

# Vooronderzoek Ontplofbare Oorlogsresten na-conflictperiode Kaldenkerkerweg Gemeente Venlo

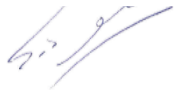


Datum: 20 april 2023  
Kenmerk: 21P188 herzien rapport versie 1.2

**BOMBS  
AWAY** 

## Distributielijst

- Reggestad Planontwikkeling B.V. (Ten Brinke)
- Bombs Away B.V.

| Opdrachtgever:                                                   | Opgesteld:                                                                          | Opgesteld:                                                                          | Geaccordeerd<br>namens management:                                                   | Kenmerk en status:                      |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Mw. K. Cox<br>Reggestad<br>Planontwikkeling<br>B.V. (Ten Brinke) | Mw. drs E.J.M. van Riel<br>Historicus<br>Bombs Away B.V.                            | Dhr. A.H. Meijers<br>Munitietechnicus<br>Bombs Away B.V.                            | Dhr J.J. Smulders<br>Bombs Away B.V.                                                 | 21P188<br>Herzien rapport<br>versie 1.2 |
| Handtekening:                                                    | Handtekening:                                                                       | Handtekening:                                                                       | Handtekening:                                                                        | Datum:                                  |
|                                                                  |  |  |  | 20 april 2023                           |

Bombs Away B.V.

|                                                                                                                     |                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Postbus 1148<br>3500 BC Utrecht<br><a href="http://www.bombsaway.nl">www.bombsaway.nl</a><br>KvK: 53705165<br>IBAN: | Maliebaan 74<br>3581 CV Utrecht<br><a href="mailto:info@bombsaway.nl">info@bombsaway.nl</a><br>BTW: 850983666B01<br>NL31ABNA0455602794 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## MANAGEMENT SAMENVATTING

### Aanleiding, doel en uitgangspunt

In opdracht van Reggestad Planontwikkeling B.V. (Ten Brinke) heeft Bombs Away B.V. te Utrecht een vooronderzoek na-conflictperiode (VNC) Ontploffbare Oorlogsresten (OO) uitgevoerd conform de richtlijnen van het 'Certificatieschema vooronderzoek en risicoanalyse OO' <sup>1</sup> voor het gebied Kaldenkerkerweg, Venlo in de gemeente Venlo in de provincie Limburg.

De basis voor het uitvoeren van dit VNC is een vooronderzoek OO conflictperiode, waarbij er binnen het projectgebied op OO verdachte gebieden zijn vastgesteld. Het VNC concentreert zich enkel op de verdachte gebieden (het onderzoeksgebied) binnen het projectgebied.

Het doel van het VNC is om middels het raadplegen van diverse bronnen vast te stellen of er binnen het onderzoeksgebied contra-indicaties <sup>2</sup> in de vorm van de bodemingrepen (grondroerende handelingen) na-conflictperiode zijn (uitgevoerd).

De aanleiding van het VNC zijn de voorgenomen werkzaamheden voor het herontwikkelen van het gebied Kaldenkerkerweg tot detailhandel met bovenwoningen en een parkeerterrein. Het betreft het gebied ter hoogte van de Kaldenkerkerweg, Doctor Poelsplein, Jan van Venlostraat, Van Vogelsanckstraat, Schwarzenbergstraat, Groenveldsingel en de rotonde Kaldenkerkerweg/Groenveldsingel/ Vierpaardjes.

### Resultaten VO OO conflictperiode

Op basis van de resultaten van het reeds uitgevoerde vooronderzoek OO conflictperiode is vastgesteld dat er indicaties zijn dat door oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog OO zijn achtergebleven in/op de bodem binnen de grenzen van het projectgebied. Het projectgebied is VERDACHT op OO in de vorm van afwerpmunitie (geallieerd) en op geschutmunitie (geallieerd). Dit betekent dat er tijdens de uitvoering van de geplande bodemingrepen een risico is op het aantreffen van OO en een mogelijke ongecontroleerde werking hiervan.

### Conclusies VNC

Op basis van de contra-indicaties uit de geraadpleegde bronnen, waaruit is gebleken dat binnen de grenzen van het onderzoeksgebied in de na-conflictperiode bodemingrepen hebben plaatsgevonden, is de verticale afbakening van het verdachte gebied aangepast.

De gesloopte gebouwen waren ondiep gefundeerd met poeren. Bij het verwijderen van de funderingen tijdens de sloop is hierdoor de grond niet diep geroerd, circa 0,50 meter. Uit recent locatiebezoek is gebleken dat het terrein geëgaliseerd is en dat delen van het terrein ca. 0,50 meter lager liggen dan de omgeving. Mogelijk is de bovenste laag grond bij het egaliseren afgegraven en/of uitgespreid over het terrein.

Er is daarom voor gekozen om het onderzoeksgebied vanaf het huidige maaiveld verdacht te verklaren op OO, dit betreft ongeroerde grond.

Er zijn de volgende uitzonderingen:

- De locaties waar bodemsanering heeft plaatsgevonden, zijn tot de diepten van de ontgravingsput geroerd;
- De grond onder de bestrate parkeerplaats aan de Groenveldsingel is tot 0,50 m -mv geroerd i.v.m. (fundering)slagen onder de bestrating.

De volgende OO kunnen worden aangetroffen:

| Aan te treffen OO | Sub-soort       | Hoeveelheden | Verschi-<br>ningsvorm | Min. & max.<br>diepteligging t.o.v.<br>maaiveld <sup>3</sup> |
|-------------------|-----------------|--------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------|
| Afwerpmunitie     | General Purpose | Enkele       | Afgeworpen            |                                                              |

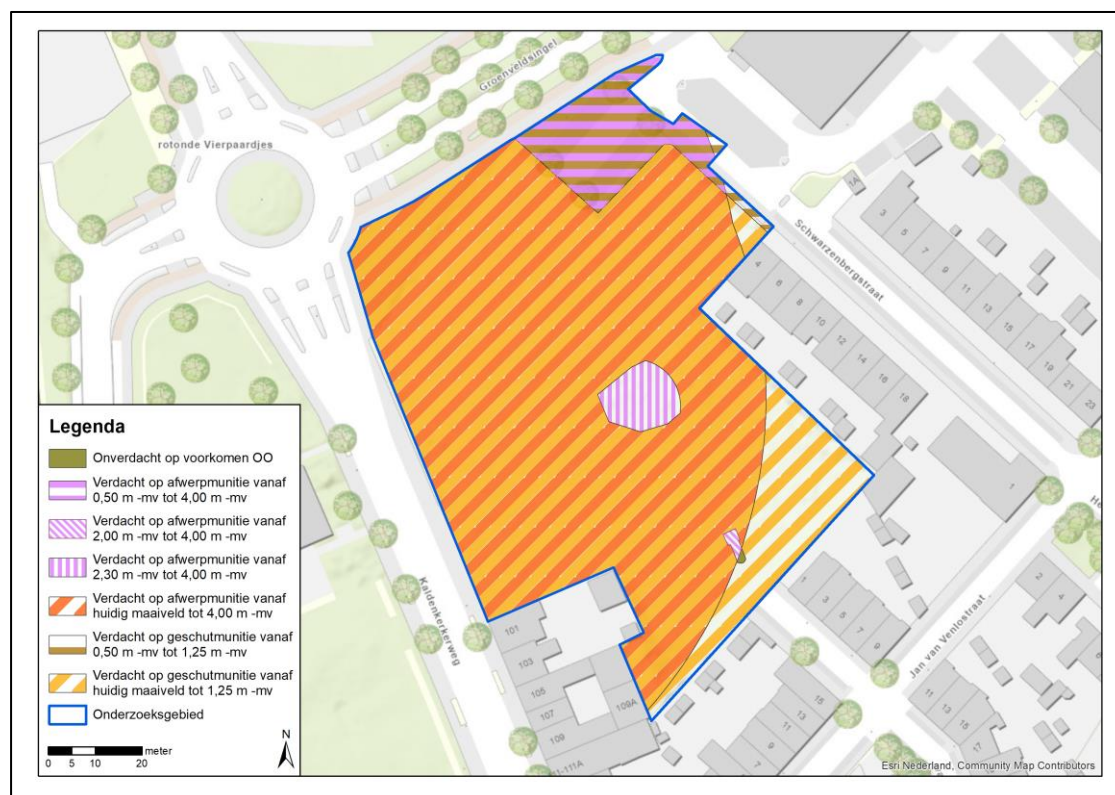
<sup>1</sup> Vanaf 1 januari 2021 is het WSCS-OCE vervangen door het Certificatieschema voor het opsporen van ontploffbare oorlogsresten (CS-OOO). Het vooronderzoek is losgekoppeld van het CS-OOO en is opgenomen in het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse OO (CS-VROO-01.Certificatieschema.Vooronderzoek-Risicoanalyse.OO.2021-01, vastgesteld op 29 januari 2021 door het Centraal College van Deskundigen OO en goedgekeurd op 8 februari 2021 door de Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen, VOMES). De in deze rapportage genoemde Ontploffbare Oorlogsresten (OO) zijn identiek aan de in het WSCS-OCE genoemde Conventionele Explosieven (CE) en vice versa.

<sup>2</sup> Contra-indicatie: gebeurtenis/informatie over het niet (meer) aanwezig zijn van ontploffbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied

<sup>3</sup> Zie afbeelding 19 voor de juiste maaiveldhoogten en diepten.

| Aan te treffen OO                      | Sub-soort                                                  | Hoeveelheden | Verschi-<br>ningsvorm | Min. & max.<br>diepteligging t.o.v.<br>maaiveld <sup>3</sup>           |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>(Geallieerd)</b>                    | 100 t/m 1000 lb. (US)                                      |              |                       | Vanaf huidig<br>maaiveld tot 4,00 m<br>-mv (inschatting <sup>4</sup> ) |
|                                        | General Purpose<br>40 t/m 1000 lb. (GB)                    | Enkele       | Afgeworpen            |                                                                        |
|                                        | Medium Capacity<br>250 t/m 1000 lb. (GB)                   | Enkele       | Afgeworpen            |                                                                        |
|                                        | Semi Armor Piercing<br>500 en 1000 lb. (US)                | Enkele       | Afgeworpen            |                                                                        |
|                                        | Semi Armour Piercing<br>250 en 500 lb. (GB)                | Enkele       | Afgeworpen            |                                                                        |
| <b>Geschutmunitie<br/>(Geallieerd)</b> | Brisantgranaat van<br>40 mm t/m 7.2 inch (GB)              | Onbekend     | Verschoten            | Vanaf huidig<br>maaiveld tot 1,25 m<br>-mv                             |
|                                        | Brisantgranaat van 3 inch & 4.2 inch<br>mortier (GB)       | Onbekend     | Verschoten            |                                                                        |
|                                        | Springrookgranaat WP van 3 inch &<br>4.2 inch mortier (GB) | Onbekend     | Verschoten            |                                                                        |
|                                        | Brisantgranaat van<br>75 mm t/m 240 mm (US)                | Onbekend     | Verschoten            |                                                                        |

Voor de exacte maaiveldhoogten – en diepten wordt verwezen naar onderstaande afbeelding 'Bodembelastingkaart OO na-conflictperiode van het onderzoeksgebied'.



## Advies

Voorafgaand aan de voorgenomen bodemingrepen binnen het onderzoeksgebied wordt geadviseerd om een risicoanalyse (RA) OO te laten uitvoeren voor de delen die nog verdacht op OO zijn, waarbij dit VNC als basis zal dienen. De RA OO heeft tot doelstelling het vaststellen en beoordelen van de risico's van de mogelijk aanwezige OO, gegeven de toekomstige werkzaamheden. Daartoe worden de risico's op schade en letsel ten gevolge van een accidentele werking van OO geïntervieweerd en beoordeeld. Tevens wordt op basis van een analyse van de risico's van OO voor de daadwerkelijke uitvoering van het project bepaald wat de meest geschikte opsporingstechniek of andere beheersmaatregelen zijn.

<sup>4</sup> Hierbij wordt opgemerkt dat deze maximale diepteligging een voorlopige inschatting betreft. Op basis van de resultaten van sonderingen kan met behulp van de Deltamethode een meer nauwkeurige diepteligging voor afwerpmunitie worden bepaald.

## Inhoudsopgave

|          |                                                        |           |
|----------|--------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding .....</b>                                 | <b>7</b>  |
| 1.1      | Aanleiding .....                                       | 7         |
| 1.2      | Doel VNC .....                                         | 7         |
| 1.2.1    | VNC .....                                              | 7         |
| 1.2.2    | Werkwijze VNC .....                                    | 7         |
| 1.3      | Projectgebied .....                                    | 7         |
| 1.4      | Werkproces conform ISO 9001:2015 en CS-VROO .....      | 8         |
| 1.5      | Projectteam .....                                      | 8         |
| 1.6      | Leeswijzer .....                                       | 8         |
| <b>2</b> | <b>Reeds uitgevoerde vooronderzoeken OO .....</b>      | <b>10</b> |
| 2.1      | Inleiding .....                                        | 10        |
| 2.2      | Reeds uitgevoerde vooronderzoeken .....                | 10        |
| 2.3      | Resultaten vooronderzoek .....                         | 10        |
| 2.4      | Horizontale afbakening .....                           | 11        |
| 2.5      | Verticale afbakening .....                             | 11        |
| 2.6      | Maaiveldhoogten tijdens de Tweede Wereldoorlog .....   | 11        |
| 2.7      | Aan te treffen OO .....                                | 13        |
| 2.8      | Conclusie .....                                        | 14        |
| <b>3</b> | <b>Geraadpleegde bronnen na-conflictperiode .....</b>  | <b>15</b> |
| 3.1      | Verantwoording bronnenmateriaal .....                  | 15        |
| 3.2      | Reeds uitgevoerde onderzoeken .....                    | 15        |
| 3.3      | Literatuur .....                                       | 15        |
| 3.4      | Rapporten .....                                        | 16        |
| 3.5      | Archiefonderzoek in Nederland .....                    | 16        |
| 3.5.1    | Gemeente Venlo .....                                   | 16        |
| 3.5.2    | Websites .....                                         | 17        |
| 3.6      | Luchtfoto-onderzoek .....                              | 17        |
| <b>4</b> | <b>Resultaten inventarisatie .....</b>                 | <b>18</b> |
| 4.1      | Inleiding .....                                        | 18        |
| 4.2      | Ontwikkelingen na-conflictperiode .....                | 18        |
| 4.3      | Luchtfoto-analyse na-conflictperiode .....             | 18        |
| 4.3.1    | Tweede luchtfoto-analyse .....                         | 18        |
| 4.4      | Locatie inspectie .....                                | 22        |
| 4.5      | Leemten in kennis .....                                | 25        |
| 4.6      | Inventarisatiekaarten na-conflictperiode .....         | 25        |
| 4.6.1    | Voormalige bebouwing en verharding .....               | 25        |
| 4.6.2    | Milieukundige bodemsanering .....                      | 25        |
| 4.6.3    | Kabels en leidingen .....                              | 26        |
| 4.7      | Inventarisatiekaart na-conflictperiode .....           | 28        |
| <b>5</b> | <b>Analyse gegevens .....</b>                          | <b>29</b> |
| 5.1      | Inleiding analyse: verdacht of onverdacht gebied ..... | 29        |
| 5.2      | Beoordeling .....                                      | 29        |
| 5.3      | Verticale afbakening .....                             | 29        |
| 5.4      | Bodembelastingkaart OO na-conflictperiode .....        | 30        |
| <b>6</b> | <b>Conclusie en Advies .....</b>                       | <b>31</b> |
| 6.1      | Conclusie .....                                        | 31        |
| 6.1.1    | Horizontale afbakening verdacht gebied .....           | 31        |
| 6.1.2    | Verticale afbakening verdacht gebied .....             | 31        |
| 6.2      | Leemten in kennis .....                                | 32        |

|           |                                                                             |    |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.3       | Advies onderzoeksgebied .....                                               | 32 |
| 7         | Bijlagen .....                                                              | 33 |
| Bijlage 1 | Overzicht beoordelen/evalueren inventarisatie (VO OO).....                  | 34 |
| Bijlage 2 | Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek .....            | 37 |
| Bijlage 3 | Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek (WSCS-OCE) ..... | 42 |
| Bijlage 4 | Dekking geraadpleegde luchtfoto's na-conflictperiode.....                   | 44 |
| Bijlage 5 | Chronologische lijst met gebeurtenissen.....                                | 47 |
| Bijlage 6 | A1 Inventarisatiekaart na-conflictperiode (losbladig, digitaal) .....       | 59 |
| Bijlage 7 | A1 Bodembelastingkaart OO na-conflictperiode (losbladig, digitaal) ..       | 60 |
| Bijlage 8 | Certificaat ISO 9001:2015.....                                              | 61 |
| Bijlage 9 | Certificaat CS-VROO .....                                                   | 62 |

Afbeelding voorblad: Uitsnede topografische kaart 2020 (bron: topotijdreis)

# 1 INLEIDING

## 1.1 Aanleiding

In opdracht van Reggestad Planontwikkeling B.V. (Ten Brinke) heeft Bombs Away B.V. te Utrecht een vooronderzoek na-conflictperiode (VNC) Ontploffbare Oorlogsresten (OO) uitgevoerd conform de richtlijnen van het 'Certificatieschema vooronderzoek en risicoanalyse OO' voor het herontwikkelingsgebied 'Kaldenkerkerweg' in de gemeente Venlo in de provincie Limburg.

De basis voor het uitvoeren van dit VNC is een vooronderzoek OO, waarbij er binnen het projectgebied een op OO verdachte gebied is geconstateerd. Het VNC concentreert zich enkel op het verdachte gebied binnen het projectgebied. In dit geval het volledige projectgebied.

De aanleiding van het VNC zijn de voorgenomen werkzaamheden voor het herontwikkelen van het gebied tot detailhandel met bovenwoningen en parkeerterrein.

## 1.2 Doel VNC

Het doel van het VNC is om middels het raadplegen van diverse bronnen vast te stellen of er binnen het projectgebied contra-indicaties in de vorm van de bodemingrepen (grondroerende handelingen) na-conflictperiode zijn (uitgevoerd). Het VNC bestaat uit zowel het inventariseren als beoordelen (analyseren) van bronnenmateriaal. Eindresultaat is een rapportage en een bijbehorende Inventarisatiekaart na-conflictperiode en een Bodembelastingkaart OO na-conflictperiode.

### 1.2.1 VNC

Het VNC is uitgevoerd conform de richtlijnen in het 'Certificatieschema vooronderzoek en risicoanalyse OO'. Er wordt gestart met een bronnenonderzoek. Het bronnenonderzoek vindt plaats op basis van een inventarisatie van:

- Gebeurtenis/informatie over het niet (meer) aanwezig zijn van OO in het projectgebied (contra-indicatie).

### 1.2.2 Werkwijze VNC

Een VNC bestaat uit een inventarisatie, de beoordeling van de relevante informatie en de evaluatie. Tijdens de inventarisatie is alle relevante informatie verzameld uit de geraadpleegde bronnen. Op basis van de verzamelde informatie is vastgesteld of er zodanige bodemingrepen hebben plaatsgevonden waardoor de aanwezigheid van (mogelijk) OO in/op de (water)bodem van het projectgebied wordt uitgesloten.

De resultaten van de inventarisatie, de beoordelingen en evaluatie zijn in dit rapport opgenomen en hebben geresulteerd in de bijbehorende Inventarisatiekaart na-conflictperiode en Bodembelastingkaart OO na-conflictperiode.

## 1.3 Projectgebied

Dit VNC richt zich op het op het projectgebied Kaldenkerkerweg in de gemeente Venlo. In afbeelding 1 is in zwarte lijnen het projectgebied weergegeven.



Afbeelding 1: Projectgebied Kaldenkerkerweg in de gemeente Venlo.

## 1.4 Werkproces conform ISO 9001:2015 en CS-VROO

Bombs Away B.V. is een ISO 9001 gecertificeerd bedrijf en heeft zijn werkproces ingericht conform ISO 9001:2015 (zie bijlage 8 Certificaat ISO 9001:2015). Dit betekent dat Bombs Away B.V. stelselmatig controleert of de geleverde producten of diensten voldoen aan de behoeften, eisen, wensen en specificaties van de opdrachtgever.

Wat opdrachtgevers belangrijk vinden aan een product of dienst, staat bij Bombs Away B.V. dan ook hoog in het vaandel. Bombs Away B.V. streeft er dan ook continu naar om de geleverde kwaliteit te blijven leveren en verbeteren.

Bombs Away B.V. is tevens gecertificeerd conform het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten (CS-VROO) (zie bijlage 9 Certificaat CS-VROO). Dit betekent dat Bombs Away B.V. wat betreft het Vooronderzoek en de Risicoanalyse OO voldoet aan de eisen die in dit Certificatieschema aan deze onderzoeken zijn gesteld.

## 1.5 Projectteam

In het kader van dit VNC heeft Bombs Away B.V. een projectteam samengesteld dat de werkzaamheden heeft uitgevoerd. Het projectteam bestaat uit de volgende specialisten:

- |                                     |                                            |
|-------------------------------------|--------------------------------------------|
| • Mevr. <b>L. Hofland-Timmers</b>   | Projectleider/Integraal veiligheidskundige |
| • Mevr. drs. <b>E.J.M. van Riel</b> | Historicus                                 |
| • Dhr. <b>M. Kuiten</b>             | Adviseur OOO/civiltechnicus                |
| • Dhr. <b>A.H. Meijers</b>          | Munitietechnicus                           |
| • Dhr. <b>J. Gruijters</b> MSc      | GIS-specialist/luchtfoto-analist           |
| • Dhr. <b>J. van der Baan</b> BSc   | GIS-specialist/tweede luchtfoto-analist    |

Bovengenoemde personen werken onder verantwoordelijkheid van dhr. J.J. Smulders, die het VNC namens het management heeft beoordeeld.

## 1.6 Leeswijzer

Deze schriftelijke rapportage van het VNC die ten grondslag ligt aan de Bodembelastingkaart OO na-conflictperiode, bestaat uit een aantal hoofdstukken:

- In hoofdstuk 1 is de inleiding betreffende de opzet van het VNC gegeven;
- In hoofdstuk 2 is een samenvatting gegeven van het reeds uitgevoerde vooronderzoek OO conflictperiode, dat als basis voor deze rapportage heeft gediend;
- In hoofdstuk 3 staat een overzicht van de geraadpleegde bronnen, inclusief luchtfoto's, voor de na-conflictperiode. Hier zijn tevens leemten in kennis vermeld;
- In hoofdstuk 4 is een overzicht weergegeven van de contra-indicaties;
- In hoofdstuk 5 is de analyse van de historische gegevens en de afbakening van de verdachte gebieden behandeld;
- In hoofdstuk 6 zijn de conclusies van het VNC en het daaruit voortvloeiende advies vermeld;
- In hoofdstuk 7 zijn de bijlagen bij het onderzoek ingevoegd, waaronder de luchtfotodekking per datum en de losbladige digitale A1 Inventarisatiekaart na-conflictperiode en de digitale A1 Bodembelastingkaart OO na-conflictperiode.

## 2 REEDS UITGEVOERDE VOORONDERZOEKEN OO

### 2.1 Inleiding

Op basis van de resultaten van het reeds uitgevoerde gemeentebreed historisch vooronderzoek OO conflictperiode en de conclusies heeft het projectgebied een verhoogd risico op het mogelijk kunnen aantreffen van eventuele OO. Het advies met betrekking tot OO binnen de grenzen van het projectgebied is als volgt:

- Gebieden in het projectgebied die niet verdacht zijn verklaard op het mogelijk kunnen aantreffen van OO kunnen de voorgenomen werkzaamheden plaatsvinden zonder dat er vervolgstappen noodzakelijk zijn in de opsporing;
- Gebieden in het projectgebied die een verhoogd risico hebben op het mogelijk kunnen aantreffen van OO kan het noodzakelijk zijn om middels het raadplegen van diverse bronnen vast te stellen of er binnen het verdachte gebied contra-indicaties in de vorm van de bodemingrepen (grondroerende handelingen) na-conflictperiode zijn (uitgevoerd).

Het VNC concentreert zich enkel op de verdachte gebieden binnen het projectgebied.

### 2.2 Reeds uitgevoerde vooronderzoeken

Voorafgaand aan dit onderzoek is door Bombs Away B.V. een gemeentebreed historisch vooronderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van OO binnen de gehele gemeente Venlo uitgevoerd. Het betreft het volgende vooronderzoek dat als basis voor dit onderzoek is gebruikt:

- Update (januari 2022) van de rapportage Historisch Vooronderzoek CE-Bodembelastingskaart gemeente Venlo, met kenmerk 16P080, definitief rapport versie 1.0, opgesteld door Bombs Away B.V., d.d. 28 april 2017.

Dit vooronderzoek behandelt de gehele gemeente Venlo.

Daarnaast is er in 2020 een vooronderzoek in opdracht van ProRail uitgevoerd langs het spoor. Ook het projectgebied is hierbij gedeeltelijk meegenomen. Het betreft het volgende vooronderzoek:

- Vooronderzoek Conventionele Explosieven in het onderzoeksgebied 'Tracé Maaslijn – 3B Geocodes: 052 – 055 – 056 – 059 – 060 – 061 – 516 – 517 – 519 Spoorkilometrering: 74.1 – 90.0 (Blerick – Roermond), met kenmerk 297-019-VO-01-Tracé Maaslijn – 3B, Definitief, opgesteld door Explosive Clearance Group B.V., d.d. 3 juni 2020.

Uit beide vooronderzoeken is gebleken dat in en nabij het projectgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden met als gevolg dat het projectgebied een verhoogd risico heeft op het mogelijk kunnen aantreffen van OO (VERDACHT gebied).

### 2.3 Resultaten vooronderzoek

Uit het reeds uitgevoerde gemeentebreed historisch vooronderzoek is gebleken dat het projectgebied verdacht is op het mogelijk kunnen aantreffen van OO vanwege de volgende indicaties:

- **Diverse data:** bomaanvallen op vliegveld Venlo;
- **13-10-1944 t/m 1911-1944:** geallieerde bomaanvallen op de Maasbruggen;
- **Medio november 1944 t/m 3 maart 1945:** Geallieerde artilleriebeschietingen Venlo.

In onderstaande tabel zijn de aan te treffen OO weergegeven, zoals deze in het gemeentebreed historisch vooronderzoek zijn vermeld.

| Aan te treffen OO                  | Sub-soort                                               | Hoeveelheden | Verschijningsvorm | Min. & max. diepteligging t.o.v. maaiveld <sup>5</sup>     |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------|-------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Afwerpmunitie (Geallieerd)</b>  | General Purpose 100 t/m 1000 lb. (US)                   | Enkele       | Afgeworpen        | Vanaf maaiveld WOII tot ca. 4,50 m -mv WOII. (inschatting) |
|                                    | General Purpose 40 t/m 1000 lb. (GB)                    | Enkele       | Afgeworpen        |                                                            |
|                                    | Medium Capacity 250 t/m 1000 lb. (GB)                   | Enkele       | Afgeworpen        |                                                            |
|                                    | Semi Armor Piercing 500 en 1000 lb. (US)                | Enkele       | Afgeworpen        |                                                            |
|                                    | Semi Armour Piercing 250 en 500 lb. (GB)                | Enkele       | Afgeworpen        |                                                            |
| <b>Geschutmunitie (Geallieerd)</b> | Brisantgranaat van 40 mm t/m 7.2 inch (GB)              | Onbekend     | Verschoten        | Vanaf maaiveld WOII tot ca. 1,75 m -mv WOII                |
|                                    | Brisantgranaat van 3 inch & 4.2 inch mortier (GB)       | Onbekend     | Verschoten        |                                                            |
|                                    | Springrookgranaat WP van 3 inch & 4.2 inch mortier (GB) | Onbekend     | Verschoten        |                                                            |
|                                    | Brisantgranaat van 75 mm t/m 240 mm (US)                | Onbekend     | Verschoten        |                                                            |

Tabel 1: Conclusie vooronderzoek.

## 2.4 Horizontale afbakening

De horizontale afbakening is overgenomen uit het gemeentebreed historisch vooronderzoek OO.

## 2.5 Verticale afbakening

Op basis van bodemopbouw en ervaring is in het gemeentebreed historisch vooronderzoek OO de volgende verticale afbakening vastgesteld:

- Geschutmunitie: maximale diepteligging ca. 1,75 m -mv;
- Afwerpmunitie: inschatting maximale diepteligging ca. 4,50 m -mv. Hierbij wordt opgemerkt dat deze maximale diepteligging een voorlopige inschatting betreft. Op basis van de resultaten van sonderingen kan met behulp van de Deltaresmethode een meer nauwkeurige diepteligging voor afwerpmunitie worden bepaald.<sup>6</sup>

De exacte verticale afbakening in NAP is in het gemeentebreed historisch vooronderzoek OO niet bepaald. In dit VNC zal onderzocht worden of de maaiveldhoogten tijdens de Tweede Wereldoorlog omgezet kunnen worden naar NAP.

## 2.6 Maaiveldhoogten tijdens de Tweede Wereldoorlog

In het uitgevoerde gemeentebreed historisch vooronderzoek OO zijn de maaiveldhoogten tijdens de Tweede Wereldoorlog niet nader omschreven of vertaald naar NAP-hoogten.

Om te bepalen vanaf welke NAP-hoogten het projectgebied (verticaal) verdacht is, is het noodzakelijk om de maaiveldhoogte uit de Tweede Wereldoorlog te weten. Om vast te stellen op welke NAP-hoogten het maaiveld tijdens de Tweede Wereldoorlog binnen het projectgebied heeft gelegen, is er hiernaar een onderzoek uitgevoerd.

De volgende bronnen zijn hierbij geraadpleegd:

- Militaire Stafkaarten (Duits en geallieerd);
- Historisch kaartmateriaal op de website [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl);
- Pdok Actueel Hoogte Bestand Data;
- Actueel Hoogte Bestand Online Viewer;
- DINOloket.

Op de site van Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) staan de huidige hoogten van het projectgebied. Om het maaiveldniveau uit de Tweede Wereldoorlog te kunnen bepalen dienen deze hoogten te worden vergeleken met de hoogten ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.

<sup>5</sup> Maaiveld ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.

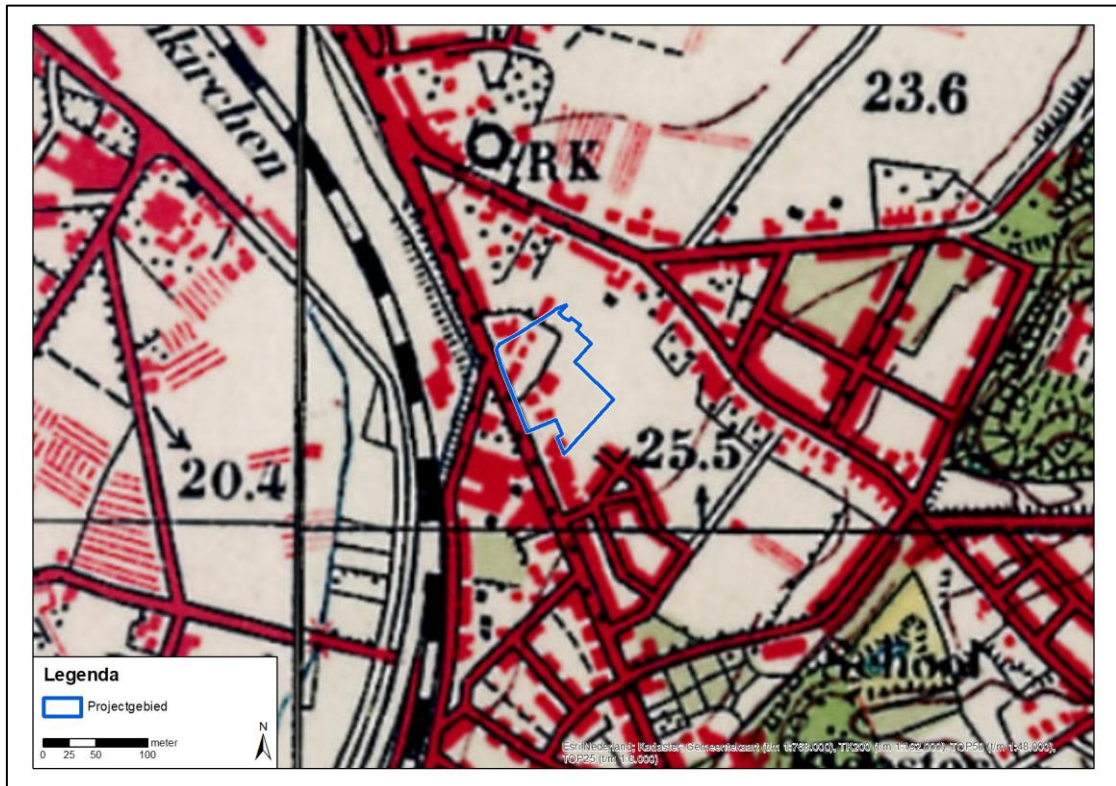
<sup>6</sup> Voor zover bekend zijn er nog geen sonderingen gezet.

Op topografische kaarten uit de Tweede Wereldoorlog heeft het terrein in de omgeving de volgende NAP-hoogten:

- 19,20 m +NAP in het noorden;
- 22,70 m +NAP in het noordoosten;
- 23,60 m +NAP in het zuidoosten.

Er zijn geen NAP-hoogten bekend van het projectgebied zelf tijdens de Tweede Wereldoorlog.

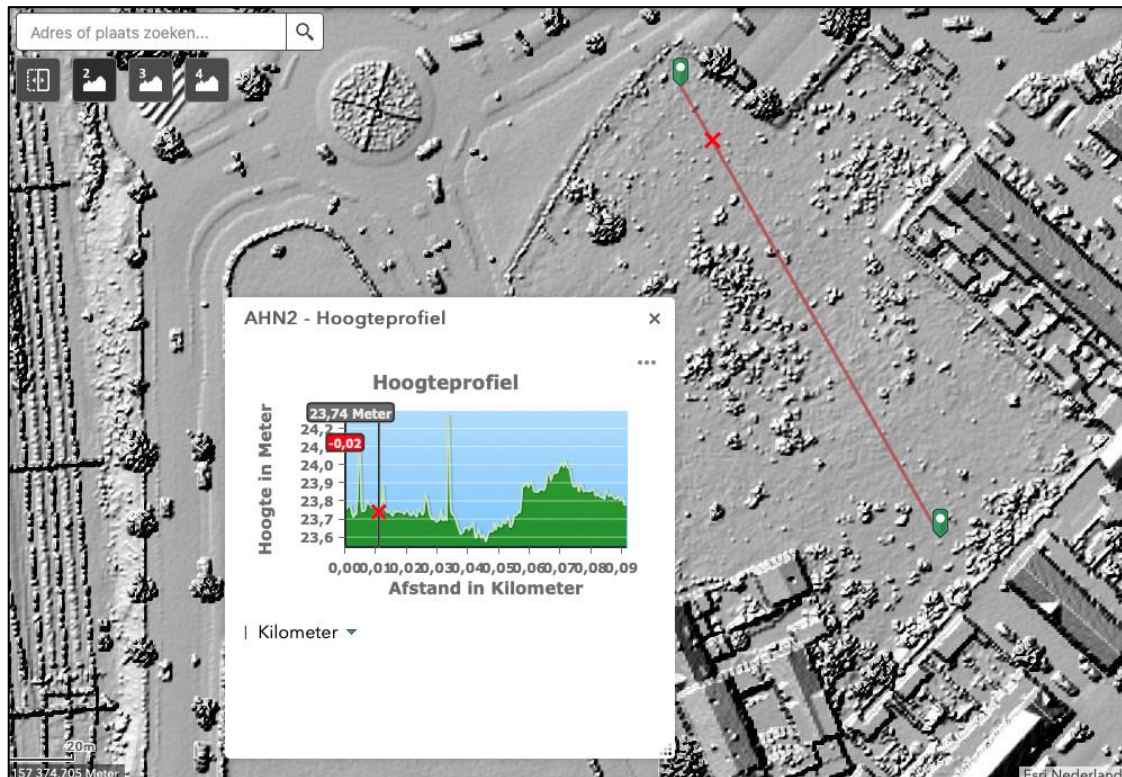
Op onderstaande uitsnede uit topografische kaarten zijn de hoogten tijdens de Tweede Wereldoorlog zichtbaar.



Afbeelding 2 : De maaiveldhoogten in de omgeving van het projectgebied tijdens WOII. Het projectgebied is globaal met blauwe contouren aangegeven.

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) ligt het huidige maaiveldniveau globaal op:

- 23,85 m +NAP, as van de weg Kaldenkerkerweg;
- 23,64 m +NAP, as van de parallelweg aan de Groeneveldsingel;
- 24,04 m +NAP, noordelijk deel van het terrein;
- 23,70 m +NAP, middelste deel van het terrein;
- 23,91 m +NAP, zuidoostelijke deel van het terrein;
- 24,05 m +NAP, zuidwestelijk deel van het terrein.



Afbeelding 3: Uitsnede uit het AHN.

Uit bovenstaande kan worden afgeleid dat het exacte maaiveldniveau tijdens de Tweede Wereldoorlog niet bekend is. De huidige hoogten komen ongeveer overeen met de hoogten tijdens de Tweede Wereldoorlog. Er is daarom voor gekozen om het projectgebied vanaf het huidige maaiveld verdacht te verklaren op OO.

## 2.7 Aan te treffen OO

Er is sprake van afwerpmunitie (geallieerd) en geschutmunitie (geallieerd). Hieronder zijn de sub-soorten van afwerpmunitie en geschutmunitie nader gespecificeerd:

### **Geschutmunitie**

Er kunnen binnen het onderzoeksgebied blindgangers van geschutmunitie van Britse of Amerikaanse oorsprong aanwezig zijn. Al deze OO zijn verschoten door Britse eenheden die zich aan de westzijde van de rivier de Maas bevonden. De grootste kans bestaat op het aantreffen van brisantgranaten, en mogelijk springrookgranaten WP. Het aantreffen van andere subsoorten geschutmunitie is mogelijk, maar gezien de locatie van het projectgebied niet waarschijnlijk.

### **Afwerpmunitie**

Uit de Operations Record Books van de squadrons van de RAF die hebben deelgenomen aan de bomaanvallen op de Maasbrug bij Venlo blijkt dat in het algemeen Medium Capacity (MC) bommen van 500 lb. en 1000 lb. werden gebruikt. Maar aangezien niet alle ORB's hun bommenlading vermelden kunnen ook General Purpose (GP) bommen van deze gewichtsklassen zijn gebruikt. De Amerikaanse bomaanval werd uitgevoerd met GP bommen van 500 lb. Indien de mogelijke vliegtuigbommen afkomstig zijn van één van de aanvallen op het vliegveld Venlo komen ook andere subsoorten brisantbommen in aanmerking, waaronder Britse GP en/of MC bommen van 250 lb. of Amerikaanse brisantbommen GP van 100 lb. en 1000 lb. Ook Britse of Amerikaanse Semi Armo(u)r Piercing bommen kunnen voorkomen. Voor deze rapportage worden alleen de Britse GP en/of MC bommen en Amerikaanse GP bommen van 1000 lb. als maatstaf gebruikt.

In onderstaande tabel zijn de aan te treffen OO weergegeven, zoals deze uit het gemeentebreed historisch vooronderzoek OO naar voren zijn gekomen en in het VNC nader zijn gespecificeerd.

| Aan te treffen OO                  | Sub-soort                                                  | Hoeveelheden | Verschijningsvorm |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|
| <b>Afwerpmunitie (Geallieerd)</b>  | General Purpose<br>100 t/m 1000 lb. (US)                   | Enkele       | Afgeworpen        |
|                                    | General Purpose<br>40 t/m 1000 lb. (GB)                    | Enkele       | Afgeworpen        |
|                                    | Medium Capacity<br>250 t/m 1000 lb. (GB)                   | Enkele       | Afgeworpen        |
|                                    | Semi Armor Piercing<br>500 en 1000 lb. (US)                | Enkele       | Afgeworpen        |
|                                    | Semi Armour Piercing<br>250 en 500 lb. (GB)                | Enkele       | Afgeworpen        |
| <b>Geschutmunitie (Geallieerd)</b> | Brisantgranaat van<br>40 mm t/m 7.2 inch (GB)              | Onbekend     | Verschoten        |
|                                    | Brisantgranaat van 3 inch & 4.2 inch<br>mortier (GB)       | Onbekend     | Verschoten        |
|                                    | Springrookgranaat WP van 3 inch &<br>4.2 inch mortier (GB) | Onbekend     | Verschoten        |
|                                    | Brisantgranaat van<br>75 mm t/m 240 mm (US)                | Onbekend     | Verschoten        |

Tabel 2: Aan te treffen OO.

## 2.8 Conclusie

Het projectgebied heeft een verhoogd risico op het mogelijk kunnen aantreffen van OO. In onderstaande afbeelding zijn de op OO verdachte gebieden binnen het projectgebied weergegeven, zoals dit in het gemeentebreed historisch vooronderzoek OO naar voren is gekomen:



Afbeelding 4: Verdachte gebieden binnen het projectgebied Kaldenkerkerweg.

Het onderzoeksgebied van dit VNC betreft bovenstaand verdacht gebied. Middels het raadplegen van diverse bronnen wordt in deze rapportage vastgesteld of er binnen het verdachte gebied contra-indicaties in de vorm van de bodemingrepen (grondroerende handelingen) na-conflictperiode zijn (uitgevoerd).

### **3 GERAADPLEEGDE BRONNEN NA-CONFLICTPERIODE**

#### **3.1 Verantwoording bronnenmateriaal**

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

Voor de bronnen geldt dat de betrouwbaarheid ervan is vastgelegd. Daartoe wordt onderscheid gemaakt tussen informatie uit een primaire bron (archiefstukken) en een secundaire bron (literatuur). Voorts wordt gekeken of de feiten uit een betrouwbare bron komen en of het overeenkomt met informatie uit andere bronnen. Indien aan de betrouwbaarheid getwijfeld wordt, is dit vermeld in het rapport. Bombs Away B.V. archiveert haar bronnenmateriaal met dezelfde signatures zoals deze uit het betreffende archief of bron is gehaald.

In dit hoofdstuk komen de geraadpleegde bronnen in het kader van het VNC aan bod. Per bron is aangegeven welke literatuur en/of archiefstukken/documenten zijn geraadpleegd, zodat voor de lezer de herleidbaarheid van contra-indicaties van oorlogshandelingen duidelijk is.

#### **3.2 Reeds uitgevoerde onderzoeken**

Om te bepalen of er in het verleden binnen en/of nabij het onderzoeksgebied meerdere (opsporings)onderzoeken OO zijn opgesteld, zijn de volgende instanties hiervoor benaderd:

- Bedrijfsarchief Bombs Away B.V.;
- Gemeente Venlo;
- Vereniging voor Explosieven Opsporing (VEO) Bommenkaart;
- ProRail.

Rijkswaterstaat, het waterschap en de provincie Limburg zijn niet benaderd, aangezien er binnen het onderzoeksgebied geen infrastructuur aanwezig is die in het beheer is van één of meerdere van deze organisaties.

ProRail heeft het volgende rapport aangeleverd:

- Vooronderzoek Conventionele Explosieven in het onderzoeksgebied 'Tracé Maaslijn – 3B Geocodes: 052 – 055 – 056 – 059 – 060 – 061 – 516 – 517 – 519 Spoorkilometrering: 74.1 – 90.0 (Blerick – Roermond), met kenmerk 297-019-VO-01-Tracé Maaslijn – 3B, Definitief, opgesteld door Explosive Clearance Group B.V, d.d. 3 juni 2020.

Informatie uit dit vooronderzoek, dat het projectgebied deels overlapt, is naast die uit het gemeentebreed historisch vooronderzoek OO meegenomen in dit VNC.

Er zijn verder geen (opsporings)onderzoeken OO binnen het onderzoeksgebied bekend dan reeds vermeld in het gemeentebreed historisch vooronderzoek OO.

#### **3.3 Literatuur**

In het kader van het VNC is een literatuurstudie uitgevoerd. Literatuur geldt als secundaire bron. Naast de standaard boekwerken over de Tweede Wereldoorlog op het land en in de lucht, zijn ook de regionale en streekgebonden publicaties van de na-conflictperiode opgezocht. Er is echter geen relevante literatuur over de naoorlogse periode aangetroffen. Wel zijn er diverse websites geraadpleegd met recente artikelen.

### 3.4 Rapporten

De volgende rapporten zijn geraadpleegd:

- Update (januari 2022) van de rapportage Historisch Vooronderzoek CE-Bodembelastingkaart gemeente Venlo, met kenmerk 16P080, definitief rapport versie 1.0, opgesteld door Bombs Away B.V., d.d. 28 april 2017;
- Vooronderzoek Conventionele Explosieven in het onderzoeksgebied 'Tracé Maaslijn – 3B Geocodes: 052 – 055 – 056 – 059 – 060 – 061 – 516 – 517 – 519 Spoorkilometrerig: 74.1 – 90.0 (Blerick – Roermond), met kenmerk 297-019-VO-01-Tracé Maaslijn – 3B, Definitief, opgesteld door Explosive Clearance Group B.V., d.d. 3 juni 2020;
- Bestemmingsplan Venlo-Oost gemeente Venlo, d.d. 27 mei 2010;
- Diverse milieukundige bodemonderzoeken betreffende:
  - NS-emplacement Venlo;
  - Kaldenkerkerweg 80;
  - Kaldenkerkerweg 97 (Gebra);
  - Maagdenbergweg (parkeerplaats);
- Archeologische Beleidskaart gemeente Venlo;
- 10020009\_situatie\_Venlo Gebra terrein\_20210128.

### 3.5 Archiefonderzoek in Nederland

Naast literatuurstudie is er archiefonderzoek in Nederland uitgevoerd. Archiefstukken vallen onder de primaire bronnen. Het (digitale) archief van de Nederlandse Spoorwegen in Het Utrechts Archief en in het Stadsarchief Venlo zijn geraadpleegd. In de online archiefinventarissen van het Stadsarchief Venlo is naar voor dit onderzoek relevante archiefdossiers gezocht, maar deze zijn daar niet aangetroffen. Wel zijn bij de gemeente Venlo de bouw- en sloopvergunningen van de voormalige bebouwing opgevraagd en zijn bouwtekeningen vanaf 1979 ontvangen. Er zijn geen sloopvergunningen aangeleverd. Deze waren niet beschikbaar, omdat deze na 5 jaar na de sloop vernietigd mogen worden en dit ook was gebeurd.

Er is binnen het onderzoeksgebied geen sprake van infrastructurele zaken die onder de verantwoordelijkheid van Rijkswaterstaat (wegen en waterwegen), ProRail (spoorwegen), het waterschap en de provincie Limburg vallen. Deze instanties zijn dan ook niet benaderd voor informatie over bodemingrepen.

In de volgende sub-paragrafen worden alle voor dit onderzoek geraadpleegde archieven nader beschreven. Relevante informatie uit de geraadpleegde stukken en dossiers zijn verwerkt in dit rapport (zie hoofdstuk 4).

Bronverwijzingen en eventuele bijzonderheden zijn toegelicht in de voetnoten.

#### 3.5.1 Gemeente Venlo

Om een goed beeld te kunnen krijgen van de naoorlogse geschiedenis van het onderzoeksgebied is voor aanvullende informatie benaderd:

- Gemeente Venlo:
  - Informatie over panden en percelen:
    - 457-9937;
    - 457-1980-564;
    - 457-1982-408;
    - 457-1985-382;
    - 457-1987-21;
    - 457-2015-779;
  - Milieukundige bodemonderzoeken.

De informatie is online verzameld dan wel toegestuurd door de gemeente Venlo.

## 3.5.2 Websites

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

- <https://www.delpher.nl/>;
- <http://www.topotijdreis.nl/>;
- [www.Dinoloket.nl](http://www.Dinoloket.nl);
- [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl);
- [www.bagviewer.kadaster.nl](http://www.bagviewer.kadaster.nl).

Tevens is GIS online geraadpleegd.

## 3.6 Luchtfoto-onderzoek

Een essentieel onderdeel van het VNC is de analyse van luchtfoto's. Het Kadaster in Zwolle beschikt over luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog en daarna.

### Keuze van de luchtfoto's

De luchtfoto's zijn besteld op basis van de data van relevante wijzigingen in het landschap (door bodemingrepen) die zijn aangetroffen in de geraadpleegde literatuur en archieven. Hierbij is het uitgangspunt om een luchtfoto te bestellen die zo kort als mogelijk is genomen nadat de wijziging in het landschap heeft plaatsgevonden.

Voor dit onderzoek zijn luchtfoto's uit de collecties Kadaster (KAD) te Zwolle, geraadpleegd en zijn relevante luchtfoto's (op basis van kwaliteit, schaal en beschikbaarheid van datum) besteld. In onderstaande tabel zijn deze luchtfoto's weergegeven.

| Collectie | Sortie    | Fotonummer | Datum      | Kwaliteit | Schaal   | Verantwoording keuze luchtfoto |
|-----------|-----------|------------|------------|-----------|----------|--------------------------------|
| NCAP      | 106G-4197 | 3108       | 03-02-1945 | A/B       | 9.500    | Situatie WOII                  |
| KAD       | Blad517   | 017        | 06-08-1975 | A         | Onbekend | Situatie 1975                  |
| KAD       | Blad058   | 022        | 1993       | B         | Onbekend | Situatie 1993                  |
| KAD       | -         | -          | 2008       | A         | Onbekend | Situatie 2008                  |
| KAD       | -         | -          | 2021       | A         | Onbekend | Huidige situatie               |

Tabel 3: Luchtfotolijst.

In bijlage 4 is de dekking van de geraadpleegde luchtfoto's opgenomen.

## 4 RESULTATEN INVENTARISATIE

### 4.1 Inleiding

Dit hoofdstuk bevat de resultaten van de inventarisatie en raadpleging van de bronnen uit de na-conflictperiode zoals die in het vorige hoofdstuk zijn beschreven. Op basis van de verzamelde gegevens is een chronologisch overzicht opgesteld van relevante bodemingrepen binnen het onderzoeksgebied. Bronverwijzingen en eventuele bijzonderheden zijn toegelicht in de voetnoten.

### 4.2 Ontwikkelingen na-conflictperiode

Hieronder is de historie van het onderzoeksgebied samengevat. In bijlage 5 is een chronologisch overzicht van de gebeurtenissen gegeven.

Omstreeks 1930 werd de eerste bebouwing op de locatie gerealiseerd. Voorheen was de locatie in gebruik ten behoeve van agrarische doeleinden. De eerste bebouwing betrof een garage voor onderhoud aan karren op het noordwestelijk deel van het terrein. Ten westen van deze garage tegen de gevel bevond zich toentertijd een open loods met een brandstofopslag, verwarmingsinrichting en fietsenstalling. Ten westen van de open loods, tegen de westelijk perceelsgrens bevond zich een wasplaats en een schuilkelder.

De open loods, wasplaats en schuilkelder zijn omstreeks 1946 vervangen door een uitbreiding van de garage. Op het terrein ten noorden van de garage bevond zich in 1944 reeds een loods en een smederij met een kookinrichting waar motoronderdelen werden schoongemaakt.

Omstreeks 1955 werd de smederij uitgebreid in zuidelijke richting en veranderd in een spuitinrichting.

In de loods naast de spuitery bevond zich een magazijn waar in de jaren '50 en '60 van de vorige eeuw radiatoren werden gereviseerd en ontmanteld. Omstreeks 1981 was deze bebouwing nog aanwezig.

In 1994 werden de loods met magazijn, spuitplaats en chemische reinigingsruimte (kookinrichting) gesloopt en werd het terrein verhard met puin.

Het terrein ten oosten van voornoemde bebouwing was tot 1962 onbebouwd en in gebruik als landbouwgrond. Omstreeks 1962 werd de garage uitgebreid in deze richting. Hierna, omstreeks 1967, vond een verdere uitbreiding in noordoostelijke richting plaats. Aan de noordzijde was nog immer een klein deel van het terrein onbebouwd. Dit terreindeel werd gefaseerd bebouwd in de jaren '80 en '90 van de vorige eeuw.

Bij de uitbreiding van de garage in 1962 werd op het westelijk deel van de locatie een tankstation gerealiseerd. Dit tankstation werd in 1998 ontmanteld. Als gevolg van de verkoop en opslag van brandstoffen was een bodemverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten ontstaan, die in de periode 1996-2002 door SUBAT is gesaneerd.

Na een brand in maart 2001 zijn de bebouwingen uit 1962 en 1967 verwijderd. De overige bebouwingen en de funderingen van de eerder bovengrondse verwijderde bebouwing zijn in 2004 verwijderd. Tevens zijn alle ondergrondse tanks, benzine afscheider en leidingen uit de bodem verwijderd.<sup>7</sup>

Momenteel is het terrein braakliggend.

### 4.3 Luchtfoto-analyse na-conflictperiode

De geraadpleegde luchtfoto's zijn gegeoreferereerd in GIS en geanalyseerd op wijzigingen in het landschap. Het optimaliseren van de luchtfoto interpretatie is gedaan aan de hand van fotobestanden in TIFF in plaats van in JPG. De luchtfotodekking is te vinden in bijlage 4.

#### 4.3.1 Tweede luchtfoto-analyse

Voor het classificeren van objecten op luchtfoto's zijn door de historisch onderzoekers en de twee luchtfoto-analisten de zogenoemde betrouwbaarheidsniveaus toegepast. Nadat de eerste luchtfoto analyse heeft plaatsgevonden wordt een tweede analist ingeschakeld die de luchtfoto('s) opnieuw interpreteert. Dit gebeurt onafhankelijk van de eerste

---

<sup>7</sup> Actualiserend bodemonderzoek Kaldenkerkerweg 97 te Venlo, met kenmerk 13102.001 Versienummer D1 Status Eindrapportage, opgesteld door EcoConsuntancy, d.d. 27 oktober 2020

luchtfoto analist, wat inhoudt dat de ingetekende indicaties in eerste instantie niet worden weergegeven in GIS. Pas bij het intekenen van de indicaties wordt gecontroleerd of dit afwijkt van de eerdere interpretatie. Bij discrepanties tussen ingetekende indicaties wordt er overlegd door de eerste en tweede luchtfoto analist (dit kan middels aantekeningen in GIS of in persoon). Wanneer de twee luchtfoto analisten het niet eens kunnen worden over een in te tekenen indicatie, en het raadplegen van een derde luchtfoto analist geen uitkomst biedt, dan krijgt deze indicatie de classificatie 'mogelijk' i.p.v. 'waarschijnlijk' of 'bevestigd'. De classificatie 'bevestigd' wordt alleen gebruikt wanneer de indicatie is bevestigd door een tweede bron (de eerste luchtfoto interpretatie geldt niet als tweede bron).

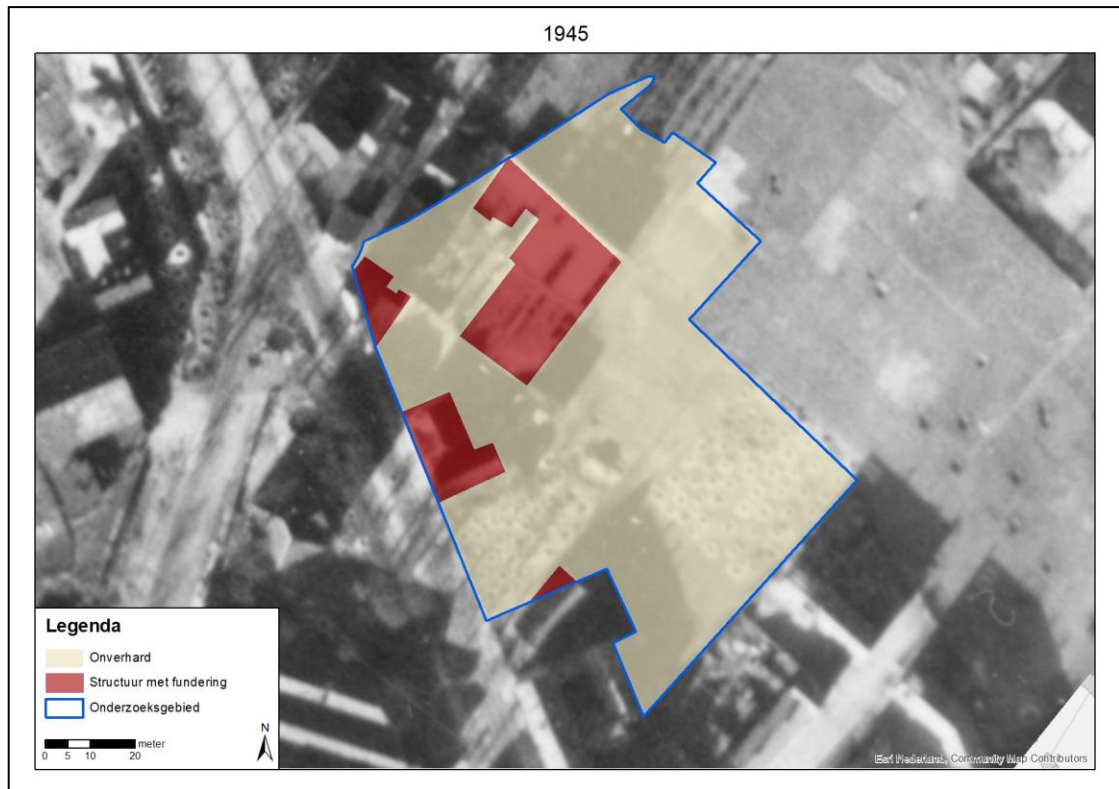
- **Bevestigd:** betrouwbaarheid grenst aan zekerheid. De waarneming kan worden bevestigd met een tweede bron (betrouwbaarheid 99%);
- **Waarschijnlijk:** de luchtfoto-analisten zijn overwegend zeker van de validiteit van de classificatie van het object (betrouwbaarheid 50 % of hoger). Het object is op de kaart ingetekend en indien van toepassing, afgebakend.
- **Mogelijk:** de luchtfoto-analisten zijn overwegend onzeker van de validiteit van de classificatie van het object. Niet in alle gevallen kon op basis van de luchtfoto de oorzaak worden vastgesteld van een object in het landschap of in de bebouwing. Om een verklaring te kunnen geven voor het ontstaan van de verstoring is naar een oorzaak gezocht in de geraadpleegde literatuur en archieven. Indien er geen oorzaak kon worden vastgesteld, is het waargenomen object aangemerkt als 'mogelijk' (betrouwbaarheid lager dan 50 %).

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

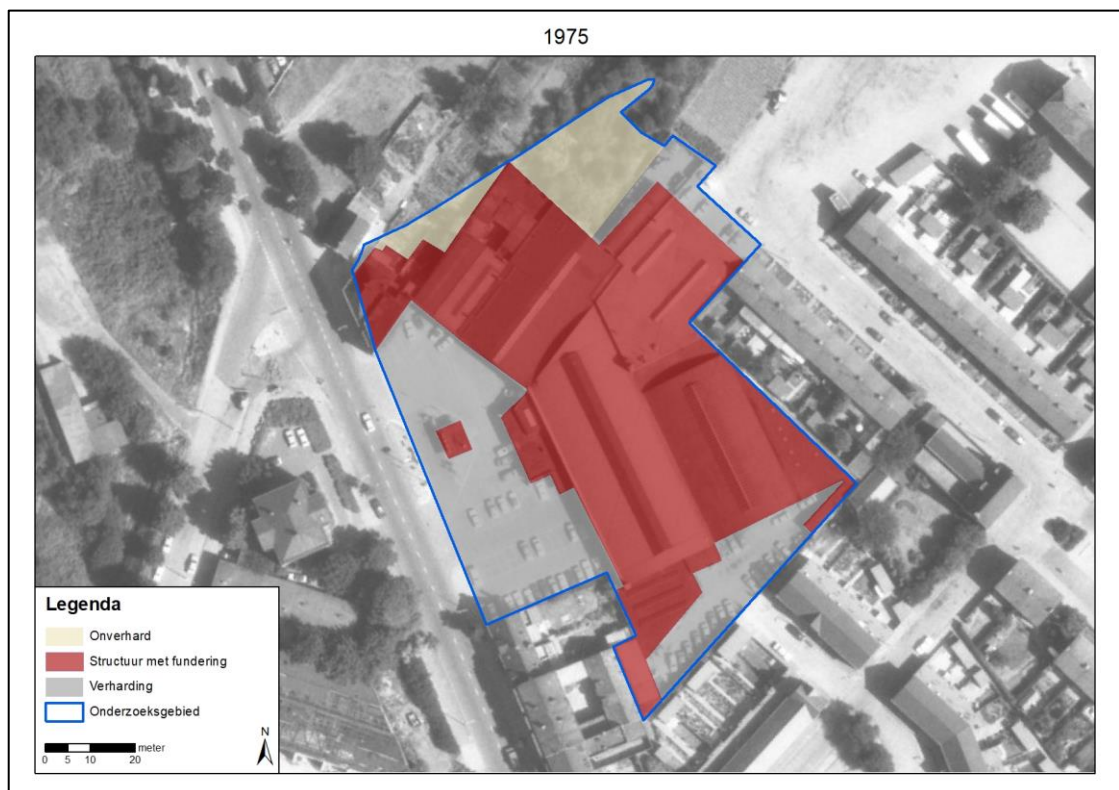
Voor het georefereren van luchtfoto's wordt gewerkt met ArcGIS. Er worden minimaal 10 punten (GCP's, ground-controlepoints) gebruikt om de luchtfoto juist op de referentiekaart (Topo RD) te leggen. Om vervormingen op de luchtfoto's te corrigeren wordt gebruik gemaakt de Second Order Polynomial transformatie-methode. Deze transformatie methode maakt het mogelijk om de luchtfoto waar nodig uit te rekken en te verbuigen.

### **Luchtfoto-analyse verschillende jaren**

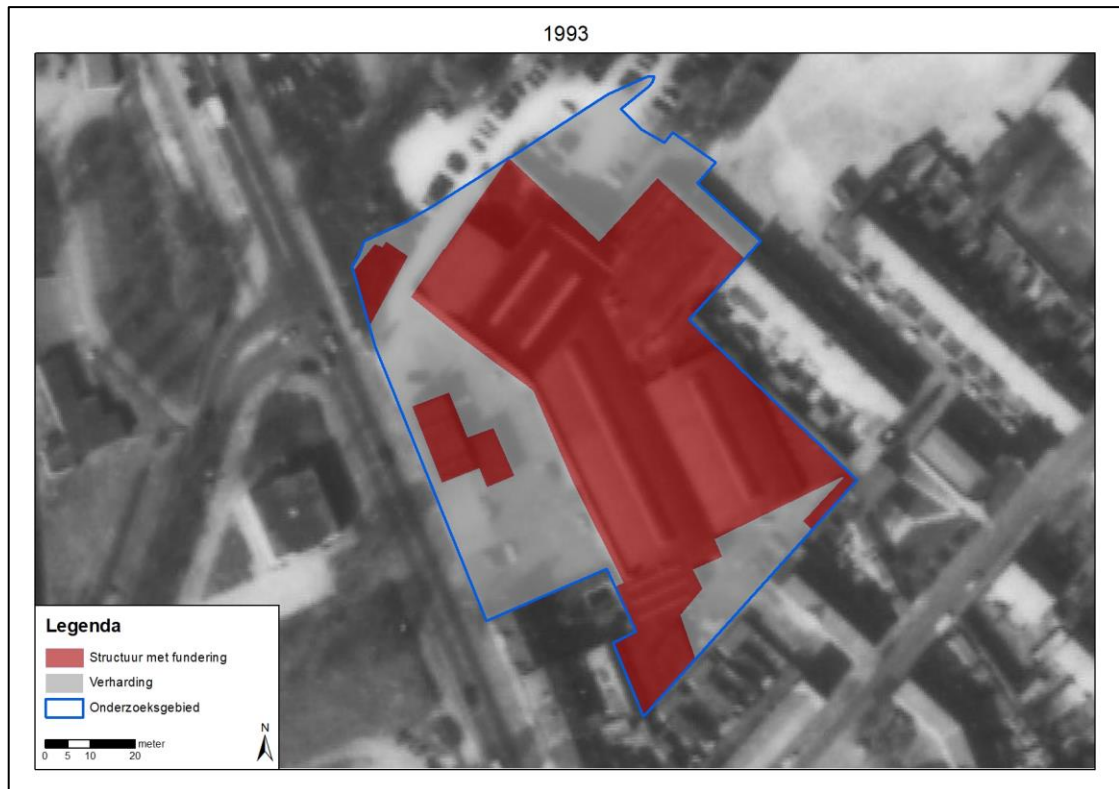
Hieronder zijn luchtfoto's uit verschillende jaren getoond met daarop de toenmalige bebouwing.



Afbeelding 5: Situatie 03-02-1945. (Betrouwbaarheidsniveau; bevestigd).



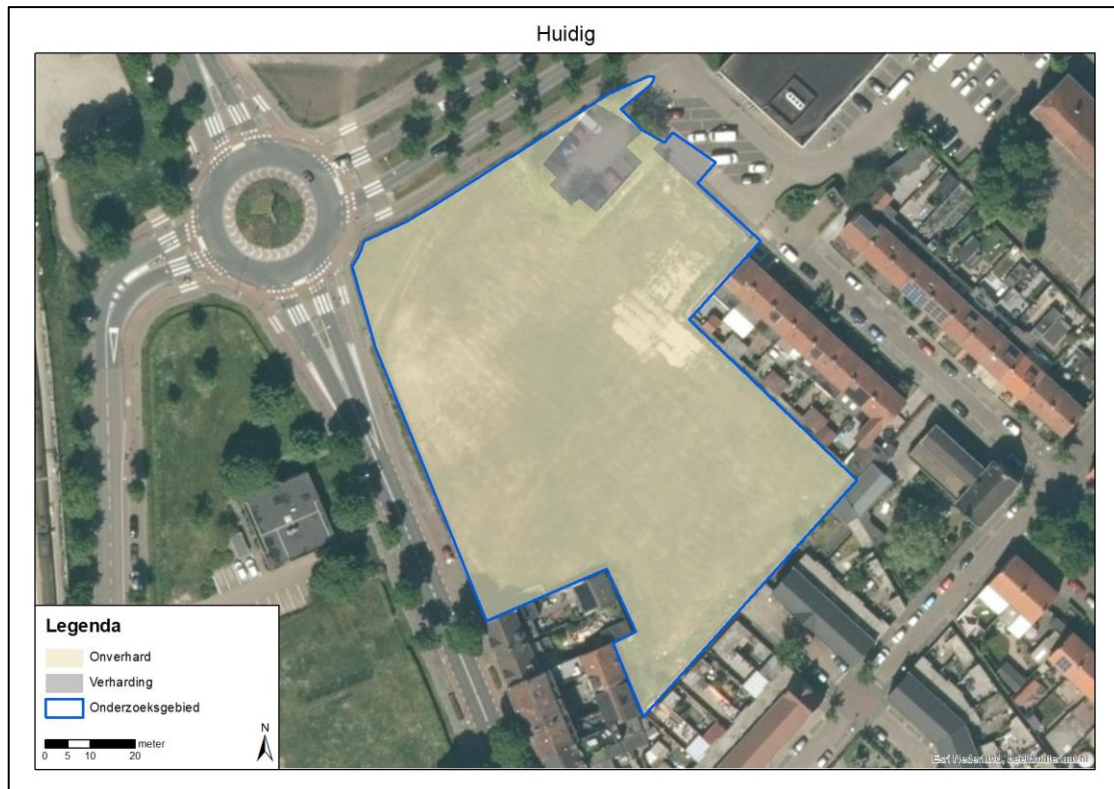
Afbeelding 6: Situatie 1975. (Betrouwbaarheidsniveau; bevestigd).



Afbeelding 7: Situatie 1993. (Betrouwbaarheidsniveau; bevestigd).



Afbeelding 8: Situatie 2008. (Betrouwbaarheidsniveau; bevestigd).



Afbeelding 9: Huidige situatie. (Betrouwbaarheidsniveau; bevestigd).

#### 4.4 Locatie inspectie

Om het huidige gebruik van het terrein in kaart te brengen heeft Bombs Away B.V. op 2 februari 2022 een locatie inspectie uitgevoerd en foto's gemaakt. Hiermee kan de reeds hierboven verzamelde naoorlogse informatie nog worden aangevuld. Uit locatie inspectie is gebleken dat het onderzoeksgebied ca. 0,50 m lager ligt dan het omliggende gebied (zie afbeelding 13 hieronder). Dit is waarschijnlijk recent, in 2021 gebeurd tijdens het egaliseren van het terrein.

Hieronder is een relevante selectie van de foto's getoond.



Afbeelding 10: Foto genomen vanaf de Kaldenkerkerweg.



Afbeelding 11: Foto genomen vanaf de Groenveldsingel.



Afbeelding 12: Foto genomen vanaf de Kaldenkerkerweg.



Afbeelding 13: Foto genomen vanaf de Groenveldsingel. Het terrein ligt ca. 0,50 m lager dan het omliggende gebied.

## 4.5 Leemten in kennis

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

- Het exacte maaiveldniveau ten tijde van de Tweede Wereldoorlog is niet bekend. Het in dit rapport bepaalde maaiveldniveau betreft een indicatie;
- De exacte maximale diepteligging van afwerpmunitie is niet bekend vanwege het ontbreken van sonderingen;
- Er is geen informatie aangetroffen over de wijze van slopen van de bedrijfsgebouwen. Het is wel bekend dat alle funderingen tijdens of na de sloop ondergronds zijn verwijderd;
- Er is geen informatie aangetroffen over de diepten van de aanleg en verwijdering van kabels, leidingen en rioleringen. Het is wel bekend dat alle kabels en leidingen tijdens of na de sloop ondergronds zijn verwijderd.

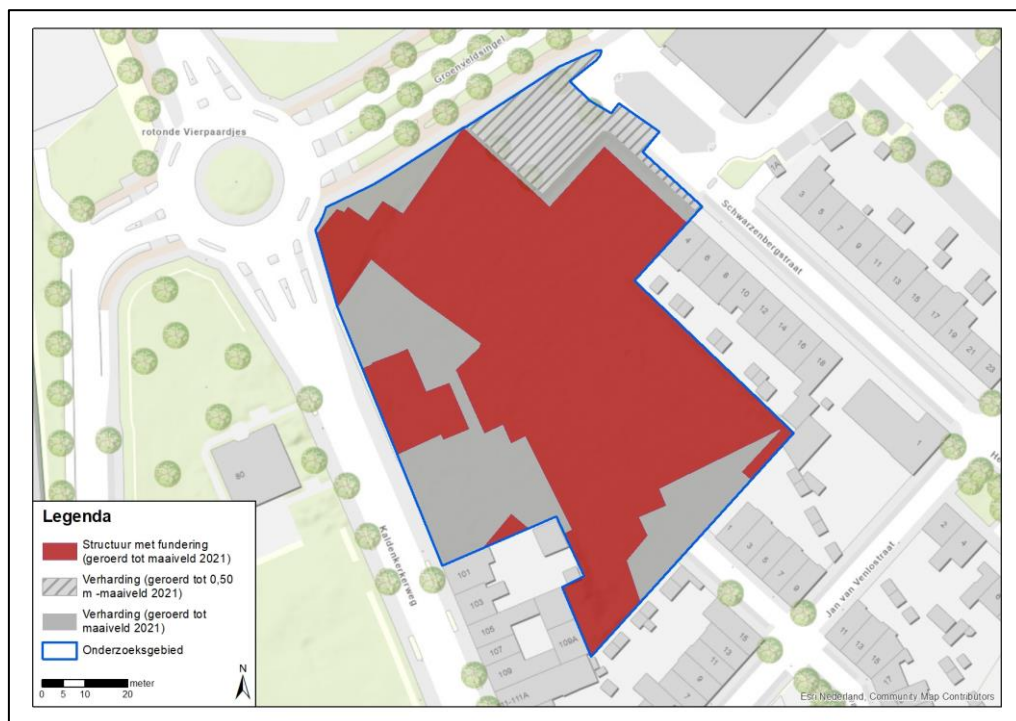
## 4.6 Inventarisatiekaarten na-conflictperiode

Alle relevante gegevens met een geografisch component uit de geraadpleegde bronnen zijn ingetekend op een inventarisatiekaart na-conflictperiode in GIS, waarin ook de resultaten van de geanalyseerde (en gegeorefererde) luchtfoto's zijn verwerkt.

Hieronder is eerst een onderscheid gemaakt tussen de inventarisatiekaarten van de voormalige bebouwing, de milieukundige saneringen en de huidige kabels en leidingen alvorens deze gegevens tot één inventarisatiekaart na-conflictperiode zijn samengevoegd.

### 4.6.1 Voormalige bebouwing en verharding

In de onderstaande afbeelding is de inventarisatiekaart voor het onderzoeksgebied wat betreft voormalige bebouwing en verharding weergegeven.



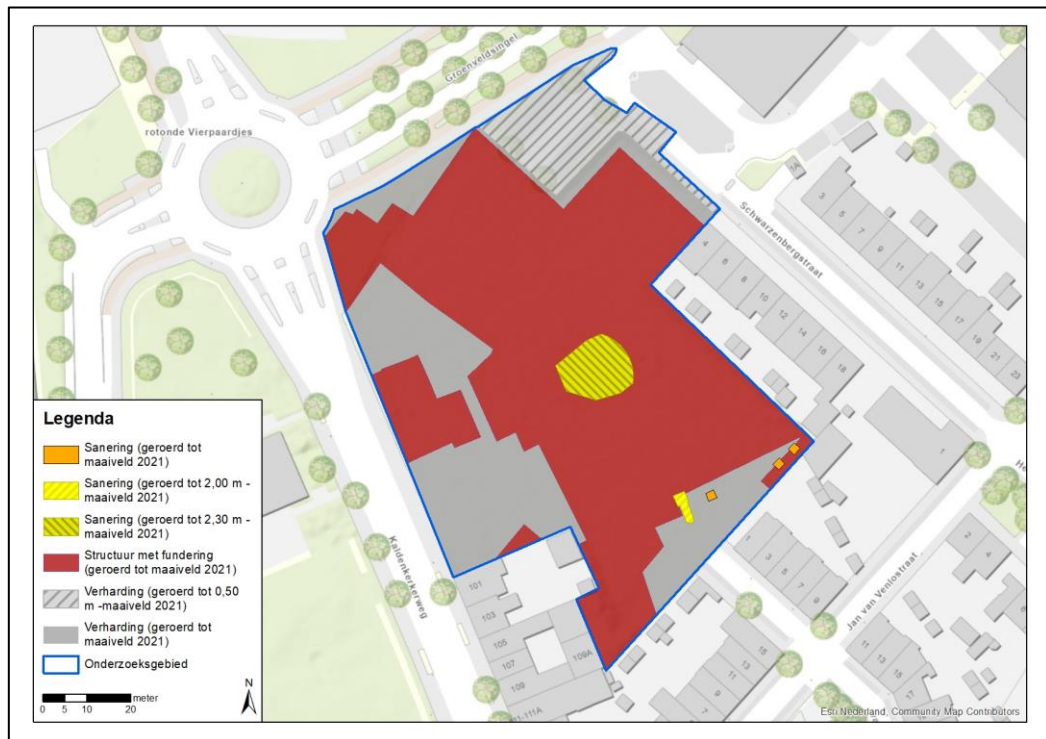
Afbeelding 14: Inventarisatiekaart na-conflictperiode wat betreft voormalige bebouwing en verharding.

### 4.6.2 Milieukundige bodemsanering

Alle ondergrondse tanks, benzine afscheider en leidingen zijn uit de bodem verwijderd en de locatie is deels milieukundig gesaneerd, waarbij verontreinigde grond is afgegraven en afgevoerd. De saneringslocaties zijn vervolgens grotendeels aangevuld met locatie-eigen grond.

Het is niet bekend tot hoe diep de grond geroerd is bij het verwijderen van de ondergrondse tanks en leidingen. Daarom is ervoor gekozen om alleen de significante saneringsputten op kaart te verwerken.

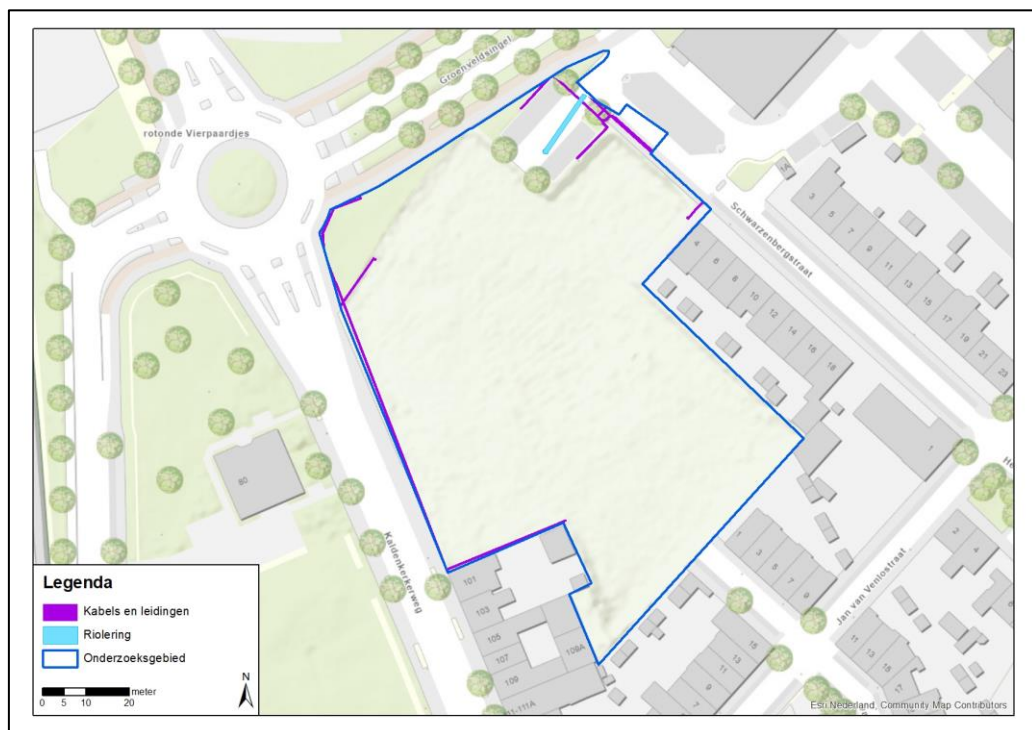
In onderstaande afbeelding zijn deze saneringsputten ingetekend.



Afbeelding 15: Inventarisatiekaart na-conflictperiode met de geroerde gronden door bodemsaneringen.

### 4.6.3 Kabels en leidingen

Alle kabels, leidingen en riolering op het terrein zijn rond 2004 verwijderd. Momenteel liggen er aan de grenzen van het terrein nog enkele kabels en leidingen.



Afbeelding 16: Inventarisatiekaart na-conflictperiode met de ligging van de huidige kabels en leidingen.

Met betrekking tot de verticale en horizontale afbakening van de kabels en leidingen geldt hierbij het volgende:

## Verticale en horizontale afbakening kabels en leidingen

Om de (minimale) diepte van de ligging van de kabels en leidingen en de (naoorlogs) door de kabels en leidingen geroerde grond te bepalen, is gebruik gemaakt van onderstaand standaarddocument:

| Kabels en leidingen parallel aan wegen, minimale diepten in meters (verticaal) |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Soort kabel                                                                    | Minimale diepte |
| <u>Gasleiding (standaard):</u>                                                 | 0,80 – 1,00     |
| – Hogedrukleiding (P > 1 bar)                                                  | 0,80 – 1,00     |
| – Hogedrukleiding (P > 40 bar)                                                 | 1,00            |
| <u>Waterleiding (standaard):</u>                                               | 1,00            |
| – Transportleiding                                                             | 1,00            |
| – Distributie                                                                  | 1,00            |
| <u>Elektriciteitskabel:</u>                                                    | 0,60 – 0,70     |
| – Hoogspanningskabel (10 kilovolt t/m 25 kilovolt)                             | 0,70 – 1,00     |
| – Hoogspanningskabel (>25 kilovolt)                                            | 1,20            |
| <u>Telecommunicatiekabel</u>                                                   | 0,60            |
| <u>Riolering (standaard)</u>                                                   | 0,80            |
| – Stamriool                                                                    | 1,00            |
| – Rioolpersleiding                                                             | 0,80            |

Afbeelding 17: Standaardoverzicht diepteligging kabels en leidingen.

Daarnaast is de volgende breedte van de geroerde grond bij het leggen van deze kabels en leidingen bepaald:

- Buisleiding: de leiding (ca. 30 cm doorsnede, tenzij anders vermeld) plus 50 cm aan beide kanten van de leiding;
- Gasleiding (hogedruk): de leiding (ca. 50 cm doorsnede, tenzij anders vermeld) plus 50 cm aan beide kanten van de leiding;
- Gasleiding, waterleiding en huisaansluiting riool: 30 cm;
- Kabel (data): 30 cm;
- Riool: doorsnede van de rioolbuis plus 50 cm aan beide kanten van de rioolbuis.

De exacte ligging van kabels en leidingen kan echter pas worden bepaald aan de hand van proefsleuven.



## 5 ANALYSE GEGEVENS

### 5.1 Inleiding analyse: verdacht of onverdacht gebied

Op basis van de contra-indicaties uit de geraadpleegde gegevens kan worden vastgesteld of delen van het onderzoeksgebied Kaldenkerkerweg verdacht of onverdacht zijn:

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

### 5.2 Beoordeling

Op grond van de bodemingrepen na-conflictperiode kan (een deel van) het onderzoeksgebied Kaldenkerkerweg uitsluitend als ONVERDACHT worden aangemerkt, aangezien de aanwezigheid van OO als gevolg van deze bodemingrepen na-conflictperiode op basis van feitenmateriaal kan worden uitgesloten. In dit geval is de verticale afbakening van het onverdachte gebied aangepast. De horizontale afbakening is gehandhaafd.

### 5.3 Verticale afbakening

Binnen het onderzoeksgebied hebben naoorlogs diverse grondroerende activiteiten plaatsgevonden. Vanaf 2004 is het terrein braakliggend. De bebouwing (incl. fundering) is verwijderd, alle ondergrondse tanks, benzine afscheider en leidingen zijn uit de bodem verwijderd en de locatie is deels milieukundig gesaneerd, waarbij verontreinigde grond is afgegraven en afgevoerd. De saneringslocaties zijn vervolgens grotendeels aangevuld met locatie-eigen grond.

De gesloopte gebouwen waren ondiep gefundeerd met poeren. Bij het verwijderen van de funderingen tijdens de sloop is hierdoor de grond niet diep geroerd. Uit recent locatiebezoek is gebleken dat het terrein geëgaliseerd is en dat delen van het terrein ca. 0,50 meter lager liggen dan de omgeving. Mogelijk is de bovenste laag grond bij het egaliseren afgegraven en/of uitgespreid over het terrein.

Daarom is ervoor gekozen om het onderzoeksgebied vanaf het huidige maaiveld verdacht te verklaren op OO.

Uitzonderingen hierop zijn:

- De locaties waar bodemsanering heeft plaatsgevonden, zijn tot de diepten van de ontgravingsput geroerd;
- De grond onder de bestrate parkeerplaats aan de Groenveldsingel is tot 0,50 m -mv geroerd i.v.m. (fundering)slagen onder de bestrating.

In onderstaande tabel is de verticale afbakening n.a.v. de bodemingrepen na-conflictperiode nader gespecificeerd.

| Aan te treffen OO                     | Sub-soort                                   | Hoeveelheden | Verschi-<br>ningsvorm | Min. & max.<br>diepteligging t.o.v.<br>maaiveld <sup>8</sup>           |
|---------------------------------------|---------------------------------------------|--------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Afwerpmunitie<br/>(Geallieerd)</b> | General Purpose<br>100 t/m 1000 lb. (US)    | Enkele       | Afgeworpen            | Vanaf huidig<br>maaiveld tot 4,00 m<br>-mv (inschatting <sup>9</sup> ) |
|                                       | General Purpose<br>40 t/m 1000 lb. (GB)     | Enkele       | Afgeworpen            |                                                                        |
|                                       | Medium Capacity<br>250 t/m 1000 lb. (GB)    | Enkele       | Afgeworpen            |                                                                        |
|                                       | Semi Armor Piercing<br>500 en 1000 lb. (US) | Enkele       | Afgeworpen            |                                                                        |
|                                       | Semi Armour Piercing<br>250 en 500 lb. (GB) | Enkele       | Afgeworpen            |                                                                        |
| <b>Geschutmunitie</b>                 | Brisantgranaat van                          | Onbekend     | Verschoten            |                                                                        |

<sup>8</sup> Huidig maaiveld.

<sup>9</sup> Hierbij wordt opgemerkt dat deze maximale diepteligging een voorlopige inschatting betreft. Op basis van de resultaten van sonderingen kan met behulp van de Deltaresmethode een meer nauwkeurige diepteligging voor afwerpmunitie worden bepaald.

| Aan te treffen OO | Sub-soort                                                     | Hoeveelheden | Verschi-<br>ningsvorm | Min. & max.<br>diepteligging t.o.v.<br>maaiveld <sup>8</sup> |
|-------------------|---------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------|
| (Geallieerd)      | 40 mm t/m 7.2 inch<br>(GB)                                    |              |                       | Vanaf huidig<br>maaiveld tot 1,25 m<br>-mv                   |
|                   | Brisantgranaat van 3<br>inch & 4.2 inch mortier<br>(GB)       | Onbekend     | Verschoten            |                                                              |
|                   | Springrookgranaat<br>WP van 3 inch & 4.2<br>inch mortier (GB) | Onbekend     | Verschoten            |                                                              |
|                   | Brisantgranaat van<br>75 mm t/m 240 mm<br>(US)                | Onbekend     | Verschoten            |                                                              |

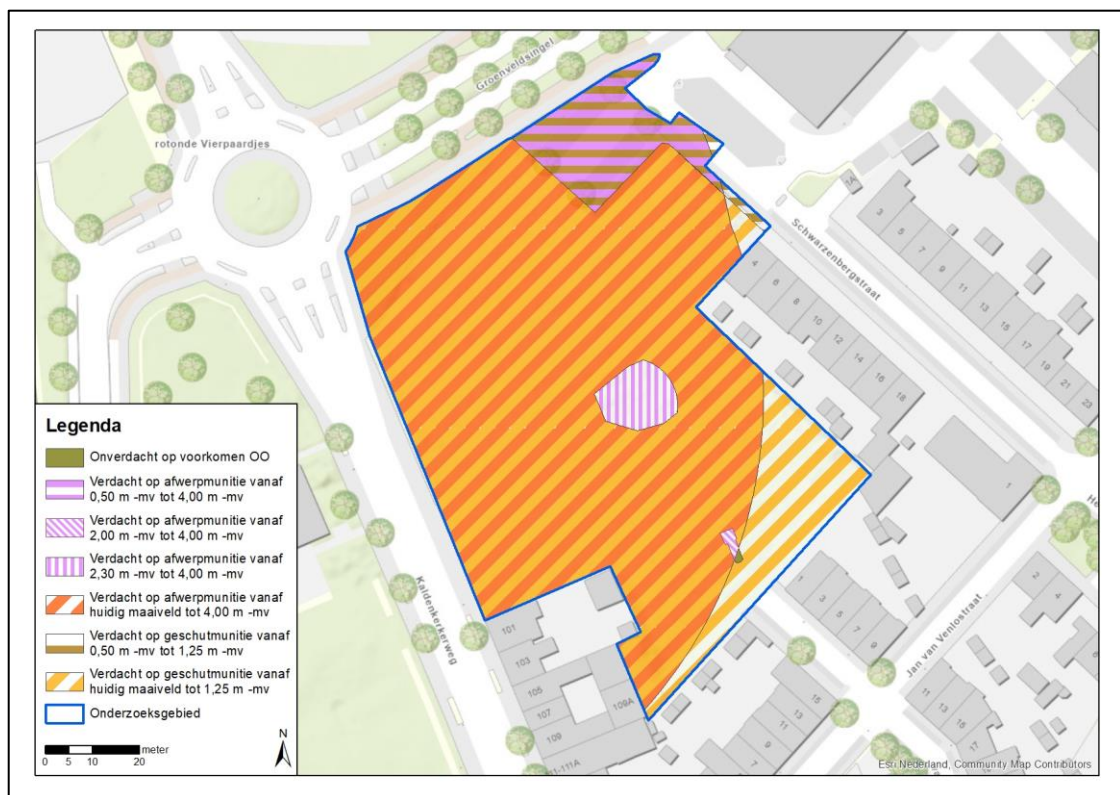
Tabel 4: Verticale afbakening.

In de paragraaf hieronder is in de Bodembelastingkaart OO de horizontale en verticale afbakening n.a.v. relevante bodemingrepen na-conflictperiode nader gespecificeerd.

#### 5.4 Bodembelastingkaart OO na-conflictperiode

Op de Bodembelastingkaart OO na-conflictperiode is het verdachte gebied binnen het onderzoeksgebied Kaldenkerkerweg weergegeven, gespecificeerd naar hoofdsoort OO. De verdachtheid op OO is op horizontaal vlak gehandhaafd. Op verticaal vlak is de verdachtheid op OO aangepast.

In de onderstaande afbeelding is de Bodembelastingkaart OO voor het onderzoeksgebied Kaldenkerkerweg weergegeven. Deze kaart is ook losbladig, op A1-formaat (bijlage 7) aan dit VNC toegevoegd.



Afbeelding 19: Bodembelastingkaart OO na-conflictperiode van het onderzoeksgebied.

## 6 CONCLUSIE EN ADVIES

### 6.1 Conclusie

Uit de resultaten van het VNC is gebleken dat er sprake is van bodemingrepen in de na-conflictperiode. Op basis hiervan is bepaald of, en zo ja tot welke diepte minus huidig maaiveld/ de aanwezigheid van OO kan worden uitgesloten.

#### 6.1.1 Horizontale afbakening verdacht gebied

De horizontale afbakening van het verdachte gebied is gehandhaafd.

#### 6.1.2 Verticale afbakening verdacht gebied

Binnen het onderzoeksgebied hebben naoorlogs diverse grondroerende activiteiten plaatsgevonden. Vanaf 2004 is het terrein braakliggend. De bebouwing (incl. fundering) is verwijderd, alle ondergrondse tanks, benzine afscheider en leidingen zijn uit de bodem verwijderd en de locatie is deels milieukundig gesaneerd, waarbij verontreinigde grond is afgegraven en afgevoerd. De saneringslocaties zijn vervolgens grotendeels aangevuld met locatie-eigen grond.

De gesloopte gebouwen waren ondiep gefundeerd met poeren. Bij het verwijderen van de funderingen tijdens de sloop is hierdoor de grond niet diep geroerd. Uit recent locatiebezoek is gebleken dat het terrein geëgaliseerd is en dat delen van het terrein ca. 0,50 meter lager liggen dan de omgeving. Mogelijk is de bovenste laag grond bij het egaliseren afgegraven en/of uitgespreid over het terrein.

Daarom is ervoor gekozen om het onderzoeksgebied vanaf het huidige maaiveld verdacht te verklaren op OO.

Uitzonderingen hierop zijn:

- De locaties waar bodemsanering heeft plaatsgevonden, zijn tot de diepten van de ontgravingsput geroerd;
- De grond onder de bestrate parkeerplaats aan de Groenveldsingel is tot 0,50 m -mv geroerd i.v.m. (fundering)slagen onder de bestrating.

In onderstaande tabel is de verticale afbakening n.a.v. de bodemingrepen na-conflictperiode nader gespecificeerd. Voor de exacte maaiveldhoogten – en diepten wordt verwezen naar afbeelding 19 'Bodembelastingkaart OO na-conflictperiode van het onderzoeksgebied'.

| Aan te treffen OO                  | Sub-soort                                               | Hoeveelheden | Verschi-jningsvorm | Min. & max. diepteligging t.o.v. maaiveld <sup>10</sup>           |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Afwerpmunitie (Geallieerd)</b>  | General Purpose 100 t/m 1000 lb. (US)                   | Enkele       | Afgeworpen         | Vanaf huidig maaiveld tot 4,00 m -mv (inschatting <sup>11</sup> ) |
|                                    | General Purpose 40 t/m 1000 lb. (GB)                    | Enkele       | Afgeworpen         |                                                                   |
|                                    | Medium Capacity 250 t/m 1000 lb. (GB)                   | Enkele       | Afgeworpen         |                                                                   |
|                                    | Semi Armor Piercing 500 en 1000 lb. (US)                | Enkele       | Afgeworpen         |                                                                   |
|                                    | Semi Armour Piercing 250 en 500 lb. (GB)                | Enkele       | Afgeworpen         |                                                                   |
| <b>Geschutmunitie (Geallieerd)</b> | Brisantgranaat van 40 mm t/m 7.2 inch (GB)              | Onbekend     | Verschoten         | Vanaf huidig maaiveld tot 1,25 m -mv                              |
|                                    | Brisantgranaat van 3 inch & 4.2 inch mortier (GB)       | Onbekend     | Verschoten         |                                                                   |
|                                    | Springrookgranaat WP van 3 inch & 4.2 inch mortier (GB) | Onbekend     | Verschoten         |                                                                   |

<sup>10</sup> Zie afbeelding 19 voor de juiste maaiveldhoogten en diepten.

<sup>11</sup> Hierbij wordt opgemerkt dat deze maximale diepteligging een voorlopige inschatting betreft. Op basis van de resultaten van sonderingen kan met behulp van de Deltaresmethode een meer nauwkeurige diepteligging voor afwerpmunitie worden bepaald.

| Aan te treffen OO | Sub-soort                                      | Hoeveelheden | Verschi-<br>ningsvorm | Min. & max.<br>diepteligging t.o.v.<br>maaiveld <sup>10</sup> |
|-------------------|------------------------------------------------|--------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------|
|                   | Brisantgranaat van<br>75 mm t/m 240 mm<br>(US) | Onbekend     | Verschoten            |                                                               |

Tabel 5: Aan te treffen OO.

## 6.2 Leemten in kennis

Samenvattend zijn er de volgende leemten in kennis zijn:

- Het exacte maaiveldniveau ten tijde van de Tweede Wereldoorlog is niet bekend. Het in dit rapport bepaalde maaiveldniveau betreft een indicatie;
- De exacte maximale diepteligging van afwerpmunitie is niet bekend vanwege het ontbreken van sonderingen;
- Er is geen informatie aangetroffen over de wijze van slopen van de bedrijfsgebouwen. Het is wel bekend dat alle funderingen tijdens of na de sloop ondergronds zijn verwijderd;
- Er is geen informatie aangetroffen over de diepten van de aanleg en verwijdering van kabels, leidingen en rioleringen. Het is wel bekend dat alle kabels en leidingen tijdens of na de sloop ondergronds zijn verwijderd.

## 6.3 Advies onderzoeksgebied

Voorafgaand aan de voorgenomen bodemingrepen binnen het onderzoeksgebied Kaldenkerkerweg wordt geadviseerd om een risicoanalyse (RA) OO te laten uitvoeren voor de delen die verdacht zijn op OO, waarbij dit VNC als basis zal dienen.

De RA OO heeft tot doelstelling het vaststellen en beoordelen van de risico's van de mogelijk aanwezige OO, gegeven de toekomstige werkzaamheden binnen het onderzoeksgebied. Daartoe worden de risico's op schade en letsel ten gevolge van een accidentele werking van OO geïnventariseerd en beoordeeld. Tevens wordt op basis van een analyse van de risico's van OO voor de daadwerkelijke uitvoering van het project bepaald wat de meest geschikte opsporingstechniek of andere beheersmaatregelen zijn.

## **7 BIJLAGEN**

**Bijlage 1      Overzicht beoordelen/evalueren inventarisatie (VO OO)**

In het 'Certificatieschema vooronderzoek (VO) en risicoanalyse (RA) ontplofbare oorlogsresten (OO)' staat vermeld dat de indicaties en contra-indicaties uit het bronnenonderzoek worden beoordeeld en op basis daarvan wordt gemotiveerd vastgesteld:

1. of er in het onderzoeksgebied sprake is van concrete aanwijzingen voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten, en zo ja;
2. hoofdtoort, subsoort, kaliber/gewichtsklasse, nationaliteit en verschijningsvorm van mogelijke ontplofbare oorlogsresten en voor de hoofdtoort afwerpmunitie tevens het type ontstekingsinrichtingen en het verwachte aantal;
3. horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied.

Bij de beoordeling en evalueren van het bronnenmateriaal worden de volgende uitgangspunten gehanteerd.

1. Bij het vaststellen van de conclusie worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
  - a. Bij de beoordeling of bepaalde oorlogshandelingen een concrete aanwijzing vormen voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied, wordt bijlage 2a als leidraad gehanteerd. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken en gemaakte keuzes moeten worden onderbouwd;
  - b. Indien er sprake is van concrete aanwijzingen van de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten, wordt de conclusie VERDACHT gerapporteerd;
  - c. Indien er geen sprake is van concrete aanwijzingen van de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten, wordt de conclusie ONVERDACHT gerapporteerd.
2. Indicaties/contra-indicaties dienen een locatieverwijzing te hebben, aangezien deze essentieel is om te bepalen of de informatie relevant is voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied. Voor de locatieverwijzing gelden de volgende uitgangspunten:
  - a. indicaties/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/contra-indicaties uit geschreven bronnen, dient de locatieverwijzing uit het bronbestand in de rapportage ongewijzigd te worden overgenomen.
3. Bij de classificatie van objecten op luchtfoto's dient de validiteit van de classificatie vastgelegd te worden in de volgende twee niveaus van betrouwbaarheid.
  - a. Bevestigd: betrouwbaarheid grenst aan zekerheid. De waarneming kan worden bevestigd met een tweede bron (betrouwbaarheid 99%);
  - b. Waarschijnlijk: de luchtfoto-analisten zijn overwegend zeker van de validiteit van de classificatie van het object (betrouwbaarheid 50 % of hoger).
  - c. Mogelijk: de luchtfoto-analisten zijn overwegend onzeker van de validiteit van de classificatie van het object (betrouwbaarheid lager dan 50 %).

De betrouwbaarheid van de classificatie wordt per object vastgelegd. Indien een object met de betrouwbaarheid "mogelijk" invloed uitoefent op de afbakening van het verdachte gebied, wordt dit duidelijk in de rapportage beschreven.

4. De interpretatie van luchtfoto's uit het tijdvak 1940-1945 vindt als volgt plaats:
  - a. De organisatie rapporteert de wijze waarop de luchtfoto-beelden zijn geoptimaliseerd voor interpretatie;

- b. De organisatie interpreteert de geselecteerde luchtfoto's ten minste op schade aan het landschap als gevolg van oorlogshandelingen en de indicaties zoals genoemd in bijlage 2;
  - c. Bij de interpretatie dienen aantoonbaar ten minste twee deskundigen ter zake luchtfoto-interpretatie te worden betrokken, zowel betreffende de classificatie van objecten als het betrouwbaarheidsniveau zoals bedoeld onder punt 3.
5. De conclusie wordt vastgesteld op basis van indicaties en/of contra-indicaties waarvan de betrouwbaarheid door de organisatie is getoetst door het stellen van de onderstaande vragen.
- a. Betreft het informatie uit een primaire bron of uit een secundaire bron?;
  - b. Kan de informatiebron op zichzelf als betrouwbaar worden beschouwd aangaande de feiten die de bron vermeldt?;
  - c. Komt de informatie uit een bron overeen met informatie over dezelfde -(contra-)indicatie?;
  - d. Aan de hand van de antwoorden op deze vragen wordt de betrouwbaarheid van de bron geëvalueerd. Indien een informatiebron of informatie welke doorslaggevend is voor de conclusie VERDACHT als overwegend onbetrouwbaar wordt beschouwd, dient dit in de rapportage te worden vastgelegd.
6. Bij het vaststellen van de conclusie VERDACHT/ONVERDACHT voor het onderzoeksgebied of een deel daarvan worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
- a. De conclusie VERDACHT wordt gehanteerd indien op basis van de beoordeling van indicaties en contra-indicaties er volgens een onderbouwde inschatting van de organisatie voor het gehele of een gedeelte van het onderzoeksgebied sprake is van de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten;
  - b. De conclusie ONVERDACHT wordt gehanteerd voor dat deel van het onderzoeksgebied dat niet als verdacht gebied wordt aangemerkt.
7. Het verdachte gebied wordt horizontaal en verticaal afgebakend, gespecificeerd per hoofdtype van mogelijke ontplofbare oorlogsresten. Daarbij worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
- a. Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt bijlage 2 als richtlijn gehanteerd. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken en gemaakte keuzes moeten worden onderbouwd.
  - b. Uitgangspunten verticale afbakening:
    - i. bij het bepalen van de verticale afbakening per hoofdtype dient specifiek rekening te worden gehouden met in ieder geval: bodemtype, gewicht en kaliber/diameter van ontplofbare oorlogsresten;
    - ii. voor het berekenen van de indringingsdiepte van afwerpmunitie wordt gebruik gemaakt van een rekenmethode. Indien de verwachte ontplofbare oorlogsresten in de catalogus van het ontwerp Voorschrift Bepaling Indringingsdiepte Conventionele Explosieven (Deltares, 1210497-000, 2015), aanwezig zijn dient tenminste deze rekenmethode gebruikt te worden. Bevinden de verwachte ontplofbare oorlogsresten niet in de catalogus, wordt beschreven en gemotiveerd welke rekenmethode wel is gebruikt. Indien naast de "Deltares methode" andere rekenmethoden worden toegepast, worden de verschillen tussen beide methoden en de uitkomsten daarvan in de rapportage verklaard;
    - 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 huidig maaiveld/ huidige (water)bodem en ten opzichte van NAP de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten kan worden uitgesloten;
    - iv. de verticale afbakening wordt uitgedrukt in de diepte ten opzichte van NAP, en als dat niet mogelijk is, wordt dit uitgedrukt in de diepte ten opzichte van de maaiveldhoogten ten tijde van WOII.
  - c. Uitgangspunten horizontale afbakening:
    - i. bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt, op basis van het beschikbare bronnenmateriaal, de geografische tolerantie gerapporteerd en bij

- een geografische tolerantie van meer dan 10 meter wordt de reden daarvan gemotiveerd;
- ii. voor luchtfoto's wordt de wijze waarop dit is gegeorefereerd beschreven;
  - iii. het verdachte gebied wordt weergegeven op een wijze waardoor de positie ten opzichte van het coördinatensysteem van de Rijksdriehoeksmeting (RD) nauwkeurig te herleiden is;
  - iv. indien de afstanden die zijn gebruikt bij de horizontale afbakening een basis hebben in wetenschappelijk of empirisch onderzoek, wordt voor dit onderzoek een voor derden herleidbare bronvermelding gegeven;
  - v. indien de afstanden die zijn gebruikt bij de horizontale afbakening arbitrair bepaald zijn, wordt dit als zodanig in de rapportage benoemd.
- d. De verschijningsvorm van mogelijk aanwezige ontplofbare oorlogsresten wordt vastgesteld en gerapporteerd.

## Bijlage 2 Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek

Deze bijlage maakt onderdeel uit van hoofdstuk 3 van de Nadere bepalingen voor het beoordelen van bronnenmateriaal en afbakening van verdacht gebied behorende bij het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten en wordt gebruikt om te beoordelen of er concrete aanwijzingen zijn van de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten (verdacht of onverdacht) en voor de horizontale afbakening van het verdachte gebied. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken.

Deze bijlage bevat per indicatie een uitgebreide opsomming van factoren waarmee de onderzoeker rekening moet houden bij de beoordeling of sprake is van een verdacht gebied, en zo ja, bij de afbakening van dit gebied.

Naast deze uitgangspunten die door de onderzoeker worden toegepast, is een 'referentiekader' opgesteld met gedeelde kennis, uitgangspunten en referentiedocumenten. Dit is een meer dynamisch deel en dat valt buiten dit certificatieschema.

Deze bijlage bestaat uit de volgende twee delen:

- Beoordelen bronnenmateriaal conflictperiode
- Beoordeling bronnenmateriaal na-conflictperiode (nog niet ingevuld)

### Beoordelen bronnenmateriaal conflictperiode

#### Militair object

| Indicatie                                                                                | Militair object                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Algemene omschrijving</b>                                                             | <p>Gebouw, bouwwerk of cluster van gebouwen en/of bouwwerken, al dan niet voorzien van wapens en/of OO, dat dient ter verdediging, voor logistieke doeleinden of voor de huisvesting van militairen in oorlogstijd.</p> <p>Militaire gebouwen/bouwwerken kunnen worden onderverdeeld in drie categorieën:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• veldversterkingen (lichte constructie van hout, grond e.d.);</li> <li>• zware versterkingen (ongewapend/licht gewapend beton, baksteen/beton combinaties);</li> <li>• duurzame versterking (zwaar gewapend beton, eventueel met stalen pantserdelen).</li> </ul> <p>Een niet-limitatieve opsomming van objecten waaraan kan worden gedacht:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wapenopstelling;</li> <li>• geschutopstelling;</li> <li>• barak;</li> <li>• munitieopslag, al dan niet in open veld;</li> <li>• zoeklichtopstelling;</li> <li>• radaropstelling;</li> <li>• gevechtloopgraaf;</li> <li>• communicatieloopgraaf;</li> <li>• schuilloopgraaf;</li> <li>• schuttersput;</li> <li>• mangat;</li> <li>• tankgracht- of geul;</li> <li>• bunker, in de vorm van zware of duurzame versterking;</li> <li>• kampement;</li> <li>• obstakel, zoals prikkeldraadversperring, wegafzetting, drakentand, palenveld tegen luchtlandingen, net tegen torpedo's en afgezonken schip;</li> <li>• een verdedigingswerk bestaande uit meerdere objecten.</li> </ul> |
| <b>Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied</b> | <p>Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de aard/functie van het object;</li> <li>• of het object onderdeel vormde van een groter geheel;</li> <li>• het aantal vermoedelijk aanwezige OO ter plaatse van het militair object gedurende het gebruik daarvan;</li> <li>• de vermoedelijke locatie in of nabij het object waar OO werden opgeslagen;</li> <li>• tijdstip en reden van het verlaten van het militair object (bijvoorbeeld: voordat de bevrijding plaatsvond, opmars vijandelijke troepen, algehele capitulatie, verplaatsen van wapens);</li> <li>• informatie over het opruimen van het militaire object en/of de daar aanwezige OO;</li> <li>• welke voor de hand liggende dumplocaties er in de nabijheid van het object aanwezig zijn geweest.</li> <li>• of er aanwijzingen zijn dat OO zijn aangetroffen op de locatie van het object of in de nabijheid daarvan, en zo ja, welke relatie deze OO heeft/hebben met de bekende aard/functie van het object.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                          |

## Mijnenveld

| Indicatie                                                                                | Mijnenveld                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Algemene omschrijving</b>                                                             | Geregistreerd mijnenveld of gebied waar ooit de aanwezigheid van landmijnen is vermoed.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied</b> | <p>Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• het aantal en type gelegde mijnen;</li> <li>• het aantal en type geruimde mijnen;</li> <li>• of het mijnenveld meerdere keren op aanwezigheid van mijnen is onderzocht;</li> <li>• de nauwkeurigheid van de aangegeven begrenzing van het mijnenveld;</li> <li>• verschijningsvorm;</li> <li>• welke voor de hand liggende dumplocaties er in de nabijheid van het mijnenveld aanwezig zijn geweest;</li> <li>• of er aanwijzingen zijn dat OO zijn aangetroffen op de locatie van het mijnenveld of in de nabijheid daarvan, en zo ja, welke relatie deze OO heeft/hebben met het mijnenveld.</li> </ul> |

## Dumplocatie van OO

| Indicatie                                                                                | Dumplocatie van OO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Algemene omschrijving</b>                                                             | Informatie dat op een specifieke locatie OO in de landbodem en/of waterbodem zijn gedumpt met als doel OO te verwijderen of te verbergen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied</b> | <p>Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• het type of de typen OO die zijn gedumpt;</li> <li>• losse OO of verpakt;</li> <li>• wijze van dumping (met vrachtwagen, met de hand, vanaf een vaartuig);</li> <li>• locatie van dumping (land/water);</li> <li>• de verplaatsing van OO in het water en de ophoping bij obstakels in het water ingeval van dumping van OO in water.</li> </ul> |

## Vliegtuigcrash

| Indicatie                                                                                | Vliegtuigcrash                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Algemene omschrijving</b>                                                             | Het neerkomen van (delen van) een militair vliegtuig, niet zijnde een geslaagde (nood)landing.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied</b> | <p>Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• of er aanwijzingen zijn dat er onderdelen van het toestel (of delen daarvan) in de bodem of op/in de waterbodem zijn achtergebleven, en zo ja:</li> <li>• de bekende locatie(s) van neerkomen;</li> <li>• de OO die aan boord waren bij neerkomen;</li> <li>• de toestand van het toestel bij neerkomen;</li> <li>• schadebeeld;</li> <li>• de bergingswerkzaamheden die in de verschillende tijdvakken (in de directe nasleep van de crash, direct na de bevrijding en daarna) hebben plaatsgevonden;</li> <li>• de ondergrondse verplaatsing van het toestel of delen daarvan;</li> <li>• of er aanwijzingen zijn dat OO zijn aangetroffen op de crashlocatie, en zo ja, welke relatie deze OO heeft/hebben met de crash;</li> <li>• de mogelijke aanwezigheid van stoffelijke resten, milieukundige bodemverontreiniging (zoals brandstof) en archeologisch erfgoed.</li> </ul> |

## Vernielingslading

| Indicatie                                                                                | Vernielingslading                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Algemene omschrijving</b>                                                             | Vernielingslading (al dan niet in werking gesteld)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied</b> | <p>Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gebruikte OO als vernielingslading;</li> <li>• de aard van het te vernietigen object, zoals gebouwen, bruggen en wegen;</li> <li>• de (locatie van) de plaatsing van de vernielingslading ten opzichte van het te vernietigen object;</li> <li>• of de lading (gedeeltelijk) in werking is gesteld en of daardoor een deel van de vernielingslading is verplaatst;</li> <li>• schadebeeld;</li> <li>• opruimwerkzaamheden ter plaatse van het vernietigde object;</li> <li>• of er aanwijzingen zijn dat OO zijn aangetroffen op de locatie van het te vernietigen object, of in de nabijheid daarvan.</li> </ul> |

## (Ongecontroleerde) massa explosie/vernielingslocatie

| Indicatie                                                                         | (Ongecontroleerde) massa explosie/vernielingslocatie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Algemene omschrijving                                                             | (Sympathische) detonatie van een explosievenvoorraad zoals bijvoorbeeld een munitieopslag of munitietrein of een locatie waar OO vernietigd zijn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied | <p>Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de locatie waar de explosie(s) heeft/hebben plaatsgevonden (primaire detonatiehaard);</li> <li>• de wijze waarop de explosie(s) tot stand is/zijn gekomen (bijv. beschieting, ongeval of gecontroleerde detonatie);</li> <li>• de voorziening waarin de OO waren ondergebracht/gelegen ten tijde van de explosie (bijvoorbeeld een gebouw, een open munitieopslagvoorziening, een springput waarin de OO zijn ingegraven, aan boord van trein/vrachtwagen/schip);</li> <li>• de terreineigenschappen/geografische omstandigheden van het gebied waar de explosie/vernielingslocatie heeft plaatsgevonden;</li> <li>• de hoofdschade, subsoort, type en aantal/hoeveelheid van de opgeslagen/aanwezige bij de explosie betrokken OO;</li> <li>• het tijdsbestek waarin de massa-explosie/munitievernielingslocatie heeft plaatsgevonden;</li> <li>• of er aanwijzingen zijn dat OO zijn aangetroffen in de omgeving van de (ongecontroleerde) massa explosie/vernielingslocatie, en zo ja, of deze OO een relatie heeft/hebben met de explosie;</li> <li>• de locaties waar als gevolg van de explosie weggeslingerde OO zijn beland en de spreiding ervan;</li> <li>• de vraag of weggeslingerde OO direct na de explosie aan de oppervlakte is/zijn gebleven of is/zijn ingedrongen in de bodem;</li> <li>• de zorgvuldigheid waarmee eventuele ruïmingen kort na de explosie hebben plaatsgevonden en onder welke omstandigheden/condities dat is gebeurd.</li> </ul> |

## Artilleriebeschieting

| Indicatie                                                                         | Artilleriebeschieting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Algemene omschrijving                                                             | Beschieting door grondgebonden geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudige) raketwerpsystemen of beschieting door scheepsgeschut.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied | <p>Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• het soort en kaliber granaat;</li> <li>• de locatie van waar is geschoten;</li> <li>• de nauwkeurigheid waarmee het doel is geregistreerd;</li> <li>• de afstand waarover is geschoten;</li> <li>• de locaties en spreiding van granaatinslagen;</li> <li>• type beschieting (bijvoorbeeld: storingsvuur, uitwerkingsvuur, afsluitingsvuur);</li> <li>• intensiteit van de beschieting (bijvoorbeeld: aantal vuurstoten, duur van de vuurstoten, aantal granaten per vuurstoot, totaal aantal verschoten granaten);</li> <li>• periode waarbinnen beschietingen hebben plaatsgevonden (uren, dagen, maanden, enz.);</li> <li>• of de beschieting werd uitgevoerd met een waarnemer;</li> <li>• of er vooraf is ingeschoten;</li> <li>• of er OO zijn aangetroffen in het kennelijk beschoten gebied, of in de nabijheid daarvan, en zo ja, of deze OO een relatie heeft/hebben met de beschieting.</li> </ul> |

## Raketbeschieting door jachtbommenwerpers

| Indicatie                                                                         | Raketbeschieting door jachtbommenwerpers                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Algemene omschrijving                                                             | Raketbeschieting door jachtbommenwerpers, in de Nederlandse praktijk doorgaans door Hawker Typhoons.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied | <p>Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de bekende locaties en spreiding van raketinslagen, zoals gebleken uit de inventarisatie van het bronnenmateriaal;</li> <li>• het aantal verschoten raketten per toestel;</li> <li>• het aantal aantoonbaar gedetoneerde raketten;</li> <li>• informatie over de na de raketbeschieting door de autoriteiten geregistreeerde blindgangers (indien beschikbaar);</li> <li>• het maximale aantal nog aanwezige blindgangers;</li> <li>• het verwachte aantal blindgangers;</li> <li>• type jachtbommenwerper;</li> <li>• vliegrichting ten tijde van het afvuren van de raketten;</li> <li>• wijze van verschieten (het verschieten van alle raketten in één of meerdere salvo's);</li> <li>• eventuele andere bekende gegevens over de toegepaste tactiek;</li> <li>• verwachte of maximale horizontale ondergrondse verplaatsing van de raket direct na inslag;</li> </ul> |

| Indicatie | Raketbeschieting door jachtbommenwerpers                                                                                                                                                                    |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• of er aanwijzingen zijn dat OO zijn aangetroffen in de omgeving van de beschieting, en zo ja, of deze OO een relatie heeft / hebben met de beschieting.</li> </ul> |

## Bombardement met brisantbommen

| Indicatie                                                                                | Bombardementen met brisantbommen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Algemene omschrijving</b>                                                             | Luchtaanval met inzet van brisante afwerpmunitie, inclusief clusterbommen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied</b> | <p>Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de bekende locaties en spreiding van bominslagen;</li> <li>• het aantal afgeworpen bommen per toestel;</li> <li>• het aantal aantoonbaar gedetoneerde bommen;</li> <li>• informatie over de na het bombardement door de autoriteiten geregistreerde blindgangers;</li> <li>• het maximale aantal nog aanwezige blindgangers;</li> <li>• het verwachte aantal blindgangers.</li> <li>• type bommenwerper;</li> <li>• wijze van afwerpen/toegepaste tactiek (zoals een afworp in duikvlucht, een afworp van geringe hoogte of een afworp van grote hoogte, vliegrichting, afworp in salvo ja/nee, als clustermunitie ja/nee);</li> <li>• verwachte of maximale horizontale ondergrondse verplaatsing van de bom direct na inslag;</li> <li>• of er aanwijzingen zijn dat OO zijn aangetroffen in de omgeving van het bombardement, en zo ja, of deze OO een relatie heeft/hebben met het bombardement.</li> </ul> |

## Bombardement met brandbommen

| Indicatie                                                                                | Bombardementen met brandbommen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Algemene omschrijving</b>                                                             | Luchtaanval met inzet van afwerpmunitie met een brandlading.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied</b> | <p>Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de locaties en spreiding van bominslagen;</li> <li>• het aantal vermoedelijk afgeworpen bommen per toestel;</li> <li>• het aantal aantoonbaar aangetroffen brandbommen na het bombardement, al dan niet uitgebrand;</li> <li>• informatie over schade veroorzaakt door brand in het kennelijk getroffen gebied;</li> <li>• het maximale aantal nog aanwezige blindgangers;</li> <li>• het verwachte aantal blindgangers;</li> <li>• type bommenwerper;</li> <li>• wijze van afwerpen/toegepaste tactiek (zoals een afworp van geringe hoogte of een afworp van grote hoogte, vliegrichting, afworp als clustermunitie);</li> <li>• informatie over de windrichting en -snelheid;</li> <li>• of er aanwijzingen zijn dat OO zijn geruimd/aangetroffen in het door het bombardement getroffen gebied of in de nabijheid daarvan, en zo ja, welke relatie deze OO heeft/hebben met het bombardement.</li> </ul> |

## Beschieting door vliegtuigen

| Indicatie                                                                                | Beschieting door vliegtuigen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Algemene omschrijving</b>                                                             | Beschieting door vliegtuigen met boordwapens/boordgeschut.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied</b> | <p>Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• type vliegtuig;</li> <li>• bewapening waarmee is beschoten;</li> <li>• of het een stilstaand of bewegend doel betrof;</li> <li>• de nauwkeurigheid van de locatie van het getroffen doel;</li> <li>• wijze van beschieten/toegepaste tactiek (waaronder afstand en hoek van het vliegtuig ten opzichte van het doel);</li> <li>• informatie over schade veroorzaakt door de beschieting;</li> <li>• of er aanwijzingen zijn dat OO zijn aangetroffen in het kennelijk beschoten gebied of in de nabijheid daarvan, en zo ja, welke relatie deze OO heeft/hebben met de beschieting.</li> </ul> |

## Inslagpunt van een blindganger (vliegtuigbom)

| Indicatie                                                                                | Inslagpunt van een blindganger (vliegtuigbom)                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Algemene omschrijving</b>                                                             | Informatie dat op een specifieke locatie een vliegtuigbom is neergekomen die niet (geheel) in werking is getreden, zoals een situatieschets die in de nasleep van een bombardement door de bevoegde instanties is gemaakt. |
| <b>Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied</b> | Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren:                   |

| Indicatie                                  | Inslagpunt van een blindganger (vliegtuigbom)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| aanmerken en afbakenen van verdacht gebied | <ul style="list-style-type: none"> <li>• het type vliegtuigbom en het gewicht;</li> <li>• de wijze van afwerpen/toegepaste tactiek;</li> <li>• de nauwkeurigheid van de informatie over het inslagpunt;</li> <li>• de vliegrichting;</li> <li>• de vliegsnelheid;</li> <li>• de afwerphoogte;</li> <li>• de ondergrondse offset;</li> <li>• schadebeeld;</li> <li>• de naoorlogse zoekacties.</li> </ul> |

## Inslagpunt van een V1

| Indicatie                                                                         | Inslagpunt van een al dan niet gedetoneerde V1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Algemene omschrijving                                                             | Gebied dat is getroffen door de inslag van een V1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied | <p>Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de bekende locatie van inslag;</li> <li>• de lanceerlocatie;</li> <li>• de afstand die de V1 heeft afgelegd voordat deze is ingeslagen;</li> <li>• het type V1;</li> <li>• of de V1 na inslag is gedetoneerd;</li> <li>• de verwachte en maximale offset van de V1 direct na inslag;</li> <li>• of de V1 al is geruimd;</li> <li>• de mogelijke bodemverontreiniging door bijvoorbeeld de aanwezigheid van benzeen en brandstof.</li> </ul> |

## Inslagpunt van een V2

| Indicatie                                                                         |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Algemene omschrijving                                                             | Nog niet ingevuld |
| Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied |                   |

## Beoordeling bronnenmateriaal na-conflictperiode

Nog niet ingevuld vanuit het CS-VROO.

## Bijlage 3 Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek (WSCS-OCE)

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

| Indicatie                                                         | Algemene omschrijving                                                                                                                                                                                                | Uitgangspunt conclusie |            | Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                      | Verdacht               | Onverdacht |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <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 georeferencierte 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 georeferencierte 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 naorlogse 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 schuif functie, 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) granaatwerpersysteem                                                                                                   | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Indicatie                                                                    | Algemene omschrijving                                                                                                                                                          | Uitgangspunt conclusie |            | Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                              |                                                                                                                                                                                | Verdacht               | Onverdacht |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde V.1 wapen</b>                  | Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.1 wapen bevindt.                                                                                                       | X                      |            | 50 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke aanwezigheid van explosieve componenten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <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                      |            | Situationeel 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 situationeel 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                      |            | Situationeel te bepalen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Vernietigingslocatie voor CE</b>                                          | Eén of meerdere springputten                                                                                                                                                   | X                      |            | De contour(en) van de springput(ten) en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld gelet op de afstand van eventuele uitgeworpen CE buiten deze contour(en).                                                                                                                                                                                                                                |
| <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 situationeel 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>12</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 zgn. '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>13</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>14</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>15</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>16</sup> .                                                                                                                                                                                                                                                                                |

<sup>12</sup> Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

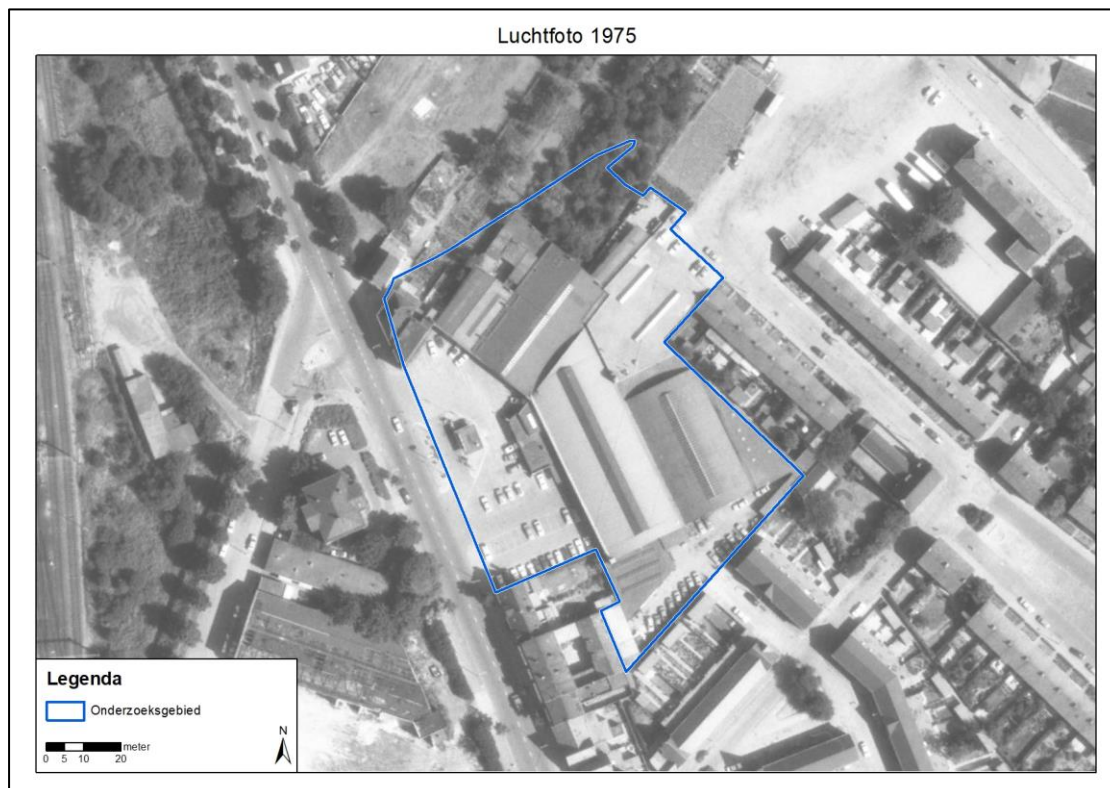
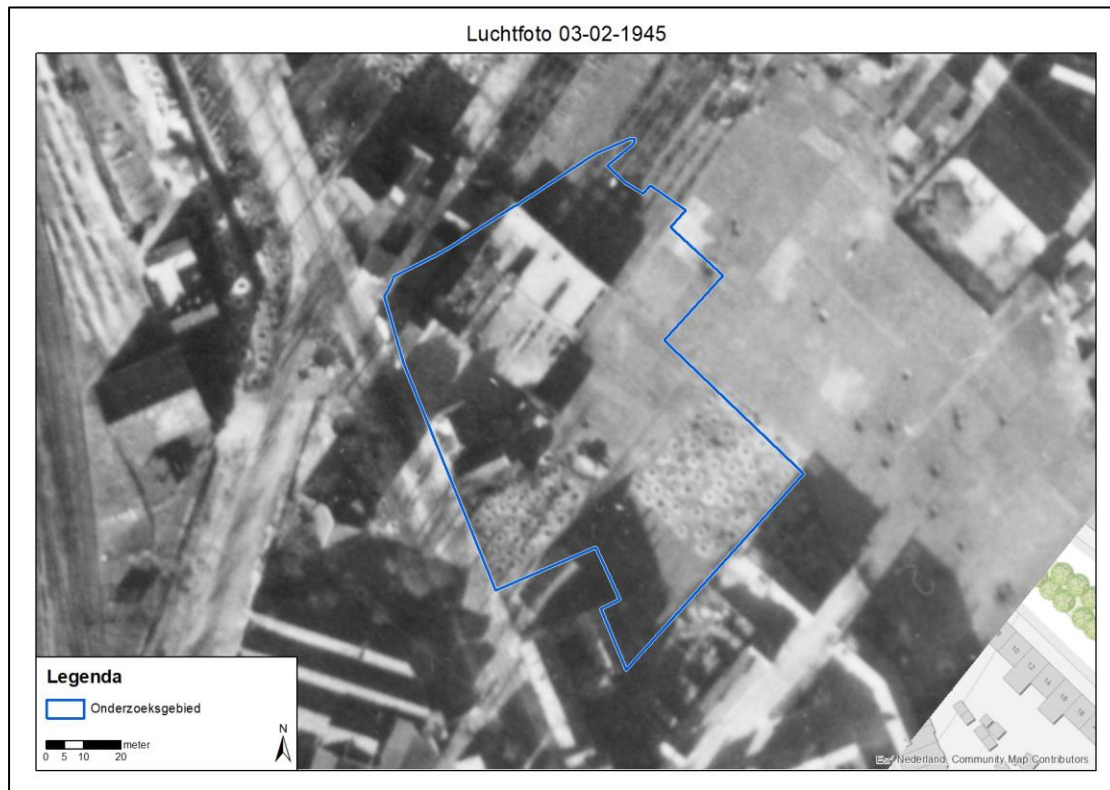
<sup>13</sup> Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in 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>14</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 afstand t.o.v. het doel 91 meter was.

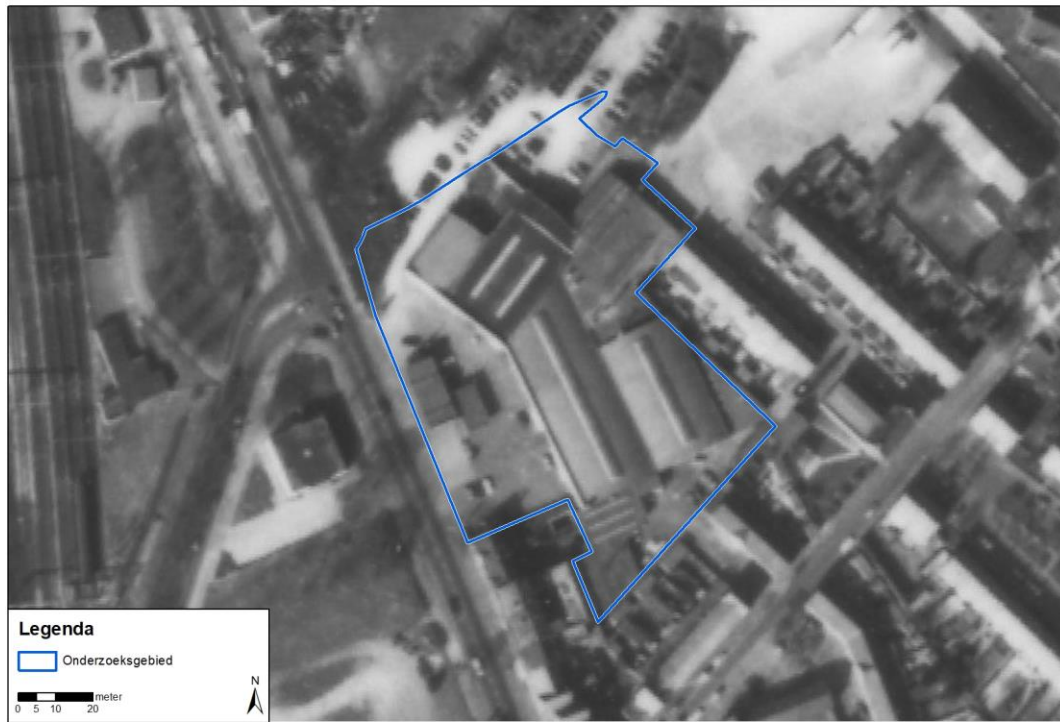
<sup>15</sup> Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in 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>16</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 4      Dekking geraadpleegde luchtfoto's na-conflictperiode**

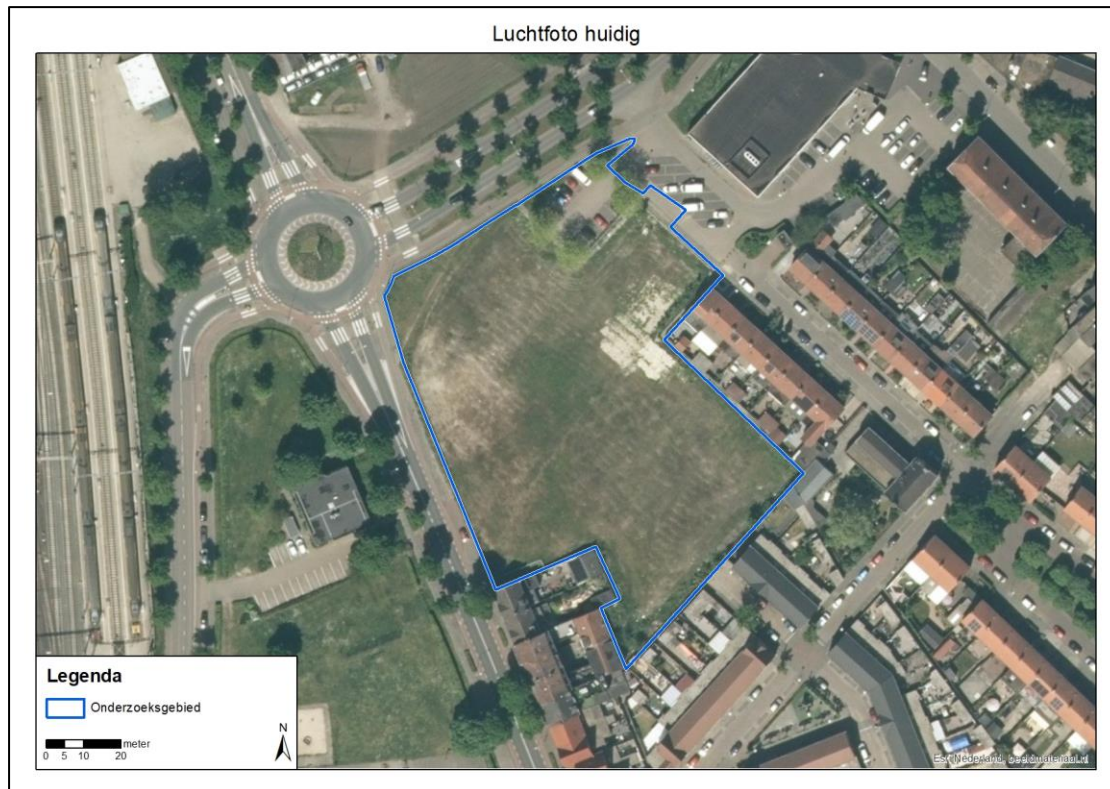


Luchtfoto 1993



Luchtfoto 2008





## Bijlage 5 Chronologische lijst met gebeurtenissen

### Kaldenkerkerweg 97 (voormalig Gebra-terrein)

#### 1930-2020

Omstreeks 1930 werd de eerste bebouwing op de locatie gerealiseerd. Voorheen was de locatie in gebruik ten behoeve van agrarische doeleinden. De eerste bebouwing betrof een garage voor onderhoud aan karren op het noordwestelijk deel van het terrein. Ten westen van deze garage tegen de gevel bevond zich toentertijd een open loods met een brandstofopslag, verwarmingsinrichting en fietsenstalling. Ten westen van de open loods, tegen de westelijk perceelsgrens bevond zich een wasplaats en een schuilkelder.

De open loods, wasplaats en schuilkelder zijn omstreeks 1946 vervangen door een uitbreiding van de garage. Op het terrein ten noorden van de garage bevond zich in 1944 reeds een loods en een smederij met een kookinrichting waar motoronderdelen werden schoongemaakt.

Omstreeks 1955 werd de smederij uitgebreid in zuidelijke richting en veranderd in een spuitinrichting. In de loods naast de spuitinrichting bevond zich een magazijn waar in de jaren '50 en '60 van de vorige eeuw radiatoren werden gereviseerd en ontmanteld. Omstreeks 1981 was deze locatie nog aanwezig.

In 1994 werden de loods met magazijn, spuitplaats en chemische reinigingsruimte (kookinrichting) gesloopt en werd het terrein verhard met puin.

Het terrein ten oosten van voornoemde bebouwing was tot 1962 onbebouwd en in gebruik als landbouwgrond. Omstreeks 1962 werd de garage uitgebreid in deze richting. Hierna, omstreeks 1967, vond een verdere uitbreiding in noordoostelijke richting plaats. Aan de noordzijde was nog immer een klein deel van het terrein onbebouwd. Dit terreindeel werd gefaseerd bebouwd in de jaren '80 en '90 van de vorige eeuw.

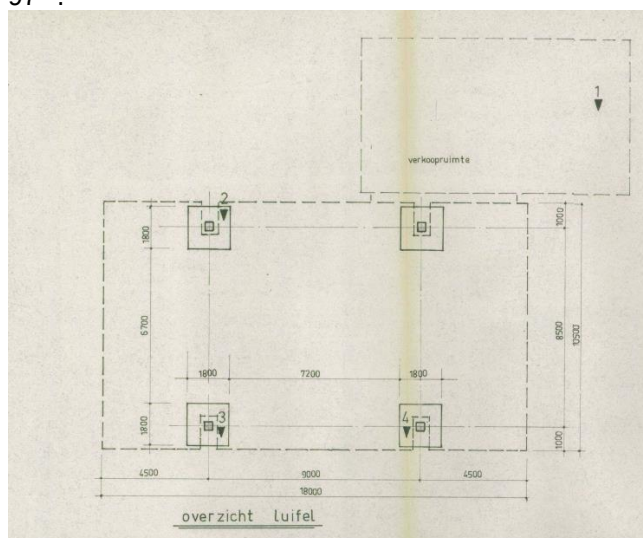
Bij de uitbreiding van de garage in 1962 werd op het westelijk deel van de locatie een tankstation gerealiseerd. Dit tankstation werd in 1998 ontmanteld. Als gevolg van de verkoop en opslag van brandstoffen was een bodemverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten ontstaan, die in de periode 1996-2002 door SUBAT is gesaneerd.

Na een brand in maart 2001 zijn de bebouwingen uit 1962 en 1967 verwijderd. De overige bebouwingen en de funderingen van de eerder bovengrondse verwijderde bebouwing zijn in 2004 verwijderd. Tevens zijn alle ondergrondse tanks, benzine afscheider en leidingen uit de bodem verwijderd<sup>17</sup>.

Momenteel is het terrein braakliggend.

#### 5 november 1979

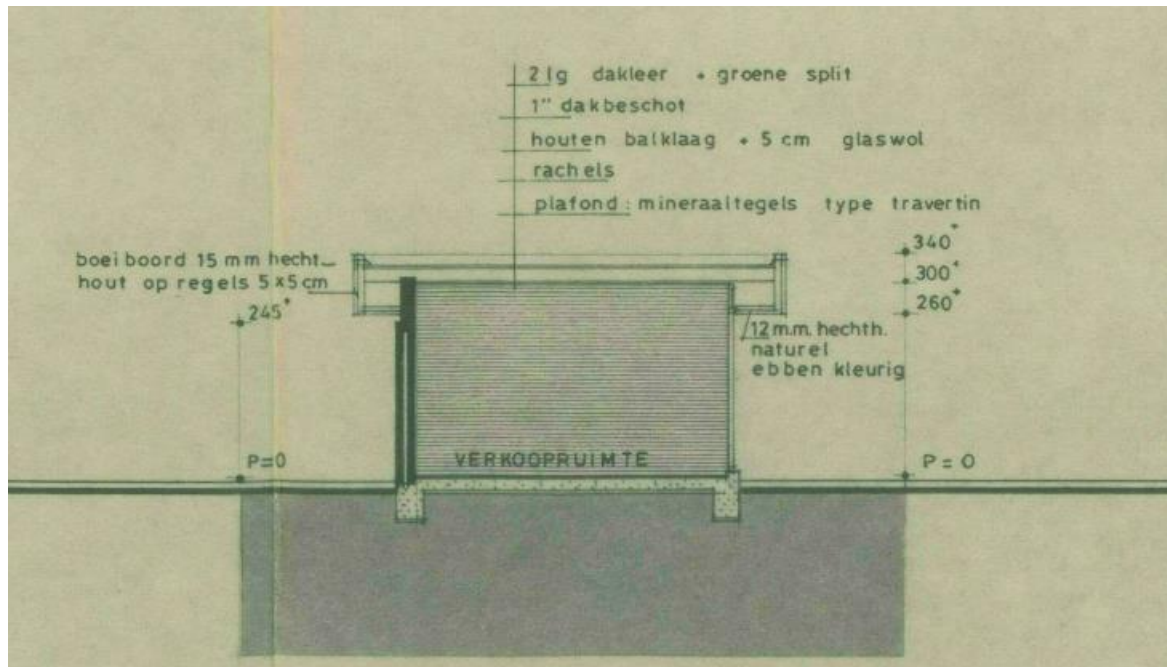
Bouwvergunning verleend voor het bouwen van een verkoopruimte met luifel aan de Kaldenkerkerweg 97<sup>18</sup>.



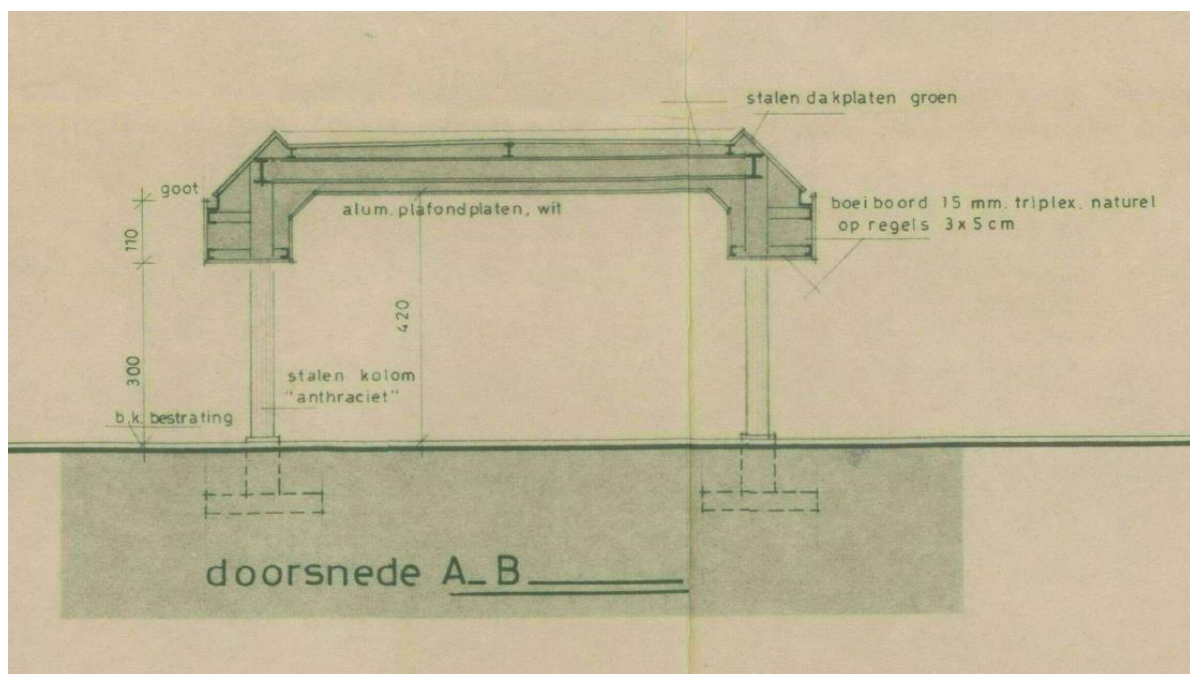
Afbeelding 20: Situatie verkoopruimte met luifel.

<sup>17</sup> Actualiserend bodemonderzoek Kaldenkerkerweg 97 te Venlo, met kenmerk 13102.001 Versienummer D1 Status Eindrapportage, opgesteld door EcoConsuntancy, d.d. 27 oktober 2020

<sup>18</sup> Gemeente Venlo\Bouw- en sloopvergunningen\457-9937



Afbeelding 21: Verkoopruimte met fundering (diepten onbekend).

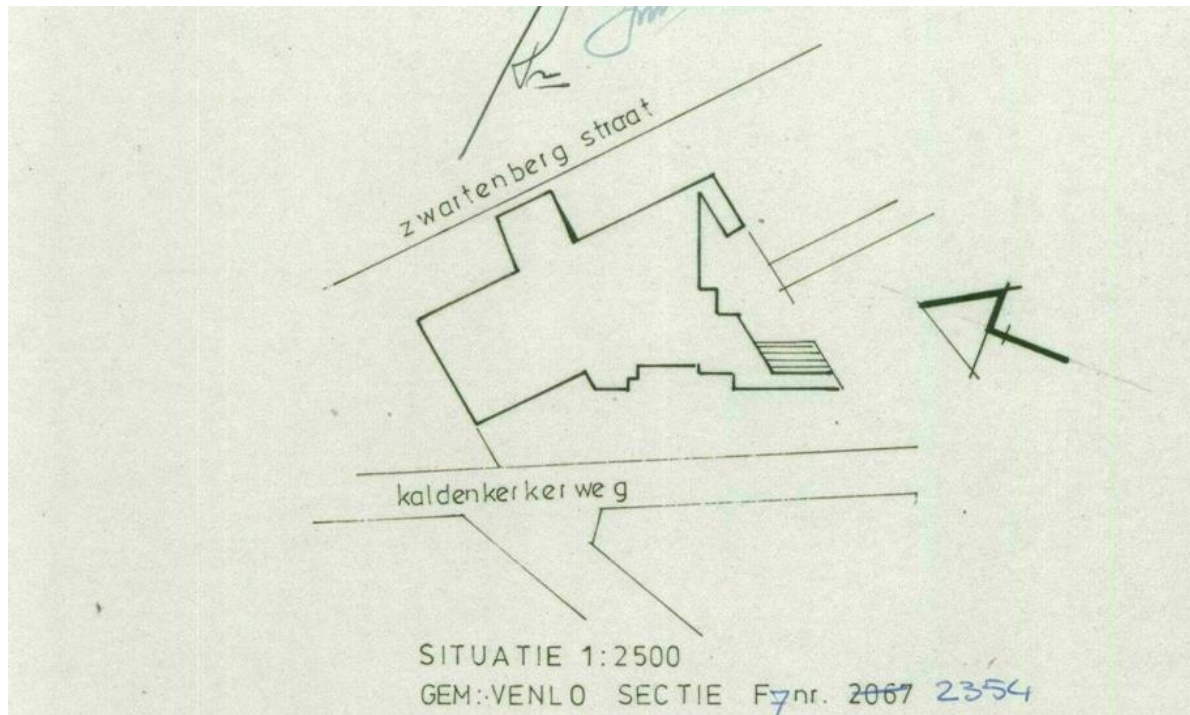


Afbeelding 22: Luifel met fundering (diepten onbekend). Ontwerptekening 22-06-1979.

## 2 februari 1980

Bouwvergunning verleend voor het aanbouwen van een magazijn aan de Kaldenkerkerweg 97. Het terrein was in gebruik als opslagterrein<sup>19</sup>.

<sup>19</sup> Gemeente Venlo\Bouw- en sloopvergunningen\457-1980-564



Afbeelding 23: Situatie aanbouw.

**23 november 1982**

Bouwvergunning verleend voor het verbouwen van de showroom aan de Kaldenkerkerweg 97<sup>20</sup>.

**23 december 1985**

Bouwvergunning verleend voor het verbouwen van het garagebedrijf aan de Kaldenkerkerweg 97<sup>21</sup>. De voorgevel (luifels, entree) wordt gewijzigd.

**30 maart 1987**

Bouwvergunning verleend voor het uitbreiden van de werkplaats aan de Kaldenkerkerweg 97<sup>22</sup>.

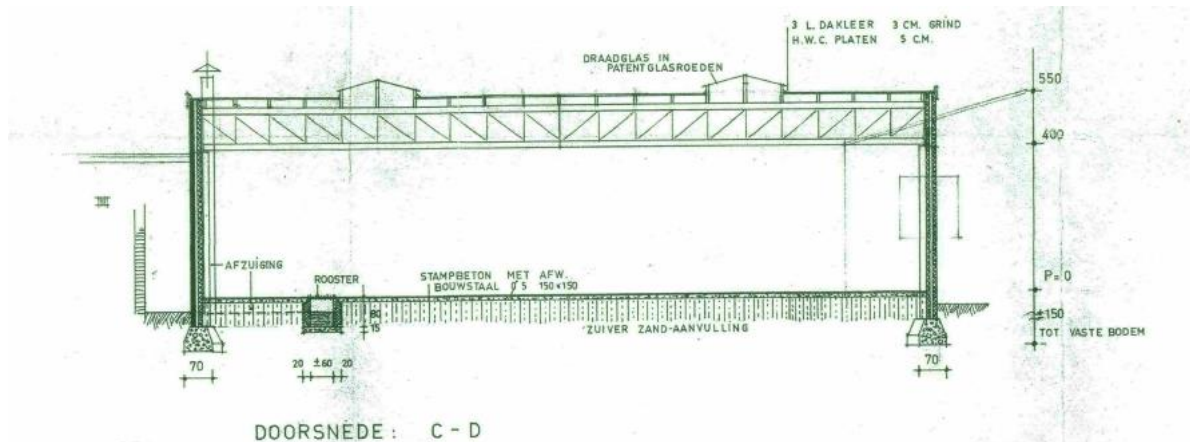


Afbeelding 24: Situatie.

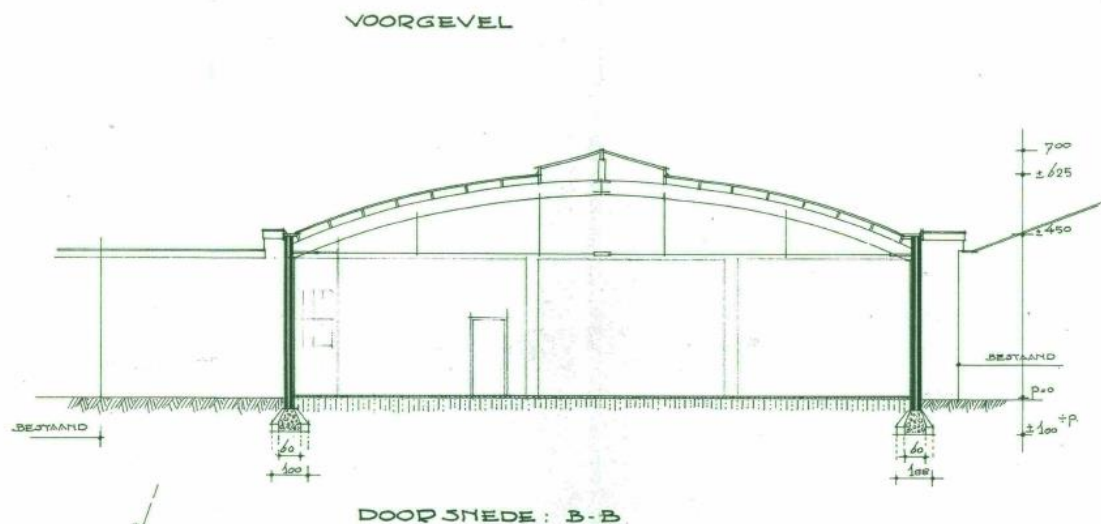
<sup>20</sup> Gemeente Venlo\Bouw- en sloopvergunningen\457-1982-408

<sup>21</sup> Gemeente Venlo\Bouw- en sloopvergunningen\457-1985-382

<sup>22</sup> Gemeente Venlo\Bouw- en sloopvergunningen\457-1987-21



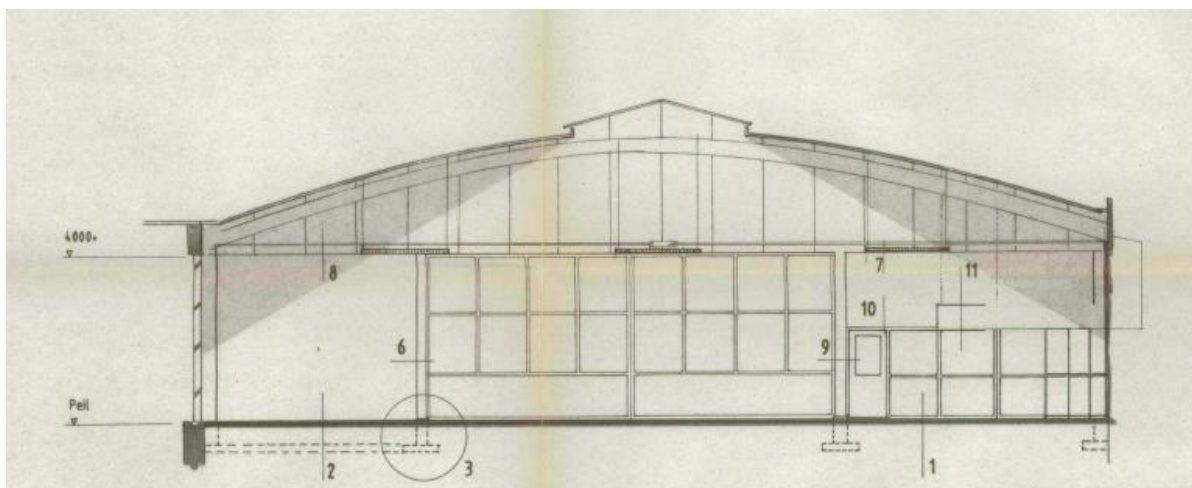
Afbeelding 25: Doorsnede werkplaats. De onderkant van de poeren lopen door tot op de vaste bodem (ca. 1,00 m minus peil (bovenkant vloer)). Onder de vloer is sprake van een aanvulling van zuiver zand (exacte dikte niet vermeld).



Afbeelding 26: Doorsnede voorgevel werkplaats. De onderkant van de poeren lopen door tot op de vaste bodem (ca. 1,00 m minus peil (bovenkant vloer)). Onder de vloer is sprake van een aanvulling van zuiver zand (exacte dikte niet vermeld).

## 29 augustus 1988

Bouwvergunning verleend voor het verbouwen van de autoshowroom aan de Kaldenkerkerweg 97<sup>23</sup>.



Afbeelding 27: Doorsnede autoshowroom.

<sup>23</sup> Gemeente Venlo\Bouw- en sloopvergunningen\457-2015-779

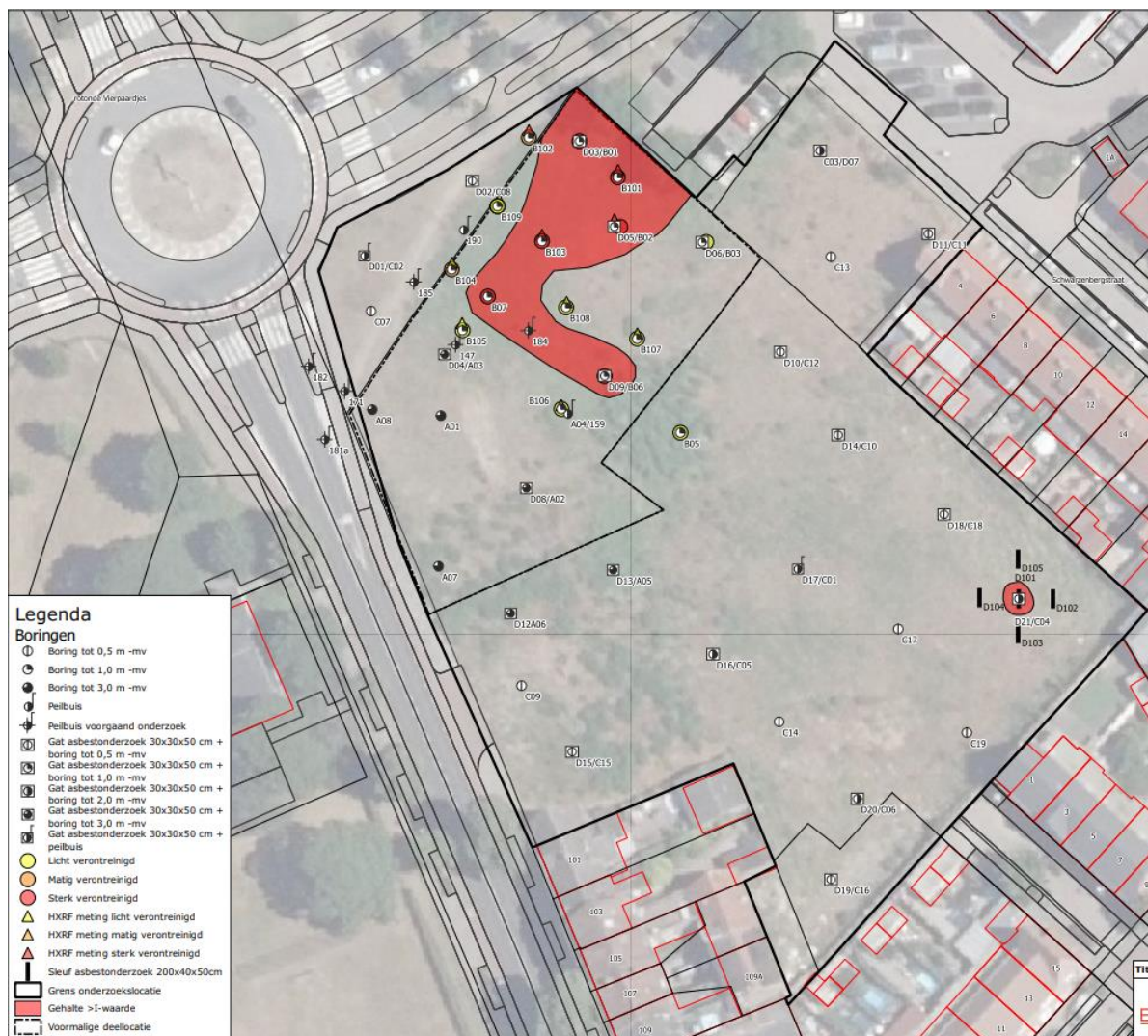
## 27 oktober 2020

In 2020 is een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd<sup>24</sup>. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen verkoop van de onderzoekslocatie.

Het volgende wordt geconstateerd:

Er bevindt zich een sterke grondverontreiniging met koper, lood en zink vanaf de toplaag tot maximaal 1,3 m -mv. De gemiddelde diepte van de sterke grondverontreiniging is circa 0,8 m -mv. De totale omvang van de sterk met koper, lood en zink verontreinigde grond wordt geschat op circa 432 m<sup>3</sup> (oppervlakte ca. 540 m<sup>2</sup>, gemiddelde laagdikte ca 0,8 m).

Uit de milieuhygiënische beoordeling is gebleken dat er geen sprake is van een onaanvaardbare situatie. Echter uitgaande van de volumina van de grondverontreiniging op de onderzoekslocatie meer dan 25 m<sup>3</sup> sterk verontreinigde grond) en de afwezigheid van onaanvaardbare risico's kan gesteld worden, dat de geconstateerde verontreiniging geen spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging betreft. Het geval van ernstige bodemverontreiniging is gesitueerd op het kadastrale perceel gemeente Venlo, sectie F nr. 2067



Afbeelding 28: Overzicht resultaten bodemverontreiniging actualiserend bodemonderzoek.

## 20 december 2007

In 2007 is een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen aankoop van de onderzoekslocatie. Op dat moment is het terrein braakliggend en afgesloten middels bouwhekken. Tevens zijn alle ondergrondse tanks en andere ondergrondse infrastructuur (leidingen, olie/benzineafscheider) uit de bodem verwijderd, met uitzonderingen van het in-situ systeem op het zuidwestelijke deel van het terrein.

<sup>24</sup> Actualiserend bodemonderzoek Kaldenkerkerweg 97 te Venlo, met kenmerk 13102.001 Versienummer D1 Status Eindrapportage, opgesteld door EcoConsuntancy, d.d. 27 oktober 2020

Het volgende wordt geadviseerd<sup>25</sup>:

Het in het kader van de herinrichting volledig in kaart brengen van de sterke (rest)verontreinigingen met minerale olie en koper middels een nader onderzoek en dan functiegericht saneren. Alvorens over te gaan tot het nemen van sanerende maatregelen dient voor beide verontreinigingen een (aanvullend) saneringsplan te worden opgesteld.

#### **24 maart 2005**

In de maanden januari en februari 2005 heeft op het adres Kaldenkerkerweg 97 een bodemsanering plaatsgevonden<sup>26</sup>.

Het volgende wordt aangegeven:

- De verontreinigingen met minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEX) en naftaleen als gevolg van de garageactiviteiten zijn conform het saneringsplan ontgraven tot aan de terugsaneerwaarden. De diepte van de saneringsput betreft 2,8 m – mv (oost), 3,2 m -mv (west) en 3,4 m -mv (noord). De overige ontgravingsputten zijn 0,50 m -mv afgegraven met uitzondering van locatie 20 (zie afbeelding hieronder), waar er tot 2,5 m -mv is afgegraven;
- De bronbemaling die tijdelijk is aangebracht t.b.v. de grondsanering heeft een sanerende werking gehad op de grondwaterverontreiniging. Er is enkel een zeer lichte verontreiniging met naftaleen aangetoond. De bronbemaling heeft niet geleid tot verspreiding van de verontreiniging veroorzaakt door het voormalige tankstation;
- De restverontreiniging met naftaleen in het grondwater vormt geen beperking voor het gebruik van het terrein en behoeft geen nazorg;
- De ontgravingsputten zijn aangevuld met locatie-eigen grond;
- Ter plaatse van de voormalige olieafscheider is de toplaag in depot gezet en na afronding van de sanering teruggezet.

Samenvattend kan worden gesteld dat de saneringsdoelstelling met betrekking tot fase 1 van de bodemsanering is bereikt.

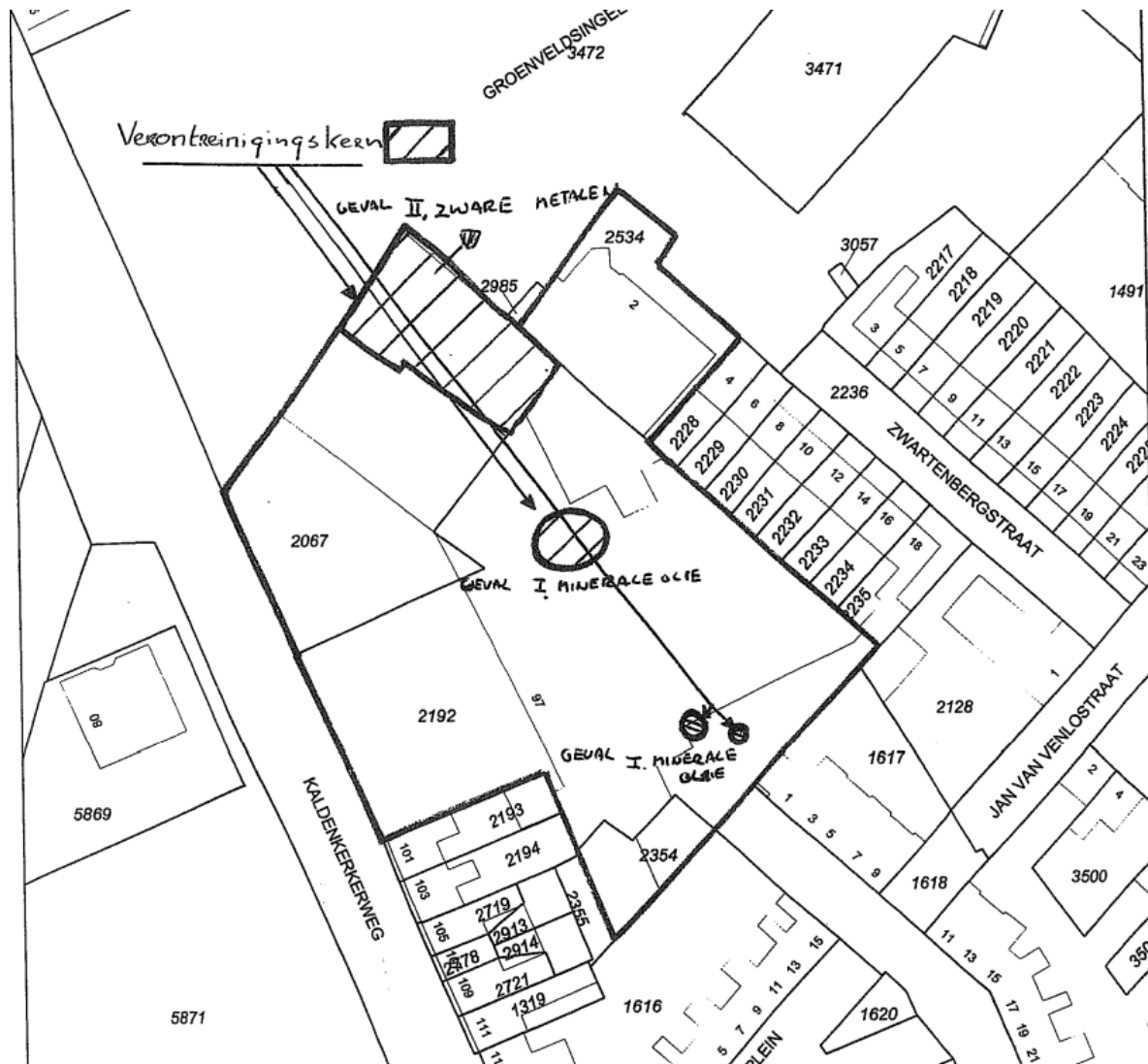
Wel dient er rekening mee te worden gehouden dat er op de locatie sprake is van drie andere gevallen van bodemverontreiniging, waaronder die met zware metalen (geval II).

De verontreinigingssituatie voor aanvang sanering is als volgt:

---

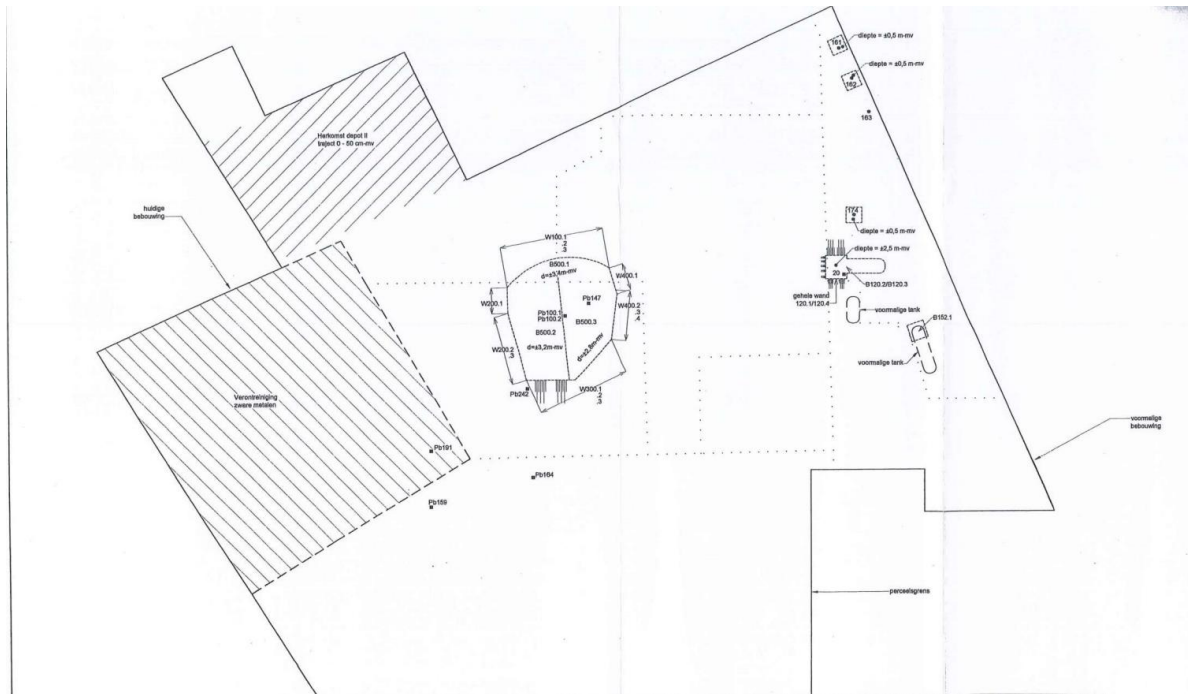
<sup>25</sup> Actualiserend bodemonderzoek Kaldenkerkerweg 97 te Venlo, gemeente Venlo, met kenmerk 07111855, opgesteld door Ecoconsultancy, d.d. 20 december 2007

<sup>26</sup> Evaluatie bodemsanering (fase 1) locatie Kaldenkerkerweg 97 te Venlo, met kenmerk 04-0521-34, opgesteld door HMB bodem, d.d. 24 maart 2005

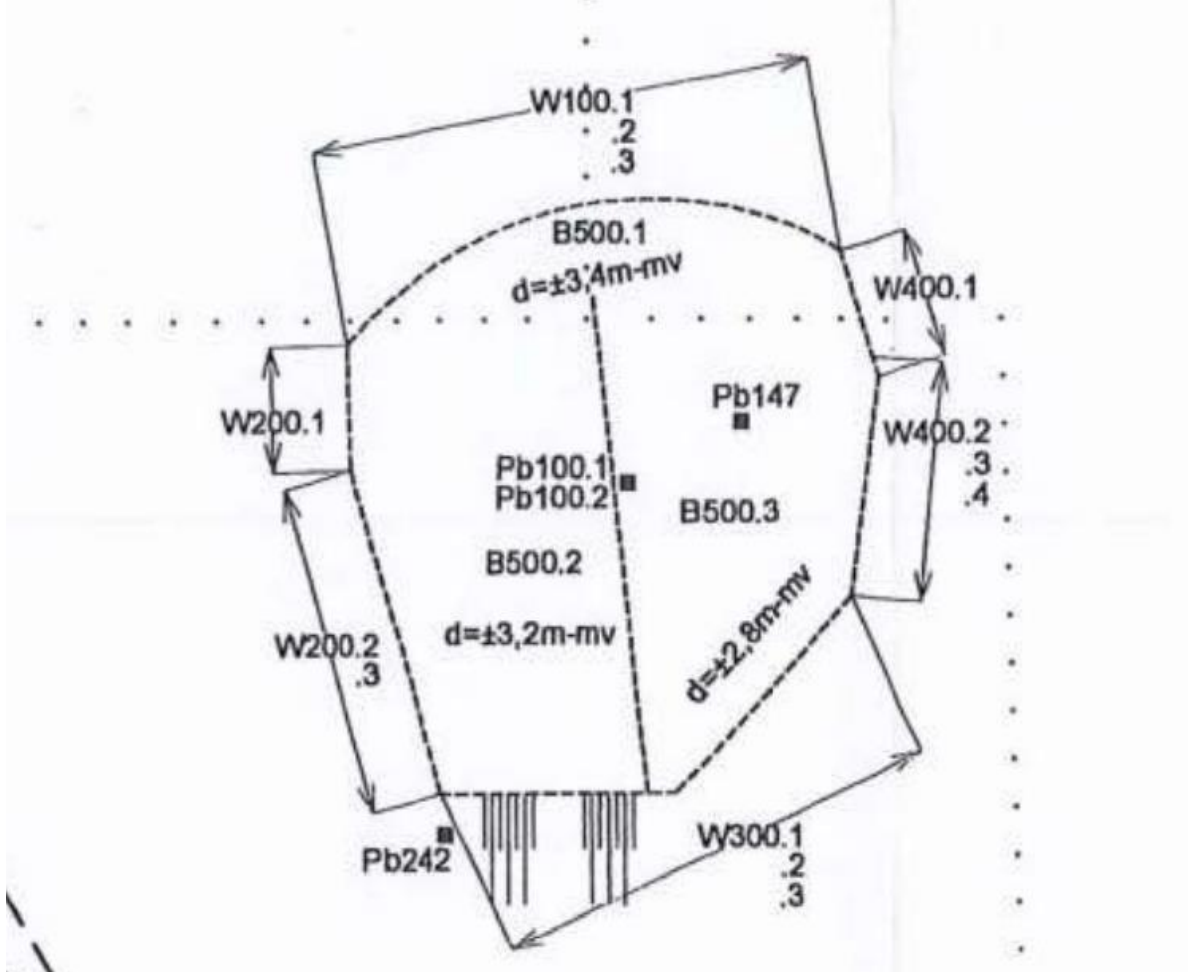


Afbeelding 29: Overzichtskaart verontreinigingsgevallen

In onderstaande afbeeldingen zijn de saneringsputten getoond.



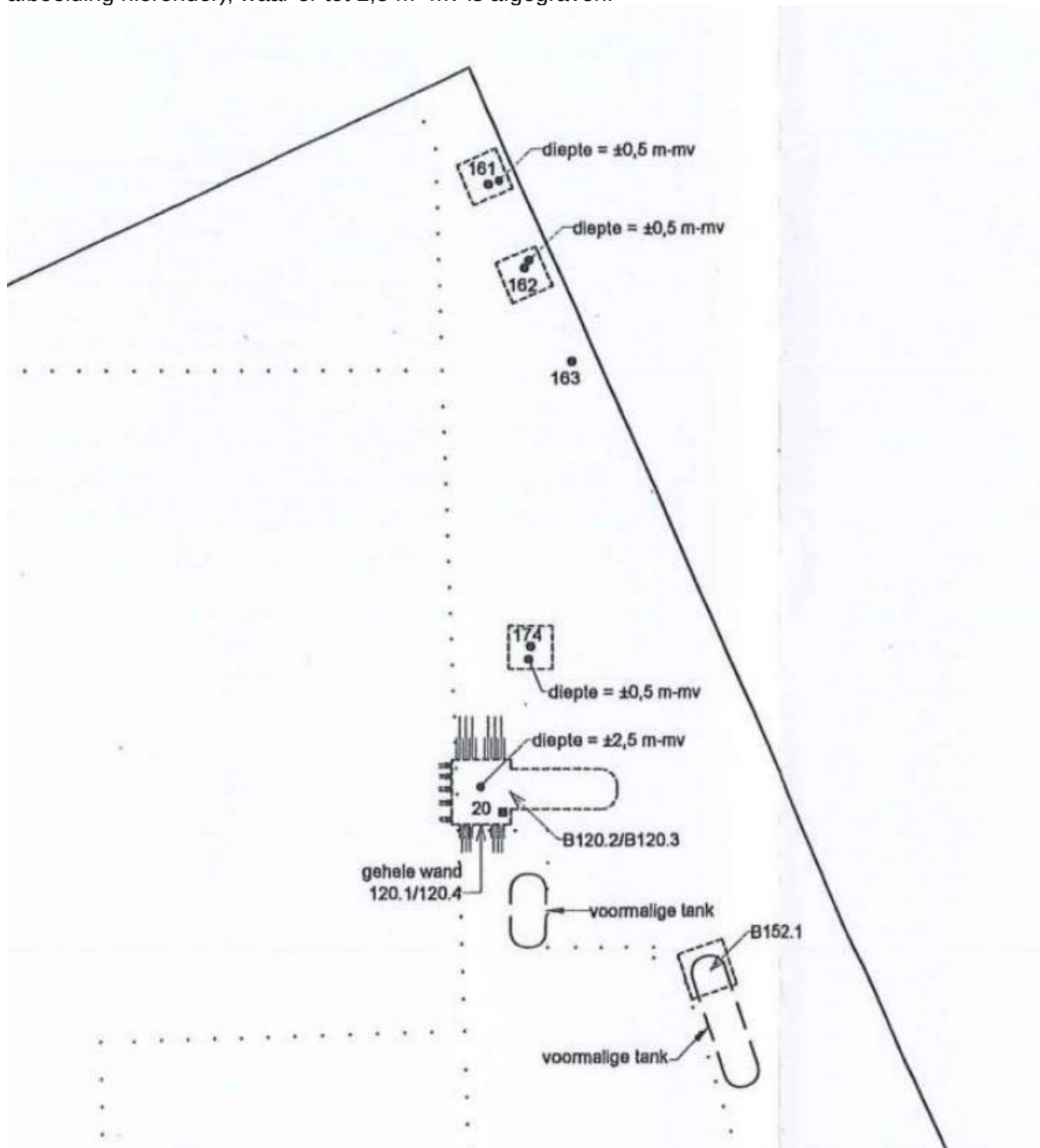
Afbeelding 30: Overzichtskaat bodemsanering. Links is de nog bestaande verontreiniging met zware metalen gearceerd.



Afbeelding 31: Detail bodemsanering.

De saneringsput in het midden van het terrein is tot 2,8 m – mv (oost), 3,2 m -mv (west) en 3,4 m - mv (noord) afgegraven.

De overige ontgravingsputten zijn 0,50 m -mv afgegraven met uitzondering van locatie 20 (zie afbeelding hieronder), waar er tot 2,5 m -mv is afgegraven.



Afbeelding 32: Details bodemsanering.

## 10 december 2002

In 2002 is er een evaluatierapport opgesteld van de SUBAT bodemsanering van het voormalige tankstation<sup>27</sup>.

Het betreft de volgende resultaten:

- **Grond:**

Voor aanvang van de sanering bedroeg het sterk verontreinigde bodemvolume ca. 3.120 m<sup>3</sup> (960 m<sup>2</sup> x 3,25 m). Na sanering bedraagt het sterk verontreinigde bodemvolume ca. 860 m<sup>3</sup> (85 + 180 m<sup>2</sup> x 3,25 m).

<sup>27</sup> Evaluatierapport Amovering/bodemsanering Voormalig Tankstation Kaldenkerkerweg 97 te Venlo, met SUBAT projectnr 1377 ordernr 2868.1 versie 4, opgesteld door AVR-Caldwell B.V., d.d. 10 december 2002

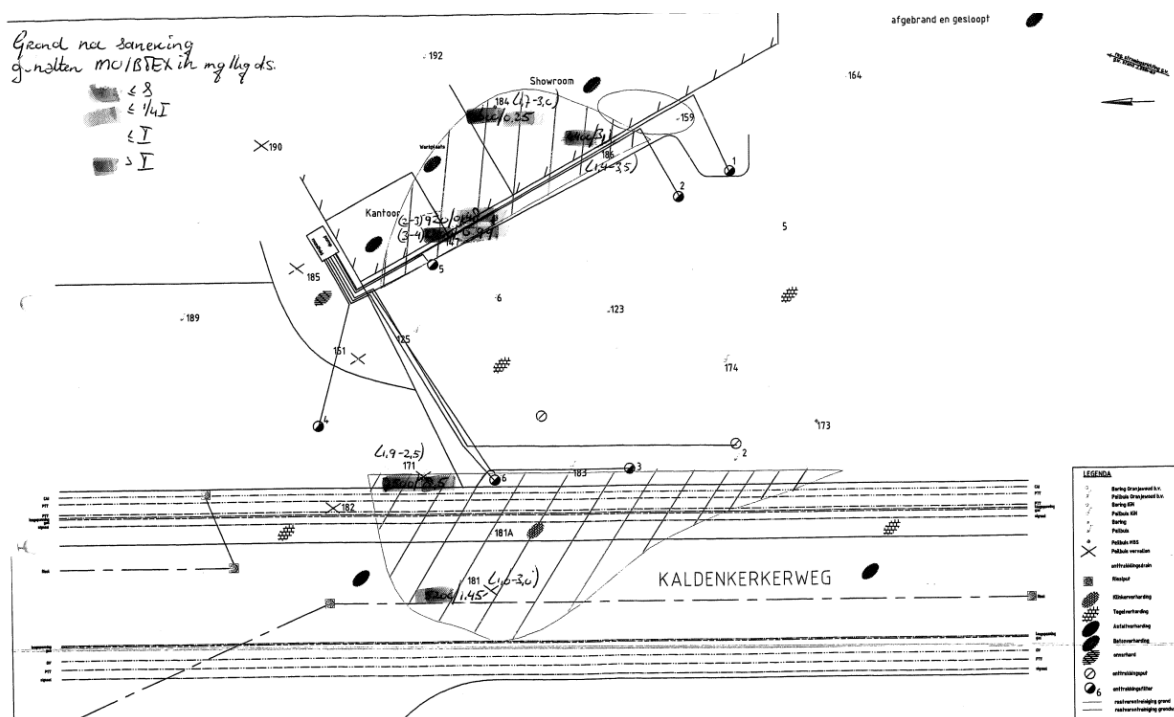
Er is in de grond een restverontreiniging achtergebleven met minder mobiele minerale oliefracties. Het verspreidingsrisico is beperkt.

Op basis van de huidige gegevens is er nog sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

- Grondwater:

Voor aanvang van de sanering bedroeg het sterk verontreinigde bodemvolume ca. 3.060 m<sup>3</sup> (1.020 m<sup>2</sup> x 3 m). Na sanering bedraagt het sterk verontreinigde bodemvolume ca. 45 m<sup>3</sup> (15 m<sup>2</sup> x 3 m).

Er is een nazorgplan opgesteld om de risico's van de verontreinigingssituatie te beheersen en te monitoren (grondwater).



Afbeelding 33: Situatie grond na sanering met restverontreinigingen (gearceerd) onder meer in de Kaldenkerkerweg.

## 7 mei 2002

In het evaluatieverslag <sup>28</sup> zijn de saneringswerkzaamheden in het kader van de SUBAT sanering samengevat:

- 1996:  
Bij de uitvoering van de sanering zijn 9 ondergrondse tanks verwijderd, is de kern van de verontreiniging verwijderd en is het in-situsysteem aangelegd.
- 1999 fase I:  
Stagnatie in de in-situ sanering. Extra ontgraving en sanering mbv pump en treat. Nieuw in-situ systeem is aangelegd.
- 1999 – 2000 fase II:  
Extra ontgraving agv hoge concentraties in de grond  
Na de grondsanering is op 4 augustus 2000 de grondwatersanering voortgezet (in de periode 7 november 2000-28 augustus 2001 geen onttrekking)  
In maart 2002 is een eindbemonstering uitgevoerd.

## 27 juli 2000

De firma Caldwell AVR is op een gedeelte van het perceel Kaldenkerkerweg 97 bezig met een bodemsanering (ter plaatse van het voormalige tankstation). De met minerale olie verontreinigde grond is reeds ontgraven en afgevoerd naar een reiniger. De ontgraving is echter nog niet geheel

<sup>28</sup> Evaluatie Kaldenkerkerweg 97 Li-480-112 Evaluatiedatum 7 mei 2002

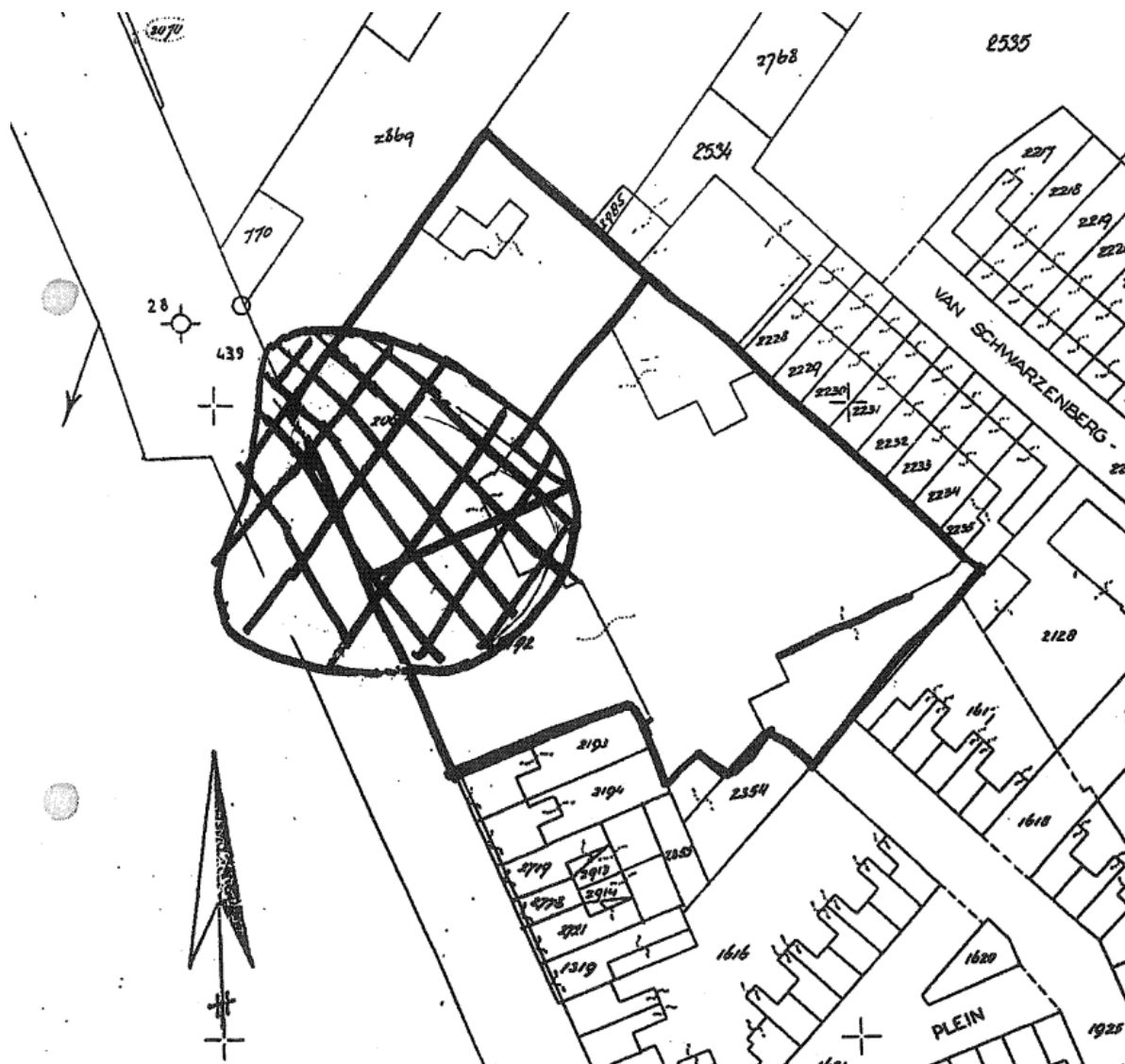
afgerond. Aan de zuidoostzijde worden nog sterk verhoogde gehalten aan minerale olie aangetroffen ter hoogte van de garage Geeraets. Dit deel wordt echter niet meer gesaneerd. De saneringskuil wordt na sanering opgevuld met zand<sup>29</sup>.

**2 juli 1996**

Beschikking Wet Bodembescherming (art. 55) van Gedeputeerde Staten van Limburg<sup>30</sup>:

- Vaststelling dat er met betrekking tot de locatie voormalig tankstation aan de Kaldenkerkerweg 97 te Venlo, kadastraal bekend gemeente Venlo, sectie F, nrs 2067 en 2192, sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- Vaststelling dat er met betrekking tot bovengenoemde locatie sprake is van een zeer urgent geval van bodemsanering;
- Het saneringsplan (IBC+) goed te keuren.

De beschikking heeft betrekking op onderstaande locatie:



Afbeelding 34: Beschikking Wbb.

<sup>29</sup> 31-07-00 notitie illegaal storten grond brief KKweg97

<sup>30</sup> Kaldenkerkerweg 97 (SUBAT) Venlo EUT - 02-07-1996

Maagdenbergweg (parkeerplaats)

**2 juni 1993**

Bodemgeschiktheidsverklaring<sup>31</sup>:

Aanleiding voor het afgeven van deze bodemgeschiktheidsverklaring is de voorgenomen aankoop van beide percelen door de gemeente Venlo en de bestemmingsplanwijziging voor de onderhavige locatie tot detailhandel met parkeerplaats.

Burgemeester en Wethouders verklaren dat de bodem minimaal op verontreiniging is onderzocht op een wijze zoals die staat aangegeven in de standaardopzet van de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG).

**A**

Met betrekking tot de omschreven locatie hebben de volgende bodemonderzoeken plaatsgevonden.

- indicatief onderzoek dd. januari 1993 i.o.v. de gemeente Venlo door het Milieuburo (rapp.nr. Vnl 92165).

- indicatief onderzoek dd. januari 1993 i.o.v. de gemeente Venlo door het Milieuburo (rapportnr. Vnl 92165a).

In de bovengrond zijn in diverse monsters verhoogde waarden aan PAK's tussen de A-waarde en de B-waarde aangetroffen. Tevens is een marginale verhoging van lood in het mengmonster gemeten t.o.v. de A-waarde. In het grondwater is een marginale verhoging van tolueen vastgesteld t.o.v. de A-waarde.

In het kader van de bestemmingsplanprocedure heeft overleg plaatsgevonden m.b.t. de voorliggende bodemonderzoeken. Afgesproken is dat de bovenste 50 cm ten opzichte van het huidige maaiveld ontgraven zal worden, en als funderingsmateriaal onder het toekomstige parkeerterrein verwerkt wordt.

**B**

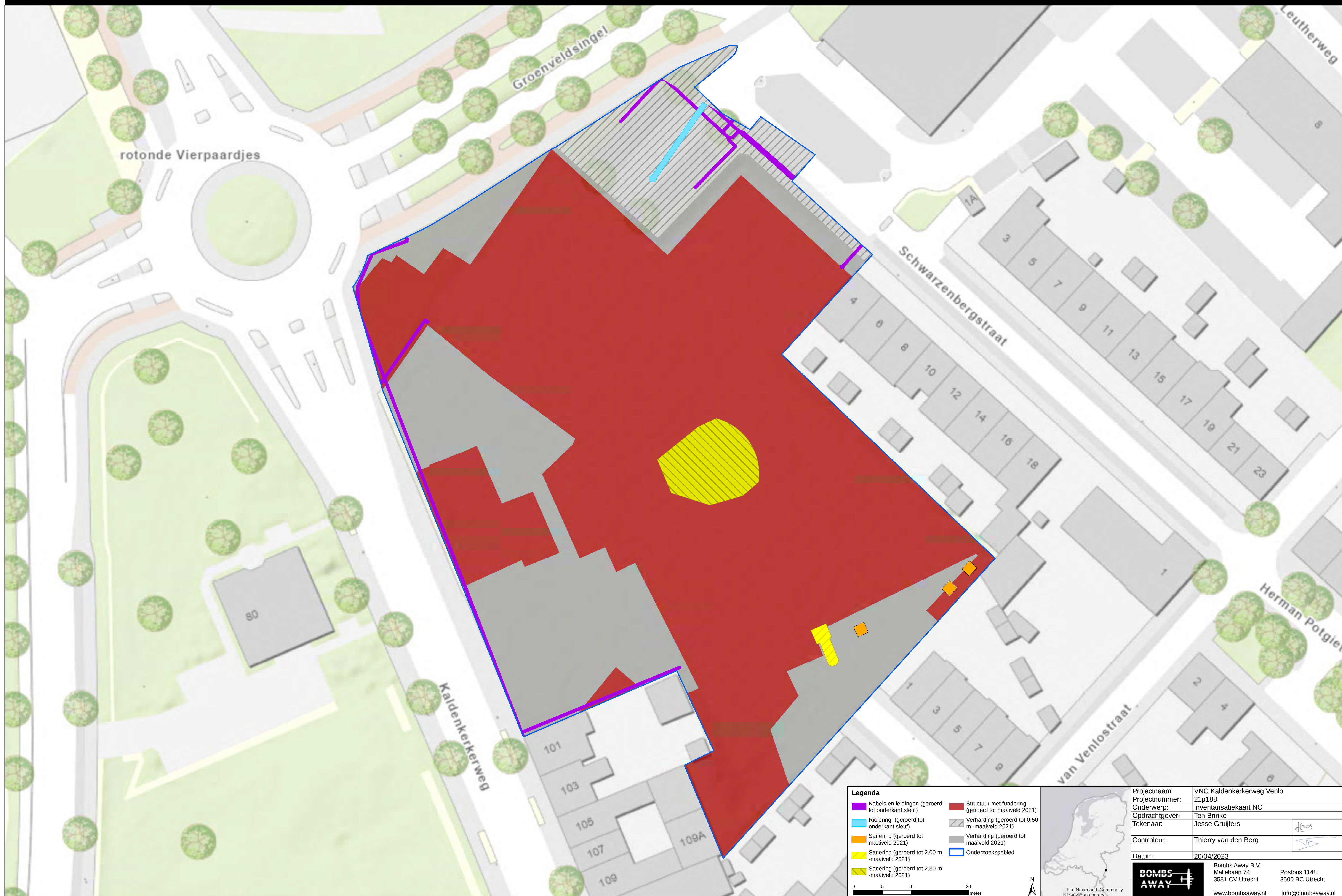
Na uitvoering van de onder A beschreven bodemonderzoeken kan gesteld worden dat de bodem niet voldoet aan de referentiewaarden voor een goede bodemkwaliteit (referentiewaarden uit de Leidraad bodembescherming). De bodem is echter wel geschikt voor de bestemming detailhandel en parkeerplaats.

---

<sup>31</sup> 15CNONG1-1 MAAGDENBE.pdf

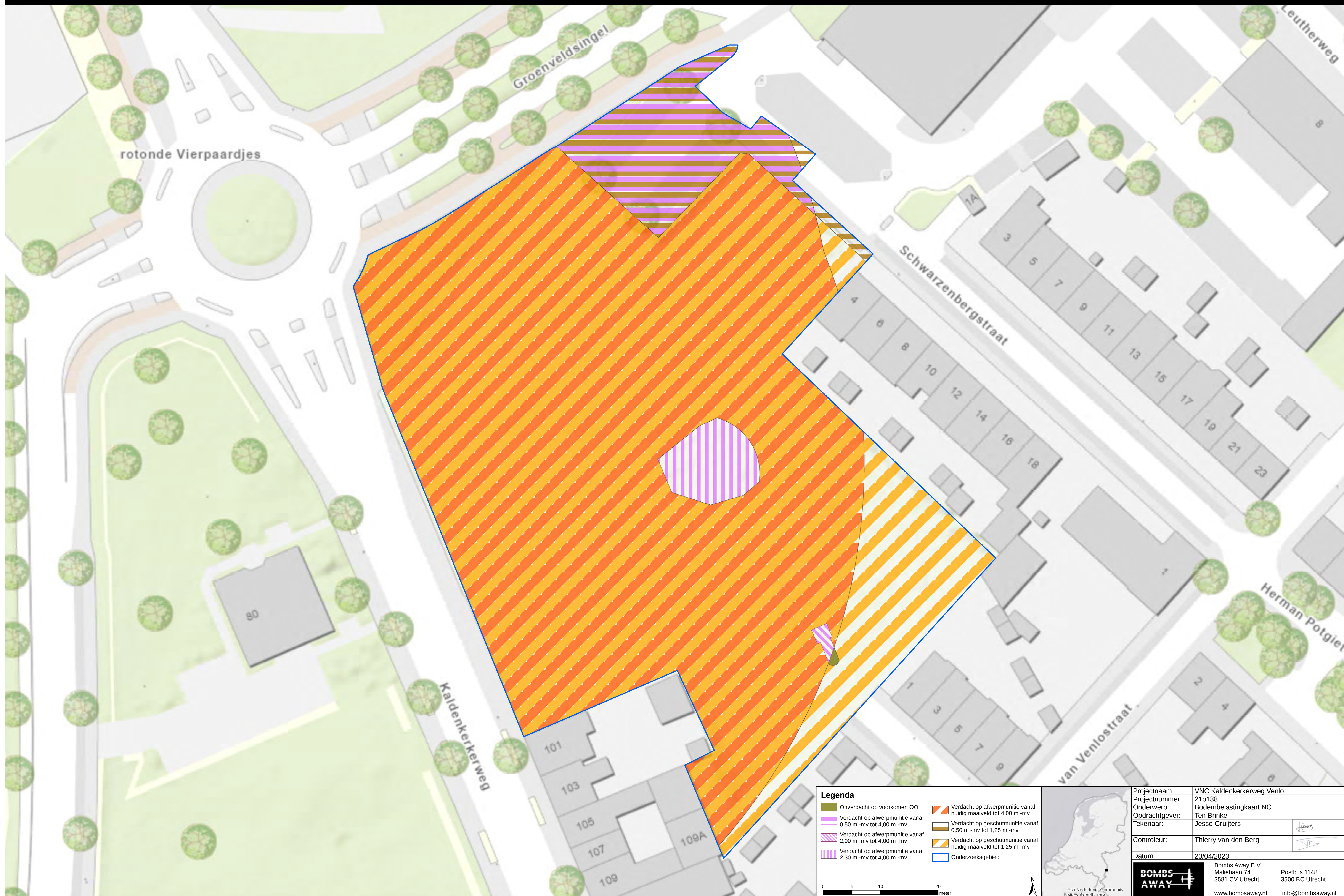
**Bijlage 6      A1 Inventarisatiekaart na-conflictperiode (losbladig, digitaal)**

# Inventarisatiekaart na-conflictperiode - VNC Kaldenkerkerweg Venlo



**Bijlage 7      A1 Bodembelastingkaart OO na-conflictperiode (losbladig, digitaal)**

# Bodembelastingkaart na-conflicteriode - VNC Kaldenkerkerweg Venlo





## **Bombs Away B.V.**

te Utrecht

Het kwaliteitsmanagementsysteem van **Bombs Away B.V.**  
en de toepassing daarvan voldoet aan de eisen zoals neergelegd in de norm:

**NEN-EN-ISO 9001:2015**

Evaluatie van het kwaliteitsmanagementsysteem heeft plaatsgevonden volgens  
het certificatiereglement van TÜV Nederland voor het toepassingsgebied:

**Het uitvoeren van onderzoek en het analyseren van risico's bij opsporing van  
ontploffbare oorlogsresten. Het voeren van adviesgesprekken en het  
begeleiden van opsporingen van ontploffbare oorlogsresten.**

Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

Registratienummer: 30561-2.1  
Ingangsdatum certificaat: 22-08-2022  
Certificaat geldig tot: 27-05-2024  
Datum eerste certificaat: 11-10-2019

Managing Director  
Dhr. E.W.A.C. Franken



TÜV Nederland  
Ekkersrijt 4401  
5692 DL Son en Breugel  
T: +31 (0) 499 – 339 500  
E: [info@tuv.nl](mailto:info@tuv.nl)  
W: [www.tuv.nl](http://www.tuv.nl)



**Bombs Away B.V.**

Maliebaan 74, 3581 CV Utrecht

KvK-nummer: 53705165

Dit certificaat is afgegeven op basis van het Certificatieschema  
Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten, vastgesteld d.d. 29 januari 2021,  
waarmee voldaan wordt aan de kaderbepalingen van het Arbeidsomstandighedenbesluit.

**Certificaat****Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten**

Evaluatie van het kwaliteitssysteem heeft plaatsgevonden volgens  
het certificatiereglement van TÜV Nederland voor het toepassingsgebied:

**Deelgebied: Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten.****Deelgebied: Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten.**

Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

TÜV Nederland verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door de **Bombs Away B.V.**  
gehanteerde kwaliteitssysteem voldoet aan de eisen uit het bovengenoemde certificatieschema.

De eisen in dit certificatieschema hebben betrekking op het kwaliteitssysteem van het bedrijf  
inzake het Vooronderzoek en de Risicoanalyse van ontplofbare oorlogsresten.

Registratienummer: 30561-1.3  
Ingangsdatum certificaat: 08-07-2021  
Certificaat geldig tot: 27-05-2024  
Datum eerste certificaat: 08-07-2021

Managing Director  
Dhr. E.W.A.C. Franken



TÜV Nederland  
Ekkersrijt 4401  
5652 DL Son en Breugel  
T: +31 (0) 499 - 339 500  
E: info@tuv.nl  
W: www.tuv.nl

