



Projectgebonden Risicoanalyse

Niet Gesprongen Explosieven

Parkeerfaciliteit NCIA, Den Haag

RO-180261 versie 1.0
14 november 2018

Projectgebonden Risicoanalyse

Niet Gesprongen Explosieven

Parkeerfaciliteit NCIA, Den Haag

Opdrachtgever : Rijksvastgoedbedrijf

Kenmerk : 73275 / RO-180261 versie 1.0

Plaats en datum : Riel, 14 november 2018

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

Gecontroleerd door : dhr. S. Zomers, Projectleider

Goedgekeurd door : dhr. M. Taks, Hoofd Advies

REASeuro



dhr. M. Taks
Hoofd Advies

**Opdrachtgever
Rijksvastgoedbedrijf**



dhr. P.W. Dirksz
Adviseur bodem

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	5
1.1	AANLEIDING.....	5
1.2	WERKGEBIED.....	5
1.3	DOEL.....	5
1.4	AANPAK PRA-NGE EN LEESWIJZER	6
1.5	INGEZETTE DESKUNDIGHEID	7
2	HORIZONTAL AFBAKENING NGE-RISICOGEBIEDEN	9
2.1	TOETSING HVO-NGE	9
2.2	RESULTATEN HVO-NGE.....	9
2.3	NADERE AFBAKENING NGE-RISICOGEBIEDEN.....	10
3	VERTICALE AFBAKENING.....	13
3.1	MAXIMALE DIEPTELIGGING NGE VERDEDIGINGSWERKEN	13
3.2	MAXIMALE PENETRATIEDIEPTE	13
3.2.1	Maximale penetratiediepte afwerpmunitie 50 kg.....	13
3.2.2	Maximale penetratiediepte NGE militair oefenterrein	15
3.3	INVENTARISATIE NAOORLOGSE GRONDROERENDE WERKZAAMHEDEN	15
3.3.1	(Lucht)fotoanalyse	15
3.4	VERHARDINGEN EN GROENSTROKEN	22
3.5	KABELS EN LEIDINGEN.....	22
3.6	RESULTATEN VERTICALE AFBAKENING	23
4	NGE-RISICOANALYSE	26
4.1	CIVIELTECHNISCHE WERKZAAMHEDEN.....	26
4.1.1	Terreinverharding verwijderen.....	26
4.1.2	Verwijderen bosschage.....	26
4.1.3	Aanleg bouwkuip	26
4.1.4	Verlaging grondwaterstand	27
4.1.5	Realiseren funderingsconstructie	27
4.1.6	Realiseren wandconstructie	27
4.2	KANS OP EEN DETONATIE.....	27
4.2.1	Landmijnen	27
4.2.2	Verschoten Klein Kaliber Munitie (handvuurwapens).....	27
4.2.3	Hand- en geweergranaten	27
4.2.4	Geschutmunitie	27
4.2.5	Afwerpmunitie	28
4.3	EFFECTEN VAN EEN DETONATIE	28
4.3.1	Scherfwerking	28
4.3.2	Luchtdrukwerking	28
4.3.3	Schokgolf.....	29
5	BEPALEN AANVAARDBAAR RISICO	31
5.1	MOGELIJKE EFFECTEN VAN DE WERKZAAMHEDEN OP NGE	31

5.2	RISICO'S WERKNEMERS EN OMGEVING.....	31
5.3	VEILIGHEIDSMATREGELEN	31
5.4	ZOEKDOEL.....	31
6	OPSPORINGSADVIES.....	33
6.1	OPSPORINGSMETHODE	33
6.2	LOCATIESPECIFIEKE OMSTANDIGHEDEN.....	34
6.2.1	Bevoegd gezag	34
6.2.2	Grondwaterstand.....	34
6.2.3	Bodemopbouw.....	34
6.2.4	Milieuhygiënische kwaliteit	34
6.2.5	Archeologie	34
6.2.6	Detectieverstoringsen	34
7	BIJLAGEN	37
Bijlage 1	Begrippenlijst.....	38
Bijlage 2	Detectiemethoden	41
Bijlage 3	Wettelijk kader.....	46

Algemene informatie

1 INLEIDING

In dit hoofdstuk is beschreven wat de aanleiding is voor het uitvoeren van deze 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 en een vermelding van de ingezette deskundigen.

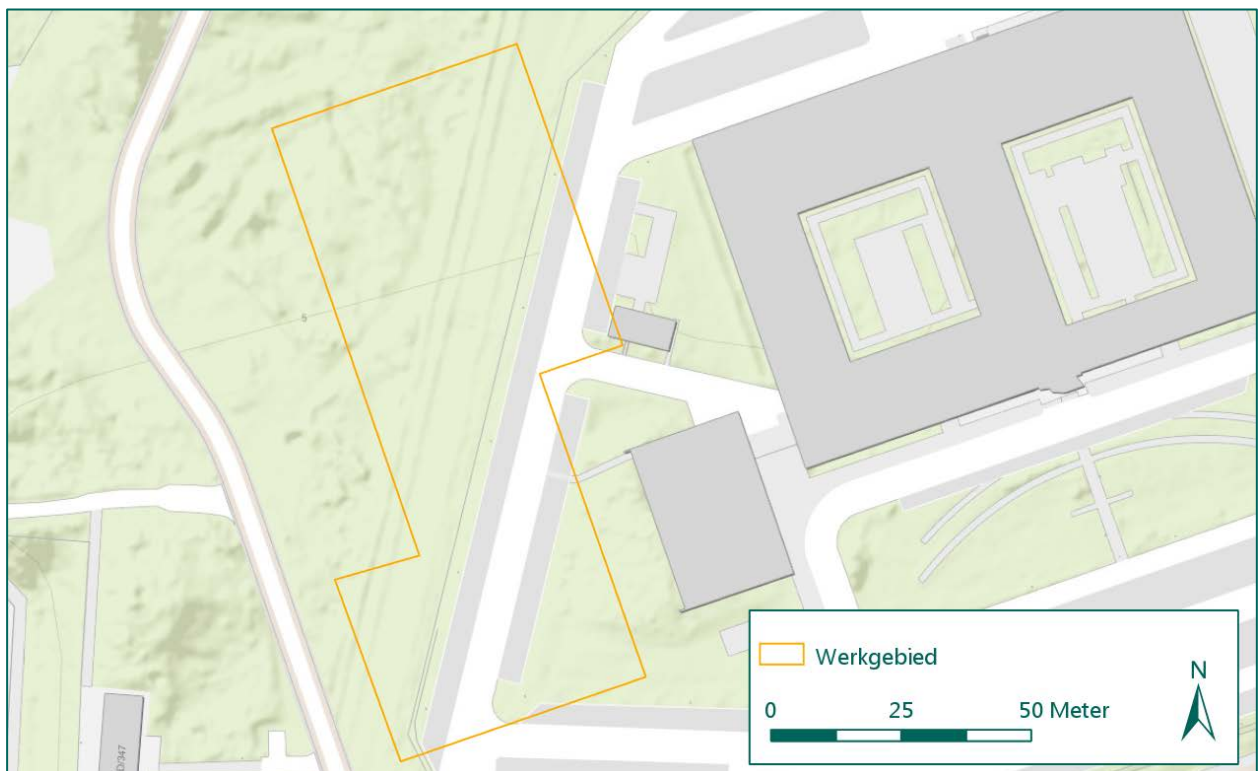
1.1 AANLEIDING

Het Rijksvastgoedbedrijf is bezig met het voorbereiden van grondroerende werkzaamheden voor het project parkeerfaciliteit NCIA bij de Oude Waalsdorperweg 61 in Den Haag. Voor gemeente Den Haag is een gemeentedeekkend vooronderzoek opgesteld. Hieruit is gebleken dat dit deel van Den Haag in een NGE-Risicogebied ligt.

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 Niet Gesprongen Explosieven (NGE) in kaart worden gebracht.

1.2 WERKGEBIED

Het werkgebied is het door de opdrachtgever aangegeven gebied waarbinnen reguliere werkzaamheden uitgevoerd gaan worden of waar een functieverandering wordt doorgevoerd. Dit gebied betreft de aan te leggen parkeerfaciliteit aan de Oude Waalsdorperweg in Den Haag. In Figuur 1 is de begrenzing van het werkgebied weergegeven.



Figuur 1: Werkgebied parkeerfaciliteit NCIA.

1.3 DOEL

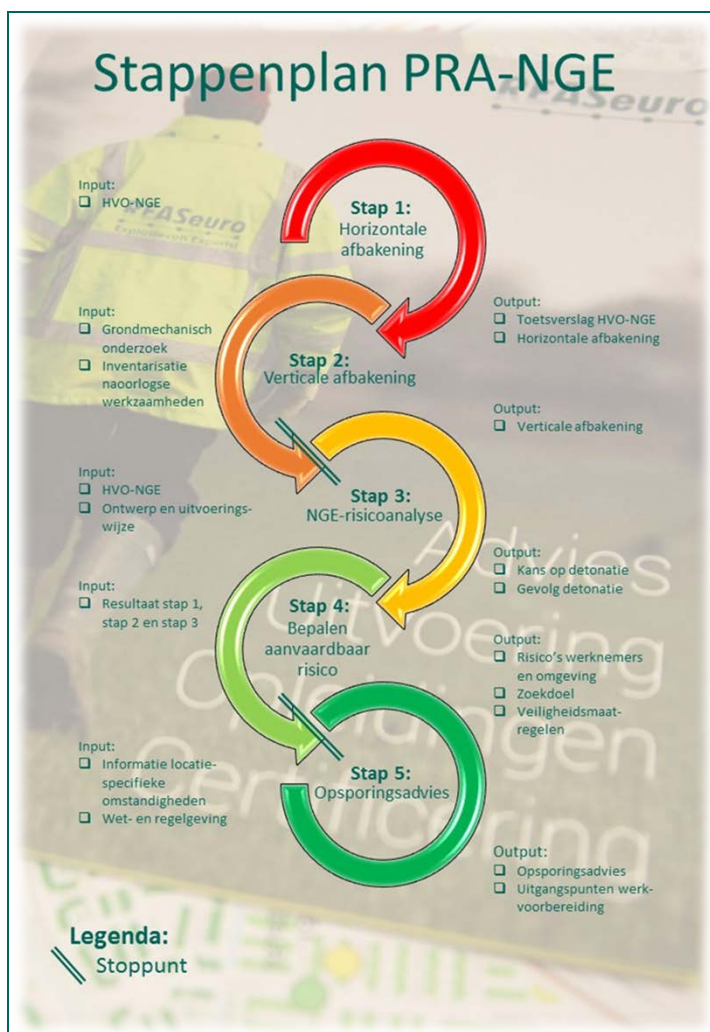
Het doel van deze PRA-NGE is:

- Een 3-dimensionale afbakening van op NGE-verdacht 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.
- 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 gemeente Den Haag is een HVO uitgevoerd, dat 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 3 (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 4 (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 5 (stap 4) wordt beoordeeld of het risico dat voortvloeit uit de uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden in de NGE-Risicogebieden aanvaardbaar klein is. Indien dit niet het geval is, worden de benodigde beheersmaatregelen beschreven.

Ten slotte wordt in hoofdstuk 6 (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 Junior-adviseur, een Civiel technicus en een Senior-adviseur. Op pagina 2 van dit rapport staan de betrokken deskundigen vermeld.

Horizontale afbakening

2 HORIZONTAL AFBAKENING NGE-RISICOGEBIEDEN

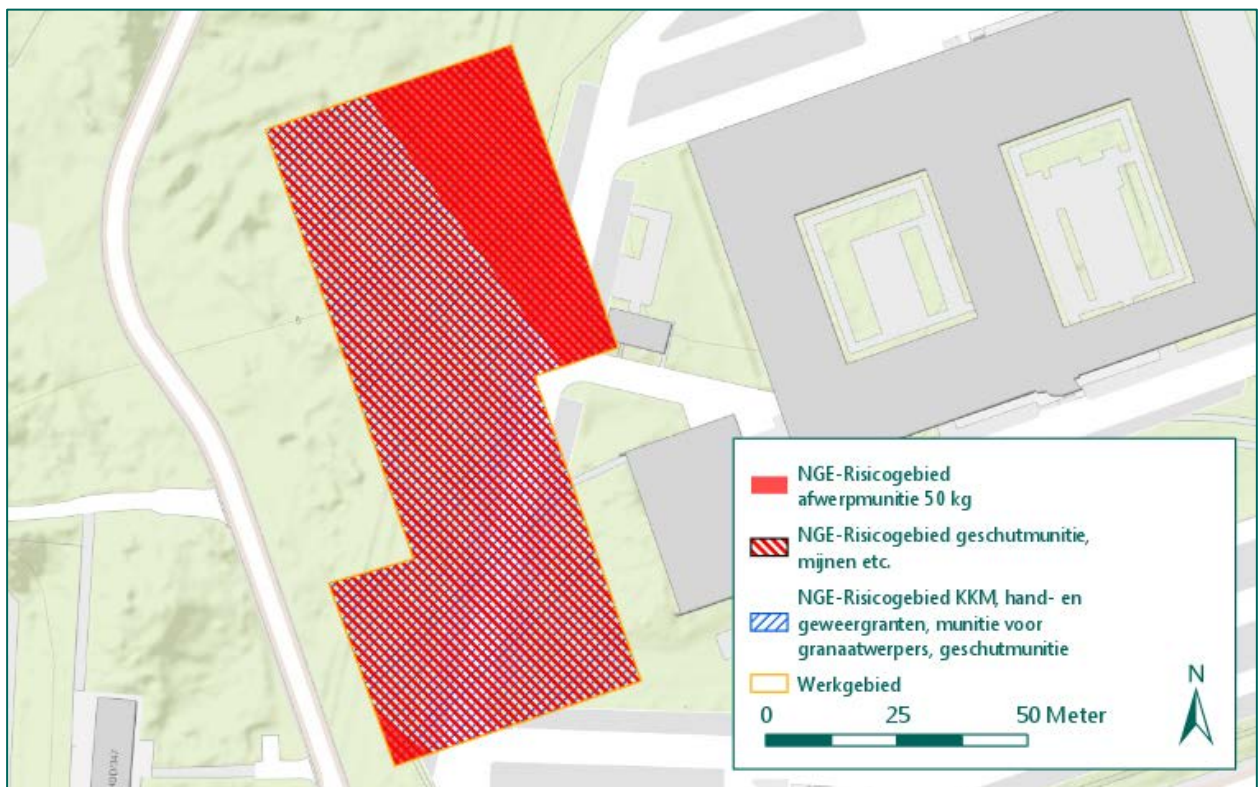
In dit hoofdstuk wordt de horizontale afbakening van het NGE-Risicogebied beschreven. Het door REASeuro uitgevoerde HVO 'Den Haag CE-Bodembelastingkaart versie 1.0 met kenmerk RO-170154' vormt hiervoor de input. Van het NGE-Risicogebied worden de onnauwkeurigheden beschreven waarmee bij de afbakening van het NGE-Risicogebied rekening is gehouden.

2.1 TOETSING HVO-NGE

Het HVO 'Den Haag CE-Bodembelastingkaart versie 1.0 met kenmerk RO-170154' is in 2018 opgeleverd en voldoet aan de vigerende eisen uit het WSCS-OCE (versie 2016).

2.2 RESULTATEN HVO-NGE

Op basis van de beoordeling en evaluatie van het bronnenmateriaal zijn in het HVO twee NGE-Risicogebieden afgebakend die het werkgebied gedeeltelijk overlappen. De afgebakende NGE-Risicogebieden zijn weergegeven in Figuur 3.



Figuur 3: NGE-Risicogebieden binnen het werkgebied (bron: 'Den Haag CE-Bodembelastingkaart versie 1.0 met kenmerk RO-170154').

De betreffende NGE-Risicogebieden worden nader toegelicht in Tabel 1. In de kolom "Toestand" wordt verwezen naar de wijze waarop de betreffende NGE in de NGE-Risicogebieden terecht hebben kunnen komen.

Aanleiding	Verdacht op:	Toestand	Maximale diepteligging / penetratiediepte
Bombardement op Kamp Waalsdorp en de Nieuwe Alexanderkazerne, 10 en 14 mei 1940	Afwerpmunitie, 50 kg (Duits)	Afgegoorpen	2,5 m-mv
Verdedigingswerk (Widerstandsnest 302a)	Klein kaliber munitie (KKM), hand- en geweergrenaten, munitie voor granaatwerpers, geschutmunitie 4,5 t/m 7,5 cm (Duits, buitgemaakte andere nationaliteit)	Gedumpte / achtergelaten	1,5 m-mv
Militair oefenterrein	KKM, handgranaten, geschutmunitie, mijnen (Duits, Oudhollands)	(niet) vershoten, (on)gewapend	2 m-mv

Tabel 1: Afbakende NGE-Risicogebieden.

2.3 NADERE AFBAKENING NGE-RISICOGEBIEDEN

In het HVO-NGE zijn binnen het werkgebied drie NGE-Risicogebieden afgebakend. Het betreffen NGE-Risicogebieden naar aanleiding van luchtaanvallen, een verdedigingswerk en een militair oefenterrein. De indicatieve maximale penetratiediepte zoals aangegeven in het HVO-NGE bedraagt 2,5 m-mv voor afwerpmunitie van 50 kg, 1,5 m-mv voor gedumpte / achtergelaten munitie uit het verdedigingswerk en 2 m-mv voor (on)vershoten / (on)gewapende NGE binnen de contouren van het oefenterrein.

Het op afwerpmunitie verdachte gebied is afgebakend naar aanleiding van luchtaanvallen op Kamp Waalsdorp op 10 en 14 mei 1940. In het HVO-NGE is de afbakening als volgt onderbouwd:

Naar aanleiding van de bombardementen op Kamp Waalsdorp, de Nieuwe Alexander- en Nieuwe Frederikskazerne wordt een verdacht gebied afgebakend. Binnen dit gebied kan Duitse afwerpmunitie van het kaliber 50 kg in de bodem zijn achtergebleven. Krateranalyse is niet mogelijk, omdat geen kwalitatief goede luchtfoto's van kort na het bombardement beschikbaar zijn. Om deze reden wordt een verdacht gebied afgebakend op basis van de richtlijn 'duikbombardement op zgn. pin point target' uit het WSCS-OCE. Deze richtlijn wordt toegepast omdat de Duitse luchtaanvallen precisiebombardementen waren op een pinpoint, waarbij in een lichte duik werd aangevallen.

Conform deze richtlijn is een straal van 181 meter rond het doel als verdacht gebied afgebakend, waarbij zes meter wordt toegevoegd ter ondervanging van de ondergrondse horizontale verplaatsing van een 50 kg vliegtuigbom. Er is geen sprake van cartografische onnauwkeurigheid, aangezien de grenzen van de kazernes en het kamp worden aangehouden als doel. In totaal bedraagt het verdachte gebied een straal van 187 meter rond Kamp Waalsdorp, de Nieuwe Alexander- en Nieuwe Frederikskazerne.

In het HVO-NGE is de afbakening van verdedigingswerken als volgt onderbouwd:

"Verdedigingswerken worden in het WSCS-OCE gedefinieerd als een 'groepering van wapenopstellingen en/of geschutopstellingen, rondom afgezet met een versperring (bijvoorbeeld weerstandskern of steunpunt)'. Verdedigingswerken worden conform de richtlijnen afgebakend als verdacht gebied langs de grenzen van de versperring.

In Den Haag waren meerdere van dergelijke verdedigingswerken (steunpunten en weerstandsnesten) aanwezig. De meest in het oog springende verdedigingswerken lagen binnen de Stützpunktgruppe Scheveningen."

De verdedigingswerken die in en rondom het werkgebied van de Johan van Oldenbarneveltlaan waren aangelegd, vielen onder de Widerstandsnest 302a. Voor de afbakening van de verdedigingswerken ter hoogte van de Johan van Oldenbarneveltlaan is rondom de grenzen van het verdedigingswerk een buffer gehanteerd van 5 meter ter ondervanging van de cartografische onnauwkeurigheid.

De afbakening van het NGE-Risicogebied naar aanleiding van het Militaire Oefenterrein is in het HVO-NGE als volgt onderbouwd:

De munitievondsten [op het Militaire Oefenterrein] zijn aanleiding voor het afbakenen van een verdacht gebied ter plaatse van het terrein van de CvP [Commissie van Proefneming, hoofdgebruiker van het schietterrein]. Binnen de grenzen van het militaire terrein zijn mogelijk CE van KKM, handgranaten, geweergrenaten, geschutmunitie en landmijnen achtergebleven. Hoewel mogelijk ook buiten dit terrein is geschoten, kan dit niet nader worden gespecificeerd. Hiervoor is immers geen bronnenmateriaal beschikbaar.

In het HVO-NGE worden de kalibers van de mogelijk achtergebleven NGE van geschutmunitie niet nader gespecificeerd. Om deze reden wordt op basis van de munitieruimingen op het oefenterrein uitgegaan van NGE van 2 cm tot en met 155 mm. De NGE-Risicogebieden zijn afgebakend conform de richtlijnen van het WSCS-OCE met, waar van toepassing, een minimale cartografische onnauwkeurigheid van 5 meter. De NGE-Risicogebieden naar aanleiding van het bombardement op Kamp Waalsdorp en de aanwezigheid van het militaire oefenterrein kennen in zijn geheel geen cartografische onnauwkeurigheid. Het is daarom niet mogelijk de NGE-Risicogebieden te reduceren door het verder minimaliseren van de cartografische onnauwkeurigheid.

Verticale afbakening

3 VERTICALE AFBAKENING

In dit hoofdstuk wordt voor de mogelijk achtergebleven NGE de verticale afbakening ten tijde van WOII vastgesteld. Deze is opgebouwd uit de maximale penetratie-/begravingsdiepte (ondergrens) en het maaiveld ten tijde van WOII (bovengrens). Vervolgens is beoordeeld of na de oorlog werkzaamheden zijn uitgevoerd die invloed hebben gehad op de (verticale) afbakening.

3.1 MAXIMALE DIEPTELIGGING NGE VERDEDIGINGSWERKEN

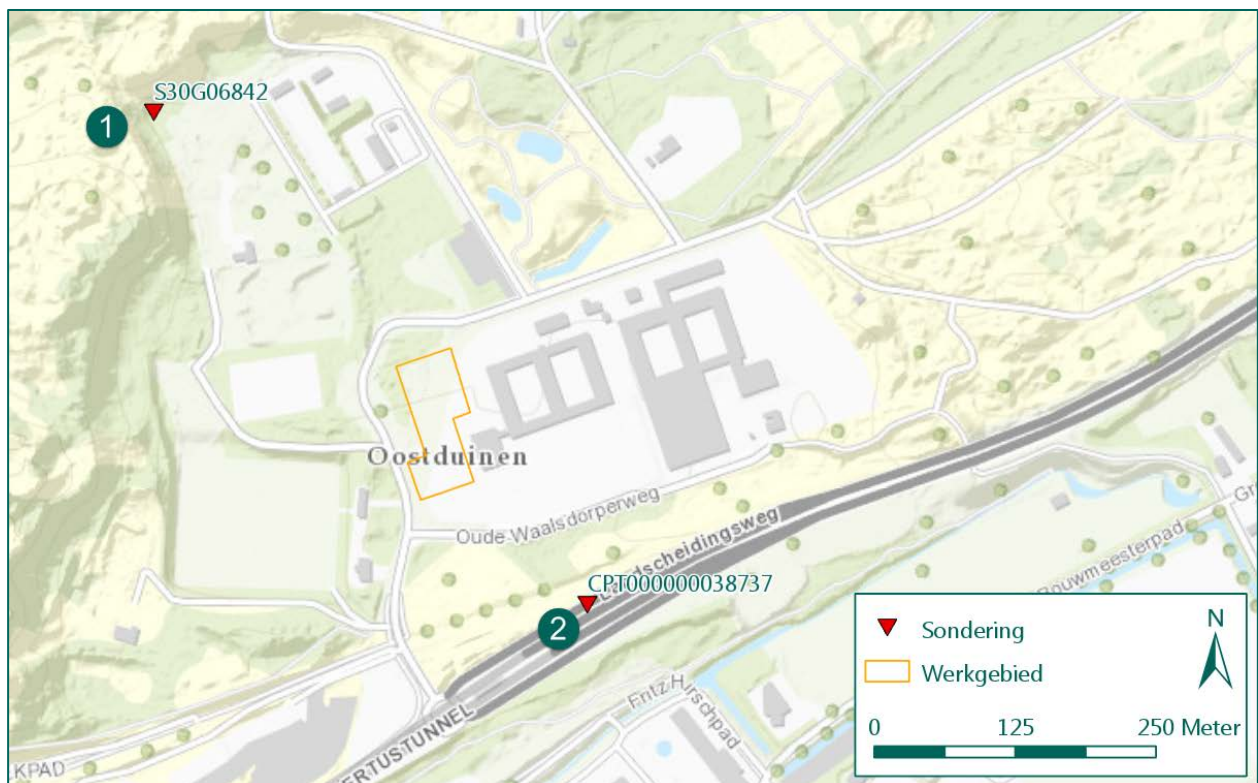
De maximale diepteligging is de ondergrens van de verticale afbakening tot waarop NGE kunnen zijn achtergebleven. De term maximale diepteligging is van toepassing op NGE die door dumping in het gebied kunnen zijn achtergebleven. De maximale diepteligging voor gedumpte NGE is in het HVO reeds vastgesteld en bedraagt maximaal 1,5 m-mv.

3.2 MAXIMALE PENETRATIEDIEPTE

De maximale penetratiediepte is de diepte tot waarop verschoten en afgeworpen NGE kunnen zijn ingedrongen en achtergebleven in de bodem. In het HVO-NGE zijn indicatieve maximale penetratiediepten vastgesteld. In deze paragraaf worden de maximale penetratiediepten van afwerpmunitie (50 kg, Duits) en NGE naar aanleiding van het oefenterrein binnen het werkgebied definitief vastgesteld.

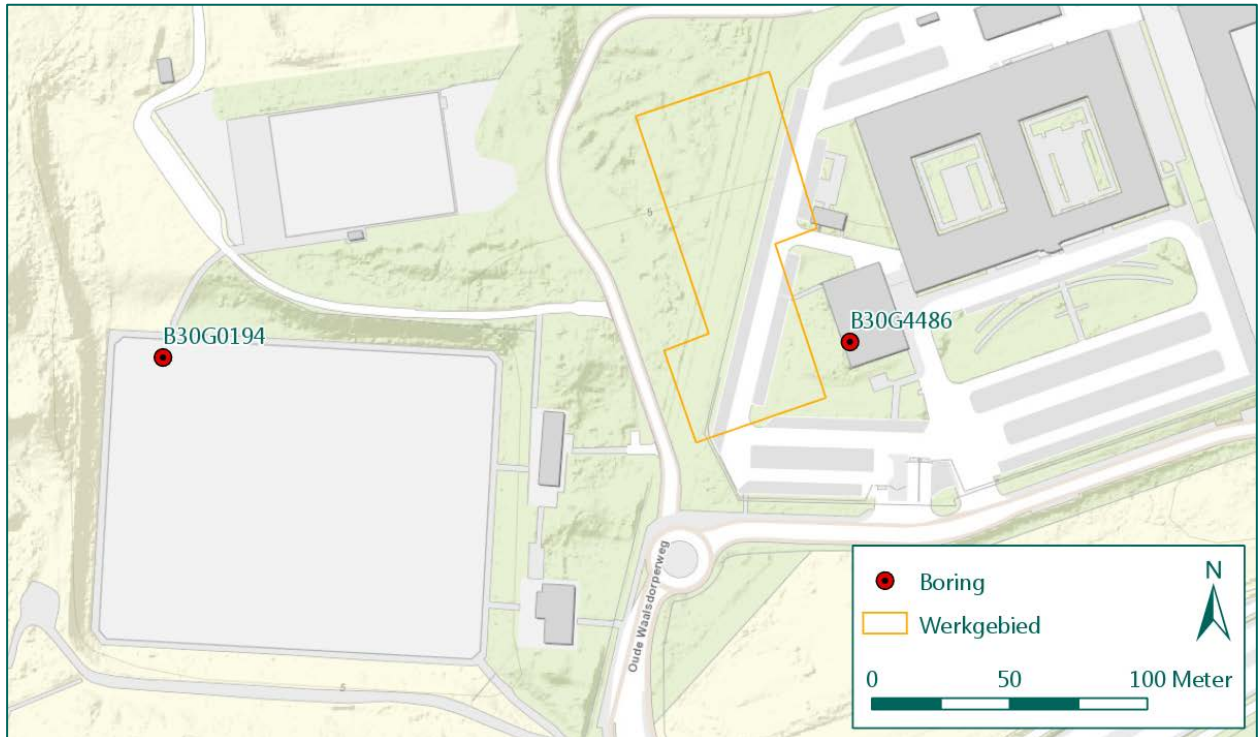
3.2.1 Maximale penetratiediepte afwerpmunitie 50 kg

Voor het vaststellen van de maximale penetratiediepte van afwerpmunitie naar aanleiding van de bombardementen van 10 en 14 mei 1940 is gebruik gemaakt van de sondeergegevens van een tweetal sonderingen nabij het werkgebied.



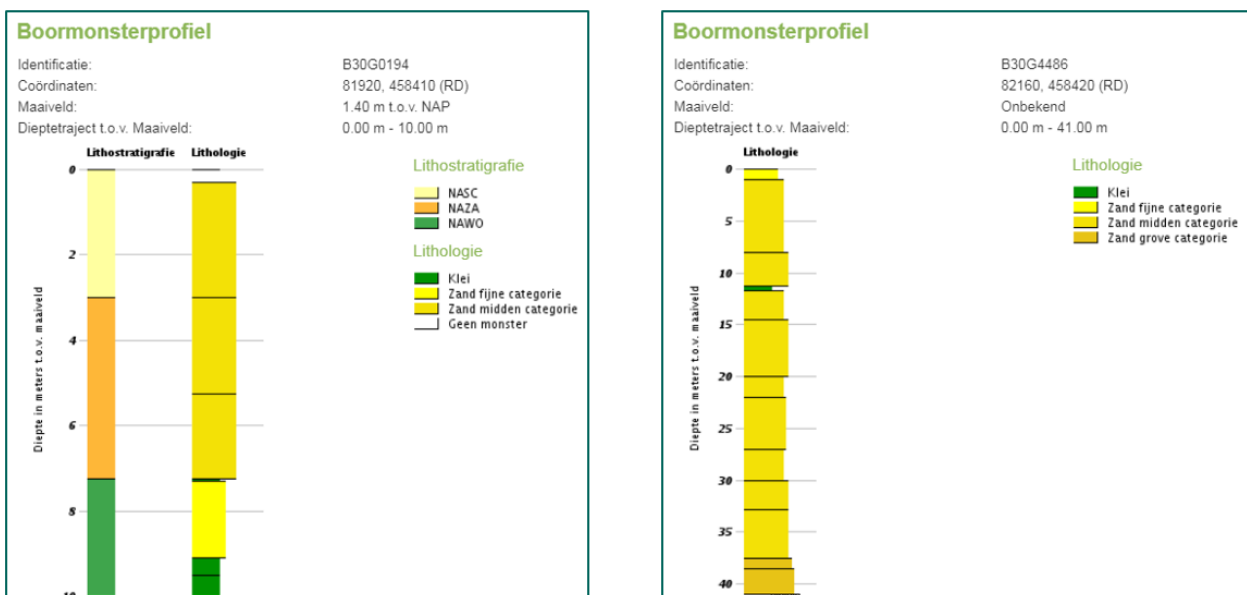
Figuur 4: Sonderingen nabij het werkgebied (Bron: Dinoloket).

Uit de sondeergegevens blijkt dat de conusweerstand na de eerste 0,5 m snel oploopt tot ruim 11 MPa op een diepte van 1,5 m–mv. Deze bodemweerstand is vergelijkbaar voor beide sonderingen. De bodemopbouw is bepaald aan de hand van een tweetal boringen nabij het werkgebied.



Figuur 5: Locaties geraadpleegde boringen nabij het werkgebied (Bron: Dinoloket).

De boormonsterprofielen uit de boringen in Figuur 5 zijn weergegeven in Figuur 6. Uit deze gegevens blijkt dat nabij het werkgebied sprake is van een zandpakket tot een diepte van ca. 9,5 m–mv.



Figuur 6: Boormonsterprofielen boringen nabij het werkgebied.

De maximale penetratiediepte van afwerpmunitie is berekend op basis van de sondeergegevens met behulp van een speciaal voor dat doel ontwikkeld rekenprogramma. Vanwege de relatief hoge conusweerstand op geringe diepte is de specifiek voor dit gebied vastgestelde penetratiediepte kleiner dan de initieel in het HVO vastgestelde diepte van 2,5 m-mv. De maximale penetratiediepte voor afwerpmunitie wordt vastgesteld op 2,0 m-mv.

3.2.2 Maximale penetratiediepte NGE militair oefenterrein

Voor het bepalen van de maximale penetratiediepte is de in het Dinoloket beschikbare informatie over de bodemopbouw als input gebruikt. Uit de geraadpleegde boormonsterprofielen (zie Figuur 6 in paragraaf 3.2.1) is gebleken dat de bodem tot een diepte van ca. 9,5 m-mv uit zand bestaat.

Het is niet mogelijk de penetratiediepte van KKM en geschutmunitie te berekenen. Daarom is op basis van ervaringen bij eerdere onderzoeken in een vergelijkbare situatie 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 mijnen kunnen zijn achtergebleven kan eveneens niet worden berekend en is vastgesteld op basis van ervaring bij eerdere onderzoeken in een vergelijkbare situatie. De maximale diepte waarop KKM, handgranaten en mijnen kunnen zijn achtergebleven bedraagt 0,5 m-mv.

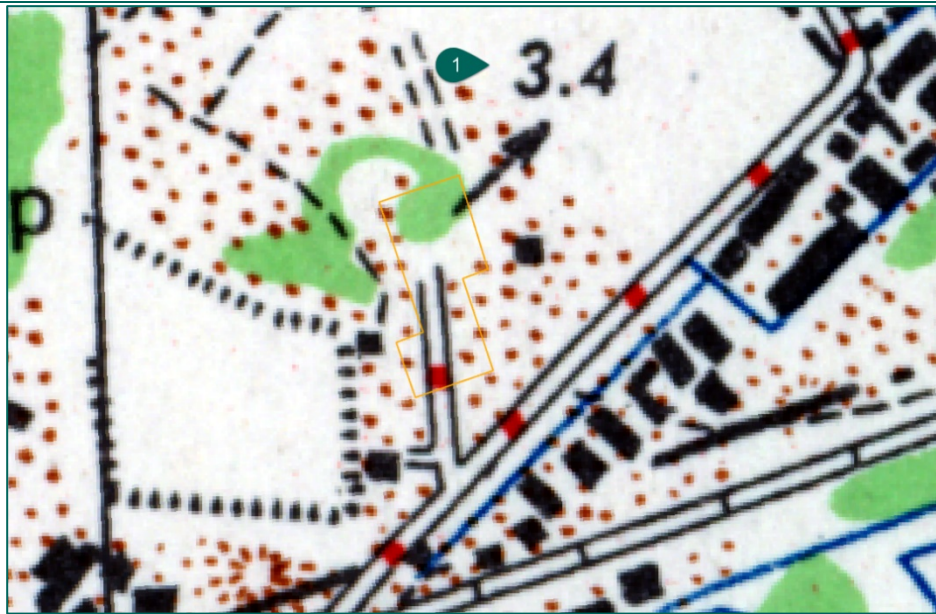
3.3 INVENTARISATIE NAOORLOGSE GRONDROERENDE WERKZAAMHEDEN

De huidige bovengrens van de verticale afbakening wordt bepaald door de naoorlogs uitgevoerde grondroerende werkzaamheden. Daarbij kan gedacht worden aan het ophogen of afgraven van delen van het werkgebied. Voor het inventariseren van deze zogenaamde contra-indicaties zijn naoorlogse luchtfoto's besteld en geanalyseerd.

3.3.1 (Lucht)fotoanalyse

In onderstaande tabel is het resultaat van de (lucht)fotoanalyse weergegeven. Deze analyse dient met name om grootschalige verandering in en rondom het werkgebied in kaart te brengen. Ook is een aantal foto's uit het Gemeentelijk Haags archief geraadpleegd en geanalyseerd.

Uitsnede afbeelding	Jaar
	<u>Jaren 30</u> Het werkgebied ligt binnen de witte cirkel (1). Achter het werkgebied is een schietterrein waarneembaar. De barakken van Kamp Waalsdorp zijn op de voorgrond zichtbaar.



1940

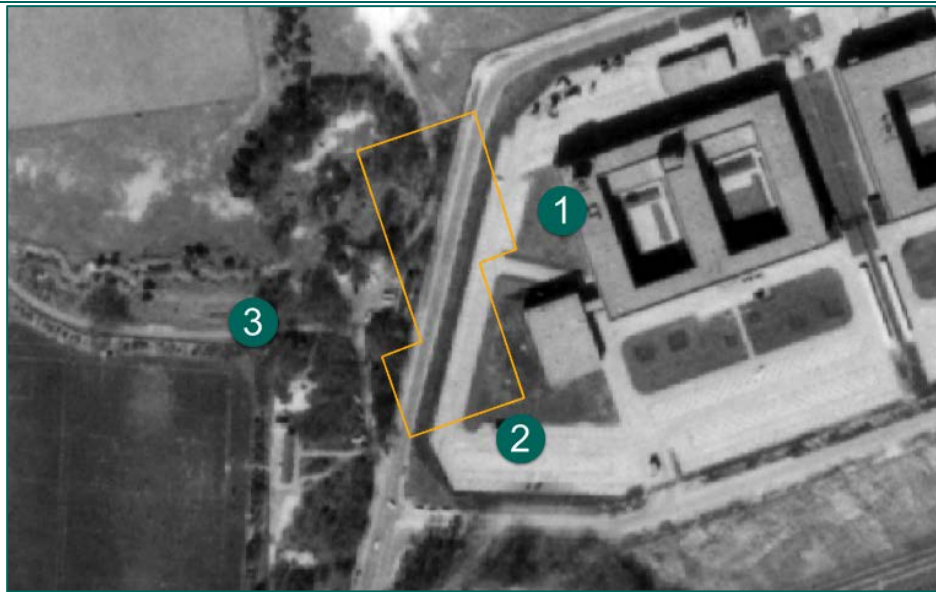
Op de geallieerde stafkaart is de hoogte van het werkgebied aangegeven op 3,4 m NAP (1). Door het reliëfrijke karakter van het duinterrein kan deze hoogte fluctueren.



1945

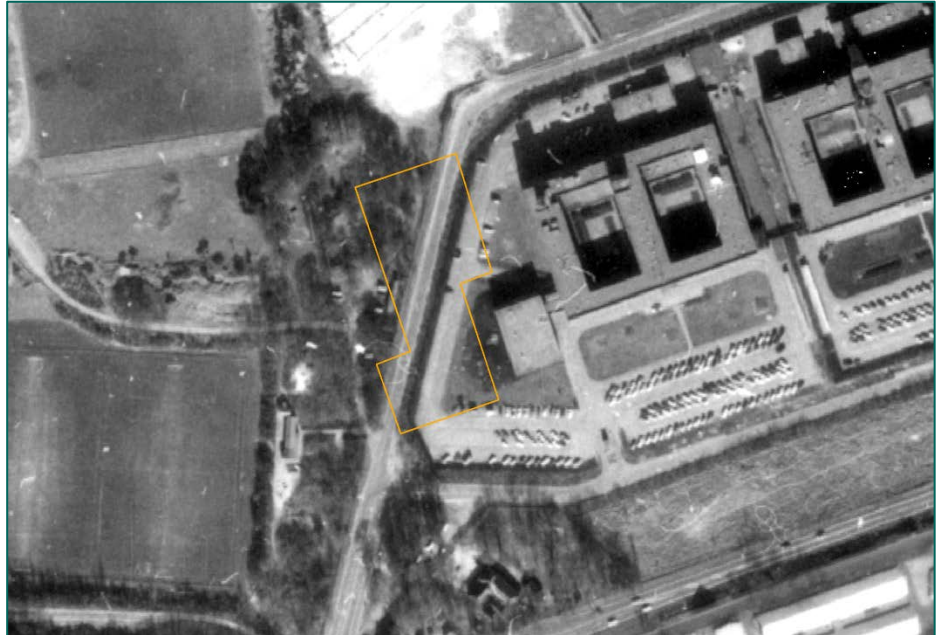
Ten westen van het werkgebied ligt de krater van een gedetoneerd V-wapen (1). Een loopgraaf doorkruist het werkgebied (2) en ten noordoosten van het werkgebied zijn mangaten waarneembaar (3). Een tankmuur en andere versperringen zijn rond het werkgebied waarneembaar (4).

	<u>1954</u> De sporen van de oorlog zijn nog altijd waarneembaar. De krater is gedicht (1), maar de loopgraaf (2), mangaten (3) en versperringen (4) zijn nog niet opgeruimd. Wel lijken enkele nieuwe woningen gerealiseerd langs de Waalsdorperweg (5).
	<u>1966</u> Door het werkgebied is een weg gerealiseerd (1). Ook wordt bebouwing gerealiseerd (2). In deze gebouwen zijn tegenwoordig de NCIA en TNO gevestigd. Ook binnen het werkgebied vinden grondroeringen plaats (3). De bosschage ten westen van het werkgebied is onveranderd, en sporen van de loopgraaf zijn nog altijd waarneembaar (4).
	<u>1970</u> Topotijdreis, kadastrale kaartlaag 1970. De meest nabijgelegen hoogteaanduiding staat nog altijd op 3,4 m +NAP.



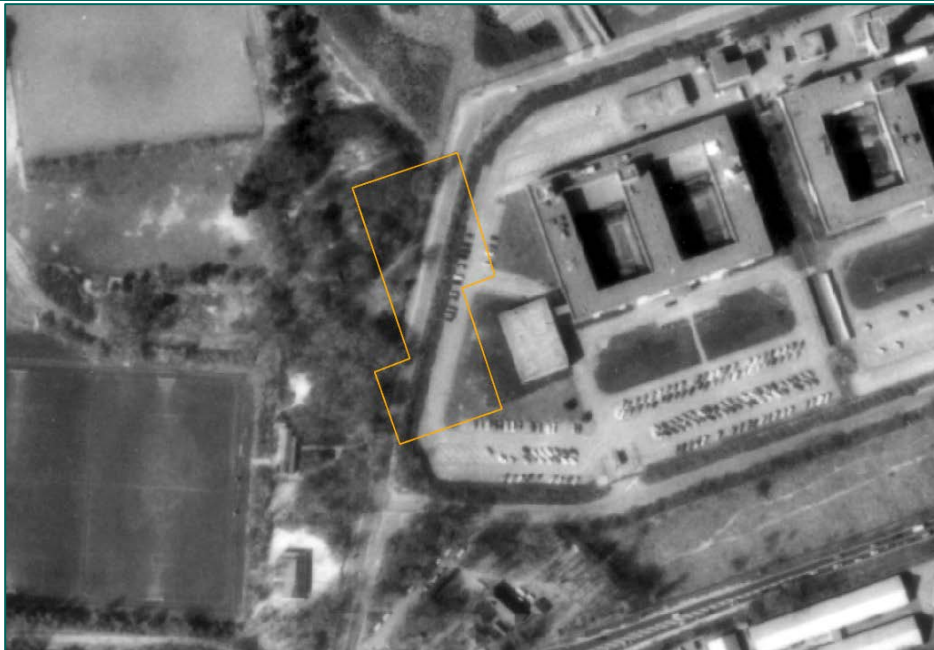
1971

Het TNO/NCIA kantorencomplex is gerealiseerd (1), evenals de bijbehorende parkeerplaats (2). De bosschage ten westen van het werkgebied is ongewijzigd (3).



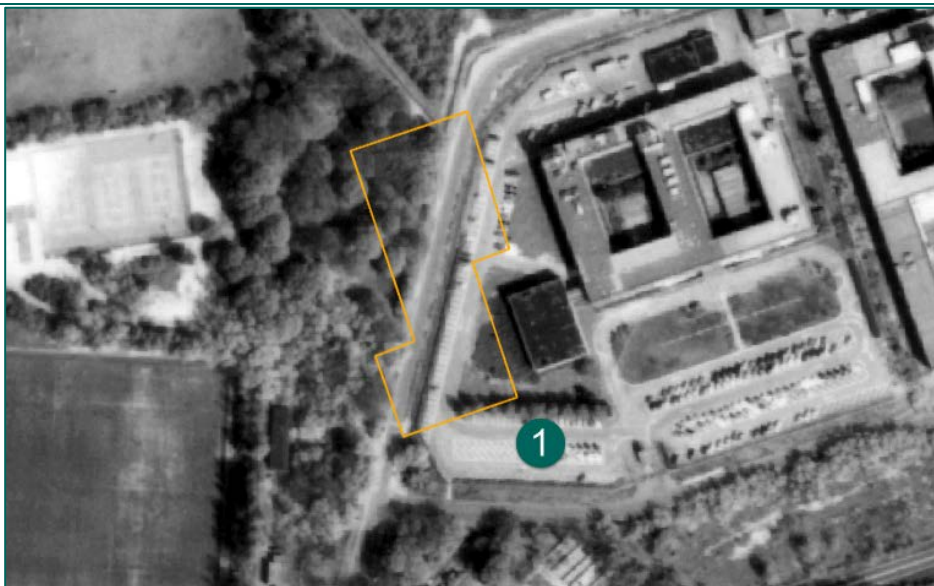
1976

Er zijn geen duidelijke veranderingen waarneembaar ten opzichte van de luchtfoto van 1971.



1983

Binnen het werkgebied zijn ten opzichte van de situatie van 1971 geen significante veranderingen waarneembaar.



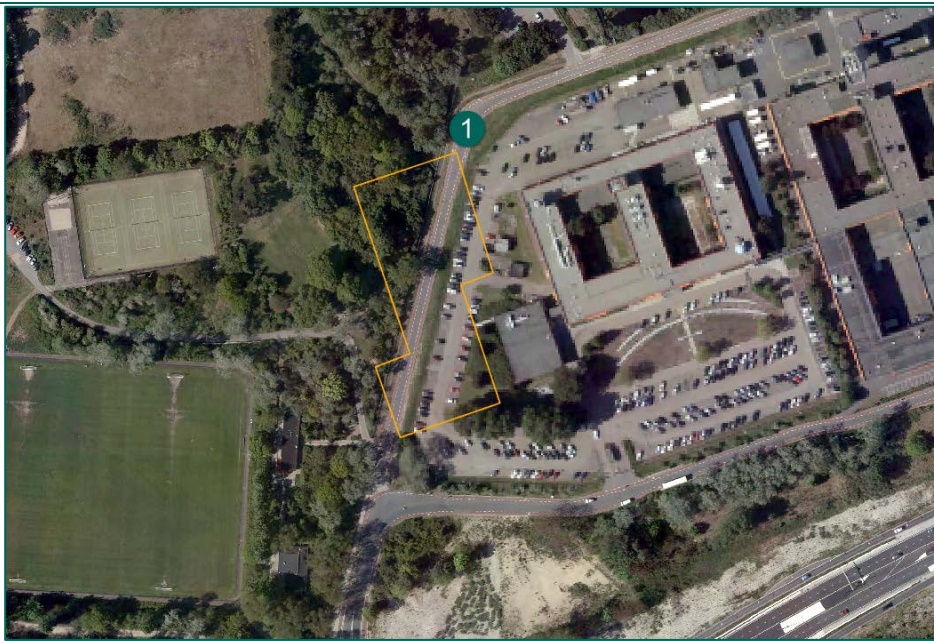
1992

Langs het parkeerterrein is een groenstrook waarneembaar (1). Verder zijn geen significante veranderingen waarneembaar.



2006

Ten opzichte van 1971 zijn geen opvallende veranderingen waarneembaar. Het NAVO-complex en de gebouwen van TNO zijn wazig gemaakt voor veiligheidsdoeleinden.



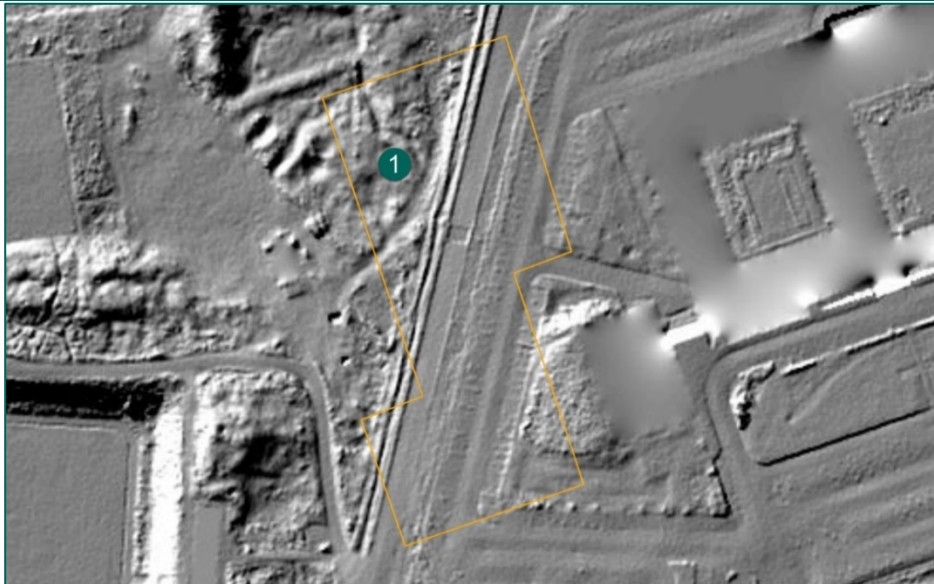
2010

De Oude Waalsdorperweg heeft nieuwe belijning ten opzichte van 2006 (1). Het wegprofiel lijkt niet ingrijpend gewijzigd.



2014

Ten opzichte van 2010 zijn geen significante veranderingen waarneembaar.



2016

Opname Actueel Hoogtebestand Nederland 3 (AHN3) ter hoogte van het werkgebied. Buiten de grenzen van de verharding is het reliëfrijke duingebied duidelijk waarneembaar.



Tabel 2: Luchtfoto's werkgebied.

Samenvatting naoorlogse grondroerende werkzaamheden

Analyse van de naoorlogse grondroerende werkzaamheden wijst uit dat grote delen van het werkgebied oppervlakkig geroerd zijn voor de aanleg van verhardingen, in de vorm van de realisatie van parkeerplaatsen en de Oude Waalsdorperweg. Voor aanleg van deze verhardingen is een cunet gegraven, waarin de wegfundering is aangelegd om hierop de weg te realiseren. Tot de onderzijde van het cunet is daarom geen sprake meer van een verhoogde kans op de aanwezigheid van NGE.

De verdedigingswerken waren open en bloot aanwezig tot in de jaren zestig. Gedumpte munitie zal immers gedurende in de naoorlogse periode zijn opgemerkt. Aangezien deze tot twintig jaar na de Tweede Wereldoorlog open hebben gelegen, wordt geconcludeerd dat de kans op aantreffen van achtergebleven / gedumpte munitie naar aanleiding van deze verdedigingswerken niet meer aanwezig is. Het risico op achtergebleven NGE naar aanleiding van loopgraven is daarmee verlaagd tot maatschappelijk acceptabel niveau.

3.4 VERHARDINGEN EN GROENSTROKEN

Binnen het onderzoeksgebied zijn verhardingen aanwezig. Uit het Verkennend Bodemonderzoek, uitgevoerd door Koenders Partners¹, blijkt dat de voormalige verharding (tussen 2014 en 2017 verwijderd) bestond uit een asfaltverharding die over een klinkerweg is aangelegd. De verharding op het parkeerterrein, die nog altijd aanwezig is, bestaat uit een asfaltaag van 8 cm over een laag repac van 27 cm. De groenstroken tussen de weg bevatten tot ca. 0,5 m-mv lichte sporen van puin.

Op basis van deze gegevens wordt vastgesteld dat ter plaatse van de (voormalige) verharding geen sprake is van een risico op achtergebleven NGE tot de onderzijde van het cunet. De onderzijde ligt op ca. 0,3 m-mv. Aangezien binnen de groenstroken slechts sprake is van lichte sporen van puin, kan niet worden vastgesteld dat deze naoorlogse ingrijpend geroerd zijn. Binnen de groenstroken is daarom sprake van een verdacht gebied van het maaiveld tot de maximale penetratiediepte.

3.5 KABELS EN LEIDINGEN

¹ Koenders Partners, Rapport Verkennend Bodemonderzoek NATO Communications and Information Agency Oude Waalsdorperweg 61 te Den Haag (16 juli 2014, projectnummer 140406).

Bij aanleg van rioleringen, kabels en leidingen in het werkgebied is de grond na oorlogs ontgraven en in depot gezet, om het na aanleg weer terug te brengen om de leidingsleuf te dichten. Hierdoor is de kans op aantreffen van NGE in deze geroerde leidingsleuven verlaagd ten opzichte van de situatie in 1945. Dit wil niet zeggen dat het risico volledig is weggenomen, kleinere NGE kunnen onopgemerkt terug in de sleuf zijn gebracht.

3.6 RESULTATEN VERTICALE AFBAKENING

Op basis van het geraadpleegde bronnenmateriaal wordt geconcludeerd dat binnen het werkgebied grondroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden. Deze werkzaamheden bestonden uit de realisatie van de Oude Waalsdorperweg en parkeerplaatsen. Aangenomen is dat hierbij de bodem binnen de contouren van de verharding tot ca. 0,3 m-mv is geroerd en afgevoerd.

Lokaal hebben ten behoeve van de aanleg van kabels en leidingen diepere grondroeringen plaatsgevonden. Binnen de sleuven voor kabels en leidingen binnen de verdachte gebieden is sprake van een verlaagd risico op de aanwezigheid van achtergebleven NGE ten opzichte van de situatie van 1945. Het risico is hier verlaagd tot een niveau dat in Nederland algemeen als maatschappelijk aanvaardbaar wordt gezien. Dit wil niet zeggen dat geen NGE meer aanwezig kunnen zijn.

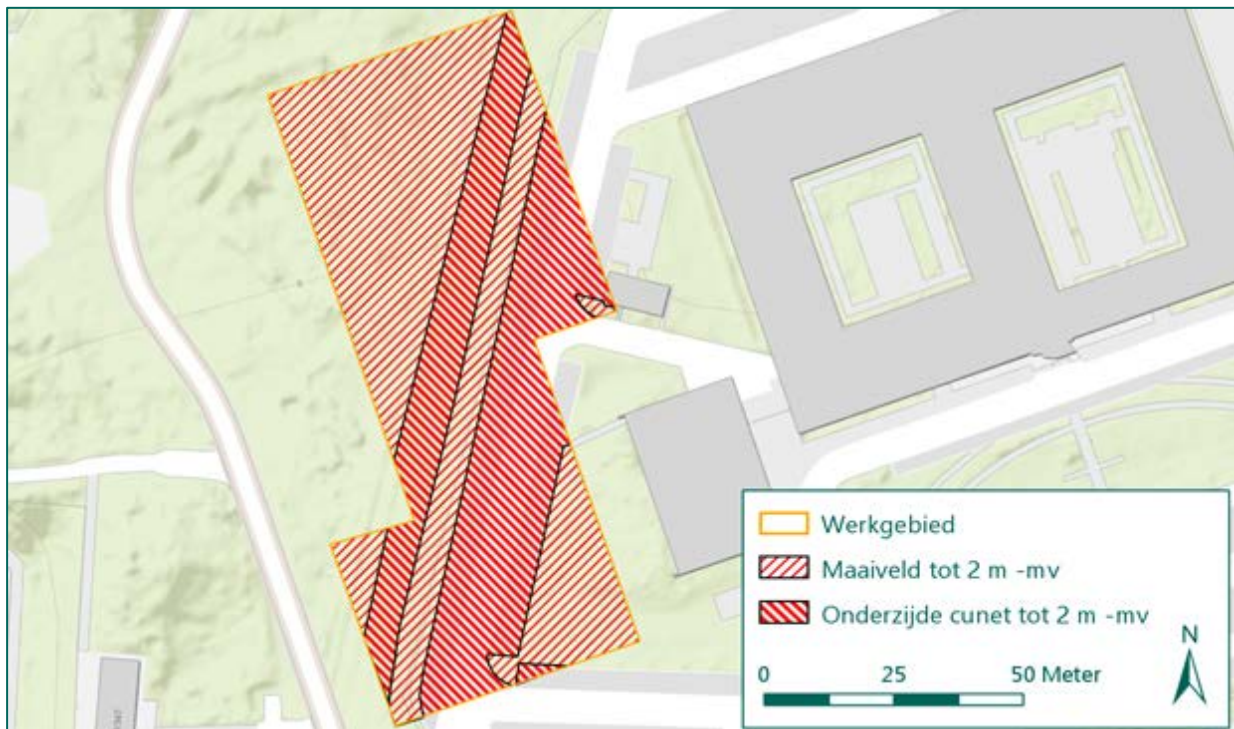
Het NGE-Risicogebied naar aanleiding van verdedigingswerken komt te vervallen. Aangezien deze tot ruim twintig jaar na de oorlog open lagen, wordt geconcludeerd dat de kans op aantreffen van NGE van gedumpte / achtergelaten munitie niet meer aanwezig is.

Ter plaatse van de (voormalige) verhardingen strekt de verdachte laag zich van de onderzijde van het cunet tot de maximale penetratiediepte. Buiten de verhardingen strekt het verdachte gebied van het maaiveld tot de maximale penetratiediepte. De maximale penetratiediepten binnen het werkgebied zijn als volgt:

Verdacht op:	Toestand	Maximale diepteligging / penetratiediepte
Afwerpmunitie, 50 kg (Duits)	Afgeworpen	2 m-mv
KKM, handgranaten, mijnen (Duits, Oudhollands)	(niet) vershoten, (on)gewapend	0,5 m-mv
Geschutmunitie 2 inch t/m 155 mm		1,5 m-mv

Tabel 3: Maximale penetratiediepten binnen het werkgebied.

In Figuur 7 is de bovengrens van het verdachte gebied weergegeven.



Figuur 7: Verticale afbakening op basis van de analyse van naoorlogse werkzaamheden.

NGE-Risicoanalyse

4 NGE-RISICOANALYSE

In dit hoofdstuk worden de voorgenomen civieltechnische werkzaamheden beschreven. 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. Ten slotte wordt ingegaan op de effecten die optreden bij een detonatie van een achtergebleven NGE.

4.1 CIVIELTECHNISCHE WERKZAAMHEDEN

In deze paragraaf worden de civieltechnische werkzaamheden en de effecten die zij op mogelijk aanwezige NGE kunnen hebben beschreven. De werkzaamheden zijn gebaseerd op de volgende documenten:

- Besteknummer 17232 (P-1002976) Ten behoeve van: het RIJKSVASTGOEDBEDRIJF betreffende het werk: "Nieuwbouw en renovatie NCIA, Parkeergelegenheid te Den Haag" (17 augustus 2018).
- Bijlage B11, Tekening Peilmaten bestaand maaiveld (17 augustus 2018).
- Bijlage B12, Tekening Details parkeergelegenheid/bestaand mv (17 augustus 2018).
- Bijlage C01, Fundering Parkeergelegenheid as 1 t/m 7 (17 augustus 2018).
- Bijlage C02, Fundering Parkeergelegenheid as 6 t/m 12 (17 augustus 2018).
- Bijlage C11, Details Constructie (17 augustus 2018).
- Fugro, Funderingsadvies betreffende realisatie parkeergarage op het NATO-terrein aan de Oude Waalsdorperweg te Den Haag (versie 2, 30 juni 2017).

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

4.1.1 Terreinverharding verwijderen

Ter voorbereiding op de bouwwerkzaamheden wordt de aanwezige terreinverharding handmatig of met behulp van een hydraulische graafmachine verwijderd. Indien noodzakelijk worden kabels en leidingen verplaatst. Waar deze werkzaamheden zich beperken tot de onderzijde van het cunet van deze verharding is geen sprake van een aantoonbaar verhoogd risico.

4.1.2 Verwijderen bosschage

De bosschage aan de noordwestelijke zijde van het werkgebied wordt verwijderd. Hierbij worden de bomen gekapt en de stobben gefreesd of uitgegraven. Kleinere beplanting wordt handmatig of met behulp van een hydraulische graafmachine verwijderd. Hierbij bestaat de kans op het toucheren of bewegen van NGE.

4.1.3 Aanleg bouwkuip

Omdat de parkeerfaciliteit met bijbehorende regenkelder grotendeels ondergronds wordt gerealiseerd, wordt een bouwkuip gegraven. In deze bouwkuip worden de parkeerfaciliteit en funderingsconstructie gerealiseerd. Omdat de diepte van de parkeerfaciliteit evenals de maaiveldhoogte varieert, loopt de maximale diepte van de bouwkuip uiteen van ca. 1,5 tot ca. 4,5 m–mv. De bouwkuip wordt ontgraven met behulp van een hydraulische graafmachine. Hierbij bestaat de kans op het toucheren of bewegen van NGE. Mogelijk worden ten behoeve van constructie van de bouwkuip damwanden aangebracht. Deze worden met behulp van een trilblok in de bodem gedreven, hierbij bestaat de kans op toucheren van NGE en worden trillingen veroorzaakt die mogelijk van invloed zijn op NGE.

4.1.4 Verlaging grondwaterstand

Aangezien de bouwkuip onder het grondwaterpeil komt te liggen, dient de grondwaterstand te worden verlaagd. Hiertoe wordt bronbemaling toegepast. Voor het toepassen van bronbemaling worden bemalingsputten geboord. Hierbij bestaat de kans op het toucheren of bewegen van NGE.

4.1.5 Realiseren funderingsconstructie

De constructie zal op staal worden gefundeerd. Na het uitgraven van de bouwkuip wordt een bekisting aangebracht waarin beton wordt gestort. Voorafgaand aan het plaatsen van de bekisting wordt de grond aangetrild en verdicht met een lichte trilplaat.² Bij het plaatsen van de bekisting en het storten van beton is geen sprake van een aantoonbaar verhoogd risico. Het aantrillen van de grond met een lichte trilplaat kan invloed hebben op NGE.

4.1.6 Realiseren wandconstructie

De betonnen wandconstructie wordt eveneens in het werk gestort door middel van een te plaatsen bekisting. Hierbij vinden geen grondroerende werkzaamheden plaats, waardoor het realiseren van de wandconstructie niet leidt tot een aantoonbaar verhoogd risico.

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 Landmijnen

Naar aanleiding van de militaire oefeningen kunnen in het gehele werkgebied landmijnen zijn achtergebleven. Landmijnen worden op of vlak onder het maaiveld gelegd. Bij het stappen op of rijden over de mijn komt deze tot uitwerking. Mijnen zijn gevoelig voor toucheren.

4.2.2 Verschoten Klein Kaliber Munitie (handvuurwapens)

Binnen het gehele werkgebied kan verschoten Klein Kaliber Munitie (KKM) zijn achtergebleven naar aanleiding van militaire oefeningen. 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.

4.2.3 Hand- en geweergrenaten

Binnen het gehele werkgebied kunnen hand- en geweergrenaten zijn achtergebleven. Hand- en geweergrenaten 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.

4.2.4 Geschutmunitie

Naar aanleiding van de militaire oefeningen kan in het gehele werkgebied geschutmunitie in verschoten toestand zijn achtergebleven. De meest voorkomende geschutmunitie is de brisantgranaat. Geschutmunitie kan gevoelig zijn voor toucheren en bewegen. Daarnaast kunnen de granaten voorzien zijn van een hoofdloading van fosfor. Indien het dunwandige lichaam is doorgeroest, kan fosfor in aanraking komen met zuurstof uit de buitenlucht waardoor het spontaan ontbrandt. De rook die hierbij

² Het licht aantrillen van de grond wordt geadviseerd in het funderingsadvies van Fugro. Dit funderingsadvies is opgenomen in bijlage 17 van het bestek.

vrijkomt is giftig en de hitte van de ontbranding kan de inwendig aanwezige ontsteker alsnog activeren, waardoor brandende fosfor wordt rondgeslingerd.

4.2.5 Afwerpmunitie

Binnen delen van het werkgebied kunnen blindgangers van Duitse afwerpmunitie van 50 kg zijn achtergebleven naar aanleiding van de bombardementen op Kamp Waalsdorp en de Nieuwe Alexanderkazerne. Duitse afwerpmunitie werd veelal voorzien van een elektrische transversaal geplaatste ontsteker die werkten volgens het condensatorweerstandprincipe. Duitse afwerpmunitie met een ontsteker op basis van het condensatorweerstandprincipe is niet gevoelig voor trillingen en bewegen. Het toucheren van een dergelijk NGE kan wel leiden tot een ongecontroleerde explosie.

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 (temperatuuroptoe name) 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 (metaal) wordt getroffen. De schervengevarenszone van een vliegtuigbom bedraagt tot 1.780 meter op basis de explosieve inhoud van een Duitse SC-50 vliegtuigbom³ en diepte waarop een dergelijke vliegtuigbom ligt.

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. Indien een vliegtuigbom te diep ligt om een krater te vormen, wordt door de luchtdruk het omringende bodemmateriaal samengedrukt. Hierdoor ontstaat een zogenaamd camouflet (gaszak). Door het ontstaan van een camouflet veranderen de grondmechanische eigenschappen van het omringende bodemmateriaal. Het camouflet vult zich, afhankelijk van de diepteligging en de grondwaterstand, met grondwater en kan na verloop van tijd instorten. Hierdoor kunnen bovenliggende en belendende constructies instorten of beschadigen.

³ Bron: Defensievoorschrift VS 9-861, tabel 3

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. Schade aan fundamenteën kan optreden tot circa 17 meter van het detonatiepunt bij een Duitse SC-50 vliegtuigbom⁴.

⁴ Bron: Defensievoorschrift VS 9-861, tabel 6

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 kunnen hebben op achtergebleven NGE zijn toucheren en/of bewegen. Deze effecten kunnen optreden ter plaatse van de ontgravingen in naorlogs ongeroerde grond.

5.2 RISICO'S WERKNEMERS EN OMGEVING

Vanwege de 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 kan fataal zijn voor het bij de werkzaamheden betrokken personeel. Tevens kan schade in de omgeving ontstaan.

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

Indien een detonatie optreedt op grotere diepte is sprake van een zekere gronddekking. Door de dekking 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.

Gezien de grote gevolgen van een detonatie van een NGE is bij het graven van leidingsleuven in naorlogs ongeroerde grond sprake van een ontoelaatbaar risico voor de veiligheid van medewerkers en de omgeving. Om dit risico weg te nemen zijn beheersmaatregelen nodig.

5.3 VEILIGHEIDSMAAATREGELEN

Het risico op een detonatie kan worden weggenomen door eventueel in het werkgebied achtergebleven NGE door middel van detectie op te sporen. Deze detectie dient plaats te vinden na het verwijderen van de verharding en onderliggende cunetten. Indien een vermoedelijk NGE wordt gedetecteerd, dient dit verwijderd te worden.

5.4 ZOEKDOEL

Het zoekdoel bestaat uit de op te sporen typen NGE en de te onderzoeken bodemlaag. De werkzaamheden worden grotendeels uitgevoerd op diepten groter dan de maximale penetratiediepte. Indien werkzaamheden worden uitgevoerd, dient dan ook rekening gehouden te worden met het opsporen van alle in paragraaf 3.6 genoemde munitieartikelen.

Opsporingsadvies

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 detectieverstoringsen.

Vervolgens worden de locatiespecifieke omstandigheden beschreven. De beschrijving van de locatie specifieke 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 (= de te ontgraven bouwkuip) zo efficiënt mogelijk te onderzoeken, wordt geadviseerd om voorafgaand aan de detectie de verharding en onderliggende wegfundering tot de bodem van het cunet te verwijderen. Hierbij moet ervoor worden gezorgd dat geen puinresten in de bodem achterblijven. Indien mogelijk dienen ook aanwezige bomen te worden gekapt. Resultaat hiervan is een zo vlak en onverstoord mogelijk terrein.

Vervolgens kan het werkgebied met behulp van non-realtime passieve oppervlakedetectie ingemeten worden, waarbij tevens de locaties van de bemalingsputten gedetecteerd dienen te worden. Hiermee kan in beeld gebracht worden hoeveel ferromagnetische verstoringen in de bodem aanwezig zijn en kan het gebied in drie soorten gebieden onderverdeeld worden:

- A-gebieden: geen ferromagnetische verstoringen, hier kan regulier gewerkt worden.
- B-gebieden: afzonderlijk te onderscheiden verstoringen/objecten, deze worden benaderd en verwijderd waarna de werkzaamheden uitgevoerd kunnen worden.
- C-gebieden: dusdanig veel verstoringen dat deze niet meer afzonderlijk van elkaar waar te nemen zijn. Deze gebieden hebben een maatwerk oplossing nodig afhankelijk van de uit te voeren werkzaamheden.

In de omgeving van verstoringen (bijvoorbeeld bestaande bebouwing, kabels en leidingen, puin en overige ferro-houdende objecten in de bodem) is maatwerk nodig in de vorm van begeleiding van grondroerende werkzaamheden door een OCE-team. Indien sprake is van een grote hoeveelheid verstoringen, is de best toepasbare methode om de bouwkuip te ontgraven door laagsgewijs te detecteren en benaderen. Hierbij wordt steeds een laag van ca. 0,3 m met behulp van actieve detectie onderzocht en vrijgegeven, vervolgens kan de laag ontgraven worden. Dit proces herhaalt zich tot de gewenste diepte is bereikt. Tussentijds kan met een passieve detector vastgesteld worden of inderdaad nog verstoringen aanwezig zijn. Indien dit niet het geval is, kan detectie tot de maximale penetratiediepte plaatsvinden.

Een deel van de werkzaamheden vindt niet plaats tot de maximale penetratiediepte. Dit betreft de delen van het werkgebied die verdacht zijn op afwerpmunitie maar die tot minder dan 2 m-mv worden ontgraven. Hoewel de werkzaamheden de maximale penetratiediepte niet bereiken, wordt geadviseerd om tot de grootste maximale penetratiediepte van 2 m-mv onderzoek uit te voeren met behulp van passieve oppervlakedetectie.

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 Den Haag. Gemeente Den Haag 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 Den Haag.

6.2.2 Grondwaterstand

Artesia Water Research Unlimited heeft in het kader van de herontwikkeling van het NCIA-complex onderzoek⁵ uitgevoerd naar de grondwaterstand. In het kader van dit onderzoek zijn in mei 2014 negen peilbuizen geplaatst rond het complex. Ook zijn de standen van de peilbuizen van drinkwaterbedrijf Dunea geanalyseerd. Op basis van deze gegevens is het GHG (de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand) bepaald. Deze bedraagt binnen het werkgebied 0,98 m NAP, waarmee de hoogste grondwaterstand op 3 tot 4 m-mv ligt. De grondwaterstand ligt daarmee ver beneden de maximale penetratiediepte van NGE, waardoor NGE-gerelateerde werkzaamheden geen hinder ondervinden van grondwater.

6.2.3 Bodemopbouw

De bodem binnen het werkgebied bestaat overwegend uit lagen matig grof tot grof zand. Lokaal komen dunne klei en veenlagen voor. In paragraaf 3.2 is meer informatie over de bodemopbouw opgenomen.

6.2.4 Milieuhygiënische kwaliteit

Er is geen informatie bekend over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van het opsporingsgebied. Indien in het kader van NGE-bodemonderzoek grondroerende activiteiten plaatsvinden, dient te worden getoetst of conform CROW 400 maatregelen genomen moeten worden.

6.2.5 Archeologie

Uit archeologisch onderzoek, uitgevoerd door de Afdeling Archeologie Dienst Stadsbeheer⁶, blijkt dat ter plaatse van het werkgebied sprake is van een intact bodemniveau, waar in het verleden door mensen is gewoond en gewerkt. Om deze reden wordt in het rapport geadviseerd op de locaties waar ontgraving dieper dan 3 m NAP plaatsvindt, een archeologisch proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Dit betekent dat proefsleuven dienen te worden gegraven in op NGE verdachte grond. In de werkvoorbereiding van het NGE-bodemonderzoek is dan ook afstemming met de afdeling Archeologie van de gemeente noodzakelijk. Geadviseerd wordt om het detectieonderzoek uit te voeren voorafgaand aan het archeologisch onderzoek.

6.2.6 Detectieverstoringen

Binnen het werkgebied dient rekening te worden gehouden met diverse detectieverstoringen. Door de aanwezigheid van een communicatie- en informatiecentrum van de NAVO dient met name rekening te worden gehouden met aanzienlijke verstoring door kabels en leidingen. Gezien de aard van de kabels is het mogelijk dat deze niet op KLIC-meldingen naar voren komen. Bij de terreineigenaar zal nagevraagd

⁵ Artesia Water Research Unlimited, *Analyse grondwatersituatie Oude Waalsdorperweg. Rapportage na 1 jaar meten* (22 mei 2015, projectnummer 14.60.97).

⁶ Afdeling Archeologie Dienst Stadsbeheer gemeente Den Haag, *Oude Waalsdorperweg 62 Gemeente Den Haag Bureauonderzoek archeologische waarde en Inventariserend veldonderzoek-boringen* (juli 2014, projectcode OWW14b).

moeten worden of, en zo ja, waar deze kabels zich bevinden. Overige detectieverstoringen worden onder andere veroorzaakt door in de bodem aanwezige puinresten, terreinafrastering en passerend verkeer.

Bijlagen

7 BIJLAGEN

Bijlage 1	Begrippenlijst.....	38
Bijlage 2	Detectiemethoden	41
Bijlage 3	Wettelijk kader	46

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

Begrip	Afkorting	Definitie
		om vast te stellen of in het onderzoeksgebied sprake is van een NGE-Risicogebied in relatie tot het werkgebied. 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:

Begrip	Afkorting	Definitie
		- 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. - 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.

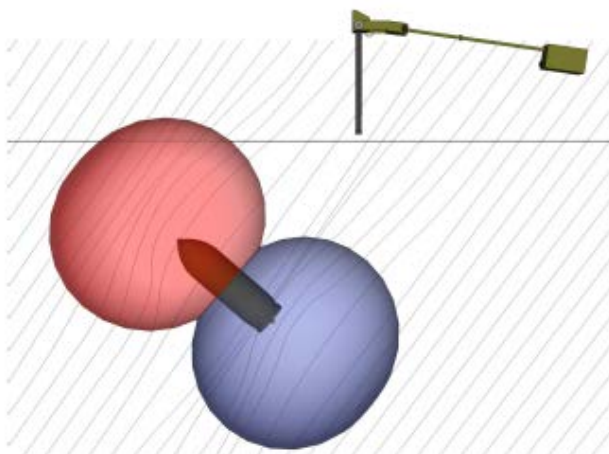
Passieve of actieve detectie

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.

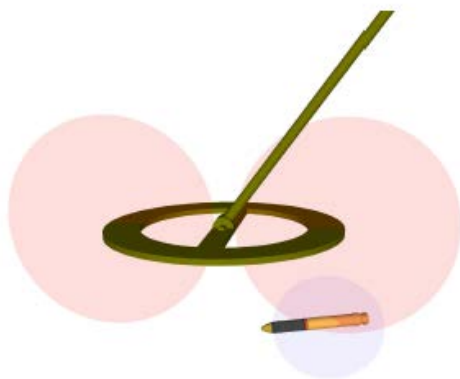


Figuur 8: Illustratie passieve detectie.

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 9: 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.

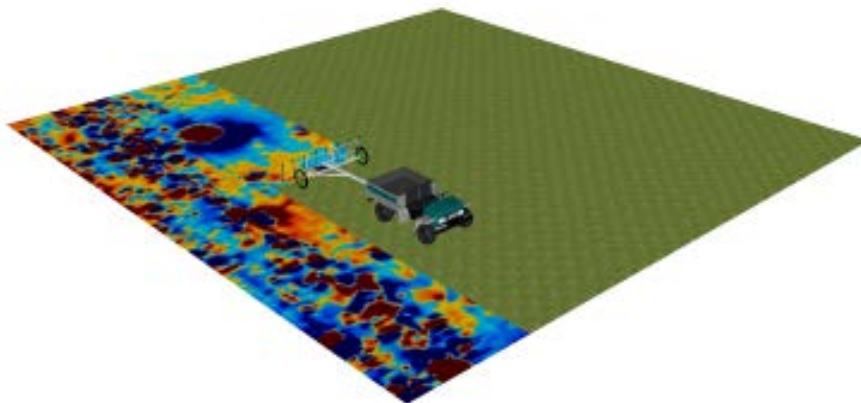
Realtime detectie kan worden uitgevoerd met zowel actieve als passieve detectieapparatuur.

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 10: 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 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:

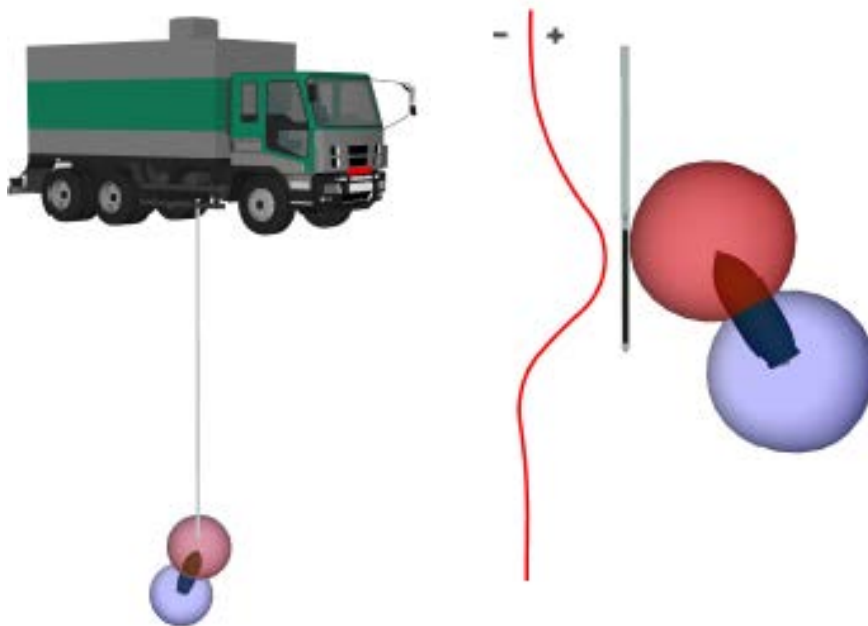
- de op te sporen NGE ten gevolge van de relatie tussen meettechniek, diepte en massa niet middels oppervlakedetectie detecteerbaar zijn;
- bovenliggende grond-, verhardings-, funderings- en verontreinigingslagen een betrouwbare meting onmogelijk maken en niet verwijderd kunnen/mogen worden. Rail- en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

De eerste methode is de traditionele non-realtime dieptedetectie. Hierbij worden kunststofbuizen in de grond geplaatst. De meetsonde wordt in de buis neergelaten om aansluitend de non-realtime 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 11: 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

In deze bijlage is de belangrijkste vigerende wet- en regelgeving beschreven. 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.

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 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 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.

Arbobesluit

De belangrijkste specifieke regelgeving voor bedrijven die actief zijn met het opsporen van NGE volgt uit het Arbobesluit.

In artikel 4.10 van het Arbobesluit (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.

Bovengenoemd 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 (WSCS-OCE, voorheen de BRL-OCE). In artikel 4.17e van de Arboregeling 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).

Werkveldspecifiek certificatieschema OCE

Per 1 juli 2012 is het WSCS-OCE van kracht. De Staatssecretaris van Sociale Zaken en Werkgelegenheid heeft het WSCS-OCE op 16 maart 2012 in de Staatscourant gepubliceerd. Het WSCS-OCE bevat de proceseisen voor Vooronderzoek en opsporing NGE. Er worden eisen gesteld op het gebied van de organisatie en het management van het opsporingsbedrijf en de deskundigheid en examinering van personeel.

Rijksfinanciering

Met ingang van 1 januari 2015 is de zogenaamde "Bommenregeling" aangepast. Vanaf 2015 kunnen alle gemeenten in geval van opsporing en ruiming van explosieven een bijdrage van 70% in de kosten ontvangen door het indienen van een raadsbesluit. Vanaf 2015 is de mogelijkheid voor het ontvangen van een suppletie-uitkering beperkt tot de werkelijk gemaakte kosten.

Verzoeken die vóór 1 juli 2015 door het ministerie zijn ontvangen worden in de septembercirculaire 2015 toegekend. Raadsbesluiten die vóór 1 maart 2015 worden ingediend, zullen al in de meicirculaire 2015 worden toegekend. Verzoeken die vanaf 1 juli 2015 worden ontvangen, worden meegenomen in het volgende jaar. De datum 1 juli geldt alleen voor 2015 als overgangsjaar. Vanaf 2016 dienen verzoeken om een bijdrage voor 1 maart te worden ingediend.

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 Iv3 via lastenfunctie 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 beziet de komende jaren hoe de financiële omvang van de regeling zich ontwikkelt.

Indien nodig kunnen door het ministerie maatregelen worden overwogen, zoals een verlaging van het bijdrage percentage. 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. De minister dient nog een besluit te nemen over het advies.

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.
- Wet veiligheidsregio's en de Aanpassingswet veiligheidsregio's.
- Wet milieubeheer.
- Wet op de archeologische Monumentenzorg.
- Wet vervoer gevaarlijke stoffen.