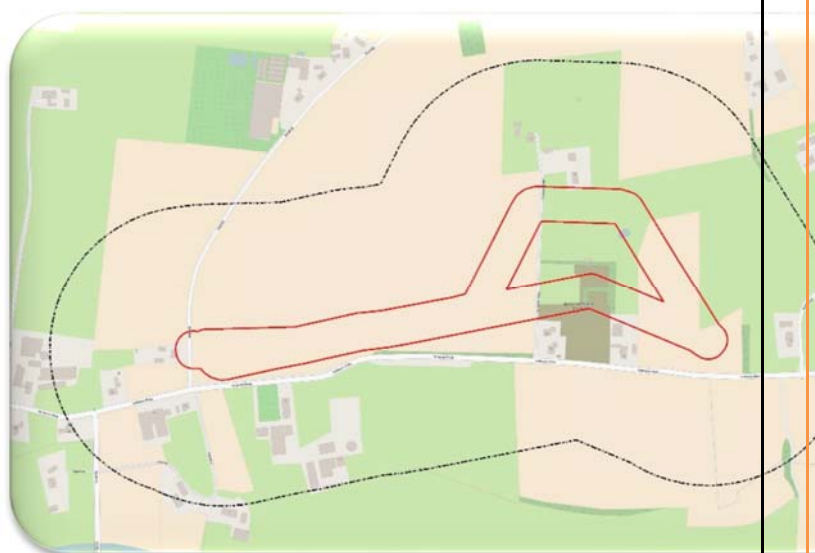




VOORONDERZOEK

Verlegging van een Ø300 mm gasleiding in het kader van CDM 17, Complex Dekkingsmanco N-558-70 Esveld



AVG Explosieven Opsporing Nederland

Vestiging Heijen:

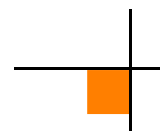
De Grens 7 - 6598 DK Heijen
Postbus 160 - 6590 AD Gennep
Tel. : 0485-802010
Fax : 0485-802084
K.v.K. Venlo 12029421

Vestiging Waalwijk:

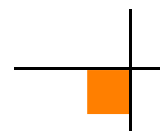
Professor Asserweg 24 – 5144 NC Waalwijk
Tel. : 0416-700220
oce@avg.eu
www.explosievenopsporing.com

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	5
1.1	AANLEIDING	5
1.2	PROBLEEMSTELLING	5
1.3	DOELSTELLING	5
1.4	ONDERZOEKSGBIED	5
1.5	ONDERZOEKSMETHODE	6
1.5.1	Algemeen.....	6
1.5.2	Inventarisatie bronnenmateriaal	6
1.5.3	Beoordeling bronnenmateriaal	7
1.5.4	Verantwoording	7
1.5.5	Leeswijzer	8
2	INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL	9
2.1	EERDER UITGEVOERDE ONDERZOEKEN	9
2.1.1	Rapportages archief AVG	9
2.1.2	Derden.....	9
2.2	LITERATUUR	9
2.2.1	Meidagen 1940.....	9
2.2.2	Luchtoorlog 1940-1945.....	9
2.2.3	Bevrijding april 1945	11
2.2.4	Naoorlogse geschiedenis.....	13
2.3	COLLECTIE STAFKAARTEN TOPOGRAFISCHE DIENST KADASTER TE ZWOLLE	13
2.3.1	Geallieerde stafkaarten	13
2.3.2	Duitse stafkaarten	14
2.4	LUCHTFOTO'S	14
2.4.1	Geraadpleegde luchtfoto's	14
2.4.2	Luchtfoto-interpretatie 1944-1945	16
2.4.3	Luchtfoto-interpretatie huidige situatie.....	17
2.5	GEMEENTEARCHIEF LOCHEM (VOORMALIGE GEMEENTE GORSSEL).....	18
2.5.1	Luchtbeschermingsdienst, geruimde CE en oorlogsschade.....	19
2.6	NIEUWSBERICHTEN	21
2.6.1	AVG collectie.....	21
2.7	EXPLOSIEVEN OPRUIMINGS DIENST DEFENSIE (EODD).....	23
2.7.1	Collectie ruimrapporten.....	23
2.8	COLLECTIE MIJNENKAARTEN	23
2.9	NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE (NIMH).....	23
2.9.1	Collectie Duitse verdedigingswerken	23



2.10	PROVINCIAAL ARCHIEF / GELDERS ARCHIEF	24
2.10.1	Militair Gezag.....	24
2.11	NATIONAAL ARCHIEF	24
2.11.1	Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen	24
2.12	SEMI STATISCHE ARCHIEFDIENSTEN MINISTERIE VAN DEFENSIE (SSA)	25
2.12.1	Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst (MMOD) 1945-1947.....	25
2.13	NEDERLANDS INSTITUUT VOOR OORLOGSDOCUMENTATIE (NIOD).....	29
2.13.1	Collecties Departement van Justitie en Generalkommissariat für das Sicherheitswesen	29
2.14	THE NATIONAL ARCHIVES.....	30
3	CHRONOLOGIE RELEVANTE GEBEURTENISSEN	31
3.1	INLEIDING EN TABEL CHRONOLOGIE	31
4	BEOORDELING BRONNENMATERIAAL	34
4.1	INDICATIE VAN EXPLOSIEVEN IN HET ONDERZOEKSGBIED	34
4.2	LEEMTEN IN KENNIS BRONNENMATERIAAL.....	34
4.3	SOORT EN VERSCHIJNINGSVORM VAN EXPLOSIEVEN	35
4.3.1	Neerkomen afwerpmunitie.....	35
4.4	AANTAL MOGELIJK AAN TE TREFFEN EXPLOSIEVEN	35
4.5	HORIZONTALE EN VERTICALE BEGRENZING VERDACHT GEBIED	35
4.5.1	Verdacht gebied afwerpmunitie	35
5	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	37
5.1	CONCLUSIE.....	37
5.2	ADVIES VERVOLGTRAJECT.....	37
6	BIJLAGEN	38
6.1	BRONNENLIJST	38
6.1.1	Archieven	38
6.1.2	Literatuur.....	38
6.1.3	Websites	38
6.2	CERTIFICAAT WSCS-OCE	39
6.3	RICHTLIJNEN WSCS-OCE AFBAKENING VERDACHTE GEBIEDEN	40
6.4	PRESENTATIEKAART VERZAMELDE HISTORISCHE FEITEN	42
6.5	CE-BODEMBELASTINGKAART (VERDACHT GEBIED).....	44



Distributielijst

- AVG Explosieven Opsporing Nederland
- Antea Group

Dit document is bestemd voor de opdrachtgever.

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze rapportage mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur. (Artikel 16 Auteurswet 1912). Het is de opdrachtgever toegestaan voor intern gebruik kopieën te maken zonder voorafgaande toestemming van de auteur.

Voor informatie, vragen of suggesties:

AVG Explosieven Opsporing Nederland

De Grens 7

6598 DK Heijen

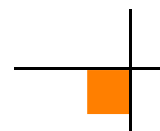
Tel 0485-802020

Fax 0485-802084

Website: www.explosievenopsporing.com / www.uxo.eu

E-mail: oce@avg.eu

Opdrachtgever	Antea Group
Rapport	1662053-VO-01
Naam	VO Harfsen verlegging gasleiding
Versie	Concept
Datum	19 juni 2016 (conform WSCS-OCE 2012, versie 1)
Vrijgegeven door:	Menno Abee (afdelingshoofd OCE)
Paraaf:	
Opgesteld door:	Wouter van den Brandhof MA (historicus)
Paraaf:	



1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

AVG Explosieven Opsporing Nederland (hierna: AVG) heeft in opdracht van Antea Group een vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven (hierna: CE) uitgevoerd voor een gasleidinglocatie te Harfsen. Hier worden in de toekomst diverse bodemingrepen uitgevoerd (zie afbeelding 1). Het betreft het vervangen van een Ø300 mm gasleiding nabij de Harfsesteeg.

1.2 Probleemstelling

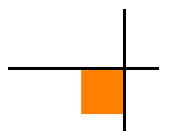
Er kunnen als gevolg van gevechtshandelingen CE in het onderzoeksgebied zijn achtergebleven. Er ontstaat bij het spontaan aantreffen en beroeren van CE uit de Tweede Wereldoorlog mogelijk een verhoogd veiligheidsrisico. Onbedoelde detonaties kunnen bij de uitvoering van werkzaamheden in het ergste geval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

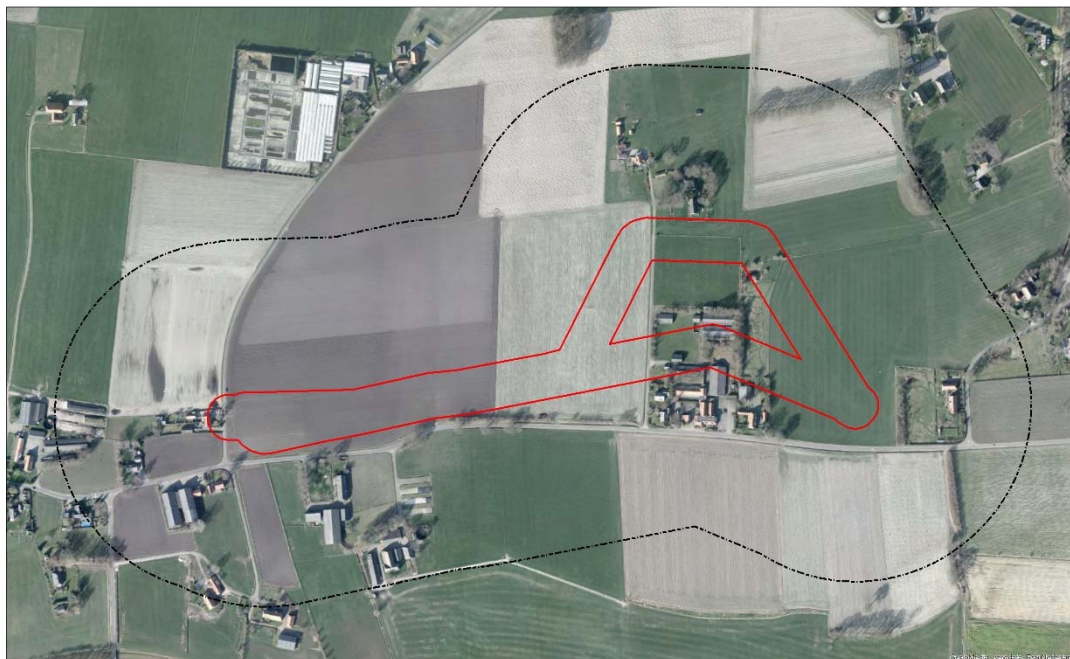
1.3 Doelstelling

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 en verticale 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 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied ligt te Harfsen in de gemeente Lochem en ligt nabij Harfsense Steeg, 't Ebbink, de Kapedijk en Enzicht en wordt omgeven door akkers en weilanden. AVG maakt een onderscheid tussen het onderzoeksgebied en het analysegebied. Het analysegebied betreft het onderzoeksgebied inclusief een buffer van 181 meter. Alle oorlogshandelingen binnen het analysegebied worden in dit vooronderzoek beoordeeld. Bij een duikbombardement met afwerpmunitie op een 'pin point target' wordt het CE verdachte gebied bepaald door een afstand van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doel als zijnde CE verdacht te verklaren. Een dergelijke gevechtshandeling binnen de grenzen van het analysegebied leidt automatisch tot één of meerdere CE verdachte gebieden in het onderzoeksgebied.





Afb. 1.- Begrenzing onderzoeksgebied: rood omlijnd. Analysegebied: zwart omlijnd.

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 de 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 geraadpleegd:

VERPLICHTE BRONNEN			
Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
Literatuur	O.a. En nooit was het stil...	Ja	2.2
Gemeentearchief gemeente Lochem	Vermeldingen oorlogshandelingen	Ja	2.5
Provinciaal archief / Gelders Archief	Vermeldingen oorlogshandelingen	Ja	2.10
Explosieven Opruimings Dienst	Geruimde explosieven (mora's/wo's), mijnenkaarten	Ja	2.7
Luchtfotocollectie Bibliotheek Universiteit Wageningen	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Ja	2.4
Luchtfotocollectie Topografische Dienst (Kadaster)	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Ja	2.4

¹ Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat 'Opsporen CE'

NIET-VERPLICHTE BRONNEN			
Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
Nederlands Instituut voor Militaire Historie	Inlichtingen verzet (575 serie)	Ja	2.9
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie	Collecties 216k en 077	Ja	2.13
Luchtfotocollectie National Collection of Aerial Photography (NCAP)	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Nee	
The National Archives (Londen)	2 nd TAF Daily Logs	Ja	2.14
Bundesarchiv-Militärarchiv	Duitse 88e legerkorps	Nee	
The National Archives and Records Administration (Washington)	Gegevens 8 th Air Force, 9 th Air Force, verschillende airborne divisions, 104 th US infantry division	Nee	
Getuigen	Getuigenverslagen uit de eerste hand	Nee	
Semi Statisch Archief (SSA) Rijswijk	Mijn- en Munitie Opruimingsdienst	Ja	2.12
Nationaal Archief te Den Haag	Inspectie Bescherming Bevolking tegen luchtaanvallen	Ja	2.11

IN DE WSCS-OCE NIET GENOEMDE BRONNEN			
Bron	Korte omschrijving	Geraadpleegd	Hoofdstuk
Archief AVG	Gegevens uit binnen- en buitenlandse archieven	Ja	2.1, 2.6
Database AVG	O.a. oude webartikelen	Ja	2.1, 2.6
Koninklijke Bibliotheek	Oude krantenberichten	Ja	2.6
Luchtfotocollectie Luftbilddatenbank	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Ja	2.4
Centre Historique des Archives à Vincennes	Franse gevechtsverslagen	Nee	
The National Archives Ottawa	Canadese gevechtsverslagen	Nee	
Locatiedeskundige	Expert op het gebied van lokale historie	Nee	
Heemkundekringen / historische kringen	Plaatselijke archieven	Nee	

1.5.3 Beoordeling bronnenmateriaal

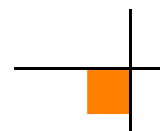
In deze fase van het vooronderzoek worden de indicaties en contra-indicaties uit het bronnenonderzoek beoordeeld. Op basis van deze gegevens wordt gemotiveerd vastgesteld of er sprake is van een van een op CE verdacht gebied. Indien er sprake is van een verdacht gebied, dan wordt tevens bepaald: de (sub)soort,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

Bij de beoordeling van 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. W. van den Brandhof, MA (historicus): uitvoering van het vooronderzoek
- Dhr. P. Gieben (information manager): GIS kaartmateriaal
- Dhr. H. van Driel (coördinator OCE): assistentie bij archiefonderzoek
- Dhr. M.A. Abee (afdelingshoofd OCE): interne beoordeling opzet en inhoud rapportage
- Dhr. J.W.J. de Beer (manager OCE): interne beoordeling opzet en inhoud rapportage



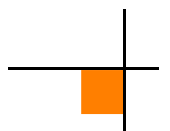
1.5.5 Leeswijzer

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

In hoofdstuk 3 zijn de relevante indicaties en contra-indicaties chronologisch geordend in een lijst van gebeurtenissen. In dit hoofdstuk is tevens bepaald of de lijst met gebeurtenissen voldoende indicaties bevat, waaruit blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie mogelijk CE aanwezig zijn.

Hoofdstuk 4 is het resultaat van de beoordeling van bronnenmateriaal. De bij hoofdstuk 4 behorende CE-bodembelastingkaart is opgenomen in bijlage 6.5.

Conclusies en aanbevelingen komen aan de orde in hoofdstuk 5.



2 INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL

2.1 Eerder uitgevoerde onderzoeken

2.1.1 Rapportages archief AVG

Medewerkers van AVG hebben in het verleden geen vooronderzoeken op het grondgebied van de gemeente Lochem uitgevoerd.

2.1.2 Derden

Er zijn in het AVG bedrijfsarchief meerdere door civiele explosieven opruimingsbedrijven te Lochem uitgevoerde vooronderzoeken aanwezig:

- EODD, Vooronderzoek Schietterrein Gorsselse Heide d.d. 23 juni 2006. Kenmerk: 20051162
- Leemans, Vooronderzoek bestaande uit een probleeminventarisatie en probleemanalyse naar conventionele explosieven in de gemeenten Lochem en Zutphen d.d. 11 juli 2011. Kenmerk: S2011.32
- T&A Survey, Historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven ter plaatse van Spoortracé Winterswijk-Zutphen d.d. 13 juli 2012
- Saricon, Projectgebonden Risicoanalyse Conventionele Explosieven Twentekanalen Fase 2 en Sluis Eefde d.d. 29 augustus 2012. Kenmerk: 11S112-PRA-01

De bovenstaande rapportages zijn geanalyseerd. Dit heeft niet geresulteerd in relevante informatie met betrekking tot het analysegebied. Een zoekslag naar vooronderzoeken op het internet heeft geen relevante informatie opgeleverd.

2.2 Literatuur

2.2.1 Meidagen 1940

Er is in de meidagen van 1940 geen sprake geweest van gevechtshandelingen in het analysegebied.

2.2.2 Luchtoorlog 1940-1945

Gegevens betreffende de luchtoorlog in de periode 1940-1945 zijn in de onderstaande tabellen verwerkt:

Datum	Gebeurtenis (bron: SGLO crash database webversie)	Relevant	Motivatie
21 september 1944	Fw 190, unit IV/JG 54, crashed Schepersweg Harfsen	Nee	Deze locatie ligt buiten het analysegebied
5/6 januari 1945	Lancaster III, serial JB603, crashed behind Harfsensesteeg 38 at Harfsen, Haarbroek hamlet, 7 km se Gorssel. Exploded in mid air after NF attack	Mogelijk	De Harfense Steeg loopt door het analysegebied
21 februari 1945	Ju 88, serial 620699, unit 2./NJG 2, crashed near the road Driekieviten - Laren Harfsen. 'Absturz infolge Feindbeschuss'	Nee	Locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: SGLO crash database webversie)	Relevant	Motivatie
10 april 1945	Spitfire IX, serial PL153, crashed Harfsen	Mogelijk	Via boekwerk Oudheidkundige vereniging De Elf Marken, De voet dwars is vast komen te staan dat dit vliegtuig in de omgeving van de Harfsense Enk is neergestort, het analysegebied ligt deels in de Harfsense Enk

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940-5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
6 februari 1945	Bombardement door Spitfires ZF- van het No. 308 Poolse Krakowski squadron op Harfsen, Gorssel.	Nee	De vermelding is te globaal

Datum	Gebeurtenis (bron: G.J. Zwanenburg, En nooit was het stil...Deel 1 en deel 2)	Relevant	Motivatie
1940-1945	Geen relevante vermeldingen aangetroffen	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: Oudheidkundige vereniging De Elf Marken, De voet dwars)	Relevant	Motivatie
Begin oktober 1944	Begin oktober begon men met de bouw van de V 1 - lanceerbaan aan de Dortherdijk (tegenover Poeiert) te Joppe, op de weg van het brandspuithuisje nabij de Joppelaan, in Harfsen bij de Braakhekkerbulten tussen Braakhekkeweg en Schepersweg. De vierde is wel in aanleg geweest doch heeft nooit een V 1 gelanceerd en lag op de hoek tegenover Doornink in Harfsen aan de Reeversweg. Hoewel door het verzet de juiste plaats van deze opstellingen werd doorgegeven aan Engeland, werd er nimmer een bom op één van deze lanceerbases gegooid, ondanks verwoede pogingen van de geallieerde luchtmacht. De lanceerbaan was zo goed gecamoufleerd dat deze vanuit de lucht niet waarneembaar was. V 2's werden vanuit onze gemeente niet gelanceerd; die zagen we opstijgen vanuit de richting Hellendoorn – Nijverdal (p.44)	Nee	Locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
16 december 1944	De V1 kwam in werking op de startbanen van Schoonheeten, Lettele, Nijverdal, Koningsbelt, Joppe, Zessprong, Harfsen en Oolde; allemaal Antwerpen als doel (p.157)	Nee	Locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied
Geen datumvermelding	Harfsen, gemeente Gorssel, aan de weg van Harfsen naar Almen, thans Braakhekkeweg genoemd, dichtbij de woning van Enderink, tussen de Braakhekkeweg en de Schepersweg. De V1's van deze lanceerbaan vlogen recht over Zutphen. Uitwijkplaats Harfsen, op de hoek van de Reeversweg en de Braakhekkeweg, nabij het tegenwoordige voetbalveld. Deze baan is niet gereedgekomen, althans niet in gebruik geweest (p.161)	Nee	Locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
Geen datumvermelding	Het was niet alleen de baan bij de Zessprong; ook de banen in Joppe en Harfsen vertoonden hetzelfde euvel. Na een paar dagen lag het voor die startbanen vol met mislukte V 1's, de een wel ontploft, de ander niet. Een speciale groep Duitse militairen was belast met het opruimen van dit wapentuig (p.162)	Nee	Locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: Oudheidkundige vereniging De Elf Marken, De voet dwars)	Relevant	Motivatie
Geen datumvermelding	Later merkten we dat behalve bij Blankenberg in Harfsen er V1 startbanen stonden bij de Zessprong en bij de Drie Kieften (p.168)	Nee	Locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied
5 januari 1945	's avonds ongeveer 23.00 uur te Harfsen. Op het Haarbroek aan de Harfsensesteeg nabij de boerderij Maatman viel de Engelse bommenwerper Lancaster, B-III, RAF. Gestart vanuit Waltham met als doel Hannover (p.262)	Mogelijk	De Harfense Steeg loopt door het analysegebied
24 februari 1945	Burger te Harfsen overleden ten gevolge van bombardement (p.267)	Nee	De vermelding is te globaal
10 april 1945	Te omstreeks 12.30 uur kwam ten zuidwesten van de Gorsselse Heide, op de Harfsense Enk, een vliegtuig neer dat volkomen werd vernield. Het betrof een Spitfire die was ingedeeld bij het 345e squadron (p.256)	Mogelijk	Het analysegebied ligt deels in de Harfense Enk

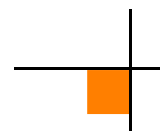
Datum	Gebeurtenis (bron: C. Peters, Gelderland bevrijd)	Relevant	Motivatie
Tot en met 31 maart 1945	V1's werden afgeschoten uit Harfsen, Laren en uit de omgeving van de Zessprong (p.177)	Nee	De vermelding is te globaal

Datum	Gebeurtenis (bron: Historische Vereniging Lochem-Laren, Lochem in oorlogstijd 1940-1945)	Relevant	Motivatie
Geen datumvermelding	Startbaan V I te Harfsen, nadat de Duitsers voor hun vertrek een gedeelte hadden Opgeblazen (p.143)	Nee	De vermelding is te globaal
1945	Onder wel zeer winterse en troosteloze omstandigheden luidde de stad Lochem het Oude jaar uit en het Nieuwe jaar 1945 in met veel vuurwerk in de vorm van hevige beschietingen en het overdenderen van de V 1. Voor het eerste zorgden de Britse Jabo's, voor het tweede de Duitsers in de omgeving van Harfsen en Oolde (p.150)	Nee	De locatie van de V-wapens kan niet worden herleid

2.2.3 Bevrijding april 1945

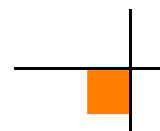
Gegevens betreffende de bevrijding in april 1945 zijn in de onderstaande tabellen verwerkt:

Datum	Gebeurtenis (bron: Oudheidkundige vereniging De Elf Marken, De voet dwars)	Relevant	Motivatie
April 1945	Tanks leverden hier slag tussen het station Laren en het oude Harfsen en iets verder Westwaarts nabij het Elze. Uitbreiding van het bruggehoofd aan de Noordzijde van het kanaal was niet meer tegen te houden, maar het ging wel gepaard met het veroveren van boerderij na boerderij. De Duitsers probeerden van iedere boerderij een vesting te maken en daardoor gingen de meeste boerderijen van Oud Harfsen in vlammen op (p.49)	Nee	De vermelding is te globaal
5 april 1945	Pas op 5 april kon Harfsen worden bevrijd, nadat meer dan zestig boerderijen waren beschadigd, verwoest of in vlammen waren opgegaan (p.143)	Nee	De locaties zijn niet herleidbaar



Datum	Gebeurtenis (bron: Oudheidkundige vereniging De Elf Marken, De voet dwars)	Relevant	Motivatie
April 1945	Tegen de avond vielen de eerste granaten aan de andere kant van de Harfense enk. De nacht verliep nog tamelijk rustig, en de volgende morgen (3 april) groeven we eenmansgaten. Er waren weer veel geallieerde vliegtuigen en er vielen steeds meer granaten, terwijl we op verschillende plaatsen, richting Almen, branden zagen. Na de middag kwamen de Duitsers met mortieren die ze achter de boerderij plaatsten. Bij de buurman Schoolderman evenzo. Ze begonnen direct te schieten richting Almen en met een half uur begonnen de Canadezen terug te schieten. (p.191-192)	Mogelijk	Het analysegebied ligt deels in de Harfense Enk
4 april 1945	De hele nacht sliepen we niet en we verlangden er naar dat het licht werd. 's Morgens (4 april) gingen verschillende boerderijen in vlammen op o.a. Haantje, Hoentje, Leunk, Ilsink, Ebbink, smid ter Hogt, Ilbrink, Plekkenpol, en ik zag de molen van Hartgerink de lucht ingaan (p.192)	Ja	De molen van Hartgerink lag in het analysegebied
April 1945	In de buurt van de Harfsensebeek werd hevig gevochten (p.192)	Mogelijk	De buurt van de Harfsensebeek (inmiddels is deze omgelegd) lag nabij het analysegebied
6 april 1945	De mooie Harfsense Enk was verwoest (p. 193)	Nee	De vermelding is te globaal
April 1945	De Duitse waarnemers zaten in het slot Nijensbeek, ze gaven hun waarnemingen door naar de molen op de Posterenk. Vandaar gingen de berichten door naar de Duitse batterijen, die opgesteld stonden bij het Holthuis in Twello (p.242-244)	Nee	Locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied
April 1945	De prachtige molen van Hartgerink was verbrand, het woonhuis, de schuur, de bakkerij, alles. De boerderij van Brummelman ernaast, verder de Groot, Wolsink, De Prins, Hazewinkel, maar verder konden we niet zien. Eindelijk waren we thuis. Ons huis stond er nog, 't Ebbink was afgebrand, Bielderman, ter Hogt, Ilsink, Ilbrink, Baltink, 't Haantje, 't Hoentje, Berenpas, alles was weg. In de Enk smeulden de resten van de boerderij van Plekkenpol en Beltman en verderop rookte het ook (p.53)	Ja	De molen van Hartgerink lag in het analysegebied
Geen datumvermelding	Harfsen. Het bleek dat de jongens slagkoord voor ontstekingen hadden gevonden langs de weg en hadden uitgevonden dat als je er met een hamer op sloeg het lekker kon knappen (p.212)	Nee	De vermelding is te globaal

Datum	Gebeurtenis (bron: C. Peters, Gelderland bevrijd)	Relevant	Motivatie
5 april 1945	In stormboten stak een Canadees bataljon het Twente-kanaal over. Men slaagde erin een bruggenhoofd te vormen dat later werd uitgebreid. Na flinke strijd over en weer lukte het de Canadezen verder te gaan richting Harfsen en Laren die respectievelijk op 5 en 6 april werden bevrijd (p.127, 188)	Nee	De vermelding is te globaal



2.2.4 Naoorlogse geschiedenis

De twee onderstaande publicaties behandelen o.a. naoorlogse munitieruimingen.

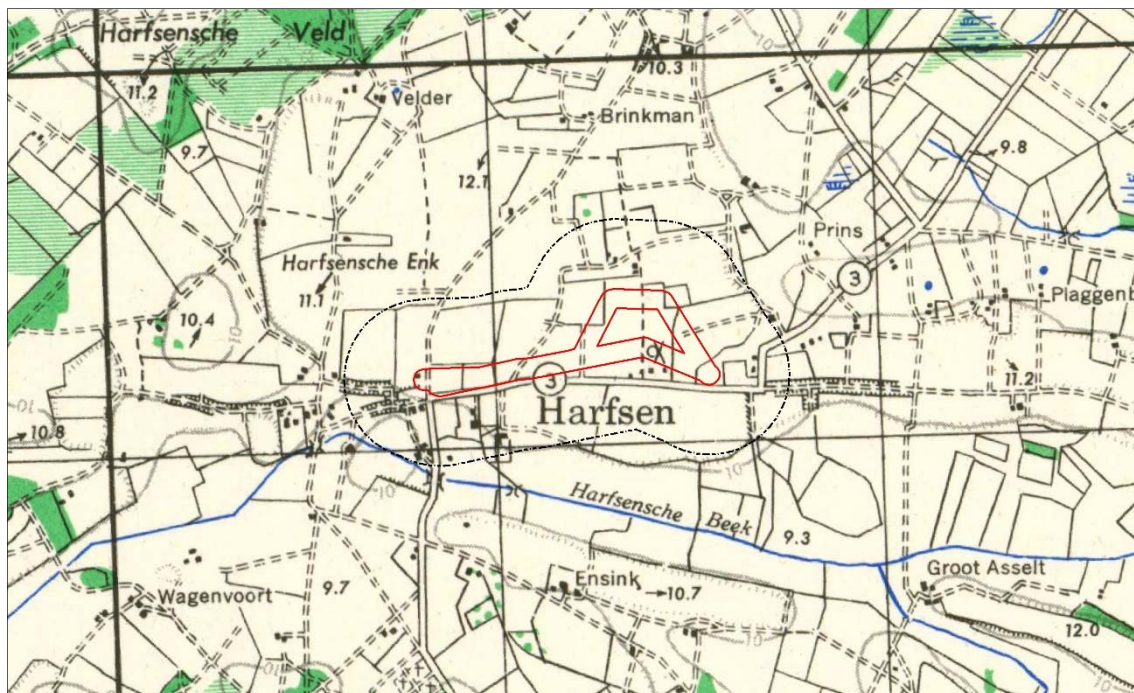
Datum	Gebeurtenis (bron: A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines)	Relevant	Motivatie
1940-1947	Gezocht op trefwoord Harfsen. Geen relevante vermeldingen aangetroffen	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: J. van Woensel, Vrij van Explosieven)	Relevant	Motivatie
Geen datumvermelding	Gemeenten hadden een aantal arbeidsintensieve ruimingen aangevraagd, die de werklast van de explosieven opruimingsorganisatie gedurende enige jaren aanzienlijk zou vergroten. Het ging om het ruimen van een groot aantal V1's verspreid over diverse plaatsen zoals Spijkenisse, Hekelingen, Rijswijk, Gorssel, Harfsen, Almen en Eede (p.1874)	Nee	De locatie van het V-wapen in Harfsen kan niet worden herleid

2.3 Collectie stafkaarten Topografische Dienst Kadaster te Zwolle

2.3.1 Geallieerde stafkaarten

Het onderzoeksgebied staat op de stafkaart, Zutphen sheet 3803 (2nd Edition) met het Nord de Guerre coördinatenstelsel. Deze kaart heeft een schaal van 1:25.000 en het analysegebied ligt op vier kaartvierkanten. Er zijn in het AVG archief geen defence overprint kaarten van het onderzoeksgebied aanwezig.



Afb.2. - Geallieerde stafkaart van het onderzoeksgebied, gepositioneerd door middel van GIS. Rode lijn : onderzoeksgebied, zwarte stippellijn : analysegebied.

2.3.2 Duitse stafkaarten

Er is in het AVG archief een relevante Duitse stafkaart aanwezig. Dit is de Topografische Karte der Niederlande 1:50.000, Truppenkarte 33 Ost, Zutphen (uitgave 1941). Op deze stafkaart staan geen relevante gegevens vermeld.

2.4 Luchtfoto's

2.4.1 Geraadpleegde luchtfoto's

Het archief van de Afdeling Speciale Collecties van de Wageningen Universiteitsbibliotheek is in kader van dit vooronderzoek geraadpleegd. Dit archief bevat circa 93.000 luchtverkenningfoto's die zijn gemaakt door de Royal Air Force (RAF) en United States Army Air Forces (USAAF) tijdens de Tweede Wereldoorlog. Er zijn hier geen relevante luchtfoto's van het analysegebied aanwezig.

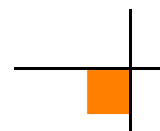
Het archief van de Topografische Dienst te Zwolle is eveneens geraadpleegd. Dit archief bevat circa 110.000 luchtverkenningfoto's uit de oorlogsperiode, gemaakt door de RAF en USAAF. Het archief bestaat ook deels uit voor- en naoorlogse luchtfoto's. Er zijn hier relevante luchtfoto's van het analysegebied aanwezig.

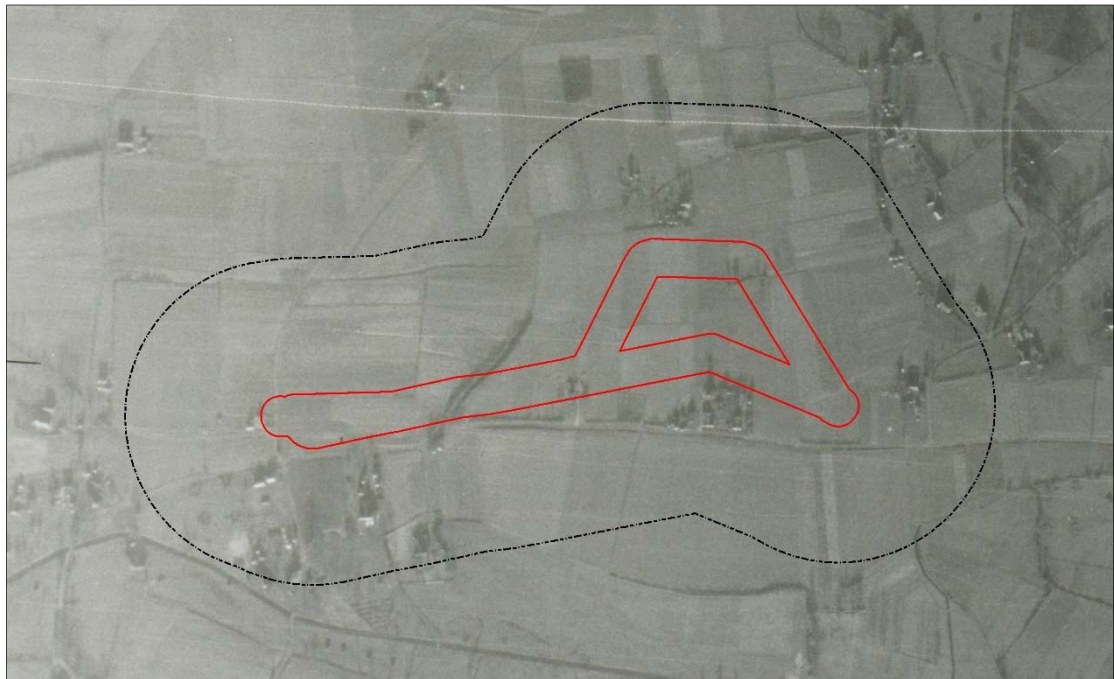
Daarnaast is het archief van de Luftbilddatenbank te Estenfeld (Duitsland) geraadpleegd. De Luftbilddatenbank beschikt over 500.000 eigen luchtfoto's en raadpleegt daarnaast archieven in Nederland, Amerika, Groot-Brittannië en Canada. Er zijn hier relevante luchtfoto's van het analysegebied aanwezig. De volgende luchtfoto's zijn besteld en vervolgens geanalyseerd:

Datum	Vlucht	Fotonr.	Kwaliteit ²	Collectie	Georeferereerd
29 november 1944	16-1430	3104	B/C	Kadaster, Zwolle	Ja
23 januari 1945	16-1628	4062	A	Kadaster, Zwolle	Ja
16 juni 1945	19-BS-9027-22	30	B/C	Luftbilddatenbank	Ja

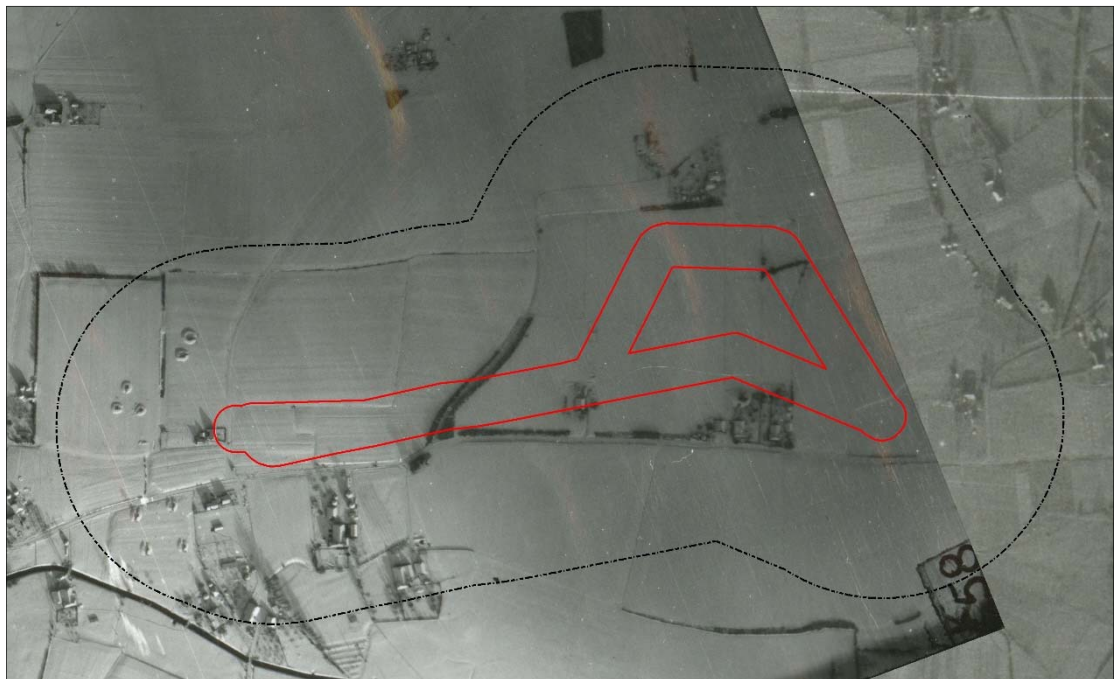
De luchtfoto's zijn als categorie A, B of C gekwalificeerd. Dat betekent dat de verkrijgbare luchtfoto's een kleine, een matige of een grote kwalitatieve beperking hebben voor wat betreft de luchtfoto interpretatie.

² Geallieerde kwalificatie van fotokwaliteit. A = goed, B = matig, C = slecht.

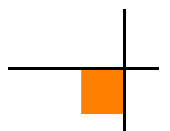


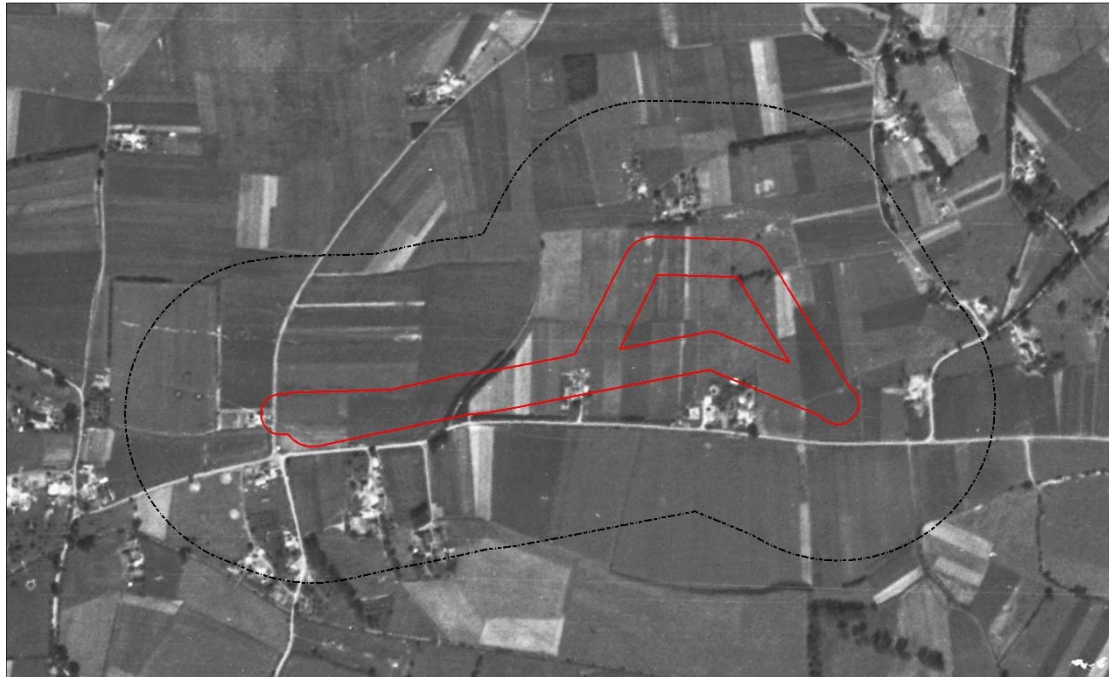


Afb.3.- Luchtfoto van het analysegebied. De luchtfoto d.d. 29 november 1944 is gepositioneerd doormiddel van GIS. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied



Afb.4.- Luchtfoto van het analysegebied. De luchtfoto d.d. 23 januari 1945 is gepositioneerd door middel van GIS. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.





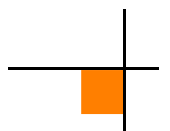
Afb.5.- Luchtfoto van het analysegebied. De luchtfoto d.d. 16 juni 1945 is gepositioneerd door middel van GIS. Rood omlijnd: onderzoekgebied. Zwart omlijnd: analysegebied

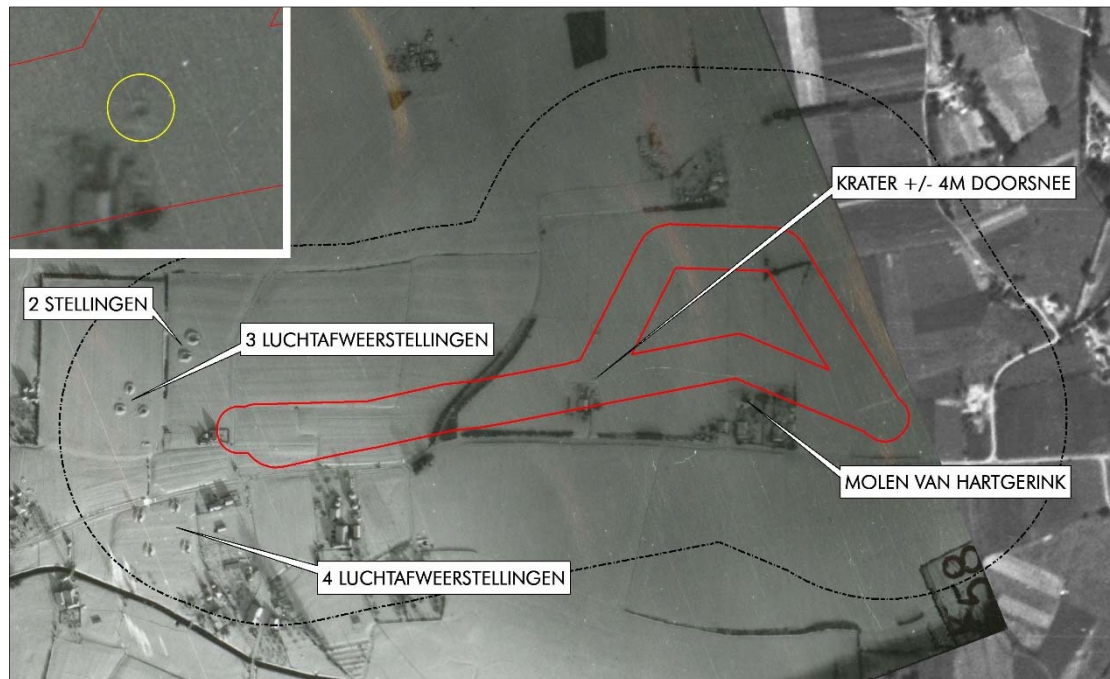
2.4.2 Luchtfoto-interpretatie 1944-1945

Een belangrijk selectiecriteria voor de luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog is de opnamedatum. De voorkeur ging primair uit naar 'jonge' luchtfoto's met een zo laat mogelijke opnamedatum uit de Tweede Wereldoorlog, dat wil zeggen: luchtfoto's die 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.

Op de vergaarde luchtfoto's zijn in de wijde omgeving van het analysegebied veel kraters te zien. Een van deze kraters, met een doorsnee van ongeveer vier meter, bevindt zich op het terrein ten westen van de Harfense Steeg 23. Gezien de grote hoeveelheid meldingen van neergestorte V1's ('vliegende bommen'). Waargenomen kraters kunnen zowel het resultaat zijn van neergekomen afwerpmunitie als vroegtijdig neergestorte V-wapens. Tevens zijn er op de foto d.d. 15 maart 1945 verschillende stellingen onderkend. Zij zijn geclassificeerd als luchtafweerstellingen.

Luchtfoto	Analyseresultaat	Relevant	Motivatie
16-1430-3104	Kraters, groter dan twee meter doorsnee in wijde omgeving	Nee	Er zijn geen kraters waargenomen in het analysegebied
16-1628-4062	Krater met een doorsnee van ongeveer vier meter in het onderzoeksgebied	Ja	Locaties die zijn getroffen door afwerpmunitie zijn conform de WSCS-CE verdacht op CE
16-1628-4062	Meerdere (luchtafweer-) stellingen in het analysegebied	Mogelijk	Stellingen zijn conform de WSCS-OCE verdacht op CE



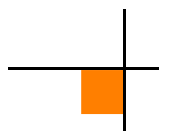


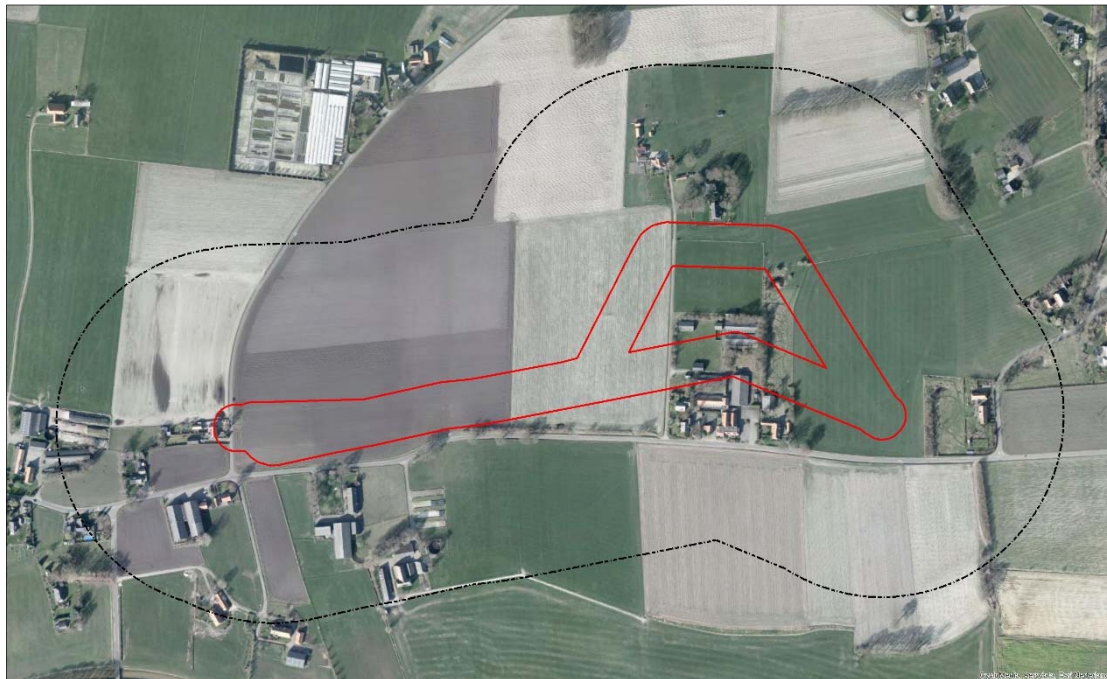
*Afb. 6.- Luchtfotoanalyse. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.
Linksboven, gele cirkel : uitvergroting van de krater.*

2.4.3 Luchtfoto-interpretatie huidige situatie

Het analysegebied is in de huidige situatie geanalyseerd met behulp van Google Maps, Google Earth en diverse ondergronden die via het GIS softwarepakket worden gesteld. Uit een vergelijking van deze luchtfoto's met de in de voorgaande paragrafen besproken exemplaren blijkt dat het analysegebied na de Tweede Wereldoorlog in beperkte mate is veranderd.

De meeste agrarische bedrijven zijn uitgebreid waardoor en meer (grotere) panden bij de reeds bestaande erven zijn gekomen. Een aantal panden is juist gesloopt / geheel verdwenen.



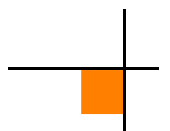


*Afb.7.- Huidige situatie van het analysegebied.
Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.*

2.5 Gemeentearchief Lochem (voormalige gemeente Gorssel)

Het analysegebied lag in de Tweede Wereldoorlog in de toenmalige gemeente Gorssel. Bij het Regionaal Archief Zutphen zijn de volgende inventarisnummers geraadpleegd:

Toegang 5002. Gemeente Gorssel, 1936-1959. Regionaal Archief Zutphen	Periode
533 - Stukken betreffende de oorlogsschade aan gebouwen,	1944-1946
534 - Stukken betreffende de opgave van verwoeste panden en de onteigening van het puin	1945-1947
618 - Processen-verbaal van aangiften van diefstal als gevolg van oorlogshandelingen,	1945
619 - Stukken betreffende slachtoffers als gevolg van oorlogshandelingen	1945-1946
622 - Stukken betreffende de burgerwacht	1936-1941
674 - Stukken betreffende opgaven van door oorlogsgeweld omgekomen burgers	1945-1955
884-889 – Luchtbescherming	
899 - Brief van de brandweercommandant aan de burgemeester met een verslag van de werkzaamheden van de vrijwillige brandweer over juni 1943 en de verslaglegging hierover van de burgemeester aan de orskommandant	1943
919 - Stukken betreffende het opsporen en ruimen van munitie en ongesprongen projectielen	1948
959 - Stukken betreffende de oorlogsschade aan wegen en bruggen	1940-1948
962-963 - Stukken betreffende het herstel van de oorlogsschade aan onverharde wegen	1947-1953
1127 - Stukken betreffende het herstellen van de oorlogsschade aan schoolgebouwen voor het openbaar en bijzonder lager onderwijs	1944-1954
1158 - Stukken betreffende het afwikkelen van de oorlogsschade aan de gebouwen van de Christelijke lagere school in Gorssel	1948-1953
1299 - Stukken betreffende gesneuvelde geallieerde militairen als gevolg van het neerstorten van vliegtuigen	1942-1974
1304 - Verslag van het verzetswerk in Gorssel	1947



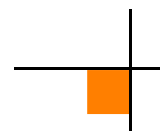
2.5.1 Luchtbeschermingsdienst, geruimde CE en oorlogsschade

Er zijn in het gemeentearchief van de gemeente Gorssel documenten van de Luchtbeschermingsdienst aanwezig. 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.

In het onderstaande overzicht zijn gegevens met betrekking tot de Luchtbeschermingsdienst, geruimde CE en oorlogsschade opgenomen. Een vermelding heeft mogelijk betrekking op het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: archief voormalige gemeente Gorssel. Toegang 5002)	Relevant	Motivatie	Documentnummer
14 oktober 1944	Door het werpen van handgranaten in een onderduikershol zijn twee personen om het leven gekomen. (bron: inventarisnr. 619)	Nee	De vermelding is te globaal	GA-0262-0371-619-4, GA-0262-0371-619-7, GA-0262-0371-619-8
5 december 1944	Bommen gevallen tussen de huizen H.55 en H.56 te Harfsen. Een huis is hierdoor onbewoonbaar geworden terwijl de andere alleen ruitschade had. (bron: inventarisnr. 889)	Nee	De locatie is niet herleidbaar	GA-0262-0371-889-13
19 december 1944	Twee huizen onbewoonbaar verklaard nadat deze getroffen werd door een V-1 bom. Andere huizen werden licht beschadigd. In het rayon van blok 13 zijn tot op heden in totaal zes V-wapens neergekomen. (bron: inventarisnr. 889)	Nee	De locatie is niet herleidbaar	GA-0262-0371-889-17, GA-0262-0371-889-18
5 januari 1945	Geallieerde bommenwerper neergestort aan de Harfsensesteeg tussen Almen, Harfsen en Laren. Zeven bemanningsleden verloren hierbij het leven. (bron: inventarisnr. 889)	Nee	Locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied	GA-0262-0371-889-38, GA-0262-0371-1299-10, GA-0262-0371-1299-53, GA-0262-0371-1299-92,
21 februari 1945	Duits tweemotorig vliegtuig neergestort, 300 meter rechts van de weg van de Driekieviten naar Laren achter de kleermakerij. (bron: inventarisnr. 889)	Nee	Locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied	GA-0262-0371-889-49
1 maart 1945	Man overleden, tijdens werkzaamheden, na aanraking met een onderdeel van een aantal weken eerder neergekomen V-1 bom. (bron: inventarisnr. 889)	Nee	De locatie is niet herleidbaar	GA-0262-0371-889-27
30 maart 1945	Een groot vliegtuig gooit een lading bommen af in de nabijheid van drie boerderijen, H.250, H.251, H.252. Alle drie de boerderijen liepen hierdoor schade op. Een blindganger ligt naast een ontplofte bom. (bron: inventarisnr. 889)	Nee	De locatie is niet herleidbaar	GA-0262-0371-889-52
4 april 1945	Aan de Schepersweg is een Duitse jager neergestort. (bron: inventarisnr. 1299)	Nee	Locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied	GA-0262-0371-1299-93
13 november 1946	Granaat uitgeploegd bij perceel H.61. De granaat bevindt zich in de weide bij de woning aan de weg Zutphen-Laren. (noordelijk van het Twentekanaal). (bron: inventarisnr. 919)	Nee	Locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied	GA-0262-0371-919-35, GA-0262-0371-919-36
17 juli 1947	Op de volgende percelen bevinden zich nog projectielen en/of granaten: H.158, H.94, H.171, H.211, H.54, H.171, H.211, H.54, H.95, H.67, H.87, H.18, H.305 en H.90. (bron: inventarisnr. 919)	Nee	De locaties zijn niet herleidbaar	GA-0262-0371-919-39

Datum	Gebeurtenis (bron: archief voormalige gemeente Gorssel. Toegang 5002)	Relevant	Motivatie	Documentnummer
Geen datum bekend.	Ligging van een V-1 bij boerderij 't Velde en omgeving te Harfsen. (bron: inventarisnr. 919)	Nee	Locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied	GA-0262-0371-919-4
Geen datum bekend.	Aan de weg Almen-Harfsen was een Duits munitiedepot gelegen. Deze is later voor een gedeelte verbrand. Resten van een T-mijn gevonden. (bron: inventarisnr. 919)	Mogelijk	Er zijn meerdere wegen die tussen Almen en Harfsen liggen. Een van deze verbindingen gaan van de Harfsensesteeg en de Kapeldijk, deze ligt in het analysegebied	GA-0262-0371-919-5
Geen datum bekend.	Vindplaatsen van munitie op de percelen: Granaten bij H.61; Drie zware bommen, dertig mijnen en een granaat bij H.67; Bij de Harfse molen een pantservuist; Springbuizen uit een V-1 bij 't Esveld; Een granaat bij de Gorsselse heide; granaten bij 't Velde en granaten; Granaten en een springbuis V-1 op een onbekende plaats in Harfsen. (bron: inventarisnr. 919)	Nee	Locaties zijn niet herleidbaar of liggen buiten de begrenzing van het analysegebied	GA-0262-0371-919-19, GA-0262-0371-919-23
Geen datum bekend.	School "de Windkorenmolen", te Harfsen is door oorlogshandelingen is zijn geheel verwoest door brand. (bron: inventarisnr. 533)	Nee	Locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied	GA-0262-0371-533-18
Geen datum bekend.	Pand (woonhuis, bakkerij en windmolen) onherstelbaar beschadigd op perceel H.101 te Harfsen. (bron: inventarisnr. 534)	Nee	De locatie is niet herleidbaar	GA-0262-0371-534-24, GA-0262-0371-534-26
Geen datum bekend.	Pand (woonhuis en winkel) onherstelbaar beschadigd op perceel H.307 te Harfsen. (bron: inventarisnr. 534)	Nee	De locatie is niet herleidbaar	GA-0262-0371-534-26
Geen datum bekend.	Blindganger aangetroffen tegenover perceel H.24 en in een steegje bij klooster Harfsen. (bron: inventarisnr. 889)	Nee	Locatie is niet herleidbaar of ligt buiten de begrenzing van het analysegebied	GA-0262-0371-889-25
Geen datum bekend.	Door oorlogsgeweld beschadigde school gedeeltelijk hersteld. (bron: inventarisnr. 1127)	Nee	De locatie is niet herleidbaar	GA-0262-0371-1127-9

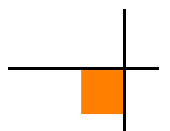


2.6 Nieuwsberichten

2.6.1 AVG collectie

De collectie CE gerelateerde nieuwsberichten in het AVG bedrijfsarchief, alsmede de oude kranten-collectie van de Koninklijke Bibliotheek en het internet zijn geraadpleegd. Er zijn berichten gevonden die betrekking hebben op Harfsen:

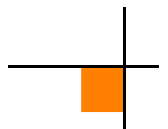
Datum	Gebeurtenis (bron: AVG bedrijfsarchief, internet, Koninklijke Bibliotheek)	Relevant	Motivatie
16 mei 1945	Alles in Harfsen en omgeving werkte mee. De allegorische optocht was schitterend. Een lange rij van versierde wagens en karren volgde de herauten, die voorop gingen. Als curiositeit vermelden we, dat zelfs een V 1-projectiel meegevoerd werd. Van deze helsche machines zijn er indertijd veel in Harfsen neergekomen, daar het grootste gedeelte mislukte. Er is in Harfsen veel gebeurd in den oorlogstijd. De V1 en later de strijd bij het Twente-Rijnkanaal hebben de streek zwaar geteisterd. Afgebrande boerderijen zijn hier een troosteloos tooneel van menschenhaat en onverstand. Ze rijzen voor ons op, welvarende landerijen, nu weinig meer dan hoopsten en puin (bron: De Graafschapper d.d. 16 mei 1945)	Nee	De locaties zijn niet herleidbaar
23 april 1980	Opruimen van zo'n V1 wordt nooit routine. GORSSEL – In Harfsen hoopt men te worden verlost van een Duitse V1, die daar sinds de Tweede Wereldoorlog geladen en al in de grond van boer Berenpas zit. En dat is niet de enige. Op het ruim 87 vierkante kilometer beslaande grondgebied van de gemeente vermoedt men er nog minstens dertien, waarvan er negen bijeen moeten liggen in twee kuilen met elk vier en vijf stuks. Eer die allemaal opgeruimd zijn, wijst de kalender wel november aan. Het huis op nog geen twintig meter afstand van de V1 is al sinds enkele dagen ontruimd (Het Vrije Volk d.d. 23 april 1980)	Nee	De locaties zijn niet herleidbaar
23 maart 1981	V1's in Harfsen worden opgeruimd. Deze hele operatie is nodig om er vliegende bommen (zgn. V1's) uit de grond te halen. Tijdens de Tweede Wereldoorlog hadden de Duitsers in Harfsen drie lanceerbases voor de V1 gevestigd, vanwaar de haven van Antwerpen, toen in geallieerde handen, werd bestookt. Maar veel van deze vliegende bommen bereikten hun doel niet, erger nog, stortten onmiddellijk ha het afvuren neer. En zo liggen er enkele tientallen in de bodem van Harfsen: totaal 8000 kilo springstof. Voorlopig zal de Explosieven Opruimingsdienst er negen bergen, maar de hele bergingsoperatie zal nog wel vijf jaar in beslag nemen. De gemeente Gorssel, waarin Harfsen ligt, heeft zes ton uitgetrokken voor deze operatie. Op de foto: kapitein Van Maren van de Explosieven . Opruimingsdienst (links) en boer Groot Koerkamp (r), op wiens grond bommen liggen, samen met de aannemer (m) in de bouwput die moest worden gegraven om de bommen bloot te leggen (bron: Nieuwsblad van het Noorden d.d. 23 maart 1981)	Nee	De locaties zijn niet herleidbaar



Datum	Gebeurtenis (bron: AVG bedrijfsarchief, internet, Koninklijke Bibliotheek)	Relevant	Motivatie
31 maart 1981	Opruiming V-1's tweede dag in. De Explosieven Opruimingsdienst is vanochtend begonnen met het lichten van de vierde van totaal negen V-1-raketten uit een terrein bij het dorpje Harfsen (gemeente Gorssel). Gisteren, de eerste dag van de omvangrijke opruimingsoperatie, zijn drie projectielen naar boven gehaald. Twee werden 's middags tot ontploffing gebracht. Een derde bevatte geen springlading. Een woordvoerder van de gemeente denkt dat de opruimingswerkzaamheden aan het eind van de week al een heel eind zullen zijn gevorderd. De bommen uit de Tweede Wereldoorlog liggen verspreid over een terrein van 250 vierkante meter in twee putten. De EOD zal vermoedelijk morgen al kunnen beginnen aan de tweede put. In Gorssel is men begonnen aan de opruiming van 9V-1 vliegtuigbommen. Up de foto een staartstuk van zon ding. De hele actie zal tien werkdagen in beslag nemen. De bevolking in de naaste omgeving is geëvacueerd, het is de grootste actie van de mijnopruimingsdienst (bron: Nieuwsblad van het Noorden d.d. 31 maart 1981)	Nee	De locaties zijn niet herleidbaar
31 maart 1981	Eerste van serie V1's opgeruimd. Zonder brokken zijn gistermiddag de eerste twee V-1's in het Gelderse Harfsen onschadelijk gemaakt door de Explosieven Opruimingsdienst. Nog zeven andere projectielen moeten volgen voordat deze grootste opruimingsactie sinds W.O.II van Duitse raketten achter de rug is. Voordat begonnen werd met de klus had de rijkspolitie een flink gebied afgezet rond de negen V-1 bommen. De V-1's liggen met hun gezamenlijke lading van 8500 kilo verspreid over een terrein van 230 vierkante - meter. De verzameling Duitse vergeldingswapens zit in de grond bij het dorpje Harfsen, waar in de oorlog een lanceerinstallatie voor, V-1's stond (Het Vrije Volk d.d. 31 maart 1981)	Nee	De locaties zijn niet herleidbaar



Afb.8.- Opruiming negen V1's te Harfsen.



2.7 Explosieven Opruimings Dienst Defensie (EODD)

2.7.1 Collectie ruimrapporten

De EODD houdt sinds 1970 heeft meldingen van aangetroffen CE bij. Deze meldingen zijn tot 1992 als melding opdracht en ruim rapport (MORA) en na 1992 als uitvoeringsopdracht (UO) gearchi-veerd. AVG heeft het overzicht van relevante MORA's en UO's van de gemeente Lochem opge-vraagd. Er zijn in dit overzicht geen meldingen van het analysegebied geregistreerd.

2.8 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 geen gedocumenteerde mijnenvelden in het analysegebied.

2.9 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 be-trekking tot de landmacht, luchtmacht en marine ondergebracht.

2.9.1 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 be-kend 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 afwikkelingen van de Genie, inlichtingen van de illegaliteit, kaarten van inundaties, de waterstaatkundige situatie in onder andere Gelderland, gegevens betref-fende Duitse mijnenvelden, Britse en Duitse kaarten, telegrammen en Duitse voorschriften.

Collectie 'Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands grondgebied in de oorlog / rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan Bureau Inlichtingen Lon-den'	Inventarisnummer
1944. E/1527/45 V-wapens te Meppel, Gorssel en Harfsen Deventer, Wijhe, Dalfsen en te Overschie, toestand dec. 1944 en jan. 1945	304

De onderzoeksresultaten zijn als volgt:

Datum	Gebeurtenis (bron: NIMH 575 serie)	Relevant	Motivatie
16 januari 1945	M-bericht 70.16.1945. De V1 startbanen ten O, van Gorssel, bij de Zessprong, hebben van Donderdag op Vrijdagnacht weer een aantal V1's afgeschoten te beginnen om 12 uur 's nachts. De meeste projectielen mislukten, Daarna zijn op deze startbanen op de vol-gende tijden projectielen afgeschoten: Maan-dag 15 Jan. te 8.45, 9.35, 10.10, 10.35, 11.25, en 12.15. Alle schoten zijn gelukt. Op de startbaan ten Noorden van Harfsen, bij Braakhek, op de volgende tijden:	Nee	De locaties zijn niet herleidbaar

Datum	Gebeurtenis (bron: NIMH 575 serie)	Relevant	Motivatie
	Zondag, 14 Jan. om 15 uur, mislukt; om 16 uur gelukt, Van Zondag op Maandagnacht 14-15 Jan. totaal 5 schoten, waarvan 2 mislukten. Maandagmorgen, 15 Jan, te 8 uur 1 schot, gelukt. Verder zijn er van de bovengenoemde startbanen vanaf 10 Jan. tot 16 Jan. 16 uur geen projectielen afgeschoten. De startbaan bij Oolde ten N.O. van Harfsen nog steeds niet meer gebruikt. Hieraan worden werkzaamheden verricht; afbraak of verbetering niet bekend (bron: inventarisnr. 304)		

2.10 Provinciaal archief / Gelders Archief

2.10.1 Militair Gezag

Het Militair Gezag was verantwoordelijk voor het dagelijks bestuur van de in 1944-1945 bevrijde delen van Nederland. In dit archief zijn doorgaans per provincie gegevens over in gemeenten aanwezige CE ondergebracht. Bij het Gelders Archief in Arnhem werden de onderstaande inventarisnummers geraadpleegd.

1037 Militair Gezag Gelderland	Periode
280 - Dienst Burgermijnoopruijing van het PMC Gelderland	Zonder datumvermelding

De onderzoeksresultaten zijn als volgt:

Datum	Gebeurtenis (bron: bron: Gelders Archief – Toegang 1037. Militair Gezag in Gelderland)	Relevant	Motivatie
30 oktober 1945	Lochem, bouwland van Stokman afgezocht.		
2 november 1945	Lochem, bouwland van Stokman afgezocht.		

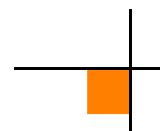
2.11 Nationaal Archief

2.11.1 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, noodafwerpen 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 Gelderland	73

Er wordt in het geraadpleegde inventarisnummer geen melding gemaakt van de gemeente Gorssel.



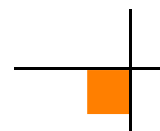
2.12 Semi Statistische Archiefdiensten Ministerie van Defensie (SSA)

Het SSA 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-ruimingen 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.

2.12.1 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. Het archief bestaat uit meldingen, kaarten, plattegronden en ruimrapporten betreffende locaties binnen Nederlandse gemeenten waar CE aanwezig waren. De onderzoeksresultaten zijn als volgt:

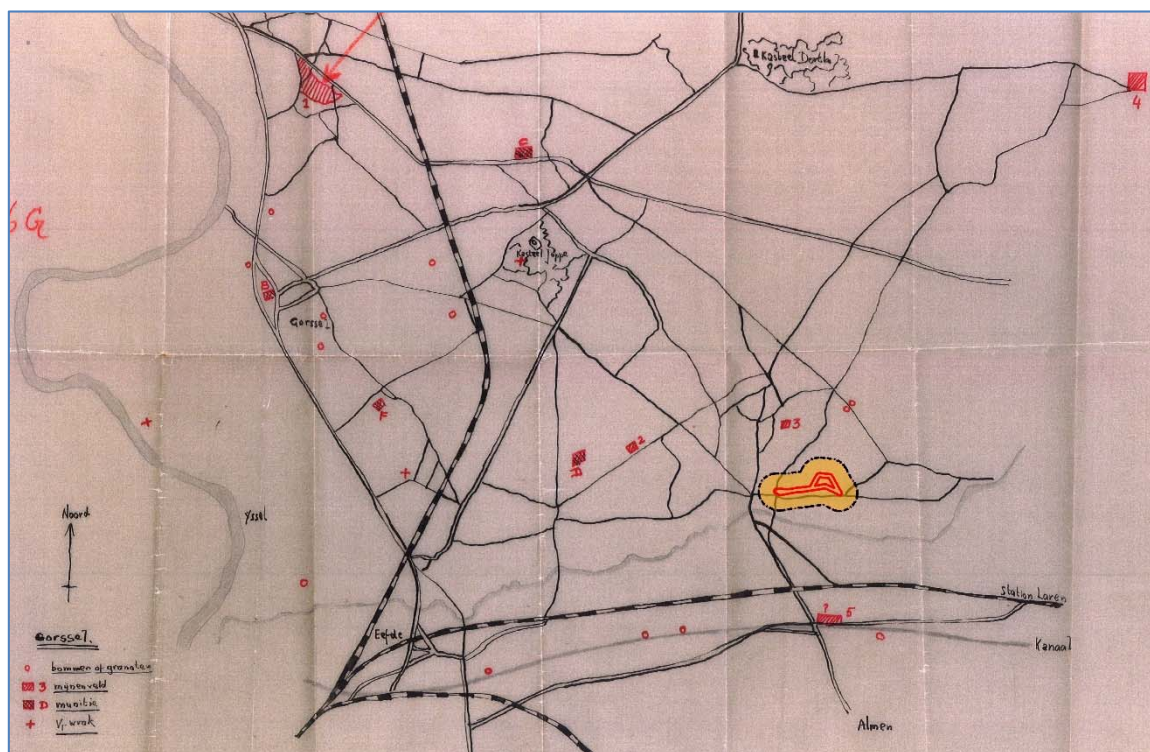
Datum	Gebeurtenis (bron: archief Mijn- en Munitie Opruimingsdienst)	Relevant	Motivatie
19 september 1945	Afgeschoten maar niet ontplofte granaten. Radio Lensink granaat. Tussen Heidebloem en Woudrust granaat. Nieuwe aanplant Amelte en spoor splinterbom. Boer Leuk nabij Klein Kampert granaten. Huize Dommerbelt drie granaten. Valkeman (Mettray) granaat. Niet ontplofte bommen. Langs Twente Rijnkanaal raketbommen (drie), aanwijzingen sluiswachter. Depot G. Heide raketbommen (twee) en lichte bom. Bijgebrachte munitie te vinden in de volgende depots: Depot Waterdijk Epse (Z.946049). Waterdijk 8,8 kanon, 98 granaten verpakt in kisten, 15 drempelmijnen, mortiergranaten, picrinezuur, flesjes-mijnen, Panzerfaust, gewermunitie, handgranaten. Depot Haiting-hof Gorssel. (Z.952013). Haiting-hof diverse mijnen, 4000 stuks gewermunitie, splinterbom, Panzerfaust.	Nee	Locatie liggen buiten de begrenzing van het analysegebied



Datum	Gebeurtenis (bron: archief Mijn- en Munitie Opruimingsdienst)	Relevant	Motivatie
19 september 1945	Depot de Pannevogel aan de weg naar Laren (Z.981030): Pannevogel: ca. 80 kisten 25-ponder munitie, 25 granaten. Depot Gorsselsche Heide: 25 Panzerfauste, 45 Panzerschrecke, 350 mortiergranaten, 120 75 mm 'tank/gesch', 80 stuks zware geschut-munitie, 22 Tellermijnen, 24x '3.Si.Mi. 35 mijnen', 70 kisten 25 ponder munitie, hand tevens mijn '15 kisten no. 75', handgranaaten (bol) drie kisten no. 74, parachute flares zes kisten, mijnen (schrappels) vier kisten, 1000 stuks geweer p. granaat, 10.000 stuks geweerpatronen, 80 patroonbanden, 500 handgranaten, 200 blokjes picrinezuur, 75 kilo dynamiet, vier kisten Plastex. Depot Heyink van Vriezenkolk in landbouwschuur: Vriezekolk: 22 Tellermijnen, 30 stuks '3. Si.Mi. 35 mijnen', 32 mortiergranaten, zeven 'brandflesschen', zes Panzerschrecke, twee 'Helm-mijnen'. Depot de Fliersche bij Quatre-Bras (Z.965000): Fliersche: 25 kisten granaten.	Nee	Locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied
Geen datumvermelding	Kaart met daarop weergegeven locaties waar zich bommen, granaten, mijnevelden, munitie en V1 wrakken bevinden.	Nee	Locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied
15 oktober 1945	Mijnevelden. Hassink-bosch personen mijnen langs benzinedepot. G. Heide Z. zijde Britse mijnen nabij meertje 't Velde electr. mijnen aanwijzing Koerkamp Gorssel Wippert Tellermijnen nabij brug Waarschijnlijk plaatselijk langs Twenthe-Rijnkanaal V1 vindplaatsen. Kasteel Joppe V1 in de gracht. Braakhekke Scheuterdijk V1. Bosloo aan de IJssel V1. Huize Almte V1 nabij tankgracht. He depot Vriezekolk is inmiddels leeggehaald en overgebracht naar de dump Gorsselsche Heide. Z 955038 geruimd 59 A.200. Tevens coördinaten E.996996, A.013999, V.055042 en A.020975 genoemd.		
5 november 1945	Te Lochem het terrein van Stechman afgezocht. Niets gevonden.	Nee	De locatie is niet herleidbaar
6 november 1945	Van Huize Hassink te Gorssel munitie vervoerd. Langs de tuinpaden mijnen gezocht. S.-mijnenterrein.	Nee	Locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
7 november 1945	Aan het Twenthe-Rijnkanaal V1 geruimd. Munitie vervoerd van terrein Spieker en Elfrink te Zutphen.	Nee	Locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: archief Mijn- en Munitie Opruimingsdienst)	Relevant	Motivatie
8 november 1945	Langs het Twenthe-Rijnkanaal mijnen gezocht bij KM paal 29.870. Munitie vervoerd van KM paal 19.870.	Nee	Locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
12 november 1945	Gevonden op een terrein te Gorssel (Waterdijk Epse): dertien Riegelmijnen en zeven Tellermijnen. Munitie vervoerd van dit terrein.	Nee	Locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
13 november 1945	Idem. Munitie vervoerd van dit terrein.	Nee	Locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
14-15 november 1945	Te Gorssel munitie vervoerd.	Nee	Vermelding is te globaal
16 november 1945	Te Almen munitie vervoerd langs het Kanaal.	Nee	Locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
25 februari 1946	Harfsen. Wed. Kalfsterman Zeesprong Almen o.a. een mijn aanwezig. Gorssel. Heyink v. Friesche Kolk 22 Tellermijnen 30 en drie S-mijnen aanwezig Gorssel. Noordzijde Twente-Rijnkanaal bij kilometerpaal 8 mijnen aanwezig Harfsen. J. Groot Koerkamp 't Velde mijnen aanwezig. Gorssel in de bocht voor de Schipbeek mijnen (pantser) aanwezig. Gorssel. Epser-bosch (ex benzinedepot) mijnen aanwezig. Epse. Dommerholt aan de Waterdijk drempelmijnen, Tellermijnen aanwezig. Gorssel. In de tuin Oldenhof tegenover gemeentehuis vermoedelijk mijnenveld. Dorth. Dommerholt, Pakkert. Landmijnen ingegraven.	Nee	Locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied
18 maart 1946	De Oldenhof G 60 Gorssel landmijnen enz. aanwezig, J.H. Brummelman Kring van Dorth D10 waarschijnlijk nog mijnen aanwezig, H. Lenselink Almen H.67 mijnen enz. aanwezig. Verder een aantal opgaven van bommen en munitie	Nee	Locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied
21 mei 1946	De M.O.D. heeft de op de Gorsselsche Heide opgeslagen munitie en springstoffen opgeruimd.	Nee	Locaties ligt buiten de begrenzing van het analysegebied
21 juni 1946	Gorssel. Gorsselsche Heide (zuidzijde) landmijnen. H. Lenselink H.67 Harfsen: mijnen. Noordzijde kanaal 80-100 meter west van de Almense Brug in kanaaldijk: landmijnen Lochem. Op het terrein Schekman te N. Twenthe-Rijnkanaal. Op terrein Poese bij de graansilo. Tuin Mevr. Bringenbergh-De Jong aan de Nieuwe Weg. In dijken en wegen langs het kanaal. In tuin Weber in de Gerrit Naefflaan.	Nee	Locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied
18 september 1946	Opgave mijnenveld in de gemeente Gorssel. Er wordt geen locatie genoemd.	Nee	De vermelding is te globaal
18 september 1946	Klein mijnenveld ca. 20-x30 m. gevonden in Epse.	Nee	De locatie ligt buiten het analysegebied
18 september 1946	De burgemeester van Gorssel verklaart dat, voor zover hem bekend, er in zijn gemeente geen explosieven of enigerlei munitie aanwezig is	Nee	Geen CE indicatie

Datum	Gebeurtenis (bron: archief Mijn- en Munitie Opruimingsdienst)	Relevant	Motivatie
18 oktober 1946	Verzoek om o.a. een mijnenveld van een hectare in de gemeente Gorssel te ruimen	Nee	De locatie is niet herleidbaar
10 december 1946	De burgemeester van Gorssel verklaart dat, voor zover hem bekend, er in zijn gemeente geen landmijnen meer aanwezig zijn	Nee	Geen CE indicatie
17 februari 1947	Ruiming te Gorssel. Er worden in dit document geen specifieke locaties genoemd	Nee	De locatie is niet herleidbaar
20 mei 1947	Verzoek voor de afdoening zorg te dragen voor o.a. de objecten in de gemeente Gorssel	Nee	Geen CE indicatie
12 juli 1947	Punt 4 Gorssel. Niet bekend bij R.D.L.H.	Nee	Geen CE indicatie
16 juli 1947	Het object Gorssel was bij de R.D.L.H. niet bekend	Nee	Geen CE indicatie
28 augustus 1947	Begeleidend schrijven opgave Gorssel. Er worden geen locaties genoemd.	Nee	De locatie is niet herleidbaar
2 september 1947	Naar aanleiding van de opgave van 26-27 augustus 1947 is er een object onderzocht. Een Tellermijn 43, vier Panzerfauste, 42 geweergranaten en elf handgranaten geruimd.	Nee	De locatie is niet herleidbaar
Januari 1948 (?)	Naar aanleiding van een brief d.d. 29 april 1946 is er een onderzoek ingesteld. 93 Schümmijnen, 17 R-mijnen en een 'Schein-Mine' gevonden	Nee	De locatie is niet herleidbaar



Afb. 9.- Locaties munitie. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd/geel gearceerd: analysegebied.

2.13 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 een uitgebreide collectie oorlogsdagboeken en boeken ondergebracht. Dit archief bevat daarnaast een groot aantal foto's uit de Tweede Wereldoorlog.

2.13.1 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)

De onderstaande geraadpleegde inventarisnummers bevatten informatie met betrekking tot de voormalige gemeente Gorssel.

Collectie Departement van Justitie (toegangsnummer 216k), NIOD	Inventarisnummer
Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchalarm, 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
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
Berichtgevingen betreffende neergekomen vliegtuigen, 1943.	1759

De onderzoeksresultaten zijn als volgt:

Datum	Gebeurtenis (bron: NIOD, voormalige gemeente Gorssel)	Relevant	Motivatie
12 oktober 1944	Zes brisantbommen afgeworpen en geëxplodeerd ten zuiden van wachtpost 32 op de spoorbaan Zutphen-Deventer. Spoorbaan zwaar beschadigd (bron: 216k-188)	Nee	De locatie ligt buiten het analysegebied
15 oktober 1944	Brisantbom afgeworpen en geëxplodeerd in bos in buurtschap Amelte (bron: 216k-188)	Nee	De vermelding is te globaal

Datum	Gebeurtenis (bron: NIOD, voormalige gemeente Gorssel)	Relevant	Motivatie
18 oktober 1944	Twee brisantbommen afgeworpen en geëxplodeerd in tuin nabij perceel 653 ten noorden van het Twenthe-Rijnkanaal. Vier brisantbommen afgeworpen en geëxplodeerd aan de zuidzijde van het Twenthe-Rijnkanaal in een weiland (bron: 216k-188)	Nee	De locaties zijn niet herleidbaar
20 oktober 1944	Om 11:20 uur is een onbekend aantal brisantbommen afgeworpen en geëxplodeerd in de nabijheid van de sluis van het Rijs-Twentekanaal [sic] (bron: 216k-188)	Nee	De locatie ligt buiten het analysegebied
24 oktober 1944	Vijf brisantbommen afgeworpen en geëxplodeerd nabij de sluis over het Twenthe-Rijnkanaal. Sluis ontzet. Rijksweg Zutphen-Deventer door twee bommen beschadigd. Tussen 15:00 en 17:00 uur hebben vliegtuigen de sluis met boordwapens beschoten (bron: 216k-188)	Nee	De locatie ligt buiten het analysegebied
4 november 1944	Vijf brisantbommen (gewicht onbekend) afgeworpen en geëxplodeerd in een wandelpark ten zuiden van de spoorbaan Zutphen-Lochem, 150 meter ten noorden van de Korenmolen De Hoop. N.B. slecht leesbaar document! (bron: 216k-186)	Nee	De locatie ligt buiten het analysegebied
6 november 1944	Brisantbom afgeworpen en geëxplodeerd in een blok van vier woningen aan de Nachtegaalstraat te Eusde. Vier woningen verwoest (bron: 216k-186)	Nee	De locatie ligt buiten het analysegebied
18 november 1944	Vliegtuig van onbekende nationaliteit brandend neergestort in een weiland 200 meter achter perceel 325. Toestel vernield (bron: 216k-186)	Nee	De vermelding is te globaal
10 december 1944	15 brisantbommen afgeworpen die allen explodeerden nabij de kazerne in buurtschap Eefde. Vier woningen aan de Boedelhofdijk vernield (bron: 216k-188)	Nee	De locatie ligt buiten het analysegebied
10 december 1944	Om 15:00 uur is de kazerne met veel brisantbommen aangevallen. In de Boedelhofkamp veel woningen beschadigd (bron: 216k-188)	Nee	De locatie ligt buiten het analysegebied

2.14 The National Archives

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.

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

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

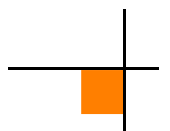
De volgende vermelding is in de geraadpleegde bronnen aangetroffen:

Datum	Gebeurtenis (bron: Air 37/715 t/m Air 37/718)	Relevant	Motivatie
7 oktober 1944	Sheet 1781. Zwolle-Emmerich. 18 trucks containing petrol and ammo destroyed also loco Z.9802.	Nee	Kaartvierkant Z.9802 ligt buiten de begrenzing van het analysegebied

3 CHRONOLOGIE RELEVANTE GEBEURTENISSEN

3.1 Inleiding en tabel chronologie

AVG heeft op basis van de gegevens in hoofdstuk 2 een overzicht van relevante gebeurtenissen tijdens en na de Tweede Wereldoorlog opgesteld, waarbij gebruik is gemaakt van alle op het moment van opstellen beschikbare bronnen. Deze gegevens zijn chronologisch in een tabel verwerkt. De in deze tabel verwerkte nummering correspondeert met de in de feitenkaart verwerkte feiten en in de bodembelastingkaart afgebakende verdachte gebieden (indien van toepassing).



1940-1945						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK	Nr .CE BBK
5 januari 1945	's avonds ongeveer 23.00 uur te Harfsen. Op het Haarbroek aan de Harfsensesteeg nabij de boerderij Maatman viel de Engelse bommenwerper Lancaster, B-III, RAF. Gestart vanuit Waltham met als doel Hannover (p.262)	2.2	Oudheidkundige vereniging De Elf Marken, De voet dwars	Nee, boerderij Maatman ligt buiten de begrenzing van het analysegebied	--	--
5/6 januari 1945	Lancaster III, serial JB603, crashed behind Harfsensesteeg 38 at Harfsen, Haarbroek hamlet, 7 km se Gorssel. Exploded in mid air after NF attack	2.2	SGLO crash database webversie	Nee, nr. 38 ligt buiten de begrenzing van het analysegebied	--	--
23 januari 1945	Krater met een doorsnee van ongeveer 4 meter in het onderzoeksgebied	2.4	Luchtfoto 16-1628-4062	Locaties die zijn getroffen door afwerpmunitie zijn conform de WSCS-CE verdacht op CE (afbakening pin point target)	1	B1
23 januari 1945	Meerdere (luchtafweer-) stellingen in het analysegebied	2.4	Luchtfoto 16-1628-4062	Nee, deze afbakening van deze stellingen, conform de WSCS-OCE, leidt niet tot CE verdachte gebieden in het onderzoeksgebied	2	--
4 april 1945	De hele nacht sliepen we niet en we verlangden er naar dat het licht werd. 's Morgens (4 april) gingen verschillende boerderijen in vlammen op o.a. Haantje, Hoentje, Leunk, Ilsink, Ebbink, smid ter Hogt, Ilbrink, Plekkenpol, en ik zag de molen van Hartgerink de lucht ingaan (p.192)	2.2	Oudheidkundige vereniging De Elf Marken, De voet dwars	Nee, uit de beschrijving kan niet worden afgeleid of deze boerderijen als gevolg van CE in brand zijn gevlogen. Van de molen wordt in andere bronnen overigens gemeld dat deze in brand is gestoken.	6	--
April 1945	De prachtige molen van Hartgerink was verbrand, het woonhuis, de schuur, de bakkerij, alles. De boerderij van Brummelman ernaast, verder de Groot, Wolsink, De Prins, Hazewinkel, maar verder konden we niet zien. Eindelijk waren we thuis. Ons huis stond er nog, 't Ebbink was afgebrand, Bielderma, ter Hogt, Ilsink, Ilbrink, Baltink, 't Haantje, 't Hoentje, Berenpas, alles was weg. In de Enk smeulden de resten van de boerderij van Plekkenpol en Beltman en verderop rookte het ook (p.53)	2.2	Oudheidkundige vereniging De Elf Marken, De voet dwars	Nee, Nee, uit de beschrijving kan niet worden afgeleid of deze boerderijen als gevolg van CE in brand zijn gevlogen.	6	--
April 1945	Tegen de avond vielen de eerste granaten aan de andere kant van de Harfense enk. De nacht verliep nog tamelijk rustig, en de volgende morgen (3 april) groeven we eenmansgaten. Er waren weer veel	2.2	Oudheidkundige vereniging De Elf Marken, De voet dwars	Nee, de Harfsense Enk beslaat een groot gebied. Niet aangetoond kan worden dat hierbij het onderzoeksgebied	--	--

1940-1945						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK	Nr .CE BBK
	geallieerde vliegtuigen en er vielen steeds meer granaten, terwijl we op verschillende plaatsen, richting Almen, branden zagen. Na de middag kwamen de Duitsers met mortieren die ze achter de boerderij plaatsten. Bij de buurman Schoolderman evenzo. Ze begonnen direct te schieten richting Almen en met een half uur begonnen de Canadezen terug te schieten. (p.191-192)			werd getroffen (ook geen EOD ruiming in het analysegebied)		
April 1945	In de buurt van de Harfsensebeek werd hevig gevochten (p.192)	2.2	Oudheidkundige vereniging De Elf Marken, De voet dwars	Nee, de Harfsense Beek heeft een grote lengte. Niet aangetoond kan worden dat hierbij het onderzoeksgebied werd getroffen (ook geen EOD ruiming in het analysegebied)	5 indicatief	--
10 april 1945	Te omstreeks 12.30 uur kwam ten zuidwesten van de Gorsselse Heide, op de Harfsense Enk, een vliegtuig neer dat volkomen werd vernield. Het betrof een Spitfire die was ingedeeld bij het 345e squadron (p.256)	2.2	Oudheidkundige vereniging De Elf Marken, De voet dwars	Nee, de Harfense Enk omvat een groot gebied. Er zijn op de door AVG geraadpleegde luchtfoto's geen sporen van deze crash in het analysegebied waargenomen	4 indicatief	--
10 april 1945	Spitfire IX, serial PL153, crashed Harfsen	2.2	SGLO crash database webversie	Nee, de Harfense Enk omvat een groot gebied. Er zijn op de door AVG geraadpleegde luchtfoto's geen sporen van deze crash in het analysegebied waargenomen	4 indicatief	
Geen datumvermelding	Aan de weg Almen-Harfsen was een Duits munitiedepot gelegen. Deze is later voor een gedeelte verbrand. Resten van een T-mijn gevonden (bron: inventarisnr. 919)	2.5	Gemeentearchief voormalige gemeente Gorssel, toegang 5002	Nee, er staat op de kaart met CE locaties uit het archief van de Mijn- en Munitie Opruimingsdienst geen munitiedepot in het analysegebied ingetekend	3 indicatief	--

4 BEOORDELING BRONNENMATERIAAL

4.1 Indicatie van explosieven in het onderzoeksgebied

Er is in de meidagen van 1940 geen sprake geweest van grondgevechten in het analysegebied.

De beschrijvingen zijn te globaal om te kunnen bepalen of er in het onderzoeksgebied in april 1945 grondgevechten hebben plaatsgevonden.

Er waren geen militaire objecten in het analysegebied aanwezig.

Er zijn geen militaire vliegtuigen in het analysegebied gecrasht.

Er is afwerpmunitie in het onderzoeksgebied neergekomen.

Het onderzoeksgebied heeft geleden onder gevechtshandelingen.

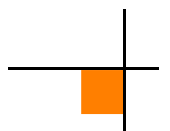
Er zijn in het verleden geen CE in het analysegebied gevonden.

Er is na de Tweede Wereldoorlog geen sprake geweest van naoorlogse bodemingrepen in het onderzoeksgebied (contra-indicaties).

Op basis van de beschikbare feiten zijn er 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 is er 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 voor wat betreft de vraag of er mogelijk CE in het onderzoeksgebied aanwezig zijn. Luchtfoto's geven altijd een momentopname weer. Er kunnen vòòr, na en tussen verschillende opnamedata in CE in het onderzoeksgebied terecht zijn gekomen. Het is, vanwege getroffen camouflagemaatregelen, maar zeer de vraag of alle geschutsofstellingen etc. op luchtfoto's kunnen worden teruggevonden
- De ruimrapporten van de EOD 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) zijn in hoofdlijnen de volgende gevechtshandelingen genoemd

- Het neerkomen van afwerpmunitie

Voor de genoemde handelingen is beoordeeld of – als gevolg van de handeling – CE in het onderzoeksgebied aangetroffen kunnen worden. Zo ja, dan is tevens beoordeeld welke van de zestien hoofdsoorten CE uit de WSCS-OCE, versie 1, in de bodem aanwezig kunnen zijn.

4.3.1 Neerkomen afwerpmunitie

Er is op een luchtfoto een krater met een doorsnee van ca. vier meter in het onderzoeksgebied zichtbaar.

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

Soort explosief	Nationaliteit	Subsoort	Verschijningsvorm
Afwerpmunitie	Brits	250, 500, 1000 lb.	Afgeworpen

4.4 Aantal mogelijk aan te treffen explosieven

De volgende aantallen CE zijn mogelijk in het onderzoeksgebied aanwezig:

Soort explosief	Aantal mogelijk aan te treffen explosieven
Afwerpmunitie	250, 500, 1000 lb.

4.5 Horizontale en verticale begrenzing verdacht gebied

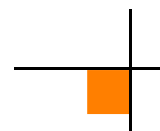
De verdachte gebieden die in deze paragraaf worden besproken zijn ingetekend op de CE bodembelastingskaart. In de volgende deelparagraaf wordt de begrenzing van ieder verdacht gebied besproken en gemotiveerd.

4.5.1 Verdacht gebied afwerpmunitie

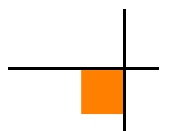
De WSCS-OCE schrijft de volgende afbakening voor voor 'pin point targets':

- Duikbombaroement op zgn. 'pin point target', inslagenpatroon onbekend. Gebied dat is getroffen door een bombaroement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen (bijvoorbeeld een brug of militair hoofdkwartier). Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 181 meter, gemeten vanuit het hart van het doel als zijnde CE verdacht aan te merken

Is er geen duidelijk aanwijsbaar pin point target (181 meter, gemeten vanuit het hart van het doelwit), maar zijn er op de luchtfoto's wel één of meerdere kraters zichtbaar, dan wordt rondom het hart van deze krater(s) een straal van 181 meter getrokken. In dit geval kan het doel niet worden achterhaald en is er derhalve een straal van 181 meter rondom de krater getrokken.



De horizontale afbakening is weergegeven op de CE bodembelastingkaart. Ten bate van de verticale afbakening is de website van Dinoloket geraadpleegd. Er is een sondering bekend op de kruising Kapeldijk-Harfense Steeg, echter op meer dan 35 meter afstand van het op afwerpmunitie verdachte gebied. Derhalve wordt de volgende afbakening gehanteerd: afwerpmunitie kan worden aangetroffen tot een maximale conusweerstand van 10 MPa met een minimale laagdikte van 1 meter.



5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusie

AVG heeft in opdracht van Antea Group een vooronderzoek CE uitgevoerd ter plaatse van het onderzoeksgebied te Harfsen.

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

De volgende gevechtshandelingen hebben in het onderzoeksgebied plaatsgevonden:

- Het neerkomen van afwerpmunitie

De volgende CE kunnen mogelijk in het onderzoeksgebied worden aangetroffen:

- Vliegtuigbommen 250, 500, 1000 lb.

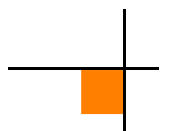
Het onderzoeksgebied is gedeeltelijk verdacht op CE. Het verdachte gebied is horizontaal afgebakend op de CE-bodembelastingkaart. Afwerpmunitie kan worden aangetroffen tot een maximale conusweerstand van 10 MPa met een minimale laagdikte van 1 meter.

5.2 Advies vervolgtraject

De bestaande leiding kan onder reguliere condities worden verwijderd (mits er niet dieper dan de toenmalige bodemingrepen tijdens de aanleg wordt gegraven). AVG adviseert Antea Group om tot opsporing van CE over te gaan op de locatie van de nieuwe leiding. Het CE onderzoek maakt onderdeel uit van de opsporingsfase die in paragraaf 6.6 van de 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 gerooid/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

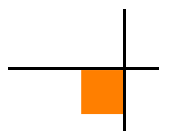
- Archief AVG
- Archief Explosieven Opruimings Dienst Defensie Soesterberg / Semi Statistische Archief Diensten Rijswijk
- Gemeentearchief voormalige gemeente Gorssel
- Universiteit Wageningen, afdeling Speciale Collecties
- Kadaster Zwolle
- Koninklijke Bibliotheek 's-Gravenhage
- Luftbilddatenbank Würzburg
- Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie Amsterdam
- Nederlands Instituut voor Militaire Historie 's-Gravenhage
- Provinciaal Archief / Gelders Archief Arnhem
- The National Archives Londen

6.1.2 Literatuur

- H. Amersfoort / P. Kamphuis (red.), *Mei 1940. De strijd op Nederlands Grondgebied* ('s-Gravenhage 2005)
- I. Gooderson, *Air power at the Battlefront, Allied Close Air Support in Europe 1943-45*. (London 1998)
- Historische Vereniging Lochem-Laren, *Lochem in oorlogstijd 1940-1945* (Zutphen z.d.)
- C. Klep / B. Schoenmaker (red.), *De bevrijding van Nederland 1944 – 1945. Oorlog op de flank* (Den Haag 1995)
- A. Meijers, *Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947* (Soesterberg 2013)
- Oudheidkundige Vereniging De Elf Marken, *De Voet Dwars* (1995)
- B.C. de Pater/ B. Schoenmaker e.a., *Grote Atlas van Nederland 1930-1950* (2006)
- C. Peters, *Gelderland bevrijd* (Hulst 1994)
- J. van Woensel, *Vrij van Explosieven. De geschiedenis van het EOCL en zijn voorgangers 1944-2004* (2004)
- G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil....Kroniek van een Luchtoorlog. Deel 1 & 2*. (Den Haag 1990/1992)

6.1.3 Websites

- <http://www.avg.eu>
- <http://dinoloket.nl>
- <http://www.explosievenopsporing.com>
- <http://www.explosievenopsporing.nl>
- <http://www.vergeltungswaffen.nl>



6.2 Certificaat WSCS-OCE



AVG Explosieven Opsporing Nederland

te Waalwijk
KvK: 12029421

heeft aangetoond dat het managementsysteem en de verrichte werkzaamheden voldoen aan het:

Systeemcertificaat
Opsporen Conventionele Explosieven WSCS-OCE: 2012, versie 1

Het bedrijf voldoet daarmee aan de in de bovengenoemde werkveldspecifieke certificatieschema vastgelegde eisen ten aanzien van:

Deelgebied A: Opsporing (inclusief vooronderzoek)
Deelgebied B: Civieltechnisch Opsporingsproces

Evaluatie van het managementsysteem heeft plaatsgevonden volgens het certificatiereglement van TÜV Nederland.

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

Registratienummer: 13380/11.1
Ingangsdatum: 15-12-2015
Certificaat geldig tot: 15-12-2018
Datum eerste certificaat: 15-12-2006

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



TÜV Nederland
De Waal 21 C
5684 PH Best
T: +31 (0) 499 – 339 500
F: +31 (0) 499 – 339 509
E: info@tuv.nl
W: www.tuv.nl



6.3 Richtlijnen WSCS-OCE afbakening verdachte gebieden



Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Verdedigingswerk	Groepering van wapenopstellingen en/of geschutsopstellingen, 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.	x		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 geschutopstelling, maar niet verder dan een eventueel aangrenzend watergraaf.
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 geen 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 na-oorlogse 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.
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 strandversperringen en drakentanden.		x	Tenzij er indicaties zijn dat CE onderdeel uitmaken van de versperring.
Infrastructuur zonder geschutopstelling of munitievoorraad	Militaire werken zoals woononderkomen of werken met een burgerdoel zoals schuilbunker.		x	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van nabijverdediging 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 nabijverdediging 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 inslagenpatroon 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.
Insagpunt 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 hoever de maximale horizontale verplaatsing is.



Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Crashlocatie vliegtuig	Aanwezigheid van CE vanwege de crash.	x		Situatieel 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		Situatieel te bepalen.
Dumpplocatie van munitie en/of toebehoren	Dumpplocatie van CE en/of toebehoren in landbodem of op waterbodem.	x		Locatie van de dump en afbakening verder situatieel te bepalen, bijvoorbeeld dumping in stilstaand of stromend water.
Ongecontroleerde (massa)explosie	(Sympathische) detonatie van een explosieven voorraad zoals ontploffing munitieopslag of munitie trein.	x		Situatieel te bepalen
Vernietigingslocatie voor CE	Eén of meerdere springputten.	x		De contour(en) van de springput(ten) en afbakening verder situatieel te bepalen, bijvoorbeeld geleet 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 situatieel 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} .
Duikbombardement 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 duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/222). 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.

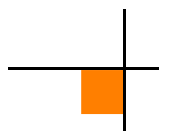
Bijlage 4: Eisen te stellen aan materieel

Indien bij het benaderen van CE gebruik wordt gemaakt van materieel dient deze te voldoen aan de onderstaande eisen:

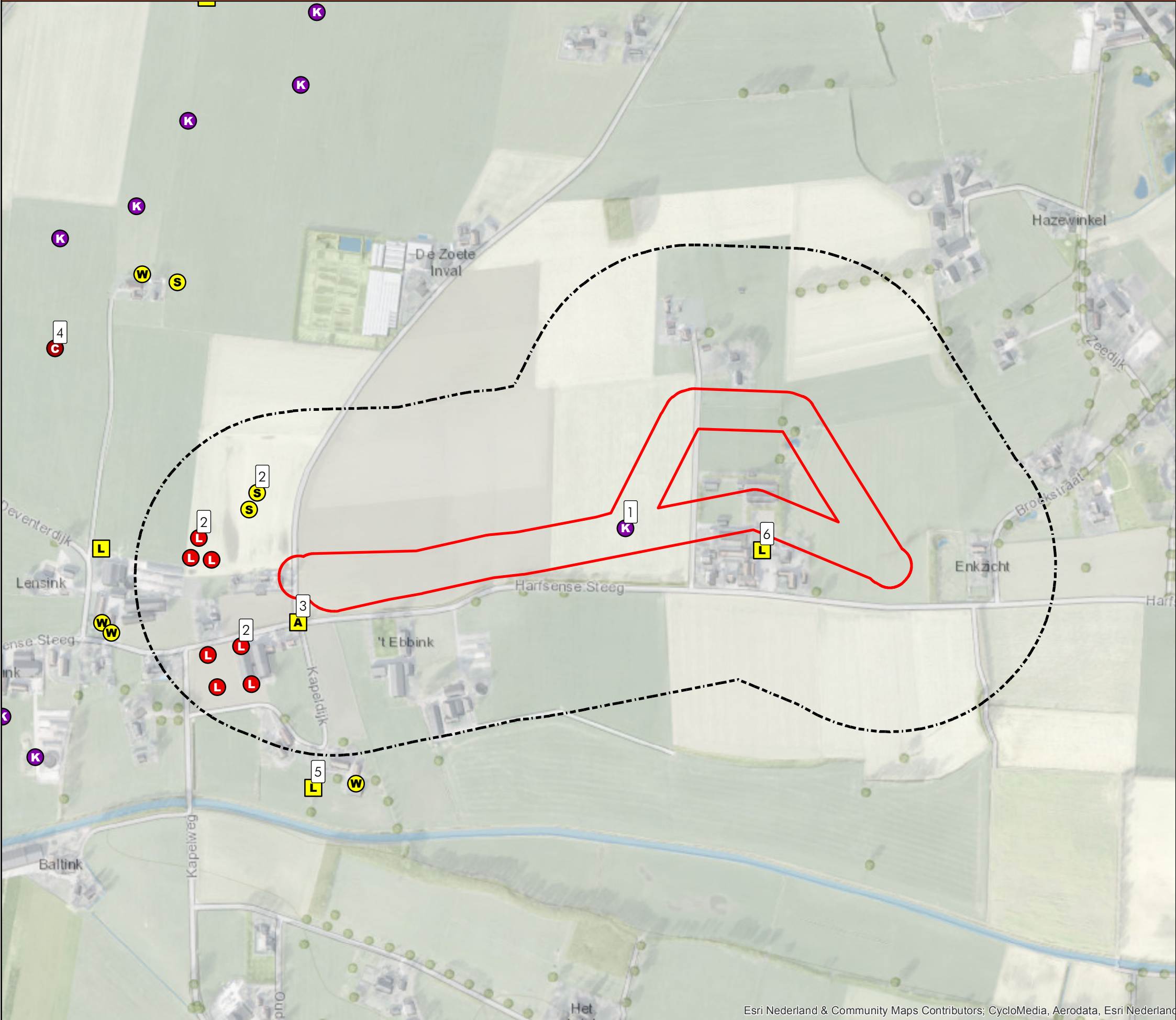
- De naar de graafbak gerichte ruiten zijn voorzien van 33 mm Lexguard materiaal, of een daaraan minimaal gelijkwaardige voorziening. Deze voorziening kan zijn aangebracht door de ruiten te vervangen of door het aanbrengen van een voorzetrui. Indien voorzetruiten worden toegepast dienen de originele ruiten te zijn vervangen door 8 mm Lexan materiaal, of een daaraan minimaal gelijkwaardige voorziening.



6.4 Presentatiekaart verzamelde historische feiten



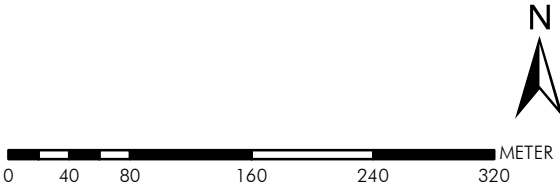
FEITENKAART - HARFSSEN VERLEGGING GASLEIDING



- Onderzoeksgebied
- Analysegebied
- Melding uit gemeente archief
- Melding uit literatuur
- Krater >2 meter
- Stelling
- Luchtafweerstelling
- Wapenopstelling
- Melding over neergestort vliegtuig

De feiten op de feitenkaart zijn ingetekend op basis van vermeldingen in het vooronderzoek. In archieven aangetroffen feiten die geen betrekking hebben op het onderzoeksgebied/analysegebied zijn niet ingetekend, uitgezonderd luchtfoto-waarnemingen. Buiten het analysegebied ingetekende feiten zijn bovendien niet volledig.

Nummers naast de symbolen op de kaart verwijzen naar de feitentabel in het vooronderzoek.



AVG
AVG Explosieven Opsporing Nederland
Postbus 160
6590 AD Gennep

Opdrachtgever:

Antea Group
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

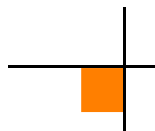
Feitenkaart
Conventionele Explosieven

Gemeente Lochem
Harfsen
Verlegging gasleiding

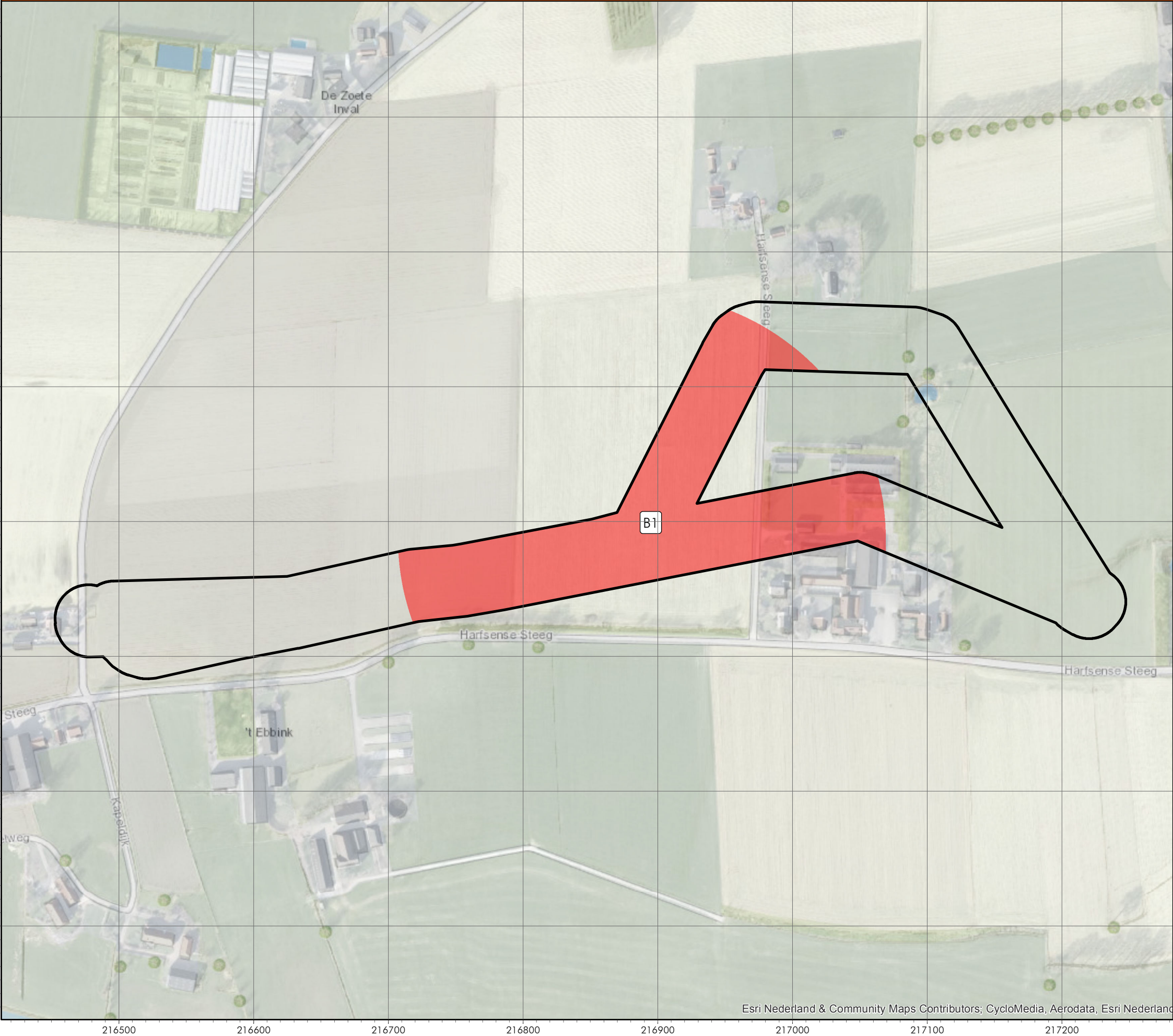
Projectnummer: 1662053
Tekeningnummer: FK1
Formaat: A3
Getekend: Paul Gieben
Datum: 20-06-2016
Voor akkoord: Menno Abbe



6.5 CE-bodembelastingkaart (verdacht gebied)



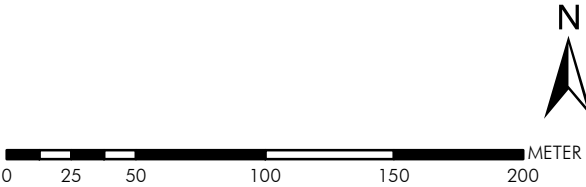
BODEMBELASTINGKAART CE - HARFSEN VERLEGGING GASLEIDING



Legenda

- Onderzoeksgebied
- Verdacht gebied afwerpmunitie

Alleen oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied zijn afgebakend.
Nummers naast de symbolen op de kaart verwijzen naar de feitentabel in het vooronderzoek.



AVG Explosieven Opsporing Nederland
Postbus 160
6590 AD Gennepe

Bodembelastingkaart CE
Conventionele Explosieven

Gemeente Lochem
Harfsen
Verlegging gasleiding

Opdrachtgever:

Antea Group
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

Projectnummer: 1662053
Tekeningnummer: BK1
Formaat: A3
Getekend: Paul Gieben
Datum: 20-06-2016
Voor akkoord: