



Maatwerkadvies

Niet Gesprongen Explosieven

Julianadorp Kruiszwijn 3, 4 en 5

RO-220070 versie 1.0
18 juli 2022

Maatwerkadvies

Niet Gesprongen Explosieven

Julianadorp Kruiszwijn 3, 4 en 5

Opdrachtgever : Gemeente Den Helder

Kenmerk : 74572/RO-220070 versie 1.0, definitief

Plaats en datum : Riel, 18 juli 2022

REASeuro	Naam & functie	Handtekening	Datum
Auteur	Dhr. B. Moonen Adviseur		21-03-2022
GIS-ondersteuning	Mevr. L. van den Burg Dhr. J. van Schijndel GIS-specialisten		22-03-2022
Civiel technische controle	Dhr. N. Evers, Projectadviseur		24-03-2022
Munitie technische controle	Dhr. T. Wind Senior Deskundige OOO/NGE		25-03-2022
Goedgekeurd door	Dhr. A.P.A.M. van Riel Algemeen directeur		18-07-2022
Gemeente Den Helder			
Akkoord/handtekening voor gezien	Dhr. Bart van der Willik, Projectleider		

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

RESULTAATOVERZICHT	3
1 INLEIDING	4
1.1 AANLEIDING.....	4
1.2 PROJECTLOCATIE	4
1.3 DOEL EN WERKWIJZE	6
1.4 INGEZETTE DESKUNDIGHEID.....	6
1.5 TERMEN EN AFKORTINGEN.....	6
1.6 BRONVERMELDING.....	7
2 CIVIELTECHNISCHE WERKZAAMHEDEN.....	8
2.1 BESCHRIJVING WERKZAAMHEDEN	8
2.1.1 Verwijderen verharding	8
2.1.2 Vervanging riolering	8
2.1.3 Aanleggen nieuwe parkeervakken	8
2.1.4 Planten en verplaatsen van bomen	8
3 KANS OP AANTREFFEN VAN NGE.....	9
3.1 HORIZONTALE AFBAKENING	9
3.1.1 Toetsing HVO-NGE.....	9
3.2 VERTICALE AFBAKENING	10
3.3 VERGELIJKING MET RAPPORTAGE KRUISZWIN 1 EN 2	10
3.3.1 Berichtgeving munitieprobleem	10
3.3.2 Munitieruimingen	11
3.3.3 Luchtfotoanalyse	11
3.4 BODEMOPBOUW	15
3.5 CONCLUSIE VERTICALE AFBAKENING	16
4 CONCLUSIE EN ADVIES	18
4.1 ADVIES	18
4.1.1 Ontgraven leidingsleuven t.b.v. riolering.....	18
4.1.2 Aanleggen van parkeervakken.....	19
4.1.3 Aanleggen van boomvakken in ongeroerde grond	19
4.2 OPSPORINGSGBIED EN ZOEKDOEL.....	20
5 BIJLAGEN.....	21
BIJLAGE 1 BEGRIPPENLIJST	22
BIJLAGE 2 WETTELIJK KADER.....	25
BIJLAGE 3 PROTOCOL 'SPONTAAN AANTREFFEN VAN NGE'	28
BIJLAGE 4 DETECTIEMETHODEN	30

RESULTAATOVERZICHT

In dit overzicht zijn de resultaten van dit Maatwerkadvies-Niet Gesprongen Explosieven (MW-NGE) samengevat.

In 2021 heeft REASeuro een rapportage Maatwerkadvies-Niet-Gesprongen Explosieven opgeleverd voor de gemeente Den Helder voor werkzaamheden te Julianadorp Kruiszwijn 1 en 2. Omdat de werkzaamheden en de situatie voor de wijken Kruiszwijn 3, 4 en 5 vergelijkbaar zijn heeft de gemeente REASeuro gevraagd of de conclusies uit de eerdere rapportage standhouden voor Kruiszwijn 3, 4 en 5.

Bij de aanleg van de wijken in Julianadorp zijn in de jaren '70 per abuis delen opgehoogd met munitievervuild zand uit een deel van de Waddenzee dat gebruikt is voor schietoefeningen voor 1940. Deze munitievervuiling werd ontdekt in 1976 waarna door de jaren heen herhaaldelijk geschutgranaten van diverse kalibers en ouderdom werden ontdekt.

Uit de geanalyseerde luchtfoto's is gebleken dat voor een groot deel van Kruiszwijn 3, 4 en 5 pas na de ontdekking van deze munitie vervuilde grond is aangelegd. Naar verwachting is het deel van de ophogingslaag dat na deze ontdekking is aangelegd met grond van een andere, niet vervuilde locatie aangebracht. Dit lijkt te worden ondersteund door de munitieruimingen die vanaf eind jaren '70 hebben plaatsgevonden in Julianadorp. In het later aangelegde deel zijn tot dusver geen munitievondsten bekend.

Op basis van deze gegevens kan worden gesteld dat de conclusies voor Kruiszwijn 1 en 2 deels standhouden voor de huidige projectlocatie. Op luchtfoto's is waargenomen dat Kruiszwijn 3 (grotendeels) al aangelegd was met vermoedelijk munitievervuilde grond. Uit dit deel zijn ook enkele munitieruimingen bekend die vergelijkbaar zijn met ruimingen uit Kruiszwijn 1 en 2. Hier blijft een advies tot opsporing bij de geplande grondroerende werkzaamheden op dezelfde wijze als in de voorgaande rapportage.

Voor een groot deel van Kruiszwijn 4 en 5 vervalt het verdachte gebied. Hier kunnen toekomstige werkzaamheden regulier worden uitgevoerd. Een onverwachte vondst van munitie kan echter nooit volledig worden uitgesloten. Geadviseerd wordt om op deze locatie het personeel te voorzien van het protocol 'Spontaan aantreffen van NGE' zoals deze opgenomen is in bijlage 3.

Op basis van het resultaat worden mitigerende maatregelen geadviseerd, waaronder NGE-bodemonderzoek en aanpassing van werkzaamheden, zodat het risico kan worden beperkt of weggenomen. De maatregelen zijn weergegeven in Tabel 1. De locatie van het opsporingsgebied wordt weergegeven in paragraaf 1.2.

Werkzaamheden/locatie	Mitigerende maatregelen
Ontgravingen in na 1976 geroerde grond ter hoogte van verdacht gebied ter hoogte van Kruiszwijn 3	Protocol 'Spontaan aantreffen van NGE'.
Ontgravingen in na 1976 ongeroerde grond ter hoogte van verdacht gebied	Opsporing door middel van actieve realtime detectie in samenloop met ontgravingen.
Grondroerende werkzaamheden in onverdacht verklaard gebied ter hoogte van Kruiszwijn 4 en 5.	Protocol 'Spontaan aantreffen van NGE'.

Tabel 1. Risico en mogelijke mitigerende maatregelen.

1 INLEIDING

In dit hoofdstuk is beschreven wat de aanleiding is voor het uitvoeren van dit Maatwerkadvies-Niet Gesprongen Explosieven (MW-NGE)¹. Daarnaast zijn het onderzoeksgebied, het doel van het onderzoek en de methodiek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een leeswijzer. Tevens worden de ingezette deskundigen benoemd.

1.1 AANLEIDING

De gemeente Den Helder is bezig met de voorbereidingen voor werkzaamheden binnen de projectlocatie 'Julianadorp Kruiszwijn 3, 4 en 5'. Binnen deze locatie zal de riolering worden vervangen en de openbare ruimte worden aangepast. Voor de projectlocatie is een Historisch Vooronderzoek-Niet Gesprongen Explosieven (HVO-NGE)² uitgevoerd. Hieruit blijkt dat de voorgenomen werkzaamheden in NGE-verwachtingsgebieden vallen. Gemeente Den Helder beschikt ook over een 'Beleidsnota: Omgaan met explosieven uit de Tweede Wereldoorlog' waarin is vastgelegd dat in Julianadorp bij grondroerende werkzaamheden met een oppervlakte van meer dan 50 m² NGE-onderzoek vereist is.

Omdat de totale oppervlakte van de grondroerende werkzaamheden groter is dan deze gestelde 50 m² en er sprake is van NGE-verwachtingsgebieden binnen de projectlocatie wordt dit MW-NGE uitgevoerd. Het MW-NGE is een bureaustudie waarin de risico's van de reguliere werkzaamheden in relatie tot de mogelijk achtergebleven NGE in kaart worden gebracht.

In 2021 heeft REASeuro een MW-NGE uitgevoerd voor het project Kruiszwijn 1 en 2 te Julianadorp³. Omdat de werkzaamheden en de verwachtingsgebieden voor NGE hetzelfde zijn als Kruiszwijn 3, 4 en 5 wordt in deze rapportage op verzoek van de klant gekeken of de resultaten van de eerdere rapportage Kruiszwijn 1 en 2 geëxtrapoleerd kunnen worden.

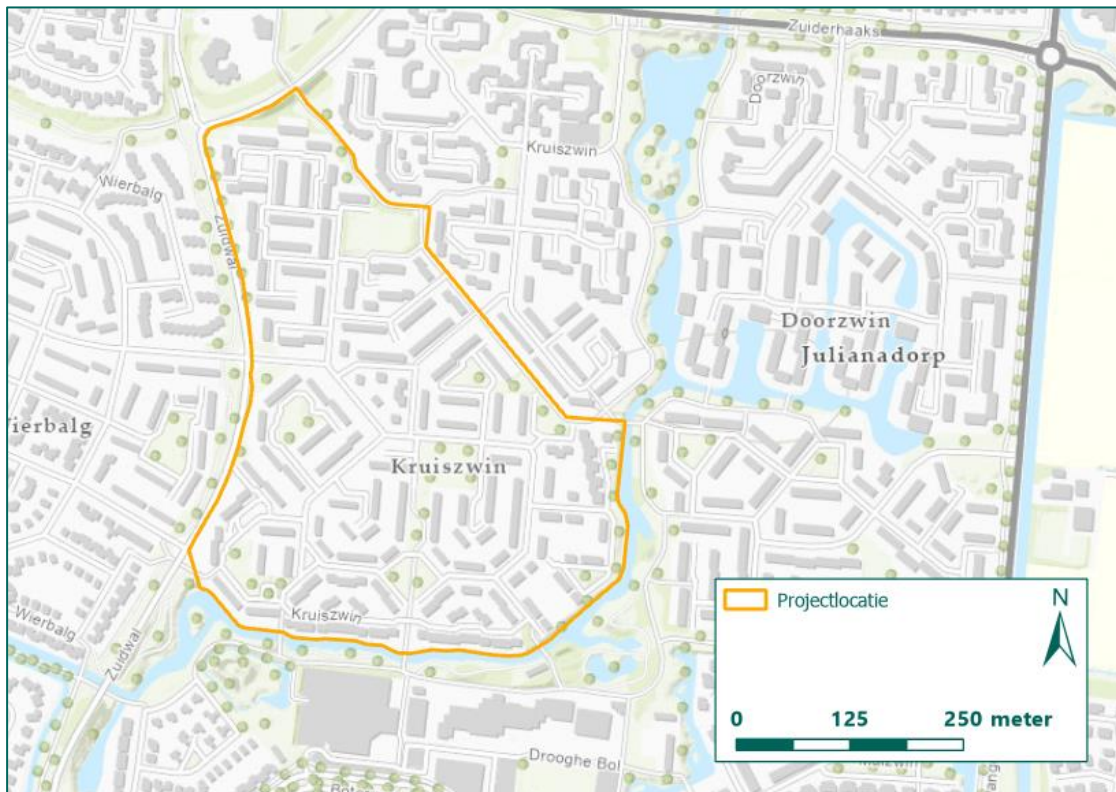
1.2 PROJECTLOCATIE

De projectlocatie bevindt zich ter plaatse van Julianadorp, gemeente Den Helder in de wijk Kruiszwijn. In deze rapportage wordt specifiek de situatie te Kruiszwijn 3, 4 en 5 geanalyseerd. De projectlocatie is weergegeven in Figuur 1. Ter referentie is in Figuur 2 de locatie van het werkgebied van het project Kruiszwijn 1 en 2 weergegeven.

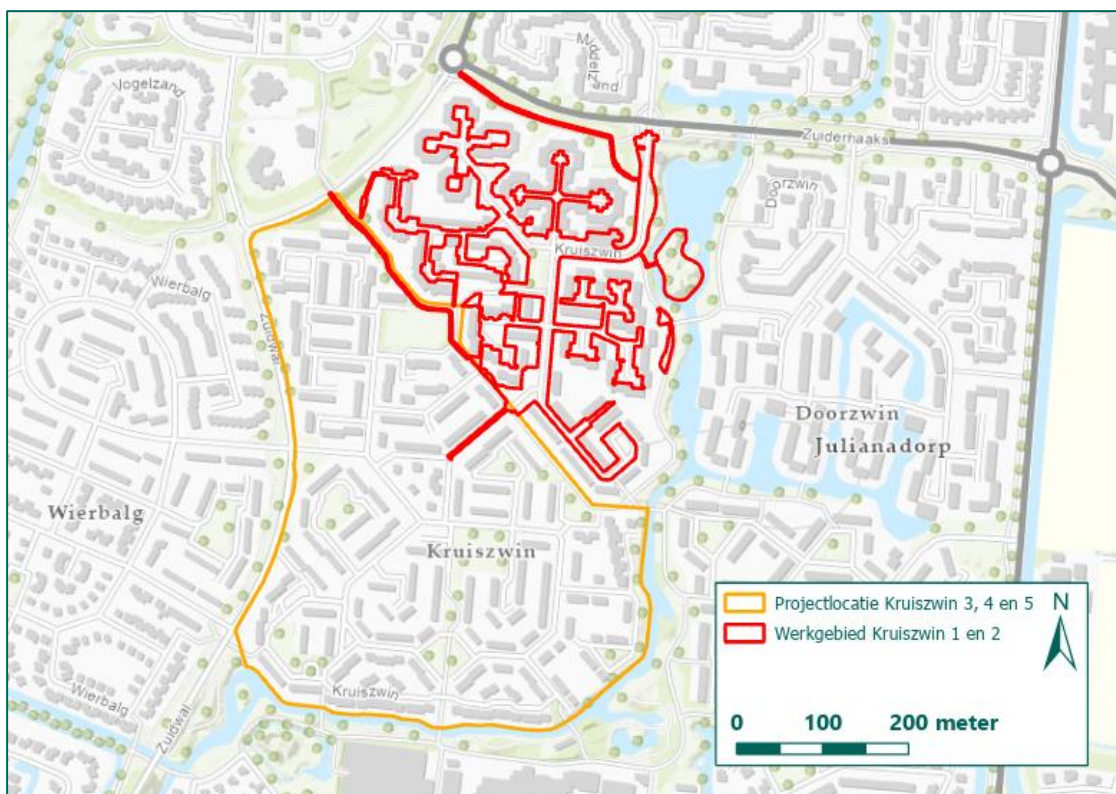
¹ In tegenstelling tot het vigerende Certificatieschema voor het Opsporen van Ontploffbare Oorlogsresten (CS-OOO) en het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten (CS-VROO), waarin de term Ontploffbare Oorlogsresten (OO) is opgenomen, hanteert REASeuro de ruimere vakterm Niet Gesprongen Explosieven (NGE).

² REASeuro, Historisch Vooronderzoek Niet Gesprongen Explosieven Den Helder NGE-Risicokaart, rapportkenmerk RO-170064 versie 1.0 d.d. 29 september 2017.

³ REASeuro, Maatwerkadvies Niet-Gesprongen Explosieven Julianadorp Kruiszwijn 1 en 2, rapportkenmerk 74155/RO-210063 versie 1.0 d.d. 7 mei 2021.



Figuur 1. Projectlocatie.



Figuur 2. Huidige projectlocatie ten opzichte van werkgebied Kruiswin 1 en 2.

1.3 DOEL EN WERKWIJZE

Het doel van dit MW-NGE is:

- Bepalen of de conclusies uit de rapportage Julianadorp Kruiszwijn 1 en 2 van toepassing zijn op Julianadorp Kruiszwijn 3, 4 en 5.
- 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 INGEZETTE DESKUNDIGHEID

Het onderzoek is uitgevoerd door een projectteam bestaande uit een adviseur, GIS-specialisten en een Senior deskundige OOO/NGE. Op pagina 1 van dit rapport staan de betrokken deskundigen vermeld.

1.5 TERMEN EN AFKORTINGEN

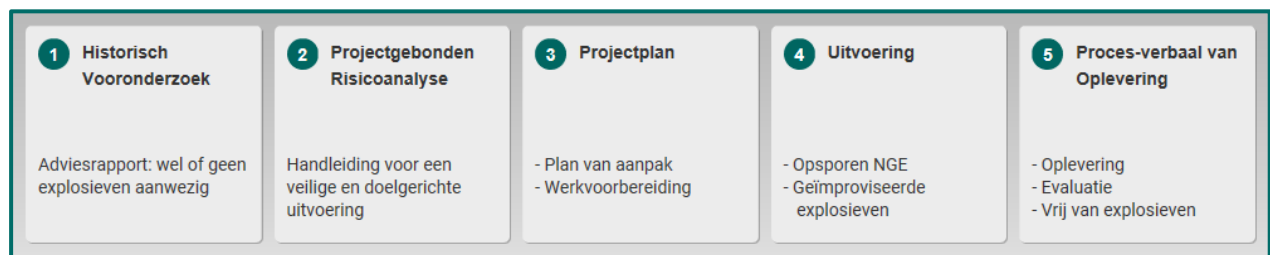
Voor achtergebleven explosieven zijn in het verleden diverse benamingen en afkortingen gebruikt, zoals de vakterm Niet Gesprongen Explosieven (NGE), Niet Gesprongen Conventionele Explosieven (NGCE) en de Engelse term Unexploded Ordnance (UXO). Sinds 2007 is de term Conventionele Explosieven (CE) geïntroduceerd door het Ministerie van SZW en opgenomen in het Arbobesluit.

Het Ministerie van SZW heeft besloten dat per 1 januari 2021 wordt aangesloten bij de terminologie en definities uit het protocol inzake "Explosive Remnants of War" van 28 november 2003 van de Verenigde Naties (Trb. 2004, 227). De term "Ontploffbare oorlogsresten" wordt vanaf 1 januari 2021 gehanteerd als overkoepelende benaming voor alle mogelijk explosieve restanten die zijn achtergebleven na een gewapend conflict.

Om verwarring in afkortingen te voorkomen hanteert REASeuro in de rapportage nog steeds de vakterm NGE, omdat dit het beste past in het NGE-beleid dat is ontwikkeld door REASeuro. Alle overige regelgevingen passen volledig binnen het NGE-bodemonderzoek.

Het door ons ontwikkelde NGE-bodemonderzoek bestaat uit 5 fasen, te weten:

- 1 Historisch Vooronderzoek (HVO-NGE)
- 2 Projectgebonden Risicoanalyse (PRA-NGE)
- 3 Projectplan (PP-NGE)
- 4 Uitvoering (UV-NGE)
- 5 Proces-verbaal van Oplevering (PVVO-NGE) incl. VVE-verklaring



Figuur 3: Totaalaanpak vijf fasen NGE-bodemonderzoek.

Bij het verwijzen naar bepaalde soorten explosieven zijn de specifieke vaktermen, zoals deze binnen het vakgebied Munitietechniek worden gehanteerd, omschreven. De benamingen worden voor de duidelijkheid voluit geschreven zonder al te veel gebruik te maken van vaktechnische afkortingen. Bij verwijzingen naar eerdere rapporten worden de oorspronkelijke benamingen en afkortingen gebruikt.

1.6 BRONVERMELDING

Voor het opstellen van dit MW-NGE is gebruik gemaakt van verschillende rapporten en bronnen. Betreffende bronnen zijn met voetnoten in het rapport vermeld.

De bron van de ondergrond in figuren in het rapport is Esri Nederland, tenzij anders vermeld.

2 CIVIELTECHNISCHE WERKZAAMHEDEN

In dit hoofdstuk worden de civieltechnische werkzaamheden beschreven, waarbij de werkdiepte in de bodem wordt weergegeven en de effecten die die werkzaamheden hebben op mogelijk aanwezige NGE. De uit te voeren werkzaamheden zijn gebaseerd op informatie aangeleverd en toegelicht door de opdrachtgever.

2.1 BESCHRIJVING WERKZAAMHEDEN

De opdrachtgever heeft aangegeven dat de werkzaamheden voor Kruiswin 3, 4 en 5 gelijk zijn aan de werkzaamheden voor het project Kruiswin 1 en 2. Zodoende is de omschrijving van deze werkzaamheden overgenomen voor dit project. De opdrachtgever heeft DWG-bestanden aangeleverd waarin de werkzaamheden voor Kruiswin 3, 4 en 5 zijn weergegeven.

2.1.1 Verwijderen verharding

Om de voorgenomen werkzaamheden uit te voeren zal in het werkgebied een deel bestaande verharding verwijderd dienen te worden.

2.1.2 Vervanging riolering

De opdrachtgever is voornemens om oude riolering in het werkgebied te gaan vervangen. Het gaat hierbij om dieper gelegen riolering waarbij relatief brede sleuven ontgraven zullen worden en het aanleggen van straatkolken waarbij relatief kleine en ondiepe sleuven ontgraven zullen worden. Hierbij zal deels in bestaande leidingsleuven gewerkt worden en deels in ongeroerde grond ontgraven worden.

2.1.3 Aanleggen nieuwe parkeervakken

De opdrachtgever is voornemens om de parkeergelegenheid in het werkgebied uit te breiden door nieuwe parkeervakken in bestaande groenstroken te gaan aanleggen.

2.1.4 Planten en verplaatsen van bomen

De opdrachtgever is voornemens om in het werkgebied enkele bestaande bomen te verplaatsen en nieuwe bomen te gaan planten.

3 KANS OP AANTREFFEN VAN NGE

In dit hoofdstuk wordt de kans op aantreffen van NGE op de projectlocatie vastgesteld. De kans op aantreffen wordt bepaald door de horizontale en verticale afbakening, soorten en aantallen NGE die naar verwachting in de projectlocatie zijn terechtgekomen. Vervolgens wordt bepaald in hoeverre de werkzaamheden in de NGE-verdachte laag zullen plaatsvinden.

3.1 HORIZONTALE AFBAKENING

In deze paragraaf wordt de horizontale afbakening van de verwachtingsgebieden beschreven. Het uitgevoerde HVO-NGE vormt hiervoor de input. Het HVO-NGE wordt getoetst om vast te stellen of aanvullend onderzoek noodzakelijk is, mogelijk resulterend in een nadere afbakening van het NGE-risicogebied. Resultaat is de definitieve horizontale afbakening die in dit MW-NGE wordt gehanteerd.

3.1.1 Toetsing HVO-NGE

Het HVO-NGE 'Den Helder NGE-Risicokaart versie 1.0' met kenmerk 72180/RO-170064 is opgesteld door REASeuro en 29 september 2017 opgeleverd. Het HVO-NGE voldoet aan de eisen van het destijds geldende WSCS-OCE.

Op 1 januari 2021 is het WSCS-OCE vervangen door het CS-OOO. Met de intrede van het CS-OOO bestaan er geen wettelijke richtlijnen waaraan een HVO-NGE dient te voldoen. REASeuro beschikt over de grootste collectie bronnenmateriaal met betrekking tot oorlogshandelingen uit de Tweede Wereldoorlog en heeft jarenlange ervaring met het uitvoeren van uitgebreide analyses. Derhalve wordt ieder HVO-NGE getoetst of dit voldoet aan de kwaliteitseisen die REASeuro stelt bij het opstellen van een HVO-NGE, aan de hand van de gebruikte bronnen en uitgevoerde analyses. Mogelijk kunnen hierdoor veranderingen optreden binnen NGE-verdachte gebieden, aangezien specifiek kan worden bepaald waar wel of geen NGE-verdachte gebieden aanwezig zijn binnen de projectlocatie.

Uit de NGE-Risicokaart is naar voren gekomen dat bij de aanleg van grote delen van Julianadorp zand opgespoten is dat uit het wad bij Den Helder is gewonnen. Bij de aanleg van de wijk vanaf 1974 werden onverwachts NGE aangetroffen in deze ophogingslaag. De EOD heeft destijds vastgesteld dat er een ophogingslaag aanwezig is van 60-70 cm onder de teelaardelaag die vervuild is met geschutmunitie. De geschutmunitie is vermoedelijk afkomstig van oefeningen van het Nederlandse leger en de marine uit de jaren voor 1940. Deze NGE waren oorspronkelijk op het wad achtergebleven waar de schietoefeningen hebben plaatsgevonden en zijn bij de zandwinning meegevoerd naar Julianadorp.

Bij diverse ruiming van 1974 tot heden werden circa 180 granaten aangetroffen in deze ophogingslaag, die dateren uit de periode 1860 tot en met 1940. Uit de EOD-meldingen is gebleken dat het hier om een zeer breed scala aan subtypes gaat van buskruitgranaten tot luchtdoelgranaten.

Op basis van deze munitievervuiling is de gehele projectlocatie verdacht bevonden op Oud Hollandse⁴ geschutmunitie van 4 cm t/m 15 cm.

In Tabel 2 is de afbakening weergegeven zoals deze in de NGE-Risicokaart is vastgesteld. De projectlocatie valt geheel in het NGE-verdachte gebied, zoals weergegeven in Figuur 4.

⁴ Deze term wordt gehanteerd door de EOD om Nederlandse munitie van voor 1940 te onderscheiden van naoorlogse munitie.

Hoofdsoort	Kaliber	Verschijningsvorm	Afbakening
Geschutmunitie, Oud Hollands	4 cm t/m 15 cm	Verschoten/gedumpte	Situationeel, gehele werkgebied

Tabel 2. Resultaten horizontale afbakening HVO.



Figuur 4. NGE-verdacht gebied ter plaatse van de projectlocatie.

3.2 VERTICALE AFBAKENING

In deze paragraaf wordt de verticale afbakening vastgesteld voor de mogelijk achtergebleven NGE. Hiervoor wordt de ondergrens en de bovengrens bepaald van de NGE-verdachte laag of lagen.

3.3 VERGELIJKING MET RAPPORTAGE KRUISZWIJN 1 EN 2

Om de verticale afbakening vast te stellen wordt in dit hoofdstuk bepaald of de afbakening te relateren is aan de afbakening zoals deze gesteld is in de eerdere rapportage voor Kruiszwijn 1 en 2.

3.3.1 Berichtgeving munitieprobleem

Uit het HVO-NGE is gebleken dat het munitieprobleem ontdekt werd in 1976. Destijds werd al gevraagd of de EOD een onderzoek kon doen naar de munitie vervuilde laag (Figuur 5). De opgehoogde grond van 1976 werd vermoedelijk van een andere locatie gewonnen om verdere munitievervuiling te voorkomen.

Uw kenmerk	Uw brief van	Ons kenmerk	DEN HELDER,
		10.259	14 september 1976
Onderwerp:		Opsporen explosieven in de wijk Vogelzand-Drooghe Weert.	
Bijlagen:			

Geachte heer,

Ten vervolge op het telefonisch overleg met Uw dienst verzoek ik U om op korte termijn een gedeelte van de wijk Vogelzand in het bestemmingsplan Drooghe Weert, ter grootte van $\pm 1\frac{1}{2}$ ha., te doen onderzoeken op explosieven.

Op het bestaande maaiveld werd een laag van ± 60 à 70 cm grond gebracht. Het vermoeden bestaat dat in deze grond, die van het voormalige wad buiten Den Helder afkomstig is, explosieven aanwezig zijn.

Ik verzoek U vóór de aanvang van het onderzoek contact op te nemen met de technische hoofdambtenaar van mijn dienst N.C. Leeuw, telefoon 02230 - 13041 (toestel 18).

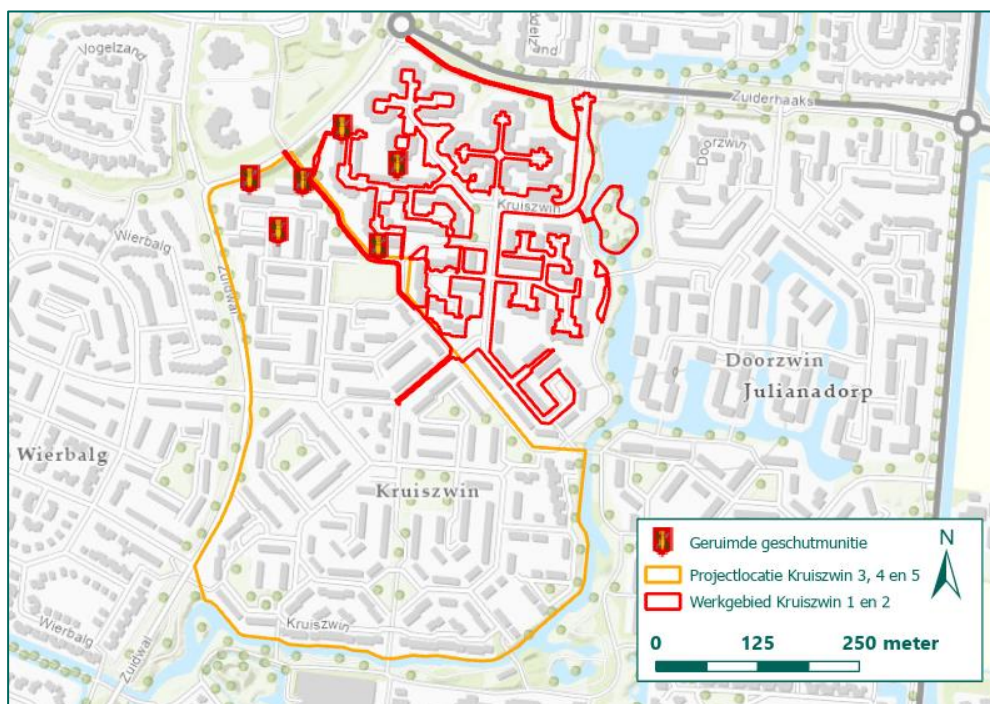
Coll.:
NL/HM

Hoogachtend,
De Directeur van Openbare Werken,

Figuur 5. Aanvraag voor munitieonderzoek in 1976.

3.3.2 Munitieruimingen

In het HVO-NGE zijn ook de munitieruimingen die door de EOD tot 2010 zijn uitgevoerd opgenomen. Uit dit beeld is naar voren gekomen dat er in Kruiszwijn 3 enkele munitieruimingen bekend zijn, maar geen in Kruiszwijn 4 en 5. De munitieruimingen zijn opgenomen in Figuur 6.



Figuur 6. Munitieruimingen EOD tot 2010.

3.3.3 Luchtfotoanalyse

In het HVO-NGE is vastgesteld dat de verwachte NGE niet door oorlogshandelingen in het werkgebied zijn terechtgekomen maar door het aanbrengen van een met munitie vervuilde ophogingslaag in de jaren '70. In de rapportage Kruiszwijn 1 en 2 is een luchtfotoanalyse uitgevoerd welke hier vergeleken wordt met de huidige projectlocatie.

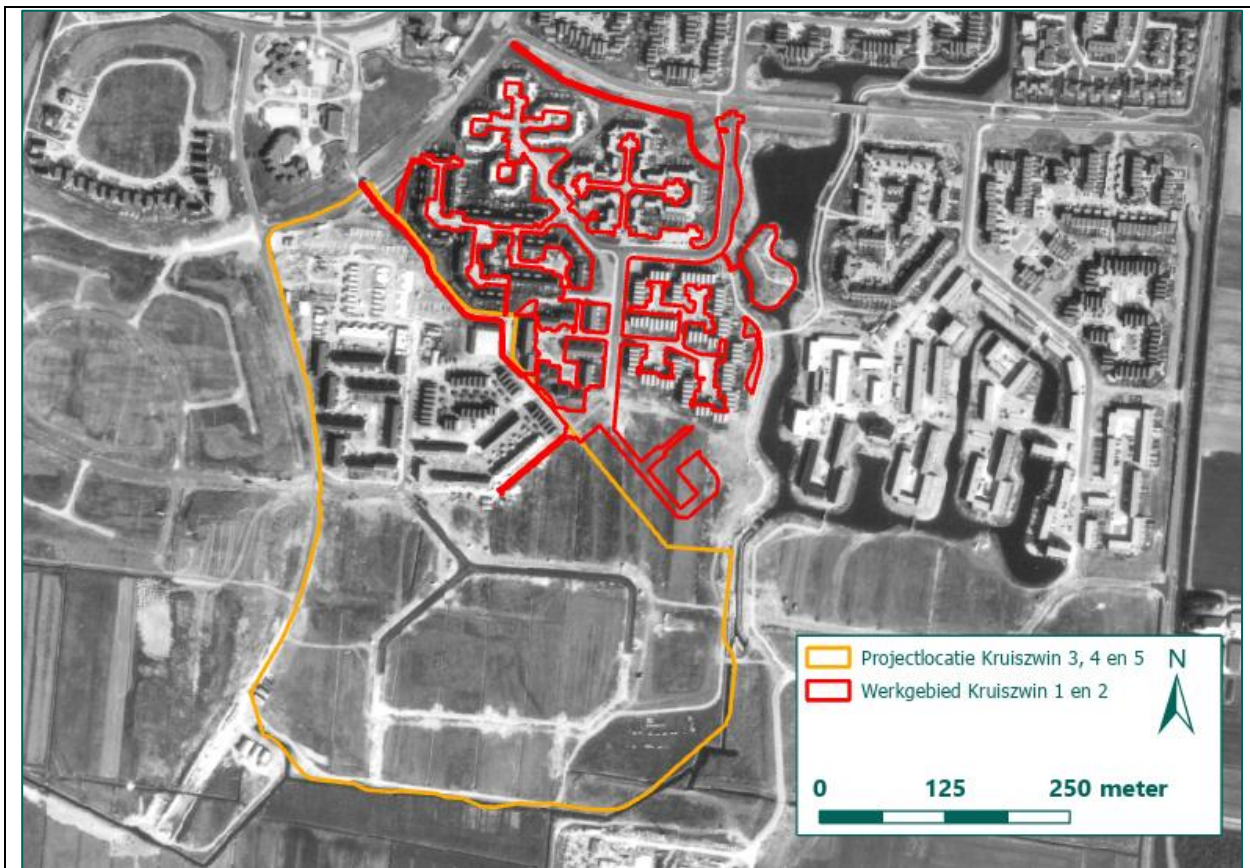
Geanalyseerd beeldmateriaal



1969 (bron: Kadaster)

In 1969 is het gebied nog in zijn oorspronkelijke staat voor de aanleg van de wijk. Het gebied heeft een agrarische functie, er is geen bebouwing aanwezig. In het gebied zijn enkele sloten en greppels waar te nemen.

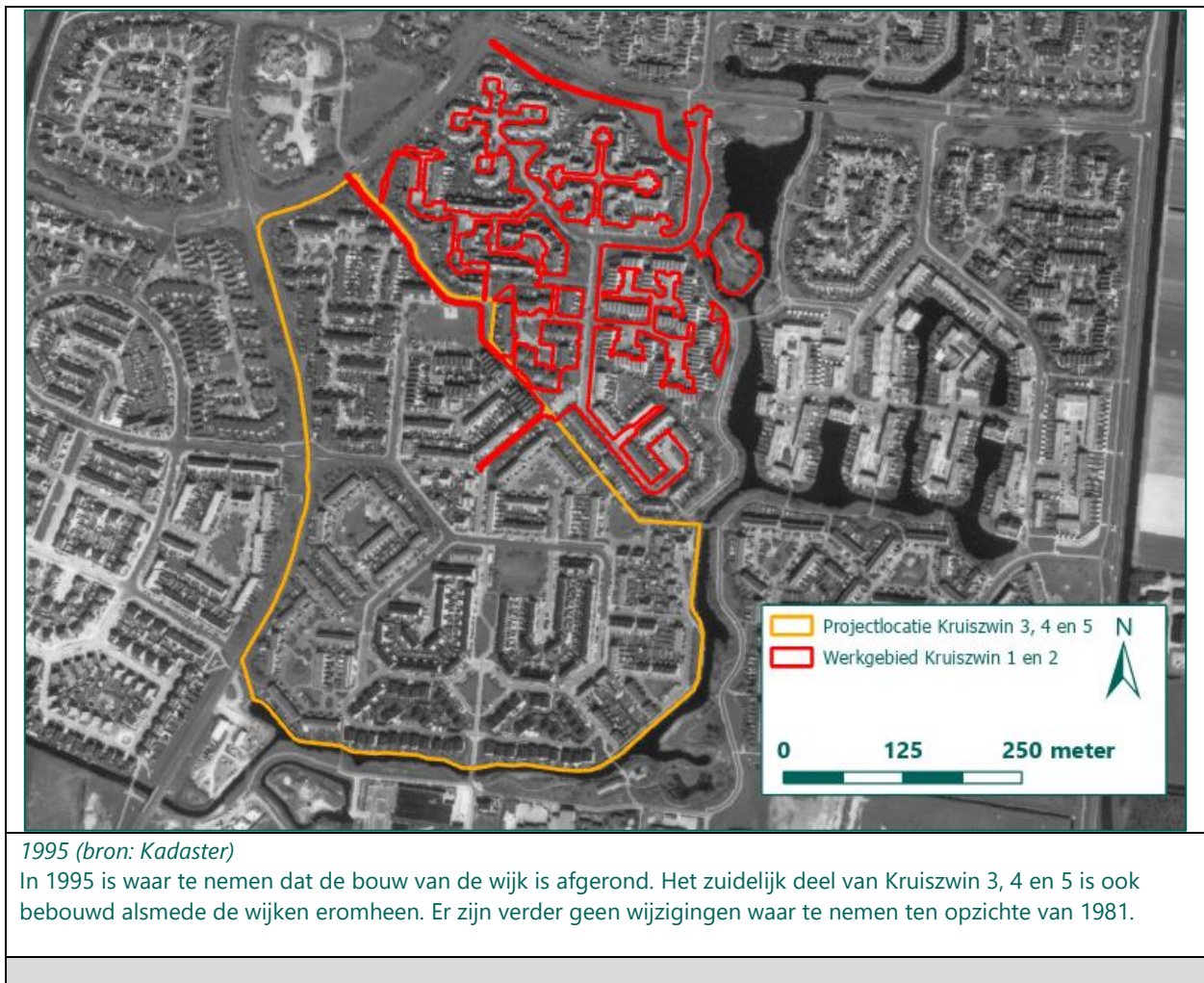
Zowel Kruiswin 1 en 2 als Kruiswin 3, 4 en 5 zijn in deze periode nagenoeg identiek in gebruik en inrichting.



1981 (bron: Kadaster)

In 1981 zijn ingrijpende veranderingen waar te nemen. Een deel van de wijk is inmiddels aangelegd waarbij wegen, groenstroken en huizen zijn gerealiseerd. Een deel van het gebied is nog onbebouwd maar is wel al bouwrijp gemaakt.

Tussen beide gebieden is enig verschil te zien. In het gebied van Kruiswin 3, 4 en 5 is alleen in het noorden bebouwing aanwezig. Rond deze periode was het munitieprobleem in de ophogingslaag al bekend.



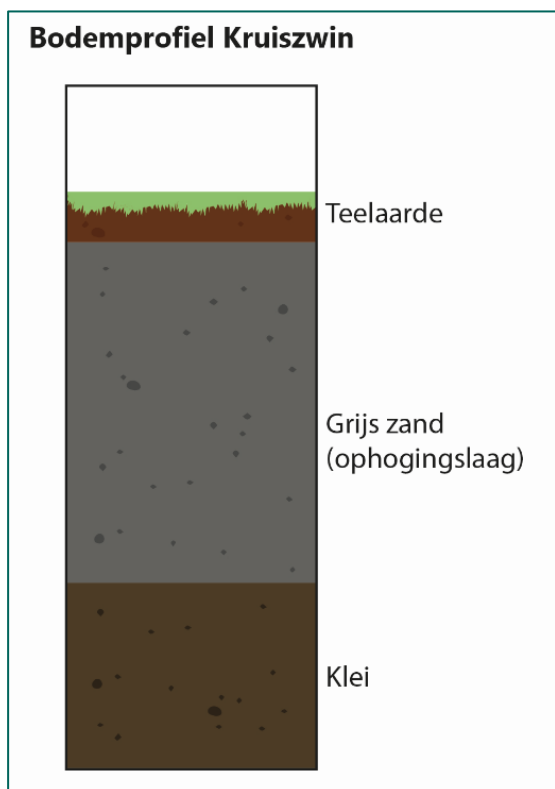


Uit de vergelijking van deze gegevens is gebleken dat de bebouwing in Kruiswin 3 in dezelfde periode is aangelegd als Kruiswin 1 en 2. De bebouwing van Kruiswin 4 en 5 is op een latere datum gerealiseerd. In deze periode was het probleem met de munitie al bekend. Ook zijn er geen munitieruimingen bekend uit het gebied van Kruiswin 4 en 5. Op basis van de luchtfoto kan worden gesteld dat in Kruiswin 4 en 5 geen verdachte laag is aangebracht.

3.4 BODEMOPBOUW

Voor het project Kruiswin 1 en 2 zijn enkele boorstaten beschikbaar via Dinoloket uit de omgeving geraadpleegd om een inzicht te krijgen in de bodemopbouw van het gebied. Boorstaten uit Kruiswin 3, 4 en 5 zijn hiermee vergeleken en vergelijkbaar bevonden. In deze boorstaten wordt een duidelijk onderscheid te maken tussen de naoorlogse aangebrachte ophogingslaag en de oorspronkelijke kleibodem die aanwezig was in het gebied voor de aanleg van de wijk.

De ophogingslaag bestaat uit homogeen grijs zandpakket met een fijne tot matig grove structuur met daaronder de oorspronkelijke bruinrijke kleilaag. Het maaiveld is afgetopt met een bruine teelaardelaag, deze teelaardelaag is niet gewonnen uit het NGE-verdachte gebied en is zodoende niet verdacht op explosieven. Ook de oorspronkelijke kleilaag is naar verwachting niet vervuild geraakt met explosieven. Een schematische weergave van de bodemopbouw is weergegeven in Figuur 7.



Figuur 7. Schematische weergave bodemopbouw.

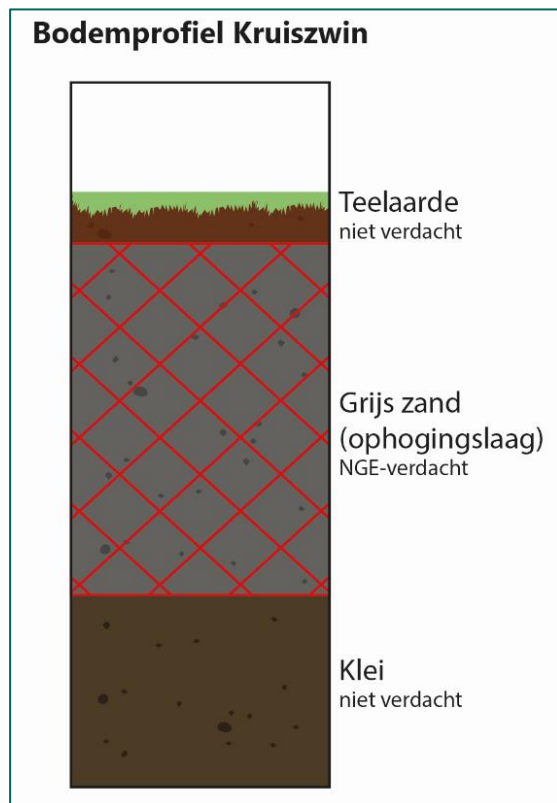
Bij reeds uitgevoerd bodemonderzoek is gebleken dat de munitieverdachte grijze ophogingslaag in de praktijk moeilijk te onderscheiden is dan in de rapportage geconcludeerd. Ook fluctueert de dikte van deze ophogingslaag van een tiental centimeters tot soms 70 cm. De exacte dikte van de verdachte ophogingslaag kan niet door middel van deze rapportage worden vastgesteld. Uitgegaan wordt van een maximum van 0,7 m-mv.

3.5 CONCLUSIE VERTICALE AFBAKENING

In Tabel 3 wordt de ondergrens en bovengrens van de NGE-verdachte laag aangegeven op basis van de in dit hoofdstuk geraadpleegde gegevens. In het opsporingsoverzicht, zijn profielen met de NGE-verdachte laag weergegeven van de verschillende situaties in de deelgebieden. Een schematische weergave van de NGE-verdachte laag is weergegeven in Figuur 8.

Maatregel	Bovengrens	Ondergrens
Groenstroken	Onderzijde teelaardelaag	Onderzijde ophogingslaag, situationeel, tussen -0,1 m NAP en 0,5 m NAP
Wegen	Onderzijde wegcunet	Onderzijde ophogingslaag, situationeel, tussen -0,1 m NAP en 0,5 m NAP
Kabel- en leidingsleuven (ondieper dan NGE-verdachte laag).	Onderzijde kabel- of leidingsleuf	Onderzijde ophogingslaag, situationeel, tussen -0,1 m NAP en 0,5 m NAP
Kabel- en leidingsleuven (dieper dan NGE-verdachte laag).	N.v.t.	N.v.t

Tabel 3. Boven- en ondergrens verticale afbakening.



Figuur 8. Schematische weergave verticale afbakening.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Op basis van de in dit rapport verzamelde en geanalyseerde gegevens is vastgesteld dat de conclusies van het rapport Kruiszwijn 1 en 2 deels van toepassing zijn in Kruiszwijn 3, 4 en 5. Verwacht wordt dat een groot deel van voornamelijk Kruiszwijn 4 en 5 niet langer als verdacht hoeft te worden beschouwd. Uit de gegevens is gebleken dat de ophogingslaag hier na de ontdekking van de munitievervuiling is aangelegd en dat hiervoor schone grond gebruikt is. Op basis daarvan valt een groot deel van het verdachte gebied binnen het projectgebied af. Kruiszwijn 3 is wel nog verdacht.

4.1 ADVIES

In deze paragraaf wordt voor de verschillende specifieke werkzaamheden waar een kans van aantreffen op NGE bestaat maatregelen geadviseerd om de werkzaamheden veilig te laten plaatsvinden. De geplande werkzaamheden zijn naar verwachting vergelijkbaar met de werkzaamheden van Kruiszwijn 1 en 2.

4.1.1 Ontgraven leidingsleuven t.b.v. riolering

Voor het verwijderen van de bestaande riolering wordt naar verwachting uitsluitend in bestaande leidingsleuven gewerkt. De geplande sleuven voor de nieuwe riolering zullen deels in bestaande sleuven en deels in ongeroerde grond worden ontgraven. Ook zullen delen van de sleuven ontgraven worden in de oorspronkelijke kleilaag.

Voor delen van deze werkzaamheden die gaan plaatsvinden in bestaande kabel- en leidingsleuven geldt een verlaagde kans op aantreffen van NGE. Omdat de kans op aantreffen van NGE niet geheel uitgesloten kan worden, wordt geadviseerd om hier te werken onder het protocol 'Spontaan aantreffen van NGE'. Dit protocol is opgenomen in bijlage 3 van deze rapportage.

In de oorspronkelijke kleilaag worden geen NGE verwacht. Werkzaamheden die in de oorspronkelijke, onverdachte kleilaag gaan plaatsvinden, kunnen regulier worden uitgevoerd.

Voor werkzaamheden die in ongeroerde delen van de NGE-verdachte ophogingslaag gaan plaatsvinden, wordt opsporing door middel van detectie geadviseerd. Omdat het werkgebied zich binnen verstedelijkt gebied bevindt waar veel detectieverstoringen verwacht worden, kan de verdachte laag door middel van realtime actieve oppervlakedetectie onderzocht worden zodra de ontgravingen van start gaan. Hierbij wordt laagsgewijs ontgraven tot dat de maximale diepte van de geplande werkzaamheden bereikt is of de maximale diepte van de NGE-verdachte laag is bereikt. Met deze methode kan, afhankelijk van de omstandigheden, steeds een laag van 0,3 m onderzocht worden en wordt een veiligheidsmarge van 0,3 m gehanteerd. De diepte van de NGE-verdachte laag verschilt plaatselijk met enkele tientallen centimeters. Ten tijde van het NGE-bodemonderzoek kan worden vastgesteld hoeveel detectieslagen nodig zijn om de NGE-verdachte laag te onderzoeken waarbij afgesloten wordt met een detectieslag om de veiligheidsmarge van 0,3 m te garanderen.

In de 'Beleidsnota: Omgaan met explosieven uit de Tweede Wereldoorlog' van de gemeente Den Helder wordt gesteld dat bij bodemingrepen kleiner dan 50 m² geen NGE-onderzoek noodzakelijk wordt geacht. Echter, de situatie is dat de individuele geplande bodemingrepen deze oppervlakte niet overschrijden, maar de totale oppervlakte van de geplande bodemingrepen doen dat wel.

Bij het NGE-bodemonderzoek wordt geadviseerd in overleg met de uitvoerder ter plaatse te beoordelen waar voor deze kleinschalige ingrepen detectie nog proportioneel geacht wordt en waar het protocol 'Spontaan aantreffen van NGE' volstaat.

Wel adviseert REASeuro uitvoerend en toezichhoudend personeel vooraf te informeren over het Protocol spontaan aantreffen NGE. Het Protocol spontaan aantreffen NGE betekent, dat indien onverwachts toch een NGE wordt aangetroffen, de juiste stappen worden genomen om in een dergelijke situatie veilig en correct te handelen. Hierbij sluit de cursus inzicht in het NGE-bodemonderzoek goed aan. Door het verzorgen van deze cursus en een goede kick-off voor alle betrokken personeel, zowel uitvoerend als toezichhoudend/aansturend, zal duidelijk worden hoe te handelen op dergelijke werkplekken.

Protocol spontaan aantreffen NGE

Indien onverhoopt toch een verdacht voorwerp wordt aangetroffen waarvan vermoed wordt dat het om een NGE gaat, dient dit protocol gevolgd te worden:

- ook bij twijfel: raak het verdachte voorwerp niet (meer) aan;
- leg het werk ter plaatse van de vindplaats stil;
- afzetten/markeren locatie;
- houd de omgeving vrij van werknemers en toeschouwers;
- neem contact op met de politie (0900-8844) en meldt de vondst van mogelijke NGE;
- bel bij een noodsituatie 112;
- De politie geeft de melding door aan de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) en bepaalt de urgentie voor de ruiming;
- De ruimploeg van de EODD komt vervolgens om het NGE onschadelijk te maken;
- De toevalsvondst wordt geëvalueerd door de adviseur NGE om te bepalen of de getroffen mitigerende maatregelen nog afdoende zijn;
- Indien noodzakelijk worden de getroffen beheersmaatregelen in overleg met alle betrokken aangepast.

Om op een correcte wijze om te kunnen gaan met het Protocol spontaan aantreffen NGE en om een goede inschatting te kunnen maken of men met een mogelijk NGE te maken heeft, bestaat de mogelijkheid om werknemers de cursus 'Basiskennis OOO' te laten volgen. Voor het toezichhoudende personeel bestaat ook de 2-daagse cursus Inzicht in het NGE-bodemonderzoek. De cursus incl. examen is drie jaar geldig. Tevens kan altijd contact worden opgenomen met REASeuro indien aanvullende informatie gewenst is over het protocol.

4.1.2 Aanleggen van parkeervakken

De geplande parkeervakken worden naar verwachting grotendeels in ongeroerde groenstroken aangelegd. Hier kan detectie voorafgaand aan de geplande werkzaamheden plaatsvinden door middel van realtime actieve oppervlakedetectie. Na het verwijderen van de onverdachte teelaardelaag volstaan naar verwachting een enkele of twee detectieslagen om de parkeervakken te onderzoeken, maar dat kan pas ter plaatse door de aanwezige NGE-deskundige worden beoordeeld. Wanneer onder de parkeervakken riolering wordt aangelegd, is het advies voor de aanleg van riolering uit paragraaf 4.1.1 van toepassing.

4.1.3 Aanleggen van boomvakken in ongeroerde grond

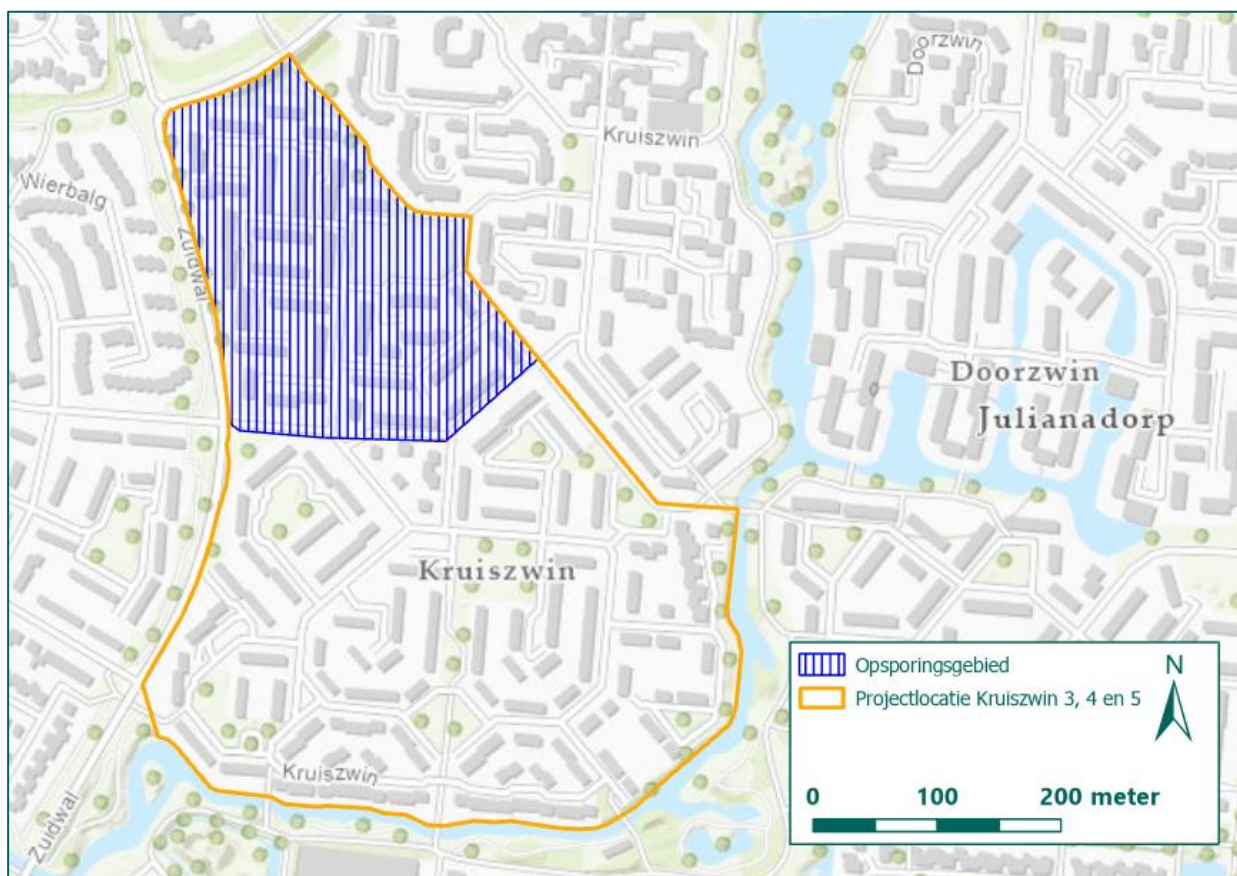
Voor de verplaatsing van bestaande bomen en het planten van nieuwe bomen worden enkele boomvakken ontgraven, waarbij naar verwachting in de NGE-verdachte laag zal worden geroerd. Ter plaatse van de geplande boomvakken kan detectie voorafgaand aan de geplande werkzaamheden plaatsvinden door middel van realtime actieve oppervlakedetectie. Onder voorbehoud dat eventuele aanwezige verharding vooraf is verwijderd.

4.2 OPSPORINGSGBIED EN ZOEKDOEL

In deze paragraaf wordt het gebied waar opsporing wordt geadviseerd weergegeven en het zoekdoel voor een eventueel NGE-bodemonderzoek gedefinieerd. Het gebied waar opsporing geadviseerd wordt, is algemener weergegeven dan het fragmentarische opsporingsgebied uit Kruiszwijn 1 en 2. Situationeel zal met uitvoerder en NGE-deskundige de gekeken moeten worden waar de grondroerende activiteiten exact gaan plaatsvinden en opsporing noodzakelijk geacht wordt.

De opsporingsgebieden zijn weergegeven in Figuur 8.

Het zoekdoel is gedefinieerd in Tabel 4.



Figuur 9. Opsporingsgebied Kruiszwijn 3, 4 en 5.

Soort	Locatie	Onderzoeksdiepte
Geschutmunitie, Oud Hollands Kalibers: 4 cm t/m 15 cm	Ontgravingen in ongeroerde grond	Maximale ontgravingsdiepte van grondroeringen vermeerderd met een veiligheidsmarge van 0,3 m of maximale diepte van naoorlogse ophogingslaag indien de ontgravingsdiepte groter is dan de maximale diepte van de verdachte laag (tussen -0,1 m NAP en +0,5 m NAP).

Tabel 4. Specificatie zoekdoel.

BIJLAGE 1 BEGRIPPENLIJST

Begrip	Afkorting	Definitie
Bijdragebesluit / Gemeentefonds	-	Regeling voor Rijksfinanciering van (een deel van) de kosten voor het NGE-bodemonderzoek.
Niet Gesprongen Explosieven Bodemonderzoek	NGE-Bodemonderzoek	Werkwijze van REASeuro waaronder wordt verstaan: de integrale totaal aanpak voor de problematiek van NGE 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 (verslag werkvoorbereiding NGE-Bodemonderzoek). 4. Uitvoering (NGE-Bodemonderzoek). 5. PvvO (Proces-verbaal van Oplevering), inclusief Vrij van Explosieven verklaring)
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.
Explosieven Opruimingsdienst Defensie	EODD	Instelling van de Nederlandse defensie die tot taak heeft explosieven onschadelijk te maken en op te ruimen.
Historisch Vooronderzoek - Niet Gesprongen Explosieven	HVO-NGE	Bureaustudie waarin het beschikbare feitelijke bronnenmateriaal van de periode 1940-1945 (incl. naoorlogse munitieruimingen en opsporingsactiviteiten) wordt beoordeeld en geëvalueerd. Doel is om vast te stellen of in het onderzoeksgebied sprake is van een verdacht gebied NGE in relatie tot de projectlocatie. Het HVO-NGE bestaat uit: - Rapportage. - Positief of negatief advies. - In het geval van een positief advies: Horizontale afbakening verdacht(e) gebied(en) NGE. - Bodembelastingkaart NGE.
Niet Gesprongen Explosieven	NGE	Door REASeuro gehanteerde vakterm waaronder wordt verstaan: alle explosieven of onderdelen/restanten van explosieven die niet of gedeeltelijk hebben gefunctioneerd. Onder NGE vallen: - Conventionele Explosieven (CE); - Ontplobbare Oorlogsresten (OO); - geïmproviseerde explosieven; - explosieven voor civiel gebruik; - chemische explosieven; - biologische explosieven; - nucleaire explosieven.
Ontplobbare Oorlogsresten	OO	Conform het CS-OOO betreffen Ontplobbare Oorlogsresten (OO) achtergelaten ontplobbare munitie en niet-gesprongen munitie.
Opsporingsgebied	-	Het verdachte gebied binnen de projectlocatie waar voorafgaand aan de reguliere werkzaamheden de opsporing naar NGE wordt geadviseerd.

Begrip	Afkorting	Definitie
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.
Projectgebonden Risicoanalyse - Niet Gesprongen Explosieven	PRA-NGE	Bureaustudie waarin de risico's van de voorgenomen werkzaamheden in relatie tot de mogelijk aan te treffen NGE worden 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. - Het definiëren van beheersmaatregelen. - De mogelijkheid tot een proefdetectie. - Indien mogelijk een budgetraming, inclusief planningsoverzicht
Projectlocatie	-	Het door de opdrachtgever aangegeven gebied waarbinnen werkzaamheden (niet NGE-gerelateerd) uitgevoerd gaan worden of waar een functieverandering wordt doorgevoerd.
Projectplan	PP	Gedocumenteerd plan waarin de onderlinge relaties tussen betrokken partijen, alsmede de (planmatige) voortgang, afspraken, toezicht, documentatie, werkwijze en procedures zijn vastgelegd ten einde het project op adequate en veilige wijze uit te kunnen voeren. Het PP volgens het NGE-bodemonderzoek overlapt de minimale normen van het CS-OOO.
Reguliere werkzaamheden	-	Alle door de opdrachtgever voorgenomen niet NGE-gerelateerde werkzaamheden. Enkele voorbeelden zijn civieltechnische, milieutechnische en archeologische werkzaamheden.
Risicogebied Niet Gesprongen Explosieven	Risicogebied NGE	Gebied waar op basis van feitelijk bronnenmateriaal een kans op het aantreffen van NGE bestaat naar de situatie van 1940-1945 (inclusief naoorlogse munitiezuimingen en opsporingsactiviteiten). Het risicogebied NGE 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.
Verdacht gebied Niet Gesprongen Explosieven	-	De horizontale en verticale afbakening van het verdacht gebied NGE. Bij de afbakening is o.a. rekening gehouden met: - Het vaststellen van de horizontale verplaatsing van de NGE in de bodem (inkaderen risicogebied NGE). - 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).
Certificatieschema voor het Opsporen van Ontploffbare Oorlogsresten (CS-OOO)	CS-OOO	Het CS-OOO is het Certificatieschema voor het Opsporen van Ontploffbare Oorlogsresten. Hierin zijn onder andere richtlijnen, proceseisen en deskundigheidseisen opgenomen op het gebied van opsporing naar Ontploffbare Oorlogsresten. Het CS-OOO is sinds 1 januari 2021 de opvolger van het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE) en is wettelijk verankerd in de Arbowet.

Begrip	Afkorting	Definitie
		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 ontplofbare oorlogsresten.
Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplobbare Oorlogsresten	CS-VROO private vorm	Het HVO-NGE en de PRA-NGE overschrijden de minimale private vorm van het CS-VROO.
Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven	WSCS-OCE	Het WSCS-OCE is het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het opsporen van Conventionele Explosieven. Hierin waren onder andere richtlijnen, proceseisen en deskundigheidseisen opgenomen. Het WSCS-OCE was sinds 1 juli 2012 de opvolger van de Beoordelingsrichtlijn Opsporen Conventionele Explosieven (BRL-OCE) en was wettelijk verankerd in de Arbowet. Het WSCS-OCE is per 1 januari 2021 opgevolgd door het CS-OOO.

BIJLAGE 2 WETTELIJK KADER

In deze bijlage is de belangrijkste vigerende wet- en regelgeving beschreven die betrekking heeft op NGE. Hierbij wordt opgemerkt dat de wet- en regelgeving aan verandering onderhevig is. De belangrijkste (specifieke) regelgeving rondom (het opsporen van) NGE volgt uit de Gemeentewet, het Arbobesluit en de Regeling Rijksfinanciering. Voor een volledige beschrijving van de vigerende inhoud van de genoemde wet- en regelgeving wordt verwezen naar www.wetten.nl.

Gemeentewet

De zorg voor Openbare Orde en Veiligheid (OOV) is één van de meest kenmerkende taken van de overheid. Het gaat hierbij onder meer om de uitvoering van de politie-, brandweer- en rampenbestrijdingstaken. De burgemeester is in zijn gemeente verantwoordelijk voor de Openbare Orde en Veiligheid. Dat is bepaald in de Gemeentewet. Daarin staat onder meer dat de burgemeester belast is met de handhaving van de Openbare Orde en dat hij het opperbevel heeft bij brand en bij ongevallen waar de brandweer een taak heeft.

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 de burgemeester.

Op basis van de artikelen 172, 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 waar naar NGE wordt gezocht of een ruiming wordt uitgevoerd.

Met name indien een ruiming in (de nabijheid van) een woonwijk plaatsvindt, kan het noodzakelijk zijn ingrijpende maatregelen te treffen, die mogelijk ingrijpen in de persoonlijke vrijheid en het eigendomsrecht of huisrecht van de betrokken bewoners. Zo zullen bewoners mogelijk hun huizen moeten verlaten, winkeliers hun bedrijven moeten sluiten of voertuigen versleept moeten worden. De gemeente kan de hiervoor benodigde bevoegdheden regelen in een noodverordening op basis van artikel 175 en 176 van de Gemeentewet. Een noodverordening stelt de gemeente in staat om de bewoners te verplichten mee te werken aan de benodigde maatregelen. Ook wanneer er geen noodverordening bestaat, kan de burgemeester op basis van artikel 175 van de Gemeentewet in noodgevallen bijzondere maatregelen nemen.

Arbowet

In de Arbowet (arbeidsomstandighedenwet) is de arbeidsveiligheid vastgelegd en de verantwoordelijkheid van opdrachtgevers en opdrachtnemers. Het is een kaderwet, waarin algemene bepalingen staan die gelden voor alle plekken waar arbeid wordt verricht. Concrete regelgeving is verder uitgewerkt in het Arbobesluit en de Arboregeling. De arbeidsinspectie is het bevoegd gezag om toe te zien op de naleving van het Arbobesluit en -regeling.

Hieronder worden de artikelen vermeld die direct verband houden met NGE.

Arbobesluit

In het Arbobesluit staat de belangrijkste specifieke regelgeving vermeld voor bedrijven die actief zijn met het opsporen van NGE of hiermee te maken hebben in verband met grondroerende werkzaamheden.

Artikel 4.10 - Ontploffbare oorlogsresten (laatste wijziging: Staatsblad 2020, nummer 440, in werking getreden per 01-01-2021). In alle gevallen waarin gevaar voor de veiligheid of gezondheid van werknemers kan bestaan door de mogelijke aanwezigheid van ontploffbare oorlogsresten, wordt, alvorens werkzaamheden worden aangevangen, hiernaar een oriënterend onderzoek ingesteld. Indien nodig wordt

tevens nader onderzoek uitgevoerd. Wanneer opsporing van ontplofbare oorlogsresten nodig is, dient dit uitgevoerd te worden door bedrijven die in het bezit zijn van een certificaat opsporen ontplofbare oorlogsresten en door de daarvoor gekwalificeerde personen.

Arboregeling

In de Arboregeling zijn concrete voorschriften opgenomen om de veiligheid en gezondheid van en rondom het opsporingsproces te waarborgen. De volgende artikelen zijn hiervoor van toepassing.

Artikel 4.16 - Registratie of herregistratie van personen die werken met explosieve stoffen.
Personen die werken met of nabij NGE, dienen gecertificeerd te zijn.

Artikel 4.17f - Afgifte certificaat opsporen van ontplofbare oorlogsresten.
(wijziging per 1-1-2021). Een certificaat voor het opsporen van ontplofbare oorlogsresten als bedoeld in artikel 4.10, vijfde lid, van het besluit, wordt door de certificerende instelling afgegeven indien de aanvrager voldoet aan de eisen zoals vastgelegd in het certificatieschema voor het opsporen van ontplofbare oorlogsresten (CS-OOO).

Certificatieschema Opsporing Ontplofbare Oorlogsresten (CS-OOO)

Hierin zijn onder andere richtlijnen, proceseisen en deskundigheidseisen opgenomen op het gebied van opsporing naar ontplofbare oorlogsresten. Het CS-OOO is sinds 1 januari 2021 de opvolger van het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-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.

Rijksfinanciering

Met ingang van 1 januari 2021 is de zogenaamde “Bommenregeling” aangepast. Vanaf 2021 kunnen alle gemeenten in geval van opsporing en ruiming van explosieven een bijdrage van 68% in de kosten ontvangen door het indienen van een raadsbesluit. Vanaf 2021 is de mogelijkheid voor het ontvangen van een suppletie-uitkering beperkt tot de werkelijk gemaakte kosten.

Vanaf 2021 dienen verzoeken om een bijdrage voor 1 april 2022 te worden ingediend.

Om in aanmerking te komen voor een bijdrage voor 2022 dient de gemeente een raadsbesluit in, waarin de gemaakte kosten voor het opsporen en ruimen van explosieven zijn opgenomen. Er hoeft geen verdere onderbouwing overlegd te worden. Projectplannen of studies naar risico's e.d. worden niet in behandeling genomen. 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

Overige relevante regelgeving

Naast bovengenoemde wet- en regelgeving kunnen op verschillende deelaspecten andere regelingen van toepassing zijn. Onderstaand worden de belangrijkste benoemd:

- Wet Wapens en Munitie: het is ingevolge de Wet wapens en munitie verboden wapens en munitie voorhanden te hebben, te dragen en te vervoeren. Opsporingsbedrijven die gecertificeerd zijn voor deelgebied A dienen te beschikken over een ontheffing krachtens artikel 4 van deze wet.
- Wet veiligheidsregio's en de Aanpassingswet veiligheidsregio's.
- Wet milieubeheer.
- Wet op de archeologische Monumentenzorg.
- Wet vervoer gevaarlijke stoffen.
- Circulaire Opslag ontplofbare stoffen

Voor de omgang met stoffelijke resten gelden de volgende wettelijke kaders:

- Verdragen van Geneve, artikel 4 van 1929 en artikel 17 van 1949: het bergen van stoffelijke resten uit de oorlog is een taak van de Bergings- en Identificatie Dienst van de Koninklijke Landmacht (BIDKL: vaak aangeduid als de 'Gravendienst')
- Wet op de Lijkbezorging, artikel 21: de burgemeester is verantwoordelijk voor lijkbezorging van onbekende personen. De burgemeester/politie roept assistentie van de BIDKL in.
- Burgerlijk Wetboek, boek 5, artikel 5, lid 1: bij het stuiten op een veldgraf, is het verplicht om met bekwame spoed aangifte te doen van de vondst bij de plaatselijke overheid (politie/gemeente) en eveneens de zaak in bewaring te geven aan de politie/gemeente die dit vordert. De politie/gemeente roept de BIDKL ter plaatse.
- Wet Wapens en munitie artikel 2 en 3: in verband met eventueel aanwezige vuurwapens, of munitie, of onderdelen, of hulpstukken daarvan kan ook de Wet wapens en munitie van toepassing zijn op de vondst van een veldgraf.
- Circulaire Vliegtuigberging: Staatscourant 2016 Nr. 54987 (Tot 2013 was dit de Ministeriële publicatie 40-45): bij vliegtuigbergingen geldt: 'Om de zorgvuldigheid van een berging te waarborgen en invulling te geven aan de Verdragen van Genève, en relevante overeenkomsten met de Verenigde Staten, het Gemenebest en Duitsland inzake de overdracht van stoffelijke resten, is de berging en identificatie van stoffelijke resten uit WO II bij uitsluiting voorbehouden aan de BIDKL'.

BIJLAGE 3 **PROTOCOL 'SPONTAAN AANTREFFEN VAN NGE'**

Omdat het werkgebied plaatselijk is geroerd na het aanbrengen van de explosieven verdachte ophogingslaag, bestaat een kleine kans dat explosieven ongemerkt zijn teruggestort. Hoewel hiervoor geen concrete aanwijzingen zijn, wordt geadviseerd om personeel dat betrokken is bij de grondroerende werkzaamheden op het project te voorzien van het protocol 'Spontaan aantreffen van NGE'.

Protocol spontaan aantreffen NGE

Indien onverhoopt toch een verdacht voorwerp wordt aangetroffen waarvan vermoed wordt dat het om een NGE gaat, dient dit protocol gevolgd te worden:

- ook bij twijfel: raak het verdachte voorwerp niet (meer) aan;
- leg het werk ter plaatse van de vindplaats stil;
- afzetten/markeren locatie;
- houd de omgeving vrij van werknemers en toeschouwers;
- neem contact op met de politie (0900-8844) en meldt de vondst van mogelijke NGE;
- bel bij een noodsituatie 112;
- De politie geeft de melding door aan de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) en bepaalt de urgentie voor de ruiming;
- De ruimploeg van de EODD komt vervolgens om het NGE onschadelijk te maken;
- De toevalsvondst wordt geëvalueerd door de adviseur NGE om te bepalen of de getroffen mitigerende maatregelen nog afdoende zijn;
- Indien noodzakelijk worden de getroffen beheersmaatregelen in overleg met alle betrokken aangepast.

Om op een correcte wijze om te kunnen gaan met het Protocol spontaan aantreffen NGE en om een goede inschatting te kunnen maken of men met een mogelijk NGE te maken heeft, bestaat de mogelijkheid om werknemers de cursus 'Basiskennis OOO' te laten volgen. Voor het toezichthoudende personeel bestaat ook de 2-daagse cursus Inzicht in het NGE-bodemonderzoek. De cursus incl. examen is drie jaar geldig. Tevens kan altijd contact worden opgenomen met REASeuro indien aanvullende informatie gewenst is over het protocol.

Wel adviseert REASeuro uitvoerend en toezichthoudend personeel vooraf te informeren over het Protocol spontaan aantreffen NGE. Het Protocol spontaan aantreffen NGE betekent, dat indien onverwachts toch een NGE wordt aangetroffen, de juiste stappen worden genomen om in een dergelijke situatie veilig en correct te handelen. Hierbij sluit de cursus inzicht in het NGE-bodemonderzoek goed aan. Door het verzorgen van deze cursus en een goede kick-off voor alle betrokken personeel, zowel uitvoerend als toezichthoudend/aansturend, zal duidelijk worden hoe te handelen op dergelijke werkplekken.



Figuur 10. Brisantgranaat, 12 cm houwitser.



Figuur 11. Brisantgranaat '7 Veld'.



Figuur 12. Buskruit 'nokkengranaat'.

BIJLAGE 4 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 uitleg gegeven aan en ingegaan op de toepasbaarheid van verschillende detectiemethoden. Op basis van het zoekdoel, de locatiespecifieke omstandigheden en de toepasbaarheid van de detectiemethoden is in deze risicoanalyse een maatwerk advies uitgewerkt voor het bodemonderzoek NGE.

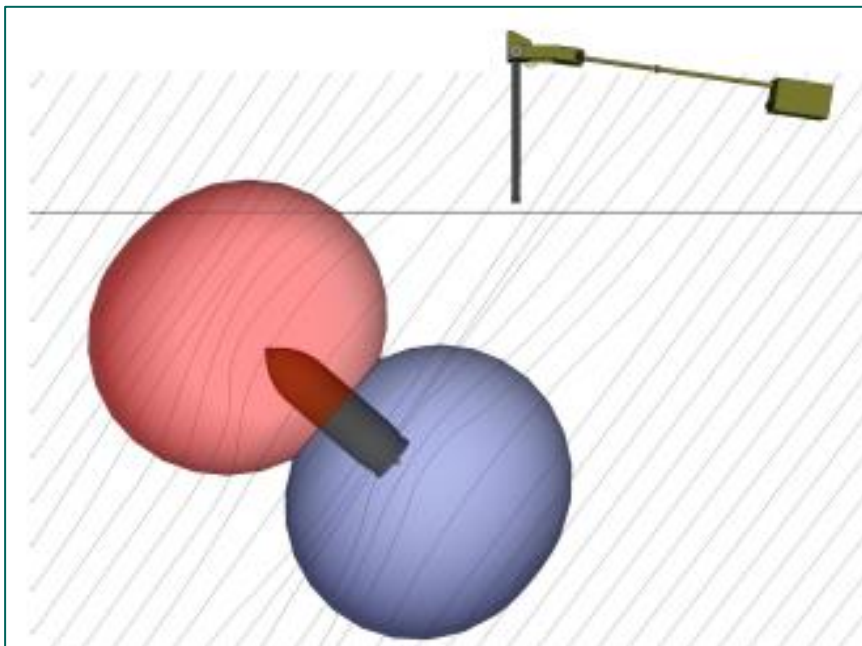
Passieve of actieve detectie

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.

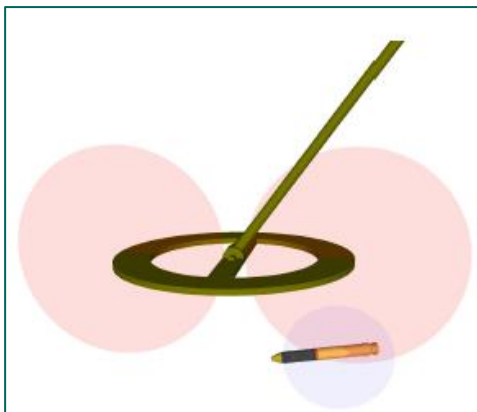


Figuur 13: Illustratie passieve detectie.

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. Door een actieve metaaldetector met grote flexibele spoel in te zetten, kunnen NGE met groot kaliber (afwerpmunitie) binnen een groter meetbereik worden gedetecteerd. Dit systeem kan verstoringen van een wegfundering filteren en NGE onder het wegdek te detecteren.

Indien de zoekdiepte groter is dan het meetbereik, dient 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 een graafmachine) als met de hand. Het detecteren en ontgraven wordt cyclisch uitgevoerd tot de vrij te geven diepte is bereikt.



Figuur 14: Illustratie actieve detectie.

Realtime of non-realtime detectie

Er wordt met betrekking tot detectie onderscheid gemaakt tussen Realtime detectie en non-realtime detectie. Zowel realtime als non-realtime 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.

Realtime detectie

Realtime 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. Realtime detectie wordt toegepast voor:

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

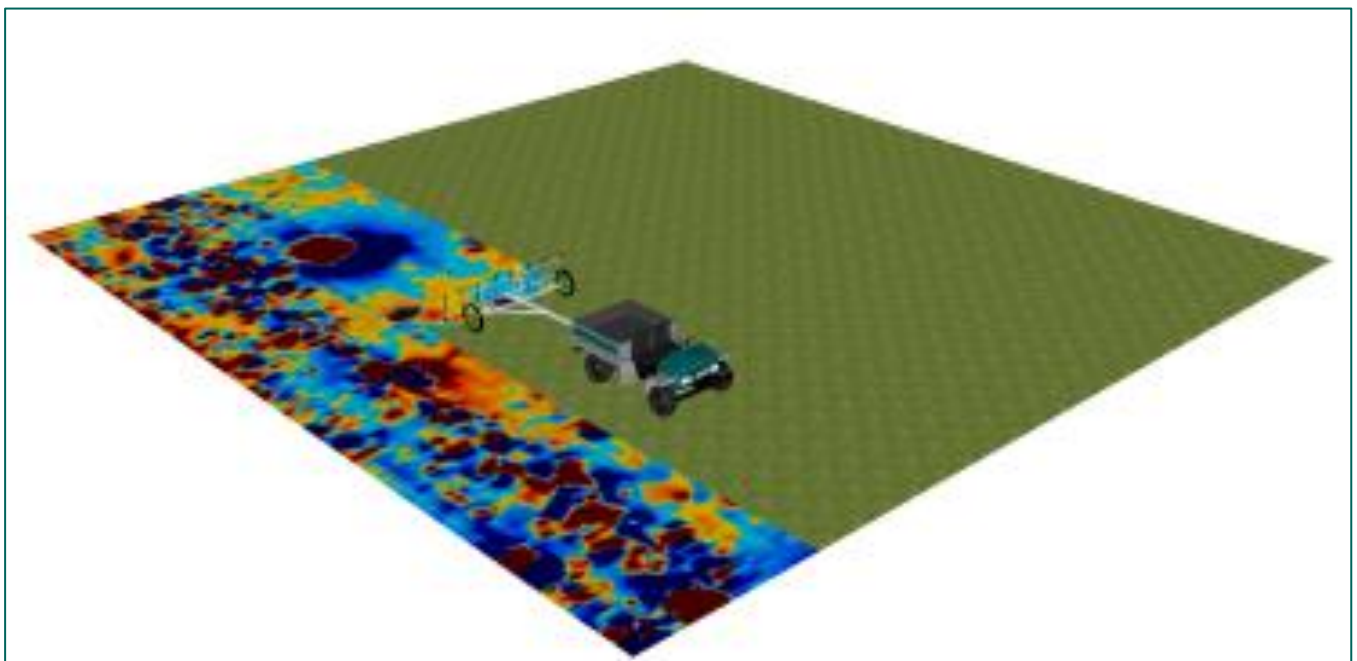
Realtime detectie kan worden uitgevoerd met zowel actieve als passieve detectieapparatuur.

Realtime detectie wordt in principe alleen uitgevoerd op locaties waar non-realtime 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).

Non-realtime 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 non-realtime detectie worden de meetgegevens digitaal verzameld in een datalogger of computer. Hierbij worden de posities van gedetecteerde ferro-houdende 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 15: Illustratie non-realtime (oppervlakte-)detectie.

Oppervlakte- of dieptedetectie

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

- oppervlakedetectie;
- dieptedetectie.

Oppervlakedetectie en dieptedetectie kunnen zowel realtime als non-realtime 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:

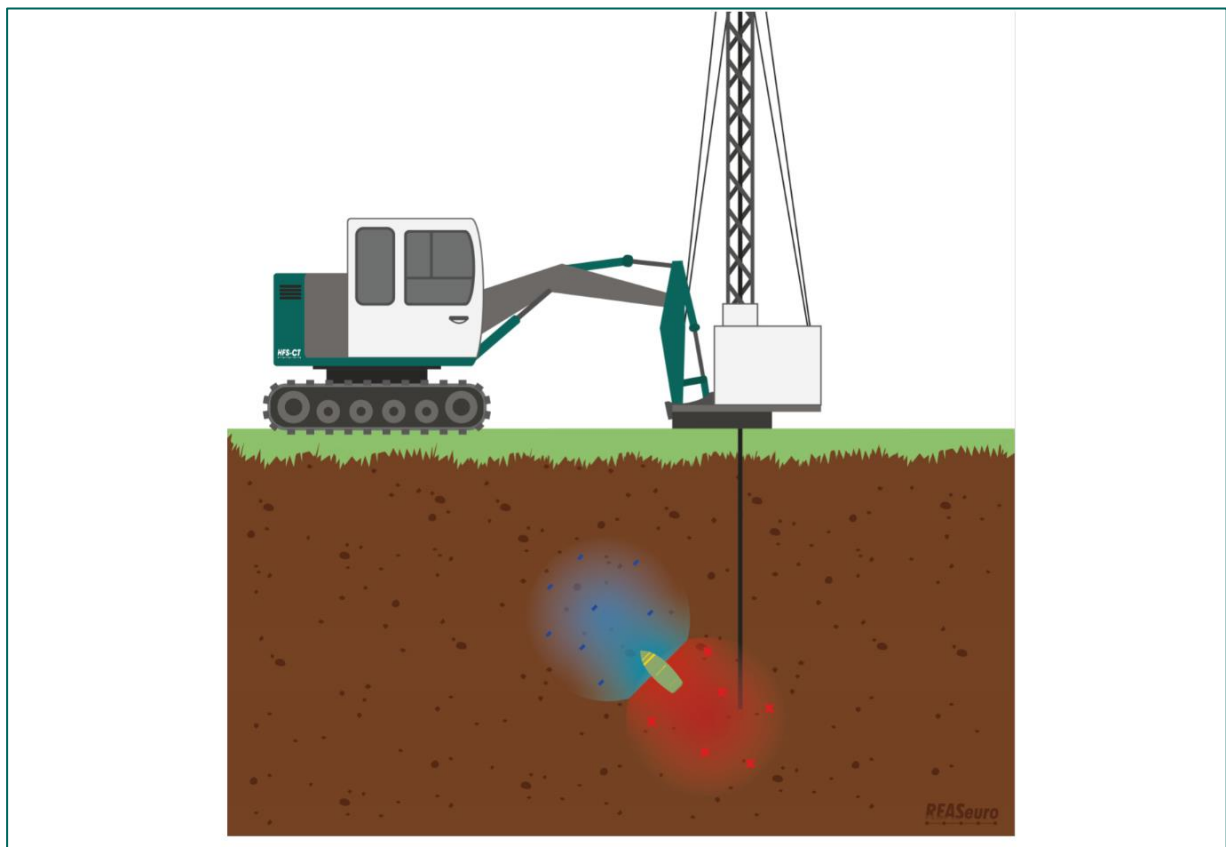
- de op te sporen NGE ten gevolge van de relatie tussen meettechniek, diepte en massa niet middels oppervlakedetectie detecteerbaar zijn;
- bovenliggende grond-, verhardings-, funderings- en verontreinigingslagen een betrouwbare meting onmogelijk maken en niet verwijderd kunnen/mogen worden. Rail- en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

Over het algemeen wordt realtime dieptedetectie uitgevoerd, waarbij een meetsonde met behulp van een zogenaamde chaindrive in de grond wordt gedrukt. Tijdens het drukken wordt met een ingebouwde meetsonde de verstoring van het aardmagnetisch veld gemeten.

De traditionele non-realtime dieptedetectie wordt nog sporadisch uitgevoerd. Hierbij worden kunststofbuizen in de grond geplaatst. De meetsonde wordt in de buis neergelaten om aansluitend de non-realtime metingen uit te voeren. De metingen worden op een later tijdstip geïnterpreteerd.



Figuur 16: Illustratie dieptedetectie met chaindrive en weergave metingresultaat verstoring aardmagnetisch veld.