

Notitie / Memo

Haskoning Nederland B.V.
Mobility & Infrastructure

Aan: [REDACTED]
Van: [REDACTED]
Datum: 28 juli 2026
Kopie: [REDACTED]
Ons kenmerk: BL2514101105_AVDE_MIME001F01
Classificatie: Projectgerelateerd
Gecontroleerd door [REDACTED]

Onderwerp: Advies -al dan niet- benodigde (vervolg)onderzoeken 4 vistrappen Waterschap Aa en Maas

Bijgaand ontvangt u onze adviezen met betrekking tot al dan niet benodigde (vervolg)onderzoeken ten behoeve van de realisatie van 4 vistrappen met locatiecodes 117NH, 117NS, 261CB en 261CH binnen het beheersgebied van Waterschap Aa en Maas. Onze adviezen zijn gebaseerd op het ontvangen document 'samenvatting vervolgacties conditionering 'fase 2B' en de daaraan ten grondslag liggende voorinventarisaties, allen uitgevoerd door Antea.

In onderstaande tabel 1 staan de door Antea gegeven voorlopige vervolgacties per visliftlocatie opgenomen. Deze vervolgacties zijn gebaseerd op destijds gehanteerde zoekgebiedjes waar de visliften min of meer zouden gaan komen, de exacte ligging van de visliften was destijds nog niet bekend.

Betreffende visliftlocaties staan in bijlage 1 als voorlopig advies (Antea) inclusief onderzoeksthema plus beknopte onderbouwing-toelichting nader beschreven.

Tabel 1 **Voorlopig advies (vervolg)onderzoek**

Locatiecode	Archeologie	OOO	(Water)bodem
117NH	Vervolgonderzoek nodig	Geen vervolg nodig, afdoende duidelijk	Geen vervolg nodig, afdoende duidelijk
117NS	Geen vervolg nodig, afdoende duidelijk	Mogelijk vervolgonderzoek nodig	Mogelijk vervolg bodemonderzoek nodig
261CB	Vervolgonderzoek nodig	Vervolgonderzoek nodig	Geen vervolg nodig, afdoende duidelijk
261CH	Vervolgonderzoek nodig	Vervolgonderzoek nodig	Geen vervolg nodig, afdoende duidelijk

Op basis van tabel 1 zijn archeologisch bureau RAAP en OOO-onderzoeksbureau Aveco de Bondt geraadpleegd om de gegeven vervolgacties nader te kunnen duiden. Verder zijn de recent gemaakte ontwerp- en opbreektekeningen van de vier nieuwe vistrappen bestudeerd, op basis waarvan de exacte(re) ligging bekend is geworden en op basis waarvan meer nauwgezet advies kan worden gegeven met betrekking tot al dan niet benodigde (vervolg)onderzoek.

Resultaat inventarisatie Haskoning

Hieruit is gebleken dat alle visliftlocaties en daarmee gepaard gaande graafwerkzaamheden dusdanig klein van omvang zijn dat deze binnen de geldende omgevings- en bestemmingsplannen niet aan archeologisch onderzoek onderhevig zijn.

Verder is gebleken dat bij locatie 117NS na nadere uitwerking van het ontwerp en de opbreekwerkzaamheden geen werkzaamheden in de weg zullen plaatsvinden. Dit maakt dat de locatie niet in (water)bodem- verdacht gebied ligt.

Antea adviseert op basis van de voorinventarisatie om vervolgonderzoek OO uit te voeren voor locaties 261CB en 261CH in gemeente Deurne. In de oriëntatie van Antea wordt gesteld dat, op basis van openbare beschikbare data, de locaties in de gemeente Deurne niet eerder (volledig) onderzocht zijn. Echter heeft [redacted] informatie dat dit recentelijk wel het geval is geweest. Hierom is dan ook het advies [redacted] om een hernieuwd oriënterend onderzoek uit te laten voeren, waarbij voor beide gebieden getracht wordt na te gaan wat de onderzoekstatus bij de gemeente Deurne is. Dit onderzoek is reeds uitgevoerd en de resultaten en bevindingen zijn opgenomen in het rapport 'Oriënterend Onderzoek Ontploffbare Oorlogsresten' van 08-07-2026 met kenmerk '266978_AdB_RAP_001'.

Op basis van de resultaten van het Oriënterend onderzoek adviseert [redacted] tegenstelling tot Antea, om de geplande bodemingrepen uit te laten voeren onder kennisneming van het werkprotocol spontane vondst. Verdere toelichting over het genoemde werkprotocol is opgenomen in hoofdstuk 4 'conclusie en advies' van het rapport 'Oriënterend Onderzoek OO te Deurne' van [redacted] opgenomen in Bijlage 2.

Reden voor het afwijken van het advies van Antea ligt aan het gebruikmaken van de omvangrijke eigen omvangrijke historische (voor een deel gedigitaliseerde en geautomatiseerde) database plus de gemeente dekkende inventarisatie door gemeente Deurne. Deze gegevens zijn niet openbaar, vandaar [redacted] Antea geen onderdeel heeft uitgemaakt van de oriëntatie. Dit betekent dus dat [redacted] op basis van de aanvullende informatie, niet aanraadt om het onderzoeks- en opsporingsproces voort te zetten.

Antea stelt voor locatie 117NS dat er grenzend dan wel overlappend aan de locatie een (voormalig) mijnenveld gelegen heeft. Conform het Arbeidsomstandighedenbesluit is de aanwezigheid van OO tenminste hierdoor niet uit te sluiten en is een vervolgonderzoek noodzakelijk. De minimale vorm van [redacted] is inderdaad een onderzoek conflictperiode. Dit onderzoek is momenteel in uitvoering door [redacted] en wordt naar verwachting in week 34 van 2026 opgeleverd.

Mocht er meer bestaande onderzoek informatie beschikbaar komen dan nu bekend, dan kunnen adviezen met betrekking tot (vervolg)onderzoeken mogelijk wijzigen.

In onderstaande tabel 2 en in bijlage 1 staan als definitief advies (Haskoning) de al dan niet van toepassing zijnde (vervolg)onderzoeken inclusief onderzoeksthema plus beknopte onderbouwing-toelichting nader beschreven.

Tabel 2 ***Definitief advies (vervolg)onderzoek***

Locatiecode	Archeologie	OOO	(Water)bodem
117NH	Geen vervolg nodig gelet op beperkte ingreep opp.	Geen vervolg nodig, afdoende duidelijk	Geen vervolg nodig, afdoende duidelijk
117NS	Geen vervolg nodig, gelegen buiten dubbelstemmingen en/of gebiedsaanduidingen	Vervolg nodig, onderzoek conflictperiode	Geen vervolg nodig, afdoende duidelijk (en onverdacht) op basis van aanvullend verkregen ontwerp- en opbreektekeningen
261CB	Geen vervolg nodig gelet op beperkte ingreep opp.	Geen vervolgonderzoek nodig, enkel uitvoering onder kennisneming van werkprotocol spontane vondst	Geen vervolg nodig, afdoende duidelijk
261CH	Geen vervolg nodig gelet op beperkte ingreep opp.	Geen vervolgonderzoek nodig, enkel uitvoering onder kennisneming van werkprotocol spontane vondst	Geen vervolg nodig, afdoende duidelijk

Bijlage 1: Adviezen onderzoek 6 visliften

Voorlopig advies (Antea)											
locatiecode	fase	locatie	gemeente	archeologie	toelichting archeologie	OOO	toelichting OOO	bodem	toelichting bodem	waterbodem	toelichting waterbodem
117NH	2B	Luisbroeksche Wetering en Hedikhuizensche Maas	s Hertogenbosch	Vervolgonderzoek noodzakelijk, advies om deze locatie voor te leggen aan een archeoloog.	Er is geen ADOK rapport voorhanden. Er is sprake van een complexe situatie. Het betreft een tegenstijtheid in gemeentelijke of provinciale plannen. Hiervoor geldt dat een archeoloog uitspraak moet doen.	Locatie is onverdacht op de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten.	Gemeentelijk vooronderzoek 's-Hertogenbosch verklaard gebied als onverdacht op OO. Advies is om het Protocol OO aan te houden bij vervolg werkzaamheden.	Geen verdere veiligheidsmaatregelen of onderzoek noodzakelijk.	basis is een quickscan, 2024: conclusie is dat er geen sprake is van een verdachte/verontreinigde situatie, aanvullende veiligheidsmaatregelen zijn niet nodig	niet verdacht	geen data beschikbaar
117NS	2B	Koningsvliet	Heusden	Geen verdere onderzoeksplicht	Gelegen buiten dubbelbestemmingen en/of gebiedsaanduidingen.	Geen onderzoek beschikbaar wel een geregistreerd mijnenveld bekend binnen onderzoeksgebied, vervolgonderzoek nodig.	Geen onderzoek beschikbaar volgens inventarisatie VEO en EVN onderzoeken bommenkaart. Advies is op een onderzoek Conflictperiode Ontplofbare Oorlogsresten te laten opstellen.	Verder onderzoek mogelijk noodzakelijk. Delen van het onderzoeksgebied uitgesloten van BKK, gaat voornamelijk over de weg.	Op basis van de omvang van de ingrepen bepalen welke onderzoek inspanning noodzakelijk is. Geen bekende grondwaterverontreinigingen aanwezig.	niet verdacht	geen data beschikbaar
261CB	2B	Vlier	Deurne	Vervolgonderzoek noodzakelijk, advies om deze locatie voor te leggen aan een archeoloog.	Er is geen ADOK rapport voorhanden. Er is sprake van een complexe situatie. Het betreft een tegenstijtheid in gemeentelijke of provinciale plannen. Hiervoor geldt dat een archeoloog uitspraak moet doen.	Beschikbaar onderzoek betreft enkel een smalle strook van het onderzoeksgebied. Voor het overig deel is vervolg onderzoek noodzakelijk	Onderzoek Bodac doorsnijt het buffergebied, ook bij de sluis maar is niet volledig dekkend.	Geen verdere veiligheidsmaatregelen of onderzoek noodzakelijk.	basis is een quickscan, 2024: conclusie is dat er geen sprake is van een verdachte/verontreinigde situatie, aanvullende veiligheidsmaatregelen zijn niet nodig	niet verdacht	geen data beschikbaar
261CH	2B	Vlier	Deurne	Vervolgonderzoek noodzakelijk, advies om deze locatie voor te leggen aan een archeoloog.	Er is geen ADOK rapport voorhanden. Er is sprake van een complexe situatie. Het betreft een tegenstijtheid in gemeentelijke of provinciale plannen. Hiervoor geldt dat een archeoloog uitspraak moet doen.	Beschikbaar onderzoek betreft enkel een smalle strook van het onderzoeksgebied. Voor het overig deel is vervolg onderzoek noodzakelijk	Onderzoek Bodac doorsnijt het buffergebied.	Geen verdere veiligheidsmaatregelen of onderzoek noodzakelijk.	basis is een quickscan, 2024: conclusie is dat er geen sprake is van een verdachte/verontreinigde situatie, aanvullende veiligheidsmaatregelen zijn niet nodig	niet verdacht	geen data beschikbaar

definitief advies (Haskoning)								
locatiecode	archeologie	toelichting archeologie	OOO	toelichting OOO	bodem	toelichting bodem	waterbodem	toelichting waterbodem
117NH	gelegen in omgevingsplan gemeente 's-Hertogenbosch. Gelet op beperkte ingreep oppervlakte (max 80 m2) is volgens artikel 22.22 archeologisch onderzoek niet nodig.	Ondergrenzen voor archeologisch onderzoek zijn 100 m ² en 0,5 m diepte.	Conform het Arbeidsomstandighedenbesluit is de aanwezigheid van OO tenminste hierdoor niet uit te sluiten en is een vervolgonderzoek noodzakelijk.	De minimale vorm van voorzetting is inderdaad een onderzoek conflictperiode. Dit onderzoek is nog lopende en wordt naar verwachting in week 34 opgeleverd.	conform advies Antea	geen aanvullende data beschikbaar	conform advies Antea	geen aanvullende data beschikbaar
117NS	conform advies Antea	geen aanvullende data beschikbaar	conform advies Antea	geen aanvullende data beschikbaar	Op basis van de ontwerp- en opbreektekeningen voor de vistrappen kan geconcludeerd worden dat er geen graafwerkzaamheden ter plaatse van de weg zullen plaatsvinden.	Op basis van de omvang van de ingrepen is geen vervolgonderzoek noodzakelijk is. Geen bekende grondwaterverontreinigingen aanwezig.	conform advies Antea	geen aanvullende data beschikbaar
261CB	gelegen in bestemmingsplan 'Buitengebied Deurne 2020'. Gelet op beperkte ingreep oppervlakte (max 80 m2) is archeologisch onderzoek niet nodig.	Ondergrenzen voor archeologisch onderzoek zijn 2,500 m ² en 0,5 m diepte.	In tegenstelling tot de bevindingen van Antea adviseert Aveco de Bondt om de geplande bodemingrepen uit te laten voeren onder kennisneming van het werkprotocol spontane vondst.	Dit betekent dus dat Aveco de Bondt niet aanraadt om het onderzoeks- en opsporingsproces voort te zetten.	conform advies Antea	geen aanvullende data beschikbaar	conform advies Antea	geen aanvullende data beschikbaar
261CH	gelegen in bestemmingsplan 'Buitengebied Deurne 2020'. Gelet op beperkte ingreep oppervlakte (max 80 m2) is archeologisch onderzoek niet nodig.	Ondergrenzen voor archeologisch onderzoek zijn 2,500 m ² en 0,5 m diepte.	In tegenstelling tot de bevindingen van Antea adviseert Aveco de Bondt om de geplande bodemingrepen uit te laten voeren onder kennisneming van het werkprotocol spontane vondst.	Dit betekent dus dat Aveco de Bondt niet aanraadt om het onderzoeks- en opsporingsproces voort te zetten.	conform advies Antea	geen aanvullende data beschikbaar	conform advies Antea	geen aanvullende data beschikbaar

LEGENDA KLEUREN	
	vervolgonderzoek is nodig
	vervolgonderzoek is mogelijk nodig
	geen vervolgonderzoek nodig

Bijlage 2: Oriënterend Onderzoek OO te Deurne



Vistrappen 261CB en 261CH te Deurne

Oriënterend Onderzoek Ontplofbare Oorlogsresten

Rapport

Oriënterend Onderzoek Ontplofbare Oorlogsresten

Aveco de Bondt BV

Holten - Amstelveen - Breda - Eindhoven - Nieuwegein

Burgemeester van der Borchstraat 2, 7451 CH Holten
T +31 88 004 82 12
info@avecodebondt.nl
www.avecodebondt.nl

project Vistrappen 261CB en 261CH
projectnummer 266978
[Redacted]

datum 8-7-2026
referentie 266978_AdB_RAP_001

opdrachtgever Haskoning
adres Amerikalaan 110 | 6199 AE | Maastricht Airport

contactpersoon
[Redacted]

status Definitief
versie 1.0

[Redacted]
persoon

gecontroleerd door
[Redacted]



Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Methode	7
3	Bevindingen	8
3.1	Literatuurstudie en online bronnen	8
3.2	Eerder explosievenonderzoek	9
3.3	Meldingen en ruiming van oorlogsresten (database Aveco de Bondt)	9
3.4	Mijnenvelden	9
3.5	Luchtaanvallen	9
3.6	Naoorlogse bodemactiviteiten	10
3.7	Matrix onderzoeksvragen	14
4	Conclusie en advies	16



1 Inleiding

Op een onbekend aantal plaatsen in Nederland liggen nog bommen, granaten en andere munitieartikelen uit de Tweede Wereldoorlog (1940-1945). Bij het spontaan aantreffen van ontplofbare oorlogsresten (OO), ontstaat een verhoogd veiligheidsrisico doordat het explosief tot uitwerking komt. Dit kan dodelijk letsel aan mens en dier, schade aan materieel en milieu tot gevolg hebben en kan leiden tot extra kosten door vertraging van de uitvoeringswerkzaamheden. Dit inleidende hoofdstuk zal zich allereerst richten op het wettelijk kader, de doelstelling, de aanleiding en het onderzoeksgebied van de huidige oriëntatiestudie.

1.1. Het wettelijk kader

Het belangrijkste risico in het werkveld van het opsporen van ontplofbare oorlogsresten is het tot uitwerking komen van munitieartikelen die spontaan tijdens werkzaamheden in de (water)bodem worden aangetroffen, evenals het ondeskundig handelen met de onverhoopt aangetroffen objecten. Dit risico doet zich voor wanneer er onvoldoende of geen onderzoek wordt uitgevoerd naar de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten voordat bodemwerkzaamheden worden uitgevoerd.

Sinds 1 januari 2021 is er een wijziging van het Arbobesluit van kracht geworden, waarin een wettelijke verplichting is opgenomen voor het uitvoeren van onderzoek naar ontplofbare oorlogsresten die mogelijk in de Nederlandse bodem zijn achtergebleven als gevolg van oorlogshandelingen in de periode 1940-1945. Deze verplichting is opgenomen in paragraaf 4.10 van het definitief vastgestelde Arbeidsomstandighedenbesluit. Het besluit stelt het volgende:

- In alle situaties waarin er gevaar kan ontstaan voor de veiligheid of gezondheid van werknemers als gevolg van mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten, dient er vóór aanvang van de werkzaamheden een oriënterend onderzoek plaats te vinden.
- Als het oriënterend onderzoek de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten die een gevaar kunnen vormen voor de veiligheid of gezondheid van werknemers niet uitsluit, moet er een nader onderzoek worden uitgevoerd.
- Indien het nader onderzoek aangeeft dat er gevaar bestaat voor de veiligheid of gezondheid van werknemers als gevolg van de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten, moeten deze resten worden opgespoord of dienen andere passende maatregelen genomen te worden om dit gevaar te voorkomen.

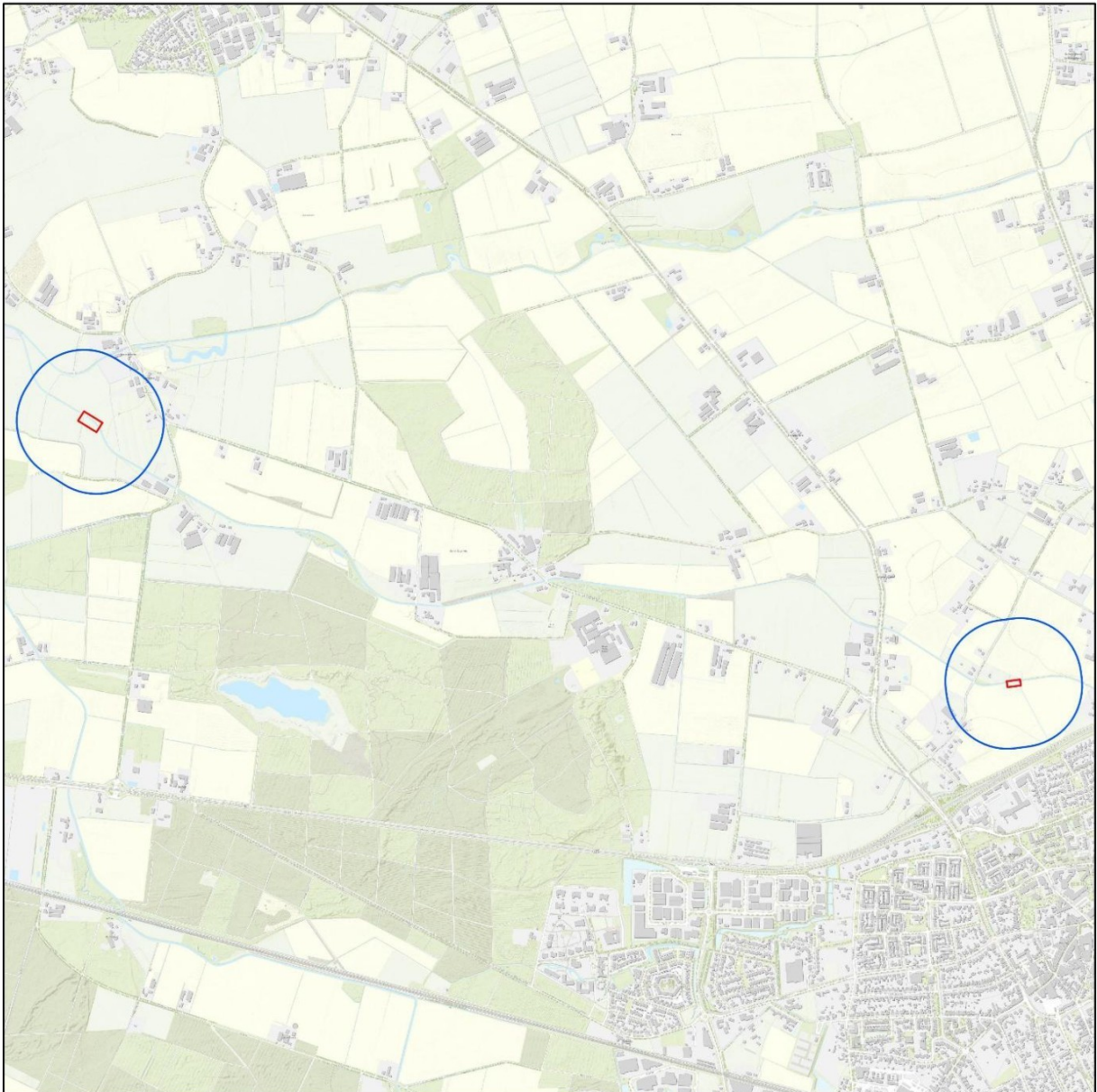
In het kader van risico-inventarisatie is in eerste instantie een oriënterend onderzoek naar ontplofbare oorlogsresten dus voldoende. Op basis van dit onderzoek kan er geadviseerd worden om een volledig vooronderzoek, een risicoanalyse of directe opsporingsactiviteiten uit te voeren. Het wordt sterk aanbevolen door gerenommeerde opdrachtgevers, en ook door Aveco de Bondt, om een volledige bureaustudie uit te laten voeren volgens de richtlijnen van het Certificatieschema voor Vooronderzoek en Risicoanalyse (CS-VROO).

Naast het aspect van Arboveiligheid dat relevant is bij geplande bodemingrepen, speelt ook het aspect van Openbare Orde en Veiligheid een rol. Om de directe omgeving van het werkgebied te beschermen, is het belangrijk om veilig en in overeenstemming met wet- en regelgeving te werken, zowel bij bureaustudies waarin de kans op de aanwezigheid van OO en de risico's bij ongewenste uitwerking daarvan worden vastgesteld, als bij de daadwerkelijke opsporing van ontplofbare oorlogsresten.



1.2. Aanleiding

Aveco de Bondt heeft dit oriënterend onderzoek uitgevoerd om inzicht te krijgen in de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten en te bepalen of eventuele vervolgstappen noodzakelijk zijn om de geplande werkzaamheden op verantwoorde wijze te kunnen uitvoeren. Aanleiding voor deze oriëntatie is dat er in de nabije toekomst grondroerende werkzaamheden zullen plaatsvinden.



Figuur 1: Het onderzoeksgebied (in rood) waarbinnen bodemingrepen zullen plaatsvinden. Daaromheen hanteert Aveco de Bondt ten behoeve van Oriënterende Onderzoeken standaard een analysebuffer van 250m (in blauw). Relevante informatie binnen deze buffer is bij deze oriëntatie betrokken.

1.3. Doelstelling

Het doel van het oriënterend onderzoek is om met behulp van beschikbaar historisch bronnenmateriaal, zoals literatuur, archiefinventarissen, beeld- en kaartmateriaal en gegevens uit de eigen database en bibliotheek, te



bepalen of de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het aangegeven onderzoeksgebied uitgesloten kan worden. Wanneer de aanwezigheid van OO niet kan worden uitgesloten, wordt op basis van de gehanteerde gegevens inzichtelijk gemaakt of de aanwezigheid van OO aannemelijk is. Op basis hiervan wordt beoordeeld of het noodzakelijk is om nader onderzoek te adviseren volgens de richtlijnen van het Arbeidsomstandighedenbesluit.

Op basis van de resultaten van het oriënterend onderzoek kan ook worden bepaald waarop eventueel vervolgonderzoek zich moet richten en welke onderzoeksstrategie het meest efficiënt is. Dit zorgt ervoor dat het onderzoek doelgericht en kostenefficiënt wordt uitgevoerd.



2 Methode

Bij het opstellen van bureaustudies naar ontplofbare oorlogsresten, waaronder ook Oriënterende Onderzoeken, zijn relevante gegevens van essentieel belang om een weloverwogen afweging te kunnen maken. Aveco de Bondt heeft hiervoor een eigen digitaal platform opgezet. Dit platform werkt op basis van een omvangrijke database van meer dan 100.000 munitie gerelateerde gebeurtenissen en gegevens. Deze data worden uitgelezen door ons digitale systeem en in een rapportage verwerkt. Onze specialisten analyseren de gegevens, vullen deze aan en brengen een passend advies uit.

Onze eigen database bevat onder andere een grote hoeveelheid locaties waar in het verleden explosieven zijn aangetroffen (bommenkaart), locaties waar oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden (oorlogshandelingenkaart) en locaties waar mogelijk mijnevelden hebben gelegen (mijnenkaart). Een deel van de bronnen die in de branche richtlijn CS-VROO verplicht zijn gesteld en normaliter in het complete vooronderzoek wordt geraadpleegd, is op deze wijze efficiënt bij onze Oriënterende Onderzoeken betrokken. Wij vullen de database van Aveco de Bondt periodiek aan met nieuwe gegevens.

Op basis van de gegevens uit onze database, kennis en ervaring van de onderzoekers, in het oog springende naoorlogse veranderingen in het landschap én de voorgenomen werkzaamheden, beantwoordt Aveco de Bondt diverse onderzoeksvragen. Deze onderzoeksvragen krijgen een wegingsfactor om de uniformiteit van de risicobeoordeling te borgen. Deze factor is gebaseerd op ervaring van onze onderzoekers met de verwachte invloed die de informatie heeft op het te geven advies.



3 Bevindingen

In dit hoofdstuk worden diverse typen informatieverschaffers behandeld, waarvan verwacht wordt dat er potentieel relevante informatie voor wat betreft de aanwezigheid van achtergebleven ontplofbare oorlogsresten het onderzoeksgebied aanwezig kan zijn.

3.1 Literatuurstudie en online bronnen

De gemeente Deurne in Noord-Brabant werd reeds vóór de Duitse inval betrokken bij militaire voorbereidingen, doordat in 1939 onderdelen van de Peel-Raamstelling in het gebied werden aangelegd en troepen werden gelegerd. Tijdens de Duitse inval in mei 1940 vonden in Deurne zelf geen grootschalige gevechten plaats; Nederlandse troepen trokken zich terug en vernielden bruggen en infrastructuur om de opmars te vertragen, terwijl enkele boerderijen in brand raakten.

In de bezettingsjaren bleef Deurne relatief vrij van grootschalige bombardementen, maar indirect werd de regio regelmatig geconfronteerd met luchtoorlog. Meerdere geallieerde bommenwerpers die op weg waren naar doelen in Duitsland werden boven Noord-Brabant getroffen door Duits luchtafweergeschut en stortten neer in of nabij Deurne, waaronder een Vickers Wellington in april 1942 waarbij de volledige bemanning omkwam. Tevens werden incidenteel noodlandingen en kleinere luchtincidenten geregistreerd. De aanwezigheid van infrastructuur en open terrein maakte de omgeving geschikt voor tijdelijke militaire voorzieningen; na de bevrijding werd tussen Deurne en Helmond zelfs een geïmproviseerd militair vliegveld ingericht voor artillerieverkenning.

De belangrijkste fase van directe oorlogshandelingen vond plaats in september–november 1944 tijdens de geallieerde opmars in het kader van Operatie Market Garden. Deurne en omliggende dorpen werden op 24 september 1944 bereikt en bevrijd, maar de strijd duurde voort doordat Duitse troepen delen van de omgeving heroverden. Dit leidde tot hernieuwde gevechten en beschietingen, vooral in Liessel en Neerkant, die pas begin november definitief in geallieerde handen kwamen. Tijdens deze gevechten werden gebouwen zwaar beschadigd of verwoest, waaronder karakteristieke infrastructuur zoals molens, kerken en het kasteel van Deurne.

De bevrijdingsstrijd bracht aanzienlijke materiële schade met zich mee; in meerdere dorpen bleef nauwelijks bebouwing onbeschadigd en infrastructuur werd verder aangetast door militair verkeer en artillerie-inzet. De oorlogsgeschiedenis van Deurne wordt daarmee gekenmerkt door een relatief rustige beginfase, gevolgd door intensieve eindgevechten en luchtoorlog-gerelateerde incidenten.

Geraadpleegde bronnen:

- Gemeente Deurne – Deurne in oorlogstijd (1940–1944)
- DeurneWiki – Tweede Wereldoorlog
- BHIC – Neergestorte vliegtuigen in Deurne en Liessel 1940-1945
- Bureau of Aircraft Accidents Archives – Deurne
- Openrijk / Gemeente Deurne – Wederopbouw na de bevrijding



3.2 Eerder explosievenonderzoek

Volgens de eisen gesteld in artikel 4.10 van het Arbobesluit heeft Aveco de Bondt onderzocht of het te bewerken gebied in het verleden is onderworpen aan een gedegen bureaustudie of opsporingswerkzaamheden met betrekking tot ontplofbare oorlogsresten. Uitgangspunt van Aveco de Bondt hierbij is dat een dergelijk onderzoek voldoende onderzoeksinspanning moet hebben gehad, moet voldoen aan de huidige onderzoeksinzichten en -standpunten en moet zijn uitgevoerd / opgesteld conform de richtlijnen van het vigerende CS-VROO. Op basis van gegevens van branchevereniging VEO, EVN en overige partijen is vastgesteld dat dit het geval is, en dat er daarom eerdere conclusies zijn getrokken met betrekking tot de classificaties 'verdacht' of 'onverdacht' voor de onderzoekslocaties.

Het betreft een voor de gemeente Deurne uitgevoerde, gemeente dekkende (niet openbare) inventarisatie welke enige jaren (overeenkomstig de richtlijnen van de CS-VROO) is opgesteld. Aveco de Bondt heeft navraag gedaan bij de gemeente Deurne omtrent de huidige status van beide deellocaties. In een reactie van de gemeente hierop (per mail op 07-07-2026) is het volgende gesteld:

“Uit het vooronderzoek dat de gemeente Deurne enige tijd geleden heeft laten verrichten is, op basis van historisch materiaal vast komen te staan dat in dit gebied (zij het niet exact op de door u aangeduide locaties) sprake is geweest van gedumpt dan wel verschoten zogeheten klein kaliber munitie en geschutsmunitie (van een gering kaliber). Zoals gesteld, die gegevens hebben betrekking op de omgeving van de door u aangeduide kaartvakken en niet op de plaats zelf. Ofschoon de kans op het aantreffen van niet gesprongen oorlogsmunitie op de door u aangeduide plaatsen gering lijkt, is de aanwezigheid van dergelijke munitieresten in dit gebied nooit geheel uit te sluiten.”

Uit het voorgaande wordt opgemaakt dat er voor de specifiek te bewerken locaties van de vistrappen geen feitelijke gegevens omtrent betrokkenheid bij oorlogshandelingen bekend zijn. Of dit wel blijkt uit andere bronnen, zal uit de hiernavolgende paragrafen moeten blijken.

3.3 Meldingen en ruiming van oorlogsresten (database Aveco de Bondt)

Het archief van de EODD (Explosieven Opruimingsdienst Defensie) is geraadpleegd om vast te stellen of er in het verleden binnen een straal van 250 meter rondom het onderzoeksgebied ontplofbare oorlogsresten zijn aangetroffen. Een deel van deze gegevens is in de database van Aveco de Bondt digitaal ontsloten en voor deze oriëntatie bestudeerd. Uit het onderzoek is gebleken dat er in het register van de EODD geen meldingen, ruiming of zoekacties van/naar ontplofbare oorlogsresten bekend zijn.

3.4 Mijnevelden

Om te onderzoeken of er in of rondom het plangebied sprake is geweest van aangelegde antipersonneels- of antitankmijnevelden, raadpleegt Aveco de Bondt de mijnenboeken van het Ministerie van Defensie. Uit deze raadpleging is gebleken dat er op de mijnenkaarten geen mijnevelden geregistreerd staan binnen het onderzoeksgebied.

3.5 Luchtaanvallen

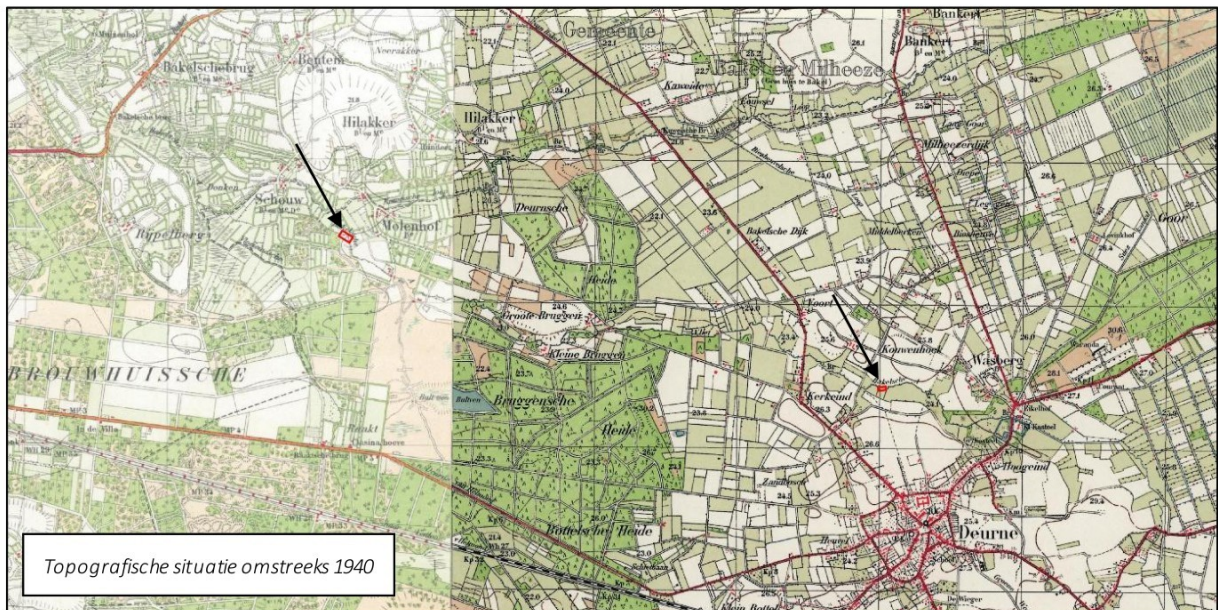
Om vast te stellen of de directe omgeving van het onderzoeksgebied betrokken was bij geregistreerde / geplande luchtaanvallen door bommenwerpers met boordgeschut, lucht-gronddoelraketten of afwerpmunitie, is literatuur en een aanzienlijk deel van de dagrapporten van de Second Tactical Air Force, Fighter Command en

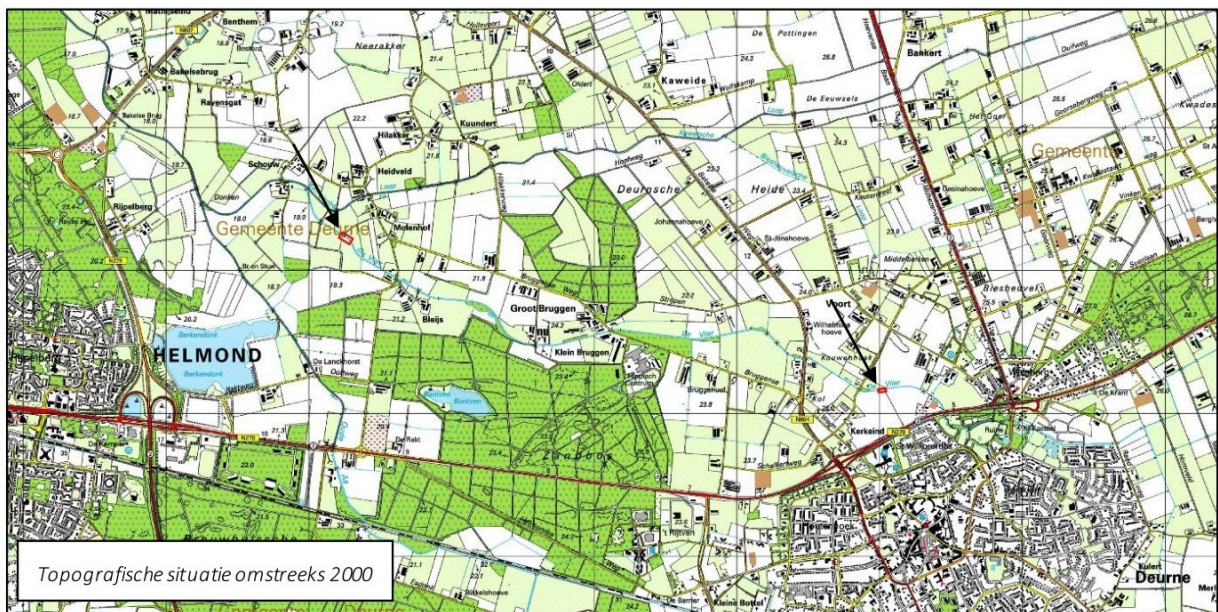


Coastal Command (RAF) geraadpleegd. Uit deze raadpleging zijn geen verwijzingen naar luchtaanvallen in het onderzoeksgebied achterhaald.

3.6 Naoorlogse bodemactiviteiten

Uit een vergelijking tussen een topografische kaarten van omstreeks 1940, 1960, 1980, 2000 en recente satellietbeelden blijkt dat er na de oorlog nauwelijks tot geen bodemroerende activiteiten in en rond het plangebied hebben plaatsgevonden.







Figuur 2: Overzicht van de diverse topografische situaties van het te bewerken gebied door de jaren heen. Te zien is dat er binnen het onderzoeks- en analysegebied nauwelijks tot geen graafactiviteiten hebben plaatsgevonden.



3.7 Matrix onderzoeksvragen

De uitkomsten van het Oriënterend Onderzoek zijn hieronder in tabelvorm weergegeven. In de tabel zijn diverse aspecten beoordeeld op relevantie en herleidbaarheid en vervolgens voorzien van een wegingsfactor. De gecombineerde beoordeling van deze aspecten vormt de basis voor de conclusie ten aanzien van de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten en de daaruit voortvloeiende noodzaak tot het uitvoeren van vervolgonderzoek of -maatregelen. De onderzoeksvragen zijn beantwoord m.b.t. het onderzoeks- en analysegebied zoals weergegeven in Hoofdstuk 1 van deze rapportage.

Onderzoeksvragen	Beoordeling			Wegingsfactor	Toelichting
Database Aveco de Bondt (kansverhogende indicaties)	Aanwijzing	Onbekend	Geen aanwijzing		
Zijn er aanwijzingen dat er gevechtshandelingen door grondtroepen hebben plaatsgevonden?			✓	++	n.v.t.
Zijn er aanwijzingen dat er artilleriebeschietingen hebben plaatsgevonden?		✓		+++	n.v.t.
Zijn er aanwijzingen dat er aanvallen door (jacht)bommenwerpers hebben plaatsgevonden?			✓	+++	n.v.t.
Zijn er aanwijzingen dat er V1- of V2-raketten zijn neergekomen?			✓	+	n.v.t.
Zijn er aanwijzingen dat er verdedigingswerken zoals loopgraven, mangaten of geschutstellingen zijn aangelegd?			✓	+++	n.v.t.
Zijn er aanwijzingen dat er mijnevelden hebben gelegen?			✓	++	n.v.t.
Zijn er aanwijzingen dat er naoorlogs al munitie door de EODD is geruimd?			✓	+++	n.v.t.
Zijn er aanwijzingen dat er vliegtuigcrashes hebben plaatsgevonden?			✓	+	n.v.t.
Zijn er aanwijzingen dat het te bewerken gebied tijdens WOII nabij militair-strategische locaties zoals vaarwegen, bruggen, spoorwegen of (schijn)vliegvelden lag?			✓	+	n.v.t.
Kansverlagende indicaties	Aanwijzing	Onbekend	Geen aanwijzing		
Zijn er aanwijzingen dat er al opsporing naar OO heeft plaatsgevonden?			✓	+	n.v.t.
Zijn er aanwijzingen dat er naoorlogs grond is opgehoogd en/of afgegraven?			✓	++	n.v.t.
Zijn er aanwijzingen dat de geplande bodemingrepen zich beperken tot naoorlogs al geroerde bodem in horizontale en verticale zin?			✓	+++	n.v.t.



Onderzoeksvragen	Beoordeling			Wegings- factor	Toelichting
Expert judgement	Ja	Onbekend	Nee		
Is de aanwezigheid van OO op basis van kennis en ervaring van de onderzoekers van Aveco de Bondt aannemelijk?			✓	+++	Uit de database van Aveco de Bondt zijn geen feitelijke indicaties aangetroffen. Verder hebben de locaties geen deel uitgemaakt van een (langdurig) statisch of dynamisch frontgebied.
Geplande bodemingrepen	Ja	Onbekend	Nee		
Is er sprake van bodemingrepen met een hoge intensiteit in horizontale zin (oppervlakte en spreiding) binnen het werkgebied?			✓	+++	n.v.t.
Is er sprake van bodemingrepen met een hoge intensiteit in verticale zin (diepte en penetratie in de bodem) binnen het werkgebied?			✓	+++	n.v.t.
Worden de voorgenomen bodemingrepen uitgevoerd in (mogelijk) naoorlogs ongeroerde bodemlagen?	✓			+++	n.v.t.
Conclusie	Ja	Deels	Nee		
Is de aanwezigheid van OO uit te sluiten op de locaties waar bodemingrepen zullen plaatsvinden?			✓	n.v.t.	De aanwezigheid is nooit uit te sluiten. Een proportioneel vervoladvies wordt opgesteld.
Advies					
Wat is het meest proportionele en doelmatige vervolg?	Protocol Spontane Vondst				

Tabel 1: bevindingen.



4 Conclusie en advies

In het huidige Arbeidsomstandighedenbesluit staat dat “indien het oriënterend onderzoek de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten die gevaar kunnen opleveren voor de veiligheid of gezondheid van werknemers niet uitsluit, (...) een nader onderzoek moet worden ingesteld.” (Arbeidsomstandighedenbesluit, artikel 4.10). Deze formulering is echter ongelukkig: op basis van een bureauonderzoek kan nooit met absolute zekerheid worden uitgesloten dat zich ontplofbare oorlogsresten in de bodem bevinden. In de toelichting van het wetsartikel wordt echter verduidelijkt dat een oriënterend onderzoek kan uitwijzen dat er geen, een mogelijke of een zekere aanwezigheid is van ontplofbare oorlogsresten die een risico vormen voor werknemers of derden. Vervolgonderzoek door middel van bureaustudie of daadwerkelijke opsporing is dus pas aan de orde wanneer aannemelijk is dat bij de geplande werkzaamheden een kans op aantreffen bestaat. Dit sluit aan bij de werkwijze binnen andere conditionerende onderzoek disciplines, zoals archeologisch, ecologisch en milieukundig onderzoek.

Hoewel een oriënterend onderzoek naar Ontplofbare Oorlogsresten inhoudelijk overeenkomt met dergelijke ‘eerste doorkijken’, heeft Aveco de Bondt ervoor gekozen extra richtlijnen te ontwikkelen om de advisering te uniformeren. Door vaste uitgangspunten te hanteren bij de formulering van conclusie en advies, ontstaat een consistente en toetsbare werkwijze. Zo weten zowel opdrachtgever als opdrachtnemer precies wat een specifiek advies inhoudt. Hiertoe heeft Aveco de Bondt een adviesmatrix opgesteld met vakinhoudelijke deelvragen. De uniforme beantwoording daarvan leidt eenduidig tot een advies: ofwel het instellen van het in het Arbeidsomstandighedenbesluit bedoelde nader onderzoek, ofwel de afronding van het onderzoeksproces met het advies de geplande bodemingrepen uit te laten voeren onder embargo van het protocol spontane vondst.

Op basis van de resultaten van dit Oriënterend Onderzoek kan worden vastgesteld dat de onderzoeksvragen, in onderlinge samenhang beschouwd, geen aanwijzing vormen voor een verhoogde kans op de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen het onderzoeksgebied. Uit de geraadpleegde bronnen en de beoordeling van relevante indicaties zijn geen concrete aanwijzingen naar voren gekomen die wijzen op significante oorlogshandelingen of munitiegerelateerde activiteiten die kunnen leiden tot een verhoogd risico. De aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten kan op basis van bureaustudie weliswaar nooit volledig worden uitgesloten, maar wordt in dit geval als niet aannemelijk beschouwd.

Op basis van voorgaande afwegingen wordt geconcludeerd dat de uitvoering van de werkzaamheden zonder aanvullende opsporings- of onderzoeksmaatregelen verantwoord wordt geacht. Hierbij blijft het van belang om alert te zijn op eventuele toevalsvondsten en te handelen conform het geldende protocol spontane vondst. Dit houdt het volgende in:

“In het geval van een onverhoopte vondst van een munitie(gelijkend) object, wordt geadviseerd om de bodemroerende activiteiten te staken en direct contact op te nemen met de lokale politie als vertegenwoordiging van het Bevoegd Gezag (0900-8844). De politie geeft de melding door aan de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) om middels beeldmateriaal of beschrijvingen vast te stellen of het daadwerkelijk een munitieartikel betreft of een regulier object. In dat laatste geval kunnen de werkzaamheden op aangeven van de autoriteiten worden hervat. Indien uit overleg tussen de EOD en de plaatselijke politie vermoed wordt dat er binnen het werkgebied mogelijk meerdere OO aangetroffen kunnen worden, wordt door



hen vervolgonderzoek afgedwongen. In dat laatste geval kan Aveco de Bondt u assisteren om de werkzaamheden op een zo kort mogelijke termijn weer verantwoord en veilig voort te kunnen zetten.”

Indien er vóór of tijdens de werkzaamheden aanvullende informatie beschikbaar komt (bijvoorbeeld door omwonenden) die duiden op de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten in het te bewerken gebied, dan wordt geadviseerd om de werkzaamheden niet uit te voeren / te staken en contact op te nemen met de auteur en / of controleur van deze rapportage. Afhankelijk van de beschikbaar gekomen, aanvullende informatie zal bezien worden of het advies dient te worden gewijzigd.



Bijlage 1 Geraadpleegde bronnen

Dataset	Omschrijving	Bronselectie op basis van:			CS-VROO verplicht
		Plaatsnaam	Geografische locatie		
Eerder onderzoek					
Rapportages derden van branchevereniging VEO, EVN en overige partijen	Deze datasets worden geraadpleegd om na te gaan of er in het verleden al explosievenonderzoek is uitgevoerd.	n.v.t.	✓	Overlap met projectgebied	✓
Database Aveco de Bondt	Aveco de Bondt beschikt over een database van detectie- en benaderwerkzaamheden die in het verleden voor onze projecten zijn uitgevoerd.	n.v.t.	✓	Overlap met projectgebied	✓
Literatuur					
Eversteijn	Het standaardwerk van T. Eversteijn <i>‘Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945’</i> bevat ruim 15.000 vermeldingen van vliegtuigcrashes en luchtaanvallen op Nederlands grondgebied.	✓	✓	Buffer rond projectgebied	Nee
Zwanenburg	Het standaardwerk van G.J. Zwanenburg <i>‘En nooit was het stil. Kroniek van een luchtoorlog’</i> bestaat uit twee delen en bevat ruim 2.500 vermeldingen van luchtaanvallen op Nederlands grondgebied.	✓	✓	Buffer rond projectgebied	✓
Luchtaanvallen (archieven)					
Nationaal Archief	De gedigitaliseerde collectie van het archief 2.04.53.15 Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946, inv.nr. 37 t/m 47 en 69 t/m 79 bevat momenteel ruim 1.500 meldingen van luchtaanvallen op Nederlands grondgebied over de periode 1940-1941.	✓	Nee	-	Ja
NIOD	Collectie 077, inv.nr. 1328 en Collectie 216k, inv.nr. 180 t/m 188, 329, 331 en 703 bevatten ruim 2.800 Duitstalige en Nederlandstalige vermeldingen van luchtaanvallen en vliegtuigcrashes op Nederlands grondgebied.	✓	✓	Buffer rond projectgebied	✓
The National Archives	Collectie AIR15 Coastal Command Strike Sheets (inv.nr. 766 t/m 771). Deze collectie bevat zo’n 250 meldingen van luchtaanvallen door het Britse luchtmachtonderdeel RAF Coastal Command, met een focus op doelen	✓	✓	Buffer rond projectgebied	✓



Dataset	Omschrijving	Bronselectie op basis van:			CS-VROO verplicht
		Plaatsnaam	Geografische locatie		
	langs de kust, in havens en binnenwateren.				
	Collectie AIR 24 Fighter Command Appendices. Deze collectie bevat momenteel ruim 1.500 meldingen van luchtaanvallen door het Britse luchtmachtonderdeel RAF Fighter Command. De focus ligt op bombardementen en boordwapenbeschietingen in de regio Utrecht, Noord-Holland en Zuid-Holland. Aveco de Bondt heeft momenteel de dagboeken gedigitaliseerd van september 1944 – mei 1945. De periode 1942 tot augustus 1944 wordt geleidelijk toegevoegd.	✓	✓	Buffer rond projectgebied	✓
	Collectie AIR37 Second Tactical Air Force Daily Logs. Deze collectie bevat zo’n 9.500 meldingen van luchtaanvallen door het Britse luchtmachtonderdeel RAF Second Tactical Air Force. Deze luchtmacht heeft in geheel Nederland een groot aantal (jacht)bombardementen, raketbeschietingen en boordwapenbeschietingen uitgevoerd met een focus op vijandelijke stellingen, wegen, bruggen en spoorlijnen.	✓	✓	Buffer rond projectgebied	✓
Mijnen, munitieruimingen en V-wapen inslagen					
Ruimingen EODD	Aveco de Bondt raadpleegt de database van de door EODD uitgevoerde munitieruimingen over de periode 1970-2025. Van de ruimingen over de periode 2010-2025 zijn de aangetroffen explosieven direct raadpleegbaar. Van de ruimingen over de periode 1970-2009 zijn de vondstlocaties door Aveco de Bondt zo nauwkeurig mogelijk bepaald en dient informatie over het geruimde object (in evt. vervolgonderzoek) te worden opgevraagd.	n.v.t.	✓	Buffer rond projectgebied	✓
Mijnenvelden	Deze collectie omvat de contouren van ruim 11.500 mijnenvelden zoals geregistreerd in de mijnenboeken van de EODD.	n.v.t.	✓	Overlap met projectgebied	✓
Vergeltungs-waffen.nl	Deze dataset bevat ruim 7.000 inslaglocaties van V-1 en V-2 raketten in Nederland en België.	n.v.t.	✓	50 meter buffer rond projectgebied	✓



Dataset	Omschrijving	Bronselectie op basis van:			CS-VROO verplicht
		Plaatsnaam	Geografische locatie		
Militair-strategische infrastructuur					
Havens	Aveco de Bondt heeft een dataset samengesteld van de grotere havens die tijdens WOII in gebruik waren. In havengebieden kunnen bombardementen op schepen, industrie en haveninstallaties, stellingbouw en verhoogde militaire aanwezigheid een indicator zijn voor het mogelijk achterblijven van OO.	n.v.t.	✓	250 meter buffer rond projectgebied	Nee
Spoorlijnen	Aveco de Bondt heeft een dataset samengesteld van de spoorlijnen die tijdens WOII in gebruik waren. In de directe omgeving van spoorlijnen kunnen boordwapenbeschietingen, raketaanvallen en jachtbombardementen op treinen en de spoorinfrastructuur een indicator zijn voor mogelijke aanwezigheid van OO.	n.v.t.	✓	250 meter buffer rond projectgebied	Nee
Vliegvelden	Aveco de Bondt heeft een dataset samengesteld van de (schijn)vliegvelden die tijdens WOII in gebruik waren. In de omgeving van vliegvelden kunnen de verhoogde militaire activiteit, stellingbouw en bombardementen een indicator zijn voor de mogelijke aanwezigheid van OO.	n.v.t.	✓	1000 meter buffer rond projectgebied	Nee
Vliegtuigcrashes					
SGLO register	Aveco de Bondt heeft de ruim 6.000 vliegtuigcrashes uit het register van de Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 digitaal ontsloten. Op crashlocaties kunnen wrakresten, stoffelijke overschotten en ontplofbare oorlogsresten in de bodem zijn achtergebleven.	✓	✓	Overlap met projectgebied	✓
ArcGIS Online crash dataset	In ArcGIS Online is door gebruiker GeoJan05 een openbare dataset gedeeld met ruim 1.500 vliegtuigcrashes, hoofdzakelijk in Zeeland, Noord-Brabant, Gelderland en Utrecht. De crashlocaties zijn in veel gevallen nauwkeurig bepaald en zijn voorzien van informatie over de crash.	n.v.t.	✓	Overlap met projectgebied	Nee

Tabel 2: geraadpleegde bronnen.