

Vooronderzoek

Conventionele Explosieven

Hendrik Wormserplein - Groen van

Prinstererstraat Nijverdal

Gemeente Hellendoorn



Datum: 31 maart 2017

Projectnr.: 160372

Status: Definitief

Algemene gegevens projectplan

Kenmerk : 1603720001
Datum : 3 februari 2017

Akkoordverklaring:

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

Opgesteld:	
Mw drs E.J.M. van Riel Bombs Away B.V.	Handtekening 
Geaccodeerd:	
Dhr. drs. Th.M. van den Berg Bombs Away B.V.	Handtekening 
Geaccodeerd:	
Dhr. G.J. Slagers Armaex B.V.	Handtekening 

Inhoud:

Hoofdstuk 1: Inleiding.....	5
1.1 Aanleiding.....	5
1.2 Doel vooronderzoek CE.....	5
1.2.1 WSCS-OCE.....	5
1.2.2 Werkwijze vooronderzoek.....	6
1.3 Scope onderzoeksgebied Hendrik Wormerplein-Groen van Prinstererstraat.....	7
1.4 Projectteam.....	7
1.5 Leeswijzer.....	7
Hoofdstuk 2: Geraadpleegde bronnen.....	8
2.1 Verantwoording bronnenmateriaal.....	8
2.2 Reeds uitgevoerde onderzoeken.....	8
2.3 Literatuur.....	8
2.4 Archiefonderzoek in Nederland.....	9
2.4.1 Gemeentearchief Hellendoorn.....	9
2.4.2 Historisch Centrum Overijssel (HCO) Zwolle.....	10
2.4.3 NS Archief (UA) Utrecht.....	11
2.4.4 Nationaal Archief (NA) Den Haag.....	12
2.4.5 Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) Den Haag.....	12
2.4.6 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) Amsterdam.....	13
2.4.7 Semi-Statistisch Archief (SSA).....	13
2.4.8 Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO).....	13
2.4.9 Delpher: Gedigitaliseerde Historische Tekstcollectie.....	14
2.5 Archiefonderzoek in het buitenland.....	14
2.5.1 The National Archives UK (TNA UK) te Londen.....	14
2.5.2 The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington.....	14
2.5.3 Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) te Freiburg.....	14
2.6 Luchtfoto-onderzoek.....	15
Hoofdstuk 3: Resultaten Inventarisatie.....	16
3.1 Inleiding.....	16
3.2 Mobilisatieperiode.....	16
3.3 Meidagen 1940.....	16
3.4 De Bezettingsjaren.....	16
3.5 Het Bevrijdingsjaar 1944-1945.....	17
3.6 Naoorlogse periode – heden.....	22
3.7 Luchtfoto-analyse.....	24
3.8 Leemten in kennis.....	24
3.9 Inventarisatiekaart.....	24
Hoofdstuk 4: Analyse gegevens.....	26
4.1 Indicaties.....	26
4.1.1 Soort en Hoeveelheid CE.....	26
4.1.2 Verschijningsvorm.....	26
4.2 Horizontale afbakening.....	26
4.3 Verticale afbakening.....	28
4.3.1 Diepteligging CE.....	28
4.4 Naoorlogse ontwikkelingen.....	29
Hoofdstuk 5: Conclusie & Advies.....	31
5.1 Conclusie.....	31
5.1.1 Aan te treffen CE.....	31
5.1.2 Horizontale afbakening verdachte gebieden.....	31
5.1.3 Verticale afbakening verdachte gebieden.....	31
5.1.4 Naoorlogse werkzaamheden.....	31
5.1.5 Leemten in kennis.....	31

5.2 Advies	32
Bijlage 1 – Overzicht beoordelen/evalueren inventarisatie (WSCS-OCE)	33
Bijlage 2 – Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek	35
Bijlage 3 – Dekking geraadpleegde luchtfoto's	37

Hoofdstuk 1: Inleiding

1.1 Aanleiding

De aanleiding van het vooronderzoek conventionele explosieven zijn de voorgenomen werkzaamheden die in het kader van de herinrichting van het Hendrik Wormserplein en Groen van Prinstererstraat in Nijverdal, gemeente Hellendoorn zullen worden uitgevoerd. 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 één 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 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 BJZ.nu B.V. heeft WSCS-OCE-gecertificeerd explosievenopsporingsbedrijf Armaex B.V. te Rijssen in samenwerking met het adviesbureau voor explosievenopsporing Bombs Away B.V. te Utrecht een vooronderzoek CE uitgevoerd voor het onderzoeksgebied Hendrik Wormserplein en Groen van Prinstererstraat in Nijverdal (gemeente Hellendoorn) in de provincie Overijssel, naar de aanwezigheid van CE uit de Tweede Wereldoorlog.

1.2 Doel vooronderzoek CE

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 of 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;
- Horizontale afbakening van de verdachte gebieden;
- Maximale en minimale diepteligging CE.

1.2.1 WSCS-OCE

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform het Werkveldspecifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporing Conventionele Explosieven (WSCS-OCE). In deze richtlijnen voor het uitvoeren van het vooronderzoek CE staan de verplichte bronnen vermeld die geraadpleegd dienen te worden in het kader van het vooronderzoek alsmede de bronnen die aanvullend geraadpleegd kunnen worden. Op basis van uitgevoerde vooronderzoeken CE in het verleden is gebleken dat vaak relevante informatie aanwezig was in de aanvullende bronnen, welke in een aantal gevallen invloed had op de omvang van het verdachte gebied. Om deze reden heeft Armaex naast de verplichte bronnen ook de aanvullende bronnen geraadpleegd.

In de onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van de bronnen die volgens de WSCS-OCE verplicht dienen te worden geraadpleegd en welke aanvullend geraadpleegd kunnen worden. In dit overzicht is tevens weergegeven welke bronnen door Armaex zijn geraadpleegd in het kader van dit vooronderzoek CE.

Bron	Raadplegen WSCS-OCE		Door Armaex 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 door Armaex enkele bronnen geraadpleegd die niet zijn vermeld in het WSCS-OCE, maar die wel relevante informatie kunnen bevatten over het het onderzoeksgebied. Het gaat om de volgende bronnen:

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

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

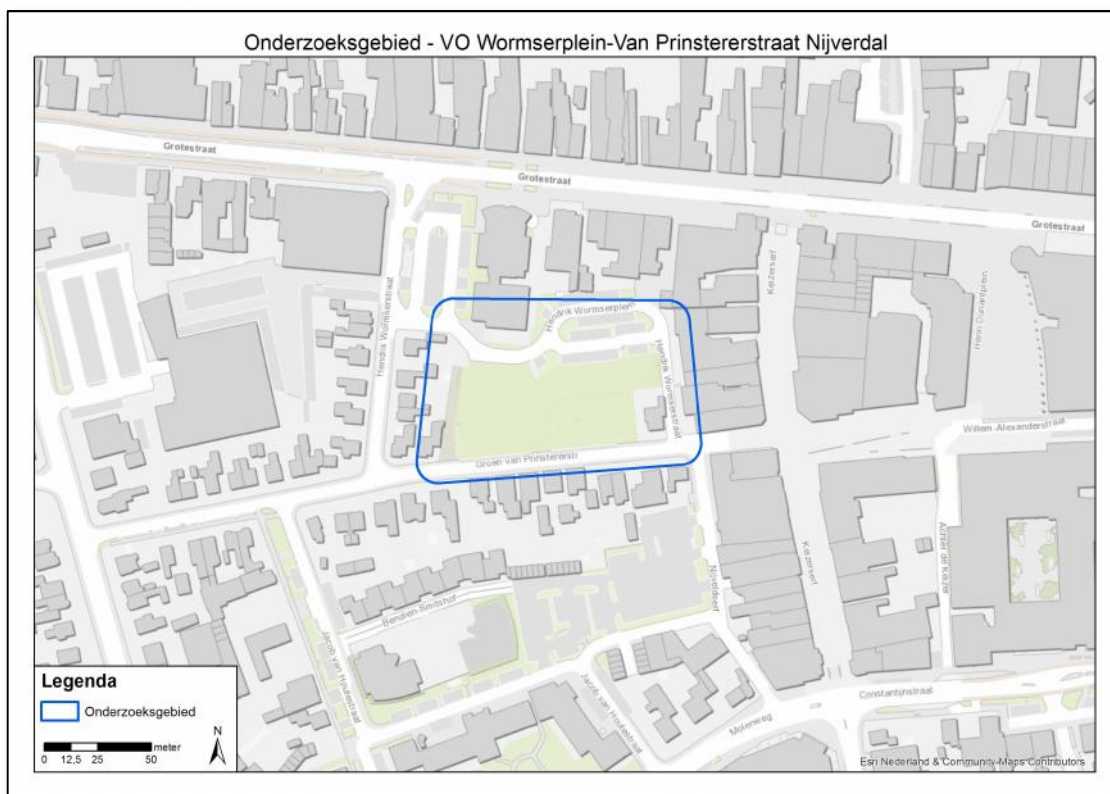
- De horizontale begrenzing van verdacht(e) gebied(en);
- De minimale en maximale diepteligging van de aan te treffen CE;
- De soort(en) van de aan te treffen CE;
- De hoeveelheid van de aan te treffen CE;
- De verschijningsvorm van de aan te treffen CE.

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

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

1.3 Scope onderzoeksgebied Hendrik Wormserplein-Groen van Prinstererstraat

Dit vooronderzoek richt zich op het onderzoeksgebied Hendrik Wormserplein en Groen van Prinstererstraat in Nijverdal. Het onderzoeksgebied is gelegen in het centrum van de plaats Nijverdal, ten zuiden van de spoorlijn en de provinciale weg N35. In afbeelding 1 is in blauwe lijnen een overzichtskaart van het onderzoeksgebied weergegeven.



Afbeelding 1: onderzoeksgebied Hendrik Wormserplein - Groen van Prinstererstraat Nijverdal.

1.4 Projectteam

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

Dhr. G.J. Slagers	Projectleider & Sr. OCE-deskundige
Dhr. drs. Th.M. van den Berg	Historicus/Luchtfoto-analist
Dhr. M. Nouws, BBE	GIS-specialist
Mw. drs. E.J.M. van Riel	Historica/Archief-specialist

1.5 Leeswijzer

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

Hoofdstuk 2: Geraadpleegde bronnen

2.1 Verantwoording bronnenmateriaal

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

2.2 Reeds uitgevoerde onderzoeken

In het verleden zijn (voor)onderzoeken uitgevoerd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan. In het onderstaande overzicht zijn alle gebruikte vooronderzoeken weergegeven:

- Vooronderzoek Conventionele Explosieven N35 Wierden – Nijverdal, met kenmerk 16P162 definitief rapport, opgesteld door Bombs Away BV, d.d. 9 januari 2017;
- Vooronderzoek conventionele explosieven uit de Tweede Wereldoorlog – Spoor Zwolle-Wierden, met kenmerk RVCE-14021-02 definitieve versie 1.1, opgesteld door Expload, d.d. 30 november 2015;
- Project Landinrichting Rijssen, Gemeente Rijssen-Holten, Nijverdal en Wierden: Een vooronderzoek naar de aanwezigheid van Conventionele Explosieven, met kenmerk 1262055-PI, opgesteld door AVG, d.d. 28 september 2012.

In deze onderzoeken is gekeken welke bronnen zijn geraadpleegd en welke conclusies zijn getrokken op basis van de raadpleging van de bronnen. Relevante gegevens uit de bovenstaande onderzoeken zijn gebruikt voor dit vooronderzoek (zie hoofdstuk 3).

2.3 Literatuur

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

- Amersfoort, H. & P. Kamphuis (reds.), *Mei 1940. Strijd op Nederlands grondgebied* (Amsterdam 2012);
- Bollen, H.A. & P. Vroemen, *Canadezen in actie. Nederland najaar '44 – voorjaar '46* (Warnsveld 1993);
- Cornelissen, C.B. *Storm uit het noorden. Mobilisatie en Duitse Inval in Twente 1939-1940* (Oldenzaal 1985);
- Cornelissen, C., *Van Grasmatt tot Fliegerhorst: een oorlogsdocumentatie over de luchtsrijd boven het oostelijke deel van Overijssel* (Oldenzaal 1998);
- Hilbrink, J. A. M. C. H. en Vos, K. H., *De Pruis Komt! Overijssel in de Tweede Wereldoorlog* (Zwolle 1990);
- Hurman, C., *Het Spoorwegbedrijf in Oorlogstijd, 1939-1945* (Eindhoven 2001);

- 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* (2dln, 's-Gravenhage 1970);
- Roest, H., *Overijssel Bevrijd* (Ljubljana 1994);
- 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. Het gemeentearchief van de gemeente Hellendoorn te Nijverdal is geraadpleegd. Ook het provinciaal archief in het Historisch Centrum Overijssel (HCO) te Zwolle is geraadpleegd. Verder zijn er stukken bestudeerd uit het Nationaal Archief (NA) in Den Haag, het archief van het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) te Amsterdam en van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) in Den Haag. Tevens is het archief van de Explosieven Opsporingsdienst van Defensie (EODD) en het Semi-statisch Archief (SSA) van Defensie bestudeerd. Afsluitend zijn tevens stukken uit het NS-Archief, gelegen in het Utrechts Archief te Utrecht, meegenomen in het onderzoek. In de volgende sub-paragrafen worden deze archieven nader beschreven. Relevante informatie uit de geraadpleegde stukken en dossiers is verwerkt in dit rapport (zie hoofdstuk 3).

2.4.1 Gemeentearchief Hellendoorn (GH)

In het Gemeentehuis Hellendoorn is het gemeentearchief van de gemeente Hellendoorn geraadpleegd. Alle stukken hebben betrekking op de plaats Nijverdal. Er is gezocht naar stukken betreffende de luchtbeschermingsdienst (LBD), rapporten van schade die ontstaan is door oorlogshandelingen en de ruiming van explosieven. De LBD hield het luchtverkeer boven de gemeente in de gaten en rapporteerde bijzondere voorvallen zoals het neerstorten van vliegtuigen of bominslag. Schademeldingen kunnen een indicatie vormen van oorlogshandelingen in een gebied. Ditzelfde geldt voor het ruimen van explosieven tijdens en na de Tweede Wereldoorlog. In de onder onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van de geraadpleegde stukken.

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
HDN/001991	HDNSTA/552	1991-1992	<i>Ruiming van Mijnen en munitie</i>
HDN007742	HDNSTA/4493	01/01/2001 – 31/12/2009	<i>Munitiemagazijnencomplex "Bruineveld"</i>
HDN/009276	HDNSTA/2014	2000-2003	<i>Opsporen en opruimen van explosieven</i>
HDN/009763	HDNSTA/2777	1-1-2003 – 31-12-2007	<i>Opsporen en opruimen van explosieven in centrum van Nijverdal (i.v.m. bouw huis van Cultuur en Bestuur)</i>
HDN/010686	HDNSTA/2566	1940-1945	<i>Kopieën uit oorlogspaside 1940-1945 (Zitten vertrouwelijke stukken tussen)</i>
HDN/010983	HDNSTA/3109	01/01/2007 – 31/12/2008	<i>Opsporen en opruimen van explosieven in centrum van Nijverdal (i.v.m. bouw Dunantblok) Map 1.</i>
HDN/011150	HDNSTA/2896	1/1/2004- 31/12/2005	<i>Rijksweg 35 (Zwolle Almelo) Reconstructie Explosievenonderzoek</i>
HDN/011225	HDNSTA/3348	01/01/2005 - 31/12/2009	<i>Gevaarlijke stoffen – opsporing en onderzoek explosieven</i>

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
HDN/012681	DYN//	1-1-2012 -	<i>Gevaarlijke stoffen – opsporing en onderzoek explosieven</i>
HDN/005863/001	HDN/005863	z.j.	<i>VNT2009</i>
HDN/000737	VNT1998	z.j.	<i>Landsverdediging onderzoek locaties munitiedepot (w.o. Bruineveld) Niet doorgegaan</i>
VHS/000106	VHSTA/68	1923-1973	<i>Huisnummering – Verhuisnummeringen</i>
VHS/000855	STA/413	1944-1957	<i>Vergoedingen wegens herstel oorlogsschade</i>
VHS/001671	STA/994	1948-1957	<i>Wederopbouw – Basisplan (vastgesteld plan)</i>
VHS/001941	VNT1998	z.j.	<i>Luchtbeschermingsdienst</i>
VHS/001942	VHSSTA/001160	z.j.	<i>Luchtbeschermingsdienst – correspondentie m.b.t. organisatie en taak</i>
VHS/001943	VHSSTA/001161	1934	<i>Luchtbeschermingsdienst – verordening tegen uitstraling van licht</i>
VHS/001944	VHSSTA/001162	1936-1940	<i>Luchtbeschermingsdienst – luchtbeschermingsplan</i>
VHS/001945	VHSSTA/001163	1939-1946	<i>Luchtbeschermingsdienst – Gemeenschappelijke regeling (niet vastgesteld) liquidatie</i>
VHS/001946	VHSSTA/001164	1940-1944	<i>Luchtbeschermingsdienst – vorderingen</i>
VHS/001947	VHSSTA/001165	1939-1944	<i>Luchtbeschermingsdienst – Personeel en personele aangelegenheden</i>
VHS/001955	VHSSTA/001168	1951-1958	<i>Korps Luchtwachtdienst – correspondentie</i>
VHS/001960	STA/1172	1940-1945	<i>Neergestorte bommen en vliegtuigen</i>
VHS/001961	STA/1173	1945-1969	<i>Ontploffbare en gevaarlijke stoffen – o.a. ruiming munitie uit Tweede Wereldoorlog</i>
VHS/002506	STA/1676	1940-1952	<i>Bruggen – Opgaven en herstel oorlogsschade o.a. Van den Steen van Ommerenbrug en Hellendornebrug</i>
VHS/001971	STA/1181	1939-1959	<i>Brandrapporten</i>
VHS/003719	VNT/002000	z.j.	<i>Bijzondere lagere schollen – Bezettingen en oorlogsschade</i>

2.4.2 Historisch Centrum Overijssel (HCO) Zwolle

In het Historisch Centrum Overijssel (HCO) in Zwolle liggen de archieven opgeslagen van de provincie Overijssel. In 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. Daarnaast zijn archiefstukken van de bestuurlijke organen van de provincie Overijssel waarin informatie is te vinden over bominslagen in de provincie en het herstel van vernielingen, geraadpleegd. De volgende stukken zijn ingezien:

Toeg. nr.	Omschrijving	Inv. nr.	Omschrijving
0025	Provinciaal bestuur Overijssel 1813-1920/1948	8984	<i>Stukken betreffende de financiële afwikkeling van de herstelkosten van oorlogsschade aan provinciale eigendommen, 1940 - 1941.</i>
		8988	<i>Stukken betreffende de financiële afwikkeling van de herstelkosten van de inundatieschade aan provinciale eigendommen, 1945-1949.</i>
0025.2	Provinciaal bestuur Overijssel 1921/1949-1970	1873	<i>Opgaven oorlogs- en bezettingsschade, 1946 - 1958.</i>

Toeg. nr.	Omschrijving	Inv. nr.	Omschrijving
0397	Militair gezag, Commissaris van Overijssel	14	<i>Algemene correspondentie waaronder enkele processen-verbaal van neergeschoten geallieerde vliegtuigen en begraven geallieerde militairen.</i>
		85	<i>Instructies en correspondentie betreffende luchtbescherming</i>
		88	<i>Instructies en correspondentie betreffende mijnen- en munitieopruiming, benevens een proces-verbaal van een ongeval met 53 personen gedood of gewond te Oldenzaal.</i>
		143	<i>Opgaven van door oorlogsgeweld beschadigde en te herstellen kunstwerken in land- en waterwegen.</i>
0400.1	Districts Militaire Commissaris Almelo	53	<i>Correspondentie betreffende opruiming van mijnen, ontplofbare stoffen enz.</i>
		86	<i>Herstel van gemeentelijke wegen enz., rapporten van adviseur wegenonderhoud R.D.Faber .</i>

2.4.3 NS Archief (UA) Utrecht

In het Utrechts Archief (UA) in Utrecht zijn stukken omtrent onregelmatigheden op het spoor tijdens de Tweede Wereldoorlog ingezien. In de onderstaande tabel zijn de geraadpleegde stukken weergegeven.

Toeg. nr.	Omschrijving	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
943	Nederlandse spoorwegen, dienst vervoer en dienst exploitatie	617a	1944-1945	<i>Stukken betreffende de exploitatie en het vervoer in de laatste periode van de bezetting en de eerste periode kort na de bevrijding</i>
		661 t/m 665	1940-1945	<i>Registers van onregelmatigheden en ongevallen</i>
		706	z.j.	<i>Dossiers inzake de registratie van onregelmatigheden op de lijn, Te Roermond</i>
948	Nederlandse Spoorwegen, bestuursorganen	475	1945-1955	<i>Stukken betreffende de totstandkoming en de uitvoering van Wet 1751 inzake de voorziening in de kapitaalbehoefte van de NS en de toekenning van bijdragen in de door de NS ten gevolge van de oorlogsomstandigheden en de bezetting van Nederland geleden schaden</i>
949	Nederlandse Spoorwegen, juridische zaken	696	1940-1941	<i>Verslagen van onregelmatigheden ten gevolge van oorlogshandelingen</i>
		934	1950-1954	<i>Inzake gevallen van oorlogsschade (R194)</i>
957	Nederlandse Spoorwegen, hoofdboekhouding, administratieve afdeling, financieel-economische zaken	842	1941-1947	<i>Correspondentie betreffende de vergoeding van oorlogsschade, 1941-1947</i>
		843	1940-1945	<i>Correspondentie met de Algemeen Gemachtigde voor Oorlogs- en Defensieschaden over de Afwikkeling van de schade van de NS, 1940-1945</i>

Toeg. nr.	Omschrijving	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
		845	1945-1950	<i>Stukken betreffende de regeling van de schade bij de dochterondernemingen</i>
		860	1945-1952	<i>Stukken betreffende het verrekenen van de stakingschade en oorlogsschade</i>
960	Nederlandse Spoorwegen, dienst weg en werken	1325	1945	<i>Overzicht met statistische gegevens in verband met de wederopbouw van spoorbruggen na de oorlog</i>

2.4.4 Nationaal Archief (NA) Den Haag

Het archief van Nederland ligt opgeslagen in het NA in Den Haag. In het NA zijn onder meer stukken uit het Bunkerarchief ingezien betreffende stellingen en vestingwerken in Nederland. In de onderstaande tabel zijn de stukken weergegeven die zijn geraadpleegd in het NA.

Toeg. nr.	Omschrijving	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
2.04.53.15	Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen (1937-1946)	44	1940-1941	<i>Overijssel</i>
2.04.110	Korps Hulpverleningsdienst	51-66	1954-1967	<i>Registers inzake melding van geruimde explosieven</i>
		69	1967-1971	<i>Stukken betreffende de inhuur van de hulpverleningsdienst dor Rijkswaterstaat Directie Wegen voor het ruimen van explosieven</i>
2.13.167	Bunker Archief	1114	1946-1987	<i>208-369</i>
2.13.25	Militair Gezag	1567	1944-1945	<i>Stukken betreffende de opsporing en ruiming van mijnen en andere explosieven [4.75.00]</i>
		1568	z.j.	<i>Rapporten van de Censuurdienst van de Sectie PTT inzake brieven waarin melding gemaakt wordt van bombardementen, afschriften [4.06.00]</i>
		2814	1944-1945	<i>Stukken betreffende het herstel van veerverbindingen over verschillende rivieren [Ii, IIf]</i>
		2858	1944-1945	<i>Stukken betreffende aanleg, onderhoud en beheer van vliegvelden door de onder Sectie IX ressorterende Technische Dienst Vliegtuigen</i>
		3746	1945	<i>Overzicht van de ontmining van Nederland</i>

2.4.5 Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) Den Haag

In het NIMH is het archief van de Nederlandse krijgsmacht opgeslagen. Er zijn geen indicaties aangetroffen dat er in de meidagen van 1940 gevochten is in of dichtbij het onderzoeksgebied, dus is de 409-collectie niet geraadpleegd. In de onderstaande tabel zijn de stukken weergegeven die zijn geraadpleegd in het de collecties burgemeestersverklaringen en Duitse verdedigingswerken.

Coll.	Omschrijving	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
420	Burgemeestersverklaringen			<i>Nijverdal</i>
575	Bureau Inlichtingen/Duitse	57	z.j.	<i>Inlichtingen (JA 101 - 200)</i>
		277	1945	<i>E-serie nummers</i>

Coll.	Omschrijving	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
	Verdedigingswerken (575-serie)	311	1945	<i>E-serie nummers</i>
		314	1945	<i>E-serie nummers</i>
		454	1944	<i>E-serie nummers</i>
		501	1945	<i>Ondervragingen van Nederlanders</i>

2.4.6 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) Amsterdam

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 en zijn kaarten van verzetsgroep Albrecht ingezien. In de onderstaande tabel zijn de bestudeerde stukken weergegeven:

Toeg. nr.	Omschrijving	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
077	<i>Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West)</i>	1328	1940-1941	<i>Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen</i>
190a	Groep Albrecht	26	1944	<i>899 t/m 1035</i>
		29	1944	<i>1293 t/m 1388</i>
001	Wehrmachtbefehlshaber in den Niederlanden	19	1944	<i>Bekendmakingen van het Oberkommando der Wehrmacht vanuit het Führerhauptquartier betreffende aanvallen van het Duitse leger en van geallieerde legers</i>
		293	1944	<i>Stukken betreffende het onderzoek naar een ongeval met een bazooka met dodelijke afloop</i>
014	Reichskommissar für die besetzten niederländischen Gebieten	534-541	1940-1944	<i>Stukken betreffende ondersteuning van inwoners in geteisterde gebieden</i>
216k	Departement van Justitie (1935) 1940-1945 (1950)	82-84	1943-1944	<i>Luchtbeschermingsdienst</i>

2.4.7 Semi-Statistisch Archief (SSA)

Het Semi-statistisch Archief (SSA) te Rijswijk beheert het archief van Defensie. In dit archief zijn onder andere 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.

Daarnaast bevinden zich in het SSA ook enkele dossiers van de Mijn- en Munitie Opruimingsdienst (MMOD). De MMOD, was een voorloper van de huidige EODD en werd vlak na de Tweede Wereldoorlog opgericht. In het SSA bevinden zich talloze overzichten van geruimde munitie alsmede ruimrapporten van mijnenvelden in de Nederlandse gemeenten. Er zijn geen indicaties gevonden dat er mijnenvelden hebben gelegen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied of in de nabijheid ervan.

2.4.8 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). De raadpleging van deze lijst leverde geen gegevens op over vliegtuigcrashes die mogelijk hebben plaatsgevonden binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan.

2.4.9 Delpher: Gedigitaliseerde Historische Tekstcollectie

In Delpher staan miljoenen historische gedigitaliseerde teksten uit Nederlandse kranten, boeken en tijdschriften die doorzoekbaar zijn gemaakt via www.delpher.nl. De teksten komen uit de collecties van diverse wetenschappelijke instellingen, bibliotheken en erfgoedinstellingen. De collectie is geraadpleegd en heeft relevante informatie opgeleverd voor het onderzoeksgebied in Nijverdal. Deze informatie is verwerkt in hoofdstuk 3.

2.5 Archiefonderzoek in het buitenland

In een aantal buitenlandse archieven is informatie aanwezig die relevant kan zijn voor dit vooronderzoek. Armaex 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 (TNA UK) te Londen

In TNA UK zijn onder andere *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van verschillende eenheden van de Britse luchtmacht gearchiveerd. De volgende dossiers zijn geraadpleegd:

Toeg. nr.	Omschrijving	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
AIR 37	Air Ministry: Allied Expeditionary Air Force, later Supreme Headquarters Allied Expeditionary Force (Air), and 2nd Tactical Air Force: Registered Files and Reports	715	1944	2nd Tactical Air Force. Daily Log: Sep – Oct
		716	1944	2nd Tactical Air Force. Daily Log: Nov – Dec
		717	1945	2nd Tactical Air Force. Daily Log: Jan – Feb
		718	1945	2nd Tactical Air Force. Daily Log: Mar – May

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

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

RG	Omschrijving	Box. nr.	Jaar	Omschrijving
18	Records of the Army Air Forces (ca. 1902-1964)	2200	1941-1946	World War II Combat Operations Reports

2.5.3 Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) te Freiburg

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

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 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 Kadaster te Zwolle en TARA te Edinburgh geraadpleegd. Er is een selectie gemaakt op basis van datums van in de verschillende stukken aangetroffen indicaties en kwaliteit. In onderstaande tabel zijn de bestelde luchtfoto's (op basis van de meest recente datums na de aangetroffen indicaties) weergegeven.

Col. nr	Datum	Sortie Ref.	Foto nrs.	Kwaliteit	Bijzonderheden
KAD(607)	24-12-1944	140-1325	3140	B	<i>Geen</i>
TARA	09-03-1945	106G-4699	4249	A	<i>Geen</i>
NARA	22-03-1945	US-409-110	12	B	<i>Geen</i>
	22-03-1945	US-409-722	14, 20	B	<i>Geen</i>
	23-03-1945	US-7GR-77D	7070, 7072	B	<i>Geen</i>
TARA	19-06-1945	369-BS-7029-21	40	B	<i>Geen</i>

In de bijlagen is de luchtfoto-dekking van de bovenstaande luchtfoto's weergegeven.

Hoofdstuk 3: Resultaten Inventarisatie

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de resultaten weergegeven van de raadpleging van de bronnen die in het vorige hoofdstuk zijn vermeld. Aan de hand van de bronnen is een chronologisch overzicht geconstrueerd van gebeurtenissen die hebben plaatsgevonden binnen het onderzoeksgebied en de directe omgeving daarvan.

Indien een gebeurtenis op basis van de beschikbare geografische gegevens kon worden ingetekend is er dikgedrukt een RAP-nummer toegevoegd. Dit nummer bestaat uit de volgende onderdelen:

- RAP_ = afkorting van 'rapportage';
- Zescijferig nummer = fatum gebeurtenis (jj/mm/dd);
- Volgletter = A, B, C, etc.

Deze RAP-nummers zijn weergegeven op de A1-Inventarisatiekaart en bieden de lezer de mogelijkheid om de elementen op de kaart te koppelen aan de gebeurtenissen in het rapport.

3.2 Mobilisatieperiode

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

In de geraadpleegde bronnen zijn voor het onderzoeksgebied met betrekking tot deze periode geen relevante gegevens aangetroffen.

3.3 Meidagen 1940

Bij In de vroege ochtend van 10 mei 1940 vielen Duitse eenheden Nederland binnen. Vanuit het grensgebied vielen Duitse grondstrijdkrachten Nederland binnen, terwijl Duitse parachutisteneenheden in West-Nederland waren geland. Bij Kornwerderzand en bij de Grebbelinie werden de Duitse grondstrijdkrachten gestopt en vochten Nederlandse eenheden dapper tegen de Duitse parachutisteneenheden in het westen van 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.

In de geraadpleegde bronnen zijn voor het onderzoeksgebied met betrekking tot deze periode geen relevante gegevens aangetroffen.

3.4 De 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.

11 juli 1942

Om 06:45 uur vielen zes brisantbommen (nationaliteit onbekend; vermoedelijk betreft het hier Britse bommen) aan de Konijnenbergstraat, op de Eversberg bij Nijverdal. Er ontstond grote schade². [RAP_420611A]

12 maart 1943

Bij Nijverdal vielen ter hoogte van de Nijkerkendijk ongeveer 200 brandbommen (nationaliteit onbekend; vermoedelijk betreft het hier geallieerde bommen)³. [RAP_430312A]

29 april 1944

Om 14:40 is een Amerikaanse B-24 bommenwerper van het 466BG/784BS neergestort aan de Wierdenseweg 27 te Hellendoorn, doordat het was geraakt door Flak (Flugzeug Abwehr Kanone, Duits luchtafweer) en Duitse jachtvliegtuigen⁴.

8 mei 1944

Om 14:00 is een Amerikaanse P-47 jachtbommenwerper van het 353FG/350FS neergestort bij Nijverdal, doordat het was beschadigd bij een gevecht bij Hannover⁵.

26 mei 1944

Een Amerikaanse P-38 Lightning jachtbommenwerper beschoot ter hoogte van Nijverdal de trein Zwolle-Almelo⁶.

31 mei 1944

Bij Nijverdal werden treinen door vliegtuigen met boordwapens onder vuur genomen⁷.

3.5 Het 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'. 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.

1944-1945

Er bevond zich een lanceerplaats van Duitse V.1-wapens in de gemeente Hellendoorn, namelijk: Dalzicht te Nijverdal⁸.

5 september 1944

Een Amerikaanse P-47 Thunderbolt jachtbommenwerper van de 353 Fighter Group is bij de Boomcateweg te Nijverdal neergestort. Het toestel was uitgestuurd voor aanvallen op transport- en andere doelen in west en noordwest Duitsland en Nederland^{9,10}. [RAP_440905A]

² Cornelissen, *Van Grasmot tot Fliegerhorst*, 285.

³ Cornelissen, *Van Grasmot tot Fliegerhorst*, 293.

⁴ SGLO, T3644.

⁵ SGLO, T3521.

⁶ Cornelissen, *Van Grasmot tot Fliegerhorst*, 339.

⁷ Cornelissen, *Van Grasmot tot Fliegerhorst*, 340.

⁸ J. A. M. C. H. Hilbrink en K. H. Vos, *De Pruis Komt! Overijssel in de Tweede Wereldoorlog* (Zwolle 1990), 135.

⁹ Zwanenburg, *En nooit was het stil...Kroniek van een luchtoorlog* (deel II), 291.

¹⁰ SGLO, T3982.

6 oktober 1944

Op de spoorlijn tussen Wierden en Nijverdal zijn bommen gevallen¹¹. Zo werd de spoorbrug over de Regge bij Nijverdal aangevallen door geallieerde jachtbommenwerpers. Er werden hier zeven projectielen afgeworpen¹². Vijftien meter ten westen van de spoorbrug viel tevens een bom, evenals ten noorden van de spoorlijn. Ook viel er een blindganger bij het station van Nijverdal¹³.
[RAP_441006A]

7 oktober 1944

Er werden acht aanvallen door geallieerde jachtbommenwerpers uitgevoerd op spoorlijnen bij Nijverdal. Hier werd respectievelijk drie, zes en acht ton brisantbommen afgeworpen¹⁴.
[RAP_441007A]

In de late namiddag kwam een achttal bommen neer bij de Vrije Evangelische Kerk aan de Grootestraat te Nijverdal. Er zijn twee blindgangers gemeld. Een halfuur later vielen opnieuw bommen op de spoorbrug bij Nijverdal¹⁵. Ten noorden van station Nijverdal viel tevens een blindganger en een gedetoneerde bom. Ook bij de spoorbrug te Nijverdal zijn twee gedetoneerde bommen gevallen en één blindganger¹⁶.
[RAP_441007B]

Acht Britse Typhoon jachtbommenwerpers van het 263 Squadron 146 Wing bombardeerden sporen. Op positie rV.141195 (Nijverdal) werden zestien 500 lbs brisantbommen afgeworpen. Er waren twee voltreffers op het spoor en enkele ernaast¹⁷. Volgens het *Operations Record Book* van het Squadron was het doelwit een spoorbrug over een watergang bij positie rV.141195: er werden twee voltreffers geplaatst op het spoor ten westen van de brug en een voltreffer op de weg. De bommen kwamen overal rondom het doelwit neer¹⁸.
[RAP_441017C]

20 oktober 1944

Omstreeks 08:30 deden acht Britse Typhoon jachtbommenwerpers een aanval op de spoorbrug over de Regge bij Nijverdal. De jachtbommenwerpers kwamen in formatie aangevlogen en lieten beurtelings projectielen vallen. Hierbij werd per ongeluk een ander toestel geraakt, wat neerstortte aan de Muelenweg^{19 20}. Hier is later een bom gedetoneerd.
[RAP_441020A]

Aan de Grootestraat te Nijverdal is een blindganger neergekomen. In de rest van de gemeente zijn nog acht andere blindgangers waargenomen. In totaal werden er deze dag veertien brisantbommen 500 lb M. C. afgeworpen in Nijverdal²¹.
[RAP_441020B]

Zeven Britse Typhoon jachtbommenwerpers van het 440 Squadron 143 Wing bombardeerden een spoorlijn op positie rV.1419. Er vielen twee 500 lbs brisantbommen in het doelgebied, maar de spoorlijn werd niet onderbroken. De rest van de afgeworpen bommen ontplofte niet²².
[RAP_441020C]

¹¹ Zwanenburg, *En nooit was het stil...Kroniek van een luchtoorlog* (deel II), 390.

¹² Cornelissen, *Van Grasmat tot Fliegerhorst*, 351.

¹³ GH, Dossier Code HDN/009763 Gemeentebestuur Nijverdal 1811-heden, inv. nr. HDNSTA_2777.

¹⁴ Zwanenburg, *En nooit was het stil...Kroniek van een luchtoorlog* (deel II), 393.

¹⁵ Cornelissen, *Van Grasmat tot Fliegerhorst*, 352.

¹⁶ GH, Dossier Code HDN/009763 Gemeentebestuur Nijverdal 1811-heden, inv. nr. HDNSTA_2777.

¹⁷ TNA UK AIR 37/715.

¹⁸ TNA UK AIR 27/1548.

¹⁹ Cornelissen, *Van Grasmat tot Fliegerhorst*, 352-353.

²⁰ SGLO, T4561.

²¹ GH, Dossier Code HDN/009763 Gemeentebestuur Nijverdal 1811-heden, inv. nr. HDNSTA_2777.

²² TNA UK AIR 37/715.

8 december 1944

Op het station Nijverdal vielen bommen²³. Hierbij is één gedetoneerde bom waargenomen, net als op de Markt te Nijverdal²⁴. [RAP_441208A]

Zes Britse Spitfire jachtvliegtuigen van het 401 Squadron 126 Wing bombardeerden een spookruising op positie rV.1419 met zes 500 lbs brisantbommen²⁵. [RAP_441208B]

Januari 1945

Medio januari vielen Britse Spitfire jachtbommenwerpers van de 84 Group het station van Hellendoorn aan²⁶.

1 januari 1945

In Nijverdal in de gemeente Hellendoorn is een Duitse V.1 (Vliegende Bom) terecht gekomen. De exacte locatie is niet bekend²⁷. [RAP_450101A]

14 januari 1945

Het Britse No 332 Squadron was actief bij Zwolle. Het spoorwegemplacement bij Nijverdal is door elf vliegtuigen aangevallen met elf 500- en tweeëntwintig 250-ponders en er waren enkele treffers²⁸. [RAP_450114A]

Vijfendertig Britse Spitfire en eenendertig Typhoon jachtbommenwerpers vielen Hellendoorn aan en wierpen 15,6 en 12,5 ton brisantbommen af²⁹.

Vijfendertig Britse Spitfire jachtvliegtuigen van het 66, 127 en 322 Squadron (132 Wing) bombardeerden doelen met zeventig 250 lbs en vijfendertig 500 lbs brisantbommen. Er waren vier treffers op het spoorwegstation op positie rV.134193 en twee treffers op het spoorwegstation op positie rV.135195³⁰. [RAP_450114A]

Februari 1945

Begin februari waren er twee bombardementen op het station van Nijverdal³¹.

3 februari 1945

968 Britse vliegtuigen (539 Spitfire, 369 Typhoon en 60 Tempest toestellen) opereerden boven de noordelijke sector. Ze vlogen gewapende verkenning, voerden aanvallen uit op raketdoelen zuidoostelijk van Deventer en bij Nijverdal. Ze werden ondersteund door grondtroepen langs het gehele front³². De spoorlijn en goederenloods van de NS zijn in Nijverdal getroffen. In de Tweede Kampsweg is tevens een verdwaalde bom terecht gekomen³³. Het station van Nijverdal is tevens getroffen door twee gedetoneerde bommen. In de Grootestraat zijn drie gedetoneerde bommen en een blindganger gevallen. In de Tweede Kampsweg zijn tevens diverse gedetoneerde bommen terecht gekomen³⁴. Zesendertig Brits Spitfire jachtvliegtuigen van het 74, 329 en 345 Squadron (145 Wing) bombardeerden een doelwit op positie rV.13501958 met vijfendertig 500

²³ Cornelissen, *Van Grasmat tot Fliiegerhorst*, 359.

²⁴ GH, Dossier Code HDN/009763 Gemeentebestuur Nijverdal 1811-heden, inv. nr. HDNSTA_2777.

²⁵ TNA UK AIR 37/716.

²⁶ A. Korthals Altes, *Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Amsterdam 1984), 284.

²⁷ <http://www.vergeltungswaffen.nl/v1.html>, V0290.

²⁸ Zwanenburg, *En nooit was het stil...Kroniek van een luchtoorlog* (deel II), 516.

²⁹ Zwanenburg, *En nooit was het stil...Kroniek van een luchtoorlog* (deel II), 516.

³⁰ TNA UK AIR 37/717.

³¹ Korthals Altes, *Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945*, 284.

³² Zwanenburg, *En nooit was het stil...Kroniek van een luchtoorlog* (deel II), 535.

³³ Cornelissen, *Van Grasmat tot Fliiegerhorst*, 372.

³⁴ GH, Dossier Code HDN/009763 Gemeentebestuur Nijverdal 1811-heden, inv. nr. HDNSTA_2777.

lbs en vierentwintig 250 lbs brisantbommen. Er waren zeven treffers op het spoor bij Nijverdal³⁵.
[RAP_450203A]

6 februari 1945

Aanvallen met geallieerde jachtbommenwerpers op raketdoelen bij Nijverdal door elf vliegtuigen met 2,5 ton brisantbommen. Ook Hellendoorn werd aangevallen door twaalf geallieerde vliegtuigen met 2,7 ton brisantbommen³⁶.

Elf Britse Spitfire jachtvliegtuigen van het 329 Squadron (145 Wing) bombardeerden Nijverdal en het spooreplacement met elf 500 lbs brisantbommen. Er waren tien treffers in het doelgebied, waarbij de meeste bommen op de spoorlijn vielen³⁷. **[RAP_450206A]**

In de Kerkstraat te Nijverdal is een blindganger gevallen en op de spoorlijn tussen Station Nijverdal en Oude Markt zijn drie bommen gevallen en gedetoneerd³⁸.

8 februari 1945

Boven Nijverdal werden zes geallieerde jachtbommenwerpers waargenomen, waarvan er één een bom liet vallen³⁹.

Vier Britse Typhoon jachtbommenwerpers van het 440 Squadron (143 Wing) bombardeerden een spoorlijn op positie rV.0319 met acht 1.000 lbs brisantbommen met 11 seconden tijdsvertraging. Het spoor werd niet onderbroken, maar wel geblokkeerd door puin⁴⁰.

Vier Britse Typhoon jachtbommenwerpers van het 439 Squadron (143 Wing) bombardeerden een spoorlijn op positie rV.145195 met acht 1.000 lbs brisantbommen met 11 seconden tijdsvertraging. Er waren twee doorsnijdingen⁴¹. **[RAP_40208A]**

25 februari 1945

Bij Nijverdal werd twee keer de spoorlijn aangevallen⁴². Hierbij zijn drie bommen neergekomen en gedetoneerd⁴³.

Elf Britse Spitfire jachtvliegtuigen van het 329, 340 en 345 Squadron (145 Wing) bombardeerden sporen in Nederland met elf 500 lbs en acht 500 lbs brisantbommen. Er waren treffers op posities rV.1319 en rV.1419. Op dezelfde dag bombardeerden elf Spitfires van dezelfde Squadrons en hetzelfde Wing spoorlijnen met elf 500 lbs en acht 500 lbs brisantbommen. Er waren twee treffers op positie rV.1619⁴⁴. **[RAP_450225A]**

13 maart 1945

Op Nijverdal werden bommen afgeworpen door Amerikaanse B-26 bommenwerpers van de Negende Amerikaanse Luchtmacht⁴⁵. **[RAP_450313A]**

³⁵ TNA UK AIR 37/717.

³⁶ Zwanenburg, *En nooit was het stil...Kroniek van een luchtoorlog* (deel II), 539.

³⁷ TNA UK AIR 37/717.

³⁸ GH, Dossier Code HDN/009763 Gemeentebestuur Nijverdal 1811-heden, inv. nr. HDNSTA_2777.

³⁹ Cornelissen, *Van Grasmot tot Fliegerhorst*, 375.

⁴⁰ TNA UK AIR 37/717.

⁴¹ TNA UK AIR 37/717.

⁴² Cornelissen, *Van Grasmot tot Fliegerhorst*, 381.

⁴³ GH, Dossier Code HDN/009763 Gemeentebestuur Nijverdal 1811-heden, inv. nr. HDNSTA_2777.

⁴⁴ TNA UK AIR 37/718.

⁴⁵ Zwanenburg, *En nooit was het stil...Kroniek van een luchtoorlog* (deel I), 3.

20 maart 1945

Op de spoorbrug en de Campbellweg te Nijverdal zijn vier bommen neergekomen⁴⁶.
[RAP_450320A]

Tien Britse Spitfire jagers van het 302 Squadron 131 Wing bombardeerden een spoorlijn met tien 500 lbs en twintig 250 lbs brisantbommen. Er waren vijf voltreffers op de spoorlijn op rV.1419. Drie bommen ontploften op een nabijgelegen fabriek, waardoor een grote brand ontstond⁴⁷.
[RAP_450320B]

22 maart 1945

Achttien geallieerde B-25 Mitchell bommenwerpers deden aanvallen op een wapendepot en een militaire telefooncentrale (Rijssenstraat 28) in Nijverdal. Tijdens de reddingswerkzaamheden volgde een tweede aanval⁴⁸. Namelijk: rond 4 uur 's middags werd Nijverdal aangevallen door Amerikaanse A-20 en A-26 bommenwerpers van de Negende Amerikaanse Luchtmacht⁴⁹. Vooral de Gereformeerde school en huizen in de Rijssenstraat en de Grotestraat werden grotendeels verwoest⁵⁰. In totaal zijn 164 brisantbommen van 150 lb GP (general purpose) afgeworpen op Nijverdal^{51,52}. [RAP_450322A]

Het bombardement van 22 maart 1945 heeft het hele centrum in puin achter gelaten en veel slachtoffers geëist. Vijfenveertig huizen, een school en een verenigingsgebouw waren totaal verwoest. Twee kerken en een school waren zwaar en 675 huizen min of meer beschadigd⁵³.

Huizen aan de Konijnenbergstraat te Nijverdal zijn beschadigd door het springen van bommen en granaatvuur⁵⁴. [RAP_001]

Tussen 16:05 en 16:14 uur bombardeerden Amerikaanse A26 en A20 bommenwerpers van het *409th Bomb Group* en het *97th Wing* gelegenheidsdoelwit Nijverdal vanaf een hoogte van *10500 feet* met 150 lbs brisantbommen. De resultaten volgens de waarnemers waren als volgt. Box I flight A bombardeerde Nijverdal positie rR.13251950 als gelegenheidsdoel. Het inslagenpatroon was verdeeld in twee delen, omdat een van de toestellen de bommen enkele seconden te laat afwierp. Alle bommen van het toestel met de *bombardier* vielen binnen *1000 feet* van het beoogde doelwit (AMPI). Deze bommen vielen ongeveer *230 feet* ten west-noordwesten van de AMPI. De bommen vielen ongeveer *350 feet* vanaf de oost-westweg door het dorp en de spoorlijn raakte beschadigd. Het toestel dat de bommen later liet vallen raakte de spoorlijn op ongeveer *1650 feet* ten noordwesten van de AMPI, waardoor het spoor vermoedelijk zwaar beschadigd raakte. Box I flight B bombardeerde de wegkruising in Nijverdal positie rV.13061951 als gelegenheidsdoelwit. Van de bommen viel vijftien procent binnen een straal van *1000 feet* vanaf de AMPI. Het middelpunt van de concentratie van de gevallen bommen lag op ongeveer *350 feet* vanaf de AMPI. Er waren inslagen te zien op de wegkruising en op ongeveer *1200 feet* van een straat door het dorp dat onderdeel uitmaakte van de kruising met de belangrijke oost-westweg. Veel gebouwen aan deze weg raakten beschadigd of werden verwoest. Box I flight C bombardeerde niet vanwege slecht zicht.⁵⁵

⁴⁶ GH, Dossier Code HDN/009763 Gemeentebestuur Nijverdal 1811-heden, inv. nr. HDNSTA_2777.

⁴⁷ TNA UK AIR 37/718.

⁴⁸ H. A. Bollen en P. Vroemen, *Canadezen in actie. Nederland najaar '44 – voorjaar '46* (Warnsveld 1993), 174-101.

⁴⁹ Zwanenburg, *En nooit was het stil...Kroniek van een luchtoorlog* (deel I), 3.

⁵⁰ Cornelissen, *Van Grasmot tot Fliegerhorst*, 388.

⁵¹ GH, Dossier Code HDN/009763 Gemeentebestuur Nijverdal 1811-heden, inv. nr. HDNSTA_2777.

⁵² H. Roest, *Overijssel Bevrijd* (Ljubljana 1994), 125.

⁵³ Historische Kring Hellendoorn-Nijverdal, 'Oorlogsjaren', http://www.hkhn.nl/?page_id=469 (geraadpleegd op 22 november 2016).

⁵⁴ GHW, zonder toeg. nr. Gemeentearchief Wierden, inv. nr. 409.

⁵⁵ NARA RG18 box no. 2200.

28 maart 1945

Onbekende doelen bij Nijverdal werden gebombardeerd⁵⁶.

April 1945

In het kader van Operatie Plunder waren de verkeersknooppunten Deventer, Hengelo, Enschede, Nijverdal, Goor, Haaksbergen en Doetinchem gebombardeerd⁵⁷.

6 april 1945

Op 6 april reden de eerste Canadese tanks Hellendoorn binnen, waarna de Duitse eenheden in de bossen tussen Hellendoorn en Nijverdal stelling namen⁵⁸.

9 april 1945

Nijverdal werd bevrijd zonder veel oorlogshandelingen⁵⁹.

In en rond Nijverdal verzamelden zich rond de duizend man van de SS-Divisie Hermann Göring, aangevuld met soldaten van de Wehrmacht en enkele tanks. De Duitse troepen in Nijverdal verwachtten de geallieerde eenheden uit Wierden, maar deze kwamen uiteindelijk aan vanuit Rijssen en Holten. Nadat er bij Baarle behoorlijk was gevochten, trokken de Duitse soldaten zich terug richting Raalte. Ook uit Nijverdal zelf trokken ze zich terug.

Op maandag 9 april trokken drie bataljons van het Royal Regiment of Canada, the Royal Hamilton Light Infantry en het Essex Scottish Regiment onder leiding van majoor T.R. Wilcox Nijverdal binnen. De troepen werden ondersteund door tanks en pantserwagens van het 8^{ste} Canadian Reconnaissance Regiment en de Royal Canadian Engineers⁶⁰.

Bij de bevrijding van Nijverdal met weinig gevechten viel onder de burgerbevolking een aantal doden, voornamelijk door granaatvuur⁶¹.

De spoorbrug bij Nijverdal werd door de Duitse soldaten opgeblazen vlak voor hun vertrek⁶².
[RAP_450409A]

Het schip Johanna, dat op weg was met barakken, deuren en kozijnen voor het kamp Erika in Ommen, werd midden op de Regge beschoten⁶³.

10 april 1945

Hellendoorn werd een dag later zonder slag of stoot bevrijd door de Canadezen⁶⁴.

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.

⁵⁶ Cornelissen, *Van Grasmatt tot Fliegerhorst*, 389.

⁵⁷ Ch. Klep en B. Schoenmaker (reds.), *Bevrijding van Nederland 1944-1945. Oorlog op de flank* (Den Haag 1995), 288.

⁵⁸ Bollen en Vroemen, *Canadezen in actie. Nederland najaar '44 – voorjaar '46*, 174-175.

⁵⁹ Historische Kring Hellendoorn-Nijverdal, 'Oorlogsjaren', http://www.hkhn.nl/?page_id=469 (geraadpleegd op 22 november 2016).

⁶⁰ Roest, *Overijssel Bevrijd*, 127.

⁶¹ Roest, *Overijssel Bevrijd*, 128.

⁶² Poorterman, H.W., *Van bezetting naar bevrijding. 1940-1945 in Nijverdal, Hellendoorn, Marle, Daarle, Hulsen, Eversberg*.

⁶³ Roest, *Overijssel Bevrijd*, 130.

⁶⁴ Roest, *Overijssel Bevrijd*, 130.

31 mei 1945

In de gemeente Hellendoorn waren drie landmijnen en ongeveer dertig bommen gevonden⁶⁵.

9 juli 1945

Aan de N35 tussen Wierden en Zwolle, in de gemeente Hellendoorn, werd gemeld dat tussen kilometerpaal 26 en 28 nog landmijnen en/of niet ontplofte bommen zouden liggen⁶⁶.

4 augustus 1945

In Nijverdal lagen nog twintig brisantbommen⁶⁷.

2 mei 1969

Tussen Wierden en Hellendoorn bevond zich een militair terrein met munitieopslagplaats⁶⁸.

22 augustus 1991

Men vermoedde dat er in de omgeving van de Midden-Regge (tussen de stuw bij Notter en de Overwaterweg te Nijverdal) in de gemeente Helledoorn nog munitie aanwezig zou zijn. Na een onderzoek bleek dit inderdaad het geval. Voornamelijk uit het laatste oorlogsjaar en bij de bevrijding was hier munitie terecht gekomen, waarvan meerdere meldingen van blindgangers gemaakt waren.

- Na de bevrijding waren in de Regge schotelmijnen en Piats (antitankgranaten) aangetroffen.
- De spoorbrug te Nijverdal over de Midden-Regge was het doelwit van Britse bommenwerpers.

Tijdens de laatste oorlogsmaanden waren er ongeveer zestig bommen afgeworpen. Hiervan waren er minstens vijftien blindgangers. **[RAP_910822A]**

In november en december waren naar aanleiding hiervan verkennende zoekacties uitgevoerd door de EOD, maar werd besloten het onderzoek hier te staken, vanwege de grootte van het gebied en de kosten die eraan verbonden waren⁶⁹.

20 oktober 2003

Melding van de vondst van een onbekend explosief bij het Masterplan Centrum te Nijverdal, gemeente Hellendoorn⁷⁰. De MORA is niet geleverd door de EODD.

28 februari 2008

Melding van de vondst van een onbekend explosief op de kruising Grotestraat en Willem Alexanderstraat te Nijverdal, gemeente Hellendoorn⁷¹. De MORA is niet geleverd door de EODD.

9 december 2009

Melding van de vondst van een onbekend explosief bij het spoor en de N35 te Nijverdal, gemeente Hellendoorn⁷². De MORA is niet geleverd door de EODD.

⁶⁵ Historisch Centrum Overijssel (HCO) Zwolle, toeg. nr. 0400.1 DMC Almelo, inv. nr. 53.

⁶⁶ HCO, toeg. nr. 0397 Militair Gezag, Commissaris van Overijssel, inv. nr. 88.

⁶⁷ HCO, toeg. nr. 0397 Militair Gezag, Commissaris van Overijssel, inv. nr. 88.

⁶⁸ De Waarheid, 'Bewoners Hellendoorn eisen opheldering', 2 mei 1969, <http://www.delpher.nl/>.

⁶⁹ GH, Dossier Code HDN/001991 Gemeentebestuur Nijverdal 1811-heden, inv. nr. STA_552.

⁷⁰ SSA Rijswijk, Archief EODD MORAnr. 20031717.

⁷¹ SSA Rijswijk, Archief EODD MORAnr. 20080264.

⁷² SSA Rijswijk, Archief EODD MORAnr. 20091850.

3.7 Luchtfoto-analyse

De bestelde luchtfoto's zijn gegeoreferereerd in GIS en geanalyseerd op sporen van oorlogshandelingen zoals kraters, loopgraven, mangaten, bunkers, verdedigingswerken, (geschut)stellingen, tankgrachten en mijnenvelden.

Op de geraadpleegde luchtfoto's zijn veel sporen van oorlogshandelingen waargenomen in en rondom het onderzoeksgebied. Het gaat om:

- Kraters van afwerpmunitie, veroorzaakt door geallieerde duikbombardementen die zijn uitgevoerd in de periode oktober 1944 tot en met maart 1945;
- Bomontploffingen tijdens het Amerikaanse bombardement op Nijverdal op 22 maart 1945;
- Rookpluimen van ontplofende bommen van het Amerikaanse bombardement op Nijverdal op 22 maart 1945.

3.8 Leemten in kennis

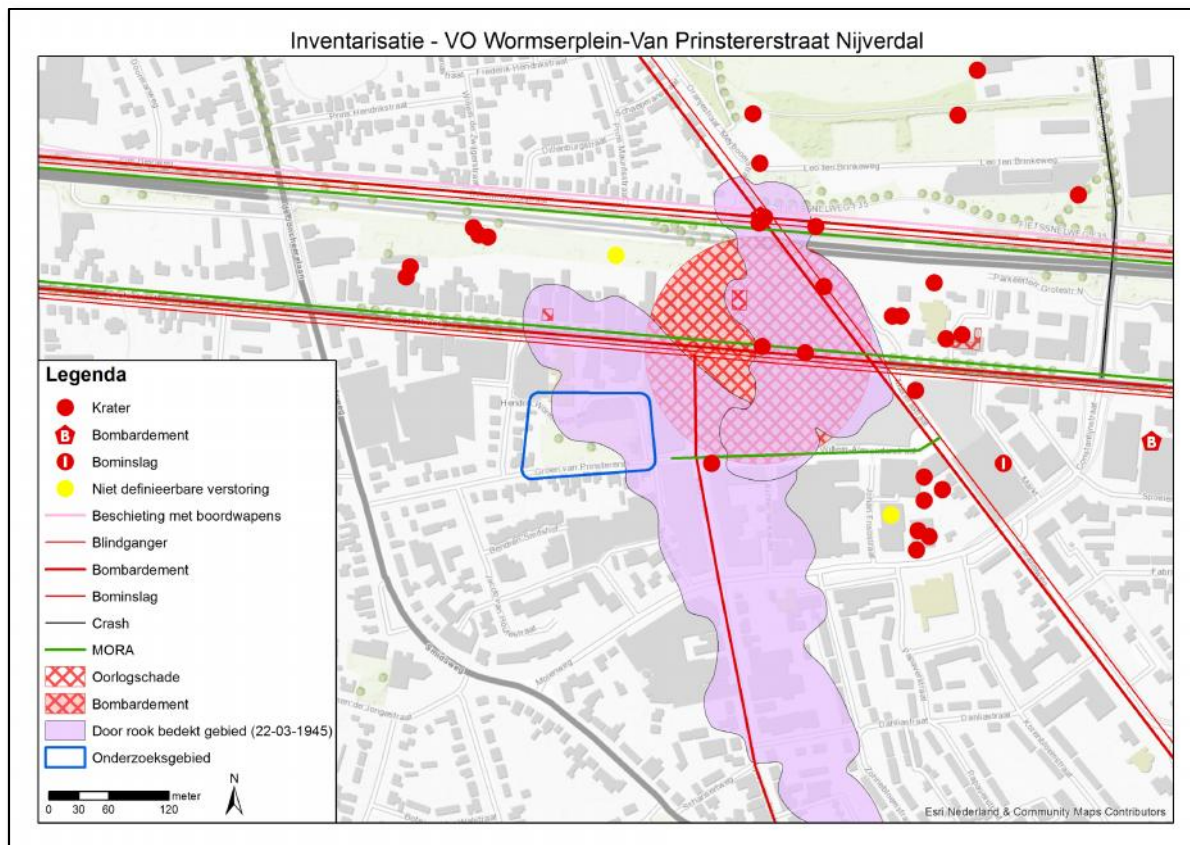
In het kader van dit historisch vooronderzoek zijn verschillende bronnen geraadpleegd om een zo goed en zo compleet mogelijk onderzoek uit te voeren. Tijdens het onderzoek waren er een aantal leemten in het bronnenmateriaal en in de historische gegevens. Deze leemten in de beschikbare kennis worden in de volgende paragrafen toegelicht.

- Het is niet bekend of er in de periode 1940-1945 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied;
- Het is niet bekend in welke mater er in de periode 1945-1970 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied;
- Niet van alle gebeurtenissen kon op basis van de geraadpleegde gegevens een exacte locatie worden vastgesteld;
- Er waren geen luchtfoto's van goede kwaliteit beschikbaar in de luchtfoto-archieven van na het bombardement van 22 maart 1945;
- De spoorbrug bij Nijverdal werd op 9 april 1945 door Duitse soldaten opgeblazen vlak voor hun vertrek [RAP_450409A]. Er zijn geen luchtfoto's beschikbaar om dit te verifiëren;
- Ten tijde van het opstellen van de rapportage waren de MORA's nog niet geleverd door de EODD. Dit heeft mogelijk te maken met de nieuwe manier van aanvragen en verwerken.

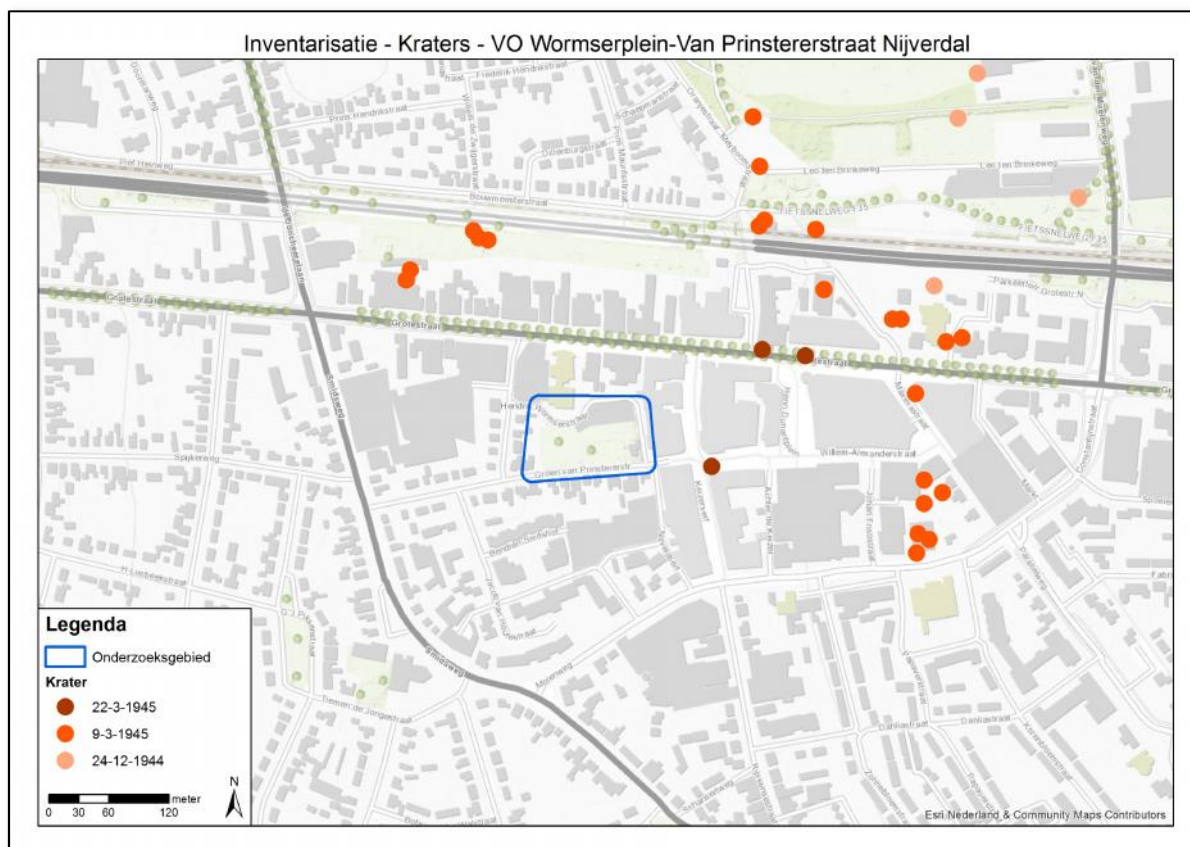
3.9 Inventarisatiekaart

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 gegeoreferereerde) luchtfoto's zijn verwerkt. In afbeelding 2 zijn de resultaten van de geraadpleegde literatuur/archieven en luchtfotoanalyse weergegeven.

In afbeelding drie is een inventarisatiekaart weergegeven met daarop de kraters die tijdens de luchtfoto-analyse zijn waargenomen. Een kleur geeft aan op welke foto-datum de kraters/ontploffingen zijn waargenomen. Nabij het onderzoeksgebied is een ontploffing waargenomen van het Amerikaanse bombardement op Nijverdal van 22 maart 1945.



Afbeelding 2: inventarisatiekaart onderzoekgebied Hendrik Wormserplein - Groen van Prinstererstraat Nijverdal.



Afbeelding 3: inventarisatiekaart onderzoekgebied Hendrik Wormserplein - Groen van Prinstererstraat Nijverdal.

Hoofdstuk 4: Analyse gegevens

4.1 Indicaties

In de geraadpleegde bronnen zijn indicaties gevonden die erop wijzen dat binnen het onderzoeksgebied Hendrik Wormserplein - Groen van Prinstererstraat Nijverdal (oorlogs)handelingen hebben plaatsgevonden waardoor CE uit de Tweede Wereldoorlog in de bodem kunnen zijn achtergebleven. Het gaat om de volgende indicaties:

Indicatie	Aan te treffen hoofdsoort CE	Subsoort CE
Bombardement Bron: ➤ Literatuur ➤ TNA UK ➤ NARA ➤ Luchtfoto's	Afwerpmunitie	150 lbs brisantbommen (Amerikaans)

In bovenstaande tabel is de indicatie weergegeven met daaraan gekoppeld de aan te treffen CE alsmede sub-soort.

4.1.1 Soort en Hoeveelheid CE

Naast de aan te treffen soort en sub-soort CE is de hoeveelheid 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	Hoeveelheid
Afwerpmunitie	150 lbs brisantbommen (Amerikaans)	Enkele

4.1.2 Verschijningsvorm

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

Aan te treffen CE	Subsoort	Verschijningsvorm
Afwerpmunitie	150 lbs brisantbommen (Amerikaans)	Afgeworpen

4.2 Horizontale afbakening

Op basis van de geraadpleegde bronnen is vastgesteld dat binnen het onderzoeksgebied oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden waardoor CE en/of onderdelen hiervan in de bodem kunnen zijn achtergebleven. Aan de hand van de richtlijnen zoals die zijn geformuleerd in het WSCS-OCE zijn de op CE verdachte gebieden afgebakend in meters.

Voor de horizontale afbakening van de verdachte gebieden is tevens, aanvullend op de richtlijnen van het WSCS-OCE, een extra buffer van 5 meter aan de afbakening toegevoegd. Dit heeft te maken met het gebruik van WO2-luchtfoto's om handelingen in te tekenen. WO2-Luchtfoto's wijken over het algemeen af van de daadwerkelijke situatie op de grond. Een luchtfoto is een vlakke weergave van de bolling van de aarde en de camera was niet altijd loodrecht op het aardoppervlakte gericht, waardoor een afwijking is ontstaan. Om deze afwijking op te vangen is rondom de op CE verdachte gebieden de bovengenoemde buffer 5 meter toegevoegd. Bij de horizontale afbakening van de verdachte gebieden in het onderzoeksgebied zullen de afbakeningen worden genoemd zoals die in het WSCS-OCE zijn geformuleerd, met

daarachter tussen haakjes de afbakening inclusief de buffer. Indien wordt afgeweken van deze buffer wordt dit in de tekst vermeld.

Amerikaans bombardement 22 maart 1945

Op 22 maart 1945 is Nijverdal gebombardeerd door Amerikaanse bommenwerpers [RAP_450322A], met als (secundair) doel de kruising van spoor en weg. Bij dit bombardement werden 150 lbs brisantbommen afgeworpen, waarvan een deel in het onderzoeksgebied terecht is gekomen. In het WSCS-OCE zijn richtlijnen weergegeven die stellen dat in het geval van een dergelijk bombardement de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt vastgesteld aan de hand van een analyse van het kraterpatroon. De maximale onderlinge afstand tussen twee kraters wordt gebruikt als afbakeningsparameter.

In de geraadpleegde archieven zijn meerdere *strikephoto's* gevonden van het bombardement op Nijverdal op 22 maart. Op een van deze foto's zijn een aantal ontploffingen te zien van de eerste ingeslagen bommen. Op de andere foto's zijn de rookwolken van de ontploffende bommen te zien: een van die rookwolken ligt in het onderzoeksgebied. In de luchtfoto-archieven zijn echter geen foto's aangetroffen van goede kwaliteit van na het bombardement. De analyse van het kraterpatroon van het bombardement was hierdoor niet mogelijk. Het verdachte gebied is om die reden afgebakend op basis van de beschikbare gegevens.

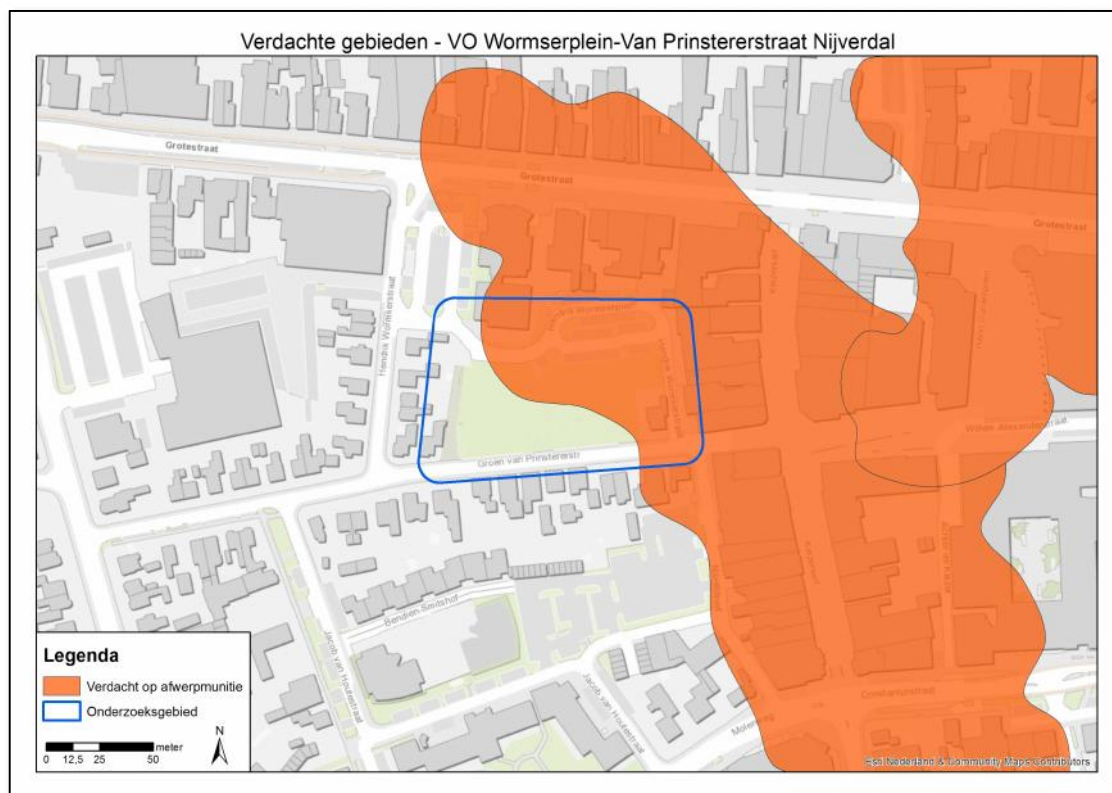
De horizontale afbakening heeft plaatsgevonden op basis van de rookwolken op de *strikephoto's*. Het gebied binnen de contouren van de rookwolken op de foto's is verdacht verklaard op het aantreffen van Amerikaanse 150 lbs brisantbommen. Een gedeelte van het onderzoeksgebied is verdacht op het aantreffen van afgeworpen afwerpmunitie.

Bij deze horizontale afbakening dient te worden opgemerkt dat de *strikephoto* een momentopname is van het bombardement. Het is mogelijk dat er na het nemen van de luchtfoto meer bommen zijn gevallen, die als gevolg daarvan niet zichtbaar zijn op de luchtfoto. Deze bommen kunnen buiten de contouren van de waargenomen rookwolken zijn gevallen. Er kan niet worden uitgesloten dat er buiten het verdachte gebied geen bommen in de bodem aanwezig zijn.

Duikbombardementen *Second Tactical Airforce*

Het spoor bij Nijverdal is in de laatste maanden van de oorlog regelmatig doelwit geweest van duikbombardementen die werden uitgevoerd door geallieerde Spitfire jachtvliegtuigen en Typhoon jachtbommenwerpers [RAP_441006A, RAP_441007A t/m C, RAP_441020A t/m C, RAP_441008A en B, RAP_450114A, RAP_450203A], RAP_450206A, RAP_450208A, RAP_450222A, RAP_450313A en RAP_450322A]. Het spoor bij Nijverdal was een *Line Target* en de spoorkruising (nu niet meer bestaand) was een *Pin Point Target*. Bij een *Line Target* is aan beide zijden van het spoor een buffer met een straal van 91 meter, gemeten vanuit het hart van het spoor verdacht. In het geval van een *Pin Point Target* is een cirkelvormig gebied met een straal van 181 meter rondom het hart van het doelwit verdacht. Voor beide afbakeningen geldt dat ze niet binnen de grenzen van het onderzoeksgebied vallen. Deze duikbombardementen hebben dus geen invloed op het onderzoeksgebied.

In afbeelding 4 is de kaart weergegeven waarop de verdachte gebieden staan ingetekend.



Afbeelding 4: verdachte gebiedenkaart onderzoeksgebied Hendrik Wormserplein - Groen van Prinstererstraat Nijverdal.

4.3 Verticale afbakening

De diepteligging van CE is van een aantal factoren afhankelijk, waaronder de soort CE en de verschijningsvorm van de CE. De verticale afbakening van de verdachte gebieden is afgebakend op basis van bodemgegevens die zijn geraadpleegd op de site DINOloket (www.dinoloket.nl).

Op de site DINOloket zijn boringen en sonderingen gezocht die in of direct bij het onderzoeksgebied zijn gelegen. Deze waren echter niet beschikbaar. Wel zijn er op enkele honderden meters afstand boringen gevonden op de site op basis waarvan kan worden gezegd dat de bodem in de eerste meters bestaat uit zand. Op basis van dit gegevens is in de onderstaande subparagraaf de verticale afbakening vastgesteld.

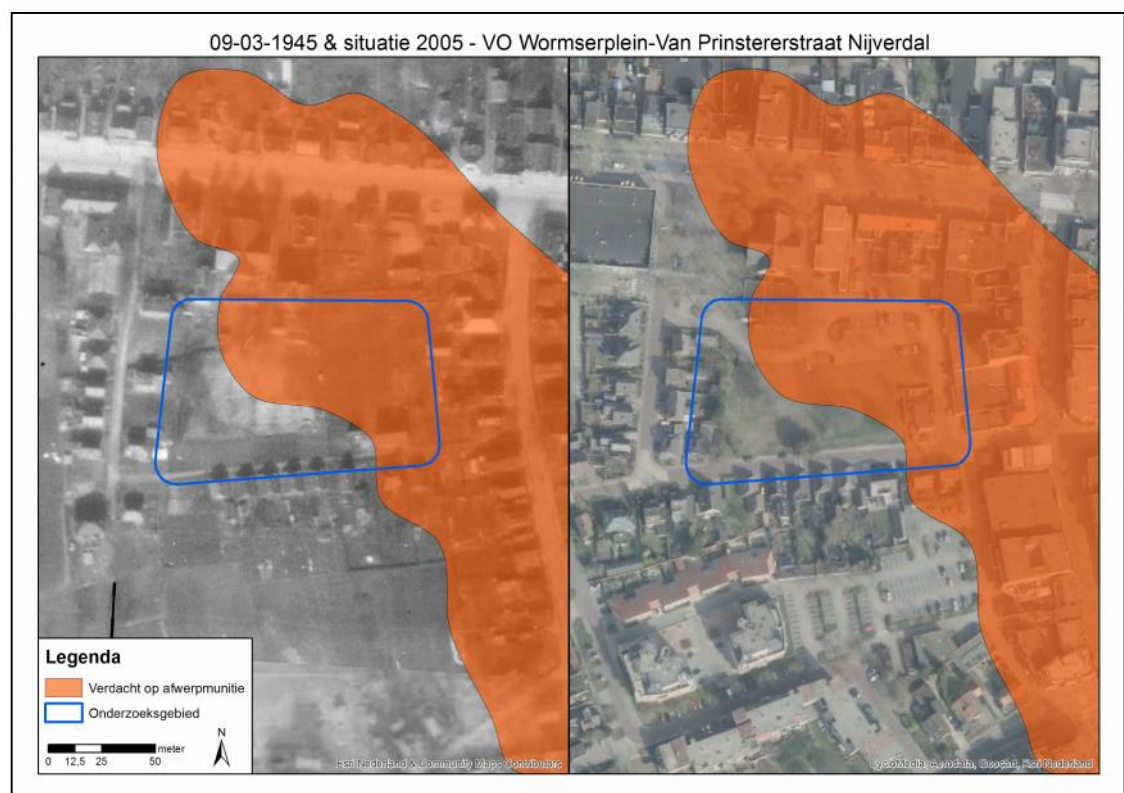
4.3.1 Diepteligging CE

In onderstaande tabellen is de minimale en maximale diepteligging van de diverse aan te treffen CE ten opzichte van het maaiveld (situatie 1940-1945) per verdacht gebied weergegeven.

Hoofdsort CE	Subsoort CE	Min. & max. diepteligging t.o.v. maaiveld ⁷³
Afwerpmunitie	150 lbs brisantbommen Amerikaans	De <u>minimale</u> diepteligging is net onder het maaiveld, indien de bodem sinds 1940-1945 niet geroerd is. Indien de bodem wel geroerd is, dan kan worden aangenomen dat er in de bodem vanaf het maaiveld tot de diepte waar de bodemroerende activiteiten hebben plaatsgevonden zich geen CE meer bevinden. De <u>maximale</u> diepteligging is 3 minus maaiveld Tweede Wereldoorlog. De bodem bestaat in de eerste meters uit zand. Zand heeft een sterk remmende werking op inslaande vliegtuigbommen. Op basis van ervaringen kan gesteld worden dat vliegtuigbommen met een kaliber van 1000 lbs maximaal 4 tot 4,5 meter doordringen in zandbodem. Een bom met een kaliber van 150 lbs dringt minder ver door.

4.4 Naoorlogse ontwikkelingen

Naoorlogse ontwikkelingen in een gebied kunnen van invloed zijn op de aanwezigheid van CE in de bodem. Om de naoorlogse ontwikkelingen in het verdachte gebied te kunnen vaststellen is een vergelijking gemaakt tussen de situatie tijdens de Tweede Wereldoorlog en de recente situatie ter plaatse. In afbeelding vijf is de vergelijking weergegeven tussen de recente foto en de foto uit de oorlog en is ook het verdachte gebied weergegeven.

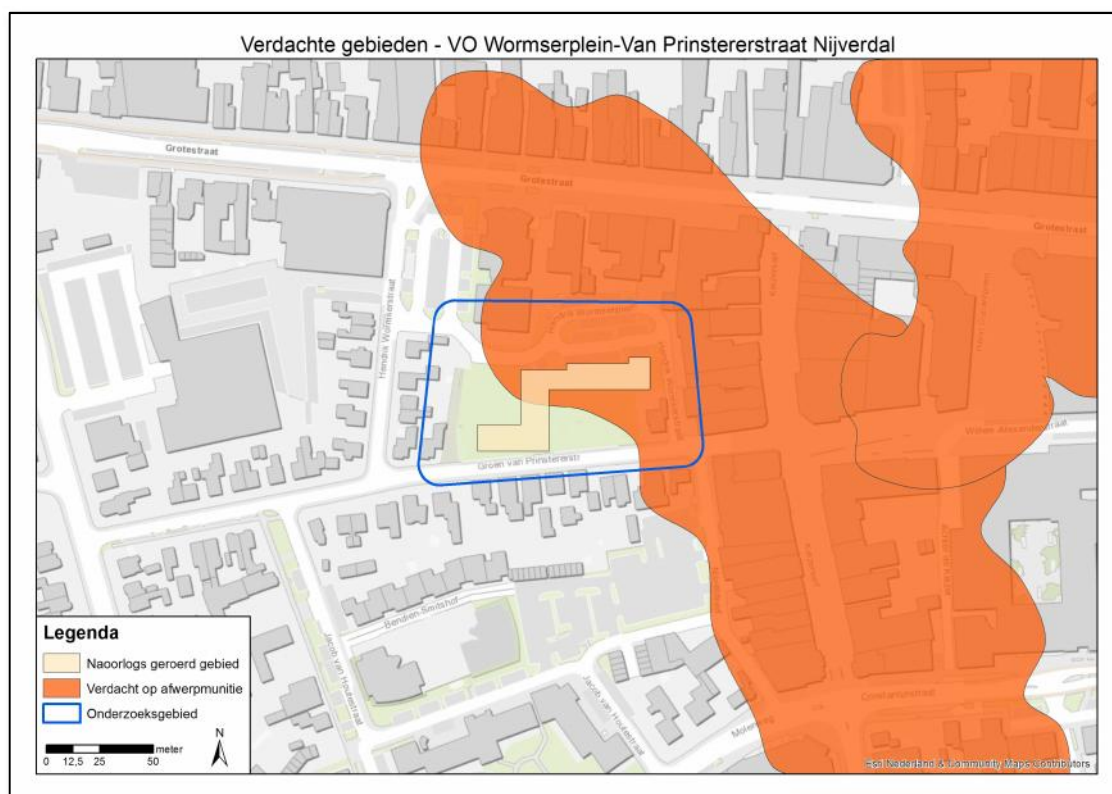


Afbeelding 5: Naoorlogse ontwikkelingen onderzoeksgebied Hendrik Wormserplein - Groen van Prinstererstraat Nijverdal.

Op de luchtfoto uit de Tweede Wereldoorlog is geen bebouwing te zien in het onderzoeksgebied. Net als tegenwoordig is het een open stuk in de bebouwing. Op een satellietfoto uit 2005 is echter te zien dat er een gebouw heeft gestaan. Dit was de voormalige Hendrik Wormser basisschool, die naorlogs is gebouwd en die enkele jaren geleden is gesloopt.

⁷³ Maaiveld ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.

In afbeelding 6 is een kaart weergegeven waarop de locatie van de school ten opzichte van het onderzoeksgebied en het verdachte gebied zijn weergegeven. Op de kaart is te zien dat de school gedeeltelijk in verdacht gebied lag. Er kan van worden uitgegaan dat tijdens de bouw van de school eventueel aanwezige CE zullen zijn verwijderd. Binnen de ontgravingscontouren van de fundering van de school zijn geen CE meer te verwachten.



Afbeelding 6: verdachte gebiedenkaart onderzoeksgebied Hendrik Wormserplein - Groen van Prinstererstraat Nijverdal.

Het is niet bekend tot welke diepte de fundering van de school lag en of er sprake was van de aanwezigheid van een kelder of andere ondergrondse ruimte. Dit kan in een eventueel uit te voeren PRA worden uitgezocht.

Hoofdstuk 5: Conclusie & Advies

5.1 Conclusie

Op basis van de geraadpleegde bronnen, de beoordeling en evaluatie van de indicaties (en contra-indicaties) is vastgesteld dat het onderzoeksgebied betrokken is geweest bij oorlogshandelingen waardoor CE en/of onderdelen hiervan in de grond kunnen zijn achtergebleven. Het gaat hierbij om geallieerde (duik)bombardementen in en bij het onderzoeksgebied in 1944 en 1945.

5.1.1 Aan te treffen CE

In onderstaande tabel zijn de aan te treffen CE weergegeven.

Aan te treffen CE	Subsoort	Hoeveelheden	Verschijningsvorm
Afwerpmunitie	150 lbs. brisantbommen (Amerikaans)	Enkele	Afgeworpen

5.1.2 Horizontale afbakening verdachte gebieden

De horizontale afbakening van de verdachte gebieden is vastgesteld aan de hand van beschikbare *strike photo's* van het bombardement van 22 maart 1945 (zie paragraaf 4.2).

5.1.3 Verticale afbakening verdachte gebieden

Op basis van gegevens van de site DINoloket (www.dinoloket.nl) is vastgesteld dat de bodem ter plaatse voornamelijk bestaat uit zand. De maximale diepteligging van de aan te treffen CE is 3 meter minus maaiveld.

5.1.4 Naoorlogse werkzaamheden

Op basis van de geraadpleegde bronnen en naoorlogse luchtfoto's en satellietbeelden kan worden geconstateerd dat er naoorlogse roerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden in het onderzoeksgebied.

5.1.5 Leemten in kennis

In het kader van dit historisch vooronderzoek zijn verschillende bronnen geraadpleegd om een zo goed en zo compleet mogelijk onderzoek uit te voeren. Tijdens het onderzoek was er een aantal leemten in het bronnenmateriaal en in de historische gegevens.

- Het is niet bekend of er in de periode 1940-1945 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied;
- Het is niet bekend in welke mater er in de periode 1945-1970 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied;
- Niet van alle gebeurtenissen kon op basis van de geraadpleegde gegevens een exacte locatie worden vastgesteld;
- Er waren geen luchtfoto's van goede kwaliteit beschikbaar in de luchtfoto-archieven van na het bombardement van 22 maart 1945;
- De spoorbrug bij Nijverdal werd op 9 april 1945 door Duitse soldaten opgeblazen vlak voor hun vertrek [RAP_450409A]. Er zijn geen luchtfoto's beschikbaar om dit te verifiëren;

- Ten tijde van het opstellen van de rapportage waren de MORA's nog niet geleverd door de EODD. Dit heeft mogelijk te maken met de nieuwe manier van aanvragen en verwerken.

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 civieltechnische werkzaamheden in het onderzoeksgebied Hendrik Wormserplein- Groen van Prinstererstraat in Nijverdal (gemeente Hellendoorn). CE die in de bodem zijn achtergebleven kunnen van invloed zijn op deze werkzaamheden. Voor de vervolgstappen in de explosievenopsporing zijn er twee mogelijkheden:

1. Het laten uitvoeren van een projectgebonden risicoanalyse (PRA). Bij een PRA zal er nader (bureau)onderzoek worden uitgevoerd voor wat betreft de naoorlogse ontwikkelingen en activiteiten in het verdachte gebied van het onderzoeksgebied. De gegevens en resultaten van dit vooronderzoek zullen als basis dienen voor de PRA;
2. Het uitvoeren van detectiewerkzaamheden binnen het onderzoeksgebied. 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. Daar de diepteligging van de te verwachten CE gering is, is oppervlakedetectie een geschikte methode.

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 locatiewijzing 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 locatiewijzing 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 locatiewijzing, wordt dit gedocumenteerd;
 - c. Bij gebruikmaking van indicaties en/of contra-indicaties uit geschreven bronnen, dient de locatiewijzing 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 georeferencierte 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 georeferencierte 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 schuif functie, niet in gebruik genomen als schuttersput		X	n.v.t.
Vernielingslading	Locatie van aangebrachte vernielingslading	X		Locatie van vernielingslading
Artillerie-, mortier- of raketbeschieting	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudige) raketwerpersysteem	X		Situationeel te bepalen
Raketbeschieting inslagenpatroon bekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers	X		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagenpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon
Inslagpunt blindganger, zijnde een vliegtuigbom	Vliegtuig die niet in werking is getreden	X		Te bepalen volgens rekenmethode waarin ten minste rekening wordt gehouden met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem. Op basis van in ieder geval deze vijf parameters wordt berekend tot welke diepte CE theoretisch kunnen indringen en hoever de maximale horizontale verplaatsing is.
Crashlocatie vliegtuig	Aanwezigheid van CE vanwege de crash	X		Situationeel te bepalen
Krater van gedetoneerde	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt.		X	Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele luchtafweergranaat betreft.

incidentele luchtfweergranaat			
Inslagpunt van een V.1 wapen	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V.1 wapen	X	15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond.
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde V.1 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.1 wapen bevindt.	X	Situatoneel te bepalen
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde V.2 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.2 wapen bevindt.	X	Situatoneel 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 situatoneel te bepalen, bijvoorbeeld dumping in stilstaand of stromend water
Ongecontroleerde (massa)explosie	(Sympathische) detonatie van explosieven voorraad zoals ontploffing munitieopslag of munitietrein	X	Situatoneel te bepalen
Vernietigingslocatie voor CE	Eén of meerdere springputten	X	De contour(en) van de springput(ten) en afbakening verder situatoneel 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 situatoneel 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 ⁷⁴ 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 zg. '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 ⁷⁵ .
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 ⁷⁶ .
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 ⁷⁷
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 ⁷⁸

⁷⁴ Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

⁷⁵ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtfweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50% van de vliegtuigbommen binnen 119 meter neer is gekomen en de maximaal gemeten afstand t.o.v. het doel 181 meter was.

⁷⁶ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtfweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50 % van de vliegtuigbommen binnen 46 meter neer is gekomen en de maximaal afstand t.o.v. het doel 91 meter was.

⁷⁷ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtfweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel (gebouwen) waarbij opgemerkt moet worden dat de gemiddelde spreiding van de raketten t.o.v. het middelpunt van een salvo 69 meter was, en dat de gemiddelde afstand van het middelpunt van een salvo t.o.v. het doel 39 meter was.

⁷⁸ Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtfweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de maximale afstand gemeten n.a.v. luchtfoto-interpretatie.

Bijlage 3 – Dekking geraadpleegde luchtfoto's

Luchtfoto dekking -22-03-1945- VO Wormserplein-Van Prinstererstraat Nijverdal



Luchtfoto dekking -22-03-1945- VO Wormserplein-Van Prinstererstraat Nijverdal



Luchtfoto dekking -22-03-1945- VO Wormserplein-Van Prinstererstraat Nijverdal



Luchtfoto dekking -19-06-1945- VO Wormserplein-Van Prinstererstraat Nijverdal



Luchtfoto dekking -03-09-1945- VO Wormserplein-Van Prinstererstraat Nijverdal

