

RAPPORT VAN VOORONDERZOEK

Vooronderzoek bestaande uit een
probleeminventarisatie
naar conventionele explosieven uit de Tweede Wereldoorlog
te Gameren in de gemeente Zaltbommel.

Projectnummer Leemans:
S2011.059

Opdrachtgever:
Advies- en Ingenieursbureau
ARCADIS

Datum:
20 juli 2011

Status:
Definitief

Steller		Dhr. H.A. Spierings Kapitein b.d. Koninklijke Luchtmacht
Gecontroleerd		Dhr. W.H. Giesberts Sr. OCE-deskundige Leemans Speciaalwerken b.v.
Geaccordeerd		Dhr. F.H.J. Stegeman Leemans Speciaalwerken b.v.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door druk, fotokopieën, microfilm, opnamen, Internet of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Leemans Speciaalwerken b.v.

Ondanks al de aan de samenstelling van de tekst bestede zorg kan Leemans Speciaalwerken b.v. geen aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele schade die zou kunnen voortvloeien uit enige fout die uit deze publicatie zou kunnen voortkomen.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form by any means, electronic or mechanical, including photocopy, recording or any information storage and retrieval system without prior to write permission by the author.

Niet in alle gevallen heeft Leemans Speciaalwerken b.v. kunnen nagaan of op het gebruikte beeldmateriaal nog copyright rust of was Leemans Speciaalwerken b.v. niet in staat de eigenaar van dit copyright te achterhalen. In gevallen waarin Leemans Speciaalwerken b.v. daar nog verplichtingen heeft, is zij bereid deze alsnog na te komen.

Leemans Speciaalwerken b.v. streeft voortdurend naar innovatie. Leemans Speciaalwerken b.v. behoudt zich daarom het recht voor die producten of werkzaamheden die in dit Rapport van Vooronderzoek worden beschreven zonder voorafgaand bericht aan te passen of te verbeteren.

Hoewel bij het redigeren van dit document de grootst mogelijke zorgvuldigheid wordt betracht, bestaat de mogelijkheid dat sommige informatie na verloop van tijd verouderd of niet meer juist is. Leemans Speciaalwerken b.v. kan geen aansprakelijkheid aanvaarden voor de gevolgen van activiteiten die worden ondernomen op basis van informatie in deze uitgave.

Dit Rapport van Vooronderzoek kan woorden bevatten welke tevens gebruikt worden als handelsnaam of als merknaam. Uit de opname van dergelijke woorden kan volstrekt niet worden afgeleid dat afstand wordt gedaan van bepaalde (eigendom)rechten dan wel dat Leemans Speciaalwerken b.v. zulke rechten miskent.

Dit Vooronderzoek is uitgevoerd in opdracht van Ingenieurs- en Adviesbureau ARCADIS en mag door de opdrachtgever worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document berusten bij Leemans Speciaalwerken b.v.

De interpretaties van risico's rond niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog heeft Leemans Speciaalwerken b.v. gebaseerd op beschikbare informatie van derden (zie deel 2).

Op basis van deze informatie kan een eventuele aanwezigheid van explosieven in de ondergrond van de gemeente Zaltbommel, afwijkend van deze informatie echter niet worden uitgesloten. Leemans Speciaalwerken b.v. wijst daarom elke verantwoordelijkheid nadrukkelijk af ten aanzien van eventuele toekomstige vondsten van explosieven op het grondgebied van de gemeente Zaltbommel, die strijdig zijn met de in dit rapport voorgestelde interpretaties.

De naam Leemans Speciaalwerken b.v. is voor alle publicaties van Leemans Speciaalwerken b.v. als merknaam beschermd. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Leemans Speciaalwerken b.v. hoge prioriteit. Leemans Speciaalwerken b.v. hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd volgens BRL-OCE, ISO 9001 en VCA**

Leemans Speciaalwerken b.v. is niet verantwoordelijk voor handelingen van derden die mogelijk voortvloeien uit, of in enig verband staan met (tot het lezen van) deze uitgave.

Op dit document is de Auteurswet van toepassing.

Copyright © 2011 Leemans Speciaalwerken b.v., Vriezenveen.

INHOUDSOPGAVE

		DEEL 1: INLEIDING, VERANTWOORDING EN OPDRACHT	
1		Inleiding	6
	1.1	Leeswijzer	6
2		Verantwoording	7
	2.1	Certificering ingevolge de BRL-OCE	7
	2.2	Omschrijving van het begrip ‘Vooronderzoek’	7
	2.3	Omschrijving van het begrip ‘Probleeminventarisatie’	7
	2.4	Omschrijving van het begrip ‘Probleemanalyse’	8
	2.5	Geldigheid van dit document	8
	2.6	Wijzigingen in dit document	8
	2.7	Verzendlijst	8
3		Opdracht	9
	3.1	Aanleiding tot het vooronderzoek	9
	3.2	Omschrijving van de opdracht	9
	3.3	Doelstelling van de opdracht	9
	3.4	Afbakening van het onderzoeksgebied	9
	3.5	Locatiespecifieke gegevens	9
		3.5.1 <i>Verleden</i>	9
		3.5.2 <i>Heden</i>	9
		3.5.3 <i>Toekomst</i>	10
	3.6	Probleemsituatie	10
4		Geschiedenis van Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog	11
	4.1	Periode 1940 - 1944	11
	4.2	Periode 1944 - 1945	11
5		Conventionele explosieven	12
	5.1	Gevaar van explosieven	12
	5.2	Ruimen van explosieven	13
		Deel 2: Probleeminventarisatie	
6		Opdracht	15
7		Uitvoerenden	15

8		Literatuuronderzoek	15
	8.1	Bombardementen	16
	8.2	Gevechtshandelingen	16
	8.3	Verliesregistratie 1939 – 1945	17
9		Archiefonderzoek	18
	9.1	Explosieven Opruimingsdienst Defensie	18
	9.1.1	<i>Mijnenveldarchief</i>	18
	9.1.2	<i>Archief ruimingen van explosieven</i>	18
	9.2	Luchtfotocollecties	18
10		Getuigenverklaringen	18
11		Eerdere onderzoeken met betrekking tot het onderzoeksgebied	19
12		Locatiespecifieke gegevens	19
13		Leemten in kennis	19
14		Samenvatting	20
	14.1	Feitelijke gegevens	20
	14.2	Aanbeveling	20
		DEEL 3: BIJLAGEN	
	01	Procescertificaat Leemans Speciaalwerken b.v.	22
	02	Eisen probleeminventarisatie	23
	03	Verzendlijst	24
	04	Afbeelding van het onderzoeksgebied	25
	05	Hoofdsoorten conventionele explosieven	26
	06	Luchtfoto nummer 3079 van 16 april 1945	27

Deel 1:
Inleiding, verantwoording en opdracht

1 INLEIDING

1.1 Leeswijzer

In deze leeswijzer wordt de opbouw van dit document beschreven. Dit document is ingedeeld in drie delen. Deze delen zijn opgebouwd uit hoofdstukken. Daar waar nodig, zijn deze hoofdstukken onderverdeeld in subhoofdstukken. De hoofdstukken in dit document zijn doorlopend genummerd.

Deel 1: Inleiding, verantwoording en opdracht

In dit deel zijn opgenomen de leeswijzer voor dit document, de samenstelling van dit document, de verantwoording van het proces en de opdracht.

Deel 2: Probleeminventarisatie

In dit deel is beschreven de wijze waarop deze Probleeminventarisatie heeft plaatsgevonden. Hierin is opgenomen de opsomming van alle aangetroffen relevante informatie.

Deel 3: Bijlagen

In dit deel zijn opgenomen de bijlagen die behoren bij dit Rapport van Vooronderzoek.

De Beoordelingsrichtlijn voor het Procescertificaat Opsporen Conventionele Explosieven¹ schrijft ten aanzien van het Vooronderzoek² het volgende voor:

Vooronderzoek

Het vooronderzoek wordt ten behoeve van het advies aan de opdrachtgever verdeeld in respectievelijk de hoofdfasen probleeminventarisatie en probleemanalyse. Beide hoofdfasen dienen met een afzonderlijk rapport te worden afgesloten, of dienen als zodanig herkenbaar te zijn in de rapportage van het vooronderzoek.

¹ Zie pt. 2.1

² Zie pt. 2.2

2 VERANTWOORDING

2.1 Certificering ingevolge de BRL-OCE

Het opsporen van conventionele explosieven vindt plaats volgens de norm die is vastgelegd in de 'Beoordelingsrichtlijn voor het Procescertificaat Opsporen Conventionele Explosieven' (hierna: BRL-OCE)³. Deze norm is wettelijk vastgelegd in artikel 4.10 van het ARBO-besluit.

Een organisatie (opsporingsbedrijf) die werkzaamheden verricht binnen het kader van bovengenoemde beoordelingsrichtlijn ten behoeve van het opsporen van conventionele explosieven, dient ingevolge de BRL-OCE hiertoe gecertificeerd te zijn.

Leemans Speciaalwerken b.v. is een BRL-OCE gecertificeerd bedrijf. Een afschrift van het certificaat is als bijlage 01 bijgevoegd.

2.2 Omschrijving van het begrip 'Vooronderzoek'

In de BRL-OCE wordt het begrip 'Vooronderzoek' als volgt omschreven:

Vooronderzoek:

Bestaat uit twee afzonderlijk uit te voeren activiteiten, de probleeminventarisatie en de probleemanalyse en omvat het verzamelen en analyseren van (historisch) feitenmateriaal met als doel het vaststellen van de vermoede aanwezigheid van conventionele explosieven, de soort explosieven, het vaststellen en afbakenen van het verdachte gebied en (zodanig) het opsporingsgebied, alsmede het opstellen van de risicoanalyse.

2.3 Omschrijving van het begrip 'Probleeminventarisatie'

In de BRL-OCE wordt het begrip 'Probleeminventarisatie' als volgt omschreven:

Probleeminventarisatie:

De probleeminventarisatie omvat het verzamelen van (historisch) feitenmateriaal. De probleeminventarisatie dient te voldoen aan de eisen (van de BRL-OCE) zoals opgenomen in bijlage 2. (van de BRL-OCE).

(Deze eisen zijn als bijlage 02 bijgevoegd)

Het uitvoeren van de probleeminventarisatie is niet onderhevig aan de certificeringplicht en mag derhalve door een ieder worden uitgevoerd.

³ BRL-OCE, versie 2007-02 van 8 februari 2007

2.4 Omschrijving van het begrip ‘Probleemanalyse’

In de BRL-OCE wordt het begrip ‘Probleemanalyse’ als volgt omschreven:

Probleemanalyse:

De probleemanalyse omvat de analyse van het (historisch) feitenmateriaal en de vaststelling van de mogelijke aanwezigheid, de aard en de omvang van conventionele explosieven. De probleemanalyse bestaat ten minste uit:

- *Vaststellen vermoede aanwezigheid, soort en hoeveelheid CE;*
- *Verschijningsvorm van de vermoede CE;*
- *Inventarisatie locatiespecifieke omstandigheden;*
- *Vaststellen en afbakenen van het verdachte gebied;*
- *Evaluatie van de risico's van de vermoede CE in relatie tot het toekomstig gebruik van de locatie.*

Voorafgaand aan de probleemanalyse dient de rapportage van de probleeminventarisatie aan de hand van bijlage 2 van de BRL-OCE te worden gecontroleerd op volledigheid. De resultaten dienen te worden opgenomen in de rapportage van de probleemanalyse. Eventuele ontbrekende informatie dient te worden aangevuld.

De probleemanalyse mag ingevolge de BRL-OCE, uitsluitend worden uitgevoerd door een gecertificeerd bedrijf

2.5 Geldigheid van dit document

Dit document is geldig vanaf het moment dat het voorblad is ondertekend door de daar genoemde functionarissen. Met de ondertekening stemmen deze functionarissen in met de inhoud van dit document.

2.6 Wijzigingen in dit document

Wijzigingen in dit document zijn uitsluitend toegestaan in overleg met steller en de andere functionarissen, genoemd op het voorblad.

2.7 Verzendlijst

De verzendlijst van dit Rapport van Vooronderzoek, alsmede de eventuele rubricering van (een deel) van de hierin verwerkte gegevens, wordt vastgesteld in overleg met de opdrachtgever en is opgenomen in bijlage 03.

3 OPDRACHT

3.1 Aanleiding tot het vooronderzoek

Ingenieurs- en Adviesbureau ARCADIS (hierna: ARCADIS) treft voorbereidingen die moeten leiden tot de nieuwbouw van woningen in een gebied aan de oostzijde van Gameraen ter hoogte van de Schoolstraat aldaar.

Bekend is dat tijdens de Tweede Wereldoorlog in het plangebied oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden.

3.2 Omschrijving van de opdracht

ARCADIS heeft aan Leemans Speciaalwerken b.v. (hierna: Leemans) de opdracht verstrekt een Probleeminventarisatie uit te voeren naar de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven (hierna: explosieven) op en in de bodem van het door ARCADIS aangewezen onderzoeksgebied.

3.3 Doelstelling van de opdracht

De doelstelling van deze opdracht is het vaststellen of er al of niet sprake is van mogelijke aanwezigheid van explosieven in het onderzoeksgebied.

Indien uit het geverifieerde feitenmateriaal blijkt dat er sprake is van de mogelijke aanwezigheid van explosieven, dient tevens te worden aangegeven of een probleemanalyse gewenst is.

Het risico van explosieven voor het toekomstige gebruik van het onderzoeksgebied kan alleen worden vastgesteld door het uitvoeren van een probleemanalyse aan de hand van het geverifieerde feitenmateriaal. Tevens wordt aan de hand van de probleemanalyse geformuleerd hoe dit risico kan worden weggenomen

3.4 Afbakening van het onderzoeksgebied

Door of namens de opdrachtgever is het onderzoeksgebied als volgt afgebakend:

Het onderzoeksgebied ligt direct ten oosten van de Schoolstraat, direct ten noorden van de Ouwelsestraat en ten zuiden van de Beemstraat. Aan de oostzijde grenst het gebied aan agrarische gronden. Aan de zuid- en westzijde wordt het gebied omsloten door woningen.

Een afbeelding van het onderzoeksgebied is bijgevoegd in bijlage 04.

3.5 Locatiespecifieke gegevens

3.5.1 Verleden

Het onderzoeksgebied is tot aan de Tweede Wereldoorlog, behoudens enkele opstallen, als landbouwgrond en boomgaard in gebruik geweest. In opdracht van de opdrachtgever is archeologisch bodemonderzoek verricht. Hierbij is vastgesteld dat er een middelhoge tot hoge verwachtingswaarde geldt voor het onderzoeksgebied.

3.5.2 Heden

Na de Tweede Wereldoorlog is het bestemmingsplan met betrekking tot het onderzoeksgebied vrijwel onveranderd gebleven, met dien verstande, dat aan de westzijde van het onderzoeksgebied een aantal broeikassen zijn geplaatst.

3.5.3 Toekomst

Het onderzoeksgebied zal in de toekomst gebruikt worden voor woningbouw. Achter de Schoolstraat, tussen de Ouwelseweg en de Beemstraat te Gameren, start naar verwachting in de loop van 2012 de realisatie van het nieuwbouwproject Schoolstraat - Oost Gameren.

3.6 Probleemsituatie

ARCADIS treft voorbereidingen die moeten leiden tot de nieuwbouw van woningen in een gebied aan de oostzijde van Gameren ter hoogte van de Schoolstraat aldaar.

Indien tijdens het uitvoeren van de voorgenomen werkzaamheden explosieven worden aangetroffen, levert dat een direct gevaar op voor het betreffende personeel en eventueel aanwezige derden. Er is dan sprake van een zogenoemd explosieven-opruimingsincident dat een directe inbreuk is op de Openbare Orde en Veiligheid.

Daarnaast zal er vrijwel zeker stagnatie optreden in de uitvoering van de werkzaamheden met als onvermijdelijk gevolg: een (aanzienlijke) verhoging van de kosten.

Het is daarom van belang vast te stellen of er al of niet sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van explosieven, alvorens met de werkzaamheden aan te vangen.

4 GESCHIEDENIS VAN NEDERLAND TIJDENS DE TWEEDE WERELDOORLOG

4.1 Periode 1940 – 1944

Op 10 mei 1944 vond de Duitse inval in Nederland plaats. Gedurende de eerste oorlogsdagen zijn voornamelijk militaire doelen en vliegvelden in het westen van Nederland gebombardeerd. Grondgevechten hebben voornamelijk plaatsgevonden bij de inval in de Peel, rond de Grebbelinie en bij de kop van de Afsluitdijk te Kornwerderzand.

Ook de verdediging van Rotterdam door Mariniers is een beroemd wapenfeit. Het bombardement op Rotterdam van 14 mei 1940 heeft Nederland tot overgave gedwongen en was de bezetting een feit. Gedurende deze bezetting hebben er tot september 1944 in Nederland geen grondgevechten meer plaatsgevonden.

Luchtaanvallen door Geallieerden op doelen in Duitsland namen langzaam maar zeker steeds meer in omvang toe. Voor bezette gebieden gold echter dat de bevolking zoveel mogelijk gespaard diende te blijven. Doelen die voor de Duitse oorlogsvoering van belang waren, mochten echter wel worden aangevallen. Dit gebeurde in eerste instantie door de Britse Royal Air Force. Vanaf medio 1942 kwam ook de Amerikaanse luchtmacht in actie.

4.2 Periode 1944 – 1945

Op 6 juni 1944 werd de bevrijding van de bezette gebieden in Europa ingezet met de operatie Overlord, de landing van geallieerde troepen in Normandië.

De geallieerde opmars naar het noorden verliep redelijk voorspoedig. Dit had mede te maken met het feit dat de Duitsers verder landinwaarts geen verdedigingslijnen hadden gemaakt. In allerijl werd toen, even ten zuiden van Nederland, alsnog een verdedigingslinie opgeworpen, maar die veroorzaakte slechts een geringe vertraging in de geallieerde opmars naar het noorden.

Voor de bevrijding van Nederland en de verdere doorstoot naar Duitsland werd in september 1944 de operatie Market Garden uitgevoerd. Hierbij zou een samenwerking van luchtlandingstroepen en grondtroepen er voor moeten zorgen dat de belangrijke bruggen over een aantal waterwegen tot aan Arnhem onbeschadigd konden worden veroverd op de bezetter. Operatie Market Garden was voor de geallieerden uiteindelijk geen succes. Vanaf dat moment tot begin 1945, lag de frontlinie in Nederland nagenoeg helemaal stil over de lijn vanaf de Oosterschelde via Moerdijk richting Nijmegen. Hierdoor was het zuidelijk deel van Nederland ten westen van de Maas bevrijd, terwijl het westen en het noorden van Nederland een barre hongerwinter moest doormaken.

Eind februari 1945 komt het geallieerd offensief weer op gang. Zo verplaatst het zich o.a. richting Duitsland en de noordoostelijke provincies van ons land. Uiteindelijk vinden de laatste gevechten in Nederland plaats in de noordoost hoek van de provincie Groningen, ten zuidwesten van Delfzijl.

Gameren werd bevrijd op 5 mei 1945.

5 CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN

Volgens de algemeen geldende definitie voor conventionele explosieven betreft het hier voorwerpen waarvan het gebruik berust op de aanwezigheid van een explosieve stof daarin. Met munitie wordt meestal bedoeld een projectiel en zijn voortdrijvende lading. Er zijn echter veel meer soorten munitie, zoals geschutmunitie, mijnen, raketten en dergelijke.

In het kader van de BRL-OCE worden alle munitieartikelen benoemd als conventionele explosieven en als volgt omschreven:

Conventionele Explosieven (CE):

Elk explosief dat niet als geïmproviseerd, nucleair, biologisch of chemisch kan worden aangemerkt. Bij het opsporingsproces wordt aan conventionele explosieven gelijkgesteld en als zodanig behandeld:

- *Conventionele explosieven die geen explosieve stoffen (meer) bevatten;*
- *Restanten van conventionele explosieven die door leken als zodanig herkenbaar zijn;*
- *Voorwerpen die door leken kunnen worden aangemerkt als conventioneel explosief;*
- *Wapens of onderdelen daarvan.*

Zoals weergegeven in de BRL-OCE zijn deze conventionele explosieven verdeeld in 16 hoofdsorten. De opsomming van deze hoofdsorten met de juiste benaming en een korte definitie is bijgevoegd in bijlage 05.

5.1 Gevaar van explosieven

Explosieven zoals die in de Nederlandse (water)bodem worden aangetroffen, zijn vrijwel zonder uitzondering afkomstig van de Tweede wereldoorlog. Bij de productie van explosieven in oorlogstijd wordt de kwaliteit vaak ondergeschikt aan de kwantiteit. Internationaal wordt aangenomen dat hierdoor ruim 10% van alle verschoten en afgeworpen explosieven niet tot werking is gekomen en als blindganger in de (water)bodem achter blijft.

Van deze blindgangers moet worden aangenomen dat de ontstekingsinrichting zich in gewapende toestand bevindt. Deze nog niet geruimde explosieven bevinden zich nog steeds in de Nederlandse (water)bodem en vormen een bedreiging voor de openbare orde en veiligheid en daarmee een potentieel gevaar voor mens, dier en milieu.

Naast deze groep blindgangers bevindt zich ook een andere groep explosieven in de Nederlandse (water)bodem.

Voor de oorlogsvoering zijn door de bezetter en de geallieerden zeer grote hoeveelheden munitie aangevoerd en opgeslagen in tijdelijke opslagdepots.

In sommige gevallen bestond een dergelijk depot uit stapels munitie onder de blote hemel. Er zijn ook situaties bekend waarin grote hoeveelheden munitie in (semi)permanente opslag is opgelegd. Een voorbeeld hiervan is het Duitse munitiedepot nabij Apeldoorn. Hier lag tegen het einde van de oorlog in een gebied van ongeveer 400 hectare een geschatte hoeveelheid van 40.000 ton munitie opgeslagen. Vlak voor het einde van de Tweede Wereldoorlog is dit munitiedepot door de Duitsers voor een deel opgeblazen en voor een deel in brand gestoken. Het merendeel van de munitie lag daar bij het einde van de Tweede Wereldoorlog echter nog steeds.

Als laatste mag niet onopgemerkt blijven dat er ook veel munitie is gedumpt in bomkraters, schuttersputten, loopgraven, tankgrachten, watergangen en dergelijke. Dat gebeurde vaak door de lokale bevolking die deze munitie ‘maar in de weg vond liggen’, maar ook door militairen van beide partijen. Dit kwam niet alleen direct na de oorlog voor. Het staat vast dat ook in de jaren tot nu toe met enige regelmaat munitie ‘aan de kant gaat’ omdat het in de weg ligt, of omdat anders het werk komt stil te liggen.

5.2 Ruimen van explosieven

Direct na afloop van de oorlog zijn de geallieerden begonnen met het opruimen van de munitievoorraden. Dit gevaarlijke werk is in het begin onder andere uitgevoerd door krijgsgevangenen onder toezicht van geallieerde specialisten. Kort daarna zijn er militaire eenheden met gespecialiseerd personeel opgericht om de explosieven te ruimen. Vanaf 1948 is deze taak uitgevoerd door de Hulpverleningsdienst van het Ministerie van Binnenlandse Zaken. In 1971 is deze taak overgenomen door de Explosieven Opruimingsdienst van het Ministerie van Defensie die deze taak tot op heden uitvoert onder de naam Explosieven Opruimingsdienst Defensie.

Mijnenvelden werden in veel gevallen eveneens geruimd door krijgsgevangenen onder toezicht van geallieerde specialisten. Na afloop werden de velden ter controle geploegd door een speciale ploeg met meerdere keren een fatale afloop. Mijnenvelden werden in eerste instantie dan ook lang niet altijd even precies geruimd. Later is de kwaliteit van dit gevaarlijke werk sterk verbeterd. Naar wordt aangenomen, zijn vrijwel alle door de geallieerden en de bezetter gelegde mijnen ook weer geruimd. Desondanks bestaat de kans wel degelijk dat er nog niet geruimde mijnen zijn achtergebleven.

Het opruimen bestond in de beginjaren vrijwel altijd uit het op een bepaalde plaats verzamelen van grote hoeveelheden munitie die vervolgens door middel van detonatie werd vernietigd in grote vernietigingsputten. De hierbij toegepaste technieken waren niet altijd even effectief, met als gevolg dat slechts een deel van de munitie werd vernietigd. Een substantieel deel van de niet ontplofte munitie (restanten) werd soms vele honderden meters weggeslingerd, veelal zonder tot ontploffing te komen. Door de explosie werd een ander deel van de niet ontplofte munitie de grond in gesprongen. Deze grote vernietigingsputten werden meestal aangelegd in de omgeving waar munitie lag opgeslagen. De niet ontplofte munitie (restanten) vormen door de onbekende toestand waarin ze verkeren zo mogelijk een nog groter gevaar voor de openbare orde en veiligheid, en dus voor mens, dier en milieu, dan de blindgangers. In latere jaren is de opleiding en de organisatie van de opruimingseenheden echter steeds verder verbeterd tot het hoge niveau dat de organisatie heden ten dage kenmerkt.

Deel 2:
Probleeminventarisatie

6 OPDRACHT

De opdracht voor deze Probleeminventarisatie is beschreven in hoofdstuk 3. van dit document. Deze tekst wordt hier als herhaald en ingevoegd beschouwd.

7 UITVOERENDEN

De probleeminventarisatie van dit Vooronderzoek is uitgevoerd door de heren H.A. Spierings en W.H. Giesberts.

De heer H.A. Spierings is als historicus werkzaam voor Leemans. De heer W.H. Giesberts is als Senior OCE-deskundige werkzaam voor Leemans.

8 LITERATUURONDERZOEK

Literatuuronderzoek vormt de basis van de probleeminventarisatie. Het betreft hier voornamelijk het verkrijgen van inzicht in de oorlogshandelingen gedurende de Tweede Wereldoorlog. Daarnaast kan ook inzicht worden verkregen in wat er voor en na de Tweede Wereldoorlog in en nabij het onderzoeksgebied heeft plaatsgevonden.

Tijdens dit literatuuronderzoek worden uiteraard de standaardwerken over de Tweede Wereldoorlog geraadpleegd, maar ook publicaties die specifiek over het onderzoeksgebied en/of de directe omgeving gaan.

Uit dit literatuuronderzoek kan tevens blijken welke archieven er naast de standaard archieven verder dienen te worden geraadpleegd om zo volledig mogelijke informatie over het onderzoeksgebied te verkrijgen.

Voor deze Probleeminventarisatie is de onderstaande literatuur geraadpleegd.

Auteur(s)	Document
H. Amersfoort / P.H. Kamphuis, Mei 1940	De strijd op Nederlands grondgebied (Den Haag, 1990)
A. Korthals Altes	<ul style="list-style-type: none"> • Luchtgevaar • September 1944 Operation Market Garden
M. Middlebrook	The Bomber Command War Diaries.
Studiegroep Luchtoorlog1939-1945, Verliesregister 1939-1945	Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog (Den Haag, 2008)
Peter Hulst, 1993	Gelderland bevrijd.
Internet	http://watwaswaar.nl http://nl.wikipedia.org/wiki/Duitse_aanval_op_Nederland_in_1940 http://www.bhummel.dds.nl/gif/duitseverliezen.html http://www.ww2talk.com/forum/brigade-guards/15337-who-liberated-enschede-holland-2.html

Dit literatuuronderzoek heeft de volgende relevante informatie opgeleverd.

8.1 Bombardementen

Gameren en omgeving zijn gedurende de oorlogsjaren meerdere malen gebombardeerd. Geen van deze luchtaanvallen hebben plaatsgevonden in en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied.

8.2 Gevechtshandelingen

Mei 1940

Voor zover bekend hebben bij de bezetting van Gameren en omgeving geen gevechten van enige betekenis plaatsgevonden in en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied.

1940 – 1944

Voor zover bekend hebben er gedurende deze periode geen gevechtshandelingen van enige betekenis plaatsgevonden in en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied.

1945

Tussen eind september 1944 en februari 1945 veranderde het Maasfront nauwelijks. De Duitsers die zich bevonden in het gebied tussen Maas en Waal waren afhankelijk van bevoorrading over de Waal. Naast evt. brugverbinding waren ze afhankelijk van de veren bij Brakel, Nieuwaal, Gameren en Zuilichem. In Gameren was het veer belangrijk. Deze plaats kreeg artillerievuur op 6 januari, 31 maart, 10 en 21 april 1945. Geen van de doelen van deze beschietingen lag in of in de directe omgeving van het onderzoeksgebied.

Aan het einde van de Tweede wereldoorlog bliezen de Duitse bezetters het middeleeuwse kerkgebouw, de korenmolen op de dijk en de pijp van de steenfabriek op.

Op 5 mei 1945 was Gameren bevrijd.

8.3 Verliesregistratie militaire vliegtuigen.

Uit het Verliesregister 1939 – 1945 is gebleken dat tijdens de Tweede Wereldoorlog in de omgeving van Gameren een aantal vliegtuigen zijn neergekomen.

Geen van deze vliegtuigen is neergekomen in of in de directe omgeving van het onderzoeksgebied.

9 ARCHIEFONDERZOEK

Archiefonderzoek vormt na het literatuuronderzoek de kern van de Probleeminventarisatie. Gebaseerd op het inzicht dat tijdens het literatuuronderzoek van het onderzoeksgebied is verkregen wordt bepaald in welke archieven onderzoek zal plaats vinden. Net als bij het literatuuronderzoek worden ook bij het archiefonderzoek een aantal vaste archieven geraadpleegd. Voor deze Probleeminventarisatie zijn de onderstaande archieven geraadpleegd.

Bron	Relevante stukken
Nederlands Instituut voor Militaire Historie	Het Nederlands Instituut voor Militaire Historie is geraadpleegd met betrekking tot het aangewezen onderzoeksgebied.
Explosieven Opruimingsdienst Defensie	De Explosieven Opruimingsdienst Defensie is geraadpleegd met betrekking tot geruimde explosieven in en nabij het aangewezen onderzoeksgebied. Daar toe zijn de ruimrapporten (MORA/UO) en de leg- en ruimrapporten van het mijnenveldarchief geraadpleegd.
Bibliotheek van universiteit Wageningen, Afdeling Speciale collecties.	De bibliotheek van de universiteit Wageningen is geraadpleegd met betrekking tot relevante luchtfoto's van het aangewezen onderzoeksgebied.
Kadaster Zwolle	Het archief van het Kadaster te Zwolle is geraadpleegd met betrekking tot relevante luchtfoto's van het aangewezen onderzoeksgebied.
Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties	Het archief van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties is geraadpleegd of door de gemeente Zaltbommel een beroep is gedaan op de HVD en of opsporingsacties naar explosieven zijn gedeclareerd.
Ministerie van Financiën	Het archief van het ministerie van Financiën is geraadpleegd of opsporingsacties naar explosieven in de gemeente Zaltbommel zijn gedeclareerd.
Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit	Het archief van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit is geraadpleegd of opsporingsacties naar explosieven in de gemeente Zaltbommel zijn gedeclareerd.
Leemans Speciaalwerken b.v.	De bedrijfsdatabase Bombardementen en militaire vliegtuigverliezen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945 is geraadpleegd met betrekking tot het onderzoeksgebied.
2 ND Tactical Air Force Daily Log's.	Periode Juni 1943 – mei 1945
Streekarchief Bommelerwaard, Zaltbommel	In het Streekarchief Bommelerwaard zijn ondermeer ondergebracht de archieven van de gemeente Gameren. De daar aanwezige stukken zijn onderzocht op aanwijzingen van explosieven in het onderzoeksgebied.

Bron	Relevante stukken
Internet	Op Internet zijn de volgende sites bezocht: Google, Google Earth, WatWasWaar..

Dit archiefonderzoek heet de volgende relevante informatie opgeleverd.

9.1 Explosieven Opruimingsdienst Defensie

9.1.1 Mijneveldarchief

Uit onderzoek in de leg- en ruimrapporten van het mijneveldarchief is gebleken dat in en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied geen (vermoedelijke) mijnevelden of verdachte gebieden hebben gelegen.

9.1.2 Archief ruiming van explosieven

Het archief van ruimrapportages beslaat de periode vanaf 1971 tot heden. Gegevens van ruiming uitgevoerd voor 1971 zijn niet meer beschikbaar. Uit onderzoek in de ruimrapporten is gebleken dat er in en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied geen ruiming van explosieven hebben plaatsgevonden.

9.2 Luchtfotocollecties

In Nederland worden de luchtfotocollecties beheerd door het Kadaster te Zwolle en de bibliotheek van de Universiteit te Wageningen. Uit onderzoek in de luchtfotocollecties is gebleken dat in de bibliotheek van de Universiteit Wageningen twee luchtfoto's het onderzoeksgebied en de directe omgeving weergeven. Het betreft hier de volgende foto's:

- foto nummer 3078 en 3079.
Deze foto's zijn gemaakt op 16 april 1945.

Na beoordeling op geschiktheid van deze foto's voor dit vooronderzoek, is gebleken dat de foto 3079 goede informatie geeft met betrekking tot het onderzoeksgebied. Deze foto is bijgevoegd in bijlage 06.

10 GETUIGENVERKLARINGEN

Er zijn geen getuigen gevonden die iets kunnen verklaren m.b.t. de mogelijke aanwezigheid van explosieven in het onderzoeksgebied.

11 EERDERE ONDERZOEKEN MET BETREKKING TOT HET ONDERZOEKSGBIED

Uit onderzoek in de archieven van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, Ministerie van Financiën en Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit is gebleken dat voor zover bekend, in het onderzoeksgebied geen opsporingen naar explosieven hebben plaatsgevonden.

12 LOCATIESPECIFIEKE GEGEVENS

Er zijn geen relevante aanvullingen ten opzichte van wat al is vermeld in hoofdstuk 3.5.

13 LEEMTEN IN KENNIS

- Het is niet bekend of en tot welke diepte na de Tweede Wereldoorlog grondverzet is uitgevoerd in het onderzoeksgebied.
- Het is niet bekend of in het onderzoeksgebied veranderingen in de maaiveldhoogte hebben plaatsgevonden.
- Het is niet bekend of gedurende de periode van 1945 tot en met 1971 in het onderzoeksgebied explosieven zijn aangetroffen en /of geruimd.
- Er zijn van het onderzoeksgebied geen luchtfoto's aangetroffen van een datum na 16 april 1945.
- Er zijn geen getuigen gevonden die relevante informatie konden verstrekken m.b.t. dit Vooronderzoek.
- Een deel van de aangetroffen informatie in de literatuur en archieven is niet te herleiden naar het specifieke aangewezen onderzoeksgebied.

14 SAMENVATTING

14.1 Feitelijke gegevens

Uit deze Probleeminventarisatie kunnen de volgende relevante feiten worden vastgesteld:

- In en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied hebben geen luchtaanvallen plaatsgevonden.
- In en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied hebben geen directe gevechtshandelingen plaatsgevonden.
- In en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied zijn geen vliegtuigen neergekomen.
- In en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied zijn geen explosieven geruimd.
- In en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied hebben geen (vermoedelijke) mijnevelden of verdachte gebieden gelegen.

14.2 Aanbeveling

Uit het geverifieerde feitenmateriaal met betrekking tot het onderzoeksgebied kan het volgende worden afgeleid. Er is vrijwel zeker geen sprake van de aanwezigheid van explosieven in en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied.

De kans op het aantreffen van explosieven in het onderzoeksgebied is niet anders dan op elke andere plaats in Nederland onder gelijke omstandigheden.

De voorgenomen werkzaamheden kunnen zonder extra maatregelen met betrekking tot explosieven, worden uitgevoerd. Indien tijdens het uitvoeren van deze werkzaamheden onverhoopt toch een of meerdere explosieven worden aangetroffen, dienen deze direct gemeld te worden bij de plaatselijke politie. Deze zal melding doen van het aantreffen van explosieven bij de EODD, die alsdan voor de ruiming van de explosieven zorg zal dragen.

Deel 4:
Bijlagen

Procescertificaat Leemans Speciaalwerken b.v.



**Leemans Speciaalwerken B.V.
te Vriezenveen**

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

**Beoordelingsrichtlijn Procescertificaat
"Opsporen Conventionele Explosieven (OCE)"
Versie 2007-02**

Het bedrijf voldoet daarmee aan de in de bovengenoemde richtlijn 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 : 13798/2.1
Geldig tot : 15-12-2012
Datum uitgifte : 15-12-2009
Datum eerste certificaat : 15-12-2006




Algemeen directeur

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

Eisen Probleeminventarisatie

Vooronderzoek, onderdeel probleeminventarisatie

De probleeminventarisatie omvat het verzamelen van (historisch) feitenmateriaal die relevant is voor de vraag of binnen het onderzoeksgebied sprake is van de mogelijke aanwezigheid van explosieven. De probleeminventarisatie dient als basis voor de verdere uitvoering van het vooronderzoek.

Verzamelen feitenmateriaal

Het verzamelen van het feitenmateriaal dat betrekking heeft op en/of relevant is voor het Onderzoeksgebied, dient op een gestructureerde en gedocumenteerde wijze uitgevoerd te worden, zodanig dat de informatie herleidbaar is en voldoende zekerheid geeft over de conclusies met betrekking tot de vermoede aanwezigheid van explosieven. De organisatie dient de relevante bronnen te raadplegen en eventuele leemten in kennis te specificeren in de rapportage. De organisatie dient te beschikken over een schriftelijke procedure (paragraaf 3.1.2) waarin de werkwijze is vastgelegd, herleidbaarheid en volledigheid worden geborgd en de archivering van mogelijk later toepasbare informatie wordt geregeld.

Getuigenverklaringen

Van de getuigenverklaring wordt een proces-verbaal opgesteld. Dit proces-verbaal wordt opgenomen in het projectdossier (paragraaf 3.1.4). Indien de getuigenverklaring van doorslaggevend belang is voor de conclusies van het onderzoek, dient het afnemen van de getuigenverklaring plaats te vinden in bijzijn van de opdrachtgever en / of een beëdigd ambtenaar (politie), dan wel te worden vastgelegd op een geluidsdrager. In de rapportage dient te worden aangegeven op welke wijze de getuigenverklaringen hebben bijgedragen aan de conclusies van het onderzoek.

Rapportage

Op basis van het feitenmateriaal wordt vastgesteld of er een vermoeden bestaat over de aanwezigheid van explosieven. Ten behoeve daarvan wordt tevens geverifieerd of in het verleden ter plaatse explosieven zijn geruimd. Deze gegevens dienen schriftelijk te worden gerapporteerd aan de opdrachtgever. De rapportage omvat ten minste:

- aanleiding van het vooronderzoek;
- omschrijving en doelstelling van opdracht;
- beschrijving uitvoering onderzoek (inclusief betrokken personen);
- verantwoording feitenmateriaal (inclusief bronverwijzing);
- beschrijving van leemten in kennis.

Verzendlijst

Dit Rapport van Vooronderzoek wordt verzonden aan:

- Opdrachtgever 3 stuks
- Leemans Speciaalwerken b.v. 1stuks
- Archief Vooronderzoeken 1stuks

Afbeelding van het onderzoeksgebied.

Nieuwe woningbouwlocatie gemeente Gameren.



Omgeving Schoolstraat oostzijde van Gameren.

Het **rode** gebied geeft het onderzoeksgebied weer.
(Bron: ARCADIS)

Hoofdsorten conventionele explosieven

Hoofdsoort	Beschrijving
Kleinkalibermunitie	Munitie voor wapens met een kaliber tot 20 mm.
Geschutmunitie	Munitie voor vuurmonden met een kaliber van 20 mm of groter.
Handgranaten	Munitie bedoeld om met de hand te werpen.
Geweergranaten	Munitie bedoeld om met behulp van een geweer te verschieten.
Munitie voor granaatwerpers	Munitie die met een daarvoor bestemd wapensysteem worden verschoten, gelanceerd of weggeslingerd.
Raketten ⁴	Munitie die wordt afgevuurd en / of voortgestuwd door een raketmotor.
Afwerpmunitie	Munitie bedoeld om van een vliegtuig te worden losgelaten, uitgestoten of geworpen.
Submunitie	Munitie opgenomen in een ander munitieartikel, die op enig moment vrijkomen, worden uitgestoten of verschoten, zelfstandig hun weg vervolgen en op het gewenste tijdstip en/of plaats worden ontstoken zodat deze tot werking komen.
Onderwatermunitie	Munitie bedoeld om onder water te gebruiken.
Mijnen	Munitie met een hoeveelheid springstof, al of niet in een omhulsel, voorzien van een ontsteker, in of op een terrein of gebied aangebracht om te hinderen, schade toe te brengen of buiten gevecht te stellen en dat door het te treffen doel wordt geactiveerd.
Valstrikken	Munitieartikel dat fabrieksmatig is aangemaakt en dat al dan niet op een geïmproviseerde wijze is geplaatst met als doel te vernietigen, te verminken, te verwonden, brand te stichten, te kwellen en/of paniek te zaaien.
Explosieve stoffen	Een explosieve stof zonder dat deze is voorzien van een ontstekingsinrichting en waarbij het oorspronkelijke gebruiksdoel onbekend is.
Vuurwerken	Munitie voorzien van pyrotechnische mengsels voor speciale effecten zoals vlam, licht, geluid, rook en / of gas.
Vernielingsmiddelen	Munitie bedoeld om schade toe te brengen aan constructies, vernielingen of vernietigingen mee uit te voeren.
Ontstekingsinrichtingen	Inrichtingen die op of in een munitieartikel zijn of kunnen worden geplaatst en op een gewenst tijdstip en / of plaats de verlangde uitwerking veroorzaken.
Toebehoren van munitie	Voorwerp dat onderdeel uitmaakt van of toebehoort aan een munitieartikel, geen explosieve stoffen bevat, maar wel een sterke aanwijzing vormt voor de mogelijke aanwezigheid van munitie.

⁴ Met inbegrip van Duitse V-wapens: V1 en V2

Luchtfoto nummer 3079 van 16 april 1945.



(Bron: fotocollectie Universiteit Wageningen).

Onderzoeksgebied