



Projectgebonden Risicoanalyse

Niet Gesprongen Explosieven

Vught Esschestraat e.o.

RO-180271 versie 1.0
31 oktober 2018

Projectgebonden Risicoanalyse

Niet Gesprongen Explosieven

Vught Esschestraat e.o.

Opdrachtgever : Stichting Woonwijze

Kenmerk REASeuro : 73085/RO-180271 versie 1.0

Plaats en datum : Riel, 31 oktober 2018

Auteur : dhr. L.J.J. Arlar, Junior Adviseur

Gecontroleerd door : dhr. S. Zomers, Projectleider

Goedgekeurd door : dhr. M. Taks, Hoofd Advies

REASeuro



dhr. M. Taks
Hoofd Advies

Opdrachtgever
Stichting Woonwijze

dhr. P. van den Berg
Vastgoedspecialist

Informatiebescherming. Op grond van artikel 6:162 BW mag niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of welke andere wijze, inclusief digitale verwerking, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van REASeuro. De opdrachtgever mag voor intern gebruik duplicaten maken.

INHOUDSOPGAVE

Pagina

1	INLEIDING	6
1.1	AANLEIDING.....	6
1.2	WERKGEBIED.....	6
1.3	DOEL.....	6
1.4	AANPAK PRA-NGE EN LEESWIJZER	7
1.5	INGEZETTE DESKUNDIGHEID	8
2	HORIZONTAL AFBAKENING NGE-RISICOGEBIEDEN	10
2.1	VOORONDERZOEK	10
2.2	RESULTATEN HISTORISCH VOORONDERZOEK	10
3	VERTICALE AFBAKENING.....	13
3.1	VERTICALE AFBAKENING	13
3.2	INVENTARISATIE NAOORLOGSE GRONDROERENDE WERKZAAMHEDEN	15
3.2.1	Analyse (lucht)foto's en kaartmateriaal	15
3.2.2	Resultaat analyse naoorlogse werkzaamheden	19
3.3	BEBOUWING	19
3.4	VERHARDINGEN, GROENSTROKEN EN TUINEN.....	21
3.5	KABELS EN LEIDINGEN.....	21
3.6	SANERINGEN.....	21
3.7	RESULTATEN VERTICALE AFBAKENING	22
4	NGE-RISICOANALYSE	25
4.1	CIVIELTECHNISCHE WERKZAAMHEDEN.....	25
4.1.1	Opruimwerkzaamheden	25
4.1.2	Slopen van de bestaande bebouwing	25
4.1.3	Verwijderen terreininrichting en infrastructuur.....	26
4.1.4	Bouwrijp maken	26
4.1.5	Uitgraven van de bouwkuip en aanbrengen fundering.....	26
4.1.6	Afwerken terreininrichting	26
4.2	KANS OP EEN DETONATIE.....	27
4.2.1	Verschoten Klein Kaliber Munitie (boordwapens en handvuurwapens)	27
4.2.2	Hand- en geweergranaten	27
4.2.3	Munitie voor granaatwerpers.....	27
4.2.4	Geschutmunitie 2 t/m 4.2 inch.....	27
4.3	EFFECTEN VAN EEN DETONATIE	27
4.3.1	Scherfwerking	27
4.3.2	Luchtdrukwerking	28
4.3.3	Schokgolf.....	28
5	BEPALEN AANVAARDBAAR RISICO.....	30
5.1	MOGELIJKE EFFECTEN VAN DE WERKZAAMHEDEN OP NGE	30
5.2	RISICO'S WERKNEMERS EN OMGEVING.....	30
5.3	VEILIGHEIDSMATREGELEN	30
5.4	ZOEKDOEL.....	30

6	OPSPORINGSADVIES.....	33
6.1	OPSPORINGSMETHODE	33
6.2	LOCATIESPECIFIEKE OMSTANDIGHEDEN.....	34
6.2.1	Bevoegd gezag	34
6.2.2	Bodemopbouw.....	34
6.2.3	Grondwaterstand.....	34
6.2.4	Milieuhygiënische kwaliteit	34
6.2.5	Archeologie	34
7	BIJLAGEN	36
BIJLAGE 1	BEGRIPPENLIJST	37
BIJLAGE 2	DETECTIEMETHODEN	40
BIJLAGE 3	WETTELIJK KADER.....	45
BIJLAGE 4	OPSPORINGSGEBIEDEN	49

Algemene informatie

1 INLEIDING

In dit hoofdstuk is beschreven wat de aanleiding is voor het uitvoeren van de Projectgebonden Risicoanalyse-Niet Gesprongen Explosieven (PRA-NGE). Daarnaast zijn het onderzoeksgebied, het doel van het onderzoek en de methodiek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een leeswijzer.

1.1 AANLEIDING

Woonwijze is bezig met de voorbereidingen om de Oude Zeeheldenbuurt in Vught opnieuw in te richten. In 2012 is door REASeuro voor de gehele gemeente Vught een NGE-Risicokaart opgesteld waarop de NGE-Risicogebieden binnen de gemeente zijn weergegeven.¹ Vanwege het feit dat de voorgenomen werkzaamheden in een NGE-Risicogebied plaatsvinden, dient een Projectgebonden Risicoanalyse-Niet Gesprongen Explosieven (PRA-NGE) te worden uitgevoerd. De PRA-NGE is een bureaustudie waarin de risico's van de reguliere werkzaamheden in relatie tot de aan te treffen NGE in kaart worden gebracht.

1.2 WERKGEBIED

Het werkgebied betreft de Oude Zeeheldenbuurt in Vught. Deze is gelegen tussen de Michiel de Ruyterweg, Esschestraat en de Maarten Trompsstraat. Het werkgebied is weergegeven in Figuur 1.



Figuur 1: Werkgebied Esschestraat, e.o. (Oude Zeeheldenbuurt)

1.3 DOEL

Het doel van deze PRA-NGE is:

- Een 3-dimensionale afbakening van het op NGE verdachte gebied binnen het werkgebied. De afbakening van verdacht gebied is feitelijk onderbouwd. De afwegingen die ten grondslag liggen aan de afbakening zijn navolgbaar en zijn zoveel mogelijk gebaseerd op feitelijke informatie.

¹ REASeuro, CE-Bodembelastingkaart gemeente Vught (26 juni 2012) 71399/RO-120038.

- Het tot een acceptabel niveau terugbrengen van de aan de uitvoering van het project gerelateerde risico's met betrekking tot NGE in verdacht gebied. Hiervoor worden gerichte adviezen gegeven met betrekking tot de wijze van uitvoering en de te treffen veiligheidsmaatregelen.

1.4 AANPAK PRA-NGE EN LEESWIJZER

Voor het werkgebied is een Historisch Vooronderzoek uitgevoerd, dit is fase 1 van het NGE-bodemonderzoek. Dit rapport heeft betrekking op fase 2 van het NGE-bodemonderzoek. Fase 2: de PRA-NGE bevat het advies gericht op het beheersen van risico's met betrekking tot de mogelijke aanwezigheid van NGE. Deze PRA-NGE bevat niet alleen een risicoanalyse, maar ook de informatie die nodig is voor het eventuele vervolg van het NGE-bodemonderzoek: fase 3 de werkvoorbereiding. Er wordt voorzien in locatiespecifieke informatie die de input vormt voor de voorbereiding van de uitvoering van een NGE-bodemonderzoek.

In Figuur 2 is de aanpak van de PRA-NGE gevisualiseerd.



Figuur 2: Stappenplan PRA-NGE.

De eerste stap van een PRA-NGE bestaat altijd uit het beoordelen van het beschikbare historisch bronnenmateriaal. Deze stap wordt beschreven in hoofdstuk twee. In hoofdstuk drie (stap 2) wordt vastgesteld tot welke diepte de mogelijk achtergebleven NGE aanwezig kunnen zijn. Tevens wordt beoordeeld of naoorlogs uitgevoerde grondroerende werkzaamheden van invloed zijn geweest op de (verticale) afbakening van de NGE-Risicogebieden.

In hoofdstuk vier (stap 3) wordt op basis van de uit te voeren werkzaamheden vastgesteld of de werkzaamheden kunnen leiden tot een detonatie van een achtergebleven NGE. Tevens wordt het gevolg van een detonatie beschreven.

In hoofdstuk vijf (stap 4) wordt beoordeeld of het risico dat voortvloeit uit de uitvoering van werkzaamheden in de NGE-Risicogebieden aanvaardbaar klein is. Indien dit niet het geval is, worden de benodigde beheersmaatregelen beschreven.

Ten slotte wordt in hoofdstuk zes (stap 5) het opsporingsadvies uitgewerkt.

Na stap 2 en stap 4 zijn stoppunten ingebouwd. Indien na één van deze stappen wordt vastgesteld dat geen verhoogd risico meer aanwezig is, is het doel van de PRA-NGE bereikt. De civieltechnische werkzaamheden kunnen in dit geval veilig worden uitgevoerd.

Een verklaring van de gehanteerde begrippen en afkortingen is als bijlage 1 opgenomen.

1.5 INGEZETTE DESKUNDIGHEID

Het onderzoek is uitgevoerd door een projectteam bestaande uit een civiel technicus, een Junior Adviseur en een Projectleider OCE. Op pagina 2 van dit rapport staan de betrokken deskundigen vermeld.

Horizontale afbakening

2 HORIZONTAL AFBAKENING NGE-RISICOGEBIEDEN

In dit hoofdstuk wordt de horizontale afbakening van het NGE-Risicogebied beschreven. Het uitgevoerde vooronderzoek vormt hiervoor de input. Van het NGE-Risicogebied worden de onnauwkeurigheden beschreven waarmee bij de afbakening van het NGE-Risicogebied rekening is gehouden. Waar mogelijk worden de onnauwkeurigheden teruggebracht. Dit kan bijvoorbeeld door de cartografische onnauwkeurigheid te verkleinen en/of de horizontale verplaatsing van een NGE in de bodem vast te stellen.

2.1 VOORONDERZOEK

Het Historisch Vooronderzoek (HVO-NGE) met kenmerk RO-120038, is in 2012 door REASeuro opgeleverd. Het vooronderzoek dateert van kort vóór invoering van de vigerende richtlijnen van het WSCS-OCE. Echter zijn de volgens het WSCS-OCE verplichte bronnen geraadpleegd, evenals diverse aanvullende bronnen.

2.2 RESULTATEN HISTORISCH VOORONDERZOEK

In het HVO-NGE uit 2012 werd geconcludeerd dat naar aanleiding van grondgevechten binnen het gehele werkgebied sprake is van een verhoogde kans op aanwezigheid van NGE van klein kaliber munitie (KKM), hand- en geweergranaten, munitie voor granaatwerpers en geschutmunitie. In Figuur 3 is een uitsnede van de bodembelastingkaart van Vught weergegeven waarin het werkgebied Esschestraat zichtbaar is.



Figuur 3: Uitsnede Bodembelastingkaart Vught t.o.v. werkgebied Esschestraat.

Het NGE-risicogebied is nader toegelicht in Tabel 1. In de kolom 'Toestand' wordt verwezen naar de wijze waarop verdachte NGE in het NGE-Risicogebied terecht gekomen kunnen zijn. Het volledige werkgebied

valt binnen het NGE-Risicogebied. In de kolom 'Paragraaf' wordt verwezen naar de paragraaf van het Historisch Vooronderzoek waarin de betreffende oorlogshandeling en de afbakening van het NGE-Risicogebied wordt beschreven.

Aanleiding	Verdacht op:	Toestand	Paragraaf
Bevrijding van Vught, oktober 1944	Geschutmunitie 2" tot en met 4.2", Klein kaliber munitie (KKM), hand- en geweergranaten, munitie van granaatwerpers	Verschoten / geworpen	Hoofdstuk 4

Tabel 1: Afbakend NGE-Risicogebied

Verticale afbakening

3 VERTICALE AFBAKENING

In dit hoofdstuk wordt voor de mogelijk achtergebleven NGE de verticale afbakening vastgesteld. De verticale afbakening wordt aan de onderzijde begrensd door de maximale penetratiediepte. De bovenzijde wordt begrensd door het maaiveld ten tijde van de Tweede Wereldoorlog (WOII). Verder wordt in dit hoofdstuk bepaald of naoorlogse werkzaamheden invloed hebben gehad op de verticale afbakening.

3.1 VERTICALE AFBAKENING

De verticale afbakening is het bepalen van de diepte waarop NGE kunnen zijn ingedrongen en/of achtergebleven. Door de opdrachtgever aangeleverde geotechnische onderzoeken² zijn hiervoor als input gebruikt. Uit deze geotechnische onderzoeken is gebleken dat de bodem tot meer dan 10 m-mv bestaat uit zand met plaatselijk dunne kleilagen. De bodemweerstand loopt op tot ca. 8-10 MPa op een diepte van 1 tot 1,5 m-mv. Een tweetal sonderingen is uitgelicht in de onderstaande figuren.



Figuur 4: Locaties sondering DKM102 (1) en DKM107 (2).

² Fugro, *Geotechnisch onderzoek Binnenstedelijke herontwikkeling plan De Grote Zeeheldenbuurt te Vught* (documentnummer 9017-1433-000 / 14 november 2017) en Fugro, *Oriënterend advies fundering op palen herontwikkeling De Grote Zeeheldenbuurt te Vught* (documentnummer 9017-1433-000 / 29 januari 2018).

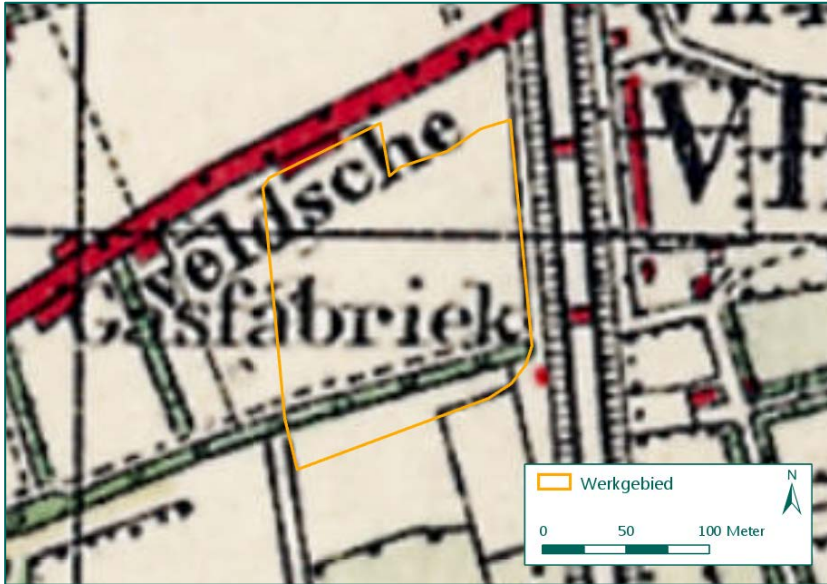
gebieden met een vergelijkbare bodemopbouw de maximale penetratiediepte vastgesteld. De maximale penetratiediepte voor (verschoten) geschutmunitie binnen het werkgebied wordt vastgesteld op 1,5 m-mv. De maximale diepte waarom KKM, handgranaten en munitie voor granaatwerpers kunnen zijn achtergebleven bedraagt 0,5 m-mv.

3.2 INVENTARISATIE NAOORLOGSE GRONDROERENDE WERKZAAMHEDEN

Binnen het gebied hebben naoorlogs diverse grondroerende werkzaamheden plaatsgevonden, Deze werkzaamheden zijn van invloed op de verticale afbakening binnen het werkgebied. Om vast te stellen hoe groot deze invloed is, zijn naoorlogse (lucht)foto's geanalyseerd en zijn de beschikbare historische hoogtegegevens vergeleken met de huidige maaiveldhoogten.

3.2.1 Analyse (lucht)foto's en kaartmateriaal

In onderstaande tabel is het resultaat van de analyse van beschikbaar beeldmateriaal weergegeven. Deze analyse dient met name om grootschalige veranderingen in het gebied vast te stellen. Hierbij is gebruik gemaakt van kaartmateriaal, foto's en luchtfoto's die van het werkgebied beschikbaar zijn.

Beeld	Omschrijving
	<u>1925</u> Situatie voor WOII. In het werkgebied lag een gasfabriek. Het omringende gebied had een agrarische bestemming.
	<u>1941</u> Het werkgebied tijdens WOII. Aan de westelijke zijde zijn gebouwen zichtbaar van de gasfabriek (1). Aan de oostelijke zijde lag een weiland (2). Het zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied was een boomgaard, omringd door een sloot (3).

	<u>1944</u> Kwalitatief matige luchtfoto van de laatste oorlogsdagen in Vught (2 oktober 1944). Er zijn geen veranderingen waarneembaar ten opzichte van de situatie in 1941.
	<u>1953</u> Hoewel een deel van de oorlogse bebouwing nog aanwezig is (1), is het grootste deel van het werkgebied ingrijpend gewijzigd. Nieuwe woningen zijn gerealiseerd aan de nieuw aangelegde Piet Heinstraat (2) en Michiel de Ruyterweg (3).
	<u>1956</u> Op de hoogtekarte van het Kadaster, opgenomen in 1956, is de hoogte van de wegen rond het werkgebied genoteerd. Deze varieert tussen 5,6 en 6,5 m NAP.

	<u>1964</u> Aan de noordwestelijke zijde van het werkgebied zijn veranderingen waarneembaar. Enkele panden zijn nieuw gerealiseerd (1).
	<u>1974</u> In de noordwestelijke hoek van het werkgebied is zichtbaar dat de bebouwing van de voormalige gasfabriek volledig gesloopt is.
	<u>1989</u> Op locatie van de voormalige gasfabriek zijn nieuwbouwwoningen gerealiseerd. (1).

	<u>2007</u> Op de luchtfoto zijn geen ingrijpende veranderingen zichtbaar t.o.v. de luchtfoto uit 1989.
	<u>2012</u> Ten opzichte van 2007 zijn geen veranderingen waarneembaar op deze luchtfoto.
	<u>2016</u> Opnamebeeld Actueel Hoogtebestand 2 (AHN2). De hoogte van het straatniveau is ongewijzigd ten opzichte van de opname van het Kadaster uit 1956.



Tabel 2: (Lucht)foto-analyse Esschestraat Vught.

3.2.2 Resultaat analyse naoorlogse werkzaamheden

Op basis van de inventarisatie van naoorlogse grondroerende werkzaamheden wordt geconcludeerd dat het werkgebied sinds de Tweede Wereldoorlog ingrijpend is veranderd. Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog had het werkgebied deels een agrarische bestemming, aan de westelijke zijde was bebouwing aanwezig. Na de Tweede Wereldoorlog is deze bebouwing gefaseerd vervangen door woningen. Voor realisatie van deze woningen zijn verhardingen en kabels en leidingen aangelegd.

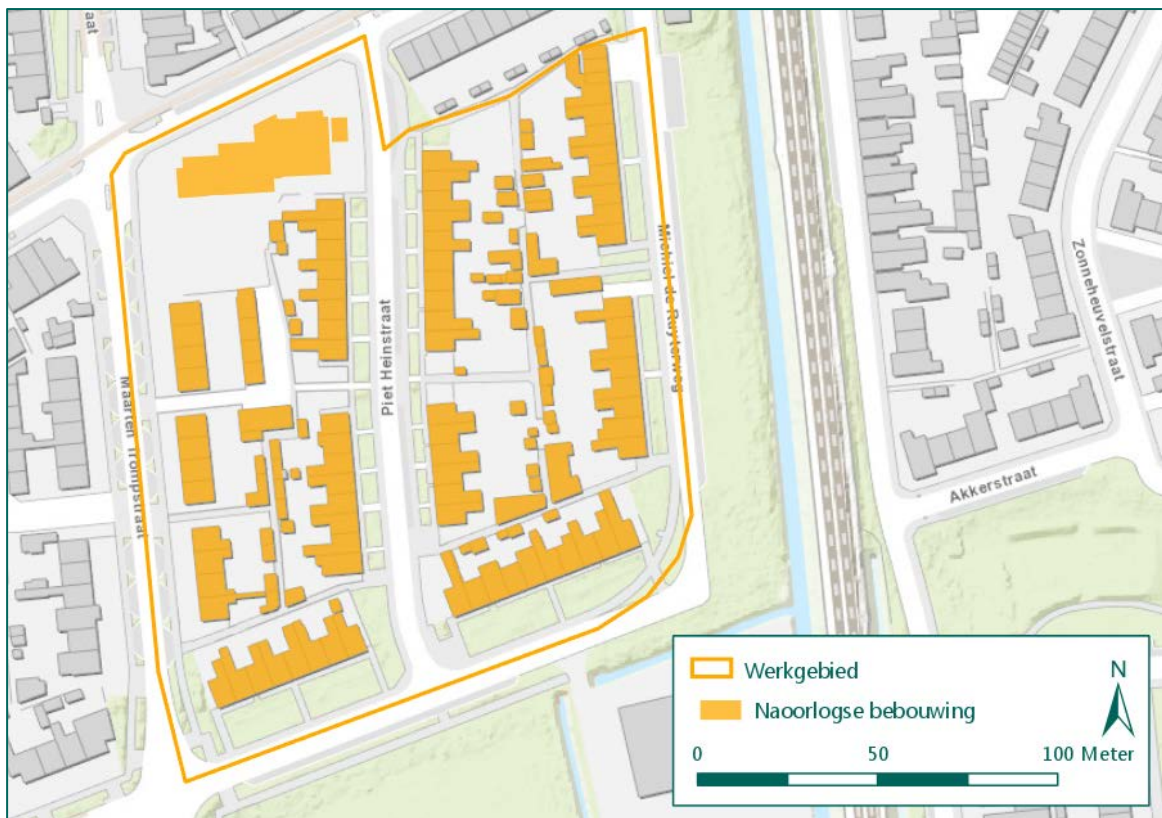
3.3 BEBOUWING

Alle bebouwing binnen het werkgebied is naoorlogs gerealiseerd. Tijdens de Tweede Wereldoorlog aanwezige bebouwing is gesloopt om plaats te maken voor deze woningen. Binnen de contouren van de (reeds gesloopte) bebouwing die tijdens de Tweede Wereldoorlog aanwezig was, is geen sprake van risico op achtergebleven NGE. Blindgangers die door bebouwing heen in de bodem zijn geslagen, zouden zijn opgemerkt en verwijderd of zijn gerapporteerd. De locaties die tijdens de Tweede Wereldoorlog waren bebouwd, zijn weergegeven in Figuur 7.



Figuur 7: Locaties bebouwing WOII.

Binnen de contouren van de naoorlogs gerealiseerde bebouwing wordt aangenomen dat voor de fundering de grond tot 0,6 m-mv is geroerd. Onder deze 0,6 m-mv is de grond niet aantoonbaar geroerd, en kunnen NGE tot de maximale penetratiediepte in de bodem zijn achtergebleven.

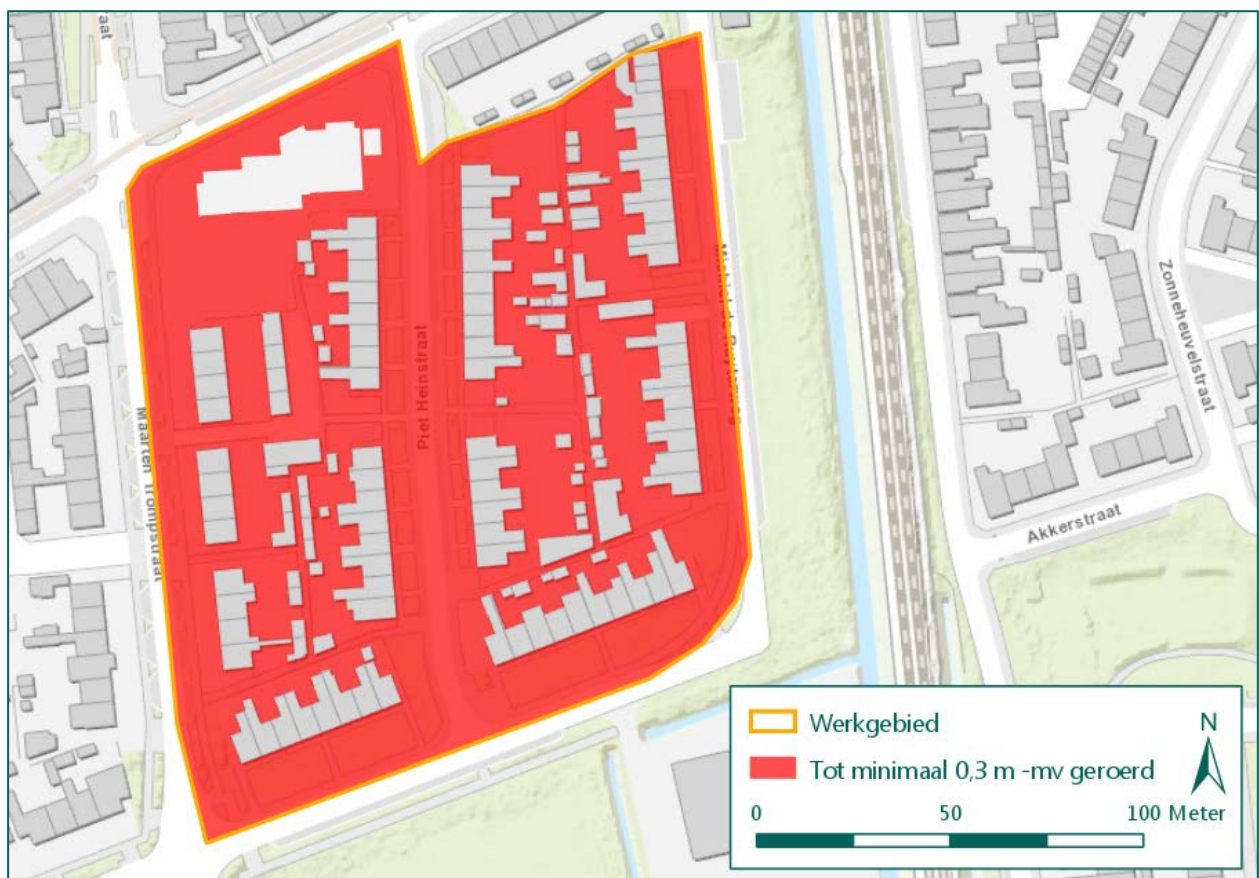


Figuur 8: Contouren naoorlogse bebouwing.

3.4 VERHARDINGEN, GROENSTROKEN EN TUINEN.

De straten binnen het werkgebied zijn volledig naoorlogs aangelegd. Bij de aanleg van deze verhardingen is een cunet uitgegraven, wegfundering aangebracht en zijn kabel- en leidingsleuven uitgegraven. De grond uit de wegcunetten is ontgraven en afgevoerd. Tot de onderzijde van de wegcunetten, gelegen op ca. 0,5 m-mv, is geen sprake van een verhoogd risico. Onder de cunetten is sprake van een verdachte laag tot de maximale penetratiediepte. Cunetten ten behoeve van trottoirs zijn tot maximaal 0,3 m-mv uitgegraven.

Naast verhardingen zijn tussen de woningen ook groenstroken en tuinen aanwezig. Ter plaatse van deze groenstroken wordt aangenomen dat de bodem is geroerd tot een diepte van 0,3 m-mv. Onder deze 0,3 m-mv is sprake van een verdachte laag tot de maximale penetratiediepte.



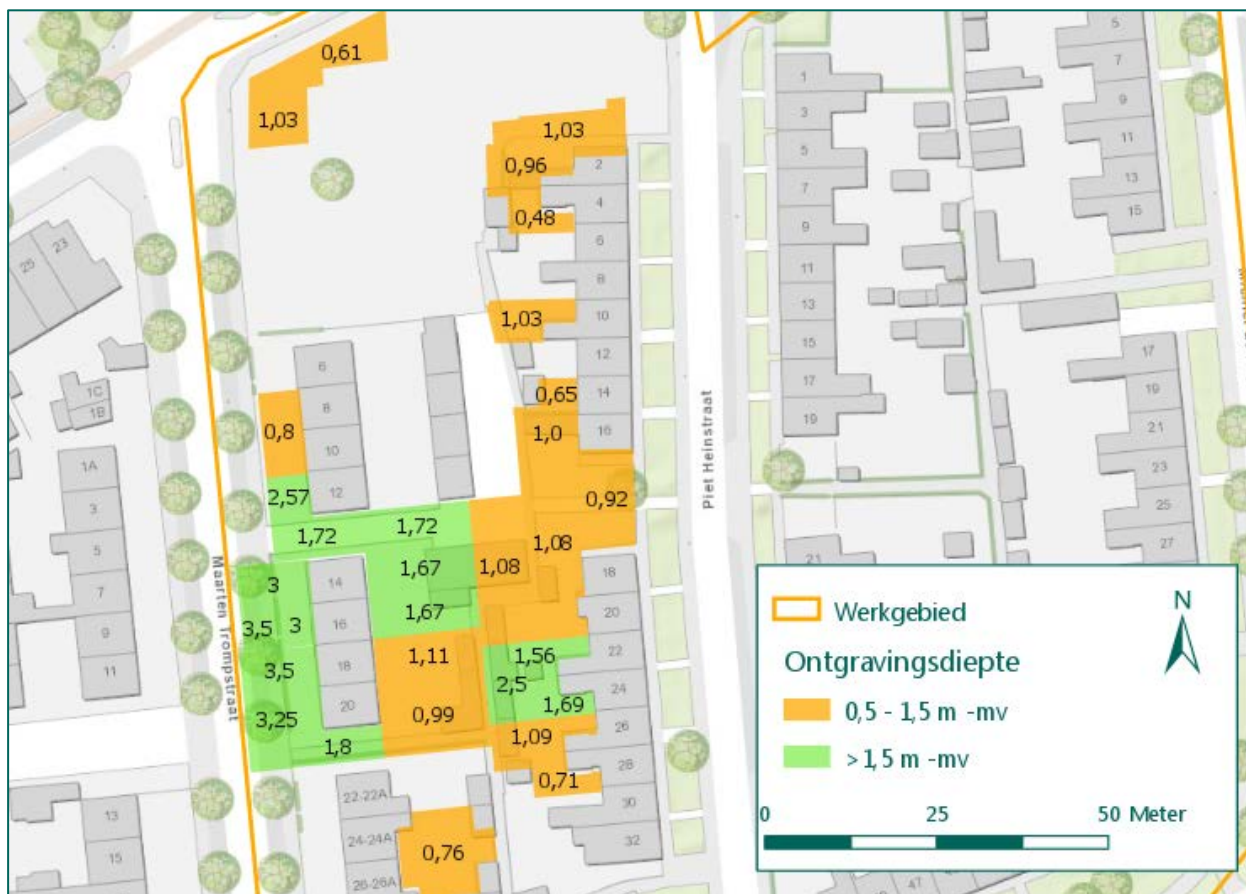
Figuur 9: Tot minimaal 0,3 m-mv geroerd gebied.

3.5 KABELS EN LEIDINGEN

Bij het graven van de kabel- en leidingsleuven is de grond uit de sleuf ontgraven, in depot gezet en teruggebracht. Hierdoor is de kans op aanwezigheid van NGE in de sleuf verminderd ten opzichte van de situ en is sprake van een dusdanig verlaagd risico dat dit als maatschappelijk aanvaardbaar wordt gezien. Dit is een in Nederland algemeen gehanteerd uitgangspunt, aanwezigheid van NGE is echter niet volledig uitgesloten. In het cunet en de voormalige kabel- en leidingsleuven is daarom geen sprake meer van een verhoogd risico op de aanwezigheid van NGE.

3.6 SANERINGEN

In 1998 en 1999 zijn saneringswerkzaamheden uitgevoerd binnen het werkgebied. Aanleiding van de sanering was een vervuiling, veroorzaakt door de gasfabriek die in de eerste helft van de 20e eeuw hier aanwezig was. De vervuilde laag is afgegraven en een nieuwe, schone leeflaag is aangebracht. De diepte van de afgraving varieert en is vastgesteld aan de hand van een rapportage, aangeleverd door de opdrachtgever.³ De ontgravingsdiepten zijn weergegeven in Figuur 10.



Figuur 10: Afgravingen t.b.v. sanering met de ontgravingsdiepten –mv.

De afgegraven grond is afgevoerd en vervangen door een nieuwe, schone leeflaag. In deze laag is geen sprake van een aantoonbaar risico op achtergebleven NGE. Waar geen ontgraving tot de maximale penetratiediepte van 1,5 m -mv is, is sprake van een verdachte laag onder de nieuw aangebrachte schone leeflaag.

3.7 RESULTATEN VERTICALE AFBAKENING

Luchtfotoanalyse wijst uit dat binnen het werkgebied reeds in de Tweede Wereldoorlog bebouwing aanwezig was. Binnen de contouren van deze bebouwing is geen sprake van een risico op achtergebleven NGE.

Uit analyse van de naoorlogse werkzaamheden is gebleken dat binnen het gehele werkgebied grondroeringen hebben plaatsgevonden. Deze grondroeringen betreffen het naoorlogs realiseren van bebouwing, de aanleg van verhardingen, grondroeringen ten behoeve van groenstroken en tuinen en bodemsaneringen:

³ SGS EcoCare B.V., *Evaluatierapport Grondsanering voormalige gasfabriek Maarten Trompstraat Vught* (documentnummer NB/590/013/EV / 28 mei 1999) in: Econsultancy, *Verkennd Bodemonderzoek Grote Zeeheldenbuurt te Vught* (documentnummer 3880.002 / 19 januari 2018).

Grondroering n.a.v.	Grondroering tot	Opmerking
Realiseren van naoorlogse bebouwing	0,6 m-mv	Onverdacht tot maximale diepte grondroering
Aanleg van verharding	0,3 m-mv	Plaatselijk dieper, onverdacht tot onderzijde cunet
Groenstroken, tuinen	0,3 m-mv	Plaatselijk dieper geroerd n.a.v. saneringen
Kabels en leidingen	0,3 – 1,5 m-mv	Afhankelijk van type kabel of leiding
Saneringen	Variabel maximale diepte varieert tussen 0,5 m-mv en 3,5 m-mv	Onverdacht tot saneringsdiepte wegens aanbrengen nieuwe leeflaag.

Tabel 3: Diepte grondroeringen

Binnen kabel- en leidingsleuven is sprake van een verlaagd risico op achtergebleven NGE. Bij het graven van de kabel- en leidingsleuven is de grond uit de sleuf ontgraven, in depot gezet en teruggebracht. Hierdoor is de kans op aanwezigheid van NGE in de sleuf verminderd ten opzichte van de situ en is sprake van een dusdanig verlaagd risico dat dit als maatschappelijk aanvaardbaar wordt gezien. Dit is een in Nederland algemeen gehanteerd uitgangspunt, aanwezigheid van NGE is echter niet volledig uitgesloten.

NGE-Risicoanalyse

4 NGE-RISICOANALYSE

In dit hoofdstuk worden de voorgenomen civieltechnische werkzaamheden beschreven die plaatsvinden in de nog verdachte gebieden binnen het werkgebied. Vervolgens wordt de kans op een detonatie kwalitatief beschreven. Op basis hiervan wordt bepaald welke effecten de werkzaamheden kunnen hebben op de mogelijk achtergebleven NGE.

4.1 CIVIELTECHNISCHE WERKZAAMHEDEN

In deze paragraaf worden de civieltechnische werkzaamheden en de effecten die zij op mogelijk aanwezige NGE hebben, beschreven. De uit te voeren werkzaamheden zijn vastgesteld aan de hand van het document 'Uitgangspunten constructief ontwerp VO-fase'.⁴

Binnen het NGE-Risicogebied worden de volgende grondroerende werkzaamheden uitgevoerd:

- Opruimwerkzaamheden
- Slopen van de bestaande bebouwing
- Verwijderen terreininrichting en infrastructuur
- Bouwrijp maken
- Uitgraven van de bouwkuip en aanbrengen fundering
- Afwerken terreininrichting



Figuur 11: Concepttekening Zeeheldenbuurt (Bron: IMd Raadgevend Ingenieurs).

4.1.1 Opruimwerkzaamheden

Als eerste vinden de noodzakelijke opruimwerkzaamheden plaats. De

opruimwerkzaamheden bestaan uit het verwijderen van begroeiing, gras, hekwerk, straatmeubilair, etc. Bij deze werkzaamheden treden geen risico's met betrekking tot NGE op. De werkzaamheden kunnen regulier worden uitgevoerd.

4.1.2 Slopen van de bestaande bebouwing

Bestaande bebouwing wordt gesloopt om plaats te maken voor nieuw te realiseren panden. De sloopwerkzaamheden bestaan uit twee delen; niet grondroerende sloopwerkzaamheden en grondroerende sloopwerkzaamheden.

Niet grondroerende sloopwerkzaamheden zijn alle werkzaamheden waarbij niet gewerkt wordt aan de fundering of andere in de bodem gelegen structuren. Hieronder vallen bijvoorbeeld het verwijderen van gevelbekleding, dakbedekking, muren, etc. Afhankelijk van het in te zetten materieel, bestaat hierbij de kans op invloed op NGE door trillingen.

Ook grondroerende sloopwerkzaamheden kunnen effect hebben op in de bodem aanwezige NGE. Doordat mogelijk nog NGE onder de fundering aanwezig zijn, bestaat bij ontgraving dieper dan de huidige fundering de kans op toucheren of bewegen van NGE. Binnen de voor de huidige fundering uitgegraven funderingssleuf is hiervan geen sprake en kunnen de werkzaamheden regulier worden uitgevoerd.

⁴ IMd Raadgevende Ingenieurs, *Uitgangspunten constructief ontwerp VO-fase 157 Woningen Grote Zeeheldenbuurt te Vught* (kenmerk 4497\ VO-01 / 1 februari 2018).

4.1.3 Verwijderen terreininrichting en infrastructuur

De aanwezige wegen/verhardingen en onderliggende fundering worden verwijderd. Hiervoor wordt eerst de aanwezige verharding opgebroken en vervolgens opgenomen. Vervolgens wordt de wegfundering of het cunet met een hydraulische graafmachine ontgraven. Het ontgraven materiaal wordt afgevoerd. Bij het opbreken en opnemen van de verhardingen en onderliggende fundering kunnen trillingen optreden, die invloed kunnen hebben op NGE. Aangezien de verhardingen naorlogs zijn gerealiseerd of gereconstrueerd, is bij het werken binnen het cunet van deze verharding geen aantoonbare kans op het toucheren of bewegen van NGE.

De rioleringen, kabels en leidingen waarvan de functie in het nieuwe plan vervalst, worden opgenomen en verwijderd. Hiertoe wordt een sleuf gegraven met een hydraulische graafmachine ter plaatse van de te verwijderen riolering, kabels en/of leidingen. Na het verwijderen van de desbetreffende ondergrondse infrastructuur wordt de ontstane sleuf weer gedicht met de uitkomende grond. Indien mogelijk kunnen kabels en leidingen ook worden getrokken zonder ontgraving. Aangezien de riolering, kabels en leidingen naorlogs zijn aangelegd, is binnen de ontgravingscontour sprake van een verlaagd risico.

Mogelijk worden bomen gekapt/verwijderd. Deze bomen worden vlak boven het maaiveld gekapt, waarna de stobben worden getrokken. Bij deze beschreven kapwerkzaamheden bestaat de kans op het toucheren en/of bewegen van NGE.

4.1.4 Bouwrijp maken

Voor het bouwrijp maken van het terrein wordt het hele gebied geëgaliseerd en waar nodig opgehoogd. Dit in verband met de na de sloop ontstane hoogteverschillen in het terrein. Vervolgens worden de kabels en leidingen voor de nutsvoorzieningen aangelegd, hiervoor worden sleuven gegraven. Ook worden de benodigde bouwwegen gerealiseerd. Hiervoor worden cunetten gegraven met behulp van een hydraulische graafmachine. Hierin wordt een fundering van zand en/of menggranulaat aangebracht. Deze wordt laagsgewijs verdicht met walsen en/of trilplaten. Bij deze werkzaamheden bestaat de kans op toucheren of bewegen van NGE met de bak van een hydraulische graafmachine of schop van een grondwerker. Bij het gebruik van trilplaten kunnen NGE ook worden beïnvloed door trillingen.

4.1.5 Uitgraven van de bouwkuip en aanbrengen fundering

Na aanleg van de bouwwegen en nutsvoorzieningen wordt ten behoeve van de fundering een bouwkuip gegraven. In de bouwkuip wordt een fundering van mortelschroefpalen tot een diepte van ca. 17 m-mv geplaatst. Op deze mortelschroefpalen wordt een balkenrooster geplaatst. Zowel het te realiseren appartementencomplex als de grondgebonden woningen worden op deze wijze gefundeerd. Vrijstaande houten bergingen worden zonder palen op een betonfundering (op staal) gefundeerd.

Bij het aanbrengen van fundering treden effecten op die van invloed kunnen zijn op NGE. Bij het graven van de bouwkuip kunnen NGE worden getouchéerd door de graafbak van de hydraulische graafmachine. Bij het boren van de gaten voor het aanbrengen van de funderingspalen kan de boorkop eventueel aanwezig NGE toucheren. Bij het realiseren van de bebouwing op deze fundering vinden verder geen grondroerende werkzaamheden plaats.

4.1.6 Afwerken terreininrichting

Na realisatie van het complete nieuwbouwplan wordt het omliggende terrein afgewerkt met verharding, bosschages en straatmeubilair. Ook worden waterpartijen aangelegd. Bij deze werkzaamheden bestaat de kans op toucheren of bewegen van NGE door de gebruikte machines (bodemprees, graafbak, schep).

4.2 KANS OP EEN DETONATIE

In deze paragraaf wordt ingegaan op de kans op een detonatie van een blindganger van de mogelijk aanwezige NGE. Het bepalen van de kans op een detonatie is van belang om vast te stellen welke werkzaamheden risicovol zijn.

4.2.1 Verschoten Klein Kaliber Munitie (boordwapens en handvuurwapens)

Klein Kaliber Munitie (KKM) bestaat uit twee delen; een met kruit gevulde huls en een kogel. Bij het verschieten komt het kruit in de huls tot ontbranding, door de gasdruk die hierbij ontstaat, wordt de kogel uit de huls gedrukt. De kogel verlaat via de loop het wapen. In het geval van verschoten KKM is er dus geen explosieve stof meer aanwezig en is geen sprake van een risico.

4.2.2 Hand- en geweergranaten

Hand- en geweergranaten worden geworpen of verschoten en kunnen voorzien zijn van diverse typen ontstekers die gevoelig zijn voor toucheren en bewegen. Met name handgranaten zijn vaak voorzien van een slagpin onder veerdruk. Indien de veiligheidspin weg of doorgeroest is, zijn deze granaten gevoelig voor toucheren en bewegen.

4.2.3 Munitie voor granaatwerpers

Een granaatwerper is een wapen, of wapensysteem, waarmee projectielen gelanceerd kunnen worden, voorbeelden hiervan zijn de PIAT en de Panzerfaust. Munitie voor granaatwerpers komt voor als holle lading en als brisante variant. Projectielen met een holle lading zijn specifiek ontworpen voor het doorboren van bepantsering. De brisante variant werd veel gebruikt tegen licht gepantserde doelen, stellingen en/of gevechtseenheden. De meest gebruikte ontstekers op dit soort NGE zijn schokontstekers. Deze kunnen gevoelig zijn voor toucheren.

4.2.4 Geschutmunitie 2 t/m 4.2 inch

Geschutmunitie is het meest gebruikt als brisantgranaat. Een detonatie van een brisantgranaat vormt een risico voor betrokken personeel en de omgeving. De afstand tot waar risico's ontstaan, is onder andere afhankelijk van de hoeveelheid springstof die aanwezig is. Geschutgranaten kunnen gevoelig zijn voor toucheren en bewegen. Daarnaast kunnen de granaten voorzien zijn van een hoofdloading van fosfor. Indien het dunwandige lichaam is doorgeroest, komt fosfor in aanraking met zuurstof uit de buitenlucht en ontbrandt het spontaan. De rook hiervan is giftig en de hitte van de ontbranding kan de inwendig aanwezige ontsteking alsnog activeren, waardoor brandende fosfor wordt rondgeslingerd.

4.3 EFFECTEN VAN EEN DETONATIE

Bij een ongecontroleerde detonatie van een NGE komt een zeer grote hoeveelheid energie vrij. De vrijgekomen energie uit zich in een deel thermische energie (temperatuuroptename) en een deel mechanische energie (luchtdruk, schokgolf en scherfwerking). In de volgende paragrafen worden de uitwerkingseffecten toegelicht.

4.3.1 Scherfwerking

Scherfwerking ontstaat doordat bij een detonatie de omhulling van de detonerende explosieve stof verscherft. De ontstane scherven worden door de drukwerking met grote snelheid weggeblazen. Bij scherfwerking (fragmentatie) wordt onderscheid gemaakt in primaire scherven (scherven van het bomlichaam) en secundaire scherven (door de detonatie weggeslingerd puin, glasscherven, etc.).

Bij een detonatie liggen diverse infrastructuur en bebouwing binnen de zogenaamde schervengevarenszone. De schervengevarenszone is het gebied rond de ligplaats van een NGE, waar bij een eventuele explosie gerede kans bestaat dat men door scherven van het explosief of secundaire scherven

van bijvoorbeeld puin (letaal) wordt getroffen. De schervengevarenszone van een 4.2 inch geschutgranaat (het grootst mogelijk aan te treffen NGE) bedraagt 410 meter.

4.3.2 Luchtdrukwerking

Luchtdrukwerking ontstaat doordat de springstof bij een detonatie in zeer korte tijd wordt omgezet in een groot volume gasvormige reactieproducten. Bij de detonatie van 1 gram springstof ontstaat circa 1.000 liter aan gas. Luchtdruk kan een dodelijk effect op het menselijk lichaam hebben en kan in de directe omgeving van het detonatiepunt constructies laten instorten en tot op grote afstand ruiten laten springen. Door luchtdrukwerking treedt, afhankelijk van de diepteligging van het explosief, kratervorming aan het maaiveld op.

4.3.3 Schokgolf

Een schokgolf is een heftige versnelling die ontstaat bij een detonatie en die zich voortplant door de omringende materie (water en/of bodem). Hoe groter de dichtheid van deze materie is, hoe verder de schokgolf zich zal voortplanten. Hierdoor kunnen tot op grote afstand leidingen, fundamenteën, enz. worden vernield of beschadigd.

Bepalen aanvaardbaar risico

5 BEPALEN AANVAARDBAAR RISICO

In hoofdstuk 4 is vastgesteld dat de voorgenomen werkzaamheden kunnen leiden tot een ongecontroleerde detonatie. In dit hoofdstuk wordt beoordeeld of de gevolgen van een detonatie leiden tot een onacceptabel veiligheidsrisico voor de medewerkers en de omgeving. Vervolgens worden de veiligheidsmaatregelen gedefinieerd die nodig zijn om de risico's tot een aanvaardbaar niveau terug te dringen. Ten slotte wordt het zoekdoel voor het geadviseerde NGE-bodemonderzoek vastgesteld.

5.1 MOGELIJKE EFFECTEN VAN DE WERKZAAMHEDEN OP NGE

De effecten van de geplande werkzaamheden die invloed hebben op NGE zijn:

- Toucheren en/of bewegen
Dit effect kan bij het boren van mortelschroefpalen, diverse ontgravingswerkzaamheden.

5.2 RISICO'S WERKNEMERS EN OMGEVING

Vanwege de grote explosieve inhoud van de mogelijk achtergebleven NGE is het effect van een detonatie groot. Het effect van een detonatie is afhankelijk van de diepte waarop de detonatie optreedt. Een detonatie vlak onder het maaiveld zal vrijwel zeker fataal zijn voor het bij de werkzaamheden betrokken personeel. Tevens kan een groot schadebeeld ontstaan in de wijde omgeving.

Letsel en schade door scherfwerking kan bij een detonatie dicht onder maaiveld optreden tot 410 meter afstand van het explosiepunt.

Indien een detonatie optreedt op grotere diepte is sprake van een zekere gronddekking. Door de gronddekking neemt het effect van de scherfwerking af. De afname is afhankelijk van de diepteligging en het kaliber van het NGE. Het effect van de schokgolf zal echter groter zijn. Hierdoor bestaat de kans dat belendende kabels, leidingen en fundamenteën beschadigd raken. Door de gaszak die ontstaat, zal schade aan het maaiveld ontstaan. Dit kan tot ongevallen en hoge kosten leiden.

Gezien de grote gevolgen van een detonatie van een NGE is sprake van een ontoelaatbaar risico voor de veiligheid van medewerkers en de omgeving. Om dit risico weg te nemen, zijn beheersmaatregelen nodig.

5.3 VEILIGHEIDSMATREGELEN

Het risico op een detonatie kan worden weggenomen door eventueel in het invloedgebied van de werkzaamheden achtergebleven NGE voor de start van de uitvoering van de werkzaamheden door middel van detectie op te sporen. Indien een vermoedelijk NGE wordt gedetecteerd, dient dit verwijderd te worden.

5.4 ZOEKDOEL

Het zoekdoel bestaat uit de op te sporen NGE en de te onderzoeken bodemlaag, een overzicht van het zoekdoel is weergegeven in Tabel 4.

Zoekdoel	Diepte van	Diepte tot
Hand- en geweergrenaten, munitie voor granaatwerpers	Variabel	0,5 m-mv
Geschutmunitie		1,5 m-mv

Tabel 4: Zoekdoel binnen werkgebied.

REASeuro adviseert om KKM als zoekdoel te laten vervallen om de volgende redenen:

- KKM bevat nauwelijks of zelfs geen ijzer waardoor voor verschillende detectiemethoden gekozen moet worden (passieve en actieve).

- KKM laat zich op een diepte vanaf ca. 0,3 m-mv niet detecteren, ook niet met actieve detectoren.
- KKM levert geen ontoelaatbare risico's op tijdens de uitvoerings- en gebruiksfase.

Conclusie en advies

6 OPSPORINGSADVIES

In dit hoofdstuk worden de maatregelen die nodig zijn om de voorgenomen werkzaamheden veilig uit te voeren, uitgewerkt. Vastgesteld is welke opsporingsmethode het best toepasbaar is. Hierbij is onder andere rekening gehouden met het zoekdoel, de verticale afbakening en de aanwezige detectieverstoringen. Vervolgens worden de locatiespecifieke omstandigheden beschreven. De beschrijving van de locatiespecifieke omstandigheden kan als input dienen voor fase 3 van het NGE-bodemonderzoek; de werkvoorbereiding.

6.1 OPSPORINGSMETHODE

In deze paragraaf wordt de geadviseerde opsporingsmethode beschreven. Voor een uitleg van de diverse opsporingsmethoden wordt verwezen naar bijlage 2.

Om het werkgebied zo efficiënt mogelijk te onderzoeken, wordt geadviseerd om alle sloopwerkzaamheden en het verwijderen van terreininrichting voorafgaand aan de opsporingswerkzaamheden uit te voeren. Hierbij moet ervoor worden gezorgd dat geen puinresten in de bodem achterblijven, om detectieverstoringen zoveel mogelijk te voorkomen. Na deze werkzaamheden blijft een vlak, braakliggend terrein over.

Geadviseerd wordt om dit terrein in zijn geheel te detecteren met behulp van non-realtime passieve oppervlakedetectie.

Na deze detectieslag kan het gebied in drie soorten gebieden onderverdeeld worden:

1. A-gebieden: geen ferromagnetische verstoringen, hier kan regulier gewerkt worden.
2. B-gebieden: afzonderlijk te onderscheiden verstoringen/objecten, deze worden benaderd en verwijderd waarna de werkzaamheden uitgevoerd kunnen worden.
3. C-gebieden: dusdanig veel verstoringen dat deze niet meer afzonderlijk van elkaar waar te nemen zijn. Deze gebieden hebben een maatwerkoplossing nodig. Indien mogelijk kunnen deze gemeden worden bij het intekenen van de definitieve nieuwe bebouwing.

Hoewel niet het gehele terrein verdacht is en niet overal grondroerende werkzaamheden hoeven te worden uitgevoerd, wordt wel geadviseerd het hele terrein te detecteren. Gezien het te detecteren oppervlak en de versnippering van de delen die nog wel verdacht zijn en waar grond geroerd wordt, is het namelijk efficiënter om het hele terrein te detecteren. Bijkomend voordeel is dat in het geval van planwijzingen waardoor andere delen van het gebied toch geroerd worden de detectiedata op dat moment voorhanden is.

Op de locaties waar de grond dieper geroerd wordt dan de eerder uitgevoerde grondroeringen dienen de gedetecteerde objecten ook daadwerkelijk benaderd te worden. In de omgeving van verstoringen kan laagsgewijs detecteren en ontgraven nodig zijn. Dit dient te worden uitgevoerd tot de maximale penetratiediepte bereikt wordt of tot de maximale aanlegdiepte van bijvoorbeeld kabels & leidingen en rioleringen.

De te benaderen en te onderzoeken gebieden zijn weergegeven op de totaaltekening in bijlage 4. Op deze tekening is de rest van het gebied weergegeven als 'opsporingsgebied oppervlakkige grondroeringen', binnen dit gebied worden voortsnog enkel oppervlakkige grondroeringen verwacht. Zodra bekend is waar in dit gebied exact de kabel- en leidingstroken komen te liggen, kunnen deze ook onderzocht en vrijgegeven worden.

6.2 LOCATIESPECIFIEKE OMSTANDIGHEDEN

In deze paragraaf worden de locatiespecifieke omstandigheden voor het werkgebied besproken. Er wordt ingegaan op diverse onderwerpen die van belang kunnen zijn bij de werkvoorbereiding van het geadviseerde NGE-bodemonderzoek. Voor een beschrijving van het wettelijk kader wordt verwezen naar bijlage 3.

6.2.1 Bevoegd gezag

Het opsporingsgebied is gelegen binnen de gemeente Vught. Gemeente Vught is het bevoegd gezag op het gebied van Openbare Orde en Veiligheid. Het voor het NGE-bodemonderzoek in het kader van het WSCS-OCE op te stellen projectplan dient ter goedkeuring te worden aangeboden aan gemeente Vught.

6.2.2 Bodemopbouw

Voor een beschrijving van de bodemopbouw in de opsporingsgebieden wordt verwezen naar paragraaf 3.1.

6.2.3 Grondwaterstand

In het Dinoloket is gezocht naar peilbuizen in de omgeving van het opsporingsgebied. Er is een peilbuis aanwezig in de directe omgeving. Uit deze peilbuis (B45C1364) blijkt dat de grondwaterstand maximaal 1,8 m-mv bedraagt. Gezien de grondwaterstand en de diepte van de opsporingswerkzaamheden van maximaal circa 1,5 m vormt grondwater geen aandachtspunt voor een eventueel NGE-bodemonderzoek.

6.2.4 Milieuhygiënische kwaliteit

Uit het Verkennend Bodemonderzoek⁵ blijkt dat ter plaatse van de Maarten Trompstraat nog een restvervuiling aanwezig is onder diverse panden naar aanleiding van de aanwezigheid van een gasfabriek in de eerste helft van de 20e eeuw. Met deze vervuiling dient bij de uitvoering van opsporingswerkzaamheden rekening te worden gehouden.

6.2.5 Archeologie

Op basis van de hoeveelheid grondroering en het feit dat de werkzaamheden plaatsvinden in een bestaande woonwijk wordt niet verwacht dat archeologie een aandachtspunt vormt bij een NGE-bodemonderzoek.

⁵ Econsultancy, *Verkennd Bodemonderzoek* (2018).

Bijlagen

7 BIJLAGEN

BIJLAGE 1	BEGRIPPENLIJST	37
BIJLAGE 2	DETECTIEMETHODEN	40
BIJLAGE 3	WETTELIJK KADER.....	45
BIJLAGE 4	OPSPORINGSGEBIEDEN	49

BIJLAGE 1 BEGRIPPENLIJST

Begrip	Afkorting	Definitie
Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven	WSCS-OCE	Het WSCS-OCE is het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het opsporen van Conventionele Explosieven. Hierin zijn onder andere richtlijnen, proceseisen en deskundigheidseisen opgenomen. Het WSCS-OCE is sinds 1 juli 2012 de opvolger van de Beoordelingsrichtlijn Opsporen Conventionele Explosieven (BRL-OCE) en is wettelijk verankerd in de Arbowet. Om het maatschappelijk belang – 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 van het opsporen van conventionele explosieven.
Conventionele Explosieven	CE	Elk explosief dat niet als geïmproviseerd, nucleair, biologisch of chemisch kan worden aangemerkt. Bij het opsporingsproces wordt aan CE gelijkgesteld en als zodanig behandeld: - CE die geen explosieve stoffen (meer) bevatten; - Restanten van CE die door leken als zodanig herkenbaar zijn; - Voorwerpen die door leken kunnen worden aangemerkt als CE; - Wapens of onderdelen daarvan.
Niet Gesprongen Explosieven	NGE	Door REASeuro gehanteerd begrip waaronder wordt verstaan: alle explosieven of onderdelen/restanten van explosieven die niet of gedeeltelijk hebben gefunctioneerd. Onder NGE vallen: - Conventionele Explosieven (CE); - Geïmproviseerde explosieven; - Explosieven voor civiel gebruik; - Chemische explosieven; - Biologische explosieven; - Nucleaire explosieven.
Niet Gesprongen Explosieven - Bodemonderzoek	NGE-Bodemonderzoek	Werkwijze van REASeuro waaronder wordt verstaan: de integrale totaal aanpak voor de NGE-problematiek bestaande uit vijf afzonderlijke fasen. Hierdoor kan de opdrachtgever telkens een weloverwogen besluit nemen en zijn vervolgacties plannen met als doel dat de opdrachtgever de regie over het project in handen houdt. De vijf fasen zijn: 1. HVO-NGE (Historisch Vooronderzoek NGE). 2. PRA-NGE (Projectgeboden Risicoanalyse NGE). 3. Projectplan-NGE. 4. Uitvoering-NGE. 5. PvvO-NGE (Proces-verbaal van Oplevering).
Historisch Vooronderzoek - Niet Gesprongen Explosieven	HVO-NGE	Bureaustudie waarin het beschikbare feitelijke bronnenmateriaal van de periode 1940-1945 (incl. naoorlogse munitiezuimingen en opsporingsactiviteiten) wordt beoordeeld en geëvalueerd. Doel is om vast te stellen of in het onderzoeksgebied sprake is van een NGE-Risicogebied in relatie tot het werkgebied.

Begrip	Afkorting	Definitie
		Het HVO-NGE bestaat uit: - Rapportage. - Positief of negatief advies. - In het geval van een positief advies: Horizontale afbakening NGE-Risicogebied(en). - NGE-Risicokaart.
Werkgebied	-	Het door de opdrachtgever aangegeven gebied waarbinnen reguliere werkzaamheden (niet NGE-gerelateerd) uitgevoerd gaan worden of waar een functieverandering wordt doorgevoerd.
Onderzoeksgebied	-	Gebied waarop het HVO-NGE zich richt. Het onderzoeksgebied is ruimer dan het werkgebied om een zo compleet mogelijk beeld te krijgen van de situatie in oorlogstijd.
Conflictzone	-	Een globaal afgebakend gebied waarbinnen (intensieve) gevechtshandelingen hebben plaatsgevonden. De afbakening is gebaseerd op het beschikbare bronnenmateriaal, maar kan gezien de aard van de gevechtshandelingen niet nauwkeurig worden begrensd.
Positief advies	-	Beoordeling en evaluatie van het feitelijk bronnenmateriaal heeft aangetoond dat NGE kunnen worden aangetroffen in het onderzoeksgebied. Een vervolgstap van het NGE-bodemonderzoek wordt geadviseerd. Tevens vormt een positief advies de legitimatie voor het indienen van een Raadsbesluit t.b.v. van een Rijksbijdrage.
Negatief advies	-	Op basis van de beoordeling en evaluatie van het feitelijk bronnenmateriaal wordt niet verwacht NGE aan te treffen in het onderzoeksgebied. Een vervolgstap van het NGE-bodemonderzoek wordt niet geadviseerd. De geplande werkzaamheden kunnen regulier worden uitgevoerd.
Niet Gesprongen Explosieven - Risicogebied	NGE-Risicogebied	Gebied waar op basis van feitelijk bronnenmateriaal een risico op het aantreffen van NGE bestaat naar de situatie van 1940-1945 (inclusief naoorlogse munitieruimingen en opsporingsactiviteiten). Het NGE-risicogebied is horizontaal afgebakend, waarin zijn opgenomen: - Eventuele onzekerheden en onnauwkeurigheden uit het bronnenmateriaal (o.a. cartografische onnauwkeurigheden). - De maximale horizontale verplaatsing van NGE in de bodem.
Niet Gesprongen Explosieven - Risicokaart	NGE-Risicokaart	Cartografische weergave van het (de) NGE-Risicogebied(en).
Projectgebonden Risicoanalyse -Niet Gesprongen Explosieven	PRA-NGE	Bureaustudie waarin het verdachte gebied binnen het NGE-Risicogebied wordt afgebakend. Daarnaast worden de risico's van de voorgenomen reguliere werkzaamheden in relatie tot de aan te treffen NGE vastgesteld. De PRA-NGE bestaat o.a. uit: - Indien nodig het opvullen van leemten in kennis van het HVO-NGE. - De horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied.

Begrip	Afkorting	Definitie
		- Het definiëren van beheersmaatregelen. - De mogelijkheid tot een proefdetectie. - De bepaling van de doorlooptijd en kosten van de geadviseerde maatregelen.
Verdacht gebied	-	De horizontale en verticale afbakening van het NGE-Risicogebied. Bij de afbakening is o.a. rekening gehouden met: - Het vaststellen van de horizontale verplaatsing van de NGE in de bodem (inkaderen NGE-Risicogebied). - De mogelijke inperking van de onzekerheden en onnauwkeurigheden uit het bronnenmateriaal. - De naoorlogse werkzaamheden (zoals ontgravingen, ophogingen etc.). - De bodemkundige parameters (zoals grondsoort en draagkracht van de grond).
Opsporingsgebied	-	Het verdachte gebied binnen het werkgebied waar voorafgaand aan de reguliere werkzaamheden de opsporing naar NGE wordt geadviseerd.
Bijdragebesluit / Gemeentefonds	-	Regeling voor Rijksfinanciering van (een deel) van de kosten voor het NGE-bodemonderzoek.
Proefdetectie	-	Een steekproef die binnen het opsporingsgebied kan worden uitgevoerd om de mate van detectieverstoring vast te stellen (de proefdetectie is non-destructief). Op basis van een proefdetectie kan de meest efficiënte opsporingsmethodiek worden bepaald en het voor de opsporing benodigde budget en de doorlooptijd worden onderbouwd.
Reguliere werkzaamheden	-	Alle door de opdrachtgever voorgenomen niet NGE-gerelateerde werkzaamheden. Enkele voorbeelden zijn civieltechnische, milieutechnische en archeologische werkzaamheden.

BIJLAGE 2 DETECTIEMETHODEN

Onder detecteren wordt verstaan: "het vaststellen van de aanwezigheid van (mogelijke) NGE door het, met behulp van detectieapparatuur, uitvoeren van een meting en de beoordeling van de meetgegevens".

In deze bijlage wordt op hoofdlijnen ingegaan op de toepasbaarheid van verschillende detectiemethoden. Op basis van het zoekdoel, de locatiespecifieke omstandigheden en de toepasbaarheid van de verschillende detectiemethoden is in deze PRA-NGE een maatwerk advies uitgewerkt voor het NGE-bodemonderzoek.

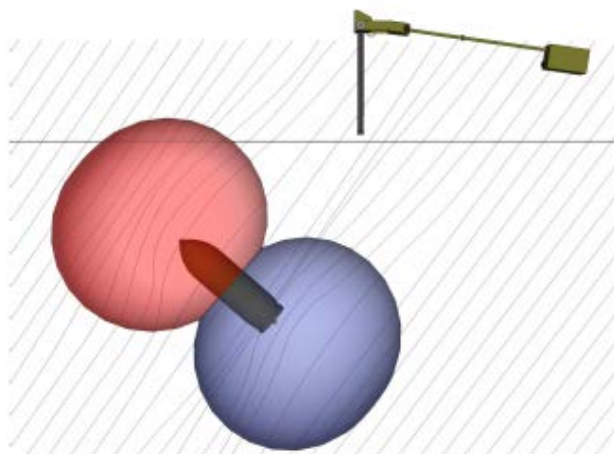
Passieve of actieve detectie

Bij detectie wordt onderscheid gemaakt tussen passieve en actieve detectie. In deze paragraaf wordt het verschil tussen de beide detectiemethoden uitgelegd.

Passieve detectie

Voor passieve detectie wordt over het algemeen gebruik gemaakt van een magnetometer. Deze detector zendt zelf geen signaal uit, daarom wordt het passieve detectie genoemd. Een magnetometer meet verstoringen van het aardmagnetisch veld. Verstoringen van het aardmagnetisch veld worden veroorzaakt door de aanwezigheid van ferro-houdende objecten. Met passieve detectie kunnen geen non-ferro NGE (zoals messing hulzen) worden opgespoord.

In homogeen samengestelde bodems zonder ferromagnetische verstoringen kunnen grote ferro-houdende objecten (zoals grote kalibers vliegtuigbommen) worden gemeten. Omdat een magnetometer erg gevoelig is, hebben ondiep gelegen verstoringen in het opsporingsgebied, zoals puin, sintels, (restanten van) funderingen en kabels en leidingen een sterk nadelige invloed op de detectieresultaten en het meetbereik. Tevens is de apparatuur gevoelig voor verstoringen van ferro-houdende objecten in de omgeving van het opsporingsgebied zoals hekwerken, afrasteringen, kabels en leidingen, spoorlijnen, wegen, etc. In de nabijheid van deze objecten kunnen geen of slecht interpreteerbare detectieresultaten worden verkregen.

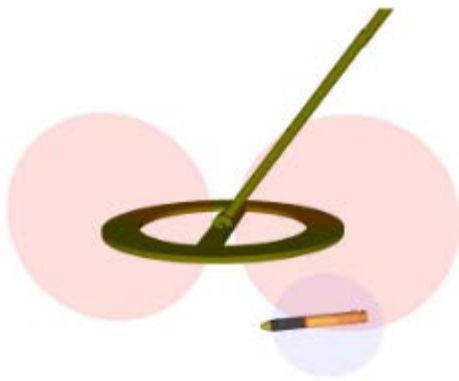


Figuur 12: Illustratie passieve detectie.

Actieve detectie

Een actieve meting geschiedt over het algemeen met een metaaldetector. Bij deze detectietechniek wordt gebruik gemaakt van een detector die zelf een pulserend magnetisch veld opwekt en vervolgens de verstoringen in dat veld (veroorzaakt door metalen) meet. Omdat de detector zelf een signaal uitzendt, wordt de techniek actieve detectie genoemd. Deze apparatuur detecteert zowel ferro- als non-ferrometalen. Actieve detectoren worden over het algemeen gebruikt in projecten waar men niet ijzerhoudende NGE verwacht (bijvoorbeeld KKM of anti-personeelsmijnen). De zoekdiepte en het zoekoppervlak zijn beperkt. Dit heeft echter als groot voordeel dat minder invloed wordt ondervonden van ferro-houdende objecten in de omgeving. Hierdoor is het mogelijk om in de dichte nabijheid van damwanden, afrasteringen enz. te zoeken naar NGE. De laagdikte die in één keer kan worden vrijgegeven, is echter wel beperkt.

Vanwege het beperkte meetbereik dient, indien de zoekdiepte groter is dan het meetbereik, in lagen gedetecteerd te worden tot de te onderzoeken diepte is bereikt. Indien de gedetecteerde laag kan worden vrijgegeven van objecten kan deze laag worden verwijderd. Het verwijderen van deze laag kan zowel machinaal (met beveiligde graafmachine) als met de hand. Het detecteren en ontgraven wordt cyclisch uitgevoerd tot de vrij te geven diepte is bereikt.



Figuur 13: Illustratie actieve detectie.

Analoge of computerondersteunde detectie

Er wordt met betrekking tot detectie onderscheid gemaakt tussen analoge detectie en computerondersteunde detectie. Zowel analoge als computerondersteunde detectie kunnen met behulp van zowel passieve als actieve detectiesystemen worden uitgevoerd. In deze paragraaf wordt het verschil tussen deze beide methoden en de toepasbaarheid uitgelegd.

Analoge detectie

Analoge detectie is een detectiemethode waarbij, na detectie van mogelijk verdachte objecten, direct wordt overgegaan tot het lokaliseren en benaderen. De verkregen meetgegevens worden niet digitaal opgeslagen/vastgelegd. Analoge detectie wordt toegepast voor:

- het inmeten van restgebieden na computerondersteunde oppervlakedetectie;
- laagsgewijze detectie;
- het vrijgeven van boorpunten;
- het lokaliseren van objecten die door middel van computerondersteunde detectie zijn geïnterpreteerd.

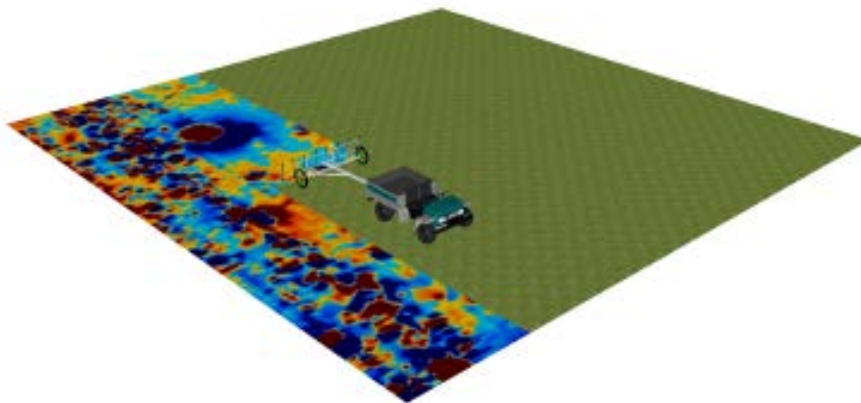
Analoge detectie kan worden uitgevoerd met zowel actieve als passieve detectieapparatuur.

Analoge detectie wordt in principe alleen uitgevoerd op locaties waar computerondersteunde detectie niet mogelijk is. De reden hiervan is dat de beslissing om wel of niet over te gaan tot het benaderen van een object bij één persoon ligt (de operator).

Computerondersteunde detectie

Deze opsporingsmethode kan worden toegepast indien NGE worden verwacht tot een diepte die binnen het meetbereik ligt van de in te zetten detectieapparatuur. Bij computerondersteunde detectie worden de meetgegevens digitaal verzameld in een datalogger of computer. Hierbij worden de posities van gedetecteerde ferrohoudende objecten (waaronder mogelijke NGE) in X-, Y- en Z-richting vastgelegd. De meetgegevens worden op een later tijdstip geïnterpreteerd. Hiervoor wordt een speciaal voor dat doel ontwikkeld softwarepakket gebruikt. Hiermee kan de meetdata worden omgezet in een visualisatie (2D of 3D) van het ingemeten gebied. Hierop zijn alle magnetische verstoringen zichtbaar. De operator kan met het computerprogramma de data op diverse manieren bewerken, zodat de meetgegevens kunnen worden geïnterpreteerd.

Uitvoering vindt plaats door het opsporingsgebied systematisch en vlakdekkend in te meten. Voor het inmeten van een opsporingsgebied kan, afhankelijk van de grootte, berijd- en beloopbaarheid, een detectiesysteem met één of meerdere sondes worden ingezet. Voor het inmeten van grotere gebieden kan een voertuig voor de voortbeweging van het meersondesysteem worden ingezet. De detectieapparatuur kan worden gekoppeld aan GPS-apparatuur.



Figuur 14: Illustratie computerondersteunde (oppervlakte-)detectie.

Oppervlakte- of dieptedetectie

We kennen in hoofdlijnen twee werkwijzen voor het opsporen van NGE:

- oppervlakedetectie;
- dieptedetectie.

Oppervlakedetectie en dieptedetectie kunnen zowel analoog als computerondersteund worden uitgevoerd. Tevens kunnen voor beide methoden zowel actieve als passieve detectiesystemen worden ingezet. In deze paragraaf worden deze detectietechnieken kort toegelicht.

Oppervlakedetectie

Oppervlakedetectie wil zeggen dat men vanaf het oppervlak metingen verricht. Dit is een relatief goedkope methode om NGE in de bodem op te sporen.

Dieptedetectie

Dieptedetectie wordt toegepast wanneer oppervlakedetectie niet mogelijk is doordat:

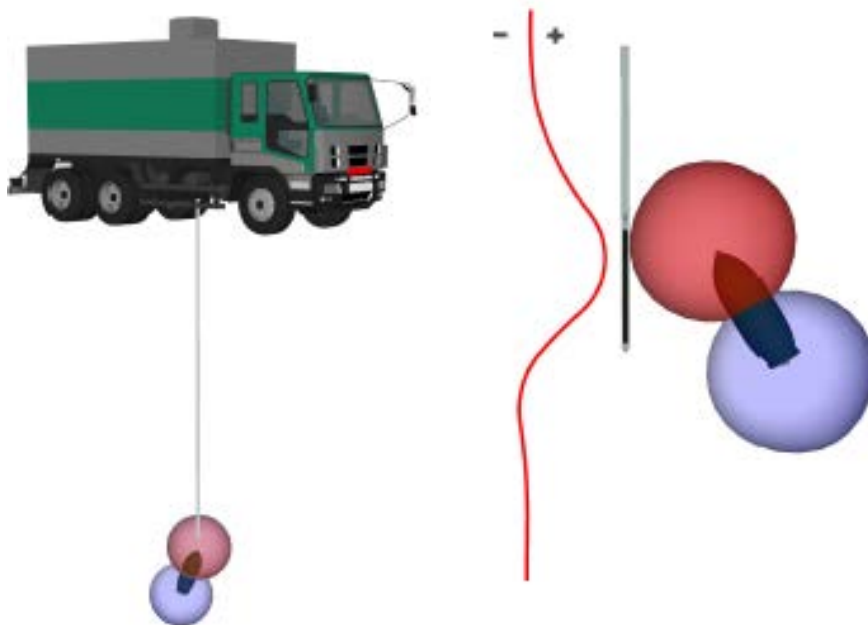
- de op te sporen NGE ten gevolge van de relatie tussen meettechniek, diepte en massa niet middels oppervlakedetectie detecteerbaar zijn;
- bovenliggende grond-, verhardings-, funderings- en verontreinigingslagen een betrouwbare meting onmogelijk maken en niet verwijderd kunnen/mogen worden. Rail- en weginfrastructuur is hiervan een voorbeeld.

Bij dieptedetectie worden metingen verricht in het verticale vlak.

Bij dieptedetectie wordt ten minste gemeten tot de diepte waarop NGE aanwezig kunnen zijn. Er zijn diverse mogelijkheden om computerondersteunde dieptedetectie uit te voeren.

De eerste methode is de traditionele computerondersteunde dieptedetectie. Hierbij worden kunststofbuizen in de grond geplaatst. De meetsonde wordt in de buis neergelaten om aansluitend de computerondersteunde metingen uit te voeren.

De tweede methode is realtime dieptedetectie. Hierbij wordt een meetsonde met behulp van een sondeermachine of drukstelling in de grond gedrukt. Tijdens het sonderen/drukken wordt met een ingebouwde meetsonde de verstoring van het aardmagnetisch veld gemeten.



Figuur 15: Illustratie dieptedetectie.

Wat als detectie niet mogelijk is?

In uitzonderlijke gevallen doen zich omstandigheden voor die de inzet van detectietechnieken onmogelijk maken. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn indien de bovengrond dermate veel ferro-houdend materiaal bevat dat zelfs de inzet van actieve detectie niet mogelijk is. In deze gevallen kan door middel van blind graven de betreffende bodemlaag worden afgegraven. Hierna kan het vrijgekomen materiaal worden gezeefd, waarbij het residu van aanwezige NGE wordt ontdaan. Voor het ontgraven dient een conform de eisen uit het WSCS-OCE beveiligde graafmachine te worden ingezet. Tevens dient om de locatie van ontgraven en de zeefinstallatie afscherming naar de omgeving te worden gerealiseerd door toepassing van scherfwerende middelen, zoals scherfwerende dekens of met zand gevulde containers.

In een uiterst geval kan het vrijgekomen materiaal visueel worden gecontroleerd. Visuele controle dient echter tot een minimum te worden beperkt, omdat de kans op het missen van een NGE met een gering kaliber relatief groot is.

Blind graven en zeven is niet voor ieder kaliber toepasbaar. De getroffen beveiliging en afscherming biedt namelijk geen bescherming tegen een detonatie van grotere NGE. NGE met een grotere explosieve inhoud dienen daarom vooraf te worden opgespoord en verwijderd.

BIJLAGE 3 WETTELIJK KADER

Op het onderzoek naar NGE is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Op verschillende deelaspecten gelden andere regelingen. Bij het opstellen van dit document is uitgegaan van op het moment van schrijven vigerende wet- en regelgeving. Hieronder staat in volgorde van belangrijkheid de wet- en regelgeving met betrekking tot de omgang met NGE bij grondroerende werkzaamheden opgesomd:

- Arbeidsomstandighedenwet, -besluit en -regeling
- Gemeentewet
- Werkveld Specifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven
- Wet veiligheidsregio's en Aanpassing wet veiligheidsregio's
- Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
- Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik
- Wet Wapens en Munitie

In deze bijlage wordt een beknopte toelichting gegeven op bovenstaande wet- en regelgeving. Ten slotte wordt een toelichting gegeven op de huidige rijksbijdrageregeling, de zogenaamde Bommenregeling.

Arbeidsomstandighedenwet, -besluit en regeling

In de Arbeidsomstandighedenwet is in artikel 5 de verplichting verankerd voor het doen van een risico-inventarisatie en –evaluatie.

De belangrijkste specifieke regelgeving voor bedrijven die actief zijn met het opsporen van NGE volgt uit het Arbeidsomstandighedenbesluit. In artikel 4.1.b van het Arbeidsomstandighedenbesluit is de zorgplicht voor de werkgever voor de gezondheid en de veiligheid van zijn werknemers weggelegd.

In artikel 4.10 van het Arbeidsomstandighedenbesluit (Staatsblad 2006, nummer 142) is bepaald dat bedrijven die werkzaamheden samenhangende met het opsporen van NGE verrichten, in het bezit dienen te zijn van een procescertificaat opsporen conventionele explosieven. Dit besluit is in werking getreden met ingang van 31 december 2006 (Staatsblad 2006, nummer 715). Voor het opsporen van NGE geldt vanaf 2007 derhalve een certificatieplicht.

Opsporingsbedrijven dienen gecertificeerd te zijn conform het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (hierna WSCS-OCE). In artikel 4.17e van de Arbeidsomstandighedenregeling is hiervoor een zogenoemde statische verwijzing naar het WSCS-OCE opgenomen.

Certificatie van opsporingsbedrijven vindt plaats door hiertoe door de staatssecretaris van SZW aangewezen certificatie-instellingen. Momenteel is alleen TÜV Nederland als zodanig aangewezen (Staatscourant d.d. 9 november 2006).

Gemeentewet

Op basis van artikel 160 van de Gemeentewet ligt de beslissingsbevoegdheid om al dan niet tot het opsporen en ruimen van NGE over te gaan bij het college van burgemeester en wethouders. De burgemeester is verantwoordelijk voor de openbare orde en veiligheid binnen de gemeente. Op basis van de artikelen 175 en 176 van de Gemeentewet kan de burgemeester voor het handhaven van de openbare orde of voor het beperken van eventueel gevaar bevelen of algemeen verbindende voorschriften opstellen voor de locatie(s) waar naar NGE wordt gezocht of waar een NGE is aangetroffen.

Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven

Het WSCS-OCE bevat de eisen waaraan een bedrijf moet voldoen om gecertificeerd te kunnen worden voor het opsporen van conventionele explosieven. Daarnaast bevat het WSCS-OCE eisen op het gebied van de organisatie en het management van het opsporingsbedrijf en de deskundigheid en examinering van personeel. Het certificatieschema is vastgesteld door het College van Deskundigen OCE. Het certificatieschema is sinds juli 2012 wettelijk verankerd (artikel 4.17e van de Arbeidsomstandighedenregeling) in de Arbeidsomstandighedenwet.

Het toepassingsgebied van het WSCS-OCE is verdeeld in twee deelgebieden, te weten:

- Deelgebied A: Opsporing (inclusief vooronderzoek)
Deze werkzaamheden worden door het opsporingsbedrijf uitgevoerd, waaronder wordt verstaan: "organisatie die binnen het kader van het WSCS-OCE werkzaamheden uitvoert ten behoeve van de opsporing van conventionele explosieven".
- Deelgebied B: Civieltechnisch opsporingsproces
Hieronder wordt verstaan: "het geheel van organisatie en uitvoering van civieltechnische activiteiten die de opsporing van conventionele explosieven mogelijk maken en onder eindverantwoordelijkheid van een opsporingsbedrijf worden uitgevoerd".

Een bedrijf kan voor één van deze deelgebieden of voor beide deelgebieden gecertificeerd zijn. Indien een bedrijf voor één deelgebied gecertificeerd is wordt een project veelal uitgevoerd door een combinatie van twee bedrijven, die ieder een expertise (deelgebied A en B) inbrengen. In het WSCS-OCE zijn voor deze situatie de wederzijdse verantwoordelijkheden beschreven. Op projectniveau worden deze vastgelegd in een combinatieovereenkomst.

Het WSCS-OCE bevat de proceseisen voor vooronderzoek en opsporing van NGE. De volgende thema's worden in het WSCS-OCE uitgewerkt:

- Vooronderzoek;
- Opsporingsproces;
- Deskundigheid van personeel;
- Technische eisen (bijlagen bij WSCS-OCE);
- Eisen aan de bedrijfsorganisatie;
- Begeleiding onderzoek in OCE verdacht gebied

Het beheer van het WSCS-OCE wordt gedaan door de Stichting Certificering Vuurwerk en Explosieven. Het volledige WSCS-OCE is te vinden op <http://www.explosievenopsporing.nl/site/media/CS-OCE.stcrt.2012-4230.pdf>.

Wet veiligheidsregio's en aanpassingswet veiligheidsregio's

Nederland is verdeeld in een aantal veiligheidsregio's die een gemeenschappelijke regeling zijn van de aangesloten gemeenten. In de wet wordt beschreven hoe de veiligheidsregio bestuurd wordt en wat de taken van het bestuur zijn en wie de voorzitter is. Bij een ramp of crisis van bovenlokale betekenis heeft alleen de voorzitter van een veiligheidsregio een aantal bevoegdheden die normaal slechts een burgemeester heeft.

Het college van burgemeester en wethouders is belast met de organisatie van de brandweezorg, de rampenbestrijding en crisisbeheersing en de geneeskundige hulpverlening. De burgemeester heeft het gezag bij brand en ongevallen voor zover de brandweer daarbij een taak heeft. De burgemeester is bevoegd om noodbevelen te geven. De burgemeester heeft het opperbevel over alle hulpverleners die bij de ramp betrokken zijn. De burgemeester is tevens verantwoordelijk voor de communicatie en informatievoorziening.

Het bestuur van de veiligheidsregio stelt minimaal eenmaal in de vier jaar een crisisplan vast. Een regionaal crisisplan geeft de organisatie en coördinatie van de diensten, instanties en individuele

personen betrokken bij de bestrijding van rampen en zware ongevallen. Wanneer een incident (zoals het aantreffen van een bom uit de Tweede Wereldoorlog) de omvang van een zwaar ongeval of ramp aanneemt, zal ook de bestrijdingsorganisatie zich uitbreiden van de normale hulpverlening tot de hulpverlening zoals in het crisisplan omschreven. Deze opschaling vindt plaats volgens de gecoördineerde regionale incidenten bestrijdingsprocedure de zogenaamde GRIP-fasen:

- GRIP 0 (bronbestrijding). Er is een bom uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen (incident).
- GRIP 1 (bronbestrijding). Burgemeester wordt geïnformeerd en de OVD bevolkingszorg (AOV-er) wordt gealarmeerd.
- GRIP 2 (bron en effectbestrijding). Commissaris van de Koningin wordt geïnformeerd.
- GRIP 3 (bevolkingsproblemen). Lokale coördinatie.
- GRIP 4 (bevolkingsproblemen in meerdere gemeenten). Regionale coördinatie.

Wet algemene bepalingen omgevingswet

Een locatie voor het tijdelijk veiligstellen en vernietigen van NGE kan onder de werking van het Besluit omgevingswet (bijlage 1, onderdeel c - categorie 3) vallen. Indien een dergelijke voorziening korter dan 6 maanden nodig is, kan een verzoek tot gedogen worden ingediend. In dit geval kan een gedoogbesluit worden genomen. Hieraan kunnen voorwaarden worden verbonden.

Een uitzondering op dit gedoogbesluit vormt het tijdelijk veiligstellen van NGE met een totaal netto explosief gewicht van maximaal 10 kg. In dit geval is geen gedoogbesluit nodig, maar wordt aangesloten bij de eisen voor een opslagvoorziening voor het tijdelijk veiligstellen van NGE, zoals die zijn vermeld in bijlage 6 van het WSCS-OCE.

Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik

Op 26 juli 2006 is door het ministerie van VROM de Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik gepubliceerd. Op grond van het beleid in deze circulaire dient rond iedere opslagplaats voor ontplofbare stoffen, waaronder voorzieningen voor het tijdelijk veiligstellen van explosieven, een veiligheidsafstand tot kwetsbare objecten zoals woningen, kantoren en winkels te worden aangehouden. De veiligheidsafstand is afhankelijk van de hoeveelheid ontplofbare stof die wordt opgeslagen en van eventueel effect beperkende maatregelen die zijn getroffen. Het externe veiligheidsbeleid voor de opslag van ontplofbare stoffen is gebaseerd op het minimaliseren van de kans op letsel door het uitsluitend beschouwen van de effecten en niet de risico's (kans maal effect) van een calamiteit bij een dergelijke opslag.

VS 9-861

Het voorschrift "Opruimen en Ruimen van Explosieven" (VS 9-861) geeft regelgeving voor het opsporen en opruimen van conventionele en geïmproviseerde explosieven in het kader van Nationale en Koninkrijkstaken. Het voorschrift is bestemd voor zowel militaire als civiele autoriteiten. Deze autoriteiten zijn elk op hun eigen gebied verantwoordelijk voor de openbare orde en veiligheid (en dus voor het verkennen, opsporen en opruimen van niet-gesprongen explosieven), zowel op beleidsbepalend als op beleidsuitvoerend niveau.

Het voorschrift wordt ook door uitvoerende functionarissen (commandanten van EOD- ruimploegen) gebruikt in hun overleg met lokale autoriteiten met betrekking tot de oplossing van een EOD-incident.

Het voorschrift wordt tijdens operationeel optreden in crisisbeheersingsgebieden door Nederlandse EOD-eenheden gebruikt als leidraad bij het uitvoeren van EOD-werkzaamheden.

Het voorschrift heeft raakvlakken met voor de opsporingsbedrijven geldende wettelijke regelingen.

Hierdoor wordt het voorschrift ook door deze bedrijven geraadpleegd als brondocument met betrekking tot te nemen beschermende en veiligheidsmaatregelen.

Wet wapens en munitie

Het is ingevolge de Wet wapens en munitie verboden wapens en munitie voorhanden te hebben, te dragen en te vervoeren. De Wet wapens en munitie geeft regels voor het legale bezit van wapens en munitie.

Omdat opsporingsbedrijven in het kader van hun bedrijfsactiviteiten wapens en munitie voorhanden kunnen hebben, dragen en vervoeren (binnen de projectlocatie) dienen opsporingsbedrijven die gecertificeerd zijn voor deelgebied A te beschikken over een ontheffing krachtens artikel 4 van de Wet wapens en munitie. Op grond van het WSCS-OCE dienen opsporingsbedrijven aantoonbaar te voldoen aan de in de ontheffing opgenomen eisen.

Rijksfinanciering

Alle gemeenten kunnen in geval van opsporing en ruiming van explosieven een bijdrage van 70% in de kosten ontvangen door het indienen van een raadsbesluit. De mogelijkheid voor het ontvangen van een suppletie-uitkering beperkt zich tot de werkelijk gemaakte kosten. Verzoeken om een bijdrage kunnen jaarlijks voor 1 maart worden ingediend. Verzoeken die tijdig worden ingediend worden in de meicirculaire van betreffend jaar toegekend.

Om in aanmerking te komen voor een bijdrage volstaat de toezending van een gemeenteraadsbesluit waarin de gemaakte kosten voor het opsporen en ruimen van explosieven zijn opgenomen. Er hoeft geen verdere onderbouwing overlegd te worden. BTW komt, net als onder het voormalige Bijdragebesluit, niet voor compensatie in aanmerking. In de opgave van de gemaakte kosten dient daarom duidelijk te worden opgenomen dat de bedragen exclusief BTW zijn.

Het ministerie ontvangt raadsbesluiten bij voorkeur per e-mail via regelingen@minbzk.nl. Per post aanvragen is ook mogelijk. De stukken dienen in dit geval te worden verzonden aan:

Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
t.a.v. FEZ/FAR/Regelingen
Postbus 20011
2500 EA Den Haag

De gemaakte kosten dienen inzichtelijk te worden gemaakt in lv3 via lastenfuntie 160 "opsporing en ruiming van conventionele explosieven". Gebruik van deze functie is verplicht vanaf het verslagjaar 2011. De informatie wordt gebruikt bij het monitoren van de bommenregeling.

Het ministerie heeft in 2014 de Raad voor de financiële verhoudingen advies gevraagd over de vormgeving van de bommenregeling op de langere termijn. De Raad heeft geadviseerd de bestaande regeling aan te passen (te versoberen). De minister dient nog een besluit te nemen over het advies.

BIJLAGE 4 OPSPORINGSGEBIEDEN

Tekening 73085-02-01 d.d. 23-10-2018 is bijgevoegd.



- Geen NGE bodemonderzoek nodig
- NGE bodemonderzoek nodig
- Opsporingsgebied oppervlakkige grondroering

Vught Esschestraat e.o.			
Opsporingsgebieden nieuwbouw			
Rapportnummer RO-180271			
Getekend:	M. van Lelieveld	23-10-2018	Tekening no: 73085-02-01
Gecontroleerd:	L. Arlar	23-10-2018	
Akkoord:	M. Taks	23-10-2018	