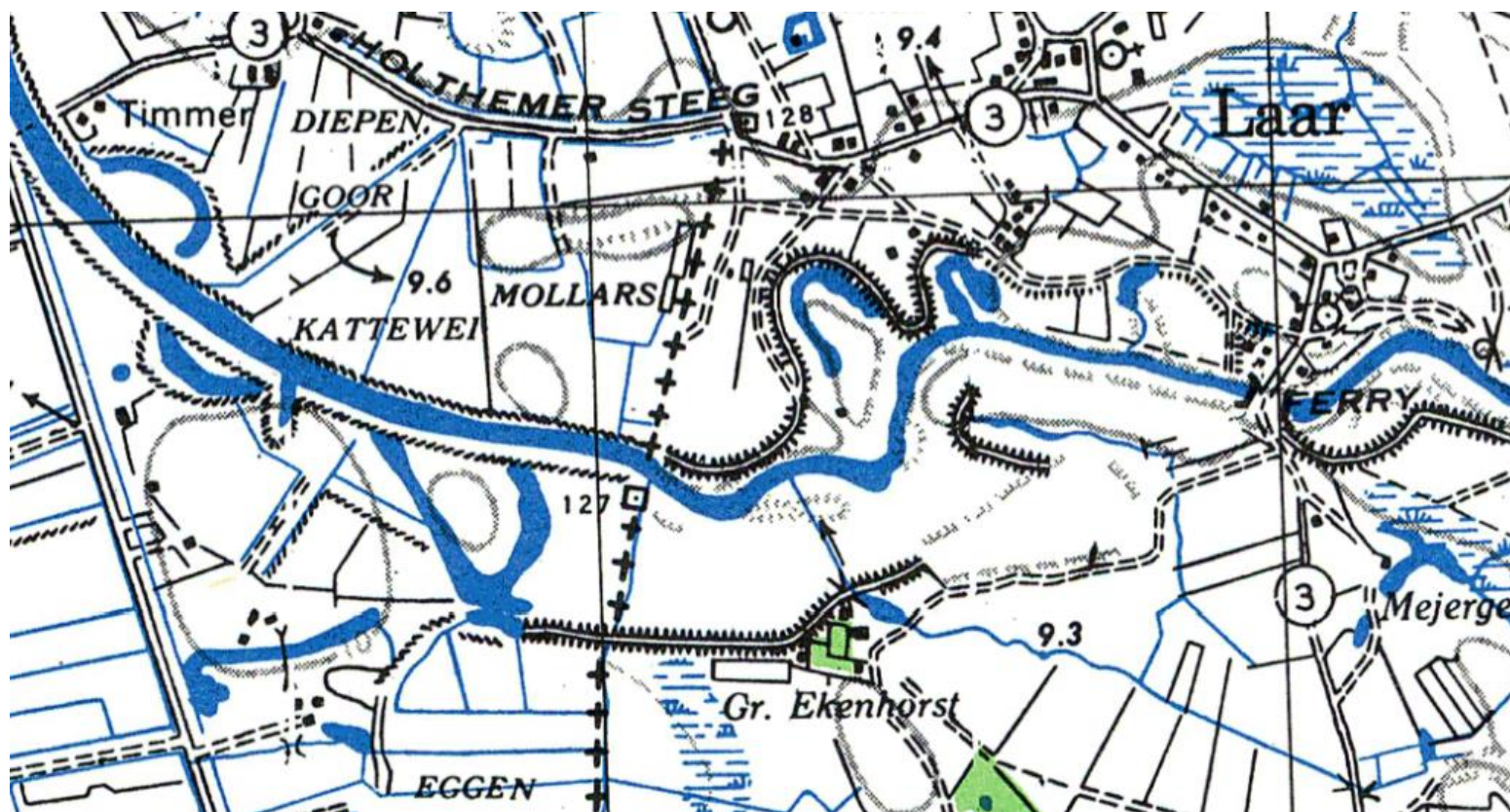


Vooronderzoek

Conventionele Explosieven

Grensmeander De Haandrik Gem. Hardenberg



Datum: 26 september 2014

Projectnr.: 2014148

Status: definitief

Algemene gegevens projectplan

Kenmerk : 2014148

Datum : 26 september 2014

Akkoordverklaring:

Ondertekende is bevoegd namens de genoemde organisatie en gaat akkoord met de inhoud van dit rapport.

Opdrachtgever:	
Dhr. W. Arts ARCADIS NEDERLAND BV	Handtekening
Opgesteld:	
Dhr. B. van Wiggen MA Bombs Away B.V.	Handtekening 
Geaccodeerd:	
Dhr. Th.M. van den Berg Bombs Away B.V.	Handtekening 
Geaccodeerd:	
Dhr. G.J. Slagers Armaex B.V.	Handtekening 

Inhoud:

Hoofdstuk 1: Inleiding.....	4
1.1 Aanleiding.....	4
1.2 Doel vooronderzoek	4
1.2.1 Uitgangspunt	4
1.2.2 Werkwijze vooronderzoek	5
1.3 Doelgroep	6
1.4 Projectteam	6
1.5 Leeswijzer	7
Hoofdstuk 2: Geraadpleegde bronnen	8
2.1 Verantwoording bronnenmateriaal.....	8
2.2 Reeds uitgevoerde onderzoeken	8
2.3 Literatuur.....	8
2.4 Archiefonderzoek in Nederland.....	8
2.4.1 Gemeentearchief.....	9
2.4.2 Provinciaal Archief Overijssel/Nationaal Archief (NA)	10
2.4.3 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)	10
2.4.4 Semi-statisch Archief (SSA).....	10
2.4.5 Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO).....	10
2.5 Archiefonderzoek in het buitenland.....	11
2.5.1 The National Archives UK te Londen (TNA UK)	11
2.5.2 The National Archives and Records Administration te Washington (NARA).....	11
2.5.3 Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg (BaMa)	11
2.6 Luchtfoto-onderzoek	11
Hoofdstuk 3: Resultaten Inventarisatie	13
3.1 Inleiding	13
3.2 Mobilisatieperiode	13
3.3 Meidagen 1940.....	13
3.4 Duitse bezettingsjaren.....	13
3.5 Bevrijdingsjaar 1944-1945	14
3.6 Naoorlogse periode – heden	15
3.7 Luchtfoto-analyse	15
3.8 Leemten in kennis.....	16
3.9 Inventarisatiekaart.....	16
3.10 Indicaties.....	17
3.11 Naoorlogse ontwikkelingen	17
Hoofdstuk 4: Conclusie en Advies.....	18
4.1 Conclusie.....	18
4.2 Advies	18
Bijlage 1 – Overzicht beoordelen inventarisatie WSCS-OCE	19
Bijlage 2 – Vaststellen verdacht gebied en afbakening in VO	21
Bijlage 3 – Luchtfoto-dekking	23
Bijlage 4 – Certificaat WSCS-OCE 2012.....	24

Hoofdstuk 1: Inleiding

1.1 Aanleiding

De aanleiding van dit vooronderzoek zijn de voorgenomen (grond)werkzaamheden ten behoeve van de grensmeander Vecht nabij de Haandrik in de gemeente Hardenberg. Het is niet bekend of er in het gebied waar de (grond)werkzaamheden plaats zullen vinden rekening gehouden dient te worden met het aantreffen van conventionele explosieven uit de Tweede Wereldoorlog (CE). Indien er CE aanwezig zijn in de bodem van het gebied dan bestaat de mogelijkheid op een ongecontroleerde detonatie van een of meerdere CE. Op basis van de Arbo-wetgeving en de Openbare Orde en Veiligheid dienen alle risico's vooraf de voorgenomen werkzaamheden in kaart te worden gebracht waarbij de risico's zoveel mogelijk dienen te worden ingeperkt. Aan de hand van een vooronderzoek CE wordt bepaald of er sprake is van een risico op het aantreffen van CE alsmede waar er een risico is op het aantreffen hiervan.

In opdracht van ARCADIS NEDERLAND BV heeft Armaex B.V. te Rijssen in samenwerking met Bombs Away B.V. te Utrecht een vooronderzoek uitgevoerd voor het onderzoeksgebied grensmeander De Haandrik in de gemeente Hardenberg naar de aanwezigheid van conventionele explosieven (CE) uit de Tweede Wereldoorlog.

1.2 Doel vooronderzoek

Het doel van het vooronderzoek CE is het vaststellen of er indicaties zijn in de geraadpleegde bronnen waaruit blijkt dat (delen van) het onderzoeksgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog betrokken is (zijn) geweest bij oorlogshandelingen waardoor er (mogelijk) CE op/in de bodem zijn achtergebleven. Indien er indicaties zijn dat (delen van) het onderzoeksgebied betrokken (zijn) is geweest bij oorlogshandelingen dan wordt het (de) verdachte gebied(en) horizontaal afgebakend en worden de volgende zaken vastgesteld:

- Soort(en) aan te treffen CE;
- Hoeveelheid aan te treffen CE;
- Verschijningsvorm aan te treffen CE;
- Maximale en minimale diepteligging CE.

1.2.1 Uitgangspunt

Het vooronderzoek is conform het WSCS-OCE 2012 uitgevoerd. In deze richtlijnen voor het uitvoeren van het vooronderzoek staan de verplichte bronnen die geraadpleegd dienen te worden alsmede de aanvullende bronnen. Bombs Away heeft naast de verplichte bronnen ook aanvullende bronnen geraadpleegd. Op basis van uitgevoerde vooronderzoeken in het verleden is gebleken dat vaak relevante informatie aanwezig was in de aanvullende bronnen. Deze informatie had in een aantal gevallen invloed op de omvang van het verdachte gebied.

Bron	Raadplegen WSCS-OCE		Door Bombs Away geraadpleegd
	Verplicht	Aanvullend	
Literatuur	☐		✓
Gemeentelijk & Provinciaal archief	✓		✓
Nederlands Instituut Militaire Historie (NIMH)		✓	✓
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)		✓	✓
Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD)	✓		✓
Luchtfotocollectie Wageningen Universiteit	✓		✓
Luchtfotocollectie Kadaster	✓		✓
Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives		✓	✓
The National Archives UK		✓	✓
Bundesarchiv-Militärarchiv		✓	✓
The National Archives and Records Administration USA		✓	✓
Getuigen		✓	Niet beschikbaar

Tevens zijn de volgende bronnen door Bombs Away geraadpleegd die niet vermeld zijn in het WSCS-OCE 2012, maar die wel relevante informatie kunnen bevatten over het onderzoeksgebied.

- Semi-statisch Archief (SSA) Defensie te Rijswijk;
- Nationaal Archief (NA) te Den Haag.

1.2.2 Werkwijze vooronderzoek

Het vooronderzoek is conform de huidige richtlijnen (WSCS-OCE 2012) uitgevoerd en bestaat uit twee delen, namelijk de inventarisatie en de beoordeling & evaluatie. In het eerste deel van het vooronderzoek, de inventarisatie, is alle relevante informatie verzameld uit de geraadpleegde bronnen. Op basis van de verzamelde informatie is vastgesteld of er oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden waarbij (mogelijk) CE zijn achtergebleven binnen de grenzen van het onderzoeksgebied.

In de geraadpleegde bronnen zijn indicaties gevonden waaruit blijkt dat (delen van) het onderzoeksgebied getroffen is (zijn) door oorlogshandelingen. In het tweede deel van het vooronderzoek, de beoordeling & evaluatie¹, is de verzamelde informatie beoordeeld en geëvalueerd. Op basis van de beoordeling en de evaluatie zijn de volgende zaken vastgesteld:

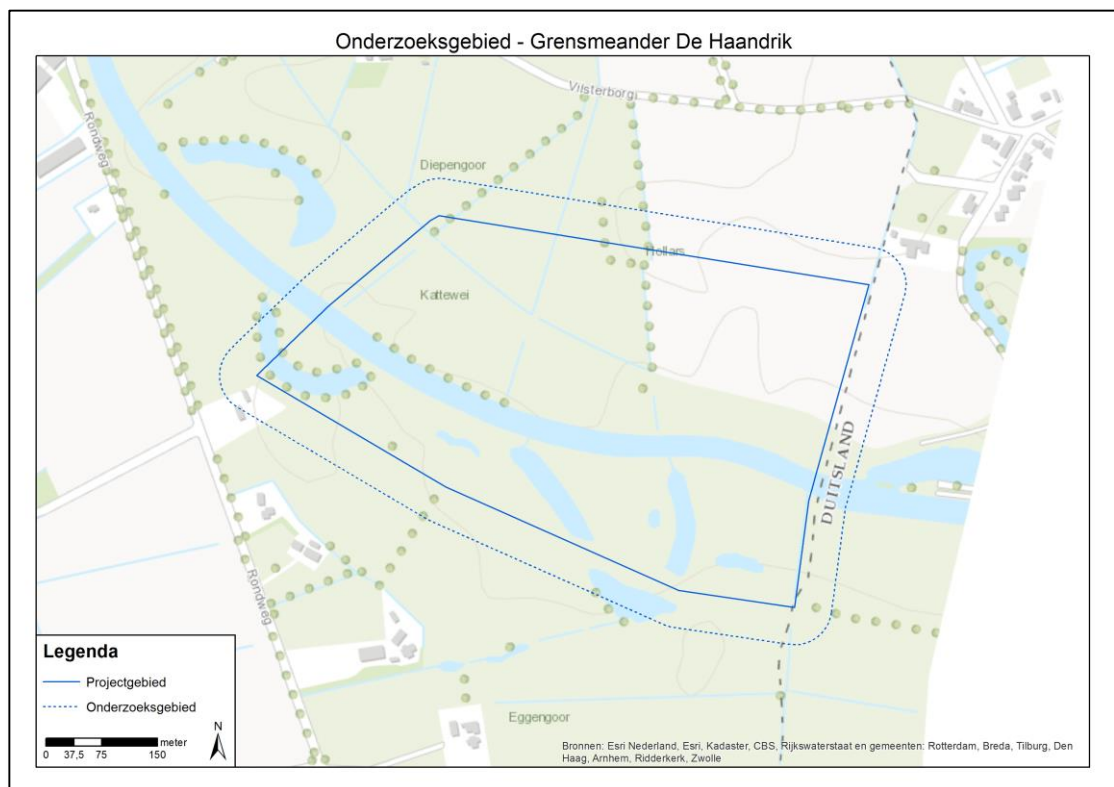
- De horizontale begrenzing van verdacht(e) gebied(en);
- De minimale en maximale diepteligging van de aan te treffen CE;
- De soort(en) van de aan te treffen CE;
- De hoeveelheid van de aan te treffen CE;
- De verschijningsvorm van de aan te treffen CE.

De resultaten van de inventarisatie en de beoordelingen en evaluatie zijn in dit rapport opgenomen met bijbehorende CE-bodembelastingkaart.

¹ In bijlage 1 zijn de richtlijnen van de WSCS-OCE 2012 voor de beoordeling en evaluatie weergegeven.

1.3 Doelgroep

Dit vooronderzoek richt zich op projectwerkgebied Grensmeander De Haandrik in de gemeente Hardenberg. Het daadwerkelijke onderzoeksgebied van dit vooronderzoek is echter ruimer gedefinieerd. In de "Position Paper trillingen in conventionele explosieven (CE) verdacht gebied" opgesteld door Prorail, de gemeenten Zwolle & Rotterdam, de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) en de Vereniging voor Explosieven Opsporing (VEO) is voorlopig vastgesteld dat wanneer er sprake is van een op afwerpmunitie verdacht gebied er rekening gehouden dient te worden met een straal van 50 meter¹ rondom het verdachte gebied waarin geen trillingen mogen worden veroorzaakt. Om alle risico's uit te sluiten is het daarom noodzakelijk om rondom het projectwerkgebied een buffer van 50 meter¹ te hanteren, welke ook mee is genomen in dit vooronderzoek. Het projectwerkgebied met daarbij de bovengenoemde buffer van 50 meter wordt in dit vooronderzoek aangeduid als onderzoeksgebied. In afbeelding 1 is een overzichtkaart van het onderzoeksgebied met de straal van 50 meter¹ weergegeven.



Afbeelding 1: onderzoeksgebied Grensmeander De Haandrik.

1.4 Projectteam

In het kader van dit vooronderzoek heeft Bombs Away het projectteam samengesteld dat de werkzaamheden heeft uitgevoerd. Het projectteam bestond uit de volgende medewerkers:

Dhr. G.J. Slagers

Dhr. drs. Th.M. van den Berg

Dhr. M. Nouws BBE

Dhr. B. van Wiggen MA

Sr. OCE-Deskundige & projectleider

Historicus

GIS-specialist

Historicus

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt nader ingegaan op de geraadpleegde bronnen. In het derde hoofdstuk komen de resultaten van het bronnenonderzoek aan bod. Vervolgens worden de resultaten beoordeeld en geëvalueerd in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 zijn de conclusie en advies beschreven. In de bijlagen van dit rapport zijn de diverse stukken opgenomen.

Hoofdstuk 2: Geraadpleegde bronnen

2.1 Verantwoording bronnenmateriaal

Om een zo goed en een zo compleet mogelijk vooronderzoek uit te voeren zijn er diverse bronnen geraadpleegd. Als in een bron een indicatie staat waaruit blijkt dat onderzoeksgebied getroffen is door een oorlogshandeling, dan dient deze indicatie in een mogelijke tweede en/of meerdere bronnen te worden bevestigd. Wanneer dit niet het geval is dan moet op basis van deze enkele bron een afweging te worden gemaakt welke consequentie(s) dit heeft op het onderzoeksgebied. In dit hoofdstuk komen de geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek aan bod. Per bron is aangegeven welke archiefstukken/documenten zijn geraadpleegd, zodat voor de lezer de herleidbaarheid van indicaties (en contra-indicaties) van oorlogshandelingen duidelijk is.

2.2 Reeds uitgevoerde onderzoeken

Bij de opdrachtgever is geïnformeerd of er in het verleden (voor)onderzoeken zijn uitgevoerd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan. Er zijn geen (voor)onderzoeken van het onderzoeksgebied grensmeander De Haandrik in de gemeente Hardenberg bekend

2.3 Literatuur

In het kader van dit vooronderzoek is een literatuurstudie uitgevoerd. Naast de standaard boekwerken over de gevechtshandelingen in de Tweede Wereldoorlog op het land en in de lucht, zijn ook de regionale en streekgebonden publicaties bestudeerd. In onderstaande overzicht zijn de geraadpleegde publicaties weergegeven.

Amersfoort, A. & Kamphuis, P. (reds.), *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied* (Den Haag 2005);

Bolks, K., e.a., *Stappen door de Oorlogsjaren van Gramsbergen 1940-1945* (z.p. 2006);

Hamberg, G. & W. Timmer, *Toen Hardenberg Bowler was* (Hardenberg 1995);

Heijink, G., e.a., *Met onvergetelijke moed. Oorlog, Verzet en Bevrijding in N.O. Overijssel. Hardenberg, Gramsbergen, Lutten, Dedemsvaart, Ommen, Vroomshoop, Mariënberg, Bergentheim, Slagharen en omgeving* (Hardenberg 2005);

Lensen, J.L., *Herinneringen aan de Tweede Wereldoorlog* (z.p.z.j.);

Molenaar, F.J., *De luchtverdediging in de meidagen 1940 II* (Den Haag 1970);

Telman, *Luchtoorlog boven Bergentheim* (Bruchterveld 1989);

Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil... Kroniek van een luchtoorlog* (z.j. z.p.).

2.4 Archiefonderzoek in Nederland

Naast de literatuurstudie is archiefonderzoek in Nederland uitgevoerd. Het gemeentearchief Hardenberg is ingezien. Daarnaast zijn het Provinciaal Archief Overijssel in Zwolle en het Nationaal Archief in Den Haag en de archieven van het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie ingezien. Tevens is het archief van de Explosieven Opsporingsdienst van Defensie (EODD) en het Semi-statisch Archief (SSA) van Defensie geraadpleegd. In de volgende sub-paragrafen worden deze archieven nader beschreven. Relevante informatie uit de geraadpleegde stukken en dossiers zijn verwerkt in dit rapport (zie hoofdstuk 3).

2.4.1 Gemeentearchief

Het vooronderzoek is conform het WSCS-OCE 2012 uitgevoerd. In deze richtlijnen voor het uitvoeren van het vooronderzoek staan de verplichte bronnen die geraadpleegd dienen te worden alsmede de aanvullende bronnen. Bombs Away heeft naast de verplichte bronnen ook aanvullende bronnen geraadpleegd. Op basis van uitgevoerde vooronderzoeken in het verleden is gebleken dat vaak relevante informatie aanwezig was in de aanvullende bronnen. Deze informatie had in een aantal gevallen invloed op de omvang van het verdachte gebied.

Het onderzoeksgebied ligt in de gemeente Hardenberg. In het gemeentearchief Hardenberg zijn met name de stukken betreffende de luchtbeschermingsdienst (LBD) en de opruiming van explosieven uit de Tweede Wereldoorlog geraadpleegd. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de geraadpleegde archiefstukken.

Hardenberg

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
008	12	1945	Wijzigingen straatnamen
	1280	1945	Bevrijding dorpen
	2252	1940-1945	Neergestorte vliegtuigen, bommen etc.
	2555	1951-1980	Opgave en opruiming ongesprongen oorlogsmateriaal (blindgangers/bommen en granaten/explosieven)
	3401	1998-2000	o.a. Opsporing en ruiming explosieven bij baggerwerkzaamheden
	4248	1940-1945	Alarmering luchtaanvallen
	4257	1940-1945	Diverse processen-verbaal
012	35	1940-1945	Stukken betreffende opgaaf van schade aan verkeersverbindingen en bebouwing ten gevolge van oorlogshandelingen
	57	1940-1945	Stukken betreffende bemiddeling in de opsporing van tijdens de oorlogshandelingen verloren gegane goederen en eigendommen van burgers en militairen
	269	1940	Dagboek
	273	1940	Regelingsbureau Veldversterkingen IJsselstelling
013	442	1940-1945	Schade aan gebouwen door oorlogshandelingen
	744	1940-1945	Opgave gesprongen straten, bruggen en spoorwegen
	760	1940-1945	Politierapporten van de LBD omtrent bijzondere voorvallen
	1079	1940-1945	Stukken betreffende de nog aanwezige en opgeruimde militaire werken
014	2	1934-1945	Maandrapporten Marechaussee Brigade Hardenberg
	96	1940-1945	Stukken betreffende het toezicht op vliegtuigen boven Duits gebied en noodlanding van een Engels vliegtuig bij De Krim
	97	1940-1945	Stukken betreffende neergestorte vliegtuigen en aangehouden bemanning
	98	1940-1945	Stukken betreffende uitgeworpen vliegtuigbommen, ballonnen benzinetanks en een bus met fosforflessen
	99	1940-1945	Stukken betreffende luchtaanvallen en beschietingen op mensen en treinen
	117	1940	Stukken betreffende oorlogshandelingen te De Krim en doodschieten korporaal Van Delden door de Duitsers
009	233	1940-1945	Stukken betreffende de organisatie en taakuitvoering van de Luchtbeschermingsdienst
	556	1940-1945	Stukken betreffende materiële oorlogsschade, aangericht tijdens de meidagen
	557	1945	Vragenlijst betreffende de beschadiging van de woningvoorraad tengevolge van oorlogshandelingen
050	390	1945	Opgave van schade gedurende de bezettingstijd aan de rijkscommissie wederopbouw
	410	1945	Stukken betreffende het herstel van bruggen door de geallieerden t.b.v. de scheepvaart
080	1368	2000	o.a. projectplan opsporen explosieven onderzoek door Leemans

2.4.2 Provinciaal Archief Overijssel/Nationaal Archief (NA)

Het Provinciaal Archief Overijssel (Historisch Centrum Overijssel, HCO) te Zwolle en het Nationaal Archief te Den Haag In beide archieven is gezocht naar de stukken omtrent het opsporen en het ruimen van mijnen, bommen, munitie en andere explosieven. De volgende stukken zijn geraadpleegd:

Nationaal Archief

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
2.04.53.14	72	1940-1941	LBD-Meldingen en processen-verbaal inzake luchtaanvallen in de Provincie Overijssel

Historisch Centrum Overijssel

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
0702	2324	1940-1944	LBD-Meldingen en processen-verbaal inzake luchtaanvallen in de Provincie Overijssel

2.4.3 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)

In het archief van het NIOD zijn enkele stukken betreffende dagberichten over geallieerde luchtaanvallen van de General-Kommissariat für das Sicherheitswesen geraadpleegd, alsmede stukken van de luchtbeschermingsdienst. In de onderstaande tabel zijn de bestudeerde stukken weergegeven.

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
077	1328	1940-1941	Dagberichten van de <i>Befehlshaber der Ordnungspolizei</i> Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941
216k	23		Luchtbeschermingsdienst Map 82c, 83a, 83b, 83c, 84a, 84b en 84c

2.4.4 Semi-statisch Archief (SSA)

Het SSA te Rijswijk beheert het archief van Defensie. In dit archief zijn onder ander de ruimrapporten van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) opgeslagen. Deze ruimrapporten, ook wel Munitie Opruiming Rapport Afdoening (MORA) genaamd, zijn gerangschikt per gemeente en wordt sinds 1971 systematisch bijgehouden.

Uit het raadplegen van de MORA-overzichtslijsten is gebleken dat er geen munitie

Tevens bevinden zich in het SSA ook enkele dossiers van de Mijn- en Munitie Opruimingsdienst (MMOD). De MMOD, was een voorloper van de huidige EODD en werd vlak na de Tweede Wereldoorlog opgericht. In het SSA bevinden zich talloze overzichten van geruimde munitie alsmede ruimrapporten van mijnenvelden in de Nederlandse gemeenten.

Er hebben geen mijnenvelden gelegen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan.

2.4.5 Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO)

De SGLO heeft in de loop der jaren een lijst samengesteld van alle vliegtuigcrashes in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog (1939-1945). Deze lijst is geraadpleegd. Op basis van deze lijst is vastgesteld dat er geen vliegtuigcrashes hebben plaatsgevonden binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan.

2.5 Archiefonderzoek in het buitenland

In een aantal buitenlandse archieven is informatie aanwezig die relevant kan zijn voor dit vooronderzoek. Bombs Away beschikt over een uitgebreide database met gegevens die in het verleden zijn gekopieerd/gefotografeerd in The National Archives UK (TNA UK) in Londen, The National Archives and Records Administration (NARA) in Washington en het Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) in Freiburg en. In de volgende sub-paragrafen zal nader worden ingegaan op deze archieven.

2.5.1 The National Archives UK te Londen (TNA UK)

In TNA UK zijn onder ander interpretation reports en de daily logs (dagboeken) van verschillende eenheden van de Britse strijdkrachten gearchiveerd. Er is geen relevante informatie aangetroffen in de gegevens uit TNA UK in het kader van dit vooronderzoek.

2.5.2 The National Archives and Records Administration te Washington (NARA)

Net als in TNA UK zijn in het NARA te Washington onder ander interpretation reports en de daily logs (dagboeken) van verschillende eenheden van Amerikaanse strijdkrachten gearchiveerd. Er zijn geen relevante documenten in NARA aangetroffen voor het onderzoeksgebied.

2.5.3 Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg (BaMa)

In het BaMa zijn o.a. archiefstukken van de Führungsstab van de Luftwaffe opgeslagen. In deze archiefstukken zijn alle melding van neergekomen vliegtuigbommen en toestellen in het bezette Europa beschreven van mei 1940 tot en met medio 1941. Er zijn relevante documenten voor het onderzoeksgebied aangetroffen in BaMa.

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
RL2	II-205-II-250		<i>Kriegstagebuch Führungsstab Luftwaffe, Anlagen</i>

Er zijn geen relevante documenten in BaMa aangetroffen voor het onderzoeksgebied.

2.6 Luchtfoto-onderzoek

Een essentieel onderdeel van het vooronderzoek is de analyse van luchtfoto's. Tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn, met name door geallieerde luchtstrijdkrachten, veel luchtfoto's genomen van onder andere bezet Nederland. Aan het begin van de Tweede Wereldoorlog stond de (geallieerde) luchtfotografie nog in de kinderschoenen, maar tegen het einde was het uitgegroeid tot een belangrijk onderdeel van de oorlogsvoering. Luchtfoto's werden niet alleen gebruikt om schade van een bombardement (damage assessment) vast te stellen, maar ook hele militaire campagnes werden op basis van luchtfoto's gepland.

Na de Tweede Wereldoorlog is een flink aantal (geallieerde) luchtfoto's vernietigd, maar het merendeel werd overgedragen aan archieven en andere publieke instellingen. In Nederland zijn er twee organisaties die beschikken over een collectie geallieerde luchtfoto's, namelijk Wageningen Universiteit en het Kadaster te Zwolle. In het buitenland beheren The Aerial Reconnaissance Archives (TARA) te Edinburgh en het NARA te Washington de belangrijkste luchtfotocollecties van de Tweede Wereldoorlog.

Voor dit vooronderzoek zijn luchtfoto's uit de collectie Wageningen Universiteit, Kadaster te Zwolle en TARA te Edinburgh geraadpleegd en is een relevante luchtfoto besteld. In onderstaande tabel is deze luchtfoto weergegeven.

Col. Nr.	Datum	Sortie Ref.	Foto nrs.	Kwaliteit	Bijzonderheden
TARA	19 juni 1945	34W-S4	5044-5045	A-B	Gehele onderzoeksgebied gedekt, luchtfoto op grote hoogte genomen.

In de bijlagen is de luchtfoto-dekking weergegeven.

Hoofdstuk 3: Resultaten Inventarisatie

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de resultaten weergegeven van de raadpleging van de bronnen die in het vorige hoofdstuk zijn vermeld. Aan de hand van de bronnen is een chronologisch overzicht geconstrueerd van gebeurtenissen die hebben plaatsgevonden binnen het onderzoeksgebied en de directe omgeving daarvan. Met voetnoten wordt telkens verwezen naar de geraadpleegde bron(nen).

3.2 Mobilisatieperiode

In de periode september 1939 – april 1940 werden de Nederlandse strijdkrachten gemobiliseerd. Aanleiding was de Duitse inval in Polen in september 1939 en de daaropvolgende oorlogsverklaring van de Frankrijk en Groot-Brittannië aan de Duitse regering. In deze periode werden de verschillende onderdelen van Nederlandse strijdkracht onder de wapenen geroepen en werd er een begin gemaakt met het aanleggen van verdedigingslijnes, voorbereidingswerkzaamheden ten behoeve van inundaties, mijnenvelden en versperringen.

In de geraadpleegde documenten is geen relevante informatie aangetroffen over deze periode met betrekking tot onderzoeksgebied.

3.3 Meidagen 1940

In de vroege ochtend van 10 mei 1940 vielen Duitse eenheden Nederland binnen. Vanuit het grensgebied vielen Duitse grondstrijdkrachten Nederland binnen, terwijl Duitse parachutisteneenheden in West-Nederland waren geland. Bij Kornwerderzand en bij de Grebbelinie werden de Duitse grondstrijdkrachten gestopt en vochten Nederlandse eenheden dapper tegen de Duitse parachutisteneenheden in het Westen van het land. Na het bombardement op Rotterdam door Duitse luchtmachteenheden besloot de Nederlandse opperbevel te capituleren. Alleen in Zeeland werd nog doorgevochten door Nederlandse en Franse eenheden.

In de geraadpleegde documenten is geen relevante informatie aangetroffen over deze periode met betrekking tot onderzoeksgebied.

3.4 Duitse bezettingsjaren

Direct na de Duitse inval werd Nederland met enige regelmaat getroffen door (kleinschalige) geallieerde bombardementen. Deze bombardementen waren met name gericht op vliegvelden, havens, infra en industriegebieden. Vanaf 1943, de geallieerde luchtmachten werden steeds sterker – vonden steeds meer grotere en zwaardere bombardementen plaats op vliegvelden havens en industriegebieden in Nederland.

Vanaf 1942 werd begonnen met het aanleggen van de Atlantikwall door de Organisation Todt in het Nederlands kustgebied.

10/11 augustus 1940

Een Britse Withley deed een aanval op vliegveld bij Gramsbergen (in Nederland). De bommen vielen voor het veld².

12/13 augustus 1940

Een Britse Wellington viel een Duitse FLAK-batterij bij Gramsbergen aan. De batterij stopte met vuren³.

1 september 1940

In weiland te Ambt-Hardenberg viel een brandbom waarbij geen schade werd aangericht⁴.

11 september 1940

Een Brits toestel maakte – nadat het door FLAK was geraakt – een noodlanding te Hardenberg. De vijf bemanningsleden werden door Duitse politie gevangen gemaakt⁵.

24 september 1940

In Ambt-Hardenberg werd een niet ontbrande brandbom aangetroffen⁶.

7 oktober 1940

In Gramsbergen werd een lichtkogel met parachute aangetroffen⁷.

9 oktober 1940

Te Ambt-Hardenberg werd een niet ontbrande brandbom aangetroffen⁸.

11 februari 1941

Melding van de LBD dat er 5 explosies (van vermoedelijk vliegtuigbommen) plaatsvonden. Bovendien werd een granaatrichter gevonden, alles in ondergelopen land bij de Nederlands-Duitse grens onder de buurtschap Holthema⁹.

Deze melding is mogelijk relevant voor het onderzoeksgebied, echter een exacte locatie-aanduiding ontbreekt.

17 juni 1942

Omstreeks 3 uur stortte een Brits toestel brandend neer in het buurtschap 'Radewijk' waarbij de gehele bemanning om het leven kwam¹⁰.

3.5 Bevrijdingsjaar 1944-1945

Het bevrijdingsjaar voor Nederland startte vanaf september 1944. Geallieerde grondtroepen staken vanuit België de Nederlands grens over in Zeeland, Noord-Brabant en Limburg. Halverwege september 1944 vond Operation Market Garden plaats. Dit ambitieuze plan van de geallieerde bevelhebber Montgomery moest ervoor zorgen dat de bruggen tussen Eindhoven en Arnhem door luchtplandingsstroepen bezet zouden worden om vervolgens door geallieerde

² G.J. Zwanenburg, *En Nooit was het Stil deel 1* (2 dln.; z.p.z.) 74.

³ Zwanenburg, *En Nooit was het Stil deel 1*, 75.

⁴ NIOD, toeg.nr. 077, inv.nr. 1328, Dagberichten van de *Befehlshaber der Ordnungspolizei* Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941.

⁵ NIOD, toeg.nr. 077, inv.nr. 1328.

⁶ NIOD, toeg.nr. 077, inv.nr. 1328.

⁷ NIOD, toeg.nr. 077, inv.nr. 1328.

⁸ NIOD, toeg.nr. 077, inv.nr. 1328.

⁹ HCO, LBD 1940-1941 & NIOD, toeg.nr. 077, inv.nr. 1328.

¹⁰ GHA, toeg.nr. 008, inv.nr. 2252.

grondtroepen te worden 'bevrijd'. Als dit plan zou slagen dan zouden geallieerde eenheden voor kerst 1944 Berlijn al hebben veroverd. Operation Market Garden werd een fiasco en Noord-Brabant, Zeeland, Limburg en Gelderland werden frontgebied voor maanden waar zware (grond)gevechten plaatsvonden in combinatie met artilleriebeschietingen en bombardementen.

2/3 oktober 1944

Britse Mosquito-toestellen beschieten onder andere een locomotief bij Hardenberg¹¹.

10 februari 1945

In Hardenberg werd een evacuatiekamp door geallieerde jachttoestellen beschoten.

In Gramsbergen viel een (vliegtuig)bom bij een auto¹².

22 februari 1945

Bij Gramsbergen werd een kanaalsplitsing gebombardeerd door zes Britse Mitchells bommenwerpers¹³.

4/5 april 1945

De Canadezen ondervonden hevige tegenstand bij de Haandrik van de Duitsers. Enkele boerderijen werden stukgeschoten.¹⁴

6 april 1945

Canadese gevechtswagens bevrijden Lutten in de gemeente Hardenberg en kwamen uit de richting van Gramsbergen¹⁵.

3.6 Naoorlogse periode – heden

Direct na de Tweede Wereldoorlog werd aangevangen met het opruimen van CE. Vanaf 1971 – heden houdt de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) zich bezig met het ruimen van CE in Nederland en worden de munitievondsten systematisch (per gemeente) bijgehouden. Over de periode mei 1945 tot en met 1970 is niet of nauwelijks informatie bekend over het aantreffen en ruimen van CE.

17 mei 1945

Melding van de Burgemeester van Gramsbergen aan de Militair Gezag (Sectie IV) dat op Kadastrale sectie D740 in het buurtschap Holthema ('de Kampen') vermoedelijk niet ontplofte (vliegtuig)bommen aanwezig zijn¹⁶.

3.7 Luchtfoto-analyse

De geraadpleegde luchtfoto's dateren van net na de bevrijding in 1945, zijn gegeorefereerd in GIS en geanalyseerd op sporen van oorlogshandelingen zoals onder andere kraters, loopgraven, mangaten, bunkers, verdedigingswerken, (geschut)stellingen, tankgrachten en mijnevelden. Er zijn geen sporen van oorlogshandelingen zichtbaar binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan. Elders, op geruime afstand van het onderzoeksgebied, zijn wel sporen van oorlogshandelingen (o.a. kraters van vliegtuigbommen). Deze oorlogshandelingen hebben geen consequenties voor het onderzoeksgebied. Binnen het

¹¹ Zwanenburg, deel 2, 380.

¹² Zwanenburg, deel 2, 546.

¹³ Zwanenburg, deel 2, 558.

¹⁴ Kokhuis, *Twente in de Tweede Wereldoorlog*, 223.

¹⁵ GHA, toeg.nr. 008, inv.nr. 1280.

¹⁶ CAD/SSA, Archief MMOD 1945-1947, gemeente Gramsbergen.

onderzoeksgebied is een niet definieerbare verstoring op een weiland zichtbaar. Het is niet duidelijk waardoor deze verstoring is veroorzaakt. Aangenomen is dat deze verstoring op basis van de literatuur- en archiefonderzoek niet veroorzaakt is door oorlogshandelingen.

De vijf bominslagen en granaattrechter d.d. 11 februari 1945 in een ondergelopen stuk land aan de Nederlands-Duitse grens te Holthema zijn niet zichtbaar. Op de geraadpleegde luchtfoto's zijn diverse (voormalige) ondergelopen stukken land langs de Nederlands-Duitse grens buiten het onderzoeksgebied zichtbaar.

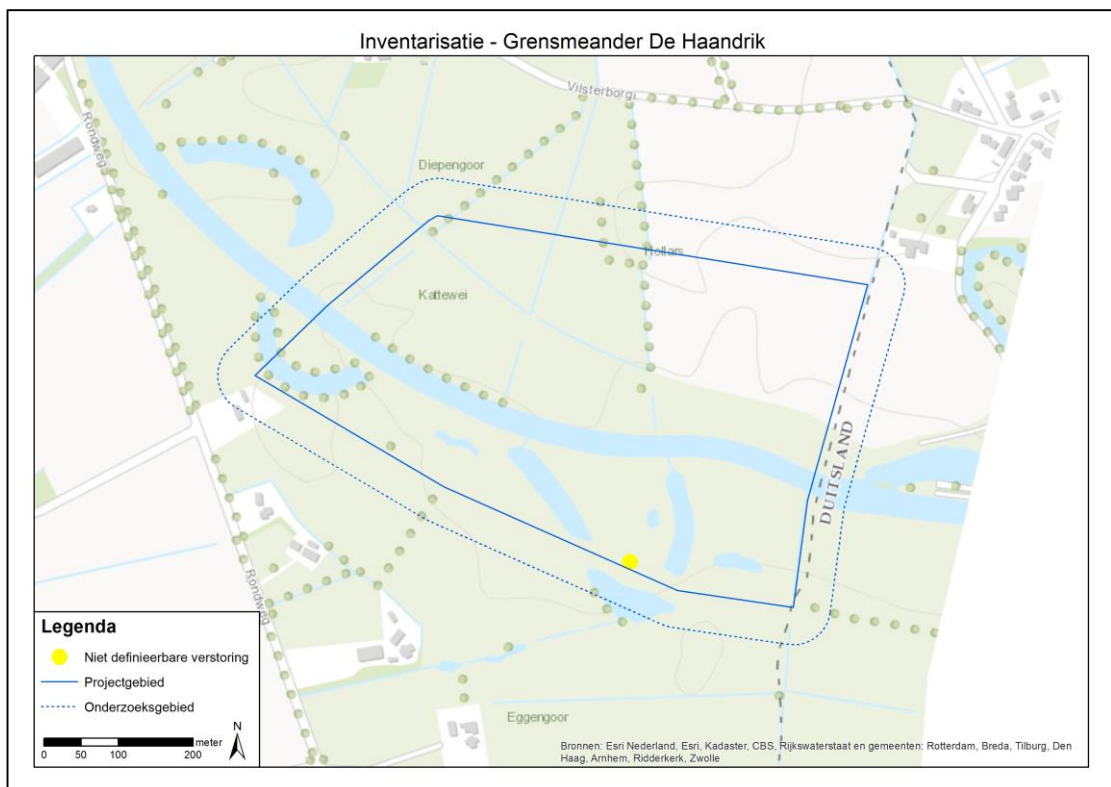
3.8 Leemten in kennis

Op basis van de geraadpleegde bronnen zijn er toch nog enkele leemten in kennis. Deze leemten in kennis zijn:

- Het is onbekend of er in de periode 1940-1945 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied grensmeander De Haandrik in de gemeente Hardenberg en/of in de directe omgeving hiervan;
- Het is onbekend of er in de periode 1945-1970 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied grensmeander De Haandrik in de gemeente Hardenberg en/of in de directe omgeving hiervan;
- Er zijn geen luchtfoto's van het onderzoeksgebied direct na de gebeurtenissen 11 februari 1941 beschikbaar.

3.9 Inventarisatiekaart

Alle relevante gegevens met een geografisch component uit de geraadpleegde bronnen zijn ingetekend op een inventarisatiekaart in GIS waarin ook de resultaten van de geanalyseerde (en gegeorefererde) luchtfoto's zijn verwerkt. In onderstaande afbeelding zijn de resultaten van de geraadpleegde bronnen weergegeven.



Afbeelding 2: inventarisatiekaart Grensmeander De Haandrik.

In afbeelding 2 is de inventarisatiekaart Grensmeander De Haandrik weergegeven. Er zijn geen aanwijzingen aangetroffen in de geraadpleegde bronnen. Op de geraadpleegde luchtfoto is een verstoring in het aardoppervlak zichtbaar waarvan de oorzaak niet vastgesteld kan worden. Aangenomen is dat deze verstoring is veroorzaakt door werkzaamheden niet gerelateerd aan oorlogshandelingen.

3.10 Indicaties

In de geraadpleegde bronnen zijn geen indicaties in de momenteel beschikbare informatie aangetroffen waaruit blijkt dat binnen het onderzoeksgebied grensmeander De Haandrik in de gemeente Hardenberg oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden waarbij CE zijn achtergebleven in de bodem.

3.11 Naoorlogse ontwikkelingen

Op basis van recente satellietbeelden is vastgesteld dat het onderzoeksgebied op enkele kleine delen na sinds de Tweede Wereldoorlog niet of nauwelijks is veranderd. Enkele veranderingen ten opzichte van de situatie 1940-1945 van het onderzoeksgebied zijn:

- Het verkavelingspatroon is geheel veranderd;
- Een gedeelte van de meander is gedempt;
- Aan beide kanten is een kade aangebracht;
- Tussen de oude meander en de Vecht zijn poelen gegraven.

Hoofdstuk 4: Conclusie en Advies

4.1 Conclusie

Op basis van de geraadpleegde bronnen, de beoordeling en evaluatie van de indicaties is vastgesteld dat het onderzoeksgebied grensmeander De Haandrik in de gemeente Hardenberg niet betrokken is geweest bij oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog. In de geraadpleegde bronnen is een melding aangetroffen waarin staat dat op 11 februari 1941 5 explosies (van vermoedelijk vliegtuigbommen) plaatsvonden. Bovendien werd een granaattrechter gevonden, alles in ondergelopen land bij de Nederlands-Duitse grens onder de buurtschap Holthema. Op basis van de momenteel beschikbare informatie (waaronder luchtfoto's uit WO2) is het niet mogelijk vast te stellen waar deze explosies (en granaattrechter) hebben plaatsgevonden. Aangenomen is dat het buiten de grenzen van het onderzoeksgebied grensmeander De Haandrik heeft plaatsgevonden.

Er is daarom geconcludeerd dat het onderzoeksgebied grensmeander De Haandrik in de gemeente Hardenberg niet verdacht is op de aanwezigheid van CE uit de Tweede Wereldoorlog.

4.2 Advies

Op basis van de resultaten van dit vooronderzoek en de conclusie is het niet noodzakelijk om vervolgstappen te ondernemen in de explosievenopsporing voorafgaand aan de voorgenomen (grond)werkzaamheden in het kader van het project grensmeander De Haandrik in de gemeente Hardenberg. De uit te voeren (grond)werkzaamheden kunnen, in munitie-technische zin, op reguliere wijze worden uitgevoerd

Bijlage 1 – Overzicht beoordelen inventarisatie WSCS-OCE

In het WSCS-OCE 2012 staat vermeld dat de indicaties en contra-indicaties uit de inventarisatie-resultaten dienen te worden beoordeeld en dat op basis hiervan de volgende punten gemotiveerd vastgesteld moeten worden:

- Of er sprake is van een CE verdacht gebied, en zo ja:
- De (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoedelijke CE;
- De horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied.

Bij de beoordeling en evaluatie van de resultaten van de inventarisatie worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

1. Indien sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van CE, wordt de conclusie VERDACHT gerapporteerd. Indien er geen sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van CE, wordt de conclusie ONVERDACHT gerapporteerd;
2. De conclusie wordt vastgesteld op basis van twee of meer onafhankelijke verifieerbare bronnen. Indien een indicatie in slechts in bron is aangetroffen, wordt dit duidelijk aangegeven in de rapportage. Hierin wordt gerapporteerd hoe de betrouwbaarheid van de bronnen is ingeschat;
3. Indicaties en/of contra-indicaties dienen een locatieverwijzing te hebben, aangezien deze essentieel is om te bepalen of de informatie relevant is voor de aanwezigheid van CE op de projectlocatie en/of in het onderzoeksgebied. Voor de locatieverwijzing gelden de volgende uitgangspunten:
 - a. Indicaties en/of contra-indicaties moeten worden vertaald naar een locatie in de huidige topografie;
 - b. Waar sprake is van onduidelijkheid/onbetrouwbaarheid in de locatieverwijzing, wordt dit gedocumenteerd;
 - c. Bij gebruikmaking van indicaties en/of contra-indicaties uit geschreven bronnen, dient de locatieverwijzing uit het bronbestand in de rapportage ongewijzigd te worden overgenomen.
4. Bij het vaststellen van de conclusie worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
 - a. Bij de beoordeling of bepaalde oorlogshandelingen een indicatie vormen voor de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied, wordt bijlage 3 van het WSCS-OCE 2012 als leidraad gehanteerd. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken;
 - b. Als er geen indicaties zijn die wijzen op de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied, is de conclusie ONVERDACHT;
 - c. Als er indicaties zijn dat bij oorlogshandelingen binnen de grenzen van de projectlocatie en/of onderzoeksgebied bepaalde hoofdsoorten CE zijn gebruikt/betrokken geweest, dan is (een deel van) de projectlocatie en/of onderzoeksgebied VERDACHT op de aanwezigheid van deze hoofdsoorten CE, tenzij op basis van contra-indicaties het tegendeel kan worden bewezen.
5. Het verdachte gebied wordt horizontaal en verticaal afgebakend, gespecificeerd per (sub)soort CE, hoeveelheid en verschijningsvorm van vermoedelijke CE. Daarbij worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
 - a. Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt bijlage 3 van het WSCS-OCE 2012 gehanteerd;
 - b. Uitgangspunten voor de verticale afbakening:
 - i. Bij het bepalen van de verticale afbakening dient specifiek rekening te worden gehouden met: bodemweerstand, verwachte indringingsnelheid en –hoek, gewicht, vorm en diameter CE;
 - ii. Voor het berekenen van de penetratiediepte wordt gebruik gemaakt van een rekenmethode waarin ten minste rekening gehouden wordt met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem;
 - iii. Indien sprake is van grondverzet/grondroering in de periode 1945 tot heden, wordt op basis daarvan bepaald of, en zo ja, tot welke diepte minus maaiveld (gerelateerd aan NAP), de aanwezigheid van CE kan worden uitgesloten;
 - iv. De verticale afbakening wordt zodanig uitgedrukt dat deze is te herleiden tot de diepte ten opzichte van NAP;

- c. Uitgangspunten horizontale afbakening:
 - i. Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt de tolerantie gemotiveerd, gebaseerd op het beschikbare bronnenmateriaal;
 - ii. Het verdachte gebied wordt weergegeven in RD-coördinaten;
- d. Onder de verschijningsvorm wordt verstaan de wijze waarop CE in het verleden in de (water)bodem zijn terechtgekomen, waarbij onderscheid kan worden gemaakt in: afgeworpen, verschoten, gegooid, gelegd, weggeslingerd, opgeslagen, gedumpt, begraven (inclusief redepositie), als restant uit springputten of explosie en als onderdeel van (vliegtuig)wrakken en/of gezonken vaartuigen.

Bijlage 2 – Vaststellen verdacht gebied en afbakening in VO

In onderstaand overzicht is de horizontale afbakening van het verdachte gebied weergegeven zoals deze is opgenomen in het WSCS-OCE 2012.

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Verdedigingswerk	Groepering van wapenopstellingen en/of geschutopstellingen, rondom afgezet met een versperring (bijvoorbeeld weerstandskern of steunpunt)	X		Het grondgebied binnen de grenzen van het verdedigingswerk is verdacht. De grenzen worden bij voorkeur bepaald aan de hand van georeferenciede 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 eventuele aangrenzende watergang.
Munitieopslag in open veld	Locatie van munitievoorraad in het open veld, niet zijnde binnen een verdedigingswerk	X		Locatie van de veldopslaglocatie
Loopgraaf	Militaire loopgraaf	X		Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van georeferenciede 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 mijnenleggerapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD géén landmijnen aangetroffen		X	n.v.t.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenleggerapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD, of bij naoorlogse activiteiten landmijnen aangetroffen.	X		De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld, waarvan mijnenleggerapport aanwezig is. Alle volgens het leggerapport gelegde landmijnen zijn geruimd.		X	n.v.t.
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld waarvan mijnenleggerapport aanwezig is. Niet alle volgens het mijnenleggerapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Geen feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.	X		De grenzen zoals aangegeven in het mijnenleggerapport en/of ruimrapport.
Mijnenveld	Mijnenleggerapport aanwezig. Niet alle volgens het leggerapport 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 nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen
Schuilloopgraaf	Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen		□	n.v.t.
Kampementen	Grondgebied met onderkomens zoals tenten		X	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van munitieopslag of nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
Mangot	Gat in grond met schuifunctie, niet in gebruik genomen als schuttersput		X	n.v.t.
Vernielingslading	Locatie van aangebrachte vernielingslading	X		Locatie van vernielingslading
Artillerie-, mortier- of raketbeschieting	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudige) 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
Inslagpunt blindganger, zijnde een vliegtuigbom	Vliegtuig die niet in werking is getreden	X		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.
Crashlocatie vliegtuig	Aanwezigheid van CE vanwege de crash	X		Situationeel te bepalen
Krater van gedetoneerde	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt.		X	Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele luchtafweergranaat betreft.

incidentele luchtfweergranaat			
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) gedetoneerde V.1 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.1 wapen bevindt.	X	Situationeel te bepalen
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde V.2 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.2 wapen bevindt.	X	Situationeel te bepalen
Dumplotatie van munitie en/of toebehoren	Dumplotatie van CE en/of toebehoren in landbodem of op waterbodem	X	Locatie van de dump en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld dumping in stilstaand of stromend water
Ongecontroleerde (massa)explosie	(Sympathische) detonatie van explosieven voorraad zoals ontploffing munitieopslag of munitietrein	X	Situationeel te bepalen
Vernietigingslocatie voor CE	Eén of meerdere springputten	X	De contour(en) van de springput(ten) en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld gelet op de afstand van eventuele uitgeworpen CE buiten deze contour(en).
Vernielingslading (in werking gesteld)	Locatie van in werking gestelde vernielingslading, waarbij de mogelijkheid bestaat op het aantreffen van niet (geheel) gedetoneerde springlading(en)	X	Locatie waar de vernielingslading in werking is gesteld en afbakening verder situationeel te bepalen.
Tapijtbombardement	Gebied dat is getroffen door een bombardement met middelzware en/of zware bommenwerpers, met als doel om schade aan te richten over een groot gebied.	X	Op basis van een analyse van het inslagenpatroon ¹⁷ wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon 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 ¹⁸ .
Duikbombardement op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door 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 ¹⁹ .
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 ²⁰
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 ²¹

¹⁷ Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

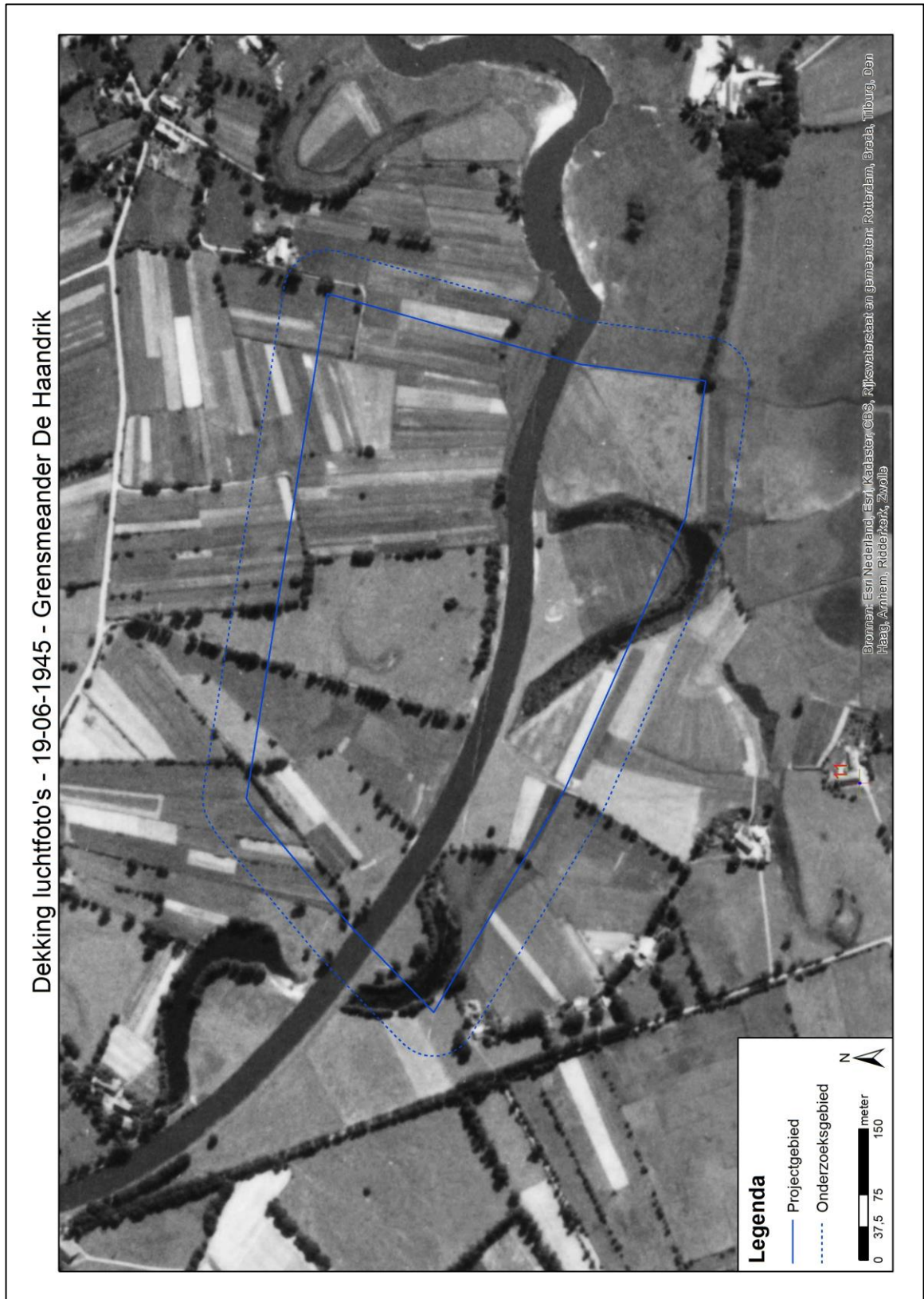
¹⁸ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtfweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. 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.

¹⁹ 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 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtfweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. 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.

²⁰ 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 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtfweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. 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.

²¹ 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 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtfweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de maximale afstand gemeten n.a.v. luchtfoto-interpretatie.

Bijlage 3 – Luchtfoto-dekking



Bijlage 4 – Certificaat WSCS-OCE 2012



ARMAEX B.V.
te Rijssen
KvK: 06188382

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
Deelgebied B: Civieltechnisch Opsporingsproces

Evaluatie van het managementsysteem heeft plaatsgevonden volgens de procedures voor systeemcertificatie van TÜV Nederland.
Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

Registratienummer : 17300/2.1
Geldig tot : 15-12-2015
Datum uitgifte : 19-12-2012
Datum eerste certificaat : 15-12-2009



Algemeen directeur



Stichting
SCVE Certificering
Vuurwerk &
Explosieven

TÜV Nederland QA B.V. - Postbus 120 5660 AC Best - Tel. +31-(0)499-339500 - Fax +31-(0)499-339509
Webste: www.tuv.nl - e-mail: info@tuv.nl

Aanwijzingsbeschikking Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid onder nummer: G&VW/VW/2009/14037