



Vooronderzoek CE

Verbindingsweg Milsbeek



OPDRACHTGEVER : Gemeente Genneep
LOCATIE : Verbindingsweg Milsbeek
ONS PROJECTNR. : 2062079-VO-02
VERSIE : 02
DATUM : 17-7-2020

AVG Explosieven Opsporing Nederland

Vestiging **Heijen**
De Grens 7
NL-6598 DK Heijen
T +31 48 580 2010
F +31 48 580 2084

Vestiging **Kaatsheuvel**
Veerweg 10
NL-5171 PW Kaatsheuvel
T +31 41 6700 220

eo@avg.eu
www.explosievenopsporing.com
KvK 12029421

Distributielijst

- Gemeente Gennep
- AVG Explosieven Opsporing Nederland

Dit document is bestemd voor de opdrachtgever.

Opdrachtgever	Gemeente Gennep
Rapport	02
Naam	Verbindingsweg Milsbeek
Versie	VO-02, definitief, opgesteld conform het WSCS-OCE versie juli 2016
Datum	17-7-2020
Vrijgegeven door:	Menno Abee (manager OCE)
Paraaf:	
Vrijgegeven door:	Jeffry van den Bout (coördinator OCE / senior OCE deskundige)
Paraaf:	
Opgesteld door:	P. Gieben (GIS-coördinator)
Paraaf:	

Afbeelding voorblad.

Voorblad: het onderzoeksgebied in de huidige situatie.

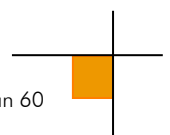
Rechten voorbehouden.

De in deze rapportage aanwezige informatie, waaronder de tekst en het kaartmateriaal, is eigendom van AVG. Het is de opdrachtgever toegestaan deze rapportage als één geheel aan derden kenbaar te maken, met het doel waarvoor het is vervaardigd. De verstrekking van afbeeldingen uit de rapportage, of de separaat meegestuurde digitale bijlagen die hiertoe behoren, is zonder toestemming van de auteur niet toegestaan in verband met mogelijke (beeld)rechten.

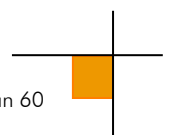


Inhoudsopgave

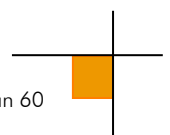
1	INLEIDING	5
1.1	Aanleiding en achtergrond.....	5
1.2	Probleemstelling.....	5
1.3	Doelstelling.....	5
1.4	Onderzoeksgebied	6
1.5	Onderzoeksmethode	9
1.5.1	Algemeen	9
1.5.2	Inventarisatie bronnenmateriaal	9
1.5.3	Beoordeling bronnenmateriaal.....	11
1.5.4	Verantwoording	11
1.5.5	Leeswijzer.....	11
2	INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL.....	12
2.1	Eerder uitgevoerde onderzoeken.....	12
2.1.1	Rapportages AVG.....	12
2.1.2	Derden	12
2.2	Literatuur	13
2.2.1	Meidagen 1940	13
2.2.2	Luchtoorlog 1940-1945	14
2.2.3	Frontperiode 1944 - 1945	15
2.2.4	Munitieruimingen.....	18
2.3	Collectie stafkaarten Topografische Dienst Kadaster te Zwolle	18
2.3.1	Geallieerde stafkaart.....	18
2.3.2	Duitse stafkaart.....	19
2.4	Gemeentearchieven	19
2.4.1	Luchtbeschermingsdienst, aangetroffen/geruimde CE en oorlogsschade.....	19
2.5	Nieuwsberichten.....	21
2.5.1	AVG bedrijfsarchief, internet en Koninklijke Bibliotheek	21
2.6	Explosieven Opruimings Dienst Defensie (EODD).....	21
2.6.1	Collectie ruimrapporten	21
2.6.2	Collectie mijnenkaarten.....	23



2.7	Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)	25
2.7.1	Collectie Duitse verdedigingswerken.....	25
2.7.2	Beeldbank NIMH	25
2.8	Provinciaal archief / Militair Gezag	25
2.8.1	Militair Gezag	25
2.9	Nationaal archief	26
2.9.1	Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen	26
2.10	Semi-Statisch Informatiebeheer Ministerie van Defensie (SIB)	27
2.10.1	Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst (MMOD) 1945-1947.....	27
2.11	Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)	27
2.11.1	Collecties Departement van Justitie en Generalkommissariat für das Sicherheitswesen	27
2.11.2	Beeldbank Tweede Wereldoorlog.....	28
2.12	Oorlog in blik	28
2.13	The National Archives Londen	28
2.13.1	Daily Logs	28
2.14	Bundesarchiv-Militärarchiv Freiburg	29
2.15	Imperial War Museum	29
2.16	Library and Archives Canada.....	29
2.16.1	Collectie Defence Overprints	29
2.17	Luchtfoto's	30
2.17.1	Geraadpleegde luchtfoto's	30
2.17.2	Luchtfoto-interpretatie huidige situatie.....	33
3	CHRONOLOGIE RELEVANTE GEBEURTENISSEN	35
3.1	Inleiding	35
3.2	Chronologie	35
3.3	Naoorlogse CE ruimingen.....	35



4	BEOORDELING BRONNENMATERIAAL.....	37
4.1	Indicaties voor explosieven in het onderzoeksgebied.....	37
4.2	Leemten in kennis bronnenmateriaal	37
4.3	Soort en verschijningsvorm van explosieven	37
4.3.1	Locaties militaire verdedigende maatregelen	38
4.3.2	Grondgevechten en beschietingen met geschutmunitie	38
4.3.3	Tactische luchtaanvallen.....	39
4.4	Aantal mogelijk aan te treffen explosieven	39
4.5	Horizontale en verticale begrenzing verdacht gebied	39
4.5.1	Verdachte locaties gedumpte munitie en mijnevelden.....	39
4.5.2	Verdachte locaties afwerpmunitie / raketten	41
4.5.3	Verdachte locaties geschutmunitie en grondgevechten	42
4.6	Feitenkaart	44
4.7	CE bodembelastingkaart.....	46
5	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN.....	48
5.1	Conclusie	48
5.2	Advies vervolgtraject	48
5.2.1	Verkleinen CE verdachte gebieden	48
5.2.2	Opsporing CE.....	49
6	BIJLAGEN.....	50
6.1	Bronnenlijst.....	50
6.1.1	Archieven en overige instanties	50
6.1.2	Literatuur	50
6.1.3	Websites	51
6.1.4	Overig.....	51
6.2	Certificaat WSCS-OCE	52
6.3	Richtlijnen WSCS-OCE afbakening verdachte gebieden.....	53
6.4	Toelichting afbakeningmethode afwerpmunitie (excl. de Line / Pin Point Target afbakening)	57
6.5	Afkortingenlijst	59



1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING EN ACHTERGROND

AVG Explosieven Opsporing Nederland (hierna: AVG) heeft in opdracht van de gemeente Genneep een vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven (hierna: CE) uitgevoerd ter plaatse van de projectlocatie Verbindingsweg te Milsbeek (zie de kaarten op pagina 8 met de situatie tijdens de Tweede Wereldoorlog en op pagina 9 met de huidige situatie). Hier worden in de toekomst diverse bodemingrepen uitgevoerd.

Verbindingsweg

Alhoewel de huidige verkeerssituatie op de Zwarteweg (inclusief de zandtransporten) vanuit verkeerskundig oogpunt acceptabel is, heeft de gemeente Genneep op bestuurlijke en maatschappelijke gronden besloten alternatieven te laten onderzoeken. In maart 2013 is een tracéstudie uitgevoerd naar de meerwaarde, het probleemoplossend vermogen en de kosten van alternatieve routes (verbindingsweg) rondom Milsbeek. Op basis van deze tracéstudie heeft de gemeenteraad van Genneep op 17 juni 2013 het besluit genomen om een verbindingsweg om Milsbeek aan te leggen conform de zogenaamde roze variant.

Het tracé van de beoogde verbindingsweg Milsbeek vormt een nieuwe verbinding van (het noordelijk deel van) de Zwarteweg, via de Ringbaan en een nieuw aan te leggen tracé langs de Kroonbeek naar de provinciale weg N271. Het gehele tracé van de verbindingsweg wordt ontworpen op basis van een ontwerpsnelheid van 60 km/h. De maximum snelheid op de bestaande Ringbaan wordt (dus) verlaagd van 80 naar 60 km/h. Het verbindingswegtracé heeft voorrang op de kruisende wegen, met uitzondering van het kruispunt Ringbaan-nieuwe verbindingsweg.

Op het gedeelte van de Zwarteweg dat door de bebouwde kom van Milsbeek voert (ten zuiden van de Ringbaan) geldt in de toekomst een geslotenverklaring voor vrachtverkeer met uitzondering van bestemmingsverkeer.

De onderzoeksgebieden variëren per onderzoek en zijn afhankelijk van het potentiële invloedsgebied.

1.2 PROBLEEMSTELLING

Er kunnen als gevolg van gevechtshandelingen CE in het onderzoeksgebied zijn achtergebleven. Er ontstaat bij het spontaan aantreffen en beroeren van CE uit de Tweede Wereldoorlog mogelijk een verhoogd veiligheidsrisico. Onbedoelde detonaties kunnen bij de uitvoering van werkzaamheden in het ergste geval leiden tot dodelijk letsel en zware schade aan materieel en omgeving. Spontane CE vondsten kunnen resulteren in meerwerkkosten door stagnatie van de uitvoeringswerkzaamheden.

1.3 DOELSTELLING

Het doel van het vooronderzoek is om aan de hand van een breed scala aan historisch feitenmateriaal een zo genuanceerd mogelijk beeld met betrekking tot het onderzoeksgebied in de Tweede Wereldoorlog te verkrijgen. Aan de hand van deze gegevens wordt een antwoord gegeven op de vraag of en zo ja in welke delen van het onderzoeksgebied er sprake is van een verhoogd risico op het aantreffen van CE. Er wordt daarnaast ingegaan op de te verwachten soort(en) CE, de verschijningsvorm en de mogelijke hoeveelheid.



Het onderzoek resulteert in een horizontale afbakening van het verdachte gebied door middel van GIS kaartmateriaal en het advies om de werkzaamheden onder reguliere omstandigheden uit te voeren, of om vervolgstappen te zetten in de vorm van bijvoorbeeld een (projectgebonden) risicoanalyse of direct een detectieonderzoek.

1.4 ONDERZOEKSGBIED

Het onderzoeksgebied bevindt zich bij de Drie Kronen in de gemeente Gennep en wordt globaal begrensd door de Rijksweg en de Ringbaan. In deze rapportage worden feiten omschreven van oorlogshandelingen die in en nabij het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden.

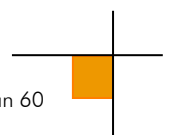
Er wordt bij het bepalen van de relevantie onderscheid gemaakt in 4 opties:

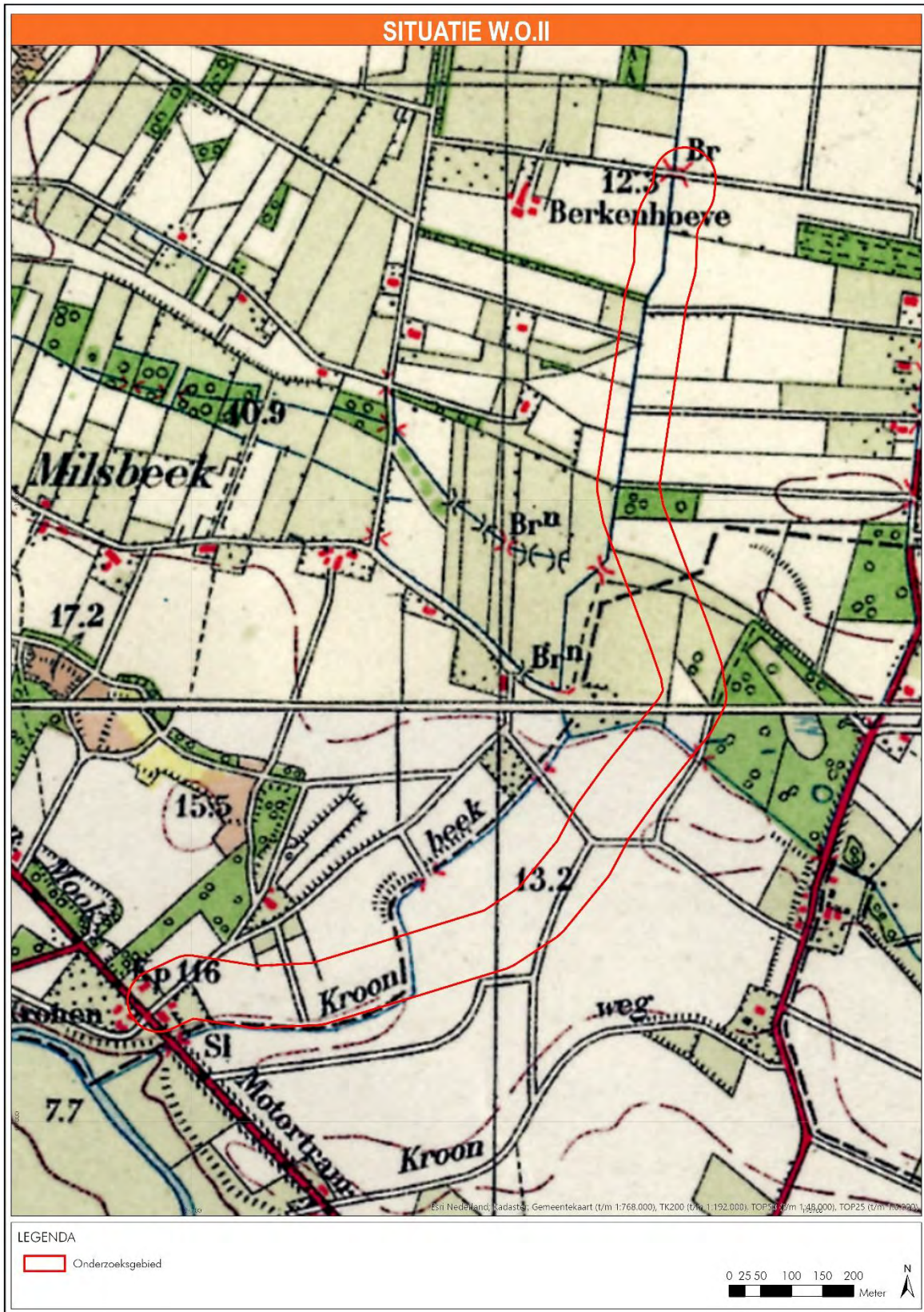
- Het feit wordt niet in de rapportage opgenomen wanneer de locatie van de gevechtshandeling verder dan ca. 100 meter van het onderzoeksgebied af ligt.
- Binnen deze rapportages worden alle noemenswaardige feiten binnen een straal van ca. 100 meter rondom het onderzoeksgebied opgenomen, waarbij één van de volgende relevanties wordt benoemd:
 - Het feit krijgt de relevantie “nee” wanneer deze buiten het onderzoeksgebied ligt en op voorhand al kan worden bepaald dat deze geen invloed heeft op het onderzoeksgebied. Het feit wordt niet opgenomen in de chronologietabel in deze rapportage en krijgt geen nummer op de feitenkaart in de bijlage.
 - Het feit krijgt de relevantie “mogelijk” wanneer het een melding betreft die buiten het onderzoeksgebied ligt en mogelijk van invloed is op het onderzoeksgebied, of wanneer de melding een groter gebied betreft dan binnen het onderzoeksgebied ligt. Het feit wordt opgenomen in de chronologietabel, wordt wel of niet afgebakend, en krijgt een nummer op de feitenkaart, mits het feit binnen de contouren van de kaart valt.
 - Het feit krijgt de relevantie “ja” wanneer met zekerheid kan worden bepaald dat deze binnen het onderzoeksgebied ligt en een afbakening invloed heeft op het onderzoeksgebied. Het feit wordt opgenomen in de chronologietabel, de afbakening wordt gemotiveerd en het feit wordt van een nummer op de feitenkaart voorzien.

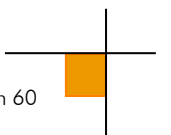
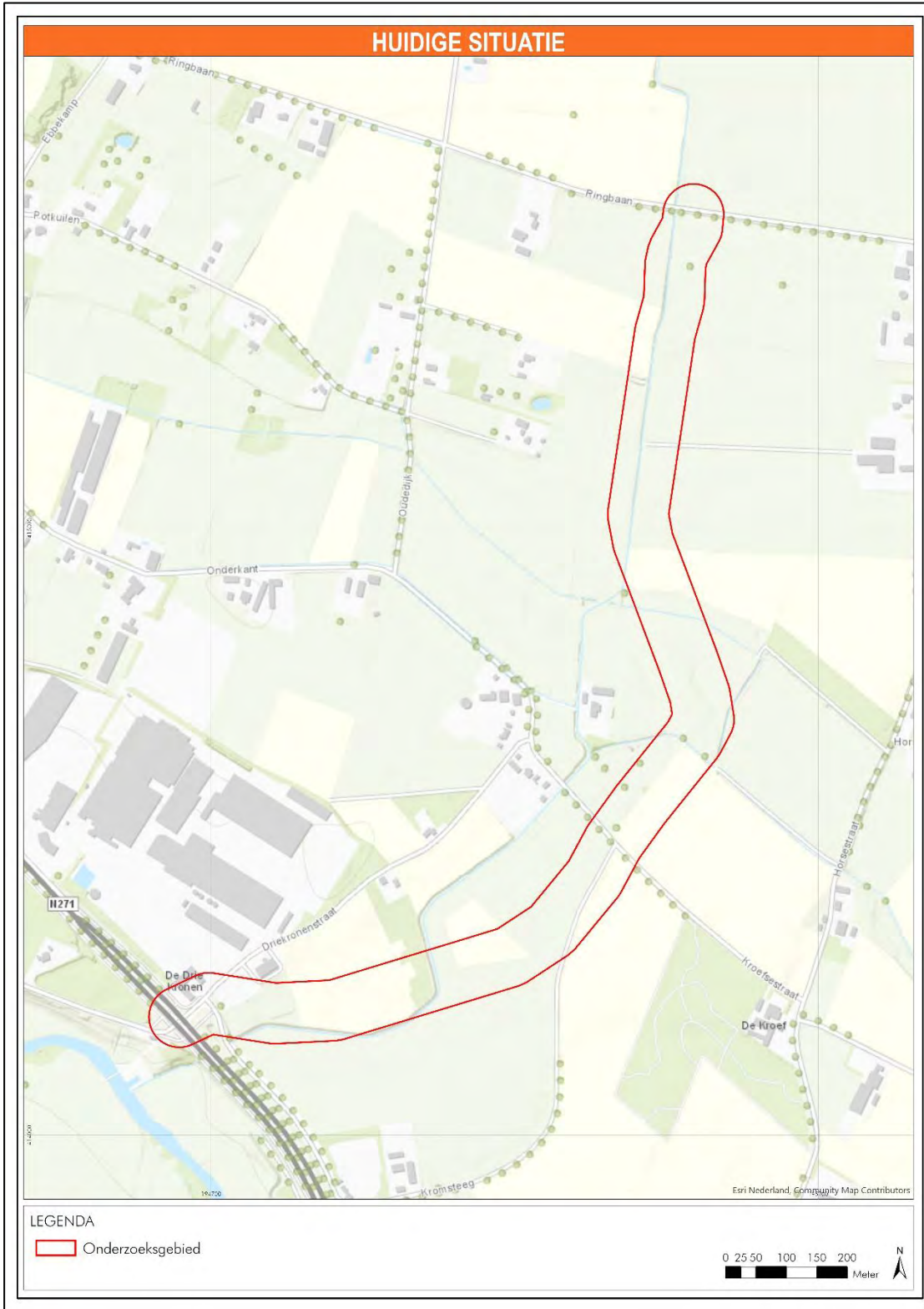
Het onderzoeksgebied ligt in de volgende gemeente:

Huidige gemeente	Gemeenten tijdens de Tweede Wereldoorlog
Gennep	Ottersum
	Gennep

Op de volgende pagina's staat het onderzoeksgebied weergegeven in de situatie tijdens de Tweede Wereldoorlog en de huidige situatie.







1.5 ONDERZOEKSMETHODE

1.5.1 Algemeen

Bij het vooronderzoek worden literatuur en historische bronnen verzameld en gestructureerd geordend. Het eindresultaat is een rapportage met een bijbehorende CE-bodembelastingkaart. Het vooronderzoek dient conform het WSCS-OCE te worden uitgevoerd.¹

1.5.2 Inventarisatie bronnenmateriaal

Het bronnenonderzoek vindt plaats op basis van een inventarisatie van:

- Gebeurtenissen die hebben geleid tot de mogelijke aanwezigheid van CE (indicaties);
- Gebeurtenissen die hebben geleid tot de verwijdering van CE (contra-indicaties).

Wij hebben de volgende archieven en collecties wel/niet geraadpleegd:

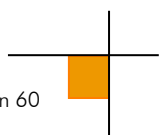
Verplichte bronnen:

Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
Literatuur	O.a. En nooit was het stil...	Ja	2.2
Gemeentearchief Gennep	Vermeldingen oorlogshandelingen	Ja	2.4
Provinciaal archief / Regionaal Historisch Centrum Limburg te Maastricht	Vermeldingen oorlogshandelingen	Ja	2.8
Explosieven Opruimings Dienst Defensie	Geruimde explosieven (mora's/wo's), mijnenkaarten	Ja	2.6
Luchtfotocollectie Bibliotheek Universiteit Wageningen	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Ja	2.17
Luchtfotocollectie Topografische Dienst (Kadaster)	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Ja	2.17
In het verleden uitgevoerde (voor)onderzoeken	(Voor)onderzoeken	Ja	2.1

Niet-verplichte bronnen:

Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
Nederlands Instituut voor Militaire Historie ('s-Gravenhage)	Inlichtingen verzet (575 serie)	Ja	2.7
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (Amsterdam)	Collecties 216k en 077	Ja	2.11
Luchtfotocollectie National Collection of Aerial Photography (NCAP, Edinburgh)	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Nee	

¹ Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat 'Opsporen CE'

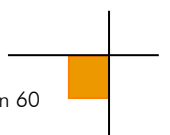


Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
The National Archives (Londen)	2nd TAF Daily Logs	Ja	2.13
Bundesarchiv-Militärarchiv (Freiburg)	Gegevens Luftwaffenführungsstab	Ja	2.14
The National Archives and Records Administration (Washington)	Gegevens 8th Air Force, 9th Air Force,	Nee	
Getuigen	Getuigenverslagen uit de eerste hand	Nee	
Semi-Statisch Informatiebeheer (Rijswijk)	Mijn- en Munitie Opruimingsdienst	Ja	2.10
Nationaal Archief ('s-Gravenhage)	Inspectie Bescherming Bevolking tegen luchtaanvallen	Ja	2.9

Niet in het WSCS-OCE benoemde bronnen:

Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
Bedrijfsarchief AVG	Gegevens uit binnen- en buitenlandse archieven	Ja	2.1, 2.5
Bedrijfsdatabase AVG	O.a. oude webartikelen	Ja	2.1, 2.5
Koninklijke Bibliotheek	Oude krantenberichten	Ja	2.5
Luchtfotocollectie Luftbilddatenbank	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Ja	2.17
Centre Historique des Archives à Vincennes	Franse gevechtsverslagen	Nee	
Imperial War Museum	Beeldmateriaal Tweede Wereldoorlog	Ja	2.15
Library and Archives Canada	Defence Overprints	Ja	2.16
Locatiedeskundige	Expert op het gebied van lokale historie	Nee	
Heemkundekringen / historische kringen	Plaatselijke archieven	Nee	
Kadaster Zwolle	Collectie Stafkaarten Topografische Dienst Kadaster te Zwolle	Ja	2.3

De aanvullende bron National Collection of Aerial Photography (NCAP) is niet geraadpleegd, omdat de wel door AVG geraadpleegde instelling Luftbilddatenbank o.a. gebruikmaakt van luchtfoto's van dit luchtfotoarchief. AVG beschikt niet over adresgegevens van relevante getuigen en relevante toegangsnummers en/of inventarisnummers uit het archief van The National Archives and Records Administration (Washington).



1.5.3 Beoordeling bronnenmateriaal

In deze fase van het vooronderzoek worden de indicaties en contra-indicaties uit het bronnenonderzoek beoordeeld. Op basis van deze gegevens wordt gemotiveerd vastgesteld of er sprake is van een op CE verdacht gebied. Indien er sprake is van een verdacht gebied, dan wordt tevens bepaald: de (sub)soort, de mogelijke aantallen en de verschijningsvorm van de vermoedelijk aanwezige CE, alsmede de horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied (indien mogelijk).

Bij de beoordeling van het bronnenmateriaal is gebruikgemaakt van het geografisch informatie systeem (GIS). De indicaties en contra-indicaties zijn vertaald naar een locatie in het RD-coördinatenstelsel en verwerkt in GIS. De GIS dataset wordt mede gebruikt om te beoordelen of het onderzoeksgebied, of delen daarvan, verdacht is op de mogelijke aanwezigheid van CE.

1.5.4 Verantwoording

Het vooronderzoek is tot stand gekomen dankzij de volgende personen:

- Dhr. P. Gieben (GIS-coördinator): opstellen van het vooronderzoek en het GIS-kaartmateriaal
- Dhr. H. van Driel (afdelingshoofd OCE): GIS kaartmateriaal
- Dhr. M.A. Abee (manager OCE): interne beoordeling opzet en inhoud rapportage
- Dhr. Dr. W. van den Brandhof (historicus/afdelingshoofd vooronderzoeken): interne beoordeling inhoud rapportage
- Dhr. J. van den Bout (coördinator OCE / senior OCE deskundige): interne beoordeling inhoud rapportage

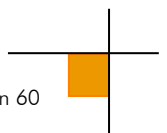
1.5.5 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 bevat de resultaten van het literatuur- en archiefonderzoek.

In hoofdstuk 3 zijn de relevante indicaties en contra-indicaties chronologisch in een lijst van gebeurtenissen geordend en middels een kaart weergegeven. In dit hoofdstuk is tevens bepaald of de lijst met gebeurtenissen voldoende indicaties bevat voor de mogelijke aanwezigheid van CE ter plaatse van de onderzoeklocatie.

Hoofdstuk 4 is het resultaat van de beoordeling van bronnenmateriaal. Hierin is tevens de bijbehorende CE-bodembelastingkaart opgenomen.

Conclusies en aanbevelingen komen aan de orde in hoofdstuk 5.



2 INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL

2.1 EERDER UITGEVOERDE ONDERZOEKEN

2.1.1 Rapportages AVG

Medewerkers van AVG hebben in het verleden (voor)onderzoeken op het grondgebied van de gemeente Gennepe uitgevoerd. Het betreft de volgende rapportages:

- Het project met het projectnummer 1062049, getiteld: '1899_BO_Koningsven_Gennepe AVG inventarisatie versie 1.0' d.d. 10 december 2010
- Het project met het projectnummer 1062057, getiteld: 'Probleeminventarisatie Maas Grave-Milsbeek', d.d. 30 september 2010
- Het project met het projectnummer 1062057, getiteld: 'Probleemanalyse Maas Grave-Milsbeek', d.d. 30 september 2010

De bovengenoemde vooronderzoeken zijn geanalyseerd. De aangetroffen relevante informatie is in deze rapportage verwerkt (zie o.a. paragraaf 2.2).

2.1.2 Derden

Er zijn in het AVG bedrijfsarchief door civiele explosieven opruimingsbedrijven in de gemeente Gennepe uitgevoerde (voor)onderzoeken aanwezig. Het betreft de volgende rapportages:

- ECG, 222-009-VW-01.pdf, 'Eindrapportage explosievenonderzoek in het opsporingsgebied Genneperhuis te Gennepe', d.d. 08 december 2009. Dit project heeft het projectnummer 222-009
- T&A Survey BV, 'Rapport betreffende een historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven ter plaatse van het project natuurvriendelijke oevers Maas (Tranche 1)', d.d. 3 september 2008. Dit project heeft het projectnummer 0608GPR1434
- T&A Survey BV, 'Rapportage van het historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven ter plaatse van delen van enkele oevertrajecten langs de Maas in de provincies Limburg en Noord-Brabant', d.d. 16 juli 2010. Dit project heeft het projectnummer 0310GPR2025
- T&A Survey BV, 'Historisch vooronderzoek dijkversterkingsproject van het Waterschap Peel en Maasvallei', d.d. 1 februari 2013. Dit project heeft het projectnummer 1012GPR3296 en het betreft een concept versie
- EODD, 'Rapport van vooronderzoek kadewerken in de gemeenten Roermond, Venlo en Gennepe', d.d. 2 maart 2003. Dit project heeft het projectnummer UO20021756

De bovengenoemde vooronderzoeken zijn geanalyseerd. De aangetroffen relevante informatie is in deze rapportage verwerkt (zie o.a. paragraaf 2.2).

Een zoekslag naar vooronderzoeken op het internet heeft geen relevante informatie opgeleverd.

2.2 LITERATUUR

2.2.1 Meidagen 1940

Beknopt algemeen historisch kader:

Het Zesde en het Achttiende Duitse leger vielen op 10 mei 1940 Nederland binnen in kader van het door Hitler bevolen *Fall Gelb*. Het Zesde Leger trok door het zuidelijk deel van Nederland richting het Albertkanaal. De hoofdaanval van het Achttiende Leger was gericht op de Moerdijkbruggen die door Duitse parachutisten waren veroverd. De Moerdijkbruggen waren de toegangspoort naar Vesting Holland waar het Nederlandse opperbevel, koningin Wilhelmina en de regering zetelden.

Nederland was van groot belang voor de *Luftwaffe* (de Duitse luchtmacht). De vliegvelden zouden worden gebruikt voor de strijd tegen Groot-Brittannië en tegelijkertijd kon het Ruhrgebied alleen afdoende worden beschermd tegen vijandelijke luchtaanvallen wanneer er Nederlands grondgebied aan het Derde Rijk was toegevoegd.

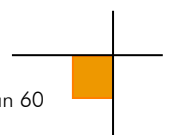
Het onderzoeksgebied in de meidagen van 1940:

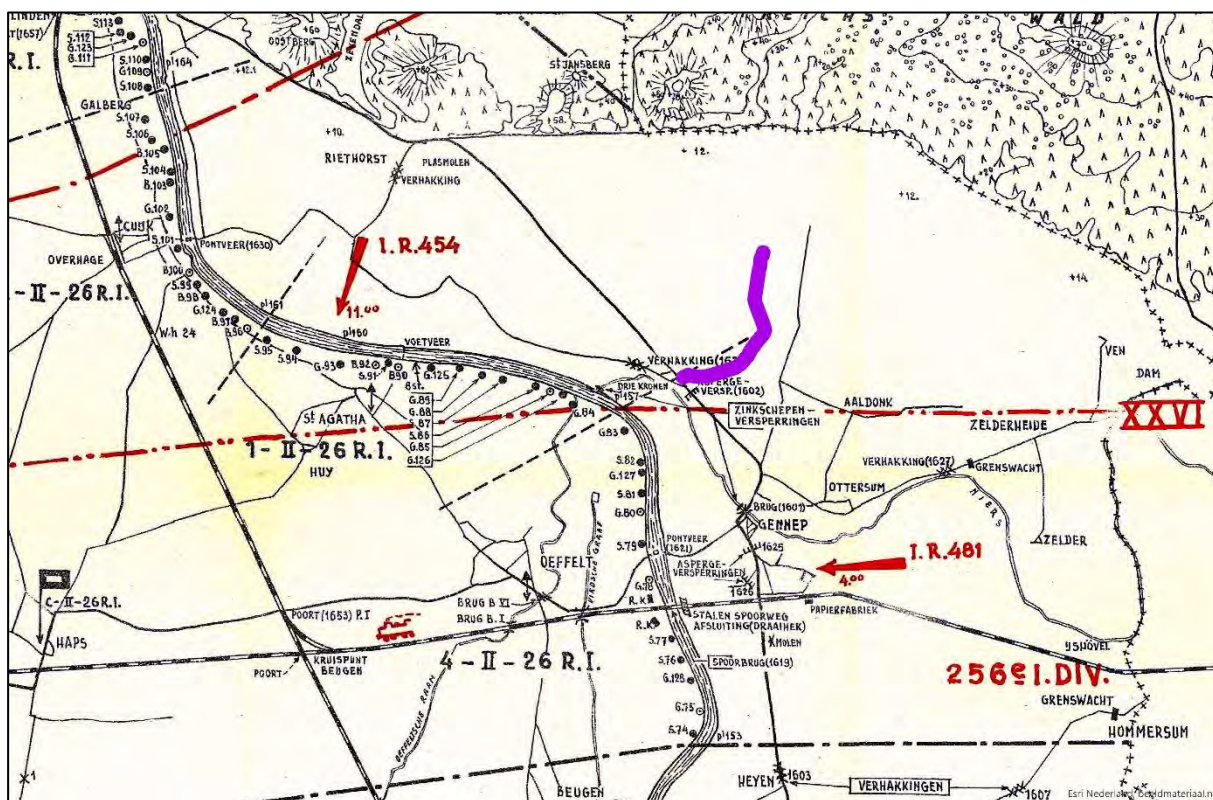
De 6. en de 18. Armee vielen op 10 mei 1940 Nederland binnen in kader van het door Hitler bevolen *Fall Gelb*. De 6. Armee trok door het zuidelijk deel van Nederland richting het Albertkanaal. De hoofdaanval van de 18. Armee was gericht op de Moerdijkbruggen die door Duitse parachutisten waren veroverd. De Moerdijkbruggen waren de toegangspoort naar Vesting Holland waar het Nederlandse opperbevel, koningin Wilhelmina en de regering zetelden.

Nederland was van groot belang voor de *Luftwaffe* (de Duitse luchtmacht). De vliegvelden zouden worden gebruikt voor de strijd tegen Groot-Brittannië en tegelijkertijd kon het Ruhrgebied alleen afdoende worden beschermd tegen vijandelijke luchtaanvallen wanneer er Nederlands grondgebied aan het Derde Rijk was toegevoegd.

De Duitse 254. Infanterie-Division viel het noordelijk gedeelte van de Maaslinie aan bij Mook. Mook kwam gedurende bijna acht uur midden in de frontlinie te liggen. Tijdens de gevechten gingen de spoorwegbrug bij Mook, het plaatselijke pontveer en het viaduct bij station Mook-Middelaar verloren. Er vond daarnaast een Duitse 'nevenaantal' bij St. Agatha plaats. Deze aanval werd ondersteund door 10.5 cm artillerie. De spoorbrug bij Gennep, gelegen ten zuiden van het onderzoeksgebied, was in Duitse handen gevallen na een geslaagde overval met behulp van een gepantserde trein. Eenheden van de Duitse 256. Infanterie-Division hadden vrij baan om de Maaslinie te passeren en zij konden het gevecht bij de Peel-Raamstelling aangaan.

Er waren door Nederlandse troepen in Milsbeek op de Rijksweg enkele asperge-versperringen aangebracht, bedoeld om de Duitse opmars te vertragen. Dit waren metalen bielzen die in gaten in het wegdek werden geplaatst. Daarnaast werden er bomen aan de voet van de boomstam opgeblazen waarna de bomen dwars over de weg vielen, de zogenaamde 'verhakkingen'. Er wordt in een boek melding gemaakt van het feit dat bij 'de Drie Kronen', op de oostelijke oever van de Maas en bij het Stuij, een aantal bomen zal worden geveld, als het bevel daartoe gegeven wordt'. Dit bevel werd in de late avond van 9 mei 1940 gegeven en uitgevoerd.





Afb.1.- Situatie 10 mei 1940, bron: de Groene serie Onderdeel III.2.B. nr. 8 Het Maasvak van II-26 R.I. (onderzoekgebied: paars gearceerd).

2.2.2 Luchtoorlog 1940-1945

In de hieronder weergegeven tabellen staan vermeldingen die betrekking hebben op de luchtoorlog in de periode 1940-1945 in de regio Milsbeek.

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945) ²	Relevant	Motivatie
17 september 1944	P-47-6-RE Thunderbolt met nummer 42.74658 "Little Fifi" van de 356th Fighter Group om 12.10 uur bij Milsbeek neergestort.	Nee	De beschrijving is te globaal om te kunnen bepalen of er hier sprake is van het onderzoekgebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: G.J. Zwanenburg, En nooit was het stil...Deel 1& 2)	Relevant	Motivatie
25 september 1944	Typhoons van het No.137 squadron geven 'close air support' in de buurt van Gennep en een aanval op een Duits hoofdkwartier dat in de brand werd geschoten(blz. 356)	Ja	Het getroffen gebouw lag in het zuidelijk deel van het onderzoekgebied.

² AVG weet uit ervaring dat niet alle vermeldingen van T. Eversteijn betrouwbaar zijn. Derhalve moet deze bron altijd in combinatie met andere bronnen (ter verificatie van de genoemde gebeurtenissen) worden gebruikt.

Datum	Gebeurtenis (bron: G.J. Zwanenburg, En nooit was het stil...Deel 1 & 2)	Relevant	Motivatie
26/27 september 1944	No.137 Squadron vloog gewapende verkenning in het gebied Boxmeer-Gennep. (blz. 363)	Nee	De beschrijving is te globaal om een afbakening toe te kunnen passen.
26/27 september 1944	Minder geluk had F/O Bolton van het No.168 Squadron die in het gebied van Gennep met zijn Mustang een verkenningvlucht maakte en daarbij werd neergeschoten en om het leven kwam. (blz.363)	Nee	De beschrijving is te globaal om te kunnen bepalen of er hier sprake is van het onderzoeksgebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: SGLO crashregister, webeditie)	Relevant	Motivatie
17 september 1944	'Little Fifi', 356FG/359FS, belly landed Milsbeek near Gennep.	Nee	De beschrijving is te globaal om te kunnen bepalen of er hier sprake is van het onderzoeksgebied.

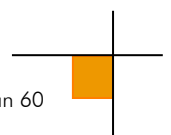
Datum	Gebeurtenis (bron: Gemeente Gennep in wereldbrand)	Relevant	Motivatie
3 juni 1941	4 bommen waren neergekomen op de Milsbeek niet ver van de Plasmolen. Eén bom was niet ontploft. Milsbekenaren groeven de bom uit en de Oude Baan werd afgezet met linten. (blz.67)	Nee	De beschrijving is te globaal om te kunnen bepalen of er hier sprake is van het onderzoeksgebied.
25 september 1944	Vijf Typhoons komen aanvliegen, observeren rondcirkelend hun doel en duiken dan omlaag. Landhuis en boerenschuur worden vol getroffen tijdens de drie aanvalsgolven (blz.107).	Ja	Uit andere vermeldingen in dit vooronderzoek, betreffende dezelfde datum, blijkt dat er hier sprake is van het onderzoeksgebied.
25 september 1944	Peter Linders vertelde later hoe hij in de duiker van de Rijksweg kroop en daar uitgestoten werd door de luchtdruk, toen een raket de mijnlading onder de stenenbrug raakte en de brug in de lucht vloog (blz.107).	Ja	Uit andere vermeldingen in dit vooronderzoek, betreffende dezelfde datum, blijkt dat er hier sprake is van het onderzoeksgebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: www.vergeltungswaffen.nl)	Relevant	Motivatie
1944-1945	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

2.2.3 Frontperiode 1944 - 1945

Operation Market Garden

Er vonden in kader van Market Garden op 17 september 1944 luchtlandingen nabij het onderzoeksgebied plaats. De zweefvliegtuigen of gliders landden o.a. in Groesbeek. De mannen van de Amerikaanse 82nd Airborne Division hadden als opdracht meerdere bruggen in de regio, waaronder de Nijmeegse Waalbrug te bezetten totdat ze ontzet zouden worden door eenheden van het XXX British Corps. Het laatstgenoemde korps was diezelfde ochtend opgerukt vanuit de regio Valkenswaard.



De airbornes consolideerden het landingsterrein waar voor de aankomende dagen meer landingen waren gepland. De Duitsers beseften goed dat luchtlandingen het beste konden worden bestreden door de landingsterreinen zo snel mogelijk in te nemen. Zij begonnen met de formatie van zgn. 'Kampfgruppen': ad-hoc samengestelde gevechtseenheden. De Duitse druk op het landingsterrein te Groesbeek werd dermate groot dat men besloot de voor in de middag geplande landing van zweefvliegtuigen te verplaatsen naar het landingsterrein te Overasselt.

Op 20 september 1944 laaide de strijd op in Mook en Plasmolen na het arriveren van de Kampfgruppe Hermann, afkomstig vanuit Wesel in Duitsland. 'Duitse kannonnen in de Gennepse hei bulderen onophoudelijk', aldus het boekwerk 'Gemeente Gennep in wereldbrand'. Het front stagneerde en de beide partijen groeven zich in.

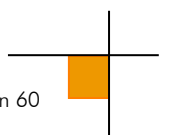
Vanaf dat moment was de regio Mook, Milsbeek, Gennep frontgebied. Milsbeek werd pas op 19 oktober 1944 op last van de Duitse bezetter ontruimd, Ven Zelderheide en Ottersum de daaropvolgende dag. De stad Gennep, gelegen ten westen van het onderzoeksgebied, werd al 15 oktober 1944 ont-ruimd. Het duurde nog maanden duren voordat deze regio werd bevrijd.

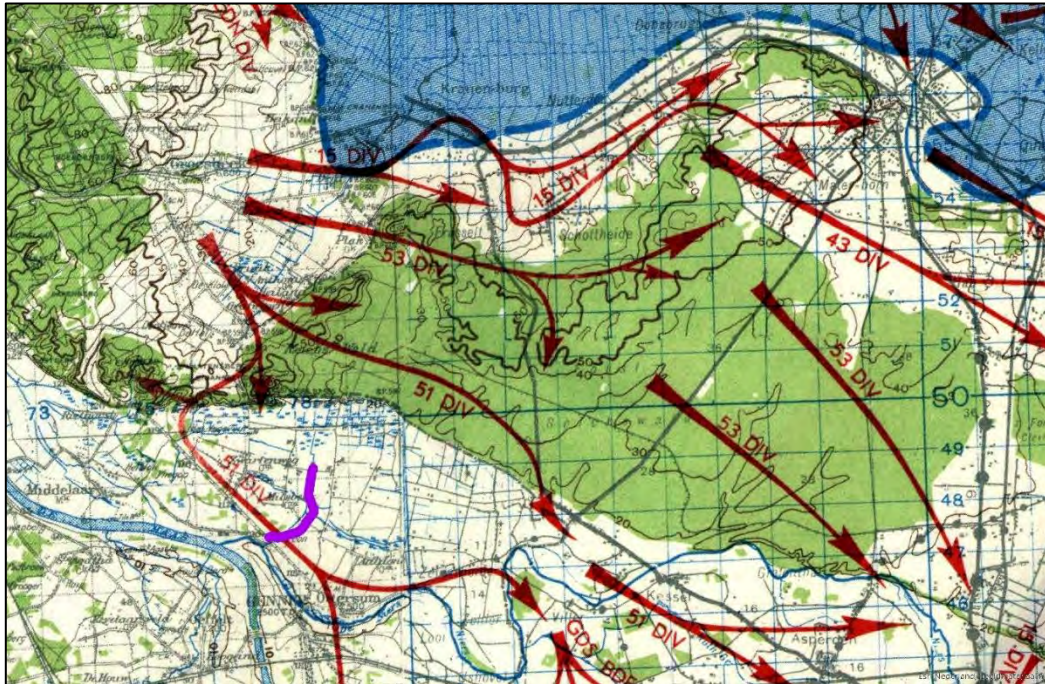
Operation Veritable

Op 9 februari 1945 ging 'Operation Veritable' van start. Deze operatie had tot doel om het Duitse Rijnland in bezit te nemen. Eén van de aanvaldoelen was de Duitse plaats Goch.

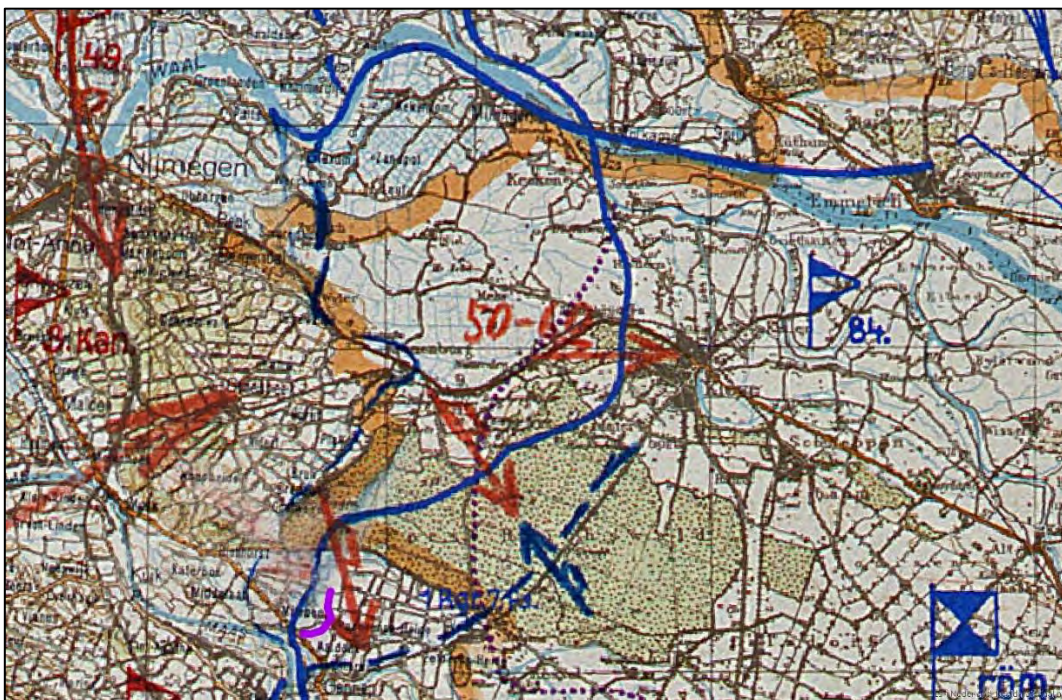
De huidige rijksweg N271 was een van de weinig bruikbare wegen om vanuit Nijmegen, via Milsbeek en Gennep richting Goch op te trekken. 'De grootste aanval uit de geallieerde campagne in West-Europa zou op het kleinste slagveld plaatsvinden', aldus de commandant van het geallieerde XXX Corps, generaal Horrocks. Op deze dag startte de operatie met bombardementen vanuit de lucht en met een ongekend hevige artilleriebeschieting op voorgeselecteerde doelen. In totaal werden er een half miljoen granaten afgevuurd. Dit gebeurde met inleidende beschietingen net voor de geallieerde troepen. Deze artilleriebeschietingen startten grofweg vanaf de lijn Middelaar, Plasmolen en Groes-beek waarna deze zich langzaam in zuidoostelijke richting verplaatste richting Gennep en Kleve in Duitsland.

Eén van de aanvaldoelen van de Schotse 51st Highland Infantry Division was Gennep met zijn kruis-punten van wegen en de beschadigde spoorbrug. Deze objecten waren hard nodig voor de logistieke aanvoer richting Duitsland. Op 10 februari 1945 bereikte deze divisie de rivier de Niers. Gennep werd na felle gevechten op 12 februari 1945 bevrijd.

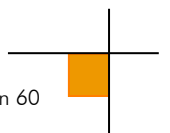




Afb.2.- Aanvalsplan operatie 'Veritable' (Onderzoeksg gebied: paars gearceerd).



Afb.3.- Duitse situatiekaart geallieerde aanvalsrichtingen d.d. 9 februari 1945 (bron : US National Archives).
Onderzoeksg gebied: paars gearceerd, de blauwe lijn is de frontlijn.



2.2.4 Munitieruimingen

De onderzoeksresultaten betreffende literatuur inzake munitieruimingen zijn als volgt:

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947)	Relevant	Motivatie
1940-1947	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: J. van Woensel, Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCL en zijn voorgangers 1944-2004)	Relevant	Motivatie
1944-2004	Geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.	--	--

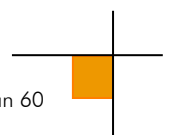
2.3 COLLECTIE STAFKAARTEN TOPOGRAFISCHE DIENST KADASTER TE ZWOLLE

2.3.1 Geallieerde stafkaart

Het onderzoeksgebied staat op de stafkaart Gennep sheet 12 S.W. (First Edition d.d. 1943) die is opgemaakt volgens het Nord de Guerre coördinatenstelsel. Deze stafkaart heeft een schaal van 1:25.000 en geeft een goed beeld van het onderzoeksgebied in de Tweede Wereldoorlog. Stafkaarten worden tevens gebruikt om de locaties van geallieerde luchtaanvallen te achterhalen (zie hoofdstuk 2.13). Op de hierna volgende pagina is de stafkaart weergegeven met de hierbij behorende nummering van de kaartvierkanten.



Afb.4.- Geallieerde situatiekaart geallieerde stafkaart uit de Tweede Wereldoorlog (Onderzoeksgebied: rood omlijnd).



2.3.2 Duitse stafkaart

Er is in het AVG bedrijfsarchief geen relevante Duitse stafkaart aanwezig.

- Topografische Karte der Niederlande 1:50.000, Truppenkarte 46 West Vierlingsbeek, 3e uitgave d.d. september 1942.

Deze stafkaart is vergelijkbaar met het exemplaar uit de voorgaande paragraaf en wordt hier derhalve niet afgebeeld.

2.4 GEMEENTEARCHIEVEN

Het onderzoeksgebied lag in de Tweede Wereldoorlog in de volgende gemeenten

- Gemeente Gennep
- Voormalige gemeente Otterum

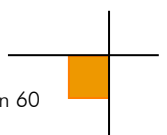
Bij het gemeentearchief van Gennep zijn de volgende inventarisnummers geraadpleegd:

Gemeentearchief Gennep	Periode
21-23. Wederopbouw, herstel van oorlogsschade	1945-1957
46-48. Wapens en munitie	1940-1945
64. Andere aangelegenheden betreffende de openbare orde	1940-1941
2010-198. Melding oorlogstuig den declaratiekosten	1998-1999
513. Luchtbeschermingsdienst, afdeling Gennep	1339-1944
527. Ontploffingen in het Reichswald in verband munitie en de gevolgen voor Gennep	1946-1948
833. Militaire begraafplaatsen	1945-1968
834-836. Militaire begraafplaatsen Milsbeek	1946-1957
839. Overbrenging stoffelijke resten Duitse militairen naar begraafplaats te IJsselstein	1946-1960
957. Gelden geweest zijnde luchtbeschermingsplan, copie	1938-1945
958. Luchtbescherming, benodigdheden en hulpmiddelen	1938-1945
2243. Ontploffingen en ontbrandingen, historisch onderzoek naar conventionele explosieven	2004

Gemeentearchief voormalige gemeente Ottersum	Periode
974. Opgave van vindplaatsen munitie en rapporten over gevolgen van ontploffingen	1945-1972
979. Brandrapporten; met brandmeldingen en meldingen van luchtaanvallen tijdens de bezettingsjaren	1940-1944

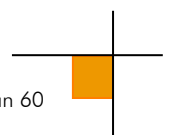
2.4.1 Luchtbeschermingsdienst, aangetroffen/geruimde CE en oorlogsschade

De Luchtbeschermingsdienst was tijdens de Tweede Wereldoorlog onder andere verantwoordelijk voor het geven van luchtalarm bij bombardementen, het controleren van verduisteringsmaatregelen en het opnemen van schade na uitgevoerde bombardementen en vliegtuigbeschietingen. Er zijn in het gemeentearchief documenten van de Luchtbeschermingsdienst aanwezig.



In het onderstaande overzicht zijn gegevens met betrekking tot de Luchtbeschermingsdienst, aangetroffen/geruimde CE en oorlogsschade opgenomen. Deze gegevens zijn niet direct relevant voor het onderzoeksgebied, of de locaties kunnen alleen globaal worden vastgesteld.

Datum	Gebeurtenis (bron: gemeentearchieven Ottersum en Gennep)	Relevant	Motivatie
30 september 1940	30 fosforplaatjes gevonden in gemeente Gennep. (Inv. Nr. 979)	Nee	Gennep ligt buiten de begrenzing van het onderzoeksgebied
3 juni 1941	Heutemorgen, etwa 2.5 Uhr, sind in diese Gemeinde 4 bomben afgeworfen. Einer ist nicht explodiert. Die Bomben sind gefallen entlang Rijksweg Nijmegen-Venlo, etwas 1500m sudlich Plasmolen. (Inv.Nr. 979)	Nee	Deze locaties liggen buiten de begrenzing van het onderzoeksgebied
29 juli 1942	Proces-verbaal betreffende het aantreffen van een brandbom. (Inv. Nr. 979)	Nee	De beschrijving is te globaal om te kunnen bepalen of er hier sprake is van het onderzoeksgebied.
5 augustus 1942	Proces-verbaal van gevallen bommen te Looy onder Ottersum. (Inv. Nr. 979)	Nee	De beschrijving is te globaal om te kunnen bepalen of er hier sprake is van het onderzoeksgebied.
11 september 1942	Proces-Verbaal van 3 ingeslagen brisantbommen 'onder de Milsbeek'. (Inv. Nr. 979)	Nee	De beschrijving is te globaal om te kunnen bepalen of er hier sprake is van het onderzoeksgebied.
1 februari 1944	'Op de Milsbeek' onder Ottersum om circa 19.30 uur enkele bommen, vermoedelijk brisantbommen gevallen. (Inv. Nr. 979)	Nee	De beschrijving is te globaal om te kunnen bepalen of er hier sprake is van het onderzoeksgebied.
1 juli 1944	Proces-Verbaal van een grote krater in een weiland bij Ottersum, Milsbeek C No. 25 met een middenlijn van circa 12 meter en een diepte van circa 3 meter. (Inv. Nr. 979)	Nee	De beschrijving is te globaal om te kunnen bepalen of er hier sprake is van het onderzoeksgebied.
Geen datum vermeld	Gemeente Ottersum, opgavelijst achtergebleven munitie, o.a. bij C. Bless, kavel C98, in het bouwland aan den Rijksweg (Inv. 9Nr.74)	Mogelijk	De Rijksweg loopt door het onderzoeksgebied
14 maart 1949	Munitie aanwezig op Rijksweg 24 (Inv.Nr. 974)	Mogelijk	De Rijksweg loopt door het onderzoeksgebied
31 maart 1949	Op een weiland van Gebr. De Ruijter wonende te Oudedijk 8 zijn nog vijf granaten gevonden. (Inv.Nr. 974)	Nee	Oudedijk 8 ligt buiten de begrenzing van het onderzoeksgebied
5 maart 1952	Munitie gevonden nabij de boerderij van P.J. Basten, Hondsiepsebaan 3 te Ottersum. (Inv.Nr. 974)	Mogelijk	Hondsiepsebaan 3 ligt nabij het onderzoeksgebied
13 april 1953	1 granaat gevonden nabij de boerderij van de heer J. De Ruijter, Hondsiepsebaan 5a. (Inv.Nr. 974)	Mogelijk	Hondsiepsebaan 5a ligt nabij het onderzoeksgebied
3 maart 1998	Brief van gemeente Gennep aan EODD betreffende melding van een granaat in een weiland tegenover de Driekronenstraat 12. (Inv.Nr. 198)	Mogelijk	De Driekronenstraat ligt nabij het onderzoeksgebied



2.5 NIEUWSBERICHTEN

2.5.1 AVG bedrijfsarchief, internet en Koninklijke Bibliotheek

De collectie CE gerelateerde nieuwsberichten in het AVG bedrijfsarchief, alsmede het internet en de oude krantencollectie van de Koninklijke Bibliotheek te 's-Gravenhage zijn geraadpleegd. In dit archief is één bericht gevonden dat betrekking heeft op het gebied ten noorden van het onderzoeksgebied.



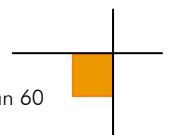
Afb.5. – Krantenartikel. Bron afbeelding: Noord-Limburg Dagblad, 10 augustus 1946.

2.6 EXPLOSIEVEN OPRUIMINGS DIENST DEFENSIE (EODD)

2.6.1 Collectie ruimrapporten

De EODD houdt sinds 1970 meldingen van aangetroffen CE bij. Deze meldingen zijn tot 1992 als melding opdracht en ruim rapport (MORA) en na 1992 als uitvoeringsopdracht (UO) gearcheveerd. AVG heeft het overzicht van relevante MORA's en UO's van de gemeente Gennep opgevraagd. Er zijn in dit overzicht meldingen van het onderzoeksgebied geregistreerd. Op basis van de locatiebeschrijvingen zijn de ruimrapporten geselecteerd en opgevraagd. Deze documentatie is bestudeerd. De onderzoeksresultaten zijn in de volgende tabel weergegeven en worden gebruikt ten behoeve van de bepaling van de aan te treffen munitiesoorten. De vermeldingen zijn niet van belang voor het bepalen van een afbakening en zijn derhalve niet opgenomen in de chronologietabel in hoofdstuk 3.

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
712049	De Drie Kronen	3 brisantgranaten	Ja	De Drie Kronen ligt in het onderzoeksgebied
732342	Bij de Drie Kronen	1 brisantgranaat 5.5 inch	Ja	De Drie Kronen ligt in het onderzoeksgebied
742401	Recht tegenover Driekronenstraat te Milsbeek	1 brisantgranaat van 5.5 inch m/sb	Mogelijk	De Driekronenstraat loopt door het onderzoeksgebied
750371	Zwarteweg nabij perceel 53 Milsbeek	1 brisantpantsergranaat van 75 mm m/bb niet vershoten	Nee	Zwarteweg 53 ligt buiten de begrenzing van het onderzoeksgebied
753137	Zwarteweg, Milsbeek	1 rookgranaat van 25-ponder (leeg). 1 rookpot van 25-ponder	Nee	De Zwarteweg ligt buiten de begrenzing van het onderzoeksgebied
763429	Drie Kronenstraat 14 Milsbeek. Ligt op akkerland	Explosief meegenomen door onbekenden, zou een granaat van lang 30 cm en doorsnee 7 cm betreffen	Mogelijk	Driekronenstraat 14 ligt nabij het onderzoeksgebied
771237	Driekronenstraat Milsbeek	1 staartstuk van 4.2 inch mortiergranaat	Mogelijk	De Driekronenstraat loopt door het onderzoeksgebied
771661	Milsbeek Zwarteweg 36 Hr. Franken	1 scherfhandgranaat Mills 36 zonder opsluitschroef en slagpijp	Nee	Zwarteweg 36 ligt buiten de begrenzing van het onderzoeksgebied
771209	Zwarteweg Milsbeek. Omgeploegd weiland van Schoofs, Aaldonksestr. 10	1 rookgranaat van 25-ponder leeg	Nee	De Zwarteweg ligt buiten de begrenzing van het onderzoeksgebied
773204	Nabij kruising Brabantweg aan Maaszijde, gemeente Gennep	1 brisantgranaat van 10.5 cm m/sb vershoten, ca. 200 klein kaliber munitie diversen	Nee	De kruising Brabantweg ligt buiten de begrenzing van het onderzoeksgebied
792276	Achter woning Zwarteweg 10 Milsbeek	1 rookgranaat van 25-ponder leeg	Nee	Zwarteweg 10 ligt buiten de begrenzing van het onderzoeksgebied
864036	Milsbeek Ringbaan 6	5 pgdk ptn van 6 pr niet vershoten	Nee	Ringbaan 6 ligt buiten de begrenzing van het onderzoeksgebied
902298	Milsbeek Heyveld 10 (Heyveld 10)	1 rookpot van 25 pr rkg	Nee	Heyveld 10 ligt buiten de begrenzing van het onderzoeksgebied
911001	3 Kronenstraat 14 Milsbeek	1 rookgranaat van 25-ponder	Mogelijk	Driekronenstraat 14 ligt nabij het onderzoeksgebied
911756	Zwarteweg 40 Milsbeek	1 Mills 36 compleet	Nee	De Zwarteweg ligt buiten de begrenzing van het onderzoeksgebied
920291	Grindafgraving, gemeente Gennep	1 brisantgranaat van 5.5 inch met restant sb (vershoten)	Nee	De beschrijving is te globaal om te kunnen bepalen of er hier sprake is van het onderzoeksgebied.



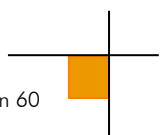
MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
980376	Weide tegenover Driekronenstraat 12, Milsbeek (Kroefsestraat)	Zou begraven granaat in weiland betreffen ter grootte van 25 pponder, positief advies en als verdacht gebied beoordeeld door EODD. Echter geen vervolg onderzoek gezien ligging terrein. (Schets uit gemeentearchief gem. Gennep geeft locatie van deze melding aan)	Mogelijk	Driekronenstraat 12 ligt nabij het onderzoeksgebied
20011004	Zwarteweg/Landschap/Heidebaan Milsbeek. Bedreigd gebied: bouwterrein	1 rookgranaat van 25-ponder met restant tsb verschoten leeg	Nee	De Zwarteweg ligt buiten de begrenzing van het onderzoeksgebied
20021862	Zwarteweg, Milsbeek. Bedreigd gebied: bouwterrein	1 rookgranaat 25-ponder, verschoten leeg, 1 restant lichaam 3 inch mortier, 1 restant lichaam van 5 cm granaat, 2 restanten van ontstekers, 4 restanten van wapens, 2x huls 8,8 cm	Nee	De Zwarteweg ligt buiten de begrenzing van het onderzoeksgebied
20030057	Zwarteweg, Milsbeek. Bedreigd gebied: bouwterrein	Nihil	Nee	De Zwarteweg ligt buiten de begrenzing van het onderzoeksgebied
20050449	Akker aan de Sint Jansberg te Milsbeek	2 rookgranaten 25 pponder verschoten restant ontsteker leeg	Nee	De Sint Jansberg ligt buiten de begrenzing van het onderzoeksgebied
20061371	Zwarteweg, Milsbeek	1 rookgranaat van 25-ponder m/tsb no 221 b, verschoten, leeg	Nee	De Zwarteweg ligt buiten de begrenzing van het onderzoeksgebied
20070331	Zwarteweg 47B Milsbeek	1 brisantgranaat van 17 pponder met schokbuis 257 verschoten	Nee	Zwarteweg 47B ligt buiten de begrenzing van het onderzoeksgebied

2.6.2 Collectie mijnenkaarten

De collectie mijnenveldkaarten van de EODD is in kader van dit vooronderzoek geraadpleegd. Dit geldt ook voor de collectie mijnenveld leg- en ruimrapporten. Er lagen gedocumenteerde mijnenvelden in het onderzoeksgebied.

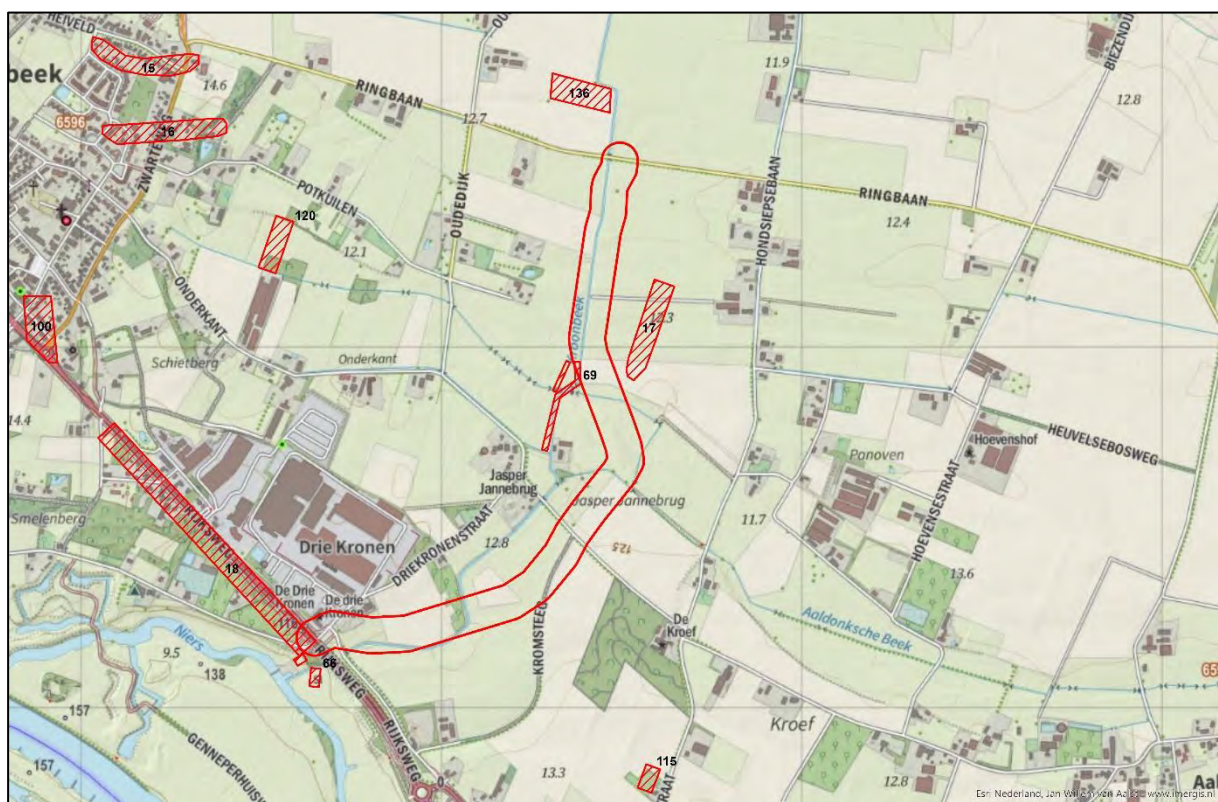
De onderzoeksresultaten zijn in de onderstaande tabel samengevat:

Datum	Gebeurtenis (bron: EODD Soesterberg)	Relevant	Motivatie
Veldnr. 18	Mijnenveld aanwezig.	Ja	Dit mijnenveld lag deels in het onderzoeksgebied en er wordt melding gemaakt van vermiste landmijnen.



Datum	Gebeurtenis (bron: EODD Soesterberg)	Relevant	Motivatie
Veldnr. 69.	Naast de Kroonbeek: mijnenveld mijnenveldnr. 69G. Volgens de opgave zouden daar 237 R-mijnen (anti-tank) op 12 november 1944 zijn weggelegd volgens een document van 1 Netherlands minelifting and B coy. Er wordt vermeld dat er 137 R-mijnen zijn geruimd. Van 100 R-mijnen is dus niet bekend wat er mee gebeurd is. Een ander document betreffende dit mijnenveld van 1 coy engineer-btl. 346 geeft aan dat het om 258 AT-mines gaat. Dit document is gedateerd op 3 oktober 1945 en geeft aan dat het veld geruimd is, maar er is geen opgave van het aantal geruimde mijnen.	Ja	Dit mijnenveld lag deels in het onderzoeksgebied en er wordt melding gemaakt van vermiste landmijnen.

Op deze pagina is een kaart weergegeven met de mijnenvelden.



Afb.6.- De op mijnen verdachte gebied nr. 18G en het mijnenveld nr. 69G (beide rood gearceerd) zijn beide gedeeltelijk gelegen in beide onderzoekslocaties (zwart omljnd).

2.7 NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE (NIMH)

Het NIMH in Den Haag beheert collecties over de geschiedenis van de Nederlandse krijgsmacht in binnen- en buitenland vanaf de Tachtigjarige Oorlog tot heden. In dit archief is een groot aantal collecties met betrekking tot de Koninklijke Luchtmacht, Landmacht en Marine ondergebracht.

2.7.1 Collectie Duitse verdedigingswerken

De collectie 'Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands grondgebied in de oorlog / rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan Bureau Inlichtingen Londen', ook wel bekend als de 575-serie, is opgebouwd uit inlichtingenrapporten, plattegronden en verordeningen van zowel de Duitse bezettingsmacht als van het verzet / Bureau Inlichtingen te Londen. Deze zes meter lange collectie bestaat onder andere uit inlichtingen van de illegaliteit, kaarten van inundaties, gegevens betreffende Duitse mijnevelden, Britse en Duitse kaarten, telegrammen en Duitse voorschriften.

De volgende inventarisnummers zijn geraadpleegd:

Collectie 'Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands grondgebied in de oorlog / rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan Bureau Inlichtingen Londen'. Toegang 575	Inventarisnummer
Datum: 14-03-1944; Schaal/code/blz.: GB/5089/44; Omschrijving: Berichten betreffende legering en verplaatsing Duitse troepen, tevens verdedigingswerken en Duitse infrastructuur in omgeving Gennep, Nijmegen, Culemborg, Geldermalsen en Middelaar, van Geheime Dienst Nederland (GDN)	371

Er zijn in dit geraadpleegde inventarisnummer geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.

2.7.2 Beeldbank NIMH

De beeldbank van het NIMH bevat een groeiende collectie foto's en andere afbeeldingen uit de collectie van het NIMH, onder andere van de meidagen van 1940. Er is hier gezocht op plaatsnaam. Er zijn geen relevante afbeeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.

2.8 PROVINCIAAL ARCHIEF / MILITAIR GEZAG

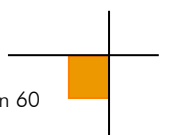
2.8.1 Militair Gezag

Het Militair Gezag was verantwoordelijk voor het dagelijks bestuur van de bevrijde delen van Nederland. In dit archief zijn doorgaans per provincie gegevens over in gemeenten aanwezige CE ondergebracht.

Militair Gezag Limburg:

Het archief van het Militair Gezag van de provincie Limburg bevindt zich bij het Regionaal Historisch Centrum Limburg (RHCL) te Maastricht. De volgende inventarisnummers zijn geraadpleegd:

07.E09 Militair Gezag Limburg. Regionaal Historisch Centrum Limburg, Maastricht	Periode
2.1. Archieven P.M.C. Limburg 41 (doos 4860). Luchtbescherming en Brandweer-algemeen-	Onbekend
2.1. Archieven P.M.C. Limburg 42 (doos 4860). Aangiften, opruiming en rapporten betreffende mijnen en projectielen	Onbekend



07.E09 Militair Gezag Limburg. Regionaal Historisch Centrum Limburg, Maastricht	Periode
2.1. Archieven P.M.C. Limburg 43 (doos 4861). Correspondentie betreffende mijnen, projectielen en ander oorlogstuig	Onbekend
2.7. Districtsmilitair commissariaat Venlo 66 (doos 4952). Opgaven van gemeenten i.z. ligging van mijnenvelden met schetskaartjes en kladopgaven van geruimde mijnen, soort vermeldende	Onbekend
2.7. Districtsmilitair commissariaat Venlo 67 (doos 4952). Correspondentie i.z. luchtbescherming, opruiming van mijnen, enz.; personeelslast	Onbekend
2.1. Archieven P.M.C. Limburg 138 (doos 4871). Oorlogsschade betreft in hoofdzaak Schade-Enquête-Commissie	Onbekend
2.7. Districtsmilitair commissariaat Venlo 142 (doos 4958). Landbouwherstel; opruiming mijnen en begroting	Onbekend
2.1. Archieven P.M.C. Limburg 197 (doos 4875). Opgave bevrijdingsdata der gemeenten	Onbekend

De onderzoeksresultaten zijn in de onderstaande tabel samengevat:

Datum	Gebeurtenis (bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg, toegang 07.E09)	Relevant	Motivatie
13 april 1945	Aanvraag ruiming nog aanwezige mijnenvelden in o.a. de buurtschap Milsbeek. Inv. 138 Doos 4871	Mogelijk	Er lagen mijnenvelden in het onderzoeksgebied
26 april 1945	Curcus mijnenruimen; "voor het noordelijkste gedeelte van Uw gebied" gericht aan de burgemeester van Gennep. Inv. 67 Doos 4952	Nee	De beschrijving is te globaal om te kunnen bepalen of er hier sprake is van het onderzoeksgebied.

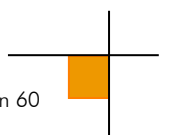
2.9 NATIONAAL ARCHIEF

2.9.1 Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen

In het archief van de Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, periode 1937-1946, zijn meldingen en processen-verbaal van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten opgenomen. Het betreft gegevens betreffende de luchtoorlog. De in dit archief aanwezige bronnen bevatten informatie over onder andere bombardementen, noodafworpen en vliegtuigbeschietingen. Het navolgende inventarisnummer is geraadpleegd.

2.04.53.15. Archief van het Ministerie van Binnenlandse Zaken: Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946. Nationaal Archief 's-Gravenhage	Inventarisnummer
Meldingen en processen -verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde Luchtactiviteiten. Provincie Limburg	79

Er zijn in het geraadpleegde inventarisnummer geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.



2.10 SEMI-STATISCH INFORMATIEBEHEER MINISTERIE VAN DEFENSIE (SIB)

Het SIB in Rijswijk beheert de archieven van het Ministerie van Defensie voordat deze aan het Nationaal Archief worden overgedragen. In dit archief zijn bronnen met betrekking tot naoorlogse CE-ruiming door de Mijn- en Munitie Opruimingsdienst en de Mijn Opruimings Dienst ondergebracht. Het betreft documenten uit de eerste jaren na de Tweede Wereldoorlog: een periode waarin er nog grote aantallen CE in Nederland aanwezig waren.

2.10.1 Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst (MMOD) 1945-1947

De MMOD en de MOD waren na de Tweede Wereldoorlog in Nederland verantwoordelijk voor het opruimen van mijnen en achtergelaten CE. In het voorjaar van 1945 werden twee bataljons mijnenruimers opgericht onder de naam Mijn Opruimings Dienst (MOD). In maart 1946 werd deze dienst gereorganiseerd en werd de naam veranderd in de Mijn- en Munitie Opruimings Dienst (MMOD). Het archief bestaat uit meldingen, kaarten, plattegronden en ruimrapporten betreffende locaties binnen Nederlandse gemeenten waar CE aanwezig waren. Er is naar plaatsnamen gezocht die in relatie kunnen staan met de onderzoekslocatie. Milsbeek wordt in één document samen met een kavelnummer genoemd. De genoemde locatie te Milsbeek is niet te traceren en is derhalve niet als relevant meegenomen voor dit vooronderzoek.

2.11 NEDERLANDS INSTITUUT VOOR OORLOGSDOCUMENTATIE (NIOD)

Het NIOD Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies houdt zich bezig met de bestudering van de Eerste en Tweede Wereldoorlog, de Holocaust en hedendaagse genociden. In het archief te Amsterdam is onder andere een grote collectie met foto's uit de Tweede Wereldoorlog ondergebracht.

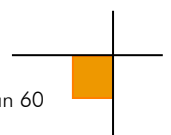
2.11.1 Collecties Departement van Justitie en Generalkommissariat für das Sicherheitswesen

Bij het NIOD zijn de onderstaande twee collecties geraadpleegd:

- Collectie Departement van Justitie (toegangsnummer 216k)
- Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West (toegangsnummer 077)

Het betreft de volgende inventarisnummers:

Collectie Departement van Justitie (toegangsnummer 216k), NIOD	Inventarisnummer
Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontploffte explosieven, 23 juni 1943 – 28 april 1944.	180
Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten.	181-185
Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen.	186
Telexberichten inzake meldingen van neergestorte geallieerde bommenwerpers, 20 – 24 februari 1944.	328
Stukken betreffende het melden van schade door bombardementen en beschietingen uit vliegtuigen, 24 februari 1944 – 31 maart 1945.	329
Stukken betreffende het opstellen van processen-verbaal inzake bombardementen en beschietingen in verschillende gemeenten, 28 september 1944 – 31 maart 1945.	331
Proces-verbaal van de luchtbeschermingsleider inzake schade door luchtaanvallen door de geallieerden en afweergeschut van de Duitsers, 3 februari 1944.	477



Collectie Departement van Justitie (toegangsnummer 216k), NIOD	Inventarisnummer
Stukken betreffende het instellen van een onderzoek naar de gevolgen van luchtaanvallen, 8 oktober 1944 – 6 februari 1945.	493
Stukken betreffende het instellen van een onderzoek inzake het bombardement op 14 oktober, 17 oktober 1944.	624
Rapporten van de onderluitenant van de Marechaussee F. Meems inzake het vinden van benzinetanks, die uit een vliegtuig waren geworpen, alsmede de inslag van een granaat, 20 januari – 20 maart 1944.	642

Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West (toegangsnummer 077), NIOD	Inventarisnummer
Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941.	1328
Berichtgevingen betreffende neergekomen vliegtuigen, 1943.	1759

Er zijn in de geraadpleegde inventarisnummers geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.

2.11.2 Beeldbank Tweede Wereldoorlog

Foto's uit de Tweede Wereldoorlog, afkomstig van Nederlandse oorlogs- en verzetsmusea, herinneringscentra en het NIOD, zijn bijeengebracht in de databank Beeldbank WO2. Er is hier gezocht op plaatsnaam. Er zijn geen relevante afbeeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.

2.12 OORLOG IN BLIK

Oorlog in Blik is een samenwerkingsplatform van erfgoedinstellingen met audiovisuele collecties over de Tweede Wereldoorlog. Er is hier gezocht op plaatsnaam. Er zijn geen relevante films met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.

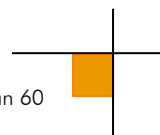
2.13 THE NATIONAL ARCHIVES LONDEN

The National Archives in Kew (Londen) is het officiële nationale archief van het Verenigd Koninkrijk. Er liggen hier gevechtsverslagen van Britse eenheden die op Nederlands grondgebied strijd hebben geleverd. In The National Archives zijn, afgezien van deze War Diaries, ook o.a. de logboeken van geallieerde luchtmachteenheden ondergebracht.

2.13.1 Daily Logs

Vliegtuigen van de 2nd Tactical Air Force (2nd TAF) gaven tactische luchtsteun aan geallieerde gevechtseenheden. De geallieerde jachtbommenwerpers vielen o.a. vijandelijke stellingen, tanks, treinen en hoofdkwartieren aan. De volgende Daily Logs van de 2nd Tactical Air Force zijn geraadpleegd:

Daily Logs 2nd Tactical Air Force. The National Archives Londen	Inventarisnummer
2nd Tactical Air Force: Daily Log: Sept.-Oct. 1944	Air 37/715
2nd Tactical Air Force: Daily Log: Nov.-Dec. 1944	Air 37/716
2nd Tactical Air Force: Daily Log: Jan.-Feb. 1945	Air 37/717
2nd Tactical Air Force: Daily Log: Mar.-May. 1945	Air 37/718



De onderzoeksresultaten zijn als volgt:

Datum	Gebeurtenis (bron: Air 37/715 t/m Air 37/718)	Relevant	Motivatie
25 september 1944	Sheet 1644. Command post attacked with 62 R/P at E.773478. Post destroyed.	Ja	Dit Nord de Guerre coördinaat heeft betrekking op een locatie in de directe nabijheid van het onderzoeksgebied

2.14 BUNDESARCHIV-MILITÄRARCHIV FREIBURG

In het Bundesarchiv-Militärarchiv zijn de gevechtsverslagen van Duitse eenheden die in mei 1940 en in 1944-1945 strijd op Nederlands grondgebied hebben geleverd ondergebracht. Dit betreft bronnen met betrekking tot zowel de Wehrmacht, de Luftwaffe als de Kriegsmarine.

De volgende bronnen zijn bij het Bundesarchiv-Militärarchiv in Freiburg geraadpleegd:

Bundesarchiv-Militärarchiv Freiburg.	Inventarisnummer
Luftlageberichte Luftwaffenführungsstab 10 mei 1940 t/m 9 januari 1941	RL/2/II/205 t/m 226
Luftlageberichte Luftwaffenführungsstab 1 augustus 1940 t/m 10 november 1940	RM7/344 t/m 353

Er zijn in de geraadpleegde inventarisnummers geen relevante vermeldingen met betrekking tot het onderzoeksgebied aangetroffen.

2.15 IMPERIAL WAR MUSEUM

Het Imperial War Museum beschikt over een grote collectie foto's en films van Nederland in de Tweede Wereldoorlog, waaronder opnames die tijdens bombardementen werden gemaakt. Er zijn geen relevante foto's of films aangetroffen met betrekking tot het onderzoeksgebied.

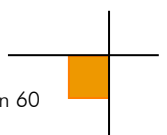
2.16 LIBRARY AND ARCHIVES CANADA

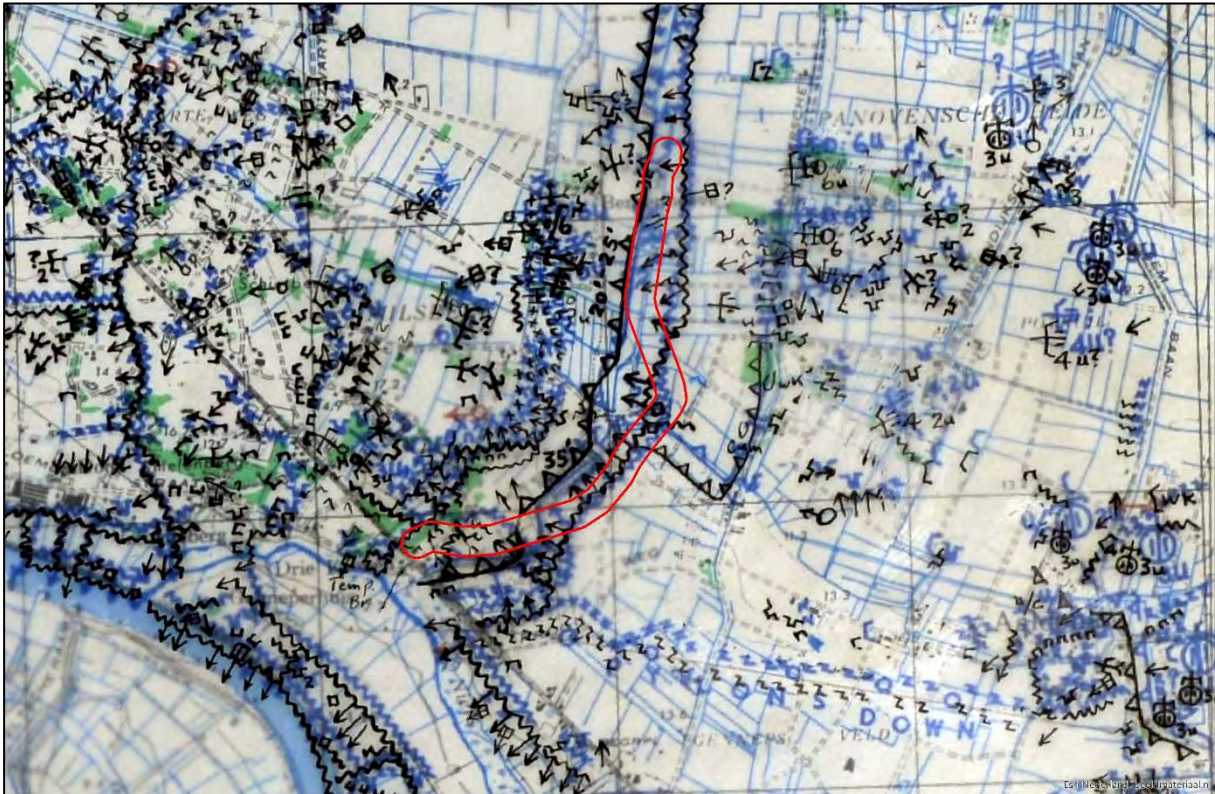
2.16.1 Collectie Defence Overprints

Library and Archives Canada beschikt over een collectie zgn. Defence Overprints. Dit zijn geallieerde stafkaarten waarop, op basis van o.a. geanalyseerde luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog, Duitse militaire objecten werden ingetekend. Er zijn bij Library and Archives Canada relevante Defence Overprints (DFO's) van het onderzoeksgebied gevonden. Het betreft de volgende DFO's:

- Gennep sheet 12 S.W., Edition of 20 JAN 45
- Gennep sheet 12 S.W., Edition of 3 FEB 45

Op de volgende pagina is een Defence Overprint/Defence Overprint weergegeven die voor het onderzoeksgebied van toepassing is. Hierop zijn tal van militaire objecten, zoals loopgraven en wapenopstellingen, in en nabij het onderzoeksgebied zichtbaar.





Afb.7.- Defence Overprint van het onderzoeksgebied (rood omlijnd). De vele militaire objecten zijn in de kleuren zwart en blauw ingetekend.

2.17 LUCHTFOTO'S

2.17.1 Geraadpleegde luchtfoto's

De volgende luchtfotoarchieven zijn geraadpleegd:

- Archief van de Afdeling Speciale Collecties van de Wageningen Universiteitsbibliotheek. Dit archief bevat ruim 94.000 luchtverkenningfoto's die zijn gemaakt door de Royal Air Force (RAF) en United States Army Air Forces (USAAF) tijdens de Tweede Wereldoorlog. Er zijn relevante luchtfoto's van het onderzoeksgebied aanwezig.
- Archief van het Kadaster te Zwolle. Dit archief bevat circa 110.000 luchtverkenningfoto's uit de oorlogsperiode, gemaakt door de RAF en USAAF. Het archief bestaat ook deels uit voor- en naoorlogse luchtfoto's (in 1939 en 1940 zijn bijvoorbeeld de Grebbelinie en de Nieuwe Hollandse Waterlinie in beeld gebracht). Er zijn geen relevante luchtfoto's van het onderzoeksgebied aanwezig.
- Het archief van de Luftbildatenbank te Estenfeld (Duitsland). De Luftbildatenbank beschikt over 500.000 eigen luchtfoto's en raadpleegt daarnaast archieven in Nederland, de Verenigde Staten, Groot-Brittannië en Canada. Er zijn relevante luchtfoto's van het onderzoeksgebied aanwezig.

De volgende luchtfoto's zijn besteld:

Datum	Vlucht	Fotonummer	Kwaliteit	Collectie
12 september 1944	114_21_4418	4418	B	Universiteit Wageningen, afd. Speciale Collecties
24 december 1944	GB-0172-APA-28809	4213	A	Luftbilddatenbank
24 december 1944	GB-0172-APA-28809	4214	A	Luftbilddatenbank
14 januari 1945	4-1681	3180	A	Luftbilddatenbank
08 februari 1945	106G-4221	3007	C	Luftbilddatenbank

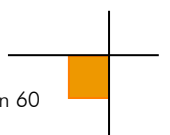
De luchtfoto's zijn als categorie A, B en C gekwalificeerd. Dat betekent dat de verkrijgbare luchtfoto's geen, een beperkte of een grote kwalitatieve beperking hebben voor wat betreft de luchtfoto-interpretatie.

Een belangrijk selectiecriteria voor de luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog is de opnamedatum. De voorkeur ging primair uit naar luchtfoto's die zo kort mogelijk voor en na de belangrijkste gevechtshandelingen zijn gemaakt. Er is daarnaast rekening gehouden met de kwaliteit van de luchtfoto's, alsmede de schaal. Er kan naar aanleiding van de luchtfotoanalyse worden geconcludeerd dat er sporen van gevechtshandelingen in het onderzoeksgebied zichtbaar zijn.

Er volgen hierna uitsneden van luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog die oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied weergeven.



Afb.8.- Luchtfotocollage van het onderzoeksgebied (rood omlind). De luchtfoto uit 1944 en 1945 zijn gepositioneerd door middel van GIS.

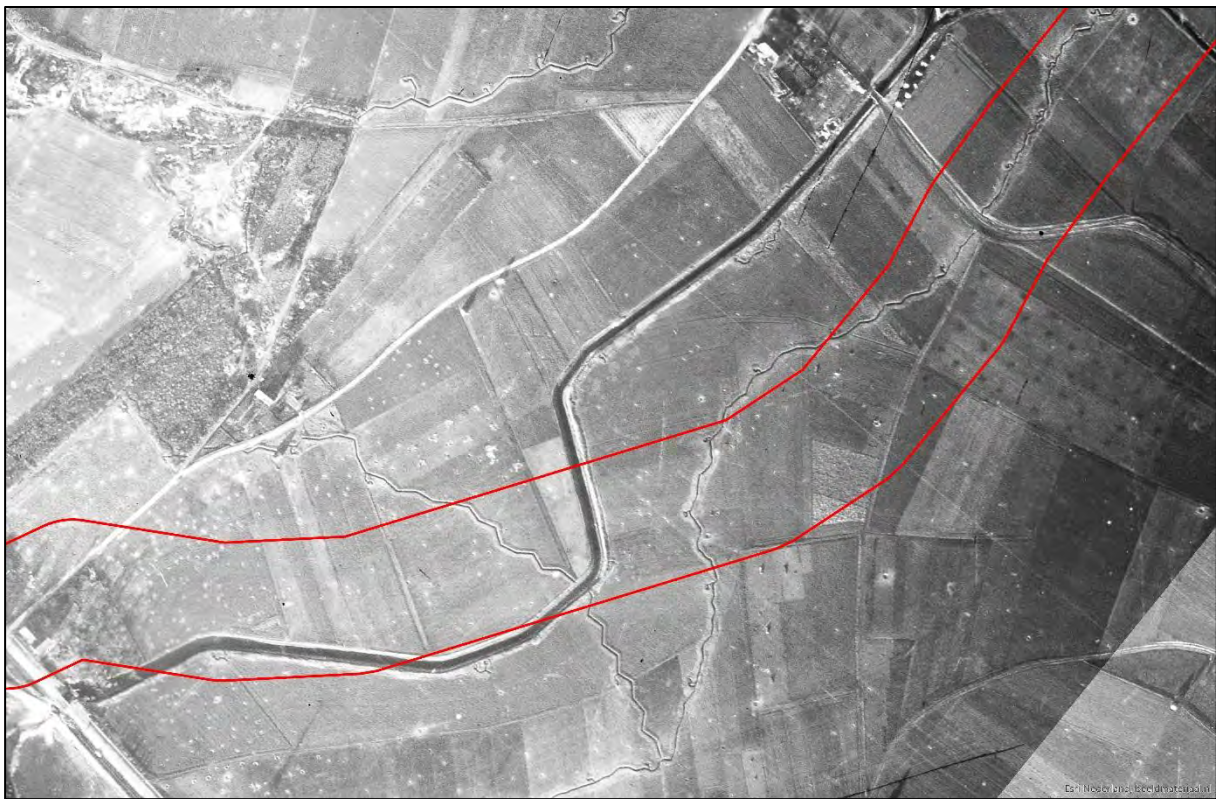


12 september 1944 Zwarteweg/Ringbaan:

Er zijn op deze luchtfoto geen sporen van gevechtshandelingen of militaire activiteiten zichtbaar.

24 december 1944 Drie kronen/N271/Kroefsestraat:

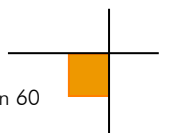
Door het onderzoeksgebied loopt een tankgracht (Kroonbeek). Direct naast deze tankgracht zijn meerdere weerstandsposten ingericht bestaande uit een loopgraaf met ieder twee wapenopstellingen. Er loopt vanaf de N271 een loopgraaf globaal richting het Reichswald. Er zijn meerdere wapenopstellingen zichtbaar, gericht naar Milsbeek. Door het hele gebied zijn schuttersputten gegraven. Direct in- of nabij het onderzoeksgebied zijn kraters van afwerpmunitie te zien. Het gehele onderzoeksgebied en omgeving, met name nabij de N271, is bezaaid met inslagen van geschutmunitie. De brug van de N271 over de Kroonbeek is vernield en er is hier een constructiebrug geplaatst.



Afb. 9.- Luchtfoto van het onderzoeksgebied. De luchtfoto d.d. 24 december 1944 is gepositioneerd door middel van GIS. Zichtbaar zijn o.a. de tankgracht, loopgraven en de talloze inslagen van geschutmunitie.

24 januari 1945 Ringbaan/Oudedijk/Hondsiepsebaan

Vrijwel het gehele onderzoeksgebied is bedekt met een sneeuwlaag. Verse inslagen van geschutmunitie zijn beter zichtbaar, omdat de inslagkraters zwart geblakerd zijn, wat zich duidelijk aftekent op de luchtfoto. Ook is het contrast tussen het maaiveld en objecten die daar boven uitsteken beter zichtbaar. Nadeel is dat inslagen van voor de sneeuwval niet of nauwelijks zichtbaar zijn aangezien deze gemaskeerd worden door de sneeuw. De luchtfoto laat een vergelijkbaar beeld zien als de reeds beschreven luchtfoto van 24 december 1944 voor wat betreft de kraters van afwerpmunitie, de tankgracht en de daarnaast gelegen veldinrichtingen. Het totale aantal geschutstellingen en schuttersputten is echter wel toegenomen.





Afb.10.- Luchtfoto van het onderzoeksgebied. De luchtfoto d.d. 08 februari 1945 is gepositioneerd door middel van GIS. Zichtbaar zijn o.a. de tankgracht, stellingen, loopgraven en de zwartgeblakerde inslagen van geschutmunitie.

8 februari 1945 Drie Kronen/Kroefsestraat/Horsestraat

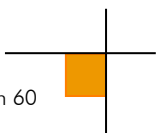
Er zijn geen markante verschillen zichtbaar ten opzichte van de eerder beschreven luchtfoto's.

2.17.2 Luchtfoto-interpretatie huidige situatie

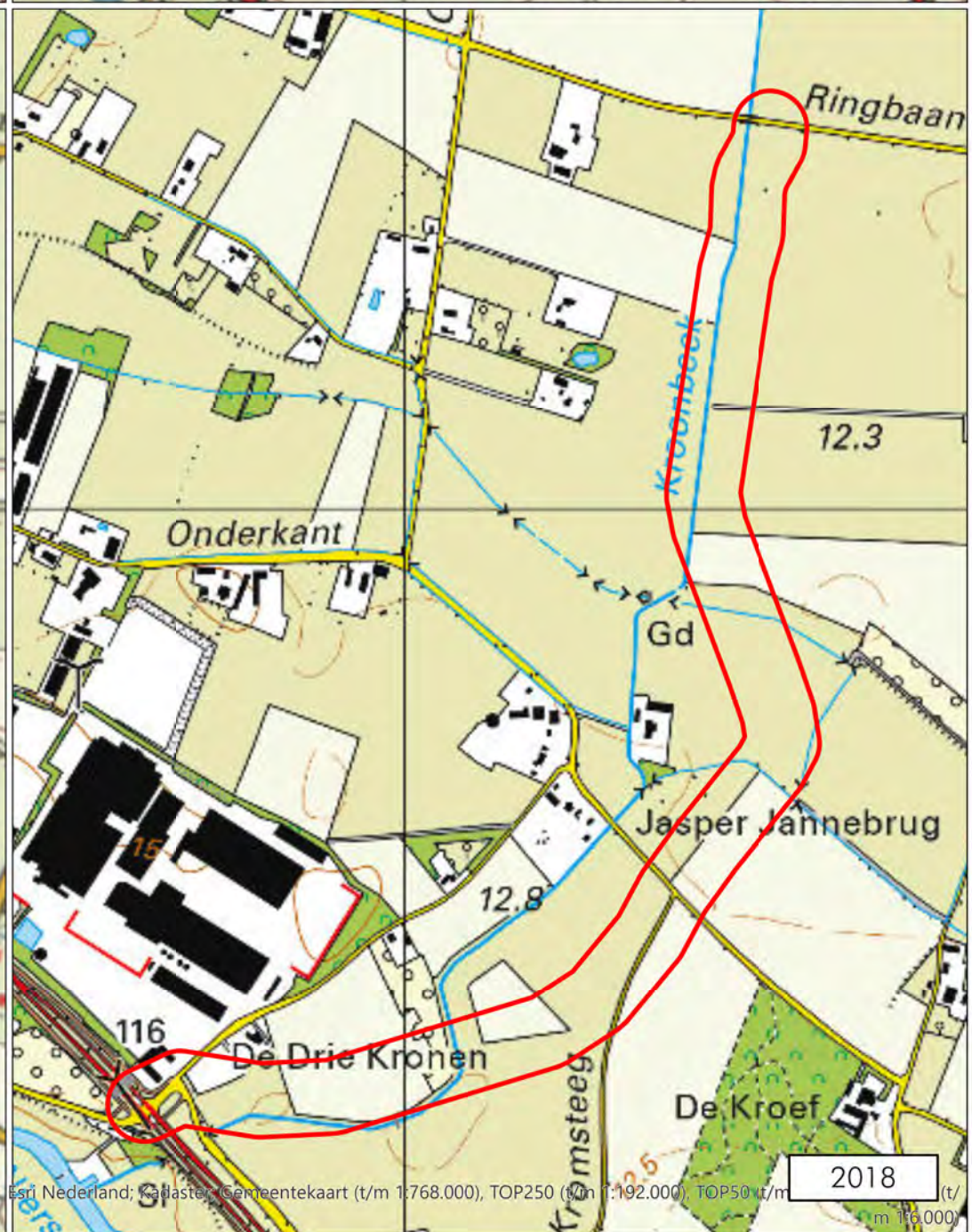
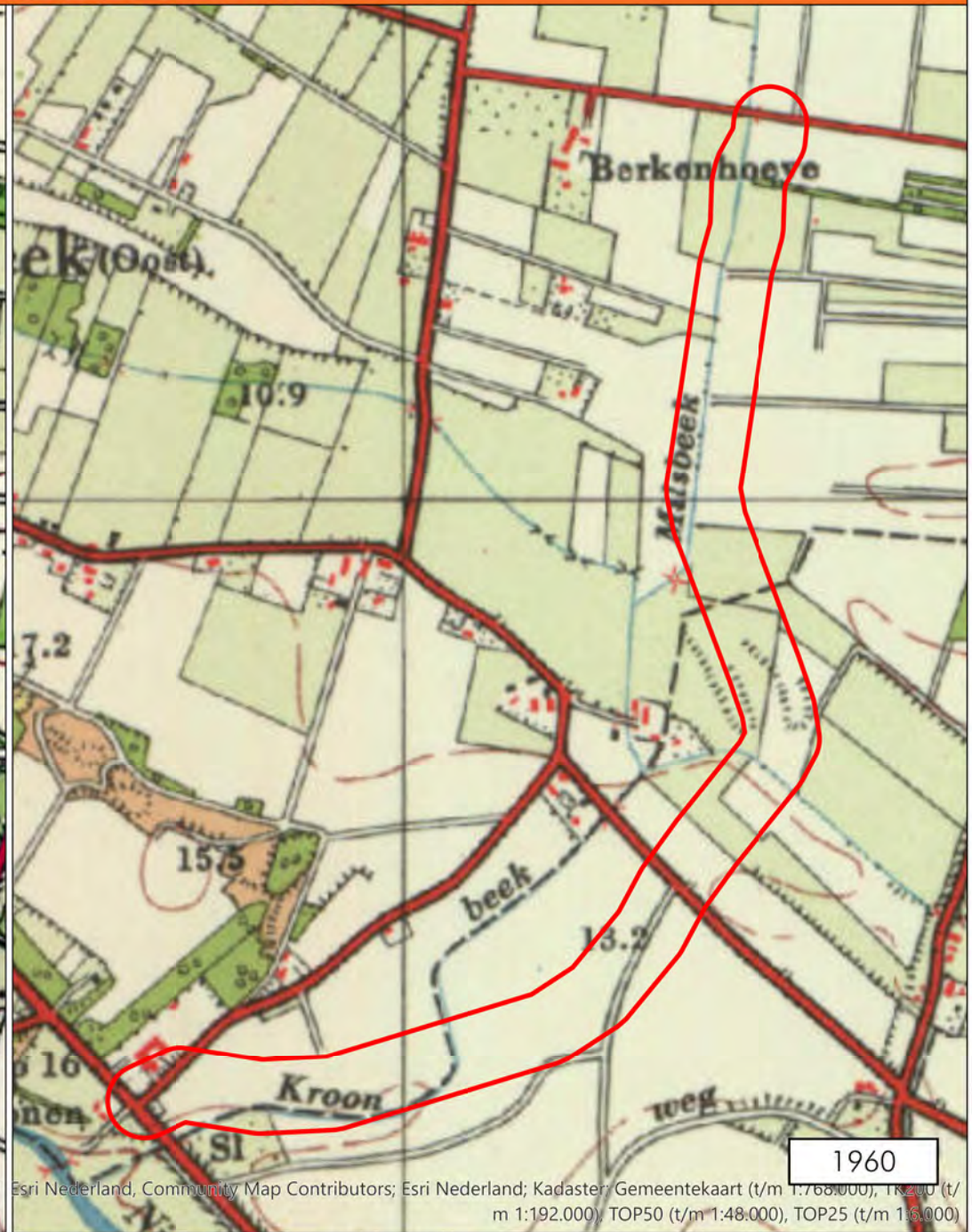
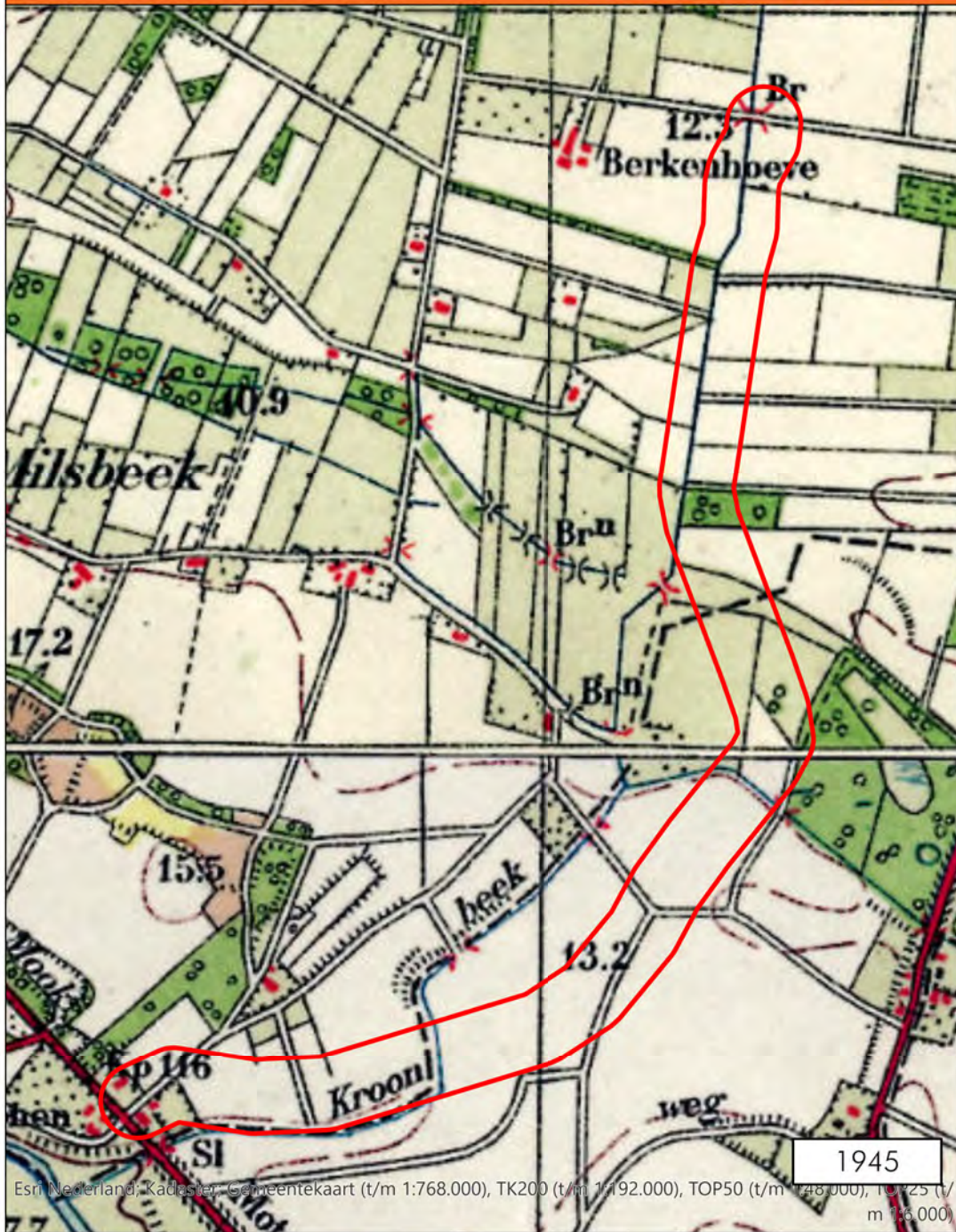
Het onderzoeksgebied is in de huidige situatie geanalyseerd met behulp van Google Maps, Google Earth en Bing Maps. Uit een vergelijking van deze luchtfoto's met de in de voorgaande paragrafen besproken exemplaren blijkt dat de volgende naoorlogse gebiedsveranderingen hebben plaatsgevonden.

Drie Kronen/Kroefsestraat/Ringbaan

Naast de kruising van de Drie Kronen en de Rijksweg N271 is een groot bedrijventerrein gekomen. Door het gebied loopt de Kroonbeek. Tevens hebben er naoorlogse ruilverkavelingswerkzaamheden plaatsgevonden en is na de Tweede Wereldoorlog de Ringbaan aangelegd.

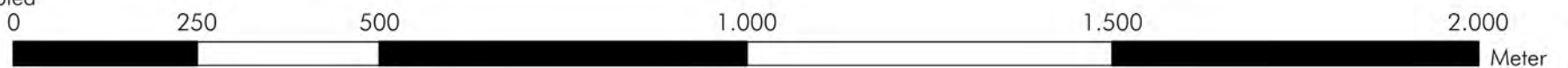


NAOORLOGSE VERANDERINGEN



LEGENDA

 Onderzoeksgedebied



3 CHRONOLOGIE RELEVANTE GEBEURTENISSEN

3.1 INLEIDING

AVG heeft op basis van de gegevens in hoofdstuk 2 een overzicht van gebeurtenissen tijdens en na de Tweede Wereldoorlog opgesteld, waarbij gebruik is gemaakt van alle op het moment van opstellen beschikbare bronnen. Deze gegevens zijn in paragraaf 3.2 verwerkt.

3.2 CHRONOLOGIE

Voor wat betreft de periode 1940-1945 is het volgende vastgesteld:

- Er was in de meidagen van 1940 geen sprake van gevechtshandelingen in het onderzoeksgebied.
- Er was gedurende de Duitse bezettingsjaren tot Market Garden geen sprake van gevechtshandelingen in het onderzoeksgebied.
- Er was in 1944/1945 sprake van gevechtshandelingen in het onderzoeksgebied.
- Het onderzoeksgebied heeft in de periode van 17 september 1944 tot en met de bevrijding van Gennepe op 12 februari 1945 in de frontlinie gelegen.
- Er zijn gedurende deze periode mijnevelden in en nabij het onderzoeksgebied gelegd.
- Er zijn talloze veldinrichtingen zoals stellingen, schuttersputten en loopgraven in het onderzoeksgebied aangelegd.
- De Kroonbeek is in haar originele vorm als tankgracht opgenomen in het Duits verdedigingsstelsel en werd ook zo aangeduid door geallieerde inlichtingsofficieren.
- De brug, ter hoogte van de huidige Rijksweg N271 over de Kroonbeek is ondermijnd geweest, ter voorbereiding van vernieling van deze brug. Deze lading is ten gevolge van een tactische luchtaanval in werking gesteld.

3.3 NAOORLOGSE CE RUIMINGEN

Er zijn uit het archief van de Mijn- en Munitieopruimings Dienst geen relevante CE-ruimingen in of in de nabijheid van het onderzoeksgebied bekend.

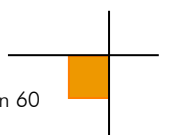
Er zijn uit het gemeentearchief relevante CE-ruimingen of ongelukken met CE in of in de nabijheid van het onderzoeksgebied bekend:

- Datum onbekend : opgavelijst achtergebleven munitie in de gemeente Ottersum, o.a. aan de Rijksweg
- 31 maart 1952: munitie gevonden nabij boerderij aan de Hondsiepsebaan 3 te Ottersum
- 13 april 1953: 1 granaat gevonden nabij de boerderij aan de Hondsiepsebaan 5a te Ottersum
- 3 maart 1998: brief aan EODD, melding van een granaat aan de Driekronenstraat 12 te Gennepe.

Er zijn uit het EODD archief relevante CE-ruimingen in of in de nabijheid van het onderzoeksgebied bekend:

- 19712049: de Drie Kronen, 3 brisantgranaten
- 19732342: bij de Drie Kronen, 1 brisantgranaat 5.5 inch
- 19742401: recht tegenover de Driekronenstraat, 1 brisantgranaat van 5.5 inch met schokbuis
- 19771237: Driekronenstraat, staartstuk van 4.2 inch mortiergranaat

Er werden na de Tweede Wereldoorlog mijnen als zijnde vermist opgegeven in of nabij het onderzoeksgebied. Mijneveld nr. 69 raakte deels het onderzoeksgebied. Van veld nr. 69 is er een duidelijke onderbouw bekend voor wat betreft de vermiste mijnen. Er lag hier een tankgracht (Kroonbeek) naast waar mogelijk mijnen in zijn gedumpt. Tevens lag mijneveldnr. 18 deels in het onderzoeksgebied.



4 BEOORDELING BRONNENMATERIAAL

4.1 INDICATIES VOOR EXPLOSIEVEN IN HET ONDERZOEKSGBIED

- Er is in de meidagen van 1940 geen sprake geweest van grondgevechten in het onderzoeksgebied.
- Voorafgaand aan de bevrijding door de geallieerden was er sprake van grondgevechten en beschietingen met geschutmunitie in het onderzoeksgebied.
- In het onderzoeksgebied waren militaire objecten aanwezig. Het betrof o.a. loopgraven.
- Er zijn geen militaire vliegtuigen in het onderzoeksgebied gecrasht of de beschrijvingen zijn zodanig globaal dat niet kan worden bepaald of er sprake is van het onderzoeksgebied.
- Ter plaatse van het onderzoeksgebied is sprake geweest van neergekomen afwerpmunitie, alsmede afgevuurde raketten.
- Het onderzoeksgebied heeft geleden onder gevechtshandelingen.
- Er zijn in het verleden CE in/nabij het onderzoeksgebied geruimd. Het betrof o.a. geschutmunitie.
- Er is na de Tweede Wereldoorlog sprake geweest van naoorlogse bodemingrepen in het onderzoeksgebied (contra-indicaties). CE zijn ten gevolge van deze bodemingrepen verwijderd c.q. binnen het onderzoeksgebied verplaatst.

Op basis van de beschikbare feiten zijn er voldoende indicaties beschikbaar waaruit blijkt dat er mogelijk CE in het onderzoeksgebied aanwezig zijn.

4.2 LEEMTEN IN KENNIS BRONNENMATERIAAL

- Bij een historisch onderzoek kan nooit een volledig overzicht van alle bronnen worden verkregen. Er is bij dit onderzoek gebruik gemaakt van een bronnenselectie. Getuigen die meer kunnen vertellen over munitiedumping, vliegtuigcrashes en bombardementen kunnen ondertussen zijn overleden.
- Luchtfoto's van de Royal Air Force geven doorgaans een betrouwbare indicatie betreffende de vraag of er mogelijk CE in het onderzoeksgebied aanwezig zijn. Luchtfoto's geven altijd een momentopname weer. Er kunnen voor, na en tussen verschillende opnamedata CE in het onderzoeksgebied zijn terechtgekomen. Het is, vanwege getroffen camouflagemaatregelen, maar zeer de vraag of alle geschutopstellingen etc. op luchtfoto's kunnen worden teruggevonden.
- De ruimrapporten van de EODD kennen hun beperkingen voor wat betreft de nauwkeurigheid van de vindplaatsbeschrijvingen. Het is niet altijd mogelijk om exact aan te geven waar de CE werden aangetroffen. Deze munitie is bovendien geruimd. Dergelijke beperkingen zijn er ook bij andere geraadpleegde bronnen, zoals bijvoorbeeld documenten uit de gemeentearchieven. Er kan alleen een CE verdacht gebied worden afgebakend met behulp van concrete locatiebeschrijvingen.

4.3 SOORT EN VERSCHIJNINGSVORM VAN EXPLOSIEVEN

In de lijst van gebeurtenissen (hoofdstuk 3) worden de volgende gevechtshandelingen en/of verdedigende maatregelen/militaire handelingen genoemd:

- Verdedigingsmaatregelen (geschuts- en wapenopstellingen, alsmede loopgraven, een tankgracht en mijnevelden)
- Grondgevechten en beschietingen met geschutmunitie
- Luchtaanvallen met afwerpmunitie en raketten

Voor de genoemde handelingen is beoordeeld of – als gevolg van de handeling – CE in het onderzoeksgebied kunnen worden aangetroffen. Zo ja, dan is tevens beoordeeld welke van de zestien hoofdsoorten CE uit het WSCS-OCE in de bodem aanwezig kunnen zijn.

4.3.1 Locaties militaire verdedigende maatregelen

De volgende hoofdsoorten CE zijn mogelijk ter plaatse van de (voormalige luchtafweer)stellingen in het onderzoeksgebied aanwezig:

Soort explosief	Nationaliteit	Type / kaliber	Verschijningsvorm
Hand- en geweergrenaten	Duits, geallieerd	Steehandgranaten, Geweergrenaten No. 30, eihandgranaten, Mills 36,	Gedumt / achtergelaten
Klein kaliber munitie (KKM)	Duits, geallieerd	9 mm, 7,92 mm, .303 inch	Gedumt / achtergelaten
Geschutgranaten	geallieerd	2 cm t/m 8,8 cm	Gedumt / achtergelaten

De volgende hoofdsoorten CE zijn mogelijk ter plaatse van de (voormalige) wapenopstellingen en de loopgraven in het onderzoeksgebied aanwezig:

Soort explosief	Nationaliteit	Type / kaliber	Verschijningsvorm
Hand- en geweergrenaten	Duits, geallieerd	Steehandgranaten, Geweergrenaten No. 30, eihandgranaten, Mills 36	Gedumt / achtergelaten
Klein kaliber munitie (KKM)	Duits, geallieerd	9 mm, 7,92 mm, .303 inch	Gedumt / achtergelaten

De volgende hoofdsoorten CE zijn mogelijk ter plaatse van de (voormalige) mijnevelden/op landmijnen verdachte gebieden in het onderzoeksgebied aanwezig:

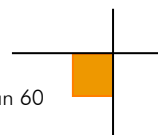
Soort explosief	Nationaliteit	Type	Verschijningsvorm
Landmijnen	Duits	Rieglmijnen	Gedumt / achtergelaten

4.3.2 Grondgevechten en beschietingen met geschutmunitie

In de geraadpleegde bronnen wordt gesproken over grondgevechten in 1944-1945 en beschietingen met geschutmunitie. De volgende hoofdsoorten CE zijn mogelijk ter plaatse van de locaties waar strijd werd geleverd aanwezig:³

Soort explosief	Nationaliteit	Type / kaliber	Verschijningsvorm
Hand- en geweergrenaten	Duits, geallieerd	Steehandgranaten, Geweergrenaten No. 30, eihandgranaten, Mills 36	Gedumt / achtergelaten
Klein kaliber munitie (KKM)	Duits, geallieerd	9 mm, 7,92 mm, .303 inch	Gedumt / achtergelaten
Geschutmunitie	Duits, geallieerd	2 cm t/m 4,2 inch	Vershoten

³ Tevens moet er rekening worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van CE afkomstig van grondgevechten/beschietingen met geschutmunitie ter plaatse van de tankgracht.



4.3.3 Tactische luchtaanvallen

De geraadpleegde bronnen maken melding gemaakt van de volgende gevechtshandelingen:

- De afworp van geallieerde vliegtuigbommen met een (vermoedelijk) gewicht van 250 lb./500 lb./1000 lb. Er was sprake van tactische duikbombardementen
- Het afvuren van 3 inch raketten, vermoedelijk met 60 lb. SAP gevechtslading

De volgende soorten CE zijn als gevolg van de bovengenoemde gevechtshandelingen mogelijk in de bodem aanwezig:

Soort explosief	Nationaliteit	Gewicht / kaliber	Verschijningsvorm
Afwerpmunitie	Geallieerd	250 lb., 500 lb., 1000 lb.	Afgeworpen
Raketten	Geallieerd	3 inch (vermoedelijk met 60 lb. SAP gevechtsskop)	Verschoten

4.4 AANTAL MOGELIJK AAN TE TREFFEN EXPLOSIEVEN

De volgende aantallen CE kunnen mogelijk in het onderzoeksgebied worden aangetroffen. Een en ander is gebaseerd op een inschatting van AVG omdat er in de (historische) bronnen geen exacte aantallen worden genoemd:

Soort explosief	Aantal mogelijk aan te treffen explosieven
Afwerpmunitie	Een t/m enkele
Geschutmunitie	Een t/m enkele
Klein kaliber munitie	Een t/m enkele
Raketten (lucht-grond)	Een t/m enkele
Hand- en geweergranaten	Een t/m enkele
Landmijnen	Een t/m enkele

4.5 HORIZONTALE EN VERTICALE BEGRENZING VERDACHT GEBIED

De verdachte gebieden die in deze paragraaf worden besproken zijn ingetekend op de CE-bodembelastingkaart. In de volgende deelparagraaf wordt de begrenzing van ieder verdacht gebied besproken en gemotiveerd.

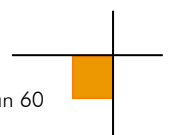
4.5.1 Verdachte locaties gedumpte munitie en mijnevelden

Er is sprake de volgende verdachte deelgebieden:

- Stellingen / Luchtafweerstellingen (Fliegerabwehrkanone)
- Loopgraven
- Mijnevelden
- Wapenopstellingen

CE kunnen in en in de omgeving van stellingen en luchtafweerstellingen zijn achtergelaten of gedumpt. Conform het WSCS-OCE wordt de volgende afbakening voor stellingen gehanteerd:

- Geschutopstelling: een gebied van 25 meter rondom het hart van de geschutopstelling is verdacht op de mogelijke aanwezigheid van CE.



CE kunnen in loopgraven zijn achtergelaten. Conform het WSCS-OCE wordt de volgende afbakening voor loopgraven gehanteerd:

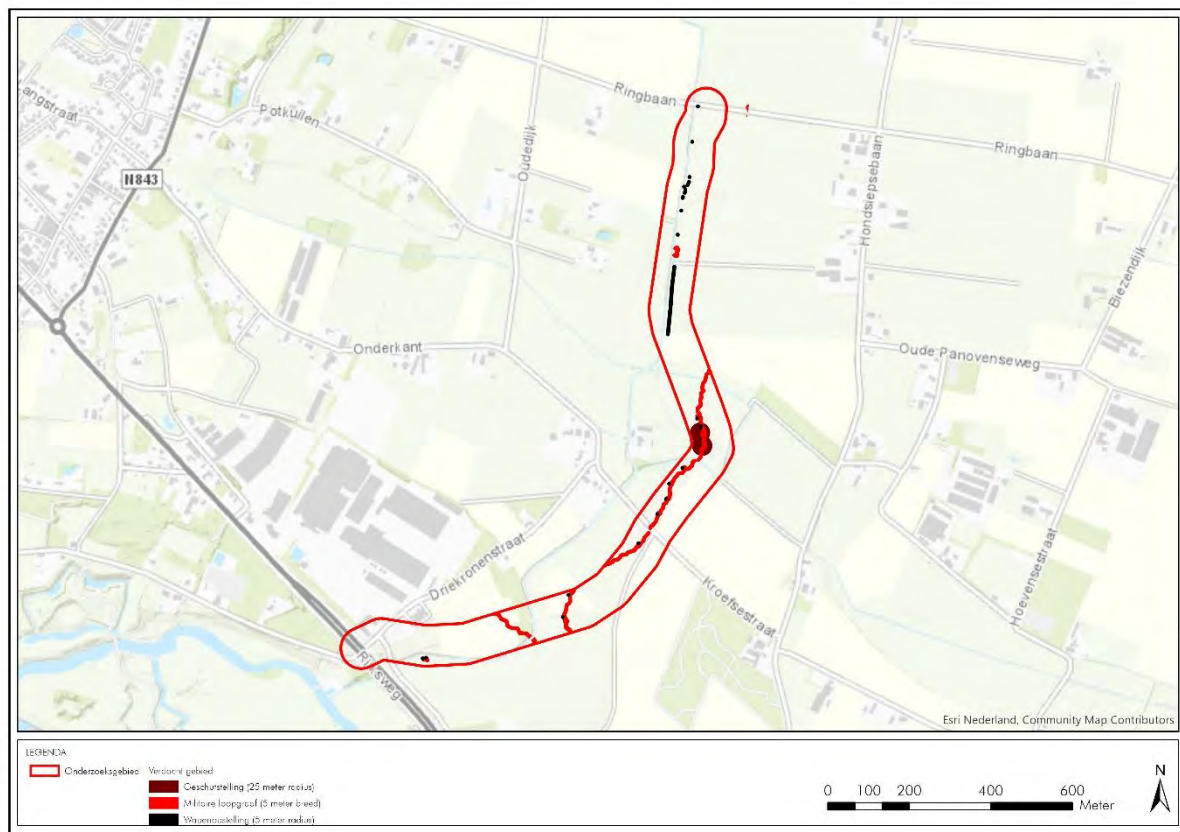
- Militaire loopgraven: het gebied binnen de contouren van de loopgraven is verdacht op CE, bij voorkeur bepaald aan de hand van georeferente luchtfoto's.

CE kunnen in of nabij mijnevelden zijn achtergebleven. Conform het WSCS-OCE wordt de volgende afbakening voor mijnevelden gehanteerd:

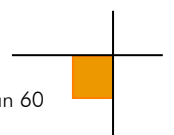
- Mijneveld: geregistreerd mijneveld waarvan het mijnenlegrapport aanwezig is. Niet alle volgens het mijnenlegrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Geen feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist. De grenzen zoals aangegeven in het mijnenlegrapport en/of ruimrapport zijn verdacht op CE.

CE kunnen in wapenopstellingen zijn achtergelaten/gedumpt. Conform het WSCS-OCE wordt de volgende afbakening voor wapenopstellingen gehanteerd:

- Wapenopstelling: opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of andere (semi)automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk. De locatie van de wapenopstelling is verdacht op CE.



Afb. 11.- Verdachte gebieden gedumpte munitie (exclusief de mijnevelden).



De ondergrens van de op gedumpte munitie verdachte gebieden is de toenmalige bodem van het militaire object in de Tweede Wereldoorlog / de toenmalige waterbodem. De maximale diepte waarop CE kunnen worden aangetroffen is naar onze inschatting 2 meter minus het maaiveld uit de Tweede Wereldoorlog. De op gedumpte munitie verdachte gebieden zijn primair afgebakend op basis van waargenomen sporen op luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog. Landmijnen kunnen op maximaal 0,5 meter minus het maaiveld uit de Tweede Wereldoorlog worden aangetroffen.

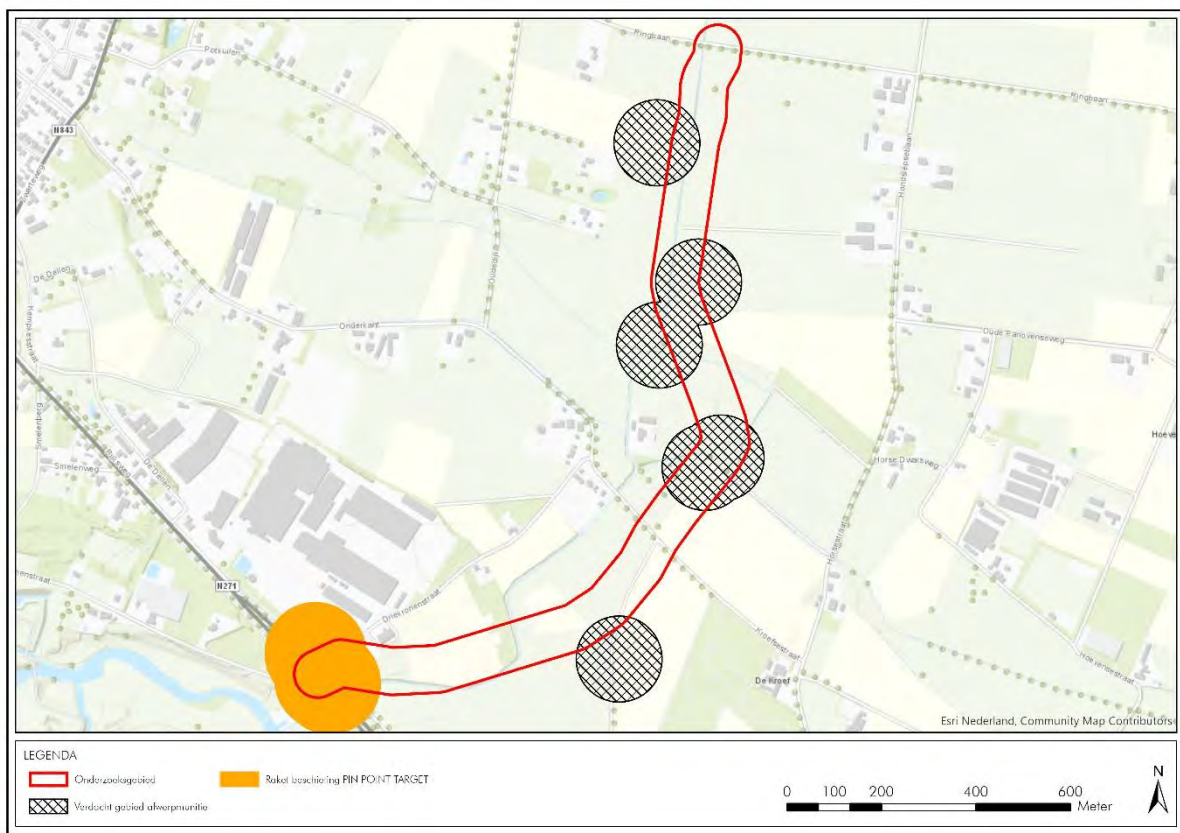
De tankgracht wordt afgebakend in de paragraaf die gaat over grondgevechten/geschutmunitie (omdat de tankgracht is getroffen door beschietingen).

4.5.2 Verdachte locaties afwerpmunitie / raketten

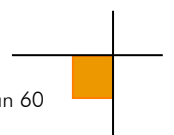
Kraterparen afkomstig van tactische luchtaanvallen:

AVG maakt gebruik van een afbakingsmethodiek voor kraterparen op basis van bijlage 6.6 van het vooronderzoek, waar de wijze van afbakening nader wordt toegelicht.

Afwerpmunitie van 250, 500 en 1000 lb. kan in de vastgestelde verdachte gebieden worden aangetroffen tot een maximale conusweerstand van 10 MPa met een minimale laagdikte van 1 meter. De bovengrens is het maaiveld uit de Tweede Wereldoorlog. De exacte indringingsdiepte kan voorafgaand aan de uitvoeringsfase van een project met behulp van sondeergegevens worden bepaald.



Afb. 12.- Verdacht gebied afwerpmunitie 250, 500 en 1000 lbs en 3 inch (lucht-grond) raketten.



Raketaanvallen:

Het WSCS-OCE maakt, voor wat betreft de afbakening van op raketten verdachte gebieden, het volgende onderscheid tussen pin point targets en line targets:

- Raketbeschieting op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend. Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen. Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 108 meter gemeten vanuit het hart van het doel af te bakenen.
- Raketbeschieting op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend. Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn of treinstel op deze spoorlijn te treffen. Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 80 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn af te bakenen.

Hier zijn raketbeschietingen op een 'Pin Point Target' van toepassing. Raketten kunnen tot maximaal 3,5 meter minus het maaiveld uit de Tweede Wereldoorlog worden aangetroffen. Het maaiveld uit de Tweede Wereldoorlog is de bovengrens van het CE-verdachte gebied.

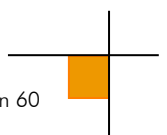
4.5.3 Verdachte locaties geschutmunitie en grondgevechten

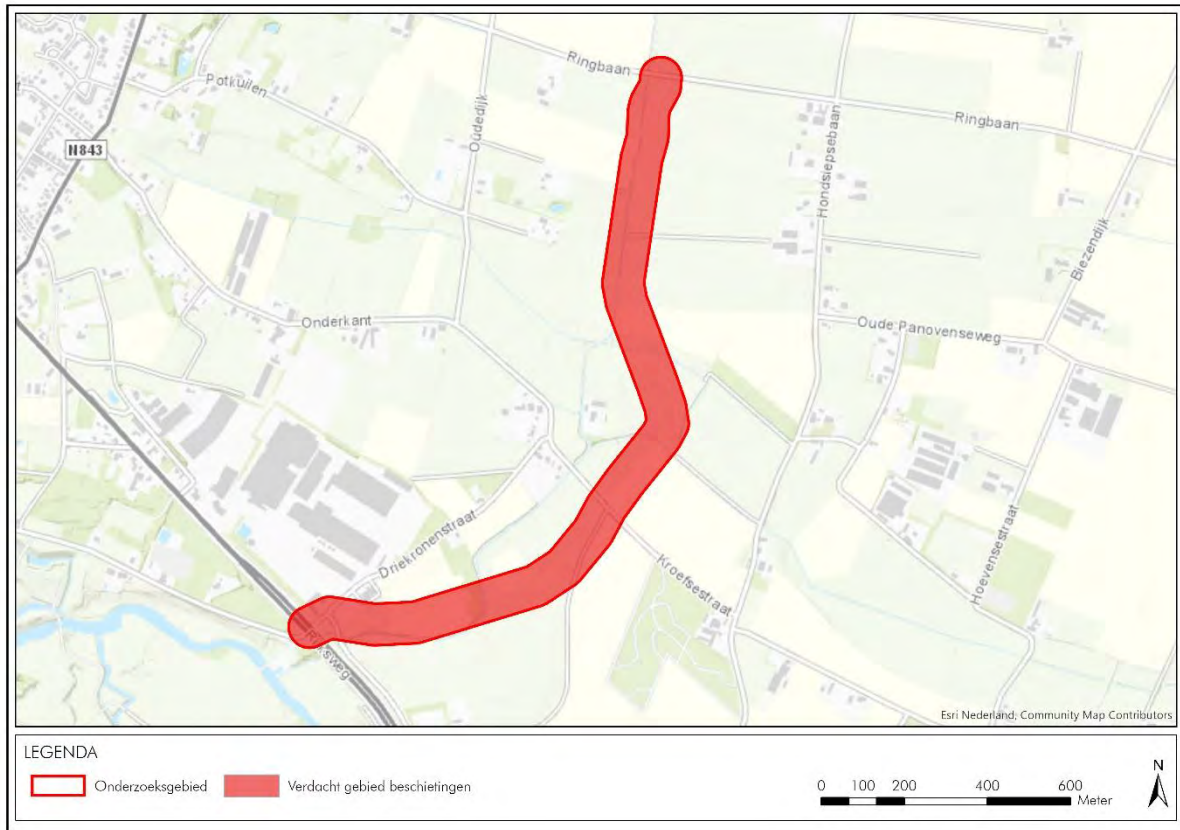
Dit betreft de locaties die in de Tweede Wereldoorlog zijn getroffen door (geallieerde) geschutmunitie en waar grondgevechten hebben plaatsgevonden.

De situationele afbakening is als volgt toegepast. Het onderzoeksgebied heeft midden in de frontlinie gelegen en lag onder artillerie- en mortiervuur. Derhalve is het gehele onderzoeksgebied afgebakend. De maximale diepte waarop hier CE worden aangetroffen is 2,5 meter minus maaiveld uit de Tweede Wereldoorlog. Het maaiveld, situatie Tweede Wereldoorlog, is de bovengrens van het verticaal afgebakende gebied.

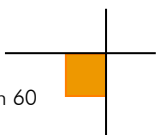
De zwaarste categorie geschutmunitie die kan worden aangetroffen is volgende de beschikbare gegevens geschutmunitie van 4,2 inch geschut. De maximale indringingsdiepte van CE is vastgesteld op maximaal 2,5 meter minus het maaiveld uit de Tweede Wereldoorlog kan worden aangetroffen. Het maaiveld uit de Tweede Wereldoorlog is de bovengrens van het CE verdachte gebied.

Geschutmunitie kan zijn ingedrongen tot maximaal 2,5 meter minus de toenmalige bodem van de tankgracht.





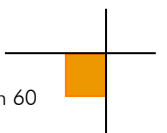
Afb. 13. - Verdacht gebied geschutmunitie.



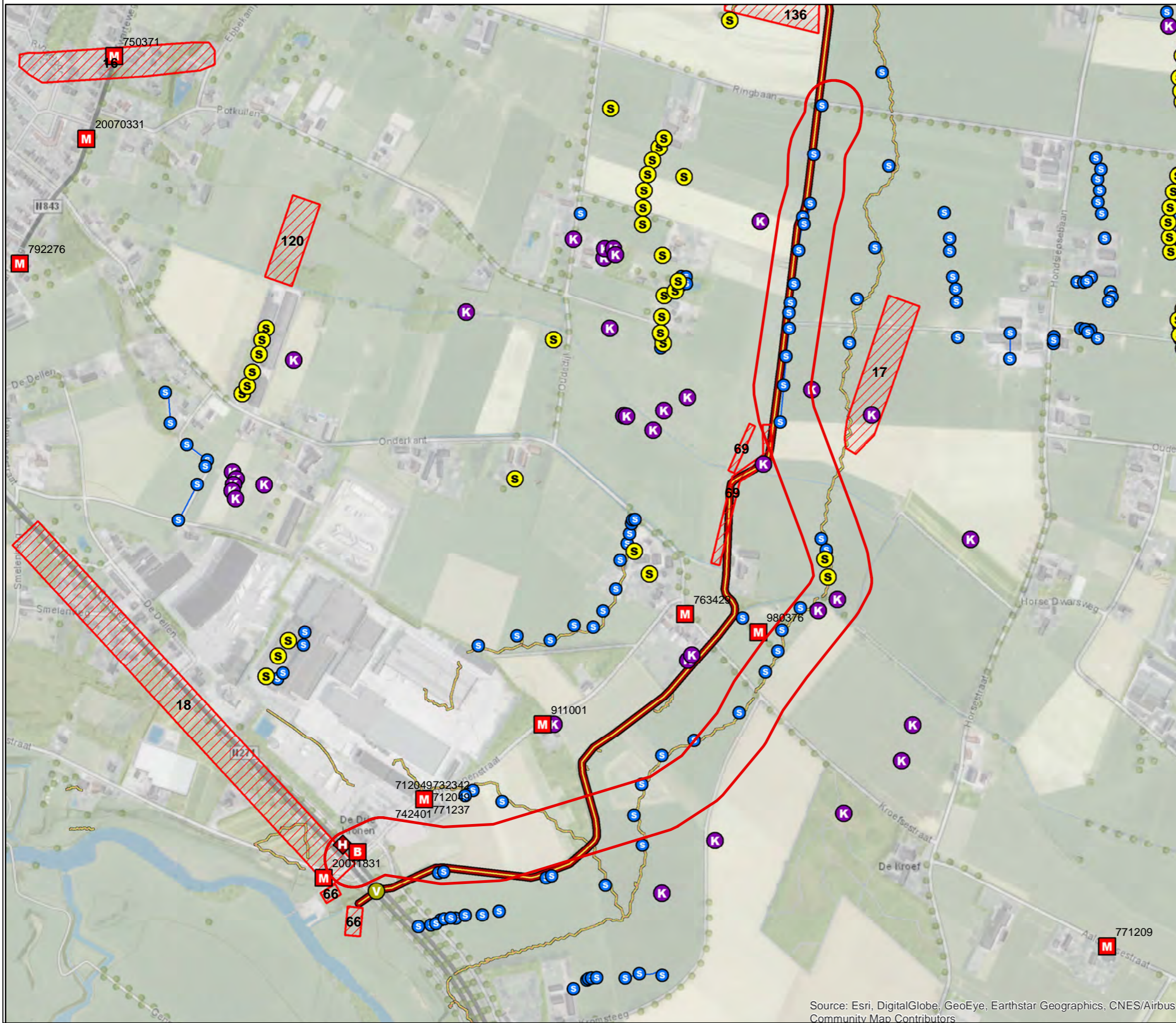


4.6 FEITENKAART

De aangetroffen relevante feiten zijn verwerkt op de feitenkaart (zie de hierop volgende pagina).

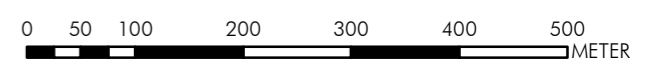


VERZAMELDE FEITEN - VERBINDINGSWEG MILSBEEK



Legenda

- OZGBD
- B Luchtaanval
- H Duits hoofdkwartier
- M Inzet EODD
- S Stelling
- K Krater +2M
- V Vernieling
- S Schuttersput
- Tankgracht (Kroonbeek)
- Loopgraaf
- Gevangenkamp 1945
- Verdacht conform EODD archief



AVG
 AVG Explosieven Opsporing Nederland
 Postbus 180
 6590 AD Gennepe

Presentatiekaart verzamelde feiten
 Conventionele Explosieven

 Gemeente Gennepe
 Verbindingsweg Milsbeek

Opdrachtgever:

 Gemeente Gennepe
 Postbus 9003
 6590 HD Gennepe

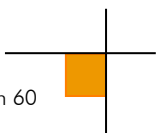
Projectnummer: 2062079
 Tekeningnummer: FK-01
 Formaat: A3
 Getekend: Paul Gieben
 Datum: 03-07-2020
 Voor akkoord: Menno Abee

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus Community Map Contributors

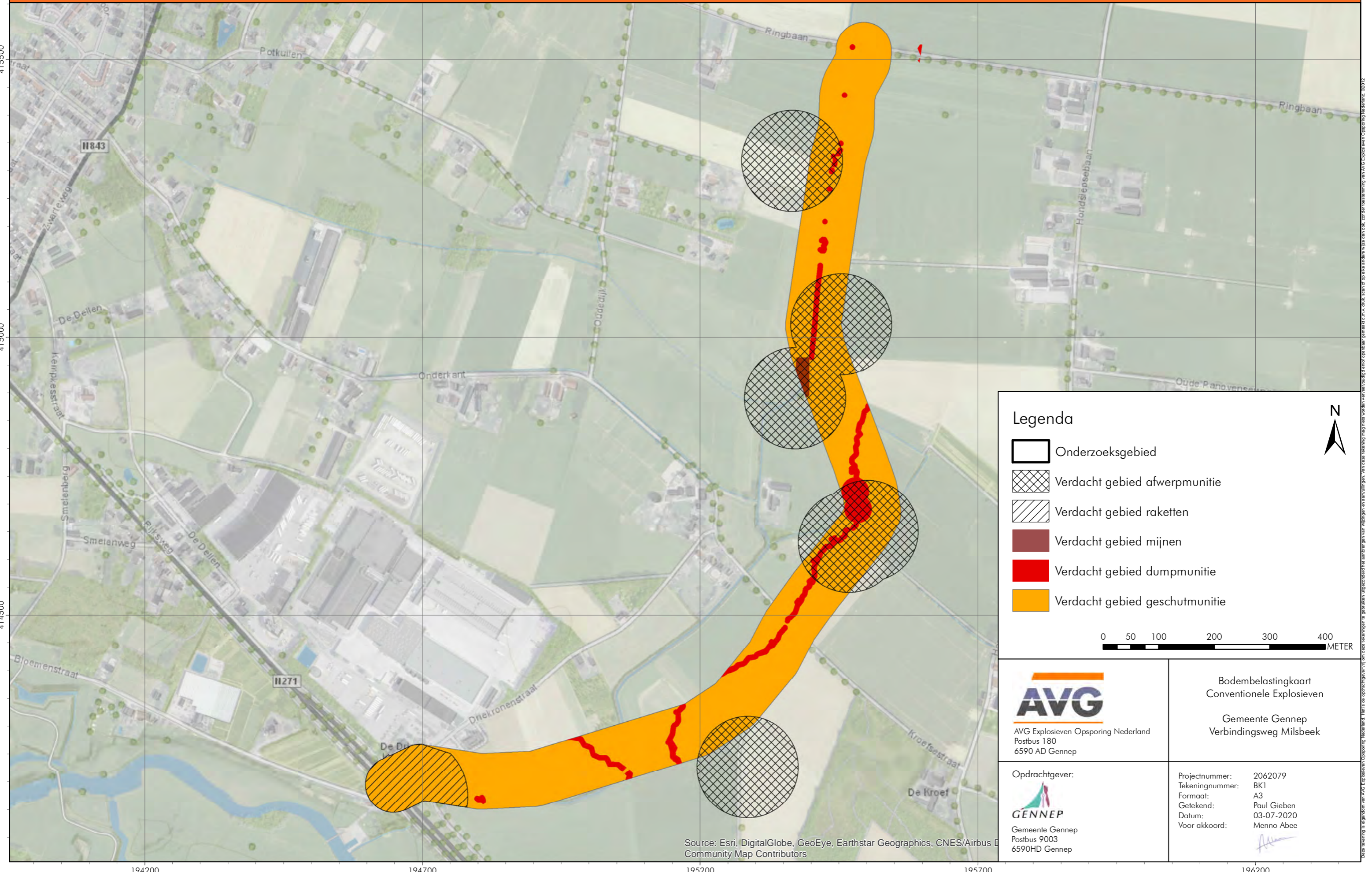


4.7 CE BODEMBELASTINGKAART

De verdachte gebieden die in dit hoofdstuk zijn besproken zijn ingetekend op de CE-bodembelastingkaart op de hierop volgende pagina. De nummers op de CE bodembelastingkaart corresponderen met de nummering in de chronologietabel in hoofdstuk 3.



BODEMBELASTINGKAART - VERBINDINGSWEG MILSBEEK



Legenda

- Onderzoeksbied
- Verdacht gebied afwerpmunitie
- Verdacht gebied raketten
- Verdacht gebied mijnen
- Verdacht gebied dumpmunitie
- Verdacht gebied geschutmunitie

0 50 100 200 300 400
METER

 AVG Explosieven Opsporing Nederland Postbus 180 6590 AD Genneep	Bodembelastingkaart Conventionele Explosieven
	Gemeente Genneep Verbindingsweg Milsebeek
Opdrachtgever: Gemeente Genneep Postbus 9003 6590HD Genneep	Projectnummer: 2062079 Tekeningnummer: BK1 Formaat: A3 Getekend: Paul Gieben Datum: 03-07-2020 Voor akkoord: Menno Abee

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus
Community Map Contributors

Deze tekening is eigendom van AVG Explosieven Opsporing Nederland. Het is de opdrachtgever vrij om deze tekening te gebruiken, mits deze tekening niet anderszins kan worden verspreid of openbaar gemaakt d.m.v. druk, scan of op andere wijze dan oorspronkelijk bedoeld. Het is niet toegestaan deze tekening te kopiëren, verspreiden of anderszins openbaar te maken. Het is de opdrachtgever vrij om deze tekening te gebruiken, mits deze tekening niet anderszins kan worden verspreid of openbaar gemaakt d.m.v. druk, scan of op andere wijze dan oorspronkelijk bedoeld.

5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

5.1 CONCLUSIE

AVG heeft in opdracht van de gemeente Gennep een vooronderzoek CE uitgevoerd voor het onderzoeksgebied Verbindingsweg te Milsbeek

Op basis van de beoordeelde feiten van het vooronderzoek is geconcludeerd dat er indicaties zijn voor de mogelijke aanwezigheid van CE.

De volgende gevechtshandelingen / CE gerelateerde handelingen hebben in en nabij het onderzoeksgebied plaatsgevonden:

- Het neerkomen van afwerpmunitie
- Het afvuren van 3 inch raketten
- Grondgevechten
- Beschietingen met geschutmunitie
- De aanleg van (luchtafweer-)stellingen
- De aanleg van wapenopstellingen
- De aanleg van loopgraven
- De aanwezigheid van een tankgracht
- De aanleg van mijnevelden

De volgende CE kunnen mogelijk in het onderzoeksgebied worden aangetroffen:

- Afwerpmunitie
- 3 inch raketten
- Geschutmunitie
- CE afkomstig van grondgevechten
- Gedumpte munitie
- Landmijnen

Het onderzoeksgebied is geheel verdacht op CE. Het CE verdachte gebied is horizontaal afgebakend op de CE-bodembelastingkaart (zie pagina 49).

De horizontale en verticale afbakening van de CE verdachte gebieden wordt besproken in hoofdstuk 4.5.

5.2 ADVIES VERVOLGTRAJECT

De door AVG voor de gemeente Gennep geadviseerde vervolgstappen worden in de hierop volgende paragrafen besproken.

5.2.1 Verkleinen CE verdachte gebieden

Voor de CE verdachte gebieden wordt geadviseerd om een nadere verdiepingsslag te maken en te kijken of deze met behulp van informatie over naoorlogse werkzaamheden kunnen worden verkleind. Denk hierbij aan:

- Kaartmateriaal/bestekstekeningen waarmee feitelijk kan worden aangetoond dat (delen van) CE verdachte gebieden naoorlogs zijn geroerd. Op basis van deze gegevens kan mogelijk de horizontale en/of de verticale afbakening van het CE verdachte gebied worden gereduceerd.
- Gegevens betreffende naoorlogse ophogingen in de CE verdachte gebieden.

Een verdiepingsslag wordt geschreven in de vorm van een (projectgebonden) risicoanalyse of een pragmatisch opsporingsadvies. Bij een pragmatisch opsporingsadvies wordt de focus gelegd op de naoorlogse veranderingen binnen uw werkgebied, de verdachte gebieden en mogelijk te verwachte explosieven komende uit het vooronderzoek en uw toekomstig uit te voeren werkzaamheden. Deze 3 “lagen” worden over elkaar heen geprojecteerd om zodoende te bepalen binnen welke gebieden een nader explosievenonderzoek noodzakelijk is. De risico's en uitwerking van explosieven worden in een pragmatisch opsporingsadvies niet besproken, omdat deze in de meeste gevallen detonatie en dodelijk letsel zullen zijn.

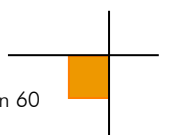
Bij het opstellen van een projectgebonden risicoanalyse wordt net als bij een pragmatisch opsporingsadvies gekeken naar de toekomstige werkwijze in combinatie de verdachte gebieden en mogelijk te verwachte explosieven komende uit het vooronderzoek en uw toekomstig uit te voeren werkzaamheden. Naast voorgenoemde zaken wordt in een projectgebonden risicoanalyse ook de risico's en uitwerkingen van de mogelijk aanwezige explosieven meegenomen.

5.2.2 Opsporing CE

Het CE onderzoek maakt onderdeel uit van de opsporingsfase die in paragraaf 6.6 van het WSCS-OCE is beschreven. De opsporingsfase omvat het geheel van organisatie en uitvoering, achtereenvolgens: werkvoorbereiding, detecteren, interpreteren, lokaliseren, laagsgewijs ontgraven en identificeren van de vermoede explosieven, tijdelijk veiligstellen van de situatie tot aan overdracht aan de EOD en proces-verbaal van oplevering aan de opdrachtgever en Bevoegd Gezag.

Om een gedegen detectieonderzoek te kunnen uitvoeren dient het opsporingsgebied goed beloopbaar en vrij van obstakels te zijn. Dat wil zeggen dat alle bovengrondse obstakels, zoals hekwerk, begroeiing en gewas voor aanvang van de detectie moet zijn verwijderd. Na het verwijderen van de bovengrondse obstakels kan de locatie worden gedetecteerd. Bomen en begroeiing dienen boven het maaiveld te worden gerood/gesnoeid. Indien een analoge detectie wordt uitgevoerd dienen alle verdachte objecten die worden gedetecteerd en waarvan de meetwaardenovereenkomsten vertonen met mogelijk aanwezige CE in kaart te worden gebracht door de locatie door middel van GPS in te meten. Bij deze vastlegging dient tevens de vermoedelijke diepte te worden vastgelegd. Bij het uitvoeren van een computerondersteunde detectie wordt de data vastgelegd in een datalogger. De data wordt na de detectie uitgelezen in een speciaal hiervoor ontworpen softwareprogramma.

De hoeveelheid te benaderen objecten kan pas worden bepaald na het uitvoeren van de detectie. De uit de detectie aangemerkte verdachte objecten worden uitgezet in het opsporingsgebied met behulp van GPS. Deze punten worden vervolgens handmatig en indien nodig machinaal benaderd. Aangetroffen objecten worden vervolgens geïdentificeerd en indien nodig veiliggesteld.



6 BIJLAGEN

6.1 BRONNENLIJST

6.1.1 Archieven en overige instanties

- Explosieven Opruimings Dienst Defensie te Soesterberg / Semi-Statistisch Informatiebeheer te Rijswijk
- Bedrijfsarchief AVG
- Gemeentearchief Gennep
- Imperial War Museum
- Kadaster te Zwolle
- Koninklijke Bibliotheek te 's-Gravenhage
- Library and Archives Canada
- Luftbilddatenbank te Estenfeld
- Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie te Amsterdam
- Nederlands Instituut voor Militaire Historie te 's-Gravenhage
- Provinciaal Archief / Regionaal historisch centrum Limburg
- Universiteit Wageningen, afdeling Speciale Collecties
- The National Archives te Londen

6.1.2 Literatuur

- H. Amersfoort / P. Kamphuis (red.), *Mei 1940. De strijd op Nederlands Grondgebied* ('s-Gravenhage 2005)
- W. Boeijen, *Vliegen en vechten bij de Maas 1940-1945. Oorlogsgeschiedenis op de grens van Noord-Brabant en Gelderland* (2004)
- M. Blondel, *Oorlog en herstel in Noord-Limburg 1940-1950* (Venlo 1975)
- W.S. van Dinther, *Gemeente Gennep in de wereldbrand 1939-1945* (1995).
- Van Haren, *Gerards, van Dijk, Standhouden. Het verhaal van 12 uur oorlog in Katwijk, Cuijk, Sint Agatha en Oeffelt 10 mei 1940* (1981).
- C. Klep / B. Schoenmaker (red.), *De bevrijding van Nederland 1944 – 1945. Oorlog op de flank* (Den Haag 1995)
- Luitenant-kolonel J.J.C.P. Wilson / Generaal-Majoor N.T. Carstens (red.) *De Militaire Spectator: Het gevecht bij Mook 10-mei 1940* (maart 1942)
- A. Meijers, *Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947* (Soesterberg 2013)
- F.J. Molenaar, *De luchtverdediging in de meidagen van 1940. Deel 1 en deel 2* ('s-Gravenhage 1970)
- V.E. Nierstrasz, *De verdediging van Noord-Limburg en Noord-Brabant, mei 1940* ('s-Gravenhage 1953)
- B.C. de Pater/ B. Schoenmaker e.a., *Grote Atlas van Nederland 1930-1950* ('s-Gravenhage / Utrecht / Zierikzee 2006)
- A.G.W.F. Smijers e.a., *In Swaeren Noodt. De oorlog van 1940 tot 1945 in Mook, Middelaar en Molenhoek* (1994).
- S.L. Veenstra, *In de schaduw van de glorie: overzicht van vliegtuigbergingen in Nederland: 1960-1977* (Zutphen 1999)

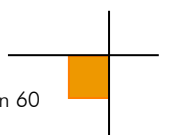
- J. van Woensel, *Vrij van Explosieven. De geschiedenis van het EOCL en zijn voorgangers 1944-2004* (Amsterdam 2004)
- G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil....Kroniek van een Luchtoorlog. Deel 1 & 2* ('s-Gravenhage 1990/1992)

6.1.3 Websites

- <https://www.archieven.nl/nl/>
- <http://www.avg.eu>
- <https://beeldbankwo2.nl/nl/>
- <https://www.delpher.nl/>
- <http://www.echodelta.net/mbs/eng-translator.php>
- <http://www.explosievenopsporing.nl>
- <https://www.iwm.org.uk/collections>
- <http://www.maaslinie-mei1940.nl/>
- <https://www.oorloginblik.nl>
- <https://nimh-beeldbank.defensie.nl/beeldbank>
- <https://www.tracesofwar.nl/>
- <http://www.vergeltungswaffen.nl>
- <http://verliesregister.studiegroepvluchtoorlog.nl>

6.1.4 Overig

- T. Eversteijn, *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945* (2003)





AVG Explosieven Opsporing Nederland

te Kaatsheuvel

KvK-nummer: 12029421

Het managementsysteem van **AVG Explosieven Opsporing Nederland** en de toepassing daarvan voldoet aan de eisen zoals neergelegd in de norm:

Systemcertificaat

Opsporen Conventionele Explosieven WSCS-OCE

Evaluatie van het managementsysteem heeft plaatsgevonden volgens het certificatiereglement van TÜV Nederland voor het toepassingsgebied:

Deelgebied A: Opsporing
Deelgebied B: Civieltechnische ondersteuning

Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

Registratienummer: 13380/12.2
Ingangsdatum certificaat: 09-05-2019
Certificaat geldig tot: 15-12-2021
Datum eerste certificaat: 15-12-2006

Managing Director
Dhr. E.W.A.C. Franken



TÜV Nederland
Ekkersrijf 4401
5692 DL Son en Breugel
T: +31 (0) 499 – 339 500
E: info@tuv.nl
W: www.tuv.nl

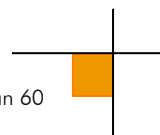


Aanwijzingsbeschikking Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid onder nummer: 2014-0000086668

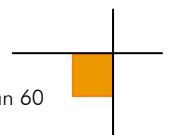
1 / 1

6.3 RICHTLIJNEN WSCS-OCE AFBAKENING VERDACHTE GEBIEDEN

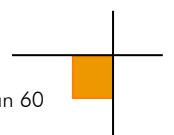
Indicatie	Algemene omschrijving	Verdacht	Onverdacht	Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
Verdedigingswerk	Groepering van wapenopstellingen en/of geschutopstellingen, rondom afgezet met een versperring (bijvoorbeeld weerstandskern of steunpunt).	x		Het grondgebied binnen de grenzen van het verdedigingswerk is verdacht. De grenzen worden bij voorkeur bepaald aan de hand van georefererde luchtfoto's.
Wapenopstelling	Opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of andere (semi-) automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk.			Locatie van de wapenopstelling.
Geschutopstelling (statisch en mobiel)	Locatie van geschut, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk.	x		25 meter rondom het hart van de geschut-opstelling, maar niet verder dan een eventueel aangrenzende watergang.
Munitieopslag in open veld	Locatie van munitievoorraad in het open veld, niet zijnde binnen een verdedigingswerk.	x		Locatie van de veldopslaglocatie.
Loopgraaf	Militaire loopgraaf.	x		Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van georefererde luchtfoto's.
Tankgracht of -geul	Een diepe (al dan niet droge) gracht of geul met steile wanden, aangebracht om pantservoertuigen tegen te houden.		x	Niet verdacht, tenzij er aanwijzingen zijn dat er mogelijk munitie in gedumpt is.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD géén landmijnen aangetroffen.		x	n.v.t.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD, of bij naoorlogse activiteiten landmijnen aangetroffen.	x		De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport.
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld, waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd.		x	n.v.t.
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Niet alle volgens het mijnenlegrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Geen feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.	x		De grenzen zoals aangegeven in het mijnenlegrapport en/of ruimrapport.



Indicatie	Algemene omschrijving	Verdacht	Onverdacht	Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
Mijnenveld	Mijnenlegrapport aanwezig. Niet alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.		x	n.v.t.
Versperringen	Versperringen, zoals strand- versperringen en Drakentanden.		x	Tenzij er indicaties zijn dat CE onderdeel uitmaken van de versperring.
Infrastructuur zonder geschutsopstelling of munitievoorraad	Militaire werken zoals woon- onderkomen of werken met een burgerdoel zoals schuilbunker.		x	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
Schuilloopgraaf	Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen.		x	n.v.t.
Kampementen	Grondgebied met onderkomens zoals tenten.		x	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van munitieopslag of nabij-verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
Mangat	Gat in grond met schuilfunctie, niet in gebruik genomen als schuttersput.		x	n.v.t.
Vernielingslading	Locatie van aangebrachte vernielingslading.	x		Locatie van de vernielingslading.
Artillerie-, mortier- of raketbeschieting	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudig) raketwerpersysteem.	x		Situationeel te bepalen.
Raketbeschieting inslagenpatroon bekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers.	x		Op basis van een analyse van het in-slagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslag-patroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
Inslagpunt blindganger, zijnde een vliegtuigbom	Vliegtuigbom die niet in werking is getreden.			Te bepalen volgens rekenmethode waarin ten minste rekening wordt gehouden met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem. Op basis van in ieder geval deze vijf parameters wordt berekend tot welke diepte CE theoretisch kunnen indringen en hoe ver de maximale horizontale verplaatsing is.

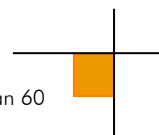


Indicatie	Algemene omschrijving	Verdacht	Onverdacht	Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
Crashlocatie vliegtuig	Aanwezigheid van CE vanwege de crash.	x		Situationeel te bepalen.
Krater van gedetoneerde incidentele luchtafweergranaat	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt.		x	Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele luchtafweergranaat betreft.
Inslagpunt van een V-1 wapen	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V-1 wapen.	x		15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond.
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerd V-1 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V-1 wapen bevindt.	x		50 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke aanwezigheid van explosieve componenten.
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerd V-2 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V-2 wapen bevindt.	x		Situationeel te bepalen.
Dumplocatie van munitie en/of toebehoren	Dumplocatie van CE en/of toebehoren in landbodem of op waterbodem.	x		Locatie van de dump en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld dumping in stilstand of stromend water.
Ongecontroleerde (massa)explosie	(Sympathische) detonatie van een explosieven voorraad zoals ontploffing munitieopslag of munitie trein.			Situationeel te bepalen.
Vernietigingslocatie voor CE	Eén of meerdere springputten.	x		De contour(en) van de springput(ten) en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld gelet op de afstand van eventuele uitgeworpen CE buiten deze contour(en).
Vernielingslading (in werking gesteld)	Locatie van in werking gestelde vernielingslading, waarbij de mogelijkheid bestaat op het aantreffen van niet (geheel) gedetoneerde springlading(en).	x		Locatie waar de vernielingslading in werking is gesteld en afbakening verder situationeel te bepalen.
Tapijtbombardement	Gebied dat is getroffen door een bombardement met middelzware en/of zware bommenwerpers, met als doel om schade aan te richten over een groot gebied.	x		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon (1) wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagenpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
Duikbombardement op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doel. (2/3)



Indicatie	Algemene omschrijving	Verdacht	Onverdacht	Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
Duikbombardeмент op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 91 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn. (2/4)
Raketbeschieting op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 108 meter gemeten vanuit het hart van het doel. (2/5)
Raketbeschieting op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn of treinstel op deze spoorlijn te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 80 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn. (2/6)

- 1) Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.
- 2) Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige jachtbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen.
- 3) De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50% van de vliegtuigbommen binnen 119 meter neer is gekomen en de maximaal gemeten afstand t.o.v. het doel 181 meter was.
- 4) De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50 % van de vliegtuigbommen binnen 46 meter neer is gekomen en de maximaal afstand t.o.v. het doel 91 meter was.
- 5) De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel (gebouwen) waarbij opgemerkt moet worden dat de gemiddelde spreiding van de raketten t.o.v. het middelpunt van een salvo 69 meter was, en dat de gemiddelde afstand van het middelpunt van een salvo t.o.v. het doel 39 meter was.
- 6) De genoemde afstand is de maximale afstand gemeten n.a.v. luchtfoto-interpretatie.





6.4 TOELICHTING AFBAKENMETHODE AFWERPMUNITIE (EXCL. DE LINE / PIN POINT TARGET AFBAKENING)

Solitaire kraters:

Een solitaire krater is een krater die geen onderdeel uitmaakt van een tapijtbombardement en die niet automatisch aan een tactische luchtaanval kan worden gekoppeld. Een tactische luchtaanval wordt in het onderdeel kraterparen omschreven. AVG bakent solitaire bomkraters af op basis van de ONR 24406-1: 'Um den Mittelpunkt von Bombenkratern oder um Bombenverdachtspunkte ist ein Pufferbereich mit einem Radius von 50 Meter zu ziehen' (p. 14). Dit is de afbakmethode zoals die in Duitsland en Oostenrijk wordt toegepast. Hierbij moet wel direct de volgende kanttekening worden geplaatst: in het desbetreffende document wordt niet expliciet beschreven wat de achterliggende feitelijke gronden voor deze afbakening zijn. Een belangrijk hiaat in de Nederlandse WSCS-OCE regelgeving is dat er niet wordt beschreven hoe solitaire bomkraters af te bakenen. Derhalve grijpt AVG terug op de Duitse afbakmethode. Deze afbakmethode wordt, op basis van de van de ONR 24406-1, tevens toegepast voor door afwerpmunitie getroffen straten/adressen (afbakening op basis van tekstuele beschrijvingen).

Kraterparen afkomstig van tactische luchtaanvallen:

Kraterparen worden als volgt door AVG afgebakend: Expload heeft het document getiteld 'aanvallen door jachtbommenwerpers: tactieken en nauwkeurigheid/spreiding van inslagen' opgesteld (informatiebundel IB-14021-1). Hierin wordt het volgende vermeld voor wat betreft het spreidingspatroon van door een Spitfire in salvo afgeworpen bommen:

- De twee bommen onder de vleugels slaan gemiddeld 17 meter uit elkaar in (vergelijkbare afstand ingeval een Typhoon)
- De bom onder de romp slaat gemiddeld op een afstand van 82 meter ten opzichte van de overige twee bommen in
- De maximale afstand tussen de inslaglocaties bedroeg 91 meter

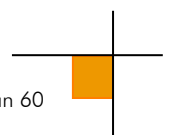
Dit betekent dat als een (Spitfire-) jachtbommenwerper drie bommen heeft afgeworpen -één onder iedere vleugel en één onder de romp- de maximale afstand tussen de bommen 91 meter bedraagt. Dit is de maximale afstand die wordt gehanteerd bij het afbakenen van kraterparen (91 meter gezien vanuit het hart van de kraters). Uitgangspunt bij deze afbakening is dat als er een kraterpaar wordt waargenomen, een mogelijke derde blindganger hier in de buurt ligt. Dergelijke blindgangers zijn in veel gevallen niet op de geanalyseerde luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog zichtbaar.

Voor het bepalen van de afstand van de derde krater, indien een kraterpaar zichtbaar is, wordt de volgende formule gehanteerd:

$\frac{A}{29} * 91 = B$

A = Afstand tussen de twee kraters gemeten op de luchtfoto

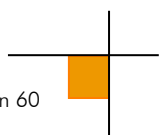
B = de straal van het verdachte gebied gemeten vanaf het midden tussen de twee kraters met een maximum van 91 meter.





Vaststellen kraterpaar: de maximale afstand tussen twee kraters (een kraterpaar) is 29 meter⁴. Indien twee kraters verder uit elkaar liggen dan 29 meter, dan is er sprake van twee bommen vanonder de romp en wordt een straal van 91 meter rondom iedere krater getrokken in verband met de mogelijke aanwezigheid van een blindganger (ingeval een context van tactische luchtaanvallen).

⁴ De gemiddelde afstand van 17 meter minus de afstand van de bommen onder de romp, ca. vijf meter, plus de gemiddelde afstand is de maximale afstand van de onderlinge twee kraters.



6.5 AFKORTINGENLIJST

Afkorting	Betekenis
2nd TAF	Second Tactical Air Force
ABTA	All Bombs in Target Area
ARTA	All Rockets in Target Area
A/C	Aircraft
D/H	Direct Hit
FO	Flight Officer
Jabo	Jachtbommenwerper
Kkm	Klein kaliber munitie
Lbs.	Ponden
MET	Military Enemy Transport
N/M	Near Miss
NRO	No Results Observed
NYR	Not Yet Returned
Rly.	Railway
R/P	Rockets
TA	Target Area



Infra



Bouwstoffen



Transport



Explosieven Opsporing

