onderzoek. Dit is echter niet gelukt, omdat deze niet online beschikbaar zijn of niet zijn achterhaald.
- In hoofdstuk 5 wordt de opzet van de handleiding behandeld. Dit onderdeel gaat alleen over hoe de opzet van de handleiding tot stand is gekomen. Het gaat dus niet over de inhoud van de handleiding.
- In de handleiding (bijlage I) is de nummering van de tabellen en afbeeldingen afwijkend van de rest van het onderzoek. Dit komt omdat de handleiding als een apart document gebruikt gaat worden.
- De verspreidingskaart die als bijlage II is verwerkt, betreft een kaart van de locaties van archeologische onderzoeken waarbij sporen uit de Tweede Wereldoorlog zijn aangetroffen. Deze locaties worden alleen als stip aangegeven en zijn niet op spoorniveau gedigitaliseerd.
- Bij sommige afbeeldingen zijn de afbeeldingen niet geheel scherp, omdat het originele bestand zelf al niet scherp is. Deze afbeeldingen zijn wel in de inhoud gebruikt, omdat ze belangrijk zijn voor de ondersteuning voor de tekst.

1.4. Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de methoden en technieken van dit onderzoek omschreven. Hier worden de werkzaamheden beschreven die voor dit onderzoek zijn uitgevoerd. De werkzaamheden zijn per onderdeel opgesplitst en uitgelicht.

In hoofdstuk 3 zijn de gevonden historische bronnen gebruikt om het beeld van de Tweede Wereldoorlog in Breda weer te geven. De verschillende fasen van de oorlog binnen de gemeente Breda zijn hierbij behandeld. De fasen betreffen de mobilisatie, de Duitse inval, de bezetting, de bevrijding en de periode na de bevrijding. Daarnaast zijn er archeologische bronnen gebruikt om te kijken welke opgravingen binnen de gemeente Breda sporen uit de Tweede Wereldoorlog bevatten en hoe deze sporen eruitzien.

Hoofdstuk 4 begint met een paragraaf over welke sporen uit de Tweede Wereldoorlog er binnen de gemeente Breda verwacht worden. Deze sporen zijn aan de hand van de historische en de archeologische bronnen van hoofdstuk 3 opgesteld. In het volgende onderdeel van dit hoofdstuk zijn de sporen en de bijbehorende kenmerken uit de Tweede Wereldoorlog uitgelicht. Er wordt eerst een algemene uitleg van de sporen gegeven. Daarna is er per spoor gekeken naar voorbeelden uit de archeologie en naar voorbeelden uit de voorschriften. De vergelijking van de voorbeelden is tenslotte in de conclusie weergegeven. Aan de hand van de informatie worden de kenmerken van de sporen uit de Tweede Wereldoorlog duidelijk. Al deze informatie is samengevoegd met als doel, het opstellen van de handleiding (bijlage I) voor het herkennen van sporen uit de Tweede Wereldoorlog.

In hoofdstuk 5 is de opzet van de handleiding weergegeven. In dit onderdeel is uitgelicht hoe de opzet van de handleiding is gemaakt.

Hoofdstuk 6 is de conclusie. Dit hoofdstuk is onderverdeeld in de beantwoording van de hoofd- en deelvragen, de discussie en de aanbeveling.

Bijlage I is de handleiding die is opgesteld aan de hand van de informatie uit de inventarisatie en de analyse. Deze handleiding is het resultaat van dit afstudeeronderzoek. De handleiding bestaat uit een introductie, een onderdeel waarin wordt uitgelegd hoe de handleiding werkt, de checklist, een overzicht van de typen sporen en de kenmerkenlijst.

In bijlage II wordt de verspreidingskaart weergegeven. Deze kaart laat alle archeologische vindplaatsen met sporen uit de Tweede Wereldoorlog binnen de gemeente Breda zien.

Bijlage III betreft een volledige lijst van bombardementen en neergestorte vliegtuigen weergegeven.

Bijlage IV gaat over de eenheden van de 1^e Poolse Pantserdivisie.

Bijlage V betreft de casus van de checklist.

2. Methoden en technieken

De werkzaamheden van dit onderzoek zijn uitgevoerd aan de hand van verschillende methoden en technieken. De methoden en technieken betreffen vijf onderdelen, namelijk:

- Literatuuronderzoek
- Het verzamelen en bekijken van opgravingsgegevens
- Het verifiëren van de archeologische data met de legervoorschriften
- Het bekijken van voorbeelden voor de opzet van de handleiding
- Het opstellen van de handleiding

2.1. Literatuuronderzoek

In dit onderzoek zijn verschillende (historische) bronnen geraadpleegd. Deze bronnen zijn verzameld aan de hand van literatuuronderzoek. Als eerste zijn er bronnen gezocht over de historische context van de Tweede Wereldoorlog binnen de gemeente Breda (hoofdstuk 3). Deze historische context is belangrijk voor het bepalen welke sporen uit de Tweede Wereldoorlog binnen de gemeente Breda verwacht worden. Als eerste zijn er vijf rapporten van explosieven-opsporingsbedrijven geraadpleegd.⁴ Deze bronnen geven namelijk niet alleen de explosieven weer, maar behandelen ook verschillende gebeurtenissen uit de Tweede Wereldoorlog die plaats hebben gevonden binnen de gemeente Breda. Daarnaast is ook één archeologisch rapport gebruikt voor aanvullende informatie over de Duitse troepen.⁵ Er zijn tevens drie bronnen met ooggetuigenverslagen verwerkt, omdat deze gedetailleerde beschrijvingen geven over gebeurtenissen binnen de gemeente Breda tijdens de Tweede Wereldoorlog.⁶ Verder zijn er nog twee andere publicaties van artikelen, drie boeken en een website gebruikt voor aanvullende informatie op deze verhalen.⁷ Deze bronnen zijn gebruikt om het verhaal in detail compleet te maken. Er is ook gebruik gemaakt van historische kaartmateriaal, zoals kaarten die Duitse en Nederlandse verdedigingswerken laten zien (afbeelding 53 en 54). De kaart op afbeelding 53 is gemaakt door de gemeente Breda in 1944/1945, aan de hand van de bekende sporen uit de Tweede Wereldoorlog. De kaart op afbeelding 54 komt uit het boek van 'Jespers 1985'. Als laatst zijn er online beeldbanken geraadpleegd voor beeldmateriaal.⁸ Aan de hand van de informatie uit de historische context, is er een verwachting opgesteld van de typen sporen uit de Tweede Wereldoorlog en de bijbehorende partijen die binnen de gemeente Breda verwacht worden (paragraaf 4.1.). In dit gedeelte is tevens een tabel (tabel II) gemaakt om een duidelijk overzicht van de sporen en partijen te creëren.

Er zijn ook bronnen gezocht over de kenmerken van de sporen uit de Tweede Wereldoorlog (paragraaf 4.2-4.11). De informatie over de kenmerken van deze sporen zijn gedeeltelijk uit archeologische rapporten en publicaties verzameld, omdat er in deze bronnen sporen uit de Tweede Wereldoorlog worden besproken.⁹ Daarnaast is de scriptie van Hordijk een belangrijke bron geweest.¹⁰ Deze scriptie bevat beschrijvingen van verschillende stellingen en laat goed zien hoe sommige stellingen in de archeologie herkend kunnen worden. Verder zijn de Amerikaanse, Duitse

⁴ Bodac B.V. 2006, Van Boeijen *et al.* 2016, T&A Survey 2012, T&A Survey 2014, Van den Berg 2010.

⁵ Hoven 2009.

⁶ Jespers 1985, Hallema 1946, Maczek 1959.

⁷ Bakker 2011, Klinkert 1994, Middlebrook/ Everitt 1985, Van Rooijen 1984, Zijlmans 2015, <https://www.nederlandsekrijgsmacht.nl/index.php/historie-nl-leger/310-militaire-bouwwerken/militair-bouwwerk/1239-chasse-kazerne>.

⁸ <https://www.archieven.nl/nl/>, <https://nimh-beeldbank.defensie.nl/beeldbank>.

⁹ Kok/Vos 2013, Bosman *et al.* 2014, De Leeuwe 2006, Smole *et al.* 2001, Van der Linde/van Wijk 2008.

¹⁰ Hordijk 2015.

en Nederlandse legervoorschriften verzameld en bekeken.¹¹ Deze legervoorschriften gaan over het aanleggen van verschillende stellingen met een uitgebreide beschrijving en zijn daarom bruikbaar voor dit afstudeeronderzoek. De Nederlandse legervoorschriften zijn in het archief van de bibliotheek van de Koninklijke Militaire Academie (KMA-bieb) te Breda verzameld. De andere legervoorschriften zijn online geraadpleegd. Tot slot zijn er boeken en artikelen bestudeerd.¹² Deze bronnen bevatten veel details en beeldmateriaal omtrent de verschillende stellingen. Deze methode gekoppeld aan deelvraag 1, 2, 3 en 5.

2.2. Het verzamelen en bekijken van opgravingsgegevens

Voor dit afstudeeronderzoek zijn de opgravingsgegevens van verschillende archeologische opgravingen binnen de gemeente Breda bekeken en verzameld (paragraaf 3.2.). Erik Peters heeft bij aanvang van het onderzoek een lijst gegeven met alle opgravingen met mogelijke sporen uit de Tweede Wereldoorlog. De opgravingsgegevens van deze opgravingen zijn uitbundig bekeken om te bepalen welke archeologische opgravingen werkelijk sporen uit de Tweede Wereldoorlog bevatten. Tijdens dit onderdeel zijn de veldfoto's, veldtekeningen en vondstenlijsten van de opgravingen constant vergeleken met de informatie uit de legervoorschriften en historisch kaartmateriaal (zie paragraaf 2.1.). In totaal zijn er zeven archeologische onderzoeken binnen de gemeente Breda waar de sporen uit de Tweede Wereldoorlog zijn aangetroffen. In dit gedeelte is een tabel (tabel I) gemaakt om de sporen uit de Tweede Wereldoorlog per opgraving weer te geven. Het gaat om de volgende opgravingen: *Eikberg Gilzeweg, Galderse Heide, Galderse Heide Zwaantjesweg, Molengracht Jeka, EVZ Boomkikker Bavel Oost, Rithsestraat Roskam, Ulvenhout 't Hoekse*.¹³ De informatie uit deze zeven opgravingen is verwerkt in dit afstudeeronderzoek. Deze methode is gekoppeld aan deelvraag 4.

2.3. Het verifiëren van de archeologische data met de legervoorschriften

In hoofdstuk 4 worden de sporen uit de Tweede Wereldoorlog per stelling behandeld. Er is eerst een algemene uitleg gegeven over de betreffende stelling. Daarna zijn er voorbeelden uit de archeologie beschreven, waarbij de sporen van de stellingen zijn behandeld. Vervolgens zijn er voorbeelden uit de voorschriften behandeld. Tenslotte volgt er een conclusie waarin de archeologische data met de informatie uit de legervoorschriften is geverifieerd. De data van deze twee bronnen zijn met elkaar vergeleken. Hierbij kan gedacht worden aan het kijken naar de kenmerken van de sporen, zoals bijvoorbeeld de vorm en afmetingen. De verschillen en overeenkomsten zijn in de conclusie van de beschrijving van de stelling weergegeven. Deze informatie is later verwerkt in de handleiding van dit afstudeeronderzoek (bijlage I).

2.4. Het bekijken van voorbeelden voor de opzet van de handleiding.

De handleiding (bijlage I) is het resultaat van dit afstudeeronderzoek. Om te bepalen welke opzet de handleiding gaat krijgen zijn er vier verschillende bronnen geraadpleegd. Deze bronnen betreffen twee legervoorschriften over stellingbouw, één handleiding voor dierlijk botmateriaal en één boek over historische voorwerpen.¹⁴ Deze bronnen zijn gebruikt, omdat ze allemaal een verschillende opzet hebben. De twee legervoorschriften zijn tevens gebruikt omdat zowel de inhoud als de opzet in het kader van dit onderzoek past. De handleiding voor dierlijk botmateriaal en het boek over historische voorwerpen zijn gebruikt, omdat ze vallen binnen het kader van de archeologie. Van deze

¹¹ FM 5-15 1944, FM 5-15 1968, Oberkommando des Heeres 1944 (A-B), De Koninklijke Militaire Academie 1933, 50-53 (A-B).

¹² Bruinsma 2010, Desfossés *et al.* 2008, Jespers 1985, R.C.S. 1940, Rottman 2004.

¹³ De Nes *et al.* 2019, Hoven 2009, Nollen/ de Jonge 2010, Nollen/ de Jonge 2011, Nollen/ de Jonge 2012, Van Dalfsen/ Hoven 2011, <https://erfgoed.breda.nl/nieuws/archeologisch-onderzoek-in-bavel-levert-o-a-munitiekist-uit-wo-ii-op/>.

¹⁴ Amiet *et al.* 1994, FM 5-15 1968, Oberkommando des Heeres 1944. (A), Rijkelijkhuizen 2008.

bronnen zijn de min- en pluspunten beschreven en verwerkt in een tabel (tabel III). De pluspunten zijn gebruikt voor het opstellen van de handleiding van dit afstudeeronderzoek (bijlage I). Ten slotte is voor de opzet van de handleiding de voorkeur van de opdrachtgever geraadpleegd en opgenomen. De voorkeur van de opdrachtgever betreft de opname van zowel tekst als afbeelding, voor een zo compleet mogelijk beeld en duidelijk overzicht. Deze methode is gekoppeld aan deelvraag 6.

2.5. Opstellen van de handleiding

De handleiding bestaat uit de checklist, een overzicht van de typen sporen en de kenmerkenlijst. Aan de hand van deze drie onderdelen kunnen de sporen uit de Tweede Wereldoorlog binnen de gemeente Breda herkend worden. Het herkennen van deze sporen begint al bij het vooronderzoek. Hiervoor is de checklist opgesteld. De checklist bestaat uit vier bronnen die helpen bij het opstellen van een verwachting, namelijk of er wel of geen sporen uit de Tweede Wereldoorlog verwacht kunnen worden. Verder is ervoor gekozen om een overzicht te maken van alle sporen uit de Tweede Wereldoorlog binnen de gemeente Breda. Dit overzicht gemaakt als hulpmiddel tijdens de veldwerkzaamheden. Als er tijdens het veldwerk een mogelijk spoor uit de Tweede Wereldoorlog gevonden wordt, kan het overzicht van de sporen worden geraadpleegd. Dit overzicht geeft de kenmerken van de sporen uit de Tweede Wereldoorlog weer, die binnen de gemeente Breda verwacht worden. De informatie uit dit overzicht kan worden vergeleken met het mogelijke spoor uit de Tweede Wereldoorlog om te bepalen of er wel of geen associatie met de Tweede Wereldoorlog is. Het overzicht van de sporen is opgesteld aan de hand van hoofdstuk 4 van dit afstudeeronderzoek. Ten slotte is er een kenmerkenlijst gemaakt. De kenmerkenlijst wordt gebruikt voor de interpretatie van sporen met betrekking tot de Tweede Wereldoorlog. De lijst wordt geraadpleegd nadat het archeologisch veldwerk is afgerond en de uitwerking van een opgraving bezig is. De kenmerkenlijst is aan de hand van de verzamelde informatie van de inventarisatie gemaakt.

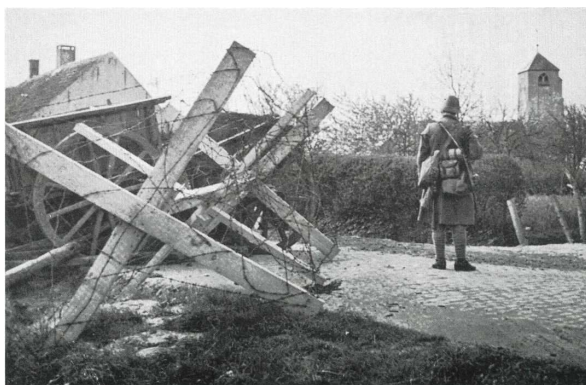
3. Oorlogssporen binnen de gemeente Breda

3.1. Gemeente Breda in de Tweede Wereldoorlog

In dit gedeelte wordt het beeld van de Tweede Wereldoorlog in de gemeente Breda verteld. Dit beeld gaat over de verschillende fasen van de Tweede Wereldoorlog binnen de gemeente. Als eerste wordt er verteld over de tijd van de mobilisatie. In deze periode hebben de Nederlandse troepen zich voorbereid op de invasie van het Duitse leger. Daarna wordt deze Duitse inval meer uitgelicht. Na de inval wordt er ingegaan op de bezetting van de Duitsers in de gemeente Breda. Hier wordt verteld over de invloed van de Duitsers in het dagelijkse leven van de burgers van Breda en omstreken. De periode overlapt ruim vier jaar, tot de bevrijding van Breda. In het onderdeel wordt er verteld hoe de Polen met ondersteuning van de Canadezen de gemeente Breda hebben bevrijd. Als laatste wordt de periode na de bevrijding nog weergegeven.

3.1.1. De mobilisatie

Voorafgaand aan de algemene mobilisatie van augustus 1939 begon Nederland met het versterken van de grens- en kustbewaking. Dit gebeurde in de maand april van 1939. Ook in Breda en omstreken werden er veel voorbereidingen getroffen. In deze periode van de mobilisatie hebben Nederlandse troepen zich vooral veel voorbereid door stellingen te bouwen, oefeningen te doen en wacht te staan. In dit jaar was het tweede bataljon van het zesde regiment infanterie aanwezig in Breda.¹⁵ De Nederlandse troepen werden aan de Halstraat bewapend met geweren en lichte mitrailleurs. Een deel van de militairen werden in Strijbeek gestationeerd (afbeelding 1). Hier werden zo snel mogelijk mitrailleurnesten en loopgraven gebouwd. Er werden ook prikkeldraadversperringen opgebouwd bij de loopgraven. Op de wegen werden tevens verschillende versperringen gemaakt (afbeelding 2). Sommige van die versperringen werden met boomstammen en prikkeldraad gemaakt. Tussen Breda en de stellingen in Strijbeek werden nog twee verdedigingslinies aangelegd. De eerste bevond zich aan de zuidrand van Ulvenhout (afbeelding 1) en de tweede was gelegen aan de Bieberg (afbeelding 1 en 3). Op deze locaties werden door het Nederlandse leger ook verschillende stellingen aangelegd zoals loopgraven en machinegeweerstellingen. In de zomer van 1939 waren de stellingen bij deze locaties af. In augustus 1939 steeg de spanning en op de 28^e van deze maand ging de algemene mobilisatie van start. De volgende dag spoedden de soldaten zich naar hun oorlogsbestemming. Na de mobilisatie werden veel van de soldaten die in Breda waren naar de Peel-Raamstelling gestuurd, die ten oosten van Eindhoven lag.¹⁶



Afbeelding 2. Een wegversperring te Galder 1939.



Afbeelding 3. Loopgraaf met een machinegeweerstelling aan het einde, gelegen aan de Bieberglaan (gemeente Breda). Op de achtergrond is de kerk van Ulvenhout te zien.

¹⁵ <https://www.nederlandsekrigsmacht.nl/index.php/historie-nl-leger/310-militaire-bouwwerken/militair-bouwwerk/1239-chasse-kazerne>.

¹⁶ Jespers 1985, 10-16.

3.1.2. De Duitse inval

Onder bevel van generaal M. Gamelin arriveerde het 7^e Franse leger op 10 mei 1940 in de gemeente Breda. Deze Franse soldaten moesten het Duitse oprukkende leger tegenhouden voor de bescherming van Antwerpen. De Franse troepen namen hun positie tussen Terheijden en Ulvenhout in.¹⁷ De Franse troepen hadden de stellingen van de Nederlandse soldaten gebruikt, maar hadden zelf geen stellingen aangelegd.¹⁸ Toen de Fransen in Breda waren hebben ze nog wel landmijnen geplaatst. Een voorbeeld hiervan is een kapotte Duitse tank die over een Franse landmijn is gereden op de Bouvignedreef op 14 mei 1940 (afbeelding 4).¹⁹ Of de Fransen volledige mijnenvelden hebben aangelegd, is nog onduidelijk.



Afbeelding 4. Een Duitse tank die over een Franse landmijn is gereden in 1940.

De Duitse vliegtuigen slaagden erin om op dezelfde dag verschillende bombardementen rond het stationsgebied, Teteringsedijk en Katdijkje uit te voeren. In bijlage III is een volledige lijst van bombardementen en neergestorte vliegtuigen weergegeven als aanvulling op dit verhaal. De Fransen schoten in totaal twee Duitse vliegtuigen uit de lucht. De volgende dag gingen de Duitse bombardementen weer door. De Duitse vliegtuigen raakten verschillende locaties rondom Breda, waaronder de brug bij het Markskanaal (afbeelding 5) en bij Princenhage.²⁰ Rondom Breda waren schuilplaatsen gemaakt. Deze werden veel gebruikt door de burgers, omdat er een constante dreiging van overvliegende vliegtuigen was. Er braken nog vuurgevechten uit langs de Bredaseweg in Princenhage.²¹ Uiteindelijk trokken de Duitse troepen in de nacht van 11 en 12 mei Breda binnen (afbeelding 6). Deze troepen waren deel van de 9^{de} Pantserdivisie. In de middag van 12 mei kregen de Franse troepen het bevel om zich terug te trekken uit Breda.²² Op 13 mei veroverden de Duitsers de gebieden tussen Strijbeek en Zundert.

¹⁷ Van Boeijen *et al.* 2016, 14.

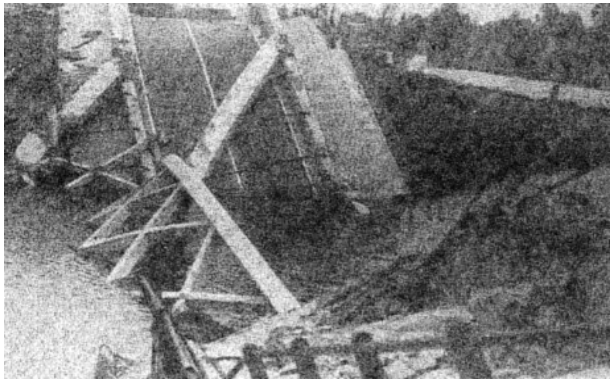
¹⁸ Jespers 1985, 22-23.

¹⁹ Van Rooijen 1984, 9.

²⁰ Bodac B.V. 2006, 4.

²¹ Hallema 1946, 37.

²² Van Boeijen *et al.* 2016, 15.



Afbeelding 5. Bombardement brug Markskanaal.



Afbeelding 6. Duitse troepen ergens te Breda 1940.

Na de inval van de Duitse troepen, kondigde de burgemeester een evacuatie aan van de inwoners van Breda. In totaal trokken ongeveer 50.000 inwoners naar Antwerpen en omstreken. De mindervaliden moesten echter gaan schuilen in het oude gasthuis aan de Haagdijk te Breda. Tijdens het evacueren gingen de Duitsers door met de bombardementen en het gebruik van artillerie. Hierbij is de Terheijdense weg vaak een doelwit geweest.²³ Door de bombardementen en granaatinslagen keerden veel inwoners al snel, na de aankondiging van de evacuatie, terug naar Breda. Op 14 mei 1940 deed een zestal Britse bommenwerpers van het 82^e Squadron een bombardement in Breda. Hun doel was om de weg tussen Breda en Den Dijk en de spoorlijn in Noordoost Breda te vernietigen en zo de Duitse opmars te stagneren.²⁴

3.1.3. De bezetting

Na de inval van Breda ging het normale leven weer door in de gemeente. Tot 1941 vielen de Duitse soldaten niet erg op en gedroegen zich correct. Vanaf 1941 begon de bezetting steeds meer op te vallen onder de bevolking. Een voorbeeld hiervan was de V-actie van de Duitsers, waarmee ze lieten zien dat zij de baas in Breda waren. De V stond voor de victorie van Duitsland. Vanaf 1943 werden er steeds meer Duitse wetten geïntroduceerd in Breda. De Joodse inwoners kregen het steeds moeilijker, er werden namelijk meer onderduikers opgepakt. Als reactie op de strengere aanpak van de Duitsers gingen steeds meer inwoners van Breda verschillende vormen van verzet uitvoeren. Er werden anti-Duitse kranten gedrukt en via een radiopost werd informatie aan de geallieerden doorgegeven.²⁵ In het huis van de boswachter op de Vloeiweide te Rijsbergen was een radiopost aanwezig. Hier opereerde een verzetsgroep met als leider een Bredase kunstschilder en tekenleraar Paul Windhausen. Nadat de Duitsers van de radiopost vernomen hadden, vielen zij deze op 4 oktober 1944 aan. Er volgde een gevecht van twee uur waarbij vijf Duitse soldaten en vijf verzetsstrijders sneuvelden.²⁶ De overige acht verzetsstrijders werden gevangengenomen en geëxecuteerd op de schietbaan in het Mastbos.²⁷

De organisatie van de gemeente Breda heeft ook erg onder druk gestaan tijdens de bezetting. Er waren ambtenaren die de Duitse bezetting steunden en ambtenaren die tegen de Duitsers waren. Dit leidde tot een constante botsing tussen de ambtenaren. Het grootste conflict tussen de ambtenaren ging over de vraag naar arbeiders vanuit de Duitse *Wehrmacht*, gedurende de hele periode van de bezetting. De Duitsers eisten arbeiders voor werkzaamheden binnen en buiten de gemeente Breda. Zo moesten inwoners die in het bezit waren van karren en paarden helpen om de startbanen van het

²³ Bodac B.V. 2006, 4.

²⁴ Middlebrook/ Everitt 1985, 42, T&A Survey 2012, 18.

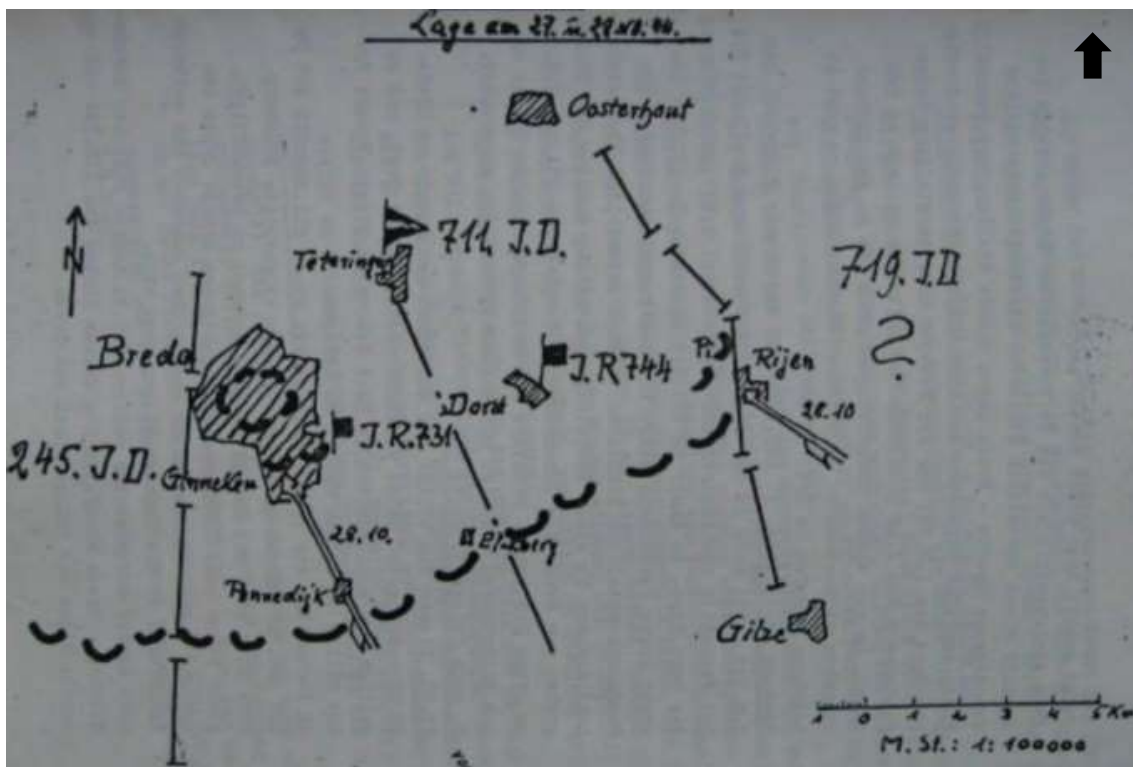
²⁵ Bodac B.V. 2006, 5.

²⁶ Bodac B.V. 2006, 5.

²⁷ Bakker 2011, 205-206.

vliegveld in Gilze-Rijen te herstellen. In de startbanen waren kraters ontstaan tijdens de bombardementen van de Duitsers en geallieerden. Er moesten daarnaast ook veel graafwerkzaamheden worden uitgevoerd. De inwoners van Breda werden naar Galder, het Mastbos en naar Steenbergse gestuurd om daar tankgreppels te graven (afbeelding 53 en 54). Door de afkeer van de Duitse bezetting, weigerden veel burgers om zich te melden voor arbeid. In totaal zijn er rond de 3000 oproepen geweest, waarvan slechts ongeveer de helft van de personen is komen opdagen.²⁸

Op 6 juni 1944 ging de invasie van Normandië van start en arriveerden de geallieerden in Europa. Het was de taak van generaal Reichert en de 711^e Infanterie van de *Wehrmacht* om zich in de gemeente Breda voor te bereiden op de aanval van de geallieerden. Aan het einde van oktober 1944 schreef de Duitse generaal in zijn gevechtsverslag over de stellingen ten zuiden van Breda, met daarbij een schets van de stellingen. Het verslag zelf is niet teruggevonden maar de schets wel (afbeelding 7). Deze stellingen betreffen schuttersputten en mogelijke hindernissen (afbeelding 7).²⁹



Afbeelding 7. Duitse stellingen in de omgeving van Breda op 16 oktober 1944.

3.1.4. De bevrijding

Op 27 oktober 1944 bereikte de 1. *Polska Dyywizja Pancerna* (1^e Poolse Pantserdivisie), onder leiding van generaal S. Maczek, de hoofdweg Tilburg-Breda. De samenstelling van de 1^e Poolse Pantserdivisie is in bijlage IV opgenomen. De Polen kregen het bevel om in de richting van Breda te gaan om daar de Canadezen te ondersteunen (afbeelding 8).³⁰

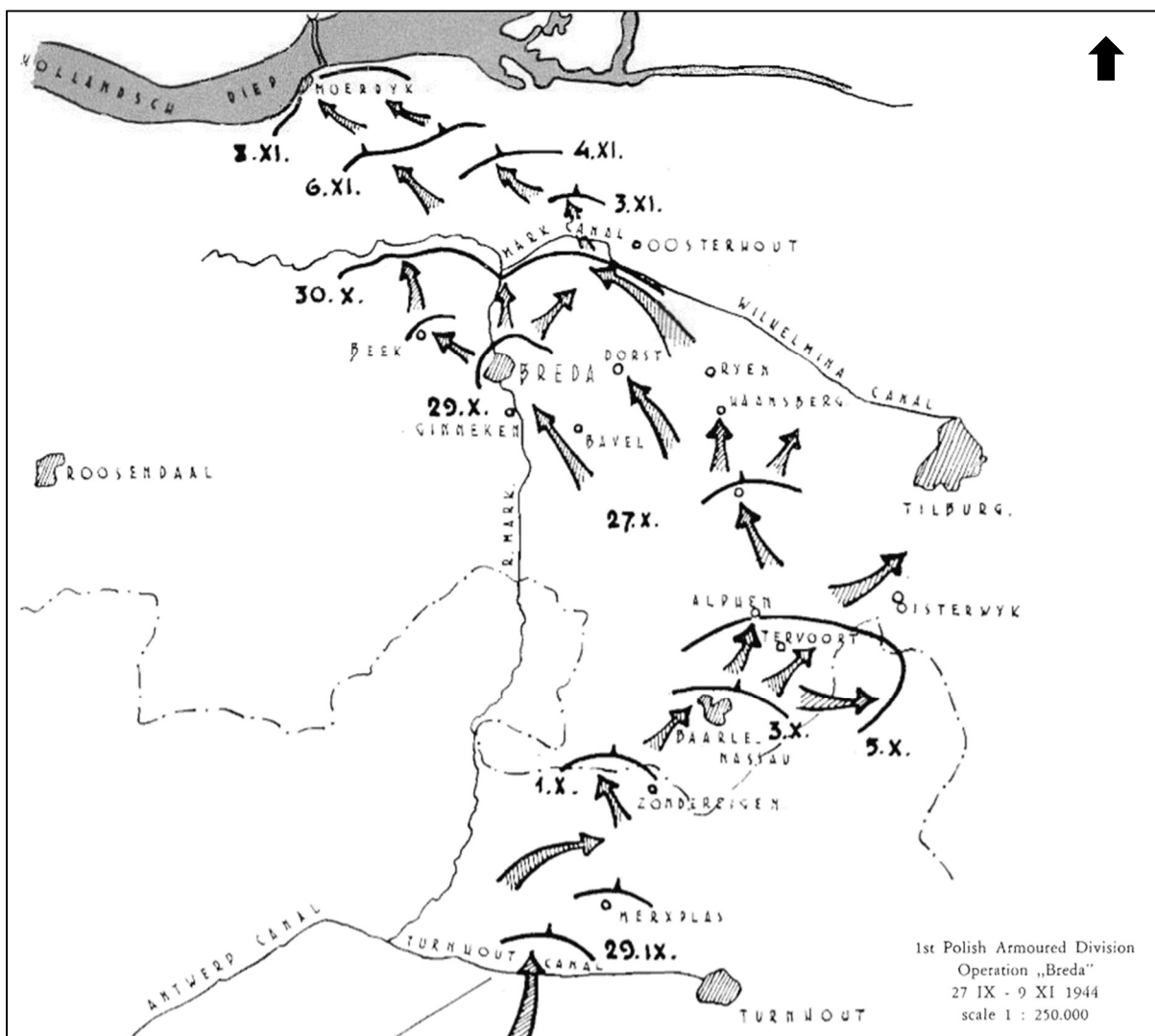
Op 28 oktober ging de aanval op Breda van start. De 10^e Pantserbrigade van de Polen moest via het verlengde van de hoofdweg Tilburg-Breda de noordoostelijk buitenwijken van Breda veroveren. Deze brigade moest de rest van de divisie beschermen tegen eventuele tegenaanvallen vanuit het noorden. De 3^e infanteriebrigade van de Polen moest, via de bossen tussen Alphen en Ginneken, het

²⁸ Bakker 2011, 187-195.

²⁹ Hoven 2009, 11.

³⁰ Zijlmans 2015, 13.

zuidelijke en centrale deel van Breda bevrijden.³¹ Toen de aanval van start ging, verdedigden de Duitsers de stad verwoed, door tegenstand te bieden en verschillende bruggen op te blazen.³² De Duitse troepen slaagden er zelfs nog in om een tegenaanval uit te voeren in Dorst. De Duitse troepen bereikten daar één artillerieregiment en één anti-tankregiment van de 10^e Pantserbrigade, waarna een vuurgevecht ontstond. De twee regimenten waren in staat de Duitse aanval af te slaan.³³ Daarna konden de Polen doorstoten naar Bavel en Ginneken, waar zij met Duitse artillerie- en mortiervuur bestookt werden. Vanaf Ulvenhout werden de geallieerde troepen ook onder vuur genomen door de Duitse artillerie. Later werd de Duitse artillerie verplaatst naar het Boeimeer en de Bavelse laan. Hierna ontstond er een vuurgevecht tussen beide partijen. In Ypelaar hadden de Duitse soldaten zich gebarricadeerd in het seminarie. De Poolse soldaten gebruikten hun artillerie om het seminarie te bestoken met fosforgranaten. Deze granaten zorgden voor het ontstaan van brand in het gebouw, waarna de Duitse troepen zich terugtrokken.³⁴ Het 9^e bataljon van de Polen, met behulp van de *2nd Canadian Armoured Brigade*, slaagde in de nacht van 28 oktober erin om het oostelijk deel van Ginneken te veroveren.³⁵



Afbeelding 8. De troepenbeweging van de 1^e Poolse Pantserdivisie in oktober 1944 (gemaakt in 1944).

³¹ Maczek 1959, 160.

³² Hallema 1946, 118.

³³ Maczek 1959, 160.

³⁴ T&A Survey 2014, 26.

³⁵ Klinkert 1994, 172-173, Maczek 1959, 160.

Op 29 oktober vielen de Canadezen en de Polen Breda aan. Zij bevrijdden Breda binnen één dag van de Duitse bezetting.³⁶ De Canadezen en de 3^e Infanteriebrigade veroverden delen van het westen van Breda, zoals Princenhage. Deze Canadese troepen stootten daarna gelijk door naar het noorden.³⁷ De 10^e Pantserbrigade had het in het noordoosten van Breda nog te zwaar verduren met gevechten tegen de Duitsers, zoals bij het Wilhelminakanaal. In de laatste fase van deze aanval kregen de Polen ondersteuning van het 18^e *Canadian Armoured Brigade*. Ze slaagden erin om de Duitse troepen te verdringen en zo het noordoosten van Breda te bevrijden. De Polen zuiverden na de middag het centrum van Breda (zie afbeelding 9). Dit ging over het algemeen met weinig weerstand van de Duitse troepen. Hier en daar werden er bruggen opgeblazen en bleven er sluipschutters achter om de geallieerden troepen het zo moeilijk mogelijk te maken.³⁸ De Duitsers waren genoodzaakt zich via het noorden terug te trekken en Breda was op dat moment bevrijd. De geallieerden troepen werden door de inwoners van Breda hartelijk verwelkomd. De winkelatalages waren volgeplakt met Poolse zinnen, zoals 'Dziekujemy wam Polacy' wat "Dank u Polen" betekent (afbeelding 10).³⁹



Afbeelding 9. De 1e Poolse Pantserdivisie in het centrum van Breda, tijdens de bevrijding.



Afbeelding 10. Poolse officier bij een bord waarop "Dank u Polen" staat, te Breda.

3.1.5. Na de bevrijding

De bevrijding van Breda op 29 oktober 1944 betekende echter nog niet dat de stad vrij van gevaar was. Een voorbeeld hiervan waren de vuurgevechten met artillerie, die na de bevrijding plaats hebben gevonden. Breda lag nog steeds in het bereik van de zware Duitse artillerie.⁴⁰ Vanaf 30 oktober tot 3 november waren er nog veel vuurgevechten tussen de Duitse artillerie en de artillerie van de geallieerden. De geallieerden hadden hun artillerie in het centrum van Breda gestationeerd, rond het klooster. Uiteindelijk trokken de Duitsers zich terug door grote verliezen aan hun kant en op 4 november 1944 waren de vuurgevechten voorbij.⁴¹ Een ander voorbeeld van de gevaren, betrof de V1's die op het grondgebied van de gemeente Breda zijn ontploft. In de periode van januari tot maart 1945 zijn er in totaal nog 25 V1's in Breda gevallen.⁴² Dit aantal heeft echter alleen betrekking op het gemeentelijk gebied tijdens de Tweede Wereldoorlog, de kans is groot dat er in de huidige gemeente

³⁶ Zijlmans 2015, 13.

³⁷ Hallema 1946, 118.

³⁸ Hallema 1946, 120-122.

³⁹ Maczek 1959, 161-162.

⁴⁰ Maczek 1959, 161.

⁴¹ Hallema 1946, 122-123.

⁴² Van der Heijden 2004, 265.

Breda meer inslagen zijn geweest. In bijlage III zijn de V1 inslagen die in de literatuur voorkomen, in de lijst van de bombardementen opgenomen.

3.2. Archeologische opgravingen in de gemeente Breda

Binnen de gemeente Breda zijn verschillende opgravingen uitgevoerd waar sporen uit de Tweede Wereldoorlog zijn aangetroffen. Deze opgravingen zijn voornamelijk geconcentreerd in het zuidelijke gedeelte van de gemeente Breda (bijlage II). Het gaat om de volgende opgravingen: *Eikberg Gilzeweg*, *Galderse Heide*, *Galderse Heide Zwaantjesweg*, *Molengracht Jeka*, *EVZ Boomkikker Bavel Oost*, *Rithsestraat Roskam*, *Ulvenhout 't Hoekse*.⁴³ Tijdens deze opgravingen zijn verschillende soorten sporen uit de Tweede Wereldoorlog gevonden. Bij de opgraving *Eikberg Gilzeweg* is een Duitse machinegeweerstelling aangetroffen. In *Galderse Heide Zwaantjesweg* is een Duitse prikkeldraadversperring aangetroffen. Tijdens de opgraving *Molengracht Jeka*, *Galderse Heide* en *Ulvenhout 't Hoekse* zijn Duitse schuttersputten gevonden. In *EVZ Boomkikker Bavel Oost* is een munitienis gevonden. In de *Rithsestraat Roskam* is een Duitse tankgreppel aangetroffen (tabel I).

Net als archeologische opgravingen, zijn er ook veel onderzoeken naar conventionele explosieven binnen de gemeente Breda uitgevoerd. Deze onderzoeken bevatten veel informatie over de verschillende bodemingrepen die binnen de gemeente en tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn uitgevoerd. Er zijn drie bedrijven die veel onderzoeken naar conventionele explosieven binnen de gemeente Breda hebben uitgevoerd, namelijk Bodac B.V., Saricon en T&A Survey.

Spoor		Bron
Eikberg Gilzeweg	Machinegeweerstellingen (Duits)	De Nes <i>et al.</i> 2019.
Galderse Heide Zwaantjesweg	Prikkeldraadversperringen (Duits)	Nollen/ de Jonge 2012.
Molengracht Jeka	Schuttersputten (Duits)	Nollen/ de Jonge 2011.
Galderse Heide	Schuttersputten (Duits)	Van Dalfsen/ Hoven 2011.
Ulvenhout 't Hoekse	Schuttersputten (Duits)	Hoven 2009.
Rithsestraat Roskam	Tankgrachten (Duits)	Nollen/ de Jonge 2010.
In EVZ Boomkikker Bavel Oost	Munitienissen	https://erfgoed.breda.nl/nieuws/archeologisch-onderzoek-in-bavel-levert-o-a-munitiekist-uit-wo-ii-op/ .

Tabel I: De opgravingen met sporen uit de Tweede Wereldoorlog die binnen de gemeente Breda zijn gevonden.

⁴³ De Nes *et al.* 2019, Hoven 2009, Nollen/ de Jonge 2010, Nollen/ de Jonge 2011, Nollen/ de Jonge 2012, Van Dalfsen/ Hoven 2011, <https://erfgoed.breda.nl/nieuws/archeologisch-onderzoek-in-bavel-levert-o-a-munitiekist-uit-wo-ii-op/>.

4. De kenmerken van oorlogssporen in Breda

In het vorige hoofdstuk zijn de sporen uit de Tweede Wereldoorlog die binnen de gemeente Breda verwacht worden, met bijbehorende partij, behandeld. Dit onderdeel gaat dieper in op de typen sporen en de kenmerken van deze sporen. Het interpreteren van de sporen uit de Tweede Wereldoorlog wordt door verschillende factoren bemoeilijkt. De sporen worden vaak verward met recente sporen, doordat de kenmerken van beide sporen dicht bij elkaar liggen. Een ander voorbeeld hiervan is dat de sporen uit de Tweede Wereldoorlog vaak zijn opgevuld met afval dat van na de Tweede Wereldoorlog dateert.⁴⁴ In dit hoofdstuk worden als eerste de algemene kenmerken van de sporen behandeld. Daarna worden de sporen per categorie weergegeven en uitgebreid toegelicht. Bij het behandelen van de verschillende typen stellingen moet worden opgemerkt dat het gaat om gestandaardiseerde beschrijvingen van de stellingen. Het is altijd mogelijk dat de stellingen in de praktijk sneller en eenvoudiger zijn aangelegd en dus minder goed overeenkomen met de gestandaardiseerde beschrijvingen.

4.1. De typen sporen en de partijen (analyse historische bronnen)

In het vorige hoofdstuk is het verloop van de Tweede Wereldoorlog in de gemeente Breda globaal beschreven. Aan de hand deze informatie, de opgravingsrapporten, de rapporten van explosieven-opsporingsbedrijven en (historisch) kaartmateriaal kan er al een selectie worden gemaakt van de typen sporen uit de Tweede Wereldoorlog die binnen de gemeente Breda kunnen voorkomen. Naast de typen sporen kan er ook een selectie worden gemaakt in de betrokken partijen die een rol hebben gespeeld tijdens de oorlog. Binnen de gemeente Breda worden er sporen uit de Tweede Wereldoorlog verwacht van de Nederlanders, Duitsers en geallieerden. Andere partijen kunnen worden uitgesloten. Het is ook goed om rekening te houden met de tijd die een partij binnen de gemeente heeft doorgebracht. Tijdens de mobilisatie hebben de Nederlandse troepen tijd gehad om verdedigingslijnies binnen de gemeente Breda op te stellen. In de periode van de bezetting hebben de Duitsers zich voor een lange tijd kunnen ingraven voor de verdediging van de stad. De bevrijding van Breda, door de Polen en Canadezen, was daarentegen binnen een korte periode uitgevoerd. Deze partijen zullen zich om deze reden maar weinig hebben ingegraven binnen de gemeente. Al met al zijn er door de Duitsers de meeste bodemingrepen uitgevoerd en een aantal door de Nederlanders en de geallieerden. Dit is ook terug te zien in de opgravingsrapporten en de rapporten van explosieven-opsporingsbedrijven, die onderzoek hebben gedaan binnen de gemeente Breda. Aan de hand van de bovenstaande informatie is een tabel opgesteld voor het overzicht. In de onderstaande tabel is aangegeven welke typen sporen er uit de Tweede Wereldoorlog verwacht worden binnen de gemeente Breda en van welke partijen deze sporen waren (tabel II). De verschillende typen sporen betreffen artilleriestellingen, loopgraven, luchtafweerstellingen, machinegeweerstellingen, mortierstellingen, munitienissen, schuttersputten, tankgrachten en prikkeldraadversperringen. De Duitse machinegeweerstellingen, munitienissen, schuttersputten, tankgrachten en prikkeldraadversperringen zijn tijdens archeologisch onderzoek binnen de gemeente Breda aangetroffen. De rest van de sporen worden op basis van de historische bronnen verwacht.

⁴⁴ Kok/Vos 2013, 94-95.

	De Duitsers	De Nederlanders	De geallieerden
Artilleriestellingen	X		X
Loopgraven	X	X	
Luchtafweerstellingen	X		
Machinegeweerstellingen	X	X	
Mortierstellingen	X		X
Munitienissen	X		X
Schuttersputten	X		X
Tankgrachten	X		
Prikkeldraadversperringen	X	X	

Tabel II: Tabel van de verschillende typen sporen uit de Tweede Wereldoorlog die binnen de gemeente Breda verwacht worden, met de bijhorende partijen.

4.2. Algemene kenmerken

In dit onderdeel worden de algemene kenmerken besproken, die voor alle sporen uit de Tweede Wereldoorlog gelden. Het gaat hierbij om de vulling, recent afval, de oriëntatie en de spoorgrens. Doordat sporen uit de Tweede Wereldoorlog relatief recente sporen zijn en niet lang open hebben gelegen hebben ze een typische vulling.⁴⁵ Doordat de sporen na de Tweede Wereldoorlog snel zijn dichtgegooid, is er een gelaagde of gevlekte vulling ontstaan (afbeelding 11).⁴⁶ De kleur van deze lagen wisselen af tussen donker en licht sediment, omdat de C-horizont vermengd is met de bouwvoor.⁴⁷ De vullingen uit sporen van oudere perioden zijn vaak homogener met soms een lichtere vulling, zoals sporen uit de prehistorie.⁴⁸ In sommige gevallen hebben de sporen uit de Tweede Wereldoorlog echter wel een andere en homogenere kleur. Het komt ook veel voor dat er recent afval in de sporen ligt. Na de oorlog zijn de sporen snel dichtgegooid met waarschijnlijk afval uit de omgeving.



Afbeelding 11. Een tankgracht met een gelaagde vulling uit de Tweede Wereldoorlog, gevonden aan de Rithsestraat, te Breda. De rode pijl geeft de gracht aan

⁴⁵ Bosman *et al.* 2014, 22.

⁴⁶ De Leeuwe 2006, 8.

⁴⁷ Smole *et al.* 2001, 41.

⁴⁸ Van der Linde/van Wijk 2008, 19.

De oriëntatie van het spoor is ook een belangrijk kenmerk. De stellingen werden vaak bij belangrijke plekken en wegen opgebouwd. Een spoor bij een belangrijke plek of weg kan dus kenmerkend zijn voor een spoor uit de Tweede Wereldoorlog. Hier kan bijvoorbeeld worden gedacht een weg in de buurt van het stationsgebied in Breda. Ten slotte is de spoorgrens ook karakteristiek voor een spoor uit de Tweede Wereldoorlog. De sporen uit de Tweede Wereldoorlog hebben een scherpe begrenzing, omdat het relatief recente sporen zijn. In dit geval is de grens nog niet vermengd met de natuurlijke ondergrond.⁴⁹

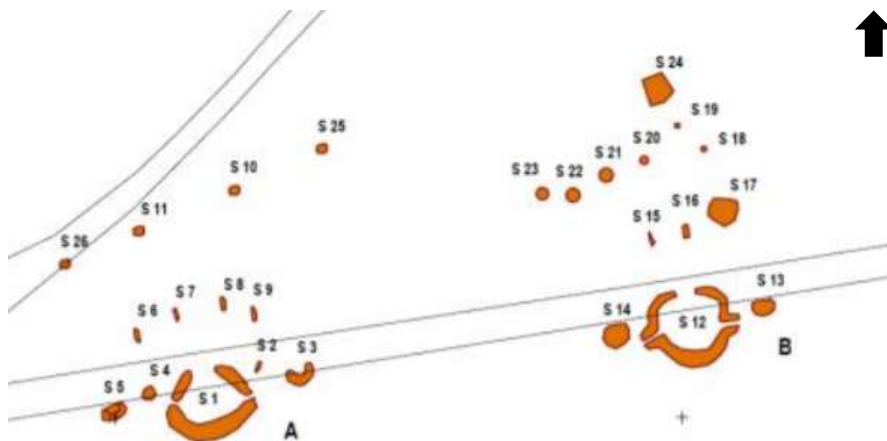
4.3. Artilleriestellingen

4.3.1. Algemeen

Het artilleriegeschut is een belangrijk wapen geweest tijdens de Tweede Wereldoorlog, omdat het een effectief wapen was. Binnen de gemeente is dit wapen door de Duitsers en de geallieerden gebruikt. Er is geen sprake van standaard type artilleriewapen die de Duitsers of de geallieerden hebben gebruikt. Er werd namelijk ook gebruik gemaakt van de buitgemaakte wapens van de tegenpartij, ter compensatie van het te kort aan eigen artillerie. Dit wapen kon zowel op het maaiveld als in ingegraven stelling worden gebruikt. Deze paragraaf gaat in op de gegraven stellingen voor deze wapens. De Duitsers hadden verschillende stellingen voor het gebruik van de artillerie. Voor de geallieerden is dit echter niet te herleiden, maar er kunnen wel bepaalde onderdelen van de stelling herkend worden in de bodem (zie paragraaf 4.3.3.).⁵⁰

4.3.2. Voorbeeld uit de archeologie

Er zijn geen archeologische voorbeelden van Duitse of geallieerde artilleriestellingen bekend binnen de gemeente Breda (echter wel van de muntienis, zie paragraaf 4.8.2.). Tijdens archeologisch onderzoek in Bennekom (gemeente Ede) zijn wel Duitse artilleriestellingen gevonden.⁵¹ Deze artilleriewapens hebben op het maaiveld gestaan. Bij het opstellen van deze stellingen hebben er geen grote bodemingrepen plaatsgevonden. Dit zal te maken hebben gehad met de mobiliteit van de artilleriewapens. Aan de zijkanten van de wallen kunnen ook nog schuilnissen zijn gemaakt (afbeelding 12).⁵² Er zijn geen voorbeelden van geallieerde artilleriestellingen gevonden.



Afbeelding 12. Hier zijn twee artilleriestellingen op linie te zien op een alle sporen kaart, gevonden in Bennekom (gemeente Ede), bij Bennekom. S1 en S12 betreffen de centrale stelling en daarnaast zijn de schuilnissen zichtbaar.

⁴⁹ De Leeuwe 2006, 8.

⁵⁰ Hordijk 2015, 25.

⁵¹ Hordijk 2015, 77.

⁵² Hordijk 2015, 75-77.

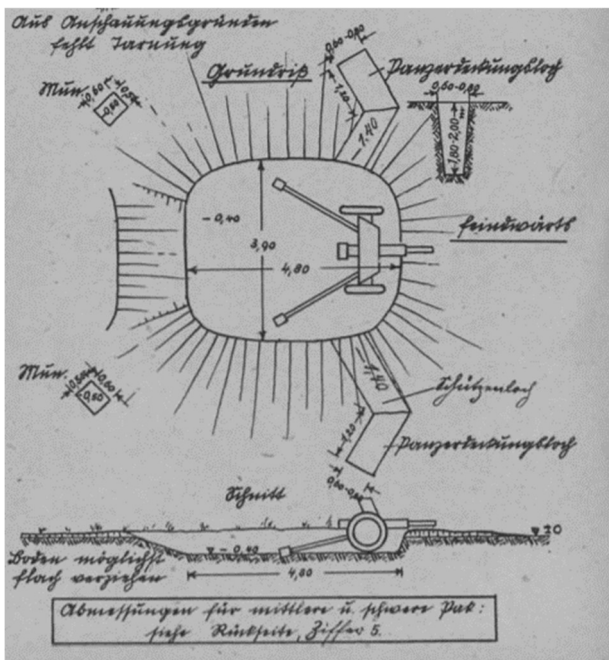
4.3.3. Voorbeelden uit de voorschriften

Duitse artilleriestellingen

In de Duitse legervoorschriften worden er voorbeelden gegeven van artilleriestellingen. Er worden meerdere artilleriestellingen vermeld, voor verschillende artilleriewapens. Deze paragraaf betreft de algemene uitleg van de Duitse artilleriestelling, met daarbij de verschillen in omvang en diepte. In de Duitse artilleriestelling staat een verdiept rond gat centraal (afbeelding 13). De omvang van dit gat kan verschillen van 3 tot 6 meter. De diepte van dit gat verschilt tussen 40 cm tot 1,30 meter onder het maaiveld (afbeelding 14). Aan de zijkanten zit aan elke kant een nis van 0,60-0,80 cm breed, die aansluit op de centrale stelling. Deze nissen waren bedoeld voor de soldaten om in te schuilen. De nissen zijn gemaakt met een knik, waarvan het eerste gedeelte ongeveer 1,40 meter diep is en het tweede gedeelte 1,80 tot 2 meter diep. Aan de achterzijde van de centrale stelling werd een helling gemaakt die naar het maaiveld toe oploopt. Het doel van deze helling was om het artilleriewapen makkelijk in de centrale verdieping te rijden. Achter deze artilleriestelling konden in sommige gevallen nog extra schuttersputten en munitienissen liggen. Als laatst kon de stelling indien nodig was nog versterkt worden met andere materialen, zoals hout.⁵³



Afbeelding 13. Een Duitse artilleriestelling uit de legervoorschriften.



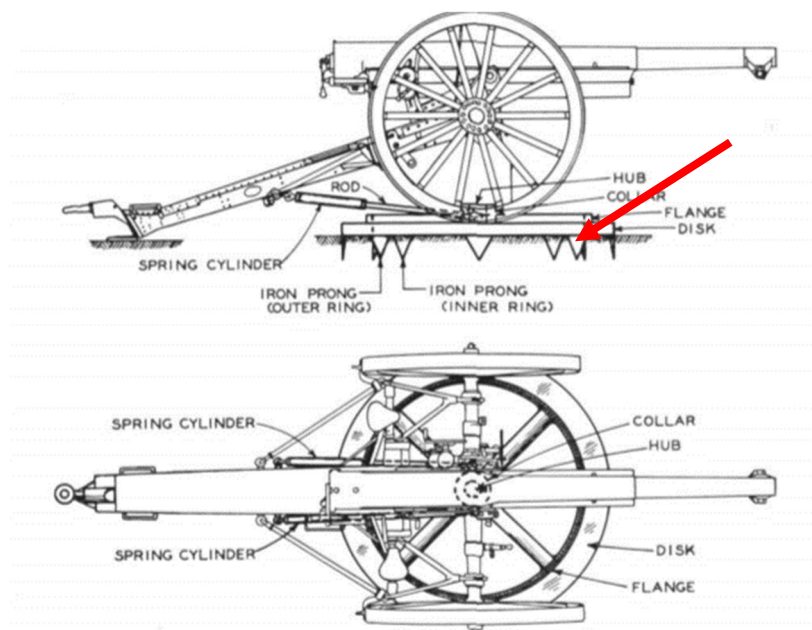
Afbeelding 14. Een boven- en zijaanzicht van de Duitse artilleriestelling uit de legervoorschriften.

⁵³ Hordijk 2015, 26-27, Oberkommando des Heeres 1944, Blatt 21-24. (A)

Geallieerden artilleriestellingen

Uit de historische bronnen en de voorschriften zijn weinig duidelijke voorbeelden bekend van ingegraven geallieerde artilleriestellingen. In sommige gevallen, zoals de stelling van de 75 mm Houwitser wordt gesproken over een ovale verdieping van vermoedelijk 1,5 bij 3 meter en 70 cm diep vanaf het maaiveld.⁵⁴ De afmetingen van deze stelling is vergelijkbaar met die van de Duitse artilleriestelling.

Verder is het mogelijk dat op de plek waar het geschut heeft gestaan nog een spoor van het onderstel te zien is. Een aantal artilleriewapens, zoals sommige 25 ponders, maakten gebruik van een schijf als onderstel voor de stabiliteit van het geschut. Deze schijf bevat een aantal pinnen van ongeveer 16 cm die de grond in gaan (afbeelding 15).⁵⁵ Als laatste is de kans groot dat er, net als bij de Duitse stellingen, schuttersputten en munitienissen achter het schut zijn opgesteld.



Afbeelding 15. Een zij- en bovenaanzicht van het onderstel van een artilleriegeschut. De rode pijl geeft de pinnen aan die de grond in gaan.

4.3.4. Conclusie

De geallieerden artilleriestellingen zijn binnen de gemeente Breda vooral op het maaiveld gebruikt. Dit maakt het herkennen van deze stellingen lastig. Daarentegen kan het onderstel van het geschut wel herkend worden. De Duitse artilleriestellingen in het archeologisch voorbeeld en de voorbeelden uit de voorschriften komen overeen. Het grote verschil tussen de twee is dat in het archeologisch voorbeeld minder bodemingrepen zijn verricht. In de handleiding (bijlage I) is al deze informatie gecombineerd, voor een zo compleet mogelijk beeld van de sporen.

4.4. Loopgraven

4.4.1. Algemeen

Tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn er in Nederland veel loopgraven gemaakt. Deze loopgraven zijn echter niet te vergelijken met die uit de Eerste Wereldoorlog. Tijdens de Eerste Wereldoorlog waren de loopgraven vele kilometers achter elkaar aangelegd.⁵⁶ Tijdens de Tweede Wereldoorlog was dit

⁵⁴ Hordijk 2015, 31.

⁵⁵ R.C.S. 1940, 142.

⁵⁶ Desfossés *et al.* 2008, 11.

meestal anders, waarbij veel loopgraven korter in lengte waren. De loopgraven uit de Tweede Wereldoorlog waren tevens niet altijd versterkt in de wanden en hadden geen schuilkelders. Tijdens de mobilisatie heeft het Nederlandse leger een aantal loopgraven in het zuiden van de gemeente Breda aangelegd. Dit waren gevechtssloopgraven die meer gebouwd waren volgens de stijl uit de Eerste Wereldoorlog, met versterkte wanden en mitrailleursnesten aan het einde van de loopgraaf (afbeelding 3). Deze loopgraven werden soms van boven dichtgemaakt met lang gras, om te voorkomen dat ze vanuit de lucht werden gezien.⁵⁷ In de tijd van de bezetting waren het de Duitsers die de loopgraven binnen de gemeente Breda hebben aangelegd. Deze loopgraven waren kort en bevonden zich voornamelijk langs stellingen en belangrijke posities, zoals het stationsgebied.⁵⁸ De Duitsers hebben de meeste loopgraven gegraven. De loopgraven waren voornamelijk uit voorzorg gegraven en zijn uiteindelijk niet veel gebruikt. Dit heeft te maken door de snelle bevrijding van de geallieerden.⁵⁹ De geallieerden hebben binnen de gemeente Breda geen loopgraven aangelegd.

4.4.2. Voorbeelden uit de archeologie

Binnen de gemeente Breda zijn er nog geen loopgraven aangetroffen tijdens archeologisch onderzoek. In dit onderdeel worden voorbeelden van twee archeologische opgravingen gebruikt van buiten de gemeente, namelijk uit Nieuwstraat 113a Gilze en Olthof te Epse.⁶⁰ Afbeelding 16 betreft de coupefoto van de loopgraaf te Gilze. Het spoor in de coupe betreft de onderkant van de loopgraaf. De loopgraaf is 60 tot 80 cm breed. Het is tevens goed te zien dat de begrenzing van het spoor zich duidelijk onderscheidt met de C-horizont. Verder is met een gele pijl de knik van de loopgraaf aangegeven. Afbeelding 17 betreft een vlakfoto van de opgraving te Epse. In de foto zijn de knikken en nissen in de loopgraaf zichtbaar. Deze nissen zijn ongeveer twee meter lang en breed. De loopgraaf zelf is ongeveer 1,50 meter breed. Er is geen voorbeeld van een Nederlandse loopgraaf gevonden.



Afbeelding 16. Een loopgraaf met een knik in de oriëntatie (gele pijl), Nieuwstraat 113a te Gilze.



Afbeelding 17. Een Duitse gevechtssloopgraaf met schuttersnissen, Olthof te Epse.

4.4.3. Voorbeelden uit de voorschriften

Duitse loopgraven

De Duitsers hadden verschillende soorten loopgraven, namelijk gevechtssloopgraven, ondiepe loopgraven en verbindingsloopgraven (afbeelding 18).⁶¹ De gevechtssloopgraaf was bedoeld voor gevechtsdoeleinden. Ze waren 1,80 tot 2 meter diep en ongeveer een halve meter breed. Na een aantal meter veranderde de oriëntatie van de loopgraaf, zodat er een knik in de loopgraaf ontstond

⁵⁷ Jespers 1985, 10-16.

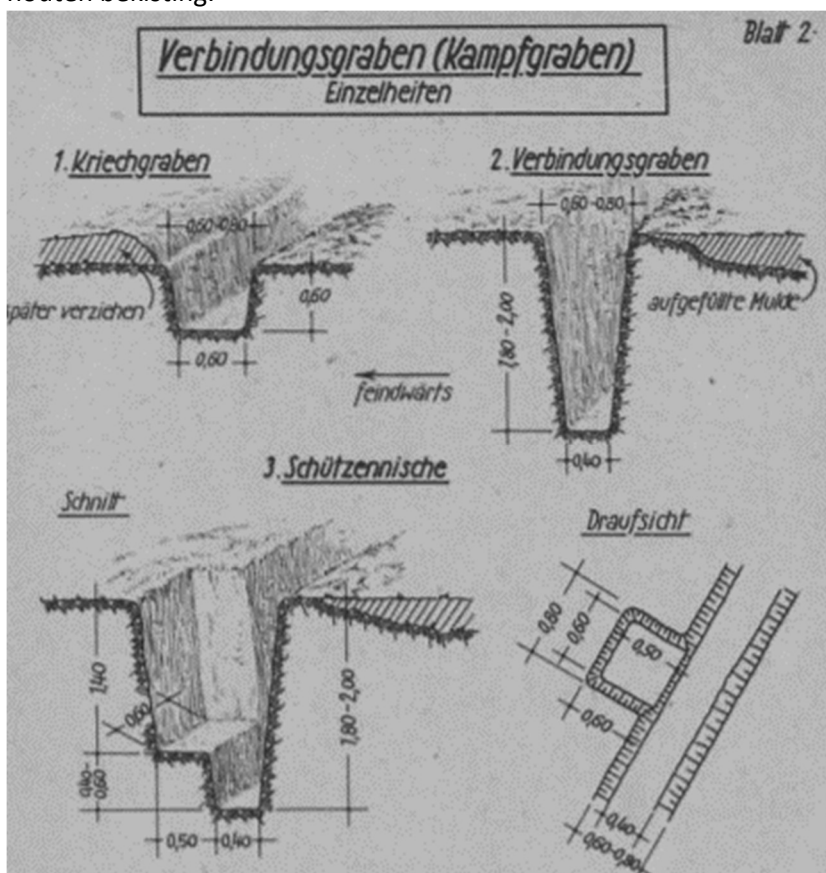
⁵⁸ Van den Berg 2010, 13-17.

⁵⁹ Hordijk 2015, 43.

⁶⁰ Bex 2017, 15, Vermeulen 2013, 23

⁶¹ Hordijk 2015, 43-44.

(afbeelding 16). Deze knik was een overblijfsel van de Eerste Wereldoorlog, en doelde voornamelijk ter bescherming van luchtaanvallen. De vliegtuigen konden op deze manier niet in één keer de gehele loopgraaf onder vuur nemen.⁶² Het is niet duidelijk wat de reguliere afstand van deze knikken is. Gevechtssloopgraven hebben tevens schuttersnissen die in de wanden zijn aangelegd (afbeelding 17). Deze nissen zaten in de loopgraaf zodat de soldaten ongehinderd elkaar konden passeren en zodat de soldaten goed in positie konden staan. De nissen zijn iets minder diep aangelegd dan de loopgraaf zelf, namelijk 1,40 meter diep (afbeelding 18). De breedte van deze nis is 50 cm en de lengte ongeveer 60 cm. De ondiepe loopgraaf is eigenlijk niets meer dan een kruipgreppel die diende voor dekking. Deze loopgraaf is in vergelijking met de andere loopgraven ondieper, ongeveer 60 cm diep vanaf het maaiveld. De breedte van deze loopgraaf is ongeveer 60 cm. De verbindingsloopgraven waren bestemd voor het verbinden van stellingen en onderkomens van de troepen, zodat de soldaten veilig naar deze posities konden manoeuvreren. Deze loopgraaf is in de afmeting gelijk aan de gevechtssloopgraaf. Dit type loopgraaf heeft tevens ook de knikken in de oriëntatie.⁶³ Tenslotte is het bij alle loopgraven mogelijk dat ze versterkt zijn met bijvoorbeeld een houten bekisting.



Afbeelding 18. Linksboven is een ondiepe loopgraaf, rechtsboven een verbindingsloopgraaf, in het midden de gevechtssloopgraven uit de Duitse legervoorschriften.

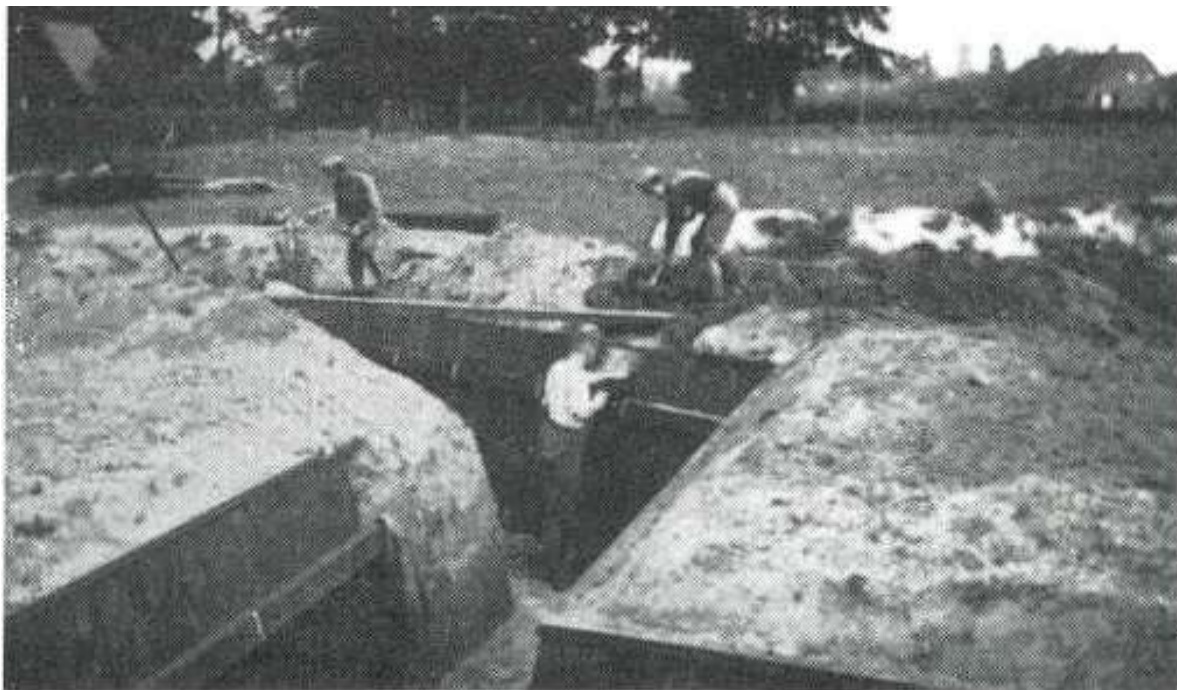
Nederlandse loopgraven

In de tijd van de mobilisatie zijn door de Nederlanders in het zuiden van de gemeente Breda gevechtssloopgraven aangelegd, zoals bij de Bieberglaan (afbeelding 19). De Nederlandse gevechtssloopgraven waren 1,90 meter diep. De onderkant van de loopgraaf was 60 cm breed en de bovenkant was ongeveer 1,20 meter breed. Aan beide kanten van de loopgraaf was een talud

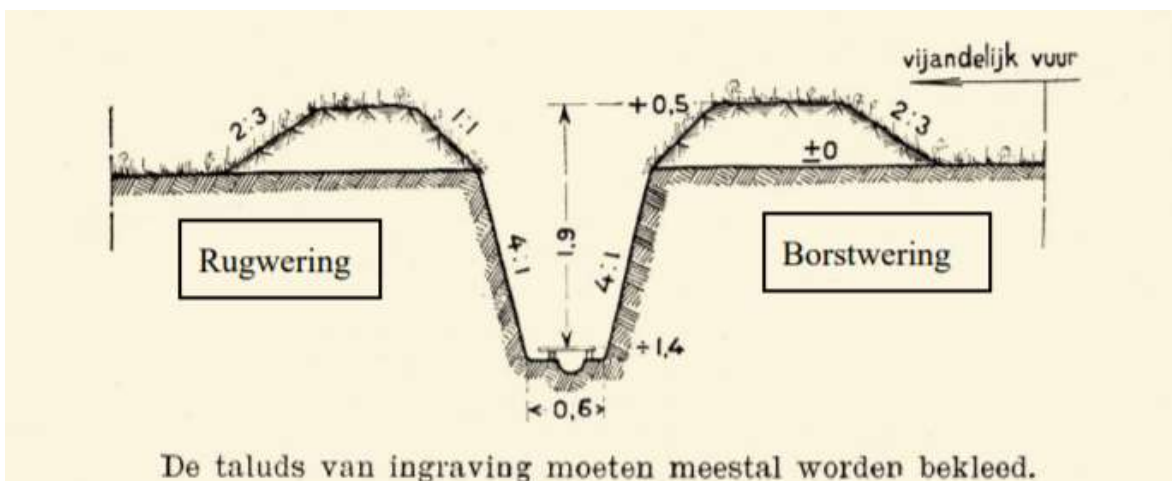
⁶² Hordijk 2015, 42.

⁶³ Hordijk 2015, 43, Oberkommando des Heeres 1944, Blatt 1-2. (A)

aanwezig, van ongeveer 30 cm hoog (afbeelding 20).⁶⁴ Verder hadden de loopgraven een houten bekisting. Dit was binnen de gemeente Breda veel aangelegd door middel van steigerhout, dat van een lokale timmerman kwam. Aan het einde van de loopgraven werden machinegeweerstellingen gebouwd.⁶⁵



Afbeelding 19. Een Nederlandse loopgraaf naast de watertoren bij de Bieberglaan (gemeente Breda).



Afbeelding 20. De doorsnede van de Nederlandse loopgraaf.

4.4.4. Conclusie

De voorbeelden uit de archeologie en de voorschriften van de Duitse loopgraven komen met de vorm goed overeen. De afmetingen tussen de twee voorbeelden wijken echter wel af. In de archeologische voorbeelden zijn de afmetingen groter in vergelijking met de voorbeelden uit de voorschriften. De loopgraaf en de nissen zijn namelijk breder in het archeologisch voorbeeld. Van de Nederlandse loopgraven zijn alleen voorbeelden uit de voorschriften en een historische bron gevonden. Verder zullen de bekistingen van zowel de Duitse als Nederlandse loopgraven niet meer

⁶⁴ Bruinsma 2010, 8, De Koninklijke Militaire Academie 1933, 50-53. (A)

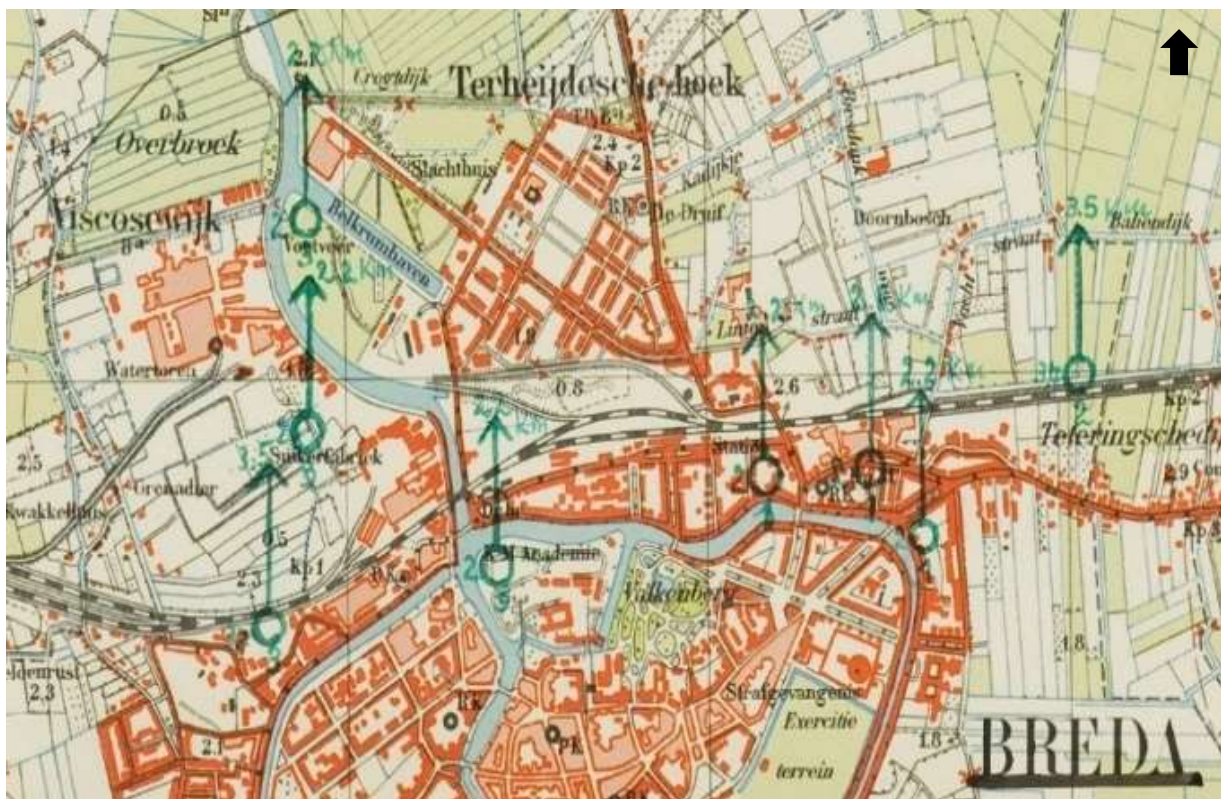
⁶⁵ Jespers 1985, 11-15.

terug te vinden zijn in de grond. In de handleiding (bijlage I) is al deze informatie gecombineerd, voor een zo compleet mogelijk beeld van de sporen.

4.5. Luchtafweerstellingen

4.5.1. Algemeen

Binnen de gemeente werd er door Duitsers veel gebruik gemaakt van luchtafweergeschut. Dit geschut was een belangrijk onderdeel van de Duitse krijgsmacht tijdens de Tweede Wereldoorlog. De Duitse benaming hiervoor is *Flak*-geschut. De volledige naam van dit type geschut is *Flugabwehrkanone*. Er zijn van dit type geschut verschillende varianten gebruikt tijdens de oorlog. Aan de hand van het type kaliber dat het geschut kon afschieten, werd er onderscheid gemaakt in lichte, middelzware en zware luchtafweer. Een *Flak*-geschut met een kaliber van 7,5 cm of hoger valt in de categorie zwaar geschut en een afweer met een kaliber van 5 cm of kleiner valt onder het licht geschut. Binnen Nederland zijn de 2 cm en de 8,8 cm *Flak*-stellingen de meest voorkomende typen die in de oorlog zijn gebruikt. Het doel van dit geschut was om belangrijke posities te beschermen tegen bombardementen.⁶⁶ Binnen de gemeente waren deze stellingen vooral rond het stationsgebied opgesteld (afbeelding 21). De luchtafweerstellingen die op de grond stonden waren meestal ingegraven. De geschutstellingen werden echter niet altijd op de grond in stelling gezet. Ze konden ook hogerop worden aangebracht, zoals op een dak van een gebouw (afbeelding 22). In dat geval zijn er geen sporen in het archeologisch bodemarchief aanwezig.



Afbeelding 21. Een Duitse kaart van Breda met daarop aangegeven Flak-stellingen die tijdens de bezetting rondom het stationsgebied aanwezig waren.

⁶⁶ Hordijk 2015, 12.



Afbeelding 22. Duitse soldaten bij een lichte Flak-stelling boven op het kantoor van de brouwerij de Drie Hoefijzers, te Breda.

4.5.2. Voorbeelden uit de archeologie

Binnen de gemeente Breda is er nog geen Flak-stelling aangetroffen. Er zijn in dit onderdeel voorbeelden gebruikt van buiten Breda, namelijk Amersfoort en Meinerswijk te Arnhem.⁶⁷ De vorm van deze stelling was rond, vierkant of achthoekig. De 2 cm *Flak-stellingen* werd tot ongeveer 40 cm ingegraven. Dit zal te maken hebben gehad met het relatief kleine formaat van het geschut. De doorsnede van de stellingen is gemiddeld 3,5 meter. In sommige gevallen zat er in het midden van de stelling een ronde of driehoekig voetstuk (afbeelding 23) Op dit voetstuk werd het wapen vastgezet. Voor het voetstuk konden verschillende materialen gebruikt worden, zoals beton, staal, hout of grond. Soms werd het geschut zonder voetstuk in de grond gezet. In dat geval werden de drie poten van het wapen vastgezet in de grond. De drie poten van 2 cm vormden samen een driehoek (afbeelding 27). De poten zaten ongeveer 1 meter uit elkaar. Onder de poten konden ook verstevigingen zijn aangebracht. Tijdens de opgraving in Meinerswijk zijn tegels en houten kuipen gevonden die mogelijk onder de poten van het geschut hebben gestaan (afbeelding 24). Tot slot is het mogelijk dat er munitienissen in de wanden zijn aangelegd en dat er rondom de stelling schuilnissen hebben gelegen.⁶⁸



Afbeelding 23. Een 2 cm Flak-stelling op een betonnen ondergrond te Amersfoort. In het midden zit de fundering van het voetstuk van het wapen.



Afbeelding 24. Een 2 cm Flak-stelling te Meinerswijk te Arnhem.

⁶⁷ Hordijk 2015, 12/72-76.

⁶⁸ Hordijk 2015, 12/72-76.

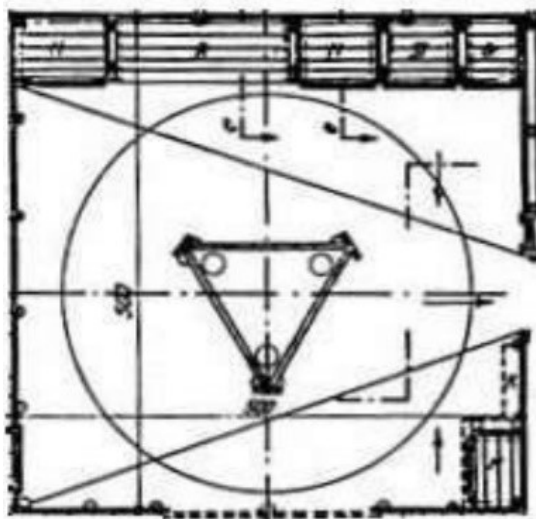
De 8,8 cm *Flak*-stelling heeft dezelfde vorm en opbouw als de 2 cm. Het verschil tussen de twee is de grootte van de stelling, de 8,8 cm is namelijk groter. In Steenbrugge te Deventer is een 8,8 cm *Flak-stelling* opgegraven die 7,5 meter breed was (afbeelding 25).⁶⁹ Deze stelling had tevens een vloer die was gemaakt van verschillende tegels. In de vloer, waaronder in het midden van de stelling, zaten verschillende verankeringsgaten voor het vastzetten van het wapen (zie 4.5.3.). De diepte van de 8,8 cm *Flak-stelling* kan onderling verschillen. In de wanden waren meerdere munitienissen aanwezig. Deze nissen waren ongeveer 1 meter breed en lang. Deze nissen lagen tevens 10 cm dieper dan de stelling zelf.⁷⁰



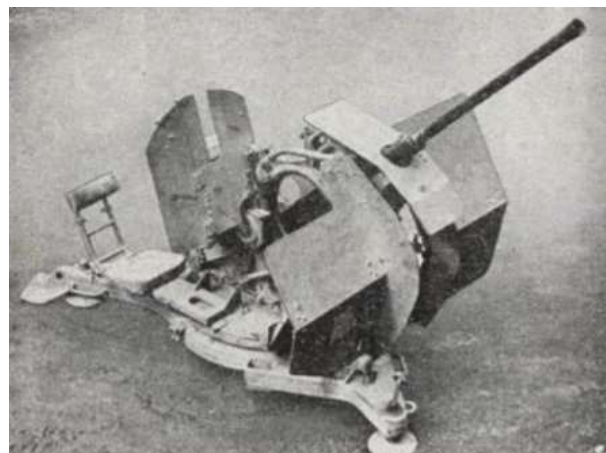
Afbeelding 25. Een 8,8 cm *Flak*-stelling gevonden in Steenbrugge te Deventer.

4.5.3. Voorbeelden uit de voorschriften

Er zijn geen voorschriften van de 2 cm en 8,8 cm *Flak*-stellingen gevonden. Er zijn echter wel instructietekeningen gevonden die in dit onderdeel worden uitgelicht. Op de instructietekening van het 2 cm *Flak-geschut* is de opstelling van de stelling goed te zien (afbeelding 26). De positie van het onderstel en de poten staat centraal in de stelling. In afbeelding 27 is weergegeven hoe dit onderstel met de poten eruit heeft gezien.



Afbeelding 26. Een instructietekening van een lichte *Flak*-stelling.

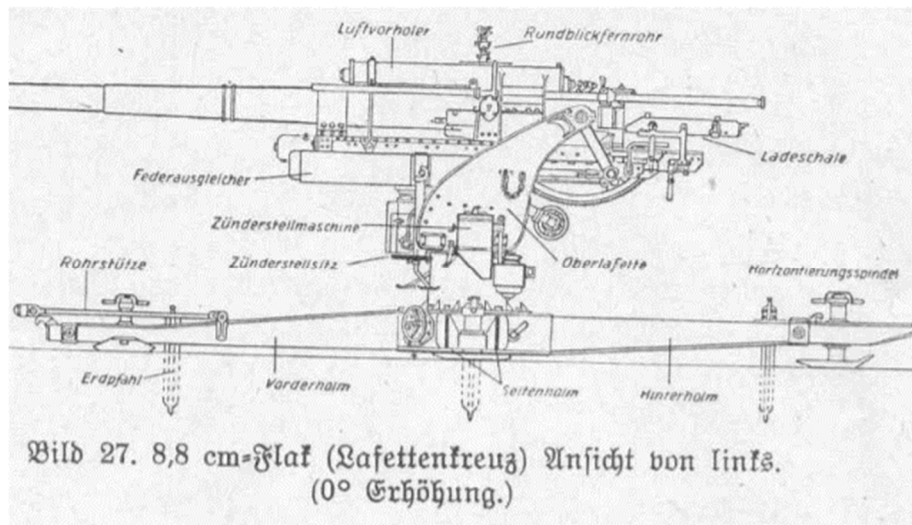


Afbeelding 27. Een lichte *Flak*-stelling met een onderstel van drie poten.

⁶⁹ Vermeulen 2013, 14-15.

⁷⁰ Hordijk 2015, 12/72-76.

Het 8,8 *Flak-geschut* werd met borgpennen in de grond vastgezet (afbeelding 28). Dit zorgde voor de stabiliteit van het geschut. Het is mogelijk om de sporen van de pinnen nog terug te zien in de grond bij een stelling van de 8,8 cm *Flak-geschut* (zie 4.5.2.).



Afbeelding 28. Een 8,8 cm Flak-stelling waarbij de er borgpennen in de bodem zijn vastgezet.

4.5.4. Conclusie

Er zijn geen voorschriften van de *Flak-stellingen* gevonden. Er zijn echter wel instructietekeningen gevonden voor dit onderzoek. De archeologische voorbeelden in combinatie met deze instructietekeningen zijn in de handleiding gecombineerd, voor een zo compleet mogelijk beeld van de sporen.

4.6. Machinegeweerstellingen

4.6.1. Algemeen

Tijdens de mobilisatie maakten de Nederlanders gebruik van machinegeweerstellingen. Uit de bronnen kan vernomen worden dat deze aan het einde van de loopgraven waren opgesteld. De loopgraven die tussen Strijbeek en Breda zijn opgesteld in 1939 hebben zulke machinegeweerstellingen aan het einde van de loopgraaf (afbeelding 34).⁷¹ De Duitsers maakten ook gebruik van machinegeweerstellingen. In sommige historische bronnen wordt er ook specifiek over machinegeweerstellingen in Breda gesproken. Op de hoek van de Bernhardsingel was er bijvoorbeeld door de Duitsers gevuurd vanuit meerdere machinegeweerstellingen op 13 mei 1940. Vier jaar later werd er tevens door de Duitsers aan de overzijde van de rivier bij het Gasthuisveld geschoten vanuit machinegeweerstellingen, maar dan dit keer ter verdediging van de stad.⁷² De Duitse machinegeweerstellingen waren ongeveer gelijk aan schuttersputten, maar dan net iets uitgebreider. Het betreft een gat in de grond waar de soldaten konden schuilen voor vijandelijk vuur, maar met de mogelijkheid om een machinegeweer op te stellen. Er wordt onderscheid gemaakt tussen lichte machinegeweerstellingen en zware machinegeweerstellingen. De lichte machinegeweren werden door een team van twee soldaten gehanteerd. De zware machinegeweren werden door een team van drie gehanteerd, namelijk twee soldaten en de teamleider.

4.6.2. Voorbeelden uit de archeologie

Tijdens de archeologische opgraving *Eikberg* te Bavel is een mogelijke Duitse machinegeweerstelling aangetroffen (afbeelding 29).⁷³ Het gaat om een zware machinegeweerstelling (zie 4.6.3.). Het spoor

⁷¹ Jespers 1985, 10-16.

⁷² Hallema 1946, 110-114.

⁷³ De Nes *et al.* 2019.

heeft een typische vorm met een duidelijke spoorbegrenzing. De stelling is ongeveer 2.20 meter lang en ongeveer 60 cm breed. Aan de voorkant zit een U-vormige verdieping van 40 bij 40 cm. De diepte van het spoor is onbekend. Op afbeelding 30 wordt eenzelfde zware machinegeweer positie weergegeven voor een vergelijking. Verder zijn er geen voorbeelden gevonden voor Nederlandse machinegeweerstellingen.



Afbeelding 29. Een machinegeweerstelling in Eikberg, te Bavel (gemeente Breda). De rode lijn geeft de spoorbegrenzing aan.



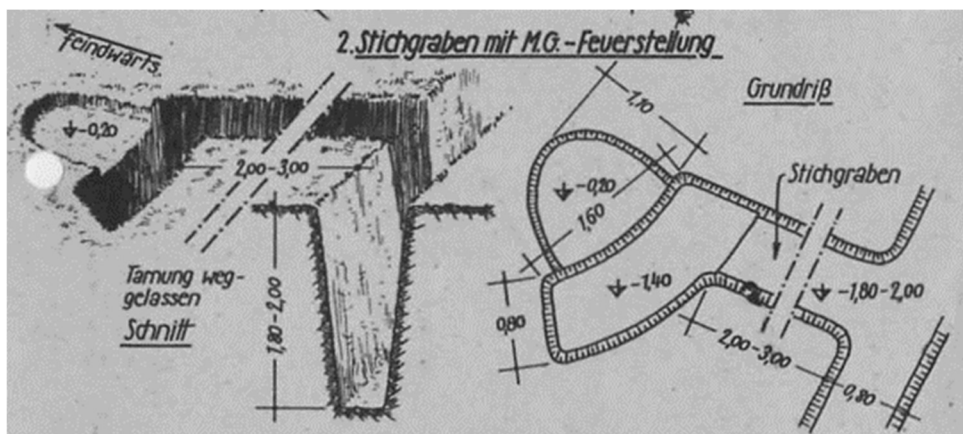
Afbeelding 30. Een voorbeeld van een zware machinegeweerstelling. De locatie is onbekend.

4.6.3. Voorbeelden uit de voorschriften

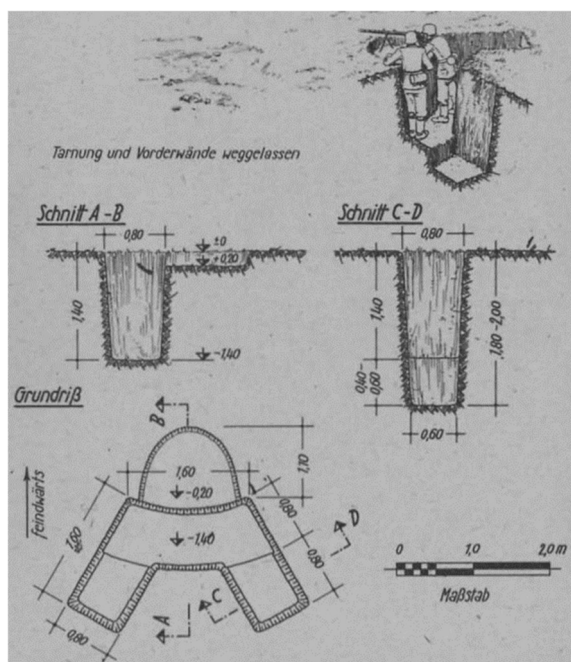
Duitse machinegeweerstellingen

De Duitse machinegeweerstellingen zijn vergelijkbaar met de Duitse schuttersputten (afbeelding 30). De basis van beide stellingen is hetzelfde, een gat van ongeveer 1,60 meter lang, 80 cm breed en 1,40 meter diep. Aan de voorkant zit een U-vormige verdieping van 20 cm diep om het machinegeweer op te stellen. Deze verdieping heeft ongeveer dezelfde breedte als het gat en steekt 1,10 meter tot 1,30 meter naar voren. Beide stellingen hebben twee dekkingsgaten van 80 cm bij 80 cm en 2 meter diep. Bij de lichte machinegeweren zaten de dekkingsgaten aan de achterkant van het gat, in een V-vorm (afbeelding 32). Bij de zware stelling zitten deze aan de zijkant in het verlengde van het gat (afbeelding 31 en 33).⁷⁴

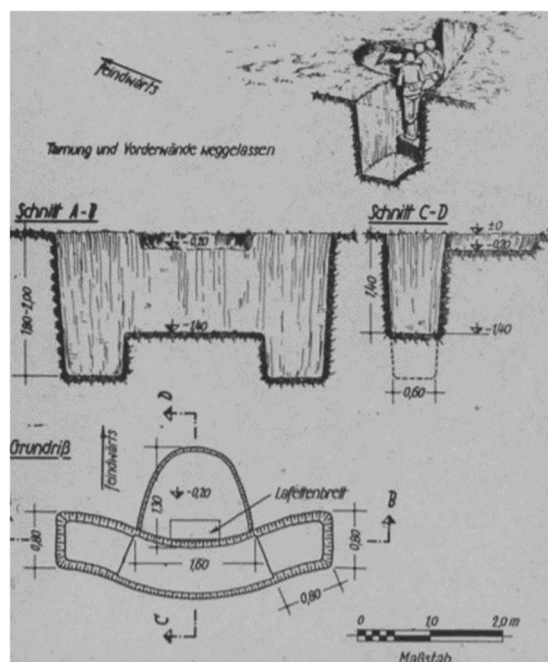
⁷⁴ Rottman 2004, 33.



Afbeelding 31. Een machinegeweerstelling uit de Duitse leger voorschriften.



Afbeelding 32. Een lichte machinegeweerstelling uit de Duitse leger voorschriften.



Afbeelding 33. Een zware machinegeweerstelling uit de Duitse leger voorschriften.

Nederlandse machinegeweerstellingen

Er zijn geen voorschriften gevonden van Nederlandse machinegeweerstellingen die zijn gekoppeld aan de loopgraven. Er is echter wel een voorschrift gevonden met daarin een losse machinegeweerstelling (afbeelding 35).⁷⁵ Verder is er literatuur gevonden over deze stellingen.⁷⁶ Deze twee bronnen worden in dit onderdeel behandeld. De Nederlandse machinegeweerstellingen die binnen de gemeente Breda verwacht worden, bevonden zich aan de uiteinden van de loopgraven. Het einde van de loopgraven liep schuin in een punt af (afbeelding 34). Dit zal te maken hebben gehad met de richting van de frontlijn en het wapen, zodat deze vanuit meer kanten kon schieten. De machinegeweerstellingen waren net als de loopgraven versterkt met een houten bekisting. Het wapen stond bevestigd op een verdieping van 25 cm onder het maaiveld (afbeelding 35). Om de stelling was een talud aanwezig. Aangezien de stelling aan de loopgraaf zat, zijn de rest van de afmetingen gelijk aan die van de Nederlandse loopgraven.⁷⁷

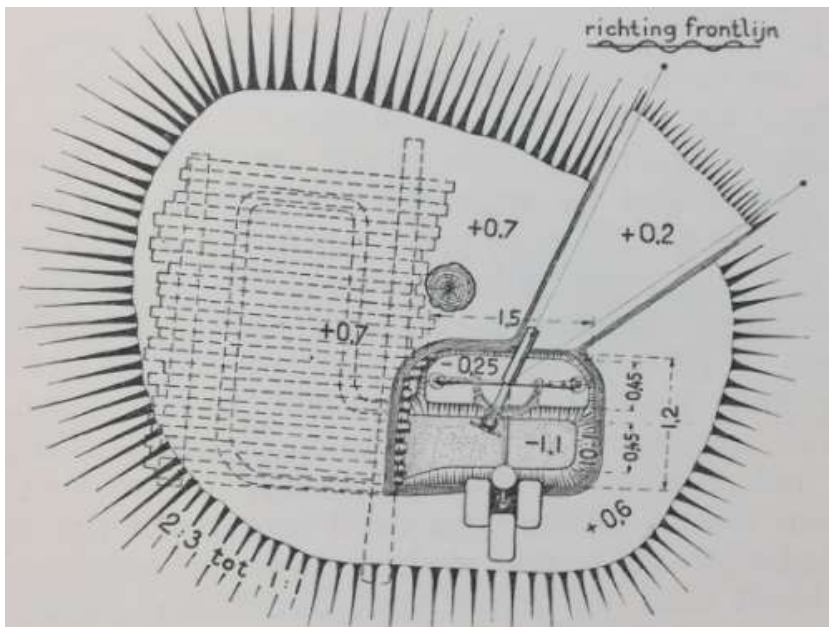
⁷⁵ De Koninklijke Militaire Academie 1933, 43. (A), Jespers 1985, 34.

⁷⁶ Jespers 1985.

⁷⁷ De Koninklijke Militaire Academie 1933, 43. (A), Jespers 1985, 34.



Afbeelding 34. Een loopgraaf met machinegeweerstelling aan het einde gelegen aan de Bieberglaan (gemeente Breda). Op de achtergrond is de kerk van Ulvenhout te zien.



Afbeelding 35. Een losse machinegeweerstelling volgens de Nederlandse voorschriften.

4.6.4. Conclusie

De voorbeelden uit de archeologie en de voorschriften van de Duitse machinegeweerstellingen komen goed overeen. Vooral de vorm komt goed overeen. De afmetingen verschillen minimaal van elkaar. In het archeologisch voorbeeld is de stelling breder en lengte van de stelling langer en de U-vormige verdieping smaller. Er zijn geen archeologische voorbeelden van Nederlandse machinegeweerstellingen gevonden voor een vergelijking met het voorbeeld uit de voorschriften. In de handleiding (bijlage I) is al deze informatie gecombineerd, voor een zo compleet mogelijk beeld van de sporen.

4.7. Mortierstellingen

4.7.1. Algemeen

De mortier is tijdens de Tweede Wereldoorlog een veel gebruikt wapen geweest (afbeelding 36). Mortieren waren effectief voor het vuren op vijandelijke loopgraven of schuttersputten, omdat de mortier steil omhoog wordt geschoten en daarna loodrecht naar beneden kwam. De mortier is

samengesteld uit drie onderdelen, namelijk de loop, het onderstel en de bodemplaat.⁷⁸ Binnen de gemeente Breda hebben zowel de Duitse troepen als de geallieerden gebruik gemaakt van de mortier. Deze mortieren konden zowel in stelling als gewoon op het maaiveld gebruikt worden. Alleen bij het gebruik van mortierstellingen zijn er bodemingrepen verricht (afbeelding 37). Tijdens de opmars van de geallieerden naar Breda in 1944 heeft de 1^e Poolse Pantserdivisie mortiervuur te verduren gekregen. De Duitsers hebben destijds vanaf Bavel en Ginnekens op de Polen geschoten.⁷⁹ Beiden partijen hadden stellingen met typische kenmerken. Bij de Duitse mortierstellingen kan onderscheid worden gemaakt tussen de stelling voor een 8 cm en een 12 cm mortier.



Afbeelding 36: Duitse paratroepen in een mortierstelling. De locatie is onbekend.

4.7.2. Voorbeelden uit de archeologie

Binnen de gemeente Breda zijn er geen voorbeelden bekend van mortierstellingen. Voor dit onderdeel is een mortierstelling gebruikt die is gevonden tijdens een opgraving te Heerle (afbeelding 37).⁸⁰ Het gaat om een mogelijke 12 cm mortierstelling. De stelling bestaat uit een centrale cirkel, van ongeveer 3 meter, waar de mortier zelf in heeft gestaan. Aan de zijkanten van deze cirkel hebben schuilnissen gezeten voor het zoeken van dekking. Deze nissen zijn ongeveer 2 meter lang en 1,50 meter breed. Aan de achterkant van de cirkel is nog een munitienis te zien van ongeveer 2 meter lang en 1 meter breed (afbeelding 37). Er zijn geen archeologische voorbeelden gevonden van de geallieerden mortierstellingen in Nederland.



Afbeelding 37. Een mortierstelling te Heerle.

⁷⁸ Hordijk 2015, 32-33.

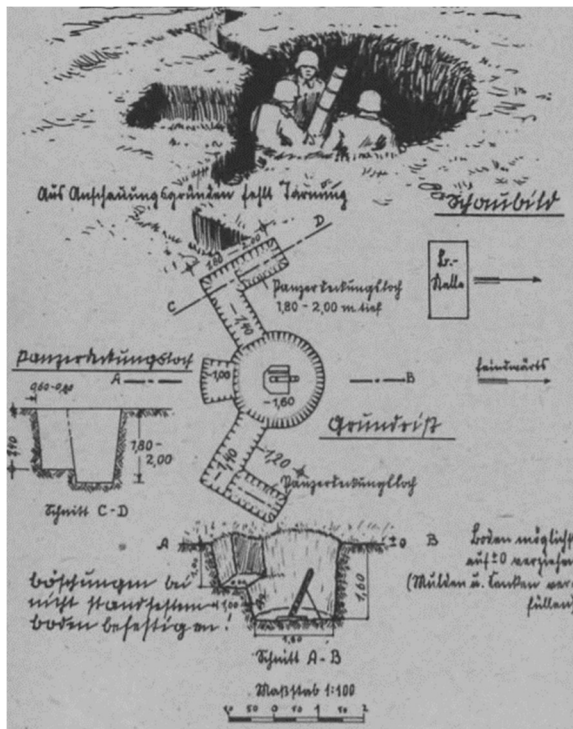
⁷⁹ T&A Survey 2014, 26.

⁸⁰ Hoven 2009, 13.

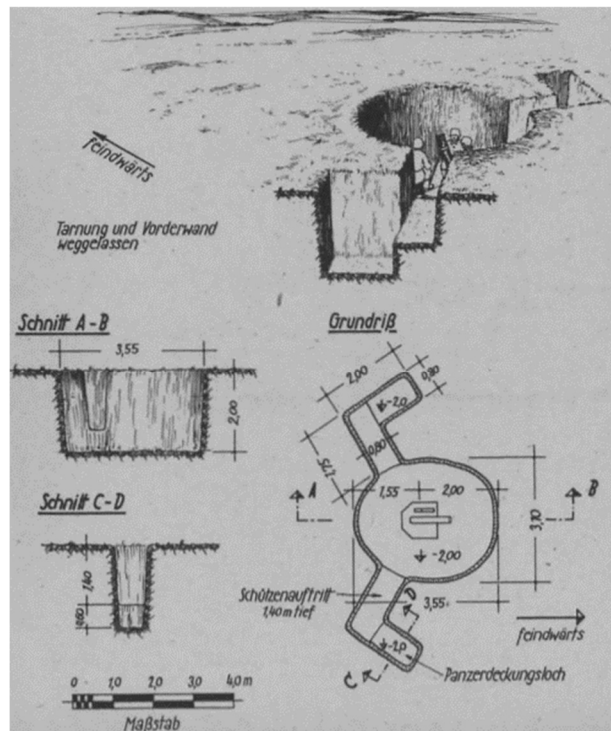
4.7.3. Voorbeelden uit de voorschriften

Duitse mortierstellingen

Zoals al eerder benoemd, werd er binnen het Duitse leger onderscheid gemaakt tussen de 8 cm en de 12 cm mortier. De stellingen van deze twee zijn in grote lijnen gelijk aan elkaar. De Duitse 8 cm mortierstelling had net als de artilleriestellingen een centrale cirkel waarin het wapen werd opgesteld (afbeelding 38). Deze cirkel was 1.60 meter breed en diep. Deze stelling had ook schuilnissen in de zijwanden van de centrale cirkel. Deze nissen waren in een knik gegraven. In het eerste deel van de knik was de nis 1.40 meter diep en aan het einde 1.80 tot 2 meter diep. Aan de achterkant van de centrale cirkel zat nog een verdieping van 1 meter diep. Deze verdieping was bedoeld om munitie in te leggen.



Afbeelding 38. De Duitse 8 cm mortierstelling.



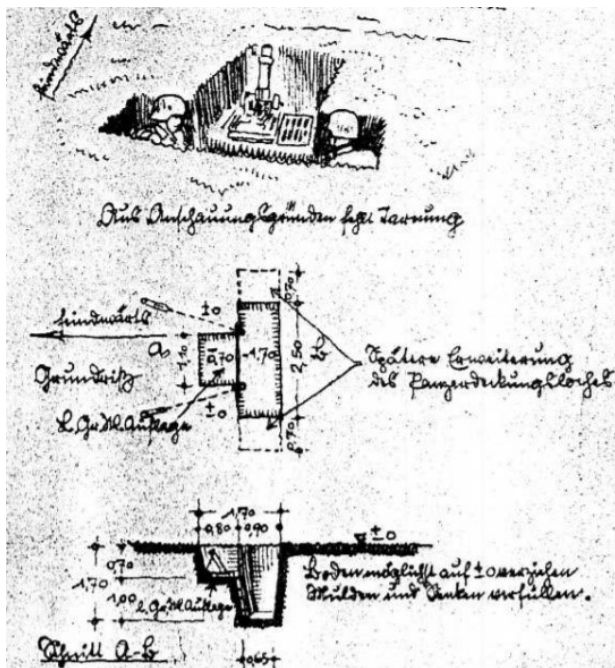
Afbeelding 39. De Duitse 12 cm mortierstelling.

De 12 cm mortier had ook een centrale cirkel maar dan van 2 meter diep en 3.55 meter breed (afbeelding 39). De schuilnissen aan de zijkant hadden dezelfde knik als de 8 cm mortierstelling. Deze nissen begonnen met 1.40 meter en later 2 meter diep. Bij de stelling voor een 12 cm mortier is geen extra verdieping voor munitie, aan de achterkant van de centrale cirkel aangegeven.⁸¹ Deze verdieping zal niet nodig zijn geweest, omdat de munitie makkelijk in de bredere stelling kon worden gelegd.

Dit zijn overigens niet de enige twee mortierstellingen die in de Duitse legervoorschriften voorkomen. In de bijlage van de voorschriften wordt er een mortierstelling afgebeeld die vergelijkbaar is met een schuttersput (afbeelding 40). Het heeft namelijk een soortgelijke vorm als een schuttersput, maar met een extra verdieping aan de voorkant van de put. In deze verdieping stond de mortier. De stelling betreft een recht gat van 2,50 meter lang en ongeveer 65 cm breed. De diepte van dit gat ligt op 1,70 meter onder het maaiveld. De verdieping aan de voorkant was 70 cm diep. Verder was deze verdieping 1,10 meter lang en 80 cm breed. Het wapen werd dan door twee soldaten vanuit het diepere gat bediend.⁸²

⁸¹ Hordijk 2015, 33-34, Oberkommando des Heeres 1944, Blatt 19-20. (A)

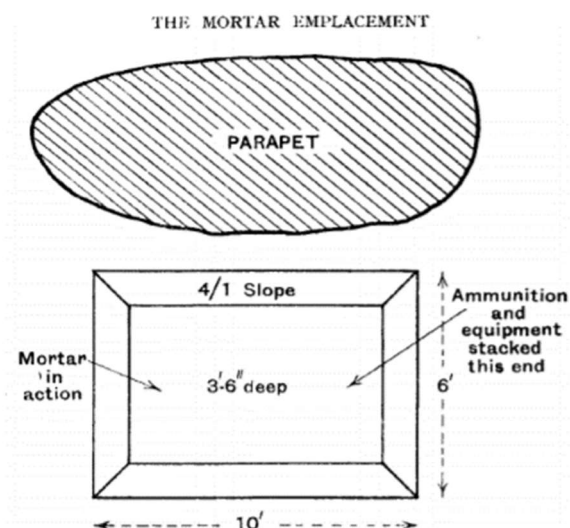
⁸² Oberkommando des Heeres 1944, Anlage 7. (A)



Afbeelding 40. Een Duitse mortierstelling, vergelijkbaar met een schuttersput.

Geallieerden mortierstellingen

De geallieerden maakten ook gebruik van verschillende soorten mortieren. Binnen de gemeente Breda zullen de mortieren over het algemeen op het maaiveld zijn gebruikt. Dit heeft te maken met de snelle opmars van de geallieerden. In het geval dat de geallieerden wel stellingen hadden gegraven verschilden deze ten opzichte van de Duitse mortierstellingen (afbeelding 41). De stelling was in een rechthoek aangelegd met schuine wanden. De diepte wisselde van 50 cm tot 1 meter onder het maaiveld. De stelling moest groot genoeg zijn voor een bemanning van drie soldaten en het wapen. De lengte en breedte zal ongeveer 1,50 bij 1,50 meter zijn geweest. Aan de voorkant van de stelling werd een aarden wal aangelegd voor de bescherming van de soldaten. Verder werd de munitie in de wanden van de stelling opgeslagen.⁸³



Afbeelding 41. Een bovenaanzicht van een geallieerden mortierstelling.

⁸³ Hordijk 2015, 35-36.

4.7.4. Conclusie

Het voorbeeld uit de archeologie en de voorschriften zijn in vorm en afmetingen vergelijkbaar. Het zijn vooral de schuilnissen die afwijken in vorm en afmetingen. In het archeologisch voorbeeld zijn de nissen asymmetrisch aangelegd, met verschillende afmetingen. Verder heeft het archeologisch voorbeeld van de 12 cm mortier wel een munitienis en het voorbeeld uit de voorschriften niet. Er zijn geen archeologische voorbeelden van geallieerden mortierstellingen aangetroffen voor een vergelijking met het voorbeeld uit de voorschriften. In de handleiding (bijlage I) is al deze informatie gecombineerd, voor een zo compleet mogelijk beeld van de sporen.

4.8. Munitienissen

4.8.1. Algemeen

In sommige gevallen werd de munitie tijdens de Tweede Wereldoorlog ingegraven, ter bescherming van de munitie. Het gaat dan om een munitienis. Deze nissen zijn door meerdere partijen gemaakt, die hebben gevochten tijdens de Tweede Wereldoorlog. Het is belangrijk om te beseffen dat munitienissen altijd voorkomen samen met een stelling, zoals bij artilleriestellingen, luchtafweerstellingen en mortierstellingen. De munitienissen werden meestal achter de stelling van een geschut ingegraven.⁸⁴

4.8.2. Voorbeelden uit de archeologie

Tijdens de opgraving *EVZ Boomkikker Bavel Oost*, kwamen de archeologen van de gemeente Breda een munitienis van een artilleriewapen tegen (afbeelding 42).⁸⁵ Er is geen artilleriestelling bij de nis gevonden. In de nis heeft een munitiekist met granaten van een 25 pponder kanon gelegen. De 25 pponder was een van de meest gebruikte artilleriewapens van de geallieerden tijdens de Tweede Wereldoorlog.⁸⁶ Dit zegt echter niks over welke partij de nis heeft gemaakt, omdat vaak artilleriewapens van de tegenstanders gebruikt werden. Tijdens de opgraving is onderin het betreffende spoor een metalen rekje van de munitiekist aangetroffen (afbeelding 43). Dit rekje diende als bescherming tegen beschadigingen van de granaten en om de projectielen op hun plek te houden. Op de coupefoto is te zien dat de gelaagde vulling schuin naar beneden loopt (afbeelding 42). Dit heeft te maken met hoe de munitie in de grond werd opgeslagen (zie 4.8.3.). Het spoor is vanaf het vlak ongeveer 1,50 meter lang en op het diepste punt 1 meter lang.



Afbeelding 42. Een gevonden munitienis bij de opgraving EVZ Boomkikker Bavel Oost, te Bavel (gemeente Breda).



Afbeelding 43. Een rekje dat in een munitiekist heeft gezeten, gevonden te Bavel (gemeente Breda).

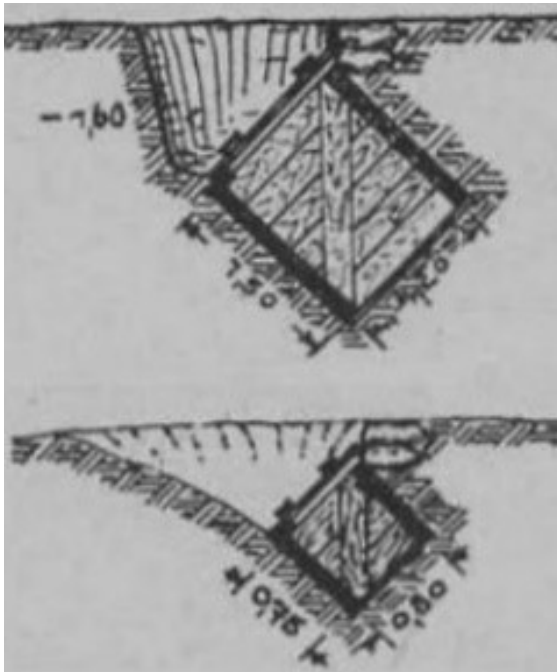
⁸⁴ Hordijk 2015, 26-27.

⁸⁵ <https://erfgoed.breda.nl/nieuws/archeologisch-onderzoek-in-bavel-levert-o-a-munitiekist-uit-wo-ii-op/>.

⁸⁶ Hordijk 2015, 28.

4.8.3. Voorbeelden uit de voorschriften

Er zijn alleen voorbeelden van munitienissen uit de Duitse voorschriften gevonden. In de Duitse voorschriften wordt de nis weergegeven met een horizontale diepte van 1 tot 2 meter (afbeelding 44).⁸⁷ Deze nissen zijn schuin ingegraven, waarschijnlijk omdat er dan nog een laag aarde ter bescherming boven de munitie lag en de munitie er makkelijk uitgehaald kon worden. De lengte verschilt van 1,50 tot 1 meter.



Afbeelding 44. Munitienissen die schuin zijn ingegraven, volgens de Duitse voorschriften.

4.8.4. Conclusie

Het voorbeeld uit de archeologie en de voorschriften verschillen van elkaar in vorm. In het archeologisch voorbeeld is de onderkant plat en in de voorschriften is deze schuin. De afmetingen zijn vergelijkbaar. In de handleiding (bijlage I) is al deze informatie gecombineerd, voor een zo compleet mogelijk beeld van de sporen.

4.9. Schuttersputten

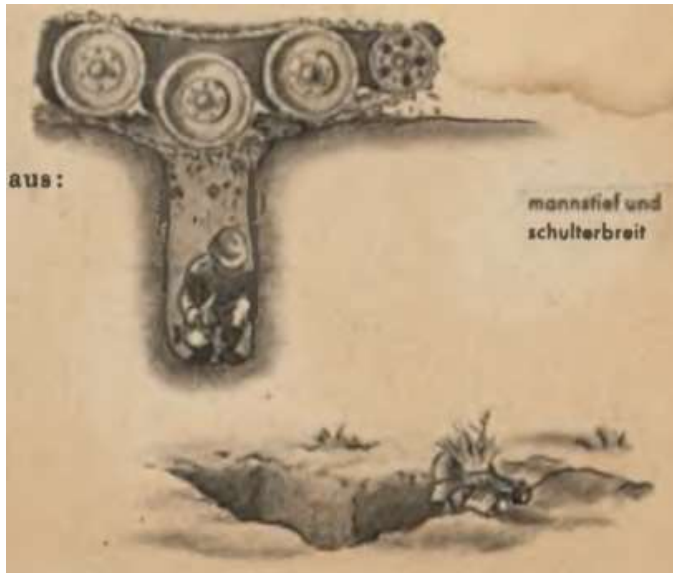
4.9.1. Algemeen

Er kan onderscheid worden gemaakt tussen schuttersputten en dekkingsgaten. De schuttersputten waren bedoeld als verdedigingsposities voor de soldaten en de dekkingsgaten waren bedoeld voor het zoeken van dekking tijdens luchtaanvallen. Dit onderdeel gaat alleen in op de schuttersputten. Het maken van schuttersputten was een van de meest voorkomende handelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog. Een schuttersput is een relatief simpel gat in de grond waar een soldaat in kan schuilen tegen vijandelijk vuur en terug kan schieten. De schuttersputten konden aan de verdedigingslinie, bij stellingen of bij belangrijke posities worden gegraven. In sommige gevallen werden deze putten uit voorzorg gegraven, maar uiteindelijk niet gebruikt. Schuttersputten zijn veel gebruikt tijdens de Tweede Wereldoorlog en kwamen in alle vormen en maten voor. Vooral de Duitsers hadden verschillende typen schuttersputten. Deze putten werden soms ook *Panzerdeckungslöcher* genoemd. Hiermee werd er bedoeld dat deze putten ook bescherming boden tegen vijandige tanks (afbeelding 45).⁸⁸ De geallieerden maakten ook gebruik van schuttersputten. In

⁸⁷ Oberkommando des Heeres 1944, Blatt 31. (A)

⁸⁸ Oberkommando des Heeres 1944, Blatt 20. (B)

sommige gevallen werden ook de schuttersputten van de tegenpartij gebruikt, na de verovering van een gebied. Binnen de gemeente Breda zijn ook veel schuttersputten uit de Tweede Wereldoorlog teruggevonden. Aan de hand van historische bronnen, de rapporten van explosieven-opsporingsbedrijven en de rapporten van archeologische onderzoeken is bepaald dat het voornamelijk gaat over Duitse schuttersputten. De locaties van de gevonden schuttersputten liggen bij stellingen of belangrijke posities, waar de Duitsers hebben gezeten.⁸⁹ De geallieerden hebben tevens gebruik gemaakt van schuttersputten binnen de gemeente Breda.



Afbeelding 45. Een schuttersput werd ook gebruikt voor dekking tegen tanks.

4.9.2. Voorbeelden uit de archeologie

De Duitsers hadden twee typen schuttersputten, namelijk de schuttersputten voor één soldaat en schuttersputten voor twee soldaten. Tijdens de opgraving *Ulvenhout 't Hoekske* te Ulvenhout (gemeente Breda) is een Duitse schuttersput gevonden (afbeelding 46).⁹⁰ Het spoor heeft de vorm van een rechthoek en is 2 meter lang en 1 meter breed. Afgaand op deze afmetingen, gaat het waarschijnlijk om een schuttersput voor twee soldaten. De diepte is niet bekend.



Afbeelding 46. Een Duitse schuttersput voor mogelijk twee soldaten, gevonden tijdens de archeologische opgraving in *Ulvenhout 't Hoekske* te Ulvenhout (gemeente Breda).

⁸⁹ Hoven 2009, 11, T&A Survey 2014, 41, Van den Berg 2010, 14-17.

⁹⁰ Hoven 2009.

Tijdens de opgraving in Molengracht Jeka te Breda is een Duitse schuttersput voor twee soldaten gevonden (afbeelding 47).⁹¹ Het gaat om een gebogen schuttersput met de voorkant naar het oosten toe. De schuttersput is ongeveer 60 cm breed en 2 meter lang. De diepte is niet bekend. Er zijn geen voorbeelden van geallieerden schuttersputten gevonden.

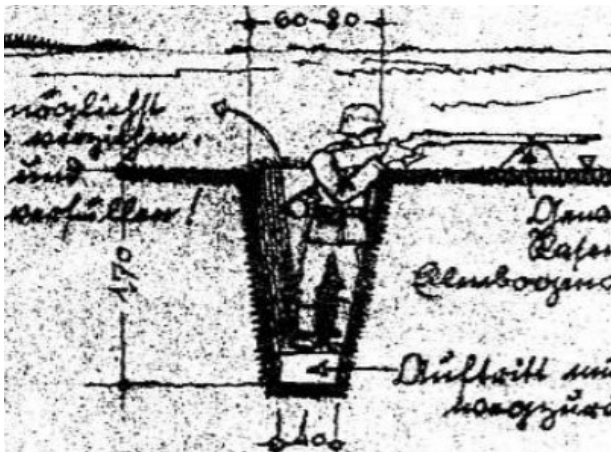


Afbeelding 47. Een Duitse gebogen schuttersput voor twee soldaten, gevonden tijdens de archeologische opgraving in Molengracht Jeka te Breda.

4.9.3. Voorbeelden uit de voorschriften

Duitse schuttersputten

De schuttersput voor één persoon was tussen 60 tot 80 cm breed en lang. Tevens was de put 1,70 meter diep (afbeelding 48). In sommige gevallen zijn er schuttersputten die maar 60 cm diep zijn, net diep genoeg om te knielen. Dit was waarschijnlijk van toepassing wanneer een schuttersput snel gegraven moest worden. Rondom de schuttersput was met zand een ophoging gevormd. Dit was voor extra bescherming van de soldaten en om minder diep te hoeven graven.⁹²



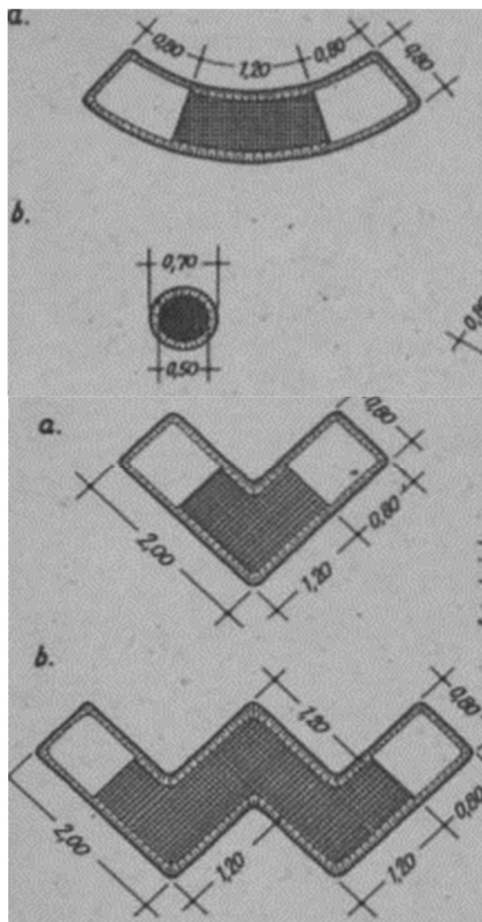
Afbeelding 48: Een schuttersput voor één soldaat, volgens de Duitse legervoorschriften.

De schuttersputten voor twee soldaten had de bijnaam *Wolfgrabhügel* (wolf grafheuvel). Dit type had meestal de voorkeur binnen het leger. Wanneer de soldaten met twee man sterk in de schuttersput stonden, konden ze elkaar ondersteunen. Wanneer een van de twee soldaten niet meer in staat was om te functioneren kon de andere doorgaan met vuren. Op deze manier viel er geen gat

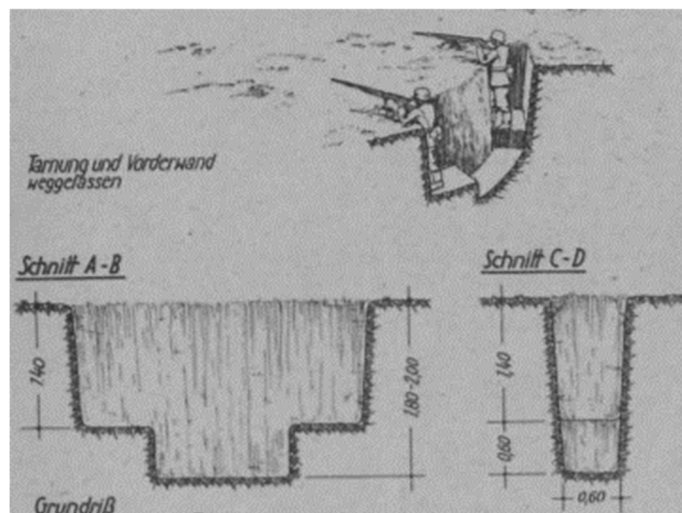
⁹¹ Nollen, J./L. de Jonge 2011.

⁹² Oberkommando des Heeres 1944, Anlage 1. (A), Rottman 2004, 32-34.

in de verdedigingslinie.⁹³ Er waren veel vormen met verschillende afmetingen van schuttersputten voor twee soldaten. De breedte van deze putten is gelijk, met een afmeting van 60 cm. In eerste instantie maakten de Duitsers alleen gebruik van rechthoekige schuttersputten, echter werd gedurende de oorlog de gebogen schuttersput standaard (afbeelding 47 en 50). In het midden van deze put zat een verdieping van 2 meter diep waar de soldaten konden schuilen. De uiteinden van de schuttersputten waren minder diep, ongeveer 1,40 meter. Hier konden de soldaten in positie gaan staan. De lengte van de put was ongeveer 2,80 meter. In het berekenen van de lengte moet er echter rekening mee gehouden worden dat de put gebogen is. De andere vormen, zoals de V- en W-vormige schuttersputten waren, op de lengte na, vergelijkbaar in afmetingen (afbeelding 49).⁹⁴



Afbeelding 49. Verschiede schuttersputten volgens de Duitse voorschriften. De kleine ronde put betreft de schutterput voor één soldaat zichtbaar en voor de rest zijn het schuttersputten voor twee soldaten.



Afbeelding 50. De afmetingen van de gebogen schuttersput.

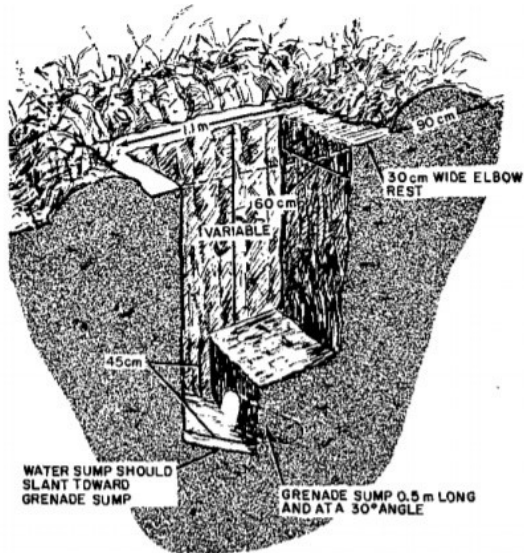
Geallieerden schuttersputten

De geallieerden hebben ook gebruik gemaakt van schuttersputten in Breda gedurende de Tweede Wereldoorlog. Er zijn echter geen voorschriften van het Britse of Canadese leger gevonden, waar de afmetingen hun schuttersputten in staan. In dit geval worden de legervoorschriften van het Amerikaanse leger aangehouden, met de gedachte dat putten ongeveer hetzelfde zijn aangelegd. De geallieerden maakten ook gebruik van één- en tweepersoons schuttersputten. De schuttersput voor één soldaat betreft een rechthoekig gat van 60 cm diep, 60 cm breed en 1,30 meter lang. Alleen wanneer er tijd was werd een extra verdieping van ongeveer 45 cm aangelegd voor de afvoer van water of granaten (afbeelding 51). Rondom de put werd nog een extra aarden ophoging aangelegd

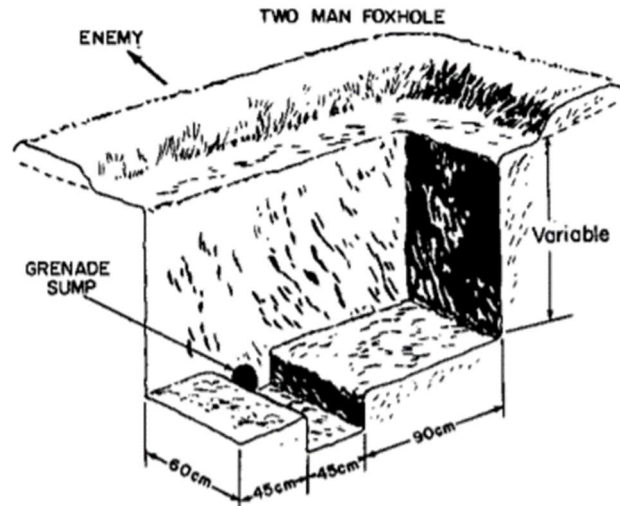
⁹³ Oberkommando des Heeres 1944, Blatt 20. (B)

⁹⁴ Rottman 2004, 32-34.

voor extra bescherming. De schuttersput voor twee soldaten is vergelijkbaar met die van één soldaat (afbeelding 52). De diepte was ongeveer 1,30 meter met een verdieping in het midden. Deze verdieping kon worden gebruikt voor de aanleg van een afvoer van granaten. De put was 1,80 lang en 60 cm breed. Rondom de schuttersput kon ook een weer een extra aarden ophoging worden aangelegd.⁹⁵



Afbeelding 51. Een schuttersput voor één soldaat, volgens de Amerikaanse handleiding.



Afbeelding 52. Een schuttersput voor twee soldaten, volgens de Amerikaanse handleiding.

4.9.4. Conclusie

De archeologische voorbeelden en de voorbeelden uit de voorschriften van de Duitse schuttersputten kunnen verschillen. Aan de ene kant verschilt het archeologisch voorbeeld van de schuttersput uit *Ulvenhout 't Hoekske* in vorm en afmeting met de voorbeelden uit de voorschriften. Aan de andere kant komt de schuttersput uit *Molengracht Jeka* overeen met de voorschriften, op een klein verschil in lengte na. De archeologische voorbeelden gingen beide over schuttersputten voor twee soldaten. Van de andere schuttersputten zijn geen voorbeelden gevonden. In de handleiding (bijlage I) zijn zowel de verschillen als de overeenkomsten gecombineerd, voor een zo compleet mogelijk beeld van de sporen.

4.10. Tankgrachten

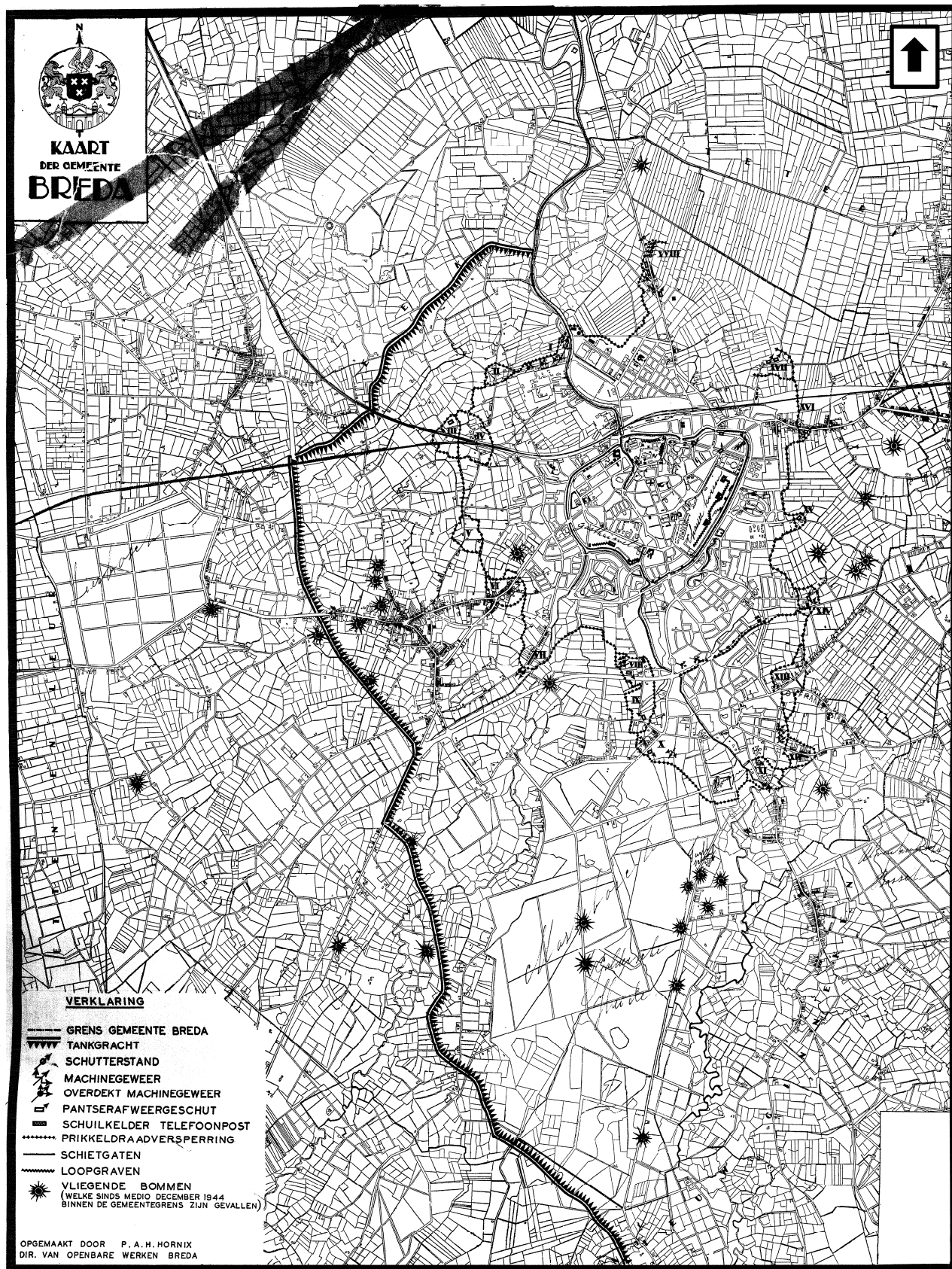
4.10.1. Algemeen

De tankgrachten speelden tijdens de Tweede Wereldoorlog een belangrijke rol in de verdedigingslinie. Tijdens deze periode werden tanks en andere soorten voertuigen veel gebruikt. Om de tanks en de andere voertuigen tegen te houden werd er veel gebruik gemaakt van tankgrachten. Deze grachten waren effectief in het hinderen van vijandige voertuigen. Het betreft een dusdanige brede gracht waar vijandige voertuigen niet overheen of doorheen konden. In Nederland zijn de tankgrachten veel door de Duitsers aangelegd.⁹⁶ In Breda is er door de Duitsers ook veel kilometers aan tankgracht gegraven. Dit is goed te zien op afbeelding 53 en 54. Dit zijn historische kaarten waar sporen uit de Tweede Wereldoorlog op te zien zijn. Tijdens de laatste jaren van de bezetting van de gemeente Breda hadden de Duitsers de lokale bevolking ingezet om deze grachten aan te leggen.⁹⁷ Er zijn binnen de gemeente Breda geen tankgrachten van de Nederlanders en geallieerden aanwezig.

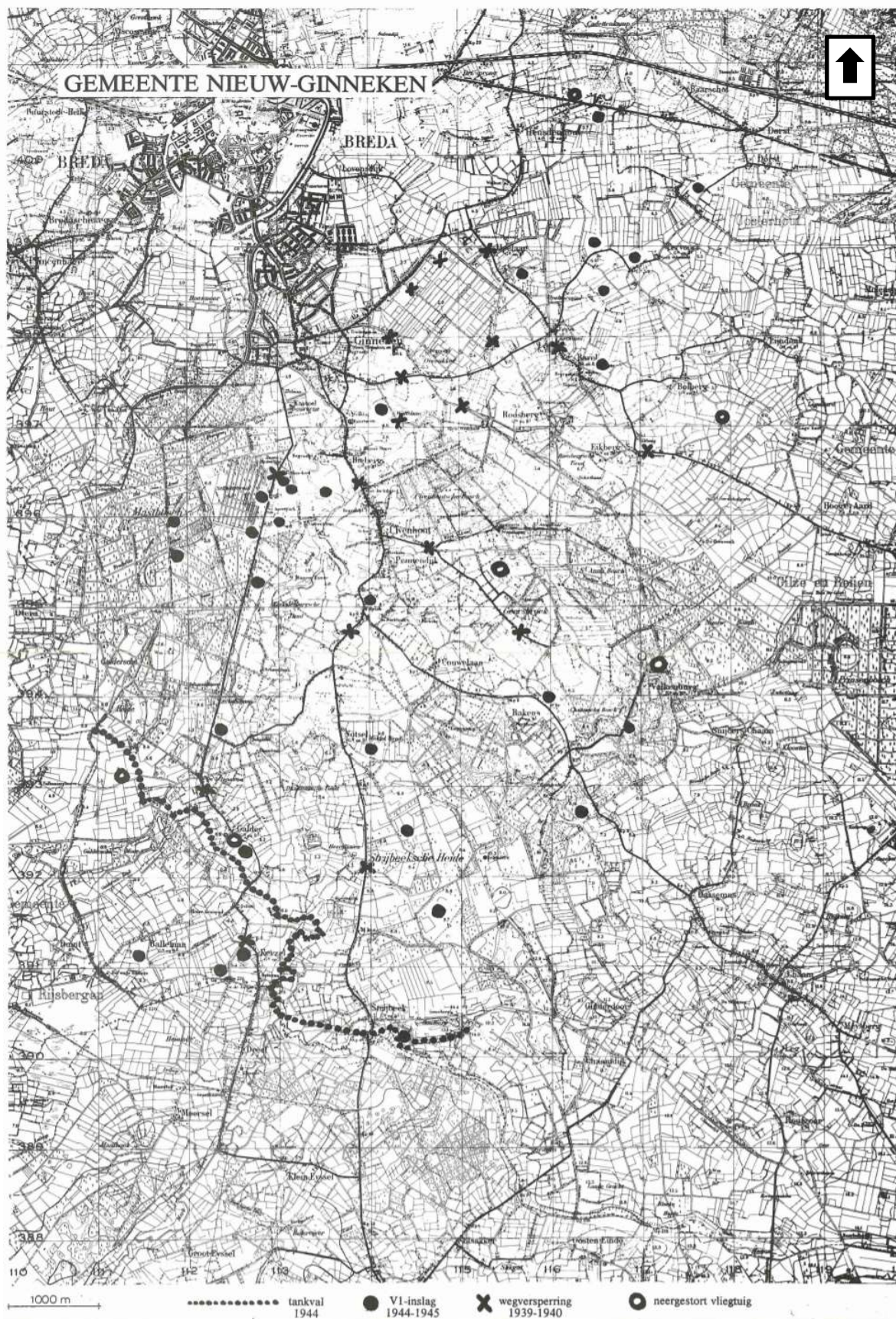
⁹⁵ FM 5-15 1968, 114, Hordijk 2015, 56-57.

⁹⁶ Hordijk 2015, 62-63.

⁹⁷ Bakker 2011, 187-195.



Afbeelding 53. Een kaart met sporen uit de Tweede Wereldoorlog, te Breda. Gemaakt door de gemeente Breda in 1944/1945.



Afbeelding 54. Een kaart met een daarop aangegeven tankgracht, die in 1944 is gegraven. Wanneer deze kaart precies is gemaakt is onbekend.

4.10.2. Voorbeelden uit de archeologie

Tijdens het archeologisch onderzoek *Rithsestraat Roskam* te Breda is een deel van een Duitse tankgracht aangetroffen (afbeelding 55).⁹⁸ Alhoewel de coupe van het spoor niet compleet is, gaat het mogelijk om een brede tankgracht (zie 4.10.3.). De tankgracht is minimaal 5 meter breed. De gracht loopt met een stompe en lange hoek van ongeveer 160 graden naar beneden. Verder is de tankgracht 1,50 tot 2 meter diep.⁹⁹



Afbeelding 55. Een tankgracht met een gelaagde vulling uit de Tweede Wereldoorlog, gevonden aan de Rithsestraat, te Breda. De rode pijl geeft de tankgracht aan.

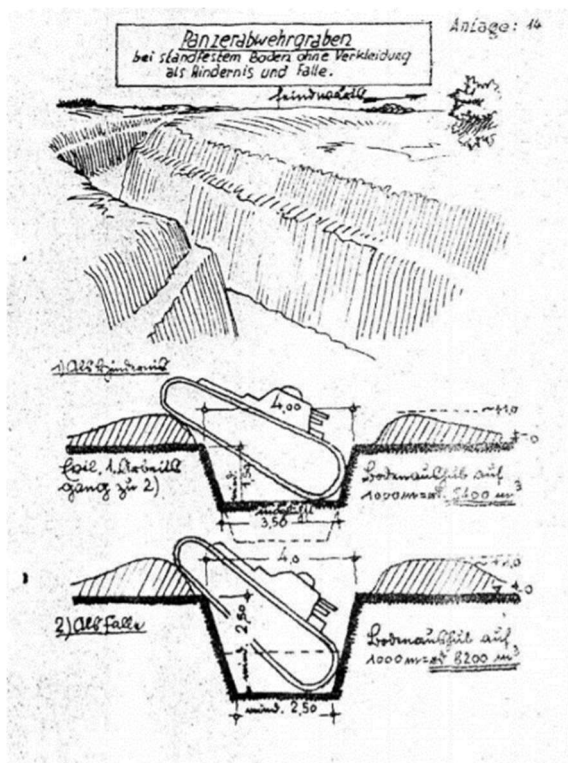
4.10.3. Voorbeelden uit de voorschriften

De Duitse tankgrachten hadden twee verschillende vormen, namelijk een brede- en puntgracht. De brede gracht heeft twee varianten volgens de Duitse legervoorschriften (afbeelding 56). De eerste is 4 meter breed aan de bovenkant en 3,56 meter breed aan de onderkant. Deze is 1,50 meter diep en heeft ophopingen van zand aan elke kant van de tankgracht. De tweede versie is even breed aan de bovenkant maar slechts 2,50 meter breed aan de onderkant. Deze gracht is wel dieper dan de eerste, met een diepte van 2,50 meter. Deze versie heeft overigens ook een ophoping van zand aan elke kant van de gracht. De puntgracht heeft ook twee varianten. De eerste is in de breedte 3,50 meter en ongeveer 2,75 meter diep. De hoeken van de wanden zijn 55 graden (afbeelding 57). Aan de zijkanten van de tankgracht bevonden zich extra ophopingen van zand. De tweede variant heeft een afmeting van 4,50 meter breed en is iets meer dan 3 meter diep. De wanden hebben een hoek van 55 tot 90 graden (afbeelding 58). Eventueel konden de wanden met hout worden bekleed. Om deze bekleding vast te zetten waren er palen met de wanden mee de grond in geslagen. De hoek van de wanden bepaalde hoe diep de palen de grond in gingen, bijvoorbeeld bij 55 graden was een diepte van 30 cm genoeg (afbeelding 58). Aan de zijkanten lag ook een extra ophoping van zand.¹⁰⁰

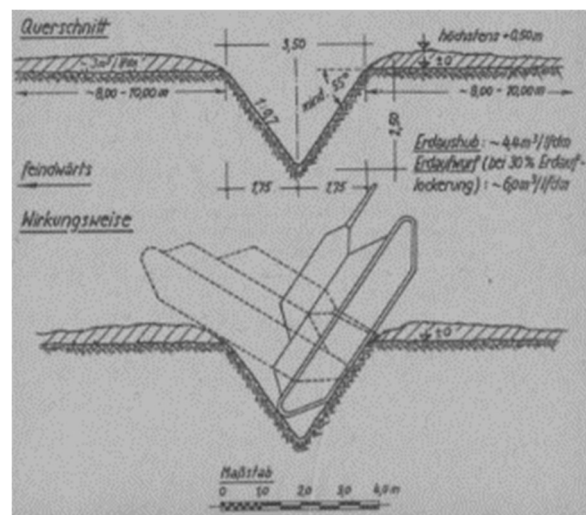
⁹⁸ Nollen/ de Jonge 2010, 21-25.

⁹⁹ Nollen/ de Jonge 2010, 21-25.

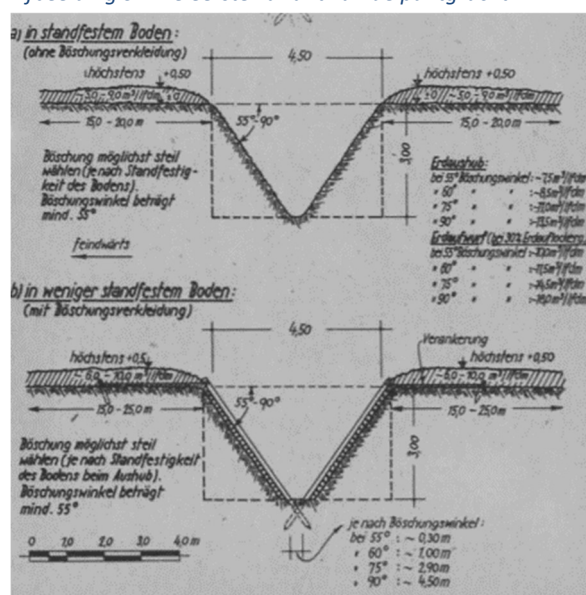
¹⁰⁰ Oberkommando des Heeres 1944, Blatt 117. (B)



Afbeelding 56. Twee varianten van de brede tankgracht.



Afbeelding 57. De eerste variant van de puntgracht.



Afbeelding 58. De tweede variant van de puntgracht.

4.10.4. Conclusie

Het voorbeeld uit de archeologie en de voorschriften komen overeen met elkaar in vorm. Alleen de hoek van de brede tankgracht verschilt in het archeologisch voorbeeld in vergelijking met het voorbeeld uit de voorschriften. De hoek is in het archeologisch voorbeeld veel groter. In de handleiding (bijlage I) is al deze informatie gecombineerd, voor een zo compleet mogelijk beeld van de sporen.

4.11. Prikkelraadversperringen

4.11.1. Algemeen

Binnen de gemeente Breda zijn er alleen indicaties voor sporen van prikkeldraadversperringen uit de Tweede Wereldoorlog. Er komen dus geen andere soorten versperringen voor die de bodem zijn ingegaan, zoals tankversperringen. Prikkelraadversperringen zijn veel gebruikt ten tijde van de Tweede Wereldoorlog, zowel tijdens de mobilisatie als tijdens de bezetting. In de tijd van de mobilisatie hadden de Nederlandse troepen deze versperringen, net als de rest van de stellingen, ten zuiden van Breda opgesteld. Sommige van deze versperringen stonden alleen op de weg, zonder dat ze zijn ingegraven (afbeelding 2). Dit soort versperringen laten geen sporen achter in de bodem. Daarentegen zijn er ook versperringen waarvoor wel in de bodem is gegraven, zoals prikkeldraadversperringen. Deze versperringen zijn vooral aan de voorkant van de loopgraven

gemaakt. Tijdens de Duitse bezetting zijn er kilometers aan prikkeldraadversperringen gemaakt. Deze lagen voornamelijk rondom het centrum van Breda (afbeelding 53 en 54). Deze versperringen bestaan uit palen die op regelmatige afstand in de grond zijn geslagen, met prikkeldraad ertussen.¹⁰¹ Het is relatief moeilijk om een prikkeldraadversperring uit de Tweede Wereldoorlog te dateren, omdat het een palenrij betreft. In dat geval kan het helpen voor de interpretatie om te kijken of er sporen uit de Tweede Wereldoorlog liggen in de omgeving van de palenrij. Er zijn geen versperringen door de geallieerden aangelegd.

4.11.2. Voorbeelden uit de archeologie

Tijdens de opgraving *Galderse Heide Zwaantjesweg* te Breda is een mogelijke Duitse prikkeldraadversperring aangetroffen.¹⁰² Het gaat om een hekversperring, waar elf paalsporen in een rechte lijn lopen. De paalsporen liggen op twee meter afstand van elkaar. De diepte van de sporen verschillen van 14 tot 34 cm (afbeelding 59). De palenrij loopt ongeveer parallel aan de tankgracht die op kaart 52 te zien is.¹⁰³ Het is mogelijk dat deze prikkeldraadversperring bij de tankgracht hoort. Er zijn geen voorbeelden van Nederlandse prikkeldraadversperringen gevonden.



Afbeelding 59. Eén van de paalsporen van de Duitse prikkeldraadversperring, gevonden tijdens de opgraving *Galderse Heide zwaantjesweg* te Breda.

4.11.3. Voorbeelden uit de voorschriften

Duitse prikkeldraadversperringen

Er zijn verschillende soorten prikkeldraadversperringen volgens de Duitse legervoorschriften. Het eerste type prikkeldraadversperring betreft een prikkeldraadveld. Dit veld was bedoeld om de opmars van vijandige soldaten te hinderen, omdat het makkelijk was om over te vallen (afbeelding 60). Het gaat hierbij om verspringende rijen palen die net 10 tot 20 cm de grond uitsteken. Tussen de palen, die 3 tot 4 meter uit elkaar stonden, was prikkeldraad gespannen. De gebruikte palen waren ongeveer 20 cm de grond in geslagen en hadden een diameter van 5 tot 8 cm.¹⁰⁴ Het tweede type prikkeldraadversperring is het meest voorkomend. Het gaat hierbij om hekversperringen met een

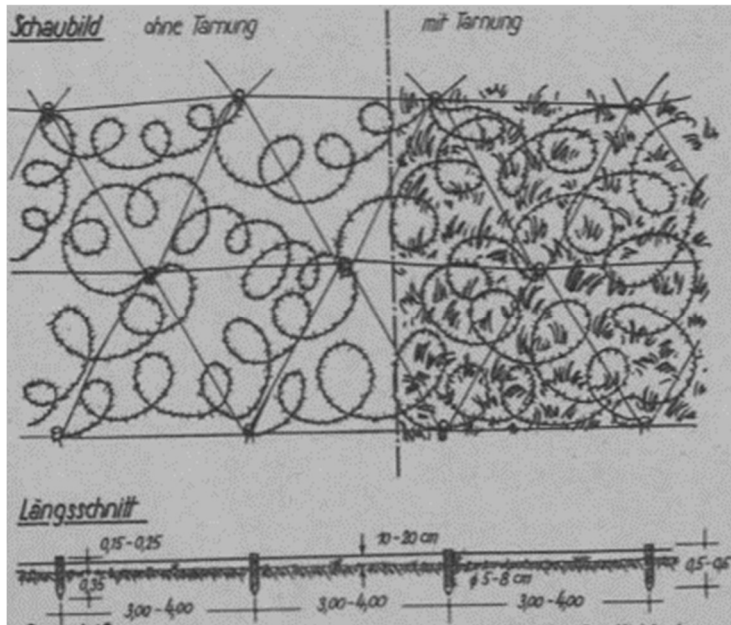
¹⁰¹ Oberkommando des Heeres 1944, Blatt 100-103. (A)

¹⁰² Nollen/ de Jonge 2012.

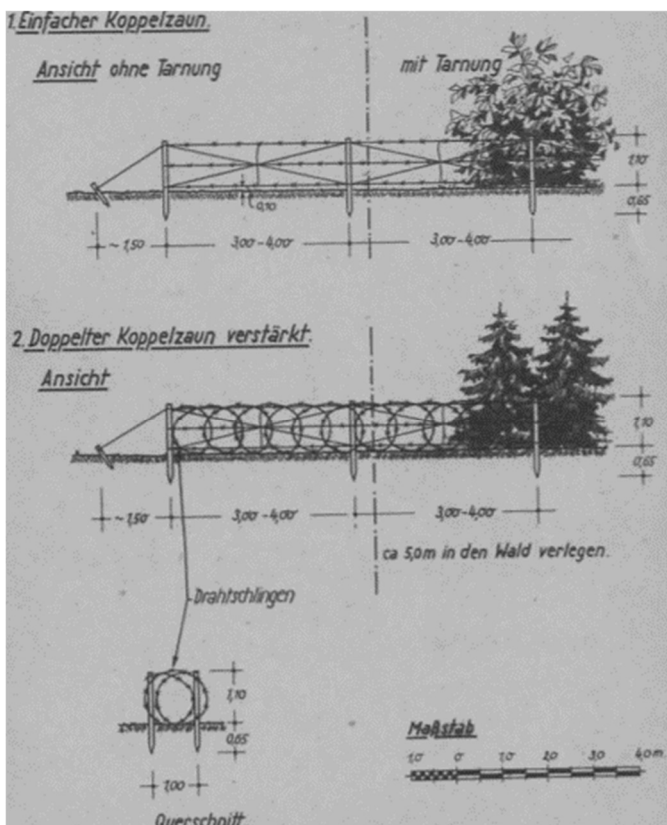
¹⁰³ Nollen/ de Jonge 2012, 24-25.

¹⁰⁴ Oberkommando des Heeres 1944, Blatt 100-103. (A)

regelmatige palenrij. Er zat 3 of 4 meter tussen de palen (afbeelding 61). De palen zaten ongeveer 65 cm de grond in en hadden een diameter van 6 cm. Soms is deze palenrij versterkt met een dubbele rij of met extra paaltjes aan de zijkant. Deze extra paaltjes zaten schuin in de grond.



Afbeelding 60. Een voorbeeld van een prikeldraadveld, volgens de Duitse voorschriften.

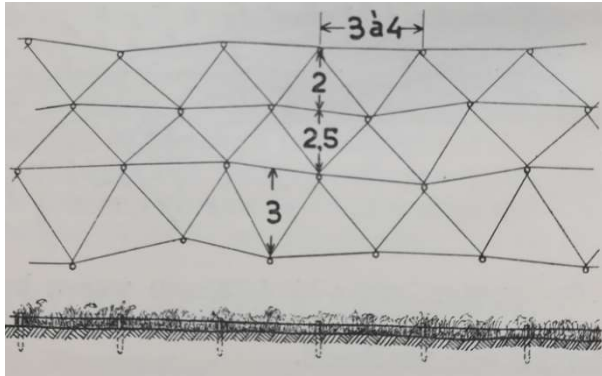


Afbeelding 61. Een hekversperring met een regelmatige palenrij, volgens de Duitse voorschriften.

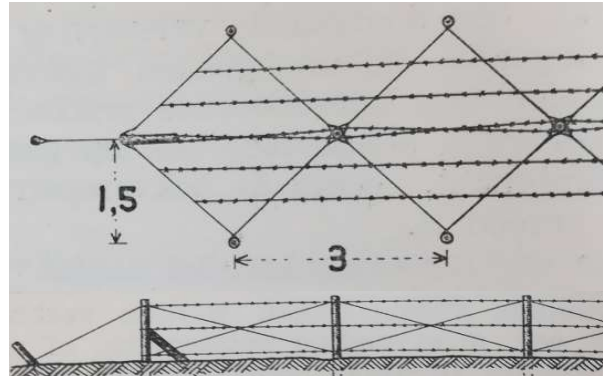
Nederlandse prikeldraadversperringen

Het Nederlandse leger maakte gebruik van prikeldraadvelden en hekversperringen. De prikeldraadvelden bestonden uit verspringende palenrijen van 8 diameter, die 3 of 4 meter uit

elkaar stonden (afbeelding 62). De afstand tussen de rijen was 2 tot 3 meter.¹⁰⁵ De hekversperringen bestonden uit een regelmatige palenrij met een onderlinge afstand van 3 meter (afbeelding 63). Deze palenrij werd versterkt met een extra rij paaltjes aan de zijkant. Deze extra paaltjes zaten schuin in de grond en waren 1,50 meter van de rij bevestigd.



Afbeelding 62. Een voorbeeld van een prikeldraadveld, volgens de Nederlandse voorschriften.



Afbeelding 63. Een voorbeeld van een hekversperring met een regelmatige palenrij, volgens de Nederlandse voorschriften.

4.11.4. Conclusie

Zowel de Duitse als Nederlandse prikeldraadversperringen kunnen onderling veel verschillen. De Duitse hekversperring verschilt tevens in het archeologisch voorbeeld en het voorbeeld uit de voorschriften. In het archeologisch voorbeeld is de onderlinge afstand van de palen 2 meter en in de voorbeelden is deze 3 of 4 meter. Verder zijn er in het archeologische voorbeeld geen extra schuine plaatjes voor de stevigheid aanwezig. In de handleiding (bijlage I) zijn deze verschillen gecombineerd, voor een zo compleet mogelijk beeld van de sporen.

¹⁰⁵ De Koninklijke Militaire Academie 1933, 8-14. (B)

5. De opzet van de handleiding

In dit onderdeel wordt de opzet van de handleiding beschreven. Dit onderdeel heeft dus geen betrekking op de inhoud van de handleiding, maar op hoe deze methodisch is opgebouwd. Door de grote hoeveelheid inhoud, is een overzichtelijk opzet van belang. Er wordt gekeken naar de structuur, het overzicht en de verhouding tussen afbeeldingen en tekst. Hiervoor zijn vier verschillende bronnen als referentie gebruikt, namelijk de Amerikaanse legervoorschriften over stellingbouw¹⁰⁶, de Duitse legervoorschriften over stellingbouw¹⁰⁷, een handleiding voor dierlijk botmateriaal¹⁰⁸ en een boek over historische voorwerpen.¹⁰⁹ In de vorige paragrafen is de inhoud van deze legervoorschriften gebruikt, maar in dit onderdeel wordt de opzet beoordeeld. De plus- en minpunten van deze bronnen worden uitgelicht en in een tabel verwerkt (tabel III).

5.1. De Amerikaanse voorschriften

In het kader van de Tweede Wereldoorlog zijn de Amerikaanse legervoorschriften bekeken.¹¹⁰ De Amerikaanse voorschriften hanteren een duidelijke ordening. Er is sprake van een duidelijke en logische hoofdstuk indeling waarbij verschillende onderdelen worden behandeld. De opbouw van de verschillende onderdelen wordt in de gehele handleiding doorgenummerd, van 1 tot 90 (afbeelding 64). Dit geeft een versterkt overzicht, vooral met de gedachte op het scrollen tussen de tekst en het onthouden van belangrijke onderdelen. Een minpuntje van deze handleiding is de verhouding tussen tekst en afbeeldingen. Er is vaak veel tekst en aan het einde afbeeldingen. Dit maakt het moeilijker om snel beeld van de bedoeling te krijgen.

80. REQUIREMENTS. The factors to be considered are: approach to entrances; entrances, which may be inclined or not, as conditions require; room or chamber proper; and connecting passages.

81. EXCAVATION. a. Tools. The pick, shovel, crowbar and pick mattock are the primary tools in earth excavation. In advancing an incline or gallery only enough ground is opened up to accommodate the timbering.

b. Removal of excavated material. In small headings spoil is shoveled into bags, which are carried to the place of disposal. In fairly large headings, wheel-

193

Afbeelding 64. Een deel van een pagina uit de Amerikaanse voorschriften.

5.2. De Duitse voorschriften

Het sterke punt van de Duitse handleiding betreft het overzicht van tekst en afbeeldingen. De tekst in de Duitse voorschriften staat goed in verhouding tot de afbeeldingen (afbeelding 65). De Duitse handleiding begint vaak met een afbeeldingen voor het algemene beeld. Na de afbeelding volgt een uitleg van de afbeeldingen. Dit creëert in een oogopslag een duidelijk overzicht van het onderwerp. Het minpuntje van deze voorschriften is de tekst zelf. De ene keer is het een opsomming van kenmerken en de andere keer is het een volledig stuk tekst. Dit zorgt ervoor dat het wat onrustig te lezen is.¹¹¹ Al met al heeft een combinatie van deze twee handleidingen een sterke invloed op het maken van de opzet voor de handleiding in bijlage I.

¹⁰⁶ FM 5-15 1968.

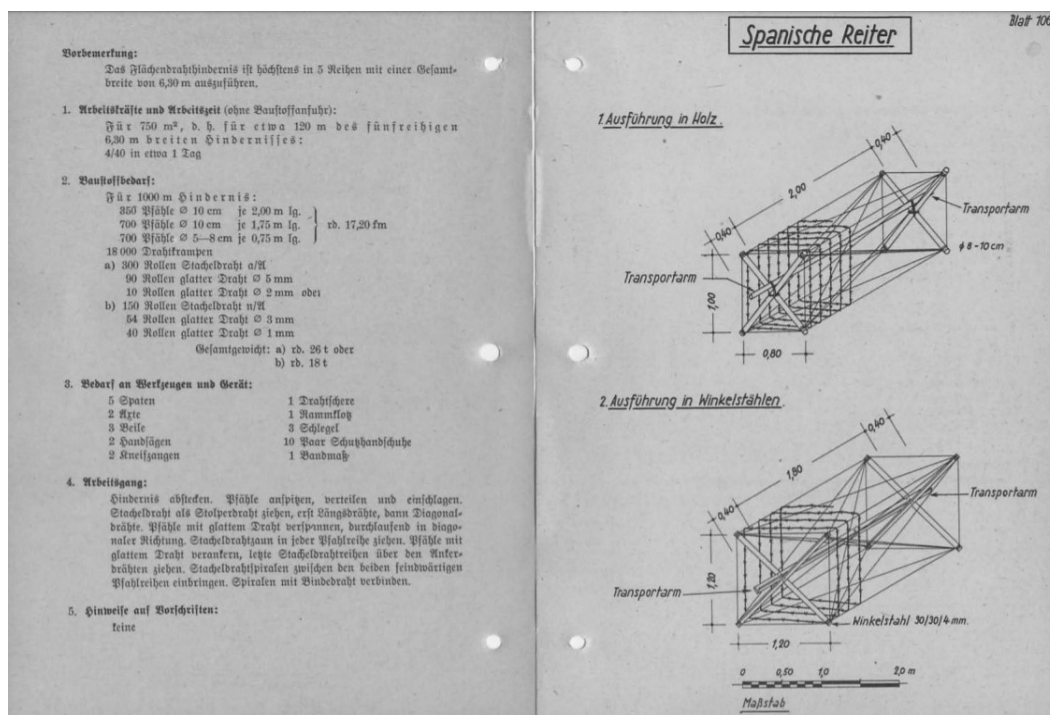
¹⁰⁷ Oberkommando des Heeres 1944. (A)

¹⁰⁸ Rijkelijkhuizen 2008.

¹⁰⁹ Amiet *et al.* 1994.

¹¹⁰ FM 5-15 1968.

¹¹¹ Oberkommando des Heeres 1944. (A)



Afbeelding 65. Een voorbeeld van de opzet van de Duitse voorschriften.

5.3. De handleiding voor dierlijk botmateriaal

Om inspiratie op te doen voor de opzet van de handleiding, is ook gekeken naar een handleiding voor dierlijk botmateriaal.¹¹² De handleiding behandelt stap voor stap verschillende onderwerpen. Bij de verschillende onderdelen wordt gekeken naar de soorten kenmerken van het bot. Eerst wordt er een kleine algemene toelichting van het onderwerp gegeven. Later worden de vorm, grootte en de structuur behandeld. De handleiding in bijlage I zal een vergelijkbare volgorde aanhouden. Een minpuntje van deze bron is de opzet van de afbeeldingen. In sommige stukken staan er veel afbeeldingen bij elkaar en in andere stukken zijn er minder die verder van elkaar vandaan afstaan. Dit zorgt ervoor dat het wat onoverzichtelijk is.

5.4. Het boek over historische voorwerpen

De laatste bron betreft een boek waar voorwerpen uit de Prehistorie tot de Romeinse tijd worden afgebeeld en beschreven. Elk hoofdstuk begin met een nieuwe periode. Het sterke punt van dit boek is het overzicht van de afbeeldingen met een korte beschrijving. De afbeeldingen zelf sluiten goed aan op de tekst. Dit is ook gebruikt in de handleiding in bijlage I. Een minpuntje van dit boek is dat er veel bladzijden aan tekst gebruikt worden voor de uitleg. Later worden de afbeeldingen van de voorwerpen pas behandeld. Op deze manier is de inhoud van dit boek niet overzichtelijk.¹¹³

5.5. Conclusie

De plus en minpunten van de vier bronnen zijn hieronder in tabel III verwerkt. De pluspunten van deze bronnen worden gebruikt voor de opzet van de handleiding. Dit houdt in dat de opzet een duidelijk opbouw en nummering van de onderdelen heeft. Verder wordt er in de opbouw rekening gehouden met de verschillende kenmerken die worden behandeld. Hierbij kan gedacht worden aan dat alle kenmerken op dezelfde manier wordt beschreven. In de opzet is tevens rekening gehouden met een overzichtelijke verhouding tussen de tekst en de afbeeldingen. Om deze verhouding te

¹¹² Rijkelijkhuizen 2008.

¹¹³ Amiet et al. 1994.

versterken, wordt er door middel van letters verwezen tussen de tekst en de afbeeldingen. Tenslotte sluiten de afbeeldingen goed aan op de bijbehorende tekst.

	De minpunten	De pluspunten
De Amerikaanse voorschriften	De verhouding tussen afbeeldingen en tekst is minder duidelijk. Er zijn veel stukken tekst en vervolgens veel afbeeldingen.	Er is sprake van een duidelijke ordening door het nummeren van de onderdelen.
De Duitse voorschriften	De uitleg van de afbeeldingen wisselt onderling. Soms betreft het een heel stuk tekst en soms een opsomming.	De verhouding tussen afbeeldingen en tekst is duidelijk. Eerst zijn de afbeeldingen weergegeven voor een eerste impressie en op de volgende pagina volgt de uitleg.
De handleiding voor dierlijk botmateriaal	De verhouding tussen de afbeeldingen onderling verschilt.	In de opzet van deze handleiding wordt rekening gehouden met de verschillende kenmerken van het materiaal. Deze kenmerken worden per paragraaf behandeld.
Het boek over historische voorwerpen	Er zijn veel bladzijden met alleen maar tekst en daarna veel afbeeldingen.	De afbeeldingen sluiten goed aan op de tekst en zijn goed beschreven. Verder is de korte beschrijving onder de tekst duidelijk.

Tabel III: De min- en pluspunten van de verschillende bronnen.

6. Conclusie

6.1. Beantwoording van de hoofd- en deelvragen

Hoe is de Tweede Wereldoorlog in de gemeente Breda verlopen?

De Tweede Wereldoorlog in de gemeente Breda ging van start met de mobilisatie. In deze periode hebben de Nederlandse soldaten zich ten zuiden van de stad ingegraven en verschillende stellingen aangelegd. In de zomer van 1939 waren deze werken afgebouwd. Na de verklaring van de oorlog, kwamen generaal 76 en het 7^e Franse leger Breda binnen op 10 mei 1940. Zij moesten het Duitse leger tegenhouden voor de bescherming van Antwerpen. Diezelfde dag had de Duitse Luftwaffe verschillende bombardementen in de gemeente Breda gedaan. Een dag later trokken de Duitse troepen in de nacht van 11 en 12 mei Breda binnen. Op de 12^e trokken de Fransen zich terug en Breda was bezet. De burgemeester van Breda kondigde nog een evacuatie aan, waarna ongeveer 50.000 inwoners zich richting Antwerpen en omstreken verplaatsten. Uiteindelijk zijn veel van deze inwoners teruggekeerd naar Breda en ging het gewone leven weer door.

De bezetters gedroegen zich tot 1941 correct en er was over het algemeen geen last van hun aanwezigheid. In de periode erna begon de bezetting steeds meer op te vallen onder de bevolking. Er kwamen meer Duitse wetten en onderduikers werden vaker opgepakt. Op 6 juni 1944 ging de invasie van Normandië van start en arriveerden de geallieerden in Europa. Het was aan generaal Reichert en zijn 711^e infanterie om Breda voor te bereiden op een aanval van de geallieerden. Zo werden er aan het einde van de bezetting veel stellingen gebouwd voor de verdediging van Breda. Op 27 oktober 1944 bereikte de 1^e Poolse Pantserdivisie onder leiding van generaal Maczek de hoofdweg Tilburg en Breda. Een dag later ging de aanval op Breda van start. Zelfs met nog een tegenvall van de Duitsers slaagden de geallieerden erin om in die nacht het oostelijk deel van Ginneken te veroveren. Op 29 oktober bevrijdden de Polen met behulp van de Canadezen de stad Breda. Na de bevrijding van de stad zijn er nog een aantal artilleriebeschietingen en zijn er veel V1's in de stad en omstreken gevallen.

Wat voor type sporen uit de Tweede Wereldoorlog zijn er gevonden in de gemeente Breda?

Binnen de gemeente Breda zijn er verschillende sporen uit de Tweede Wereldoorlog tijdens archeologisch onderzoek gevonden. Het gaat hierbij om een Duitse machinegeweerstellingen, een munitienis, verschillende Duitse schuttersputten, een Duitse tankgracht en een Duitse prikkeldraadversperring. De rest van de te verwachten sporen zijn aan de hand van (historisch) bronmateriaal bepaald. Deze sporen betreffen artilleriestellingen, geallieerden schuttersputten, loopgraven, luchtafweerstellingen, mortierstellingen, Nederlandse prikkeldraadversperringen en Nederlandse machinegeweerstellingen. De meeste sporen komen in verschillende vormen voor. Alle sporen hebben betrekking op de drie verschillende partijen die in een rol hebben gespeeld in het verloop van de Tweede Wereldoorlog in de gemeente Breda. Het gaat hierbij om sporen van de Nederlanders, de Duitsers en de geallieerden. Deze partijen hebben verschillende typen stellingen in de gemeente Breda aangelegd. De Duitsers hebben de meeste bodemingrepen verricht, omdat zij het langste in Breda aanwezig waren.

Welke bronnen kunnen er worden gebruikt voor de interpretatie van sporen uit de Tweede Wereldoorlog?

Tijdens de inventarisatie zijn er verschillende bronnen gezocht voor de interpretatie van de sporen uit de Tweede Wereldoorlog. De legervoorschriften van het Duitse leger over het bouwen van stellingen is hierbij een belangrijke bron geweest. Dit komt omdat het merendeel van de sporen gemaakt zijn door de Duitsers tijdens de Tweede Wereldoorlog. De voorschriften van het Nederlandse leger zijn voor dit onderzoek ook een belangrijke bron geweest. De Amerikaanse legervoorschriften over het bouwen van stellingen zijn gebruikt als voorbeelden van de geallieerden sporen. In sommige gevallen is de informatie van het betreffende wapen van een stelling gebruikt.

Hier is aangegeven hoe het wapen in de grond is vastgezet. Een andere belangrijke bron is de scriptie van Hordijk geweest. Hierin stond veel informatie over het herkennen van de sporen en de kenmerken van de stellingen. Daarnaast is er veel gebruik gemaakt van fotomateriaal voor de interpretatie. Ten slotte is er informatie gebruikt uit publicaties van archeologische opgravingen en rapporten van explosieven-opsporingsbedrijven.

In welke archeologische onderzoeken in de gemeente Breda zijn sporen uit de Tweede Wereldoorlog herkend?

Binnen de gemeente Breda zijn er zeven opgravingen geweest waar sporen uit de Tweede Wereldoorlog zijn teruggevonden. Het gaat om de volgende opgravingen: *Eikberg, Galderse Heide Zwaantjesweg, Galderse Heide, Molengracht Jeka, Poelen boomkikker Bavel Oost, Rithsestraat Roskam, Ulvenhout 't Hoeks*. Deze opgravingen zijn voornamelijk uitgevoerd in het zuiden van de gemeente Breda. Dit is goed terug te zien op de verspreidingskaart van de opgravingen met sporen uit de Tweede Wereldoorlog, in bijlage II. Bij de deze opgravingen zijn ook verschillende typen sporen uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen (tabel I).

Wat zijn de kenmerken van de sporen uit de Tweede Wereldoorlog?

Er zijn in totaal zeven kenmerken van de sporen uit de Tweede Wereldoorlog gebruikt voor dit onderzoek. Deze kenmerken betreffen de afmeting, de omliggende sporen, de oriëntatie, de spoorbegrenzing, de vondsten, de vorm en de vulling. De afmeting en de vorm geven weer hoe de sporen zijn gegraven. Voor een associatie met de Tweede Wereldoorlog moeten de sporen overeenkomen met de gevonden informatie van de interpretatie van sporen uit deze periode. De omliggende sporen zijn ook belangrijk voor de interpretatie. Wanneer er meerdere sporen uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig zijn, is de kans groot dat het ook een spoor uit die periode betreft. De oriëntatie is ook een kenmerk voor sporen uit de Tweede Wereldoorlog. De stellingen waren vaak bij belangrijke plekken of wegen gebouwd. De spoorbegrenzing is een belangrijk kenmerk. De sporen uit deze periode hebben namelijk een erg duidelijke en scherpe spoorbegrenzing. Dit heeft te maken met het feit dat het relatief recente sporen zijn. Met de vulling kan tevens bepaald worden of er een associatie is met de Tweede Wereldoorlog. Sporen uit deze periode hebben vaak een gelaagde of gevlekte vulling. Dit komt door de snelle opvulling van de sporen. In sommige gevallen is er wel sprake van een andere en homogenere kleur van de vulling. Ten slotte zijn er de vondsten. Vondsten geven al heel snel een indicatie of het spoor wel of niet uit de Tweede Wereldoorlog dateert. Als er een vondst uit een andere periode wordt aangetroffen is dit al een direct gegeven dat het spoor niet uit de Tweede Wereldoorlog dateert. Als er wel een vondst uit de Tweede Wereldoorlog wordt gevonden is dit ook duidelijk voor de interpretatie van het spoor. Al deze kenmerken zijn in de kenmerkenlijst verwerkt.

Welke bronnen kunnen worden gebruikt voor het opstellen van een opzet van de handleiding en hoe worden deze bronnen toegepast?

Voor het opstellen van de opzet van de handleiding zijn vier bronnen gebruikt. Het gaat om verschillende bronnen die sterke en minder sterke punten hebben in hun opzet. De sterke punten zijn meegenomen in de opbouw van de handleiding in de bijlagen. Als eerste zijn de twee legervoorschriften behandeld. De Amerikaanse voorschriften zijn heel duidelijk en overzichtelijk geordend. De Duitse legervoorschriften hebben een overzichtelijke combinatie van afbeeldingen en tekst, die het visuele beeld versterken. Daarnaast zijn er nog twee andere bronnen gebruikt. De eerste betreft een handleiding van dierlijk botmateriaal. Deze handleiding had een duidelijke structuur. De tweede bron is een boek van historische voorwerpen. Dit boek is sterk in het overzicht van de afbeeldingen met korte tekst.

Hoe kunnen sporen uit de Tweede Wereldoorlog bij archeologisch onderzoek in de gemeente Breda beter worden herkend, op basis van de herkende archeologische sporen binnen de gemeente Breda?

De sporen uit de Tweede Wereldoorlog kunnen beter worden herkend door de gevonden informatie van dit onderzoek en de handleiding die is weergegeven in bijlage I. Als eerst is het algemeen beeld van de Tweede Wereldoorlog in de gemeente Breda beschreven. Dit beeld geeft de oorsprong van de sporen uit deze periode in de gemeente Breda weer. Aan de hand van dit beeld en eerdere onderzoeken, waar sporen uit de Tweede Wereldoorlog zijn herkend, zijn er sporen naar voren gekomen die verwacht worden binnen de gemeente Breda. Deze sporen en de bijbehorende kenmerken zijn in hoofdstuk 4 beschreven en de informatie omtrent de interpretatie van deze sporen is uitgebreid behandeld. Met al die informatie is de handleiding opgesteld. De handleiding bestaat uit de checklist, een overzicht van de typen sporen en de kenmerkenlijst. De checklist is een lijst van bronnen die zowel in het vooronderzoek als ter controle geraadpleegd kan worden. Het overzicht van de sporen geeft alle sporen uit de Tweede Wereldoorlog weer, die binnen de gemeente Breda verwacht worden. In dit onderdeel zijn de sporen en de kenmerken beschreven. De kenmerkenlijst is een lijst van de zeven kenmerken van de sporen uit de Tweede Wereldoorlog in de gemeente Breda, in de vorm van een puntensysteem. Dit puntensysteem wordt gebruikt voor het interpreteren van een spoor waarvan gedacht wordt dat deze uit de Tweede Wereldoorlog dateert.

6.2. Discussie

De opstart van dit onderzoek was lastig. Dit onderzoek is namelijk van start gegaan met het zoeken naar archeologische voorbeelden van sporen uit de Tweede Wereldoorlog binnen de gemeente Breda. Dit hield in dat ik naar archeologische rapporten heb gekeken om te kijken of er in andere opgravingen ook sporen uit deze periode aanwezig waren. Dit bleek lastig te zijn, omdat ik zelf in het begin redelijk onervaren was in het herkennen van de sporen uit de Tweede Wereldoorlog. Dit had achteraf makkelijker kunnen gaan door meer beroep te doen op de ervaring van mijn begeleider vanuit Saxion.

Tijdens dit onderzoek is gebleken dat er maar enkele archeologische voorbeelden van sporen uit de Tweede Wereldoorlog in Breda aanwezig zijn. Om dit hiaat aan informatie op te vullen zijn er archeologische voorbeelden buiten de gemeente Breda gebruikt in dit onderzoek. Achteraf gezien had ik dit ook anders kunnen oplossen, door bijvoorbeeld het interviewen van ooggetuigen. Op deze manier had er meer informatie binnen de gemeente Breda vergaard kunnen worden.

Voor dit onderzoek is gepoogd om een zo gedetailleerd mogelijke beschrijving van de kenmerken en stellingen te geven. De legervoorschriften van de Amerikanen, Duitsers en Nederlanders zijn hiervoor belangrijke bronnen geweest. Het is mij voor dit onderzoek niet gelukt om de Britse en Canadezen voorschriften te vinden. Deze voorschriften zijn dus niet verwerkt in dit onderzoek, waardoor de beschrijvingen van deze stellingen minder uitgebreid zijn.

Aan de hand van de gevonden informatie uit dit onderzoek, zijn naar eigen inzicht zeven kenmerken opgesteld. Het kan echter zijn dat andere kenmerken ook een belangrijke rol kunnen spelen voor de interpretatie van sporen uit de Tweede Wereldoorlog, zoals kenmerken van sporen uit de Tweede Wereldoorlog die niet in dit onderzoek zijn behandeld.

Voor dit onderzoek is op macro- meso- en microniveau gekeken naar het beeld van de gemeente Breda in de Tweede Wereldoorlog. Dit beeld kan echter vanuit een samenhangend perspectief met andere omliggende gemeenten worden bekeken. Het verhaal kan worden uitgebreid waarbij de andere omliggende gemeenten worden betrokken (macroniveau). Hierbij bestaat de kans dat er dan andere sporen uit de Tweede Wereldoorlog worden gevonden (mesoniveau). De kenmerken van deze nieuwe sporen kunnen worden verwerkt in handleiding en kenmerkenlijst worden aangevuld (microniveau).

6.3. Aanbevelingen

De eerste aanbeveling gaat over het herkennen en interpreteren van de sporen uit de Tweede Wereldoorlog. Om ervoor te zorgen dat mogelijke sporen uit de Tweede Wereldoorlog goed geïnterpreteerd kunnen worden zijn een aantal factoren noodzakelijk. Het is aan te raden dat het veldteam van de archeologische dienst van Breda zich, voorafgaand aan het archeologisch veldwerk, goed inleest in de verschillende typen sporen van dit onderzoek. Dit is de eerste stap voor het beter herkennen van de sporen uit de Tweede Wereldoorlog. Daaropvolgend dient het spoor op de correcte manier te worden gedocumenteerd. Een juiste documentatie is van belang voor het gebruik van de kenmerkenlijst, na afronding van het veldwerk.

De volgende aanbevelingen gaan over de checklist. Tijdens het gebruik van de checklist kan blijken dat er ook andere bronnen zijn die kunnen helpen bij de interpretatie van sporen uit de Tweede Wereldoorlog. In dat geval dient de checklist bijgewerkt te worden met de gewenste bronnen. Op deze manier krijgt de lijst een grotere meerwaarde voor de gebruikers.

De laatste aanbeveling gaat over het perspectief van dit onderzoek. De handleiding heeft nu alleen betrekking op de gemeente Breda. Deze handleiding kan worden bekeken vanuit een groter perspectief, waarbij de omliggende gemeenten van Brabant worden meegenomen (macroniveau). Dit zal leiden tot een compleet beeld van de sporen uit de Tweede Wereldoorlog in Brabant. Daarnaast kan deze handleiding ook worden uitgebreid met andere sporen uit de Tweede Wereldoorlog die niet in dit onderzoek zijn behandeld, zoals bomkraters, granaatinslagen, tankversperringen, tankstellingen, etc. (mesoniveau). Deze kenmerken van deze nieuwe sporen dienen dan in de handleiding te worden verwerkt (microniveau). Al met al is het dus belangrijk om de informatie omtrent de interpretatie van sporen uit de Tweede Wereldoorlog zo compleet mogelijk te houden.

Literatuurlijst

Literatuur

- Amiet, P./F. Baratte/C.D. Noblecourt/C. Metzger/A. Pasquier, 1994: *Antiquity, Forms and Styles*, Köln.
- Bakker, J.J., 2011: *Gemeentebestuur in oorlogstijd: De stedelijke overheid van Breda onder Duitse bezetting*, Oisterwijk.
- Bex, J., 2017: *Archeologisch onderzoek Nieuwstraat 113a te Gilze, gemeente Gilze en Rijen, Archeologische begeleiding (AB) en Proefsleuvenonderzoek (IVO-P)*, Huissen (Greenhouse Advies B.V. Rapport).
- Bodac B.V., 2006: *Historisch onderzoek niet gesprongen conventionele explosieven, Project: Vierde Bergboezem*, Schijndel (Bodac B.V. rapport).
- Bosman, A.V.A.J./E.J. van Ginkel/J.P.F. Verweij/W.B. Waldus, 2014: *De archeologie van modern oorlogserfgoed*, Amersfoort (ADC Rapport 3595).
- Bruinsma, J., 2010: *Het Hoornwerk aan de voet van de Grebbeberg, Een historische verkenning van het Hoornwerk in de mobilisatieperiode 1939 en de meidagen 1940*, Utrecht.
- Desfossés, Y./A. Jacques/G. Prillaux, 2008: *L'archéologie de la Grande Guerre*, Rennes.
- De Koninklijke Militaire Academie, 1933: *Voorschrift Inrichten Stellingen, Gevechts-, Afwachtings- en Gemeenschapsdekkingen*, Breda (No. 77E, deel VI). (A)
- De Koninklijke Militaire Academie, 1933: *Voorschrift Inrichten Stellingen, Hindernissen*, Breda (No. 77G, deel VIII). (B)
- De Leeuwe, R., 2006: *Verkenkend en waarderend archeologisch onderzoek, plangebied EVZ Leigraaf, deeltraject Veluwe*, Leiden.
- De Nes, E./T. Vernimmen/M.M.A. Hondelink/F. Verbruggen/ J.H. Nollen, 2019: *Bavel Eikberg Gilzeweg, Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven, opgraving en begeleiding*, Breda (Erfgoedrapport Breda 257).
- FM 5-15, 1968: *Field fortifications*, Washington (Department of the army field manual, copy 3).
- FM 5-15, 1944: *Corps of Engineers, field fortifications*, Washington (War Department Field Manual).
- Gemeente Breda, 1945: *Aanvraag Rijksgoedkeuring*, Breda (intern document gemeente Breda).
- Hallema, A., 1946: *Breda vertelt van zijn bevrijding*, Breda.
- Hordijk, G., 2015: *Tweede Wereldoorlog in de Archeologie*, Deventer (ongepub. Scriptie Hogeschool Saxion).
- Hoven, E., 2009: *'t Hoekske 6, Ulvenhout Gemeente Breda, Inventariserend veldonderzoek (IVO-P) door middel van proefsleuven*, Noordwijk (B&G rapport 849).

- Jespers, J., 1985: *Tussen Witte Wolk en Anneville 1939-1945*, Ulvenhout.
- Klinkert, W., 1994: Sporen van een oorlog, Zorg om oud-strijders, oorlogsgraven en -monumenten in Breda 1944-1964, in *Oranjeboom* 47, Breda.
- Maczek, S., 1959: De bevrijding van Breda oktober 1944, in *Oranjeboom* 12, Breda.
- Middlebrook, M./C. Everitt, 1985: *The Bomber Command War Diaries: An Operational Reference Book 1939-1945*, Croydon.
- Nollen, J./L. de Jonge, 2012: *Breda, Galderse Heide Zwaantjesweg, Archeologische Begeleiding met beperkte verstoring*, Breda (Erfgoedrapport Breda 68).
- Nollen, J./L. de Jonge, 2010: *Breda Rithsestraat Roskam, Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven*, Breda (Erfgoedrapport Breda 26).
- Nollen, J./L. de Jonge, 2011: *Breda Molengracht Jeka, Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven*, Breda (ErfgoedRapport Breda 16).
- Oberkommando des Heerses, 1944: Merkblatt 57/5, Bildheft Neuzeitlicher Stellungsbau, S.N. (A)
- Oberkommando des Heerses, 1944: Merkblatt 77/5.3, Panzerknacker. (B)
- Peeters, T., 1978: *Eerste Poolse pantserdivisie in Nederlands*, Breda.
- Kok, R.S./W.K. Vos (eds.), 2013: *Archeologie van de Tweede Wereldoorlog*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 211).
- Rijkelijkhuizen, M., 2008: *Handleiding voor de determinatie van harde dierlijke materialen Bot, gewei, ivoor, hoorn, schildpad, balein en hoef*, Amsterdam.
- Rottman, G.L., 2004: *German Field Fortifications 1939-45*, Oxford.
- R.C.S., 1940: 75-mm. Gun Adapted For Use As Antitank Gun, in *The Field Artillery Journal* Vol.30 No. 2, Fort Sill.
- Smole, L./E. Mittendorff/D. Kastelein, 2011: *SCHAPEN OVER DE BRUG Archeologisch onderzoek naar het erf Steenbrugge en omgeving en de archeologische begeleiding van het munitieonderzoek rondom een luchtafweerstelling uit de Tweede Wereldoorlog* (Rapportages Archeologie Deventer 32).
- T&A Survey, 2012: *Historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven ter plaatse van het project Bavelse Berg te Breda*, Amsterdam (rapport T&A Survey).
- T&A Survey, 2014: *Historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven ter plaatse van het Amphia Ziekenhuis inclusief openbare ruimte te Breda*, Amsterdam (rapport T&A Survey).
- Van Alphen, J., 1994: *Breda bevrijd October 1944. Oorlog en Bevrijding in Woord en Beeld*, Breda.
- Van Boeijen, J.D./R.A.J. Hoebens/M. van Willigen, 2016: *Vooronderzoek Conventionele Explosieven, Breda Eikberg*, Schijndel (BODAC B.V. rapport).

-Van den Berg, Th. M., 2010: *Aanvullend vooronderzoek Conventionele Explosieven Stationsgebied Breda CS*, Sliedrecht (Saricon rapport).

-Van der Heijden, G.W.G., 2004: Leed rondom de bevrijdingsvreugde, Deel II, Een V1 op de Molengrachtstraat, 22 januari 1945, in *Engelbrecht van Nassau*, Breda.

-Van der Heijden, G.W.G./H. Huijgens/P. Toebak/H. Wessels, 1994: Breda na de bevrijding euforie, ontredde en starheid ineen, in *Oranjeboom 47*, Breda.

-Van der Linde, C.M./I.M. van Wijk, 2008: *Sporen in Stein, Inventariserend Veld Onderzoek van nederzettingsterrein uit de vroege ijzertijd te Stein*, Leiden.

-Van Dalfsen, J.W./E. Hoven, 2011: *Galdersche Heide, Galder Gemeente Breda, Archeologische begeleiding*, Noordwijk (B&G rapport 1083).

-Van Rooijen, M., 1984: *Breda in beeld 1940-1985*, Breda.

-Vermeulen, B., 2013: *Het begraven oorlogsverleden van Deventer, Een archeologisch verwachtingsmodel voor sporen uit de Tweede Wereldoorlog*, Deventer (Interne Rapportages Archeologie Deventer 64).

-Zijlmans, B., 2015: *Terug in de Tijd, Een terugblik op de Tweede Wereldoorlog voor zonen van Poolse bevrijders*, Geertruidenberg.

Websites

-Archieven.nl: <https://www.archieven.nl/nl/>, geraadpleegd op 08-04-2019.

-Beeldbank Nederlands Instituut voor Militaire Historie: <https://nimh-beeldbank.defensie.nl/beeldbank>, geraadpleegd op 10-01-2019.

-De Nederlandse Krijgsmacht: <https://www.nederlandsekrijgsmacht.nl/index.php/historie-nl-leger/310-militaire-bouwwerken/militair-bouwwerk/1239-chasse-kazerne>, geraadpleegd op 16-05-2019.

-Erfgoedweb Breda: <https://erfgoed.breda.nl/nieuws/archeologisch-onderzoek-in-bavel-levert-o-a-munitiekist-uit-wo-ii-op/>, geraadpleegd op 10-05-2019.

-RAF-luchtfotografie in Nederland: <http://www.rafluchtfoto.nl/>, geraadpleegd op 14-04-2018.

-Wageningen University & Research: <https://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf>, geraadpleegd op 10-01-2019.

Afbeeldingen

Afbeelding 1: <https://www.google.nl/maps>, geraadpleegd op 23-06-2019.

Afbeelding 2: Jespers, J., 1985: *Tussen Witte Wolk en Anneville 1939-1945*, Ulvenhout.

Afbeelding 3: Jespers, J., 1985: *Tussen Witte Wolk en Anneville 1939-1945*, Ulvenhout.

Afbeelding 4: Van Rooijen, M., 1984: *Breda in beeld 1940-1985*, Breda.

Afbeelding 5: Bodac B.V., 2006: *Historsch onderzoek niet gesprongen conventionele explosieven, Project: Vierde Bergboezem*, Schijndel (Bodac B.V. rapport).

Afbeelding 6: https://nimh-beeldbank.defensie.nl/beeldbank/indeling/detail/start/5?q_searchfield=Breda+tweede+wereldoorlog, geraadpleegd op 04-03-2019.

Afbeelding 7: Hoven, E., 2009: *'t Hoekske 6, Ulvenhout Gemeente Breda*, Breda (B&G rapport 849).

Afbeelding 8: Maczek, S., 1959: De bevrijding van Breda oktober 1944, in *Oranjeboom 12*, Breda.

Afbeelding 9: <https://www.poleninbeeld.nl/maatschappij/geschiedenis/fotos-poolse-bevrijders-brabant/>, geraadpleegd op 04-03-2019.

Afbeelding 10: <https://www.poleninbeeld.nl/maatschappij/geschiedenis/fotos-poolse-bevrijders-brabant/>, geraadpleegd op 13-03-2019.

Afbeelding 11: Nollen, J./L. de Jonge, 2010: *Rithsestraat Roskam*, Breda (Erfgoedrapport Breda 26).

Afbeelding 12: Hordijk, G., 2015: *Tweede Wereldoorlog in de Archeologie*, Deventer (ongepub. Scriptie Hogeschool Saxion).

Afbeelding 13: Oberkommando des Heerses, 1944: Merkblatt 57/5, Bildheft Neuzeitlicher Stellungsbau, S.N. (A)

Afbeelding 14: Oberkommando des Heerses, 1944: Merkblatt 57/5, Bildheft Neuzeitlicher Stellungsbau, S.N. (A)

Afbeelding 15: R.C.S., 1940: 75-mm. Gun Adapted For Use As Antitank Gun, in *The Field Artillery Journal* Vol.30 No. 2, Fort Sill.

Afbeelding 16: Bex, J., 2017: *Archeologisch onderzoek Nieuwstraat 113a te Gilze, gemeente Gilze en Rijen, Archeologische begeleiding (AB) en Proefsleuvenonderzoek (IVO-P)*, Huissen (Greenhouse Advies B.V. Rapport).

Afbeelding 17: Vermeulen, B., 2013: *Het begraven oorlogsverleden van Deventer, Een archeologisch verwachtingsmodel voor sporen uit de Tweede Wereldoorlog*, Deventer (Interne Rapportages Archeologie Deventer 64).

Afbeelding 18: Oberkommando des Heerses, 1944: Merkblatt 57/5, Bildheft Neuzeitlicher Stellungsbau, S.N. (A)

Afbeelding 19: Jaspers, J., 1985: *Tussen Witte Wolk en Anneville 1939-1945*, Ulvenhout.

Afbeelding 20: Bruinsma, J., 2010: *Het Hoornwerk aan de voet van de Grebbeberg, Een historische verkenning van het Hoornwerk in de mobilisatieperiode 1939 en de meidagen 1940*, Utrecht.

Afbeelding 21: <https://www.archieven.nl/nl/>, geraadpleegd op 08-04-2019.

Afbeelding 22: Van Rooijen, M., 1984: *Breda in beeld 1940-1985*, Breda.

Afbeelding 23: Hordijk, G., 2015: *Tweede Wereldoorlog in de Archeologie*, Deventer (ongepub. Scriptie Hogeschool Saxion).

Afbeelding 24: Hordijk, G., 2015: *Tweede Wereldoorlog in de Archeologie*, Deventer (ongepub. Scriptie Hogeschool Saxion).

Afbeelding 25: Vermeulen, B., 2013: *Het begraven oorlogsverleden van Deventer, Een archeologisch verwachtingsmodel voor sporen uit de Tweede Wereldoorlog*, Deventer (Interne Rapportages Archeologie Deventer 64).

Afbeelding 26: Hordijk, G., 2015: *Tweede Wereldoorlog in de Archeologie*, Deventer (ongepub. Scriptie Hogeschool Saxion).

Afbeelding 27: Hordijk, G., 2015: *Tweede Wereldoorlog in de Archeologie*, Deventer (ongepub. Scriptie Hogeschool Saxion).

Afbeelding 28: *Die 8,8 cm-Flak*, (Handbuch für den Flakartilleristen von 1939).

Afbeelding 29: De Nes, E./T. Vernimmen/M.M.A. Hondelink/F. Verbruggen/ J.H. Nollen, 2019: *Bavel Eikberg Gilzeweg, Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven, opgraving en begeleiding*, Breda (Erfgoedrapport Breda 257).

Afbeelding 30: Fleischer, W., 2004: *Feldbefestigungen des deutschen Heeres 1939-1945*, Hamburg.

Afbeelding 31: Oberkommando des Heeres, 1944: Merkblatt 57/5, Bildheft Neuzeitlicher Stellungsbau, S.N. (A)

Afbeelding 32: Oberkommando des Heeres, 1944: Merkblatt 57/5, Bildheft Neuzeitlicher Stellungsbau, S.N. (A)

Afbeelding 33: Oberkommando des Heeres, 1944: Merkblatt 57/5, Bildheft Neuzeitlicher Stellungsbau, S.N. (A)

Afbeelding 34: Jespers, J., 1985: *Tussen Witte Wolk en Anneville 1939-1945*, Ulvenhout.

Afbeelding 35: - De Koninklijke Militaire Academie, 1933: *Voorschrift Inrichten Stellingen, Gevechts-, Afwachtings- en Gemeenschapsdekkingen*, Breda (No. 77E, deel VI). (A)

Afbeelding 36: Rottman, G.L., 2004: *German Field Fortifications 1939-45*, Oxford.

Afbeelding 37: Hoven, E., 2009: *'t Hoekske 6, Ulvenhout Gemeente Breda, Inventariserend veldonderzoek (IVO-P) door middel van proefsleuven*, Noordwijk (B&G rapport 849).

Afbeelding 38: Oberkommando des Heeres, 1944: Merkblatt 57/5, Bildheft Neuzeitlicher Stellungsbau, S.N. (A)

Afbeelding 39: Oberkommando des Heeres, 1944: Merkblatt 57/5, Bildheft Neuzeitlicher Stellungsbau, S.N. (A)

Afbeelding 40: Oberkommando des Heerses, 1944: Merkblatt 57/5, Bildheft Neuzeitlicher Stellungsbau, S.N. (A)

Afbeelding 41: Hordijk, G., 2015: *Tweede Wereldoorlog in de Archeologie*, Deventer (ongepub. Scriptie Hogeschool Saxion).

Afbeelding 42: <https://erfgoed.breda.nl/nieuws/archeologisch-onderzoek-in-bavel-levert-o-a-munitiekist-uit-wo-ii-op/>, geraadpleegd op 10-05-2019.

Afbeelding 43: <https://erfgoed.breda.nl/nieuws/archeologisch-onderzoek-in-bavel-levert-o-a-munitiekist-uit-wo-ii-op/>, geraadpleegd op 22-04-2019.

Afbeelding 44: Oberkommando des Heerses, 1944: Merkblatt 57/5, Bildheft Neuzeitlicher Stellungsbau, S.N. (A)

Afbeelding 45: Oberkommando des Heerses, 1944: Merkblatt 77/5.3, Panzerknacker. (B)

Afbeelding 46: Hoven, E., 2009: *'t Hoekske 6, Ulvenhout Gemeente Breda, Inventariserend veldonderzoek (IVO-P) door middel van proefsleuven*, Noordwijk (B&G rapport 849).

Afbeelding 47: Gemeente Breda, opgravingsdocumentatie Molengracht Jeka (BR-222-09).

Afbeelding 48: Afbeelding 40: Oberkommando des Heerses, 1944: Merkblatt 57/5, Bildheft Neuzeitlicher Stellungsbau, S.N. (A)

Afbeelding 49: Oberkommando des Heerses, 1944: Merkblatt 57/5, Bildheft Neuzeitlicher Stellungsbau, S.N. (A)

Afbeelding 50: Oberkommando des Heerses, 1944: Merkblatt 57/5, Bildheft Neuzeitlicher Stellungsbau, S.N. (A)

Afbeelding 51: FM 5-15, 1968: *Field fortifications*, Washington (Department of the army field manual, copy 3).

Afbeelding 52: FM 5-15, 1968: *Field fortifications*, Washington (Department of the army field manual, copy 3).

Afbeelding 53: Gemeente Breda, archeologische dienst.

Afbeelding 54: Jespers, J., 1985: *Tussen Witte Wolk en Anneville 1939-1945*, Ulvenhout.

Afbeelding 55: Nollen, J./L. de Jonge, 2010: *Rithsestraat Roskam*, Breda (Erfgoedrapport Breda 26).

Afbeelding 56: Oberkommando des Heerses, 1944: Merkblatt 57/5, Bildheft Neuzeitlicher Stellungsbau, S.N. (A)

Afbeelding 57: Oberkommando des Heerses, 1944: Merkblatt 57/5, Bildheft Neuzeitlicher Stellungsbau, S.N. (A)

Afbeelding 58: Oberkommando des Heerses, 1944: Merkblatt 57/5, Bildheft Neuzeitlicher Stellungsbau, S.N. (A)

Afbeelding 59: Nollen, J./L. de Jonge, 2012: *Breda, Galderse Heide Zwaantjesweg, Archeologische Begeleiding met beperkte verstoring*, Breda (Erfgoedrapport Breda 68).

Afbeelding 60: Oberkommando des Heerses, 1944: Merkblatt 57/5, Bildheft Neuzeitlicher Stellungsbau, S.N. (A)

Afbeelding 61: Oberkommando des Heerses, 1944: Merkblatt 57/5, Bildheft Neuzeitlicher Stellungsbau, S.N. (A)

Afbeelding 62: De Koninklijke Militaire Academie, 1933: *Voorschrift Inrichten Stellingen, Hindernissen*, Breda (No. 77G, deel VIII). (B)

Afbeelding 63: De Koninklijke Militaire Academie, 1933: *Voorschrift Inrichten Stellingen, Hindernissen*, Breda (No. 77G, deel VIII). (B)

Afbeelding 64: FM 5-15, 1944: *Corps of Engineers, field fortifications*, Washington (War Department Field Manual).

Afbeelding 65: Oberkommando des Heerses, 1944: Merkblatt 57/5, Bildheft Neuzeitlicher Stellungsbau, S.N. (A)

Afbeelding 66: Van den Berg, Th. M., 2010: *Aanvullend vooronderzoek Conventionele Explosieven Stationsgebied Breda CS*, Sliedrecht (Saricon rapport).

Afbeelding 67: Van den Berg, Th. M., 2010: *Aanvullend vooronderzoek Conventionele Explosieven Stationsgebied Breda CS*, Sliedrecht (Saricon rapport).

Afbeelding 68: <https://www.archieven.nl/nl/>, geraadpleegd op 08-04-2019.

Tabellen

Tabel I: Van Huijgevoort, M., 2019.

Tabel II: Van Huijgevoort, M., 2019.

Tabel III: Van Huijgevoort, M., 2019.

Bijlage I: De handleiding

1. Introductie

Deze handleiding is bedoeld voor het interpreteren van sporen waarvan wordt gedacht dat ze uit de Tweede Wereldoorlog dateren. Er hebben verschillende bodemingrepen plaatsgevonden tijdens de Tweede Wereldoorlog. Dit heeft te maken met het graven van verschillende stellingen tijdens deze periode. Deze werken hebben typische sporen achtergelaten met hun eigen typische kenmerken. De verschillende sporen en kenmerken worden in deze handleiding behandeld.

2. Hoe werkt de handleiding

In dit hoofdstuk wordt uitgelegd hoe de handleiding werkt. De handleiding kan worden gebruikt voor de verschillende fasen van het archeologisch onderzoek. In het onderstaande stappenplan wordt er per stap een fase van het onderzoek beschreven. Tevens wordt er per stap beschreven welk hulpmiddel er gebruikt wordt.

Stap 1. Het vooronderzoek

De eerste stap in het herkennen van sporen uit de Tweede Wereldoorlog begint al bij het vooronderzoek. Tijdens het vooronderzoek wordt er bepaald of er sporen uit de Tweede Wereldoorlog verwacht worden. Voor het vooronderzoek kan de checklist worden gebruikt (hoofdstuk 3). In de checklist worden vier bronnen beschreven die worden gebruikt voor de verwachting.

Stap 2. De veldwerkzaamheden

De tweede stap in het herkennen van sporen uit de Tweede Wereldoorlog heeft betrekking op de veldwerkzaamheden. Het kan zijn dat tijdens de veldwerkzaamheden sporen worden gevonden die mogelijk uit de Tweede Wereldoorlog komen. In dat geval kunnen de verschillende typen sporen uit de Tweede Wereldoorlog (hoofdstuk 4) worden geraadpleegd. Deze verschillende typen kunnen worden gebruikt voor de interpretatie van de sporen uit de Tweede Wereldoorlog. In hoofdstuk 4 worden de typen sporen uit de Tweede Wereldoorlog, die binnen de gemeente Breda verwacht worden, behandeld. De sporen zijn ingedeeld per aard van de sporen, namelijk greppels, kuilen (ronde en vierkante) en paalkuilen. Per spoor zijn de specifieke kenmerken behandeld, met bijbehorende afbeeldingen. Door het vergelijken van het spoor dat geïnterpreteerd moet worden met de sporen uit deze lijst, kan er bepaald worden of er een associatie met de Tweede Wereldoorlog is.

Stap 3. De uitwerking

De laatste stap in het herkennen van sporen uit de Tweede Wereldoorlog vindt plaats tijdens de uitwerking van het onderzoek. Indien er nog twijfel bestaat over de interpretatie van het spoor kan de kenmerkenlijst (hoofdstuk 5) worden geraadpleegd. Deze lijst gaat in op de kenmerken van de sporen en is opgesteld als puntensysteem. De uitkomst van het totaal aantal punten geeft weer of het spoor wel of niet geassocieerd kan worden met de Tweede Wereldoorlog. Het gaat hierbij om de volgende vier uitkomsten: geen spoor uit de Tweede Wereldoorlog, waarschijnlijk geen spoor uit de Tweede Wereldoorlog, mogelijk een spoor uit de Tweede Wereldoorlog en duidelijk een spoor uit de Tweede Wereldoorlog. In het geval van twijfel (de tweede en derde uitkomst van de kenmerkenlijst) kan de checklist (hoofdstuk 3) tenslotte gebruikt worden. In dit geval dient de checklist als laatste controle. Komt het spoor overeen met de informatie uit een van de vier bronnen, dan komt het spoor uit de Tweede Wereldoorlog. Indien het spoor niet overeenkomt met de informatie uit de bronnen dan is er geen associatie met de Tweede Wereldoorlog.

3. De checklist

Deze checklist bestaat uit vier verschillende bronnen. Deze bronnen bestaan uit rapporten van explosieven-opsporingsbedrijven, luchtfoto's, verslagen en historische kaarten. Niet elke bron heeft dezelfde meerwaarde voor de interpretatie van een spoor uit de Tweede Wereldoorlog. Om deze reden zijn de bronnen van 1 tot 4 genummerd. Nummer 1 betreft de bron met de meeste meerwaarde en nummer 4 de bron met de minste meerwaarde. Per bron wordt de beredenering van de rangschikking en de inhoudelijk aspecten behandeld. Voor het vooronderzoek (stap 1) worden de bronnen geraadpleegd voor de verwachting van het onderzoek. Voor de uitwerking (stap 3) worden de bronnen gebruikt als laatste controle, na de kenmerkenlijst. Als blijkt dat de informatie uit een van de bronnen overeenkomt met het spoor dat geïnterpreteerd moet worden, kan dit worden geassocieerd met een spoor uit de Tweede Wereldoorlog. Indien blijkt dat het spoor niet overeenkomt met de informatie uit de bronnen, betreft het geen spoor uit de Tweede Wereldoorlog. In bijlage V is een casus opgenomen, om te laten zien hoe de checklist gebruikt kan worden.

3.1. Rapporten van explosieven-opsporingsbedrijven

De rapporten van explosieven-opsporingsbedrijven staan bovenaan in de lijst van bronnen. Dit komt omdat deze bedrijven zijn gespecialiseerd in het opsporen van conventionele explosieven uit onder andere de Tweede Wereldoorlog. Deze bedrijven beschikken over de kennis om dit soort explosieven en de bijbehorende sporen te onderscheiden. Het is goed om te beseffen dat deze bijbehorende sporen niet alle sporen uit de Tweede Wereldoorlog betreffen, maar alleen de sporen waar explosieven verwacht kunnen worden. Binnen de gemeente Breda zijn er drie bedrijven die onderzoek hebben gedaan naar deze explosieven, namelijk Bodac B.V., T&A Survey en Saricon. Deze bedrijven hebben in hun rapporten gedetailleerde beschrijvingen van verschillende typen explosieven en de bijbehorende sporen. Het heeft dus veel meerwaarde om de rapporten door te nemen en te kijken naar overeenkomsten. De rapporten van deze bedrijven zijn te vinden in de interne opslag van de gemeente Breda.

3.2. Luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog

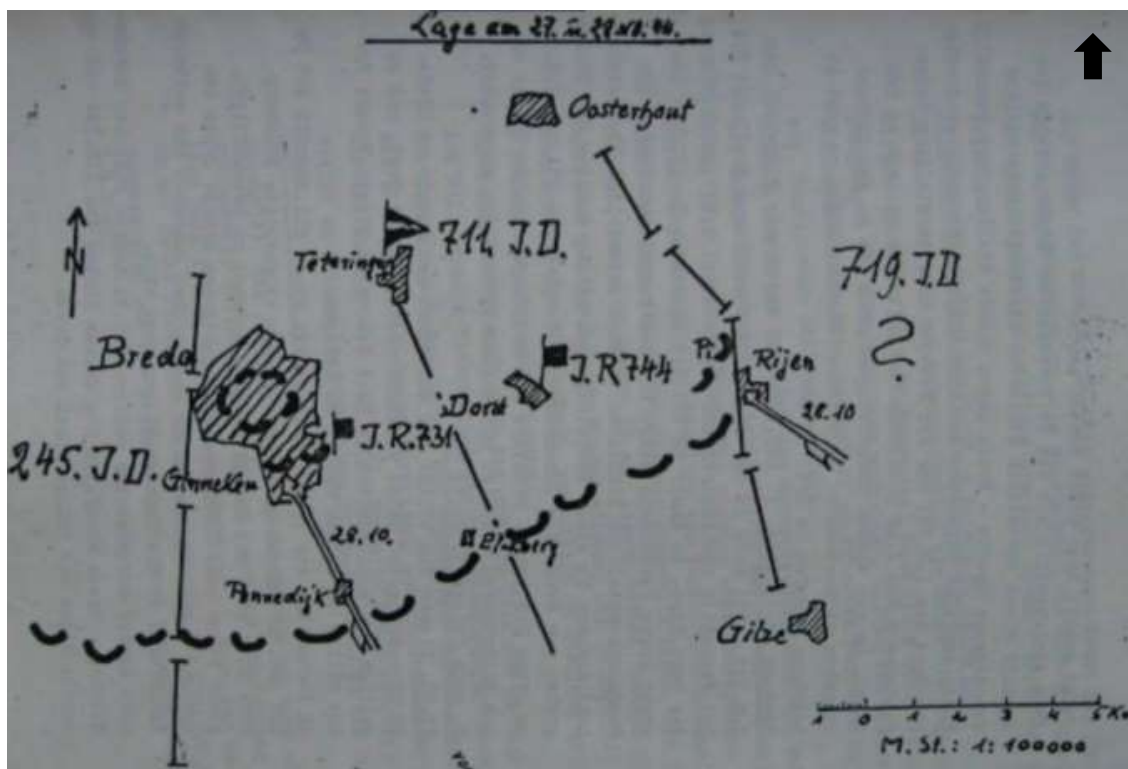
De luchtfoto's zijn ook een belangrijke bron van informatie voor de controle. Deze foto's zijn gedurende de Tweede Wereldoorlog gemaakt met onder andere het doel om de stellingen van de tegenpartij te lokaliseren en om de locaties voor bombardementen te bepalen. De reden dat deze bron op de tweede plek staat, is omdat het interpreteren van luchtfoto's kennis en ervaring vraagt. Het interpreteren van een luchtfoto kan een lastige opgave zijn. Bij de rapporten van explosieven-opsporingsbedrijven zijn de luchtfoto's al voor de lezer geïnterpreteerd. Wanneer er een stelling op de luchtfoto gezien wordt, is dit een duidelijke associatie met de Tweede Wereldoorlog. Deze bron kan dus zeker goed meehelpen met het interpreteren van een onduidelijk spoor. Voor het raadplegen van de luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog, kunnen bijvoorbeeld de websites van RAF-luchtfotografie in Nederland en Wageningen University & Research worden gebruikt.¹¹⁴

3.3. Verslagen uit de Tweede Wereldoorlog

Dit onderdeel gaat over gevechts- en ooggetuigenverslagen uit de Tweede Wereldoorlog. De verslagen uit deze periode kunnen een goede toevoeging zijn voor de interpretatie van een spoor. De reden dat deze bron op de derde plaats staat, is omdat er niet heel veel verslagen van de gemeente Breda uit de Tweede Wereldoorlog voorkomen. Deze zijn tevens ook niet altijd beschikbaar voor het publiek. Een gevechtsverslag is een militair document wat gaat over de gebeurtenissen van de oorlog. Hierbij kan gedacht worden aan bijvoorbeeld de gevechtsverslagen van de Duitse generaal Reichert. De volledige verslagen zijn echter niet teruggevonden, maar wel een schets waarop hij de verdedigingsstellingen rondom Breda had geschetst (afbeelding 1). Verder zijn er in verschillende boeken nog gevechtsverslagen over de mobilisatie en de bevrijding te vinden (tabel 1).¹¹⁵

¹¹⁴ <https://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf>, <http://www.rafluchtfoto.nl/>.

¹¹⁵ Jespers 1985, Maczek 1959, Van Alphen 1994.



Afbeelding 1. Duitse stellingen in de omgeving van Breda op 16 oktober 1944.

De ooggetuigenverslagen zijn gemaakt door de mensen die de oorlog hebben meegemaakt, zoals de burgers van Breda. Deze verslagen kunnen over verschillende gebeurtenissen uit de oorlog gaan en zijn meestal erg gedetailleerd. Om deze reden hebben ze een meerwaarde voor de interpretatie van sporen uit de Tweede Wereldoorlog. Het is wel goed om te beseffen dat de verhalen niet altijd volledig kunnen kloppen, omdat een ooggetuige een eigen interpretatie over de gebeurtenis heeft. In verschillende bronnen zijn er ooggetuigenverslagen over de gebeurtenissen binnen de gemeente Breda verwerkt (tabel 1).¹¹⁶

Type verlag	Onderwerp	Bron
Gevechtsverslag	Gevechtsverslagen van Nederlandse militairen, betreft de meidagen	Jespers, J., 1985: <i>Tussen Witte Wolk en Anneville 1939-1945</i> , Ulvenhout.
Gevechtsverslag	Gevechtsverslagen van generaal Maczek, betreft de bevrijding van Breda	Maczek, S., 1959: De bevrijding van Breda oktober 1944, in <i>Oranjeboom 12</i> , Breda.
Gevechtsverslag	De Bevrijding van Breda	Van Alphen, J., 1994: <i>Breda bevrijd October 1944. Oorlog en Bevrijding in Woord en Beeld</i> , Breda.
Gevechtsverslag	Gevechtsverslagen van Nederlandse militairen, betreft de meidagen	https://www.archieven.nl/nl/zoeken?mivast=0&mizig=0&miadt=0&miq=1&milang=nl&misort=score%7Cdesc&miview=lst&mizk_alle=meidagen&mif1=2231 .
Ooggetuigenverslag	De tankgracht	Bakker, J.J., 2011: <i>Gemeentebestuur in oorlogstijd: De stedelijke overheid van Breda onder Duitse bezetting</i> , Oisterwijk.

¹¹⁶ Hallema 1946, Jespers 1985, Klinkert 1994.

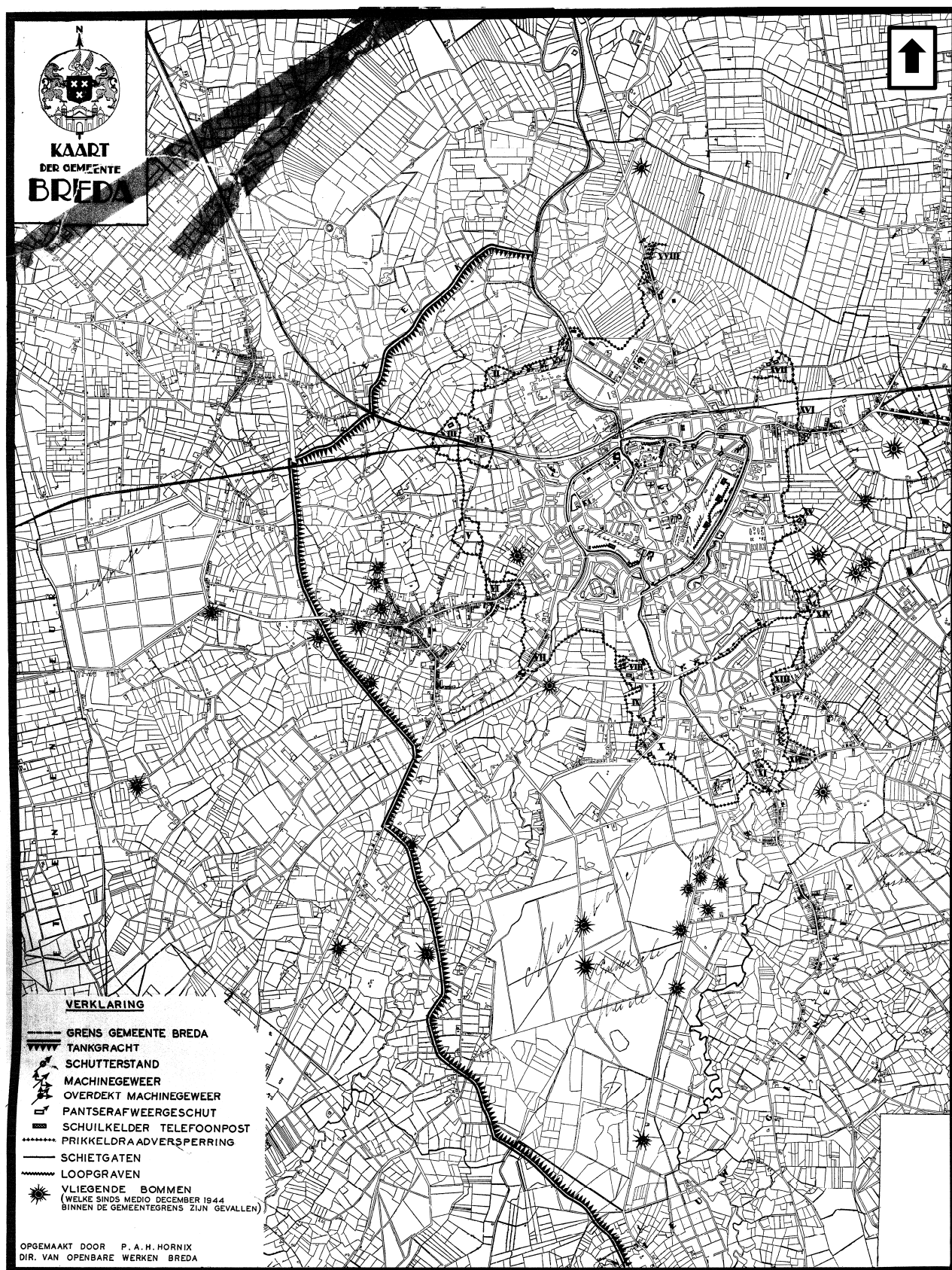
Ooggetuigenverslag	De bevrijding van Breda	Hallema, A., 1946: <i>Breda vertelt van zijn bevrijding</i> , Breda.
Ooggetuigenverslag	Ooggetuigen van de meidagen in de gemeente Breda en omstreken/ de bezetting van gemeente Breda	Jespers, J., 1985: <i>Tussen Witte Wolk en Anneville 1939-1945</i> , Ulvenhout.
Ooggetuigenverslag	De bevrijding en de periode na de oorlog.	Klinkert, W., 1994: Sporen van een oorlog, Zorg om oud-strijders, oorlogsgraven en -monumenten in Breda 1944-1964, in <i>Oranjeboom 47</i> , Breda.
Ooggetuigenverslag	De 1 ^e Poolse Pantserdivisie	Zijlmans, B., 2015: <i>Terug in de Tijd, Een terugblik op de Tweede Wereldoorlog voor zonen van Poolse bevrijders</i> , Geertruidenberg.

Tabel 1. Overzicht van verslagen uit de Tweede Wereldoorlog met bijbehorende bron.

3.4. Historische kaarten

Historische kaarten met militaire gegevens zijn ook belangrijk voor de interpretatie van een spoor. Veel van deze kaarten zijn echter niet beschikbaar voor het publiek. Dit is de reden dat deze als laatst worden geraadpleegd. Wanneer dit echter wel het geval is kunnen deze kaarten informatie bevatten over de stellingen van de Tweede Wereldoorlog. De kaart op afbeelding 2 is hier een goed voorbeeld van. Deze kaart is te vinden in de interne opslag van de gemeente Breda. Verder staat in tabel 2 een overzicht van de kaarten die geraadpleegd kunnen worden.

Onderwerp	Bron
De tankgracht, V1 inslagen, wegversperringen en neergestorte vliegtuigen	Jespers, J., 1985: <i>Tussen Witte Wolk en Anneville 1939-1945</i> , Ulvenhout.
De troepenbeweging van de 1 ^e Poolse Pantserdivisie tijdens de bevrijding van Breda in 1944	Peeters, T., 1978: <i>Eerste Poolse pantserdivisie in Nederlands</i> , Breda.
De geallieerde troepenbeweging tijdens de bevrijding van Breda in 1944	Van Alphen, J., 1994: <i>Breda bevrijd October 1944. Oorlog en Bevrijding in Woord en Beeld</i> , Breda.



Afbeelding 2. Een kaart met een daarop aangegeven tankgracht, die in 1944 is gegraven. Wanneer deze kaart precies is gemaakt is onbekend.

4. Overzicht type sporen

Let op: in dit onderdeel wordt er gesproken over de voor en achterkant van het spoor. De voorkant van een stelling betreft de zijde langs welke de vijand werd verwacht en de achterkant betreft de kant waar de soldaten met hun rug naar toe stonden.

4.1. Greppels

Loopgraven (Duits)

Gevechtsloopgraaf (A)

Afmeting loopgraaf

- 50 cm tot 1,50 meter breed
-1,80 - 2 m diep

Knikken in loopgraaf zijn aanwezig (B)

- De knikken zitten op reguliere afstand van elkaar.
- De afstand tussen de knikken kan verschillen.

Schuttersnissen in loopgraaf zijn aanwezig (C)

- 50 cm tot 2 m breed
- 60 cm tot 2 m lang
- 1,40 m diep

Ondiepe loopgraaf (D)

Afmeting loopgraaf

- 60 cm breed
-6 cm diep

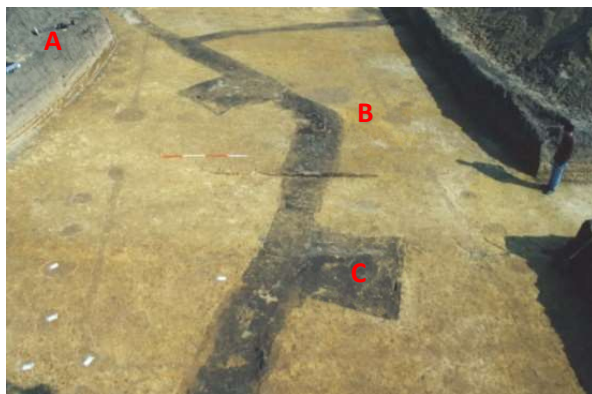
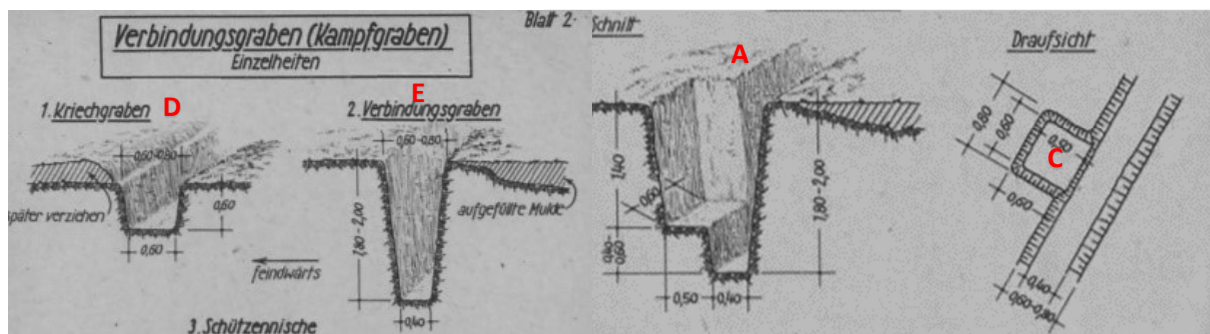
Verbindingsloopgraaf (E)

Afmeting loopgraaf

- 60 cm breed
-1,80 - 2 m diep

Knikken in loopgraaf zijn aanwezig (B)

- De knikken zitten op reguliere afstand van elkaar.
- De afstand tussen de knikken kan verschillen.



Loopgraven (Nederlands)

Gevechtsloopgraaf

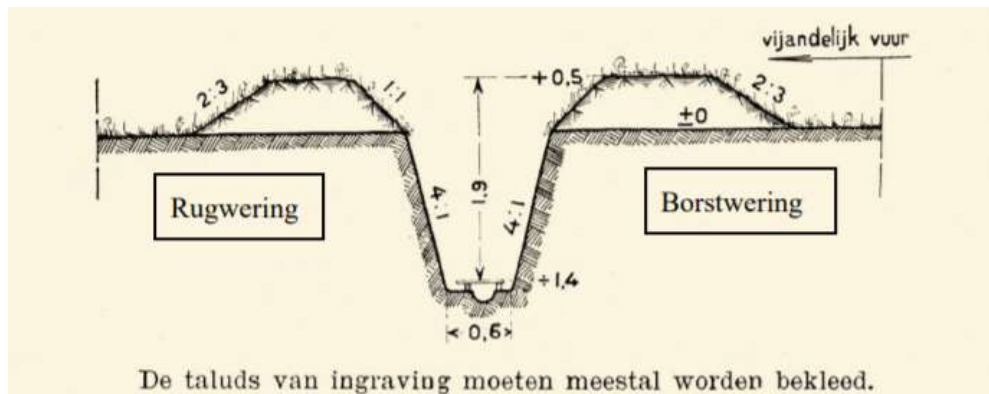
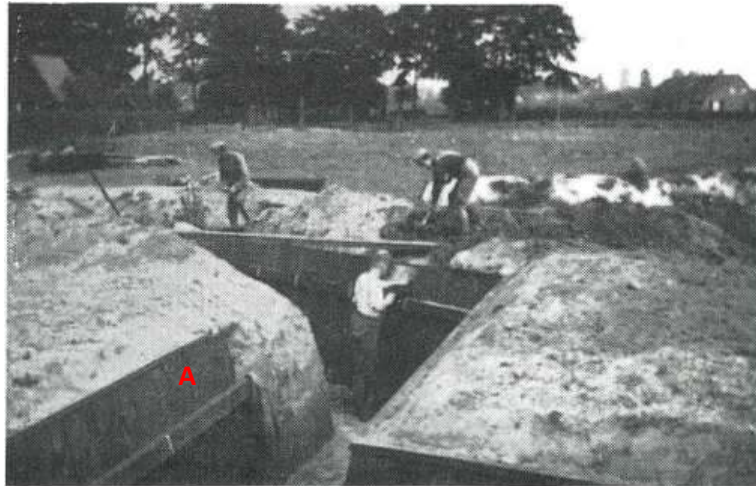
Afmeting loopgraaf

- Onder 60 cm breed.
- Boven 1,20 m breed.
- 1,90 diep.

Knikken in loopgraaf zijn aanwezig (A)

- De afstand tussen de knikken kan verschillen.

Eventueel aan het einde van de loopgraaf een machinegeweerstelling



Machinegeweerstellingen (Nederlands)

Machinegeweerstelling

Afmeting machinegeweerstelling (gelijk aan Nederlandse loopgraaf)

- Onder 60 cm breed.
- Boven 1,20 m breed.
- 1,90 diep.

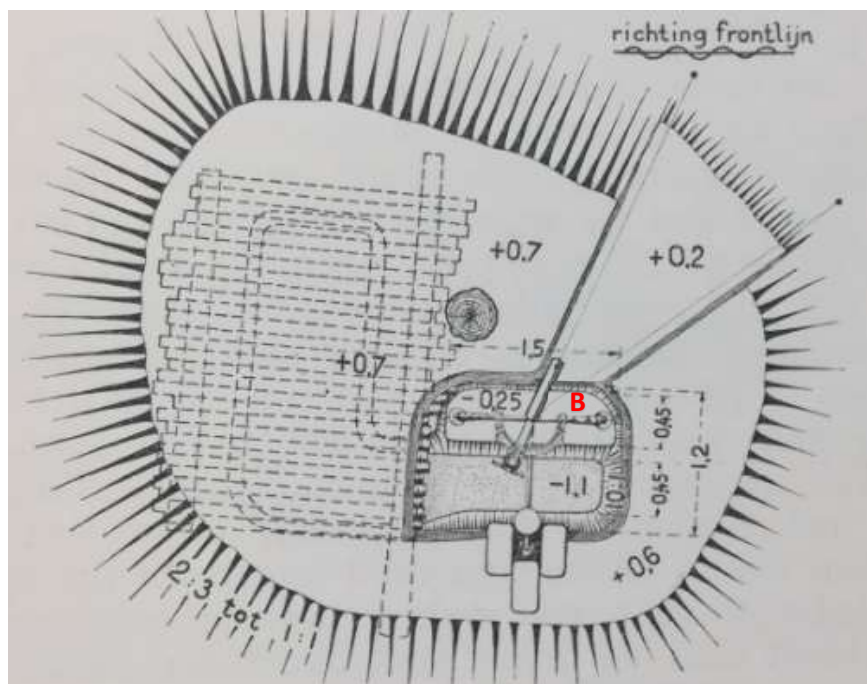
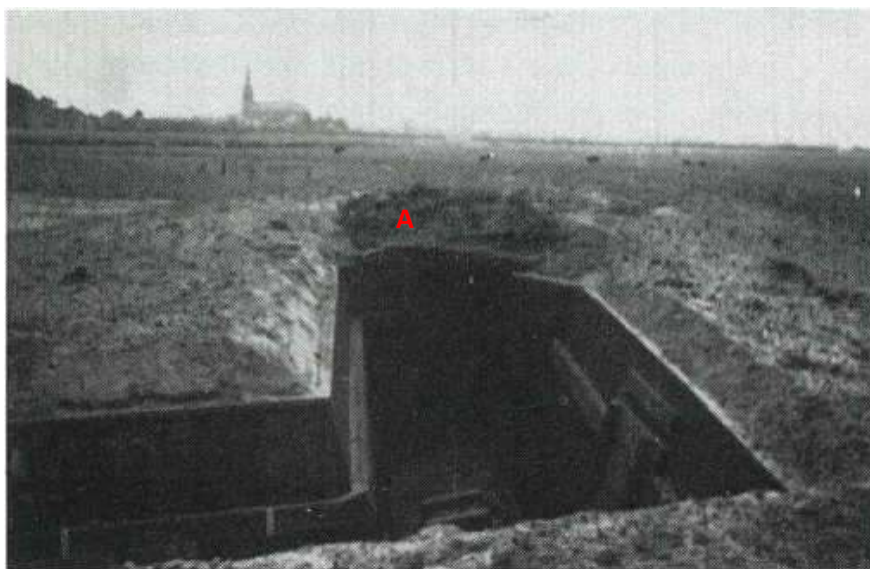
Loopt schuin in een punt af (A)

- Afmeting onbekend.

Aan de voorkant zit een U-vormig plateau (B)

- 25 cm diep.

Gekoppeld aan de loopgraaf



Tankgrachten (Duits)

Brede tankgracht variant 1 (A)

Afmeting brede tankgracht

- 4 m breed aan de bovenkant en 3,56 m breed aan de onderkant.
- 1,50 m diep.
- Stompe hoek van ongeveer 160 graden.

Brede tankgracht variant 2 (C)

Afmeting brede tankgracht

- 4 m breed aan de bovenkant en 2,50 m breed aan de onderkant.
- 2,50 m diep.
- Stompe hoek van ongeveer 160 graden.

Punt gracht variant 1 (E)

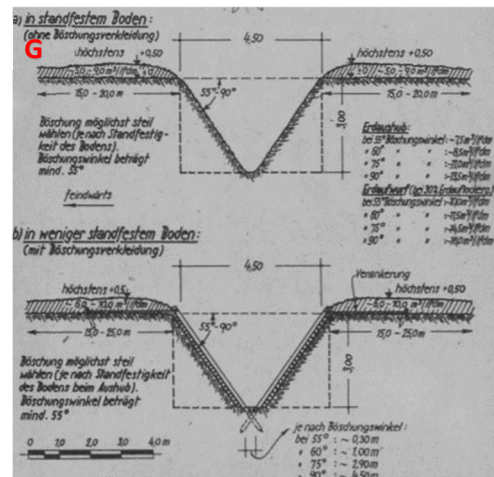
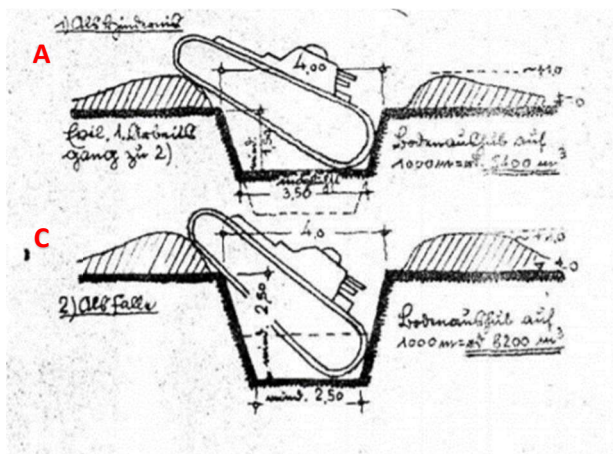
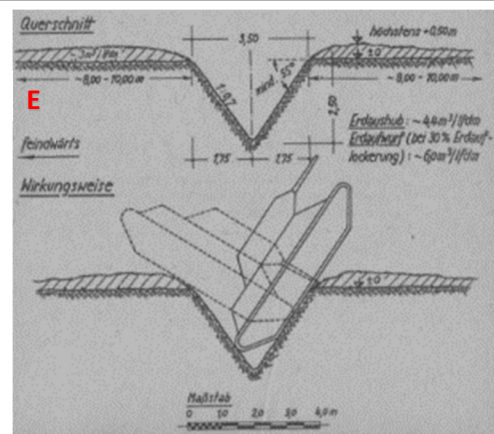
Afmeting puntgracht

- 3,50 m breed aan de bovenkant.
- 2,75 m diep.
- De wanden hebben hoek van 55 graden.

Punt gracht variant 2 (G)

Afmeting puntgracht

- 4,50 m breed aan de bovenkant.
- Ongeveer 3 m diep.
- De wanden hebben een hoek van 55 tot 90 graden.



4.2. Kuilen

4.2.1. Ronde kuilen

Artilleriestellingen (Duits)

Ingegraven stelling (A)

Centrale ronde/ovaal gat (B)

- 3 - 6 m breed
- 40 cm - 1,30 m diep

Twee nissen aan de zijkanten (C)

- Afbuigende nis of knik in de nis.
- 60 - 80 cm breed.
- Eerste gedeelte nis = 1,40 m diep.
- Tweede gedeelte nis = 1,80 - 2 m diep.

Helling aan de achterkant (D)

- Gaat de centrale ronde in.

Eventueel schuttersputten en/of munitienissen achter de stelling (E)

Stelling op maaiveld (F)

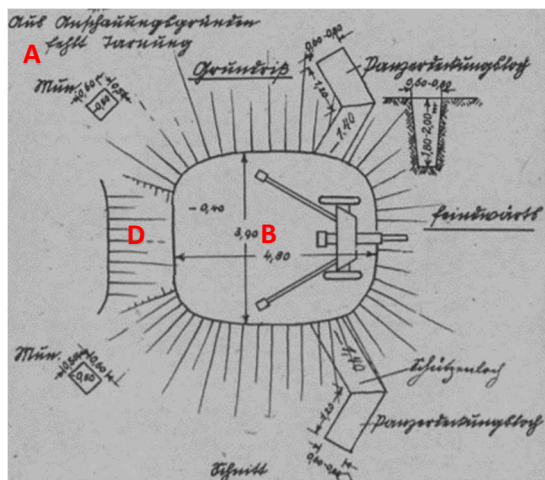
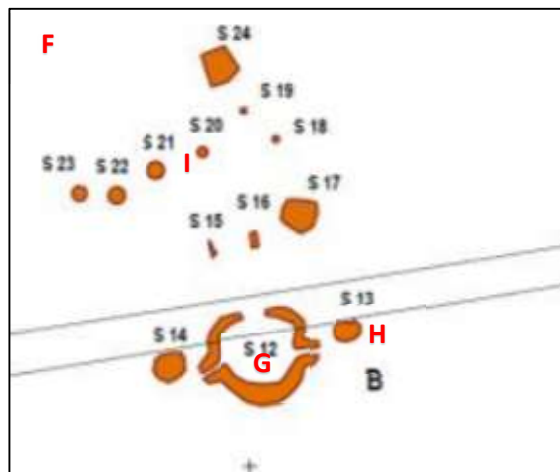
Mogelijke aarden wallen om het geschut (G)

- Afmetingen onbekend.

Mogelijke schuilnissen aan de zijkant (H)

- Afmetingen onbekend.

Eventueel schuttersputten en/of munitienissen achter de stelling (I)

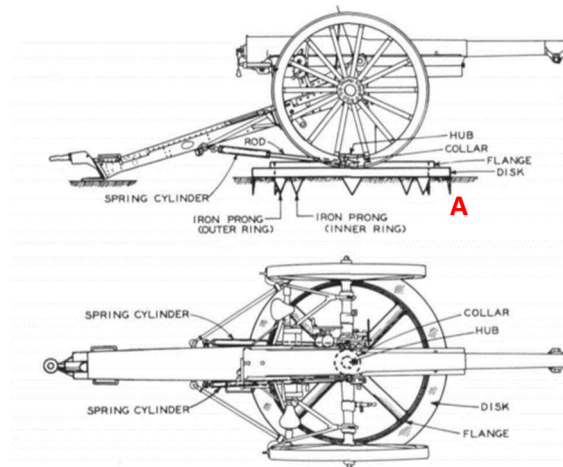


Artilleriestellingen (geallieerd)

Stelling op maaiveld (vergelijkbaar met de Duitse artilleriestelling)

Mogelijke inprent van een onderstel (A)

-Pinnen die 16 cm diep de grond in gaan.



Luchtafweerstelling (Duits)

Lichte Flak-stelling (2 cm) (A)

Een ronde, vierkante of achthoekige stelling (B)

- 50 cm diep.
- Lengte en breedte verschilt.
- Mogelijke verharde vloer.

De poten van het geschut kunnen in de bodem zijn bevestigd (C)

- 3 poten van 2 cm.
- Vormen samen een driehoek.

Een voetstuk in het midden van de stelling om het wapen te bevestigen (D)

- Van beton, staal, hout of grond.

Eventueel munitienissen in de wanden en schuilnissen om de stelling heen

Zware Flak-stelling (8,8 cm) (E)

Een ronde, vierkante of achthoekige stelling (F)

- 50 cm diep.
- 7,5 m breed.
- Mogelijke verharde vloer.

De poten van het geschut kunnen in de bodem zijn bevestigd (G)

- 4 poten die met pinnen in de grond zijn bevestigd.

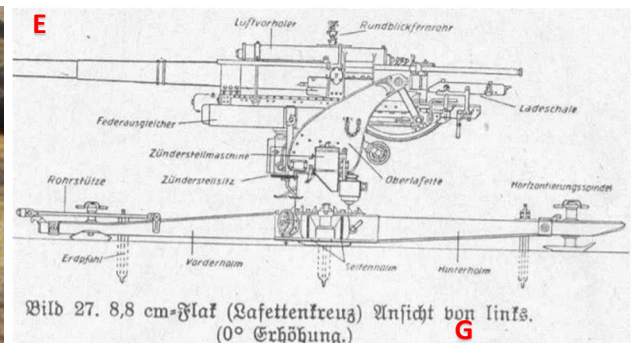
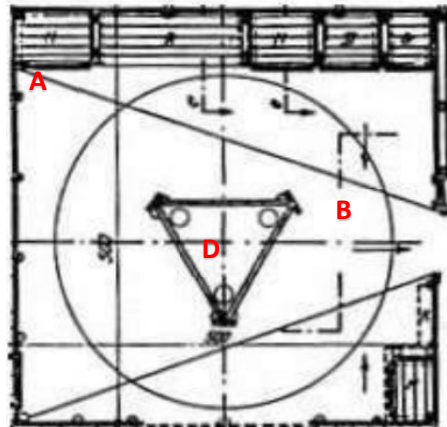
Eventueel een voetstuk in het midden van de stelling om het wapen te bevestigen (H)

- Van beton, staal, hout of grond.

Munitienissen in de wanden (I)

- Meestal meerdere munitienissen verdeeld over de gehele stelling.
- 1 m lang en breed.
- 10 cm dieper dan de stelling.

Eventueel schuilnissen om de stelling heen



Mortierstellungen (Duits)

Mortierstelling 8 cm (A)

Centrale ronde/ovaal gat (B)

-1,60 m breed, lang en diep.

Twee nissen aan de zijkanten (C)

-Afbuigende nis of knik in de nis.

-Ongeveer 80 cm breed.

-Eerste gedeelte nis = 1,40 m diep.

-Tweede gedeelte nis = 1,80 - 2 m diep.

munitienis aan de achterkant (D)

-1 m diep.

-90 cm breed.

Mortierstelling 12 cm (E)

Centrale ronde/ovaal gat (F)

-3 tot 3,55 meter breed.

-2 meter diep.

Twee nissen aan de zijkanten (G)

-Afbuigende nis of knik in de nis.

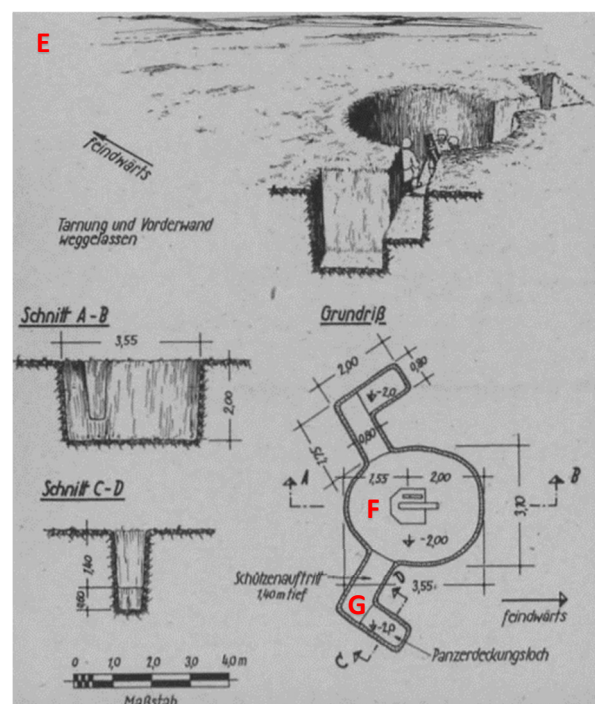
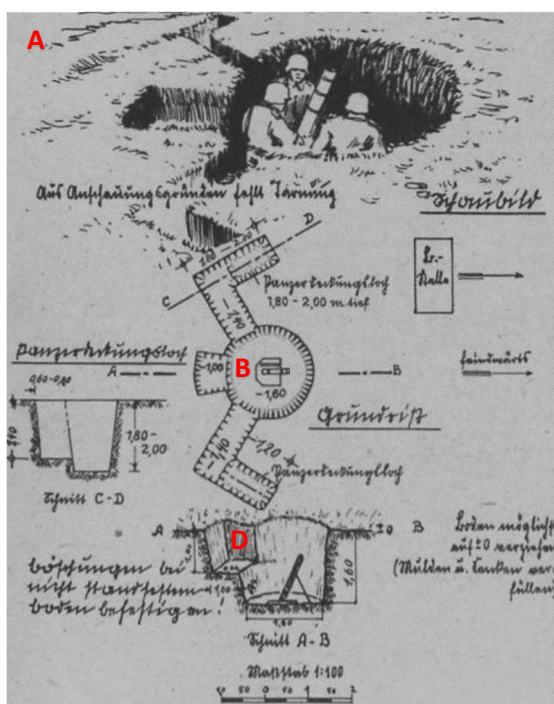
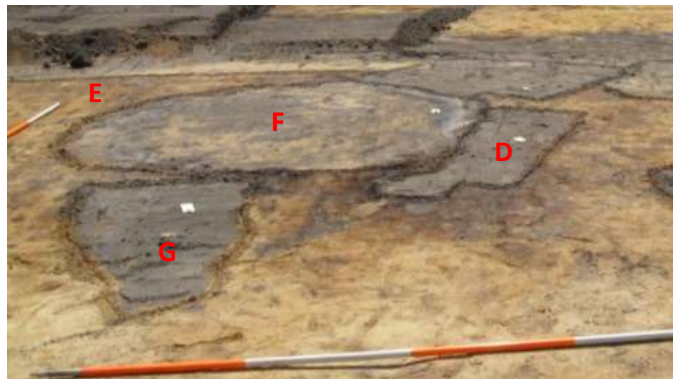
-80 cm tot 1,50 m breed.

-Ongeveer 2 m lang.

-Eerste gedeelte nis = 80 cm diep.

-Tweede gedeelte nis = 2 m diep.

Eventueel een munitienis aan de achterkant (D)



4.2.2. Vierkante kuilen

Machinegeweerstellingen (Duits)

Lichte machinegeweerstellingen (A)

Centrale gat V-vormige machinegeweerstelling (B)

- 1,60 m lang.
- 80 cm breed.
- 1,40 m diep.

Aan de voorkant zit een U-vormig plateau (C)

- 20 cm diep.
- Ongeveer 1,50 m breed.
- Steekt 1,10 naar voren.

2 dekkingsgaten aan de achterkant (D)

- 80 cm breed en lang.
- 2 m diep.

Zware machinegeweerstellingen (E)

Centrale gat machinegeweerstelling (B)

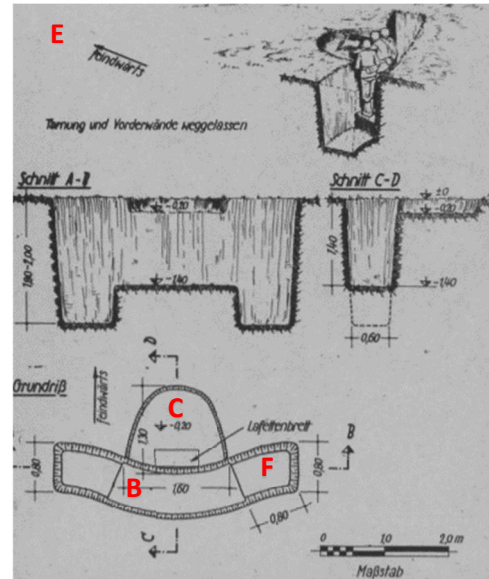
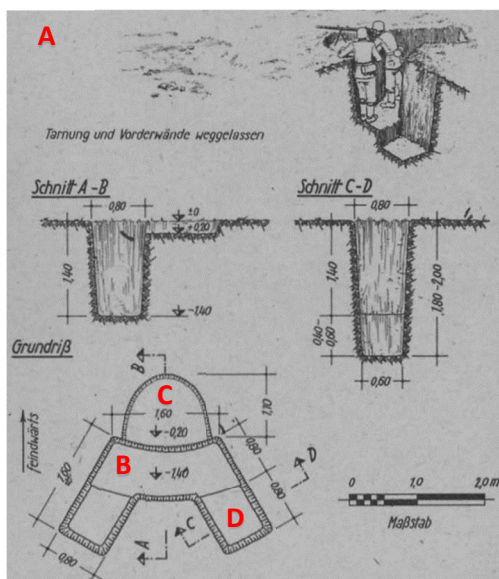
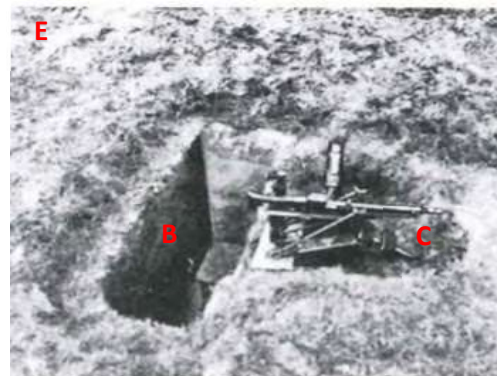
- 1,60 tot 2,20 m lang.
- 60 tot 80 cm breed.
- 1,40 m diep.

Aan de voorkant zit een U-vormig plateau (C)

- 20 cm diep.
- Ongeveer 40 cm tot 1,50 m breed.
- Steekt 40 cm tot 1,10 naar voren.

2 dekkingsgaten aan de zijkant (F)

- 60 tot 80 cm breed en lang.
- 2 m diep.



Mortierstellingen (Duits)

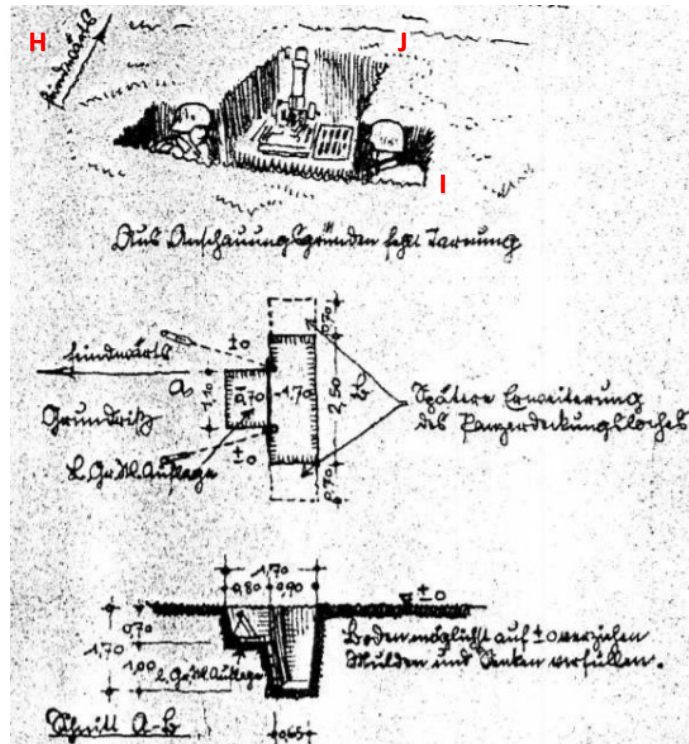
Overige Duitse mortierstelling (H)

Centraal recht gat (I)

- 2,50 m lang,
- 90 cm breed.
- 1,70 m diep.
- Lijkt op een schuttersput.

Verdieping voor het wapen aan de voorkant (J)

- 80 cm breed.
- 1,10 m lang.
- 70 cm diep.



Mortierstellingen (geallieerd)

Ingegraven mortierstelling

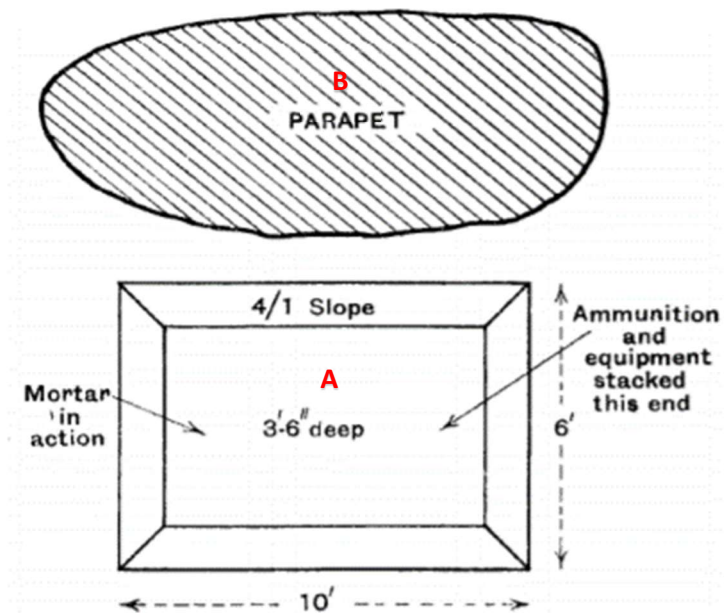
Centraal rechthoekig gat (A)

- 1,50 m lang.
- 1,50 m breed.
- 50 cm - 1 m diep.
- Schuine wanden.

Aarden wal aan de voorkant (B)

- Afmetingen onbekend.

Mogelijke munitienissen in de wanden



Munitienissen (Algemeen)

Ingegraven munitienis

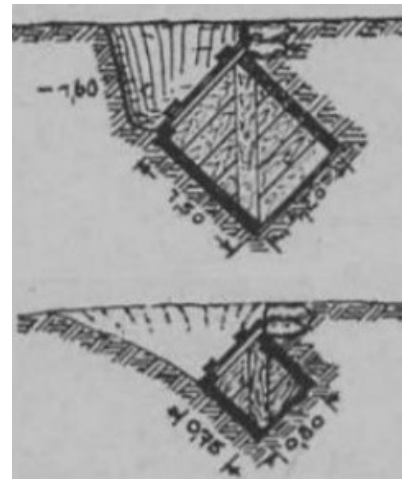
Afmetingen munitienis

-1 tot 1,50 m lang.

-Ongeveer 1 - 2 m diep.

Schuine ingegraven (A)

-Goed kijken naar de vulling.



Schuttersputten (Duits)

Schuttersput voor één soldaat (A)

Centraal rond of rechthoekig gat (B)

- 60 cm breed.
- 80 cm lang.
- 1,70 m diep (in sommige gevallen 60 cm diep, alleen om te knielen).

Schuttersput voor twee soldaten

Standaard schuttersput voor twee soldaten (C)

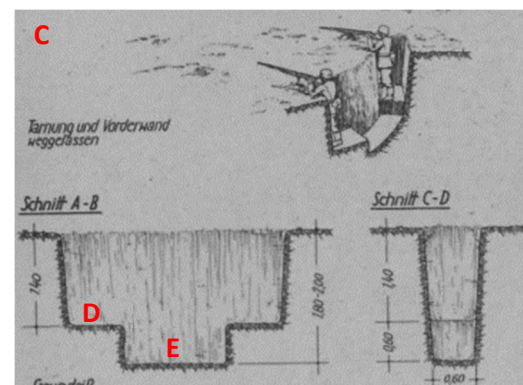
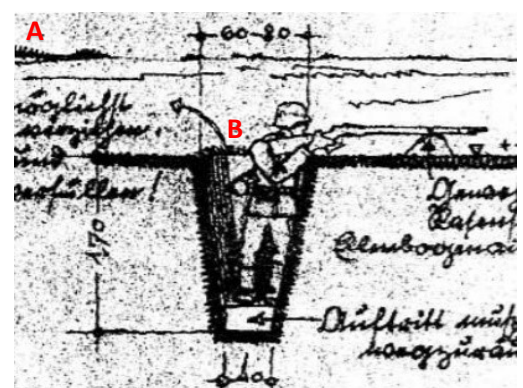
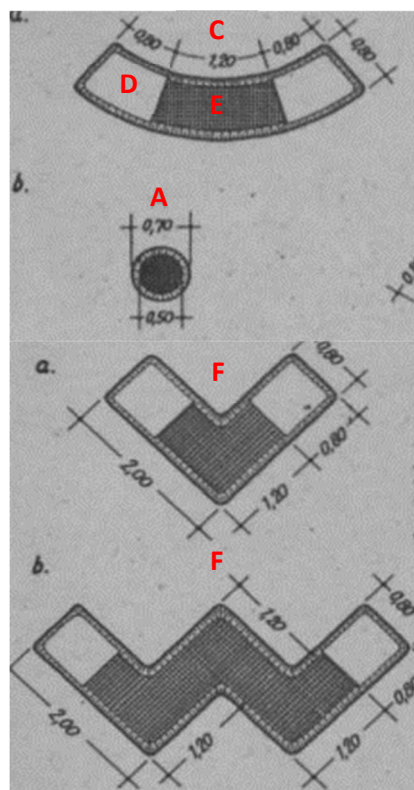
- Gebogen vorm of rechthoekig.
- 60 cm tot 1 m breed.
- 2 tot 2,80 m lang.
- Het plateau waar de soldaten op konden staan (D)
- 1,40 m diep.

Schuilnis in het midden (E)

- 2 m diep.

Andere vormen schuttersputten voor twee soldaten (F)

- Afmetingen zijn vergelijkbaar met de standaard schuttersput.
- Rechthoekig.
- V-vorm.
- W-vorm.



Schuttersputten (geallieerd)

9.2.1. Schuttersput voor één soldaat (A)

Centraal rechthoekig gat (B)

-60 cm breed.

-1,30 m lang.

-60 cm diep.

Extra verdieping voor drainage (C)

-1,05 m diep.

-Loopt schuin af.

-Het drainage gat loopt naar de zijkant toe.

9.2.2. Schuttersput voor twee soldaten (E)

Centraal rechthoekig gat (F)

-60 cm breed.

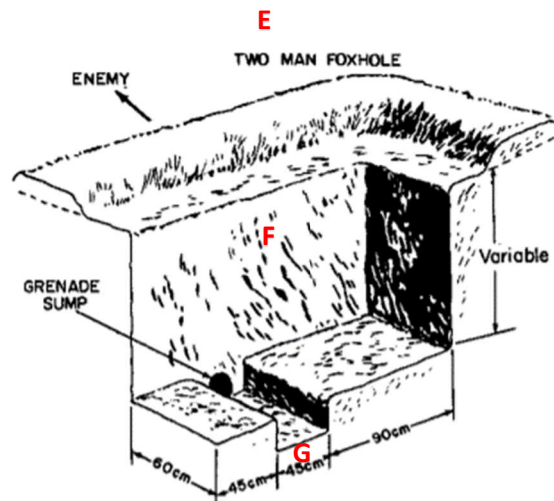
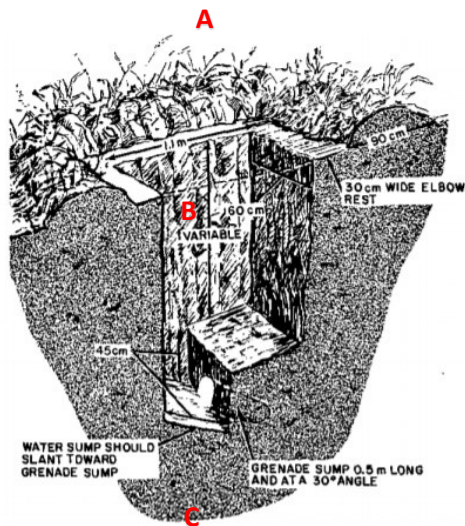
-1,80 m lang.

-Ongeveer 1 - 1,20 m diep.

Extra verdieping voor drainage (G)

-45 cm breed.

-Het drainage gat loopt naar de voorkant toe.



4.3. Paalkuilen

Prickeldraadversperringen (Duits)

Duitse hekversperring (A)

Afmeting prikeldraadversperring

- 14 tot 65 cm diep.
- Regelmatige palenrij met 2 tot 4 m tussen de palen.
- Palen met een diameter van ongeveer 6 cm.

Soms versterkt met een extra palenrij (B)

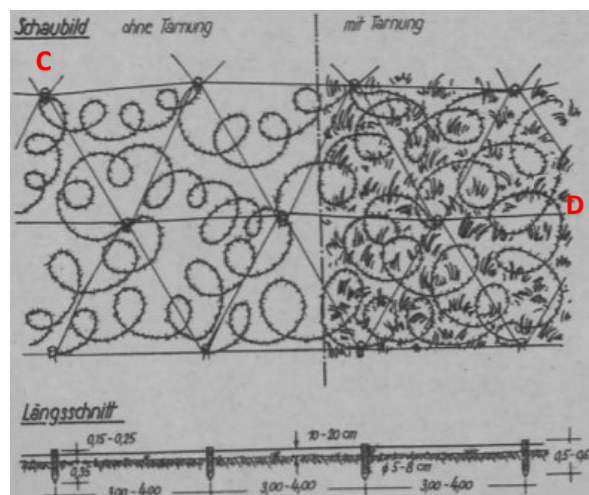
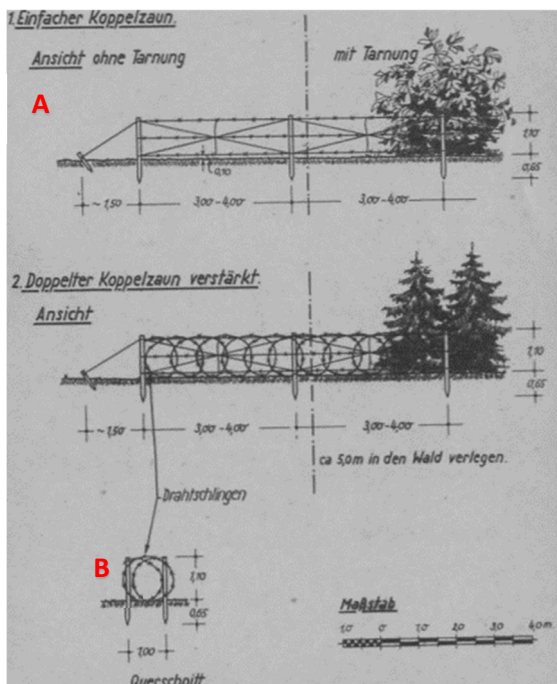
- De extra paaltjes zitten schuin in de grond.

Duits prikeldraadveld (C)

Afmeting prikeldraadveld

- Ongeveer 20 cm diep.
- Palen met een diameter van 5 tot 8 cm.
- Regelmatige palenrij met 3 of 4 m tussen de palen.

Verspringende rijen palen (D)



Prikkeldraadversperringen (Nederlands)

Nederlandse hekversperring (A)

Afmeting prikkeldraadversperring

- 65 cm diep.
- Regelmatige palenrij met 3 of 4 m tussen de palen.
- alen met een diameter van ongeveer 6 cm.

Versterkt met een extra palenrij (B)

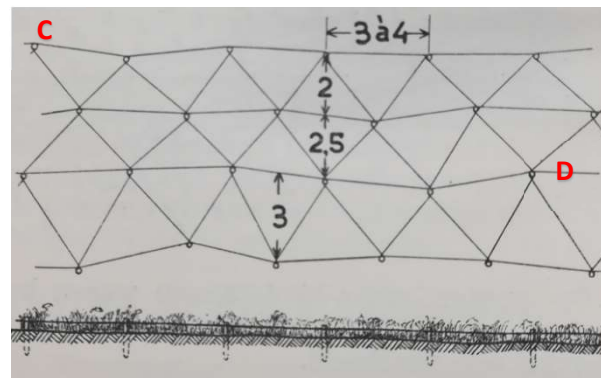
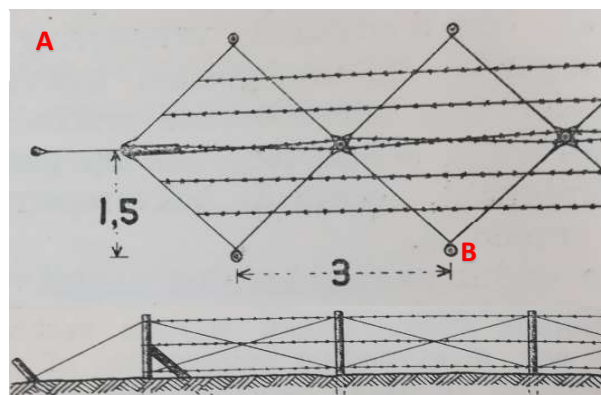
- De extra paaltjes zitten schuin in de grond.
- 1,50 meter van de palenrij vandaan.

Nederlands prikkeldraadveld (C)

Afmeting prikkeldraadveld

- Palen met een diameter van 8 cm.
- Regelmatige palenrij met 3 of 4 m tussen de palen.
- 2 tot 3 meter tussen de palenrijen.

Verspringende rijen palen (D)



5. Kenmerkenlijst

De kenmerkenlijst kan worden gebruikt voor de interpretatie van sporen met betrekking tot de Tweede Wereldoorlog. De lijst wordt geraadpleegd nadat het archeologisch veldwerk is afgerond en de uitwerking van een opgraving bezig is (stap 3). De kenmerkenlijst is opgesteld op basis van de archeologische voorbeelden en de voorbeelden uit de voorschriften. Er zijn in totaal zeven kenmerken van de sporen uit de Tweede Wereldoorlog die zijn behandeld. Deze betreffen de afmeting, de omliggende sporen, oriëntatie, de spoorbegrenzing, de vondsten, de vorm en de vulling.

Het gaat om een kenmerkenlijst met een puntensysteem waarbij elk kenmerk 0, 1 of 2 punten kan scoren. 0 punten betekent dat het kenmerk geen associatie heeft met de Tweede Wereldoorlog. Er wordt 1 punt toegekend wanneer er enigszins associatie is met de Tweede Wereldoorlog, maar nog niet duidelijk genoeg. De 2 punten worden gescoord als het duidelijk is dat het kenmerk volledig geassocieerd wordt met de Tweede Wereldoorlog. De totaalscore bepaalt of een spoor niet, misschien of wel uit de Tweede Wereldoorlog dateert. Bij een score van 0 t/m 4 punten is het geen spoor uit deze periode. Er zijn dan te weinig typerende kenmerken van het spoor dat geïnterpreteerd moet worden, die gelijk zijn aan de kenmerken van de sporen uit de Tweede Wereldoorlog. De score 5 t/m 6 punten betekent waarschijnlijk geen spoor uit deze periode. Er zijn dan net te veel kenmerken die worden geassocieerd met deze periode om het spoor helemaal af te schrijven. In dit geval kan de checklist geraadpleegd worden. Een score van 7 t/m 9 punten wordt gezien als een mogelijk een spoor uit de Tweede Wereldoorlog. Dit komt omdat deze score nog te ver af ligt van het totaal aantal punten. Als de score 10 of hoger betreft kan het spoor met zekerheid geïnterpreteerd worden als spoor uit de Tweede Wereldoorlog. Hieronder worden de kenmerken en de theorie van de punten apart uitgelegd. Daarna wordt de kenmerkenlijst weergegeven.

Afmeting

De verschillende typen sporen hebben specifieke afmetingen. De afmeting kan per stelling worden bekeken. De afmetingen moeten overeenkomen met het spoor dat geïnterpreteerd moet worden. In hoofdstuk 4 is uitgebreid gesproken over de afmetingen van de verschillende sporen. Deze afmetingen zijn erg handig voor de interpretatie van de sporen. Wanneer een afmeting niet overeenkomt met een gevonden spoor worden er 0 punten geven. Als de afmetingen redelijk overeenkomen dan is 1 punt van toepassing. Hierbij mag rekening worden gehouden met eventuele kleine afwijkingen in de afmetingen. De 2 punten worden gegeven wanneer het duidelijk is dat de afmetingen voor het grootste gedeelte kloppen, met ook weer de kleine afwijkingen in gedachten.

Omliggende sporen

De sporen uit de Tweede Wereldoorlog zijn vaak bij elkaar aangelegd. In het bijzonder worden bij artillerie-, luchtafweer- en mortierstellingen veel omliggende sporen verwacht. De omliggende sporen kunnen de interpretatie van een spoor versterken. Wanneer het spoor geen omliggende sporen uit de Tweede Wereldoorlog heeft, is de kans kleiner dat deze ook uit dezelfde periode dateert. In dit geval krijgt het kenmerk 0 punten. Als het idee bestaat dat de omliggende sporen wel uit de Tweede Wereldoorlog kunnen dateren, mag er 1 punt worden gegeven. Wanneer het duidelijk is dat het gaat om een locatie met veel sporen uit de Tweede Wereldoorlog, zijn 2 punten gerechtvaardigd.

Oriëntatie

De oriëntatie kan een belangrijk gegeven zijn voor de interpretatie van een spoor uit de Tweede Wereldoorlog. Sporen zoals loopgraven en schuttersputten werden vaak rond belangrijke locaties of wegen opgesteld. Wanneer dit niet het geval is krijgt het kenmerk 0 punten. Als het spoor in de buurt van een belangrijke plek of weg is ligt, wordt er 1 punt gegeven. Wanneer het spoor duidelijk gekoppeld is aan een belangrijk plek of weg worden er 2 punten toegekend.

Spoorbegrenzing

De spoorbegrenzing is vaak erg duidelijk en scherp bij sporen uit de Tweede Wereldoorlog. Dit is een typisch kenmerk van sporen die nog vrij recent zijn. De spoorbegrenzing van een spoor moet dus op zijn minst duidelijk zijn voor een associatie met de Tweede Wereldoorlog. Wanneer een spoor een scherpe begrenzing heeft met de natuurlijke ondergrond is dit meestal een relatief recent spoor, dat dus ook betrekking kan hebben op de Tweede Wereldoorlog. Als er sprake is van geen duidelijke spoorbegrenzing worden er 0 punten gescoord. Als de grens wel duidelijk is maar niet heel strak, mag er 1 punt worden gegeven. Een spoor met een duidelijke en strakke begrenzing krijgt 2 punten.

Vondsten

De vondsten zijn bruikbaar voor het interpreteren en dateren van een spoor. Let vooral goed op ijzeren objecten en munitie. Let op: ga altijd veilig te werk wanneer het gaat om munitie! Indien er geen vondsten of vondsten uit een andere periode zijn aangetroffen, worden er 0 punten gegeven. In deze kolom staat ook een **-** aangegeven. Deze heeft betrekking op vondsten die zijn gedaan uit andere perioden. Dit is een directe indicatie dat een spoor niet uit de Tweede Wereldoorlog dateert. Tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn er veel ijzeren voorwerpen gebruikt. Er wordt 1 punt gegeven als er geen duidelijke vondsten zijn gevonden, maar wel ijzeren objecten waarvan de vorm of determinatie nog onduidelijk blijkt. Deze keuze is gemaakt omdat het mogelijk gaat om een onbekend onderdeel van bijvoorbeeld een wapen. Het kan tevens zijn dat de vondst door roestvorming onherkenbaar is geworden. Bij duidelijke vondsten die dateren uit de Tweede Wereldoorlog worden 2 punten toegekend. Bij deze kolom staat nog een extra **+** aangegeven. Dit heeft te maken met het feit dat een vondst uit de Tweede Wereldoorlog meestal een duidelijke indicatie is voor een spoor uit de Tweede Wereldoorlog.

Vorm

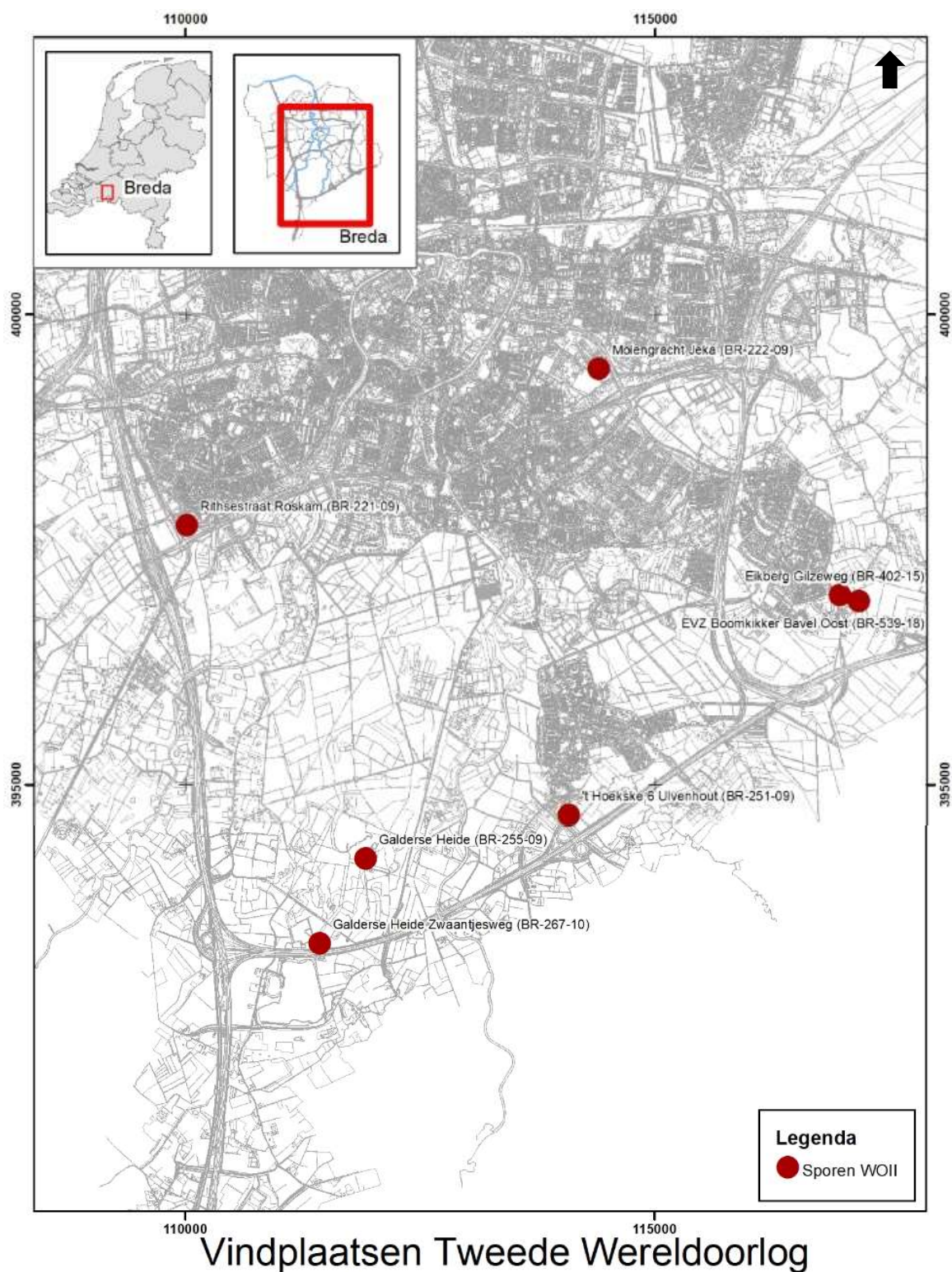
In hoofdstuk 4 is te zien dat de stellingen uit de Tweede Wereldoorlog over het algemeen typische vormen hebben. Deze vormen zijn dan ook goede kenmerken voor de interpretatie. Wanneer de vorm van het spoor totaal niet overeenkomt met de stellingen uit het vorige hoofdstuk, dan krijgt het kenmerk 0 punten. Als blijkt dat er enige overeenkomst is, krijgt het kenmerk 1 punt toegekend. Indien het gelijk duidelijk is dat de vorm van het spoor overeenkomt met een van de stellingen, worden er 2 punten gescoord.

Vulling

De vulling van een spoor is een belangrijk gegeven voor de interpretatie. Sporen uit de Tweede Wereldoorlog zijn niet door langzame sedimentatie opgevuld, maar eerder door het snel dichtgooien van de gaten. Het kan zijn dat een bepaald type vulling een indicator is voor een bepaalde periode, zoals lichtgrijs bij veel prehistorische sporen. Sporen uit de Tweede Wereldoorlog zijn vaak gelaagd of gevlekt. De kleur van deze lagen wisselen af tussen donker en licht sediment, doordat de C-horizont vermengd is met de bouwvoor. In sommige gevallen hebben de sporen uit de Tweede Wereldoorlog echter wel een andere en homogenere kleur. Wanneer het duidelijk is dat het gaat om een vulling die het gevolg is van langzame sedimentatie of dat er een indicatie is voor een andere periode, worden er 0 punten toegekend. Bij een homogene vulling wordt er 1 punt gerekend. Als het gaat om een gelaagde of gevlekte vullingen, zijn 2 punten gerechtvaardigd. De kleur van de vulling is in dit geval wisselend in donker en licht sediment. Deze vulling komt vaak bij de sporen uit de Tweede Wereldoorlog voor. Bioturbatie en beworteling kunnen altijd een rol spelen bij de vulling en zijn daarom tussen haakjes in de kolommen gezet.

	0 punten	1 punt	2 punten
<i>Afmeting</i>	Komt niet overeen met de sporen uit hoofdstuk 5.	Komt redelijk overeen met de sporen uit hoofdstuk 5. (De afmetingen mogen iets afwijken).	Afmetingen kloppen. (De afmetingen mogen iets afwijken).
<i>Omliggende Sporen</i>	Geen omliggende sporen uit de Tweede Wereldoorlog.	Mogelijke omliggende sporen uit de Tweede Wereldoorlog.	Duidelijke omliggende sporen uit de Tweede Wereldoorlog.
<i>Oriëntatie</i>	Het spoor ligt niet in de buurt van een weg of belangrijke locatie.	Het spoor ligt in de buurt van een weg of belangrijke locatie.	Het spoor ligt duidelijk bij een weg of belangrijke locatie.
<i>Spoor begrenzing</i>	De spoorbegrenzing is niet meer duidelijk in verhouding met de natuurlijke ondergrond.	De spoorbegrenzing is zichtbaar in verhouding met de natuurlijke ondergrond.	Een duidelijke en strakke spoorbegrenzing.
<i>Vondsten</i>	Geen vondsten of uit andere perioden. -	Ijzeren objecten met een nog onduidelijke determinatie (mag met onduidelijke vorm door roestvorming).	Duidelijke vondsten uit de Tweede Wereldoorlog. +
<i>Vorm</i>	Komt niet overeen met de sporen uit hoofdstuk 5.	Enige overeenkomst met de sporen uit hoofdstuk 5.	Duidelijke vorm van een spoor uit hoofdstuk 5.
<i>Vulling</i>	Een vulling die door langzame sedimentatie is opgevuld, of vullingen met een indicatie voor een andere periode.	Een andere en homogenere kleur van de vulling (beworteling of bioturbatie is mogelijk).	Een gelaagde of gevlekte vulling (beworteling of bioturbatie is mogelijk).
<i>Totale score</i>	0 t/m 4 punten = geen spoor uit de Tweede Wereldoorlog. 5 t/m 6 punten = waarschijnlijk geen spoor uit de Tweede Wereldoorlog komt -> checklist. 7 t/m 9 punten = mogelijk spoor uit de Tweede Wereldoorlog -> checklist. 10 t/m 14 punten = duidelijk spoor uit de Tweede Wereldoorlog.		
	+ = meestal al een duidelijke indicatie voor een spoor uit de Tweede Wereldoorlog. - = vondsten uit een andere perioden, al een indicatie voor geen spoor uit de Tweede Wereldoorlog.		

Bijlage II: Verspreidingskaart



Stedenbouw, Landschap & Erfgoed	Meter 0 1.600 3.200		
 Gemeente Breda	Datum: 15-05-2019	Get.: M.L. Craane	

Bijlage III: Bomkraters, granaatinslagen en vliegtuigen

Bomkraters en granaatinslagen

Tijdens de Tweede Wereldoorlog werden er veel bombardementen uitgevoerd en was er geschoten met geschuts-munitie in de gemeente Breda. Daarnaast zijn er nog een aantal V1/V2 inslagen aan het einde van de oorlog geweest. Deze oorlogshandelingen zijn erg destructief voor de stad en omgeving van Breda geweest. De bombardementen werden zowel door de Duitse Luftwaffe als door vliegtuigen van de geallieerden uitgevoerd. Beide partijen hebben tevens ook met geschut op elkaar gevuurd binnen de gemeente. In de onderstaande lijst zijn de bekende bombardementen, granaatinslagen en inslagen van V1's rond Breda weergegeven.

Datum	Locatie	Type explosief	Extra informatie	Bron
10-05-1940	-Bavel -Katdijkje -Nieuw- Ginneken -Stationsgebied -Teteringsedijk	Bombardement	Luftwaffe	-Bodac B.V. 2006, 4. -Van Boeijen <i>et al.</i> 2016, 14.
10-05-1940	Vliegveld Gilze-Rijen	Bombardement	Luftwaffe	Jespers 1985, 21.
11-05-1940	-Burg Markskanaal -Turfvaart -Liesbosch (nabij hotel Burck) -Stationsgebied -Weg tussen Tilburg-Reijen -Weg tussen Princenhage en Roosendaal	Bombardement	Luftwaffe	-Bodac B.V. 2006, 4/22. -Van den Berg 2010, 8.
11-05-1940/ 12-05-1940	-Dillenburgstraat -Polderstraat - Princenhage en omgeving -Putterstraat -Speelhuislaan -Spoorlaan (Liesbosch) -Terheijdenstraat (bierbrouwerij) -Terheijdenstraat (hoek Oranjesingel/Ceresstraat)	Bombardement	Luftwaffe/ Geallieerd	Bodac B.V. 2006, 22. -Van den Berg 2010, 8-11. - T&A Survey 2014, 25.
12-05-1940	Bavel	Bombardement	Luftwaffe	Van Boeijen <i>et al.</i> 2016, 15.
14-05-1940	-Spoorlijn (Noordoost Breda)	Bombardement	Geallieerd	Bodac B.V. 2006, 22.
14-05-1940	Weg tussen Breda en Den Dijk	Bombardement	Geallieerd	T&A Survey 2014, 18.
14-05-1940/ 15-05-1940	Wegknooppunten Breda	Bombardement	Geallieerd	Bodac B.V. 2006, 22.

29-10-1940/ 30-10-1940	Breda	Bombardement	Geallieerd	Bodac B.V. 2006, 23.
19-12-1940	Middellaan	Bombardement	Geallieerd	Bodac B.V. 2006, 23.
29-03-1942	Havermansstraat	Bombardement		Bodac B.V. 2006, 23.
01-09-1943	Spoorwegemplacem ent (Breda)	Bombardement		Bodac B.V. 2006, 23.
14-07-1943	Bavelse Heide	Bombardement		-Van Boeijen <i>et al.</i> 2016, 16.
14-02-1944	-Lage Aard (Bavel) -Teteringsedijk 102	Bombardement		-Van den Berg 2010, 8. -Van Boeijen <i>et al.</i> 2016, 16.
24-02-1944	Teteringsedijk 42	Granaatinslag		Van den Berg 2010, 8.
02-05-1944	Nabij Raamstraat 2	Bombardement		- T&A Survey 2014, 29.
16-09-1944	Spoorgebied (Breda)	Bombardement	Geallieerd	Van den Berg 2010, 12.
28-09-1944	-Rangeerterrein -Stations	Bombardement	Geallieerd	-Bodac B.V. 2006, 24. -Van den Berg 2010, 8-9.
13-10-1944	Breda	Bombardement	Geallieerd	Bodac B.V. 2006, 24.
15-10-1944	Spoorgebied (Breda)	Bombardement	Geallieerd	-Van den Berg 2010, 9.
20-10-1944	Verschillende bruggen in Breda	Bombardement	Geallieerd	T&A Survey 2014, 18.
28-10-1944	-Ceintuurlaan (Franklin Rooseveltlaan) -Teteringsedijk	Granaatinslagen	Meerdere granaatinslagen rondom die locatie	-Van den Berg 2010, 8. - T&A Survey 2014, 26.
28-10-1944	-Seminarie (Ypelaar) -De Blauwe Kei	Granaatinslagen	Het gebruik van fosforgranaten	-Hallema 1946, 124. - T&A Survey 2014, 26.
29-10-1944	-Het Tennisplein -Molengracht -Piet avontuurstraat	Granaatinslagen		- T&A Survey 2014, 26.
03-11-1944	Breda	Bombardement	Geallieerd en Luftwaffe	Bodac B.V. 2006, 24-25.
04-11-1944	Breda	Bombardement	Geschutopstelling en werden getroffen	Bodac B.V. 2006, 24.
06-12-1944	Noordwesten Breda	Bombardement	Luftwaffe	Bodac B.V. 2006, 24.

29-12-1944	Breda	Bombardement	Luftwaffe	Van den Berg 2010, 11.
02-01-1945	Bavel	V1		Van Boeijen <i>et al.</i> 2016, 20.
05-01-1945	Lovensdijkstraat	V1	Op ongeveer 20 meter afstand van de boerderij van Dielemans	Van der Heijden 2004, 263.
07-01-1945	Lovensdijkstraat	V1	In de buurt van de boerderij van Dielemans	Van der Heijden 2004, 263.
22-01-1945	Molengracht	V1	Op de boerderij van de Jongh	Van der Heijden 2004, 263.
30-01-1945	Hero fabriek (Breda)	V1		Bodac B.V. 2006, 25.
22-01-1945	Haagweg 158	V1		-Gemeente Breda 1945. -Van der Heijden <i>et al.</i> 1994, 145.
22-02-1945	Bavel	V1	In het weiland, perceel B159	Van Boeijen <i>et al.</i> 2016, 20.

Neergestorte vliegtuigen

Net als de bombardementen zijn er in de gemeente Breda ook een aantal vliegtuigen neergestort. Het gaat hier om vliegtuigen van zowel de Duitsers als de geallieerden. Hieronder is een lijst weergegeven van alle neergestorte vliegtuigen in de gemeente Breda in chronologische volgorde.

Datum	Locatie	Type vliegtuigen	Bron
10-05-1940	Breda	2 vliegtuigen (Luftwaffe)	Bodac B.V. 2006, 4.
11-05-1940	Beek (Breda)	Heinkel He III (Luftwaffe)	Bodac B.V. 2006, 22.
17-08-1941	Diaconessen ziekenhuis (Breda)	Whitley (Geallieerd)	-Bodac B.V. 2006, 23. -T&A Survey 2014, 18.
17-02-1942	Geersbroekseweg	Junkers Ju 88 (Luftwaffe)	-Bodac B.V. 2006, 23. - Van Boeijen <i>et al.</i> 2016, 15.
15-10-1942/ 16-10-1942	Breda	Wellington (Geallieerd)	Bodac B.V. 2006, 23.
28-07-1943	Breda	Focke Wulf (Luftwaffe)	Bodac B.V. 2006, 23.
19-08-1943	Breda	Messerschmitt Bf (Luftwaffe)	T&A Survey 2014, 18.
19-11-1943	Viersprong (Breda)	Messerschmitt Bf (Luftwaffe)	-Bodac B.V. 2006, 23.

			-T&A Survey 2014, 18. -Van den Berg 2010, 11.
25-11-1943	Bavel	Junkers Ju 88 (Luftwaffe)	-T&A Survey 2014, 18. -Van Boeijen <i>et al.</i> 2016, 16.
04-02-1944	Bolberg (Gilze)	Dornier (Luftwaffe)	Van Boeijen <i>et al.</i> 2016, 16.
17-02-1944	Breda	Junkers Ju 88 (Luftwaffe)	Bodac B.V. 2006, 24.
21-07-1944	Bavel	B-17 (Geallieerd)	T&A Survey 2014, 18. -Van Boeijen <i>et al.</i> 2016, 16.
22-09-1944	Breda	Vliegtuig (Luftwaffe)	Bodac B.V. 2006, 24.
21-10-1944	Breda	Typhoon (Geallieerd)	T&A Survey 2012, 18.
04-12-1944	Noorden van Breda	Lancaster (Geallieerd)	Bodac B.V. 2006, 24.
06-12-1944	Breda	Mustang MK II (Geallieerd)	-Bodac B.V. 2006, 24. -T&A Survey 2014, 18.
29-12-1944/ 01-01-1945	Teteringsedijk	Focke Wulf (Luftwaffe)	-Bodac B.V. 2006, 25. -T&A Survey 2014, 18. -Van den Berg 2010, 11.
24-01-1945	Breda	Typhoon (Geallieerd)	Bodac B.V. 2006, 25.

Bijlage IV: De eenheden van de 1^e Poolse Pantserdivisie

De samenstelling van de 1. Polska Dyywizja Pancerna (1^e Poolse Pantserdivisie)

De 1^e Poolse Pantserdivisie stond onder bevel van generaal Stanislaw Maczek. Zijn divisie bestond uit twee hoofdmachten. De eerste hoofdmacht was de 10^e Pantserbrigade en hadden per regiment Sherman- en Stuart-tanks, halftracks of bren carriers ter beschikking. De tweede hoofdmacht was de 3^e Infanteriebrigade, en bestond uit gemotoriseerde infanteristen met bren carriers ter beschikking. Verder had de generaal nog verschillende andere regimenten ter beschikking, waaronder het 10^e verkenningsregiment met Cromwell- en Stuart-tanks. Hieronder is de troepensamenstelling weergegeven, samen met het aantal en het nummer van de regimenten.¹¹⁷

De 1^e Poolse Pantserdivisie:

- De 10^e Pantserbrigade
 - 1^e Pantserregiment (51)
 - 2^e Pantserregiment (52)
 - 24^e Regiment Ulanen (53)
 - 10^e Regiment Dragonders (54)
- De 3^e infanteriebrigade
 - Bataljon Bergjagers (60)
 - 8^e Bataljon Jagers (62)
 - 9^e Bataljon Jagers (63)
 - 1^e Compagnie zware machinegeweren (64)
- Artillerie divisie (73, 74, 76 en 77)
- 10^e verkenningsregiment
- Compagnieën genietgroepen (40, 41, 41, 46 en 52)
- Verbindingstroepen (40, 50 en 60)
- Reparatie troepen (40, 99 en 100)
- Geneeskundige troepen (89, 90, 92 en 93)
- Aan- en afvoertroepen (80, 81, 83, 84 en 85)

¹¹⁷ Zijlmans 2015, 6-7.

Bijlage V: De casus van de checklist

Er wordt getwijfeld of een spoor een luchtafweerstelling betreft bij het stationsgebied. De kenmerkenlijst heeft bepaald dat er nog twijfel bestaat over de interpretatie van het spoor en dat de checklist moet worden toegepast. In 2010 heeft het bedrijf Saricon een aanvullend vooronderzoek voor conventionele explosieven gedaan bij het stationsgebied van Breda. Binnen het gebied is veel informatie gevonden over sporen uit de Tweede Wereldoorlog. Er is ook informatie over luchtverdedigingsstellingen aangetroffen (afbeelding 66). Deze informatie kan helpen met het interpreteren van het twijfelachtige spoor. Wanneer deze informatie nog niet overtuigend genoeg is, wordt gekeken naar de volgende bron.



Afbeelding 66. Een ASK betreft het onderzoek in het stationsgebied te Breda. De ronde cirkels met een S zijn luchtafweerstellingen. Gemaakt door Saricon

Na de informatie uit de rapporten van explosieven-opsporingsbedrijven is het nog steeds niet duidelijk. Gelukkig zijn tijdens de Tweede Wereldoorlog veel luchtfoto's gemaakt die geraadpleegd kunnen worden (afbeelding 67). Indien er op de foto een stelling te zien is en overeenkomt met het twijfelachtige spoor kan gezegd worden dat het spoor uit de Tweede Wereldoorlog dateert. Indien het nog niet duidelijk is wordt naar de volgende bron gekeken.



Afbeelding 67. Een luchtfoto van het stationsgebied te Breda.

Er is geen stelling op de luchtfoto gezien en nu wordt beroep gedaan op de verslagen. In de ooggetuigenverslagen wordt veel gesproken over de *Flak*-stellingen. Er zijn echter geen duidelijke aanwijzingen waar deze stellingen precies stonden. Daarna wordt gekeken op de historische kaarten, met betrekking op het stationsgebied te Breda. Er is te zien dat er veel activiteiten uit de Tweede Wereldoorlog hebben plaatsgevonden in dit gebied (afbeelding 68). Al deze informatie samen biedt de zekerheid dat het spoor uit de Tweede Wereldoorlog komt.



Afbeelding 68. Een Duitse kaart van Breda met daarop aangegeven *Flak*-stellingen die tijdens de bezetting rondom het stationsgebied aanwezig waren.