



EXPLOAD

EXPLOSIEVEN ADVISEURS

Pascalweg 2E
4104 BG Culemborg
+31 (0)345 778 990
www.expload.nl

191510000
07/01/20
Definitief 1.0

AANVULLEND VOORONDERZOEK
EN ALGEMENE RISICOANALYSE

Plangebied Schoolstraat Velden
(gemeente Venlo)

ALGEMENE GEGEVENS

PROJECT EXPLOAD

Projectnummer: 191510000
Projectnaam: Venlo-Schoolstaat Velden-RA

OPDRACHTGEVER

Naam: Gemeente Venlo
Bezoekadres: Hanzeplaats 1
Postcode: 5912 AT VENLO
Postadres: Postbus 3434
Postcode: 5902 RK VENLO
Contactpersoon: Dhr. B. Wijnen (Baerke)
Telefoon: 077 - 3596536 / 06 - 39498427

OPDRACHTNEMER

Naam: Expload
Bezoekadres: Pascalweg 2E
Postcode: 4104 BG CULEMBORG
Postadres: Postbus 85
Postcode: 4100 AB CULEMBORG
Contactpersoon: Dhr. J.H.A. Walraven (Jos)
Telefoon: 0345 - 778990 (algemeen)
E-mailadres: info@expload.nl

IBAN: NL09ABNA0451910109
BIC: ABNANL2A
KVK: 54955890
BTW: NL851505971B01

DOCUMENT

Kenmerk: RAPP1915101_1254D1
Status: Definitief 1.0

VERZENDLIJST

Opdrachtgever
Archief Expload

Bron afbeelding voorpagina: Beeldbank WO2, Collectie NIOD, beeldnummer 70768.



MANAGEMENTSAMENVATTING

PROJECTSPECIFICATIES

Gemeente Venlo heeft Expload opdracht verleend om te onderzoeken of en zo ja welke beheersmaatregelen nodig zijn om toekomstige werkzaamheden binnen het plangebied aan de Schoolstraat in Velden met betrekking tot de mogelijke aanwezigheid van CE veilig en verantwoord te kunnen uitvoeren. Expload heeft hiervoor een aanvullend vooronderzoek/ risicoanalyse uitgevoerd.

BELANGRIJKE CONCLUSIES EN ARGUMENTEN

Uit dit onderzoek is naar voren gekomen dat Velden vanaf november 1944 tot aan de bevrijding op 2 maart 1945 meermaals werd getroffen door oorlogsgeweld, voornamelijk geallieerde artilleriebeschietingen vanaf de westelijke Maasoever. In het dorp werden huizen verwoest en vele raakte zwaar beschadigd, maar voornamelijk op ruime afstand van het plangebied.

Op basis van vergelijking van luchtfoto's van de periode WOII tot heden is vastgesteld dat na de oorlog zowel binnen en in de directe omgeving van het plangebied op uitgebreide schaal grondverzet heeft plaatsgevonden. Scholen en vele woningen zijn gebouwd en logischerwijze zijn hiervoor ook riolen, kabels en leidingen ingegraven. Desondanks hebben binnen en in de directe omgeving van het plangebied nooit incidenten met CE voorgedaan en zijn maar sporadisch CE aangetroffen. Voor zover bekend binnen het onderzoeksgebied maar één keer.

In 2007 werd ter hoogte van Schoolstraat 18a een Engelse pantsergranaat van 17 ponder gevonden. Dit is een granaat die door een geallieerde tank werd verschoten, maar die wordt geclassificeerd als ongevaarlijk. Een pantsergranaat bestaat nagenoeg volledig uit staal en bevat nauwelijks explosieve stof. Hooguit een klein lichtspoorlading aan de achterzijde van het projectiel. Ook op korte afstand van het onderzoeksgebied zijn maar sporadisch granaten gevonden. In 2016 werd aan de Schoolstraat 9 nog een pantsergranaat 17 ponder gevonden en recent aan de Kloosterstraat 18 een Oudhollandse mortiergranaat. Deze granaat kan echter niet in verband worden gebracht met beschietingen die vanaf november 1944 tot aan de bevrijding op 2 maart 1945 hebben plaatsgevonden. De granaat is zeer waarschijnlijk door Nederlandse eenheden verschoten gedurende de meidagen 1940 toen een beperkt aantal granaten op de Duitse eenheden die Nederland binnen vielen werd afgevuurd. Vanwege de kleinschaligheid van deze beschietingen heeft dit niet geresulteerd in verdacht gebied. Kortom binnen en in de directe omgeving van het plangebied zijn ondanks de vele naoorlogse werkzaamheden geen CE aangetroffen die te herleiden zijn naar oorlogshandelingen van de periode vanaf november 1944 tot aan de bevrijding op 2 maart 1945. Expload ziet geen aanleiding om te vermoeden dat dit bij de toekomstige bouwwerkzaamheden anders zal zijn.

AANBEVELINGEN

Expload adviseert om geen nader onderzoek naar de aanwezigheid van CE te laten uitvoeren, maar om het protocol onverwachts aantreffen CE van toepassing te verklaren en personeel betrokken in de uitvoeringsfase hierover te informeren. Dit protocol is opgenomen onder bijlage D. Wij adviseren deze conclusie en het afgegeven advies voor te leggen aan het college van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Venlo (formeel eindverantwoordelijk).

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	6
1.1	Aanleiding.....	6
1.2	Probleemstelling	7
1.3	Opdracht.....	7
1.4	Wat voorafging	8
1.5	Het onderzoeksdoel.....	11
1.6	Het onderzoeksgebied.....	11
1.7	Methodiek	11
1.7.1	Aanvullend vooronderzoek.....	11
1.8	Uitgangspunten	12
2	AANVULLEND VOORONDERZOEK.....	13
2.1	Het onderzoeksgebied tijdens WOII.....	13
2.2	Gebeurtenissen WOII	14
2.3	Contra-indicaties.....	17
2.3.1	Eerdere opsporingsonderzoeken naar CE	17
2.3.2	Fysieke gesteldheid aardoppervlak WOII.....	18
2.3.3	Naoorlogse bodemroerende werkzaamheden.....	18
3	CONCLUSIES EN ADVIES.....	25
3.1	Beantwoording onderzoeksvragen.....	27
3.2	Aanbeveling	29
4	BIJLAGEN	30
	Bijlage A – Wettelijk en formeel kader.....	30
	Bijlage B – Proces RI&E CE (algemeen).....	34
	Bijlage C – CE-bodembelastingkaart	37
	Bijlage D – Protocol overwachts aantreffen CE.....	39

LEESWIJZER

INLEIDING

Hoofdstuk 1 bevat de projectspecificaties en gaat in op de wijze waarop het aanvullend vooronderzoek/de risicoanalyse is uitgevoerd.

ANALYSE

In hoofdstuk 2 wordt het aanvullend vooronderzoek uitgewerkt en worden de resultaten hieruit beschreven.

TOT SLOT

In hoofdstuk 3 zijn de conclusies samengevat en is omschreven waarom bij de herinrichting van het plangebied aan de Schoolstraat in Velden gemeente Venlo geen beheersmaatregelen nodig zijn om de werkzaamheden met betrekking tot de mogelijke aanwezigheid van achtergebleven CE veilig en verantwoord te kunnen uitvoeren.

BIJLAGEN

Hoofdstuk 4 bevat de voor dit onderzoek relevante bijlagen en uitgebreide toelichtingen voor bepaalde gecompliceerde onderwerpen.

1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING

Gemeente Venlo is bezig met de voorbereidingen voor de bouw van 13 woningen en de aanleg van alle daarbij behorende infra binnen het plangebied Schoolstraat in Velden, gemeente Venlo. De ligging en huidige inrichting van het plangebied worden weergegeven in figuur 1.



Figuur 1 Plangebied Schoolstraat Velden

1.2 PROBLEEMSTELLING

Toelichting:

We spreken van een blindganger als een verschoten of (af)geworpen CE onbedoeld niet tot explosie is gekomen. Er zijn tal van oorzaken waardoor dit niet gebeurde. Dit kunnen zowel menselijke fouten als constructie technische fouten zijn, of gewoon pure pech omdat het CE niet op de juiste wijze het doel heeft geraakt.

De gemeente Venlo en de voormalige gemeente Arcen en Velden waartoe het plangebied tot 2010 behoorde waren tijdens de Tweede Wereldoorlog (WOII) het toneel van vele bombardementen, diverse grond- en luchtgevechten et cetera.

Op 5 mei 1945 werd Nederland officieel bevrijd van de Duitse overheersing, wat niet betekende dat het leven weer onmiddellijk zijn normale gang kon terugvinden. Eén van de zaken die achterbleven uit WOII was een groot aantal op- en in de (water)bodem aanwezige conventionele explosieven (CE), zoals achtergelaten munitievoorraden, mijnenvelden en vele blindgangers van allerlei soorten munitie die tijdens het gebruik in de oorlog niet naar behoren hadden gefunctioneerd.

Wanneer binnen een plangebied of de directe omgeving hiervan één of meerdere CE zijn achtergebleven, kan dat een risico vormen tijdens grondroerende werkzaamheden. Het mogelijke risico geldt voor zowel de openbare veiligheid, het betrokken personeel (Arbo veiligheid) en/of kostenverhogingen door stagnatie als men onvoorbereid tijdens de uitvoering van het project CE aantreft.

De kans op een ongeval door ongecontroleerde uitwerking van een CE is statistisch gezien klein, maar het effect kan enorm zijn. Buiten het toebrengen van (ernstig) lichamelijk letsel aan meerdere personen, het aanrichten van schade aan het milieu of materiële belangen, kan het ook de maatschappij (tijdelijk) ontwrichten. Daarnaast kan de aanwezigheid van CE een bedreiging vormen voor het milieu door de aanwezigheid van chemische stoffen in CE (b.v. springstof, pyrotechnische mengsels enz.).

Het is vaak onduidelijk hoe de taken en verantwoordelijkheden met betrekking tot (mogelijk) aanwezige CE op een projectlocatie verdeeld zijn. In bijlage A is omschreven wat het wettelijk kader is met betrekking tot de aanwezigheid en/of het opsporen van CE.

1.3 OPDRACHT

Voorafgaande aan de herontwikkeling van het plangebied is het belangrijk om inzicht te krijgen hoe toekomstige werkzaamheden met betrekking tot de mogelijke aanwezigheid van achtergebleven CE in de bodem veilig en verantwoord uitgevoerd kunnen worden. Dit is het belang van gemeente Venlo, zowel als opdrachtgever en bevoegd gezag, de projectontwikkelaar en alle in de uitvoeringsfase betrokken uitvoerende partijen.

Een Risico-Inventarisatie & Evaluatie (RI&E) met betrekking tot eventueel achtergebleven CE omvat een vooronderzoek CE en indien sprake is van de mogelijke aanwezigheid van CE tevens een risicoanalyse CE. In bijlage B is het proces betreffende de RI&E met betrekking tot CE verder uitgewerkt.

1.4 WAT VOORAFGING

Vanuit de verantwoordelijkheid voor de openbare veiligheid heeft gemeente Venlo in 2017 voor haar volledige grondgebied een historisch vooronderzoek CE laten uitvoeren. Doel is om de mogelijke aanwezigheid van CE binnen de gemeentegrenzen aan te tonen, of juist het ontkrachten daarvan.

Dit omvangrijke onderzoek is uitgevoerd door Bombs Away B.V. en heeft geresulteerd in een zogenaamde CE-bodembelastingkaart, een hoofdrapport en meerdere deelrapporten.

Hoofdrapport

In het hoofdrapport¹ zijn de richtlijnen voor het uitvoeren van het vooronderzoek CE zoals omschreven in het “Werkveld specifiek Certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven” (WSCS-OCE), de specifieke wensen van de gemeente Venlo en leemten in kennis beschreven.

CE-bodembelastingkaart

De bij het hoofdrapport behorende CE-bodembelastingkaart laat een tweedimensionale afbakening zien van (primair) “onverdachte” en “verdachte” gebieden, waarbij onderscheid is gemaakt in verdachte gebieden met een: hoge kans, verhoogde kans en verlaagde kans op aantreffen CE. Wat de verschillen in kans op aantreffen betekenen voor eventuele beheersmaatregelen met betrekking tot achtergebleven CE is onduidelijk.

Expload spreekt van primair verdacht gebied, omdat het vooronderzoek is uitgevoerd voor het grondgebied van de gehele gemeente en hierdoor nog geen of in onvoldoende mate contra-indicatieonderzoek heeft plaatsgevonden, waardoor primair verdachte gebieden mogelijk ingeperkt kunnen worden. Contra-indicatieonderzoek betreft bijvoorbeeld onderzoek naar werkzaamheden die al eerder hebben plaatsgevonden en waardoor verdacht gebied mogelijk ingeperkt kan worden.

Op basis van de CE-bodembelastingkaart wordt het plangebied en de omgeving hiervan aangemerkt als primair verdacht.

Deelrapport Artilleriebeschietingen op Velden

Aanleiding voor het primair als verdacht aanmerken van het plangebied zijn geallieerde artilleriebeschietingen op Velden vanaf november 1944 tot aan de bevrijding op 2 maart 1945. Hiervoor is een deelrapport opgesteld dat specifiek gericht is op de ten tijde van WOII uitgevoerde artilleriebeschietingen op Velden². Hierin is geconcludeerd dat het plangebied verdacht is op het aantreffen van verschoten geschutmunitie (blindgangers).

De horizontale afbakening van het (primair) verdacht gebied is vastgesteld op basis van de schademeldingen die zijn aangetroffen in het gemeentearchief van Arcen en Velden en op basis van de ruiming van (verschoten) geschutmunitie door de Explosieven Opruimingsdienst Defensie, tegenwoordig weer Explosieven Opruimingsdienst (EOD).

¹ CE-bodembelastingkaart gemeente Venlo met documentcode 16P080 definitief rapport versie 1.0, d.d. 28 april 2017.

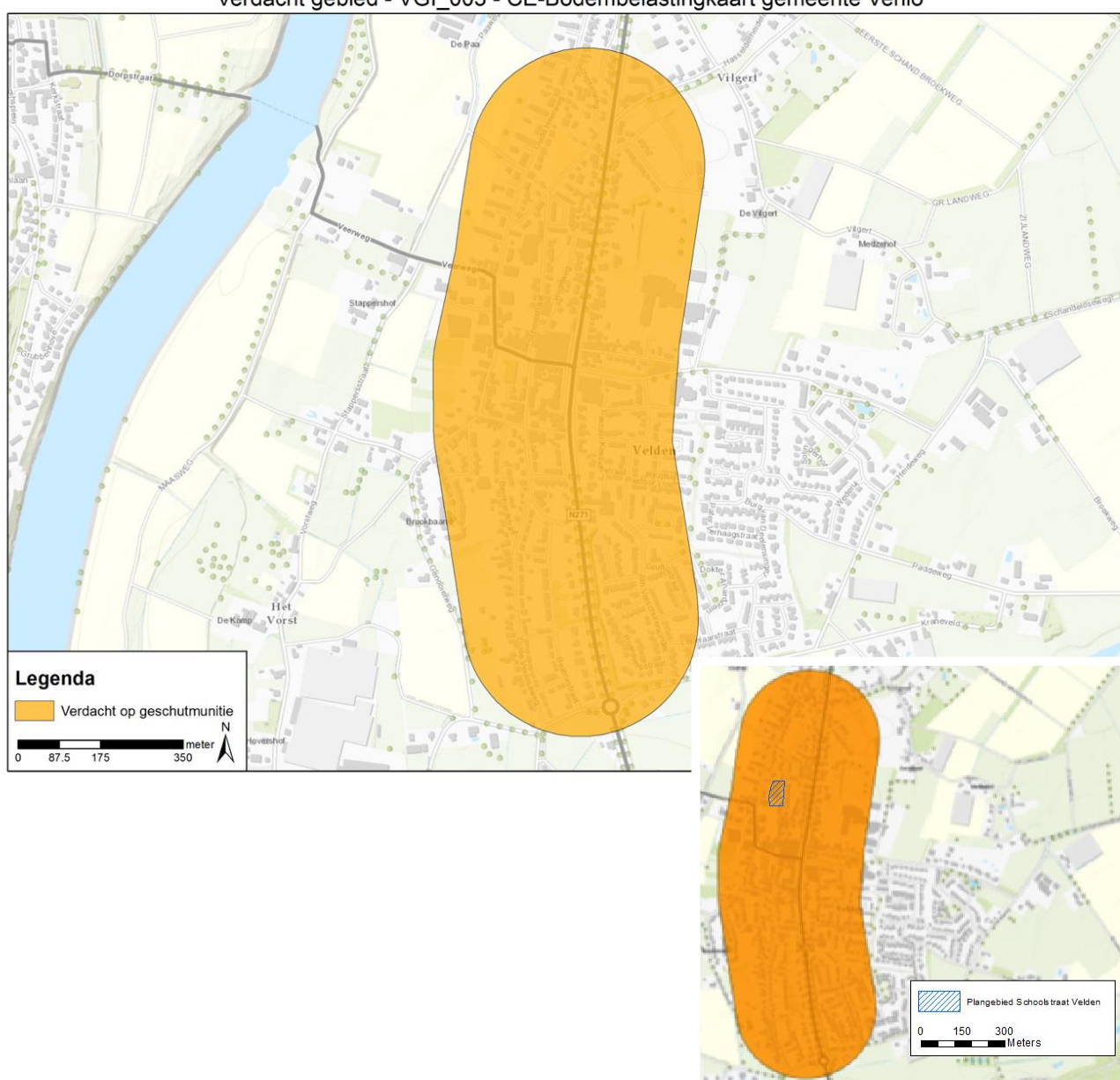
² Rapport Artilleriebeschietingen Velden met documentcode 16P080 definitief rapport VGL003, d.d. 28 april 2017

De schademeldingen en ruiming concentreren zich volgens omschrijvingen in het deelrapport rondom de huidige N271, de vroegere weg tussen Arcen en Venlo. Deze weg is gebufferd met 150 (155) meter, waardoor de grootste deel van de schademeldingen en ruiming werd omsloten. Hierbij is nog een extra buffer van 25 (30) meter getrokken.

De schademeldingen die buiten het verdachte gebied liggen zijn beschouwd als 'lichte' schade, in de vorm van gebroken ruiten en afgeblazen dakpannen. Deze schade kan volgens omschrijvingen in het deelrapport ontstaan zijn door het ontploffen van granaten op enige afstand. De ruiming buiten het verdachte gebied zijn beschouwd als incidentele inslagen.

De CE-bodembelastingkaart behorende bij het deelrapport is afgebeeld als figuur 2, waarbij rechtsonder de ligging van het plangebied ten op zichte van het verdacht gebied wordt weergegeven.

Verdacht gebied - VGI_003 - CE-Bodembelastingkaart gemeente Venlo



Figuur 2 Uitsnede CE-bodembelastingkaart behorende bij deelrapport met documentcode 16P080 definitief VGL003, d.d. 28 april 2017

Bombs Away B.V. geeft in het deelrapport aan dat op basis van ervaringen in het veld, de verschoten blindgangers van geschutmunitie op maximaal 2,5 meter minus het toenmalige maaiveld kunnen voorkomen.

Verder is omschreven dat er geen luchtfoto's van goede kwaliteit beschikbaar zijn waarop eventuele inslagen van geschutmunitie zichtbaar zijn. Wel zijn foto's bewaard gebleven van de door beschietingen (of andere oorlogshandelingen) beschadigde Andreaskerk. De toren raakte volledig verwoest (zie figuur 3). De Andreaskerk staat aan de Markt 21, op circa 200 meter ten zuiden van het plangebied aan de Schoolstraat.



Figuur 3 Foto van schade aan de Andreaskerk in Velden door geallieerde beschietingen

Welke schademeldingen in het gemeentearchief van Arcen en Velden aangetroffen zijn en welke ruiming van (verschoten) geschutmunitie door de EODD gedaan zijn, wordt in het deelrapport niet omschreven.

Advies

Bombs Away B.V. adviseert in het deelrapport³:

Indien er in de toekomst grond- en/of baggerwerkzaamheden in dit verdacht gebied zullen plaatsvinden is het noodzakelijk om vervolgstappen te ondernemen in de explosievenopsporing voorafgaand aan de voorgenomen werkzaamheden. Hiervoor zijn twee (lees drie) mogelijkheden:

- 1. Het laten uitvoeren van een Projectgebonden Risicoanalyse (PRA) voor het verdacht gebied te laten uitvoeren, waarbij dit vooronderzoek als basis zal dienen. In de PRA zal worden vastgesteld waar en welke (grond- en bagger) werkzaamheden hebben plaatsgevonden binnen de grenzen van het verdachte gebied alsmede tot welke diepte de (water)bodem geroerd is geweest. Het uiteindelijke doel van de PRA is om te bepalen of het verdacht gebied door naoorlogse werkzaamheden of voor de uitvoer van de geplande werkzaamheden (nog) verdacht is. Beschikbare bodemkundige onderzoeken zullen worden gebruikt om de exacte maximale en minimale diepteligging van CE vast te stellen. Tevens wordt op basis van een analyse van de risico's van CE voor de daadwerkelijke uitvoering van het project bepaald of detectie mogelijk is en welke detectietechniek het meest geschikt is.*
- 2. Het laten uitvoeren van detectiewerkzaamheden. De detectiemethode is afhankelijk van de diepteligging van de te verwachten CE. Afhankelijk van de uit te voeren grond- en baggerwerkzaamheden en de diepteligging van de verwachte CE zal een detectiemethode worden vastgesteld.*
- 3. Het verplaatsen van de voorgenomen werkzaamheden buiten het verdachte gebied, zowel in horizontale als in verticale zin.*

Gemeente Venlo heeft gekozen voor optie 1 en heeft Expload opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een aanvullend vooronderzoek en algemene risicoanalyse voor de locatie Schoolstraat in Velden.

³ Rapport met documentcode 16P080 definitief VGL_003

1.5 HET ONDERZOEKSDOEL

Het onderzoek dient te resulteren in een rapport waarin antwoord wordt gegeven op de volgende onderzoeksvragen:

1. Welke delen van het gebied dienen conform vigerende wet- en regelgeving te worden aangemerkt als verdacht van CE?
2. Is het mogelijk de huidige horizontale en verticale afbakening van het in 2017 als verdacht aangemerkt gebied in te perken door het uitvoeren van aanvullend historisch vooronderzoek en naoorlogse werkzaamheden inzichtelijk te maken?
3. Welke typen en hoeveelheden explosieven kunnen verwacht worden?
4. Welke risico's kunnen ontstaan door de mogelijke aanwezigheid van CE bij de voorgenomen grondroerende activiteiten?
5. Welke technische maatregelen zijn nodig om veilig en verantwoord bodem gerelateerde werkzaamheden uit te voeren?
6. Welke zones vereisen een nader (detectie) onderzoek voordat veilig en verantwoord kan worden overgaan met bodem gerelateerde werkzaamheden?

Het rapport dient als zelfstandig document bij het V&G-plan bijgevoegd te kunnen worden. Dit rapport is het resultaat.

1.6 HET ONDERZOEKSGBIED

Rondom het plangebied heeft Expload een zone van 10 meter getrokken dat hiermee het onderzoeksgebied vormt. De 10 meter straal is aan het plangebied toegevoegd om zo doende ook eventuele invloeden door werkzaamheden die buiten het plangebied kunnen ontstaan en invloed kunnen hebben op eventueel achtergebleven CE te beschouwen.

1.7 METHODIEK

1.7.1 Aanvullend vooronderzoek

Expload heeft zowel deelrapport Artilleriebeschietingen Velden behorende bij het Vooronderzoek CE voor het grondgebied van gemeente Venlo bestudeerd en twee andere vooronderzoeken die in opdracht van andere partijen zijn uitgevoerd. Dit betreft vooronderzoeken voor uitgestrekte gebieden waarbij ook de omgeving van de Schoolstraat in Velden is onderzocht:

- Vooronderzoek Diverse oevertrajecten en uiterwaarden langs de Maas met documentcode 0412GPR3043, d.d. 10 oktober 2013 dat in opdracht van Grontmij Nederland BV door T&A Survey is uitgevoerd;
- Vooronderzoek Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei met documentcode 1662178-VO-03 Definitief versie 3, d.d. 4 juli 2017 dat in opdracht van ARCADIS Nederland BV door AVG is uitgevoerd.

Doel van het bestuderen van de rapporten is bepalen voor welke hoofd- en subsoorten CE het onderzoeksgebied nu daadwerkelijk verdacht is.

Met betrekking tot de oorlogshandelingen die binnen en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden is aanvullend vooronderzoek uitgevoerd, om door middel van een nadere analyse van het gevonden historisch bronnenmateriaal te bepalen of en zo ja, waar binnen het onderzoeksgebied rekening gehouden dient te worden met de mogelijke aanwezigheid van CE in de bodem.

1.8 UITGANGSPUNTEN

Het onderzoek is gebaseerd op de volgende richtlijnen en informatie:

Richtlijnen:

- Arbeidsomstandighedenwet;
- WSCS-OCE, versie 2016.

Rapporten:

- Rapport Vooronderzoek Diverse oevertrajecten en uiterwaarden langs de Maas met documentcode 0412GPR3043, d.d. 10 oktober 2013;
- Rapport CE-bodembelastingkaart gemeente Venlo met documentcode 16P080 definitief versie 1.0, d.d. 28 april 2017;
- Deelrapport Artilleriebeschietingen Velden met documentcode 16P080 definitief VGI_003, d.d. 28 april 2017.
- Rapport Vooronderzoek Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei met documentcode 1662178-VO-03 Definitief versie 3, d.d. 4 juli 2017.

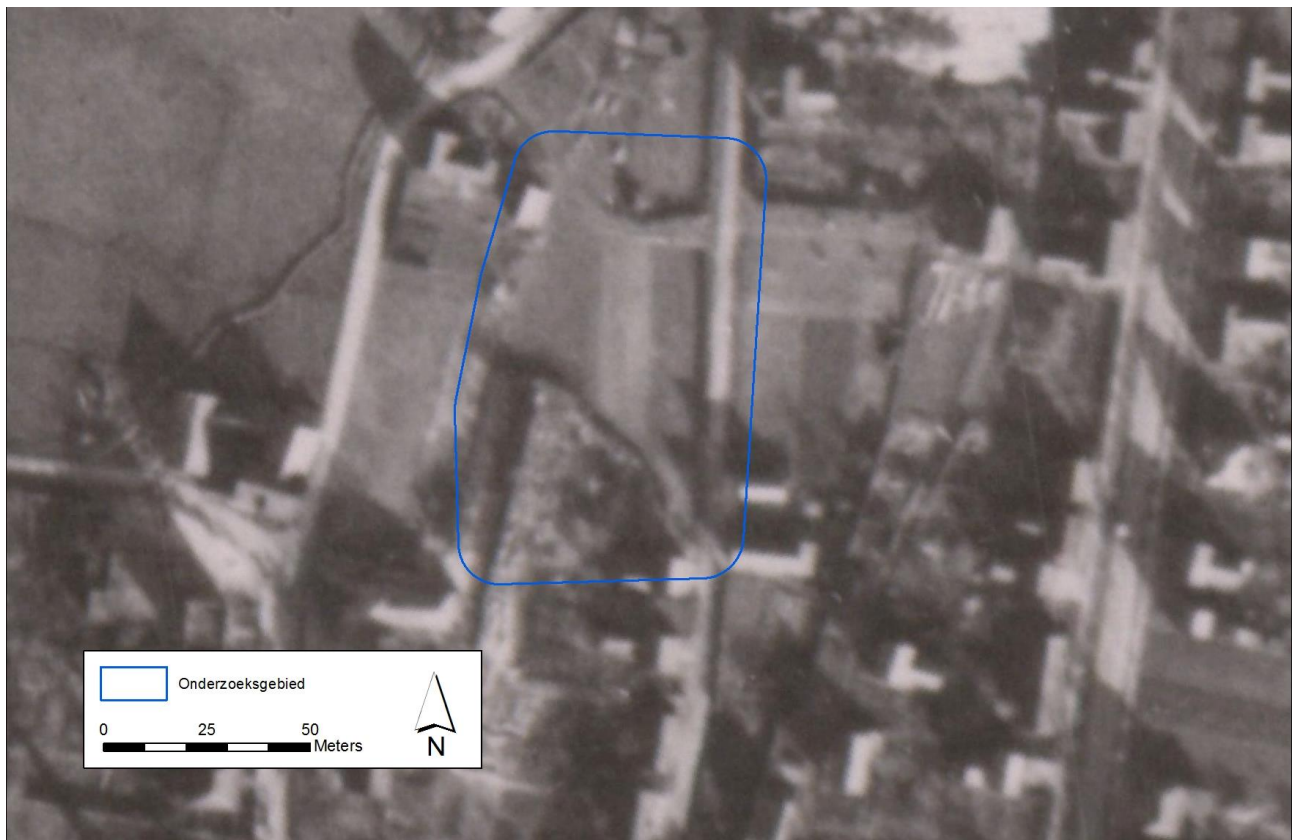
Overige:

- Luchtfoto's en kadastrale kaarten van de periode WOII tot heden.

2 AANVULLEND VOORONDERZOEK

2.1 HET ONDERZOEKSGBIED TIJDENS WOII

Het onderzoeksgebied was ten tijde van WOII een nagenoeg onbebouwd gebied. Aan de noordkant liep destijds een (waarschijnlijk) half verharde weg op een verhoogd talud richting de Kloosterstraat. Verder was er nauwelijks sprake van infrastructuur. De Schoolstraat bestond al wel, dit was een verharde doorgaande weg. De bebouwing was vooral geconcentreerd ten zuiden van het onderzoeksgebied en langs de doorgaande weg richting Arcen (tegenwoordig Rijksweg N271). Ten westen van het plangebied was nauwelijks sprake van bebouwing, hier lagen akkerlanden. Op basis van een luchtfoto die tijdens de oorlog werd genomen is vastgesteld dat het maaiveld destijds een wisselend karakter kende. De situatie tijdens WOII wordt weergegeven in figuur 4. Dit betreft een uitsnede uit een luchtfoto van 19 november 1944.



Figuur 4 Onderzoeksgebied WOII

2.2 GEBEURTENISSEN WOII

Door het ontbreken van informatie in het deelrapport Artilleriebeschietingen Velden⁴ waar door artilleriebeschietingen schade was ontstaan en waar de EOD (verschoten) geschutmunitie heeft geruimd, heeft Expload aanvullend vooronderzoek uitgevoerd.

Hiervoor is aanvullende informatie opgevraagd bij Bombs Away B.V. en zijn twee andere vooronderzoeken geraadpleegd. Dit is om vast te stellen welke gebeurtenissen nu daadwerkelijk hebben geresulteerd tot het afbakenen van primair voor blindgangers van geschutmunitie verdacht gebied. De geraadpleegde vooronderzoeken zijn:

- Rapport Vooronderzoek Diverse oevertrajecten en uiterwaarden langs de Maas met documentcode 0412GPR3043, d.d. 10 oktober 2013 (T&A Survey);
- Rapport Vooronderzoek Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei met documentcode 1662178-VO-03 Definitief versie 3, d.d. 4 juli 2017 (AVG).

In de rapporten worden met betrekking tot het onderzoeksgebied en de directe omgeving hiervan de volgende gebeurtenissen omschreven.

Vooronderzoek Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei

Tijdens de Duitse inval in mei 1940 hebben de Nederlandse troepen op de westelijke oever van de Maas korte tijd tegenstand geboden aan de Duitse opmars. Het noordelijkste regiment van de 56e Div., LR.I71, viel aan bij Arcen en Lottum. Het middelste regiment LR.I92, bij Velden. Elk dezer regimenten werd gesteund door een Afdeling artillerie. Zij voerden hun aanvallen afhankelijk van elkaar uit.⁵

Van de periode vanaf mei 1940 tot aan 14 september 1944 zijn behoudens indicaties van enkele vliegtuigcrashes en bombardementen die op ruime afstand van het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden, geen indicaties van oorlogshandelingen gevonden die naar het onderzoeksgebied te herleiden zijn.⁶

Op 14 september 1944 werd Velden door de Duitse bezetter van Bunkers en loopgraven voorzien. In december 1944 werden deze verdedigingswerken verder uitgebreid.

Na het mislukken van de operatie Market-Garden bij Arnhem werd de corridor Eindhoven-Nijmegen langzaam verbreed naar de Maas. Blerick werd als laatste op 3 december 1944 bevrijd. Daarna bleef de frontlinie drie maanden lang langs de Maas liggen. In die periode vonden nagenoeg dagelijkse over en weer granaatbeschietingen plaats. Op 24 november 1944 kwamen de eerste granaten in Velden terecht. Begin december 1944 kreeg de toren van Arcen zijn eerste treffers van over de Maas. Op 9 december was de spits gesneuveld. Ook de kerk van Velden verloor haar toren.⁷

⁴ Rapport met documentcode 16P080 definitief VGL_003

⁵ Bron: Rapport vooronderzoek Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei met documentcode 1662178-VO-03 Definitief versie 3, d.d. 4 juli 2017 - De verdediging van Noord-Limburg en Noord-Brabant mei 1940, V.E. Nierstrasz (red.), p. 117

⁶ Bron: Rapport vooronderzoek Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei met documentcode 1662178-VO-03 Definitief versie 3, d.d. 4 juli 2017

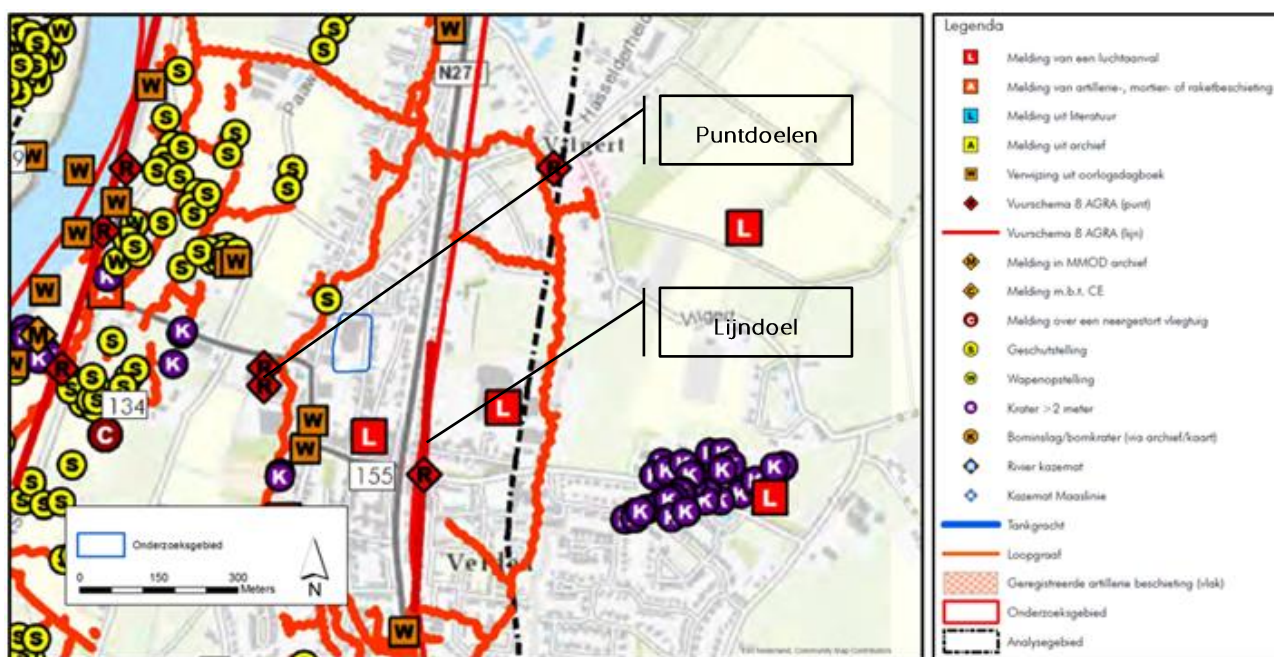
⁷ Bron: M. Blondel, Oorlog en herstel in Noord-Limburg 1940-1950, p.208

Uit het rapport vooronderzoek Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maas-vallei opgesteld door AVG blijkt dat geallieerde artillerie-eenheden op 7 en 8 februari 1945 vanaf de oostelijke Maasoever puntdoelen op ruim 100 meter ten westen en circa 350 meter ten zuiden van het onderzoeksgebied hebben beschoten (zie de icoontjes met rode ruitjes met zwarte letter “R” in figuur 5). Tevens werd een lijndoel van 500 meter beschoten, welke over de huidige Rijksweg N271 ligt. (Dit doel is in figuur 5 voorzien van hetzelfde icoontje met een nagenoeg verticale rode lijn).

In het rapport is met betrekking tot artilleriebeschietingen op Velden het volgende omschreven:

- 7 februari 1945: 53 (WY) Light Regiment RA and 25 Field Regiment RA fired on VELDEN and VORST in accordance with the deception plan⁸
- 8 februari 1945: The arty plan included a deception task on VELDEN. This caused some reaction from the Germans, in the shape of answering mortar-fire and shell-fire chiefly in the GRUBBEN-VORST area.⁹
- 8 februari 1945: 0730 hrs HE concentration on VELDEN; smoke screen laid along E bank of river which lasted till 0800 hrs. Velden screened by smoke from 0910 -1015 hrs.¹⁰

De door AVG gevonden indicaties zijn vertaald naar een feitenkaart. Dit is een kaart waarop de gevonden indicaties van oorlogshandelingen en waarnemingen op luchtfoto's zo nauwkeurig mogelijk worden weergegeven. Een uitsnede uit de kaart is afgebeeld als figuur 5.



Figuur 5: Uitsnede feitenkaart rapport AVG

⁸ Bron: The National Archives, Record Group WO 171, DR68 Venlo-Velden

⁹ 2nd Oxf & Bucks War Diary

¹⁰ 53 Airlanding Regiment Royal Artillery War Diary

Vooronderzoek Diverse oevertrajecten en uiterwaarden langs de Maas

Het rapport vooronderzoek Diverse oevertrajecten en uiterwaarden langs de Maas geeft in grote lijnen overeenkomstige informatie weer als de informatie van oorlogshandelingen in het rapport vooronderzoek Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei. Ook in dit rapport is gebruik gemaakt van een feitenkaart.

Aanvullende informatie Bombs Away

Ter aanvulling op het deelrapport Artilleriebeschietingen Velden¹¹ zijn door Bombs Away shapefiles aangeleverd waarin informatie waar schade werd gerapporteerd en waar door de EOD (verschoten) geschutmunitie is geruimd wordt weergegeven tot een afstand van 500 meter van het onderzoeksgebied. Opgemerkt dient te worden dat niet van alle schades de oorzaak bekend is. De schademeldingen concentreren zich rondom de doelen, die, volgens de feitenkaart opgesteld door AVG, zijn beschoten.

Op basis van de door Bombs Away aangeleverde informatie concludeert Expload dat rondom het onderzoeksgebied tot 500 meter afstand 64 geregistreerde schademeldingen zijn gedaan, waarvan het merendeel ten zuiden van het onderzoeksgebied liggen, alsmede langs de huidige Rijksweg. Binnen een afstand van 100 meter zijn slechts vier schademeldingen gedaan, waarvan drie door granaatinslagen.

Vanaf 1971 tot heden werd binnen het onderzoeksgebied voor zover bekend slechts één keer een CE gevonden en binnen een gebied tot 100 meter rondom het onderzoeksgebied nog twee. De gevonden CE zijn echter niet afkomstig van geallieerde artilleriebeschietingen. In 2007 werd aan de Schoolstraat 18A een pantsergranaat van 17 ponden aangetroffen en in 2016 werd aan de Schoolstraat 9 een pantsergranaat met dubbele kap van 17 ponden aangetroffen. Beide meldingen betreffen ongevaarlijke projectielen, afgevuurd door tankgeschut. In 2019 is aan de Kloosterstraat 18 een Oudhollandse brisantgranaat van 8 cm mortier aangetroffen. Deze granaat is zeer waarschijnlijk in de meidagen 1940 door Nederlandse eenheden verschoten tijdens de korte gevechten in die periode.

Conclusie verzamelde informatie:

In de periode van november 1944 tot maart 1945 zijn door geallieerde artillerie-eenheden tenminste 3 doelen in de directe omgeving van het onderzoeksgebied beschoten. Dit vormt aanleiding om het onderzoeksgebied primair als verdacht voor blindgangers van geschutmunitie aan te merken. De in 2007 en 2016 aangetroffen pantsergranaten maken duidelijk dat in naast artilleriebeschietingen, ook door geallieerde tanks werd geschoten. Ook de Nederlandse infanterie heeft in de meidagen 1940 waarschijnlijk doelen in de directe omgeving van het onderzoeksgebied beschoten, maar slecht sporadisch.

¹¹ Rapport met documentcode 16P080 definitief VGL_003, d.d. 28 april 2017

2.3 CONTRA-INDICATIES

Om te bepalen of het primair als verdacht aangemerkt gebied kan worden ingeperkt, is aanvullend vooronderzoek uitgevoerd. Hiervoor zijn de volgende onderwerpen nader onderzocht:

- Eerdere opsporingsonderzoeken naar CE;
- Fysieke gesteldheid van het aardoppervlak ten tijde van WOII;
- Naoorlogs uitgevoerde bodemroerende werkzaamheden (mede in relatie tot naoorlogs aangetroffen CE).

In de volgende sub paragrafen zijn de onderzoeksresultaten beknopt omschreven.

2.3.1 Eerdere opsporingsonderzoeken naar CE

Opsporingsacties na WOII

Voor zover bekend zijn binnen het onderzoeksgebied na de oorlog nooit opsporingsonderzoeken naar CE uitgevoerd.¹²

Luchtbeschermingsdienst

Uit de bestudeerde rapporten vooronderzoek CE blijkt wel dat binnen de toenmalige gemeente Arcen en Velden tijdens WOII de Luchtbeschermingsdienst (LBD) actief was. Deze dienst ging na een bombardement of beschieting meestal op zoek naar slachtoffers en blindgangers.

LBD

Met de invoering van de Luchtbeschermingswet van 23 april 1936 werden de gemeenten verplicht een aantal maatregelen te nemen tegen aanvallen vanuit de lucht. De burgemeesters werden verantwoordelijk gesteld voor de luchtbescherming en elke gemeente kreeg de verantwoordelijkheid om een LBD op te richten. Dit waren gemeentelijke diensten, die nauw samenwerkten met de politie. In veel gemeenten was het Centraal Bureau van deze dienst daarom ondergebracht in het politiebureau. De doelstellingen van de LBD waren om in vredetijd de bescherming van de bevolking tegen luchtaanvallen voor te bereiden en in tijden van mobilisatie en/of oorlog te zorgen voor daadwerkelijke bescherming van de bevolking.

Visuele inspecties door de LBD bieden nimmer 100% garanties dat tijdens WOII alle blindgangers of achtergelaten CE zijn waargenomen en geruimd. Dit blijkt uit het feit dat ondanks de controles die zijn uitgevoerd na WOII toch op meerdere locaties in Venlo blindgangers en achtergelaten CE zijn gevonden. In paragraaf 2.3.3 gaan wij hier nader op in. Wel mag redelijkerwijs worden aangenomen dat door het uitvoeren van visuele controles de kans op aanwezigheid van CE aanzienlijk verkleind is en dat na de bevrijding van Velden het overgrote deel van de achtergelaten CE onder toezicht van of in opdracht van de LBD werd opgespoord en geruimd. In hoeverre het onderzoeksgebied op blindgangers werd gecontroleerd is op basis van het beschikbare bronnenmateriaal niet te achterhalen.

¹² Bron: <https://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/> + archief Expload

2.3.2 Fysieke gesteldheid aardoppervlak WOII

Expload heeft onderzocht of en zo ja, hoe groot de kans is dat blindgangers onopgemerkt in de bodem van het onderzoeksgebied terechtgekomen kunnen zijn en zo ja, tot welke diepte. Uit de luchtfoto's van 19 november 1944, dus kort voor de artilleriebeschietingen op Velden, blijkt dat het onderzoeksgebied ten tijde van de oorlog onbebouwd was. De kans dat eventuele blindgangers onopgemerkt is de bodem van het onderzoeksgebied zijn ingedrongen is daarom aanwezig.

2.3.3 Naoorlogse bodemroerende werkzaamheden

Vervolgens is beoordeeld of en zo ja, welke grondroerende werkzaamheden al eerder na de oorlog binnen en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden. Door naoorlogs grondroerende werkzaamheden in kaart te brengen, bestaat namelijk de mogelijkheid om bepaalde delen (of bodemlagen) binnen een primair verdacht gebied, niet langer meer als verdacht aan te merken. Hierbij wordt als uitgangspunt genomen dat aangetroffen CE tijdens deze werkzaamheden zijn opgemerkt en bij de politie gemeld zijn, waarna deze door de EOD zijn geruimd.

Als is vastgesteld dat in een bepaald gebied na 1971 op uitgebreide schaal graafwerkzaamheden zijn uitgevoerd zonder dat hierbij CE zijn aangetroffen, kan dit in bepaalde situaties of voor bepaalde soorten CE resulteren in de conclusie dat er geen sprake (meer) is van een aantoonbare bovenmatige kans op het aantreffen van CE, bijvoorbeeld CE van artilleriebeschietingen. Het jaar 1971 wordt aangehouden, omdat vanaf dat jaar alle meldingen van spontaan aangetroffen CE nauwkeurig zijn bijgehouden.

Toelichting na- oorlogse munitie- vondsten

Naoorlogse munitievondsten worden door de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD) vermeld in ruimrapporten, de zgn. MORA's en UO's. Het totaal van ruimingen tussen 1971 en 2017 binnen de huidige gemeente Venlo inclusief voormalige fusiegemeenten beslaat ruim 1.400 meldingen, waarbij vele meldingen meerdere artikelen betreffen - soms in de tientallen. Voor zover bekend zijn binnen het onderzoeksgebied nooit CE aangetroffen, wel in de directe omgeving (zie paragraaf 2.3.3). Dit blijft echter onzeker, omdat de EOD vaak geen exacte vindplaatsen heeft vermeld en de betreffende CE ook elders kunnen zijn aangetroffen om vervolgens naar de ruimlocatie te zijn vervoerd. In Venlo, zoals ook in vele andere plaatsen, werden bovendien een groot aantal van de CE-vondsten bij het politiebureau gemeld. De exacte vindplaats van deze laatste categorie vondsten valt niet te herleiden. De informatie vanuit de EOD bevat nog enkele leemte in kennis. De meldingen tussen 1945 en 1971 zijn niet door de EOD opgeschreven in ruimrapporten. De ruimingsacties werden in deze tijd uitgevoerd door de Mijn- en Munitie Opruimingsdienst en diverse hulpverleningsdiensten. De ruimrapporten zijn door Bombs Away, AVG en T&A Survey geraadpleegd, maar de ervaring leert dat de meeste rapporten van deze opruimingsdiensten destijds zoek zijn; mogelijk zijn deze verloren gegaan. Verder dient te worden opgemerkt dat CE veelal niet wordt aangetroffen als er niet of nauwelijks diepere grondroerende werkzaamheden uitgevoerd zijn.

Naoorlogse ontwikkelingen onderzoeksgebied en omgeving

Direct na de oorlog werd gestart met het opruimen van de aangerichte oorlogsschade. Mijnevelden werden geruimd, loopgraven gedicht en stellingen verwijderd.

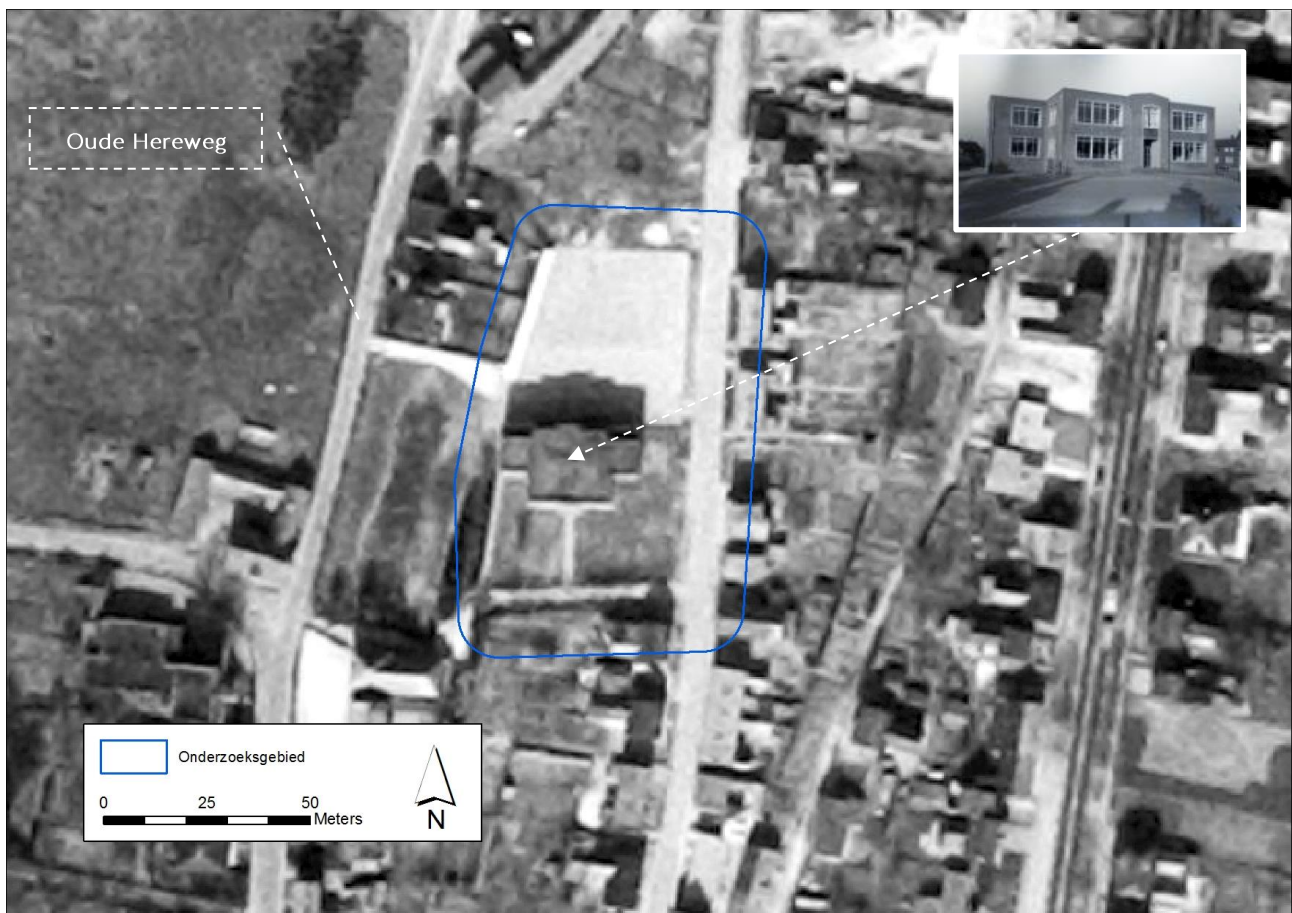
Binnen het onderzoeksgebied werd begin jaren vijftig een schoolgebouw gerealiseerd. Dit schoolgebouw werd later omgebouwd tot het gemeenschapshuis 'De Kiesstolp'. Een foto van het gebouw genomen op 2 februari 1956 is afgebeeld als figuur 5.



Figuur 6 School aan de Schoolstraat in Velden in 1956 Bron: Beeldbank Venlo: Identifier 10_955.09)

De ligging van het schoolgebouw wordt weergegeven in figuur 6. Dit betreft een uitsnede uit een luchtfoto genomen in 1965. Op deze luchtfoto is ook duidelijk zichtbaar dat er geen noemenswaardig niveauverschil meer is tussen de omliggende wegen en het tussenliggende terrein.

In de periode WOII tot 1965 werd ook de Oude Hereweg aangelegd ter voorbereiding op latere woningbouw. Hietuit wordt afgeleid dat het terrein deels is opgehoogd.



Figuur 7 Plangebied 1965

Begin jaren zeventig zijn ten noorden van het schoolgebouw gebouwen bijgebouwd, zodat het geheel bestond uit twee schoolgebouwen met een kinderopvang, gymzaal, bibliotheekgebouw en een gemeenschapshuis. Een foto van het gebouw waarin twee kleuterscholen en een gymzaal werden gevestigd van 25 november 1972 is afgebeeld als figuur 8.



Figuur 8 Schoolgebouw (Bron: Beeldbank Venlo: Identifier: 10_3266.03)

Vanaf 1965 werd in de directe omgeving van het onderzoeksgebied gestart met woningbouw. Hiertoe werden aan de noordwest kant van het onderzoeksgebied zijwegen aan de Oude Hereweg en de Paaweg aangelegd. Aan de wegen zijn veel woningen gebouwd. Logischerwijze werd toen ook de complete ondergrondse infra aangelegd. Aan de zuidkant van het onderzoeksgebied zijn in de periode 1965 tot begin jaren negentig veel nieuwe woningen gebouwd. Een luchtfoto's genomen in 1992 is afgebeeld als figuur 9, met rechtsboven de situatie in 1965. Ook aan de noordkant van het onderzoek verscheen nieuwbouw. In diezelfde periode verscheen aan de Kloosterstraat 18 het gebouw waarin later het gezondheidscentrum werd gevestigd.



Figuur 9 Plangebied 1992 (rechtsboven 1965)

In de periode tussen 1992 en 2009 zijn binnen en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied ogenschijnlijk weinig veranderingen geweest. Wel werd de in die periode de Rijksweg N271 aangelegd/gemoderniseerd en aan de Rozenhof 69 en de Kloosterstraat 3 zijn op circa 150 meter ten zuidwesten van het onderzoeksgebied een groot appartementencomplex en een kantoorgebouw gebouwd.



Figuur 10 Plangebied 2009

In de periode 2015-2016 zijn de twee schoolgebouwen, de kinderopvang, de gymzaal, het bibliotheekgebouw en het gemeenschapshuis De Kiësstolp tegen de vlakte gegaan. De gebouwen kwamen leeg te staan door de oplevering van het nieuwe Veldense gemeenschapshuis De Vilgaard. Voor de locatie bestonden voor de overgang van de gemeente Arcen en Velden naar gemeente Venlo al woningbouwplannen en er was sprake van de komst van een gezondheidscentrum. Dat is allemaal op niets uitgelopen. Om verloedering als gevolg van leegstand tegen te gaan, zijn de gebouwen gesloopt. Ook het gebouw aan de Kloosterstraat 18 waarin het gezondheidscentrum gevestigd was werd gesloopt.

Figuur 11 toont de situatie in 2015 en 2016 onder elkaar afgebeeld.



Figuur 11 Plangebied 2015 (boven) en 2016 (onder)

Uit de vergelijking van luchtfoto van de periode WOII tot heden is gebleken dat zowel binnen en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied op uitgebreide schaal bouwwerkzaamheden hebben plaatsgevonden, waarvan een groot deel na 1971. Een overzicht van zowel de naoorlogse gerealiseerde bebouwing en de bebouwing die waarschijnlijk dateert van voor de oorlog is afgebeeld als figuur 12. In de periode 2015-2016 zijn binnen het onderzoeksgebied op uitgebreide schaal sloopwerkzaamheden uitgevoerd.



Figuur 12 Indicatief overzicht voor- en naoorlogse bebouwing

De meest recente werkzaamheden in de directe omgeving van het onderzoeksgebied zijn uitgevoerd in 2019, ter hoogte van de Kloosterstraat 18. Hier is het voormalige gebouw waarin het gezondheidscentrum gevestigd was gesloopt. Zeer waarschijnlijk werd bij deze werkzaamheden de Oudhollandse mortiergranaat aangetroffen. Een foto genomen tijdens nieuwbouwwerkzaamheden op de locatie is afgebeeld als figuur 13.



Figuur 13 Werkzaamheden Kloosterstraat 18 in 2019

Naoorlogs aangetroffen CE

Ondanks de vele grondroerende werkzaamheden die in de loop der tijd binnen en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied zijn uitgevoerd zijn er maar sporadisch CE aangetroffen:

- In 1983 werd net uiten het onderzoeksgebied, ergens aan de Kloosterstraat, een lege rookgranaat 25 ponder gevonden (MORA 19830826). Doordat de Kloosterstraat een circa 700 meter lange straat is de exacte vindplaats niet te bepalen. Een lege rookgranaat is ongevaarlijk;
- Tweemaal pantsergranaat van 17 ponder, waarvan één binnen het onderzoeksgebied. Pantsergranaten zijn ongevaarlijk;
- Eén brisantgranaat van 8 cm mortier, net buiten het onderzoeksgebied.

3 CONCLUSIES EN ADVIES

Opdrachtgever heeft Expload opdracht verleend om te onderzoeken hoe toekomstige werkzaamheden in het kader van de herinrichting van het plangebied aan de Schoolstraat in Velden met betrekking tot de mogelijke aanwezigheid van achtergebleven CE veilig en verantwoord uitgevoerd kunnen worden.

Expload heeft hiervoor in eerste instantie de door Bombs Away opgestelde gemeentelijke risicokaart met documentcode 16P080 bestudeerd. Aansluitend hierop is tevens het door Bombs Away opgesteld deelrapport Artilleriebeschietingen met documentcode 16P080 definitief rapport VGL_003, d.d. 28 april 2017 geraadpleegd.

Naar aanleiding hiervan is bij Bombs Away aanvullende informatie opgevraagd voor de indicatie met betrekking tot schade en CE-vonden die door de EOD zijn geruimd opgevraagd, omdat die hebben geresulteerd in het als verdacht voor blindgangers van geschutmunitie afbakenen van het gebied.

Daarnaast zijn een tweetal rapporten vooronderzoek CE geraadpleegd die zijn opgesteld door andere onderzoeksbureaus voor onderzoeksgebieden in de omgeving, maar die het onderzoeksgebied overlappen:

- Rapport Vooronderzoek diverse oevertrajecten en uiterwaarden langs de Maas met documentcode 0412GPR3043, d.d. 10 oktober 2013 dat in opdracht van Grontmij Nederland BV door T&A Survey is uitgevoerd;
- Rapport Vooronderzoek Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei met documentcode 1662178-VO-03 Definitief versie 3, d.d. 4 juli 2017 dat in opdracht van ARCADIS Nederland BV door AVG is uitgevoerd.

Bevindingen

Uit het gevonden bronnenmateriaal is gebleken dat tijdens de Duitse inval in mei 1940 korte tijd gevechten hebben plaatsgevonden tussen de oprukkende Duitse troepen op de oostelijke oever van de Maas en de Nederlandse eenheden op de westelijke oever. De Duitse overmacht was te groot en de Nederlandse troepen trokken zich snel terug waarna in mei 1940 de oorlog voorlopig voorbij was voor Velden. Nederlandse eenheden hebben hierbij sporadisch geschoten.

In november 1944 kwam Velden in de frontlijn te liggen als gevolg van de oprukkende geallieerde legers vanuit de omgeving Overloon-Venray die bij Venlo de Maas wilden oversteken. Dit laatste is pas in het voorjaar 1945 gelukt met als gevolg dat Velden 4 maanden lang in de frontlinie heeft gelegen met (artillerie)beschietingen over en weer.

Op basis van vergelijking van luchtfoto's van de periode WOII tot heden is vastgesteld dat na de oorlog zowel binnen en in de directe omgeving van het plangebied op uitgebreide schaal grondverzet heeft plaatsgevonden. Scholen en vele woningen zijn gebouwd en logischerwijze zijn hiervoor ook riolen, kabels en leidingen ingegraven. Desondanks hebben binnen en in de directe omgeving van het plangebied nooit incidenten met CE voorgedaan en zijn maar sporadisch CE aangetroffen. Voor zover bekend binnen het onderzoeksgebied maar één keer.

In 2007 werd ter hoogte van Schoolstraat 18a een Engelse pantsergranaat van 17 ponder gevonden. Dit is een granaat die door een geallieerde tank werd verschoten, maar die wordt geclassificeerd als ongevaarlijk. Een pantsergranaat bestaat nagenoeg volledig uit staal en bevat nauwelijks explosieve stof. Hooguit een klein lichtspoorlading aan de achterzijde van het projectiel.

Ook op korte afstand van het onderzoeksgebied zijn maar sporadisch granaten gevonden. In 2016 werd aan de Schoolstraat 9 nog een pantsergranaat 17 ponder gevonden en recent aan de Kloosterstraat 18 een Oudhollandse mortiergranaat. Deze granaat kan echter niet in verband worden gebracht met beschietingen die vanaf november 1944 tot aan de bevrijding op 2 maart 1945 hebben plaatsgevonden. De granaat is zeer waarschijnlijk door Nederlandse eenheden verschoten gedurende de meidagen 1940 toen een beperkt aantal granaten op de Duitse eenheden die Nederland binnen vielen werd afgevuurd. Vanwege de kleinschaligheid van deze beschietingen heeft dit niet geresulteerd in verdacht gebied.

Kortom binnen en in de directe omgeving van het plangebied zijn ondanks de vele naoorlogse werkzaamheden geen CE aangetroffen die te herleiden zijn naar oorlogshandelingen van de periode vanaf november 1944 tot aan de bevrijding op 2 maart 1945. Explod ziet geen aanleiding om te vermoeden dat dit bij de toekomstige bouwwerkzaamheden anders zal zijn.

Conclusie

Met in achtneming van alle gebeurtenissen waarbij CE in de bodem van het onderzoeksgebied terechtgekomen kan zijn, vastgestelde contra-indicaties en uitgangspunten zoals omschreven in hoofdstuk 2, komt Explod tot de conclusie dat binnen het onderzoeksgebied geen sprake van verdacht gebied zoals bedoeld in de richtlijnen voor het afbakenen van verdacht gebied zoals omschreven in het WSCS-OCE. Dit is weergegeven op de CE-bodembelastingkaart die is opgenomen onder bijlage C.

Afbakenen verdachte gebieden

Het afbakenen van verdachte gebieden op basis van historisch feitenmateriaal is geen 'exacte wetenschap'. Bij een vooronderzoek wordt in een beperkte tijd en met een afgebakend budget getracht voldoende feitelijk bronmateriaal te raadplegen, op basis waarvan het gerede vermoeden op het aantreffen van CE al of niet kan worden onderbouwd. Gezien de reikwijdte en diepgang van een dergelijk onderzoek, kan nooit 100 procent garantie worden gegeven met betrekking tot de afbakening van verdachte gebieden en de soorten CE die hierbinnen kunnen zijn achtergebleven. Anderzijds is nooit met 100 procent zekerheid te bepalen tot waar na WOII al eerder werd gegraven. Op grond van het geraadpleegde feitenmateriaal, aangeleverde tekeningen en 'expert judgement' is getracht het verdachte gebied, zo goed mogelijk af te bakenen. Opgemerkt dient te worden dat een CE-bodembelastingkaart een levendig document is dat is de toekomst mogelijk bijgesteld dient te worden als niet informatie beschikbaar komt, bijvoorbeeld het aantreffen van CE.

De onderzoeksvragen zijn als volgt gedefinieerd:

1. Welke delen van het gebied dienen conform vigerende wet- en regelgeving nog als verdacht van CE te worden aangemerkt?
2. Is het mogelijk de huidige horizontale en verticale afbakening van het in 2009 als verdacht aangemerkt gebied in te perken door het uitvoeren van aanvullend historisch vooronderzoek en naoorlogse werkzaamheden inzichtelijk te maken?
3. Welke typen en hoeveelheden explosieven kunnen verwacht worden?
4. Welke risico's kunnen ontstaan door de mogelijke aanwezigheid van CE bij de voorgenomen grondroerende activiteiten?
5. Welke technische maatregelen zijn nodig om veilig en verantwoord bodem gerelateerde werkzaamheden uit te voeren?
6. Welke zones vereisen een nader (detectie) onderzoek voordat veilig en verantwoord kan worden overgaan met bodem gerelateerde werkzaamheden?

3.1 BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN

Onderzoeksvraag 1:

Welke delen van het onderzoeksgebied aan de Schoolstraat in Velden dienen conform vigerende wet- en regelgeving als verdacht te worden gekenmerkt?

Antwoord:

Conform vigerende richtlijnen zoals omschreven in het WSCS-OCE dienen gebieden waar op basis van minimaal 2 aantoonbare bronnen CE achtergebleven kan zijn en er geen contra-indicaties zijn die dit vermoeden kunnen weerleggen, te worden gekenmerkt als verdacht. Indien slechts één bron is aangetroffen, wordt dat duidelijk aangegeven in de rapportage. In de rapportage wordt gerapporteerd hoe de betrouwbaarheid van de bronnen is ingeschat.

Bij de beoordeling en evalueren van het gevonden bronnenmateriaal zijn conform de WSCS-OCE 2016 o.a. de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Indien sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van CE, is de conclusie VERDACHT gerapporteerd. Indien er geen sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van CE, is de conclusie ONVERDACHT gerapporteerd.
- Indicaties/contra-indicaties dienen een locatieverwijzing te hebben, aangezien deze essentieel is om te bepalen of de informatie relevant is voor de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied. Voor de locatieverwijzing gelden de volgende uitgangspunten:
 - Indicaties/contra-indicaties moeten worden vertaald naar een locatie in de huidige topografie;
 - Waar sprake is van onduidelijkheid/onbetrouwbaarheid in de locatieverwijzing, is dit gedocumenteerd;
 - Als er geen indicaties zijn die wijzen op de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied, is de conclusie ONVERDACHT. Dit betekent niet dat er binnen deze gebieden geen CE aanwezig kunnen zijn maar dat dit niet kan worden vastgesteld aan de hand van het beschikbare bronmateriaal.
 - Als er indicaties zijn dat bij oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied bepaalde hoofdsoorten van CE zijn gebruikt/betrokken geweest, dan is (een deel van) het onderzoeksgebied VERDACHT op de aanwezigheid van deze hoofdsoorten CE.

In hoofdstuk 2 is omschreven welke indicaties van oorlogshandelingen zijn gevonden waardoor CE in de bodem van de nieuwbouwlocatie aan de Schoolstraat in Velden terechtgekomen kan zijn en welke bronnen hieraan ten grondslag liggen. Na een uitgebreide analyse van alle gevonden documenten, het bestuderen van historische luchtfoto's en kadastrale kaarten, komt Expload tot de conclusie dat binnen het onderzoeksgebied geen sprake van verdacht gebied is zoals bedoeld in de richtlijnen voor het afbakenen van verdacht gebied zoals omschreven in het WSCS-OCE. De in 2019 aangetroffen brisantgranaat van een Oudhollandse mortier uit één bron wordt als incident aangemerkt.

Onderzoeksvraag 2:

Is het mogelijk de huidige horizontale en verticale afbakening van het in 2017 door Bombs Away als verdacht aangemerkt gebied in te perken door het uitvoeren van aanvullend historisch vooronderzoek en naoorlogse werkzaamheden inzichtelijk te maken?

Antwoord:

Ja

Onderzoeksvraag 3:

Welke typen en hoeveelheden explosieven kunnen verwacht worden?

Antwoord:

Geen

Onderzoeksvraag 4:

Welke risico's kunnen ontstaan door de mogelijke aanwezigheid van CE bij de voorgenomen grondroerende activiteiten?

Antwoord:

Geen

Onderzoeksvraag 5:

Welke technische maatregelen zijn nodig om veilig en verantwoord bodem gerelateerde werkzaamheden uit te voeren?

Antwoord:

Geen. Wij adviseren het Protocol onverwacht aantreffen CE van toepassing te verklaren en in de uitvoeringsfase betrokken personeel hierover te informeren. Dit Protocol is opgenomen onder bijlage D.

Onderzoeksvraag 6:

Welke zones vereisen een nader (detectie) onderzoek voordat veilig en verantwoord kan worden overgaan met bodem gerelateerde werkzaamheden?

Antwoord:

Geen

3.2 AANBEVELING

Op basis van alle gevonden contra-indicaties adviseert Expload om het onderzoeksgebied naar de gradatie “onverdacht” terug te brengen. De gradatie “onverdacht” betekent niet dat er geen CE kunnen worden aangetroffen, maar dat er duidelijk geen sprake (meer) is van een bovenmatige kans op aantreffen zoals bedoeld in het WSCS-OCE.

Wij doen de aanbeveling aan de opdrachtgever er om dit rapport voor te leggen aan het college van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Venlo (formeel eindverantwoordelijk) en de uiteindelijk beslissing van te leggen.

4 BIJLAGEN

BIJLAGE A – WETTELIJK EN FORMEEL KADER

Veiligheid is primair een verantwoordelijkheid van de Centrale overheid. Deze verantwoordelijkheid is door middel van het opstellen van wetgeving gedelegeerd. De centrale overheid heeft de verantwoordelijkheid voor de openbare veiligheid gedelegeerd naar het lokaal bevoegd gezag (burgemeester van de gemeente/veiligheidsregio) en voor de Arbo veiligheid naar opdrachtgevers en opdrachtnemers. Het is een verplichting om bekende, aanwezige informatie te verstrekken aan derden over risico's binnen de fysieke leefomgeving/projectlocatie. Hiervoor zijn/worden (regionale/projectlocatiespecifieke) risicokaarten opgesteld. De risicokaarten worden onder andere gebruikt door de overheid voor een betere voorbereiding op calamiteiten en/of een goede ruimtelijke inpassing.

Deze verplichting geldt ook voor de risico's met betrekking tot achtergebleven explosieven na oorlogshandelingen. Internationaal zijn hierover afspraken gemaakt binnen de Hoge Verdragsluitende Partijen van de Verenigde Naties. Het "Protocol V inzake ontplofbare oorlogsresten" is voor Nederland op 12 november 2006 in werking getreden. In dit Protocol wordt aangegeven, dat zo snel als haalbaar na een gewapend conflict, maatregelen genomen dienen te worden om risico's met betrekking tot ontplofbare oorlogsresten (CE) te beperken of te voorkomen.

Hoewel het Protocol niet van toepassing is verklaard op reeds aanwezige CE voordat het protocol in werking trad, blijkt hieruit onmiskenbaar dat de Nederlandse overheid achtergebleven CE als een risico beoordeelt en deze zo spoedig mogelijk na een gewapend conflict dienen te worden geruimd in het kader van zowel de openbare als Arboveiligheid.

Een uitwerking (b.v. explosie) van een CE kan materiële schade en/of lichamelijk letsel veroorzaken tot op kilometers afstand van de plaats waar de uitwerking plaatsvindt. Bovendien beperken rampen en crisis zich vaak niet tot de gemeentegrens. Hiermee is de link gelegd naar zowel de openbare- als de Arboveiligheid.

Wet Veiligheidsregio's/ Gemeentewet

Sinds 11 februari 2010 is in Nederland de Wet Veiligheidsregio's van kracht, waarin de rampenbestrijding en crisisbeheersing opgenomen.

Het beleid van de Veiligheidsregio's op het gebied van achtergebleven CE is echter niet altijd uitgewerkt in een regionaal Risicoprofiel. In dergelijke situaties wordt de organisatie, voorbereiding en uitvoering van CE risicobeheersing toegekend aan het College van B&W van de betreffende gemeente.

Dit is gebaseerd op de gemeentewet, die aangeeft dat de risico's met betrekking tot de openbare veiligheid een verantwoordelijkheid is voor het lokaal bevoegd gezag, in deze de burgemeester van de gemeente(n) waarbinnen het risicogebied gelegen is.

Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet)

Als opdrachtgever van infrastructurele- en onderhoudswerkzaamheden liggen de taken en verantwoordelijkheden van zowel opdrachtgevers als opdrachtnemers verankerd binnen de Arbowet, het Arbobesluit en Arboregeling. De Arbowet vormt de basis van de Arbowetgeving. Hierin staan de algemene bepalingen die gelden voor alle plekken waar arbeid wordt verricht.

De Arbowet is een kaderwet. Dat betekent dat er geen concrete regels in staan. Die zijn verder uitgewerkt in het Arbobesluit en de Arboregeling.

Het Arbobesluit

Het Arbobesluit is een uitwerking van de Arbowet. Hierin staan de regels waar zowel opdrachtgever, werkgever als werknemer zich aan moeten houden om arbeidsrisico's tegen te gaan. Met betrekking tot de (mogelijke) aanwezigheid van CE zijn de volgende artikelen van belang:

Artikel 2.26 - Algemene uitgangspunten inzake veiligheid en gezondheid bij het ontwerpen van een bouwwerk;

In artikel 2.26. Arbobesluit is een algemeen punt inzake veiligheid en gezondheid bij het ontwerpen van een bouwwerk opgenomen. De opdrachtgever is verplicht in de ontwerp-fase zich ervan te vergewissen dat de betrokken werkgevers en zelfstandigen in staat zijn de verplichtingen voor de arbeidsomstandigheden die gelden in de uitvoeringsfase na te komen.

Artikel 2.28 - Veiligheids- en gezondheidsplan;

In artikel 2.28. Arbobesluit is aangegeven dat er, onder verantwoordelijkheid van de opdrachtgever, een Veiligheids- en gezondheidsplan ontwerp-fase (VG-O) moet worden opgesteld en waaraan deze minimaal moet voldoen. Onderstaand zijn deze vertaald naar het risico met betrekking tot mogelijk aanwezige CE:

- De opdrachtgever zorgt ervoor dat ten aanzien van bouwwerken die voor de veiligheid en gezondheid van werknemers bijzondere gevaren met zich meebrengen of een bouwwerk ten aanzien waarvan een melding verplicht is, een veiligheids- en gezondheidsplan wordt opgesteld.
- Afhankelijk van de voortgang in het bouwproces, worden in het veiligheids- en gezondheidsplan ten minste vermeld en opgenomen:
- een beschrijving van het tot stand te brengen bouwwerk, een overzicht van de betrokken ondernemingen op de bouwplaats, de naam van de coördinator voor de ontwerp- en uitvoeringsfase;
- een inventarisatie en evaluatie van de specifieke gevaren voor het betreffende bouwwerk en specifieke risico's (b.v. uitwerking van Conventionele Explosieven) die het gevolg (kunnen) zijn van de uitvoering van de bouwwerkzaamheden.
- de maatregelen die volgen uit de risico-inventarisatie en -evaluatie, bedoeld onder b;
- de afspraken met betrekking tot de uitvoering van de maatregelen, bedoeld onder c;
- de wijze waarop toezicht op de maatregelen wordt uitgeoefend;
- de bouwkundige, technische en organisatorische keuzen die in verband met de veiligheid en gezondheid van de werknemers en zelfstandigen worden

gemaakt alsmede de onderzoeken en rapporten die de onderbouwing van deze keuzen ondersteunen;

- de wijze waarop voorlichting en instructie aan de werknemers op de bouwplaats wordt gegeven.

Artikel 4.10 - Conventionele explosieven;

In art. 4.10 Arbobesluit zijn onder hoofdstuk 4 afdeling 1 §4 de maatregelen bij specifieke omstandigheden uitgewerkt. Hierin staat beschreven wat wordt verstaan onder conventionele explosieven en dat het opsporen hiervan is voorbehouden aan gecertificeerde bedrijven.

In 'artikel 4.10 – Conventionele explosieven' is het volgende opgenomen:

- In dit artikel wordt verstaan onder:
- conventionele explosieven:
 - elk explosief dat geen geïmproviseerd, nucleair, biologisch of chemisch explosief is;
- opsporen:
 - het detecteren, lokaliseren, laagsgewijs ontgraven, identificeren, tijdelijk veiligstellen van de situatie en overdragen;
- detecteren:
 - het vaststellen van de aanwezigheid van een object dat mogelijk een conventioneel explosief is op basis van de beoordeling van meetgegevens;
- lokaliseren:
 - het driedimensionaal vaststellen van de ligplaats van het gedetecteerde object;
- identificeren:
 - het vaststellen of het gelokaliseerde object een conventioneel explosief is en het bepalen van de soort, sub soort, wapeningstoestand, kaliber en nationaliteit van het object;
- tijdelijk veiligstellen van de situatie:
 - de activiteiten die volgen op het identificeren en die nodig zijn voor het beheersen van de uitwerkingsrisico's van het conventionele explosief in de relatie tot de omgeving tot het tijdstip van overdragen;
- overdragen:
 - het overdragen van de conventionele explosieven aan een van de explosieven opruimingsdiensten van het ministerie van Defensie.
- Arbeid bestaande uit het opsporen van conventionele explosieven wordt verricht door een bedrijf dat voor de te verrichten arbeid in het bezit is van een procescertificaat opsporen conventionele explosieven dat is afgegeven door Onze Minister van SZW of een certificerende instelling.
- Het certificaat, bedoeld in het tweede lid, of een afschrift daarvan is op de arbeidsplaats aanwezig en wordt desgevraagd getoond aan de toezichthouder.

De Arboregeling

De Arboregeling is weer een verdere uitwerking van het Arbobesluit. Het gaat hierbij om concrete voorschriften. Om het maatschappelijk belang van veiligheid en gezondheid van en rondom de arbeid te waarborgen, is door de overheid gekozen voor een wettelijk verplichte certificatieregeling voor de borging van de kwaliteit/veiligheid voor het opsporen van CE. Dit is uitgewerkt in artikel 4.17f van de Arboregeling.

Artikel 4.17f: Afgifte procescertificaat opsporen conventionele explosieven

Een procescertificaat opsporen conventionele explosieven als bedoeld in artikel 4.10, tweede lid, van het besluit, wordt door de certificerende instelling afgegeven indien de aanvrager voldoet aan de eisen zoals vastgelegd in het Werkveld Specifieke Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporing Conventionele Explosieven, document WSCS-OCE zoals opgenomen in bijlage XII bij de regeling.

De regelgeving betreffende Arboveiligheid voor het opsporen van CE is opgenomen in bijlage XII (behorend bij artikel 4.17 f) en benoemd als “Werkveld specifiek Certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven” (WSCS-OCE).

Voor de vigerende inhoud van de genoemde wet- en regelgeving wordt verwezen naar www.wetten.nl.

Handhaving veiligheid CE

Arbo veiligheid

In het kader van de Arbowet wordt de controle op veilige werkomstandigheden uitgevoerd door Inspectie SZW van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW). Inspectie SZW is op 1 januari 2012 ontstaan door samenvoeging van de Arbeidsinspectie, de Inspectie Werk en Inkomen en de Sociale Inlichtingen- en Opsporingsdienst. De Arbowet, het Arbobesluit en de Arboregeling bepalen voor werkgevers en werknemers wat de rechten en plichten zijn op het terrein van veilig en gezond werken.

Inspectie SZW heeft in de periode april 2012 t/m juni 2013 inspecties uitgevoerd waar in de grond werd gewerkt. Eén van de controles betrof de risico's met betrekking tot achtergebleven CE uit WOII. Het rapport van deze controle is als bijlage 2 toegevoegd aan dit rapport. Aan de hand van deze resultaten heeft de inspectie SZW aangegeven de komende jaren op grote schaal projecten te toetsen op de RI&E betreffende achtergebleven CE.

Openbare Veiligheid

Voor de Openbare Orde en Veiligheid (OOV) binnen de gemeente is de burgemeester verantwoordelijk. De burgemeester is voorzitter van de gemeenteraad, van het college van burgemeester en wethouders (B&W) en is bestuurslid van de Veiligheidsregio. Controle op een veilige uitvoering van werkzaamheden en onderzoeken naar CE valt onder zijn verantwoordelijkheid.

Door een gecertificeerd opsporingsbedrijf wordt in het geval van opsporing van CE een projectplan (rapportage van de werkvoorbereiding) opgesteld dat vervolgens door het bevoegd gezag en (gemandateerd) opdrachtgever goedgekeurd moeten worden in het kader van de openbare veiligheid en technische uitvoering, alvorens opsporingswerkzaamheden mogen worden uitgevoerd.

BIJLAGE B – PROCES RI&E CE (ALGEMEEN)

In het kader van het Arbobesluit heeft de opdrachtgever, samen met de opdrachtnemer, de verplichting de risico's die in de uitvoering van een project kunnen ontstaan te inventariseren en te evalueren (RI&E). De inventarisatie houdt in dat de mogelijke gevaren binnen het project met betrekking tot de veiligheid, de gezondheid en het welzijn van de werknemers en derden worden vastgesteld. In de evaluatie wordt van deze gevaren een risico-inschatting gemaakt, waarbij gekeken wordt naar de kans dat een gevaar zich voordoet en het effect dat het teweegbrengt. In de RI&E moet een Plan van Aanpak (PVA) worden opgenomen waarin is aangegeven welke beheersmaatregelen de opdrachtnemer gaat nemen in verband met de geconstateerde risico's.

Een RI&E met betrekking tot eventueel achtergebleven CE, omvat een vooronderzoek CE en indien sprake is van de mogelijke aanwezigheid van CE een risicoanalyse CE. De verschillen tussen beide onderzoeken worden hierna kort toegelicht.

Vooronderzoek CE

Om te kunnen bepalen of in een projectgebied en/of in de directe omgeving hiervan sprake is van een aantoonbare bovenmatige kans op het voorkomen van CE, moet een vooronderzoek worden uitgevoerd. Het vooronderzoek heeft tot doel om door middel van het inventariseren en analyseren van historisch bronnenmateriaal (indicaties en contra-indicaties voor de mogelijke aanwezigheid van CE) te bepalen of en zo ja, waar binnen het gebied rekening moet worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van CE in de bodem.

Op basis van artikel 4.10 van het Arbobesluit geldt voor het uitvoeren van een vooronderzoek geen certificatieplicht. Wel bevat het eerdergenoemde WSCS-OCE richtlijnen voor de inventarisatie en de beoordeling van het bronnenmateriaal:

1. Indien er sprake is van een feitelijk aantoonbaar verhoogde kans op aanwezigheid van CE, dan wordt beoordeeld of bepaalde gebieden binnen het onderzoeksgebied hierdoor moeten worden aangemerkt als verdacht gebied. In verdacht gebied zijn meestal beheersmaatregelen nodig om de veiligheid te waarborgen. Een mogelijke beheersmaatregel is de opsporing van CE.
2. Resterende gebieden worden als niet verdacht aangemerkt. De uitspraak niet verdacht betekent overigens niet dat in het gebied geen CE kunnen worden aangetroffen. Het vooronderzoek leidt tot waarschijnlijkheidsuitspraken op basis van een historische bewijslast.

De mogelijkheid bestaat dat al eerder een vooronderzoek is uitgevoerd. In verband met de grootte van het onderzoeksgebieden kan een keuze zijn gemaakt om de naoorlogse ontwikkelingen en/of de verticale afbakening van het verdachte gebied niet mee te nemen in de initiële fase van het vooronderzoek CE maar deze te verplaatsen naar een andere fase binnen het proces. Om het Vooronderzoek CE compleet te maken moet een aanvullend Vooronderzoek CE worden uitgevoerd.

Een aanvullend vooronderzoek CE begint met het bestuderen van het eerder uitgevoerde vooronderzoek CE en het op basis van het gebruikte archiefmateriaal afbakenen van (primair) verdacht(e) gebied(en), in horizontale en verticale zin.

Wanneer in het vooronderzoek CE geen of in onvoldoende mate onderzoek is gedaan naar contra-indicaties van CE en/of de verticale afbakening van het verdacht gebied nog niet is vastgesteld, dient aanvullend brononderzoek uitgevoerd te worden.

Onderzoek naar contra-indicaties betreft het in beeld brengen van activiteiten die al eerder na WOII in het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden, zoals opsporings- en/of ruimingsacties, naoorlogse uitgevoerde bodemroerende werkzaamheden en/of maai-veldhoogtewijzigingen. Bij deze activiteiten kunnen CE al zijn verwijderd uit een op basis van een historisch vooronderzoek primair als verdacht aangemerkt gebied. Tijdens de analyse van het gevonden archiefmateriaal wordt nadrukkelijk gekeken óf bij opsporings-acties of het naoorlogs grondverzet wel of geen CE zijn aangetroffen, omdat dit over het algemeen een betrouwbare indicatie is voor het bepalen of daadwerkelijk sprake is van verdacht gebied. Men dient zich te realiseren dat bij een historisch vooronderzoek niet altijd al het beschikbare archiefmateriaal wordt gevonden en niet alle oorlogshandelingen werden gedocumenteerd.

Ten behoeve van de verticale afbakening van verdacht(e) gebied(en) worden waar nodig berekeningen gemaakt om de maximale indringingsdiepte van CE vast te stellen aan de hand van locatie specifieke geotechnische gegevens, zoals bijvoorbeeld sondeercurves. In de berekeningen worden tevens de CE-specifieke factoren meegenomen, zoals gewicht, diameter, snelheid en de invalshoek waarmee CE in het gebied terecht gekomen kan zijn.

Indien er op basis van het (aanvullend) vooronderzoek CE sprake is van verdacht gebied, dient in vervolg op het vooronderzoek CE een risicoanalyse CE uitgevoerd te worden. Indien er geen verdacht gebied wordt vastgesteld zal er geen Risicoanalyse CE worden opgesteld. De werkzaamheden worden dan uitgevoerd onder het Protocol Toevalsvondst CE (zie bijlage 4)

Risicoanalyse CE

In een risicoanalyse CE wordt bepaald of er sprake is van een risico met betrekking tot CE. Als uit het Vooronderzoek CE blijkt dat de projectlocatie als verdacht gebied is aangemerkt, moet een risicoanalyse CE worden uitgevoerd voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden. Afhankelijk van de bekende projectinformatie kan er een risicoanalyse CE worden opgemaakt. In de praktijk wordt de algemene risicoanalyse opgemaakt in de ontwerpfase en de projectgebonden risicoanalyse in de uitvoeringsfase omdat de uitvoering en werkmethode dan bekend is.

Algemene Risicoanalyse CE

Indien nog niet bekend is waar precies welk type bodemroerende werkzaamheden zullen worden uitgevoerd, b.v. bij geïntegreerde contractvormen of in een voorfase waarin het definitieve ontwerp ontbreekt, kan worden volstaan met een beperkte risicoanalyse CE. Deze analyse is gebaseerd op de mogelijk aan te treffen CE zoals aangegeven in het vooronderzoek CE en op algemeen bekende invloedsfactoren die kunnen ontstaan tijdens grondroerende werkzaamheden.

Een risicoanalyse CE kan project specifiek worden uitgevoerd indien bekend is welke bodemroerende werkzaamheden binnen het verdachte gebied worden uitgevoerd. Er wordt beoordeeld welke daadwerkelijke invloedsfactoren de bodemroerende werkzaamheden veroorzaken en of deze invloed kunnen uitoefenen op de mogelijk aanwezige CE.

In de risicoanalyse CE worden de mogelijke uitwerkingsfactoren van CE vastgesteld zodat het risico in het kader van de Arboveiligheid en de openbare veiligheid kan worden ingeschat. Op basis hiervan moet de opdrachtnemer bepalen met welke beheersmaatregelen de gedefinieerde risico's kunnen worden voorkomen of beperkt in het kader van de Arboveiligheid. Het bevoegd gezag is verantwoordelijk voor de beheersmaatregelen met betrekking tot de openbare veiligheid. De beheersmaatregelen die worden getroffen

worden opgenomen in het V&G plan -Uitvoering. Het V&G plan-Uitvoering moet voor de start van de werkzaamheden worden goedgekeurd door de opdrachtgever en bij mogelijke risico's met betrekking tot de openbare orde en veiligheid (OOV) ook door het bevoegd gezag OOV.

BIJLAGE C – CE-BODEMBELASTINGKAART

BIJLAGE D – PROTOCOL OVERWACHTS AANTREFFEN CE

Processchema Toevalsvondst

