

Vooronderzoek Conventionele Explosieven Utrechtseweg 341 Gemeente De Bilt



Datum: 17 februari 2020
Kenmerk: 19P131 definitief rapport versie 1.0

**BOMBS
AWAY** 

Distributielijst

- Verwelius Projectontwikkeling B.V.
- Bombs Away B.V.

Opdrachtgever:	Opgesteld:	Geaccordeerd:	Kenmerk en status:
Dhr. Gooitzen Greebe Verwelius Projectontwikkeling B.V.	Dhr. J. Molenaar MA Bombs Away B.V.	Dhr. B. van Wigen MA Bombs Away B.V. <i>Gemachtigd door directie</i>	19P131 Definitief rapport versie 1.0
Handtekening:	Handtekening:	Handtekening:	Datum:
			17 februari 2020



Bombs Away BV
Postbus 1148
3500 BC Utrecht
www.bombsaway.nl
KvK: 53705165
IBAN:



Mallebaan 74
3581 CV Utrecht
info@bombsaway.nl
BTW: 85098366601
NL31ABNA0455602794

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doel vooronderzoek.....	5
1.2.1	WSCS-OCE	5
1.2.2	Werkwijze vooronderzoek	6
1.3	Onderzoeksgebied.....	7
1.4	Projectteam	7
1.5	Leeswijzer.....	7
2	Geraadpleegde bronnen	9
2.1	Verantwoording bronnenmateriaal	9
2.2	Reeds uitgevoerde onderzoeken	9
2.3	Literatuur	10
2.4	Archiefonderzoek in Nederland	11
2.4.1	Gemeentearchief.....	11
2.4.2	Provinciaal archief.....	12
2.4.3	Nationaal Archief (NA) Den Haag	13
2.4.4	Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) Amsterdam	15
2.4.5	Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) Den Haag	15
2.4.6	Defensie archieven	15
2.4.7	Websites	16
2.5	Archiefonderzoek in het buitenland	17
2.5.1	The National Archives UK (TNA UK) Londen	17
2.5.2	National Archives and Records Administration (NARA) Washington	17
2.5.3	Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) Freiburg	17
2.6	Luchtfoto-onderzoek	17
3	Resultaten inventarisatie	19
3.1	Inleiding	19
3.2	Vooroorlogse situatie onderzoeksgebied	20
3.3	Mobilisatieperiode	21
3.4	Meidagen 1940	23
3.5	Duitse bezettingsjaren.....	27
3.6	Bevrijdingsjaar 1944-1945	27
3.7	Naoorlogse periode – heden	28
3.8	Luchtfoto-analyse	31
3.9	Leemten in kennis.....	33
3.10	Inventarisatiekaart	33
4	Analyse gegevens	35
4.1	Inleiding analyse: verdacht of onverdacht gebied.....	35
4.2	Indicaties	35
5	Conclusie en Advies	37
5.1	Conclusie.....	37
5.2	Leemten in kennis.....	37
5.3	Advies.....	37
6	Bijlagen	38
Bijlage 1	Overzicht beoordelen/evalueren inventarisatie (WSCS-OCE).....	38
Bijlage 2	Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek	40
Bijlage 3	Dekking geraadpleegde luchtfoto's	42
Bijlage 4	A1 Inventarisatiekaart (losbladig)	44
Bijlage 5	A1 CE-Bodembelastingkaart (losbladig)	45

Afbeelding voorblad: een luchtfoto van de Werken bij Griftenstein te De Bilt. Bron: KAD sortieref. 1940-31Oost, fotonr. 3141 d.d. 1940.

MANAGEMENT SAMENVATTING

Dit rapport behandelt het Vooronderzoek Conventionele Explosieven (VO CE) van onderzoeksgebied Utrechtseweg 341, uitgevoerd door Bombs Away B.V.

Bombs Away B.V. heeft dit VO CE uitgevoerd in opdracht van Verwelius Projectontwikkeling B.V. Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen gebiedsontwikkeling.

Het doel van dit VO CE is het vaststellen of er in de geraadpleegde bronnen indicaties zijn waaruit blijkt dat het onderzoeksgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog (deels) betrokken is geweest bij oorlogshandelingen waardoor er mogelijk CE in de bodem zijn achtergebleven. Door alle verplichte en optionele bronnen te raadplegen volgens de WSCS-OCE zijn de gebeurtenissen zo compleet mogelijk beschreven en in kaart gebracht. Als er leemten in kennis zijn overgebleven, staan deze in het onderzoek beschreven. Indien er indicaties zijn, wordt een afbakening gemaakt van het (de) verdachte gebied(en) aan de hand van:

- Hoofd- en subsoort(en) en verdere gegevens van de aan te treffen CE;
- Horizontale afbakening van de ligging van de CE;
- Maximale en minimale diepteligging van de CE.

Deze punten worden in het rapport verder uitgediept en behandeld, maar een aantal wordt in deze samenvatting verkort weergegeven.

Op basis van reeds bekende informatie betreffende het onderzoeksgebied kon de mogelijke aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven niet worden uitgesloten. Op basis van de door de gemeente De Bilt aangehaalde bronnen bleek dat er een wegversperring ter hoogte van het voormalige Hessingterrein aanwezig was. Verder waren de indicatieve kaart militaire erfgoed (IKME) en andere online kaarten aanleiding om verdiepend historisch vooronderzoek te verrichten volgens de richtlijnen van het WSCS-OCE. Zo bleek het onderzoeksgebied bijvoorbeeld gedeeltelijk binnen de Nieuwe Hollandse Waterlinie te liggen.

In dit historisch vooronderzoek CE is naar voren gekomen dat er geen op CE verdachte gebieden binnen het uitvoeringsgebied liggen. Verder onderzoek is daardoor niet noodzakelijk alvorens met de geplande werkzaamheden te kunnen starten.

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

De aanleiding van het vooronderzoek zijn de voorgenomen werkzaamheden in/op de (water)bodem ter plaatse van Utrechtseweg 131 te De Bilt (provincie Utrecht). Verwelius Projectontwikkeling B.V. is voornemens het gebied te gaan ontwikkelen.

Het is niet bekend of er rekening gehouden dient te worden met het aantreffen van conventionele explosieven (CE) uit de Tweede Wereldoorlog in deze gebieden. Indien er CE aanwezig zijn in de bodem van de te onderzoeken gebieden, dan bestaat de mogelijkheid op een ongecontroleerde detonatie van een of meerdere CE. Op basis van de Arbowetgeving 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 dit vooronderzoek CE is bepaald of er sprake is van een risico op het aantreffen van CE alsmede waar er een risico is op het aantreffen hiervan.¹

In opdracht van Verwelius Projectontwikkeling B.V. heeft Bombs Away B.V. te Utrecht een historisch vooronderzoek uitgevoerd in de gemeente De Bilt (provincie Utrecht) naar de aanwezigheid van CE uit de Tweede Wereldoorlog in/op de (water)bodem.

1.2 Doel vooronderzoek

Het doel van dit 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:

- Hoofd- en subsoort(en) van de aan te treffen CE;
- Kalibers/gewichtsklasse van de aan te treffen CE;
- Nationaliteit van de aan te treffen CE;
- Hoeveelheid van de aan te treffen CE;
- Verschijningsvorm van de aan te treffen CE;
- Horizontale afbakening van de ligging van de CE;
- Maximale en minimale diepteligging van de CE.

In het geval dat er sprake is van een verhoogde kans op het aantreffen van afwerpmunitie, wordt ook een inspanning gedaan om het type ontstekingsinrichting vast te stellen.

1.2.1 WSCS-OCE

Het historisch vooronderzoek is uitgevoerd conform het Werkveldspecifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven² (WSCS-OCE). In deze richtlijnen voor het uitvoeren van het vooronderzoek staan de verplichte bronnen die geraadpleegd dienen te worden alsmede de aanvullende bronnen.

¹ Disclaimer: Dit rapport is een historisch vooronderzoek conventionele explosieven (VO CE) en is zorgvuldig uitgevoerd volgens de meest recente inzichten en geldende regelgeving. De ambitie van Bombs Away BV is een zo grondig mogelijk onderzoek, gebaseerd op een veelheid aan relevante bronnen en documenten. Desalniettemin is het resultaat van het onderzoek afhankelijk van een (relatief) gelimiteerd aantal beschikbare documenten; en bestaat de kans dat mogelijk belangrijke informatie niet (binnen de beschikbare tijd) wordt gevonden. Het historisch vooronderzoek en de analyse van de geraadpleegde gegevens is uitgevoerd volgens de vigerende richtlijnen van het Werkveldspecifiek Certificatiesysteem voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE). Voor de op CE verdachte gebieden geldt dat er in de voor het onderzoek geraadpleegde bronnen voldoende indicaties zijn aangetroffen dat er een verhoogde kans is op het aantreffen van CE in/op de waterbodem. Voor de onverdachte gebieden binnen het onderzoeksgebied geldt dat er in de geraadpleegde bronnen geen of onvoldoende indicaties zijn gevonden dat er een verhoogde kans is op het aantreffen van CE in/op de (water)bodem. Door leemten in kennis en lacunes in het bronnenmateriaal, die zijn verwoord in de voorliggende rapportage, kan echter niet worden uitgesloten dat er in de onverdachte gebieden geen CE worden aangetroffen.

² In bijlage 1 zijn de richtlijnen van het WSCS-OCE voor de beoordeling en evaluatie weergegeven.

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		✓	✓
(Oog)getuigen		✓	Niet beschikbaar

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

- Semi-statisch Archief (SSA) Defensie te Rijswijk;
- Nationaal Archief (NA) te Den Haag;
- Krantenberichten (Delpher);
- Diverse relevante websites.

1.2.2 Werkwijze vooronderzoek

Het vooronderzoek is conform de huidige richtlijnen van het WSCS-OCE uitgevoerd. Een vooronderzoek CE bestaat uit een inventarisatie, de beoordeling van de relevante informatie en de evaluatie. Tijdens 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 in/op de (water)bodem van het onderzoeksgebied.

Indien in de geraadpleegde bronnen indicaties zijn gevonden waaruit blijkt dat (delen van) het onderzoeksgebied getroffen is (zijn) door oorlogshandelingen waarbij mogelijk CE zijn achtergebleven in/op de (water)bodem, is een analyse uitgevoerd. De verzamelde informatie is beoordeeld en geëvalueerd en de volgende zaken zijn vastgesteld:

- De indicaties voor oorlogshandelingen;
- De (hoofd- en sub-) soort aan te treffen CE;
- Hoofdsoort afwerpmunitie: type ontstekingsinrichtingen en verwachte aantal;
- De kalibers/ gewichtsklasse van de aan te treffen CE;
- De nationaliteit van de aan te treffen CE;
- De verschijningsvorm van de aan te treffen CE;
- De hoeveelheid aan te treffen CE;
- De horizontale afbakening van het verdachte gebied
- De verticale afbakening van het verdachte gebied.

In het geval dat er sprake is van een verhoogde kans op het aantreffen van afwerpmunitie, wordt ook het type ontstekingsinrichting vastgesteld.

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

- In hoofdstuk 6 zijn de bijlagen bij het onderzoek ingevoegd, waaronder de luchtfotodekking per datum en de losbladige A1 Inventarisatiekaart en de A1 CE-Bodembelastingkaart.

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. De meeste bronnen, zoals archiefstukken, zijn ter plaatse van een archiefbewaarplaats bestudeerd en gedigitaliseerd. Er zijn ook bronnen die door het betreffende instituut gedigitaliseerd zijn en alleen raadpleegbaar zijn via het internet. Andere instellingen zoals de EODD en de luchtfotoarchieven leveren aangevraagde stukken alleen digitaal; een fysiek bezoek is niet altijd mogelijk. Verder beschikt Bombs Away B.V. over een eigen (digitale) database. Deze uitgebreide verzameling bestaat uit bronnen die gebruikt zijn voor eerder uitgevoerde onderzoeken. Deze bronnen betreffen binnen- en buitenlandse archiefstukken/documenten, WOII-luchtfoto's en -films, literatuur en kaarten. Alle verschillende bronnen zijn te herleiden naar hun oorspronkelijke archiefbewaarplaats aan de hand van de annotatie in tabellen en/of notenapparaat.

Voor de bronnen geldt dat de betrouwbaarheid ervan is vastgelegd. Daartoe wordt onderscheid gemaakt tussen informatie uit een primaire bron (archiefstukken) en een secundaire bron (literatuur). Voorts wordt gekeken of de feiten uit een betrouwbare bron komen en of het overeenkomt met informatie uit andere bronnen. Indien aan de betrouwbaarheid getwijfeld wordt, is dit gemeld in het rapport.

Als in een bron een indicatie staat waaruit blijkt dat het onderzoeksgebied getroffen is door een oorlogshandeling, dan dient deze indicatie door een tweede, onafhankelijk verifieerbare bron te worden bevestigd. Is dit niet het geval dan is op basis van deze enkele bron een afweging gemaakt of deze betrouwbaar/ nauwkeurig genoeg is om mee te nemen in de inventarisatie. 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

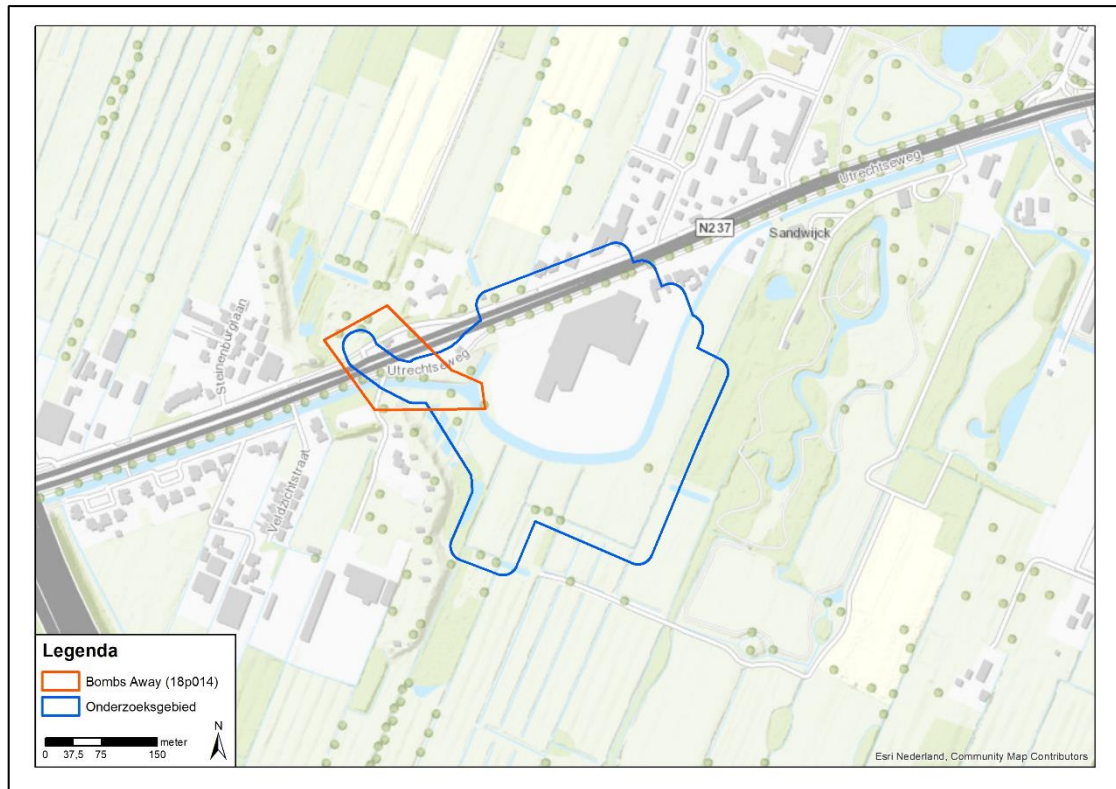
In het verleden zijn binnen en/of nabij het onderzoeksgebied meerdere (voor)onderzoeken CE opgesteld. De volgende instanties zijn hiervoor benaderd:

- Bedrijfsarchief Bombs Away B.V.
- Opdrachtgever
- Vereniging voor Explosieven Opsporing (VEO) bommenkaart

Onderstaand is een overzicht weergegeven van de geraadpleegde (voor)onderzoeken CE

Datum	Rapportnaam	Type	Bedrijf	Kenmerk
5-4-2018	Vooronderzoek Conventionele Explosieven Tunnels N237 Gemeente De Bilt	VO	Bombs Away B.V.	18P104

Relevante informatie uit het bovengenoemd historisch vooronderzoek is verwerkt in dit rapport. Hierbij dient te worden opgemerkt dat er in bovengenoemd historisch vooronderzoek geen verdachte gebieden zijn.



Afbeelding 2: reeds uitgevoerde onderzoeken.

2.3 Literatuur

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

- Amersfoort, H. & P. Kamphuis (reds.), *Mei 1940. Strijd op Nederlands grondgebied* (Amsterdam 2012);
- Brugman, J., *Bezet en verzet : De Bilt en Bilthoven in oorlogstijd* (Bilthoven 1993);
- Brugman, J., *Vergeten bunkers: forten in en om De Bilt en het Duitse 88e Legerkorps in De Bilt* (Bilthoven 2006);
- Bollen, H.A. & Vroemen, P., *Canadezen in actie. Nederland najaar '44 – voorjaar '46* (Warnsveld 1993);
- Groot, de D., *Hollandse Waterlinie Erfgoed reeks: Fort bij Rijnauwen* (Amsterdam 2013);
- Klep, Ch. & B. Schoenmaker (reds.), *Bevrijding van Nederland 1944-1945. Oorlog op de flank* (Den Haag 1995);
- Korthals Altes, A., *Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Amsterdam 1984);
- Molenaar, F. J., *De Luchtverdediging in de Meidagen 1940* ('s-Gravenhage 1970);
- Nierstrasz, V.E., *De Operaties van het Veldleger en het Oostfront van de Vesting Holland. Mei 1940* (Den Haag 1955);
- Schut, B., *Bilthoven en De Bilt tijdens de Tweede Wereldoorlog: verhalen hoe de oorlog is verdwenen* (Bilthoven 2015);
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil...Kroniek van een luchtoorlog* (2dln; Den Haag 1991-1993).

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

2.4 Archiefonderzoek in Nederland

Naast literatuurstudie is er archiefonderzoek in Nederland uitgevoerd. Archiefstukken vallen onder de primaire bronnen. Het gemeentearchief, evenals het provinciaal archief en het Nationaal Archief (NA) in Den Haag zijn geraadpleegd. Verder zijn ook stukken uit het archief van het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) in 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; beide gelegen in Rijswijk.

In de volgende sub-paragrafen worden alle voor dit onderzoek geraadpleegde archieven nader beschreven. Relevante informatie uit de geraadpleegde stukken en dossiers zijn verwerkt in dit rapport (zie hoofdstuk 3).

2.4.1 Gemeentearchief

Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog lag het onderzoeksgebied in de gemeente De Bilt. In het Regionaal Historisch Centrum Vecht en Venen (RHCVV) te Breukelen is het gemeentearchief van de (voormalige) gemeente De Bilt geraadpleegd. Voor het onderzoek is onder meer gezocht naar de stukken van de luchtbeschermingsdienst (LBD), de documenten over aangetroffen/geruimde CE en de oorlogsschaderapporten. In de onderstaande tabel zijn de bestudeerde stukken weergegeven:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
1021	Gemeente de Bilt (1932-1987)	270-271	1932-1966	Stukken betreffende vaststelling en wijziging van verschillende straatnamen binnen de gemeente
		272	1955-1970	Tekeningen met nummering en vernummering van diverse straatnamen
		273	1959	Lijst met straten en huisnummering
		274	1963-1965	Stukken betreffende naamswijziging van de Utrechtseweg in een gedeelte Dorpsstraat (vanouds Steenstraat) en de Holle Bilt
		278-279	1968-1987	Stukken betreffende naamgeving en wijziging van straatnamen in diverse woongebieden binnen de gemeenten met tekeningen
		280	1969-1978	Lijsten met straatnamen binnen de gemeente, met wijzigingen
		2638	1935-1959	Brandrapporten van de vrijwillige brandweer
		2660	1934-1946	Stukken betreffende de instelling, organisatie en opheffing van de gemeentelijke luchtbeschermingsdienst
		2671	1939-1943	Stukken betreffende maatregelen ter beveiliging van de bevolking tegen bombardementen
		2672	1939-1945	Stukken betreffende aanleg en onderhoud van loopgraven en dekkingen ter bescherming van bewoners
		2699	1939-1940	Publicaties betreffende de afkondiging van de staat van beleg en de inval van de Duitser op 10 mei 1940
		2700	1939-1945	Bekendmakingen en proclamaties betreffende het uitbreken van de oorlog en maatregelen tijdens de oorlog
		2711	1940-1945	Stukken betreffende onderbrenging van en hulpverlening aan vluchtelingen ten gevolge van oorlogsgeweld
		2741	1945-1952	Stukken betreffende de ingebruikneming en/of opruiming van verdedigingswerken uit de oorlog
		2742	1945-1957	Stukken betreffende het herstel van het Heidepark van de schade, opgelopen in de oorlog
		2744	1960-1986	Stukken betreffende het opsporen en opruimen van explosieven uit de Tweede Wereldoorlog
		2745	1940-1943	Stukken betreffende geldelijke steun aan inwoners van De Bilt wegens

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
				<i>oorlogsschade, verleend door 'Stichting Herstel Provincie Utrecht'</i>
		2746	1940-1957	<i>Stukken betreffende wederopbouw en herstel van beschadigde woningen en boerderijen</i>
		2748	1941-1956	<i>Stukken betreffende verzoeken om schadevergoeding ten gevolge van oorlogshandelingen als inkwartiering, diefstal en vernieling</i>
		2751	1940-1960	<i>Stukken betreffende hulpverlening aan door oorlogsgeweld getroffen burgerslachtoffers tijdens en net na de oorlog: Hulp aan bepaalde groepen</i>
		2752	1940-1960	<i>Stukken betreffende hulpverlening aan door oorlogsgeweld getroffen burgerslachtoffers tijdens en net na de oorlog: Hulp aan bepaalde personen</i>
		4031	1941-1954	<i>Stukken betreffende vergoedingen aan 'Het Biltse Badhuis' voor geleden schade ten gevolge van de oorlog</i>
		4188	1945-1970	<i>Stukken betreffende de nationale herdenking op 4 mei en de viering van Bevrijdingsdag</i>

2.4.2 Provinciaal archief

Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog lag het onderzoeksgebied in de provincie Utrecht. In het Utrechts Archief te Utrecht is het provinciaal archief geraadpleegd. Voor het onderzoek is onder meer gezocht naar stukken van de luchtbeschermingsdienst (LBD), de documenten over aangetroffen/geruimde CE en de oorlogsschaderapporten in de archieven van de verschillende bestuursorganen: Militair Gezag (MG), Provinciale Militaire Commissaris (PMC), Districts Militaire Commissarissen (DMC), kabinet van de Commissaris van de Koningin, het provinciaal bestuur en de Commissaris van de Koningin. In de onderstaande tabel zijn de bestudeerde stukken weergegeven:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
1136	Militair gezag in de provincie Utrecht (1945-1946) (1948)	1	1945	<i>Week- en veertiendaagse rapporten van de Militaire Commissarissen Utrecht-Oost en Utrecht-Centrum en van de Afdelings Militaire Commissaris Utrecht en Noord-Holland</i>
		6	1945	<i>Verslagen van de werkzaamheden van de commissariaten, onderverdeeld naar de secties. Sectie IV</i>
		18	1945	<i>Enquêteformulieren waarop statistische gegevens zijn ingevuld door de Utrechtse gemeentebesturen. Sectie I: woningschade en -herstel</i>
		20	1945	<i>Enquêteformulieren waarop statistische gegevens zijn ingevuld door de Utrechtse gemeentebesturen. Sectie IX: bruggen behalve spoorbruggen</i>
		21	1945	<i>Enquêteformulieren waarop statistische gegevens zijn ingevuld door de Utrechtse gemeentebesturen. Sectie IX: waterwegen en sluizen</i>
		22	1945	<i>Enquêteformulieren waarop statistische gegevens zijn ingevuld door de Utrechtse gemeentebesturen. Electriciteitscentrales en gasfabrieken</i>
		23	1945	<i>Enquêteformulieren waarop statistische gegevens zijn ingevuld door de Utrechtse gemeentebesturen. Inundaties</i>
		205	1945	<i>Ingekomen brieven van de Utrechtse gemeentebesturen, waarin opgegeven wordt waar en wanneer militaire vliegtuigen zijn neergestort en wat er met de bemanningen is gebeurd</i>
		207	1945	<i>Correspondentie over het melden van de ligplaatsen van landmijnen en andere onontpofte projectielen</i>

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
		439	1945	Verslagen over de werkzaamheden van de verschillende secties
1201	Gedeputeerde Staten van Utrecht (1920-1954)	557	1939-1944	Stukken betreffende vergoeding door het Rijk van oorlogs-, defensie- en bezettingsschade aan provinciale wegen, waterwegen, bruggen en sluizen
		558	1945-1950	Stukken betreffende vergoeding door het Rijk van oorlogs-, defensie- en bezettingsschade aan provinciale wegen, waterwegen, bruggen en sluizen
		559	1952-1957	Stukken betreffende vergoeding door het Rijk van oorlogs-, defensie- en bezettingsschade aan provinciale wegen, waterwegen, bruggen en sluizen
		2674	1940-1942, 1946	Opgaven van de defensie-, oorlogs- en bezettingsschade aan de werken van waterschappen in de provincie
		5425	1940	Stukken betreffende het herstel van door oorlogshandelingen verwoeste bruggen en bijkomende werken van de provincie over het Valleikanaal
		5426	1945-1949	Stukken betreffende het herstel van door oorlogshandelingen verwoeste bruggen en bijkomende werken van de provincie over het Valleikanaal
		5427	1951-1953	Stukken betreffende het herstel van door oorlogshandelingen verwoeste bruggen en bijkomende werken van de provincie over het Valleikanaal
1202	Commissaris van de Koningin in de Provincie Utrecht (1920-1954)	235	1940 mei-juli	Meldingen van burgemeesters in de provincie van in de gemeente plaatsgevonden luchtaanvallen en andere gebeurtenissen welke direct verband houden met de oorlogshandelingen
		236	1940 aug.-dec	Meldingen van burgemeesters in de provincie van in de gemeente plaatsgevonden luchtaanvallen en andere gebeurtenissen welke direct verband houden met de oorlogshandelingen
		237	1941	Meldingen van burgemeesters in de provincie van in de gemeente plaatsgevonden luchtaanvallen en andere gebeurtenissen welke direct verband houden met de oorlogshandelingen
		253	1933-1943	Organisatie en functioneren van de luchtbeschermingsdiensten in de afzonderlijke gemeenten
		572	1940	Opgaven van burgemeesters in de provincie van eventuele schade door brand of anderszins aan de bevolkingsregisters in de gemeente,
		605	1945, 1945	Overzicht per gemeente van geleden oorlogsschade op 10 mei 1945 en van de stand van zaken van het herstel van deze schade per 1 november
		640	1942-1943	Meldingen van burgemeesters in de provincie van in de gemeente plaatsgevonden luchtaanvallen en andere gebeurtenissen welke direct verband houden met de oorlogshandelingen
		643	1940-1946	Organisatie en functioneren van de luchtbescherming in de provincie

2.4.3 Nationaal Archief (NA) Den Haag

In het Nationaal Archief (NA) zijn stukken van onder meer de Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, het Bunkerarchief, Korps Hulpverleningsdienst en het Militair Gezag ingezien. In de onderstaande tabel staan de geraadpleegde stukken:

Toeg. nr.	Omschrijving	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
2.04.53.15	Inspectie Bescherming Burgerbevolking	42	1940-1941	Ingekomen en minuten van uitgegane brieven van en aan diverse

Toeg. nr.	Omschrijving	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
	Luchtaanvallen (1937-1946)			Overheidsinstellingen: Commissaris der Koningin in de provincie Utrecht, nrs. 18.6.1 -18.6.15
		74	1940-1941	Meldingen en processen -verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten: Utrecht
2.04.110	Korps Hulpverleningsdienst (1945-1974)	20	1945-1959	Registers met krantenknipsels inzake explosieven
		21	1945-1959	Registers met krantenknipsels inzake explosieven
		22	1945-1947	Registers met krantenknipsels inzake explosieven
		23	1947	Tijdschrift voor het personeel van de Hulpverleningsdienst.
		28	1947-1970	Verzameling krantenknipsels inzake de Hulpverleningsdienst
		69	1967-1971	Stukken betreffende de inhuur van de Hulpverleningsdienst door Rijkswaterstaat Directie Wegen voor het ruimen van explosieven
2.13.25	Militair Gezag (1943-1946)	1567	1944-1945	Stukken betreffende de opsporing en ruiming van mijnen en andere explosieven [4.75.00]
		1568	1944-1945	Rapporten van de Censuurdienst van de Sectie PTT inzake brieven waarin melding gemaakt wordt van bombardementen, afschriften [4.06.00]
		2808	1944-1945	Rapporten over militaire werken, vernielingen en inundaties in het nog niet bevrijde deel van Nederland
		2809	1945	Stukken betreffende de organisatie van de mijnopruimingsdienst en het opsporen en ruimen van mijnen die de uitvoering van bepaalde openbare werken verhinderen
		2823	1945	Stukken betreffende herstel en onderhoud van wegen en het aanvragen van het hiervoor benodigde materieel
		2824	1945	Stukken betreffende herstel van spoorbruggen, spoor- en tramwegen en beschikbaarstelling van de hiervoor benodigde materialen [IId]
		2828	1944-1945	Stukken betreffende de opgave van oorlogsschade door besturen van polders en waterschappen, het droogmalen van geïnundeerde gebieden, het herstel van dijken en bestelling van de hiervoor benodigde materialen
		3224	1945	Kaart van Nederland met een overzicht van water- en oorlogsschade
		3746	1945	Overzicht van de ontmining van Nederland
2.13.167	Bunkerarchief (1946-1987)	272-284	1951	Blokkaarten van werken
		285-296	1947-1962	Overzichtskaarten
2.13.210	Cie. Proefneming (1867-1942)	23	1940	Staten houdende opgaven van plaatsen waar mogelijk onontpofte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn
		24	1940	Stukken betreffende het ruimen van landmijnen en het beschikbaar stellen van personeel, ingedeeld naar gebied
		25	1940	Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontpofte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden
		26	1940	Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontpofte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden

Toeg. nr.	Omschrijving	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
		28	1941-1942	<i>Lijsten met opgave van personeel en afwikkeling van de afdeling belast met het onschadelijk maken van niet gesprongen munitie en vliegtuigbommen</i>

2.4.4 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) Amsterdam

In het archief van het NIOD is het archief van het *Generalkommissariat für das Sicherheitswesen*, verzetsgroep Groep Albrecht en het Departement van Justitie geraadpleegd. In de onderstaande tabel zijn de bestudeerde stukken weergegeven:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
077	General-kommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West) (1938)(1940-1945)	1328	1940-1941	<i>Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941.</i>
190a	Groep Albrecht	17-34	1944	<i>Enige verslagen, alsmede medewerkers van de groep Albrecht afkomstig uit de volgende sectoren: het Noorden, Overijssel, de Achterhoek, en Twente, D. A. A. (=Deventer, Arnhem, Apeldoorn), de Veluwe en Gelderland, Alblasserwaard en de Betuwe, Utrecht, Amersfoort, Amsterdam, Woerden, Zuid-Holland, Zeeland, Zuid-Nederland</i>
216k	Departement van Justitie (1935) 1940-1945 (1950)	181-185		<i>Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeente</i>

2.4.5 Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) Den Haag

Het NIMH beheert collecties over de geschiedenis en de archieven van de Nederlandse krijgsmacht. Voor het onderzoek zijn de collectie 409 'Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940' aanvullend (als er gevechtshandelingen hebben plaatsgehad in mei 1940) en de collectie 575 'Bureau Inlichtingen/Duitse Verdedigingswerken' verplicht. Indien relevant, zal ook de collectie 420 'Burgemeestersverklaringen' worden bestudeerd. In onderstaande tabel zijn de geraadpleegde collecties weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
409	Gevechtsverslagen en – rapporten mei '40	490011	1940	<i>Gevechtsberichten van de commandant van de 42e batterij 6 veld 1e luitenant J. Bogaardt</i>
		490012	1940	<i>Verslagen met kaart van de commandant van de 42e batterij 6 veld 1e luitenant J. Bogaardt</i>
420	Burgemeestersverklaringen	26	1947	<i>Baarland t/m Buurmalsen</i>
575	Bureau Inlichtingen/ Duitse verdedigingswerken (575-serie)	425	1944	<i>Schaal/code/blz.: GB/ 110/44; Omschrijving: Plattegrond van de marine-administratie in de omgeving De Bilt, Zeist en Utrecht</i>
		451	1944	<i>Schaal/code/blz.: E/258/44 (1:16.500); Omschrijving: Plattegrond Bilthoven en De Bilt met verklaringslijst [groep Albrecht]</i>
		480	1944	<i>Schaal/code/blz.: GB/8151/44; Omschrijving: Rapport over weg- en spoorverkeer in Utrecht, Amersfoort, Zeist-Bunnik, De Bilt, Soest, Elst, Liendert en Jutphaas in oktober - november 1944</i>

2.4.6 Defensie archieven

Het Semistatisch Archief (SSA) in Rijswijk beheert het archief van Defensie. In dit archief zijn stukken geraadpleegd betreffende het ruimen van explosieven na de Tweede

Wereldoorlog door de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (MMOD) en door de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD).

MMOD

In het SSA bevinden zich de dossiers van het MMOD. Deze organisatie was een voorloper van de EODD en werd vlak na de Tweede Wereldoorlog opgericht om explosieven te ruimen. In onderstaande tabel zijn de geraadpleegde collecties weergegeven.

Toeg. nr.	Omschrijving	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
Geen	Archief MMOD	43	1945-1947	A t/m B
		44	1945-1947	B t/m C

EODD

In het SSA liggen de ruimingsdossiers van de EODD. Deze ruimrapporten, ook wel Melding Opdracht en Ruimrapport (MORA) en Uitvoeringsopdracht (UO) genaamd, zijn overzichten van geruimde munitie en zijn gerangschikt per gemeente. Sinds 1971 worden deze rapporten bijgehouden. Het overzicht van de MORA's is opgenomen in paragraaf 3.7.

Mijnenveldkaarten zijn ook bij de EODD ondergebracht. Tijdens WOII werden door Duitse militairen verspreid over Nederland mijnenvelden aangelegd. Alle informatie (zoals ligging, hoeveelheid en type mijnen) van die mijnenvelden werd gedocumenteerd in een zogenoemd legrapport. Deze zijn echter niet altijd beschikbaar. Tegen het einde en na WOII zijn veel velden geruimd; de ruimrapporten van die velden zijn vaak gemakkelijk te vergelijken met de legrapporten als het gaat om mogelijk achtergebleven mijnen. Desalniettemin zijn sommige mijnenvelden door elkaar gehaald of gecombineerd in het legrapport en/of in het ruimrapport, waardoor de aantallen niet altijd overeenkomen.

Voor dit project waren er bij de EODD geen relevante mijnenvelden bekend.

2.4.7 Websites

Op internet is een aantal websites geraadpleegd waarop (mogelijk) relevante informatie beschikbaar is over het onderzoeksgebied. De gegevens op de sites zijn zoveel als mogelijk geverifieerd met informatie uit andere bronnen om de betrouwbaarheid te kunnen toetsen. Echter, websites veranderen continue door updates en nieuwe informatie. Soms verdwijnen sites ook van het web; of zijn ontoegankelijk geworden. Informatie kan zodoende verdwijnen of veranderen. In de voetnoten wordt derhalve de geraadpleegde site vermeld evenals de datum waarop deze is geraadpleegd. De volgende sites zijn gebruikt:

- De site www.delpher.nl is een databank waarin miljoenen gedigitaliseerde teksten uit Nederlandse kranten, boeken, tijdschriften en radiobulletins woord voor woord doorzocht kunnen worden. De teksten komen uit de collecties van diverse wetenschappelijke instellingen, bibliotheken en erfgoedinstellingen. In het kader van dit onderzoek is gezocht naar de namen van de verschillende plaatsen in de gemeente De Bilt in combinatie met de zoektermen 'vliegtuigbom', 'blindganger', 'vliegtuig', 'crash', 'granaat', 'explosief' en 'munitie'.
- De site www.topotijdreis.nl is een website van het Kadaster waar oude en recente kaarten van Nederland op te vinden zijn. Deze geven een goed beeld van de geografisch situatie ten tijde van de Tweede Wereldoorlog;
- Op basis van de digitale lijst op www.sglo.nl zijn de voor het onderzoeksgebied relevante crashes geraadpleegd. De Studiegroep Luchtoorlog (SGLO) heeft in de afgelopen decennia een lijst samengesteld van alle vliegtuigcrashes in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog (1939-1945). In deze lijst zijn onder andere de datum, de tijd, de plaats van neerstorten, het type toestel, de gevechtseenheid en de reden van neerstorten weergegeven.
- De site www.vergeltungswaffen.nl is een lijst van V.1 en V.2 inslagen in Nederland samengesteld op basis van de gegevens van Thierry van den Berg en Henk Koopman. De complete lijst is tussen 2010-2014 in delen gepubliceerd in het Bulletin van Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945. De gegevens zijn

vervolgens verwerkt in de overzichtslijst, die vervolgens door middel van een geografisch informatie systeem (GIS) ontsloten is. Op de site is een kaart beschikbaar waarop de inslagen zijn ingetekend en waarop per inslag meer informatie te vinden is over het type Vergeltungswaffe (V.1 of V.2), de datum van inslag, de locatie van inslag en eventuele bijzonderheden over de inslag.

- De site www.beeldbankwo2.nl is een databank van fotografisch beeldmateriaal uit de Tweede Wereldoorlog. Er is gezocht naar relevant beeldmateriaal met betrekking tot oorlogshandelingen in de (voormalige) gemeente De Bilt.

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 United Kingdom (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 (TNA UK) Londen

In TNA UK zijn onder ander *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van verschillende eenheden van de Britse strijdkrachten gearcheeerd. In de onderstaande tabel zijn de geraadpleegde stukken weergegeven. De War Diaries aangaande de geallieerde artilleriebeschietingen in de periode vanaf september 1944 vormen een aanvulling en worden alleen geraadpleegd indien ze van belang zijn voor het onderzoek.

Toeg. nr.	Omschrijving	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
AIR37	Allied Expeditionary Air Force and 2 nd Tactical Air Force	715	Sep – Oct 1944	Daily Logs
		716	Nov – Dec 1944	Daily Logs
		717	Jan – Feb 1945	Daily Logs
		718	Mar – May 1945	Daily Logs

2.5.2 National Archives and Records Administration (NARA) Washington

In NARA te Washington zijn onder meer *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van verschillende eenheden van Amerikaanse strijdkrachten gearcheeerd. Er zijn in de geraadpleegde gegevens geen indicaties aangetroffen dat er Amerikaanse bombardementen hebben plaatsgevonden of dat er Amerikaanse grondtroepen hebben gevochten in/bij het onderzoeksgebied.

2.5.3 Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) Freiburg

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. In de onderstaande tabel zijn de geraadpleegde stukken weergegeven.

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
RL 2	II-205-II-269	1940-1941	Luftlageberichten Luftwaffenführungsstab

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 luchtmachten, 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 National Collection of Aerial Photography (NCAP) te Edinburgh en The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington de belangrijkste luchtfotocollecties van de Tweede Wereldoorlog.

Keuze van de luchtfoto's

De luchtfoto's zijn besteld op basis van de data van relevante oorlogshandelingen die zijn aangetroffen in de geraadpleegde literatuur en archieven. Hierbij was het uitgangspunt om een luchtfoto te bestellen die zo kort als mogelijk was genomen nadat de oorlogshandeling had plaatsgevonden, tot maximaal een half jaar nadien. Verstoringen in het landschap die zijn veroorzaakt door CE zijn in veel gevallen na een half jaar niet meer zichtbaar. Dit geldt voornamelijk voor gebieden die intensief gebruikt worden, zoals stedelijk gebied, wegen en spoorlijnen, en landbouwgronden. Met name in de eerste jaren van de oorlog, echter, is er sprake van een leemte in de beschikbare informatie: van delen van het onderzoeksgebied is onvoldoende dekking of de kwaliteit⁴ van de luchtfoto's is matig tot slecht, waardoor indicaties van oorlogshandelingen niet (meer) zichtbaar zijn. Deze leemte is van invloed op de uiteindelijke afbakening van de verdachte gebieden in het onderzoeksgebied.

Voor dit onderzoek zijn luchtfoto's uit de collecties Wageningen Universiteit (WAG) en Kadaster (KAD) te Zwolle geraadpleegd en zijn relevante luchtfoto's (op basis van kwaliteit, schaal en beschikbaarheid van datum) besteld. Allereerst is een luchtfoto van 1940 besteld. Met deze foto is de vooroorlogse situatie, de zogeheten nul-situatie, van het onderzoeksgebied vastgesteld. De luchtfoto's van 13 april 1945 en 19 april 1945 zijn geraadpleegd omdat deze zijn genomen vlak voor de bevrijding van het onderzoeksgebied, namelijk 7 mei 1945. Bovendien waren de foto's reeds in bezit. Er zijn in de geraadpleegde literatuur en bronnen geen aanwijzingen gevonden dat er in of nabij het onderzoeksgebied oorlogshandelingen hebben plaatsgehad na deze datum. Om deze reden was het niet noodzakelijk een luchtfoto van na 7 mei 1945 te raadplegen.

In onderstaande tabel zijn deze luchtfoto's weergegeven.

Collectie	Datum	Sortie Ref.	Foto nrs.	Kwaliteit	Schaal	Bijzonderheden
KAD	1940	1940-31Oost	3141	A	onbekend	Geen
WAG	13-04-1945	4-2290	3121	B	7.600	Geen
WAG	19-04-1945	4-2371	3115	A/B	14.400	Geen

In bijlage 3 is de luchtfoto-dekking per datum weergegeven.

⁴ Verschillende definities van de luchtfotokwaliteit: A (goed), B (matig), C (slecht)

3 RESULTATEN INVENTARISATIE

3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk bevat de resultaten van de inventarisatie en raadpleging van de bronnen zoals die in het vorige hoofdstuk zijn beschreven. Op basis van de verzamelde gegevens is een chronologisch overzicht opgesteld van het verloop van de Tweede Wereldoorlog in en nabij het onderzoeksgebied. Bronverwijzingen en eventuele bijzonderheden zijn toegelicht in de voetnoten.

Voor de vertaling naar een locatie in de huidige topografie zijn locatieverwijzingen uit bronnen ongewijzigd overgenomen in de gebeurtenissenlijst. GIS maakt de eventuele vertaling naar de huidige benaming en tekent de betreffende verwijzing in de kaart. Onduidelijke of onbetrouwbare locatieverwijzingen zijn gemeld in de gebeurtenissenlijst, maar niet in de kaart ingetekend. Oorlogshandelingen waarvan geen precieze locaties bekend zijn (bijvoorbeeld wel een straatnaam, maar geen huisnummer), zijn ingetekend als lijn of als vlak, afhankelijk van wat er van deze handeling bekend is.

Indicaties met uniek nummer en weergegeven op kaart

Elke relevante gebeurtenis heeft een uniek nummer dat als volgt is opgebouwd:

- Een getal met zes cijfers: datum van de gebeurtenis (jj/mm/dd);
- Een letter: volgletter om verschillende gebeurtenissen op dezelfde datum te scheiden;
- Een getal: subnummer om de eventuele verschillende bronnen van elkaar te scheiden.

Dit 'uniek-nummer' heeft als doel om de in de literatuur en archieven gevonden indicaties te kunnen herleiden naar de kaarten en andersom. Het uniek-nummer uit de chronologische lijst is om die reden ook weergegeven in het (digitale) kaartmateriaal. Voorbeeld van een bombardement op 10 mei 1940 gevonden in twee verschillende bronnen: [400510A01] en [400510A02]. En vervolgens een beschieting op diezelfde dag wordt: [400510B01]

MORA's/UO's

De MORA's (Melding Opdracht en Ruimrapport) of UO's (Uitvoeringsopdracht) vormen hierop een uitzondering, omdat deze indicaties in het EODD-archief al een eigen unieke nummer bezitten. MORA's hebben een eigen nummer dat is vastgesteld door de EODD, bestaande uit acht cijfers: de eerste vier zijn het jaar en de andere vier een volgnummer. Zo is bijvoorbeeld MORA-nummer [19710128] is de honderdachtentwintigste MORA van het jaar 1971.

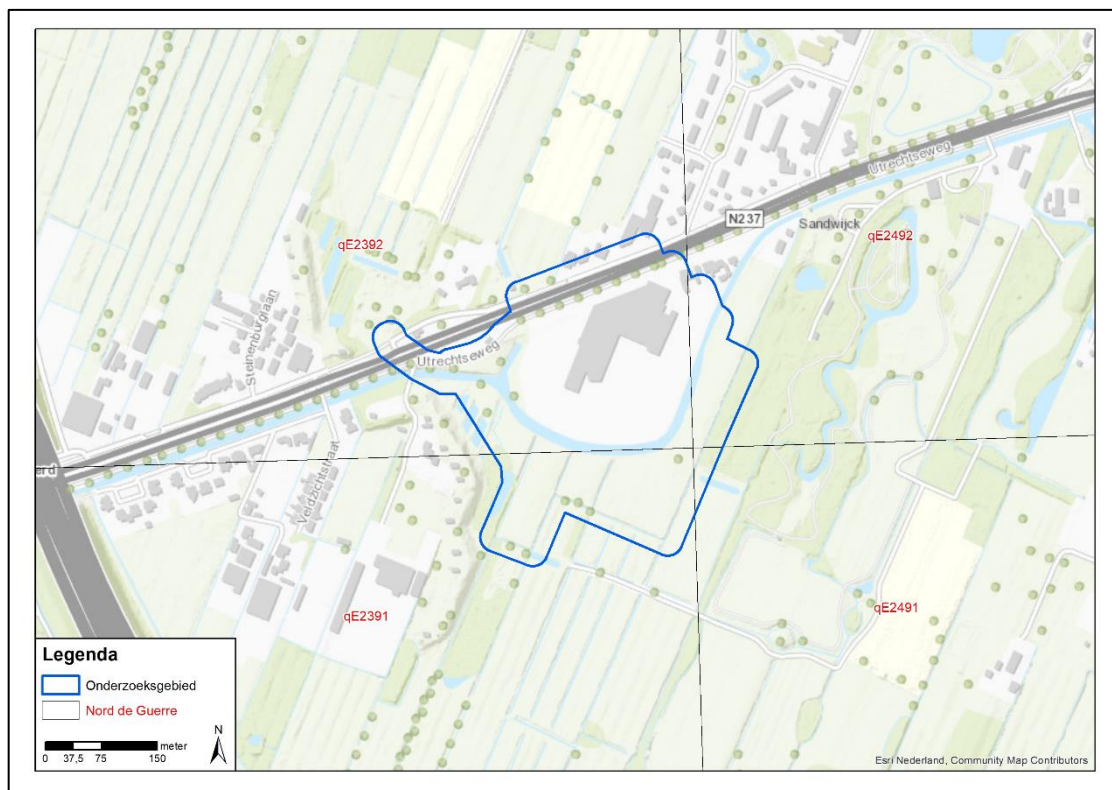
Coördinaten van het *Modified British System*

Bij het intekenen van de indicaties van oorlogshandelingen aan de hand van informatie afkomstig uit The National Archives (TNA UK) in de inventarisatiekaart, is gebruik gemaakt van de coördinaten zoals deze werden vermeld in de geraadpleegde *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van verschillende eenheden van de Britse strijdkrachten. Bombs Away raadpleegt voor het onderzoek minimaal de stukken van de 2TAF. Deze worden doorgaans aangevuld met gegevens van Coastal Command en Fighter Command. Indien van toepassing zullen ook de gegevens van Bomber Command en van artillerie-eenheden (aanvullend) worden meegenomen.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog werd gebruikt gemaakt van het 'Modified British System' (MBS) voor het nauwkeurig lokaliseren van doelen in Europa, door zowel Britse als Amerikaanse troepen. West-Europa werd verdeeld in een aantal vlakken, waarbij Nederland werd ingedeeld in het gebied genaamd de 'Nord de Guerre zone'. Binnen deze zone zijn de gebieden verdeeld aan de hand van vlakken van 500 vierkante kilometer, welke de benaming krijgen van een letter. Deze vlakken zijn vervolgens opnieuw onderverdeeld in vlakken van 100 vierkante kilometer en worden tevens benoemd aan de hand van een letter. Binnen deze vakken

zijn er afsluitend een x-as (west-oost) en y-as (noord-zuid) welke benoemd worden aan de hand van getallen.⁵

De coördinaten van een positie ziet er dan als volgt uit: [qZ.9636]. De eerste (kleine) letter slaat op het vlak van 500 vierkante kilometer, de twee (grote) letter slaat op het vlak van 100 vierkante kilometer en de vier cijfers zijn af te lezen aan de x-as en y-as. Dit punt ligt vervolgens in de onderste linkerhoek van een vlak van 1 vierkante kilometer. Dit vlak kan gezien worden als het doel van een operatie. In het geval dat een coördinaat zes cijfers heeft, is er binnen het vak van 1 vierkante kilometer een vak van 100 bij 100 meter aangeduid.



Afbeelding 3: de ligging van het onderzoeksgebied (aangegeven met blauwe lijnen) binnen de Nord de Guerre-zone.

Indicaties zonder uniek nummer en niet weergegeven op kaart

Indien een in de geraadpleegde bronnen aangetroffen indicatie van een oorlogshandeling niet kon worden ingetekend, is dit eveneens in de tekst aangegeven. In het onderstaande overzicht staan de redenen weergegeven voor het niet intekenen van indicaties van oorlogshandelingen:

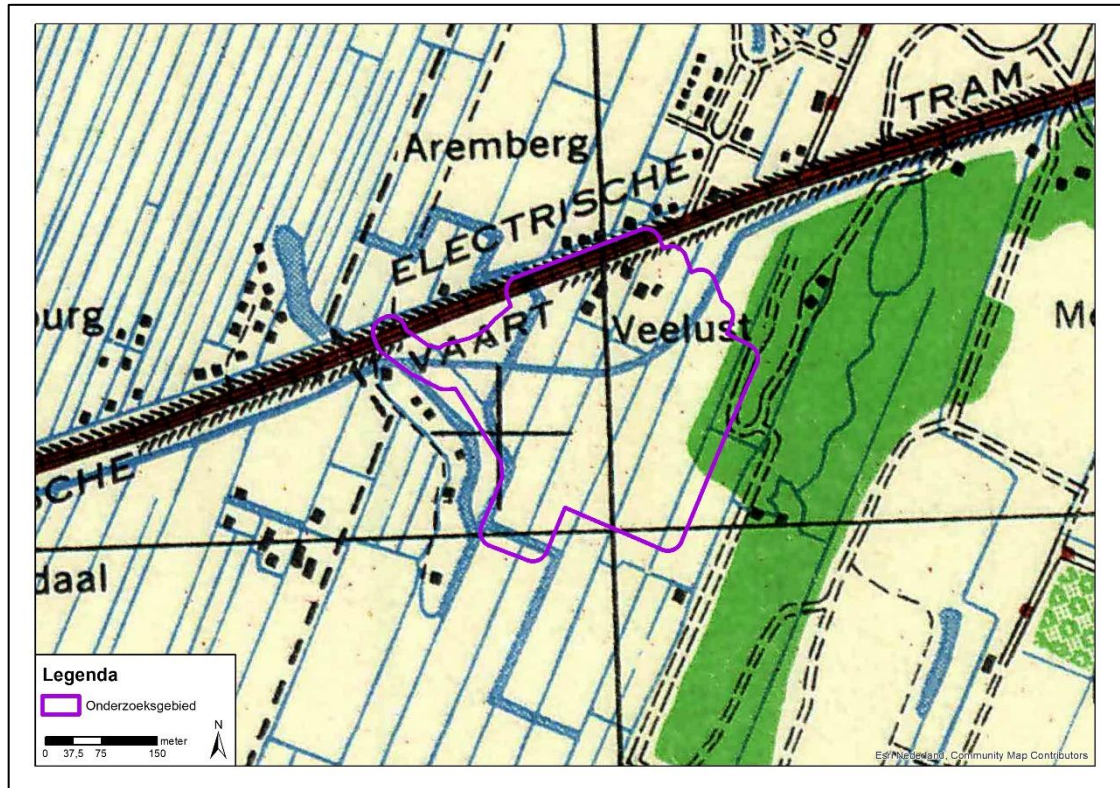
- [Locatie onbekend]. Op basis van de geraadpleegde bronnen kon de locatie van de oorlogshandeling niet worden vastgesteld;
- [Buiten onderzoeksgebied]. Op basis van de geraadpleegde bronnen is vastgesteld dat de oorlogshandeling buiten het onderzoeksgebied heeft plaatsgevonden;
- [Historische context]. De indicatie betreft een uitleg van de historische context, zoals troepenverplaatsingen of de bezettings- en bevrijdingsdatum van een gemeente.
- [niet CE gerelateerd]. Oorlogshandeling waarbij geen CE zijn ingezet.

3.2 Vooroorlogse situatie onderzoeksgebied

In de geraadpleegde bronnen wordt de locatie van oorlogshandelingen omschreven aan de hand van lokale objecten en het landschap. In de onderstaande afbeelding is het onderzoeksgebied weergegeven in een (vooroorlogse) stafkaart, om de geografische en topografische ligging te kunnen vaststellen. Het onderzoeksgebied bestond hoofdzakelijk uit

⁵ <https://www.echodelta.net/mbs> geeft tekst en uitleg en beschikt over een coördinaten vertaler.

polderland. In het noordelijke-noordwestelijke gedeelte van het onderzoeksgebied lag een stuk straatweg (Utrechtsestraat), grenzend aan een trambaan. Verder bestond het onderzoeksgebied uit enige gebouwen en een klein stuk bos in de oostelijke zijde.



Afbeelding 4: een vooroorlogse stafkaart van het onderzoeksgebied.

3.3 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 Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk aan de Duitse regering. In deze periode werden de verschillende onderdelen van de Nederlandse strijdkrachten onder de wapenen geroepen en werd er een begin gemaakt met het aanleggen van verdedigingslinies, voorbereidingswerkzaamheden ten behoeve van inundaties, mijnenvelden en versperringen.

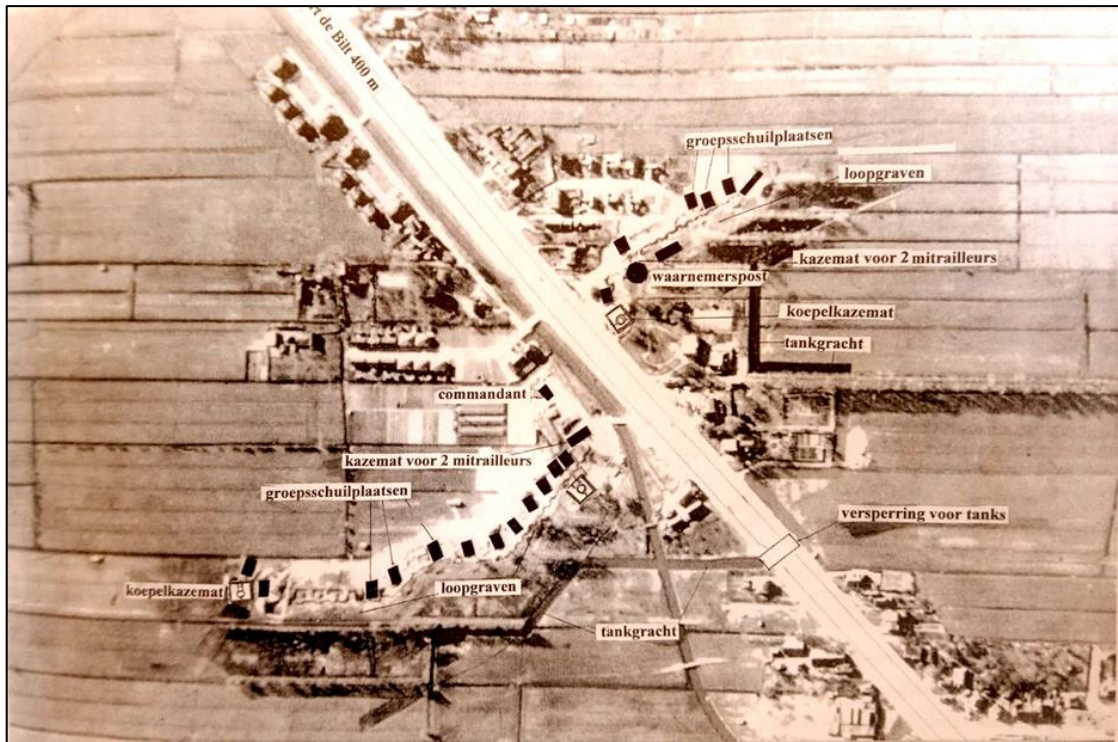
1914-mobilisatieperiode

Aan beide kanten van de Biltsestraatweg, enige honderden meters oostelijk van de Veldzichtstraat, werden schansen in gebruik genomen. Deze schansen (veldversterkingen), die hier al sinds 1914 lagen, waren 200 meter breed aan de noordzijde en 350 meter aan de zuidzijde. Dit was het 'Werk Griffenstein'. [RAP_001A]

In 1915 werd aan de Noordzijde een granaatvrije schuilplaats ingericht en in 1917 werd aan beide kanten van de weg een betonnen kazemat geplaatst. [RAP_001A]

In de jaren '30 werden achter de loopgraven zeventien betonnen schuilplaatsen gebouwd. Einde 1939 werden nog eens drie gevechtsschuilplaatsen aangelegd in Griffenstein met als bewapening mitrailleurs en een pantserafweerkanon. Op de weg werd ten slotte een tankversperring aangebracht.⁶ [RAP_001A]

⁶ Brugman, J.C., *Vergeeten Bunkers. Forten in en om De Bilt en het Duitse 88^e Legerkorps in De Bilt* (Nieuwegein 2006) 45-47.



Afbeelding 5: Werk Griffenstein.⁷ Het onderzoeksgebied is onderin de afbeelding (links van de straatweg) waar te nemen.



Afbeelding 6: Werk bij Griffenstein (bovenin) gezien op een vooroorlogse luchtfoto uit de jaren 1920-1940.⁸ Het onderzoeksgebied is gelegen direct ten oosten (boven) van het verdedigingswerk en aan de zuidzijde (rechts) van de straatweg.

⁷ Brugman, J.C., *Vergeeten Bunkers. Forten in en om De Bilt en het Duitse 88^e Legerkorps in De Bilt* (Nieuwegein 2006) 45.

⁸ NIMH, beeldbank objectnummer 2011-3688.



Afbeelding 7: Werk bij Griffenstein (onderin) gezien op een vooroorlogse luchtfoto uit de jaren 1920-1940.⁹

3.4 Meidagen 1940

In de vroege ochtend van 10 mei 1940 vielen Duitse grondeenheden vanuit het grensgebied Nederland binnen, terwijl Duitse parachutisteneenheden in West-Nederland landden. Bij Kornwerderzand en bij de Grebbelinie werden de Duitse grondstrijdkrachten staande gehouden en in het westen van Nederland vochten Nederlandse eenheden tegen de Duitse parachutisten. 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.

Meidagen 1940

Er ontstond schade aan de Utrechtscheweg 345, 347, 350, 351-349, 358, 360 [RAP_400513A01], 362, en 364. De panden werden in de meidagen door Nederlandse militairen in brand gestoken. Tevens werd er schade gemeld aan de Utrechtseweg 288 en 290.¹⁰ [Locatie onbekend]

Navolgend een serie foto's van de ontstane oorlogsschade:

⁹ NIMH beeldbank objectnummer 2155 005357.

¹⁰ RHCVV, toeg. nr. 1021, inv. nr. 2746; RHCVV, toeg. nr. 1021, inv. nr. 2751; UA, toeg. nr. 1202, inv. nr. 527.





Afbeelding 8: De Bilt in mei 1940 [exacte locaties onbekend].¹¹

¹¹ www.beeldbankwo2.nl beeldnummers (respectievelijk) 65048, 65049, 65050, 65051, 65052.

13 mei 1940

Toen de Duitse troepen op 13 mei 1940 waren doorgebroken bij de Grebbeberg, werd op bevel van de commandant van de stad Utrecht, kolonel Van Voorst tot Voorst, order gegeven om oostelijk van het Werk Griftensteyn een aantal huizen te vernielen om een beter schootsveld te verkrijgen. De navolgende panden werden hiervoor “in elkaar geschoten”*:

- Noordzijde Utrechtseweg:
 - Texaco tankstation van Repko (huidige Esso-station); **[RAP_400513A01]**
 - Hotel Carlton (ook wel huis Griftensteyn genaamd, stond voor de toenmalige fabriek van Van Doorn); Griftensteyn **[RAP_400513A02]**
 - Woning met huisnummer 250 (anno 1993 stond hier een bungalow). **[Locatie onbekend]**
- Zuidzijde Utrechtseweg:
 - Twee woningen onder één kap; **[Locatie onbekend]**
 - Boerderij genaamd ‘De Geer’.¹² **[Locatie onbekend]**

* Een verslag door de commandant van de 42^e Batterij 6 Veld vermeld: “Door geen der stukken van mij Bat. Is een schot gelost [...]”.¹³ **[Historische context]**

13 tot 15 mei 1940

Na de Duitse doorbraak bij de Grebbelinie waren de Nederlandse 4^{de} Divisie en het II^{de} Legerkorps genoodzaakt om terug te trekken in de richting van Vesting Holland, dus achter de Hollandse Waterlinie. De Utrechtseweg raakte verstopt met terugtrekkende troepen in de ochtend van 14 mei. Rond het middaguur waren de Duitse troepen van de 207^{de} Divisie in De Bilt aangekomen waar zij halt hielden bij de Kerklaan.¹⁴ **[Historische context]**

Het Nederlandse 2^{de} Legerkorps had zich teruggetrokken en had stellingen ingenomen in Fort de Bilt (hier zat het II. Bataljon, 14 Regiment Infanterie) en in het ‘Werk Griftensteyn’. Bij Werk Griftensteyn waren twee stukken 6 Veld geschut van het 42^{ste} Batterij 6 Veld in stalen pantserkoepels opgesteld, enige mitrailleurs en pantserafweerkanonnen. Over de Utrechtseweg waren asperges geplaatst. Tevens was de stelling voorzien van verplaatsbare prikkeldraadversperringen, welke voor en naast de fortificaties waren geplaatst. Aan beide zijden van de Utrechtseweg waren de weilanden geïnuundeerd. Tot gevechtsacties tussen deze en Duitse troepen kwam het niet.¹⁵ **[Historische context]**

Onderstaande afbeelding is een overzicht van ‘Werk Griftensteyn’ met de navolgende elementen:¹⁶

- Schuilplaats 1918;
 - Dubbele mitrailleurkazemat (2 stuks);
 - Koepelkazemat (3 stuks);
 - Groepsschuilplaatsen, 5 aan de noordelijke zijde en 13 in het zuidelijke gedeelte waarvan één dienst deed als commandokazemat;
 - Loopgraven;
 - Tankversperring;
 - Tankgrachten.
- [RAP_001]**

14 mei 1940

Het tweede bataljon van het 14^e Regiment Infanterie op haar rechterflank gestationeerd werd bij fort Biltstraat en Griftenstein. Tot gevechtsacties tussen deze en Duitse troepen kwam het niet.¹⁷ **[Historische context]**

¹² Brugman (1993), 24.

¹³ NIMH, toeg. nr. 409, inv. nr. 490012.

¹⁴ Brugman (1993), 23-24.

¹⁵ Brugman (1993), 24; Visser, J., ‘Het 16de Regiment Infanterie in de Grebbestelling en in de Vesting Holland’, in Militaire Spectator (1940) 411-412; NIMH, toeg. nr. 409, inv. nr. 490011.

¹⁶ Brugman (2006), 45.

¹⁷ Visser, J., ‘Het 16de Regiment Infanterie in de Grebbestelling en in de Vesting Holland’, in Militaire Spectator (1940) 411-412.

3.5 Duitse bezettingsjaren

Direct na de Duitse inval werd Nederland met enige regelmaat getroffen door (kleinschalige) geallieerde bombardementen. Deze bombardementen waren met name gericht op havens, infrastructuur, industriegebieden en vliegvelden. Vanaf 1943 werden de geallieerde bombardementen zwaarder door de toenemende aantallen bommenwerpers en afgeworpen bommen. Voorts werd in 1942 door Duitse troepen begonnen met de bouw van de Atlantikwall.

23 mei 1940

Melding dat de gemeente De Bilt niet was getroffen door een bombardement.¹⁸ **[Historisch context]**

9 oktober 1940

Er kwamen drie brandplaatjes neer onder de gemeente Bilthoven. Eén van de brandplaatjes kwam tot ontbranding. Er was geen schade.¹⁹ **[Locatie onbekend]**

1 november 1940

Op 1 november 1940 werd een blindganger gevonden in de gemeente De Bilt.²⁰ **[Locatie onbekend]**

3.6 Bevrijdingsjaar 1944-1945

Het bevrijdingsjaar voor Nederland startte vanaf september 1944. Geallieerde grondtroepen staken vanuit België de Nederlands grens over in Zeeland, Noord-Brabant en Limburg. Halverwege september 1944 vond *Operation Market Garden* plaats. Dit ambitieuze plan van de geallieerde bevelhebber Montgomery moest ervoor zorgen dat de bruggen tussen Eindhoven en Arnhem door luchtlandingstroepen bezet zouden worden om vervolgens door geallieerde grondtroepen te worden bevrijd. Het oorspronkelijke plan van *Operation Market Garden* mislukte waardoor Noord-Brabant, Zeeland, Limburg en Gelderland frontgebied werden. Maanden van zware (grond)gevechten volgden in combinatie met artilleriebeschietingen en bombardementen.

27 september 1944

Oostelijk van de stad Utrecht stortte een Duitse Messerschmitt Bf 109 gevechtsvliegtuig neer.²¹ **[Locatie onbekend]**

5 oktober 1944

Veertien Britse Typhoon jachtbommenwerpers van het 197 Squadron en van het 263 Squadron bombardeerden een spoorlijn op de lijn qE.220940-qE.239945 met achtentwintig 500 lbs brisantbommen. Er waren drie treffers op de kruising op positie qE.222937 en twee op de spoorlijn. Er werd een grote explosie waargenomen. Verdere resultaten werden niet gezien door slecht licht.²² **[Buiten onderzoeksgebied]**

18 november 1944

Een bom was ingeslagen op de Holle Bilt, net voor de oprijlaan van de buitenplaats Houdringe.²³ **[Buiten onderzoeksgebied]**

Door een bomaanval gericht op de oude Utrechtseweg voor de buitenplaats Houdringe werd een woning zeer ernstig beschadigd en werden nog $\pm$ 215 gebouwen licht beschadigd.²⁴ **[Buiten onderzoeksgebied]**

¹⁸ UA, toeg. nr. 1202, inv. nr. 235.

¹⁹ UA, toeg. nr. 1202, inv. nr. 235; NA, toeg. nr. 2.04.53.15, inv. nr. 74.

²⁰ NIOD, toeg. nr. 077, inv. nr. 1328.

²¹ SGLO T4415.

²² TNA UK AIR 37/715.

²³ Brugman (1993), 100; UA, toeg. nr. 1136, inv. nr. 205.

²⁴ RHCVV, toeg. nr. 1021, inv. nr. 2751.

19 november 1944

Op de weg aan de andere kant van de helling Houdringe in de gemeente De Bilt viel een bom.²⁵ **[Buiten onderzoeksgebied]**

26 november 1944

Twaalf Britse Spitfire jachtbommenwerpers van het 222 Squadron van het 135 Wing bombardeerden spoordoelen in Nederland met negen 500 lbs brisantbommen. Er was een treffer op positie qE.2293 en er waren vier *near misses* op positie qE.3595.²⁶ **[Buiten onderzoeksgebied]**

1 januari 1945

In de gemeente De Bilt stortte een Duitse Messerschmitt Bf 109 jachtvliegtuig neer. De exacte locatie en oorzaak van de crash zijn onbekend.²⁷ **[Locatie onbekend]**

Bij een woonwagenkamp bij de Biltse Grift (vermoedelijk even ten oosten van de kruising Soestdijkseweg-Utrechtseweg) maakte een Duitse Focke Wulf 190 een noodlanding.²⁸ **[Buiten onderzoeksgebied]**

21 februari 1945

Britse Spitfires van het 74 Squadron, 340 Squadron en 341 Squadron van het 145 Wing bombardeerden spoordoelen in Nederland. Vier toestellen bombardeerden het spoor op positie qE.2394 met vier 500 lbs brisantbommen en acht 250 lbs brisantbommen. Er waren twee voltreffers.²⁹ **[Buiten onderzoeksgebied]**

23 maart 1945

Twee Britse Spitfire jachtvliegtuigen van het 302 Squadron van het 131 Wing beschoten een trein en meer dan twintig wagons op positie qE.2394 die richting Utrecht reden. De locomotief ontplofte.³⁰ **[Buiten onderzoeksgebied]**

13 april 1945

Door het springen van een projectiel in de Kerklaan in De Bilt is één woning ernstig beschadigd en dertig woningen lichtbeschadigd geraakt.³¹ **[RAP_450413A]**

7 mei 1945

De gemeente De Bilt werd op 7 mei 1945 bevrijd.³² **[Historische context]**

3.7 Naoorlogse periode – heden

Direct na de Tweede Wereldoorlog werd aangevangen met het opruimen van CE. In eerste instantie werd door het Militair Gezag (MG) aan de (plaatsvervangende) burgemeesters van de gemeenten gevraagd om een opgave te doen van mogelijk aanwezige mijnen en munitie. De ruiming van mijnen en munitie werd in de eerste jaren uitgevoerd door de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (MMOD). Vanaf ongeveer 1947 werd ook regelmatig de Hulpverleningsdienst (HVD) ingeschakeld bij het ruimen van explosieven. Tot ongeveer 1970 heeft de HVD ruiming uitgevoerd.

Augustus 1945

In de gemeente De Bilt zijn tijdens de oorlog 24 woningen vernield, 43 woningen zwaar beschadigd en 945 woningen licht beschadigd.³³ **[Historische context]**

²⁵ NIMH, toeg. nr. 575, inv. nr. 480.

²⁶ TNA UK AIR 37/716.

²⁷ T5057, <http://verliesregister.studiegroepvluchtoorlog.nl/>.

²⁸ Brugman, J.C., *Bezet en Verzet. De Bilt en Bilthoven in oorlogstijd* (Bilthoven 1993) 104.

²⁹ TNA UK AIR 37/717.

³⁰ TNA UK AIR 37/718.

³¹ RHCVV, toeg. nr. 1021, inv. nr. 2746.

³² NIMH, toeg. nr. 420, inv. nr. 26.

³³ UA, toeg. nr. 1136, inv. nr. 18.

15 augustus 1945

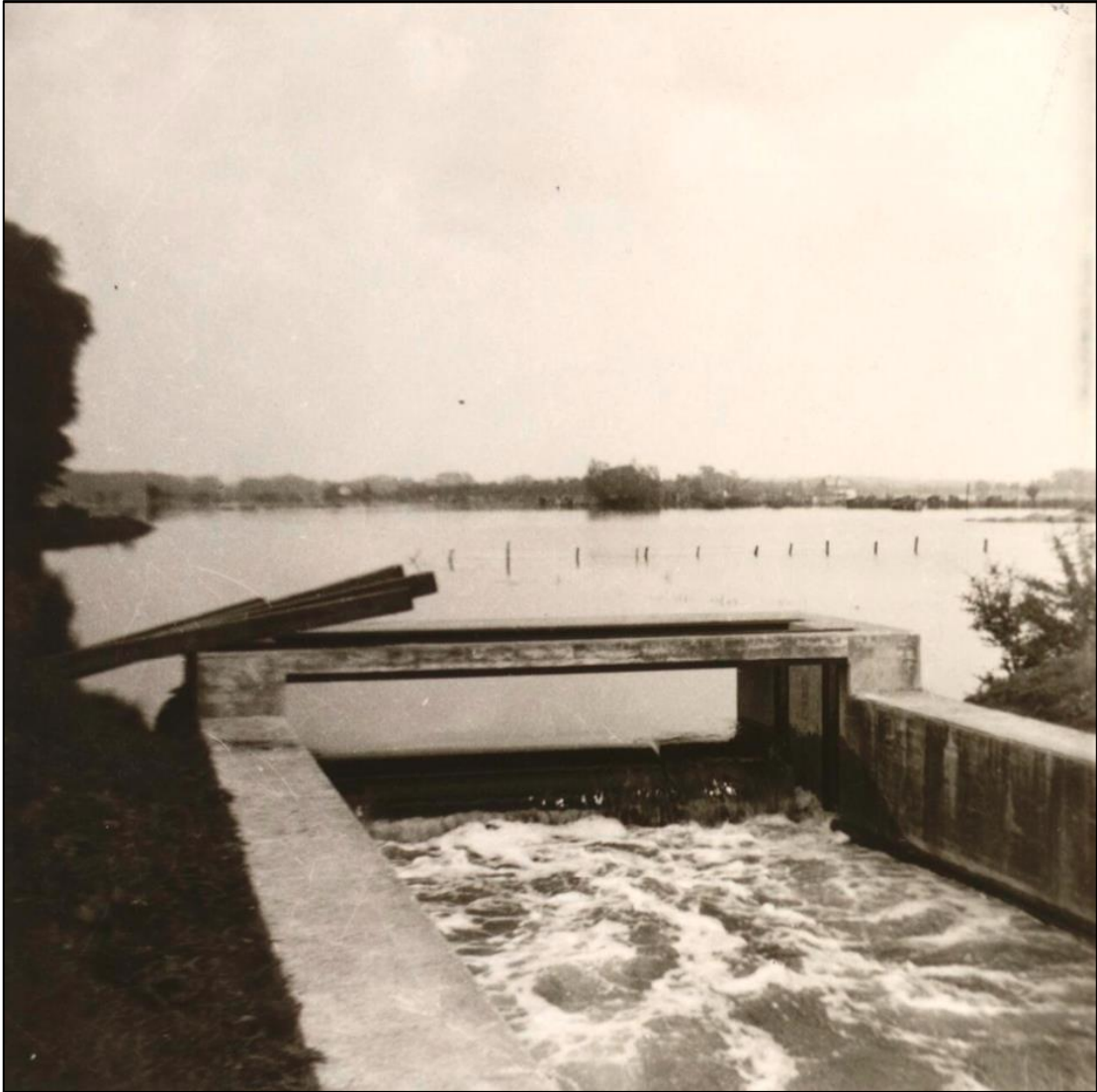
Tijdens de laatste oorlogsmaanden was een gebied in de gemeenten Schalkwijk, Houten, Bunnik en De Bilt geïnundeerd, volgens de Hollandse Waterlinie. Na de oorlog werd het water verwijderd.³⁴ **[Historische context]**



Afbeelding 9: "Inundatie bij de Werken van Griffenstein zuidzijde, 1945."³⁵

³⁴ UA, toeg. nr. 1136, inv. nr. 439.

³⁵ <https://www.keesfloor.nl/debilt/griffenstein/index.htm>



Afbeelding 10: "Het water tussen Utrecht en De Bilt kan wegstromen door verwijderde balken in Biltse Grift (langs Rijksweg tussen Utrecht Oost en Fort De Bilt). Beeld richting De Bilt."³⁶

Mijnenvelden

Er werden gedurende de oorlog verspreid over Nederland Duitse mijnenvelden aangelegd. Alle informatie van die mijnenvelden werd gedocumenteerd in een zogenoemd legrapport. Dit gebeurde vrij nauwkeurig. Na WOII zijn veel velden geruimd; de ruimrapporten van die velden zijn gemakkelijk te vergelijken met de legrapporten als het gaat om mogelijk achtergebleven mijnen.

Onderzoek bij de EODD leverde geen informatie op. Binnen het onderzoeksgebied werden geen mijnenvelden aangetroffen.

MORA's/ UO's

Van 1971 tot op heden houdt de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) zich bezig met het ruimen van CE in Nederland en worden de munitievondsten systematisch (per gemeente) bijgehouden in de ruimrapporten, de MORA's/UO's.

In navolgende tabel zijn de relevante MORA's/ UO's weergegeven.

³⁶ www.beeldbankwo2.nl beeldnummer 102096.

MORA/UO-nummer	Ligplaats	Datum	Hoofdsoort	Verschijningsvorm	Bijzonderheden
19810560	Utrechtseweg	17-3-1981	Nvt	Nvt	Schroot
19830419	Kerklaan 13	24-2-1983	Nvt	Nvt	Niets aangetroffen
20160974	Kerklaan	10-6-2016	Handgranaten	Scherfhandgranaat; No 36 M Mills (UK)	Geen
20190245	Utrechtseweg 305	2019	Geschutmunitie	brisantgranaat; 7 TL, met Tijdbuis No 6, verschoten	Geen

3.8 Luchtfoto-analyse

De geraadpleegde luchtfoto's uit de verschillende collecties zijn gegeoreferereerd in GIS en geanalyseerd op sporen van oorlogshandelingen zoals schade aan het landschap/ gebouwen, kraters, (sporen van) neergekomen vliegtuigen, loopgraven, mangaten, bunkers, verdedigingswerken, (geschut)stellingen, tankgrachten en mijnevelden. Het optimaliseren van de luchtfoto interpretatie wordt gedaan aan de hand van fotobestanden in TIFF in plaats van in JPG en het bestuderen van foto's in 3D. De luchtfotodekking is te vinden in bijlage 3.

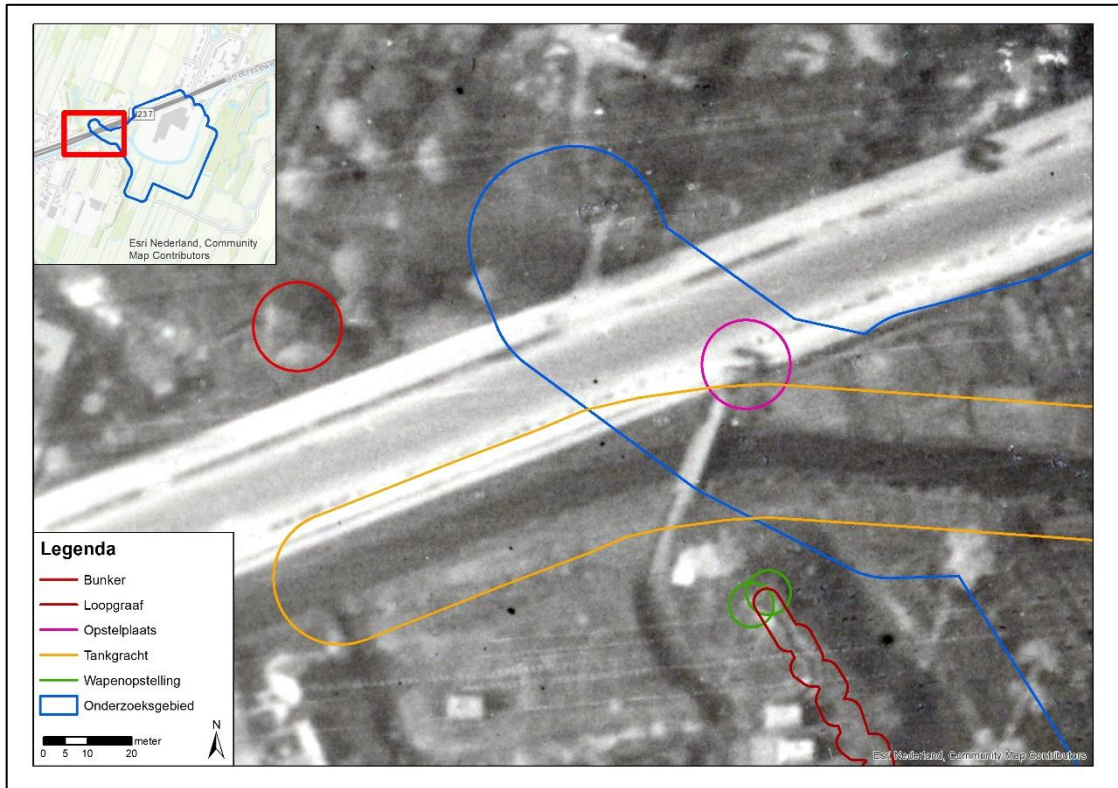
Voor het classificeren van objecten op luchtfoto's zijn door de historisch onderzoekers en de twee luchtfoto-analisten de zogenoemde betrouwbaarheidsniveaus toegepast.

- **Waarschijnlijk:** de luchtfoto-analisten zijn overwegend zeker van de validiteit van de classificatie van het object. Het object is in de kaart ingetekend en indien van toepassing, afgebakend.
- **Mogelijk:** de foto-analisten zijn overwegend onzeker van de validiteit van de classificatie van het object. Niet in alle gevallen kon op basis van de luchtfoto de oorzaak worden vastgesteld van een object in het landschap of in de bebouwing. Om een verklaring te kunnen geven voor het ontstaan van de verstoring is naar een oorzaak gezocht in de geraadpleegde literatuur en archieven. Indien er geen oorzaak kon worden vastgesteld, is het waargenomen object aangemerkt als 'mogelijk'.

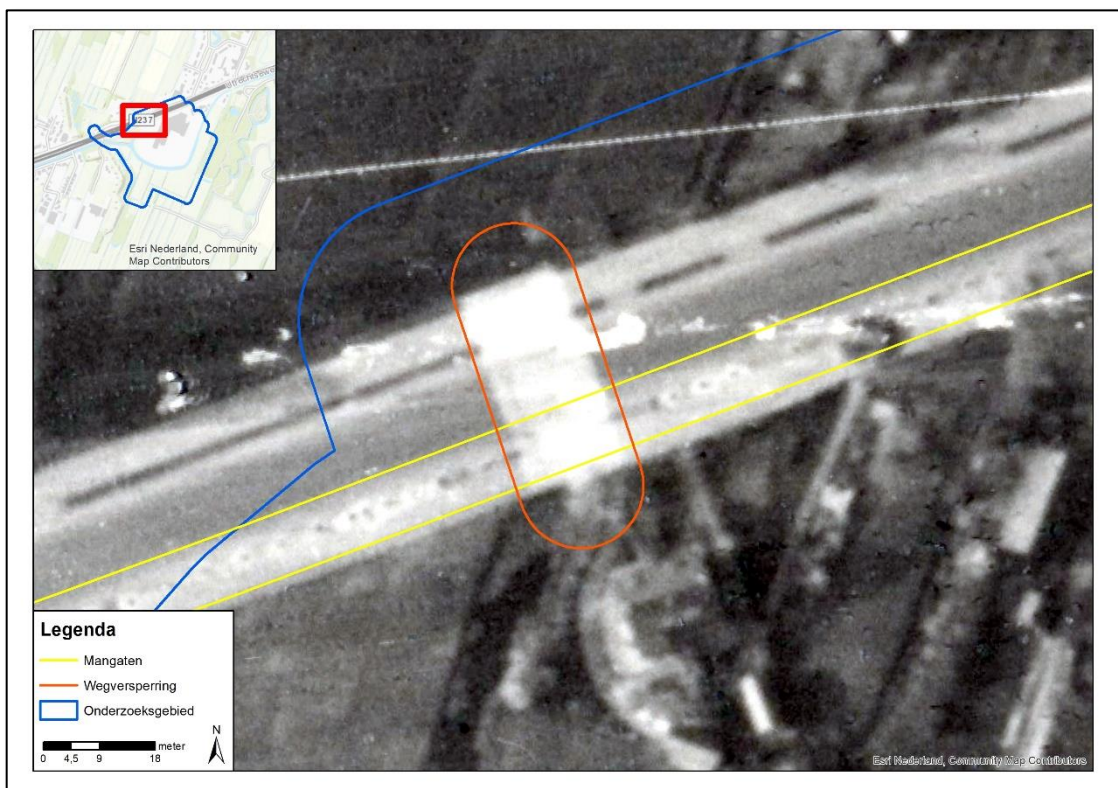
Verderop in deze paragraaf zijn kort de indicaties gegeven die op de luchtfoto's werden waargenomen. Daarin komen de betrouwbaarheidsniveaus ook aan bod.

Voor het georefereren van luchtfoto's wordt gewerkt met ArcGIS. Er worden minimaal 10 punten (controlepoints) gebruikt om de basiskaart (bestaande uit gegevens van Esri, Kadaster, CBS, Rijkswaterstaat en gemeenten (zoals de BGT) en de luchtfoto op elkaar te leggen. Deze *Second Order Polynomial* methode wordt standaard gebruikt voor de nauwkeurigheid van de georeferentie. Indien een foto lastig met de eerste methode te georefereren is, wordt de *Third Order Polynomial* methode nog toegepast.

Luchtfotodekking 13 april 1945



Afbeelding 11: luchtfoto van 13 april 1945 met daarop weergegeven een bunker, een loopgraaf, een opstelplaats, een tankgracht en wapenopstellingen. De opstelplaats en de tankgracht zijn gelegen binnen het onderzoeksgebied (aangegeven met blauwe lijnen). Bron: WAG sortieref. 4-2290, fotonr. 3121.



Afbeelding 12: luchtfoto van 13 april 1945 met daarop weergegeven een wegversperring en mangaten binnen het onderzoeksgebied (aangegeven met blauwe lijnen). Bron: WAG sortieref. 4-2290, fotonr. 3121.

3.9 Leemten in kennis

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

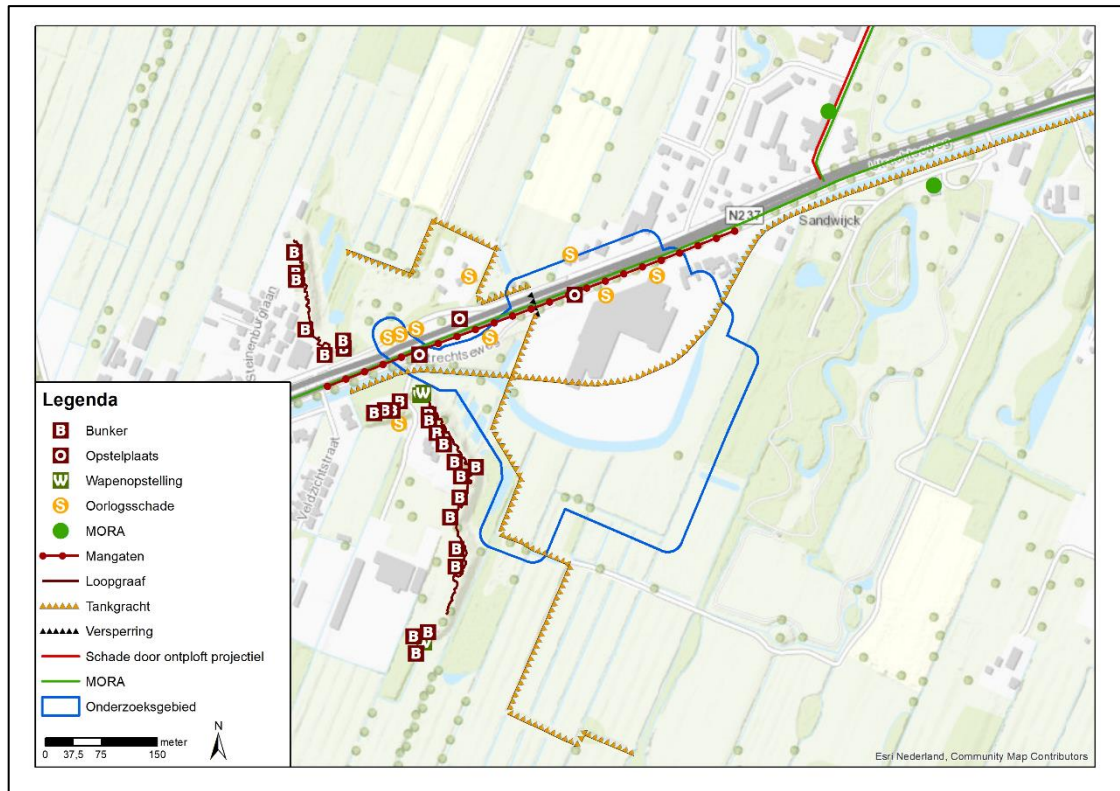
- De gegevens over munitieruimingen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied in de periode 1940-1945 CE zijn niet volledig;
- De gegevens over munitieruimingen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied in de periode 1945-1970 zijn niet volledig;
- Niet van alle gebeurtenissen kon de exacte locatie worden vastgesteld op basis van de geraadpleegde bronnen;
- Websites veranderen continue door updates en nieuwe informatie. Soms verdwijnen sites ook van het web; of zijn ontoegankelijk geworden. Informatie kan zodoende verdwijnen of veranderen;
- De luchtfoto van 19 april 1945 is aangemerkt zijnde van A/B-kwaliteit. De mogelijkheden voor een geheel optimale luchtfotoanalyse waren hierdoor beperkt.

3.10 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 georeferende) luchtfoto's zijn verwerkt. De navolgende indicaties van oorlogshandelingen zijn ingetekend:

- Bunkers;
- Opstelplaatsen;
- MORA's (locatieverwijzing op adresniveau);
- Mangaten;
- Loopgraaf;
- Tankgrachten;
- Versperring;
- Schade door ontploft projectiel (locatieverwijzing op straatniveau);
- MORA (locatieverwijzing op straatniveau).

In de onderstaande afbeelding is de inventarisatiekaart voor het onderzoeksgebied weergegeven. Op de A1 kaarten (losbladig, bijlage 4) zijn ook de corresponderende unieke nummers weergegeven.



Afbeelding 13: inventarisatiekaart onderzoeksgebied.

4 ANALYSE GEGEVENS

4.1 Inleiding analyse: verdacht of onverdacht gebied

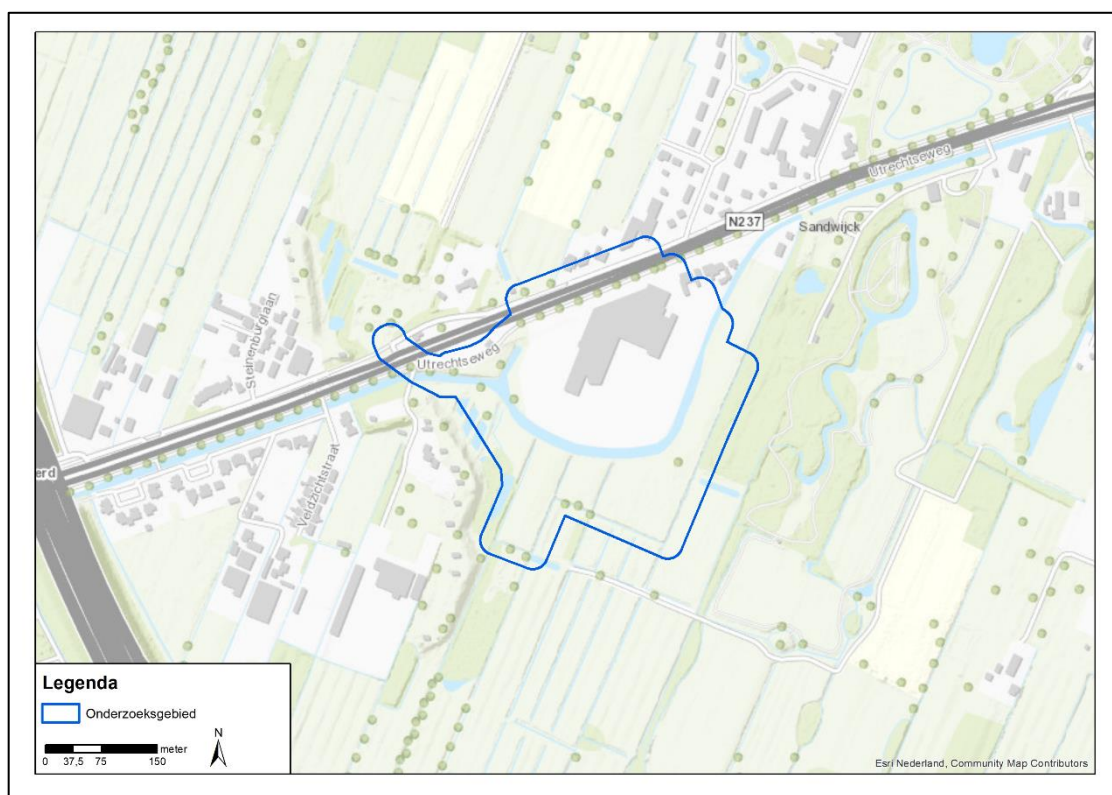
Op basis van de geraadpleegde gegevens kan worden vastgesteld of een onderzoeksgebied verdacht of onverdacht is. Indien er in het onderzoeksgebied geen oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden en/of indien er geen CE in/op de (water)bodem zijn achtergebleven, is een gebied onverdacht. In paragrafen 4.2 t/m 4.5 wordt ingegaan op de verdachte gebieden en in paragraaf 4.7 op de onverdachte gebieden.

Als uitgangspunten voor de conclusie verdacht of onverdacht wordt bijlage 2 als leidraad gebruikt voor aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied. Verder wordt gebruik gemaakt van kennis en ervaring door het maken van een beredeneerde inschatting.

- Verhoogde kans op CE: VERDACHT (bij specifieke meldingen van CE en bij oorlogshandelingen of militaire aanwezigheid en daardoor aanwezigheid van CE)
- Geen verhoogde kans op CE: ONVERDACHT (bij alle andere gevallen dan verdacht en bij contra-indicaties op verdachte gebieden).

Indien van de bovengenoemde richtlijnen (zie bijlage 2) voor de horizontale afbakening wordt afgeweken, is dit gemotiveerd.

In onderstaande afbeelding is de CE-Bodembelastingkaart weergegeven.



Afbeelding 14: CE-bodembelastingkaart onderzoeksgebied. Er zijn geen op CE verdachte gebieden.

4.2 Indicaties

Voor het onderzoeksgebied geldt dat er geen verhoogde kans is op het aantreffen van CE in/op de (water)bodem; deze delen worden aangemerkt als onverdacht gebied. Op de inventarisatiekaart (afbeelding 7 en de A1 CE inventarisatiekaart in bijlage 4 (losbladig)) zijn enkele oorlogshandelingen ingetekend die mogelijk relevant zijn voor het onderzoek, maar die

niet tot de afbakening van een verdacht gebied hebben geleid. In de onderstaande tabel is de analyse per gebeurtenis te lezen. Uitgebreidere meldingen zijn te zien in hoofdstuk 3.

RAP-nummer	Datum	Gebeurtenis	Analyse
RAP_001A	Vooroorlogs	Verdedigingswerken	De verdedigingswerken waren grotendeels gelegen buiten het onderzoeksgebied. Er zijn geen aanwijzingen in de geraadpleegde gegevens gevonden dat er in de in het onderzoeksgebied gelegen tankgracht munitie is gedumpt. Ook zijn er geen indicaties dat er bij de wegversperring in het onderzoeksgebied CE (bijvoorbeeld mijnen, valstrikken) zijn aangelegd.
RAP_400513A01 RAP_400513A02	13-5-1940	Oorlogsschade	Uit de geraadpleegde gegevens is niet gebleken dat de oorlogsschade was ontstaan door het inzetten van CE. Daarentegen zijn er juist indicaties aangetroffen in de bronnen en literatuur waaruit bleek dat de schade was ontstaan door brandstichting door Nederlandse troepen (ten behoeve van het verbreden van het schietveld). Er zijn verder geen aanwijzingen in de geraadpleegde gegevens aangetroffen dat er gedurende de meidagen van 1940 is gevochten tussen Duitse en Nederlandse troepen in en in de nabije omgeving van het onderzoeksgebied.
RAP_450413A	13-4-1945	Inslag 'projectiel'	De in de geraadpleegde gegevens geïndiceerde inslaglocatie van het 'projectiel' is gelegen buiten het onderzoeksgebied. Er zijn in de geraadpleegde bronnen en literatuur geen aanwijzingen gevonden dat het onderzoeksgebied is getroffen door de gebeurtenis. De luchtfoto's van 13 april 1945 en 19 april 1945 zijn geanalyseerd op verstoringen in het landschap in en nabij het onderzoeksgebied die mogelijk veroorzaakt zouden kunnen zijn door CE. Deze verstoringen werden niet aangetroffen bij de luchtfotoanalyse. Ten slotte zijn er geen aanwijzingen gevonden dat er grondgevechten in en nabij het onderzoeksgebied hebben plaatsgehad tussen geallieerde en Duitse troepen.
Geen. Luchtfoto van 13-4-1945	13-4-1945	Mangaten	De mangaten zijn onverdacht op het aantreffen van CE of restanten van CE in de bodem. Er zijn geen aanwijzingen gevonden in de geraadpleegde gegevens dat er grondgevechten hebben plaatsgevonden tussen Duitse en geallieerde troepen in en in de nabije omgeving van het onderzoeksgebied, waardoor de mangaten als schuttersputten gebruikt zouden kunnen zijn. Daarnaast zijn er geen indicaties aangetroffen dat er munitie in de mangaten is gedumpt.
Geen. Luchtfoto van 13-4-1945	13-4-1945	Opstelplaatsen	In het onderzoeksgebied zijn op de luchtfoto van 13 april 1945 opstelplaatsen voor gemotoriseerde voertuigen waargenomen. Er zijn geen aanwijzingen in de geraadpleegde gegevens aangetroffen dat er in de opstelplaatsen CE waren opgeslagen of CE zijn gedumpt.

Hierbij dient te worden opgemerkt dat er niet kan worden uitgesloten dat er in onverdachte gebieden CE worden aangetroffen. Op basis van de geraadpleegde gegevens zijn voor de onverdachte gebieden geen/onvoldoende aanwijzingen aangetroffen in de geraadpleegde bronnen dat er een verhoogde kans is op het aantreffen van CE.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Conclusie

Op basis van de geraadpleegde bronnen, de beoordeling en evaluatie van de indicaties is vastgesteld dat het onderzoeksgebied betrokken is geweest bij oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog. Er zijn echter onvoldoende concrete aanwijzingen aangetroffen in de geraadpleegde gegevens op basis waarvan verdachte gebieden kunnen worden afgebakend: het onderzoeksgebied is onverdacht op het aantreffen van CE of restanten van CE in/op de (water)bodem.

5.2 Leemten in kennis

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

- De gegevens over munitieruimingen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied in de periode 1940-1945 CE zijn niet volledig;
- De gegevens over munitieruimingen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied in de periode 1945-1970 zijn niet volledig;
- Niet van alle gebeurtenissen kon de exacte locatie worden vastgesteld op basis van de geraadpleegde bronnen;
- Websites veranderen continue door updates en nieuwe informatie. Soms verdwijnen sites ook van het web; of zijn ontoegankelijk geworden. Informatie kan zodoende verdwijnen of veranderen;
- De luchtfoto van 19 april 1945 is aangemerkt zijnde van A/B-kwaliteit. De mogelijkheden voor een geheel optimale luchtfotoanalyse waren hierdoor beperkt.

5.3 Advies

Op basis van de resultaten van dit vooronderzoek en de conclusies is het onderzoeksgebied onverdacht verklaard op het aantreffen van CE of restanten van CE in de bodem. De voorgenomen werkzaamheden plaatsvinden zonder dat vervolgstappen noodzakelijk zijn in de CE-opsporing. Derhalve kunnen de werkzaamheden regulier worden uitgevoerd.

6 BIJLAGEN

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

In het WSCS-OCE 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 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 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.

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Verdedigingswerk	Groepering van wapenopstellingen en/of geschutopstellingen, rondom afgezet met een versperring (bijvoorbeeld weerstandskern of steunpunt)	X		Het grondgebied binnen de grenzen van het verdedigingswerk is verdacht. De grenzen worden bij voorkeur bepaald aan de hand van georeferenciede luchtfoto's.
Wapenopstelling	Opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of andere (semi)automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk	X		Locatie van de wapenopstelling
Geschutopstelling (statisch en mobiel)	Locatie van geschut, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk.	X		25 meter rondom het hart van de geschutopstelling, maar niet verder dan een eventuele aangrenzende watergang.
Munitieopslag in open veld	Locatie van munitievoorraad in het open veld, niet zijnde binnen een verdedigingswerk	X		Locatie van de veldopslaglocatie
Loopgraaf	Militaire loopgraaf	X		Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van georeferenciede luchtfoto's.
Tankgracht of -geul	Een diepe (al dan niet droge) gracht of geul met steile wanden, aangebracht om pantservoertuigen tegen te houden		X	Niet verdacht, tenzij er aanwijzingen zijn dat er mogelijk munitie in gedumpt is.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een 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 naorlogse 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
Insagpunt 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.
Insagpunt van een V.1 wapen	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V.1 wapen	X		15 meter rondom een insagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond.

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde V.1 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.1 wapen bevindt.	X		50 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke aanwezigheid van explosieve componenten.
Krater van een (gedeeltelijk) 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 stilstand 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 ³⁷ 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 ³⁸ .
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 ³⁹ .
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 ⁴⁰ .
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 ⁴¹ .

³⁷ Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

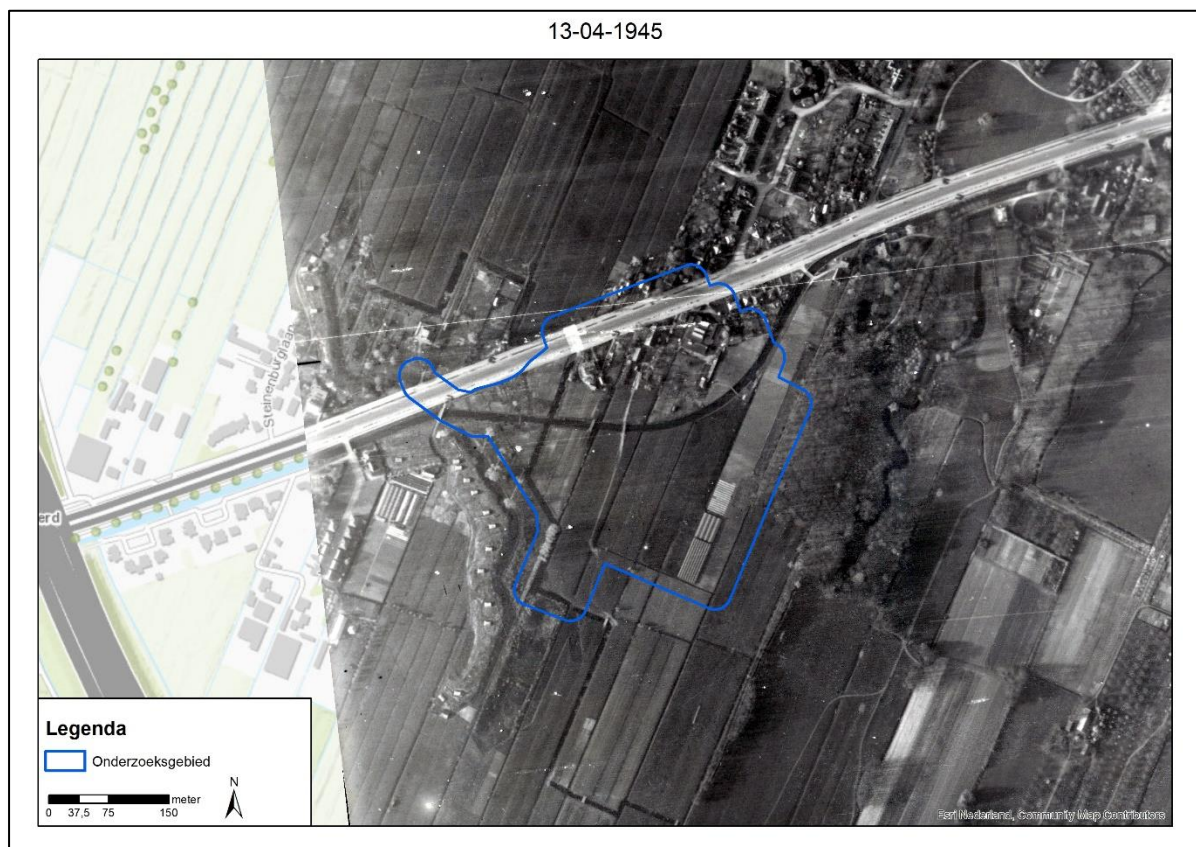
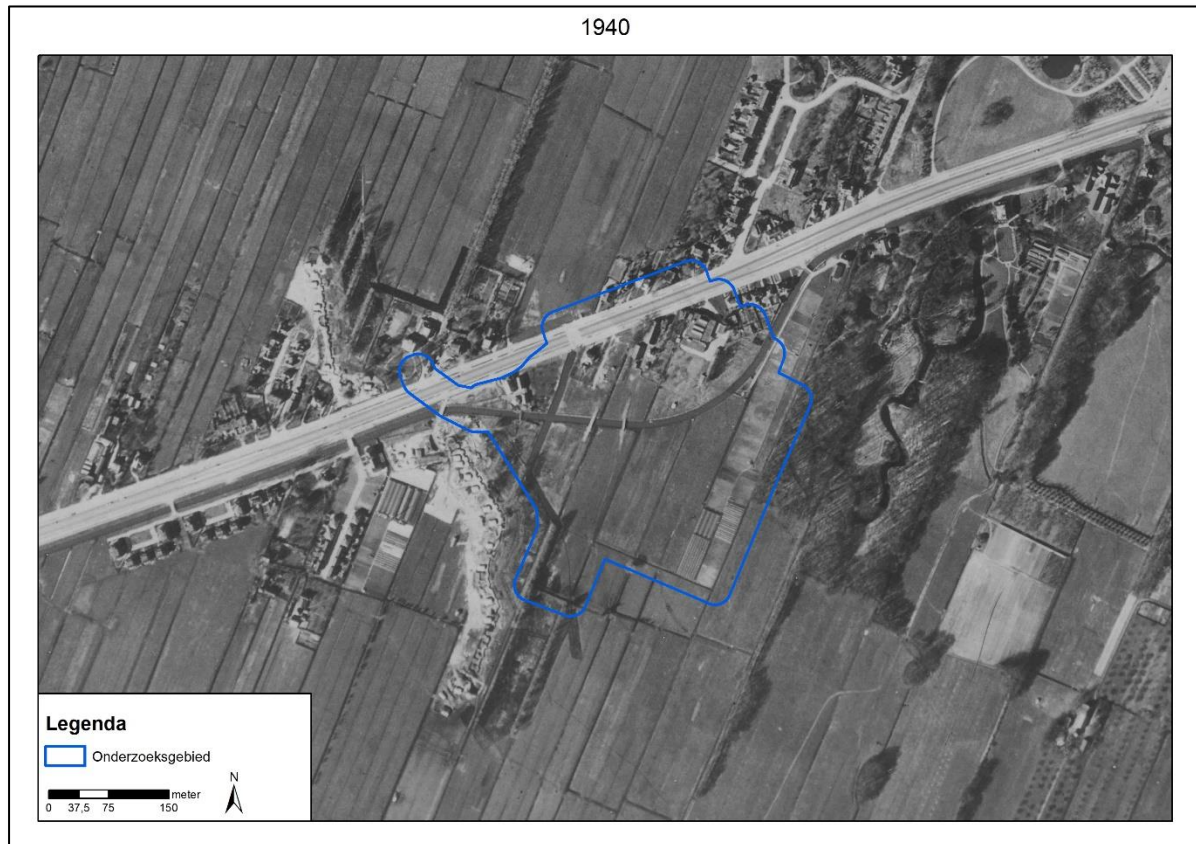
³⁸ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. 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.

³⁹ 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.

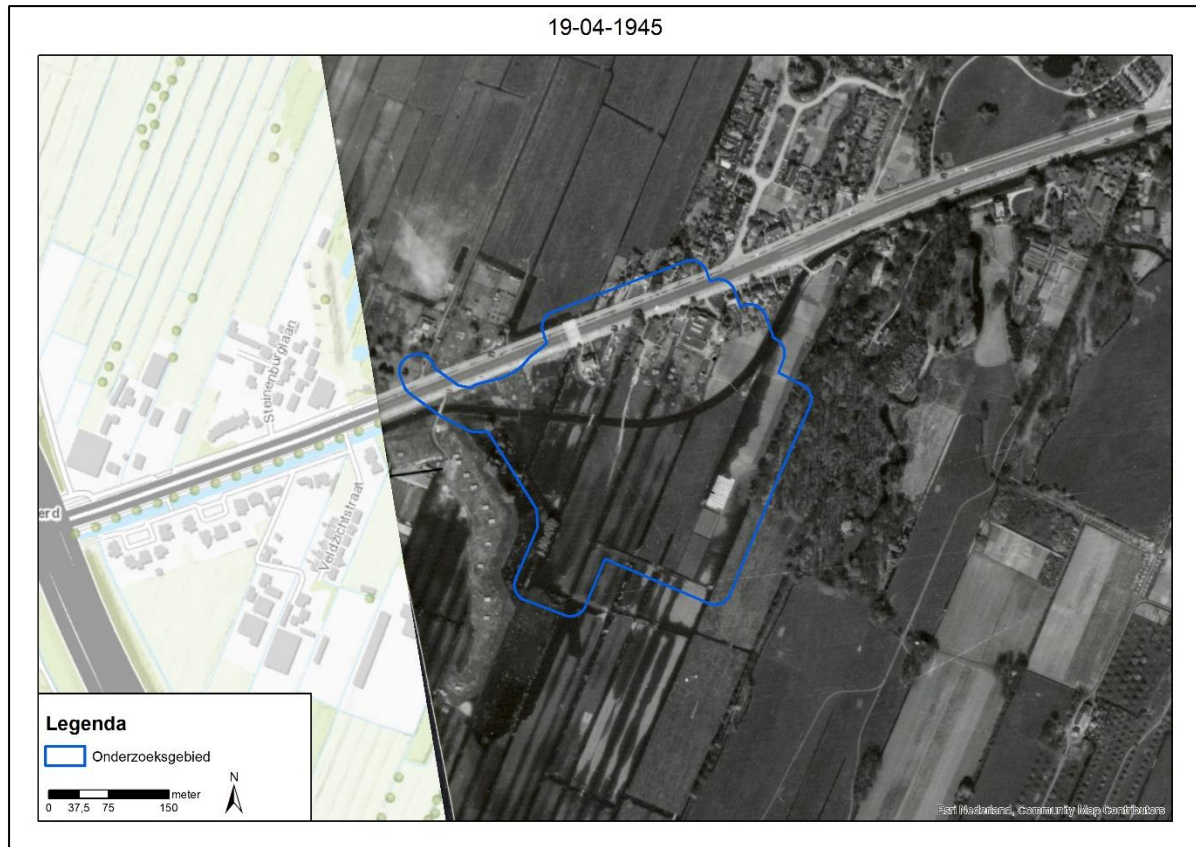
⁴⁰ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. 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.

⁴¹ 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

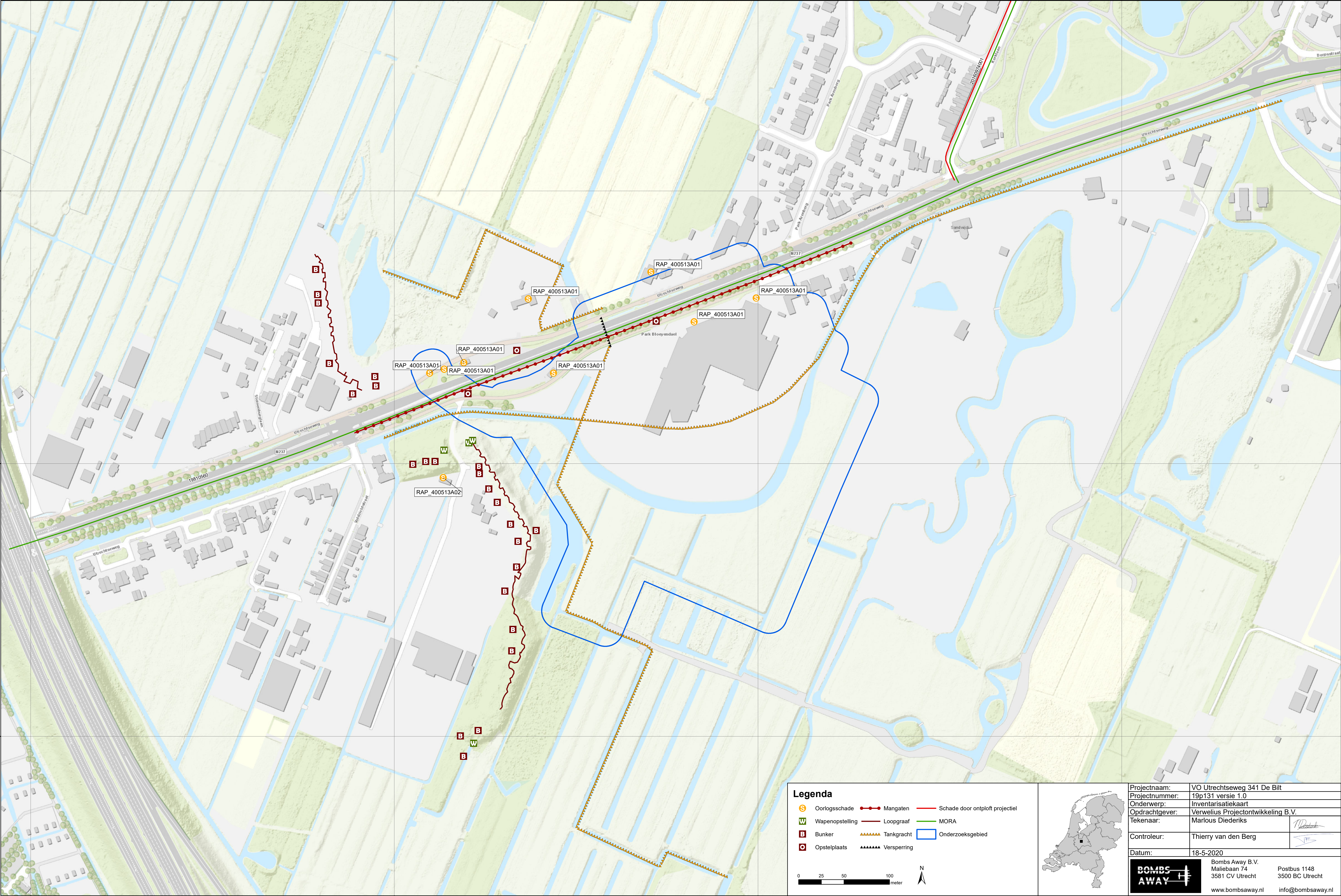


19-04-1945



Bijlage 4 A1 Inventarisatiekaart (losbladig)

Inventarisatiekaart - VO Utrechtseweg 341 De Bilt



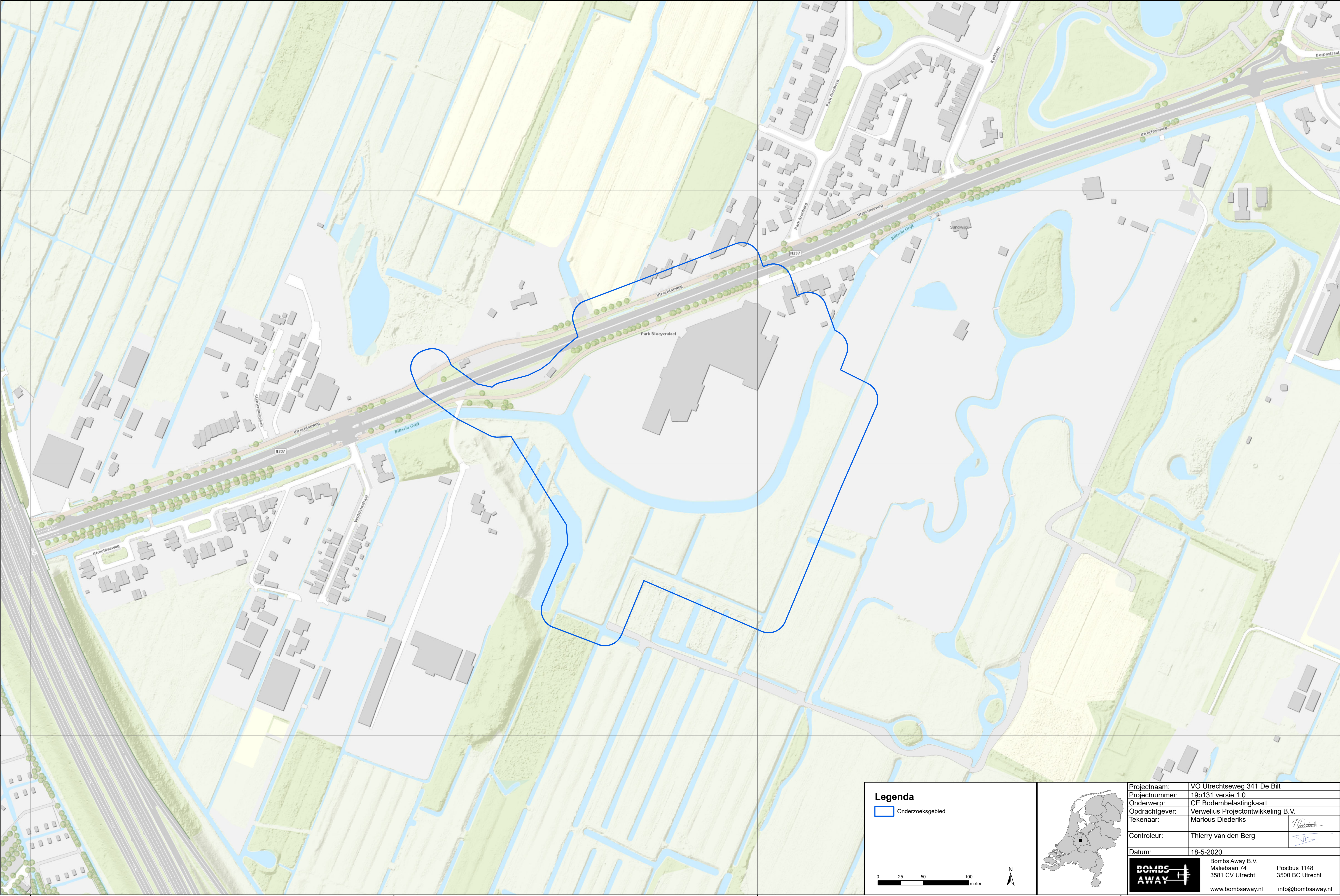
Legenda

Oorlogsschade	Mangaten	Schade door ontploft projectiel
Wapenopstelling	Loopgraaf	MORA
Bunker	Tankgracht	Onderzoekgebied
Opstelplaats	Versperring	

Projectnaam:	VO Utrechtseweg 341 De Bilt		
Projectnummer:	19p131 versie 1.0		
Onderwerp:	Inventarisatiekaart		
Opdrachtgever:	Verwelius Projectontwikkeling B.V.		
Tekenaar:	Marlous Diederiks		
Controleur:	Thierry van den Berg		
Datum:	18-5-2020		
	Bombs Away B.V. Maliebaan 74 3581 CV Utrecht www.bombsaway.nl	Postbus 1148 3500 BC Utrecht info@bombsaway.nl	

Bijlage 5 A1 CE-Bodembelastingkaart (losbladig)

CE-Bodembelastingkaart - VO Utrechtseweg 341 De Bilt



Legenda

Onderzoeksgebied

02550100

meter

N

Projectnaam:	VO Utrechtseweg 341 De Bilt	
Projectnummer:	19p131 versie 1.0	
Onderwerp:	CE Bodembelastingkaart	
Opdrachtgever:	Verwelius Projectontwikkeling B.V.	
Tekenaar:	Marlous Diederiks	
Controleur:	Thierry van den Berg	
Datum:	18-5-2020	

BOMBS AWAY

Bombs Away B.V.
Maliebaan 74
3581 CV Utrecht
www.bombsaway.nl

Postbus 1148
3500 BC Utrecht
info@bombsaway.nl