

Vooronderzoek Conventionele Explosieven Noordwest-oksel A73 en A67 Gemeente Venlo



Datum: 3 april 2015
Kenmerk: 15P005 conceptrapport versie 3



Distributielijst

- Heijmans Wegen B.V.;
- Bombs Away B.V.

Opdrachtgever	Opgesteld:	Geaccordeerd:	Kenmerk en status:
Dhr. A. Kuiten Heijmans Wegen	Dhr. B. van Wiggen MA Bombs Away B.V.	Drs. Th. van den Berg Bombs Away B.V.	15P005 conceptrapport versie 3
Handtekening:	Handtekening:	Handtekening:	Datum:
			3 april 2015

Bombs Away BV	
Postbus 1148	Museumlaan 2
3500 BC Utrecht	3581 HK Utrecht
www.bombsaway.nl	Info@bombsaway.nl
KvK: 53705165	BTW: 850983666B01

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doel vooronderzoek	5
1.2.1	Uitgangspunt	5
1.2.2	Werkwijze vooronderzoek	6
1.3	Scope onderzoeksgebied NW-oksel A73 en A67	6
1.4	Projectteam	8
1.5	Leeswijzer	8
2	Geraadpleegde bronnen	9
2.1	Verantwoording bronnenmateriaal	9
2.2	Reeds uitgevoerde onderzoeken	9
2.3	Literatuur	9
2.4	Archiefonderzoek in Nederland	10
2.4.1	Gemeentearchieven	10
2.4.2	Regionaal Historisch Centrum Limburg (RHCL)	15
2.4.3	Nationaal Archief (NA)	15
2.4.4	Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)	15
2.4.5	Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)	16
2.4.6	Semi-statisch Archief (SSA)	16
2.4.7	Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO)	16
2.5	Archiefonderzoek in het buitenland	16
2.5.1	The National Archives UK te Londen (TNA UK)	16
2.5.2	National Archives and Records Administration te Washington (NARA)	16
2.5.3	Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg (BaMa)	17
2.6	Luchtfoto-onderzoek	17
3	Resultaten inventarisatie	18
3.1	Inleiding	18
3.2	Mobilisatieperiode	18
3.3	Meidagen 1940	18
3.4	Duitse bezettingsjaren	19
3.5	Bevrijdingsjaar 1944-1945	25
3.6	Naoorlogse periode – heden	32
3.7	Luchtfoto-analyse	40
3.8	Leemten in kennis	43
3.9	Inventarisatiekaart	44
4	Analyse gegevens	49
4.1	Indicaties	49
4.1.1	Soort en Hoeveelheid CE	50
4.1.2	Versijningsvorm	50
4.2	Horizontale afbakening	51
4.3	Verticale afbakening	66
4.3.1	Diepteligging CE	66
4.4	Naoorlogse ontwikkelingen	70
4.4.1	Mengwoelen	70
4.4.2	Diepspitten	70
4.4.3	Diepploegen	71
4.4.4	Kettingzeefmachines	72
4.5	Explosievenopsporingswerkzaamheden Klaver 4	73
5	Conclusie en Advies	75
5.1	Conclusie	75
5.1.1	Horizontale afbakening	75

5.1.2	Aan te treffen CE	76
5.1.3	Verticale afbakening verdachte gebieden	76
5.2	Advies	78
6	Bijlagen	82
Bijlage 1	Overzicht beoordelen/evalueren inventarisatie (WSCS-OCE 2012)	83
Bijlage 2	Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek.....	85
Bijlage 3	Dekking geraadpleegde luchtfoto's.....	87

Afbeelding voorblad: Uitsnede geallieerde stafkaart nr. 4502 Horst 1944 (1:25.000). Bron: Archief Bombs Away B.V.

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

De aanleiding van het vooronderzoek zijn de voorgenomen (grond)werkzaamheden in het gebied tussen Sevenum, Horst, Grubbenvorst, Blerick en Maasbree in de gemeenten Horst aan de Maas, Peel en Maas Venlo (allen Limburg). Het is niet bekend of er rekening gehouden dient te worden met het aantreffen van conventionele explosieven (CE) uit de Tweede Wereldoorlog in dit gebied. Indien er CE aanwezig zijn in de bodem van het te onderzoeken gebied, dan bestaat de mogelijkheid op een ongecontroleerde detonatie van een of meerdere CE. Op basis van de Arbo-wetgeving en de Openbare Orde en Veiligheid dienen alle risico's vooraf de voorgenomen werkzaamheden in kaart te worden gebracht waarbij de risico's zoveel mogelijk moeten worden ingeperkt. Aan de hand van een vooronderzoek CE wordt bepaald of er sprake is van een risico op het aantreffen van CE alsmede waar er een risico is op het aantreffen hiervan.

In opdracht van Heijmans heeft Bombs Away B.V. te Utrecht een vooronderzoek uitgevoerd voor het onderzoeksgebied NW-oksel A73 en A67 in de gemeente Venlo (Limburg) naar de aanwezigheid van CE uit de Tweede Wereldoorlog.

1.2 Doel vooronderzoek

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

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

1.2.1 Uitgangspunt

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

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

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

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

1.2.2 Werkwijze vooronderzoek

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

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

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

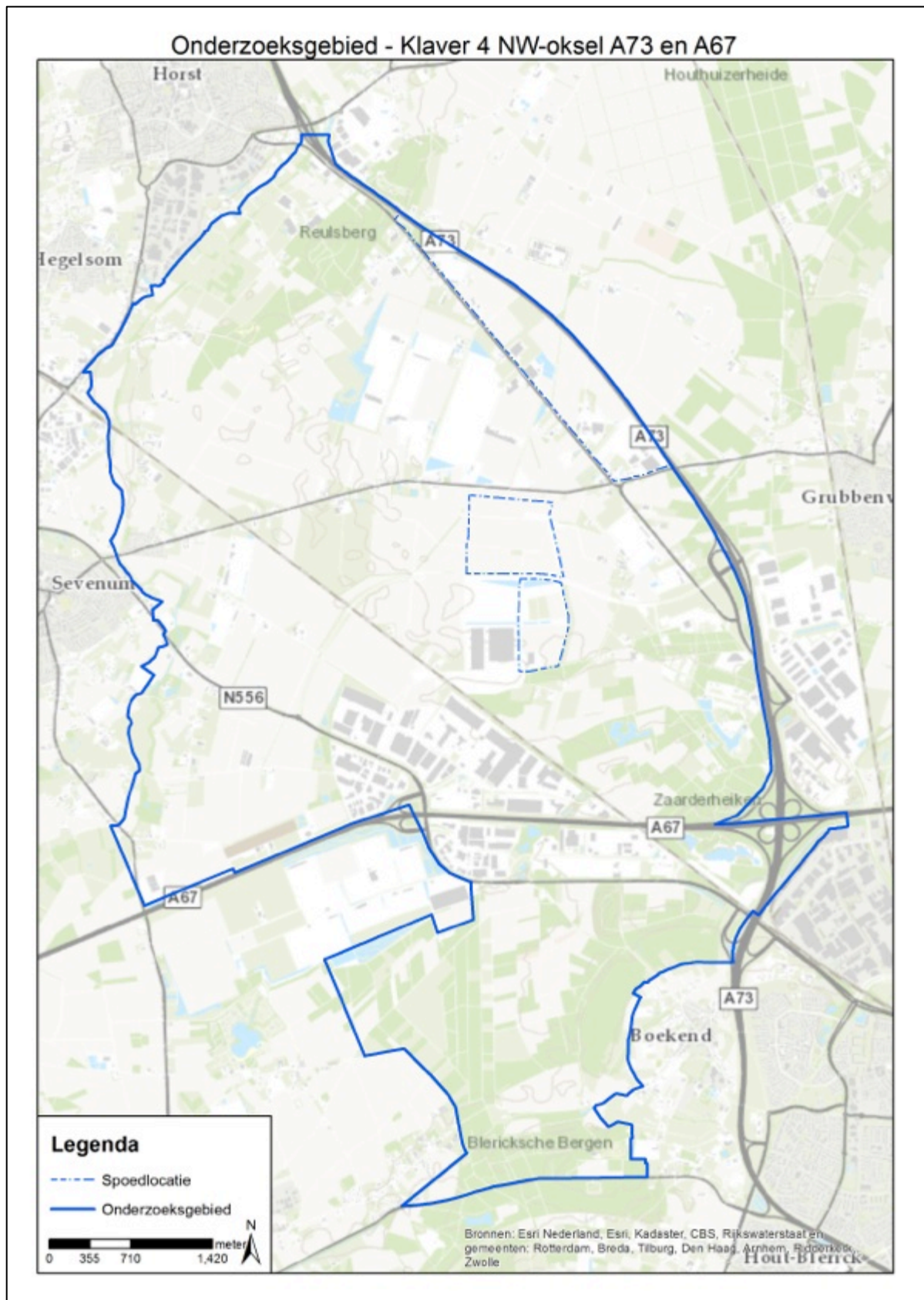
De resultaten van de inventarisatie en de beoordelingen en evaluatie zijn in dit rapport opgenomen met bijbehorende CE-bodembelastingkaart.

1.3 Scope onderzoeksgebied NW-oksel A73 en A67

Dit vooronderzoek richt zich op projectgebied NW-oksel A73 en A67 aan de westzijde van de A73 en de noord- en zuidzijde van de A67. Vanaf het viaduct van de N556 over de A73 tot aan knooppunt Zaarderheiken is het onderzoeksgebied begrenst door de A73. Vanaf het knooppunt vormen het veilingterrein, de Koelbroekweg, de Sitterskampweg, de Kockerseweg en het Dennewegske de grenzen van het te onderzoeken gebied. In het zuiden is de N275/Maasbreeseweg de grens. Rooth en Lange Heide vallen net buiten het onderzoeksgebied, dat verder noordelijk wordt afgekaderd door de N556 en de A67. Bij het viaduct van de Maasbreeseweg over de A67 buigt de grens weer af naar het noorden, via de Laarweg en het Vinkepas naar de N556, net ten oosten van Sevenum. Tussen de Spoorstraat en Ulfterhoek door gaat de grens van het onderzoeksgebied via de N556/Stationsstraat, de Hesselenweg en de Vrouwboomweg naar het viaduct van de N556 over de A73.

In afbeelding 1 is een overzichtkaart weergegeven waarop het onderzoeksgebied met ononderbroken blauwe lijnen is aangegeven. Tevens zijn met onderbroken blauwe lijnen de onderzoeksgebieden Klaver 11 en Klaver 2 c-d weergegeven.

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



Afbeelding 1: ononderbroken blauwe lijnen: onderzoeksgebied NW-oksel A73 en A67, onderbroken blauwe lijnen: spoodlocaties Klaver 1 en Klaver 2c-d.

1.4 Projectteam

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

- | | |
|---------------------------------------|----------------|
| • Dhr. drs. Th.M. van den Berg | Projectleider |
| • Dhr. M. Nouws BBE | GIS-specialist |
| • Dhr. B. van Wiggeren MA | Historicus |

1.5 Leeswijzer

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

2 GERAADPLEEGDE BRONNEN

2.1 Verantwoording bronnenmateriaal

Om een zo goed en een zo compleet mogelijk vooronderzoek uit te voeren zijn er diverse bronnen geraadpleegd. Als in een bron een indicatie staat waaruit blijkt dat het onderzoeksgebied NW-oksel A73 en A67 getroffen is door een oorlogshandeling, dan dient deze indicatie in een mogelijke tweede en/of meerdere bronnen te worden bevestigd. Wanneer dit niet het geval is dan moet op basis van deze enkele bron een afweging te worden gemaakt welke consequentie(s) dit heeft op het onderzoeksgebied. In dit hoofdstuk komen de geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek aan bod. Per bron is aangegeven welke literatuur en/of archiefstukken/documenten zijn geraadpleegd, zodat voor de lezer de herleidbaarheid van indicaties (en contra-indicaties) van oorlogshandelingen duidelijk is.

2.2 Reeds uitgevoerde onderzoeken

Bij de opdrachtgever is geïnformeerd of er in het verleden (voor)onderzoeken zijn uitgevoerd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan. Er is zijn vooronderzoeken bekend die betrekking hebben op het onderzoeksgebied en de directe omgeving ervan. Het gaat om de volgende onderzoeken:

- Een probleemanalyse naar de aanwezigheid van Conventionele Explosieven *NW-oksel van de A73 en A67* opgesteld door AVG B.V. zonder kenmerk d.d. januari 2008;
- Detectierapport CE-detectieonderzoek *Gemeenten Venlo, Sevenum en Maasbree. Greenportlane* opgesteld door REASeuro met kenmerk RO-090223 versie 1.0 d.d. 23 december 2009;
- Proces verbaal van oplevering *Greenportlane* opgesteld door REASeuro met kenmerk RO-100030 versie 1.0 d.d. 26 februari 2010;
- Eindrapportage explosievenonderzoek in het opsporingsgebied *'Freshpark Venlo'* opgesteld door ECG met kenmerk 272-009-ER--01 d.d. 5 maart 2010;
- Detectierapport *Heierhoevenweg, Gemeente Venlo* opgesteld door Monshouwer B.V. met kenmerk 10M083-DR-01 d.d. 2 november 2010;
- Proces verbaal van oplevering *Heierhoevenweg, te Gemeente Venlo* opgesteld door Monshouwer B.V. met kenmerk 10M083-PVO-01 d.d. 18 januari 2011;
- Vooronderzoek Conventionele Explosieven *Spoodlocatie Noordwest-oksel A73 en A67 Gemeente Venlo* opgesteld door Bombs Away B.V. met kenmerk 15P005 conceptrapport d.d. 28 januari 2015.

Relevante gegevens uit de bovenstaande onderzoeken zijn gebruikt voor dit vooronderzoek.

2.3 Literatuur

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

Bollen, H.A. & Vroemen, P., *Canadezen in actie. Nederland najaar '44 - voorjaar '46* (Warnsveld 1993);
Cammaert, A.P.M., *Tussen twee vuren: fronttijd en evacuatie van de oostelijke Maasoever in Noord- en Midden-Limburg: september 1944-mei 1945* (Assen 1983);
Horne, F. van, *'40 van oever naar oever '45: inval, verzet, luchtoorlog en bevrijding tussen Noordervaart en Maas* (Haelen 1994);
Klep, Ch. & Schoenmaker, B. (reds.), *Oorlog op de flank. De bevrijding van Nederland 1944-1945* (Den Haag 1995);
Korthals Altes, A. *Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Amsterdam 1984²);

Korthals Altes, A. & Veld, N.K.C.A. in 't, *Slag in de schaduw. Peel/Maas 1944-1945* (Amsterdam 1985³);
 Leenen, W.H., *Grubbenvorst en Lottum in oorlogs- en bezettingstijd 10 mei 1940-26/27 november 1945* (Grubbenvorst 1994);
 Mulders-Thijssen, P.G.J.M. & Grubben, L.C.A., *Dat waren de oorlogsjaren: het dorp Maasbree en ervaringen van Maasbreenaren in de jaren 1939-1945* (Maasbree 1994);
 Verstegen-Maessen, N. et. al., *Spinninghe; Sevenum tijdens de Tweede Wereldoorlog* (1994);
 Wijnen, F., *Maasbree, dorp tussen Peel en Maas* (Maasbree 1983);
 Zwanenbrug, G.J., *En nooit was het stil...Kroniek van een luchtoorlog* (2 dln; z.p. z.j.).

Relevante informatie uit de bestudeerde literatuur is verwerkt in dit rapport (zie hoofdstuk 3).

2.4 Archiefonderzoek in Nederland

Na de literatuurstudie is het archiefonderzoek in Nederland uitgevoerd. Het onderzoeksgebied ligt in verschillende (voormalige) gemeenten. In het gemeentehuis van Horst aan de Maas in Horst zijn de archieven van Sevenum, Grubbenvorst en Horst geraadpleegd, in het gemeentearchief van Venlo in Venlo de gemeentearchieven van Venlo en in het gemeentehuis van de gemeente Peel en Maas in Panningen het gemeentearchief van Maasbree. In Maastricht in het Regionaal Historisch Centrum Limburg (RHCL) zijn stukken uit het provinciale archief van Limburg ingezien en in Den Haag stukken uit het Nationaal Archief (NA). Verder zijn ook stukken uit het archief van het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) te Amsterdam en van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) in Den Haag bestudeerd. Tevens is het archief van de Explosieven Opsporingsdienst van Defensie (EODD) en het Semi-statisch Archief (SSA) van Defensie bestudeerd. In de volgende sub-paragrafen worden deze archieven nader beschreven.

Relevante informatie uit de geraadpleegde stukken en dossiers zijn verwerkt in dit rapport (zie hoofdstuk 3).

2.4.1 Gemeentearchieven

Het onderzoeksgebied is gelegen op het grondgebied van meerdere (voormalige) gemeenten, namelijk Horst, Grubbenvorst, Sevenum, Maasbree en Venlo. Van al deze (voormalige) gemeenten zijn de archieven geraadpleegd. In de onderstaande tabellen is per gemeente weergegeven welke stukken zijn bestudeerd.

Gemeente Horst

In het archief van de (voormalige) gemeente Horst zijn stukken ingezien die betrekking hebben op het melden van oorlogsschade en het herstellen van oorlogsschade. In deze schademeldingen is vaak een verwijzing opgenomen naar de oorzaak van de schade. Verder zijn stukken van de brandweer en brandrapporten geraadpleegd, omdat branden ook veroorzaakt konden worden door CE. Daarnaast zijn documenten betreffende meldingen van voorvallen en het ruimen van CE tijdens en na de Tweede Wereldoorlog ingezien. In de onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van de stukken uit het gemeentearchief van de (voormalige) gemeente Horst:

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
Geen	144	1944-1945	Opruiming en onteigening van puin en restanten van opstallen
	145	1946-1955	Slopen van gebouwen en puinruimen
	270	1945-1952	Herstel oorlogsschade aan landwegen
	271	1945-1950	Herstel oorlogsschade, opgaven en toekenning vergoedingen
	272	1945-1957	Herstel oorlogsschade eigendommen
	273	1947-1954	Herstel oorlogsschade woningen en gebouwen
	274/275	1945-1957	Herstel oorlogsschade scholen
	276/277		Herstel oorlogsschade aan wegen en objecten
	1569	1943-1954	PD's inzake onteigeningen ten noorden en ten oosten van het St. Lambertusplein en Steenstraat
	197	1941-1950	Bezetting 1940-1945, inlichtingen e.d.
	201	1942-1950	Bombardementen/neergestorte vliegtuigen
	579	1940-1945	Meldingen van voorvallen en ongevallen i.v.m. oorlogshandelingen

2083	1989-1990	Opruiming explosieven Griendstveen uit oorlog 1940-1945
2084	1988-1990	Herstel Kanaalweg
2085-2086	1983-1990	Uitvoering
1959	1945-1952	Opgaven van slachtoffers en locatie
202	1940-1950	Brand. Meldingen/rapporten
1996	1941-1982	Bosbrandweer. Organisatie, personeel, preventie, brandrapporten, subsidiering
1963	1941-1954	Brand- en hulpverleningsrapporten
2211/2212	1945-1982	Aanleg en herstel van bruggen
2224	1945-1976	Spoorwegen. Halte-, los- en laadplaatsen, herstel na de oorlog
2567	1940-1947	Aangifte van geleden oorlogsschade
2687	1940-1950	Wederopbouw van door oorlogsgeweld verwoeste boerderijen
2704	1946-1947	Register van opnamen materiële oorlogsschade particulieren
2706	1945-1949	Opgaven en overzichten van oorlogsschade aan panden van particulieren
3218	1945	Opruiming, onder beheerstelling, verkoop, enz. van Duits oorlogsmateriaal en verdedigingswerken

Gemeente Grubbenvorst

In het archief van de (voormalige) gemeente Grubbenvorst zijn veel dossiers omtrent het melden en afwikkelen van schade aan wegen en gebouwen aanwezig, welke zijn geraadpleegd. Daarnaast zijn enkele stukken over het ruimen van CE geraadpleegd. In de onderstaande tabel zijn stukken uit het gemeentearchief van de (voormalige) gemeente Grubbenvorst weergegeven die zijn ingezien.

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
Geen	566	1957	Verkopen van onroerende zaken. F.G.H. Simons te Sevenum en A.M. Zanders-Simons, Sevenumseweg 11
	1266	1942-1958	Opgave van oorlogsschade aan gemeenteeigendommen aan de Vereniging Molestrisico voor gemeenten
	1268	1947	Opgave van gegevens betreffende de oorlogsperiode en oorlogsschade aan diverse instanties
	2756		Stukken betreffende de opsporing en opruiming van explosieven uit de Tweede Wereldoorlog
	2859	1969-1970	Verbetering van wegen. Sevenumseweg
	2868	1981-1982	Verbetering van wegen. Berkterhei
	3242	1940-1951	Opgave van gegevens inzake oorlogsschade aan woningen en goederen en inbeslagname van wapens aan diverse instanties
	3243	1943-1944	Bemiddeling bij hulpverlening van de slachtoffers van de bominslag op 25 juni 1943
	3245	1945	Opgave van gegevens inzake de toestand van de gemeente tengevolge van oorlogshandelingen
	3247		Herstel van oorlogsschade aan de R.K. lagere school voor jongens te Lottum
	3248	1945-1954	Herstel van oorlogsschade aan de R.K. lagere school voor meisjes te Lottum
	3388	1946, 1948	Opgave van oorlogsschade aan natuur- en landschapschoon aan Gedeputeerde Staten en de Rijkscommissie voor Monumentenzorg
	3470	1938-1943	Bescherming van de bevolking tegen luchtaanvallen
	3471	1944	Bescherming van de bevolking tegen luchtaanvallen
	3480	1943-1955	Opgave van schade als gevolg van oorlogshandelingen aan diverse instanties
	3482	1941-1944	Bewaking van objecten tijdens de Duitse bezetting
	3485	1940-1941	Bemiddeling bij de uitbetaling van een beloning voor het melden van het neerstorten van een vliegtuigen
	3486		Bekendmaking aan de bevolking van een verbod om zich te begeven naar de restanten van een nabij Californië
	3628	1998	Verrichten van bodemonderzoeken. Berkterhei 1c Grubbenvorst
	4138		Aanvragen voor bijdrage voor herstel of herbouw van door oorlogsgeweld getroffen gebouwd onroerend goed.

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
			<i>Persoonsdossier A t/m K</i>
	4139		<i>Aanvragen voor bijdrage voor herstel of herbouw van door oorlogsgeweld getroffen gebouwd onroerend goed. Persoonsdossier L t/m Z</i>
	4243	1945-1954	<i>Herstel van oorlogsschade aan de R.K. lagere school voor jongens en de R.K. lagere school voor meisjes te Grubbenvorst</i>
	4244	1945-1953	<i>Declaratie herstel oorlogsschade aan woningen</i>
	4245	1945-1954	<i>Declaratie kosten herstel oorlogsschade aan brandspuithuisje en marktplein te Lottum aan de muziekkiosk, paden en plantsoen Pastoor Vullingsplein Grubbenvorst</i>
	4246	1946-1954	<i>Declaratie kosten herstel oorlogsschade aan zandwegen</i>
	4247	1942-1957	<i>Declaratie kosten herstel oorlogsschade aan het gemeentehuis en materieel van openbare werken</i>

Gemeente Sevenum

In het archief van de (voormalige) gemeente Sevenum waren stukken over schademeldingen en herstel aanwezig aan infrastructuur. Uit het archief van de (voormalige) gemeente Sevenum zijn de volgende stukken bestudeerd:

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
Geen	1240	1947	<i>Herstellen van oorlogsschade aan diverse wegen</i>
	1293	1945-1948	<i>Verkrijgen van een vergoeding aan het ministerie van financiën wegen oorlogsschade aan bruggen</i>
	1294	1947-1949	<i>Herbouwen van door oorlogsgeweld vernielde bruggen</i>

Gemeente Maasbree

In het archief van de (voormalige) gemeente Maasbree zijn stukken omtrent geleden oorlogsschade, de ruiming van explosieven na de oorlog en de luchtbeschermingsdienst (LBD) geraadpleegd. De LBD hield het vijandelijk luchtverkeer boven de gemeente in de gaten en maakte rapport en proces verbaal op van het neerkomen van voorwerpen uit de lucht, het neerstorten van vliegtuigen en bombardementen. In de onderstaande tabel staan de geraadpleegde archiefstukken van de (voormalige) gemeente Maasbree weergegeven.

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
Geen	1124	1942-1960	<i>Brandrapporten</i>
	1169-1170	1946-1950	<i>Herstel van oorlogsschade aan zandwegen</i>
	1200	1945-1949	<i>Aanleg en herstel van oorlogsschade aan bruggen</i>
	1446	1940-1942	<i>Stukken betreffende de luchtbeschermingsdienst</i>
	1458	1942-1944	<i>Processen-verbaal van de opgave van schades aan de bezittingen van inwoners van de gemeente ten gevolge van oorlogshandelingen</i>
	1460	1943-1946	<i>Stukken betreffende de toestand van de gemeente, waaronder verslagen en inlichtingen verstrekt aan diverse instanties</i>
	1472	1945-1948	<i>Stukken betreffende de opruiming van mijnen</i>
	1477	1947	<i>Stukken betreffende de aan de sectie krijgsgeschiedenis van het ministerie van oorlog verstrekte gegevens omtrent het verloop van de bezetting ende bevrijding van de gemeente</i>
	1479	1948-1952	<i>Stukken betreffende de aangifte van oorlogsschade, geleden door inwoners</i>

Gemeente Venlo

In het archief van de gemeente Venlo zijn stukken van de LBD geraadpleegd en daarnaast vele rapporten en meldingen betreffende geleden oorlogsschade. Daarnaast zijn ook brandrapporten en documenten omtrent verdedigingswerken in de gemeente Venlo bestudeerd. In de onderstaande tabel zijn de geraadpleegde stukken van het archief van de gemeente Venlo weergegeven.

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
13	89		<i>Dagrapporten L.B.D. Venlo (klad en restant)</i>
	90		<i>Dagrapporten L.B.D. Venlo (klad)</i>

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
	91		Dagrapporten L.B.D. Venlo
	92		Dagrapporten L.B.D. Venlo
	93		Dagrapporten L.B.D. afd. Blerick
	94		Dagrapporten L.B.D. afd. Blerick
	95		Dagrapporten L.B.D. afd. Blerick
	96		Dagrapporten L.B.D. afd. Blerick
	97		Dagrapporten L.B.D. afd. Blerick
	98		Dagrapporten L.B.D. afd. Blerick
14	25		Stukken betreffende luchtbescherming
31	175		Herstel van oorlogsschade van gemeente-eigendommen i.c. de schaderapporten en de financiering A-K
55	176		Herstel van oorlogsschade van gemeente-eigendommen i.c. de schaderapporten en de financiering L-M
	177		Herstel van oorlogsschade van gemeente-eigendommen i.c. de schaderapporten en de financiering O-Z
	1939		Verstreking van inlichtingen aan het college van Burgemeesters en Wethouders inzake het opruimen van defensiewerken
	1941		Advisering van het college van Burgemeester en Wethouders inzake het opsporen en opruimen van explosieven uit de Tweede Wereldoorlog
	1942		Advisering van het college van Burgemeester en Wethouders inzake het opruimen van bunkers in het havengebied
141	3716	1944-1973	Opruiming van oorlogstuig
	3717	1974-1977	Opruiming van oorlogstuig
	3718		Verwijderen van explosieven in de havenmond van het nieuwe havencomplex nabij de Maas
	3719		Stukken aangaande het Duits munitiedepot nabij Herungen
	4863		Opgaven in verband met herstel van door oorlogsgeweld verloren gegane boerderijen, landbouw- en tuinbouwgronden
	4900		Onderzoek naar mijnevelden
	7183	1945-1947	Aanleg en opruiming van verdedigingswerken ten bate van de landsverdediging
	7184	1945-1956	Aanleg en opruiming van verdedigingswerken ten bate van de landsverdediging
	7185	1961-1964	Aanleg en opruiming van verdedigingswerken ten bate van de landsverdediging
228	680		Herstel van oorlogsschade aan woningen en andere bouwwerken aangericht in mei 1940
	681		Herstel van oorlogsschade aan woningen en andere bouwwerken aangericht in december 1940
	682		Herstel van oorlogsschade aan woningen en bouwwerken aangericht in augustus 1941
	683		Herstel van oorlogsschade aan woningen en andere bouwwerken aangericht in juni 1942
	684		Herstel van oorlogsschade aan woningen en andere bouwwerken aangericht in augustus 1942. Stukken op naam: Bee-Jac
	685		Herstel van oorlogsschade aan woningen en andere bouwwerken aangericht in augustus 1942. Stukken op naam: Jan-Wol
	686		Herstel van oorlogsschade aan woningen en andere bouwwerken aangericht in september en oktober 1942
	687		Herstel van oorlogsschade aan woningen en andere bouwwerken aangericht in december 1942 Stukken op naam: Ael-Ber
	688		Herstel van oorlogsschade aan woningen en andere bouwwerken aangericht in december 1942 Stukken op naam: Beu-Dan
	689		Herstel van oorlogsschade aan woningen en andere bouwwerken aangericht in december 1942 Stukken op naam: Den-Gro
	690		Herstel van oorlogsschade aan woningen en andere bouwwerken aangericht in december 1942 Stukken op naam: Haa-Heu
	691		Herstel van oorlogsschade aan woningen en andere bouwwerken aangericht in december 1942 Stukken op

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
			naam: Hol-Jan
	692		Herstel van oorlogsschade aan woningen en andere bouwwerken aangericht in december 1942 Stukken op naam: Joo-Mat
	693		Herstel van oorlogsschade aan woningen en andere bouwwerken aangericht in december 1942 Stukken op naam: Moo-Sav
	694		Herstel van oorlogsschade aan woningen en andere bouwwerken aangericht in december 1942 Stukken op naam: Sch-Zum
	695		Herstel van oorlogsschade aan woningen en andere bouwwerken aangericht in april 1943 Stukken op naam: All-Ber
	696		Herstel van oorlogsschade aan woningen en andere bouwwerken aangericht in april 1943 Stukken op naam: Beu-Bru
	697		Herstel van oorlogsschade aan woningen en andere bouwwerken aangericht in april 1943 Stukken op naam: Cla-Don
	698		Herstel van oorlogsschade aan woningen en andere bouwwerken aangericht in april 1943 Stukken op naam: Doo-Fra
	699		Herstel van oorlogsschade aan woningen en andere bouwwerken aangericht in april 1943 Stukken op naam: Gas-Gro
	700		Herstel van oorlogsschade aan woningen en andere bouwwerken aangericht in april 1943 Stukken op naam: Haf-Hes
	701		Herstel van oorlogsschade aan woningen en andere bouwwerken aangericht in april 1943 Stukken op naam: Heu-Jan
	702		Herstel van oorlogsschade aan woningen en andere bouwwerken aangericht in april 1943 Stukken op naam: Jen-Lee
	703		Herstel van oorlogsschade aan woningen en andere bouwwerken aangericht in april 1943 Stukken op naam: Lem-Maa
	704		Herstel van oorlogsschade aan woningen en andere bouwwerken aangericht in april 1943 Stukken op naam: Man-Not
	705		Herstel van oorlogsschade aan woningen en andere bouwwerken aangericht in april 1943 Stukken op naam: Oei-Pet
	706		Herstel van oorlogsschade aan woningen en andere bouwwerken aangericht in april 1943 Stukken op naam: Pop-Sam
	707		Herstel van oorlogsschade aan woningen en andere bouwwerken aangericht in april 1943 Stukken op naam: Sch-Thi
	708		Herstel van oorlogsschade aan woningen en andere bouwwerken aangericht in april 1943 Stukken op naam: Tim-Wal
	709		Herstel van oorlogsschade aan woningen en andere bouwwerken aangericht in april 1943 Stukken op naam: Wel-Zuh
	710		Herstel van oorlogsschade aan woningen en andere bouwwerken aangericht in mei en juni 1943
	711		Herstel van oorlogsschade aan woningen en andere bouwwerken aangericht in juli 1943
	712		Herstel van oorlogsschade aan woningen en andere bouwwerken aangericht van december 1943 tot en met begin september 1944
	713		Aangelegenheden inzake de oorlogsschade aan woningen en andere bouwwerken aangericht vanaf medio september 1944
	1031		Overige mededelingen van het hoofd van de gemeentelijke luchtbeschermingsdienst aan de burgemeester inzake bominslagen en andere bijzondere gebeurtenissen 1940-1944(apr)
	1032		Overige mededelingen van het hoofd van de gemeentelijke luchtbeschermingsdienst aan de burgemeester inzake bominslagen en andere bijzondere

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
			<i>gebeurtenissen 1944(mei-nov)</i>
	1033		<i>Mededelingen aan de hoofdinspectie voor de luchtbescherming en Duitse instellingen van bijzondere gebeurtenissen 1940-1942</i>
	1034		<i>Mededelingen aan de hoofdinspectie voor de luchtbescherming en Duitse instellingen van bijzondere gebeurtenissen 1943-1944(mrt)</i>
	1035		<i>Mededelingen aan de hoofdinspectie voor de luchtbescherming en Duitse instellingen van bijzondere gebeurtenissen 1944(apr-jun)</i>
	1036		<i>Mededelingen aan de hoofdinspectie voor de luchtbescherming en Duitse instellingen van bijzondere gebeurtenissen 1944(jul-nov)</i>
	1668		<i>Aanleg en onderhoud van wegversperringen en verdedigingswerken aangelegd in opdracht van het Nederlandse militaire gezag</i>
270	168		<i>Brandrapporten 1942-1943</i>
	169		<i>Brandrapporten 1944 januari-augustus</i>
	170		<i>Brandrapporten 1945</i>

2.4.2 Regionaal Historisch Centrum Limburg (RHCL)

In het RHCL in Maastricht liggen de archieven van de provincie Limburg opgeslagen. Uit deze archieven is gezocht naar stukken van het Militair Gezag (MG) van de provincie. Het MG werd direct na de bevrijding van de bezette gebieden ingesteld als tijdelijk bestuur dat moest zorgen voor de openbare orde en veiligheid. De stukken uit het archief van het MG gaan over het ruimen van mijnen en andere projectielen en schademeldingen uit de hele provincie. De volgende stukken zijn geraadpleegd:

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
07.E09	4860 (map 41)		Luchtbescherming en brandweer
	4860 (map 42)		Mijnen en projectielen, aangiften, opruiming en rapporten betreffende.-
	4861 (map 43)		Mijnen, projectielen en andere oorlogstuig-correspondentie betreffende.-
	4871 (map 138)		Oorlogsschade betreft in hoofdzaak Schade Enquête Commissie
	4882 (map 269)		Schade Enquête Commissie-tijdelijke voorziening
	4887 (map 314)		Weekrapporten i.z. bom-munitie- en mijnopruiming. Sectie IV
	4952 (map 66)		Opgaven van gemeenten i.z. ligging van mijnenvelden met schetskaartjes en kladopgaven van geruimde mijnen, soort vermeldende
	4958 (map 142)		Landbouwherstel; opruiming mijnen en begroting

2.4.3 Nationaal Archief (NA)

In het NA zijn stukken uit het zogenaamde Bunkerarchief ingezien. Hierin zijn documenten opgeslagen die betrekking hebben op verdedigingswerken in heel Nederland. Het gaat om de volgende stukken:

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
2.13.167	272-284	1951	<i>Blokkaarten van werken</i>
	285-296		<i>Overzichtskaarten</i>
	1112-1119		<i>Nederlandse stafkaarten met aantekeningen van stellingen en complexen, schaal 1:25000</i>
	1120		<i>Stellingkaarten van heel Nederland (dienstgeheim) met vermeldingen van alle Nederlandse en Duitse werken waarop de aard van de groepen van werken door symbolen zijn aangegeven. Groot formaat.</i>

2.4.4 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)

In het NIOD is het archief van het *Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West)* geraadpleegd. Deze instantie was het politieapparaat van het Duitse bestuur. Daarnaast zijn in het archief van het Departement van Justitie processen verbaal ingezien van lokale instanties betreffende luchtaanvallen, bominslagen en ontploffingen. In de onderstaande tabel zijn de bestudeerde stukken weergegeven:

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
77	1328	1940-1941	<i>Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen</i>
216k	181-185		<i>Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten</i>

2.4.5 Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)

In de archieven in het NIMH zijn geen relevante gegevens aangetroffen.

2.4.6 Semi-statisch Archief (SSA)

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

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

Er zijn indicaties gevonden dat er meerdere mijnevelden hebben gelegen in het onderzoeksgebied. Deze mijnevelden zijn in de inventarisatiekaart ingetekend.

2.4.7 Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO)

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

Relevante informatie uit de lijst van het SGLO is verwerkt in dit rapport (zie hoofdstuk 3) en de crashes zijn ingetekend op de inventarisatiekaart.

2.5 Archiefonderzoek in het buitenland

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

2.5.1 The National Archives UK te Londen (TNA UK)

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

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
AIR 37	715	1944	<i>2nd Tactical Air Force. Daily Log: Sep – Oct</i>
AIR 37	716	1944	<i>2nd Tactical Air Force. Daily Log: Nov – Dec</i>
AIR 37	717	1945	<i>2nd Tactical Air Force. Daily Log: Jan – Feb</i>
AIR 37	718	1945	<i>2nd Tactical Air Force. Daily Log: Mar – May</i>

2.5.2 National Archives and Records Administration te Washington (NARA)

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

2.5.3 Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg (BaMa)

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

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
RL2	II-205-II-250	1939-1941	<i>Kriegstagebuch Führungsstab Luftwaffe, Anlagen</i>

2.6 Luchtfoto-onderzoek

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

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

Voor dit onderzoek zijn luchtfoto's uit de collectie Wageningen Universiteit, Kadaster en TARA geraadpleegd en zijn relevante luchtfoto's besteld. In onderstaande tabel zijn deze luchtfoto's weergegeven.

TARA	10-05-1941	H/935	1; 601 & 602	B
TARA	20-04-1942	A/618	1071, 1072, 1073	B
890 Kadaster	11-09-1942	R/776	0009	B-C
178 Wageningen	15-10-1944	400/1303	3109; 3111; 3149, 3150; 3152; 3154; 3192; 4106 4147; 4148; 4150; 4152; 4448; 4450; 4452; 4454	A-B
892 Kadaster	28-10-1944	16/1243	3046; 3160; 3161; 3162; 3163; 3164; 4050; 4188; 4191; 4194	A
Kadaster	24-12-1944	16/1510	4011, 4012, 4013	A-B
Kadaster	05-01-1945	16/1577	4021	B
TARA	10-07-1945	7/2952	8035 & 8036	B-C
TARA	14-07-1945	7/2984	8001 & 8002	B-C
TARA	15-09-1945	Onb.	Onb.	B

In de bijlagen is de luchtfoto-dekking per datum weergegeven.

3 RESULTATEN INVENTARISATIE

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de resultaten weergegeven van de raadpleging van de bronnen die in het vorige hoofdstuk zijn vermeld. Aan de hand van de bronnen is een chronologisch overzicht geconstrueerd van gebeurtenissen die hebben plaatsgevonden binnen het onderzoeksgebied NW-oksel A73 en A67 en de directe omgeving daarvan. Met voetnoten wordt telkens verwezen naar de geraadpleegde bron(nen).

3.2 Mobilisatieperiode

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

29 september 1939

Een Fokker C-V 614, IV werd met zware mitrailleurs beschoten door Nederlandse soldaten vanuit Blerick aan “De Staay”. Het toestel maakte een noodlanding aan de weg van Grubbenvorst naar Sevenum bij hoeve Rosa aan de Grubbenvorsterweg. Het vliegtuig had acht treffers, één in de olieleiding, vijf in de vliegersstoel en twee in de vleugel.²

3.3 Meidagen 1940

In de vroege ochtend van 10 mei 1940 vielen Duitse eenheden Nederland binnen. Vanuit het grensgebied vielen Duitse grondstrijdkrachten Nederland binnen, terwijl Duitse parachutisteneenheden in West-Nederland waren geland. De Maaslinie, net ten oosten van het onderzoeksgebied werd door de Duitse troepen snel geslecht evenals de Peel-Raamstelling ten westen van het onderzoeksgebied. Bij Kornwerderzand en bij de Grebbelinie werden de Duitse grondstrijdkrachten gestopt en vochten Nederlandse eenheden dapper tegen de Duitse parachutisteneenheden in het westen van Nederland. Na het bombardement op Rotterdam door Duitse luchtmachteenheden besloot het Nederlandse opperbevel te capituleren. Alleen in Zeeland werd nog doorgevochten door Nederlandse en Franse eenheden.

Mei 1940

De gemeente Grubbenvorst lag in de Maaslinie. Langs deze linie waren betonkazematten en gietstalen koepels aangelegd. Het stuk van de Maas tussen Grubbenvorst en Broekhuizen (tussen paal 109 en paal 126.8) werd verdedigd door het derde bataljon van het 26^e regiment infanterie. Tussen paal 109 en paal 115.5 was aan de Maas de 2^e compagnie van het 3^e bataljon van het 26^e regiment infanterie onder leiding van reservekapitein J.F.A. Zanoli gelegerd. De compagnie was bewapend met vijf zware mitrailleurs, een stuk pantserafweer en een stuk 8-staal en beschikte over acht gietstalen koepels, twee flankerende betonkazematten en twee stekelvarkenkazematten. Daar te noorden lag de 1^e compagnie van hetzelfde regiment. Zij hadden de beschikking over drie betonkazematten, een stekelvarkenkazemat en acht gietstalen koepels. Bij de Veerweg in Lottum stond een stuk pantserafweergeschut in een scherpfrije aarden opstelling.³

10 mei 1940

Na de Duitse overschrijding van de grens met Nederland trokken de Nederlandse troepen zich terug op de westelijke oever van de Maas om vandaar de strijd aan te gaan. Er werd hevig

² W.H. Leenen & Th.J.F.A. van der Vijver, *Grubbenvorst en Lottum in oorlogs- en bezettingstijd. 10 mei 1940 tot 26/27 november 1944* (z.p. z.j.), 117 en J.P.H.M. de Jong & R.F.A.J.M. (reds.), *Spinninghe. Sevenum tijdens de Tweede Wereldoorlog* (Sevenum 1994), 169-170.

³ Leenen & Vijver, *Grubbenvorst en Lottum*, 13-15.

gevochten vanuit de betonnen en gietstalen (koepel)kazematten maar tegen de Duitse artillerie, pantserafweer en mitrailleurs konden de Nederlandse soldaten weinig aanrichten. Duitse troepen gingen de Maas over, rekenden af met de Nederlandse stellingen en trokken richting het westen.⁴ In de loop van de dag trokken Duitse infanterie, stoottroepen en artillerie door Grubbenvorst⁵ en werden ook Sevenum, Horst en Maasbree zonder gevechten bezet.⁶

3.4 Duitse bezettingsjaren

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

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

22 juni 1940

Een Duitse Ju52 van het Stab/KG 26 maakte een noodlanding bij Boekend.⁷ De locatie is niet bekend.

25 juni 1940

Melding van de burgemeester van Grubbenvorst dat een bom was gevallen en ontploft in een weiland in de gemeente in de eerste dagen van oorlog. De exacte locatie is door hem niet genoemd.⁸

1 juli 1940

Melding van de burgemeester van Horst dat de gemeente sinds 10 mei driemaal door luchtaanvallen werd getroffen. Hij gaf in deze melding geen verdere informatie over de aard en de locatie.⁹

3 september 1940

Twee Duitse He111's van het 5./KG 26 stortten omstreeks 16:30 uur neer tussen Maasbree en Blerick, nadat ze tijdens een oefenvlucht tegen elkaar aan waren gebotst.¹⁰

30 september 1940

Bij Sevenum werden brandplaatjes gevonden die vermoedelijk door Britse vliegtuigen waren afgeworpen.¹¹ De exacte locatie is niet bekend.

2 oktober 1940

In Grubbenvorst vielen vier bommen in een bos. De exacte locatie is niet bekend.¹²

3 oktober 1940

In Sevenum vielen op een stuk akkerland werden twee bomtrechters aangetroffen en een blindganger gevonden.¹³ De exacte locatie is niet bekend.

⁴ Leenen & Vijver, *Grubbenvorst en Lottum*, 19-30 en P.G.J.M. Mulders-Thijssen & L.C.A. Grubben, *Dat waren de oorlogsjaren*. Het dorp Maasbree en ervaringen van Maasbreenaren uit de jaren 1939-1945 (z.p. z.j.), 49-64.

⁵ Gemeentehuis Horst aan de Maas (GHM), zonder toeg. nr. Gemeentearchief Grubbenvorst (1939-2000) inv. nr. 1268 *Opgave van gegevens betreffende de oorlogsperiode en oorlogsschade aan diverse instanties*.

⁶ Mulders-Thijssen & Grubben, *Dat waren de oorlogsjaren*, 49-64.

⁷ SGLO, R0009A.

⁸ GHM zonder toeg. nr. Gemeentearchief Grubbenvorst (1939-2000) inv. nr. 3470 *bescherming van de bevolking tegen luchtaanvallen*.

⁹ GHM, zonder toeg. nr. Gemeentearchief Horst, dossier oorlogsperiode (20-02-2008) inv. nr. 579 *Meldingen van voorvallen en ongevallen i.v.m. oorlogshandelingen*.

¹⁰ SGLO, T0812 en T0813 en Mulders-Thijssen & Grubben, *Dat waren de oorlogsjaren*, 149 en Gemeentearchief Venlo (GAV), toeg. nr. 228 Gemeentesecretarie Venlo 1939-1945 inv. nr. 1031 *Overige mededelingen van het hoofd van de gemeentelijke luchtbeschermingsdienst aan de burgemeester inzake bominslagen en andere bijzondere gebeurtenissen 1940-1944(apr)*.

¹¹ Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) Amsterdam, toegangsnummer 077 *Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West)* inv. nr. 1328. *Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen*.

¹² NIOD toeg. nr. 077 inv. nr. 1328.

¹³ NIOD toeg. nr. 077 inv. nr. 1328.

14 oktober 1940

Een Duitse jager type Bf109 van het Erg.St./JG 52 stortte neer in Grubbenvorst.¹⁴ De exacte locatie is niet bekend.

28 november 1940

Omstreeks 19:30 uur vielen vier brisantbommen op een stuk akkerland in Grubbenvorst op een onbekende locatie.¹⁵

11 december 1940

Nabij de woning van Hendrik Sanders, woonachtig aan Broek 21 in Horst, waren drie bommen gevallen en ontploft. In een bos in de omgeving van de woning waren nog eens twee bommen gevallen en ontploft. Enkele uren na het neervallen van de bommen bij Sanders, ontplofte bij het huis nog een vierde bom.¹⁶ Deze melding is mogelijk dezelfde als een andere, waarbij werd gerapporteerd dat er in Horst zes brisantbommen waren afgeworpen en er eentje als blindganger was achtergebleven. De exacte locatie van het neerkomen van de bommen werd niet gemeld, maar mogelijk was dit bij Hendrik Sanders.¹⁷

21 december 1940

In Boekend in de omgeving van Maashof en Mulkenshof vielen ongeveer vijftig brandbommen waardoor enkele boerderijen afbrandden.¹⁸

10 januari 1941

In Horst werden vier brisantbommen afgeworpen waardoor drie woningen beschadigd raakten en een burger werd verwond. De exacte locatie van het vallen van de bommen werd niet vermeld.¹⁹

15 februari 1941

Omstreeks 07:00 uur vielen in het vrije veld op een onbekende locatie in Sevenum vier brisantbommen.²⁰

Omstreeks 21:30 uur vielen op de verkeersweg Venlo-Horst in Grubbenvorst zes brisantbommen waarvan er eentje als blindganger achterbleef.²¹ Dit betreft mogelijk dezelfde melding als die van de luchtbeschermingsdienst in Boekend, die meldde dat bij wachtpost 6 enkele bommen waren gevallen en waarvan na onderzoek werd gedacht dat de bommen waren gevallen op het gebied van de gemeente Grubbenvorst.²²

1 maart 1941

In Horst werd een blindganger gevonden op een niet nader gespecificeerde locatie.²³

14 maart 1941

Er werd om 16:30 uur melding gedaan door het hoofd van de luchtbeschermingsdienst van de gemeente Grubbenvorst aan de Rijksinspectie voor de Bescherming van Luchtaanvallen dat er een onontploffte bom was ontdekt door J. Titulair in zijn land in Heierhoeven.²⁴ De exacte locatie is niet bekend.

16 mei 1941

Een Whitley stortte neer op een onbekende locatie tussen Maasbree en Sevenum.²⁵

¹⁴ SGLO, R0043 en NIOD toeg. nr. 077 inv. nr. 1328.

¹⁵ NIOD toeg. nr. 077 inv. nr. 1328.

¹⁶ GHM, zonder toeg. nr. Gemeentearchief Horst, dossier oorlogsperiode (20-02-2008) inv. nr. 579 en NIOD toeg. nr. 077 inv. nr. 1328.

¹⁷ NIOD toeg. nr. 077 inv. nr. 1328.

¹⁸ NIOD toeg. nr. 077 inv. nr. 1328.

¹⁹ NIOD toeg. nr. 077 inv. nr. 1328.

²⁰ NIOD toeg. nr. 077 inv. nr. 1328.

²¹ NIOD toeg. nr. 077 inv. nr. 1328.

²² GAV, toeg. nr. 228 inv. nr. 1031.

²³ NIOD toeg. nr. 077 inv. nr. 1328.

²⁴ GHM zonder toeg. nr. Gemeentearchief Grubbenvorst (1939-2000) inv. nr. 3470 en NIOD toeg. nr. 077 inv. nr. 1328.

²⁵ T. Eversteijn, *Bombardementen 1941* (niet gepubliceerd), 155 en Jong & Timmermans (reds.), *Spinninghe*, 172.

26 juni 1941

Vermoedelijk zijn er gezien vanaf Blerick enkele bommen gevallen achter Boekend. Een zoektocht naar blindgangers leverde niets op, behalve de constatering dat de bommen vermoedelijk in de richting van Sevenum/Maasbree zijn neergekomen. De exacte locatie is niet bekend.²⁶

27 juni 1941

Een Britse Wellington bommenwerper van het 150 Squadron stortte om 04:00 uur neer in de nabijheid van het gehucht Californië aan de Sevenumseweg bij J. Wijnen. Het vliegtuig dat een bombardementsmissie naar Düsseldorf uitvoerde werd geraakt door bliksem en stortte brandend neer.²⁷

7/8 juli 1941

In de bossen bij 't Broek bij Horst zijn brandplaatjes neergekomen waardoor acht branden ontstonden.²⁸

21 september 1941

Een vliegtuig van onbekend type en onbekende nationaliteit stortte neer achter Boekend op een onbekende locatie.²⁹

23 oktober 1941

Een Duitse Ar66 van het Ld.Kdo.2/3 stortte neer op een onbekende locatie bij Boekend bij Venlo.³⁰

1/2 juni 1942

Een Britse Wellington bommenwerper van het 23 OTU stortte om 00:30 uur neer in de Stationsstraat G 86a in Horst.³¹ Op tweehonderd meter ten zuiden van de woningen, op ongeveer vijftig meter vanaf de openbare weg werden tevens drie ontplofte bommen aangetroffen.³²

Een Britse Wellington bommenwerper van het 25 OTU stortte om 01:31 uur neer in Nederasselt nabij Horst, twaalf kilometer ten noordwesten van Venlo.³³ Er lijkt verwarring te zijn in de lokalisering van de crash. Nederasselt ligt namelijk niet bij Horst maar bij Nijmegen. Waarschijnlijk is de aanduiding Nederasselt hier onjuist, maar het is niet bekend wat wel werd bedoeld.

22 juni 1942

Een Duitse jager, type Bf110, van het 3./NJG 1 stortte om 17:45 uur neer in Sevenum aan de Blaktweg.^{34 35} Mogelijk is de Blaktdijk bedoeld.

13/14 juli 1942

In Boekend bij de boerderijen van Janssen- v.d. Loo (waarschijnlijk huidige Buelterstraat 55 in Venlo) waren enkele brisantbommen gevallen. Tijdens nader onderzoek bleek dat er vijf brisantbommen in noordoost-zuidwestelijke lijn waren gevallen in een stuk bouwland. Waarschijnlijk waren de bommen 250 tot 300 lbs. (of kilo). In het nabijgelegen moeras werden nog eens twee inslagen gevonden, eentje van een ontplofte bom en eentje van een

²⁶ GAV toeg. nr. 13 inv. nr. 93 .

²⁷ GHM zonder toegangsnummer Gemeentearchief Grubbenvorst (1939-2000) inventarisnummer 3486 *bekendmaking aan de bevolking van een verbod om zich te begeven naar de restanten van en nabij Californië neergestort vliegtuig*, SGLO, T1071 en Leenen & Vijver, *Grubbenvorst en Lottum*, 117.

²⁸ GHM, zonder toeg. nr. Gemeentearchief Horst, dossier oorlogsperiode (20-02-2008) inv. nr. 1963 *Brand- en hulpverleningsrapporten*.

²⁹ GAV toeg. nr. 13 inv. nr. 94 *Dagrapporten L.B.D. afd. Blerick*. Mogelijk is dit de crash die staat geregistreerd in de lijst van het SGLO als T1274.

³⁰ SGLO, R0168.

³¹ SGLO, T1559

³² GHM, zonder toeg. nr. Gemeentearchief Horst, dossier oorlogsperiode (20-02-2008) inv. nr. 579 *Meldingen van voorvallen en ongevallen i.v.m. oorlogshandelingen*.

³³ SGLO, T1560.

³⁴ SGLO, T1622.

³⁵ GHM, zonder toeg. nr. Gemeentearchief Horst, dossier oorlogsperiode (20-02-2008) inv. nr. 579 *Meldingen van voorvallen en ongevallen i.v.m. oorlogshandelingen*.

blindganger. De blindganger was niet per voet te benaderen, alleen per roeiboot, maar lag daar volgens de politie veilig, op achthonderd meter vanaf het dichtstbijzijnde gebouw. Op twee voetpaden waarlangs de plaats van de blindganger benaderd kan worden zijn waarschuwborden neergezet.³⁶

18 juli 1942

Bij het hoofd van de luchtbeschermingsdienst kwam een melding binnen van Janssen-v.d. Loo dat bij he waarschijnlijk een blindganger op het terrein lag. Na inspectie door de luchtbeschermingsdienst bleek er in de lijn van de bommen van het bombardement van 13 op 14 juli een gat van een meter doorsnede en een meter diepte in een roggeveld. Het korenveld, op honderdvijfentwintig meter afstand van de boerderij van P.J. Lenders en op honderdtachtig meter afstand van de boerderij, lag hoger dan de omliggende omgeving, om welke reden de boerderijen niet zijn ontruimd.³⁷

22 juli 1942

Melding van het neerkomen en ontploffen van drie brisantbommen in moeras het Koel, op vier kilometer hemelsbreed ten westen van het stadhuis van Venlo. Een van de bommen is midden in de Boelderbeek terechtgekomen en heeft de bedding kapot gemaakt. De andere bommen vielen ten westen en ten oosten van de beek. Hoewel er een uitgebreid onderzoek naar blindgangers werd uitgevoerd, kon er geen zekerheid gegeven worden dat er niets meer lag, omdat blindgangers in het moeras moeilijk waar te nemen waren, zeker gezien de omvang van het moeras.³⁸

6/7 september 1942

Bij de Venloseweg, in de gemeente Horst, vielen enkele brandbommen in het open veld. Na onderzoek werden nog drie onontpofte brandbommen gevonden. Later in de nacht vielen in het gebied tussen de Venloseweg en de Meldersloseweg, op de grens tussen de gemeente Horst en de gemeente Broekhuizen, zes bommen. Een onderzoek naar blindgangers leverde niets op.³⁹

9/10 januari 1943

Een Britse Lancaster bommenwerpers van het 97 Squadron stortte omstreeks 19:10 uur neer in Siberië bij Maasbree. Er werd door een patrouille ook een blindganger gevonden.⁴⁰

8/9 april 1943

Twee boerderijen in de gemeente Horst brandden af door fosforbrandbommen. Het is niet bekend waar de boerderijen stonden.⁴¹

9 april 1943

Melding van de burgemeester van Grubbenvorst dat zich bij hem zo spoedig als mogelijk personen moeten melden om het terrein bij de schietbanen te bewaken welke in de gemeente liggen achter de Zaar.⁴²

17 mei 1943

In de gemeente Horst waren op de "Dijkerheide" in een veld twee bommen gevallen, waarvan er eentje was ontploft. De exacte locatie op de "Dijkerheide" werd niet genoemd.⁴³

25/26 mei 1943

³⁶ GAV, toeg. nr. 228 inv. nr. 1033 *Mededelingen aan de hoofdinspectie voor de luchtbescherming en Duitse instellingen van bijzondere gebeurtenissen 1940-1942*.

³⁷ GAV, toeg. nr. 228 inv. nr. 1033.

³⁸ GAV, Venlo, toeg. nr. 228 inv. nr. 1033.

³⁹ GHM, zonder toeg. nr. Gemeentearchief Horst, dossier oorlogsperiode (20-02-2008) inv. nr. 579.

⁴⁰ SGLO, T1978, Mulders-Thijssen & Grubben, *Dat waren de oorlogsjaren*, 151, GAV, toeg. nr. 13 inv. nr. 97 *Dagrapporten L.B.D. afd. Blerick*, Jong & Timmermans, *Spinninghe*, 173 en Gemeentehuis Peel en Maas (GHPeM) zonder toeg. nr. Secretarie Maasbree 1940-1979 inv. nr. 1458 *Processen-verbaal van de opgave van schades aan de bezittingen van inwoners van de gemeente ten gevolge van oorlogshandelingen*.

⁴¹ GHM, zonder toeg. nr. Gemeentearchief Horst, dossier oorlogsperiode (20-02-2008) inv. nr. 202 *Brand. Meldingen/rapporten*.

⁴² GHM zonder toeg. nr. Gemeentearchief Grubbenvorst (1939-2000) inv. nr. 3482 *Bewaking van objecten tijdens de Duitse bezetting*.

⁴³ GHM, zonder toeg. nr. Gemeentearchief Horst, dossier oorlogsperiode (20-02-2008) inv. nr. 579.

Om 02:35 uur stortte een door FLAK geraakte Britse Lancaster bommenwerper van het 100 Squadron neer in Horst-Melderslo.⁴⁴ Het kwam uit westelijke richting en gleed af richting het oosten voordat het neerstortte bij de woning van vrachtwagenrijder H. van Rens. De motor was neergekomen op anderhalve kilometer van het land achter Stoktstraat 15 in Horst. Er lagen geen bommen bij het vliegtuigwrak en het verkeer kon veilig gebruik maken van de Melderloseweg.⁴⁵

26 mei 1943

Melding van de burgemeester van Grubbenvorst dat in het gehucht Californië, nabij de woning A210 van de familie Hendriks in de Berkterhei (de huidige Wilhelminahoeve aan de Heierhoeveweg?) in een weiland een Stirling van het 155 Squadron, die een bombardementsvlucht uitvoerde, was neergestort en uitgebrand. Er werd geen schade aangericht, behalve aan prikkeldraad. Er werden drie lijken en een vliegpak gevonden.⁴⁶

In Maasbree werden staaftandbommen afgeworpen boven Rooth. Enkele daarvan kwamen neer in een boerderij, ook bekend als Huis Aersen, of De Plaats, bij de kruising van de Venloseweg en de N275 in Rooth. De boerderij brandde hierdoor af. Na het blussen werd in de bossen in de gemeente Maasbree gezocht naar neergekomen projectielen. Bij e nabij de boerderij werden meerdere uitgebrande staaftandbommen gevonden gevonden.⁴⁷

14 juli 1943

Een Bf110 van het 3./NJG 1 stortte neer op de Lange Heide bij de boerderij van P. v.d. Beuken.⁴⁸

12 augustus 1943

Een Amerikaans B-17 bommenwerper van het 92BG/326BS maakte om 13:30 uur een noodlanding bij Sevenum langs het fietspad van Sevenum naar Boekend-Blerick, de Römerweg.⁴⁹ De exacte locatie is niet bekend.

22/23 augustus 1943

Op een terrein aan beide zijden van de Molen- of Springbeek, op de grens van Maasbree en Venlo-Blerick ten zuiden van de kunstweg Blerick-Maasbree werden drie blindgangers gevonden. Het is onbekend wanneer de bommen zijn neergekomen. In de omgeving werden geen sporen gevonden van ontplofte bommen of andere blindgangers gevonden. Daar het terrein moerassig was, konden de blindgangers zelf niet gezien worden, alleen de inslagopeningen die een doorsnede van ongeveer veertig centimeter hadden.⁵⁰

6 oktober 1943

In de bossen nabij de Reulsberg in de gemeente Horst was brand ontstaan, vermoedelijk door het neerkomen van flesjes met fosfor. De flesjes waren waarschijnlijk via een ballon daar terechtgekomen. Er werden ter plaatse geen flesjes meer gevonden en ook geen resten van een ballon.⁵¹

17 oktober 1943

Een Duitse jager van het type Bf110 van het 2./NJG 1 stortte om 19:45 uur neer in Grubbenvorst, op het land van de heer Leijser in Raaiend.^{52 53}

⁴⁴ SGLO, T2372.

⁴⁵ GHM, zonder toeg. nr. Gemeentearchief Horst, dossier oorlogsperiode (20-02-2008) inv. nr. 579.

⁴⁶ GHM zonder toeg. nr. Gemeentearchief Grubbenvorst (1939-2000) inv. nr. 3470 en SGLO, T2379.

⁴⁷ F. Wijnen, *Maasbree. Dorp tussen Peel en Maas* (Maasbree 1983), 26 en Mulders-Thijssen & Grubben, *Dat waren de oorlogsjaren*, 149 en 153 en GHPeM zonder toeg. nr. Secretarie Maasbree 1940-1979 inv. nr. 1458.

⁴⁸ SGLO, T2665 en Mulders-Thijssen & Grubben, *Dat waren de oorlogsjaren*, 151.

⁴⁹ SGLO, T2788A, GAV, toeg. nr. 13 inv. nr. 98 *Dagrapporten L.B.D. afd. Blerick* en Eversteijn, *Bombardementen 1943* 276 en Jong & Timmermans, *Spinninghe*, 173 en 237.

⁵⁰ GAV, toeg. nr. 228 inv. nr. 1034 *Mededelingen aan de hoofdinspectie voor de luchtbescherming en Duitse instellingen van bijzondere gebeurtenissen 1943-1944(mrt)*.

⁵¹ GHM, zonder toeg. nr. Gemeentearchief Horst, dossier oorlogsperiode (20-02-2008) inv. nr. 579.

⁵² SGLO, T2982.

⁵³ GHM zonder toeg. nr. Gemeentearchief Grubbenvorst (1939-2000) inv. nr. 3470.

3 november 1943

Er kwamen in totaal twee honderd staaftbrandbommen neer op de “Dijkerheide” in het veld, waarvan er twaalf niet waren ontbrand.⁵⁴ De exacte locatie is niet bekend.

4 november 1943

Bericht dat er bommen waren gevallen op tweehonderd meter ten noorden van de weg tussen Boekend en Bakhei, ter hoogte van het perceel van H. Huijs. Een onderzoek naar de aanwezigheid van een vermoedelijke blindganger leverde niets op.⁵⁵

5 november 1943

Een Duitse jager van het type BF109 van het II/JG 2 stortte neer op een onbekende locatie bij Boekend.⁵⁶

4/5 maart 1944

Een bom viel op ongeveer drie kilometer afstand westelijk van de kom van Grubbenvorst, rechts van de Horsterweg. Een zoektocht naar blindgangers leverde geen resultaten op.⁵⁷ De exacte locatie is niet bekend.

30 maart 1944

Trein 5825 bij Horst-Sevenum was aangevallen om 16:05 uur. Een man personeel kwam hierbij om het leven.⁵⁸

13 mei 1944

Aan de commandant van de luchtbeschermingsdienst van Grubbenvorst werd door P.H. Aerts, wonende in Grubbenvorst A209 (Californië) (de huidige Berkterhei 2), aangegeven dat op vrijdag 12 mei omstreeks 18 uur uit een vliegtuig werd geschoten op een voor P.H. Aerts onbekend doel. De projectielen, vermoedelijk acht stuks, zijn terecht gekomen in een roggenveld van de familie Aerts. Een was niet ontploft. Op 15 mei heeft P.H. Aerts het niet-ontploffte projectiel ingeleverd. Het projectiel was tien centimeter lang, had een doorsnede van tweeëneenhalve centimeter, had een spitse punt en een kogelrond einde. Op ongeveer twee centimeter van het einde had het projectiel koperen schubben als bij een granaatkartets⁵⁹

20 mei 1944

In de gemeente Grubbenvorst in de omgeving van perceel A186 (huidige Losbaan 5), nabij de grens met de gemeente Horst, lokaal bekend als “Witveld” is een Duitse Messerschmidt Bf110 neergestort van het 4./NJG 1.⁶⁰ Door P.H. Aerts, woonachtig op perceel A209 (Californië) en door P.W. Claassens woonachtig op A231 Heierhoeve (Heierhoevenweg 15⁶¹, nu de Heierkerkweg 15) in de gemeente Grubbenvorst werd gemeld dat er brandbommen in de buurt van hun huizen waren gevallen. Van de gevallen bommen van veertien centimeter lang en een vermoedelijk gewicht van veertien kilo zijn er in totaal zestien niet ontploft. Tevens viel een brisantbom bij Californië, waardoor de ruiten van de woning van P. Gijsen (huidige Heierkerkweg 14) versplinterden. De *Ortskommandantur* in Venlo werd op de hoogte gebracht over het aantreffen van de blindgangers, waarna er antwoord kwam dat er een deskundige gestuurd zou worden om de bommen onschadelijk te maken. De berichten zijn van bewoners gekomen en omdat ze ‘weinig ontwikkeling’ hebben, is het mogelijk dat zij wel melding hebben gemaakt van onontploffte brandbommen omdat zij daar nog gevaar van vrezen, maar niet doorgeven dat er een brisantbom is gevallen en ontploft.⁶²

⁵⁴ GHM, zonder toeg. nr. Gemeentearchief Horst, dossier oorlogsperiode (20-02-2008) inv. nr. 579.

⁵⁵ GAV, toeg. nr. 228 inv. nr. 1034.

⁵⁶ SGLO, R0701.

⁵⁷ GHM zonder toeg. nr. Gemeentearchief Grubbenvorst (1939-2000) inv. nr. 3471 *bescherming van de bevolking tegen luchtaanvallen*.

⁵⁸ G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil...Kroniek van een luchtoorlog II* (z.p. z.j.), 189.

⁵⁹ GHM zonder toeg. nr. Gemeentearchief Grubbenvorst (1939-2000) inv. nr. 3471.

⁶⁰ GHM zonder toeg. nr. Gemeentearchief Grubbenvorst (1939-2000) inv. nr. 3471 en SGLO, T3677.

⁶¹ GHM zonder toeg. nr. Gemeentearchief Grubbenvorst (1939-2000) inv. nr. 4138 *aanvragen voor bijdragen voor herstel of herbouw van door oorlogsgeweld getroffen gebouwd onroerend goed. Persoonsdossiers A t/m K*.

⁶² GHM zonder toeg. nr. Gemeentearchief Grubbenvorst (1939-2000) inv. nr. 3471 en Leenen & Vijver, *Grubbenvorst en Lottum*, 120.

5 juli 1944

In de gemeente Grubbenvorst vielen twee keer drie bommen. Drie van de bommen waren gevallen in de buurt van de Horsterweg, op een niet precies gespecificeerde locatie. Eentje viel in een aspergeveld, eentje in een bos en eentje in een haverveld. Er werden twintig tot dertig dennen vernield, in het aspergeveld was een krater geslagen met een middellijn van twee tot drie meter geslagen en bij een aantal huizen ontstond glasschade. Van de andere drie bommen is niet bekend waar ze zijn gevallen.⁶³

25/26 juli 1944

Om 1:32 uur stortte een vliegtuig van niet genoemde nationaliteit neer tussen de gehuchten Boekend en Bakhei op de westoever van de Maas, honderd meter ten westen van de grindweg tussen beide gehuchten, op de grens van de gemeente Venlo.⁶⁴

21 augustus 1944

Door P.H. Aerts werd gemeld dat iemand die bij hem op bezoek was met een fosforbrandbom heeft gegooid, waardoor enkele kinderen brandwonden opliepen. Dit projectiel was mogelijk afkomstig uit het land van Aerts waar op 20 mei 1944 brandbommen waren gevallen, waarvan er zestien als blindganger zouden zijn achtergebleven. Een *Sprengcommando* had de taak om naar het perceel van Aerts (A209) te gaan om daar de bommen op te ruimen, maar ging naar het perceel van P.W. Claassens (A231) waar ook het vallen van brandbommen werd gemeld op dezelfde dag. In totaal werden zestien bommen gevonden, waarvan er acht reeds waren ontploft, waardoor de zaak leek te zijn afgedaan. Op het perceel van Aerts lagen dus echter nog bommen, wat niet door de familie werd gemeld. Zij hebben de projectielen niet aangegeven, maar bij elkaar gesleept en zo laten liggen. Een bezoeker heeft een brandbom van de stapel gepakt en heeft ermee gegooid.⁶⁵

31 augustus 1944

Een V.1 stortte neer nabij de woningen van T. en L. Kustjens op percelen A216 en A217, ten westen van de spoorlijn Venlo-Eindhoven (Heierhoeve).^{66 67}

1 september 1944

Om 09:55 uur werd tussen station Horst-Sevenum en Blerick trein 1241 aangevallen waarbij een reiziger en twee soldaten werden verwond.^{68 69}

Drie bommen ontploften in het zogenaamde Boelderveld ten oosten van wachtpost 6 langs de spoorlijn Venlo-Eindhoven. Een blindganger lag op tachtig tot negentig meter van de spoorlijn en op tachtig meter van Boekend 260.⁷⁰

3 september 1944

Bombardement op een goederentrein op het stationemplacement van station Horst-Sevenum.⁷¹

13 september 1944

Vier Britse vliegtuigen beschoten Duitse soldaten die op de Grubbenvorsterweg fietsen stalen.⁷²

3.5 Bevrijdingsjaar 1944-1945

Het bevrijdingsjaar voor Nederland startte vanaf september 1944. Geallieerde grondtroepen staken vanuit België de Nederlands grens over in Zeeland, Noord-Brabant en Limburg.

⁶³ GHM zonder toeg. nr. Gemeentearchief Grubbenvorst (1939-2000) inv. nr. 3471.

⁶⁴ GAV, toeg. nr. 228 inv. nr. 1032 *Overige mededelingen van het hoofd van de gemeentelijke luchtbeschermingsdienst aan de burgemeester inzake bominslagen en andere bijzondere gebeurtenissen 1944(meinov).*

⁶⁵ GHM zonder toeg. nr. Gemeentearchief Grubbenvorst (1939-2000) inv. nr. 3471.

⁶⁶ Website www.vergeltungswaffen.nl V0011, geraadpleegd op 16 januari 2015.

⁶⁷ GHM zonder toeg. nr. Gemeentearchief Grubbenvorst (1939-2000) inv. nr. 3471.

⁶⁸ Zwanenburg, *En nooit was het stil...* II, 286.

⁶⁹ GAV, toeg. nr. 228 inv. nr. 1032.

⁷⁰ GAV, toeg. nr. 228 inv. nr. 1032.

⁷¹ Jong & Timmermans, *Spinninghe*, 174.

⁷² Jong & Timmermans, *Spinninghe*, 174.

Halverwege september 1944 vond *Operation Market Garden* plaats. Dit ambitieuze plan van de geallieerde bevelhebber Montgomery moest ervoor zorgen dat de bruggen tussen Eindhoven en Arnhem door luchtlandingstroepen bezet zouden worden om vervolgens door geallieerde grondtroepen te worden 'bevrijd'. Als dit plan zou slagen dan zouden geallieerde eenheden voor kerst 1944 Berlijn al hebben veroverd. *Operation Market Garden* werd een fiasco en Noord-Brabant, Zeeland, Limburg en Gelderland werden frontgebied voor maanden waar zware (grond)gevechten plaatsvonden in combinatie met artilleriebeschietingen en bombardementen.

Het onderzoeksgebied was ook voor enkele maanden frontgebied na *Operation Market Garden*. Duitse troepen wisten een bruggenhoofd te behouden bij Venlo, dat door de geallieerden met *Operation Nutcracker* werd bevochten. Nadat de laatste Duitse soldaten zich van de westelijke Maasoever hadden teruggetrokken bleef de rivier de frontlinie in de periode december 1944 tot maart 1945. De dorpen binnen het onderzoeksgebied werden (zwaar) getroffen door Duitse en geallieerde artilleriebeschietingen. In afbeelding 2 is een overzicht weergegeven van de geallieerde opmarsroutes en het frontverloop.

In Horst werden vele gebouwen beschadigd door bommen en granaten. In de schademeldingsformulieren werden het gemeentehuis van Horst aan Steenstraat 2, de bijzondere lagere jongensschool in Horst-dorp, de bijzondere lagere jongens- en meisjesschool in Horst-America, de bijzondere lagere school in Horst-Hegelsom, de bijzondere lagere school in Horst-Melderslo, de bijzondere lagere school in Horst-Meterik, het gebouw Oude School, de Landbouwschool aan Stationsstraat 55, de onderwijzerswoning in Griendtsveen, onderwijzerswoning Meterik, woonhuizen in Horst-America, het brandspuithuis in America en de openbare lagere scholen in Meterik en Griendtsveen genoemd. Ook infrastructuur (stoepen en bruggen), de Schadijkse bossen en plantsoenen waren door bommen en granaten vernield. Een globale schatting van de financiële schade die door de geallieerden was veroorzaakt aan gemeentelijke eigendommen (wegen, gebouwen, scholen, plantsoenen, bossen en wegbeplantingen) kwam uit op vierhonderdvijftigduizend gulden.⁷³ Daarnaast werd ook door granaatvuur schade aangericht aan het lijkenhuisje op het kerkhof, aan een houten keet op de Vlis, aan een bergplaats aan het Wilhelminaplein, aan een middenstandswoning,⁷⁴ aan de veldwachterswoning, aan de onderwijzerswoning in Melderslo, aan de voormalige marechausseekazerne aan het St. Lambertusplein, aan de onderwijzerswoning in America, aan een arbeiderswoningen in Horst en America aan armenwoningen aan Meterikseweg 44 en 46 in Horst en, aan een boerderij in Melderslo.⁷⁵ Tevens werden in Horst door granaatvuur beschadigd de huishoudschool aan Jacob Merlostraat 5, de openbare lagere school aan de Helenaveenseweg 22, de openbare lagere school aan de Meterik en de bijzondere lagere school aan Hegelsom.⁷⁶ De markthal aan de Stationsstraat werd door bomschade beschadigd.⁷⁷

In Grubbenvorst werden vele gebouwen beschadigd door bommen en granaten in de laatste maanden van 1944 en de eerste maanden van 1945. In naoorlogse schademeldingen werden onder andere de volgende plaatsen genoemd⁷⁸: Broekeind A150 (klooster de Bisweide), Veerhuis A59, Grubbenvorst A78, Houthuizen B26 (in Lottum), Venloseweg A33, Dorp B67 (Lottum), Horsterweg A6, B95 Lottum, Horsterweg Raaieind, B2 Lottum, Broekhuizerweg B127a (in Lottum), Dorpstraat A62, Markt B98, Zaar (?) A244, Kloosterstraat A111, Markt B85, parochiehuus Lottum, Grubbenvorst A64, Brubbenvorst B20, Grubbenvorst A30, Grubbenvorst A54, Grubbenvorst A101, B110 Lottum, A139 en A139 Hoeve Elza Grubbenvorst (Schoolstraat 7), Lottum B47, Dorpstraat A61, Markt B105 (in Lottum), B112 Lottum, Grubbenvorst A68, Grubbenvorst A42, Lottum B101, Broekhuizerweg B135,

⁷³ GHM, zonder toeg. nr. Gemeentearchief Horst, dossier oorlogsperiode (20-02-2008) inv. nr. 271 *Herstel oorlogsschade aan landwegen*.

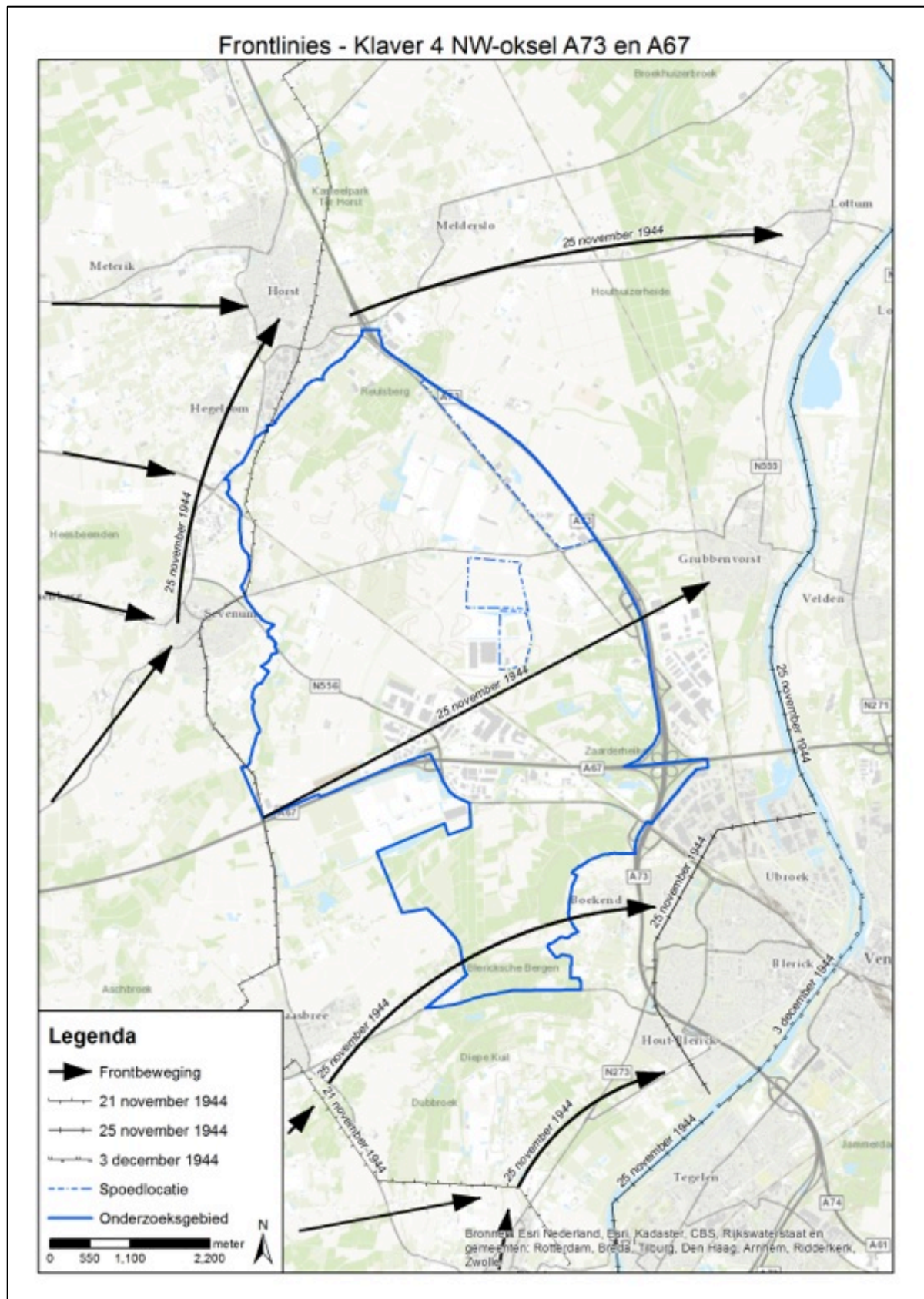
⁷⁴ GHM zonder toeg. nr. Gemeentearchief Horst, dossier oorlogsperiode (20-02-2008) inv. nr. 272 *Herstel oorlogsschade eigendommen*.

⁷⁵ GHM zonder toeg. nr. Gemeentearchief Horst, dossier oorlogsperiode (20-02-2008) inv. nr. 273 *Herstel oorlogsschade woningen en gebouwen*.

⁷⁶ GHM zonder toeg. nr. Gemeentearchief Horst, dossier oorlogsperiode (20-02-2008) inv. nr. 274 *Herstel oorlogsschade scholen*.

⁷⁷ GHM zonder toeg. nr. Gemeentearchief Horst, dossier oorlogsperiode (20-02-2008) inv. nr. 272.

⁷⁸ Deze opsomming is gebaseerd op de gegevens uit GHM zonder toeg. nr. Gemeentearchief Grubbenvorst (1939-2000) inv. nrs. 4138 en 4139. Alleen de meldingen waarin een schadeoorzaak zijn hier overgenomen.



Afbeelding 2: geallieerde opmars en frontverloop 1944.

Grubbenvorst A140, Dorp A55b, Grubbenvorst A15, Lottum B72, Lottum B9, Kloosterstraat A153, Broekhuizerweg B133, Horsterweg A19, Lottum B71, Lottum B52 en Dorp A81.

Pas op 1 maart, toen Venlo werd bevrijd, was de oorlog op de westelijke Maasoever daadwerkelijk voorbij.

17 september 1944

Een Amerikaanse P-51 jager van het 361FG/376FS stortte om 15:30 uur neer achter de boerderij van W.H. Bergs op de grens van Grubbenvorst en Lottum in het Witveld.^{79 80 81 82}

7 oktober 1944

Een Amerikaanse B-17 bommenwerper, genaamd 'Tornado Jr.' van het 95BG/334BS maakte om 15:00 uur een noodlanding nabij treinstation Heierhoeve in Grubbenvorst.⁸³

12 oktober 1944

Een Britse Typhoon jachtbommenwerper van het 182 Squadron stortte om 16:00 uur neer aan de Kevelersdijk (Kevelaersdijk) in Sevenum. Het toestel kwam uit de richting van Grubbenvorst.⁸⁴ Op deze dag werden ook aanvallen uitgevoerd door jachtbommenwerpers op doelen bij Horst.⁸⁵

13 oktober 1944

Jachtbommenwerpers vielen doelen aan bij Horst.⁸⁶

21 oktober 1944

In Kronenberg bij Sevenum werd een hele rij (Duitse) kanonnen opgesteld. Rond vier uur werd de kerktoeren, die als uitkijkpost werd gebruikt door Duitse soldaten door de geallieerde beschoten met granaten. Aan de kant van de Markt werd een gat in de toren geschoten. Veel huizen raakten beschadigd en granaten kwamen neer op het kerkhof, de pastorie en de Markt.⁸⁷ In de weken die volgende zouden de geallieerde beschietingen op en rond Sevenum blijven doorgaan.⁸⁸

23 oktober 1944

In de buurt van Sevenum vielen granaten.⁸⁹

28 oktober 1944

Duitse *Sprengkommando's* bliezen enkele bruggetjes op hadden de belangrijkere bruggen geladen met explosieven, zodat ze opgeblazen konden worden.⁹⁰

November 1944

Bij Sevenum stond Duitse artillerie opgesteld.⁹¹

13 november 1944

De meeste Duitse troepen waren weggetrokken uit Sevenum en hadden maatregelen genomen: de spits van de kerktoeren was geladen en van de Molenbeek hadden ze een tankgracht gemaakt.⁹²

⁷⁹ SGLO, T4089A.

⁸⁰ GHM zonder toeg. nr. Gemeentearchief Grubbenvorst (1939-2000) inv. nr. 3471.

⁸¹ Leenen & Vijver, *Grubbenvorst en Lottum*, 118.

⁸² Eversteijn, *Bombardementen 1944* 347.

⁸³ SGLO, T4503 en Leenen & Vijver, *Grubbenvorst en Lottum*, 121.

⁸⁴ SGLO, T452 en Jong & Timmermans, *Spinninghe*, 175 en 238.

⁸⁵ Zwanenburg, *En nooit was het stil...* II, 403.

⁸⁶ Zwanenburg, *En nooit was het stil...* II, 405.

⁸⁷ Jong & Timmermans, *Spinninghe*, 176.

⁸⁸ Jong & Timmermans, *Spinninghe*, 174-178.

⁸⁹ Mulders-Thijssen & Grubben, *Dat waren de oorlogsjaren*, 341.

⁹⁰ Jong & Timmermans, *Spinninghe*, 176.

⁹¹ F. van Horne, H. Levels, A. Muijs & H. Schuwirth, '40 van oever naar oever 45'. *Inval, verzet, luchtoorlog en bevrijding tussen Noordervaart en Maas* (Haalen 1994), 179.

⁹² Jong & Timmermans, *Spinninghe*, 177.

14 november 1944

Om het Duitse bruggenhoofd op de westoever van de Maas te breken en een aanval op Venlo te kunnen uitvoeren, voerden de geallieerden *Operation Nutcracker* uit. Vanuit het zuiden trok het *XIII British Corps* op vanaf het Kanaal van Wessem naar Nederweert en vanuit het westen het *VIII British Corps* vanaf de lijn Meijel-Venray. Op 20 november nam de *15th (Scottish) Infantry Division* de aanval in de Peel vanuit het westen langs de lijn Helenaveen-Sevenum over. Twee dagen later bereikten de Schotse eenheid Sevenum, terwijl vanuit het zuiden the *11th Armoured Division* langs de weg Griendstveen-America oprukte. Beide divisies maakten bij Horst contact op 23 november contact en op dezelfde dag zette de *3rd Infantry Division* vanuit Venray de opmars richting de Maas in. Op 3 december was de rivier de Maas het front geworden, met de geallieerde legers op de westoever en de Duitse op de oostoever.⁹³

Maasbree en omgeving werden hierdoor frontgebied en Duitse en geallieerde troepen beschoten elkaar met geschut.⁹⁴ Ook Grubbenvorst en Sevenum werden frontgebied na hun bevrijding.⁹⁵

21 november 1944

Acht Britse Typhoons jachtbommenwerpers van het 181 Squadron/124 Wing voerden een aanval uit op een infanterie positie op coördinaat E.846084 met 53 raketten. Alle projectielen kwamen in het doelgebied terecht. Op coördinaat E.846091 werden enkele antitankkanonnen gezien welke door acht Typhoons van het 137 Squadron/124 Wing werden aangevallen met vierenzestig raketten. Alle raketten kwamen in het doelgebied terecht en zestien raketten raakten de doelwitten.⁹⁶

21 en 22 november

Tijdens hun terugtocht bliezen Duitse troepen een brug en een duiker op in de weg van Sevenum naar Grubbenvorst, op ongeveer tweeëneenhalve kilometer en op ongeveer vijfhonderd meter (bij de Grote Molenbeek) vanuit de kom van Sevenum en een brug en een duiker in de weg van Sevenum naar Maasbree op ongeveer twee kilometer vanaf de kom van Sevenum bij de Grote Molenbeek.⁹⁷

Net als in de voorgaande weken was het geluid van overvliegende granaten te horen in Maasbree en slaan ook in rondom het dorp en in het dorp zelf. Niet alleen de geallieerden uren, maar ook Duitse artillerie schiet vanuit het oosten.⁹⁸

22 november 1944

De hele namiddag lag de Grubbenvorsterweg van het spoor tot aan "De Erf" onder zwaar granaatvuur van Duitse artillerie in Venlo.⁹⁹ Sevenum en Horst werden bevrijd.¹⁰⁰ Duitse troepen hadden zich geïnstalleerd in een *Hauptkampflinie* die van Geysteren via Meerlo, Tienray en Melderslo door het gebied net ten oosten van Sevenum naar Rooth bij Maasbree liep en vandaar naar de Maas bij Baarlo. De slechte weer- en terreinomstandigheden, maakten de geallieerde opmars erg moeilijk.¹⁰¹

22 november 1944

In de ochtend stonden de troepen van de 49^e Divisie en de 4^e *Armoured Brigade* klaar om het gebied ten westen van de Maas definitief te bevrijden. Van noord naar zuid stonden de volgende eenheden klaar: de *Kings Royal Rifle Corps*, dat Tongerlo moest innemen, het 2^e

⁹³ Ch. Klep & B. Schoenmaker (reds.), *Oorlog op de flank. De bevrijding van Nederland 1944-1945* (Den Haag 1995), 227-228.

⁹⁴ Wijnen, *Maasbree. Dorp tussen Peel en Maas*, 28.

⁹⁵ Leenen & Vijver, *Grubbenvorst en Lottum*, 123.

⁹⁶ The National Archives United Kingdom (TNA UK) Londen toeg. nr. AIR 37 inv. nr. 716 *2nd Tactical Air Force. Daily Log nov-dec 1944*.

⁹⁷ GHM, zonder toeg. nr. Gemeentearchief Sevenum (1910)(1947-1986)(1998) inv. nr. 1293 *Verkrijgen van een vergoeding aan het ministerie van financiën wegen oorlogsschade aan bruggen*.

⁹⁸ Mulders-Thijssen & Grubben, *Dat waren de oorlogsjaren*, 137 en 138.

⁹⁹ Jong & Timmermans, *Spinninghe*, 179 en 221.

¹⁰⁰ A. Korthals-Altes & N.K.C.A. in 't Veld, *Slag in de schaduw. Peel/Maas 1944-'45* (Amsterdam 1985), 170 en J.A.M.M. Janssen, "De bevrijding van Horst op 23 november 1944 in militair perspectief: de operatie "Nutcracker"" in: P.A.M. Geurts, Th.J. van Rensch, J.M.W.C. Schatorjé & G.F. Verheijen (reds.), *Horster Historiën. Fragmenten uit dertig eeuwen* (Horst 1986), 225 zegt dat het 23 november was.

¹⁰¹ Janssen, *De bevrijding van Horst*, 232.

Essex bataljon dat vanuit Koningslust Korte- en Lange Heide moest bezetten, het 4^e *Lincoln bataljon* dat vanaf het kruispunt bij de Potd  (bij Panningen) via Kasteel Maasbree moest innemen en het 1/4 *Kings Own Yorkshire Light Infantry bataljon* dat vanaf Lange Hout naar Leeuwerik en Houthei moest oprukken. De opmars verliep zonder noemenswaardige tegenstand. Wel beschoot Duitse artillerie de oprukkende troepen. In Maasbree werden de *Lincolns* afgelost door de Hallams, die naar Rooth trokken. Een verdere opmars werd bemoeilijkt door de vele mijnen en bomkraters in het bosgebied ten oosten van Rooth. Hiervan had ook het 2^e *Glosterbataljon* last: hun weg leidde door de bossen ten oosten van Lange Heide die met mijnen bezaaid waren. Bij het ruimen van de mijnen op 24 en 25 november vielen meerdere ruimers. De Duitse troepen hadden zich inmiddels teruggetrokken op Blerick en beperkten hun acties tot patrouilles in het bosgebied rond . De aanval op Blerick zou uiteindelijk uitgevoerd worden door de 15^e Schotse divisie.¹⁰²

Maasbree werd bevrijd en in het dorp werd artillerie opgesteld die richting het oosten vuurde. Het zou voor enkele maanden frontgebied blijven.¹⁰³ Ook Rooth werd bevrijd maar lag in de frontlinie en werd beschoten door Duitse artillerie.¹⁰⁴

27 november 1944

De gemeente Grubbenvorst was officieel bevrijd.¹⁰⁵

30 november 1944

In het kader van de aanval op Blerick werden rond de bossen van Baarlo, Grubbenvorst en Maasbree in totaal driehonderdtachtig kanonnen neergezet. Daarnaast kon er gebruik gemaakt worden van de 1^e Canadese Rocket Unit, een groep van twaalf raketwerpers met ieder tweeëndertig lanceerbuizen en van *Kangaroos* van het 49^e *Royal Tank Regiment*. Deze voertuigen, tanks zonder geschutskoepel, konden infanterie vervoeren. Als codenaam voor de aanval op Blerick werd de codenaam *Guildford* gekozen.¹⁰⁶

Hoewel de geallieerden veel vuurkracht hadden, hadden de Duitse verdedigers een groot voordeel. Hun artillerie stond goed verdekt opgesteld op de hogere oostelijke oever van de Maas en had goed zicht op de westelijke oever. Van Schotse zijde werd een list bedacht om dit obstakel te slechten. In het bosgebied ten oosten van de spoorlijn Venlo-Eindhoven werden in de nacht van 2 op 3 december geluiden van rijdende tanks afgespeeld. De Duitse artillerie reageerde op deze "aanval" en beschoten het gebied voor enkele uren. Hierna konden de Duitse stellingen een voor een worden ontdekt en uitgeschakeld.¹⁰⁷ In de bossen bij Rooth vielen granaten, evenals bij Soeterbeek en Dubbroek en in de omgeving van de Bong.¹⁰⁸

3 december 1944

In vroege ochtend zetten de geallieerden de aanval op Blerick in en beschoten het dorp onder andere vanuit Sevenum.¹⁰⁹ De 8th *Royal Scots* en de 6th *Royal Scots Fusiliers* bataljon stonden bij Rooth klaar in hun *Kangaroos* om vanuit het westen op te trekken naar Blerick en het in te nemen. Twee voertuigen reden op een mijn, wat voor vertraging zorgde, maar de Duitse weerstand was gering: af en toe vielen er mortiergranaten. Tegen middernacht werd Blerick ingenomen.¹¹⁰

3 december 1944

De buurtschap Raayeind bij Grubbenvorst werd officieel bevrijd.¹¹¹

¹⁰² Horne, Levels, Muijris & Schuwirth, '40 van oever naar oever '45, 192-193

¹⁰³ Mulders-Thijssen & Grubben, *Dat waren de oorlogsjaren*, 138-139 en 141.

¹⁰⁴ Mulders-Thijssen & Grubben, *Dat waren de oorlogsjaren*, 357.

¹⁰⁵ GHM, zonder toeg. nr. Gemeentearchief Grubbenvorst (1939-2000) inv. nr. 1268 en Leenen & Vijver, *Grubbenvorst en Lottum*, 111.

¹⁰⁶ Horne, Levels, Muijris & Schuwirth, '40 van oever naar oever '45, 195-196.

¹⁰⁷ Horne, Levels, Muijris & Schuwirth, '40 van oever naar oever '45, 196.

¹⁰⁸ Mulders-Thijssen & Grubben, *Dat waren de oorlogsjaren*, 208.

¹⁰⁹ Jong & Timmermans, *Spinninghe*, 181.

¹¹⁰ Horne, Levels, Muijris & Schuwirth, '40 van oever naar oever '45, 196-197.

¹¹¹ GHM, zonder toeg. nr. Gemeentearchief Grubbenvorst (1939-2000) inv. nr. 1268.

11 december 1944

In Sevenum vielen Duitse granaten, zonder echter veel schade aan te richten.¹¹² De beschietingen zouden nog weken voortduren.

1 januari 1945

Een Duitse jager type BF109 van het 4./JG3 stortte neer bij de Maasbreeseweg ten zuiden van Sevenum. De exacte locatie is niet bekend.¹¹³

2 februari 1945

Een Britse Typhoon jachtbommenwerper van het 175 Squadron stortte om 17:35 uur neer in Sevenum.¹¹⁴ De exacte locatie is niet bekend.

Vanuit Raaiend namen Britse troepen de kerktoeren van Velden onder vuur omdat daar een belangrijke Duitse uitkijkpost was gevestigd. De dag erop nam Duitse artillerie Raaiend onder vuur.¹¹⁵

10 februari 1945

Een Britse Typhoon jachtbommenwerper van het 197 Squadron stortte neer bij Sevenum.¹¹⁶ De exacte locatie is niet bekend.

22 februari 1945

De laatste tweeëntwintig Duitse granaten vielen in Maasbree.¹¹⁷

2 maart 1945

Venlo werd bevrijd, waardoor de westoever van de Maas geen frontgebied meer was.¹¹⁸

Onbekende datum

Na de oorlog werd een inventarisatie gemaakt van schade aan onroerende goederen in de gemeente Grubbenvorst die was ontstaan door oorlogshandelingen.¹¹⁹ Veel schade ontstond door granaatinslag in de periode september 1944 tot en met maart 1945, tijdens de evacuatie van de bevolking van Grubbenvorst. In de inventarisatie staan de volgende panden/percelen weergegeven waar schade werd gerapporteerd: Horsterweg 20 bij Kursten in Grubbenvorst: door niet nader omschreven oorlogshandelingen in februari 1941; Heierhoevenweg 16 bij Beeker en Beeker-Willems in Grubbenvorst: bominslag en beschieting in oktober 1944 en schade door niet nader omschreven oorlogshandelingen tussen november 1944 en maart 1945; Horsterweg 20 bij Beurskens in Grubbenvorst: granaatinslag en het springen van mijnen op 3 december 1944; Heierhoevenweg 15 bij Claassens-Aerts in Grubbenvorst: granaat- en bominslag tussen oktober 1944 en maart 1945; Horsterweg A16 bij Coopmans in Grubbenvorst: granaatinslag tussen 3 december 1944 en 14 maart 1945; A244 (onbekend huidig adres) bij Huijs in Grubbenvorst: granaatinslag op 3 december 1944; Heierhoeve A208 (onbekend huidig adres) bij Jansen: door niet nader gespecificeerde oorlogshandelingen tussen september 1944 tot en met maart 1945; Heierhoeveweg 18 bij Kurstjens in Grubbenvorst: door niet nader gespecificeerde oorlogshandelingen tussen oktober 1944 en maart 1945; Heierhoeve A241 (onbekend huidig adres) bij Schoeber in Grubbenvorst: granaatinslag tussen november 1944 en maart 1945; Nieuwe Erf A214 (onbekend huidig adres) bij Simons in Grubbenvorst: granaatinslag tussen oktober 1944 en maart 1945; Heierhoevenweg 35 bij Sterren in Grubbenvorst: granaatinslag op onbekende datum; Horsterweg 19 bij Vermeulen-Beurskens in Grubbenvorst: granaatinslag tussen december 1944 en januari 1945; A234 (onbekend huidig adres) bij Wylick in Grubbenvorst: granaatinslag in september 1944. Zaarderheide A244 (onbekend huidig adres) bij Berger in Grubbenvorst: granaatinslag oktober 1944.

¹¹² Jong & Timmermans, *Spinninghe*, 181.

¹¹³ SGLO, T5032.

¹¹⁴ SGLO, T5183.

¹¹⁵ Leenen & Vijver, *Grubbenvorst en Lottum in Oorlogstijd*, 126.

¹¹⁶ SGLO, T5235A.

¹¹⁷ Mulders-Thijssen & Grubben, *Dat waren de oorlogsjaren*, 208.

¹¹⁸ Wijnen, *Maasbree. Dorp tussen Peel en Maas*, 29.

¹¹⁹ GHM zonder toeg. nr. Gemeentearchief Grubbenvorst (1939-2000) inv. nr. 4138 en 4139 *aanvragen voor bijdragen voor herstel of herbouw van door oorlogsgeweld getroffen gebouwd onroerend goed. Persoonsdossier L t/m Z.*

Melding dat de gehele lengte van de Meerlosche Baan is beschadigd door granaatschade, eenmansgaten en tankrijschade. Ook de verbindingsweg Venloseweg-Witveldhoeve was beschadigd door granaten en de Parallelweg had schade opgelopen door eenmansgaten in de berm.¹²⁰

1945

Bij het Militair Gezag van de provincie Limburg was een overzicht van door oorlogsgeweld vernielde bruggen in de provincie. Een van die lijsten betrof Noord-Limburg ten westen van de Maas. Op die lijst stonden onder andere de bruggen over de Grote Molenbeek in de provinciale weg Venlo-Horst-Venray, in de landweg bij Broek ongeveer vijfhonderd meter ten zuiden van de provinciale weg, in de spoorlijn Helmond-Venlo bij station Sevenum, in de weg Sevenum-Californië nabij Sevenum en in de weg Sevenum-Maasbree. De brug over de Kabroekse Beek in de provinciale weg Venlo-Horst-Venray was ook beschadigd.¹²¹

April 1945

In Maasbree werd een lijst opgesteld van mijnevelden in de omgeving van het dorp. Deze lijst was echter onvolledig en bevatte geen relevante gegevens voor het onderzoeksgebied.¹²²

3.6 Naoorlogse periode – heden

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

1945

Bij het Militair Gezag van de provincie Limburg was een overzicht van door oorlogsgeweld vernielde bruggen in de provincie. Een van die lijsten betrof Noord-Limburg ten westen van de Maas. Op die lijst stonden onder andere de bruggen over de Grote Molenbeek in de provinciale weg Venlo-Horst-Venray, in de landweg bij Broek ongeveer vijfhonderd meter ten zuiden van de provinciale weg, in de spoorlijn Helmond-Venlo bij station Sevenum, in de weg Sevenum-Californië nabij Sevenum en in de weg Sevenum-Maasbree. De brug over de Kabroekse Beek in de provinciale weg Venlo-Horst-Venray was ook beschadigd.¹²³

Door de MMOD werden de mijnevelden in en nabij het onderzoeksgebied geruimd. Een overzicht van de mijnevelden. In de onderstaande tabel zijn de gegevens van de MMOD weergegeven.

Mijneveld nr.	Soort en aantal gelegde mijnen	Datum ruiming	Soort en aantal geruimde mijnen	Soort en aantal vermiste mijnen	Bijzonderheden
4602/220G	10x Schü.Mi. 42; 5x T.Mi. 35	28 sep 1945	10x Schü.Mi. 42; 5x T.Mi. 35	n.v.t.	De mijnen waren reeds door Geallieerde eenheden geruimd
4502/218G	10x Schü.Mi. 42; 5x T.Mi.	29 sep 1945	10x Schü.Mi. 42; 5x T.Mi.	n.v.t.	De mijnen waren reeds door Geallieerde eenheden geruimd
4602/221G	10x Schü.Mi. 42; 5x T.Mi.	28 sep 1945	10x Schü.Mi. 42; 5x T.Mi.	n.v.t.	De mijnen waren reeds door Geallieerde eenheden geruimd

¹²⁰ GHM zonder toeg. nr. Gemeentearchief Grubbenvorst (1939-2000) inv. nr. 4246 *Declaratie kosten herstel oorlogsschade aan zandwegen*.

¹²¹ Regionaal Historisch Centrum Limburg (RHCL) toeg. nr. 07.E09 Militair Gezag Limburg inv. nr. 4861 map 43 *Mijnen, projectielen en andere oorlogstuig-correspondentie betreffende.-.*

¹²² Mulder-Thijssen & Grubben, *Dat waren de oorlogsjaren*, 367-368.

¹²³ Regionaal Historisch Centrum Limburg (RHCL) toeg. nr. 07.E09 Militair Gezag Limburg inv. nr. 4861 map 43 *Mijnen, projectielen en andere oorlogstuig-correspondentie betreffende.-.*

Mijnenveld nr.	Soort en aantal gelegde mijnen	Datum ruiming	Soort en aantal geruimde mijnen	Soort en aantal vermiste mijnen	Bijzonderheden
4602/224G	10x Schü.Mi. 42; 5x T.Mi. 35	29 sep 1945	10x Schü.Mi. 42; 5x T.Mi. 35	n.v.t.	De mijnen waren reeds door Geallieerde eenheden geruimd
4602/219G	10x Schü.Mi. 42; 5x T.Mi.	28 sep 1945	10x Schü.Mi. 42; 5x T.Mi.	n.v.t.	De mijnen waren reeds door Geallieerde eenheden geruimd
4602/5G	?	Okt.1946	Geen	n.v.t.	Velden zijn reeds bewerkt (geploegd)
4602/56G	?	Okt. 1945	Geen	n.v.t.	Volgens buurtbewoners waren de mijnen al geruimd door Britse troepen
4602/171G	?	18 juni 1947	Geen	?	Perceel Jos Gürts Baarlo aan de Zeven wegen. Afgezocht en afgebrand.
4602/55G	?	10 sept1947	Geen	Onbekend	Perceel Chr. van Eckevoort aan de 7 wegen te Blerick (geploegd op 30-04-1947)
4502/44G	?	6 okt 1945	Geen	Onbekend	Vermoedelijk mijnenveld was geruimd, geen mijnen meer gevonden
4502/105G	?	6 okt 1945	Geen	Onbekend	Vermoedelijk mijnenveld was geruimd, geen mijnen meer gevonden
4502/32G	?	?	?	?	Geen
4502/31G	?	25 okt 1945	25x T.Mi 35; 5x S.Mi. 35	?	Geen
4502/31G	?	11 mei 1946	8x T-mine als Brückenspreng-ladung	?	Geen
4502/23G	?	20 okt 1945	29x T.Mi. 35	?	Geen
4502/124G?	?	8 okt 1945	Geen	Onbekend	Geen
4502/47G	?	15 okt 1945	Geen	Onbekend	Geen
4502/112G	65x T.Mi.35 35x S.Mi.35	8 okt 1945	1x T.Mi.35	64x T.Mi.35 35x S.Mi.35.	Volgens de buurtbewoners waren de vermiste mijnen reeds geruimd door geallieerde eenheden.
4502/48G	?	Herfst 1945 Opnieuw in juli 1946	Geen	Onbekend	
4502/40G?	?	8 okt 1945	2x T.Mi.42; 3 S.Mi.35.	Onbekend	
4502/165G	?	25 nov 1946 t/m 13 jan 1947	1x T-Mi.; 1x S-Mi. 35	Onbekend	Afgezocht Noordersloot langs de spoorlijn Venlo-Helenaveen
4502/158G	?	29 nov 1945	Geen	Onbekend	
4502/121G	?	25 okt 1945	Geen	Onbekend	Vermoedelijk mijnenveld was geruimd, geen mijnen meer gevonden
4502/42G	?	15 okt 1945	Geen	Onbekend	

Mijneveld nr.	Soort en aantal gelegde mijnen	Datum ruiming	Soort en aantal geruimde mijnen	Soort en aantal vermiste mijnen	Bijzonderheden
4502/141G	?	28 nov 1945	Geen	Onbekend	
4502/41G	?	15 okt 1945	Geen	Onbekend	Vermoedelijk mijneveld was geruimd, geen mijnen meer gevonden
4502/106G	?	6 okt 1945	Geen	Onbekend	
4502/39G	?	25 okt 1945	3 T.Mi.35	Onbekend	
4502/152G	?	25 okt 1945	4 T.Mi.35	Onbekend	
4502/148G & 4502/152G	?	Herfst 1945 Opnieuw in juli 1946	Onbekend	Onbekend	
4502/91G	?x T.Mi	14 mei 1947	?x T.Mi	Onbekend	Geploegd
4502/91G	?	3 apr 1946	2x T.Mi. 35	Onbekend	
4502/??G	?	18 juli 1946	1x T.Mi.42	Onbekend	
4502/46G??	?	15 okt 1945	3x T.Mi.35	Onbekend	
4502/92G	?	24 okt 1945	Geen		Vermoedelijk mijneveld was geruimd, geen mijnen meer gevonden
4502/161G	?	23 okt 1946	Geen	Onbekend	
4502/94G	?	24 okt 1945	Geen	Onbekend	
4502/93G	?	24 okt 1945	Geen	Onbekend	
4502/49G	?	23 okt 1945	Geen	Onbekend	Vermoedelijk mijneveld was geruimd, geen mijnen meer gevonden
4502/110G	?	8 okt 1945	Geen	Onbekend	Vermoedelijk mijneveld was geruimd, geen mijnen meer gevonden
4502/38G	?	6 nov 1945	Geen	Onbekend	
4502/37G	?	8 okt 1945	Geen	Onbekend	Vermoedelijk mijneveld was geruimd, geen mijnen meer gevonden
4502/149G & 4502/153G	?	Herfst 1945 Opnieuw in juli 1946	Onbekend	Onbekend	
4502/107G	?	8 okt 1945	Onbekend	Onbekend	Vermoedelijk mijneveld was geruimd, geen mijnen meer gevonden
4502/21G & 4502/22G	?	8 okt 1945 23 okt 1945	Onbekend	Onbekend	
4502/294G	?	9 mei 1946	Geen mijnen of springladingen gevonden	Onbekend	
4502/153G	??	??	??	??	??
4502/20G??	?	25 okt 1945	47x R.Mi.43	Onbekend	
4502/111G	Onbekend	8 okt 1945	Onbekend	Onbekend	Vermoedelijk mijneveld was geruimd, geen mijnen meer gevonden.
4602/233G	Onbekend	25 sep 1945	Onbekend		Er lagen geen mijnen in het veld. De tekening verwijst waarschijnlijk naar een ander veld.
4602/233G	25 R. Mi. 35 50 Schü. Mi. 42	3 okt 1945	2 x R. Mi. 35 6 x Schü. Mi. 42	23 x R. Mi. 35 44 x Schü. Mi. 42	Veld was al gedeeltelijk geruimd: de mijnengaten

Mijneveld nr.	Soort en aantal gelegde mijnen	Datum ruiming	Soort en aantal geruimde mijnen	Soort en aantal vermiste mijnen	Bijzonderheden
					waren nog zichtbaar.
4602/233G	35 T. Mi. 35 60 Schü. Mi. 42	3 okt 1945	1 x T. Mi. 35 49 x Schü. Mi. 42	34 x T. Mi. 35 11 x Schü. Mi. 42	Veld was al gedeeltelijk geruimd: reeds 3 T. Mi. en 2 Schü. Mi. waren eerder opgeblazen.
4502/23G	Onbekend	20 okt 1945	29 x T. Mi.35	Onbekend	
4602/242G	25 R. Mi. 43 20 Schü. Mi. 42	29 sep 1945		25 x R. Mi. 43 20 x Schü. Mi. 42	Volgens bewoners waren de vermiste mijnen al geruimd door een geallieerd eenheid
4602/242G	Onbekend	19 jun 1946	2 x R. Mi. 43	Onbekend	
4602/243G	40 R. Mi. 43 80 Schü. Mi. 42	3 okt 1945	32 x R. Mi.43 114 x Schü. Mi. 42	8. x R. Mi.43	Van de 8 R. Mi. Waren er reeds 3 opgeblazen. Daarnaast werden nog 13 opgeblazen Schü. Mi. gevonden. Er werden dus 47 extra Schü. Mi. gevonden t.o.v. legrapport
4602/243G	Onbekend	7 mei 1946	1 x R. Mi.43	Onbekend	
4502/24G	Onbekend	20 okt 1945	Onbekend	Onbekend	Vermoedelijk mijnenveld was geruimd, geen mijnen meer gevonden
4502/26G	Onbekend	20 okt 1945	Onbekend	Onbekend	Vermoedelijk mijnenveld was geruimd, geen mijnen meer gevonden
4502/27G	Onbekend	20 okt 1945	Onbekend	Onbekend	Vermoedelijk mijnenveld was geruimd, geen mijnen meer gevonden
4602/44G	?	?	1 x Amerikaanse handgranaat	?	Geploegd op 13 juni 1947
4602/6G	?	Oktober 1946 (controle)	?	?	Velden reeds bewerkt (geploegd)

April 1945

In Maasbree werd een lijst opgesteld van mijnenvelden in de omgeving van het dorp. Deze lijst was echter onvolledig en niet alle velden waren niet volledig betrouwbaar: mogelijk lagen er nog mijnen.^{124 125}

4 september 1945

Melding van de directeur van Gemeentewerken van Venlo berichtte aan de burgemeester van Venlo dat er in de gemeente geen munitieopslagplaatsen meer aanwezig waren.¹²⁶

22 februari 1946

Verschillende bruggen in de gemeente Maasbree werden beschadigd door oorlogshandelingen, waaronder de brug over de Springbeek bij de grens van de gemeenten

¹²⁴ Mulder-Thijssen & Grubben, *Dat waren de oorlogsjaren*, 367-368.

¹²⁵ GHPeM zonder toeg. nr. Secretarie Maasbree 1940-1979, inv. nr. 1472 *Stukken betreffende de opruiming van mijnen*.

¹²⁶ GAV toeg. nr. 141 Gemeentesecretarie Venlo 1921, 1945-1978, 1997 inv. nr. 3716 *Opruiming van oorlogstuig*.

Maasbree en Venlo, de bruggen over de Everlosche Beek in de landwegen ongeveer 320 en 620 meter stroomopwaarts van de grens met Venlo en de brug over de Everlosche Beek in de weg van Blerick naar Maasbree. De oorzaak van de schade werd niet genoemd in de schadeformulieren, maar waarschijnlijk zijn ze opgeblazen door terugtrekkende Duitse troepen.¹²⁷

1 mei 1946

Melding dat bij P. Vullings, Witveld A189 in Grubbenvorst, nog munitie lag die opgeruimd moest worden. Het ging (mogelijk) om een mijn.¹²⁸

14 juni 1946

Melding dat op een perceel grond aan het Witveld in Grubbenvorst, eigendom van M.J. Faassen-Houba, grote hoeveelheden granaten en andere materialen aanwezig waren.¹²⁹

20 juli 1946

In antwoord op vragen van de provincie Limburg omtrent geleden oorlogsschade in de gemeente Grubbenvorst, maakte de gemeente bekend dat er mijnevelden hadden gelegen in de gemeenten, maar dat deze allemaal waren geruimd. Wel lag door de gehele gemeente verspreid nog munitie.¹³⁰

6 november 1946

Melding van de directeur van Gemeentewerken van Venlo aan de commandant van de mijnruimingsdienst dat er in de gemeente Venlo nog mijnen zouden liggen. Hij gaf aan dat volgens de plaatselijke bevolking in de bossen bij de "Zoorder Heide" nog mijnen en versperringen aanwezig waren. Ter verduidelijk was er bij de melding een kaart ingevoegd met daarop het gebied waar mogelijk nog mijnen lagen. Later kwam het antwoord van de commandant van de MMOD dat alle bekende mijnevelden en de bij hem bekende verdachte plaatsen zijn onderzocht. Een garantie dat al deze gebieden mijnenvrij waren kon niet worden gegeven en het was onmogelijk om het gehele aangeduide gebied te onderzoeken, vanwege de omvang ervan. Na nader onderzoek werd op een niet genoemde weg binnen het aangegeven gebied een granaatmijn gevonden en op een perceel te Groot Raai (?) een Tellermijn.¹³¹

15 juli 1947

Bericht van de Nederlandse Heidemaatschappij aan de burgemeesters van Horst dat in de gemeente de zandwegen zwaar zijn beschadigd door tanks, maar ook door granaatslag en de aanleg van stellingen.¹³²

12 augustus 1947

Mededeling van de burgemeester van Venlo dat er in de gemeente Venlo, volgens de aan hem beschikbare gegevens, geen mijnevelden of daarvan verdacht gebieden of percelen waren. De vondst van mijnen of het aangeven van verdachte percelen kon aan de commandant van de MMOD.¹³³

26 augustus 1947

Verzoek voor het herstel van de weg Sevenum-Californië die door oorlogsgeweld vernield is. Het is niet bekend waardoor de weg is vernield.¹³⁴

¹²⁷ GHPeM zonder toeg. nr. Secretarie Maasbree 1940-1979, inv. nr. 1200 *Aanleg en herstel van oorlogsschade aan bruggen*.

¹²⁸ GHM zonder toeg. nr. Gemeentearchief Grubbenvorst (1939-2000) inv. nr. 3486.

¹²⁹ GHM zonder toeg. nr. Gemeentearchief Grubbenvorst (1939-2000) inv. nr. 3486.

¹³⁰ GHM, zonder toeg. nr. Gemeentearchief Grubbenvorst (1939-2000) inv. nr. 3388 *Opgave van oorlogsschade aan natuur- en landschapschoon aan Gedeputeerde Staten en de Rijkscommissie voor Monumentenzorg*.

¹³¹ GAV, toeg. nr. 55 Gemeentewerken Venlo 1906-1993 inv. nr. 1941 *Advisering van het college van Burgemeester en Wethouders inzake het opsporen en opruimen van explosieven uit de Tweede Wereldoorlog*.

¹³² GHM, zonder toeg. nr. Gemeentearchief Horst, dossier oorlogsperiode (20-02-2008) inv. nr. 270 *Herstel oorlogsschade aan landwegen*.

¹³³ GAV, toeg. nr. 141 inv. nr. 3716 *Opruiming van oorlogstuig*.

¹³⁴ GHM, zonder toeg. nr. Gemeentearchief Sevenum (1910)(1947-1986)(1998) inv. nr. 1240 *Herstellen van oorlogsschade aan diverse wegen*.

29 mei 1952

Melding dat er op perceel sectie C2205 aan de Grubbenvorsterweg tussen Sevenum en Grubbenvorst mogelijk oorlogstuig (landmijnen) aanwezig waren.¹³⁵

13 oktober 1960

Melding van de burgemeester en wethouders van Venlo dat het bouwterrein aan de Kockerseweg is onderzocht op de aanwezigheid van explosieven. Er werd een granaat en veertig kilo aan geweerpatronen gevonden.¹³⁶ Het is niet bekend waar het bouwterrein was gelegen.

1971 - heden

In het archief waren ruim 175 MORA's aanwezig die betrekking hebben op het onderzoeksgebied. Om een duidelijk overzicht te behouden is een overzicht van de inhoud van de MORA's in bijlage 4 bijgevoegd. Tevens is in afbeelding 3 een kaart weergegevens waarop alle MORA-meldingen binnen het onderzoeksgebied zijn weergegeven. De groene stippen zijn meldingen waarvan een straatnaam en een huisnummer bekend waren, terwijl in het geval van een groene streep slechts de straatnaam bekend was, maar geen huisnummer. Deze meldingen konden niet nauwkeurig gelokaliseerd worden, maar zijn door middel van een groene streep wel weergegeven.

3 februari 1993

Verzoek van de gemeente Grubbenvorst aan de EOD om een verkenningsactie uit te voeren op perceel Horsterweg 58 in Grubbenvorst. Mogelijk lagen er nog explosieven in de bodem, achtergelaten door Britse troepen na de bevrijding. Op 16 maart vond een zoekactie plaats waarbij Engelse handgranaten en fosforgranaten werden aangetroffen en op 22 april werd een opruimactie uitgevoerd waarbij eenentwintig fosforgranaten zijn vernietigd.¹³⁷

1996

Op het terrein van de Coöperatieve Veiling Zuidoost-Nederland B.A. aan Horsterweg 8 in Grubbenvorst werden tijdens werkzaamheden, waaronder een Duitse brisantgranaat van kaliber 15. Aan de EOD werd verzocht om een verkenningsactie uit te voeren, omdat er meer explosieven zouden liggen. Tijdens de verkenningsactie werden vier brisantgranaten van 3 inch mortier en vele verpakingsresten aan getroffen. Uit verhalen van bewoners van de gemeente, werd bekend dat op de desbetreffende plaats twee of drie mortierstellingen hadden gestaan die bemand werden door Britse militairen. Vanuit de stellingen werden doelen in Velden beschoten. Na een verdere zoekactie werden nog een vier intacte mortiergranaten, veertien lege munitiekisten, twee lege jerrycans en een niet nader aantal genoemde ontstekers, koppen en restanten van hulzen gevonden. Tijdens de zoekactie werd bekend dat vlak na de bevrijding een Amerikaans peloton de honderden niet verschoten mortiergranaten had opgeruimd, maar dus niet allemaal.¹³⁸

2009-2010-2011

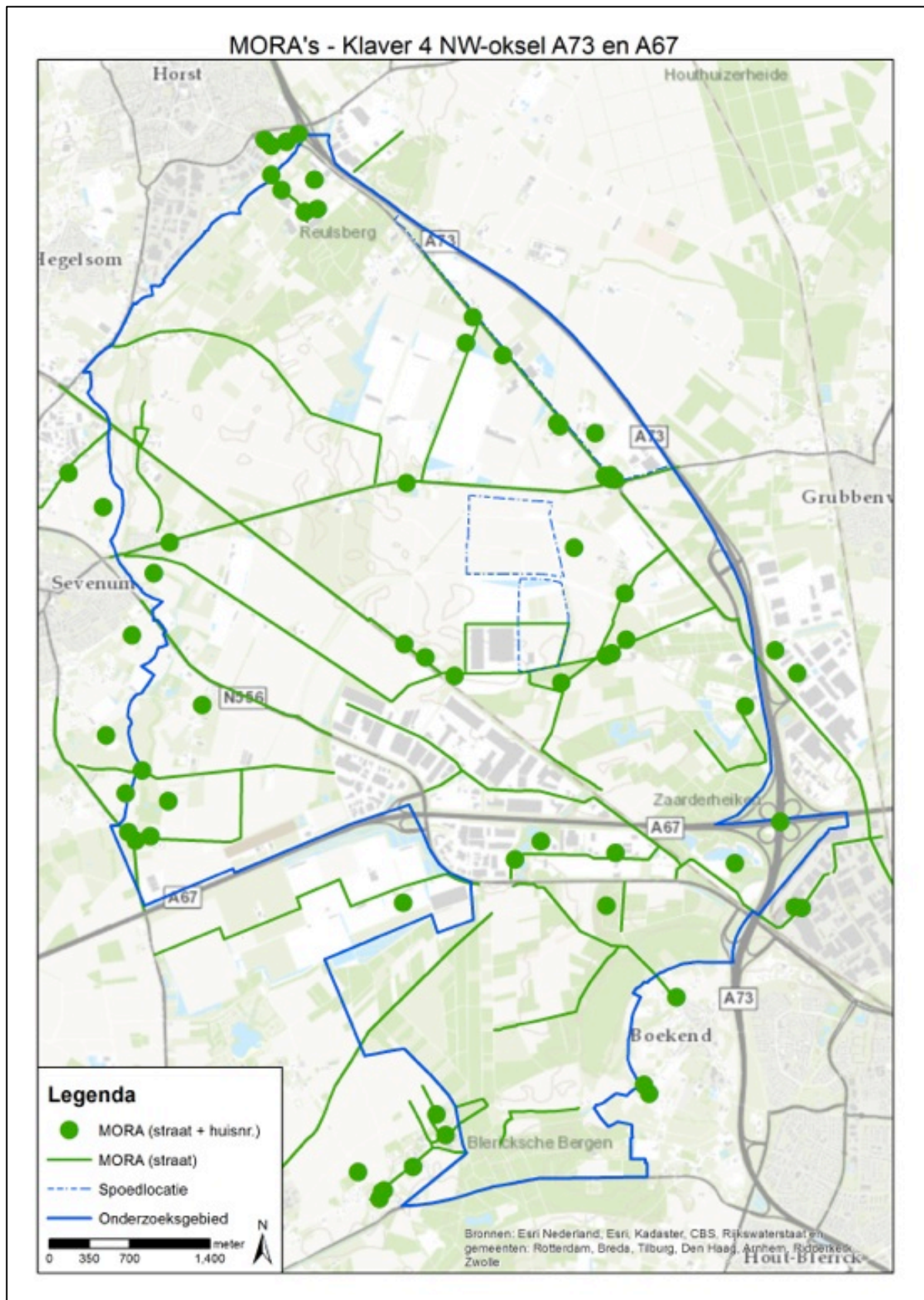
Binnen de grenzen van het onderzoeksgebied zijn door verschillende opsporingsbedrijven op verschillende locaties detecties uitgevoerd. Binnen deze gebieden zijn enkele locaties vrijgegeven. Hier zijn geen CE in de bodem aanwezig. In afbeelding 4 is een overzicht weergegeven welke gebieden binnen het onderzoeksgebied zijn vrijgegeven.

¹³⁵ GHM, zonder toeg. nr. Gemeentearchief Horst, dossier oorlogsperiode (20-02-2008) inv. nr. 1959 *Opgaven van slachtoffers en locatie*.

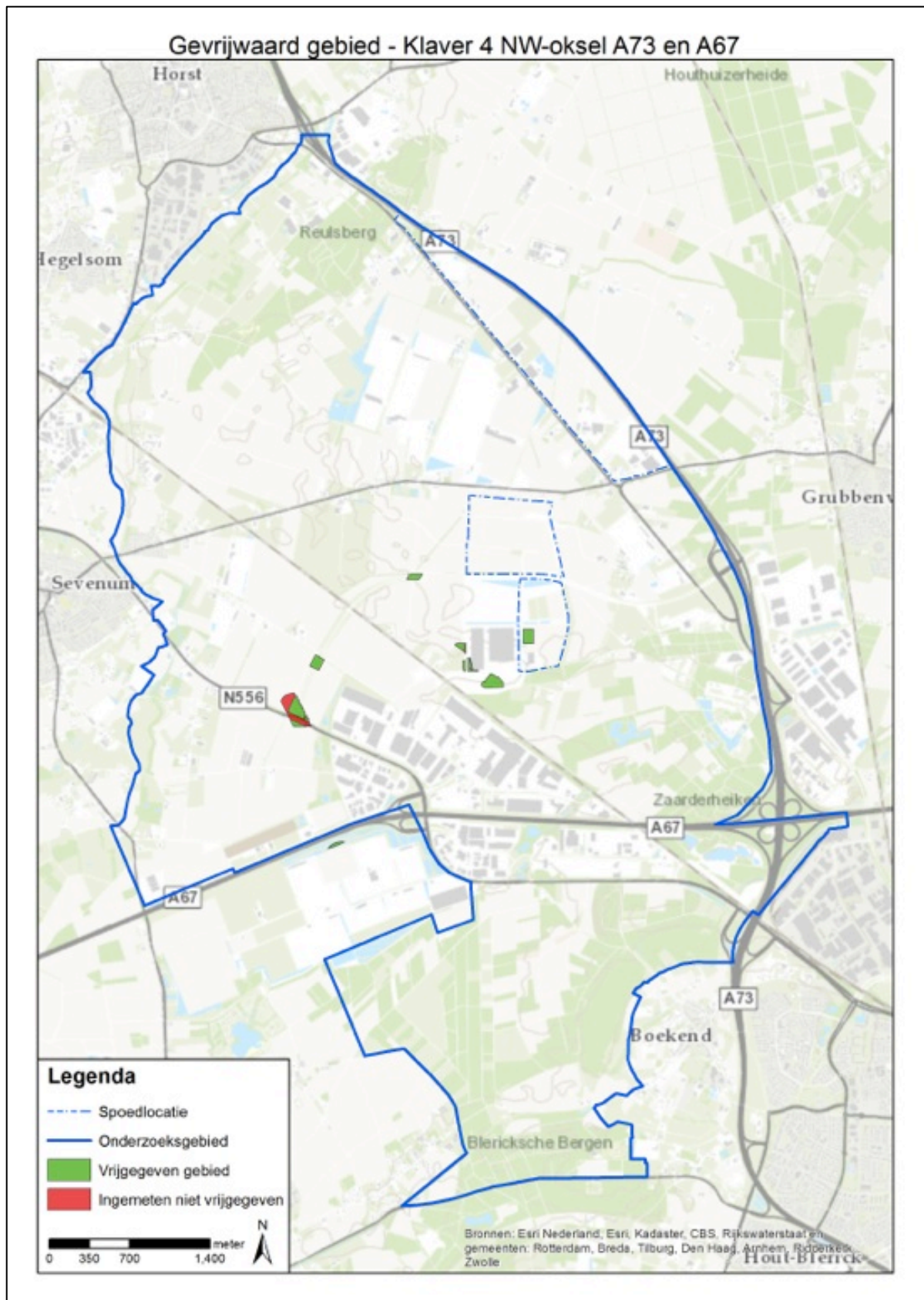
¹³⁶ GAV, toeg. nr. 55 inv. nr. 1941 *Advies van het college van Burgemeester en Wethouders inzake het opsporen en opruimen van explosieven uit de Tweede Wereldoorlog* en toeg. nr. 141 inv. nr. 3716.

¹³⁷ GHM, zonder toeg. nr. Gemeentearchief Grubbenvorst (1939-2000) inv. nr. 2756 *Stukken betreffende de opsporing en opruiming van explosieven uit de Tweede Wereldoorlog*. Zie ook MORA nr. 19930285.

¹³⁸ GHM, zonder toeg. nr. Gemeentearchief Grubbenvorst (1939-2000) inv. nr. 2756. Zie ook MORA nr. 19980759.



Afbeelding 3: MORA's.



Afbeelding 4: ingemeten en vrijgegeven gebieden.

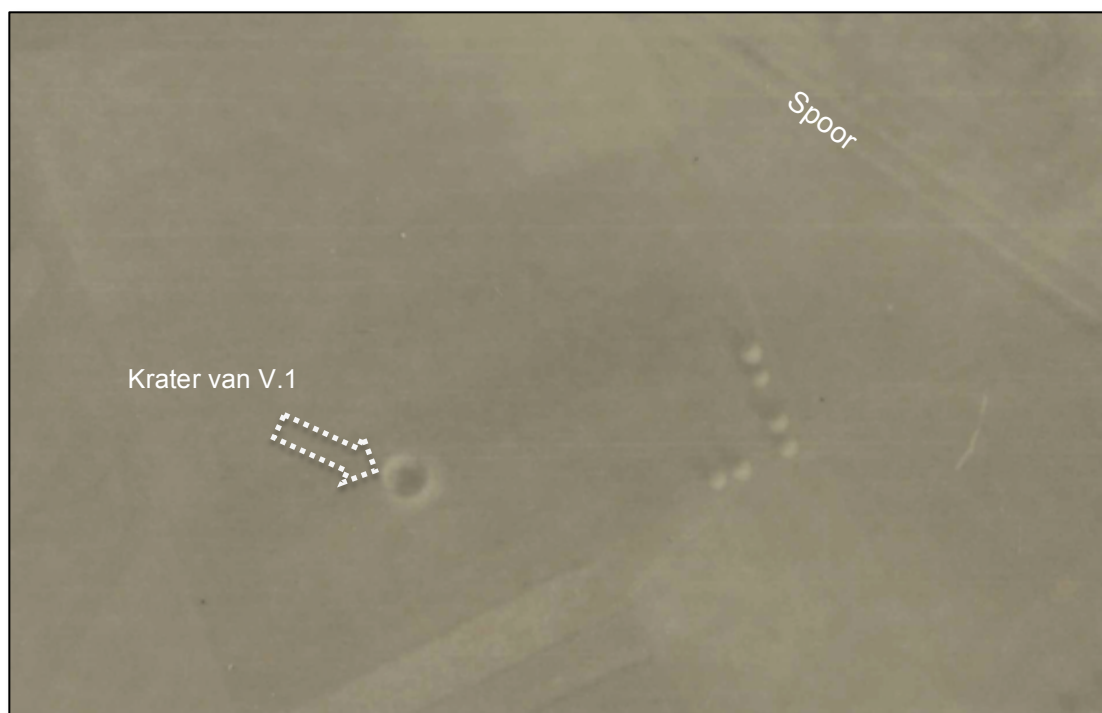
3.7 Luchtfoto-analyse

De geraadpleegde luchtfoto's zijn gegeorefereerd in GIS en geanalyseerd op sporen van oorlogshandelingen zoals onder andere kraters, loopgraven, mangaten, bunkers, verdedigingswerken, (geschut)stellingen, tankgrachten en mijnevelden. Binnen de grenzen van het onderzoeksgebied waren op de geraadpleegde luchtfoto's de gevolgen van oorlogshandelingen zichtbaar.

Op meerdere locaties waren kraters zichtbaar die veroorzaakt waren door het inslaan van (geallieerde) vliegtuigbommen. Tussen de Horsterweg en de A73, ter hoogte van het Nieuw Erf twee kraters, bij de Grubbenvorsterweg halverwege de kruising met het spoor en de kruising met de Sint Jorisweg één krater, ten westen van de Visvijver aan de Zaanderweg twee kraters, bij de A67 vlakbij de kruising met het spoor een krater en in de bossen bij Boekend twee kraters.

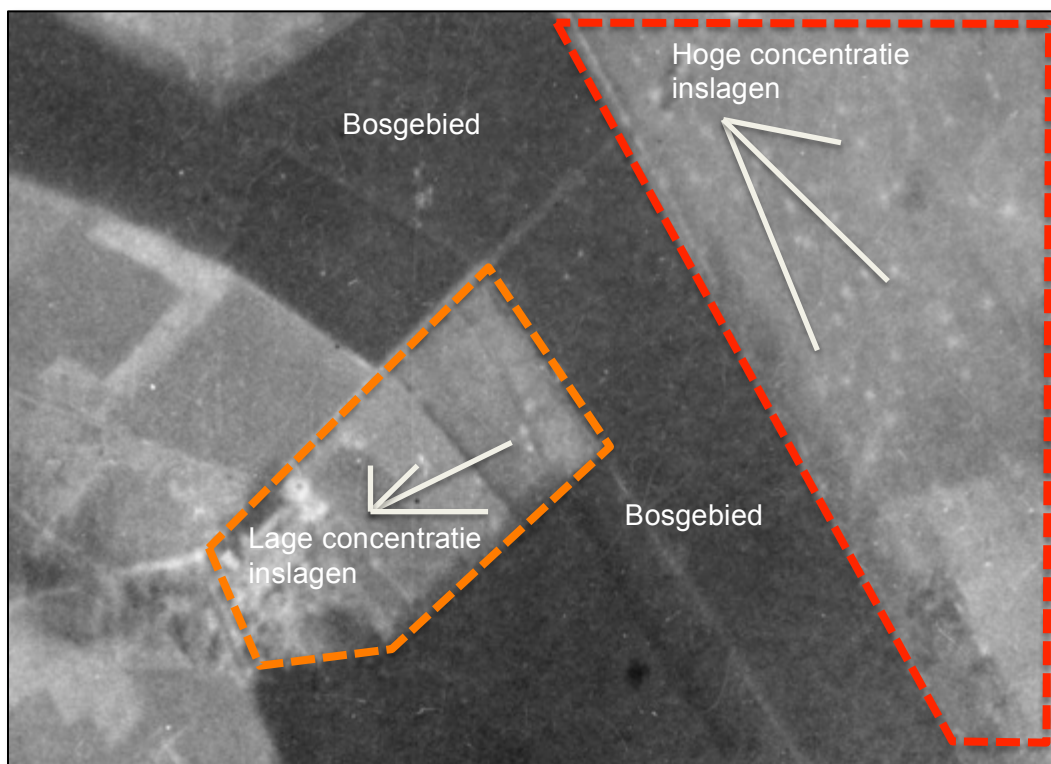
Op 31 augustus 1944 sloeg een Duitse V.1 – beter bekend als de 'vliegende bom' – in nabij de woningen van T. En L. Kustjens op percelen A216 en A217 ten westen van de spoorlijn Venlo-Eindhoven. Op luchtfoto's d.d. 15 oktober 1944 is een grote krater die werd veroorzaakt door de V.1 goed zichtbaar ten noorden van de Heierhoeve aan de oostzijde van het spoor.

In afbeelding 5 is een uitsnede van de luchtfoto weergegeven waarop de krater van de ingeslagen V.1 duidelijk zichtbaar is.



Afbeelding 5: Krater van een Duitse V.1 ('vliegende bom') d.d. 31 augustus 1944 ten noorden van de Heierhoeve (aan de oostzijde van het spoor). Uitsnede luchtfoto nr. 4452 d.d. 15 oktober 1944. Bron: Wageningen Universiteit.

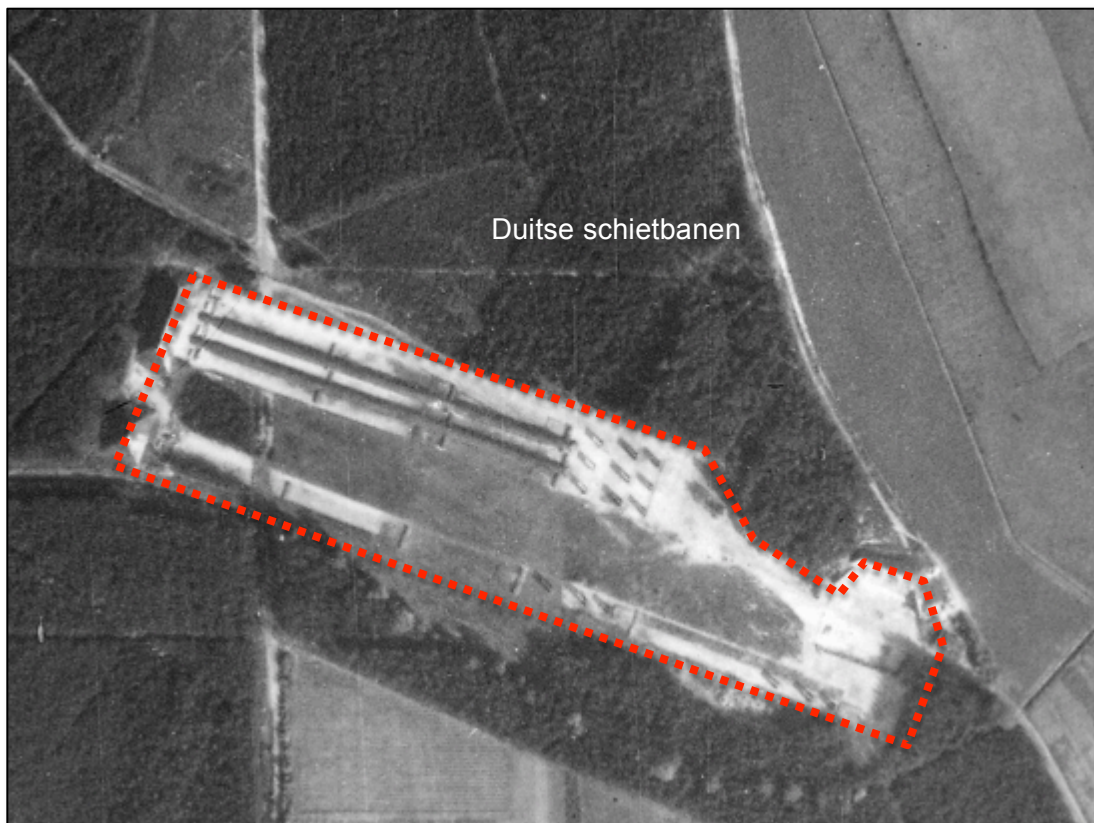
Op de beschikbare luchtfoto's d.d. 24 december 1944 zijn enkele gebieden zichtbaar binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en in de directe omgeving hiervan die getroffen zijn door granaatinslagen veroorzaakt door geallieerde en Duitse artillerie-eenheden. Er kan een onderscheid worden gemaakt tussen de gebieden met een hoge concentratie granaatinslagen en gebieden met een lage concentratie granaatinslagen. In onderstaande afbeelding is een voorbeeld weergegeven van beide gebieden.



Afbeelding 6: Uitsnede luchtfoto nr. 4011 d.d. 24 december 1944 (sortie ref.: 16-1510). Bron: The Aerial Reconnaissance Archives (TARA) te Edinburgh.

In bovenstaande afbeelding zijn de bosgebieden tussen de gebieden hoge en lage concentratie inslagen goed waar te nemen. In deze dennenbossen zijn niet of nauwelijks inslagen zichtbaar op de luchtfoto. Het is aannemelijk dat er toch granaten zijn ingeslagen in de bossen, maar door de dichte bebossing zijn deze inslagen niet (of nauwelijks) zichtbaar. Op basis van onze ervaringen in dit soort gebieden dient rekening te worden gehouden dat de nabijgelegen bosgebieden getroffen zijn door granaatinslagen van artillerie-eenheden.

Verder waren bij Rooth rondom het kruispunt van de Venloseweg met de N275 twee groepjes van elk drie Duitse geschutstellingen zichtbaar. Ook ten noordwesten en ten zuidoosten van knooppunt Zaarderheiken lagen enkele Duitse geschutstellingen. Ten zuidoosten van het knooppunt lag was een militair terrein zichtbaar, net als bij de afrit van de A73 naar de N295. Dit laatste terrein was (vermoedelijk) een legerdump van de geallieerden waar voertuigen stonden opgeslagen. Ook was een schietbaan op de geraadpleegde luchtfoto's zichtbaar. Op basis van een melding van de Burgemeester van Grubbenvorst blijkt dat er een schietbanenterrein achter de Zaar heeft gelegen. Op basis van een luchtfoto d.d. 28 oktober 1944 is de exacte locatie van het terrein vastgesteld, namelijk ten zuidoosten van het huidige knooppunt Zaarderheiken.



Afbeelding 7: Duitse schietbanen ter hoogte van het huidige knooppunt Zaarderheiken. Uitsnede luchtfoto nr. 4050 (sortie ref. 16/1293) d.d. 28 oktober 1944. Bron: Kadaster te Zwolle.

Als laatste zijn er op de geraadpleegde luchtfoto's zijn veel verstoringen op/in het maaiveld zichtbaar verspreid over het gehele onderzoeksgebied. Van de meeste verstoringen is het niet duidelijk wat precies de oorzaken hiervan zijn geweest. In de meeste gevallen zijn het verstoringen die niet zijn veroorzaakt door oorlogshandelingen. Aangezien de meeste percelen in het onderzoeksgebied voor, tijdens en na de Tweede Wereldoorlog voor agrarisch gebruik is het aannemelijk dat de meeste verstoringen veroorzaakt zijn door (grond)werkzaamheden ten behoeve van de landbouw.



Afbeelding 8: Diverse verstoringen in de bodem waarvan de oorzaak niet bekend is (maar niet gerelateerd aan oorlogshandelingen). Uitsnede luchtfoto nr. 4012 d.d. 24 december 1944 (sortie ref. 16/1510). Bron: Kadaster te Zwolle.

In afbeelding 9 is een inventarisatiekaart weergegeven met de gegevens van de luchtfotoanalyse.

3.8 Leemten in kennis

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

- Het is onbekend of er in de periode 1940-1945 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- Het is onbekend of er in de periode 1945-1970 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- Er zijn niet van het gehele onderzoeksgebied luchtfoto's beschikbaar van de periode november 1944 tot maart 1945. De gevolgen van de frontstrijd was dus niet voor het gehele onderzoeksgebied zichtbaar;
- Nog niet alle mijnenveldenkaarten van het gebied waren beschikbaar ten tijde van het opstellen van dit conceptrapport. Als de opgevraagde gegevens zijn geleverd zal de informatie worden verwerkt in het definitieve rapport;
- Op 15 februari 1941 vielen op de verkeersweg Horst-Venlo zes brisantbommen, waarvan eentje als blindganger achterbleef. Uit de bronnen kon de exacte locatie niet worden bepaald;
- Op 14 maart 1943 werd een blindganger gevonden op een perceel in Heierhoeven. Uit de bronnen kon de exacte locatie niet worden bepaald.
- Op 27 juni 1941 stortte een Britse Wellington neer nabij Californië. Uit de bronnen kon de exacte locatie niet worden bepaald;
- Op 6/7 november 1942 vielen enkele brandbommen in het open veld bij de Venloseweg in Horst, waarvan na onderzoek drie blindgangers werden gevonden. Uit de bronnen kon de exacte locatie niet worden bepaald;
- Op 17 mei 1943 vielen twee bommen op de Dijkerheide, waarvan er een als blindganger achterbleef. Uit de bronnen kon de exacte locatie niet worden bepaald;

- Op 26 mei 1943 stortte een Britse Stirling neer nabij Californië. Uit de bronnen kon de exacte locatie niet worden bepaald;
- Op 3 november 1943 vielen tweehonderd brandbommen op de Dijkerheide, waarvan er twaalf niet waren ontbrand. Uit de bronnen kon de exacte locatie niet worden bepaald;
- Op 4/5 maart 1944 viel een bom op ongeveer drie kilometer westelijk van de kom van Grubbenvorst een bom aan de rechterkant van de Horsterweg. Uit de bronnen kon de exacte locatie niet worden bepaald;
- Op 5 juli 1944 vielen drie bommen bij de Horsterweg. Uit de bronnen kon de exacte locatie niet worden bepaald.

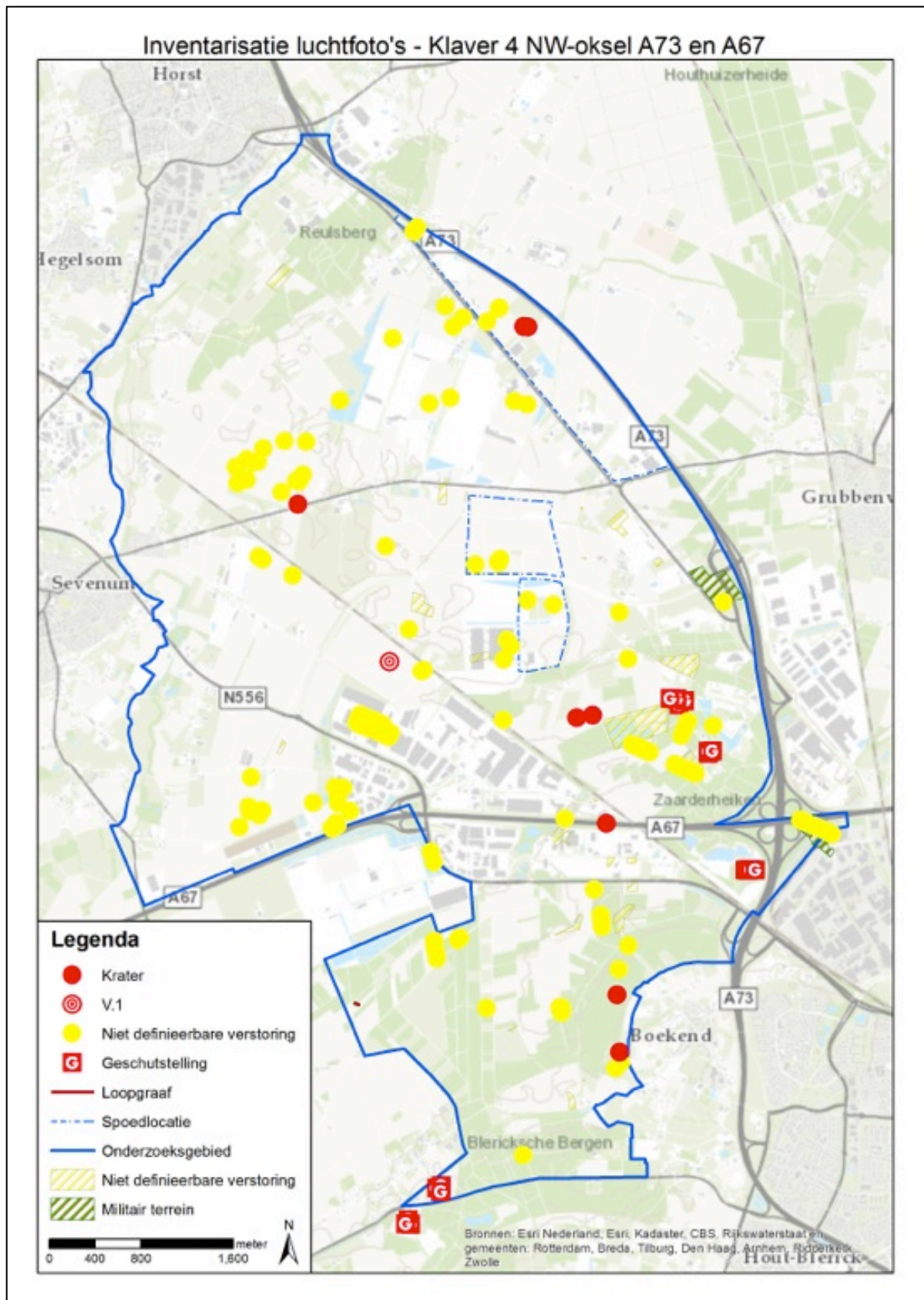
3.9 Inventarisatiekaart

Alle relevante gegevens met een geografisch component uit de geraadpleegde bronnen zijn ingetekend op een inventarisatiekaart in GIS waarin ook de resultaten van de geanalyseerde (en gegeoreferende) luchtfoto's zijn verwerkt. Vanwege de omvang van het gebied is ervoor gekozen om meerdere inventarisatiekaarten te maken, zodat het overzicht te behouden.

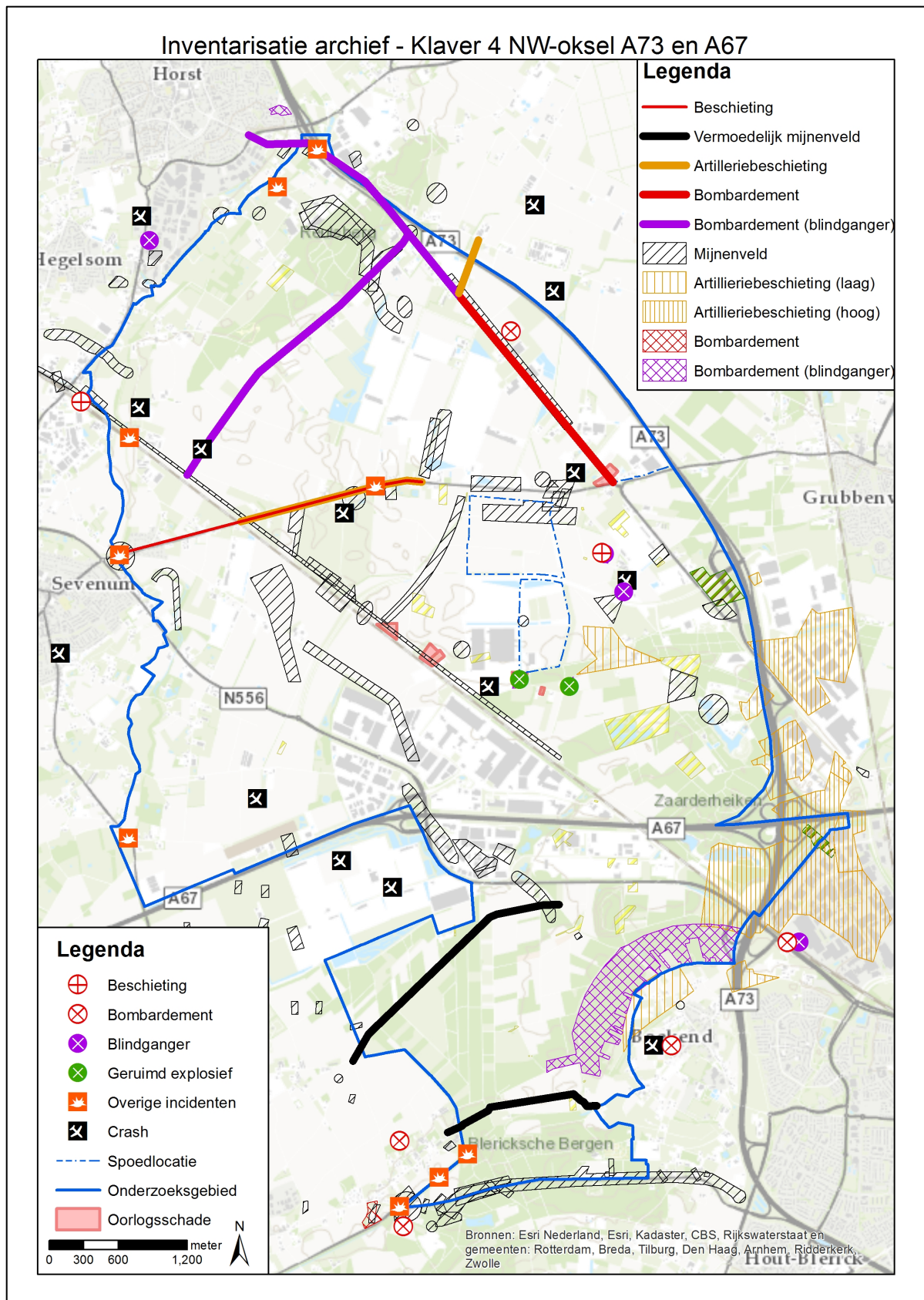
In afbeelding 10 is een inventarisatiekaart weergegeven met de gegevens uit de literatuur en de archieven. Hierop staan onder andere bombardementen, beschietingen, vliegtuigcrashes en (vermoedelijke) mijnevelden weergegeven. Bij de beschietingen is een verschil gemaakt tussen een hoge en een lage concentratie inslagen (zie paragraaf 3.11) en bij de bombardementen is ook aangegeven of er sprake was van blindgangers.

In afbeelding 11 is een inventarisatiekaart weergegeven waarop specifiek beschietingen, bombardementen en mijnevelden zijn weergegeven. Tevens is er bij de beschietingen een verschil gemaakt tussen hoge en lage concentratie inslagen en is bij de bombardementen aangegeven of er aanwijzingen waren in de bronnen dat er blindgangers waren achtergebleven.

In afbeelding 12 is een inventarisatiekaart weergegeven met alle overige gegevens, zoals vliegtuigcrashes, geruimde explosieven, gevrijwaarde gebieden en overige incidenten. Deze overige incidenten betreffen vooral het opblazen van de bruggen over de beekjes binnen het onderzoeksgebied door Duitse troepen tijdens het terugtrekken in november 1944.



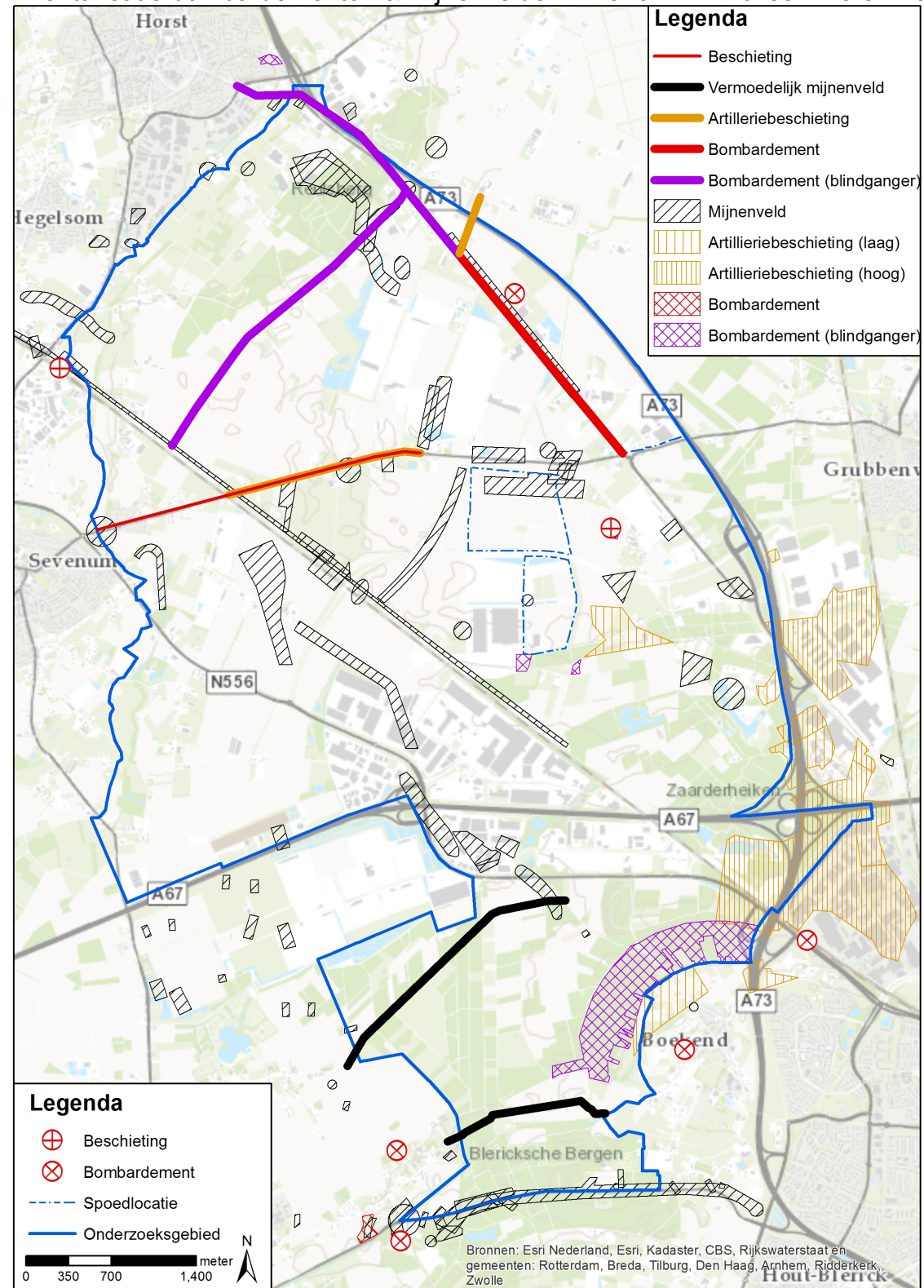
Afbeelding 9: inventarisatiekaart luchtfotoanalyse.



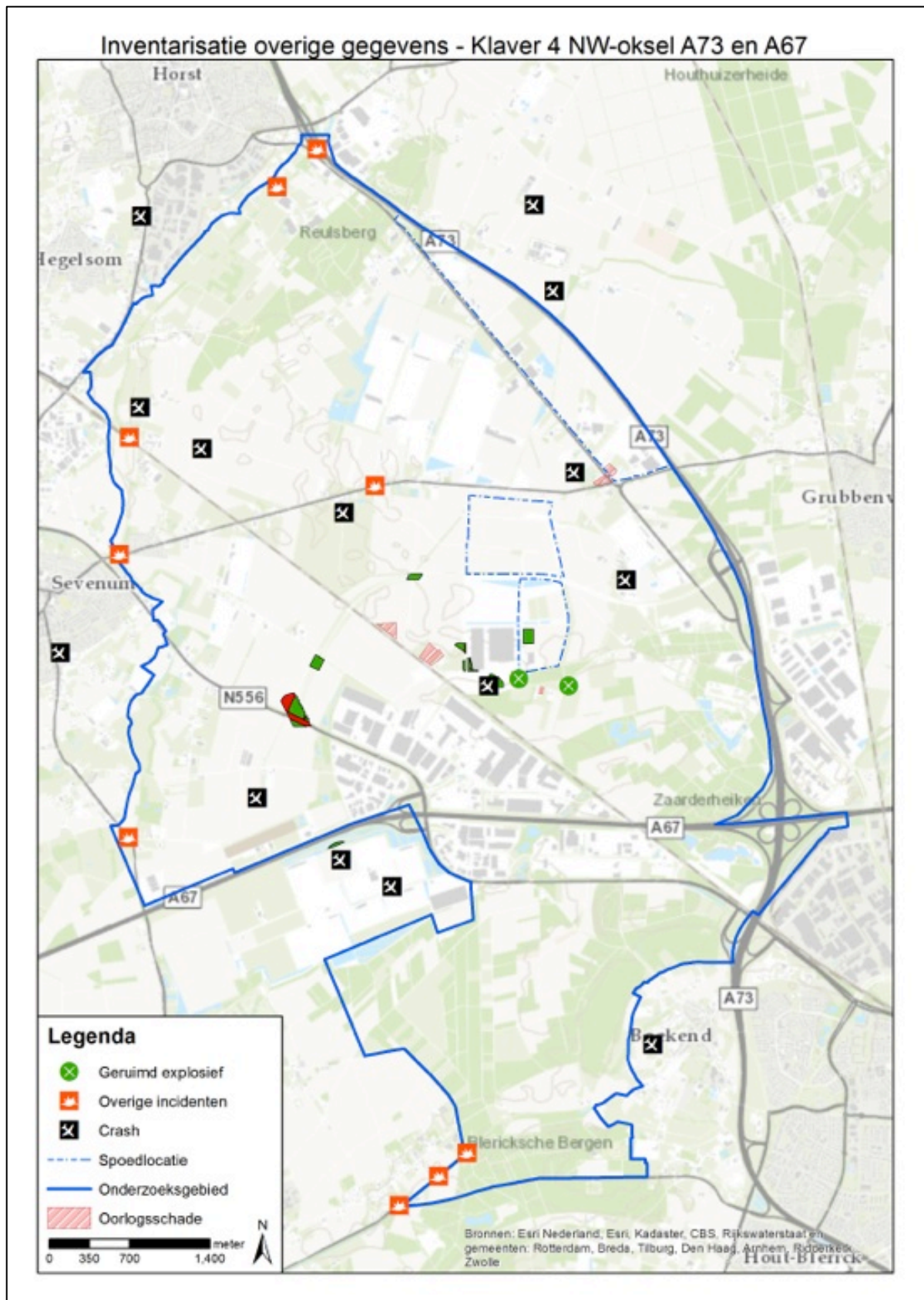
Afbeelding 10: inventarisatiekaart archief.



Inventarisatie bombardementen & mijnen velden - Klaver 4 NW-oksels A73 en A67



Afbeelding 11: inventarisatiekaart bombardementen en mijnen velden.



Afbeelding 12: inventarisatiekaart overige gegevens.

4 ANALYSE GEGEVENS

4.1 Indicaties

In de geraadpleegde bronnen zijn indicaties gevonden die er op wijzen dat op verschillende plaatsen binnen het onderzoeksgebied mogelijk CE in de bodem zouden kunnen zijn achtergebleven. In de onderstaande tabel zijn alle soorten van mogelijk aan te treffen CE in weergegeven. In de kaart waarop de verdachte gebieden zijn ingetekend is inzichtelijk gemaakt welke gebieden op welke CE verdacht zijn.

Indicatie	Datum	Aan te treffen CE	Sub-soort
Bombardement - Literatuur; - Gemeentearchief; - NIOD; - Luchtfoto's.	11-12-40 14-07-42 22-07-42 13-05-44	Afwerpmunitie	Brisantbommen tot en met 1.000 lbs (geallieerd) Tot en met brandbommen van 30 lbs (fosforrubber). (geallieerd).
Vliegtuigcrash - Literatuur; - Gemeentearchief; - Luchtfoto's	27-06-41 26-05-43 12-10-44	- Afwerpmunitie; - Kleinkalibermunitie.	Tot en met 1000 lbs brisantbommen (geallieerd) Tot 20 mm (geallieerd)
Neerstorten/ontploffen V.1 - Gemeentearchief; - Luchtfoto's.	31-08-44	Raketmunitie.	V.1 (Duits)
Beschietingen - Literatuur; - Gemeentearchief; - TNA UK - MORA's.	- Nov-44 - Dec-44 - Jan-45 - Feb-45 21-11-44	- Geschutgranaten - Raketmunitie	Tot en met 15 cm (Duits) Tot en met 105 mm (geallieerd) Raket van 3" luchtgrondraket met 60 lbs SAP gevechtsskop
Militaire aanwezigheid - Gemeentearchief; - MORA's - Luchtfoto's.	N.v.t.	- Geschutmunitie; - Kleinkalibermunitie; - Munitie voor granaatwerpers; - Handgranaten; - Geweergranaten; - Ontstekingsinrichtingen; - Munitietoebereiden.	Tot en met 15 cm (Duits) Tot en met 105 mm (geallieerd) Tot 2 cm/20 mm (Duits/geallieerd) PIAT (geallieerd) Panzerfaust (Duits) Ei- en steelhandgranaten (geallieerd/Duits) Brisant/rook (geallieerd/Duits) Geschut- en mortiergranaten (geallieerd/Duits) (land)mijnen (Duits) Verpakkingen, beschermkappen etc. (geallieerd/Duits)
Mijnen - MORA nr 20111445 - Een S.Mi. 35 met restant ontsteker aangetroffen aan de Horsterweg 36 te Grubbenvorst - CAD	1944-1946	(land)mijnen	S.Mi. 35 (mogelijk weggeslingerd als kick-out van springput). R. Mi. 35 (Duits)

In bovenstaande tabel zijn de indicaties weergegeven met daaraan gekoppeld de aan te treffen CE alsmede sub-soorten.

4.1.1 Soort en Hoeveelheid CE

Naast de aan te treffen soorten en sub-soorten CE zijn de hoeveelheden per soort CE vastgesteld, ondanks het ontbreken van aanwijzingen in de geraadpleegde bronnen. In de volgende tabel zijn de geschatte hoeveelheden aan te treffen CE weergegeven:

Aan te treffen CE	Subsoort	Hoeveelheden
Afwerpmunitie	Brisantbommen tot en met 1000 lbs. (geallieerd) Fosforbrandbommen 30 lbs. (geallieerd)	Exemplarisch
Raketmunitie	Raketten van 3" luchtgrondraket met 60 lbs SAP gevechtsskop V.1 (Duits)	Exemplarisch
Geschutmunitie	Tot en met 105 mm (geallieerd)	Tientallen
	Tot en met 15 cm (Duits)	Tientallen
Kleinkalibermunitie	Tot 20 mm/ 2 cm (geallieerd/Duits)	Honderdtallen
Munitie voor granaatwerpers	PIAT/Panzerfaust (geallieerd/Duits)	Exemplarisch
Handgranaten	Hand/steel (geallieerd/Duits)	Tientallen
Geweergranaten	Brisant/rook (geallieerd/Duits)	Tientallen
Munitietoebehoren	Verpakkingen, beschermkappen etc. (geallieerd/Duits)	Tientallen
Ontstekingsinrichtingen	Voor geschut- en mortiergranaten (geallieerd/Duits) Voor (land)mijnen (Duits)	Tientallen
Mijnen	S.Mi.35 en R. Mi. 43 (Duits)	Exemplarisch

4.1.2 Verschijningsvorm

De verschijningsvorm(en) van de aan te treffen CE in de verdachte gebieden zijn vastgesteld en in de volgende tabel weergegeven:

Aan te treffen CE	Subsoort	Verschijningsvorm
Afwerpmunitie	Brisantbommen tot en met 1.000 lbs. (geallieerd).	Afgeworpen
	Fosforbrandbommen 30 lbs. (geallieerd).	Als onderdeel van een vliegtuigwrak Afgeworpen
Raketmunitie	Raketten van 3" met 60 lbs SAP gevechtsskop (geallieerd)	Afgevuurd
	V.1 (Duits)	Afgevuurd/(wrak)delen
Geschutmunitie	Tot en met 105 mm (geallieerd)	Verschoten/achtergelaten/gedumpt
	Tot en met 15 cm (Duits)	Verschoten/achtergelaten/gedumpt
Kleinkalibermunitie	Tot 20 mm (geallieerd)	Verschoten/achtergelaten/gedumpt/als onderdeel van een vliegtuigwrak
	Tot 2 cm (Duits)	Verschoten/achtergelaten/gedumpt
Munitie voor granaatwerpers	PIAT(geallieerd)	Afgevuurd/achtergelaten/gedumpt
	Panzerfaust (Duits)	
Handgranaten	Hand/steel (geallieerd/Duits)	Geworpen/achtergelaten/gedumpt
Geweergranaten	Brisant/rook (geallieerd/Duits)	Afgevuurd/achtergelaten/gedumpt
Munitietoebehoren	Verpakkingen, beschermkappen etc. (geallieerd/Duits)	Achtergelaten/ gedumpt
Ontstekingsinrichtingen	Voor geschut- en mortiergranaten (geallieerd/Duits) Voor (land)mijnen (Duits)	Achtergelaten/ gedumpt
Mijnen	S.Mi.35 (Duits) R. Mi. 43 (Duits)	Gelegd/gedumpt/ Weggeslagen/geslingerd (een "kick-out" van een springput).

4.2 Horizontale afbakening

Op basis van de geraadpleegde bronnen is vastgesteld dat binnen onderzoeksgebied NW-oksel A73 en A67 oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden tijdens de Tweede Wereldoorlog waardoor mogelijk CE in de bodem achtergebleven kunnen zijn. De op CE verdachte gebieden binnen het onderzoeksgebied zijn volgens de richtlijnen van het WSCS-OCE 2012 afgebakend.

Vanwege de omvang van het onderzoeksgebied, de aard van het bronnenmateriaal en de vele CE gerelateerde gebeurtenissen die plaatsvonden binnen het onderzoeksgebied tussen november 1944 en maart 1945, was het niet in alle gevallen mogelijk om de scheiding tussen verdacht en onverdacht te handhaven, zoals die geformuleerd is in de WSCS-OCE 2012. Om de complexiteit van de (mogelijke) aanwezigheid van CE in de bodem van het onderzoeksgebied te kunnen formuleren in het rapport en te kunnen weergeven op het kaartmateriaal, is ervoor gekozen om delen van het onderzoeksgebied aan te merken als "aandachtsgebied" en niet te classificeren als "verdacht" of "onverdacht". Hieronder zijn de omschrijvingen van de verschillende gebieden weergegeven:

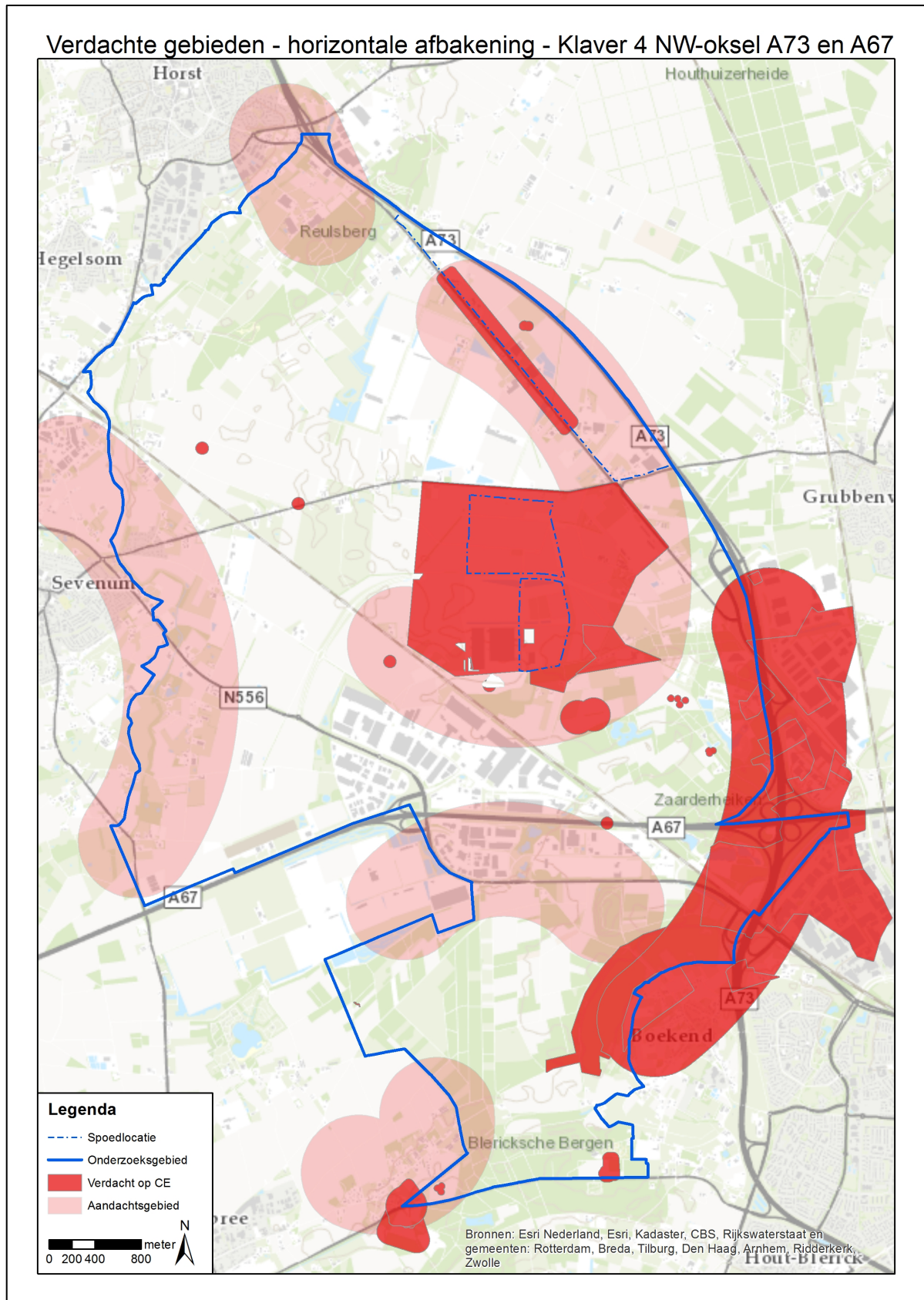
1. Verdachte gebieden. Op basis van de geraadpleegde bronnen konden meerdere locaties binnen het onderzoeksgebied aangemerkt worden als verdacht op het aantreffen van CE volgens de richtlijnen van het WSCS-OCE 2012. Het advies is om op deze locaties vervolgstappen in de explosievenopsporing te nemen, voorafgaand aan de (grond)werkzaamheden (zie paragraaf 5.2);
2. Aandachtsgebieden. Op basis van de geraadpleegde bronnen kon (indirect) worden vastgesteld dat in deze gebieden oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden waardoor CE in de bodem achtergebleven zouden kunnen zijn. Uit de bronnen kon evenwel geen (nauwkeurige) locatie van eventueel aanwezige CE worden vastgesteld. Dit is het gevolg van ontbrekend en/of gebrekking bronnenmateriaal van het gebied en/of locatie. Hierdoor was het niet mogelijk om de verdachte gebieden horizontaal af te bakenen volgens de richtlijnen in het WSCS-OCE 2012 en in te tekenen op een verdachte gebiedenkaart. Binnen de aandachtsgebieden kunnen de voorgenomen (grond)werkzaamheden regulier worden uitgevoerd met een CE-protocol (zie paragraaf 5.2);
3. Onverdachte gebieden. In de geraadpleegde bronnen waren geen aanwijzingen aanwezig om deze gebieden verdacht te verklaren op de aanwezigheid van CE. Vanwege de historische omstandigheden en indirecte indicaties moet er echter wel rekening gehouden worden met het incidenteel aantreffen van CE in de bodem. Binnen de onverdachte gebieden kunnen (grond)werkzaamheden regulier worden uitgevoerd. Indien een CE wordt aangetroffen moet dit worden gezien als een incident. Bij de vondst van twee of meer CE wordt geadviseerd om een CE-protocol in werking te stellen bij verdere werkzaamheden (zie paragraaf 5.2).

Bij het advies (paragraaf 5.2) wordt verder ingegaan op de maatregelen die getroffen dienen te worden in het geval van (grond)werkzaamheden en/of het aantreffen van CE in de bodem van de verdachte gebieden, de aandachtsgebieden en de onverdachte gebieden.

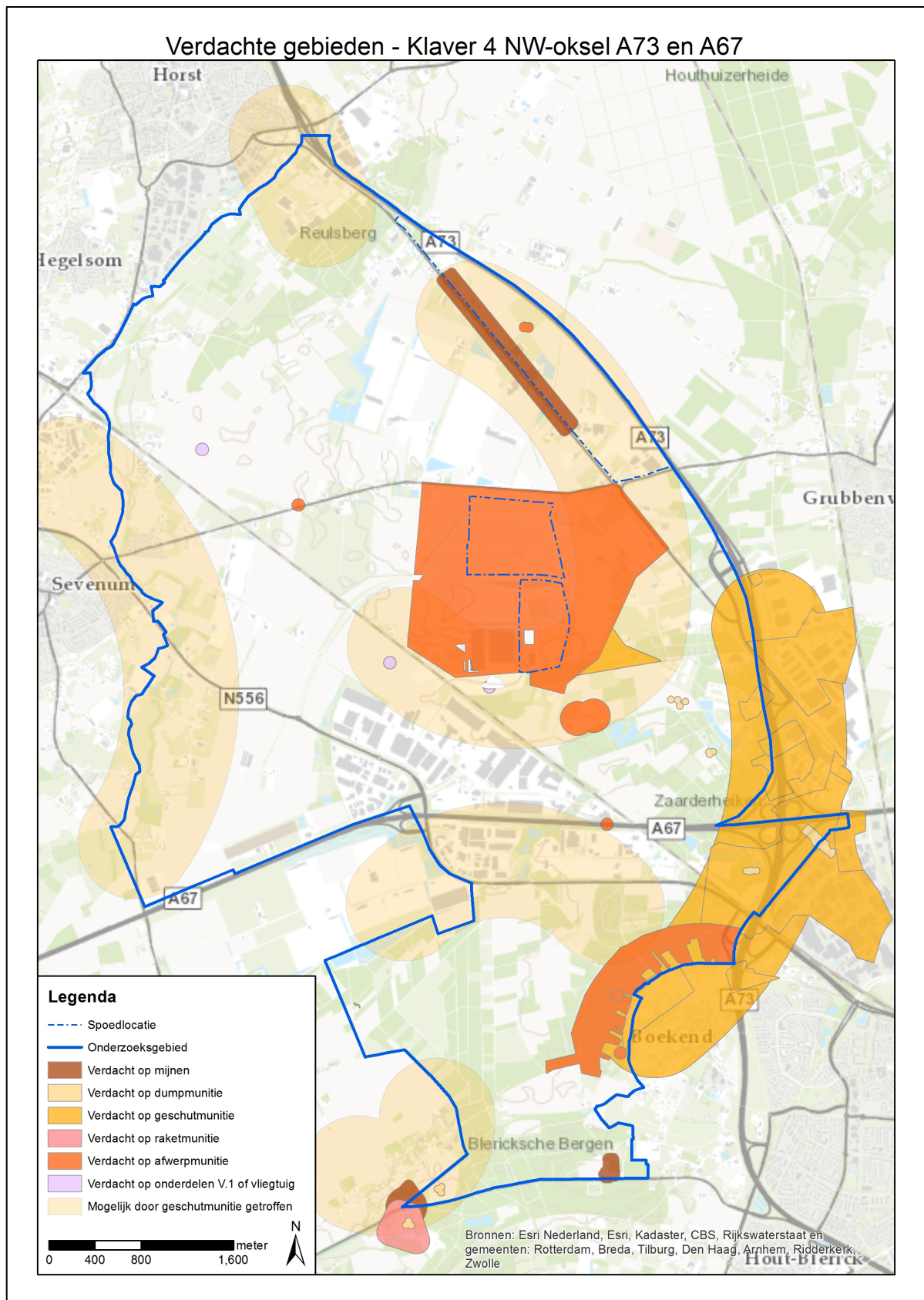
Voor de horizontale afbakening van de verdachte gebieden is tevens, aanvullend op de richtlijnen van het WSCS-OCE 2012, een extra buffer van 5 meter aan de afbakening toegevoegd. Dit heeft te maken met het gebruik van luchtfoto's om handelingen in te tekenen. Luchtfoto's wijken af van de daadwerkelijke situatie op de grond. Een luchtfoto is een vlakke weergave van de bolting van de aarde en de camera was niet altijd loodrecht op het aardoppervlakte gericht, waardoor een afwijking ontstaat. Om deze afwijking op te vangen is rondom de op CE verdachte gebieden de bovengenoemde buffer 5 toegevoegd die ook verdacht is op het aantreffen van CE. Bij de horizontale afbakening van de verdachte gebieden in het onderzoeksgebied zullen de afbakeningen worden genoemd zoals die in het WSCS-OCE 2012 zijn geformuleerd, met daarachter tussen haakjes de afbakening inclusief de buffer. Indien wordt afgeweken van deze buffer wordt dit in de tekst vermeld.

In afbeelding 13 is een overzichtskaart van het onderzoeksgebied weergegeven met daarop de gebieden die verdacht zijn (rood), de aandachtsgebieden (roze) en de niet-verdachte

gebieden (zonder kleur). In afbeelding 14 tot en met 23 zijn een overzichtskaart en deelkaartjes ingevoegd waarop per verdacht gebied de soort munitie is weergegeven.



Afbeelding 13: verdachte gebieden en aandachtsgebieden.



Afbeelding 14: verdachte gebieden.

Afwerpmunitie

Op verschillende plaatsen binnen het onderzoeksgebied hebben geallieerde bombardementen plaatsgevonden. Elk bombardement is, afhankelijk van de beschikbare informatie in de bronnen, op een eigen manier afgebakend volgens de richtlijnen. De bombardementen zijn op datum geordend, met als laatste een alinea over kraters die op de luchtfoto's zijn gezien.

Op 13/14 juli 1944 vielen in moeras de Koel twee vliegtuigbommen waarvan er eentje als blindganger achtergebleven. Het is niet bekend of deze later werd geruimd. Op 22 juli 1942 vielen nog eens drie brisantbommen in moeras de Koel. Een bom ontplofte, maar van de andere twee was niet bekend waar ze precies waren gevallen. De op de luchtfoto's waargenomen omvang van het moeras (5) is om deze redenen verdacht verklaard op het aantreffen van geallieerde afwerpmunitie.

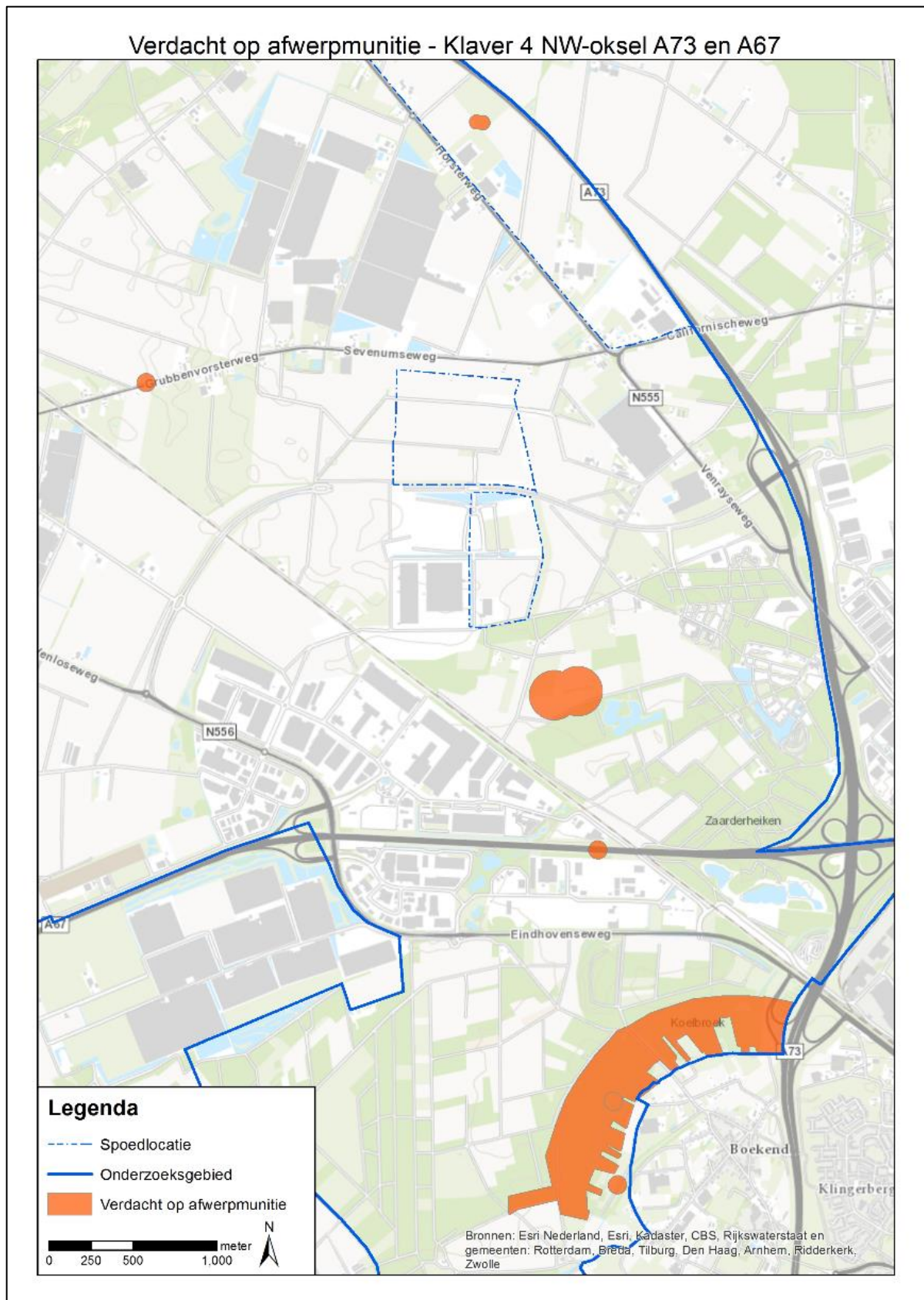
Op 20 augustus 1944 bombardeerde een geallieerd vliegtuig het onderzoeksgebied en/of de nabije omgeving met fosforbrandbommen. Uit de bronnen kon echter niet worden opgemaakt waar de brandbommen precies waren neergekomen, door hoeveel vliegtuigen de brandbommen waren afgeworpen, hoeveel brandbommen er waren afgeworpen en wat de vliegrichting van de vliegtuigen was. Er is daarom gekozen om perceelgrenzen, bebouwingsdichtheid en de (spoor)wegen in het gebied te gebruiken als indicatoren om het verdachte gebied af te bakenen. Bij het melden van een bombardement door bewoners aan de (lokale) autoriteiten, maakten zij vaak ook gebruik van dergelijke indicatoren om aan te geven waar de bommen volgens hen waren gevallen. Het ontbreken in de bombardementsmelding van namen van steden, dorpen en gehuchten, de verwijzing naar (spoor)wegen of de aanduiding van percelen of geografische kenmerken in het landschap, kan dus betekenen dat op die plaatsen geen bommen vielen. In de horizontale afbakening van het op brandbommen verdachte gebied zijn enkele "prominente" kenmerken in het landschap gebruikt als afbakeningsgrens. De grenzen van het verdachte gebied zijn: Sevenumsweg, Venrayseweg, Heierhoevenweg, Heierkerkweg en de spoorlijn Venlo-Eindhoven. De westgrens wordt gevormd door de lijn Nieuwe Berkt tot Nieuwe Erf.

Bij de op de luchtfoto's waargenomen kraters is de afbakening als volgt. Bij alle zogenaamde solitaire kraters (bij Boekend, bij de A67 en aan de Grubbenvorsterweg) was geen duidelijk te bombarderen doel zichtbaar. In dergelijke gevallen geeft het WSCS-OCE 2012 geen richtlijnen met betrekking tot de horizontale afbakening van het verdachte gebied. Op basis van ervaringen met soortgelijke situaties, is rondom elke krater een cirkelvormig gebied met een straal van 50 (55) aangemerkt als verdacht op het aantreffen van afwerpmunitie.

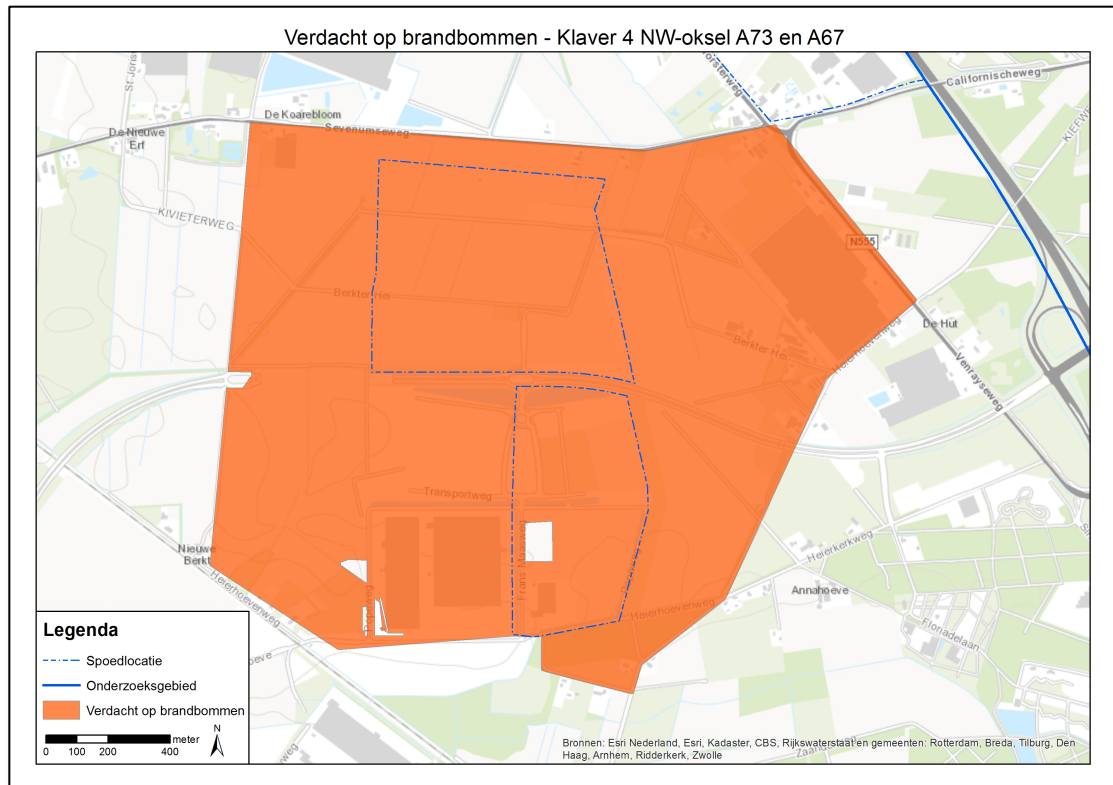
Tussen de Horsterweg en de A73 zijn de twee kraters geïnterpreteerd als een inslagenpatroon, waarbij is vastgesteld dat de onderlinge afstand tussen de kraters 38 meter bedroeg. Rondom elke krater binnen dit inslagenpatroon is daarom een cirkelvormig gebied met een straal van 38 (43), gemeten vanuit het hart ervan, verdacht op het aantreffen van afwerpmunitie.

De twee kraters bij de Visvijver zijn ook geïnterpreteerd als een inslagenpatroon, waarbij is vastgesteld dat de onderlinge afstand tussen de kraters 142 meter bedroeg. Rondom elke krater binnen dit inslagenpatroon is daarom een cirkelvormig gebied met een straal van 142 (147) meter, gemeten vanuit het hart ervan, verdacht op het aantreffen van afwerpmunitie.

In afbeeldingen 15 en 16 zijn overzichtskaarten weergegeven van de gebieden binnen het onderzoeksgebied die verdacht zijn op het aantreffen van respectievelijk afwerpmunitie (brisantbommen) en brandbommen.



Afbeelding 15: verdachte gebieden afwerpmunitie.



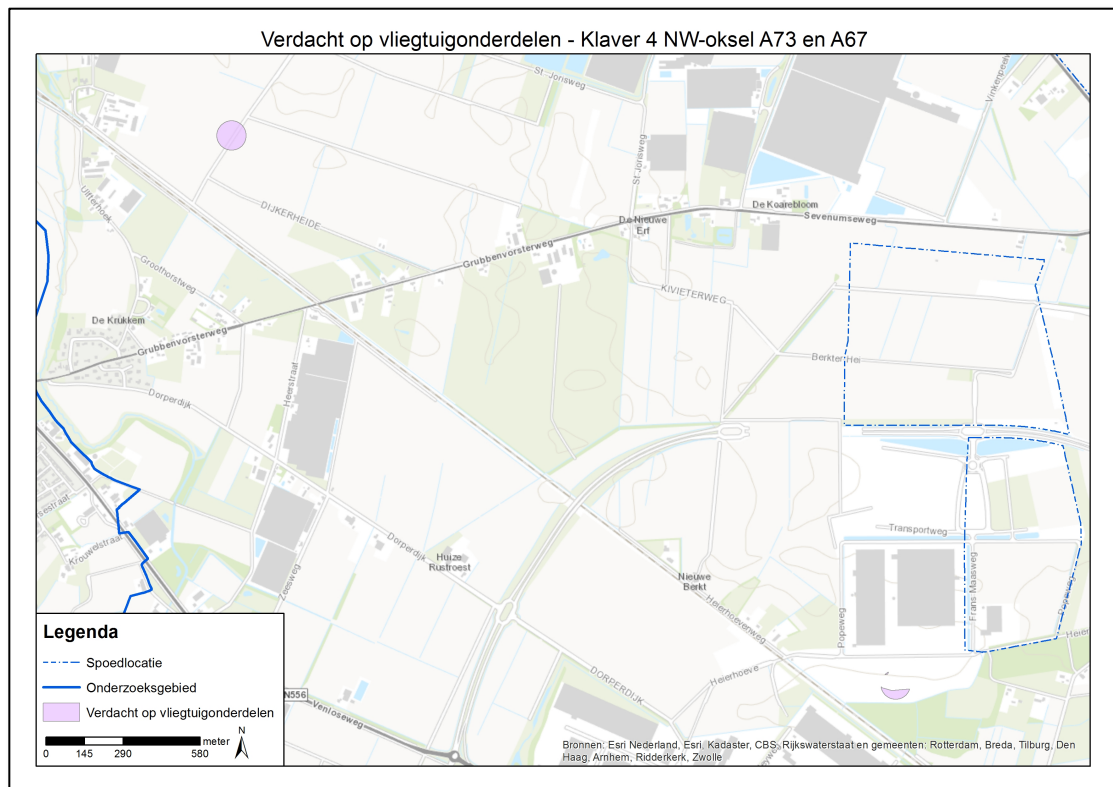
Afbeelding 16: verdachte gebieden brandbommen.

Neergestorte vliegtuigen

Van in totaal zeven vliegtuigcrashes is vastgesteld dat ze in het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden. Vier van deze 'crashes' betroffen noodlandingen. Bij deze vliegtuigen is geen verdacht gebied vastgesteld, omdat er naar alle waarschijnlijkheid geen CE van het vliegtuig of onderdelen van het toestel in de grond zijn achtergebleven.

Bij de drie crashes van 27 juni 1941, 26 mei 1943 en 12 oktober 1944 van geallieerde vliegtuigen is wel een verhoogde kans op het aantreffen van CE. Rondom elke crashlocatie is een cirkel met een straal van 50 (55) meter aangemerkt als verdacht op het aantreffen van CE en/of delen van het toestel in de bodem. Er is niet bekend welke munitie en hoeveel munitie de vliegtuigen aan boord hadden ten tijde van de crash, dus moet er bij elk gebied rekening worden gehouden op het aantreffen van kleinkalibermunitie van het boordgeschut en tot 1.000 lbs. afwerpmunitie.

In afbeelding 17 is een overzichtskaart weergegeven van de gebieden binnen het onderzoeksgebied die verdacht zijn op het aantreffen van vliegtuigonderdelen, afwerpmunitie en kleinkalibermunitie.



Afbeelding 17: verdachte gebieden vliegtuigonderdelen.

Mijnen

Binnen het onderzoeksgebied zijn op verschillende plaatsen door Duitse eenheden mijnenvelden aangelegd. Na de oorlog zijn deze velden gecontroleerd en geruimd door de Nederlandse Mijnen en Munitie Opruimingsdienst (MMOD), Duitse krijgsgevangen en/of geallieerde eenheden. Een aantal van deze velden zijn verdacht op het aantreffen van Duitse mijnen. Het gaat om de volgende plaatsen.

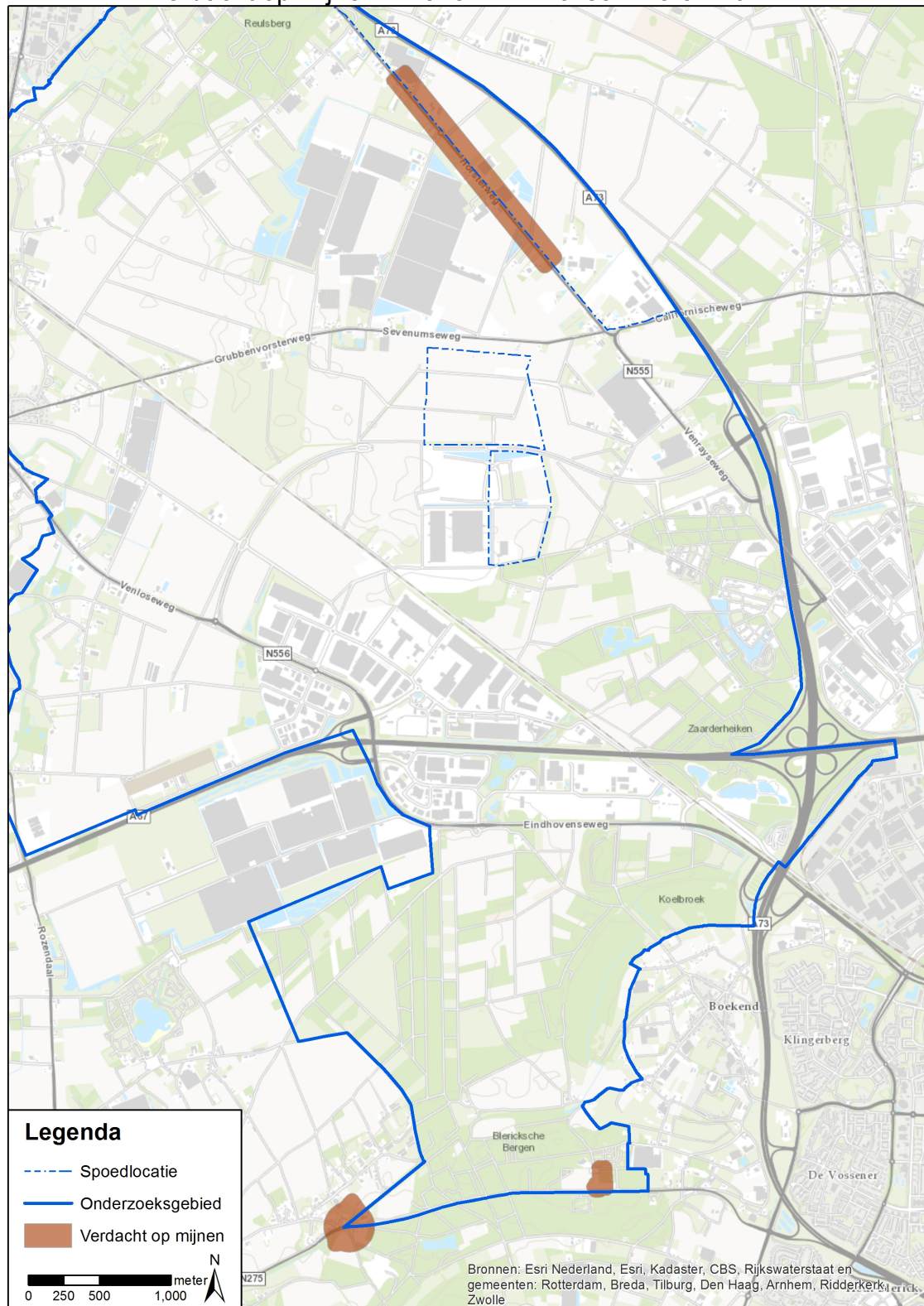
Uit de gegevens van de MMOD bleek dat er in twee mijnenvelden (4602/242G en 4602/243G) aan de zuidgrens van het onderzoeksgebied nog steeds mijnen aanwezig waren, ondanks dat de velden geruimd waren. Na controle kwamen in beide velden nog R. Mi. 43 uit de grond. Het is niet bekend of de velden daarna nog verder zijn gecontroleerd en geruimd.

In 2011 is aan de Horsterweg 36 te Grubbenvorst een Duitse antipersoneelsmijn van het type S.Mi.35 met restant ontsteker aangetroffen. In de nabijheid bevond zich een voormalig Duits mijnenveld. Het is niet bekend of de aangetroffen mijn afkomstig was van het mijnenveld. De mogelijkheid bestaat dat er in de nabijheid een springput heeft gelegen waar de geruimde mijnen en andere CE gecontroleerd tot ontploffing werden gebracht. Het kwam vaak voor dat er 'kick-outs' waren bij het springen van meerdere CE in een put. Door de detonatie konden meerdere mijnen weggeslingerd worden zonder zelf te detoneren. Het is niet bekend of er in de buurt van Horsterweg 36 een dergelijk springput heeft gelegen.

Voor dit onderzoek zijn de contouren van de voormalige mijnenvelden verdacht op Duitse mijnen van het type S. Mi. 35/R. Mi. 43 en een gebied met een straal, van 50 meter rondom het mijnenveld. Deze afwijking is het gevolg van het georefereren van de handgetekende militaire kaart (5 tot maximaal 30 meter), de locatiekaart van de mijnruimlocatie (maximaal 10 meter) en het uitvergroten van de tekeningen (maximaal 10 meter).

In afbeelding 18 is een overzichtskaart weergegeven van de gebieden die verdacht zijn op het aantreffen van mijnen.

Verdacht op mijnen - Klaver 4 NW-oksel A73 en A67



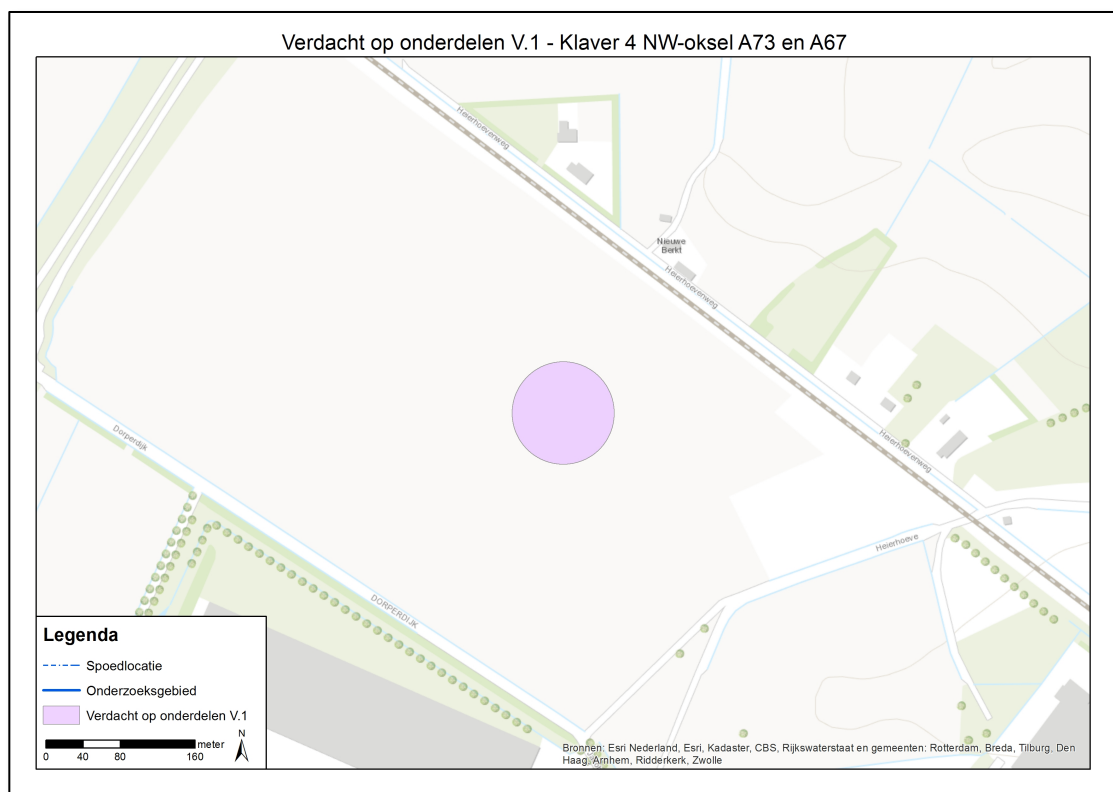
Afbeelding 18: verdachte gebieden mijnen.

Raketmunitie

Op 31 augustus 1944 kwam een V.1 neer in het onderzoeksgebied. De exacte locatie is op de geraadpleegde luchtfoto's teruggevonden. Rondom de krater is een gebied met een straal van 50 (55) meter, gemeten vanuit het hart van de krater, verdacht op het aantreffen van onderdelen van een afgevuurde en gedetoneerde V.1.

Op 21 november 1944 vielen acht Britse Typhoon jachtbommenwerpers stellingen aan nabij Rooth. Door middel van een coördinaat is de locatie van de aanval redelijk precies vast te stellen. Deze vond plaats net buiten het onderzoeksgebied. Op het genoemde coördinaat is op een luchtfoto in een perceel een drietal stellingen zijn, welke zijn geïnterpreteerd als het doelwit van de aanval van de Typhoons. Volgens de richtlijnen van het WSCS-OCE 2012 is in een dergelijke situatie een gebied met een straal van 108 (113) meter verdacht verklaard op het aantreffen van geallieerde raketmunitie. Om een mogelijke afwijking van de coördinaten op te vangen en omdat niet bekend hoe de aanval precies plaatsvond, is ervoor gekozen om de straal rond de contouren van het perceel waarin de stellingen zijn gelegen in te tekenen. Hierdoor is een klein gedeelte van het onderzoeksgebied verdacht op het aantreffen van CE.

In afbeeldingen 19 en 20 zijn kaarten weergegeven van respectievelijk de verdachte gebieden op onderdelen van een V.1 en op raketmunitie.

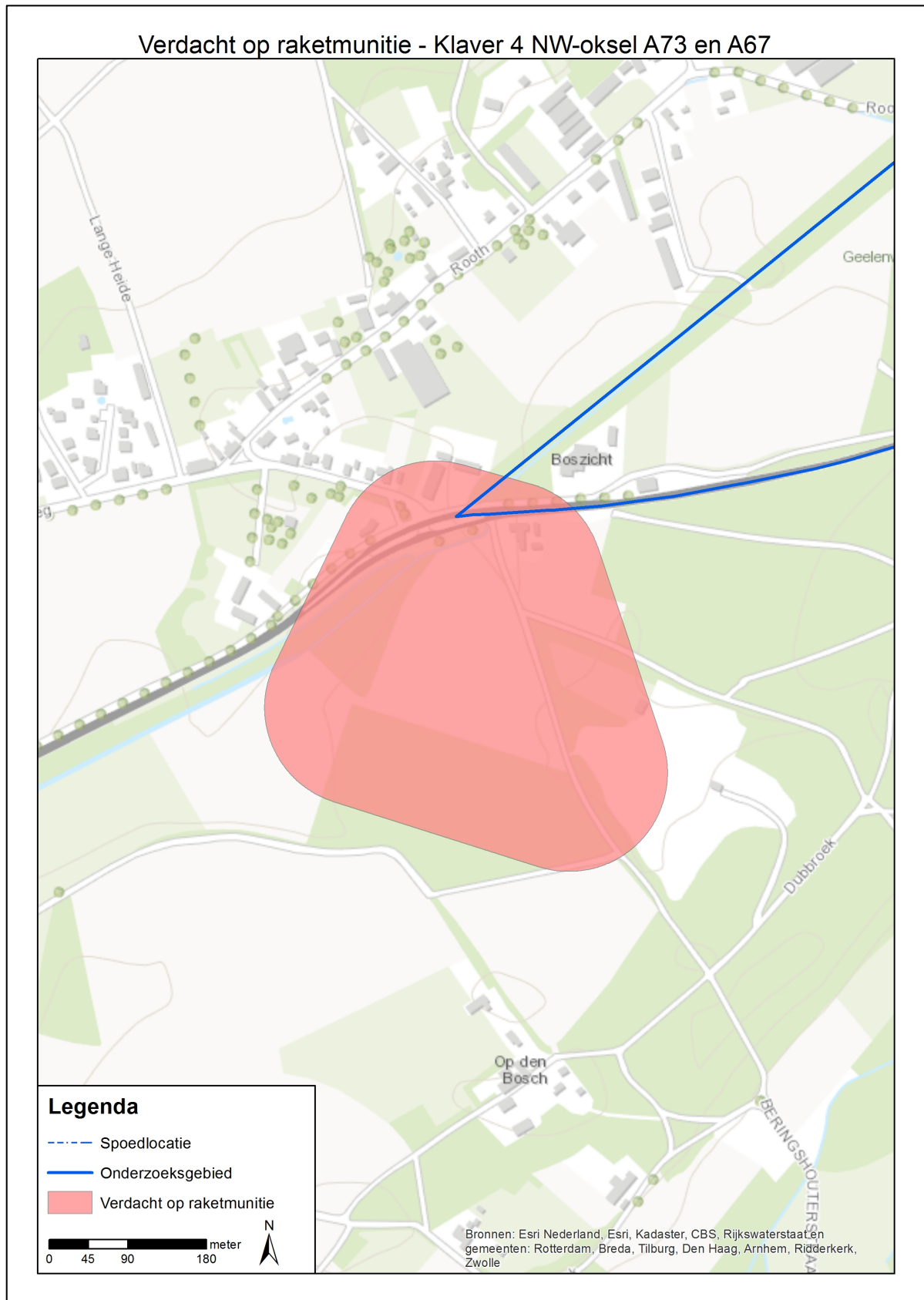


Afbeelding 19: verdachte gebieden onderdelen V.1.

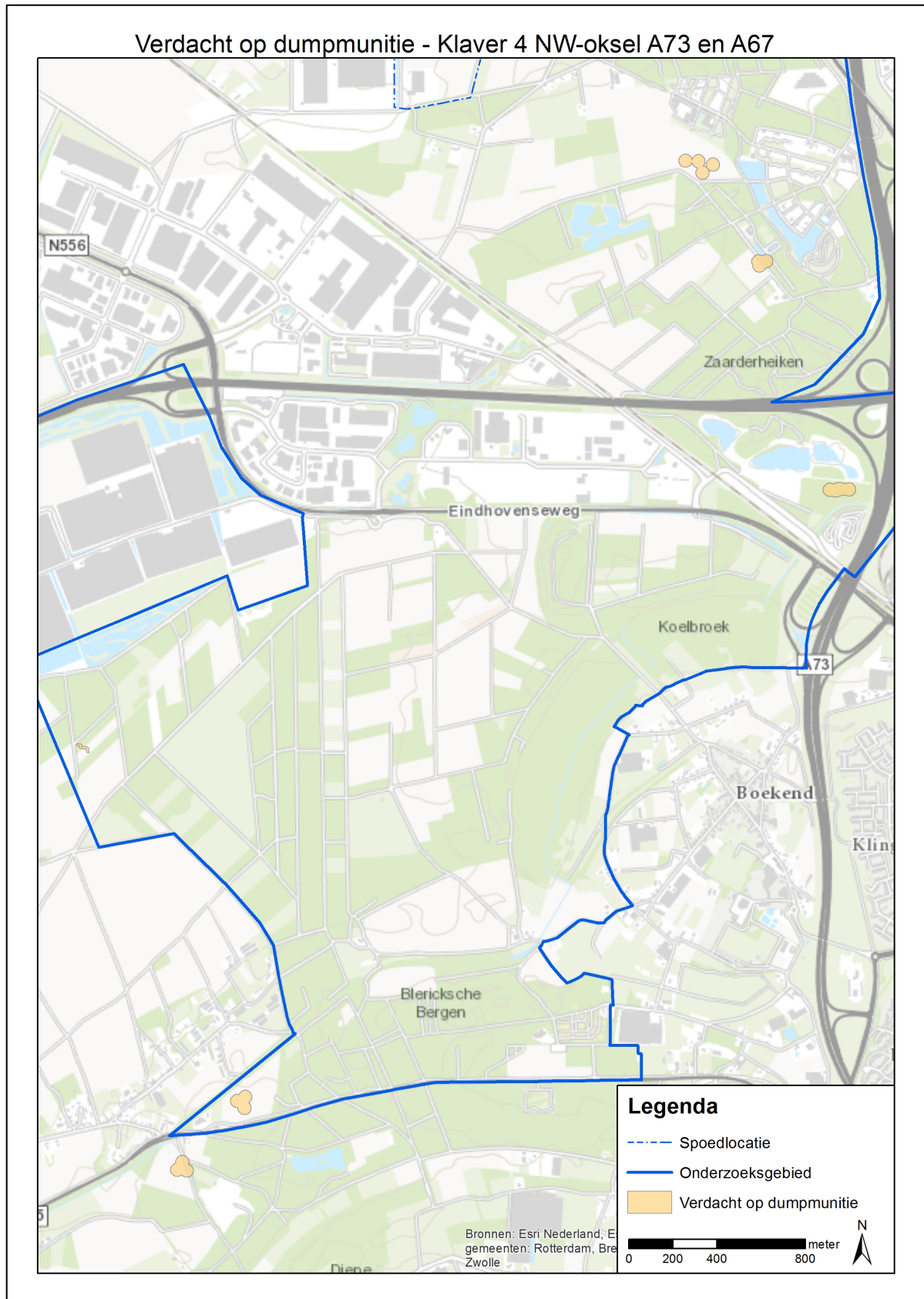
Stellingen en Duitse schietbaanterrein

In het onderzoeksgebied zijn op verschillende plaatsen stellingen waargenomen. Per stelling is volgens de richtlijnen een cirkelvormig gebied getekend met een straal van 25 (30) meter, gemeten vanuit het hart van de stelling. Dit gebied is verdacht op het aantreffen van (achtergelaten/gedumpte) kleinkalibermunitie, munitie voor granaatwerpers, hand- en geweergrenaten, ontstekingsinrichtingen, geschutmunitie en munitietoebereiden. Bij de waargenomen Duitse schietbaanterrein zijn de contouren (5) verdacht op het aantreffen van kleinkalibermunitie en munitietoebereiden.

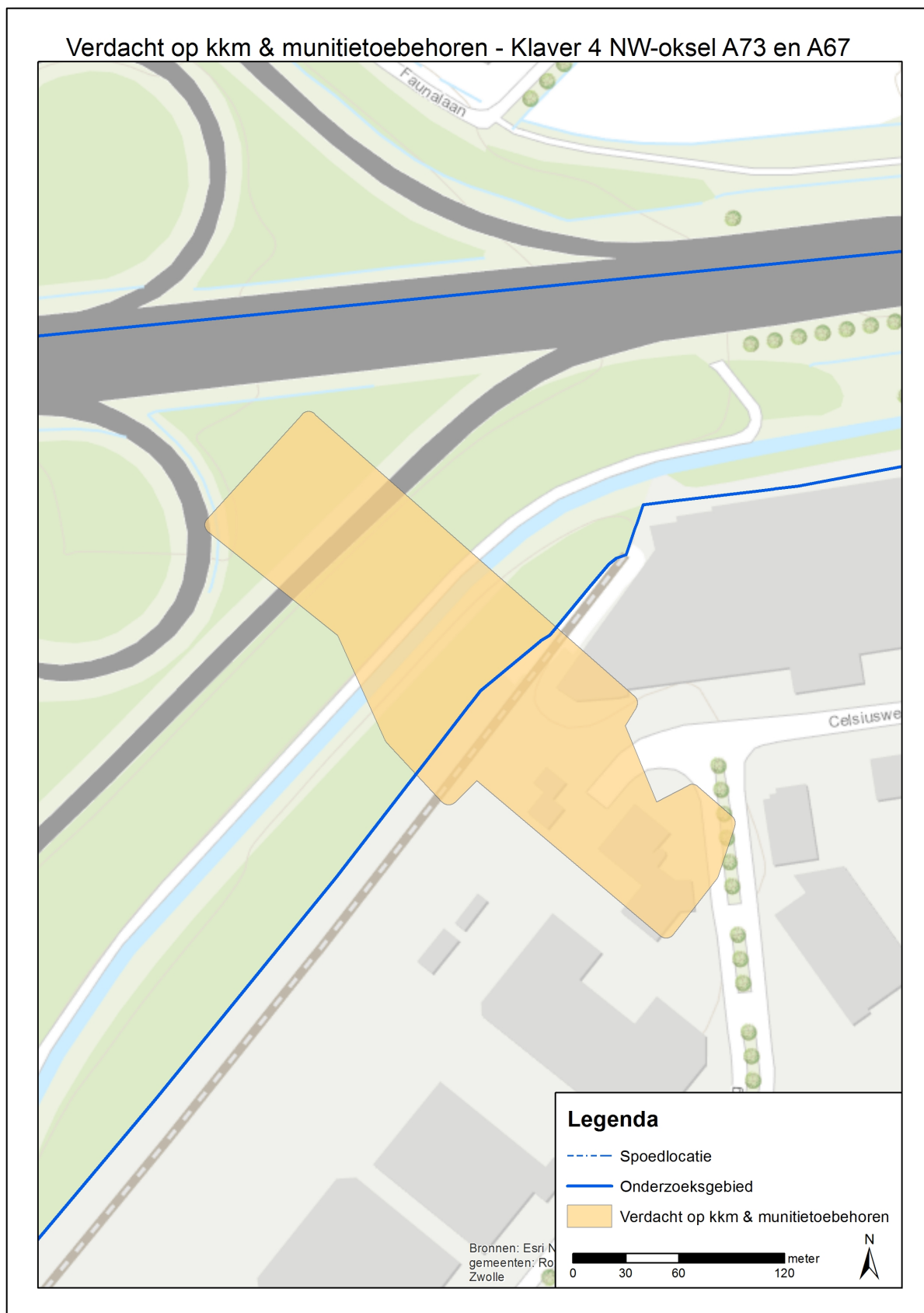
In afbeeldingen 21 en 22 zijn overzichten weergegeven van respectievelijk de verdachte gebieden rondom de stellingen en de Duitse schietbanen.



Afbeelding 20: verdachte gebieden raketmunitie.



Afbeelding 21: verdachte gebieden gedumpte munitie.



Afbeelding 22: verdachte gebieden kleinkalibermunitie en munitietoebereiden.

Beschietingen

In en nabij het onderzoeksgebied hebben eind november 1944 geallieerde en Duitse troepenbewegingen plaatsgevonden, waarna het vanaf begin december 1944 tot 1 maart 1945 frontgebied is geweest. Uit de literatuur en de archieven is gebleken dat gebieden in en rondom het onderzoeksgebied in meer of mindere mate zijn getroffen door beschietingen, zowel van geallieerde als Duitse zijde.

Op basis van de beschikbare informatie over de beschietingen kan het volgende vastgesteld worden over de verschillende getroffen gebieden binnen het onderzoeksgebied:

1. In sommige gebieden is een hoge concentratie inslagen van geschutmunitie zichtbaar. In deze gebieden zijn de aantallen MORA's waarbij melding wordt gemaakt van verschoten Duitse en geallieerde geschutmunitie, relatief hoog en zijn op de geraadpleegde luchtfoto's relatief veel inslagen van geschutmunitie waargenomen. Deze gebieden zijn verdacht op het aantreffen van verschoten geschutmunitie;
2. In andere gebieden is een lage concentratie inslagen van geschutmunitie zichtbaar. De hoeveelheid MORA's van verschoten Duitse en geallieerde geschutmunitie is lager en het aantal waargenomen inslagpunten op de geraadpleegde luchtfoto's is eveneens lager. Deze gebieden zijn ook verdacht op het aantreffen van verschoten geschutmunitie.

Als eerste zijn de verdachte gebieden ingetekend in het gebied tussen grofweg Grubbenvorst en Boekend, omdat hier de indicaties dat het gebied getroffen is door beschietingen het meest zichtbaar waren. Bij het intekenen ontstond een strook tussen Grubbenvorst en Boekend met een doorsnede van ca. 1.000 meter, met daarin gebieden met zowel een lage als een hoge concentratie inslagen van geschutmunitie. Deze strook is aangemerkt als verdacht op het aantreffen van verschoten Duitse en geallieerde geschutmunitie.

In die gebieden waar wel MORA's met meldingen van verschoten geschutmunitie aanwezig waren, maar waarvan geen luchtfoto's of andere gegevens beschikbaar waren, is dezelfde strook met een doorsnede van 1.000 meter ingetekend op de kaart. Deze gebieden zijn aangemerkt als aandachtsgebied.

In de overige delen van het onderzoeksgebied zijn geen directe aanwijzingen gevonden dat geschutmunitie is ingeslagen: er zijn geen hoge of lage concentraties inslagen waargenomen op luchtfoto's en vermeldingen in geraadpleegde archieven. De redenen hiervoor kunnen zijn:

1. Voor deze delen van het onderzoeksgebied zijn de luchtfoto's van slechte kwaliteit of zelfs helemaal afwezig voor wat betreft de periode dat het gebied beschoten werd. De beschikbare luchtfoto's leverde in deze gevallen niet of nauwelijks informatie op;
2. In deze gedeelten van het onderzoeksgebied zijn nauwelijks of geen MORA's. Dit kan te maken hebben met de geringe ontwikkeling die deze gebieden hebben ondergaan na de Tweede Wereldoorlog, waardoor eventueel aanwezige CE in de bodem onopgemerkt zijn gebleven;
3. De EODD houdt sinds 1971 bij wat per dag per locatie/gemeente aan CE aangetroffen en geruimd is. Over eventuele ruiming gedurende de periode 1945-1971 is niet (structureel) bijgehouden en opgetekend. Mogelijk dat er wel ruiming van CE hebben plaatsgevonden in de periode 1945-1971;
4. Een deel van het onderzoeksgebied was tijdens de Tweede Wereldoorlog (en momenteel nog) bestaat uit naaldbossen. Hierdoor zijn inslagen van geschutmunitie niet altijd zichtbaar op de luchtfoto's.

Deze gebieden zijn aangemerkt als niet verdacht op het aantreffen van verschoten Duitse en geallieerde geschutmunitie. Desalniettemin moet er ook in deze gebieden rekening gehouden worden met de mogelijkheid dat er verschoten Duitse en geallieerde geschutmunitie kan worden aangetroffen. Hiervoor kunnen de volgende redenen worden aangevoerd:

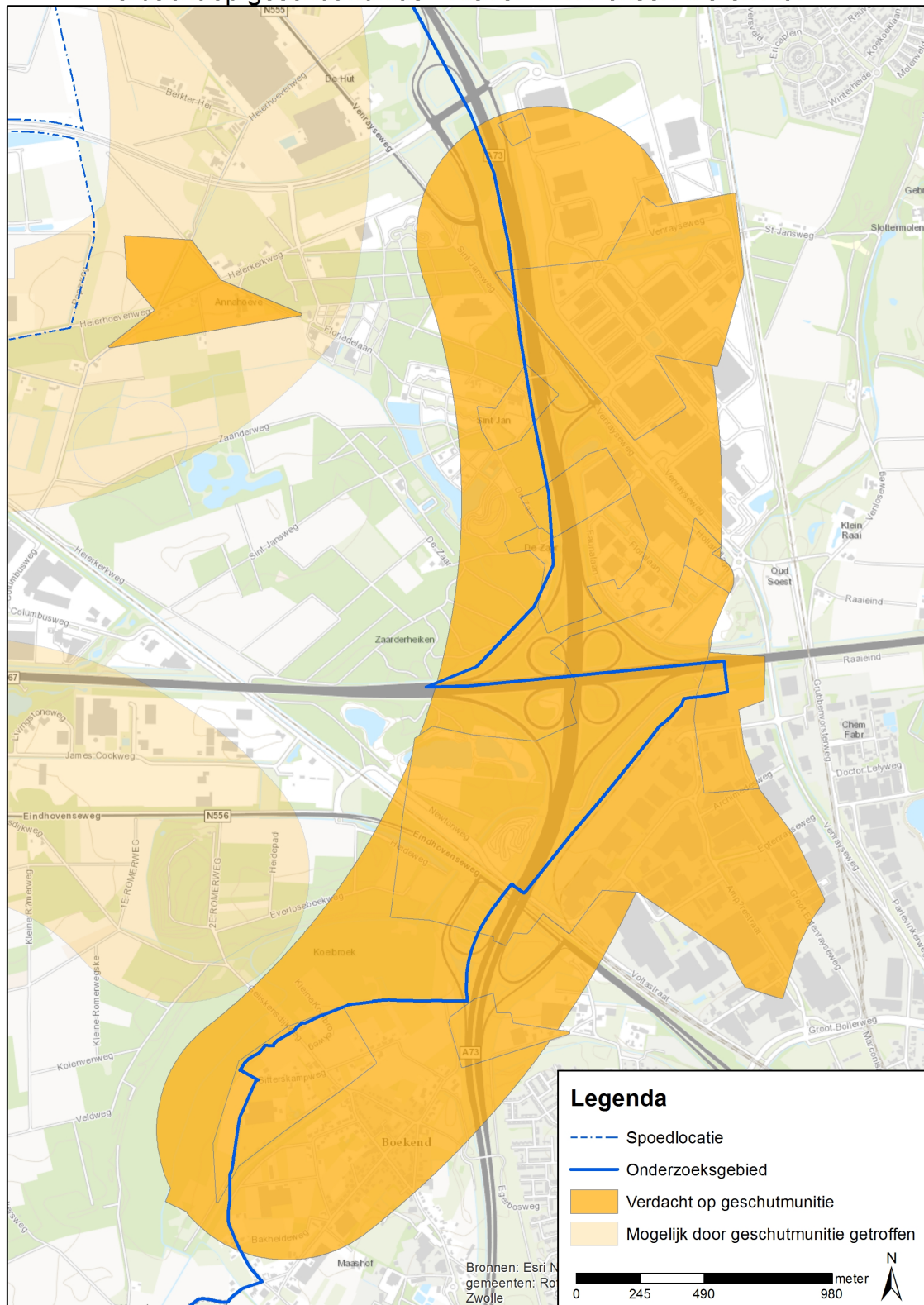
1. Het gehele onderzoeksgebied is getroffen door gevechten eind november 1944, waarbij veel troepenbewegingen hebben plaatsgevonden. Bovendien was het gebied van begin december 1944 tot begin maart 1945 frontgebied. De strijdende partijen

hebben in die periode veel over en weer geschoten, waarbij granaten overal kunnen zijn neergekomen;

2. De afwezigheid van MORA's betekent niet dat er geen CE in de bodem aanwezig zijn. Deze afwezigheid kan ook verklaard worden uit de afwezigheid van grondroerende werkzaamheden of andere activiteiten waardoor CE in de bodem kunnen worden ontdekt. Daarnaast is niet bekend hoeveel granaten in de periode tussen 1945 en 1971 zijn geruimd, omdat dit niet systematisch werd bijgehouden zoals de EOD dat na 1970 dat wel deed;
3. Enkele gebieden waarbij geen indicaties van inslagen zijn gevonden liggen direct naast of tussen gebieden waar hoge concentraties van inslagen zijn waargenomen. Het is om die reden aannemelijk dat de gebieden waarvoor geen indicaties zijn gevonden, wél zijn getroffen.

In afbeelding 23 is een overzicht weergegeven van de gebieden die verdacht zijn op het aantreffen van geschutmunitie.

Verdacht op geschutmunitie - Klaver 4 NW-oksel A73 en A67



Afbeelding 23: verdachte gebieden geschutmunitie.

4.3 Verticale afbakening

In het Dinoloket (www.dinoloket.nl) is een aantal sonderingen en boringen in het onderzoeksgebied geraadpleegd. Op basis van gegevens van deze boringen en sonderen kan worden vastgesteld dat de bodem van het onderzoeksgebied hoofdzakelijk bestaat uit zand. Hieruit kan de diepte van de aan te treffen CE in de verdachte gebieden worden vastgesteld.

4.3.1 Diepteligging CE

In onderstaande tabel is de minimale en maximale diepteligging van de diverse aan te treffen CE ten opzichte van het maaiveld (situatie 1940-1945) weergegeven. Het is onbekend welke naoorlogse grondroerende activiteiten hebben plaatsgevonden.

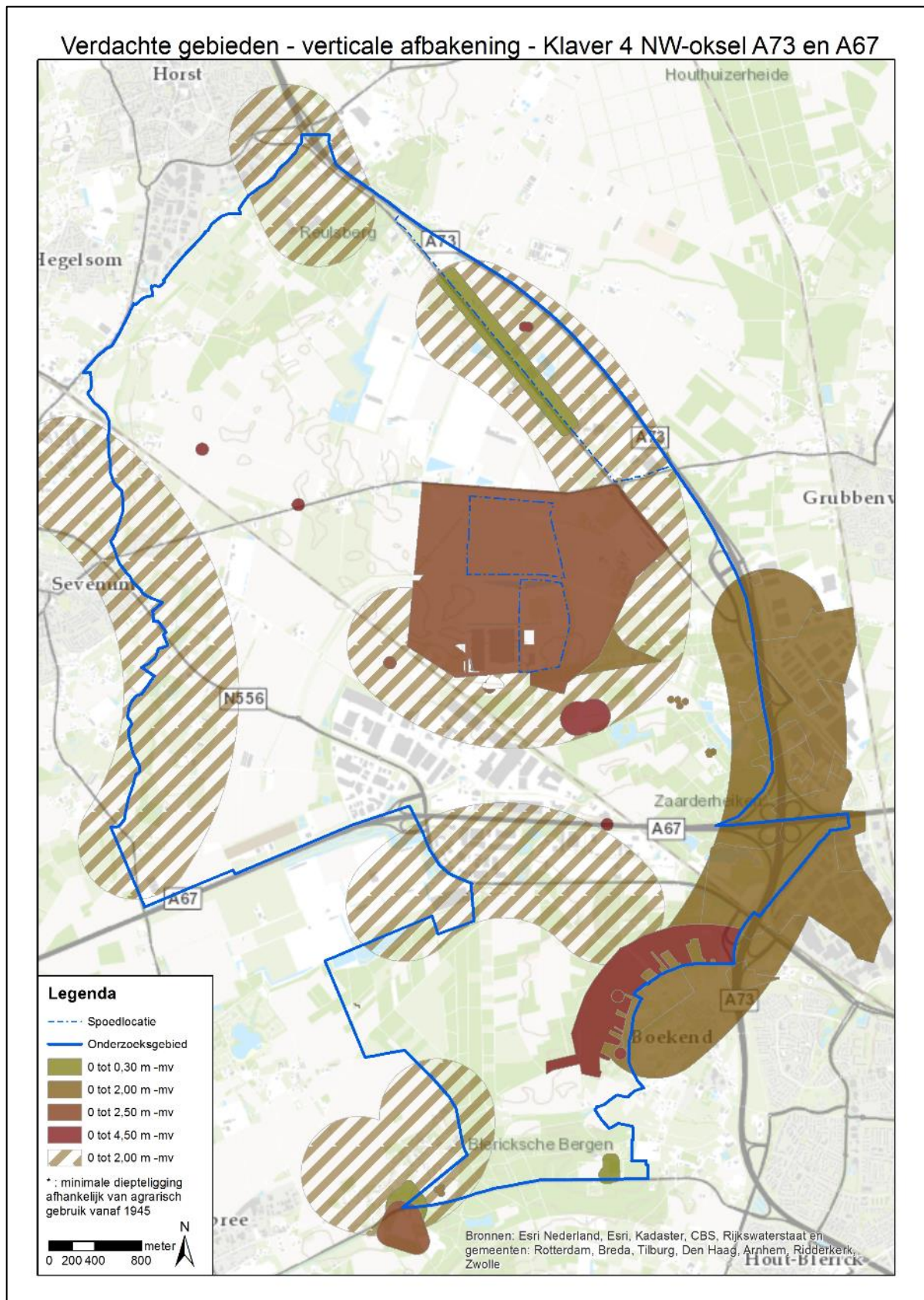
Soort CE	Sub-soort	Min. & max. diepteligging t.o.v. maaiveld ¹³⁹
Afwerpmunitie	Brisantbommen tot en met 1.000 lbs (geallieerd) (afgeworpen en onderdeel van vliegtuigwrak)	Blindgangers van 250, 500 en 1.000 lbs brisantbommen kunnen zich net onder het maaiveld tot maximaal 4 – 4,5 meter minus maaiveld indien de bodem sinds 1944-1945 niet geroerd is. Indien de bodem wel geroerd is, dan kan worden aangenomen dat de kans op de aanwezigheid van CE in de bodem vanaf het maaiveld tot de diepte waar de bodemroerende activiteiten hebben plaatsgevonden zeer gering is.
	Brandbommen tot en met 30 lbs (geallieerd) (afgeworpen)	Blindgangers van 30 lbs fosforrubberbrandbommen kunnen zich net onder het maaiveld tot maximaal 2 – 2,5 meter minus maaiveld indien de bodem sinds 1944-1945 niet geroerd is. Indien de bodem wel geroerd is, dan kan worden aangenomen dat de kans op de aanwezigheid van CE in de bodem vanaf het maaiveld tot de diepte waar de bodemroerende activiteiten hebben plaatsgevonden zeer gering is.
Raketmunitie	3" luchtgrondraket met 60 lbs SAP gevechtsskop (geallieerd) (afgevuurd)	Blindgangers van 3" luchtgrondraketten met 60 lbs SAP kunnen zich net onder het maaiveld tot maximaal 2 – 2,5 meter minus maaiveld indien de bodem sinds 1944-1945 niet geroerd is. Indien de bodem wel geroerd is, dan kan worden aangenomen dat de kans op de aanwezigheid van CE in de bodem vanaf het maaiveld tot de diepte waar de bodemroerende activiteiten hebben plaatsgevonden zeer gering is.
	V.1 (Duits) (afgevuurd/(wrak)delen)	(weggeslingerde) onderdelen kunnen zich net onder het maaiveld tot maximaal 2 – 2,5 meter minus maaiveld indien de bodem sinds 1944-1945 niet geroerd is. Indien de bodem wel geroerd is, dan kan worden aangenomen dat de kans op de aanwezigheid van CE in de bodem vanaf het maaiveld tot de diepte waar de bodemroerende activiteiten hebben plaatsgevonden zeer gering is.
Geschutmunitie	Vanaf 20 mm tot en met 105 mm (geallieerd) (vershoten en achtergelaten/gedumpt)	Net onder het maaiveld tot maximaal 2 meter minus maaiveld (de legger van een loopgraaf/stelling) of tot op de vaste waterbodem, indien de (water)bodem sinds 1944-1945 niet geroerd is. Indien de bodem wel geroerd is, dan kan worden aangenomen dat de kans op de aanwezigheid van CE in de bodem vanaf het maaiveld tot de diepte waar de bodemroerende activiteiten hebben plaatsgevonden zeer gering is.
	Vanaf 2 cm tot en met 15 cm (Duits) (vershoten en achtergelaten/gedumpt)	

¹³⁹ Maaiveld ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.

Soort CE	Sub-soort	Min. & max. diepteligging t.o.v. maaiveld ¹³⁹
Kleinkalibermunitie	Tot 20 mm (geallieerd) (vershoten en achtergelaten/gedumpt en als boordwapenmunitie/als onderdeel van een vliegtuigwrak) Tot 2 cm (Duits) (vershoten en achtergelaten/gedumpt)	Net onder het maaiveld tot maximaal 2 meter minus maaiveld (de legger van een loopgraaf/stelling) of tot op de vaste waterbodem, indien de (water)bodem sinds 1944-1945 niet geroerd is. Indien de bodem wel geroerd is, dan kan worden aangenomen dat de kans op de aanwezigheid van CE in de bodem vanaf het maaiveld tot de diepte waar de bodemroerende activiteiten hebben plaatsgevonden zeer gering is.
Munitie voor granaatwerpers	PIAT (geallieerd) (afgevuurd/ achtergelaten/gedumpt) Panzerfaust (Duits) (afgevuurd en achtergelaten/gedumpt)	Net onder het maaiveld tot maximaal 2 meter minus maaiveld (de legger van een loopgraaf/stelling) of tot op de vaste waterbodem, indien de (water)bodem sinds 1944-1945 niet geroerd is. Indien de bodem wel geroerd is, dan kan worden aangenomen dat de kans op de aanwezigheid van CE in de bodem vanaf het maaiveld tot de diepte waar de bodemroerende activiteiten hebben plaatsgevonden zeer gering is.
Handgranaten	Ei- en steelhandgranaten (geallieerd/Duits) (geworpen en achtergelaten/gedumpt)	Net onder het maaiveld tot maximaal 2 meter minus maaiveld (de legger van een loopgraaf/stelling) of tot op de vaste waterbodem, indien de (water)bodem sinds 1944-1945 niet geroerd is. Indien de bodem wel geroerd is, dan kan worden aangenomen dat de kans op de aanwezigheid van CE in de bodem vanaf het maaiveld tot de diepte waar de bodemroerende activiteiten hebben plaatsgevonden zeer gering is.
Geweerggranaten	Brisant en rook (geallieerd/Duits) (afgevuurd en achtergelaten/gedumpt)	Net onder het maaiveld tot maximaal 2 meter minus maaiveld (de legger van een loopgraaf/stelling) of tot op de vaste waterbodem, indien de (water)bodem sinds 1944-1945 niet geroerd is. Indien de bodem wel geroerd is, dan kan worden aangenomen dat de kans op de aanwezigheid van CE in de bodem vanaf het maaiveld tot de diepte waar de bodemroerende activiteiten hebben plaatsgevonden zeer gering is.
Munitietoebehoren	Verpakkingen, beschermkappen (van granaten b.v.) e.d. (geallieerd/Duits) (achtergelaten/gedumpt)	Net onder het maaiveld tot maximaal 2 meter minus maaiveld (de legger van een loopgraaf/stelling) of tot op de vaste waterbodem, indien de (water)bodem sinds 1944-1945 niet geroerd is. Indien de bodem wel geroerd is, dan kan worden aangenomen dat de kans op de aanwezigheid van CE in de bodem vanaf het maaiveld tot de diepte waar de bodemroerende activiteiten hebben plaatsgevonden zeer gering is.
Ontstekings-inrichtingen	Ontstekers voor geschutgranaten, mortiergranaten (geallieerd/Duits) (achtergelaten/gedumpt) Ontstekers voor (land)mijnen (Duits) (achtergelaten/gedumpt)	Net onder het maaiveld tot maximaal 2 meter minus maaiveld (de legger van een loopgraaf/stelling) of tot op de vaste waterbodem, indien de (water)bodem sinds 1944-1945 niet geroerd is. Indien de bodem wel geroerd is, dan kan worden aangenomen dat de kans op de aanwezigheid van CE in de bodem vanaf het maaiveld tot de diepte waar de bodemroerende activiteiten hebben plaatsgevonden zeer gering is.
Mijnen	S.Mi.35 (Duits) (gelegd en gedumpt/weggeslagen/geslingerd) R. Mi. 43 (Duits) (gelegd)	Gelegde mijnen van het type S.Mi.35 en R. Mi. 43 kunnen zich tot maximaal 30 cm minus maaiveld indien de bodem sinds 1944-1945 niet geroerd is. Indien de bodem wel geroerd is, dan kan worden aangenomen dat de kans op de

Soort CE	Sub-soort	Min. & max. diepteligging t.o.v. maaiveld ¹³⁹
		aanwezigheid van CE in de bodem vanaf het maaiveld tot de diepte waar de bodemroerende activiteiten hebben plaatsgevonden zeer gering is. Indien het gedumpte mijnen betreft of als onderdeel van een springput dan is de maximale diepteligging de legger van loopgraaf/stelling/springput.

In afbeelding 24 is een overzicht weergegeven van de verticale afbakening van de verdachte gebieden binnen het onderzoeksgebied. De gearceerde gebieden zijn de aandachtsgebieden op het aantreffen van (verschoten) geallieerde en Duitse geschutmunitie. De verticale afbakening in deze gebieden is hetzelfde als de gebieden die verdacht zijn op het aantreffen van (verschoten) geallieerde en Duitse geschutmunitie (tot en met -2 meter m-mv), maar hebben vanwege de bovengenoemde complexiteit betreffende de verdachte gebieden en aandachtsgebieden (zie paragraaf 4.2) een arcering gekregen in plaats van een kleur.



Afbeelding 24: verticale afbakening verdachte gebieden en aandachtsgebieden.

4.4 Naoorlogse ontwikkelingen

Op basis van recente satellietbeelden is vastgesteld dat het onderzoeksgebied na de Tweede Wereldoorlog slechts weinig is veranderd. Het wegenpatroon is grotendeels hetzelfde gebleven en grootschalige woningbouw heeft niet plaatsgevonden. Het (grootse gedeelte van het) onderzoeksgebied wordt tegenwoordig gebruikt voor agrarische doeleinden, net als voor en tijdens de Tweede Wereldoorlog. Sinds de oorlog hebben diverse (grondroerende) activiteiten plaatsgevonden. In de onderstaande subparagrafen wordt een overzicht gegeven.

4.4.1 Mengwoelen

Mengwoelen gebeurt met een ondergronder waarbij maximaal 100 cm diep de bodem wordt geroerd. Meestal vindt mengwoelen tot gemiddeld 80 cm minus maaiveld plaats. In Heylen fase 1 heeft in het verleden mengwoelen plaatsgevonden.



Afbeelding 25: Mengwoelen. Bron: <https://www.youtube.com/watch?v=ozFYiUJ4qAg>

4.4.2 Diepspitten

Op talloze percelen in het onderzoeksgebied heeft in het verleden aspergeteelt plaatsgevonden. Hiervoor vindt diepspitten plaats om eventuele storende lagen te breken. Maximale diepte waarbij de bodem wordt geroerd is 135 cm vanaf het maaiveld.



Afbeelding 26: Diepspitten. Bron: <https://www.youtube.com/watch?v=PJFJoinrILg>

4.4.3 Diepploegen

Om bodemlagen van percelen te keren wordt er gediepploegd, bijvoorbeeld veen naar onderen en de zandlaag naar boven. Bij het diepploegen wordt bodem maximaal 120 cm minus maaiveld geroerd.



Afbeelding 27: Diepploegen. Bron: <https://www.youtube.com/watch?v=aFFh73t-viU>



Afbeelding 28: Diepploegen. Bron: <https://www.youtube.com/watch?v=aFFh73t-viU>

4.4.4 Kettingzeefmachines

Veel landbouwpercelen zijn in de afgelopen 70 jaar intensief bewerkt met landbouwmachines zoals de ploeg- en spitmachines. Hierbij wordt de bodem bewerkt tot circa 30 cm diepte. Op de meeste percelen hebben ook wortelen en/of bolgewassen gestaan. Die gewassen worden geoogst met kettingzeefmachines. Hierbij wordt de toplaag tot 30 cm diepte volledig opgepakt en over een trilzeef geleid om de bollen en wortels uit het zand te zeven.



Afbeelding 29: Bollenrooier. Bron: https://www.youtube.com/watch?v=bWcA_2Xq0Zc



Afbeelding 30: Bollenrooier. Bron: https://www.youtube.com/watch?v=bWcA_2Xq0Zc

In een eventuele Projectgebonden Risicoanalyse (PRA) zal nader worden ingegaan op de naoorlogse ontwikkelingen van de verdachte gebieden in het onderzoeksgebied.¹⁴⁰

4.5 Explosievenopsporingswerkzaamheden Klaver 4

In februari 2015 hebben binnen het onderzoeksgebied, op locatie Klaver 4, explosievenopsporingswerkzaamheden plaatsgevonden. Hierbij zijn een fosforrubberbrandbom van 30 lbs. (afbeeldingen 28, 29 en 30), 20 mm hulzen (afbeelding 31) en een restant van geschutmunitie (afbeelding 31) gevonden. De aangetroffen brandbom 30 lbs op een diepte van ongeveer 30 centimeter onder het huidige maaiveld. De brandbom is gevonden op RD coördinaat 204768.602 381134.463, op de Berkterhei onder de hoogspanningsleiding.



Afbeelding 31: 30 lbs. brandbom.

¹⁴⁰ Zie paragraaf 4.2. voor meer informatie over de PRA.



Afbeelding 32: 30 lbs. brandbom.



Afbeelding 33: 30 lbs brandbom.



Afbeelding 34: 20 mm huls (boven) en restant geschutmunitie (onder).

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Conclusie

Op basis van de geraadpleegde bronnen, de beoordeling en evaluatie van de indicaties is vastgesteld dat binnen de grenzen van het onderzoeksgebied NW-oksel A73 en A67 en de nabije omgeving hiervan oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden tijdens de Tweede Wereldoorlog, waardoor er CE in de bodem achtergebleven zijn. Het gaat om de volgende indicaties:

- Bombardementen door geallieerde vliegtuigen;
- Het neerstorten van geallieerde vliegtuigen op 27 juni 1941, 29 mei 1943 en 12 oktober 1944;
- Duitse en geallieerde artilleriebeschietingen van november 1944 tot maart 1945;
- Neerstorten van een Duitse V.1 op 31 augustus 1944;
- Raketaanval door Britse Typhoons op 21 november 1944;
- Militaire aanwezigheid in de vorm van stellingen en een schietbaan;
- (Duitse) mijnevelden.

5.1.1 Horizontale afbakening

De horizontale afbakening van de verdachte gebieden is vastgesteld aan de hand van de richtlijnen in het WSCS-OCE 2012. Vanwege de omvang van het onderzoeksgebied, de aard van het bronnenmateriaal en de vele CE gerelateerde gebeurtenissen die plaatsvonden binnen het onderzoeksgebied tussen november 1944 en maart 1945, was het niet in alle gevallen mogelijk om de scheiding tussen verdacht en onverdacht te handhaven, zoals die geformuleerd is in de WSCS-OCE 2012. Om de complexiteit van de (mogelijke) aanwezigheid van CE in de bodem van het onderzoeksgebied te kunnen formuleren en te kunnen weergeven in het kaartmateriaal, is ervoor gekozen om delen van het onderzoeksgebied aan te merken als “aandachtsgebied” en niet te classificeren als “verdacht” of “onverdacht”. Hieronder is een overzicht weergegeven van de verschillende gebieden:

1. Verdachte gebieden. Op basis van de geraadpleegde bronnen konden meerdere locaties binnen het onderzoeksgebied aangemerkt worden als verdacht op het aantreffen van CE volgens de richtlijnen van het WSCS-OCE 2012. Het advies is om op deze locaties vervolgstappen in de explosievenopsporing te nemen, voorafgaand aan de (grond)werkzaamheden (zie paragraaf 5.2);
2. Aandachtsgebieden. Op basis van de geraadpleegde bronnen kon (indirect) worden vastgesteld dat in deze gebieden oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden waardoor CE in de bodem achtergebleven zouden kunnen zijn. Uit de bronnen kon evenwel geen (nauwkeurige) locatie van eventueel aanwezige CE worden vastgesteld. Dit is het gevolg van ontbrekend en/of gebrekkig bronnenmateriaal. Hierdoor was het niet mogelijk om de verdachte gebieden horizontaal af te bakenen volgens de richtlijnen in het WSCS-OCE 2012 en in te tekenen op een kaart met verdachte gebieden. Binnen de aandachtsgebieden kunnen (grond)werkzaamheden regulier worden uitgevoerd met een CE-protocol (zie paragraaf 5.2);
3. Onverdachte gebieden. In de geraadpleegde bronnen waren geen aanwijzingen aanwezig om deze gebieden verdacht te verklaren op de aanwezigheid van CE. Vanwege de historische omstandigheden en indirecte indicaties moet er echter wel rekening gehouden worden met het incidenteel aantreffen van CE in de bodem. Binnen de onverdachte gebieden kunnen (grond)werkzaamheden regulier worden uitgevoerd. Indien een CE wordt aangetroffen moet dit worden gezien als een incident. Bij de vondst van twee of meer CE wordt geadviseerd om een CE-protocol in werking te stellen bij verdere werkzaamheden (zie paragraaf 5.2).

Bij het advies (paragraaf 5.2) wordt nader ingegaan op de maatregelen die getroffen dienen te worden in het geval van (grond)werkzaamheden en/of het aantreffen van CE in de bodem van de aandachtsgebieden en de onverdachte gebieden. In afbeelding 13 tot en met 23 zijn de verdachte gebieden en de aandachtsgebieden binnen het onderzoeksgebied ingetekend.

5.1.2 Aan te treffen CE

In onderstaande tabel zijn de aan te treffen CE weergegeven, alsmede de sub-soort, de hoeveelheden en de verschijningsvorm.

Aan te treffen CE	Subsoort	Hoeveelheden	Verschijningsvorm
Afwerpmunitie	Brisantbommen tot en met 1000 lbs. (geallieerd)	Exemplarisch	Afgeworpen/als onderdeel van een vliegtuigwrak
	Tot en met (fosfor)rubber brandbommen 30 lbs. (geallieerd)		Afgeworpen
Raketmunitie	3" luchtgrondraket met 60 lbs SAP gevechtsskop (geallieerd)	Exemplarisch	Afgevuurd
	V.1 (Duits)		Afgevuurd/(wrak)delen
Geschutmunitie	Tot en met 105 mm (geallieerd)	Tientallen	Verschoten
	Tot en met 15 cm (Duits)		Verschoten/achtergelaten/gedumpt
Kleinkalibermunitie	Tot en met 20 mm (geallieerd)	Honderdtallen	Als onderdeel van een vliegtuigwrak
	Tot en met 2 cm (Duits)		Verschoten/achtergelaten/gedumpt
Munitie voor granaatwerpers	PIAT/Panzerfaust (geallieerd/Duits)	Exemplarisch	Achtergelaten/gedumpt
Handgranaten	Hand/steel (geallieerd/Duits)	Tientallen	Achtergelaten/gedumpt
Geweergrenaten	Brisant/rook (geallieerd/Duits)	Tientallen	Achtergelaten/gedumpt
Munitietoebehoren	Verpakkingen, beschermkappen etc. (geallieerd/Duits)	Tientallen	Achtergelaten/gedumpt
Ontstekingsinrichtingen	Voor geschut- en mortiergranaten (geallieerd/Duits)	Tientallen	Achtergelaten/Gedumpt
	Voor (land)mijnen (Duits)		
Mijnen	S.Mi.35 (Duits)	Exemplarisch	Gelegd/gedumpt/onderdeel van springput/weggeslingerd
	R. Mi. 43 (Duits)		

5.1.3 Verticale afbakening verdachte gebieden

Het onderzoeksgebied bestaat voornamelijk uit een zandbodem. Op basis van deze gegevens en de naoorlogs (agrarisch) gebruik van het onderzoeksgebied is de verticale afbakening van de verdachte gebieden vastgesteld. In onderstaande tabel is per soort CE de verticale afbakening weergegeven. In afbeelding 24 is een kaart weergegeven met de verticale afbakening binnen de verdachte gebieden.

Soort CE	Sub-soort	Min. & max. diepteligging t.o.v. maaiveld ¹⁴¹
Kleinkalibermunitie	Tot 20 mm/2 cm (geallieerd/Duits) (verschoten en achtergelaten/gedumpt)	Net onder het maaiveld tot maximaal 2 meter minus maaiveld (de legger van een loopgraaf/stelling) of tot op de vaste waterbodem, indien de (water)bodem sinds 1944-1945 niet geroerd is. Indien de bodem wel geroerd is, dan kan worden aangenomen dat de kans op de aanwezigheid van CE in de bodem vanaf het maaiveld tot de diepte waar de bodemroerende activiteiten hebben plaatsgevonden zeer gering is.
	Als boordwapenmunitie, als onderdeel van een vliegtuigwrak (geallieerd) niet verschoten	

¹⁴¹ Maaiveld ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.

Soort CE	Sub-soort	Min. & max. diepteligging t.o.v. maaiveld ¹⁴¹
Handgranaten	Ei- en steelhandgranaten (geallieerd/Duits) (geworpen en achtergelaten/ gedumpt)	Net onder het maaiveld tot maximaal 2 meter minus maaiveld (de legger van een loopgraaf/stelling) of tot op de vaste waterbodem, indien de (water)bodem sinds 1944-1945 niet geroerd is. Indien de bodem wel geroerd is, dan kan worden aangenomen dat de kans op de aanwezigheid van CE in de bodem vanaf het maaiveld tot de diepte waar de bodemroerende activiteiten hebben plaatsgevonden zeer gering is.
Geweergranaten	Brisant en rook (geallieerd/Duits) (afgevuurd en achtergelaten/ gedumpt)	Net onder het maaiveld tot maximaal 2 meter minus maaiveld (de legger van een loopgraaf/stelling) of tot op de vaste waterbodem, indien de (water)bodem sinds 1944-1945 niet geroerd is. Indien de bodem wel geroerd is, dan kan worden aangenomen dat de kans op de aanwezigheid van CE in de bodem vanaf het maaiveld tot de diepte waar de bodemroerende activiteiten hebben plaatsgevonden zeer gering is.
Munitie voor granaatwerper	PIAT (geallieerd) (afgevuurd en achtergelaten/ gedumpt) Panzerfaust (Duits) (afgevuurd en gedumpt/achtergelaten)	Net onder het maaiveld tot maximaal 2 meter minus maaiveld (de legger van een loopgraaf/stelling) of tot op de vaste waterbodem, indien de (water)bodem sinds 1944-1945 niet geroerd is. Indien de bodem wel geroerd is, dan kan worden aangenomen dat de kans op de aanwezigheid van CE in de bodem vanaf het maaiveld tot de diepte waar de bodemroerende activiteiten hebben plaatsgevonden zeer gering is.
Munitietoebehoren	Verpakkingen, beschermkappen (van granaten b.v.) e.d. (geallieerd/Duits)	Net onder het maaiveld tot maximaal 2 meter minus maaiveld (de legger van een loopgraaf/stelling) of tot op de vaste waterbodem, indien de (water)bodem sinds 1944-1945 niet geroerd is. Indien de bodem wel geroerd is, dan kan worden aangenomen dat de kans op de aanwezigheid van CE in de bodem vanaf het maaiveld tot de diepte waar de bodemroerende activiteiten hebben plaatsgevonden zeer gering is.
Geschutmunitie	Vanaf 2 cm tot en met 15 cm (Duits) (verschoten en achtergelaten/ gedumpt) Vanaf 20 mm tot en met 105 mm (geallieerd) (verschoten en achtergelaten/ gedumpt)	Net onder het maaiveld tot maximaal 2 meter minus maaiveld (de legger van een loopgraaf/stelling) of tot op de vaste waterbodem, indien de (water)bodem sinds 1944-1945 niet geroerd is. Indien de bodem wel geroerd is, dan kan worden aangenomen dat de kans op de aanwezigheid van CE in de bodem vanaf het maaiveld tot de diepte waar de bodemroerende activiteiten hebben plaatsgevonden zeer gering is.
Ontstekings-inrichtingen	Ontstekers voor geschutgranaten, mortiergranaten (geallieerd/Duits) (achtergelaten/ gedumpt) Ontstekers voor (land)mijnen (Duits) (achtergelaten/ gedumpt)	Net onder het maaiveld tot maximaal 2 meter minus maaiveld (de legger van een loopgraaf/stelling) of tot op de vaste waterbodem, indien de (water)bodem sinds 1944-1945 niet geroerd is. Indien de bodem wel geroerd is, dan kan worden aangenomen dat de kans op de aanwezigheid van CE in de bodem vanaf het maaiveld tot de diepte waar de bodemroerende activiteiten hebben plaatsgevonden zeer gering is.
Afwerpmunitie	Brisantbommen tot en met 1.000 lbs (geallieerd) (afgeworpen/onderdeel van vliegtuigwrak)	Blindgangers van 250, 500 en 1.000 lbs brisantbommen kunnen zich net onder het maaiveld tot maximaal 4 – 4,5 meter minus maaiveld indien de bodem sinds 1944-1945 niet geroerd is. Indien de bodem wel geroerd is, dan kan worden aangenomen dat de kans op de

Soort CE	Sub-soort	Min. & max. diepteligging t.o.v. maaiveld ¹⁴¹
	Brandbommen tot en met 30 lbs (geallieerd) (afgeworpen/onderdeel van vliegtuigwrak)	aanwezigheid van CE in de bodem vanaf het maaiveld tot de diepte waar de bodemroerende activiteiten hebben plaatsgevonden zeer gering is. Blindgangers van 30 lbs fosforrubberbrandbommen kunnen zich net onder het maaiveld tot maximaal 2 – 2,5 meter minus maaiveld indien de bodem sinds 1944-1945 niet geroerd is. Indien de bodem wel geroerd is, dan kan worden aangenomen dat de kans op de aanwezigheid van CE in de bodem vanaf het maaiveld tot de diepte waar de bodemroerende activiteiten hebben plaatsgevonden zeer gering is.
Raketmunitie	3" luchtgrondraket met 60 lbs SAP gevechtsskop (geallieerd) (afgevuurd) V.1 (Duits) (afgevuurd/wrakdelen)	Blindgangers van 3" luchtgrondraketten met 60 lbs SAP kunnen zich net onder het maaiveld tot maximaal 2 – 2,5 meter minus maaiveld indien de bodem sinds 1944-1945 niet geroerd is. Indien de bodem wel geroerd is, dan kan worden aangenomen dat de kans op de aanwezigheid van CE in de bodem vanaf het maaiveld tot de diepte waar de bodemroerende activiteiten hebben plaatsgevonden zeer gering is. (weggeslingerde) onderdelen kunnen zich net onder het maaiveld tot maximaal 2 – 2,5 meter minus maaiveld indien de bodem sinds 1944-1945 niet geroerd is. Indien de bodem wel geroerd is, dan kan worden aangenomen dat de kans op de aanwezigheid van CE in de bodem vanaf het maaiveld tot de diepte waar de bodemroerende activiteiten hebben plaatsgevonden zeer gering is.
Mijnen	S.Mi.35 (Duits) (gelegd/gedumpt/ onderdeel van een springput/weggeslingerd) ("kick-out") R.Mi. 43 (Duits) (gelegd)	Gelegde mijnen van het type S.Mi.35 kunnen zich tot maximaal 30 cm minus maaiveld indien de bodem sinds 1944-1945 niet geroerd is. Indien de bodem wel geroerd is, dan kan worden aangenomen dat de kans op de aanwezigheid van CE in de bodem vanaf het maaiveld tot de diepte waar de bodemroerende activiteiten hebben plaatsgevonden zeer gering is. Indien het gedumpte mijnen betreft of als onderdeel van een springput dan is de maximale diepteligging de legger van loopgraaf/stelling/springput.

5.2 Advies

Op basis van de resultaten van dit vooronderzoek en de conclusies wordt geadviseerd om vervolgstappen te ondernemen in de explosievenopsporing vooraf de voorgenomen (grond)werkzaamheden binnen de op CE verdachte gebieden het onderzoeksgebied NW-oksel A73 en A67.

Verdachte gebieden

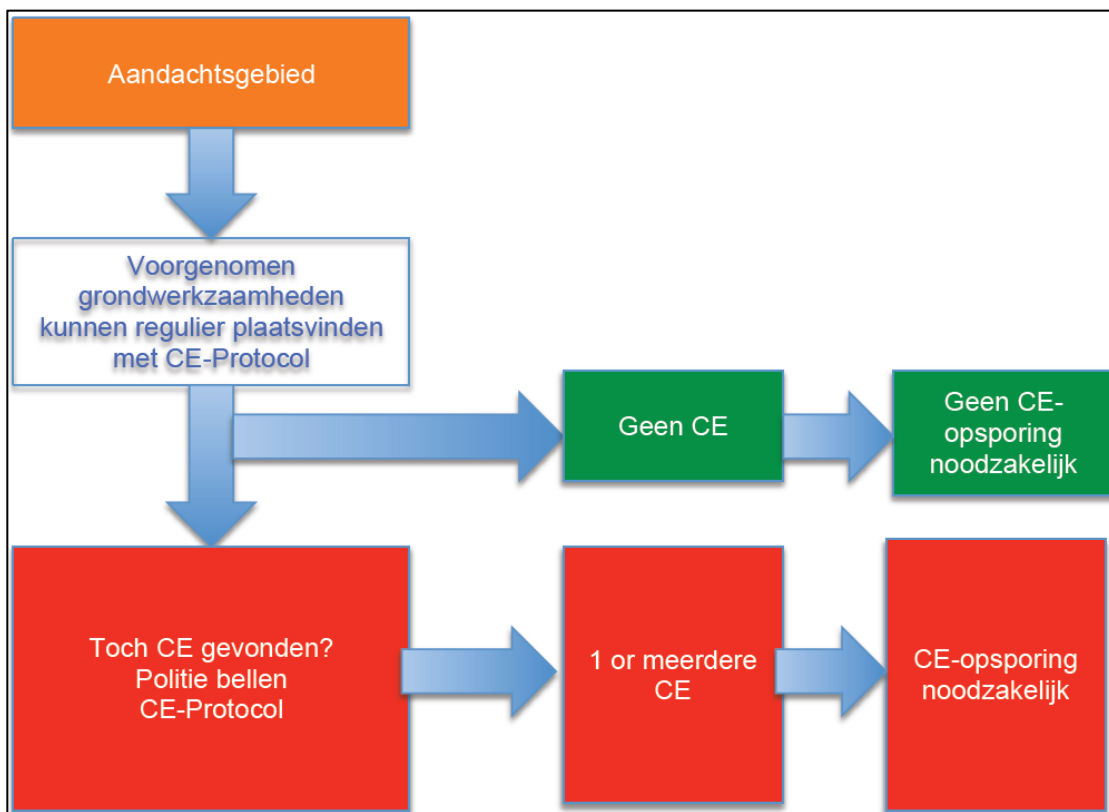
Voor de gebieden die volgens de richtlijnen van het WSCS-OCE 2012 verdacht zijn verklaard op het aantreffen van CE zijn twee vervolgstappen mogelijk in de explosievenopsporing:

1. Het laten uitvoeren van een projectgebonden risicoanalyse (PRA¹⁴²). Bij een PRA zal er nader (bureau)onderzoek worden uitgevoerd voor wat betreft de naoorlogse ontwikkelingen en (agrarische) activiteiten in het verdachte gebied van het onderzoeksgebied. De gegevens en resultaten van dit vooronderzoek zullen als basis dienen voor de PRA;
2. Een andere mogelijkheid is om detectiewerkzaamheden uit te laten voeren binnen het verdachte gebied. Welke detectiemethode(n) van toepassing is (zijn), is afhankelijk van de maximale diepteligging van de aan te treffen CE en de uit te voeren werkzaamheden.

Aandachtsgebieden

Op basis van de geraadpleegde bronnen kon (indirect) worden vastgesteld dat in deze gebieden oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden waardoor CE in de bodem achtergebleven zouden kunnen zijn. Uit de bronnen kon evenwel geen (nauwkeurige) locatie van eventueel aanwezige CE worden vastgesteld. Dit is het gevolg van ontbrekend en/of gebrekkig bronnenmateriaal en de geringe ontwikkeling in het gebied. Hierdoor was het niet mogelijk om de verdachte gebieden horizontaal af te bakenen volgens de richtlijnen in het WSCS-OCE 2012 en in te tekenen op een verdachte gebiedenkaart. Binnen de aandachtsgebieden kunnen (grond)werkzaamheden regulier worden uitgevoerd met een CE-protocol.

In het geval dat er één stuks CE wordt aangetroffen tijdens de (grond)werkzaamheden, adviseren wij om het CE-protocol in werking te stellen. Welke OCE-maatregelen er getroffen dienen te worden is afhankelijk van de soort (hoeveelheid) en verschijningsvorm van de CE alsmede de geplande (grond)werkzaamheden. In de onderstaande *flowchart* zijn de te nemen stappen schematisch weergegeven:



¹⁴² De PRA heeft tot doel om te bepalen of het verdacht gebied door naoorlogse werkzaamheden of voor de uitvoer van de geplande werkzaamheden (nog) verdacht is. Beschikbare bodemkundige onderzoeken zullen worden gebruikt om de exacte maximale en minimale diepteligging van CE vast te stellen. Tevens wordt op basis van een analyse van de risico's van CE voor de daadwerkelijke uitvoering van het project bepaald wat de meest geschikte detectietechniek is.

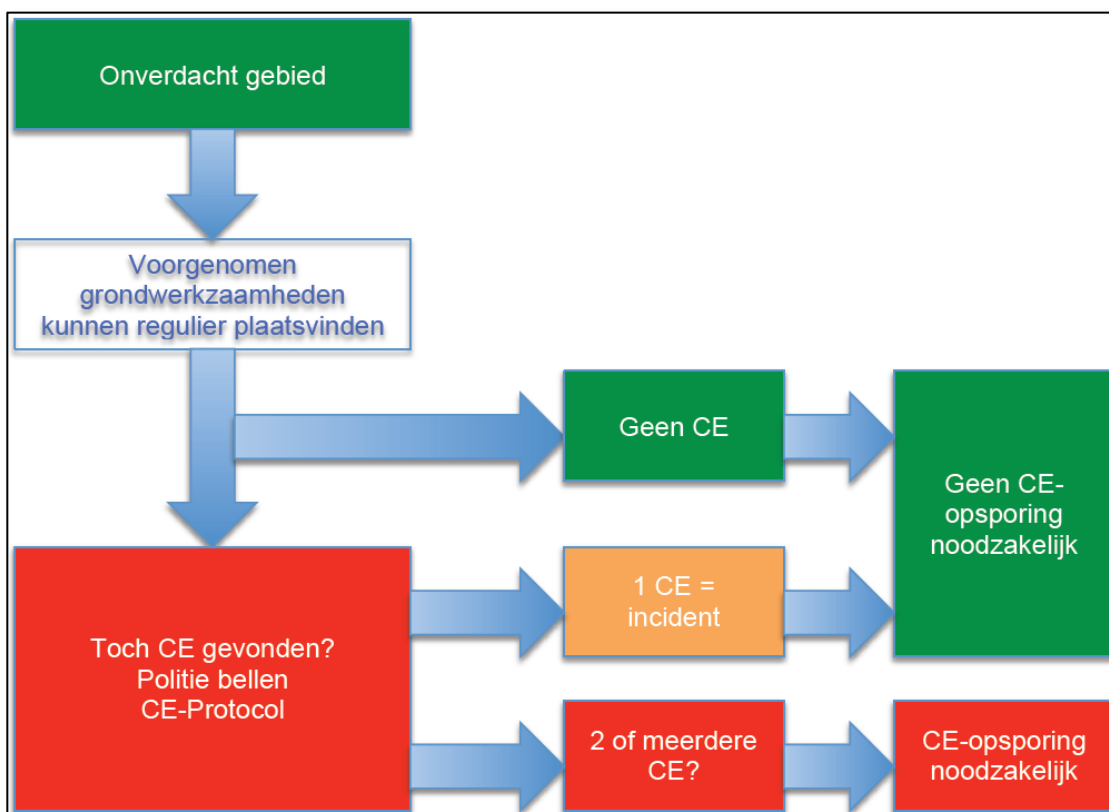
Niet verdachte gebieden

Voor de niet verdachte gebieden binnen de grenzen van het onderzoeksgebied geldt dat er geen aanwijzingen zijn gevonden in de geraadpleegde bronnen dat er granaten zijn ingeslagen. Dit betekent echter niet dat er geen CE in de bodem aanwezig kunnen zijn. Dit heeft de volgende redenen:

1. In het gehele onderzoeksgebied hebben eind november 1944 gevechten en troepenverplaatsingen plaatsgevonden, waarna het gebied ook tussen december 1944 en maart 1945 frontgebied was. Door de strijdende partijen is met artillerie veel over en weer geschoten. Granaten kunnen overal in het onderzoeksgebied terecht zijn gekomen (zonder dat dit is opgetekend in de bronnen);
2. De afwezigheid van ruiming en de EODD (MORA's) in een deelgebied betekent niet dat er geen CE in de bodem kunnen aanwezig zijn. Dit kan ook veroorzaakt zijn doordat er naoorlogs weinig activiteiten hebben plaatsgevonden waardoor CE zijn ontdekt en daarnaast dat er voor 1971 CE kunnen zijn geruimd zonder dat dit werd bijgehouden (de EODD hield pas vanaf 1971 per gemeente bij waar en welke CE per dag zijn aangetroffen) zonder vermelding hiervan.

Wij adviseren om in de gebieden die niet verdacht zijn op de aanwezigheid van CE de voorgenomen (grond)werkzaamheden uit te voeren, waarbij het (vooralsnog) niet noodzakelijk is om vervolgstappen te ondernemen in de explosievenopsporing.

In het geval dat er één CE wordt aangetroffen tijdens de (grond)werkzaamheden kan dit worden beschouwd als een incident. Indien er twee of meer CE gevonden worden, adviseren wij om het CE-protocol in werking te stellen. Welke OCE-maatregelen er getroffen dienen te worden is afhankelijk van de soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de CE alsmede de geplande (grond)werkzaamheden. In de onderstaande *flowchart* zijn de te nemen stappen schematisch weergegeven:



Uitvoering werkzaamheden

Met betrekking tot de uitvoering van (grondroerende) werkzaamheden binnen de op CE verdachte gebieden binnen het onderzoeksgebied NW-oksel A73 en A67 kan het volgende worden vastgesteld:

1. Indien er vastgesteld kan worden dat er naoorlogs in een deelgebied agrarische activiteiten hebben plaatsgevonden zoals beschreven in paragraaf 3.13.1 tot en met paragraaf 3.13.4 kan worden aangenomen dat de eerste 30 cm (toplaag) de kans gering is op het aantreffen van CE. Overigens is de in februari in locatie Klaver 4 aangetroffen fosforrubberbrandbom 30 lbs (geallieerd) iets dieper dan -30 cm maaiveld (zie afbeeldingen 28, 29 en 30);
2. Alle huidige en toekomstige agrarische activiteiten in het onderzoeksgebied, zoals beschreven in paragraaf 3.13.1 tot en met paragraaf 3.13.4, kunnen regulier worden uitgevoerd, mits kan worden aangetoond dat deze activiteiten in de periode na de Tweede Wereldoorlog eerder (op regelmatige basis) hebben plaatsgevonden.

6 BIJLAGEN

Bijlage 1 Overzicht beoordelen/evalueren inventarisatie (WSCS-OCE 2012)

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

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

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

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

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

Bijlage 2 Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek

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

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Verdedigingswerk	Groepering van wapenopstellingen en/of geschutopstellingen, rondom afgezet met een versperring (bijvoorbeeld weerstandskern of steunpunt)	X		Het grondgebied binnen de grenzen van het verdedigingswerk is verdacht. De grenzen worden bij voorkeur bepaald aan de hand van georeferenteerde luchtfoto's.
Wapenopstelling	Opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of andere (semi)automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk	X		Locatie van de wapenopstelling
Geschutopstelling (statisch en mobiel)	Locatie van geschut, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk.	X		25 meter rondom het hart van de geschutopstelling, maar niet verder dan een eventuele aangrenzende watergang.
Munitieopslag in open veld	Locatie van munitievoorraad in het open veld, niet zijnde binnen een verdedigingswerk	X		Locatie van de veldopslaglocatie
Loopgraaf	Militaire loopgraaf	X		Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van georeferenteerde luchtfoto's.
Tankgracht of -geul	Een diepe (al dan niet droge) gracht of geul met steile wanden, aangebracht om pantservoertuigen tegen te houden		X	Niet verdacht, tenzij er aanwijzingen zijn dat er mogelijk munitie in gedumpt is.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD géén landmijnen aangetroffen		X	n.v.t.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD, of bij naoorlogse activiteiten landmijnen aangetroffen.	X		De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld, waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd.		X	n.v.t.
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Niet alle volgens het mijnenlegrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Geen feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.	X		De grenzen zoals aangegeven in het mijnenlegrapport en/of ruimrapport.
Mijnenveld	Mijnenlegrapport aanwezig. Niet alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.		X	n.v.t.
Versperringen	Versperringen, zoals strandversperringen en drakentanden		X	Tenzij er indicaties zijn dat CE onderdeel uitmaken van de versperring.
Infrastructuur zonder geschutopstelling of munitievoorraad	Militaire werken zoals woononderkomen of werken met een burgerdoel zoals schuilbunker		X	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen
Schuilloopgraaf	Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen		X	n.v.t.
Kampementen	Grondgebied met onderkomens zoals tenten		X	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van munitieopslag of nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
Mangat	Gat in grond met schuilfunctie, niet in gebruik genomen als schuttersput		X	n.v.t.
Vernielingslading	Locatie van aangebrachte vernielingslading	X		Locatie van vernielingslading
Artillerie-, mortier- of raketbeschieting	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudige) raketwerpersysteem	X		Situationeel te bepalen
Raketbeschieting inslagenpatroon bekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers	X		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagenpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon
Inslagpunt blindganger, zijnde een vliegtuigbom	Vliegtuig die niet in werking is getreden	X		Te bepalen volgens rekenmethode waarin ten minste rekening wordt gehouden met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem. Op basis van in ieder geval deze vijf parameters wordt berekend tot welke diepte CE theoretisch kunnen indringen en hoever de maximale horizontale verplaatsing is.
Crashlocatie vliegtuig	Aanwezigheid van CE vanwege de crash	X		Situationeel te bepalen
Krater van gedetoneerde incidentele luchtafweergranaat	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt.		X	Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele luchtafweergranaat betreft.
Inslagpunt van een V.1 wapen	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V.1 wapen	X		15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond.
Krater van een	Gebied waarin zich de krater van de detonatie	X		Situationeel te bepalen

(gedeeltelijk) gedetoneerde V.1 wapen	van een V.1 wapen bevindt.		
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde V.2 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.2 wapen bevindt.	X	Situationeel te bepalen
Dumplocatie van munitie en/of toebehoren	Dumplocatie van CE en/of toebehoren in landbodem of op waterbodem	X	Locatie van de dump en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld dumping in stilstaand of stromend water
Ongecontroleerde (massa)explosie	(Sympathische) detonatie van explosieven voorraad zoals ontploffing munitieopslag of munitietrein	X	Situationeel te bepalen
Vernietigingslocatie voor CE	Eén of meerdere springputten	X	De contour(en) van de springput(ten) en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld gelet op de afstand van eventuele uitgeworpen CE buiten deze contour(en).
Vernielingslading (in werking gesteld)	Locatie van in werking gestelde vernielingslading, waarbij de mogelijkheid bestaat op het aantreffen van niet (geheel) gedetoneerde springlading(en)	X	Locatie waar de vernielingslading in werking is gesteld en afbakening verder situationeel te bepalen.
Tapijtbombardement	Gebied dat is getroffen door een bombardement met middelzware en/of zware bommenwerpers, met als doel om schade aan te richten over een groot gebied.	X	Op basis van een analyse van het inslagenpatroon ¹⁴³ wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagenpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
Duikbombardement op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen	X	Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doel ¹⁴⁴ .
Duikbombardement op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn te treffen	X	Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 91 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn ¹⁴⁵ .
Raketbeschieting op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	X	Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 108 meter gemeten vanuit het hart van het doel ¹⁴⁶ .
Raketbeschieting op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn of treinstel op deze spoorlijn te treffen	X	Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 80 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn ¹⁴⁷ .

¹⁴³ Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

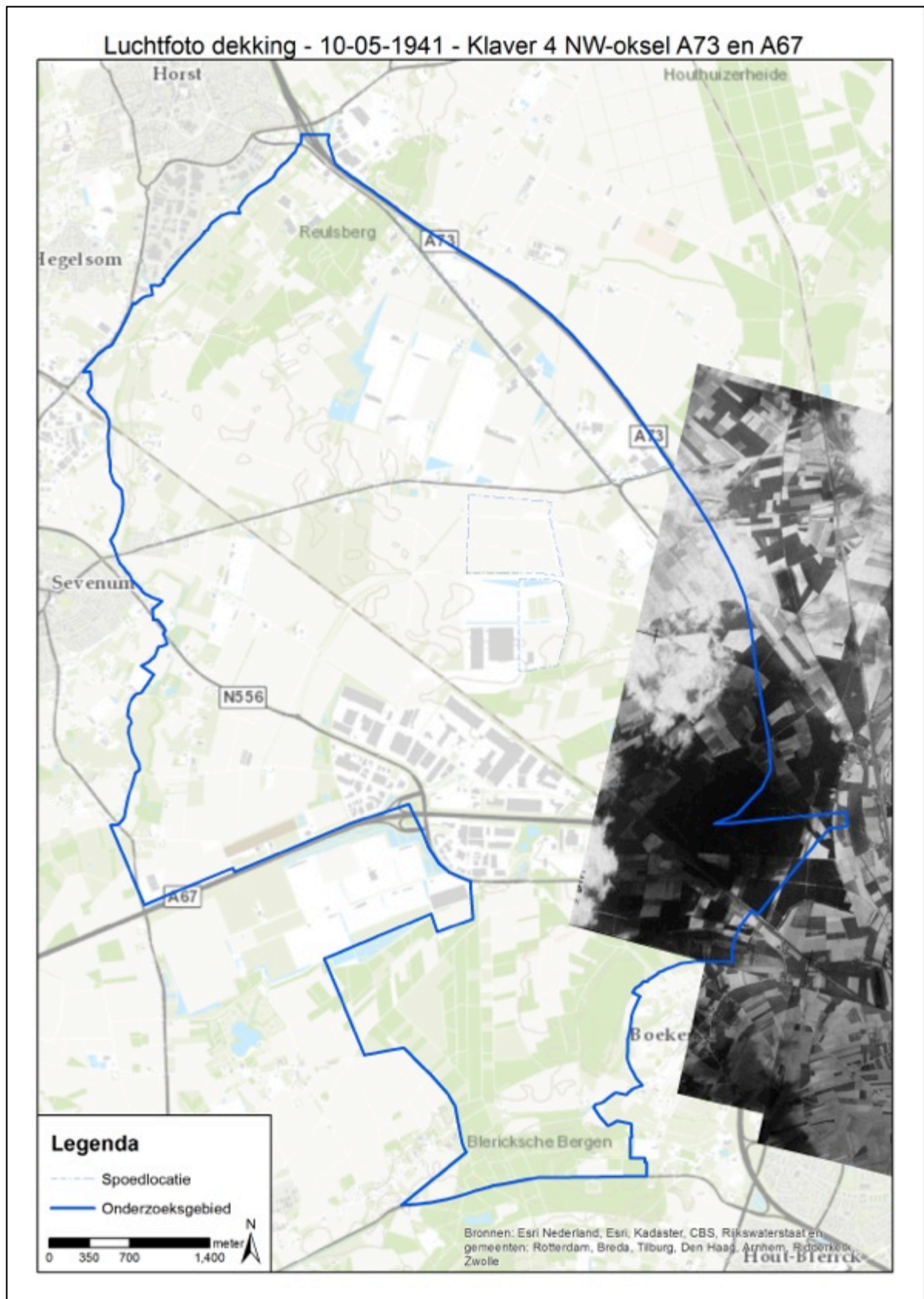
¹⁴⁴ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50% van de vliegtuigbommen binnen 119 meter neer is gekomen en de maximaal gemeten afstand t.o.v. het doel 181 meter was.

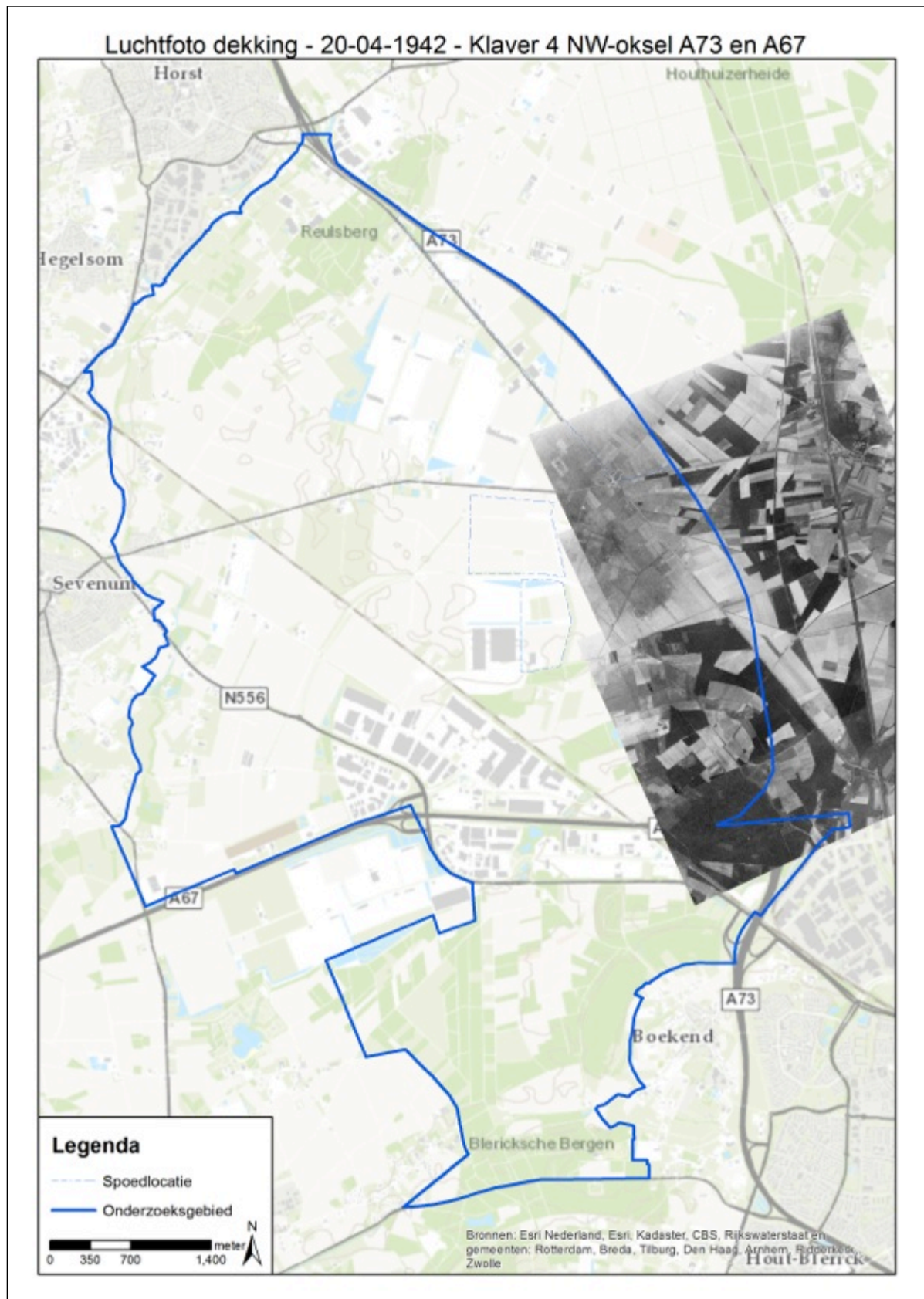
¹⁴⁵ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50 % van de vliegtuigbommen binnen 46 meter neer is gekomen en de maximaal afstand t.o.v. het doel 91 meter was.

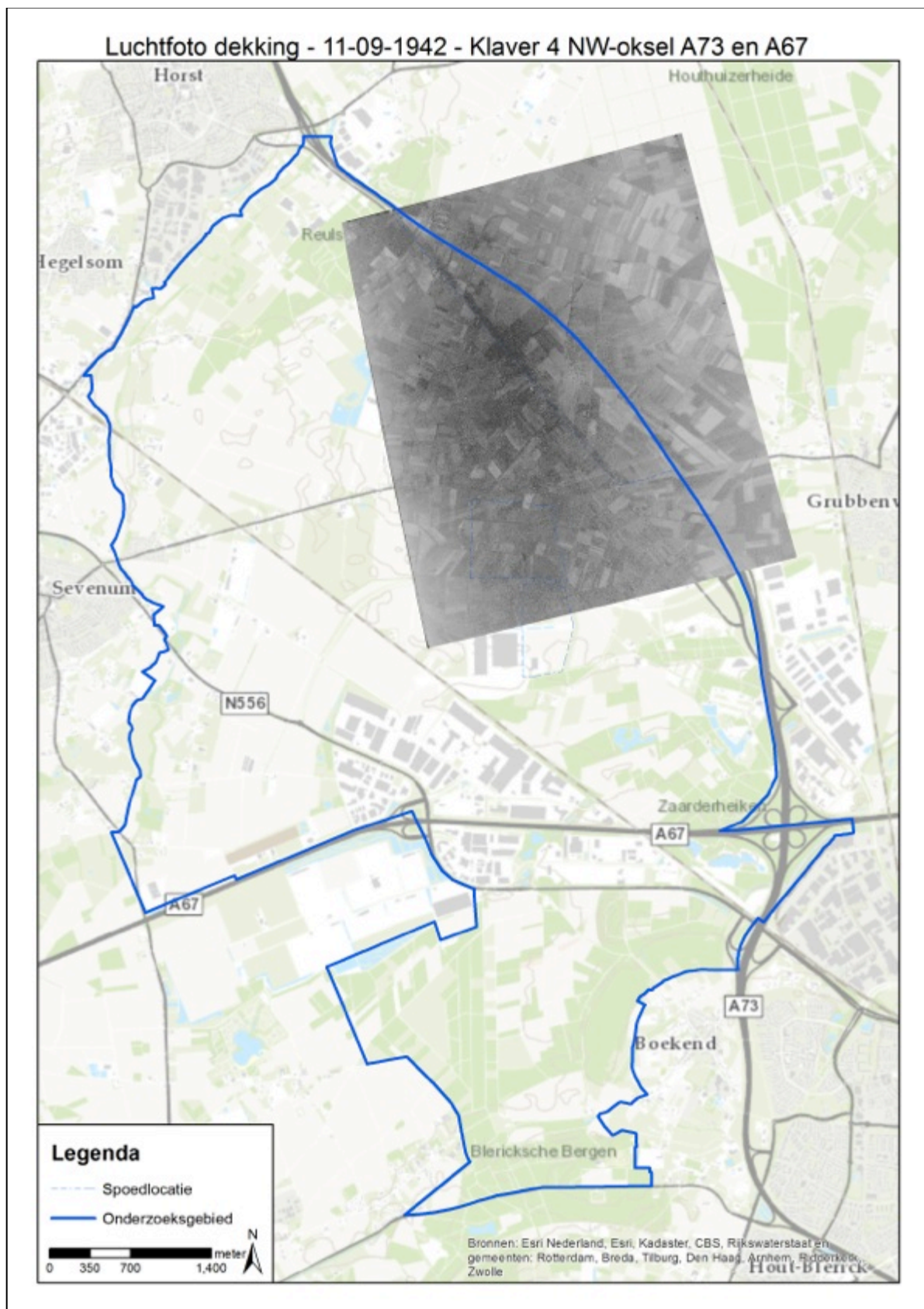
¹⁴⁶ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel (gebouwen) waarbij opgemerkt moet worden dat de gemiddelde spreiding van de raketten t.o.v. het middelpunt van een salvo 69 meter was, en dat de gemiddelde afstand van het middelpunt van een salvo t.o.v. het doel 39 meter was.

¹⁴⁷ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de maximale afstand gemeten n.a.v. luchtfoto-interpretatie.

Bijlage 3 Dekking geraadpleegde luchtfoto's







Luchtfoto dekking - 15-09-1942 - Klaver 4 NW-oksel A73 en A67



