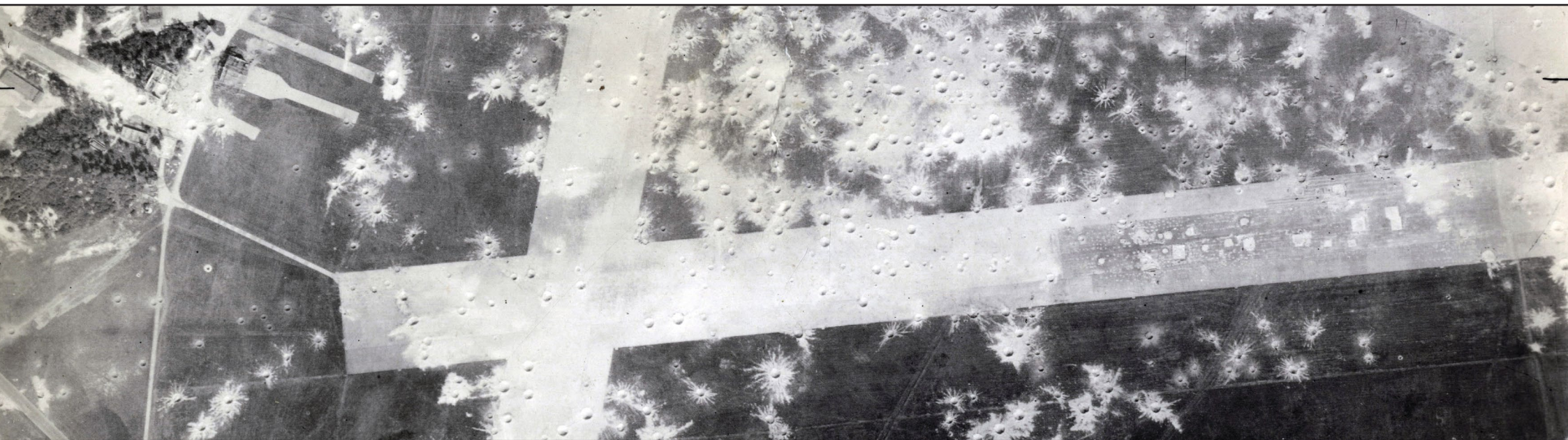


VOORONDERZOEK CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN UIT DE TWEEDE WERELDOORLOG



RAPPORTAGE BEHORENDE BIJ DE

GEMEENTELIJKE RISICOKAART EDE



VOORONDERZOEK CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN GEMEENTE EDE

ALGEMENE INFORMATIE

INHOUD

ALGEMENE INFORMATIE

1. Inleiding	
1.1 Opdracht en aanleiding	5
1.2 Algemene omschrijving vooronderzoek	9
1.3 Inventarisatie bronnenmateriaal	9
1.4 Analyse bronnenmateriaal	10
2. Beschrijving uitvoering onderzoek	
2.1 Indicaties en contra-indicaties van CE	11
2.2 Onderzoeksvragen	12
2.3 Uitvoering literatuuronderzoek	12
2.4 Uitvoering archiefonderzoek	12
2.5 Uitvoering luchtfoto-onderzoek	15
2.6 GIS	15

INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL

3. Resultaten	
3.1 Inleiding	19
3.2 Militaire aanwezigheid	19
3.3 Luchtaanvallen	20
3.4 Grondgevechten	21
3.5 Neergekomen vliegtuigen	23
3.6 Neergekomen V-wapens	23
3.7 Vernielingen	23

ANALYSE BRONNENMATERIAAL

4. Resultaten	
4.1 Inleiding	26
4.2 Uitgangspunten	27

TOT SLOT

5. Conclusie en aanbevelingen	
5.1 Conclusie	30
5.2 Aanbevelingen	30
5.3 Leemten in kennis	31

BIJLAGEN

1. Bronnenlijst	33
2. CE bodembelastingkaart	37
3. Chronologische gebeurtenissenlijst	38

BETROKKEN PERSONEN

Expload:

ir. M.W. Ribbens

J.A. Blokvoort

dr. J.L. van der Pauw

ir. R.F. Assendorp

K. van Bremen

J. Verhagen

A.A. Fransen

M. Blokvoort

Voor akkoord



ir. M.W. Ribbens
Projectmanager

1. INLEIDING

1.1 OPDRACHT EN AANLEIDING

In opdracht van de gemeente Ede heeft Expload een historisch vooronderzoek uitgevoerd naar de mogelijke aanwezigheid van Conventionele Explosieven (CE) uit de Tweede Wereldoorlog binnen de gemeentegrenzen uit 2015 (figuur 1). Het vooronderzoek is uitgevoerd conform het Werkveldspecifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE), versie 2012, waarin de richtlijnen voor uitvoering van een vooronderzoek zijn opgenomen.

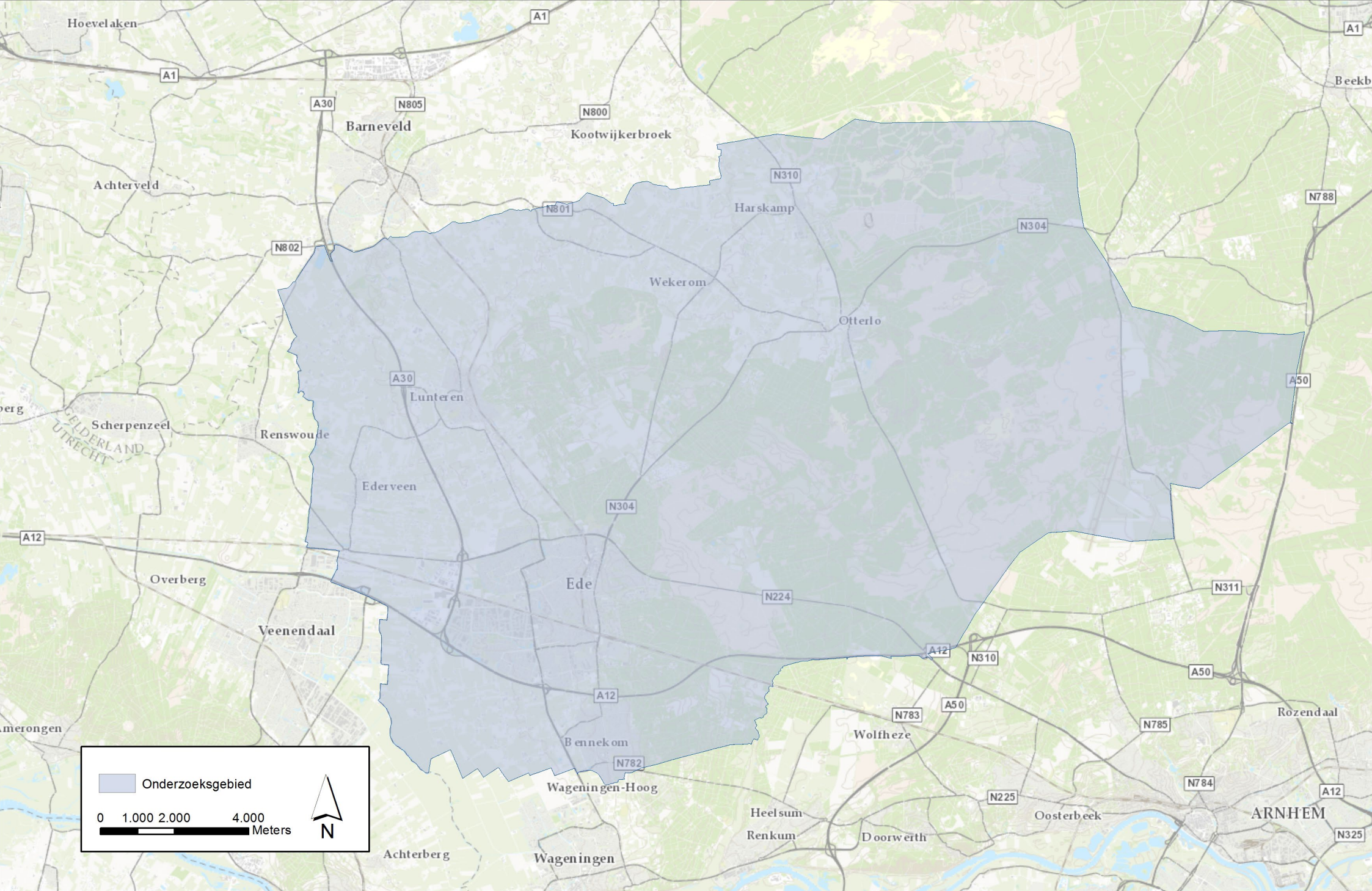
Ten grondslag aan de opdracht ligt de wettelijke verplichting uit de gemeentewet om de openbare veiligheid te garanderen. Dit wordt hier verder uitgelegd.

1.1.1 ACHTERGEBLEVEN CE

In Nederland hebben tijdens WO-II veelvuldig oorlogshandelingen plaatsgevonden waarbij gebruik werd gemaakt van CE zoals vliegtuigbommen, hand- en geweergrenaten, artillerie en mortiergranaten, raketten et cetera. Statistisch is aangetoond dat circa 10 á 15% van de tijdens WO-II gebruikte CE niet tot de gewenste uitwerking kwam en als blindganger is achtergebleven.

Tijdens de wederopbouwperiode na WO-II werden veel achtergelaten CE gedumpt in kraters die waren ontstaan tijdens gevechtsacties, in watergangen en loopgraven en tevens in stellingen en schuttersputten die waren aangelegd als onderdeel van verdedigingswerken. Tegenwoordig worden steeds meer activiteiten in de buitengebieden uitgevoerd en worden bestaande watergangen dieper uitgebaggerd. Bij deze werkzaamheden bestaat een reële kans dat men in aanraking komt met achtergebleven CE. Mede door de aanscherping van de Arbowetgeving en het algemene veiligheidsdenken binnen de huidige samenleving, krijgen gemeenten steeds vaker te maken met de problematiek van het aantreffen van achtergebleven CE uit WO-II.

Tot de CE (Conventionele Explosieven) wordt elk explosief gerekend dat niet als geïmproviseerd, nucleair, biologisch of chemisch kan worden aangemerkt. Bij het opsporingsproces worden aan CE gelijkgesteld en als zodanig behandeld: CE die geen explosieve stoffen (meer) bevatten; restanten van CE die door leken als zodanig herkenbaar zijn; voorwerpen die door leken kunnen worden aangemerkt als CE; wapens of onderdelen daarvan.



Figuur 1 Begrenzing van het onderzoeksgebied

1. INLEIDING

1.1.2 RISICO'S

De kans op een ongeval door ongecontroleerde uitwerking van een CE is statistisch gezien klein, maar het effect kan enorm zijn. Buiten het toebrengen van (ernstig) lichamelijk letsel aan meerdere personen, schade aanrichten aan het milieu of materiële belangen, kan het ook de maatschappij (tijdelijk) ontwrichten.

Bij een ongecontroleerde uitwerking van een CE blijven de uitwerkingsverschijnselen zoals scherfwerking, luchtdruk, schokgolf et cetera, meestal niet beperkt tot de locatie waar de uitwerking zich voordoet. De aanwezigheid van één of meerdere CE kan een bedreiging vormen voor het milieu door de aanwezigheid van chemische stoffen (b.v. springstof, pyrotechnische mengsels enz.) die in de bodem aanwezig zijn. Een explosie van een CE kan zowel materiële schade als lichamelijk letsel veroorzaken tot op kilometers afstand van de plaats waar de explosie plaatsvindt. Hiermee wordt de link gelegd naar de openbare veiligheid en de Arbo veiligheid.

1.1.3 OPENBARE VEILIGHEID

Openbare veiligheid is een verantwoordelijkheid van de Nederlandse overheid. Het is een verplichting voor de (lokale) overheid om informatie te verstrekken over mogelijk aanwezige risico's binnen de fysieke leefomgeving. Hiervoor worden (gemeentelijke) risicokaarten opgesteld. De risicokaarten worden gebruikt voor het informeren van burgers over de mogelijke risico's binnen hun leefomgeving. De gegevens van de risicokaarten kunnen ook worden gebruikt door de overheid zelf, voor een betere voorbereiding op calamiteiten en een goede ruimtelijke planning.

Dit geldt ook voor de risico's met betrekking tot achtergebleven explosieven na oorlogshandelingen. Internationaal zijn hierover afspraken gemaakt binnen de Hoge Verdragsluitende Partijen van de Verenigde Naties. Het "Protocol V inzake ontplofbare oorlogsresten" is voor Nederland op 12 november 2006 in werking getreden. In dit Protocol wordt aangegeven, dat zo snel als haalbaar na een gewapend conflict maatregelen genomen dienen te worden om risico's met betrekking tot ontplofbare oorlogsresten (CE) te beperken of te voorkomen.

Alhoewel het Protocol niet van toepassing is op reeds aanwezige CE voor het in werking treden van het Protocol V, blijkt onmiskenbaar dat de Nederlandse overheid risico's door achtergebleven CE als groot risico beoordeeld en van mening is dat deze zo spoedig mogelijk na een gewapend conflict dienen te worden geruimd in het kader van de openbare veiligheid.

Tot 2010 verliep het proces voor het risico met betrekking tot achtergebleven CE via de Wet rampen en zware ongevallen welke per gemeente werd uitgewerkt en resulteerde in diverse calamiteitenplannen. Deze wet is in 2010 vervallen en vanaf dat moment is de wet Veiligheidsregio's van kracht waarin de rampen- en crisisbeheersing is geregeld. Het beleid op het gebied van achtergebleven CE via de Veiligheidsregio is in Nederland echter nog niet op grote schaal uitgewerkt. De meeste gemeenten werken daarom nog op de wijze als voor 2010. Dit betekent dat in de praktijk de organisatie, voorbereiding en uitvoering met betrekking tot de risicobeheersing in het kader van CE wordt toegekend aan het College van B en W van betreffende gemeente.

1.1.4 RISICOANALYSE CE

Voordat een beleid kan worden opgesteld of maatregelen kunnen worden getroffen in het kader van de openbare veiligheid dienen de risico's duidelijk te zijn. Hiervoor dienen door de gemeente (en de veiligheidsregio's) risicoanalyses te worden uitgevoerd. De uitkomsten van de risicoanalyses bevatten de input voor een concept-risicoprofiel. Aan de hand van het risicoprofiel worden de risico's beoordeeld en wordt er een Beleidsplan opgesteld.

Om er achter te komen of achtergebleven CE uit WO-II in het gemeentelijk Beleidsplan als risico moet worden beschouwd zal hiervoor eerst een vooronderzoek moeten worden uitgevoerd. Het eindresultaat van het vooronderzoek CE is een rapportage met een bijbehorende CE bodembelastingkaart. Op deze kaart worden de "verdachte" locaties binnen het gedefinieerde onderzoeksgebied in kaart gebracht.

Voor het afbakenen van het onderzoeksgebied bestaan twee mogelijkheden. Het onderzoek kan zich beperken tot de locatie waar (bouw)activiteiten (Arbo gerichte analyse) gaan plaatsvinden of de complete gemeente wordt als onderzoeksgebied gedefinieerd. Dit resulteert in:

- de project/locatie gebonden CE bodembelastingkaart of
- de gemeentelijke CE bodembelastingkaart

Als een vooronderzoek wordt uitgevoerd voor een specifieke locatie en/of project wordt een zelfde onderzoeksproces aangehouden als voor een groter onderzoeksgebied.

1.1.5 CE BODEMBELASTINGKAART EDE

Het meest praktische is om de gemeente als onderzoeksgebied te definiëren. De opgestelde gemeentelijke CE bodembelastingkaart geeft een overzicht van alle locaties binnen de gemeente waar een aantoonbaar bovenmatige kans geldt op het aantreffen van CE. De gemeentelijke CE bodembelastingkaart is bij uitstek geschikt voor risicocommunicatie.

De gemeentelijke CE bodembelastingkaart is een levend document. Nieuwe feiten kunnen eerdere inzichten en conclusies op basis van historisch feitenmateriaal doen wijzigen. Indien bij opsporingsprojecten CE worden aangetroffen of als er sprake is van een niet verwachte vondst, dan dienen deze vondsten te worden geanalyseerd en de vindplaatsen van de aangetroffen CE toegevoegd te worden aan de CE bodembelastingkaart. Deze nieuwe vondsten worden geanalyseerd door de adviseur CE van de gemeente en indien noodzakelijk wordt het verdachte / onverdachte gebied bijgesteld. Dit kan zowel een toename als afname van het verdachte gebied inhouden.

De gemeentelijke CE bodembelastingkaart van Ede is 2 dimensionaal uitgevoerd. De mogelijke diepte van aan te treffen CE wordt opgenomen in een vervolgonderzoek, bijvoorbeeld de Projectgebonden risicoanalyse (PRA).

De CE bodembelastingkaart is opgezet in een Geografisch Informatie Systeem (GIS). Het voordeel hiervan is dat op deze wijze projectgebonden informatie gezamenlijk met de afbakening en onderbouwing van (on)verdachte gebieden in een overzicht gevisualiseerd kan worden.

1. INLEIDING

1.2 ALGEMENE OMSCHRIJVING VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek stelt door middel van het inventariseren en analyseren van historisch bronnenmateriaal vast of, en eventueel waar, binnen het onderzoeksgebied rekening moet worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van CE in de bodem. Indien dit het geval is, dan wordt beoordeeld of bepaalde gebieden binnen het onderzoeksgebied hierdoor moeten worden aangemerkt als 'verdacht gebied', d.w.z. een gebied waar door de mogelijke aanwezigheid van CE een risico op het aantreffen of onbedoeld in werking treden van deze CE bestaat.

Een vooronderzoek conform WSCS-OCE resulteert in een rapportage met een bijbehorende CE bodembelastingkaart, waarop de verdachte gebieden zijn aangegeven. Indien er sprake is van een verdacht gebied, heeft het historisch vooronderzoek bovendien tot doel om zo nauwkeurig mogelijk vast te stellen:

- de soorten, verschijningsvorm en aantallen CE;
- de minimale en maximale diepteligging van CE.¹

Het WSCS-OCE bevat de proceseisen voor het vooronderzoek. Conform het WSCS-OCE bestaat het vooronderzoek uit twee fasen: de inventarisatie van het bronnenmateriaal en de beoordeling van het bronnenmateriaal.

¹ Zie opmerking in voetnoot 2

1.3 INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL

De inventarisatiefase van het bronnenmateriaal bestaat uit drie onderdelen:

1. Literatuuronderzoek
2. Archiefonderzoek
3. Luchtfoto-onderzoek

1. Het literatuuronderzoek is gericht op de grote lijnen van de explosieven gerelateerde geschiedenis van het onderzoeksgebied. Op basis hiervan wordt een chronologische lijst opgesteld van explosievenge-relateerde gebeurtenissen die voor dit onderzoek relevant zijn. Het literatuuronderzoek resulteert daarom in een zgn. **chronologische gebeurtenissenlijst**.

2. Het archiefonderzoek volgt op het literatuuronderzoek. Het is gericht op het verzamelen van nadere, meer gedetailleerde gegevens betreffende explosieven gerelateerde gebeurtenissen in het onderzoeksgebied. In deze fase worden in hoofdzaak primaire bronnen geraadpleegd. De archieven waaruit deze historische informatie wordt betrokken, bevinden zich zowel in Nederland als in het buitenland.

3. Het luchtfoto-onderzoek vindt parallel aan het archiefonderzoek plaats. Het luchtfoto-onderzoek heeft tot doel de schade aan het landschap als gevolg van oorlogshandelingen en de posities van militaire werken te inventariseren en door middel van een geografisch informatie systeem (GIS) in kaart te brengen.

1.4 ANALYSE BRONNENMATERIAAL

Tijdens de analysefase wordt het verzamelde bronnenmateriaal beoordeeld met als doel het gemotiveerd vaststellen van:

- het feit of er binnen het onderzoeksgebied sprake is van een CE verdacht gebied, en zo ja:
- de (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoedelijk aanwezige CE;
- de horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied.²

Indien er sprake is van een feitelijk aantoonbaar verhoogde kans op de aanwezigheid van CE, dan wordt de conclusie ‘verdacht’ gerapporteerd. Indien er geen sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van CE, dan wordt de conclusie ‘onverdacht’ gerapporteerd.

² In het historisch vooronderzoek voor de gemeente Ede is alleen de horizontale afbakening van de CE verdachte gebieden uitgevoerd. De verticale afbakening van het verdachte gebied is op verzoek van de gemeente Ede verplaatst naar een (locatiespecifieke) vervolgfase van het CE onderzoek, omdat lokale verschillen optreden in bodemopbouw, bodemweerstand en/of de ligging van het maaiveld uit WO-II ten opzichte van NAP.

Een verdacht gebied ontstaat als hiertoe indicaties zijn vanuit het bronnenmateriaal en deze indicaties niet kunnen worden weerlegd met contra-indicaties. Bij de beoordeling of bepaalde gebeurtenissen in WOII een indicatie vormen, dient bijlage 3 van de WSCS-OCE als leidraad te worden gehanteerd. Deze bijlage bevat tevens de uitgangspunten voor het bepalen van de grootte van het verdachte gebied. Van bijlage 3 mag worden afgeweken, mits gemotiveerd.

Het WSCS-OCE vereist dat de analysefase resulteert in een CE bodembelastingkaart. Op deze kaart staan de horizontale grenzen van de CE verdachte gebieden. In het onderzoeksrapport worden de (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoedelijk aanwezige CE gespecificeerd per verdacht gebied.

In aanvulling op de richtlijnen uit het WSCS-OCE resulteert de analysefase van Expload in een Excel document, waarin de chronologische gebeurtenissenlijst uit het literatuuronderzoek is aangevuld met de resultaten van het archiefonderzoek en het luchtfoto-onderzoek. Zo ontstaat een compleet overzicht van de beschikbare informatie per CE-gerelateerde gebeurtenis.

2. BESCHRIJVING UITVOERING ONDERZOEK

2.1 INDICATIES EN CONTRA-INDICATIES VAN CE

Voor een gestructureerde verslaglegging van het onderzoek worden de CE-gerelateerde gebeurtenissen onderverdeeld in acht categorieën. Deze categorieën zijn indicaties of contra-indicaties voor de aanwezigheid van CE:

1. Militaire aanwezigheid (indicatie).

Als gevolg van militaire aanwezigheid in het onderzoeksgebied, bijvoorbeeld wapen- en geschutopstellingen, kunnen daar CE zijn achtergebleven.

2. Luchtaanvallen (indicatie).

Luchtaanvallen omvatten naast bombardementen ook beschietingen vanuit vliegtuigen met raketten, boordwapens, enz. Als gevolg van luchtaanvallen kunnen afgeworpen of afgeschoten CE in de bodem terecht zijn gekomen.

3. Grondgevechten (indicatie).

Grondgevechten omvatten man-tot-man gevechten, beschietingen met lichte vuurwapens of geschut, de inzet van handgranaten, enz. Als gevolg van grondgevechten kunnen de daarbij gebruikte CE in de bodem terecht zijn gekomen.

4. Neergekomen vliegtuigen en/of V-wapens (indicatie).

Bij vliegtuigcrashes kunnen CE, die aan boord van het vliegtuig waren, in de bodem terecht zijn gekomen. Gecrashte V-wapens kunnen niet of slechts gedeeltelijk zijn gedetoneerd.

5. Vernielingen (indicatie).

Als gevolg van vernielingen door het verzet of het Nederlandse of het Duitse leger in WO-II of voorbereidingen daartoe kunnen vernielingsladingen zijn achtergebleven.

6. Naoorlogse bodemroerende werkzaamheden (contra-indicatie of indicatie).

Als gevolg van naoorlogse bodemroerende werkzaamheden kunnen CE uit de bodem zijn verwijderd (bij graaf- of baggerwerkzaamheden) of met een laag van elders aangevoerde grond zijn bedekt (bij ophogingen of dempingen). Naoorlogse bodemroerende werkzaamheden betekenen daardoor in de regel een contra-indicatie. Het is echter ook denkbaar dat deze werkzaamheden juist een indicatie betekenen. Bij de aanvoer van grond kunnen in uitzonderlijke gevallen CE zijn meegevoerd.

7. Eerder uitgevoerd CE onderzoek (contra-indicatie).

Als gevolg van opsporingswerkzaamheden kunnen CE uit de bodem zijn verwijderd. Opsporing en ruiming van CE kan zowel tijdens de Tweede Wereldoorlog als daarna hebben plaatsgevonden.

8. Spontane vondsten van CE (mogelijke indicatie).

Deze CE kunnen ter plaatse aanwezig zijn geweest sinds de oorlog, maar ze kunnen ook nadien op die plaats zijn gedumpt of daar op andere wijze terecht zijn gekomen, bijv. in aangevoerde grond.

2. BESCHRIJVING UITVOERING ONDERZOEK

2.2 ONDERZOEKSVRAGEN

De onderzoeksvragen volgen direct uit de hiervoor geformuleerde categorieën. Bevat het bronnenmateriaal aanwijzingen dat in het onderzoeksgebied sprake is geweest van:

1. militaire aanwezigheid
2. luchtaanvallen
3. grondgevechten
4. neergekomen vliegtuigen of V-wapens
5. vernielingen
6. naoorlogse bodemroerende werkzaamheden
7. eerder uitgevoerd CE onderzoek
8. spontane vondsten van CE?

2.3 UITVOERING LITERATUURONDERZOEK

Het is vanzelfsprekend van belang om bij de inventarisatie van bronnenmateriaal de juiste bronnen te selecteren. Dit bronnenmateriaal bestaat, zoals al vermeld in paragraaf 1.3, uit drie fasen: 1. literatuuronderzoek; 2. archiefonderzoek en 3. luchtfoto-onderzoek. Deze onderdelen worden hier nader toegelicht.

Ten behoeve van het literatuuronderzoek is na een verkennende inventarisatie een selectie gemaakt van de voor dit onderzoek belangrijkste, d.w.z. de meest informatieve en gezaghebbende, publicaties. De voor dit onderzoek relevante passages zijn veelal letterlijk overgenomen in 'transcripties'. Deze transcripties zijn toegevoegd aan de digitale chronologische gebeurtenissenlijst in de kolommen onder de categorie 'waarnemingen'.

2.4 UITVOERING ARCHIEFONDERZOEK

Het WSCS-OCE stelt voor de reeds genoemde acht categorieën gebeurtenissen de raadpleging van de onderstaande archieven verplicht, in sommige gevallen onder de daarbij vermelde voorwaarden. Zie voor een volledige opgave van geraadpleegde archiefcollecties per instelling bijlage 1: Bronnenlijst.

2.4.1 MILITAIRE AANWEZIGHEID

Voor het verzamelen van archiefstukken over militaire aanwezigheid vereist het WSCS-OCE dat de collectie 575 (Duitse verdedigingswerken) van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) wordt geraadpleegd indien uit raadpleging van de verplichte bronnen blijkt dat er indicaties zijn dat er tijdens WO-II Duitse militaire werken in het onderzoeksgebied aanwezig waren. Uit de verplichte bronnen is gebleken dat deze indicaties er zijn. De desbetreffende collectie is geraadpleegd.

Tevens is de collectie 'Defence Overprints' uit het Kadaster geraadpleegd. Dit zijn geallieerde stafkaarten waarop informatie van militaire aard en strategisch belang is ingetekend.

Tenslotte is archiefonderzoek verricht in het mijnenveldenarchief van de Explosieven Opruimings Dienst (EOD).

2.4.2 LUCHTAANVALLEN

Voor het verzamelen van archiefstukken over luchtaanvallen vereist het WSCS-OCE dat het gemeentearchief en het provinciaal archief worden geraadpleegd.

2. BESCHRIJVING UITVOERING ONDERZOEK

Expload heeft onderzoek uitgevoerd in het Gemeentearchief Ede en het Gelders Archief. Daarnaast zijn archiefcollecties van het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie, het Nationaal Archief, The National Archives (TNA) in Londen (UK) en The National Archives and Records Administration (NARA) in Washington DC (USA) geraadpleegd.

Het WSCS-OCE bevat een toelichting op het onderzoek in het gemeentearchief en provinciaal archief:

“Bij het raadplegen van het gemeentelijke en provinciaal archief dienen ten minste de stukken van de luchtbeschermingsdienst, de stukken over aangetroffen/geruimde CE en de oorlogsschaderapporten te worden geraadpleegd. Indien deze stukken niet aanwezig zijn, dient dit te worden vermeld in de rapportage. (...)”

Het archief van de Luchtbeschermingsdienst, dat deel uitmaakt van de collectie Tweede Wereldoorlog van het Gemeentearchief Ede, kon echter niet worden onderzocht, omdat de gehele collectie Tweede Wereldoorlog ten tijde van het onderzoek in bewerking was en hiervan nog geen inventarislijst beschikbaar was. Wel geraadpleegd zijn twee andere archieven die het WSCS-OCE verplicht stelt: de schadekaarten (aangetroffen in andere archiefcollecties) en gegevens omtrent de naoorlogse vondsten van CE in de gemeente.

Een ander probleem trad op bij collectie 1004: Bevrijding van de Veluwe, die zgn. War Diaries bevat. Dit archief was omvangrijk en niet goed ontsloten en daardoor erg moeilijk toegankelijk. Om die reden is het niet nader onderzocht. De gemeente is hierover tijdens de uitvoering van het onderzoek geïnformeerd.

In de archieven van TNA en NARA is uitvoerig gezocht naar bombardementen in (de nabijheid van) het onderzoeksgebied, met name tijdens de operatie Market-Garden. Van het TNA zijn de Operations Record Books (ORB's) geraadpleegd op het niveau van de Second Tactical Air Force (2nd TAF). De ORB's zijn ook aanwezig op het niveau van de squadrons en deze bevatten nog meer details. Raadpleging hiervan viel echter buiten het bestek van de opdracht vanwege het omvangrijke meerwerk.

In het NARA is over de Amerikaanse (USAAF) bombardementen zeer veel materiaal aanwezig. Er is daarom een selectie gemaakt van de meest informatieve dossiers, maar wel op alle vier de operationele niveaus: Air Force, Air Division, Combat Wing en Bomb Group.

2.4.3 GRONDGEVECHTEN

Volgens de vereisten in het WSCS-OCE dient van het NIMH collectie 409 (Gevechtsverslagen Meidagen 1940) te worden geraadpleegd. Vanwege de grote omvang van collectie 409 is echter in overleg met de opdrachtgever afgeweken van deze eis en is in plaats hiervan informatie omtrent de details van de gevechten uit de literatuur betrokken.

2. BESCHRIJVING UITVOERING ONDERZOEK

2.4.4 NEERGEKOMEN VLIEGTUIGEN OF V-WAPENS

Voor het verzamelen van archiefstukken over neergekomen vliegtuigen en/of V-wapens bevat het WSCS-OCE geen richtlijnen.

Voor wat betreft neergekomen vliegtuigen is gezocht in de Verliesregisters 1939 t/m 1945 van de Studiegroep Luchtoorlog, in de overige relevante literatuur en op internet.

Voor wat betreft neergekomen V-wapens zijn de literatuur en het internet geraadpleegd, in het bijzonder de website www.vergeltungswaffen.nl.

2.4.5 Vernielingen

Voor het verzamelen van archiefstukken over vernielingen bevat het WSCS-OCE geen richtlijnen. Expload heeft onderzoek uitgevoerd in de literatuur en in het Gemeentearchief Ede.

2.4.6 NAOORLOGSE BODEMROERENDE WERKZAAMHEDEN

Het in het WSCS-OCE verplicht gestelde onderzoek naar relevante naoorlogse ontwikkelingen is op verzoek van de gemeente niet uitgevoerd en verplaatst naar een vervolgfase van het CE onderzoek.

2.4.7 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

Voor het verzamelen van archiefstukken over eerder uitgevoerd CE onderzoek vereist het WSCS-OCE dat navraag wordt gedaan naar eerder uitgevoerd vooronderzoek en naar eerder uitgevoerde CE-opsporingswerkzaamheden. Door de gemeente zijn rapporten en kaarten aangeleverd van eerder uitgevoerd vooronderzoek en CE veldonderzoek.

De gebieden waarvoor in het verleden vooronderzoek is uitgevoerd zijn door Expload overgenomen op de CE bodembelastingkaart. De indicaties en contra-indicaties voor CE in deze rapporten is niet geverifieerd/opgenomen in het onderzoek van Expload. Verificatie van informatie over de luchtbeschermingsdienst was niet mogelijk door het in bewerking zijn van de collectie Tweede Wereldoorlog in het Gemeentearchief Ede.

De uitgevoerde vooronderzoeken zijn door verschillende partijen uitgevoerd. Door deze partijen is de analyse van het historisch feitenmateriaal volgens eigen kwaliteitsnormen uitgevoerd. Deze normen zijn nl. niet vastgelegd in de BRL-OCE (2007) en het WSCS-OCE (2012). Hierdoor ontstaan verschillen in de wijze waarop verdachte en onverdachte gebieden zijn afgebakend. Het gemeentebrede vooronderzoek diende volgens een consistente kwaliteitsnorm te worden opgesteld. Expload heeft daarom de onderzoeksconclusies uit het verleden niet overgenomen. Een beschouwing van de verschillen tussen de onderzoeksresultaten uit het verleden en de gemeentenlijke risicokaart valt buiten het bestek van de opdracht.

2. BESCHRIJVING UITVOERING ONDERZOEK

De gebieden waar CE opsporingswerkzaamheden zijn uitgevoerd zijn overgenomen door Expload op de risicokaart. In sommige gevallen was geen digitale contour van het gevrijwaarde gebied beschikbaar en zijn de vrijwaringskaarten eerst zo nauwkeurig mogelijk gegeorefereerd en de daarop afgebeelde gebieden gedigitaliseerd.

2.4.8 SPONTANE VONDSTEN VAN CE

Voor het verzamelen van gegevens over spontane vondsten van CE vereist het WSCS-OCE dat onderzoek wordt verricht in de collectie Munitie-opruimingsrapporten van de EOD, de zgn. MORA's (Meldings-, Opdracht- en Ruimrapporten) en UO's (Uitvoeringsopdrachten). De collectie MORA's en UO's is geraadpleegd. Tevens is het archief van de Mijn- en Munitie Opruimingsdienst (MMOD) geraadpleegd.

2.5 UITVOERING LUCHTFOTO-ONDERZOEK

Ten behoeve van het luchtfoto-onderzoek zijn luchtfoto's uit WO-II ingewonnen. Er is voor gekozen om in eerste instantie gebruik te maken van luchtfoto's in de Nederlandse collecties overeenkomstig de vereisten van het WSCS-OCE:

- Collectie Wageningen Universiteit, afdeling Speciale Collecties;
- Collectie Topografische Dienst / Kadaster te Zwolle;

Het overzicht van de beschikbare luchtfoto's is gemaakt door de firma DotkaData en bestaat uit een lijst met beschikbare luchtfoto's, met opnamedata en met kaarten met het dekkinggebied van elke opname. Aan de hand van dit overzicht is een selectie gemaakt van de meest geschikte luchtfoto's wat betreft opnamedata. Er zijn drie series foto's gekozen, namelijk uit de drie qua krijgshandelingen belangrijkste periodes: 19 september 1944 (twee dagen na het begin van operatie Market-Garden), eind 1944, en (vnl.) maart-april 1945. Indien er meerdere fotoverkenningsvluchten op dezelfde datum plaats hadden, dan is de vlucht geselecteerd waarvan de foto's het meest gedetailleerde beeld opleverden.

Er zijn vooralsnog geen luchtfoto's besteld uit buitenlandse collecties. Hierdoor ontbreken luchtfoto's van vlak na de bevrijding. In overleg met de opdrachtgever is besloten deze foto's pas aan te schaffen indien dit voor specifieke locaties wenselijk zou blijken, met name voor gebieden die CE-verdacht zijn vanwege grondgevechten die daar tijdens de bevrijding hebben plaatsgehad.

2.6 GIS

De ingewonnen historische gegevens zijn vertaald naar locaties in het Rijksdriehoekstelsel (RD) met behulp van het geografisch informatie systeem ArcGIS Desktop. Als ondergrond voor digitalisering zijn alle ingewonnen luchtfoto's uit WO-II gegeorefereerd met behulp van de 'Topo Basiskaart (in RD)' en in sommige gevallen met behulp van de 'Imagery Basemap' (hoge resolutie satellietbeelden) die door ESRI beschikbaar worden gesteld in ArcGIS. De Topo Basiskaart is (volgens de metadata van ESRI) samengesteld op basis van gegevens afkomstig van Esri, Kadaster, CBS, Rijkswaterstaat, Min VROM en heeft schaal 1:750.

2. BESCHRIJVING UITVOERING ONDERZOEK

Tijdens het georefereren worden de luchtfotoscans vervormd, zodat het landschap uit WO-II aansluit op het huidige landschap over het gehele luchtfoto-beeld. Voor de vervorming is de zgn. ‘second order transformatie’ toegepast, tenzij hiervoor onvoldoende referentiepunten werden gevonden. Deze transformatie is een berekeningsmodel, waardoor afwijkingen (tolerantie) op de referentiepunten veelal konden worden beperkt tot 5 meter.

De RAF logboeken bevatten locatieverwijzingen in het coördinatensysteem Nord de Guerre (NDG) uit WO-II. Deze NDG coördinaten bevatten een letter en vier, zes of acht cijfers (bijvoorbeeld E.5886) en verwijzen naar kaartvierkanten. Hoe groter het aantal cijfers, hoe kleiner het kaartvierkant. Een NDG coördinaat met vier, zes of acht cijfers is een kaartvierkant van 1x1 km, 100x100 m respectievelijk 10x10 m. Om de NDG coördinaten te vertalen naar een locatie in RD, zijn militaire stafkaarten uit WO-II ingewonnen en gepositioneerd. De kaartvierkanten die in of op de rand van het onderzoeksgebied liggen zijn vervolgens gedigitaliseerd.

In enkele gevallen bevatten de bronnen verwijzingen naar straten en gebouwen die niet meer bestaan. Om de broninformatie toch te kunnen vertalen naar een locatie in RD, zijn de ingewonnen straatnamenkaarten en schadekaarten (waarop oude straatnamen zijn afgedrukt) gepositioneerd in het GIS. Verder is gebruik gemaakt van de collectie historische stafkaarten uit het Kadaster en kaartmateriaal gepubliceerd in de literatuur.

De **digitale en interactieve CE bodembelastingkaart** is het eindresultaat van de GIS werkzaamheden van Expload. Het bestaat uit de volgende kaartlagen:

PUNTOBJECTEN

- **CE vondsten.** De in het verleden gevonden CE incl. specificatie van type CE.
- **Kraters.** Op luchtfoto's waargenomen bomkraters, geschutgranaatkraters, raketkraters en kraters van V-wapens. In bepaalde gevallen is de diameter van de krater toegevoegd t.b.v. van de analyse van kraterpatronen die tijdens Operatie Market-Garden zijn ontstaan.
- **Militaire objecten.** Diverse verdedigingswerken zoals bunkers, wapen- en geschutopstellingen, et cetera. In de gemeente zijn een groot aantal onderkomens zichtbaar bij boerderijen en in de landbouwvelden. Veel van deze onderkomens zijn onmiskenbaar militair en staan ‘schots en scheef’ in de velden. Blijkbaar heeft het Duitse leger soldaten verspreid gestationeerd in de ruime omgeving van de stad Ede. Expload heeft de onderkomens waarvan op basis van de oriëntatie, vorm, grootte en schaduwwerking het vermoeden ontstond dat deze militair zijn gedigitaliseerd en aangemerkt als ‘bouwwerk overig’ veelal met de toevoeging ‘onderkomen, bergplaats of tent’. De precieze aard van de bouwwerken is niet verder onderzocht, omdat deze volgens de richtlijnen van het WSCS-OCE geen indicatie voor CE zijn.

LIJNOBJECTEN

- **Spoorlijnen.** De spoorlijnen binnen het onderzoeksgebied. Deze informatie is door ProRail verstrekt.
- **Militaire objecten.** Loopgraven en andere versperringen, en de lanceer-richting van een V-wapen.

2. BESCHRIJVING UITVOERING ONDERZOEK

VLAKOBJECTEN

- **Onderzoeksgebied.** Huidig grondgebied van de gemeente.
- **Gemeentegrens 1945.** Grondgebied van de gemeente uit WO-II.
- **CE bodembelastingkaart.** De CE verdachte gebieden in de gemeente met nummering. Deze nummering is niet uniek en verwijst naar de categorieën verdachte gebieden uit de chronologische gebeurtenissenlijst.
- **Kratergebied.** Gebieden met een grote dichtheid van kraters. Kraters zijn echter zoveel mogelijk individueel ingetekend. Het aantal kratergebieden is daarom beperkt.
- **Doelen.** Doellocaties van de RAF en USAAF tijdens Operatie Market-Garden.
- **Bombardementen.** Gebieden die getroffen zijn bij de bombardementen door de RAF en USAAF tijdens Operatie Market-Garden.
- **Second TAF (Tactical Air Force).** Kaartvierkanten die door vnl. jachtbommenwerpers zijn aangevallen en in de Operations Record Books van 2nd TAF zijn vermeld.
- **Luchtfotokaders.** Contouren van luchtfoto's waar tijdens de georeferentie onvoldoende referentiepunten konden worden gevonden.
- **Uitgevoerd CE onderzoek.** Gebieden waarvoor in het verleden vooronderzoek is uitgevoerd en de gebieden waar in het verleden CE-opsporingswerkzaamheden hebben plaatsgevonden.
- **Oorlogsschade.** Op luchtfoto's waargenomen schade aan bebouwing e.d. Schade die is vermeld op schadekaarten is niet verwerkt in het GIS (uitgezonderd het positioneren van deze kaarten), omdat in de meeste gevallen niet eenduidig is of de schade door een CE-gerelateerde oorzaak is ontstaan.
- **Mijnevelden.** Mijnevelden en op mijnen verdachte gebieden uit het archief van de EOD.
- **Militaire objecten.** Militaire terreinen inclusief de vliegvelden.

ATTRIBUUTTABELLEN

De attribuuttabellen van de kaartlagen hebben de hierna genoemde standaard velden gekregen:

- **Categorie.** Classificatie van de objecten in de kaartlaag.
- **Details.** Uitleg van het object.
- **Betrouwbaarheid.** Uitspraak over de betrouwbaarheid van de interpretatie door de luchtfoto-analisten van Explod. Conform huidige NATO normen is onderscheid gemaakt in:
 - **Bevestigd:** de identificatie van het object is 99-100% zeker;
 - **Waarschijnlijk:** de identificatie van het object is meer dan 50% zeker;
 - **Mogelijk:** de identificatie van het object is minder dan 50% zeker.
- **Nauwkeurigheid.** Tolerantie van de geodata, d.w.z. de nauwkeurigheid waarmee de ondergrond (voor het digitaliseren van het object) is georeferereerd.
- **Bron.** Ondergrond voor het digitaliseren van het object of het historische document waar de informatie van afkomstig is.
- **Bronsoort.** Type bron, bijvoorbeeld luchtfoto.
- **Bronlocatie.** Herkomst van de bron. Deze kolom is door Explod niet ingevuld. De ruimte kan worden gebruikt om een koppeling te maken maar het digitale historische bronbestand op een server van de gemeente Ede. De historische archiefstukken en luchtfoto's zijn door Explod separaat aan de gemeente verstrekt.
- **Bedrijf.** Naam van het bedrijf verantwoordelijk voor de data (invoer).
- **Project.** Projectkenmerk van voornoemd bedrijf.
- **Opmerkingen.** Vrij opmerkingenveld.
- **Label.** Veld voor labelinformatie of nummer van het verdacht gebied.
- **Datum.** Ontstaandatum van een object of de datum waarop het object voor het eerst op een luchtfoto uit WO-II is waargenomen.

VOORONDERZOEK CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN GEMEENTE EDE

ONDERZOEKSRESULTATEN

3. RESULTATEN

3.1 INLEIDING

Binnen het in dit project afgebakende onderzoeksgebied, dat het volledige tegenwoordige grondgebied van de gemeente Ede omvat, hebben tijdens de Tweede Wereldoorlog tal van krijgshandelingen plaatsgehad. In hoofdzaak ging het daarbij om gevechten tijdens de meidagen van 1940, luchtaanvallen tijdens de bezettingsperiode, en gevechten tijdens de opmars door en de bevrijding van de Veluwe door Britse en Canadese troepen in april 1945. Deze krijgshandelingen hebben op het gebied een grote impact gehad. Zij voltrokken zich bovendien in een groot deel van het onderzoeksgebied. Voor het vooronderzoek heeft dit een bijzonder omvangrijke en gecompliceerde situatie tot gevolg gehad, met name voor wat betreft de grondgevechten: van tal van locaties is informatie over gewapende doortochten, verspreide schermutselingen en meer intensieve krijgshandelingen bewaard gebleven, maar die informatie was lang niet altijd helder, compleet en eenduidig en dat maakte een zorgvuldige en nauwkeurige aanwijzing en afbakening van verdachte gebieden tot een bijzonder omvangrijke en ingewikkelde opgave.

Op basis van het ingewonnen bronnenmateriaal wordt de grote lijn duidelijk van wat zich tijdens de oorlog binnen het onderzoeksgebied heeft afgespeeld. Van deze gebeurtenissen, die in de **chronologische gebeurtenissenlijst** in detail aan de orde komen, wordt op deze plaats een (bescheiden) samenvattend overzicht gegeven. Dit overzicht is zoveel mogelijk beperkt tot het onderzoeksgebied en tot de belangrijkste gebeurtenissen daarbinnen.

3.2 MILITAIRE AANWEZIGHEID

Onder 'militaire aanwezigheid' wordt in het kader van dit onderzoek vooral verstaan de aanwezigheid van fortificaties, linies, mijnevelden, munitieopslagplaatsen en soortgelijke omstandigheden waarin van de aanwezigheid van CE sprake kan zijn.

De literatuur vermeldt als 'militaire aanwezigheid' weinig bijzonderheden over verdedigingswerken en stellingen binnen het onderzoeksgebied. De grondstrijd bij de Grebbelinie in mei 1940 speelde zich in hoofdzaak af ten W van het Valleikanaal (Bisschop Davidsgrift / Grift / Grebbe), waarlangs stroken geïndeerd waren en waarachter (ten W) zich de Nederlandse verdedigingslinie bevond. Dit gebied ligt echter geheel buiten het onderzoeksgebied, nl. ten ZW ervan. De dichtst bij het onderzoeksgebied gelegen voorposten van de Nederlandse verdediging, waar eveneens gevechtshandelingen plaats hadden, bevonden zich eveneens nog buiten het onderzoeksgebied, nl. ten ZW van Bennekom, aan weerszijden van het Nieuwe Kanaal.

De aanwezigheid van de verschillende kazernecomplexen binnen het onderzoeksgebied en de luchtaanvallen en grondgevechten die daar plaats vonden, worden wel vermeld. Vanwege de daar aanwezige wapens en munitie dienen deze complexen tot het begrip 'militaire aanwezigheid' gerekend te worden.

Een belangrijke, andere vorm van militaire aanwezigheid was het Vliegveld Deelen, dat vanaf eind mei 1940 op de Kemperheide werd aangelegd en nadien tot een zeer omvangrijk complex werd uitgebouwd. Omdat de 'Fliegerhorst Deelen' een belangrijk doelwit vormde voor geallieerde luchtaanvallen, was deze omgeven door zware Flakstellingen. Het vliegveld had een eigen spoorlijnaftak-

3. RESULTATEN

king vanaf Wolfheze, die onder meer gebruikt werd voor de aanvoer van brandstof, bommen en munitie en die daarom de bijnaam 'bommenlijntje' kreeg. Het vliegveld fungeerde eind 1944 ook nog als distributiepunt voor V-1's.

Lanceerplaatsen van V-1's zijn op verschillende plaatsen op de Veluwe aanwezig geweest, maar uit de literatuur en archiefstukken blijkt niet wat de precieze locaties daarvan geweest zijn. Op de luchtfoto's is één V1 afvuurplaats teruggevonden ten zuiden van het militaire oefenterrein Harskamp.

Verder wordt nog melding gemaakt van verschillende lokale gevallen van militaire aanwezigheid. Op de Ginkelse Heide bevonden zich bijvoorbeeld Duitse artilleriestellingen nabij de boerderijen de Heibloem en de Hindekamp en in de wijdere omgeving daarvan; met name op de Hindenkamp was een batterij zeer zwaar geschut aanwezig.

3.3 LUCHTAANVALLEN

3.3.1 TOT MEDIO SEPTEMBER 1944

Luchtaanvallen hadden binnen het onderzoeksgebied op kleine schaal al plaats voor september 1944. Vanaf mei 1944 tot en met september werden er enkele tientallen luchtaanvallen op treinen uitgevoerd op verschillende spoorlijnen over de Veluwe. Een voorbeeld is de beschieting op 6 september 1944 van een overvolle trein met NSB-vluchtelingen onderweg naar Duitsland. Deze trein werd op het baanvak Apeldoorn-Stroe nabij Barneveld-Voorthuizen door geallieerde vliegtuigen met brandbommen aangevallen. Enkele rijtuigen raakten in brand. Er vielen ongeveer 12 doden en 22 gewonden. Tijdens het wegvoeren van de trein

naar Amersfoort werd deze tussen Nijkerk en Putten (buiten het onderzoeksgebied) opnieuw door vliegtuigen aangevallen.

3.3.2 VliegVeld DEELEN

Vanaf het begin van de oorlog stonden de Duitse activiteiten op VliegVeld Deelen in de belangstelling van de RAF. Al spoedig voerden Britse bommenwerpers er kleinschalige aanvallen uit. Naarmate de oorlog verstreek, namen de storingsaanvallen toe. Blenheims, Bostons en later ook Mosquito's waren geregeld boven Deelen actief. De zwaarste aanvallen vonden echter plaats in 1944. De grootste verwoestingen werden daarbij aangericht door de zware bombardementen op 24 februari, 15 augustus en 3 september 1944. Na het bombardement van 3 september 1944 was vliegVeld Deelen feitelijk onbruikbaar geworden. Er landden later die maand nog wel Ju-52 transportvliegtuigen (tijdens de slag om Arnhem), maar nadien was er nauwelijks meer vliegverkeer. Wel fungeerde het vliegVeld eind 1944 nog als distributiepunt voor V-1's.

3.3.3 VANAF MEDIO SEPTEMBER 1944

Operatie Market-Garden begon in de nacht van 16 op 17 september 1944 met een aantal bombardementsvluchten uitgevoerd door Bomber Command (RAF). Doelwit waren vliegvelden in Nederland en in het westen van Duitsland, waaronder Deelen. In de morgen van 17 september werden ook vijandelijke troepenconcentraties, spoorwegknooppunten, kazernes en luchtdoelbatterijen gebombardeerd, onder meer in Bennekom.

3. RESULTATEN

Die dag wierpen geallieerde bommenwerpers in opeenvolgende bombardementen vele honderden brisantbommen af op Ede. Deze bombardementen waren gericht op strategische doelen (kazernes, Flakstellingen en het spoorwegemplacement, maar ze richtten vooral een enorme ravage aan in de woonwijken, terwijl ook het ENKA-complex zwaar getroffen werd. Onder de burgerbevolking vielen 80 slachtoffers. Ruim een maand later, op 21 oktober 1944, had opnieuw een bombardement op Ede plaats, dat echter minder zwaar was dan de bombardementen van 17 september.

Gedurende de herfst- en wintermaanden van 1944 bleef het aantal luchtaanvallen binnen en nabij het onderzoeksgebied hoog. Vrijwel voortdurend bestookten de geallieerde jachtvliegtuigen de gehele regio (Veluwe). Er waren dagen dat op de weg van Amersfoort naar Apeldoorn ± 20 transporten werden beschoten. Ook op de Amsterdamse weg, tussen Ede en Arnhem, waren talloze konvoeien het doelwit van luchtaanvallen. Verder voerden bijvoorbeeld Typhoons van de RAF op 26 november 1944 met raketten en boordwapens een aanval uit op gebouwen rond de viersprong te Wekerom. Het gebouw van de Boerenbond veranderde daarbij in een ruïne.

3.4 GRONDGEVECHTEN

3.4.1 MEIDAGEN 1940

Op 10 mei was de hoofdmacht van het 4e Regiment Huzaren opgesteld in Ede en omgeving. Aan het eind van de middag en 's nachts kwamen de Nederlandse troepen daar op verschillende plaatsen onder Duits vuur te liggen, afkomstig uit de richting van de Ginkelse Heide. Enkele onderdelen trokken zich toen terug in

de richting van De Klomp.

Op 11 mei om 01.45 uur werd door I-12-RA (vier batterijen 10 veld) storend vuur afgegeven op Bennekom, Ede en Lunteren. Later die ochtend bereikten de eerste Duitse troepen Barneveld, waar ze eveneens onder Nederlands artillerievuur kwamen te liggen. Drie Nederlandse pantserwagens raakten op deze dag ten W van Voorthuizen in gevecht met Duitse troepen. Nederlandse huzaren die bij Voorthuizen waren ontkomen werden bij Terschuur bestookt door Duitse pantserwagens.

Op 12 mei 1940 zetten Duitse troepen (368. IR) een aanval in westwaarts langs de weg Ede- De Klomp. De aanval bij De Klomp werd echter om strategische redenen afgebroken. De SS-Leibstandarte 'Adolf Hitler' rukte diezelfde dag op naar Barneveld. Van het IVe Legerkorps kwamen tegen de avond berichten binnen omtrent de bezetting van Barneveld door de Duitsers.

3.4.1 SEPTEMBER 1944

Al voor operatie Market-Garden had Ede artilleriebeschietingen door de geallieerden te verduren gekregen. Deze werden op 7 september en in de nacht van 14 op 15 september uitgevoerd vanuit de Betuwe. Operatie Market-Garden werd vervolgens ingezet in de nacht van 16 op 17 september 1944.

Op 17 september 1944 landden er zweefvliegtuigen op LZ-S [Landing Zone S]. Dit was het gebied de Reyerscamp ten N van Wolfheze. Dit gebied ligt nog juist onder de huidige A12, dus buiten het onderzoeksgebied. Deze troepen raakten slaags met Duitse eenheden.

3. RESULTATEN

Als onderdeel van operatie Market-Garden hadden op 18 september 1944 groot-schalige geallieerde luchtlandingen van parachutisten plaats. Een deel van deze troepen, bijna tweeduizend Britse soldaten van de 4e Parachutistenbrigade, landde binnen het onderzoeksgebied, nl. op de Ginkelse heide ten oosten van Ede. Zij raakten in die omgeving slaags met de Duitse Westgruppe en uit het noorden oprukkende Waffen-SS'ers. Deze gevechten hadden voor een deel binnen het onderzoeksgebied plaats en duurden tot 20 september.

3.4.3 APRIL 1945

Op 12 april 1945 zetten de geallieerde troepen de aanval in op Arnhem. Een Britse voorhoede stak daartoe 's avonds bij Westervoort de IJssel over en de volgende dag staken Canadese troepen de IJssel over bij Gorssel. De troepen mochten echter van Montgomery niet verder oprukken dan de Grebbelinie.

Op 15 april begon de 5th Canadian Armoured Division vanuit de buitenwijken van Arnhem met tanks aan operatie Cleanser : het schoonvegen van de Veluwe en doorstoten naar het IJsselmeer via Barneveld en Nijkerk. Dwars door het park de Hoge Veluwe bereikte de gepantserde voorhoede van de Canadezen op 16 april Otterlo en op 17 april Voorthuizen. Beide plaatsen kwamen die dagen onder zwaar geallieerd artillerievuur te liggen. Ook Lunteren werd zwaar beschoten. Bij de Harskamp werden de Canadezen teruggeslagen; elders rukten zij verder op. Duitse parachutisteneenheden boden plaatselijk felle tegenstand, o.m. bij Voorthuizen en Putten. De Duitsers trokken zich terug, wat chaotisch verliep: eenheden zochten overal een goed heenkomen.

In de nacht van 16 op 17 april probeerden ongeveer 800 Duitsers via Otterlo naar het westen te ontsnappen. Ze stuitten daar op troepen van de 5th Division. Er volgden gevechten die zes uur duren. Met behulp van toegesnelde versterkingen werden de Duitsers verdreven.

Op 16 april werd Ede door geallieerde artillerie beschoten en in de nacht van 16 op 17 april rukte een afdeling Canadese tanks onder dekking van een artilleriebombardement op tot het boscomplex de Syssele ten O van Ede. Er volgden felle gevechten bij de kazernes aan de O-rand van Ede met Waffen-SS'ers, die werden verdreven. Verder waren er nog enkele schermutselingen, o.a. bij het station. In de middag van 17 april werd Ede bevrijd.

Otterlo kon bevrijd worden na twee dagen (16 en 17 april) van zware geallieerde en vervolgens Duitse artilleriebeschietingen en hevige grondgevechten, die veel doden en grote verwoestingen tot gevolg hadden. Op 17 april werd de strijd door de komst van Britse tanks beslecht.

Op 18 april leverden de Canadezen bij hun opmars strijd tegen de Duitsers bij Terschuur (ten NW van Barneveld). Diezelfde dag bereikten Canadese tanks Nulde aan de oever van het IJsselmeer (tussen Harderwijk en Nijkerk) en had het net zich gesloten. Zo'n 120.000 Duitse militairen bevonden zich geïsoleerd in West-Nederland. Het front bleef daarna langs de Grebbelinie liggen en er trad een vreemde stilte in.

3. RESULTATEN

3.5 NEERGEKOMEN VLIEGTUIGEN

Binnen het onderzoeksgebied hadden vliegtuigcrashes en noodlandingen vooral plaats op het grondgebied van de gemeente Ede. Hier alleen al stortten tijdens de oorlog meer dan dertig geallieerde toestellen en tientallen Duitse jagers neer. De Britse en Amerikaanse toestellen werden doorgaans door Flak of Duitse jagers neergehaald op weg naar, of tijdens de terugvlucht van bombardementsmissies in Duitsland, of terwijl zij luchtaanvallen in de regio uitvoerden. De Duitse jagers werden vaak door geallieerde toestellen neergeschoten in de omgeving van het vliegveld Deelen, terwijl zij dat verdedigden of omdat zij daar door geallieerde vliegtuigen verrast werden.

3.6 NEERGEKOMEN V-WAPENS

Op 4 september 1944 werd Antwerpen bevrijd. Deze havenstad was voor de geallieerden van groot belang voor de aanvoer van materieel. Dit was voor de Duitsers reden om vanaf oktober 1944 vanuit Duitsland- en later ook vanuit Nederland- V-1 projectielen op deze stad af te sturen. Ede lag op de route van deze vliegende bommen, die vaak in groepen van drie, 's morgens vroeg tussen vijf en acht en 's avonds tussen zes en tien uur overgevlogen. Herhaaldelijk stortten deze V-1's echter door technische mankementen voortijdig neer. Dat gebeurde bijvoorbeeld op 27 december 1944 te Ede, waar een V-1 neerkwam op de hoek van de Verlengde Maanderweg en de Kamperfoelielaan. Hierbij verloren 15 burgers het leven. Op 6 januari 1945 kwamen er V-1's neer in het ontvolkte Bennekom en op 13, 18 en 19 januari op de Ginkel.

Op 16 februari raasden er niet minder dan 35 V-1's over de gemeente Ede, waarvan er één neerkwam in het Deelerwoud. En op 19 februari vlogen er zelfs 57 bommen over de gemeente, waarvan er één terechtkwam in Bennekom. Ook na dien kwamen er op verschillende plaatsen nog V-1's voortijdig neer, onder meer bij Wekerom en bij de Kade tussen Ede en Veenendaal. De twee laatste vliegende bommen kwamen neer op 28 maart en 29 maart, respectievelijk achter de kazernes en in de Maanderbuurt te Ede. Veel V-1 inslagen zijn goed zichtbaar op de luchtfoto's uit WO-II als kraters met aanzienlijke uitworp van grond of, daar waar ze in het bos zijn neergekomen, door de vele ontwortelde bomen.

3.7 VERNIELINGEN

De verzetsgroepen op de Veluwe voerden met name in september 1944 veel spoorwegsabotage uit. Voor een deel bestond deze sabotage in het losschroeven van rails, wat voor het CE-onderzoek niet van belang is. Maar er werd ook wel gebruik gemaakt van explosieven, onder meer in het baanvak Lunteren-Ede, dat in september en oktober 1944 meerdere malen en op verschillende plaatsen werd opgeblazen en het baanvak tussen Barneveld en Stroe waar in september 1944 en april 1945 treinen als gevolg van ontploffingen ontspoorde. Op andere baanvakken werden door de Duitsers explosieve ladingen ontdekt voordat ze konden ontploffen.

3. RESULTATEN

In de categorie (onbedoelde) 'vernielingen' valt ook het 'Fallschirmjägerdrama' van 23 november 1944. In november 1944 overkwam een compagnie pioniers van de 6. Fallschirmjäger Division een fataal ongeluk bij het lossen van mijnen en springstoffen in de graanmalerij aan de Molenstraat te Bennekom. Om half negen 's morgens had hier een enorme explosie plaats, die de graanmalerij en enkele omliggende huizen volledig verwoeste en ca. 100 soldaten het leven kostte.

De uitwerkingsverschijnselen van de explosie zijn duidelijk zichtbaar op luchtfoto's uit WO-II. De molen is geheel verdwenen en in O-NO richting hebben neergekomen brokstukken tot honderden meters ver schade aan tuinen en velden achter de woonhuizen veroorzaakt.

VOORONDERZOEK CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN GEMEENTE EDE

ANALYSE BRONNENMATERIAAL

4. RESULTATEN

4.1 INLEIDING

Zoals eerder vermeld bevat de chronologische gebeurtenissenlijst uit [bijlage 3](#) alle (details van) gebeurtenissen die in het onderzoeksgebied of op korte afstand daarvan hebben plaatsgevonden. Niet opgenomen in deze lijst zijn de gebeurtenissen waarvan op grond van de omschrijving van de locatie al op voorhand kon worden vastgesteld dat ze in ieder geval niet in de nabijheid van het onderzoeksgebied hebben plaatsgehad.

De gebeurtenissenlijst bevat ook de bevindingen uit de analyse van de het bronnenmateriaal. Dit heeft per gebeurtenis plaatsgevonden, waarbij de resultaten zijn verwerkt in de hiernaast genoemde kolommen.

Conclusies m.b.t. de mogelijk aanwezige hoofdsoorten CE, typen CE, gebruikte ontstekers (indien herleidbaar uit het bronnenmateriaal) en de verschijningsvormen zijn verwerkt in het GIS. Deze informatie is te vinden in de attribuuttabel van de kaartlaag **CE bodembelastingkaart**. Aantallen CE zijn meestal niet genoemd, omdat dit niet redelijkerwijs is te herleiden uit het bronnenmateriaal.

De CE bodembelastingkaart is een digitaal en dynamisch document, dat in de toekomst aan veranderingen onderhevig zal zijn door bijvoorbeeld voortschrijdend inzicht in het verloop van bepaalde gebeurtenissen (als gevolg van het beschikbaar komen van nog niet geraadpleegd bronnenmateriaal) of door de uitvoering van CE opsporingswerk. Om deze reden wordt in dit hoofdstuk geen overzicht opgenomen van de verdachte gebieden op de risicokaart van de gemeente.

Kolom	Informatieverstrekking
Analyse	Gedachtengang van de analist
Conclusie	Wel of geen CE verdacht gebied
Afbakening	Motivatie voor horizontale afbakening verdacht gebied
Categorie	Nummer van de categorie verdacht gebied
Opmerkingen	Opmerkingenveld

Tabel 1 Kolommen uit de chronologische gebeurtenissenlijst met de bevindingen uit de onderzoeksfase ‘analyse bronnenmateriaal’.

4. RESULTATEN

4.2 UITGANGSPUNTEN

Voordat Expload de van afwerpmunitie verdachte gebieden als gevolg van bombardementen door jachtbommenwerpers heeft afgebakend, zijn uitgangspunten geformuleerd gebaseerd op de informatiebundel *Aanvallen met jachtbommenwerpers. Tactieken en nauwkeurigheid/spreiding van inslagen* van Expload met kenmerk IB-14021-1. Deze bundel is separaat aan de gemeente verstrekt.

Niet alle uitgangspunten zijn daadwerkelijk gebruikt. Ze zijn hier toch toegevoegd, omdat ze in een eventuele vervolgfase van het vooronderzoek van Expload (bijvoorbeeld een verdiepend, locatiespecifiek vooronderzoek of een Projectgebonden Risico Analyse) van nut zouden kunnen zijn.

KRATERPAREN

1. Kraterparen bestaan uit twee dicht opeen gelegen kraters, zichtbaar op WOII luchtfoto's. Kraterparen met een onderlinge afstand van 35 m of kleiner zijn beschouwd als afkomstig van één jachtbommenwerper die deze twee bommen in salvo (d.w.z. tegelijkertijd) afwierp.

JACHTBOMMENWERPER MET 2 BOMMEN AAN BOORD

2. Jachtbommenwerpers zoals de Typhoon konden 2 bommen bij zich dragen. Volgens pt. 76 uit de informatiebundel slaan twee bommen die in salvo door een Typhoon worden afgeworpen dicht opeen in. De theoretische onderlinge afstand bedraagt 17 meter. Afwijkingen op de theoretische afstand kunnen worden veroorzaakt door diverse factoren, zoals variaties in het moment van afwerpen tijdens de uitvoering van de aanval, haperingen in het afwerpmechanisme, sterke hoogteverschillen in het terrein, etc.

Als er slechts één krater zichtbaar is in het landschap en het gebombardeerde gebied is aangevallen door jachtbommenwerpers met 2 bommen aan boord, dan kan daar een salvo bommen zijn afgeworpen en één bom als blindganger zijn achtergebleven. Het verdachte gebied is dan afgebakend op 50 m rondom de individuele krater. Deze afstand dekt ruimschoots de variatie in afstanden tussen inslagen uit een salvo.

De 50 m compenseert tevens voor tolerantie in de geodata (5 m) en een ondergrondse horizontale verplaatsing van de blindganger (5 m).

JACHTBOMMENWERPER MET 3 BOMMEN AAN BOORD

3. Spitfire jachtbommenwerpers droegen elk 1 tot 3 bommen bij zich. Indien een Spitfire was beladen met slechts twee bommen, dan werden deze 250 lb. bommen volgens pt. 23 van de informatiebundel onder de vleugels meegedragen. Bij de analyse van individuele kraters en kraterparen in gebieden die enkel door Spitfires met twee 250 lb. bommen zijn aangevallen, geldt uitgangspunt 2.
4. Indien een Spitfire was beladen met drie bommen, dan kunnen deze drie bommen in salvo zijn afgeworpen. Als er vervolgens in het gebombardeerde gebied een individuele krater of een kraterpaar zichtbaar is, kan een blindganger zijn achtergebleven. Bij het afbakenen van het verdachte gebied is pt. 65 uit de informatiebundel als leidraad gehanteerd. Hierin staat dat tests met de Spitfire uitwijzen dat de maximale onderlinge afstand tussen inslagen uit een salvo van drie bommen 100 m bedraagt. Het verdachte gebied rondom een individuele krater of een kraterpaar in het gebombardeerde gebied is afgebakend op 100 m rond de kraters.

7. AFBAKENING VERDACHT GEBIED

Er is geen compensatie gedaan voor tolerantie in de geodata of ondergrondse horizontale verplaatsing van de blindganger. Expload heeft tijdens vooronderzoeken in het verleden herhaald patronen van drie kraters, veroorzaakt door de bommenlast van één Spitfire, opgemeten in GIS. De metingen tonen aan dat het salvo aanzienlijk dichter opeen inslaat. De 100 m uit het testrapport genoemd onder pt. 65 van de informatiebundel is ruim te noemen.

2ND TAF LOCATIEVERWIJZINGEN

5. De logboeken van 2nd TAF bevatten locatieverwijzingen in Nord de Guerre coördinaten. Zoals eerder vermeld verwijst een NDG coördinaat met vier, zes of acht cijfers naar een kaartvierkant van 1x1 km, 100x100 m respectievelijk 10x10 m.

De RAF gaf locatieverwijzingen op met wisselende nauwkeurigheid. Soms wordt met opmerkelijk hoge nauwkeurigheid opgegeven waar de bommen zijn gevallen, dan weer zijn de bommen in het naastgelegen kaartvierkant terecht gekomen, d.w.z. een kilometer buiten het opgegeven gebied. Het komt ook voor dat er geheel geen bombardementschade zichtbaar is in de ruime omgeving van het opgegeven kaartvierkant.

Met deze potentiële onnauwkeurigheden is rekening gehouden door aan te nemen dat een bombardement in een bepaald kaartvierkant van 1x1 km zich kan hebben uitgestrekt tot in de aangrenzende kaartvierkanten van ieder 1x1 km. Indien een jachtbommenwerper dus het spoor in een bepaald kaartvierkant heeft aangevallen, dan is rekening gehouden met de mogelijkheid dat dit vliegtuig ook verantwoordelijk kan zijn geweest voor kraters in de aangrenzende kaartvierkanten.

VOORONDERZOEK CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN GEMEENTE EDE

CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

5. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

5.1 CONCLUSIE

Het historisch vooronderzoek zoals omschreven in de inleiding is uitgevoerd conform het 'Werkveldspecifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven' (WSCS-OCE) uit 2012. Conform het WSCS-OCE bestaat een vooronderzoek uit een inventarisatiefase en een analysefase. Beide fasen zijn in dit onderzoek uitgevoerd en gedocumenteerd voor het grondgebied van de gemeente Ede zoals afgebeeld in [figuur 1](#).

Er zijn een groot aantal indicaties dat Conventionele Explosieven (CE) uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig kunnen zijn in de bodem van het onderzoeksgebied. Deze indicaties van CE zijn samengevat in dit rapport, digitaal verwerkt in GIS en chronologisch opgenomen in een gebeurtenissenlijst. De chronologische gebeurtenissenlijst is opgemaakt in Excel en bevat de essentie van het onderzoek uit de inventarisatie- en analysefase. Zie [bijlage 3](#).

De analyse van de indicaties van CE heeft geresulteerd in CE verdachte gebieden binnen de gemeentegrenzen. Deze gebieden zijn afgebeeld op de digitale en interactieve CE bodembelastingkaart in het GIS. Voor een overzicht van de geodata die onderdeel uitmaakt van de CE bodembelastingkaart, zie [paragraaf 2.6 'GIS'](#).

De verdachte gebieden op de CE bodembelastingkaart zijn genummerd. Deze nummers corresponderen met de nummers in de kolom 'categorie' in de chronologische gebeurtenissenlijst. De lezer kan de onderbouwing van de verdachte gebieden op deze wijze in de chronologische gebeurtenis teruglezen inclusief transcripties en bronverwijzen van het daaraan ten grondslag liggende historische materiaal. Verdere specificaties van de mogelijk aanwezige CE zijn per verdacht gebied opgenomen in het GIS.

5.2 AANBEVELINGEN

Het vooronderzoek is de eerste fase in de procesgang van het CE onderzoek. De aanwezigheid van CE kan een risico vormen in het kader van de arboveiligheid en/of openbare veiligheid bij uit te voeren bodemroerende werkzaamheden binnen de gemeente, maar dit is sterk afhankelijk van de aard en uitvoeringswijze van deze werkzaamheden en bijbehorende beheersmaatregelen. Het vaststellen van projectgebonden risico's valt buiten de scope van een vooronderzoek en is een mogelijke vervolgfase in de procesgang van het CE onderzoek.

De maximale indringingsdiepte van geschutmunitie, raketten en afwerpmunitie is nog niet vastgesteld. Het vaststellen van de maximale indringingsdiepte van CE dient plaats te vinden indien in de toekomst wordt overgegaan tot opsporing daarvan. De berekeningen vinden bij voorkeur plaats aan de hand van locatiespecifieke geotechnische gegevens en kunnen worden uitgevoerd als onderdeel van een Projectgebonden Risico Analyse (PRA). In de PRA kan tevens worden bepaald of opsporing van CE t.b.v. het veilig kunnen uitvoeren van projectwerkzaamheden noodzakelijk is en zo ja, hoe de veiligheid met een minimum aan opsporingswerkzaamheden kan worden gerealiseerd.

De diepgang waarmee het vooronderzoek voor de gehele gemeente is uitgevoerd is beschreven in hoofdstuk 2. Voor bepaalde verdachte gebieden zou een aanvullend, verdiepend vooronderzoek kunnen leiden tot een reductie van het verdachte gebied. Of het raadplegen van aanvullend bronnenmateriaal een meerwaarde heeft dient per locatie te worden onderzocht. Hierbij twee voorbeelden:

5. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

Voorbeeld 1: verdachte gebieden ter hoogte van individuele bomkraters

Rondom individuele bomkraters die niet kunnen worden gekoppeld aan een gebeurtenis is in het onderzoek van Explod een verdacht gebied aangehouden met een straal van 100 meter op basis van uitgangspunt 4 uit paragraaf 4.2. Als een dergelijk verdacht gebied in de toekomst aan een luchtaanval kan worden gekoppeld, geeft dit aanleiding om de analyse te herzien. Indien blijkt dat de aanval niet door een Spitfire heeft plaatsgevonden, maar door een jachtbommenwerper met 2 bommen aan boord, kan worden overwogen om uitgangspunt 2 te hanteren.

Voorbeeld 2: verdacht gebied n.a.v. grondgevechten

De precieze locaties van gevechtshandelingen kunnen niet worden herleid uit het beschikbare bronnenmateriaal, maar er zijn wel gevechtsverslagen beschikbaar in het Gemeentearchief Ede collectie 1004: Bevrijding van de Veluwe. Zoals reeds vermeld in hoofdstuk 2 was dit archief omvangrijk en niet goed ontsloten en daardoor erg moeilijk toegankelijk. Om die reden is het (nog) niet nader onderzocht. Indien deze gevechtsverslagen in de toekomst alsnog bestudeerd worden, waarbij de indicaties verwerkt worden in een update van de chronologische gebeurtenissenlijst en CE bodembelastingkaart, geeft dit aanleiding om de analyse en de afbakening van het verdachte gebied te herzien.

5.3 LEEMTEN IN KENNIS

Leemten in kennis per gebeurtenis zijn gespecificeerd in de chronologische gebeurtenissenlijst in bijlage 3 (d.w.z. cellen zonder invoer én gebeurtenissen waarvan in de kolom 'conclusie' is vermeld dat er sprake is van een leemte in kennis).

Verder geldt:

- Voor het inventariseren van schade in het onderzoeksgebied als gevolg van luchtaanvallen is uitgegaan van de beschrijvingen in de literatuur en archiefstukken. Bovendien is een aanvullend onderzoek uitgevoerd aan de hand van luchtfoto's. Luchtfoto's zijn echter momentopnames. Het valt niet uit te sluiten dat schade aan het onderzoeksgebied is ontstaan die niet op de ingewonnen luchtfoto's kan worden waargenomen.
- Informatie over CE vondsten in de periode 1948-1970 is niet beschikbaar.
- De hierna genoemde informatiebronnen zijn uitgesloten van het vooronderzoek in overleg met de gemeente Ede. Zij kunnen echter informatie bevatten met een doorslaggevende invloed op de eindconclusies van het vooronderzoek:
 - Gevechtsverslagen uit het Gemeentearchief Ede collectie 1004 (Bevrijding van de Veluwe).
 - Gevechtsverslagen uit het Nederlands Instituut voor Militaire Historie, collectie 409 (Gevechtsverslagen Meidagen 1940).
 - Archiefstukken uit het Gemeentearchief Ede collectie (Tweede Wereldoorlog). Hierdoor ontbreken stukken van de luchtbeschermingsdienst.
 - Luchtfoto's uit WO-II uit de buitenlandse collecties.

VOORONDERZOEK CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN GEMEENTE EDE

BIJLAGEN

LITERATUUR - LANDELIJK

- STAFWERK : De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II, Deel 3 - De operatiën van het veldleger en het Oostfront van de Vesting Holland, mei 1940 (V.E. Nierstrasz, 1955)
- L. de Jong, Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog (geannoteerde uitgave), 14 delen, 's-Gravenhage / Leiden 1969-1991
- H. Amersfoort en P.H. Kamphuis (red.), Mei 1940- De strijd op Nederlands grondgebied, 's-Gravenhage 1990 ; 4e herziene druk, Amsterdam 2012
- Ch. Klep en B. Schoenmaker (red.), De bevrijding van Nederland 1944-1945- Oorlog op de flank, 's-Gravenhage 1995
- A. Korthals Altes, Luchtgevaar- Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945, 2e aangevulde druk, Amsterdam 1984
- G.J. Zwanenburg, En nooit was het stil...- Kroniek van een luchtoorlog- Luchtaanvallen op doelen in en om Nederland, 2 delen en bijlage, 's-Gravenhage 1990-1992
- Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO), Verliesregisters 1939 t/m 1945, [Den Haag] 2008
- P. Grimm e.a., Vliegvelden in oorlogstijd- Nederlandse vliegvelden tijdens de bezetting en bevrijding 1940-1945, Amsterdam 2009

LITERATUUR - REGIONAAL EN LOKAAL

- E.H. Brongers, Grebbelinie 1940, Baarn 1971; 10e herziene druk, Soesterberg 2002
- C.J. Ruissen, Artillerie mei 1940- De krijgsverrichtingen en achtergronden (PDF-uitgave)
 - Deel 1. Grebbelinie Zuid, 2005
 - Deel 2. Grebbelinie Noord, 2006
- C. Huurman, Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd, 1939 – 1945, 's-Hertogenbosch 2001
- Cees Haverhoek, Pegasus, Ede 2008
- Cees Haverhoek, Get 'em out- De voorbereiding, uitvoering, nasleep van de ontsnappingsoperaties Pegasus I en II vanaf oktober 1944 en de daarop volgende maanden in de gemeente Ede en omgeving, [Ede] 2008
- C.E.H.J. Verhoef, De slag om de Ginkelse heide bij Ede- 17 en 18 september 1944, Soesterberg 2002
- Peter A. Veldheer, De slag om de Veluwe 1945 : de bevrijding van de Veluwe door Britse en Canadese troepen in april van het laatste oorlogsjaar, Arnhem 1981
- Peter A. Veldheer, Daar komen de Canadezen...!- De zegevierende opmars van het Eerste Canadese legerkorps over de Veluwe naar West-Nederland in 1945, Arnhem 1982
- Evert van de Weerd, Bevrijdingskroniek West-Veluwe- september 1944 / november 1945- Barneveld-Ede-Otterlo-Voorthuizen, 3e druk, Barneveld 1983
- Evert van de Weerd, Ede in wapenrok- Twee eeuwen militaire geschiedenis in de gemeente Ede, 2e vermeerderde en verbeterde druk, Barneveld 2005

BRONNENLIJST

- Evert van de Weerd, Luchtoorlog boven Ede, Barneveld 2009
- Frank Vrijland, De laatste loodjes, z.pl. [1948]
- Gerjan Crebolder, Een eeuw Kippenlijn- Van Ede-Nijkerk tot Ede-Amersfoort, gewijzigde en uitgebreide heruitgave, Barneveld 2003
- Th.A. Boeree, Kroniek van Ede gedurende de bezettingstijd- Met grepen uit het leven der partizanen, [Ede 1947]
- Jan Christiaan Sondaal, 11.38 17.09.44, Haveadorp 2009

INTERNET

- De slag om de Grebbeberg en de Betuwestelling in mei 1940: <http://www.grebbeberg.nl>
- Grebbelinie.nl : <http://www.grebbelinie.nl/>
- E.H. Brongers, Inventarisatie uit diverse bronnen van in de meidagen van 1940 tijdens of door de strijd in Nederland neergeschoten, vernielde of door vuur beschadigde Duitse vliegtuigen, weergegeven per provincie, Publicatie op internet (versie 26-05-2008):
- http://www.grebbeberg.nl/uploads/downloads/brongers_verlies_duitse_vltgn_mei40.pdf
- World War II allied aircraft crashes in the Netherlands: <http://ww2.texlaweb.nl/>
- Back to Normandy [Vliegtuigverliezen]: <http://www.backtonormandy.org>
- V-1 en V-2 inslagen in Nederland : <http://www.vergeltungswaffen.nl/index.html>
- www.vergeltungswaffen.nl
- www.dotkadata.nl

RAPPORTEN

- EOD, vooronderzoek objecten Ede-Oost, Prins Mauritskazerne, 20051793, april 2006
- EOD, aanvullend luchtfoto-onderzoek objecten Ede-Oost, Prins Mauritskazerne, 20070697, december 2008
- Van den Herik, probleeminventarisatie Heidepol te Arnhem, 10235 VO OCE 1 V1 concept, juni 2010
- Bodac, vooronderzoek Beheergebied Waterschap Vallei & Eem Gemeente Ede, 10028, februari 2011
- ECG, probleeminventarisatie Spoorzone Veluwe Poort, [z.k.] februari 2011
- ECG, probleemanalyse Spoorzone Veluwe Poort, [z.k.] november 2011
- T&A Survey, vooronderzoek spoortraject Veenendaal- Arnhem, ROZ-132, april 2012

BRONNENLIJST

- T&A Survey, vooronderzoek spoortraject Barneveld-Ede, ROZ-143, april 2012
- RAAP, Cultuurhistorische Waardenkaart Ede deel 1 t/m 4, rapport 2500, januari 2013
- AVG, vooronderzoek en risicoanalyse A12-Ede Grijsoord, 1262087-VO-01, april 2013
- ECG, detectierapport voormalig MGD terrein + 2 houten woningen, 153-013-ER-01, juni 2013
- Expload, vergelijking vooronderzoeken Spoorzone Veluwe Poort, RN-C13-012-01, augustus 2013
- KWS Infra, proces-verbaal van oplevering hoofdbaan MLT Deelen, 5130533-PVO-001, november 2013
- EOD, proces-verbaal van oplevering uitbreiding Oostdorp, 2014004564, mei 2014

ARCHIEVEN

Gemeentearchief Ede

- | | |
|----|--|
| 1 | Oud archief Ede 1647-1948 |
| | 2083 Ederveen en Bennekom, 1940-1941 |
| | 2084 Lunteren, 1940-1941 |
| | 2417 Stukken betreffende de bewaking van Duitse militaire objecten, 1943-1944 |
| 11 | Gemeente Ede 1948-1986 |
| | STA/8230 Opsporen en verwijderen van explosieven, 21-07-1947- 28-07-1983 |
| | STA/15108 Wederopbouw: Overzichten schadegevallen oorlogsjaren met naam-en adresgegevens, 30-04-1946- 16-04-1951 |
| 16 | Gemeentepolitie Ede (1877) 1914-1994 |
| | 1459 Dagrappporten van de luchtbeschermingsdienst, gemeente Ede, over de periode 3 januari 1944- 16 september 1944 |
| 17 | Luchtbeschermingsdienst Ede 1939-1945 |
| | 166 Stukken houdende aanwijzing van bewakers bij niet ontplofte projectielen, 1940 mei |
| | 168 Stukken betreffende alarmering, 1940-1941, z.j. |
| | 176 Stukken betreffende onderzoek naar een vermeend bombardement op het vliegveld Deelen, 1940 |
| | 179 Staat van adressen te Ede waar voltreffers, bomtrechters e.d. hebben plaats gehad, 1944 |
| | 180 Lijst van te Bennekom en Ede begraven personen welke zijn omgekomen door oorlogshandelingen, 1944 |

BRONNENLIJST

181 Rapporten van de uitkijk- en luisterdienst te Ede, 1940- 1940 dec.

182 Rapporten van de uitkijk- en luisterdienst te Ede, 1940 dec.- 1941

183 Rapporten van de uitkijk- en luisterdienst te Ede, 1942

De rapporten van de overige uitkijkdiensten zijn niet ingezien, omdat inzage in de dossiers 181-183 uitwees dat de waarnemingen van explosies niet voorzien zijn van een duidelijke locatie en/of afstand tot luisterpost

126 A.H. van Steenberghe, 1800-1969

64 Dagboek van 4 september 1944 tot en met 24 mei 1945, originele geschreven versie en een getypt exemplaar

138 H.W.J.A. Wildenburg , 1940- 1996

13 Aantekening met de belevenissen van dhr. Wildenburg in en na de oorlog. Engelstalig, 1985

23 Aantekeningen en verhalen van dhr. Wildenburg uit de Tweede Wereldoorlog

25 Documentatie betreffende Ede in oorlogstijd, 4/1985

26 Dagboek van Lt. Col. David Dobie over de periode 25 september tot 4 oktober 1944

139 G.H. Plekkringa, 1940-2000

38 Geschreven verslagen "Ede dag voor dag" over de periode 1940-1945

60 Verslag van de werkzaamheden van inlichtingengroep "Packard" over de periode 1941-1945

89 Artikelen betreffende "W.O.II in Ede en omgeving", gepubliceerd in de Edese Courant, 1965

95 Inventaris van de dossiers, waarvan bij het opstellen van het boek gebruik is gemaakt, [z.j.]

100 "Terugblik '40-'45", maandblad van de Documentatiegroep '40-'45, oktober 1998

Coll. 1004 Documentatieverzameling Bevrijding Veluwe 1940-1945

Coll.1037 Documentatieverzameling van de Vereniging Oud Ede (VOE)

21 Bevrijding 1945 II

35-37 Buurtschappen I tm III

49-51 Ede voor 1980

139 Luchtbescherming

213-216 Spoorwegen I tm IV

230	WO(2) Meidagen
233	WO(2) Luchtlandingen
253	Vliegveld Ede

Collectie 'De Zandloper'

Gelders Archief

0039 Gedeputeerde Staten (1723) 1814-1950 (1971)

0044 Tijdelijk Provinciaal Bestuur van Gelderland, gevestigd te Nijmegen, 1944-1945
132 Stukken betreffende luchtbescherming en brandweerwezen, 1944-1945

1037 Militair Gezag in Gelderland 1941-1948
191 Stukken betreffende het opruimen van mijnen en munitie, 1945
259 Correspondentie van het hoofd van de Dienst Burgermijnopruiming van het MG Gelderland en de leider van het District Arnhem [...], 1945
260 Hoofd van de Dienst Burgermijnopruiming/District Arnhem, Rapporten 1945
261 Hoofd van de Dienst Burgermijnopruiming/District Arnhem, Dag- en weekrapporten betreffende het opruimen van mijnen en munitie, 1945
265 Hoofd van de Dienst Burgermijnopruiming/District Arnhem, Situatieschetsen van mijnenvelden, 1945
564 Rapporten [D.M.C. Harderwijk]
572 Stukken betreffende luchtbescherming, brandweer en mijnopruiming

Nationaal Archief

Diverse stukken uit de resultaten van een onderzoek in het Nationaal Archief door mevr. K. van Bremen.

Explosieven Opruimings Dienst Defensie

Archief mijnenvelden

Archief MORA's/UO's

Nederlands Instituut voor Oorlogs Documentatie (NIOD)

77 Generalkommissariat für das Sicherheitswesen. Höhere SS- und Polizeiführer.
Inv. 1328 Dagberichten Ordnungspolizei

Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)

575 Duitse verdedigingswerken 1940-1945
Inventarisnummers 213, 216, 219, 238, 240, 252, 279, 280, 282, 291, 303, 333, 393, 398, 416, 456, 460, 462, 463, 464, 466, 488, 492, 295, 500

The National Archives, Londen (UK):

AIR 22/320 U.S. 8th Air Force. Target damage reports
AIR 37 Operations Record Books Second Tactical Air Force

The National Archives and Records Administration, Washington DC (USA):

RG18 Records of the Army Air Forces (AAF)
Entry 7A Box 5695 8th AF Target Summary
Entry 7A Box 3999 3rd Div., 4th Combat Bomb Wing Nijmegen
Entry 7A Box 4021 3rd BD 4th CBW-Holland F.O. No. 424-425-9-17-44
Entry 7A Box 157 Mission No. 64 17-9-44-PT ARNHEIM DUURSTED AREA
Entry 7A Box 1747 385th Bomb Group-Missions, #185; Ground Support-9-17-44
Entry 7A Box 1780 385th Bomb Group-Combat Missions, # 198-9-17-44
Entry 7A Box 1837 388th Bomb Group-Mission #198. Arnhem, Germany-9-17-44
Entry 7A Box 2535 452 Bomb Group-Mission # 135, Holland-9-17-44

Kadaster

Collectie WO-II stafkaarten

Collecties WO-II luchtfoto's:

- Wageningen Universiteit, afdeling Speciale Collecties
- Topografische Dienst / Kadaster te Zwolle
- Spoorwegmuseum