

# Aanvullend Vooronderzoek Conventionele Explosieven Stationsomgeving Doetinchem



Datum: 23 april 2013  
Kenmerk: 13P036 definitieve rapportage

**BOMBS  
AWAY** 

**Distributielijst**

- Prorail
- Bombs Away B.V.

<b>Opdrachtgever</b>	<b>Opgesteld:</b>	<b>Geaccordeerd:</b>	<b>Kenmerk en status:</b>
Dhr. R. Dijkmans Prorail	Drs. Th. van den Berg Bombs Away B.V.	Dhr. J.J. Smulders Bombs Away B.V.	13P036 definitief rapport
<b>Handtekening:</b>	<b>Handtekening:</b>	<b>Handtekening:</b>	<b>Datum:</b>
			23 april 2014

**Bombs Away BV**

Postbus 1148 3500 BC Utrecht <a href="http://www.bombsaway.nl">www.bombsaway.nl</a> KvK: 53705165	Museumlaan 2 3581 HK Utrecht <a href="mailto:Info@bombsaway.nl">Info@bombsaway.nl</a> BTW: 850983666B01
--	--

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1	Aanleiding	4
1.2	Doel aanvullend vooronderzoek	4
1.2.1	Uitgangspunt	4
1.2.2	Werkwijze vooronderzoek	5
1.3	Scope onderzoeksgebied Stationsomgeving Doetinchem	5
1.4	Projectteam	6
1.5	Leeswijzer	6
<b>2</b>	<b>Geraadpleegde bronnen/beoordeling</b>	<b>7</b>
2.1	Verantwoording bronnenmateriaal	7
2.2	Reeds uitgevoerde vooronderzoeken	7
2.3	Literatuur	7
2.4	Archiefonderzoek in Nederland	7
2.4.1	Gemeentearchief Doetinchem	8
2.4.2	Provinciaal archief Gelderland & Nationaal Archief	8
2.4.3	Semi-statisch Archief (SSA)	9
2.4.4	NIMH & NIOD	9
2.5	Archiefonderzoek in het buitenland	10
2.5.1	The National Archives UK te Londen	10
2.5.2	The National Archives and Records Administration te Washington	11
2.5.3	Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg	11
2.6	Archief SBNS	11
2.7	NS-archief	11
2.8	Luchtfoto-onderzoek	11
2.9	Eindresultaat vooronderzoek 2012	12
<b>3</b>	<b>Resultaten aanvullend onderzoek</b>	<b>14</b>
3.1	Inleiding	14
3.2	Luchtfoto-analyse	16
3.3	Leemten in kennis	17
3.4	Inventarisatiekaart	17
3.5	Indicaties	17
3.5.1	Soort en Hoeveelheid CE	18
3.5.2	Verschijningsvorm	18
3.6	Horizontale afbakening	18
3.6.1	Naoorlogse ontwikkelingen	20
3.6.2	Uiteindelijke horizontale afbakening	22
3.7	Verticale afbakening	23
<b>4</b>	<b>Conclusie en Advies</b>	<b>24</b>
4.1	Conclusie	24
4.2	Advies	24
<b>5</b>	<b>Bijlagen</b>	<b>26</b>
Bijlage 1	Overzicht beoordelen/evalueren inventarisatie (WSCS-OCE 2012)	27
Bijlage 2	Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek	29
Bijlage 3	Dekking geraadpleegde luchtfoto's	31

Afbeelding voorpagina: Uitsnede recente luchtfoto van het onderzoeksgebied Stationsomgeving Doetinchem. Bron: Archief Stichting Bodemsanering Nederlandse Spoorwegen te Utrecht.

# 1 INLEIDING

## 1.1 Aanleiding

In het verleden is door het bodemonderzoeksbureau T&A Survey uit Amsterdam een vooronderzoek uitgevoerd voor het stationsgebied Doetinchem in opdracht van Prorail. De resultaten van dit vooronderzoek zijn weergegeven in het rapport Spoortracé Zevenaar – Winterswijk met rapportnummer ROZ-147 (versie 2.0) d.d. 1 mei 2012. T&A heeft het gebied Stationsomgeving Doetinchem op basis van het uitgevoerde vooronderzoek verdacht verklaard.

In de nabije toekomst zullen er (grond)werkzaamheden in het gebied Stationsomgeving Doetinchem plaatsvinden. In het kader van de voorgenomen (grond)werkzaamheden heeft Bombs Away B.V. te Utrecht in opdracht van Prorail een aanvullend vooronderzoek uitgevoerd voor het onderzoeksgebied Stationsomgeving Doetinchem naar de aanwezigheid van conventionele explosieven (CE) uit de Tweede Wereldoorlog. De basis van het aanvullend vooronderzoek is het reeds uitgevoerde vooronderzoek uit 2012 opgesteld door T&A. Op basis van het aanvullend vooronderzoek kan er mogelijk meer duidelijkheid worden geschept wat zich heeft afgespeeld binnen de grenzen van het onderzoeksgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog en of er rekening gehouden dient te worden met het aantreffen van conventionele explosieven (CE) in de bodem van het onderzoeksgebied.

## 1.2 Doel aanvullend vooronderzoek

De volgende werkzaamheden zijn uitgevoerd in het kader van het aanvullend vooronderzoek:

Het reeds uitgevoerd vooronderzoek van T&A uit 2012 is getoetst aan de huidige regelgeving op het gebied van het uitvoeren van een vooronderzoek CE (WSCS-OCE 2012). De bronnen die niet zijn geraadpleegd voor het vooronderzoek van T&A zijn alsnog geraadpleegd.

Op basis van de verzamelde feitenmaterialen (uit het vooronderzoek van T&A en de 'nieuwe' bronnen) is vastgesteld welke oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan.

Vervolgens zijn van de verzamelde feitenmaterialen zowel de indicaties als contra-indicaties worden beoordeeld of er sprake is van CE in het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan. Als er sprake is van CE in het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan dan zullen de soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de aan te treffen CE worden bepaald. Het verdachte gebied zal zowel in horizontale als verticale zin opnieuw worden afgebakend conform de huidige regelgeving (WSCS-OCE 2012).

### 1.2.1 Uitgangspunt

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

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

### 1.2.2 Werkwijze vooronderzoek

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

Zijn er indicaties in de geraadpleegde bronnen waaruit blijkt dat (delen van) het onderzoeksgebied getroffen is (zijn) door oorlogshandelingen, dan zal het tweede deel van het vooronderzoek, de beoordeling & evaluatie<sup>1</sup>, worden uitgevoerd. De verzamelde informatie zal worden beoordeeld en geëvalueerd. Op basis van de beoordeling en de evaluatie zijn de volgende zaken vastgesteld:

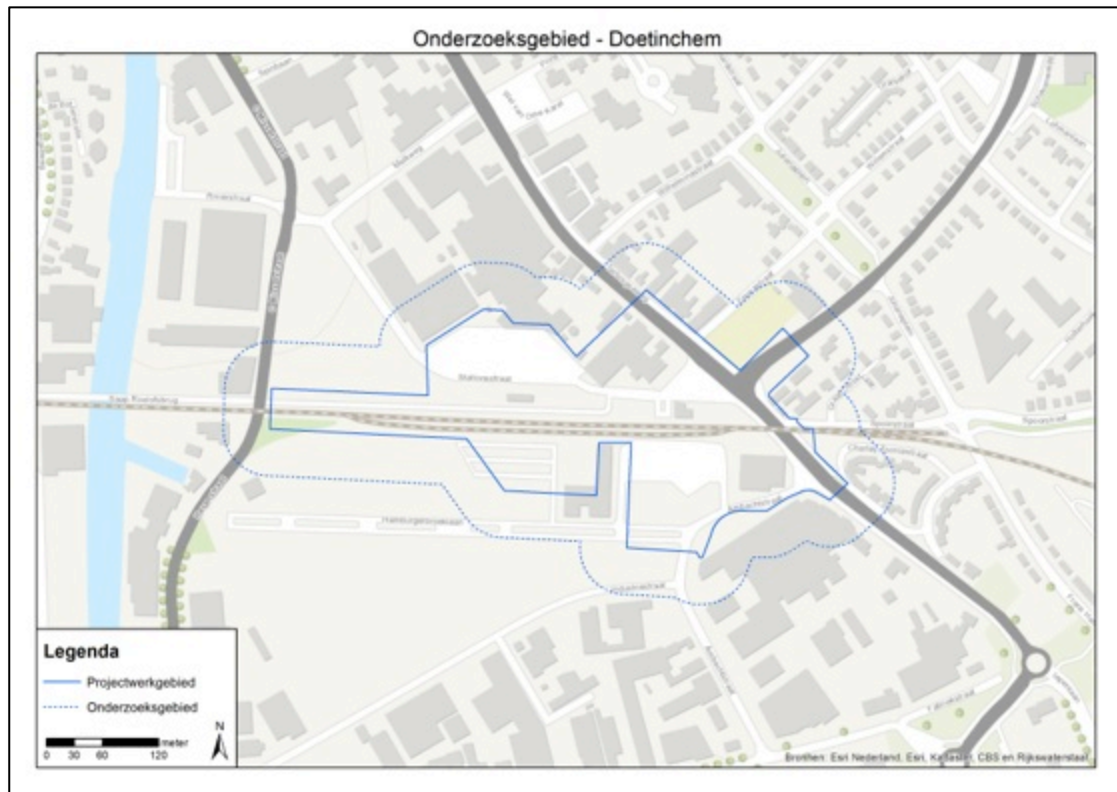
- De horizontale begrenzing van verdacht(e) gebied(en);
- De minimale en maximale diepteligging van de aan te treffen CE;
- De soort(en) van de aan te treffen CE;
- De hoeveelheid van de aan te treffen CE;
- De verschijningsvorm van de aan te treffen CE.

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

### 1.3 Scope onderzoeksgebied Stationsomgeving Doetinchem

Scope van dit vooronderzoek richt zich op het onderzoeksgebied Stationsomgeving Doetinchem. Het onderzoeksgebied is iets ruimer gedefinieerd dan het gebied Stationsomgeving (projectgebied). In de "Position Paper trillingen in conventionele explosieven (CE) verdacht gebied" opgesteld door Prorail, de gemeenten Zwolle & Rotterdam, de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) en de Vereniging voor Explosieven Opsporing (VEO) is voorlopig vastgesteld dat wanneer er sprake is van een op afwerpmunitie verdacht gebied er rekening gehouden dient te worden met een straal van 50 m1 rondom het verdachte gebied waarin geen trillingen mogen worden veroorzaakt. Om alle risico's uit te sluiten is het noodzakelijk om rondom het onderzoeksgebied uit 2010 een buffer van 50 m1 te hanteren. Dit gebied is meegenomen in dit onderzoek. In afbeelding 1 is een overzichtskaart van het projectgebied en het onderzoeksgebied (projectgebied met de straal van 50 m1) weergegeven.

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



Afbeelding 1: Projectgebied en onderzoeksgebied (projectgebied + buffer van 50m) Stationsomgeving Doetinchem.

#### 1.4 Projectteam

Het vooronderzoek is door projectteam van Bombs Away uitgevoerd. Het projectteam bestond uit de volgende medewerkers:

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| • Dhr. <b>J.J. Smulders</b>              | Sr. OCE-adviseur & projectleider |
| • Dhr. drs. <b>Th.M. van den Berg</b>    | Historicus & auteur              |
| • Dhr. <b>M. Nouws</b> BBE               | GIS-specialist                   |
| • Dhr. <b>T.C.M. Marx</b> BA             | Historicus & archiefonderzoeker  |
| • Dhr. <b>G.J. Slagers</b> (Armaex B.V.) | Sr. OCE-deskundige               |

#### 1.5 Leeswijzer

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

## 2 GERAADPLEEGDE BRONNEN/BEOORDELING

### 2.1 Verantwoording bronnenmateriaal

Om een goed en een zo compleet mogelijk vooronderzoek uit te voeren zijn – naast de reeds geraadpleegde bronnen door T&A in 2012 - ook andere ('nieuwe') bronnen geraadpleegd. Indien uit een bron een indicatie is waaruit blijkt dat het onderzoeksgebied Stationsomgeving Doetinchem getroffen is door een oorlogshandeling dan dient deze indicatie in een mogelijke tweede en/of meerdere bronnen te worden bevestigd. Wanneer dit niet het geval is dan moet op basis van deze enkele bron een afweging te worden gemaakt welke consequentie(s) dit heeft op het onderzoeksgebied. In dit hoofdstuk komen de geraadpleegde bronnen in het kader van het aanvullend vooronderzoek aan bod. Per bron is aangegeven welke archiefstukken/documenten zijn geraadpleegd, zodat voor de lezer de herleidbaarheid van indicaties (en contra-indicaties) duidelijk is.

### 2.2 Reeds uitgevoerde vooronderzoeken

Belangrijk voor dit aanvullend vooronderzoek is het rapport dat opgesteld is door het explosievenopsporingsbedrijf T&A:

- Rapport *Spoortracé Zevenaar – Winterswijk* met rapportnummer ROZ-147 (versie 2.0) d.d. 1 mei 2012 (opgesteld door T&A, in opdracht van Prorail).

De resultaten van het vooronderzoek uit 2012 zijn in § 2.8 weergegeven.

Het rapport van T&A uit 2012 voldoet niet aan de huidige richtlijnen van WSCS-OCE 2012, met name het vaststellen van de verdachte gebieden.

In 2008 is voor het nabijgelegen (Voormalig) Intermecco-terrein een probleeminventarisatie uitgevoerd:

- Rapportage *Probleeminventarisatie naar het risico op het aantreffen van conventionele explosieven in het onderzoeksgebied 'Voormalig Intermecco-terrein te Doetinchem'* zonder kenmerk (januari 2008) door Explosive Clearance Group (ECG).

Bombs Away heeft in het verleden een aantal vooronderzoeken uitgevoerd in de nabijheid van het onderzoeksgebied Stationsomgeving Doetinchem. De vooronderzoeken zijn:

- Rapport *Vooronderzoek Randweg Doetinchem* opgesteld door Bombs Away B.V. en Armaex B.V. in opdracht voor de gemeente Doetinchem met kenmerk 12P030 (definitieve versie) d.d. 5 maart 2012;
- Rapport *Aanvullend onderzoek Randweg Doetinchem Bombardement 24/25 juni 1940* opgesteld door Bombs Away B.V. en Armaex B.V. met kenmerk 12P003-1 (definitieve versie) d.d. 5 maart 2012.

Hoewel de onderzoeksgebieden van deze twee vooronderzoeken geen betrekking hebben op de Stationsomgeving Doetinchem bevatten ze wel (aanvullende) informatie over het onderzoeksgebied Stationsomgeving.

### 2.3 Literatuur

In het kader van dit aanvullend vooronderzoek is de literatuurstudie uitgevoerd door T&A in 2012 nader bekeken. Op dit punt heeft T&A voldoende onderzoek verricht en conform de huidige regelgeving uitgevoerd.

### 2.4 Archiefonderzoek in Nederland

Het door T&A uitgevoerd archiefonderzoek is gecontroleerd. Om een goed beeld te krijgen welke archiefstukken er allemaal beschikbaar zijn (en of deze relevant zijn voor het onderzoek) is een groot aantal archiefstukken opnieuw geraadpleegd. Onder de geraadpleegde stukken

bevonden zich documenten die door T&A in 2012 waren geraadpleegd, maar ook archiefstukken die destijds niet waren geraadpleegd.

## 2.4.1 Gemeentearchief Doetinchem

In het gemeentearchief Doetinchem<sup>2</sup> is met name gezocht op archieven van de Luchtbeschermingsdienst (LBD), Schade Enquête Commissie, (gemeentelijke) politie dag- en nachtrappen en het ruimen van munitie (vanaf 1945 – heden). De gemeentelijke LBD hield tijdens de Tweede Wereldoorlog het (vijandelijk) vliegverkeer boven het gemeentelijke grondgebied nauwkeurig in de gaten. Van vliegtuigcrashes, luchtaanvallen en bombardementen werden in de meeste gevallen aantekeningen gemaakt en in sommige gevallen zelfs processen-verbaal. Het archief van de LBD bevat in veel gevallen een schat aan belangrijke informatie.

Al direct na de meidagen 1940 werd de Schade Enquête Commissie in het leven geroepen. Deze organisatie had als taak onderzoek te doen naar geleden (materiele) schade door burgers vanwege oorlogshandelingen. Sommige schademeldingen zijn uitgebreid en gedetailleerd beschreven.

In de dag- en nachtrappen van de (gemeentelijke) politie bevindt zich veel relevante informatie. Echter, in het archief ontbraken de dag- en nachtrappen van de (gemeentelijke) politie.

Een andere belangrijke bron zijn de gemeentelijke dossiers over het ruimen van munitie. Deze dossiers beslaan in de meeste gevallen de naoorlogse periode.

T&A heeft in 2012 een aantal archiefstukken ingezien in het gemeentearchief Doetinchem. In onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van de door T&A geraadpleegde archiefstukken.

Toeg nr	Titel	Inv. nr	Titel
0313	Archief van Gemeentebestuur Doetinchem 1945-1969	7	Oorlogsschade gemeente-eigendommen – Overzicht + aangifte, 1949-1960
		146	Oorlogsschade, 1946-1961
		1109	Luchtbeschermingsdienst; o.m. liquidatie, 1944-1949
		1111	Ruiming van explosieven, 1945-1946
		1233	Spoorwegvoorzieningen – Aanleg (incl. Bijkomende werken), 1952-1969
		1468	Oorlogsschade gemeente-eigendommen – Overzicht + aangiften, 1949-1960

In onderstaande tabel is een overzicht van de voor dit aanvullend vooronderzoek geraadpleegde archiefstukken (die niet door T&A in 2012 zijn ingezien) weergegeven

Toeg nr	Titel	Inv. nr	Titel
311	Gemeentepolitie Doetinchem	46	Dagrapporten november - december 1944
	Gemeentepolitie Doetinchem	47	Dagrapporten januari – april 1945
313	Archief van Gemeentebestuur Doetinchem 1945-1969	411	Gemeentehuis, Markt – Vergoeding oorlogsschade 1950-1967
513	Gemeentelijke brandweer Doetinchem	83	Oorlogsschade

In het volgende hoofdstuk zullen de relevante gegevens uit de bovenstaande dossiers aan bod komen.

## 2.4.2 Provinciaal archief Gelderland & Nationaal Archief

Het Provinciaal Archief Gelderland (Gelders Archief) in 2012 door T&A geraadpleegd.. Hieronder zijn de in 2012 door T&A geraadpleegde archiefstukken bij het Gelders Archief weergegeven.

Toeg nr	Titel	Inv. nr	Titel
1037	Militair Gezag in Gelderland	285	Stukken betreffende door gemeenten verstrekte opgaven van aangetroffen explosieven (Districten Doetinchem en Zutphen). Betreffende

<sup>2</sup> Gemeentearchief Doetinchem is deels ondergebracht in het Erfgoedcentrum Achterhoek & Liemers.



Doetinchem.

In onderstaande tabel is een overzicht van de voor dit aanvullend vooronderzoek geraadpleegde archiefstukken (die niet door T&A in 2012 zijn ingezien) weergegeven

Toeg nr	Titel	Inv. nr	Titel
1037		191	
		259	
		260	
		274	
		372	

In de bovenstaande archiefstukken is informatie over Doetinchem aangetroffen, echter er was geen aanvullende informatie over het onderzoeksgebied Stationsomgeving Doetinchem aanwezig.

T&A heeft in 2012 in dit kader van het vooronderzoek het Nationaal Archief te Den Haag niet geraadpleegd (was en is conform het WSCS-OCE 2012 niet verplicht). In het kader van dit aanvullend onderzoek dit archief wel geraadpleegd. Hieronder zijn de belangrijkste archiefstukken uit het Nationaal Archief weergegeven.

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
2.04.53.15	73	1940-1941	LBD-meldingen Provincie Gelderland
2.13.167	220		Bureau registratie verdedigingswerken: Staten van opgaven van gegevens betreffende Duitse verdedigingswerken Broek in Waterland – Doetinchem
	390		Bureau registratie verdedigingswerken: Situatiekaart Doetinchem

Het raadplegen van het Nationaal Archief leverde relevante informatie op.

#### 2.4.3 Semi-statisch Archief (SSA)

Het Semi-statisch Archief (SSA) te Rijswijk beheert het archief van Defensie. In dit archief zijn onder ander de ruimrapporten van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) opgeslagen. Deze ruimrapporten, ook wel Munitie Opruiming Rapport Afdoening (MORA) genaamd, zijn gerangschikt per gemeente en wordt sinds 1971 systematisch bijgehouden. T&A heeft in 2012 dit archief met voldoende diepgang geraadpleegd.

Tevens 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 mijnevelden in de Nederlandse gemeenten. T&A heeft in 2012 dit archief met voldoende diepgang geraadpleegd.

#### 2.4.4 NIMH & NIOD

In 2012 heeft T&A het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) te Den Haag geraadpleegd. Voor dit aanvullend vooronderzoek zijn de inventarissen van het NIMH geraadpleegd. Hieruit bleek dat T&A met voldoende diepgang de collectie van het NIMH heeft geraadpleegd.

In het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) te Amsterdam heeft T&A in 2012 alleen de beschikbare literatuur geraadpleegd. De collectie 077 *Generalkommissariat für das Sicherheitswesen* bijvoorbeeld is destijds niet geraadpleegd. In deze collectie bevinden zich meldingen van de Ordnungspolizei betreffende vijandelijke luchtaanvallen in de periode 1940-1941. Voor dit aanvullend vooronderzoek is deze collectie alsnog geraadpleegd. Het leverde geen relevante gegevens op voor het onderzoeksgebied Stationsomgeving Doetinchem.

## 2.5 Archiefonderzoek in het buitenland

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

### 2.5.1 The National Archives UK te Londen

In National Archives UK (TNA UK) zijn onder ander *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van verschillende eenheden van de Britse strijdkrachten gearhiveerd. Voor het vooronderzoek uit 2012 zijn de *daily logs* geraadpleegd. In het kader van het aanvullend vooronderzoek zijn de gegevens opnieuw bekeken. In onderstaande tabel zijn de *daily logs* weergegeven.

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

In het rapport van T&A uit 2012 zijn de volgende (relevante) aanvallen van de 2nd TAF vermeld<sup>3</sup>:

Datum	SQN/WING	Type toestel	Gebied	Coördinaat	Beschrijving
13-10-1944		8 Typhoons	Spoor Doetinchem	A.0275	63 raketten afgeschoten op het spoor in Doetinchem, twee grote explosies, opslagplaats naast het spoor beschadigd.
04-11-1944		4 Spitfires	Spoorbrug Doetinchem	A.0174 en A.0076	(Spoor)brug in Doetinchem aangevallen met 4x 500 lbs en 8x 250 lbs. Allen in doelgebied (A.0174). Ten noorden van Doetinchem een treffer op de weg (A.0076).
10-11-1944		Spitfires	Spoorbrug Doetinchem	A.005744	Brug in Doetinchem aangevallen met drie 500 lbs en zes 250 lbs (met 25 sec. Vertraging). Drie bommen kwamen in het doelgebied maar geen treffers.
19-03-1945		30 Typhoons	Reparatiedepot Doetinchem	E.99307567	Reparatiedepot in Doetinchem aangevallen met 20x 1.000 lbs, 16x 500 lbs en 64x raketten. Twee voltreffers op het noordelijk gebouw, vier op het oostelijke en 32 raketinslagen. Acht raketten op het westelijke gebouw. Het centrale gebouw stortte in en brandde af. Resultaten door rook moeilijk te zien. Ook luchtdoelgeschut ten westen van de stad (A.0275) gebombardeerd, geen resultaten waargenomen.

<sup>3</sup> In deze tabel is de kolom tijd weggelaten.

In het kader van het aanvullende vooronderzoek zijn deze gegevens opnieuw gecheckt. Op basis van deze check is vastgesteld dat T&A in 2012 de 2nd TAF gegevens met voldoende diepgang heeft geraadpleegd.

## 2.5.2 The National Archives and Records Administration te Washington

Net als in TNA UK zijn in The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington onder ander *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van verschillende eenheden van Amerikaanse strijdkrachten gearhiveerd. Er zijn geen relevante documenten voor het aanvullend vooronderzoek aangetroffen in NARA.

## 2.5.3 Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg

In het Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) zijn o.a. archiefstukken van de *Führungsstab* van de Luftwaffe opgeslagen. In deze archiefstukken zijn alle melding van neergekomen vliegtuigbommen en toestellen in het bezette Europa beschreven van mei 1940 tot en met medio 1941. Er zijn geen relevante documenten voor het onderzoeksgebied aangetroffen in BaMa.

## 2.6 Archief SBNS

Voor het aanvullend vooronderzoek is contact opgenomen met Stichting Bodemsanering Nederlandse Spoorwegen (SBNS). SBNS heeft een omvangrijk archief van diverse spoortrajecten, rangeerterreinen en stations. Ook voor de Stationsomgeving Doetinchem zijn in het archief van SBNS relevante gegevens aanwezig over de naoorlogse ontwikkelingen van het onderzoeksgebied. De naoorlogse ontwikkelingen van het onderzoeksgebied Stationsomgeving Doetinchem zijn onderzocht door middel van luchtfoto's uit 1975, 1979, 1984 en recentere jaren.

## 2.7 NS-archief

Voor het aanvullend vooronderzoek is het Utrechts Archief geraadpleegd. In dit archief bevindt zich het NS-archief. In het kader van dit aanvullende vooronderzoek zijn de gegevens die in 2012 zijn geraadpleegd, gecheckt. Op basis van deze check is vastgesteld dat T&A destijds dit archief met voldoende diepgang heeft geraadpleegd.

## 2.8 Luchtfoto-onderzoek

Voor het vooronderzoek uit 2012 heeft T&A een aantal serie luchtfoto's uit de Nederlandse luchtfoto-collecties bestudeerd van het (projectgebied) onderzoeksgebied. De data van de bestudeerde luchtfoto's waren:

- **21 maart 1945** (luchtfoto nr. 4021);
- **17 juli 1945** (luchtfoto's nrs. 3034, 3035, 3038 en 4031).

Voor dit aanvullend vooronderzoek zijn luchtfoto's uit de collectie Wageningen Universiteit en het Kadaster te Zwolle geraadpleegd die niet door T&A in 2012 zijn geraadpleegd.

Relevante luchtfoto's zijn besteld. In onderstaande tabel zijn deze luchtfoto's weergegeven.

Col. Nr.	Datum	Sortie Ref.	Foto nrs.	Kwaliteit	Bijzonderheden
	19 nov. 1944	Onbekend	Onbekend	A-B	Het gehele onderzoeksgebied Stationsomgeving Doetinchem wordt gedekt.
<b>776</b>	21 febr. 1945	106G/4420	4258-4259	A	Alleen het oostelijke deel van het onderzoeksgebied Stationsomgeving Doetinchem wordt gedekt.
<b>147</b>	21 maart 1945	16/1902	4021 <sup>4</sup>	A	Alleen het westelijke deel van het onderzoeksgebied Stationsomgeving Doetinchem wordt gedekt.
<b>TARA</b>	17 juli 1945	16/2207	3034 <sup>5</sup>	A	Het gehele onderzoeksgebied Stationsomgeving Doetinchem wordt gedekt.

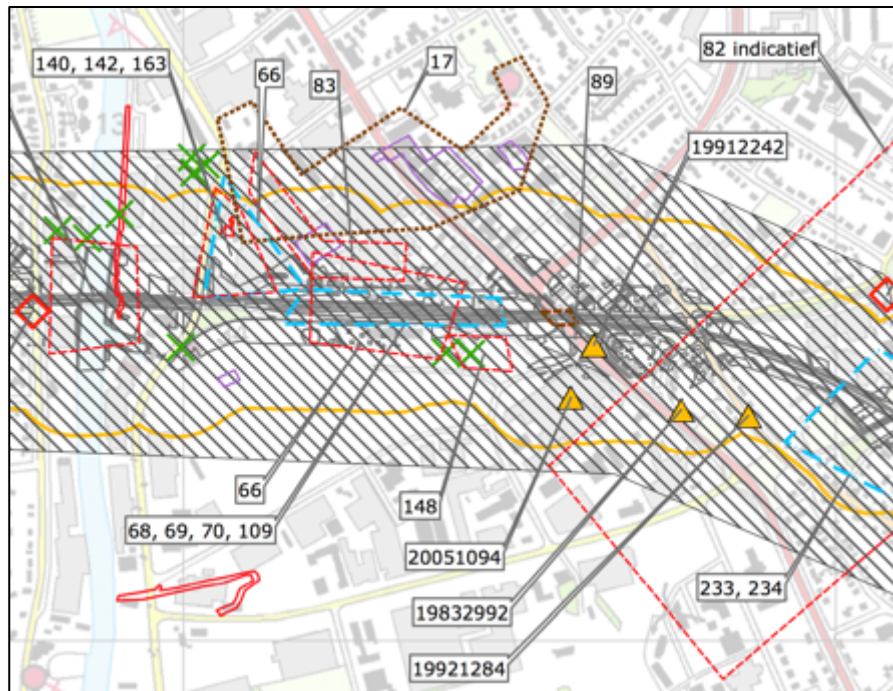
In de bijlagen is de luchtfoto-dekking per datum weergegeven.

<sup>4</sup> Deze luchtfoto is door T&A geraadpleegd in 2012.

<sup>5</sup> Deze luchtfoto is door T&A geraadpleegd in 2012.

## 2.9 Eindresultaat vooronderzoek 2012

In afbeelding 2 is een uitsnede weergegeven van de 'gebeurtenissenkaart' vooronderzoek uit 2012 opgesteld door T&A.



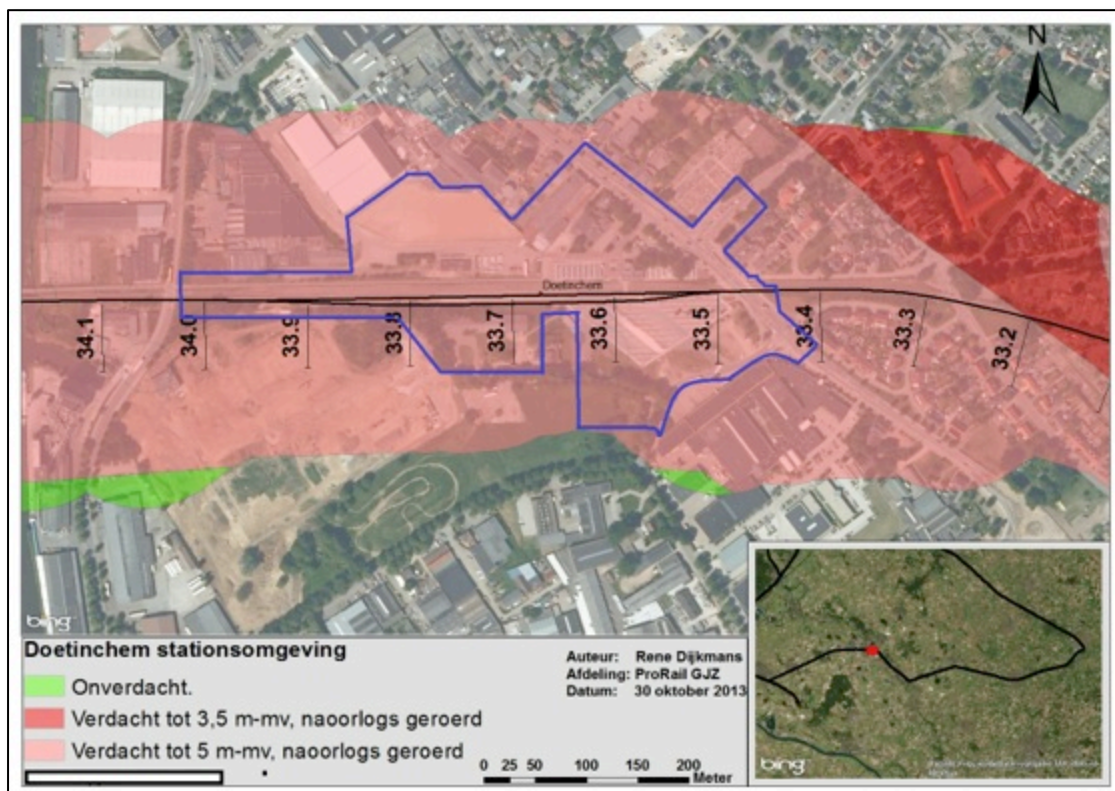
Afbeelding 2: Uitsnede overzichtskaart 'gebeurtenissen' (bron: bijlage 4 van T&A rapportage ROZ-147).

Op de bovenstaande kaart zijn de gebeurtenissen ingetekend. De gebeurtenissen zijn in de tabel hieronder weergegeven en zijn compleet uit de rapportage van T&A overgenomen.

Nr.	Datum	Gebeurtenis	Bron
17	1946-1961	Uit een schadekaart van Doetinchem blijkt dat de binnenstad zwaar getroffen was. De binnenstad was grotendeels verwoest of zwaar beschadigd. Ten zuiden van de binnenstad waren de huizen licht beschadigd. Enkel op de hoek van de Wilhelminastraat en de Terborgseweg waren er nog enige huizen verwoest met daaromheen nog enkele zwaar beschadigde huizen	Schadekaart (oorlogsschade, 1946-1961) uit het gemeentearchief Doetinchem
66	23 jan. 1945	Doetinchem werd meerdere malen vanuit vliegtuigen beschoten waarbij kogels terechtkwamen op het emplacement van de NS, de Beconfabriek en de opslagplaats van hout van de firma Agterhof (T&A heeft op de kaart indicatief deze gebeurtenis ingetekend).	Literatuur en railmaps Prorail
68	5 febr. 1945	Er vielen opnieuw enkele bommen bij het station Doetinchem, waarbij weinig schade werd aangericht.	Literatuur
69	8 febr. 1945	12 jagers wierpen rond 08.00 raketbommen af op de omgeving van de NS en op het houtbedrijf aan de Terborgscheweg te Doetinchem. Op hetzelfde moment viel een ware bommenregen op de Rekhemscheweg, in de omgeving van het café 't Vijfje. Bij het Houtbedrijf waren circa zestig bomtrechters waar te nemen, bij het café zeven. (T&A heeft op de kaart indicatief deze gebeurtenis ingetekend).	Literatuur en Railmaps Prorail
70	6 febr. 1945	Er vielen bommen op het emplacement van de NS te Doetinchem waarbij een rangeerlijn onklaar werd gemaakt.	Railmaps Prorail
83	21 mrt 1945	In de ochtend waren er bommen gevallen op de loodsen van de GTM, in de avond vielen er bommen in de binnenstad bij de Hamburgerstraat, Boliestraat en Markt, tevens kwamen er bommen in de driehoek Coöperatieve Landbouwvereniging aan de Terborgseweg, Thorbeckestraat en de Papierfabriek aan de Terborgseweg terecht. Ook de huidige Stationsstraat werd getroffen. Aan de Terborgseweg was er door het	Literatuur, Railmaps Prorail en het vooronderzoek van ECG uit 2008.

Nr.	Datum	Gebeurtenis	Bron
		bombardement een munitieopslagplaats in brand gevlogen, waarbij veel munitie tot ontploffing kwam. Bij een derde bombardement op deze dag werd de Wijnbergseweg getroffen. (T&A heeft op de kaart indicatief deze gebeurtenis ingetekend)	
89	1 apr 1945	De geallieerden trokken ongehinderd Gaanderen binnen. De Duitse troepen waren ondertussen teruggetrokken naar Doetinchem en lieten de bruggen en spoorwegovergangen, waaronder die aan de Terborgseweg springen.	Geen bronvermelding
109	30 nov 1944	Rond 11.00 uur werden zes bommen afgeworpen op het station Doetinchem. Getroffen werd de naastliggende 'Blechwarenfabrik' (Metaalfabriek)	Archief
148	18 mrt 1945	De Terborgseweg/Broekweg te Doetinchem werden getroffen door een bombardement <sup>6</sup>	Vooronderzoek van ECG uit 2008.

Op basis van de bovenstaande indicaties heeft T&A in 2012 de verdachte gebieden vastgesteld. In onderstaande afbeelding is het verdachte gebied van T&A weergegeven.



Afbeelding 3: verdacht gebied Stationsomgeving Doetinchem. Bron: Prorail op basis van het rapport *Spoortracé Zevenaar – Winterswijk* met rapportnummer ROZ-147 (versie 2.0) d.d. 1 mei 2012 (opgesteld door T&A, in opdracht van Prorail).

<sup>6</sup> Dit bombardement is afkomstig van een onbekende publicatie en kon niet andere bronnen worden bevestigd.

## 3 RESULTATEN AANVULLEND ONDERZOEK

### 3.1 Inleiding

Op basis van het reeds uitgevoerde vooronderzoek uit 2012 door T&A en het aanvullend vooronderzoek zijn hieronder de (mogelijke) relevante gebeurtenissen die betrekking hebben op het onderzoeksgebied weergegeven:

#### Mei 1940

In mei 1940 hebben zich geen gevechtshandelingen voorgedaan en zijn incidenten beperkt gebleven door het laten springen van de IJsselbrug.<sup>7</sup>

#### 10 november 1944

De spoorbrug (op coördinaat A.005744, direct grenzend aan het westelijk deel van het onderzoeksgebied) werd gebombardeerd door 3 Spitfires van 442 Squadron. Er werden 3x 500 lbs en 6x 250 lbs vliegtuigbommen afgeworpen. Drie bommen explodeerden in het doelgebied, maar er waren geen voltreffers<sup>8</sup>.

Drie bommen kwamen om 15.45 uur nabij de Wijnbergseweg neer, 1 explodeerde op de Wijnbergse Weg en liet een grote krater achter, 1 explodeerde bij de woning van Holtslag en 1 blindganger werd achter de fabriek van Agterhof aangetroffen.<sup>9</sup>

Er is niet gerapporteerd waar de overige 6 afgeworpen bommen zijn neergekomen.

#### 30 november 1944

De voormalige Beconfabriek (later Intermeco) lag aan de westzijde van de Stationsstraat direct grenzend aan het noordwestelijk deel van het onderzoeksgebied. Op deze dag werd de fabriek om 11.40 uur aangevallen door 4 toestellen met 4 'raketbommen'. Een voltreffer veroorzaakte een brand waarbij een deel van de fabriek in de as werd gelegd. In de nabijheid van de fabriek kwamen 3 andere bommen terecht die geen noemenswaardige schade aanrichtten.<sup>10</sup>

De panden ten noorden van het spoor en ten oosten van de hedendaagse Missetstraat zijn in 2008 gesloopt. Uit de geraadpleegde geallieerde documenten is niet gebleken welke eenheid hiervoor verantwoordelijk was.

Noot: het incident wordt foutief op 29 november 1944 vermeld in literatuur.<sup>11</sup> Op basis van de logboeken van de Britse piloten is gebleken dat de aanval op 30 november 1944 had plaatsgevonden i.p.v. 29 november.

#### 23 januari 1945

Om 15.30 uur werd er meerdere malen vanuit vliegtuigen geschoten. Kogels kwamen neer op het spoorwegcomplex, de Beconfabriek en de houtopslag van Agterhof. Een stuk werd uit het dak van een pand op de hoek van de Terborgseweg en Spoorstraat. Verder werden kogels op de Melkweg aangetroffen.<sup>12</sup>

Uit de geraadpleegde geallieerde documenten is niet gebleken welke eenheid hiervoor verantwoordelijk was.

#### 6 februari 1945

Op 6 februari werd om 10.15 uur een bominslag gemeld op de rangeerlijn van het station naar de Beconfabriek. Naast wat materiële schade aan rails en wagons werden geen bijzonderheden gemeld.<sup>13</sup>

Uit geallieerde vluchtgegevens blijkt dat de dichtstbijzijnde actie op circa 2 kilometer afstand op locatie A.0375 werd gerapporteerd. Hierbij schoten 4 Typhoons van 184 Squadron 17 stuks raketten op een spoorlijn af, waarbij 1 onderbreking in de rails ontstond.<sup>14</sup>

---

<sup>7</sup> Nederkoorn W.P. en Stork G., *Er Op of Er Onder*, 411 & Volker, I., *Doetinchem in Oorlogstijd*, 12.

<sup>8</sup> The National Archives UK (TNA UK), *Daily Log 2nd TAF*, AIR37/716.

<sup>9</sup> Dagrapport 10 november 1944, inventarisnummer 46, Gemeentepolitie Doetinchem, toegangsnummer 311.

<sup>10</sup> Dagrapport 30 november 1944, inventarisnummer 46, Gemeentepolitie Doetinchem, toegangsnummer 311.

<sup>11</sup> Nederkoorn, *Er Op of Er Onder*, 448.

<sup>12</sup> Dagrapport 23 januari 1945, inventarisnummer 47, Gemeentepolitie Doetinchem, toegangsnummer 311.

<sup>13</sup> Dagrapport 6 februari 1945, inventarisnummer 47, Gemeentepolitie Doetinchem, toegangsnummer 311.

<sup>14</sup> TNA UK, *Daily Log 2nd TAF*, AIR 37/717.

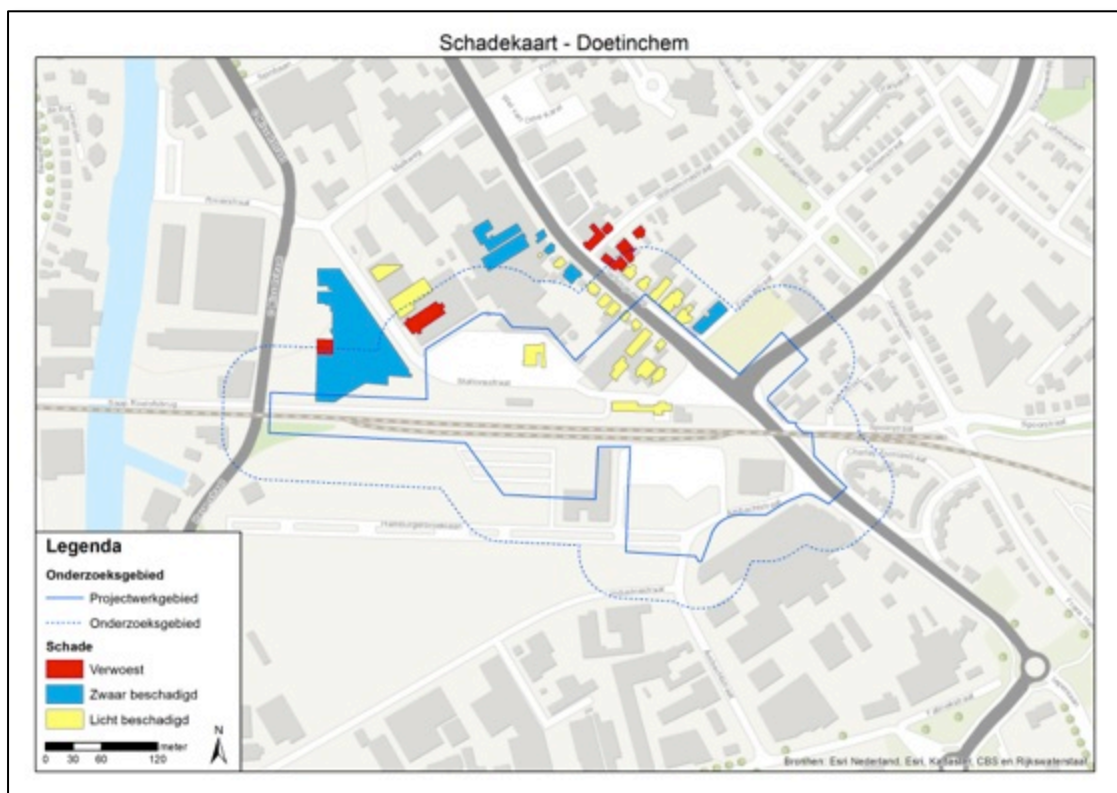
Noot: het incident wordt foutief op 5 februari 1945 vermeld in literatuur.<sup>15</sup> Op basis van de logboeken van de Britse piloten is gebleken dat de aanval op 6 februari 1945 had plaatsgevonden i.p.v. 5 februari 1945.

## 8 februari 1945

Om 08.55 uur werden door circa 12 toestellen tientallen bommen afgeworpen die op het gebouwencomplex van het Houtbedrijf aan de Terborgsweg aan de zuidostrand van het onderzoeksgebied en in de nabijheid daarvan terechtkwamen. Trechters waren in de Terborgsweg en Spoorstraat. In de omgeving van het houtbedrijf werden 3 blindgangers aangetroffen.<sup>16</sup> Alhoewel niet vermeld in de dagrapporten van de politie wordt in de literatuur melding gemaakt dat er in de omgeving van de NS 'raketbommen' waren neergekomen.<sup>17</sup> Uit de geraadpleegde geallieerde documenten is niet gebleken welke eenheid hiervoor verantwoordelijk was.

## 21 maart 1945

Tijdens het tweede bombardement in maart op Doetinchem werden de gebouwen van Gemeentewerken met de daar aanwezige brandweerkazerne aan de toenmalige Verheulstraat (nu Stationsstraat) getroffen.<sup>18</sup><sup>19</sup> Op die dag werd Doetinchem verkeerd geïdentificeerd als Isselburg en gebombardeerd door Bostons van 88 Squadron en Mitchells van 226 Squadron.<sup>20</sup> De 6 Mitchells van 226 Squadron bombardeerden de 'outskirts' (buitenwijken) met 500 lbs en zijn zeer waarschijnlijk verantwoordelijk voor de bominslagen op de hoek van de Terborgseweg en Thorbeckestraat (nu Wilhelminastraat) en de Gemeentewerken aan de Stationsstraat.



Afbeelding 4: Schade aan bebouwing in Doetinchem tijdens de Tweede Wereldoorlog. Deze kaart is gebaseerd op de originele schadekaart in het gemeentearchief Doetinchem.

<sup>15</sup> Volker, I., *Doetinchem in Oorlogstijd*, 223.

<sup>16</sup> Dagrapport 8 februari 1945, inventarisnummer 47, Gemeentepolitie Doetinchem, toegangsnummer 311.

<sup>17</sup> Nederkoorn, *Er Op of Er Onder*, 454.

<sup>18</sup> Dagrapport 21 maart 1945, inventarisnummer 47, Gemeentepolitie Doetinchem, toegangsnummer 311.

<sup>19</sup> Volker, *Doetinchem in Oorlogstijd*, 235-236.

<sup>20</sup> Tomesen, H. H. T. M., *Maquette van een Verdwenen Stad*, 1995, 12-13.

### **April 1945**

In het voorjaar van 1945 werd Gelderland grotendeels bevrijd. Het 6<sup>e</sup> *Fallschirmjägerregiment* verdedigde Doetinchem dat voor kort het hoofdkwartier was van de 16<sup>e</sup> *Flakdivision*.

Doetinchem en omgeving werden verkend door het 8<sup>ste</sup> Canadese Verkenningregiment.

Daarna werd de aanval op Doetinchem ingezet door eenheden van de 5<sup>e</sup> Canadese infanteriebrigade, ondersteund door tanks van het Canadese 10<sup>e</sup> Pantserregiment "*The Fort Garry Horse*". De aanval liep vast in de binnenstad die was afgegrensd door met beton gevulde tramwagons.<sup>21</sup>

Eén van de routes waarlangs de Canadese eenheden optrokken was de Terborgsweg aan de oostrand van het onderzoeksgebied. Daar bliezen de Duitsers de spoorwegovergang op.<sup>22</sup>

Gevechtshandelingen en schades werden niet vermeld in de dagrapporten van de Gemeentepolitie.

### **1952**

In het stationsgebied zijn tijdens de bezetting geen verdedigingswerken door de Duitsers aangelegd. Een tweetal veldversterkingen ten zuiden van het spoor waren scherfmuren met aarden omwalling van twee radiopeilzenders. De werken zijn in 1952 gesloopt. Het is niet duidelijk of deze werken gebruikt zijn in de verdediging van de stad in april 1945.

Noot: deze veldversterkingen van de radiopeilzenders zijn in de rapportage van T&A uit 2012 geïnterpreteerd als bomkraters.

Na de oorlog zijn achtergebleven explosieven naar het woonwagenkamp aan de Rozengaardsche Weg gebracht. Aanwezig waren landmijnen, raketgranaten, pantservuisten, granaten van vele kalibers en duizenden patronen.<sup>23</sup>

Een voor het onderzoeksgebied mogelijk relevante melding is de aanwezigheid van een pantservuist in een sloot tussen de voormalige Beconfabriek en IJssel. Deze werd bij een nadere inspectie niet meer aangetroffen.<sup>24</sup>

## **3.2 Luchtfoto-analyse**

Op de luchtfoto d.d. 19 november 1944 zijn er weinig sporen zichtbaar die duiden op oorlogshandelingen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied. Langs de huidige Terborgseweg zijn talloze mangaten en voertuigopstelplaatsen (met aarden wallen) zichtbaar. In de oksel (aan de zuidoostelijke zijde) van het spoor en de Terborgseweg zijn niet definieerbare verstoringen op de grond zichtbaar.

Op de twee luchtfoto's d.d. 21 februari 1945 is alleen het oostelijke deel van het onderzoeksgebied weergegeven. Net ten oosten van de oksel (aan de zuidoostelijke zijde) van het spoor en de huidige Terborgseweg zijn kraters zichtbaar. Deze kraters zijn vermoedelijk veroorzaakt door 3" raketten met gevechtskop 60 lbs SAP. Waarschijnlijk zijn de raketten op 8 februari 1945 afgevuurd door ca. 12 jachtbommenwerpers. Tevens is ten zuiden van het station een aantal (vermoedelijke) inslagen van de 3" raketten met gevechtskop 60 lbs SAP zichtbaar. Naast de huidige J.F. Kennedylaan is een drietal Duitse geschutstellingen zichtbaar.

Op de luchtfoto d.d. 21 maart 1945 is het westelijke gedeelte van het onderzoeksgebied zichtbaar. Rondom de spoorbrug zijn loopgraven en stellingen zichtbaar.

Op de luchtfoto d.d. 17 juli 1945 is het gehele onderzoeksgebied zichtbaar. De meeste loopgraven en stellingen zijn niet meer zichtbaar. Datzelfde geldt voor de kraters ten oosten van de oksel (aan de zuidoostelijke zijde) van het spoor en de huidige Terborgseweg. Vermoedelijk is het terrein waarin de kraters zich bevonden geëgaliseerd en weer in gebruik genomen als landbouwgrond. De schade aan bebouwing als gevolg van het bombardement d.d. 21 maart 1945 is goed waarneembaar. Ten zuiden van het stationsgebouw en het rangeerterrein te Doetinchem zijn de twee radiopeilzenders zichtbaar.

---

<sup>21</sup> War Diary Calgary Highlanders RG 24 Volume 15.021.

<sup>22</sup> Volker, Doetinchem in Oorlogstijd, 249.

<sup>23</sup> Gemeentearchief Doetinchem, toegangsnummer 313, Ruiming van Explosieven, 1945-1946, inv.nr. 1111.

<sup>24</sup> Door gemeenten verstrekte opgaven van aangetroffen explosieven, inventarisnummer 285, Militair Gezag, toegangsnummer 1037.



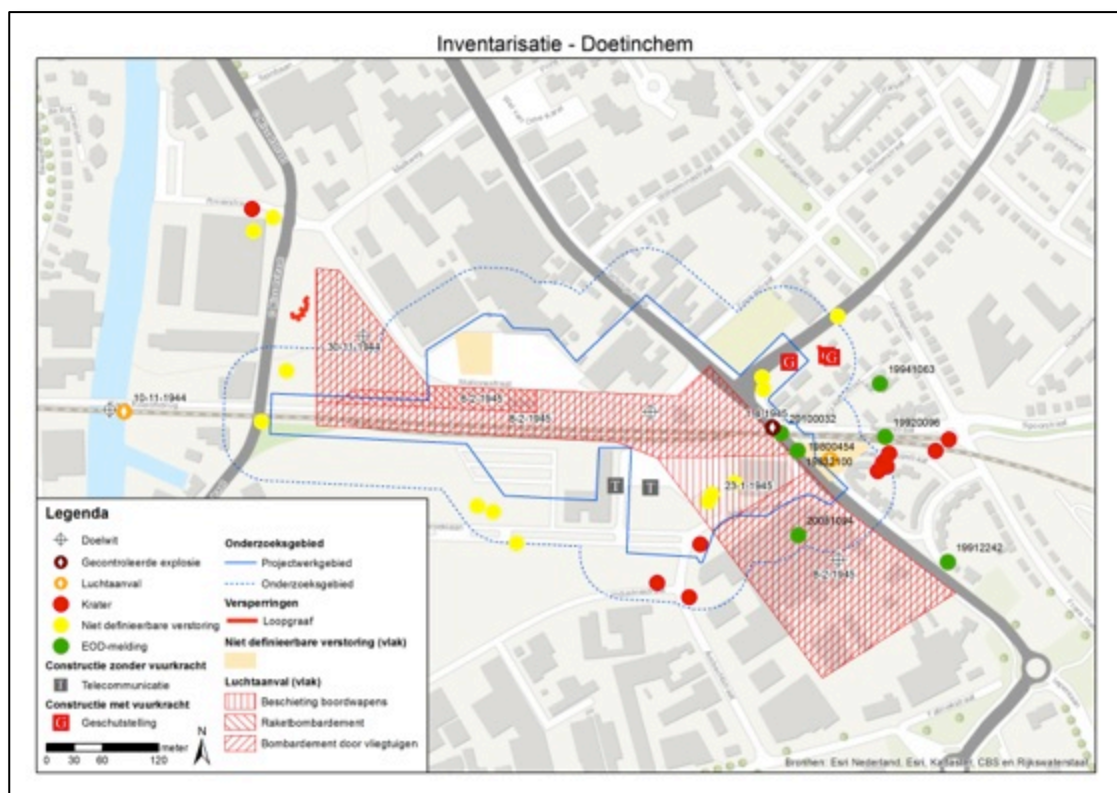
### 3.3 Leemten in kennis

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

- Het is onbekend of er in de periode 1940-1945 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- Het is onbekend of er in de periode 1945-1970 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- Er zijn (momenteel) geen andere luchtfoto's van direct na 21 maart 1945 beschikbaar die het onderzoeksgebied Stationsomgeving Doetinchem volledig dekken. De enige beschikbare luchtfoto d.d. 21 maart 1945 dekt alleen het westelijke deel van het onderzoeksgebied.

### 3.4 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 gegeorefereerde) luchtfoto's zijn verwerkt. In onderstaande afbeelding zijn de resultaten van de geraadpleegde bronnen weergegeven. De datums op afbeelding verwijzen naar de datums in dit hoofdstuk (voorgaande pagina's).



**Afbeelding 5:** inventarisatiekaart onderzoeksgebied Stationsomgeving Doetinchem.

### 3.5 Indicaties

Op basis van de beoordeling van het reeds uitgevoerd vooronderzoek uit 2012 door T&A en de informatie uit de geraadpleegde bronnen in het kader van het aanvullend vooronderzoek kan worden vastgesteld dat er indicaties zijn waaruit blijkt dat het onderzoeksgebied Stationsomgeving te Doetinchem getroffen is door oorlogshandelingen waarbij mogelijk CE in de bodem zijn achtergebleven.

De indicaties zijn:

- **10 november 1944:** Spoorbrug en de houtfabriek aangevallen door geallieerde jachtbommenwerpers met 250 lbs en 500 lbs vliegtuigbommen;

- **30 november 1944:** Becon-fabriek aangevallen door geallieerde jachtbommenwerpers met vermoedelijk 3" raketten met gevechtsskop 60 lbs;
- **23 januari 1945:** Beschieting door geallieerde jachtbommenwerpers op o.a. stationsgebied en Houtfabriek;
- **6 februari 1945:** Station en Becon-fabriek door geallieerde jachtbommenwerpers aangevallen met vermoedelijk 3" raketten met gevechtsskop 60 lbs;
- **8 februari 1945:** Houtfabriek door geallieerde jachtbommenwerpers aangevallen met vermoedelijk 3" raketten met gevechtsskop 60 lbs;
- **18 maart 1945:** De Terborgseweg/Broekweg getroffen door een geallieerd bombardement<sup>25</sup>;
- **21 maart 1945:** bominslagen o.a. aan de Terborgseweg en Stationsstraat.
- Op luchtfoto's is naast de huidige J.F. Kennedylaan een drietal Duitse geschutstellingen zichtbaar.

### 3.5.1 Soort en Hoeveelheid CE

Naast de aan te treffen soorten en sub-soorten CE zijn – ondanks het ontbreken van aanwijzingen in de geraadpleegde bronnen – de hoeveelheden per soort CE vastgesteld.

In de volgende tabel zijn de geschatte hoeveelheden aan te treffen CE weergegeven:

Aan te treffen CE	Subsoort	Hoeveelheden
Afwerpmunitie	250 lbs – 1.000 lbs vliegtuigbommen (geallieerd)	Exemplarisch
Raketmunitie	3" raket met gevechtsskop 60 lbs SAP (geallieerd)	Exemplarisch
Kleinkalibermunitie	Tot 20 mm (geallieerd)	Tientallen
Geschutmunitie	20 mm (geallieerd)	Tientallen
Kleinkalibermunitie	Tot 2 cm (Duits)	Tientallen
Geschutmunitie	Tot en met 8,8 cm (Duits)	Tientallen
Hand- en geweergrenaten	Ei/Steel (Duits)	Exemplarisch
Munitie voor granaatwerpers	(Duits)	Exemplarisch
Munitietoebehoren	(Duits)	Exemplarisch

### 3.5.2 Verschijningsvorm

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

Aan te treffen CE	Subsoort	Verschijningsvorm
Afwerpmunitie	250 lbs – 1.000 lbs vliegtuigbommen (geallieerd)	Afgegooid
Raketmunitie	3" raket met gevechtsskop 60 lbs SAP (geallieerd)	Vershoten/afgevuurd
Kleinkalibermunitie	Tot 20 mm (geallieerd)	Vershoten
Geschutmunitie	20 mm (geallieerd)	Vershoten
Kleinkalibermunitie	Tot 2 cm (Duits)	Gedumpte/achtergebleven
Geschutmunitie	Tot en met 8,8 cm (Duits)	Gedumpte/achtergebleven
Hand- en geweergrenaten	Ei/Steel (Duits)	Gedumpte/achtergebleven
Munitie voor granaatwerpers	(Duits)	Gedumpte/achtergebleven
Munitietoebehoren	(Duits)	Gedumpte/achtergebleven

### 3.6 Horizontale afbakening

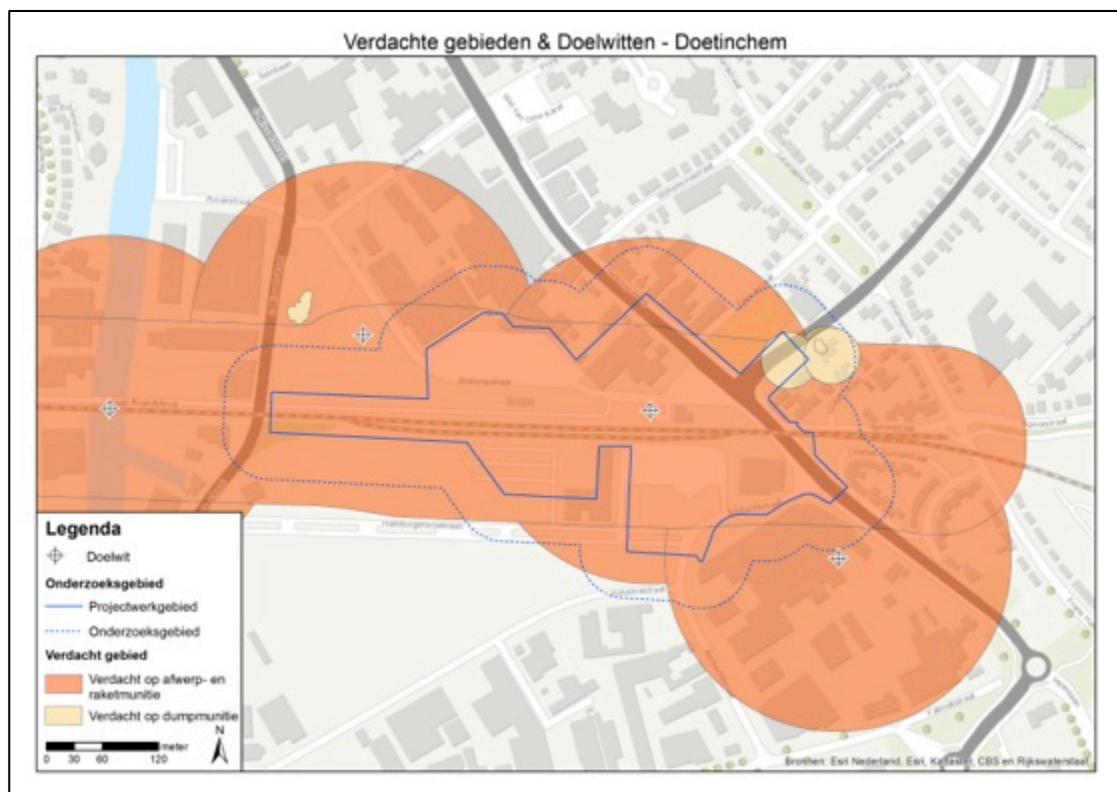
Op basis van de geraadpleegde bronnen (met name de luchtfoto's, literatuur- en archiefgegevens en gegevens uit de logboeken van de 2nd TAF) is vastgesteld dat het onderzoeksgebied Stationsomgeving Doetinchem tijdens de Tweede Wereldoorlog betrokken is geweest bij oorlogshandelingen.

In het WSCS-OCE 2012 staat de afstand vermeld van het verdachte gebied op afwerpmunitie (duikbombardementen) indien er een doelwit bekend is. Voor wat betreft de geallieerde

<sup>25</sup> Deze informatie is afkomstig uit het vooronderzoek van ECG uit 2008 en wordt niet bevestigd door een geraadpleegde bronnen die zijn benaderd in het kader van dit aanvullend vooronderzoek.

duikbombardementen op de spoorbrug, de houtfabriek, station en de Beconfabriek te Doetinchem zijn de doelwitten bekend. Dat betekent dat vanuit het hart van deze doelwitten 186 m (181 meter + 5 meter afwijking van de luchtfoto ten opzichte van de huidige situatie) is gebufferd. Binnen de grenzen van deze buffers – de verdachte gebieden – kunnen een of meerdere blindgangers van vliegtuigbommen en/of -raketten aanwezig zijn.

Het gehele spoor en rangeerterrein binnen het onderzoeksgebied Stationsomgeving Doetinchem vormden in de periode najaar 1944 tot en met voorjaar 1945 een lijndoelwit voor geallieerde jachtbommenwerpers. In het WSCS-OCE 2012 staat vermeld dat wanneer er een duikbombardement heeft plaatsgevonden op een lijndoelwit ('Line Target') waarvan het inslagenpatroon onbekend is, het verdachte gebied bepaald wordt door een afstand van 91 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn. Er dient met 5 meter afwijking (van de luchtfoto ten opzichte van de huidige situatie) rekening te worden gehouden. In dit gebied (91 + 5 meter = 96 meter aan weerszijden van de spoorlijn) kunnen nog blindgangers van vliegtuigbommen en/of raketten zich in de bodem bevinden.



Afbeelding 6: de verdachte gebieden en de doelwitten voor het vaststellen van de verdachte gebieden.

Over de vliegtuigbeschietingen op het station en de houtfabriek op 23 januari 1945 is weinig bekend. Waar de beschietingen precies hebben plaatsgevonden en wat de vliegrichting was, kon op basis van de beschikbare gegevens niet worden achterhaald. Ook de gebruikte kalibers waarmee deze beschietingen hebben plaatsgevonden kan (vooral nog) niet worden achterhaald. Er dient in het gehele onderzoeksgebied rekening te worden gehouden met het eventueel aantreffen van verschoten kleinkalibermunitie en munitie van boordwapengeslacht (20 mm).

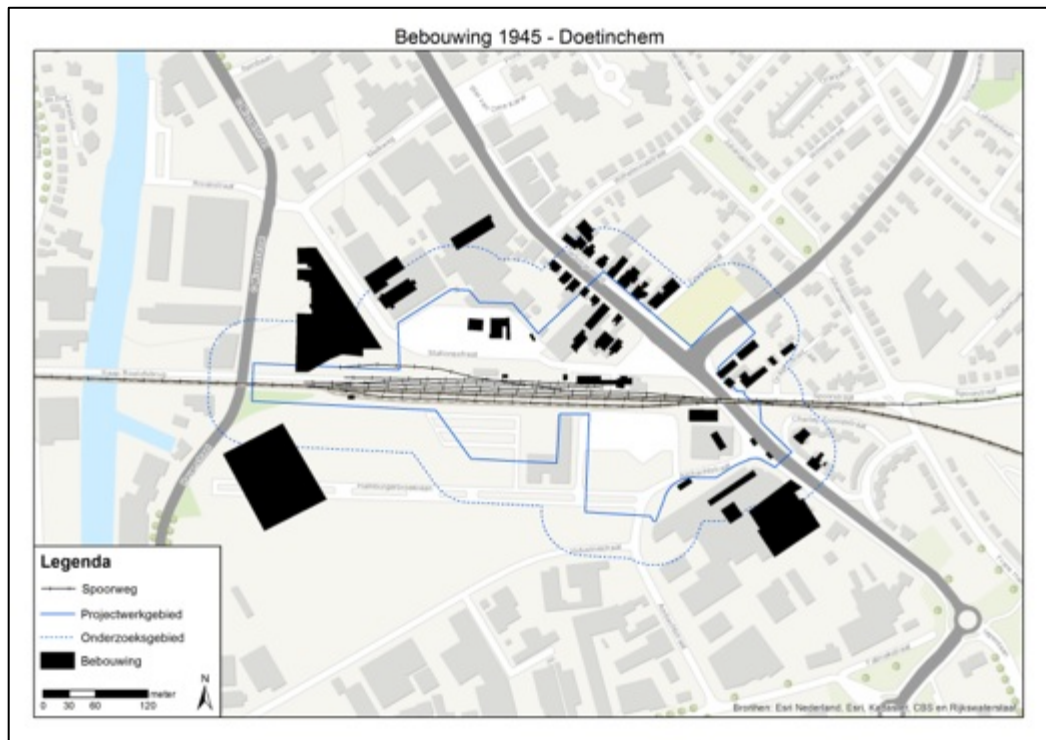
Op luchtfoto's is naast de huidige J.F. Kennedylaan een drietal Duitse geschutstellingen zichtbaar. Het afbakenen van het verdachte gebied hiervan is conform het WSCS-OCE 2012 uitgevoerd. Er is 25 m vanuit het hart van de geschutopstelling + 5 meter afwijking van luchtfoto Tweede Wereldoorlog t.o.v. huidige situatie getrokken. In dit gebied kunnen Duitse kkm, geschutgranaten, hand- en geweergranaten, munitie voor granaatwerpers en munitietoebereiden zijn achtergebleven/gedumpt.

### 3.6.1 Naoorlogse ontwikkelingen

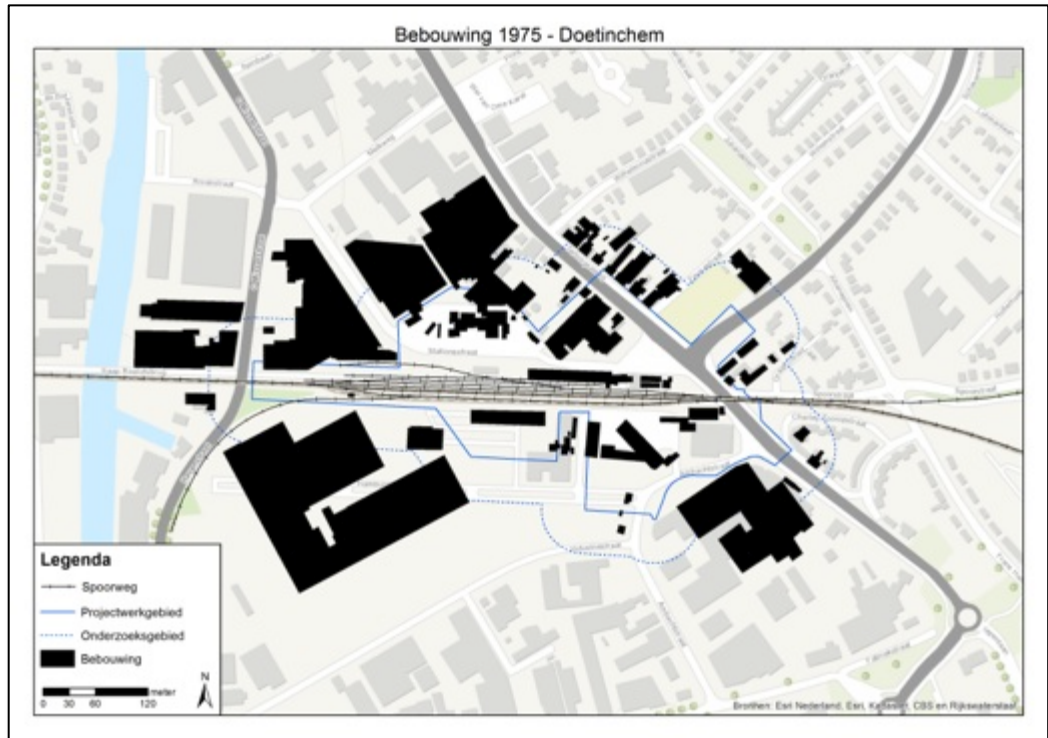
Op basis van de beschikbare luchtfoto's zijn op hoofdlijnen de naoorlogse ontwikkelingen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied Stationsomgeving Doetinchem vastgesteld. Het vaststellen van de naoorlogse ontwikkeling is aan de hand van de volgende luchtfoto's uitgevoerd:

- De Tweede Wereldoorlog luchtfoto's (zie § 2.7);
- Luchtfoto's 1975;
- Luchtfoto's 1979;
- Luchtfoto's 1984;
- Satellietfoto's (Google Earth) 2005;
- Recente oblique foto's.

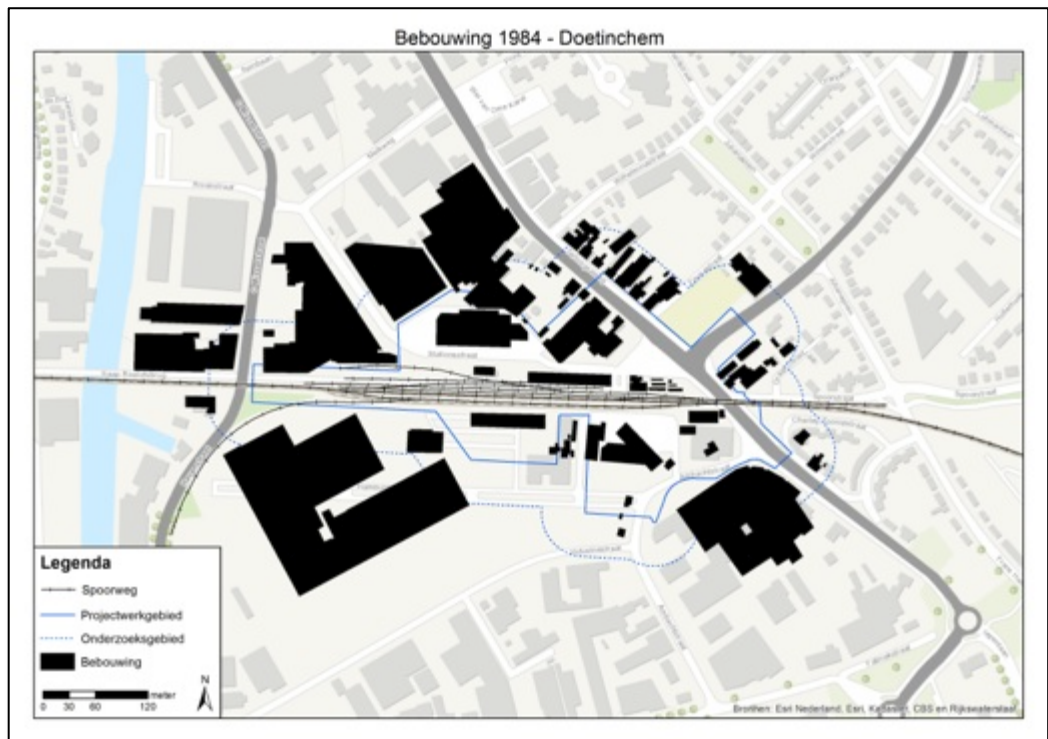
In de afbeeldingen 7 tot en met 10 zijn de ontwikkelingen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied Stationsomgeving Doetinchem weergegeven.



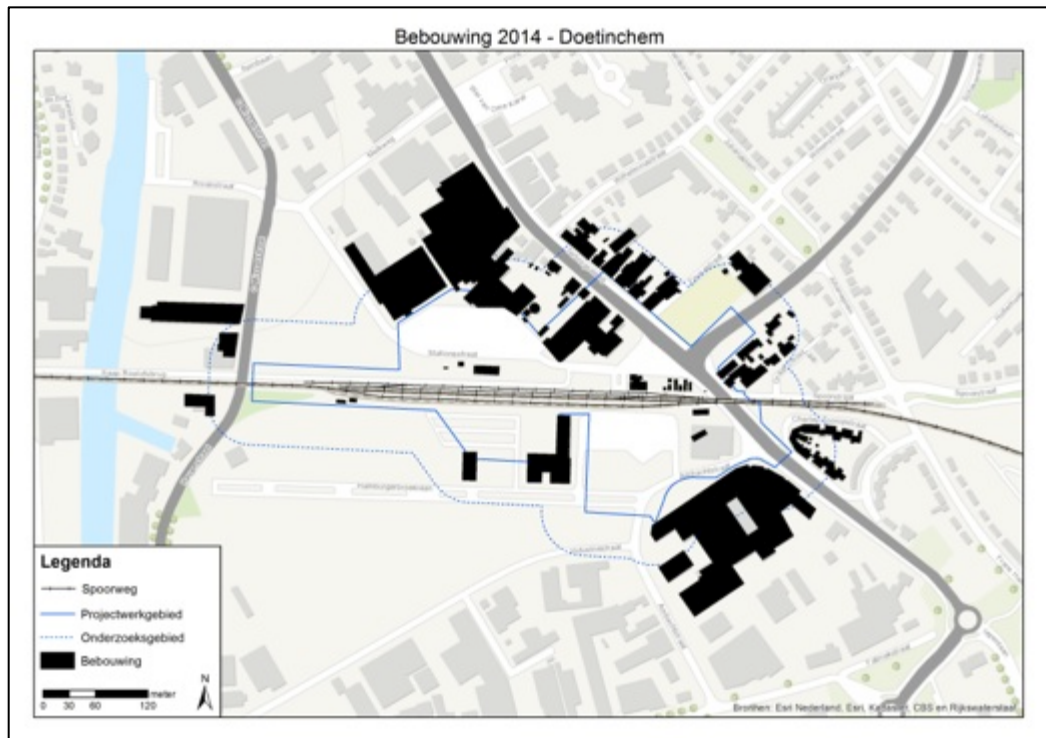
Afbeelding 7: bebouwing 1945.



Afbeelding 8: bebouwing tussen 1945-1975.



Afbeelding 9: bebouwing tussen 1975-1984



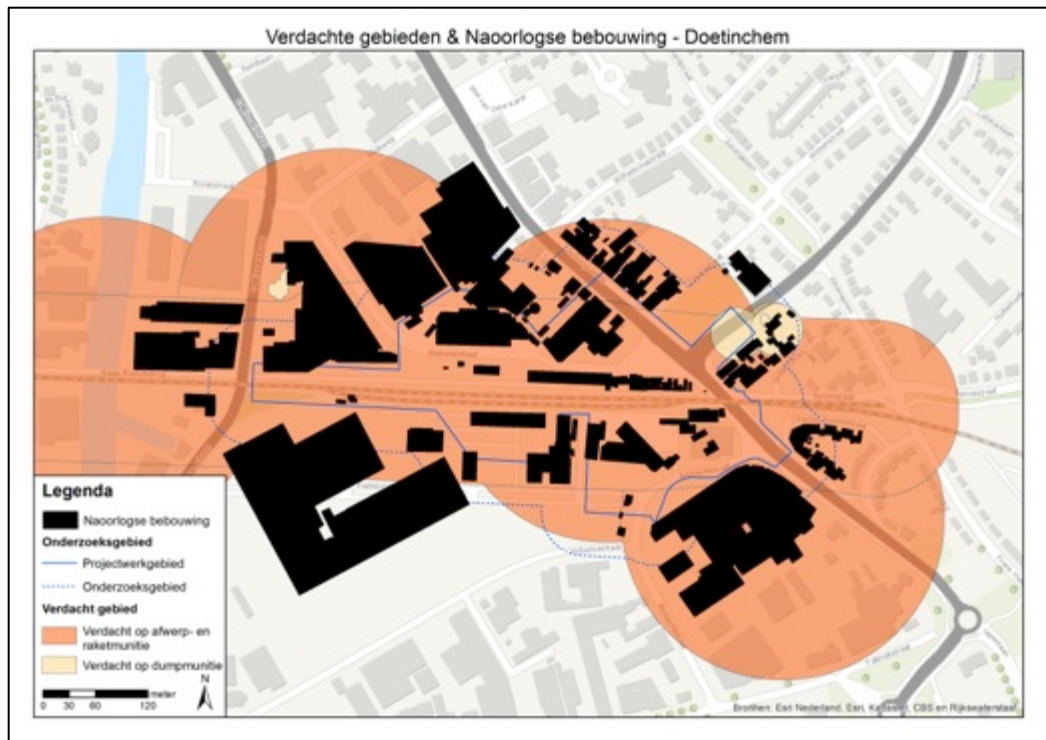
Afbeelding 10: bebouwing tussen 1984 en 2014.

Over de ontwikkelingen van het spoor en rangeerterrein binnen de grenzen van het onderzoeksgebied Stationsomgeving Doetinchem zijn (vooralsnog) geen gegevens bekend.

### 3.6.2 Uiteindelijke horizontale afbakening

De naoorlogse ontwikkelingen (vastgesteld aan de hand van luchtfoto's) zijn geprojecteerd op de verdachte gebieden. De resultaten hiervan zijn weergegeven in afbeelding 11.

In afbeelding 11 zijn locaties waar naoorlogs bodemroerende activiteiten hebben plaatsgevonden weergegeven.



Afbeelding 11: verdachte gebieden en de naoorlogse ontwikkelingen.

### 3.7 Verticale afbakening

Er zijn geen sonderingen en/of boringen bekend van de verdachte gebieden binnen de grenzen van het onderzoeksgebied Stationsomgeving Doetinchem. Indien er sonderingen en/of boringen van het onderzoeksgebied beschikbaar zijn, dan kunnen de minimale en maximale diepteliggingen van de aan te treffen CE nauwkeurig worden vastgesteld.

## 4 CONCLUSIE EN ADVIES

### 4.1 Conclusie

Op basis van de beoordeling van het reeds uitgevoerd vooronderzoek uit 2012 opgesteld door T&A is vastgesteld dat het rapport van 2012 niet aan de huidige richtlijnen van het WSCS-OCE 2012 voldoet, met name het vaststellen van de verdachte gebieden. De gegevens uit het reeds uitgevoerd vooronderzoek zijn als basis gebruikt voor dit aanvullend vooronderzoek.

Het onderzoeksgebied Stationsomgeving Doetinchem is betrokken geweest bij tenminste zes geallieerde (duik)bombardementen waarbij afwerp- en raketmunitie is gebruikt. Tevens is het onderzoeksgebied tenminste een keer betrokken geweest een beschieting door geallieerde jachtbommenwerpers met boordwapens. Tevens is een drietal Duitse geschutstellingen aangelegd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied. Op basis hiervan is geconcludeerd dat het onderzoeksgebied Stationsomgeving Doetinchem betrokken is geweest bij oorlogshandelingen waarbij mogelijk CE in de bodem zijn ingedrongen en/of achtergebleven/gedumpt.

De verdachte gebieden zijn afgebakend conform de richtlijnen van het WSCS-OCE 2012. Het resultaat is dat het gehele onderzoeksgebied verdacht is op afwerp- en raketmunitie (afgeworpen en vershoten/afgevuurd). Tevens kunnen er in het gehele onderzoeksgebied ook nog geallieerde munitie van boordwapens (kkm en geschutgranaten 20 mm) aangetroffen worden. Tevens kunnen in een gedeelte van het onderzoeksgebied gedumpte/achtergebleven Duitse geschutmunitie (tot en met 8,8 cm), kkm, hand- en geweergrenaten, munitie voor granaatwerpers en munitietoebehoren aangetroffen worden. In afbeelding 6 zijn de verdachte gebieden weergegeven. Bij het opstellen van dit rapport zijn er geen sonderingen/boringen bekend van het onderzoeksgebied. Hierdoor kan de verticale afbakening van de verdachte gebieden niet worden vastgesteld.

Op basis van luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog en de naoorlogse periode is vastgesteld dat er diverse ontwikkelingen hebben plaatsgevonden sinds 1945 binnen de grenzen van het onderzoeksgebied Stationsomgeving Doetinchem. Hierbij is de bodem geroerd geweest. Het is echter niet bekend welke grondroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden alsmede tot welke dieptes de bodem geroerd is geweest.

### 4.2 Advies

Op basis van de resultaten van dit aanvullend vooronderzoek wordt geadviseerd om vervolgstappen te ondernemen in de explosievenopsporing voor verdachte gebieden Stationsomgeving Doetinchem waar in de toekomst (grond)werkzaamheden zullen plaatsvinden. Geadviseerd wordt om een projectgebonden risicoanalyse (PRA<sup>26</sup>) uit te laten voeren voor de verdachte gebieden waar (grond)werkzaamheden zullen plaatsvinden waarbij het vooronderzoek uit 2012 opgesteld door T&A dit aanvullend vooronderzoek als basis zullen dienen. Een andere mogelijkheid is om detectiewerkzaamheden uit te laten voeren. 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.

Voor de verdachte gebieden binnen het onderzoeksgebied waar in het kader van de voorgenomen ontwikkeling geen (grond)werkzaamheden plaatsvinden:

Hier hoeft vooralsnog geen verdere stappen te worden ondernomen in de explosievenopsporing. Indien in de toekomst in deze verdachte delen van het onderzoeksgebied alsnog grondwerkzaamheden zullen gaan plaatsvinden, dient vooraf een

---

<sup>26</sup> De PRA heeft tot doel om te bepalen of het verdacht gebied door naoorlogse werkzaamheden of voor de uitvoer van de geplande werkzaamheden (nog) verdacht is. Beschikbare bodemkundige onderzoeken zullen worden gebruikt om de exacte maximale en minimale diepteligging van CE vast te stellen. Tevens wordt op basis van een analyse van de risico's van CE voor de daadwerkelijke uitvoering van het project bepaald wat de meest geschikte detectietechniek is.



projectgebonden risicoanalyse (PRA) te worden uitgevoerd waarbij de gegevens uit het vooronderzoek uit 2012 opgesteld door T&A dit aanvullend vooronderzoek als basis zullen dienen in relatie tot de specifieke uit te voeren (grond)werkzaamheden in deze gebieden.

## 5 BIJLAGEN

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

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

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

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

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

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

## Bijlage 2 Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek

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

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
<b>Verdedigingswerk</b>	Groepering van wapenopstellingen en/of geschutopstellingen, rondom afgezet met een versperring (bijvoorbeeld weerstandskern of steunpunt)	X		Het grondgebied binnen de grenzen van het verdedigingswerk is verdacht. De grenzen worden bij voorkeur bepaald aan de hand van georeferenteerde luchtfoto's.
<b>Wapenopstelling</b>	Opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of andere (semi)automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk	X		Locatie van de wapenopstelling
<b>Geschutopstelling (statisch en mobiel)</b>	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.
<b>Munitieopslag in open veld</b>	Locatie van munitievoorraad in het open veld, niet zijnde binnen een verdedigingswerk	X		Locatie van de veldopslaglocatie
<b>Loopgraaf</b>	Militaire loopgraaf	X		Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van georeferenteerde luchtfoto's.
<b>Tankgracht of -geul</b>	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.
<b>Landmijnen verdacht gebied</b>	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.
<b>Landmijnen verdacht gebied</b>	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
<b>Mijnenveld</b>	Geregistreerd mijnenveld, waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd.		X	n.v.t.
<b>Mijnenveld</b>	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.
<b>Mijnenveld</b>	Mijnenlegrapport aanwezig. Niet alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.		X	n.v.t.
<b>Versperringen</b>	Versperringen, zoals strandversperringen en drakentanden		X	Tenzij er indicaties zijn dat CE onderdeel uitmaken van de versperring.
<b>Infrastructuur zonder geschutopstelling of munitievoorraad</b>	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
<b>Schuilloopgraaf</b>	Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen		X	n.v.t.
<b>Kampementen</b>	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.
<b>Mangat</b>	Gat in grond met schuilfunctie, niet in gebruik genomen als schuttersput		X	n.v.t.
<b>Vernielingslading</b>	Locatie van aangebrachte vernielingslading	X		Locatie van vernielingslading
<b>Artillerie-, mortier- of raketbeschieting</b>	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudige) raketwerpersysteem	X		Situationeel te bepalen
<b>Raketbeschieting inslagenpatroon bekend</b>	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
<b>Inslagpunt blindganger, zijnde een vliegtuigbom</b>	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.
<b>Crashlocatie vliegtuig</b>	Aanwezigheid van CE vanwege de crash	X		Situationeel te bepalen
<b>Krater van gedetoneerde incidentele luchtafweergranaat</b>	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt.		X	Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele luchtafweergranaat betreft.
<b>Inslagpunt van een V.1 wapen</b>	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.
<b>Krater van een (gedeeltelijk)</b>	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.1 wapen bevindt.	X		Situationeel te bepalen

gedetoneerde V.1 wapen			
<b>Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde V.2 wapen</b>	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.2 wapen bevindt.	X	Situatoneel te bepalen
<b>Dumplocatie van munitie en/of toebehoren</b>	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
<b>Ongecontroleerde (massa)explosie</b>	(Sympathische) detonatie van explosieven voorraad zoals ontploffing munitieopslag of munitietrein	X	Situatoneel te bepalen
<b>Vernietigingslocatie voor CE</b>	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).
<b>Vernielingslading (in werking gesteld)</b>	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.
<b>Tapijtbombardement</b>	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 <sup>27</sup> 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.
<b>Duikbombardement op zg. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend</b>	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 <sup>28</sup> .
<b>Duikbombardement op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend</b>	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 <sup>29</sup> .
<b>Raketbeschieting op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend</b>	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 <sup>30</sup> .
<b>Raketbeschieting op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend</b>	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 <sup>31</sup> .

<sup>27</sup> Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

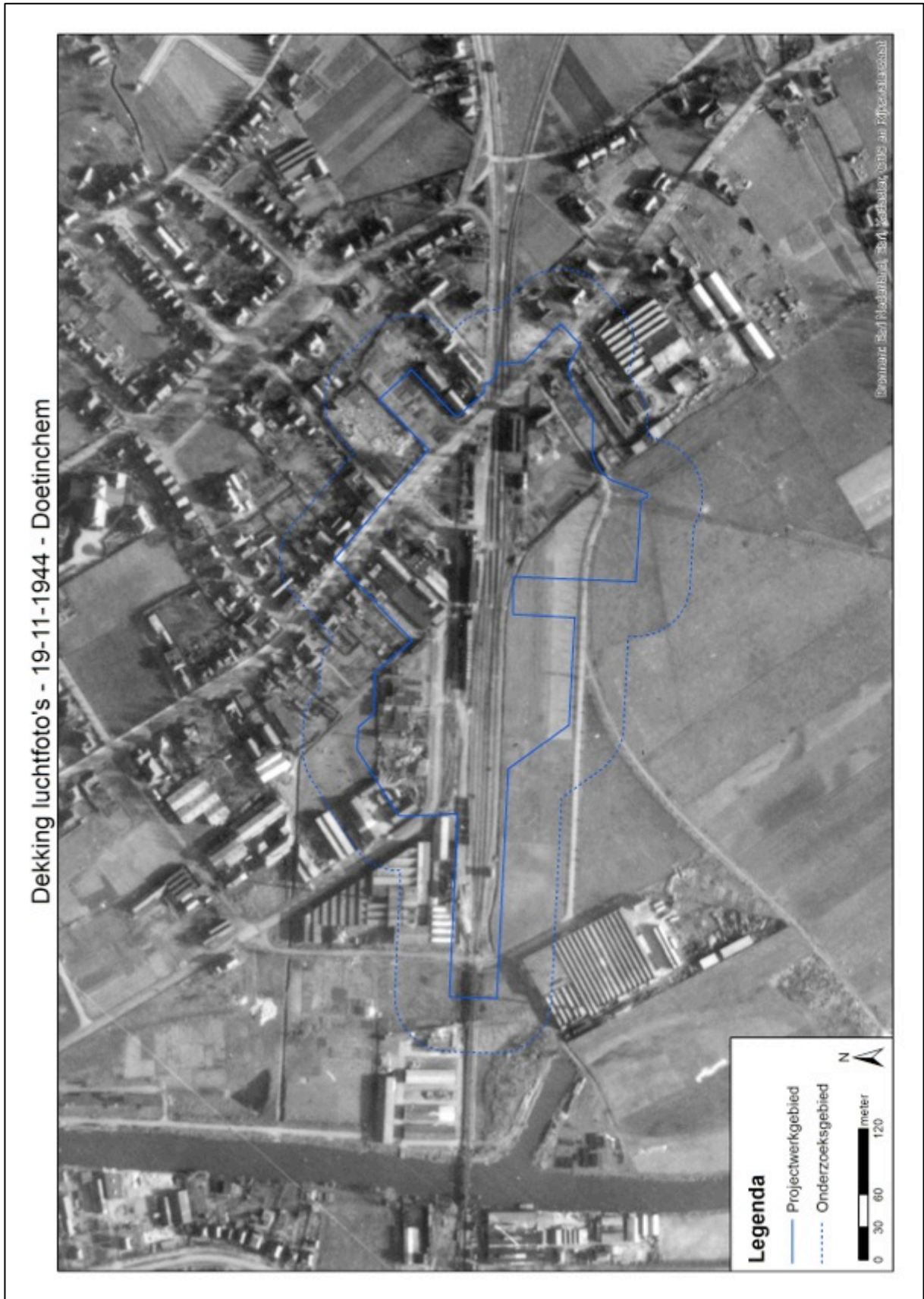
<sup>28</sup> Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in 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.

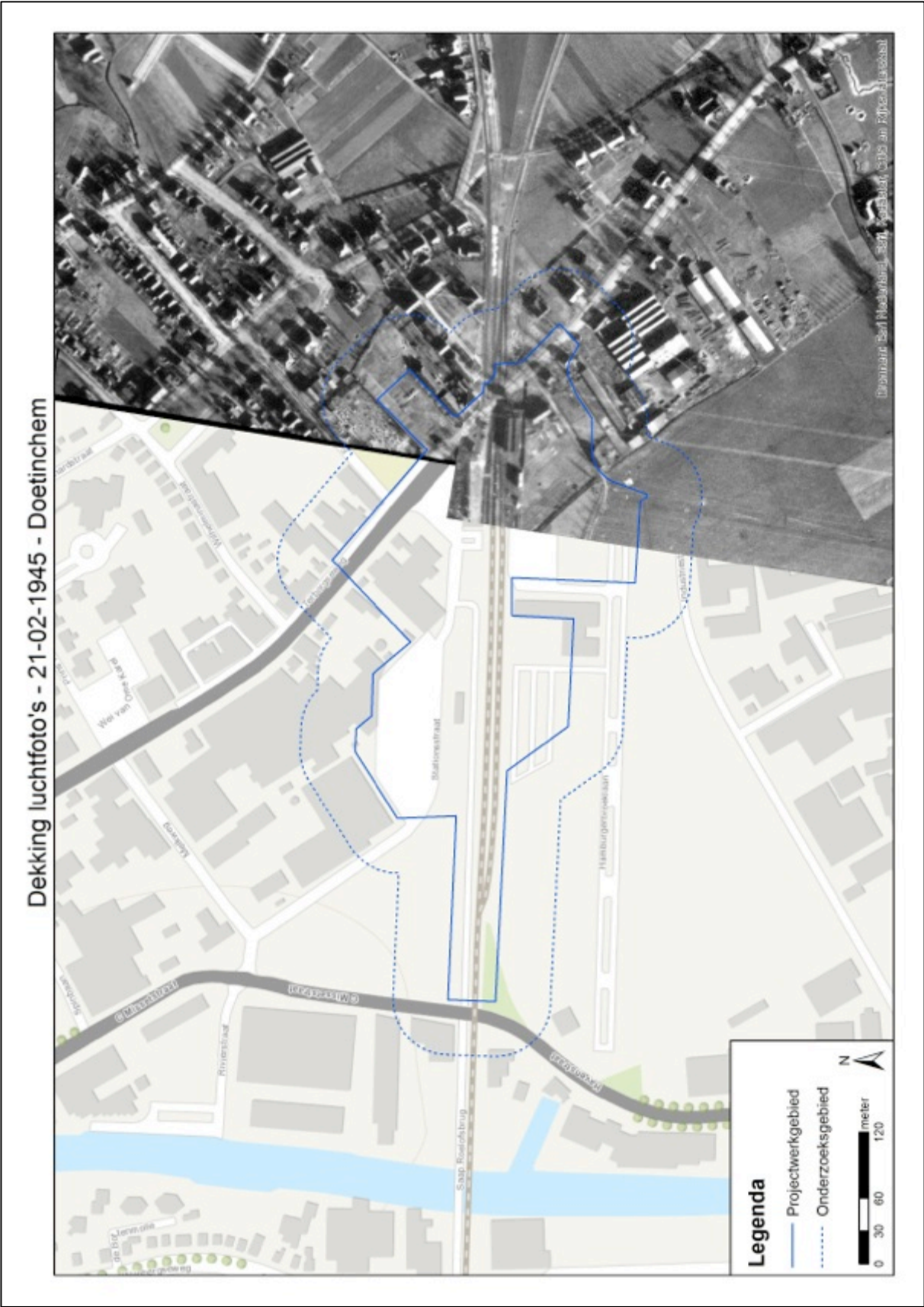
<sup>29</sup> Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in 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 gemeten afstand t.o.v. het doel 91 meter was.

<sup>30</sup> 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.

<sup>31</sup> 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.









Dekking luchtfoto's -17-07-1945 - Doetinchem

