



Kader Ontploffbare Oorlogsresten

Versie 2.0



Metagegevens

Proces	Aanleg en onderhoud (A&O); Vervanging en renovatie (V&R)
Soort document:	Kader
Netwerk:	Hoofdwegennet, Hoofdvaarwegennet en Hoofdwatersysteem
Toepassingsgebied:	Projecten van Rijkswaterstaat met IPM-structuur
Doel:	Werkwijze voor veilige en efficiënte omgang met Ontplobbare Oorlogsresten (OO) binnen projecten
Hoofdkennisveld:	Veiligheid
Kennisveld	Integrale Veiligheid in Projecten
Beveiliging	RWS Informatie
Status:	Definitief
Datum vaststelling:	1 mei 2024
Vastgesteld door:	Diana Beuting (Hoofdingenieur-Directeur GPO)
Versienummer:	2.0
Gebruikers:	IPM-rolhouders en -adviseurs V&G-coördinatoren Projectadviseurs Integrale Veiligheid Adviseurs Ontplobbare Oorlogsresten
Benodigde kennis:	Kennis van het Kader Integrale Veiligheid in Projecten (KIViP)
Informatie	Adviseurs Ontplobbare Oorlogsresten
Verbetervoorstellen	Luuk Arlar
Beheer:	Afdeling Veiligheid in Projecten
WW RWS Nummer:	1366

Relatie met andere RWS standaarden

Bovenliggend	Kader Integrale Veiligheid in Projecten
--------------	---

Afbeelding voorzijde: Medewerkers van de Explosieven Opruimingsdienst leggen in januari 2020 een langs de A1 aangetroffen *Vergeltungswaffe 1* bloot (Bron: EOD, via Rijkswaterstaat).

Versiebeheer

Versie	Datum	Wijzigingen
0.1	16 september 2019	Document opgesteld
0.2	17 oktober 2019	Koppeling KIViP gemaakt, definities toegevoegd en verhelderd.
0.3	31 oktober 2019	Grammaticale correcties, procestabel verwijderd, gearceerde delen verwijderd.
0.4	5 november 2019	Metadata ingevoegd, tekstblokken toegevoegd
0.5	6 november 2019	Cluster Veiligheid in Projecten gewijzigd naar Veiligheidspool. Team CE veranderd in Cluster CE.
0.6	25 februari 2020	Opmerkingen gebruikers en experts verwerkt, laatste wijzigingen concept doorgevoerd.
0.7	9 maart 2020	Aansluiting projectfasering RWS gemaakt.
0.8	26 mei 2020	Koppeling processchema met kader verduidelijkt, doelstelling gewijzigd, opmerkingen expertgroepen en COWA verwerkt.
1.0	15 juni 2020	Definitieve versie
1.1	25 januari 2021	Tekstuele wijzigingen; gewijzigde wetgeving verwerkt (CS-OOO als vervanger WSCS-OCE), terminologische wijziging CE naar OO.
1.9.0	november 2023	Herziening kader in concept: - Nieuwe wetgeving en ontwikkelingen binnen het werkveld. - Scherpere scheiding proces voorbereiding en contractuitvoeringsfase - Vereenvoudiging standaardproces - Ontwikkelingen in KIVIP en contracten geborgd - Scheiding land/offshore opgeheven
1.9.1	31 januari 2024	Eerste ronde review (AOO, AVIP, VGC) verwerkt en nieuwe versie aangeboden aan 2 ^e reviewgroep (extern, IPM-rolhouders).
1.9.2	29 februari 2024	Tweede review verwerkt, aangeboden aan expertgroepen.
2.0	1 mei 2024	Review door expertgroepen en nagekomen opmerkingen verwerkt. Laatste check Cluster OO en vaststelling. Gereed voor publicatie in de werkwijzer.

Managementsamenvatting

Dit kader schetst de werkwijze die Rijkswaterstaat hanteert voor veilige en efficiënte omgang met Ontplobbare Oorlogsresten (OO) binnen projecten. Ontplobbare Oorlogsresten kunnen op Rijkswaterstaatprojecten een risico vormen bij grondroerende werkzaamheden. Zowel tijdens de voorbereiding als tijdens de uitvoering van de werkzaamheden dienen stappen te worden genomen om risico's van OO te inventariseren, evalueren en indien noodzakelijk te beheersen. De werkwijze in dit kader is gebaseerd op de bepalingen uit de Arbowet en het Kader Integraal Veiligheid in Projecten (KIViP).

Het inventariseren en evalueren van de risico's van OO vindt plaats tijdens de voorbereiding van grondroerende werkzaamheden, zowel in de conditioneringsfase (zoals geotechnische onderzoeken en proefsleufonderzoeken) als in de realisatiefase (bij de daadwerkelijke A&O-ingreep door de opdrachtnemer). Onderzoeken en daaruit voortvloeiende risico's worden opgenomen in het Integraal Veiligheidsplan (IVP), de Ontwerp RI&E en het Integraal Veiligheidsdossier (IVD), en worden meegegeven bij de aanbesteding van de werkzaamheden. De Technisch Manager is hiervoor verantwoordelijk als operationeel verantwoordelijke voor veiligheid. Omdat onderzoeken naar OO gerelateerd zijn aan het conditioneringsproces, kunnen de onderzoeken door Omgevingsmanagement worden uitgevraagd. OM is hiermee ondersteunend aan de TM. Adviseurs OO kunnen in alle stadia van het project ondersteuning leveren.

De eerste stap om tot een Ontwerp RI&E te komen is een oriënterend onderzoek. Dit onderzoek wordt intern door een Adviseur OO uitgevoerd, waarbij wordt onderzocht of er reeds voldoende informatie over de risico's beschikbaar is. Indien noodzakelijk wordt advies gegeven voor de scope van een uit te voeren nader onderzoek. Nader onderzoeken worden door specialistische bedrijven uitgevoerd conform het CS-VROO. Het nader onderzoek kan bestaan uit een onderzoek conflictperiode (Tweede Wereldoorlog) of een onderzoek na-conflictperiode (naoorlogse grondroeringen). Als uit deze onderzoeken blijkt dat sprake is van een onaanvaardbaar risico, dient te worden besloten of Rijkswaterstaat de risico's (deels) voorafgaand aan de werkzaamheden beheerst, of het risico bij de opdrachtnemer alloceert. Risicobeheersing kan bijvoorbeeld door het preventief opsporen van OO voorafgaand aan werkzaamheden. Risicobeheersing voorafgaand aan de gunning is maatwerk, waarbij adviseurs OO dienen te worden ingeschakeld voor inhoudelijke ondersteuning.

Na gunning van de werkzaamheden is de opdrachtnemer als werkgever verantwoordelijk voor het verzorgen van een veilige werkplek. Rijkswaterstaat heeft de verplichting zich gedurende de ontwerpfase ervan te vergewissen dat de werkzaamheden veilig kunnen worden uitgevoerd. Omdat de ontwerpfase in de meeste contractvormen voor een deel bij de opdrachtnemer is belegd, is deze verplichting ook na gunning relevant. De opdrachtnemer dient aan de hand van de bij aanbesteding verstrekte informatie de risico's specifiek te maken voor zijn ontwerp en uitvoeringsmethode. Beheersmaatregelen kunnen vervolgens vooraf (opsporing, ontwerpkeuzes) en tijdens (beschermende maatregelen, werkprotocollen) de werkzaamheden worden getroffen. Rijkswaterstaat vergewist zich van een veilige uitvoering van de werkzaamheden door toetsing van plannen waarin de risico's en beheersmaatregelen worden beschreven, en middels veiligheidsrondes op de bouwplaats. Na afronding van de werkzaamheden worden uitgevoerde onderzoeken opgenomen in het IVD.

Als opsporing conform het CS-OOO als beheersmaatregel wordt getroffen, gelden enkele bijzondere verplichtingen voor Rijkswaterstaat als opdrachtgever/initiatiefnemer. Zo dient een wettelijk verplicht projectplan te worden goedgekeurd. Gezien de risico's die opsporing met zich meebrengt, dient hierbij te worden toegezien op het toepassen van de arbeidshygiënische strategie.

Inhoudsopgave

1 Inleiding 7

2 OO in de voorbereidingsfase 8

- 2.1 Eerste risico-inventarisatie: kunnen OO een risico vormen? 9
- 2.2 Oriënterend onderzoek OO 9
- 2.3 Nader onderzoek OO 10
- 2.3.1 Onderzoek Conflictperiode (OC-OO) 11
- 2.3.2 Onderzoek Na-conflictperiode (ONC-OO) 12
- 2.4 Beslismoment: risicoallocatie OO 12
- 2.5 OO in het Integraal Veiligheidsdossier 13
- 2.6 OO in het Integraal Veiligheidsplan (vorbereidingsfase) 14
- 2.7 Contractvorbereiding en aanbesteding 14

3 OO in de contractuitvoeringsfase 15

- 3.1 OO in het Integraal Veiligheidsplan (contractuitvoeringsfase) 16
- 3.2 Nader onderzoek 16
- 3.3 Beheersmaatregelen treffen 17
- 3.3.1 Bronmaatregel: Opsporing 17
- 3.3.2 Andere passende maatregelen 17
- 3.3.3 Geen maatregelen: protocol onverwacht aantreffen 18
- 3.4 Aanvaardbaar (rest)risico 18

4 Opsporing van Ontplobbare Oorlogsresten 19

- 4.1 Werkvorbereiding: opstellen Projectplan OOO 20
- 4.2 Detectie 21
- 4.3 Objecten benaderen 22
- 4.4 Munitiescheiding 22
- 4.5 Einde opsporingsproces 23

5 Wet- en regelgeving 24

- 5.1 Arbeidsveiligheid: Arbowet 24
- 5.1.1 Arbowet 24
- 5.1.2 Arbobesluit: bouwprocesbepalingen 25
- 5.1.3 Arbobesluit: gevaarlijke stoffen 26
- 5.1.4 Arboregeling: CS-OOO 26
- 5.1.5 Private certificering: CS-VROO 26
- 5.2 Openbare orde en veiligheid: Gemeentewet 27
- 5.3 Overige wetgeving 27
- 5.3.1 Stoffelijke resten 27
- 5.3.2 Vliegtuigberging 27

6 Actoren 28

- 6.1 Rijkswaterstaat 28
- 6.1.1 IPM-teams 28
- 6.1.2 V&G Coördinator (VGC) 28
- 6.1.3 Projectadviseur Integrale Veiligheid (PIV) 28
- 6.1.4 Adviseurs OO 29
- 6.1.5 Assetmanager (AM) 29
- 6.2 Opdrachtnemer 29
- 6.3 Gecertificeerde adviesbureaus en opsporingsbedrijven 29
- 6.3.1 Adviesbureaus 29
- 6.3.2 Opsporingsbedrijven 29

- 6.4 Ingenieursbureaus 29
- 6.5 Bevoegd gezag openbare orde en veiligheid (gemeente) 30
- 6.6 Defensie 30
- 6.7 Nederlandse Arbeidsinspectie (NLA) 30

Bijlage 1: Sleutelmomenten en OO 31

Bijlage 2: Afkortingenlijst 32

Bijlage 3: Proces OO Voorbereidingsfase (gedetailleerd) 33

Bijlage 4: Proces OO Contractuitvoeringsfase (gedetailleerd) 34

Bijlage 5: Proces Opsporing van Ontplobbare Oorlogsresten (gedetailleerd) 35

Bijlage 6: Voorbeeld Protocol Onverwacht Aantreffen van (vermoedelijk) OO 36

1 Inleiding

De Tweede Wereldoorlog is al sinds 1945 voorbij, maar in de Nederlandse bodem ligt nog altijd een explosieve erfenis. Ontplobbare Oorlogsresten (OO)¹, hoofdzakelijk afkomstig uit de Tweede Wereldoorlog, kunnen leiden tot risico's bij grondroerende werkzaamheden. Als opdrachtgever in de grond-, weg- en waterbouw speelt RWS een belangrijke rol in de veilige omgang met OO.

In dit kader wordt uiteengezet hoe RWS omgaat met OO in A&O en V&R projecten en programma's. Het dient te worden toegepast door IPM-rolhouders, Adviseurs Ontplobbare Oorlogsresten (AOO), V&G-Coördinatoren (VGC), Coördinatoren Ontwerpfase (CO), Projectadviseurs Integrale Veiligheid (PIV) en andere medewerkers van RWS. Aan de hand van dit kader kunnen de juiste stappen worden genomen om veilig om te gaan met OO. Per hoofdstuk wordt het volgende behandeld:

- Hoofdstuk 2: Proces OO in de voorbereidingsfase; verkenning, planuitwerking, contractvoorbereiding en voorbereiding van conditioneringswerkzaamheden.
- Hoofdstuk 3: Proces OO in de contractuitvoeringsfase; gunning, realisatie en oplevering en uitvoering conditioneringswerkzaamheden.
- Hoofdstuk 4: Proces Opsporing van OO; het opsporingsproces met alle taken en verantwoordelijkheden afzonderlijk toegelicht.
- Hoofdstuk 5: Wet- en regelgeving; relevante wetten en regels die invloed hebben op de omgang met OO.
- Hoofdstuk 6: Actoren; de verschillende betrokken actoren met hun taken en verantwoordelijkheden.

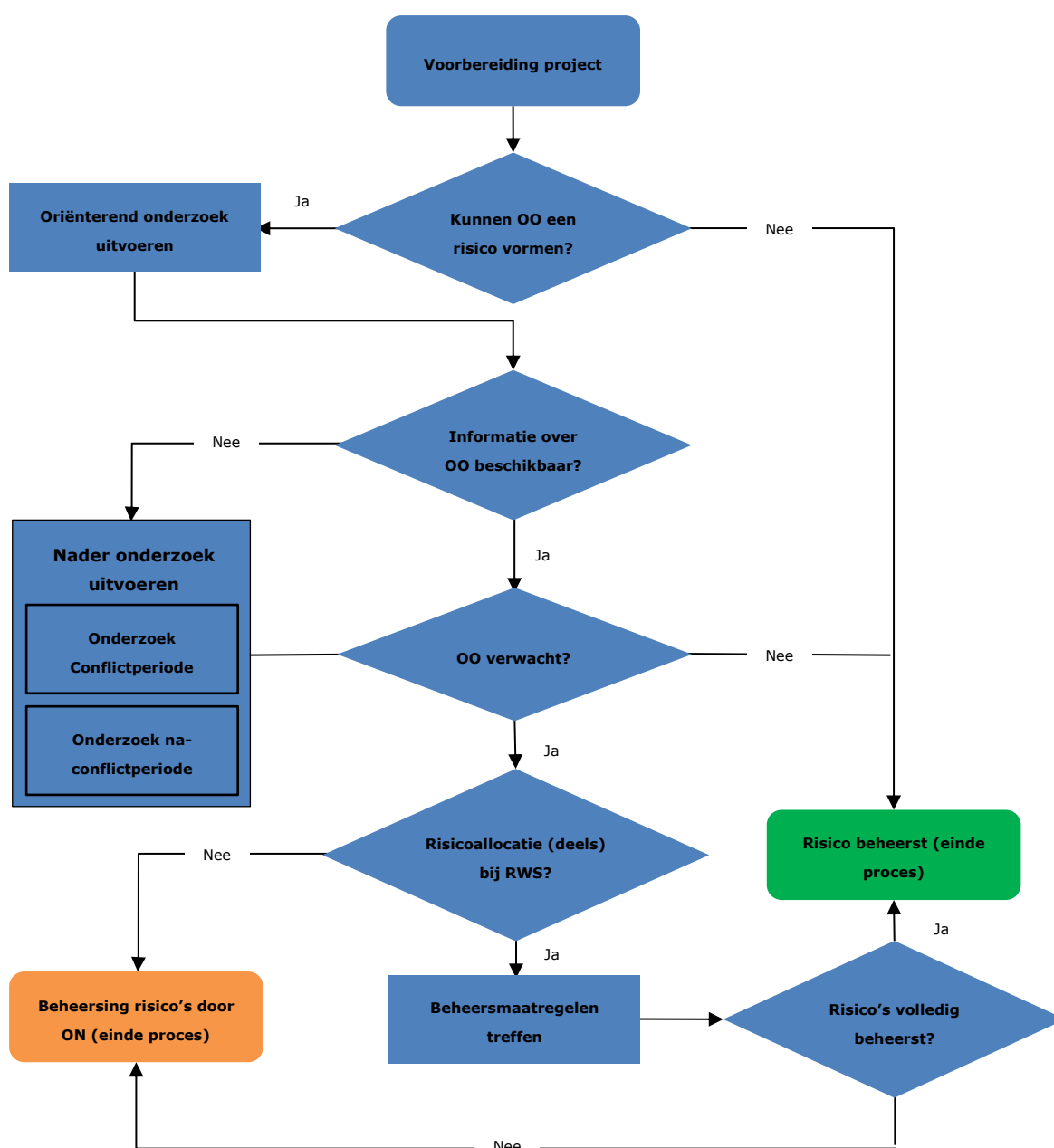
Dit document bevat hyperlinks en andere interactieve elementen. Voor optimaal gebruik kan het kader het beste in Adobe Reader worden geopend.

¹ Achtergelaten ontplobbare munitie en niet-gesprongen munitie. Eerder of gedeeltelijk ook bekend onder namen als Niet Gesprongen Explosieven (NGE), Niet Gesprongen Conventionele Explosieven (NGCE), Conventionele Explosieven (CE), Unexploded Ordnance (UXO), Achtergelaten Ontplobbare Munitie, Niet-gesprongen Munitie en Ontplobbare Munitie.

2 OO in de voorbereidingsfase

In dit hoofdstuk wordt het te volgen proces in de voorbereidingsfase toegelicht. De voorbereidingsfase omvat de verkenning, planuitwerking en contractvoorbereiding. In deze fase heeft Rijkswaterstaat als doel de risico's van OO voor de arbeidsveiligheid te inventariseren en te evalueren, en waar noodzakelijk te beheersen. Geïdentificeerde risico's en getroffen beheersmaatregelen worden geborgd in het Integraal Veiligheidsplan (IVP).

Het proces in de voorbereidingsfase is in de onderstaande figuur interactief weergegeven. Door te klikken op de processtappen wordt de paragraaf over de betreffende processtap geopend, waarin informatie wordt gegeven over wet- en regelgeving, taakverdeling middels een RASCI², beschrijving van de werkzaamheden en een praktijkvoorbeeld.



² RASCI staat voor Responsible, Accountable, Supporting, Consulted en Informed. De taakverdeling is herleid van de [RASCI organisatie veiligheid in projecten](#).

2.1 Eerste risico-inventarisatie: kunnen OO een risico vormen?

Fase	Verkenning/Planuitwerking
Doelstelling	Bepalen of OO een risico kunnen vormen
RASCI	Technisch Manager (R) Adviseur OO (C) Projectadviseur Integrale Veiligheid (S) V&G-coördinator (S) Projectmanager (A)
Wet- en regelgeving	Arbobesluit 2.28
Input	Advies van Adviseur OO , advies van Projectadviseur Integrale Veiligheid
Output voor	IVP (voorbereidingsfase)

De eerste stap is om vast te stellen of OO een risico kunnen vormen voor de veiligheid en gezondheid binnen het project. Dit is in veel gevallen al mogelijk in de verkenningsfase, maar dient in ieder geval vroegtijdig in de planuitwerking te worden vastgesteld.

De Technisch Manager (TM) is verantwoordelijk voor het IVP en de daarin opgenomen Ontwerp RI&E. De TM is daarmee verantwoordelijk voor de inventarisatie van potentiële risico's van OO. Dit kan bijvoorbeeld tijdens een risicosessie, eventueel met advies van een Adviseur OO.

Als er geen grondroerende werkzaamheden plaatsvinden, vormen OO geen significant risico. Grondroerende werkzaamheden zijn gedefinieerd als alle werkzaamheden die direct objecten onder het maaiveld kunnen beïnvloeden. Daarnaast is er geen sprake van een significant risico bij werkzaamheden in aantoonbaar naoorlogs opgebrachte bodemlagen. Als OO geen significant risico kunnen vormen, worden geen verdere acties ondernomen. Indien OO wel een risico kunnen vormen, dient een oriënterend en/of nader onderzoek te worden verricht.

Praktijkvoorbeeld: nut en noodzaakanalyse

Er vinden conserveringswerkzaamheden plaats aan een stalen brug. Deze werkzaamheden worden vanaf het brugdek uitgevoerd. OO kunnen bij deze activiteit geen significant risico vormen. Er hoeven geen onderzoeken plaats te vinden.

Terug naar processchema 

2.2 Oriënterend onderzoek OO

Fase	Verkenning/planuitwerking
Doelstelling	Vaststellen of OO aanwezig kunnen zijn op basis van reeds beschikbare informatie; eventueel scope nader onderzoek bepalen.
RASCI	Technisch Manager (R) Omgevingsmanager (S) Projectadviseur Integrale Veiligheid (S) Adviseur OO (C) Projectmanager (A)
Wet- en regelgeving	Arbobesluit 2.28 en 4.10
Product	Oriënterend onderzoek OO
Input van	Advies van Adviseur OO
Output voor	IVP (voorbereidingsfase) , Nader Onderzoek

Als uit de eerste risicobeoordeling blijkt dat er sprake kan zijn van een risico voor de veiligheid en gezondheid van werknemers door OO, dient te worden onderzocht of OO aanwezig

kunnen zijn. Volgens het Arbobesluit dient hiervoor eerst een oriënterend onderzoek te worden uitgevoerd.

Het Arbobesluit geeft geen concrete aanwijzingen over de invulling van dit onderzoek. Daarom richt Rijkswaterstaat dit onderzoek in als een inventariserend onderzoek. Middels het oriënterend onderzoek wordt vastgesteld of er al bruikbare onderzoeken naar OO beschikbaar zijn, intern of bij derden. Onderzoeken van na 2012 kunnen veelal, na positief advies van een Adviseur OO, worden gebruikt. Als uit het oriënterend onderzoek blijkt dat de kans op aanwezigheid van OO voor het gebied waar grondroeringen plaatsvinden is onderzocht, is nader onderzoek niet noodzakelijk. Als dit niet voor het hele gebied bekend is, wordt een nader onderzoek ingesteld.

Het oriënterend onderzoek kan in de verkennings- of planuitwerkingsfase worden uitgevoerd. De wijze waarop de uitkomsten van het oriënterend onderzoek worden gerapporteerd (mail, memo, rapportage) is vrij. Rapporten die voortvloeien uit het nader onderzoek worden onder verantwoordelijkheid van de TM opgenomen in het IVP en IVD, conclusies worden opgenomen in de Ontwerp RI&E. Uitvoeren van het oriënterend onderzoek kan intern worden uitgevoerd door Adviseurs OO van Rijkswaterstaat. Het kan tevens als onderdeel van de conditioneringsonderzoeken door de OM worden uitgevraagd bij een ingenieursbureau. In het laatste geval ondersteunt een Adviseur OO bij de uitvraag en toetst hij/zij voor acceptatie het eindproduct.

Praktijkvoorbeeld: oriënterend onderzoek OO

Voor een natuurproject langs de IJssel bij Arnhem vinden diverse grondroeringen plaats. Oriënterend onderzoek wees uit dat het volledige gebied recent al middels een onderzoek conflictperiode is onderzocht door diverse gemeentes. Ook blijkt uit het oriënterend onderzoek dat de IJssel ter plaatse naoorlogs is verlegd. De conclusies van de beschikbare vooronderzoeken in combinatie met de naoorlogse verlegging van de IJssel zijn van belang voor het bepalen van de scope van het nader onderzoek.

Terug naar processchema 

2.3 Nader onderzoek OO

Fase	Planuitwerking
Doelstelling	Vaststellen van de kans op aanwezigheid van OO binnen het scopegebied.
RASCI	Technisch Manager (R) Omgevingsmanager (S) Projectadviseur Integrale Veiligheid (S) Adviseur OO (C) Projectmanager (A)
Wet- en regelgeving	Arbobesluit 2.28 , 4.10 , CS-VROO
Product	Onderzoek Conflictperiode; Onderzoek Na-Conflictperiode
Input van	Advies van Adviseur OO , oriënterend onderzoek
Output voor	IVP (voorbereidingsfase) , IVD

Als het oriënterend onderzoek de aanwezigheid van OO niet redelijkerwijs uitsluit, dient conform het Arbobesluit een nader onderzoek te worden uitgevoerd. De invulling van het nader onderzoek is niet aan wettelijke eisen gebonden. Nadere onderzoeken in opdracht van Rijkswaterstaat dienen daarom te worden uitgevoerd volgens het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse OO (CS-VROO).³

³ Het CS-VROO is niet van toepassing op onderzoeken op het zeezijdige deel van de kustlijn. Op de Noordzee is geen certificering beschikbaar, waardoor maatwerk in overleg met een Adviseur OO noodzakelijk is.

Voor het bepalen van de scope dient te worden bepaald welk gebied onderzocht moet worden, en of onderzoek naar naoorlogse grondroeringen zinvol is. Daarnaast dient te worden voorkomen dat meerdere projectteams gelijktijdig hetzelfde gebied onderzoeken. Om deze redenen dient de Adviseur OO te worden geraadpleegd voorafgaand aan het uitvragen. Er wordt bepaald welke delen van het Vooronderzoek conform het CS-VROO dienen te worden uitgevoerd:

- Onderzoek Conflictperiode (OC-OO): onderzoek naar gebeurtenissen die kunnen hebben geleid tot de aanwezigheid van OO.
- Onderzoek Na-Conflictperiode (ONC-OO): onderzoek naar gebeurtenissen die kunnen hebben geleid tot het verwijderen van OO, en het vaststellen van de diepteligging van achtergebleven OO.

Het nader onderzoek is onderdeel van de planuitwerkingsfase. In het kader van efficiëntie is het van belang om het nader onderzoek uit te voeren voorafgaand aan de grondroerende conditioneringswerkzaamheden. Zo kunnen ook de risico's bij deze werkzaamheden worden geïnventariseerd en geëvalueerd en waar nodig beheerst, zonder uit te gaan van *worst case* scenario's met onnodige kostbare maatregelen. Als verantwoordelijke voor het IVP is de TM verantwoordelijk voor het uitvoeren van het nader onderzoek. Rapporten die voortvloeien uit het nader onderzoek worden onder verantwoordelijkheid van de TM opgenomen in het IVP en IVD, conclusies worden opgenomen in de Ontwerp RI&E. Het nader onderzoek kan als onderdeel van de conditioneringsonderzoeken door de OM worden uitgevraagd.

Terug naar processchema 

2.3.1 Onderzoek Conflictperiode (OC-OO)

In het OC-OO wordt door een CS-VROO gecertificeerd bedrijf middels archiefonderzoek vastgesteld of oorlogshandelingen of andere militaire activiteit in het projectgebied hebben plaatsgevonden waardoor mogelijk OO aanwezig zijn. Deze gebeurtenissen worden geanalyseerd, waarna eventueel op OO verdachte gebieden worden afgebakend. Als er geen verdachte gebieden zijn afgebakend is het projectgebied onverdacht, wat betekent dat er geen OO worden verwacht. Het resultaat van het OC-OO is een rapport met een bodembelastingkaart.

Nieuw uit te voeren OC-OO's in opdracht van RWS dienen te voldoen aan de eisen uit het CS-VROO. Onderzoeken naar de conflictperiode van na 2012 kunnen, na positief advies van een Adviseur OO, worden gebruikt. De onderzoekscontouren van uitgevoerde OC-OO's in opdracht van RWS zijn ontsloten op [Geoweb](#).

Het OC-OO wordt tijdens de planuitwerking uitgevoerd, en kan direct bij een CS-VROO gecertificeerd bedrijf of indirect via een Ingenieursbureau worden uitgevraagd. Bij de uitvraag dienen de aanvullende voorwaarden van Rijkswaterstaat te worden meegenomen. Hierin staan aanvullende eisen ten aanzien van oplevering en dataverwerking. De meest actuele aanvullende voorwaarden kunnen worden opgevraagd bij het Explosievenloket van Rijkswaterstaat (explosieven@rws.nl). Voor acceptatie dienen OC-OO's inhoudelijk te worden getoetst door een Adviseur OO.

Praktijkvoorbeeld: onderzoek conflictperiode

Voor groot onderhoud aan stuwen in de Maas is een onderzoek conflictperiode uitgevoerd. In het onderzoek wordt geconcludeerd dat langs de oostoever artilleriebeschietingen hebben plaatsgevonden. Hier is een verdacht gebied afgebakend, waarbinnen blindgangers van Britse geschutmunitie in de bodem kunnen zijn achtergebleven. Langs de westoever zijn geen indicaties; het gebied is onverdacht.

Terug naar processchema 

2.3.2 Onderzoek Na-conflictperiode (ONC-OO)

Het ONC-OO is een vervolg op het OC-OO. In het ONC-OO wordt door een CS-VROO gecertificeerd bedrijf archiefonderzoek verricht naar naoorlogse bodemroeringen ('contra-indicaties'). Deze contra-indicaties kunnen hebben geleid tot vrije bodemlagen of tot het vervallen van verdachte gebieden. Het ONC-OO heeft de definitieve verdachte gebieden als resultaat, inclusief de verticale afbakening (diepteligging) van OO. Indien uit het ONC-OO blijkt dat de verdachte gebieden zijn afgegraven, of dat de werkzaamheden in een onverdachte bodemlaag plaatsvinden, worden deze gebieden en bodemlagen als 'onverdacht' aangemerkt.

Nieuw uit te voeren ONC-OO's in opdracht van RWS dienen te voldoen aan de eisen uit het CS-VROO. Onderzoeken naar de na-conflictperiode van na 2012 kunnen, na toetsing door een Adviseur OO, worden gebruikt. De onderzoekscontouren van uitgevoerde ONC-OO's in opdracht van RWS zijn ontsloten op Geoweb.

Het ONC-OO wordt tijdens de planuitwerking uitgevoerd, en kan indirect via een Ingenieursbureau of direct bij een CS-VROO gecertificeerd bedrijf worden uitgevraagd. Bij de uitvraag dienen de aanvullende voorwaarden van Rijkswaterstaat te worden meegenomen. Hierin staan aanvullende eisen ten aanzien van oplevering en dataverwerking. De meest actuele aanvullende voorwaarden kunnen worden opgevraagd bij het Explosievenloket van Rijkswaterstaat (explosieven@rws.nl). Voor acceptatie dienen ONC-OO's inhoudelijk te worden getoetst door een Adviseur OO.

Praktijkvoorbeeld: onderzoek conflictperiode

De verbreding van de A27 vindt plaats in een gebied dat volgens het onderzoek conflictperiode verdacht is. Het onderzoek na-conflictperiode wijzigde deze conclusie. Door het naoorlogs graven van het wegcunet van de A27, is het grootste deel van het verdachte gebied afgegraven. Door dit te onderzoeken, zijn onnodige en kostbare beheersmaatregelen in de realisatiefase voorkomen.

Terug naar processchema



2.4 Beslismoment: risicoallocatie OO

Fase	Planuitwerking
Doelstelling	Besluit nemen over risicoallocatie
RASCI	Technisch Manager (R) Omgevingsmanager (S) Projectadviseur Integrale Veiligheid (S) Adviseur OO (C) Projectmanager (A)
Wet- en regelgeving	Arbobesluit 2.26 , 2.28 , 4.10 , CS-OOO
Input van	Advies van Adviseur OO , Oriënterend onderzoek , Nader onderzoek
Output voor	IVP (voorbereidingsfase)

Indien uit oriënterend en/of nader onderzoek blijkt dat OO een onaanvaardbaar risico vormen, zijn beheersmaatregelen noodzakelijk. Dit kan (deels) door Rijkswaterstaat worden opgepakt, of kan bij de opdrachtnemer (ON) worden belegd. Er wordt door het IPM-team op basis van een zorgvuldige afweging een keuze tussen de volgende twee opties gemaakt:

Optie 1: Risicobeheersing (deels) door RWS voor gunning

De optie om de risico's (deels) voorafgaand aan de gunning te beheersen dient als eerst te worden overwogen. Risico's van OO zijn afhankelijk van het ontwerp en de uitvoeringsmethode van de ON. Tegelijkertijd kan het treffen van beheersmaatregelen ook complex en lastig te beprijzen zijn, de ontwerpvrijheid beperkt of de planning krap. In deze gevallen is het mogelijk doelmatig om al in de planuitwerkingsfase beheersmaatregelen te

treffen, zoals het verrichten van opsporing. Zo kunnen gebieden voorafgaand aan de aanbesteding al worden gedetecteerd, of zelfs worden vrijgegeven van OO. Ook kan het ontwerp waar mogelijk worden aangepast, of kunnen uitvoeringsmethodes of ontwerpkeuzes die leiden tot onaanvaardbare risico's in de uitvoeringsfase contractueel worden uitgesloten.

Door al voor gunning beheersmaatregelen te treffen kan de ON in de contractuitvoeringsfase het risico gericht beheersen, of wordt OO zelfs tot een restrisico gereduceerd. Hiermee worden vertraging en kostenoverschrijdingen voorkomen, en wordt het werk door het lagere risicoprofiel aantrekkelijker voor de markt. Beheersing van risico's van OO door Rijkswaterstaat is maatwerk, waarbij inhoudelijke betrokkenheid van Adviseurs OO vereist is. Deze optie ligt voor de hand als ontwerpkeuzes weinig invloed hebben op de risico's, en de opdrachtnemer het risico in de uitvoering niet redelijkerwijs kan beheersen.

Praktijkvoorbeeld: risicobeheersing (deels) door RWS voor gunning

In de A20 wordt een viaduct over een spoorkruising verbreed. In de bodem zijn mogelijk vliegtuigbommen aanwezig. De ruimte voor de nieuwe pijlers is beperkt, en de aanwezigheid van spoor maakt opsporing complex: metingen raken verstoord, en het opgraven van objecten naast een spoorlijn is technisch uitdagend. RWS kiest hier voor het uitvoeren van opsporing van OO voorafgaand aan de gunning, zodat vroegtijdig bekend is of er mogelijk een vliegtuigbom onder de te plaatsen pijlers ligt.

Optie 2: Risicobeheersing door ON na gunning

Risico's door OO kunnen sterk afhankelijk zijn van het ontwerp en de uitvoeringsmethode. De ON heeft hier de meeste invloed op. Bovendien heeft ON de wettelijke verplichting om voor een veilige werkplek voor zijn werknemers te zorgen. ON dient derhalve risico's door OO te beheersen, bijvoorbeeld door rekening te houden met OO in het ontwerp, het aanpassen van zijn uitvoeringsmethode of materieel, of door het opsporen van OO. Beheersing van risico's door OO wordt bij de keuze voor deze optie volledig bij ON gealloceerd. Deze werkwijze wordt toegepast indien ON de risico's redelijkerwijs kan beheersen, en is in de praktijk de meest voorkomende werkwijze.

Praktijkvoorbeeld: risicobeheersing door ON na gunning

Op diverse locaties in de Maas vinden baggerwerkzaamheden plaats. Op de baggerlocaties worden granaten in de specie verwacht. Baggers beschikken over materieel om op OO verdachte specie te zeven. Voor dit contract wordt de risicobeheersing bij de ON gealloceerd.

Terug naar processchema



2.5 OO in het Integraal Veiligheidsdossier

Fase	Planuitwerking tot en met oplevering
Doelstelling	Borgen risico's van OO van een specifiek (lijn)object
RASCI	Technisch Manager (A) Projectadviseur Integrale Veiligheid (R) Adviseur OO (C) V&G-coördinator (C)
Wet- en regelgeving	Arbobesluit 2.30
Input van	Nader onderzoek, Opsporingsonderzoek

Het IVD is de invulling van het wettelijk vereiste V&G dossier voor arbeidsveiligheid, uitgebreid met de overige specifieke veiligheidsdomeinen voor Rijkswaterstaat. Het IVD hoort bij een specifiek object. Het bevat de actuele veiligheidsinformatie van het object en de bouwkundige en technische informatie die van belang is voor de veiligheid en gezondheid van werknemers en zelfstandigen die werkzaamheden verrichten in de onderhoud-, renovatie-gebruiks- of slooffase. Uitgevoerde nadere onderzoeken naar OO en documenten die voortvloeien uit het opsporingsproces dienen te worden opgeslagen in het IVD. Risico's

die voortvloeien uit deze onderzoeken worden opgeslagen in de Object RI&E van het betreffende areaal, zowel in de voorbereidings- als in de contractuitvoeringsfase.

2.6 OO in het Integraal Veiligheidsplan (voorbereidingsfase)

Fase	Verkenning tot en met aanbesteding
Doelstelling	Borging van de veiligheid en gezondheid van werknemers in een specifiek project.
RASCI	Technisch Manager (A) Projectadviseur Integrale Veiligheid (R) Adviseur OO (C) V&G-coördinator (C)
Wet- en regelgeving	Arbobesluit 2.28
Input van	Oriënterend onderzoek , Nader onderzoek , Opsporingsonderzoek , Risicoallocatie
Output voor	Contractvoorbereiding en aanbesteding

Het IVP is de invulling van het wettelijk vereiste V&G plan voor arbeidsveiligheid, uitgebreid met de overige specifieke veiligheidsdomeinen voor Rijkswaterstaat. Het IVP hoort bij een specifiek project.

Geïdentificeerde risico's door OO worden opgenomen in de Ontwerp RI&E; hieruit blijkt of beheersmaatregelen noodzakelijk zijn, of dat er sprake is van een restrisico. Voor OO relevante BTO-keuzes worden met hun onderbouwing vermeld. Relevante oriënterend- en nader onderzoeken en documenten die voortvloeien uit het opsporingsproces worden opgenomen in het IVP.

2.7 Contractvoorbereiding en aanbesteding

Fase	Contractvoorbereiding
Doelstelling	Borgen OO in het aanbestedingsproces en contract
RASCI	Technisch Manager (S) Contractmanager (R) Adviseur OO (C) Projectmanager (A)
Input van	IVP (voorbereidingsfase)

In de contractvoorbereiding worden de uitgevoerde oriënterend- en nader onderzoeken en eventueel voor gunning getroffen beheersmaatregelen opgenomen in het IVP. Door deze informatie al bij aanbesteding te verstrekken worden inschrijvers in staat gesteld om risico's door OO in te schatten en mee te nemen in de aanbidding. Alle kosten voor beheersing van risico's door OO dienen in de aanbidding te worden opgenomen. Dit is middels standardeisen ten aanzien van OO in de Vraagspecificatie Proces (VSP) van de modelcontracten geborgd.

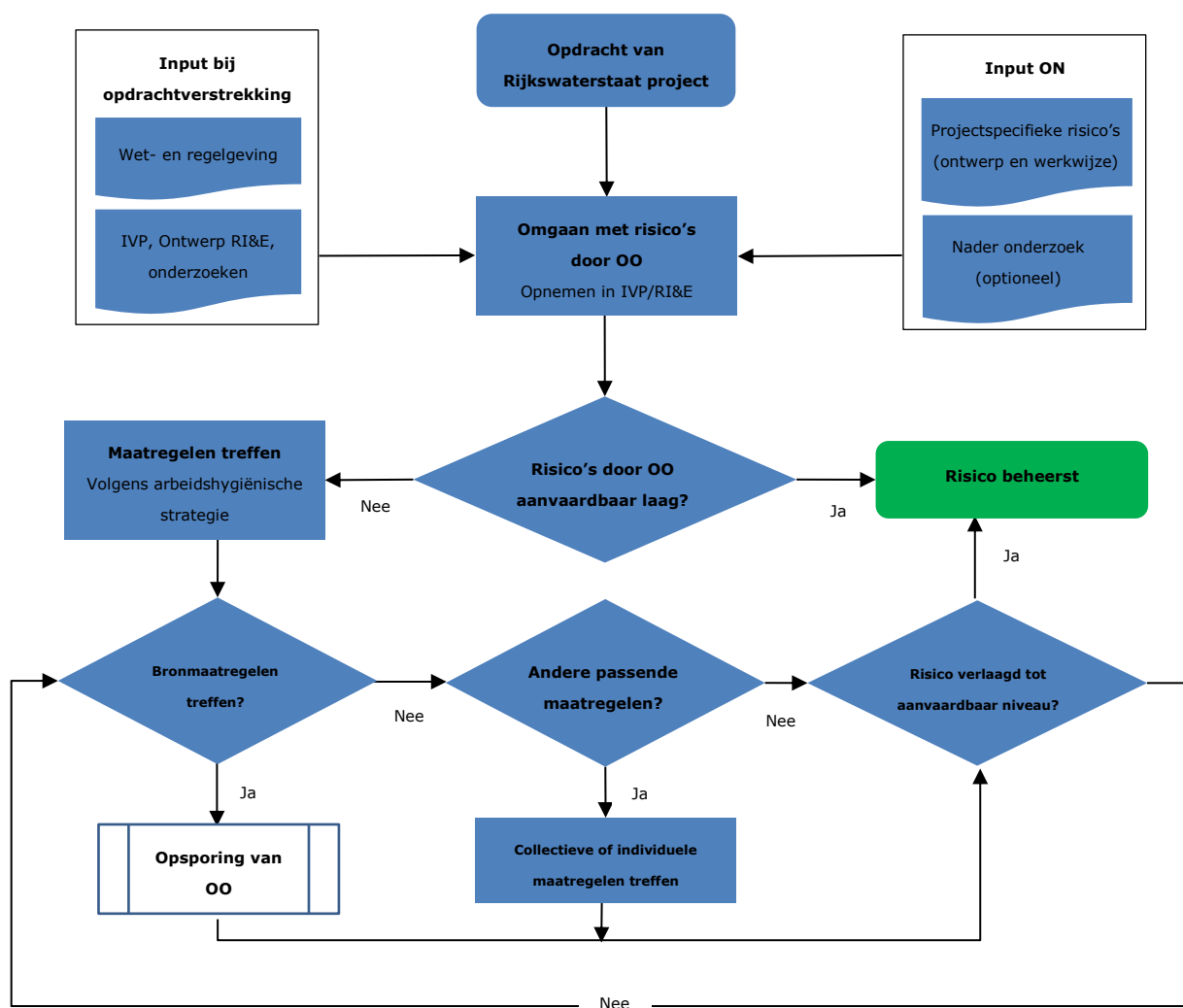
Bij contractvoorbereiding en gunning bestaat de mogelijkheid om advies in te winnen bij de Adviseurs OO, bijvoorbeeld voor het beantwoorden van vragen tijdens de Nota van Inlichtingen.

3 OO in de contractuitvoeringsfase

De contractuitvoeringsfase loopt vanaf de gunning tot de oplevering van een project. In deze fase is de ON aan zet om op een beheerste wijze om te gaan met de (rest)risico's. Een ON kan een aannemer in de realisatiefase of een ingenieursbureau (IB) in de planuitwerkingsfase zijn. In beide gevallen dient de ON in zijn rol als werkgever te zorgen voor een veilige werkplek, waarbij risico's door OO beheerst worden volgens de arbeidshygiënische strategie.

De ontwerpfase volgens het Arbobesluit is voor een deel bij de opdrachtnemer belegd, en is daarom een onderdeel van de contractuitvoering. In de ontwerpfase dient de OG zich ervan te vergewissen dat de ON en betrokken zelfstandigen aan hun verplichtingen (kunnen) voldoen. Pas na acceptatie van de ontwerpfase wordt begonnen met de uitvoering van de werkzaamheden.

Het proces in de contractuitvoeringsfase is in het onderstaande schema interactief weergegeven. Door te klikken op de processtappen wordt de bijbehorende paragraaf geopend, met toelichting van de wet- en regelgeving, de in- en output en waar mogelijk een praktijkvoorbeeld. Voor de RASCI in de contractuitvoeringsfase wordt verwezen naar de [RASCI organisatie veiligheid in projecten](#) (ook via het KIViP te raadplegen).



3.1 OO in het Integraal Veiligheidsplan (contractuitvoeringsfase)

Fase	Planuitwerkingsfase (conditioneringswerkzaamheden), realisatiefase
Doelstelling	Beheerste omgang met OO in het project; OG vergewist zich dat de werkzaamheden veilig worden uitgevoerd.
Wet- en regelgeving	Arbobesluit 2.26 , 2.28 , 4.10
Input van	IVP (voorbereidingsfase) , wet- en regelgeving, nader onderzoek (contractuitvoeringsfase)

Na gunning van de werkzaamheden stelt de ON het V&G-plan (bij RWS ook het IVP-uitvoeringsfase genoemd) op. Het IVP uit de voorbereidingsfase dient hiervoor als input. In het IVP voor de contractuitvoeringsfase legt de ON vast wat de voorziene risico's zijn en op welke wijze deze beheerst worden. De risico's zijn afhankelijk van de mogelijk aanwezige OO en de ontwerpkeuzes en uitvoeringsmethodiek door ON. Beheersmaatregelen dienen te worden getroffen volgens de arbeidshygiënische strategie. Door ON uitgevoerde nadere onderzoeken naar OO en rapporten die voortvloeien uit het opsporingsproces worden geborgd in het IVP.

Het IVP is een levend document, dat aangepast wordt naar gelang de werkzaamheden vorderen en op basis van nieuw ingewonnen informatie. Rijkswaterstaat toetst het IVP en de (deel)plannen inhoudelijk op volledigheid, haalbaarheid en conformiteit aan wet- en regelgeving, stand der wetenschap en stand der techniek. Toetsing is in veel gevallen een continu proces dat uitgevoerd wordt door de PIV en de V&G-coördinator, ondersteund door Adviseurs OO. Hiermee vergewist Rijkswaterstaat zich ervan dat de werkzaamheden veilig worden uitgevoerd.

Er zijn drie keuzemogelijkheden om risico's door OO in de realisatiefase te inventariseren en te beheersen. De keuze is afhankelijk van de locatiespecifieke risico's die in de voorbereidingsfase zijn geïdentificeerd en de uit te voeren grondroerende werkzaamheden. De mogelijkheden zijn [nader onderzoek verrichten](#) om het risico in beeld te brengen, [beheersmaatregelen treffen](#) en/of [geen beheersmaatregelen treffen](#).

Praktijkvoorbeeld: OO in het IVP

Na gunning van werkzaamheden aan een stuw in de Neder-Rijn stelt ON het IVP op. Uit de bij aanbesteding geleverde onderzoeken blijkt dat er geen OO worden verwacht. In de RI&E, onderdeel van het IVP, wordt beschreven dat de kans op aanwezigheid van OO laag is, waardoor het risico aanvaardbaar laag is. Beheersmaatregelen zijn niet nodig. Het restrisico kan worden beheerst met een 'protocol onverwacht aantreffen'. In het IVP wordt het protocol onverwacht aantreffen opgenomen, inclusief communicatielijnen indien onverwacht een OO wordt gevonden. Het IVP wordt na toetsing door de V&G-coördinator door de contractmanager geaccepteerd.

Terug naar processchema



3.2 Nader onderzoek

Fase	Planuitwerking (conditionering), realisatie
Doelstelling	Nader onderzoeken hoe veilig met mogelijk aanwezige OO kan worden omgegaan bij grondroerende werkzaamheden.
Wet- en regelgeving	Arbobesluit 4.10
Product	Onderzoeksrapport
Input van	IVP (voorbereidingsfase)
Output voor	IVP (uitvoeringsfase) , IVD

De risico's van OO zijn afhankelijk van het ontwerp en uitvoeringsmethode van het bouwwerk. Gezien de ontwerp- en uitvoeringsvrijheid van de ON in de contractvormen die

Rijkswaterstaat hanteert, is het beheersen van de (rest)risico's na gunning een taak van de ON. Om de risico's van OO projectspecifiek te maken voor de door de ON gemaakte uitvoeringskeuzes, kan worden gekozen voor het verder verdiepend uitvoeren van een nader onderzoek. Dit kan bijvoorbeeld een risicoanalyse conform het CS-VROO zijn. Hierin wordt op basis van de informatie uit het IVP, het ontwerp en de uitvoeringsmethodiek bepaald wat de projectspecifieke risico's zijn ten aanzien van OO. Ook worden hierin veelal beheersmaatregelen geadviseerd.

Aan de hand van deze nadere onderzoeken kan worden bepaald of, en zo ja, welke beheersmaatregelen noodzakelijk zijn. Nadere onderzoeken na gunning dienen te worden toegevoegd aan het IVP en zijn input voor de RI&E. Omdat nader onderzoek een wijziging van het IVP inhoudt, dient het IVP daarmee ter acceptatie te worden aangeboden aan de CM. De TM en VGC, ondersteund door de PIV en AOO, voeren de toetsing uit. Na afloop van het project dienen nadere onderzoeken te worden geborgd in het IVD.

Praktijkvoorbeeld: Nader onderzoek in de contractuitvoeringsfase

Voor suppletiewerkzaamheden wordt zand gewonnen op zee. Rijkswaterstaat levert bij aanbesteding een Onderzoek Conflictperiode aan, waaruit blijkt dat er OO in het zandwingebied kunnen liggen. De ON laat een risicoanalyse uitvoeren door een gespecialiseerd adviesbureau, waarmee de risico's en de beheersmaatregelen specifiek worden gemaakt voor zijn materieel. De ON neemt deze risicoanalyse en de conclusies op in het IVP.

Terug naar processchema



3.3 Beheersmaatregelen treffen

Fase	Planuitwerking (conditionering), realisatie
Doelstelling	Risico's van OO beheersen door het treffen van maatregelen volgens de arbeidshygiënische strategie.
Wet- en regelgeving	Arbowet artikel 3 , Arbobesluit 4.10 , CS-000
Input van	Nader onderzoek (uitvoeringsfase) , IVP (voorbereidingsfase) , IVP (uitvoeringsfase)
Output voor	IVP (uitvoeringsfase) , IVD

Als er sprake is van risico's voor de arbeidsveiligheid door OO, dienen beheersmaatregelen te worden getroffen. Mogelijke maatregelen zijn opsporing, andere passende maatregelen of regulier werken met een protocol onverwacht aantreffen. De arbeidshygiënische strategie is bepalend in de keuze van de beheersmaatregelen. De maatregelen dienen te worden beschreven in het IVP. Onderzoeksrapporten en vastgestelde risico's dienen te worden geborgd in het IVD en de object RI&E.

3.3.1 Bronmaatregel: Opsporing

Opsporing betreft het doelgericht zoeken naar OO om een gebied vrij te geven voor toekomstig gebruik. Deze werkzaamheden zijn gebonden aan wettelijke eisen uit het [CS-000](#).

In het licht van de arbeidshygiënische strategie is opsporing een bronmaatregel. Opsporing brengt eigen veiligheidsrisico's, technische uitdagingen, economische bezwaren en diverse organisatorische verantwoordelijkheden met zich mee. Het opsporingsproces is afzonderlijk toegelicht in hoofdstuk 4.

3.3.2 Andere passende maatregelen

Andere passende maatregelen worden gezien als andere maatregelen binnen de arbeidshygiënische strategie dan opsporing. Voorbeelden van andere passende maatregelen zijn:

- Collectieve maatregel: aanpassing van het ontwerp, waardoor werkzaamheden niet in gebieden plaatsvinden waar explosieven verwacht worden;
- Collectieve/individuele maatregel: Het afschermen van personeel, zodat een explosie kan plaatsvinden zonder arbeidsrisico's.
- Collectieve/individuele maatregel: Werken met een werkinstructie voor handboringen, waarmee het risico bij het plaatsen van boringen drastisch wordt verminderd.
- Collectieve/individuele maatregel: *toolboxmeetings* en werkinstructies voor werken in verdachte gebieden; protocol onverwacht aantreffen van OO.

De keuze voor de maatregelen en onderbouwing worden opgenomen in het IVP.

3.3.3 Geen maatregelen: protocol onverwacht aantreffen

Indien het risico van OO aanvaardbaar laag is, kan het restrisico worden ondervangen met het protocol onverwacht aantreffen. Dit protocol kan worden beschouwd als een individuele maatregel binnen de arbeidshygiënische strategie en wordt nader toegelicht in paragraaf 3.4.

Terug naar processchema 

3.4 Aanvaardbaar (rest)risico

Fase	Planuitwerking (conditionering), realisatie
Doelstelling	Ondervangen restrisico van OO
Wet- en regelgeving	Arbowet artikel 3 , Arbobesluit 2.28 , 4.10
Input van	Nader bureauonderzoek , IVP (voorbereidingsfase) , IVP (uitvoeringsfase) ,
Output voor	IVP (uitvoeringfase)

Ondanks alle stappen om het risico te inventariseren en te beheersen, is het onmogelijk om tot een situatie te komen waarin het risico nul is. Oriënterend- en nader onderzoeken hebben te maken met leemten in kennis, en opsporing is niet onfeilbaar. Ook kan het door het weloverwogen toepassen van de arbeidshygiënische strategie voor de hand liggen om bepaalde risico's van OO te aanvaarden: beheersmaatregelen kunnen technisch onuitvoerbaar zijn, kunnen risicovoller zijn dan het risico van OO dat beheerst wordt of kunnen redelijkerwijs onacceptabele directe of indirecte kosten vergen. Het einddoel is dan ook geen nul-*risico*, maar een aanvaardbaar (rest)risico waarbij gewerkt kan worden met een [protocol onverwacht aantreffen](#). Middels dit protocol worden werknemers geïnformeerd wat te doen als, onverwacht en onverhoopt, toch een OO wordt aangetroffen. Het opstellen van een protocol onverwacht aantreffen is een contractuele verplichting voor de ON.

Een protocol onverwacht aantreffen is een individuele maatregel binnen de arbeidshygiënische strategie. Uit statistisch onderzoek sinds 1970⁴ blijkt dat ongevallen door OO zelden tot nooit direct worden veroorzaakt door bouwactiviteiten, maar door onkundige omgang met gevonden OO. Om die reden is het informeren van werknemers over het omgaan met toevalsvondsten een belangrijke maatregel om het restrisico te beheersen.

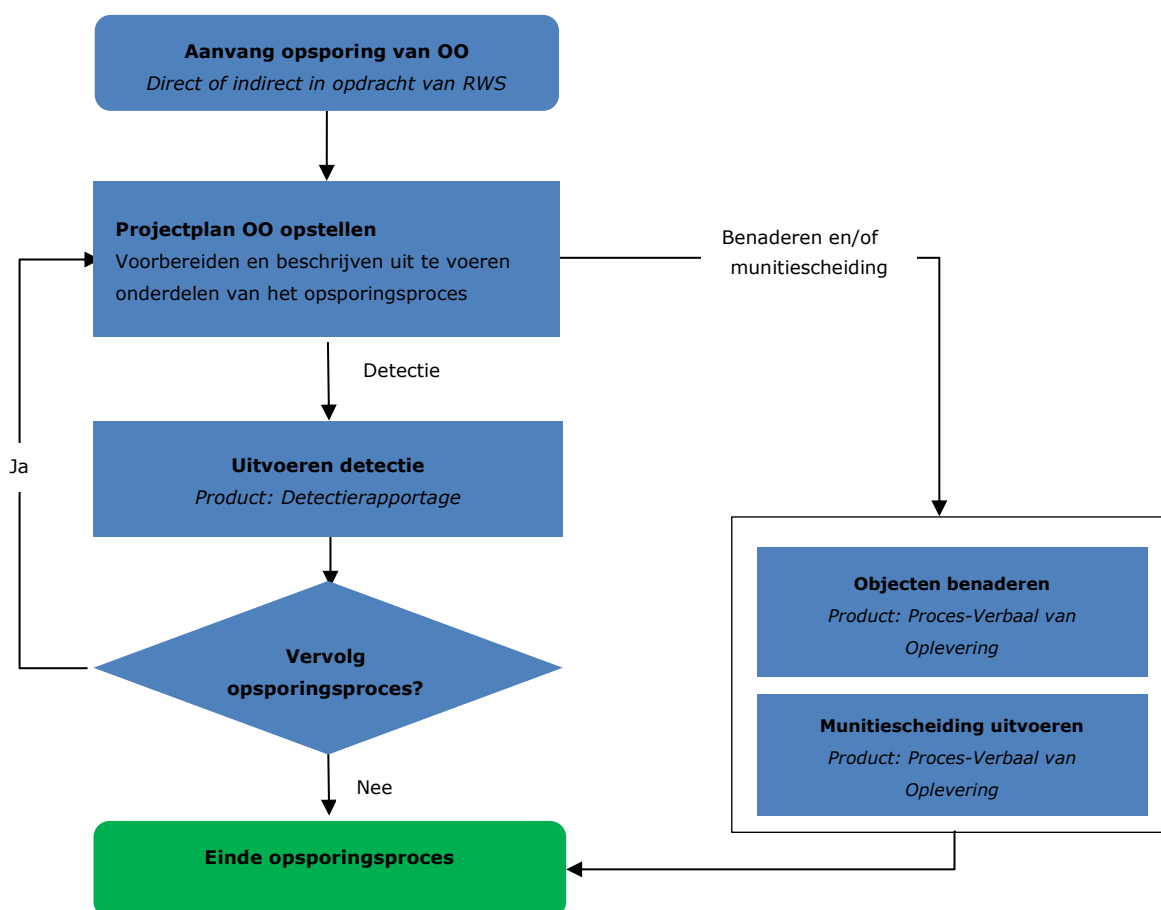
In het protocol dient in ieder geval te worden beschreven hoe werknemers moeten handelen na aantreffen van een OO, hoe de hulpdiensten worden ingeschakeld en hoe Rijkswaterstaat op de hoogte wordt gesteld van de onverwachte vondst. Na een onverwachte vondst dient te worden vastgesteld of sprake is van een incident, of dat een wijziging in de beheersmaatregelen noodzakelijk is.

Terug naar processchema 

⁴ Crisislab, Overzicht OO gerelateerde incidenten in Nederland (2023) <https://crisislab.nl/wordpress/wp-content/uploads/Overzicht-OO-gerelateerde-incidenten-in-Nederland.pdf>.

4 Opsporing van Ontplobbare Oorlogsresten

Opsporing van Ontplobbare Oorlogsresten is een beheersmaatregel die zowel voor als na de gunning van een project getroffen kan worden. Het is een bronmaatregel binnen de arbeidshygiënische strategie, en omvat de organisatie en uitvoering van werkvoorbereiding, detecteren, lokaliseren en laagsgewijze detectie, identificeren van de vermoede ontplofbare oorlogsresten, tijdelijk veiligstellen van de situatie, de overdracht aan de EOD en Proces-Verbaal van Oplevering (PVvO). Opsporing van explosieven is een op zichzelf staand proces met eigen wetgeving, taken en verantwoordelijkheden. Het proces kan zowel in de planuitwerking als in de realisatiefase worden gevolgd, om risico's van OO tijdens conditionerings- en realisatiewerkzaamheden te beheersen. Het onderstaande processchema geeft de processtappen interactief weer.



4.1 Werkvoorbereiding: opstellen Projectplan OOO

Fase	Planuitwerking (conditioneringswerkzaamheden), realisatie
Doelstelling	Voorbereiden opsporingswerkzaamheden en beschrijven op welke wijze de opsporing van OO plaatsvindt
Wet- en regelgeving	Arbobesluit 2.26 , 4.10 , CS-000
Product	Projectplan OOO
Input van	IVP (voorbereidingsfase) , nader onderzoek (voorbereidingsfase) , IVP (uitvoeringsfase) , nader onderzoek (uitvoeringsfase) , detectieonderzoek
Output voor	IVP (voorbereidingsfase) , IVP (uitvoeringsfase) , detectie , benaderen , munitiescheiding

Gecertificeerde opsporingsbedrijven dienen voor uitvoering van de opsporingswerkzaamheden een projectplan op te stellen. In dit projectplan worden volgens het CS-000 een aantal zaken beschreven, zoals de scope van de werkzaamheden, het zoekdoel, het opsporingsgebied, in te zetten apparatuur en personeel, een projectgebonden RI&E en beheersmaatregelen voor voorziene risico's. Als er wijzigingen optreden in de scope of uitvoeringswijze van het opsporingsproject, moet het projectplan hierop worden aangepast of moet een nieuw projectplan worden opgesteld. Het projectplan kan detectieonderzoek, benaderen en/of munitiescheiding omvatten.

Volgens het CS-000 dient de initiatiefnemer van het bouwwerk het projectplan voorafgaand aan de werkzaamheden goed te keuren. Deze goedkeuring stelt initiatiefnemers in staat te voldoen aan de vergewisplicht zoals verwoord in het Arbobesluit. Dit houdt in dat Rijkswaterstaat goedkeuring dient te verlenen voor het projectplan, ook als de opsporing in onderaanneming wordt uitgevoerd. Opsporingsbedrijven zijn verantwoordelijk voor het verzoeken om goedkeuring. Het proces om goedkeuring te verlenen voor opsporing is als volgt:

1. Projectplannen OO worden direct of via de (hoofd)aannemer ingediend bij de CM⁵ van Rijkswaterstaat met het loket van de adviseurs OO (explosieven@rws.nl) in de cc. Het loket bevestigt de ontvangst en stelt de TM (coördinator ontwerpfase) en de V&G coördinator op de hoogte.
2. Adviseurs OO toetsen het projectplan aan de verplichtingen uit de Arbowet en stellen de betrokken TM en V&G-coördinator op de hoogte. Hiermee kan de TM als coördinator ontwerpfase zich ervan vergewissen dat de werkzaamheden veilig worden uitgevoerd.
3. Uit de toetsing volgt een positief of negatief advies:
 - a. Bij positief advies wordt door de CM goedkeuring verleend.
 - b. Bij negatief advies wordt verzocht aanpassingen te doen en het projectplan opnieuw in te dienen.⁶

Na afronding en goedkeuring van het projectplan kunnen de opsporingswerkzaamheden wettelijk gezien in gang worden gezet. Hierbij dient in ogenschouw te worden genomen dat ook het werkplan van de aannemer mogelijk acceptatie vereist voor aanvang van deze werkzaamheden. Projectplannen voor opsporing worden opgenomen als bijlage van het IVP.

Terug naar processchema



⁵ Op projectbasis kan ook een andere rolhouder worden aangewezen voor het verlenen van goedkeuring.

⁶ Deze werkwijze is op 30 november vastgesteld in samenspraak met de Tactische Tafel Veiligheid PPO.

4.2 Detectie

Fase	Planuitwerking (conditionering), realisatie
Doelstelling	Vaststellen van de aanwezigheid van (mogelijke) OO
Wet- en regelgeving	Arbowet artikel 3 , Arbobesluit 4.10 , CS-000
Product	Detectierapportage
Input van	Projectplan
Output voor	IVP (voorbereidingsfase) , IVP (uitvoeringsfase) , IVD benaderen , munitiescheiding

Detecteren is het vaststellen van de aanwezigheid van (mogelijke) ontplofbare oorlogsresten door het met behulp van detectieapparatuur uitvoeren van een meting en de interpretatie van de meetgegevens. Hierin wordt er onderscheid gemaakt tussen realtime detectie en non-realtime detectie. Bij realtime detectie worden meetgegevens direct ter plaatse geïnterpreteerd, bij non-realtime detectie worden meetgegevens opgeslagen en op een later moment geïnterpreteerd.

De inzet van detectieapparatuur kan in de vorm van oppervlakedetectie, dieptedetectie en waterbodempoppervlakedetectie. De meest gebruikte detectieapparatuur is als volgt:

- *Actieve detectie*: systeem dat een signaal uitzendt, op basis waarvan objecten kunnen worden gedetecteerd.
 - o *Metaaldetector*: detector die zelf een magnetisch veld opwekt, en de verstoring van metalen objecten op dit magnetisch veld meet. Actieve detectie is geschikt voor de opsporing van zowel ferrometalen als non-ferrometalen. Actieve detectie is minder gevoelig voor verstoringen uit de omgeving, maar heeft een gering detectiebereik.
 - o *Grondradar*: systeem dat middels radar objecten in de bodem kan meten, waarbij ook vormen kunnen worden onderscheiden.
 - o *Akoestische detectie*: systeem dat middels sonar objecten op of in de waterbodem kan meten, waarbij ook vormen kunnen worden onderscheiden.
- *Passieve detectie*: systeem dat zelf geen signaal (in de vorm van een magnetisch veld) opwekt, maar verstoringen op het aardmagnetisch veld meet. Passieve detectie is geschikt voor de opsporing van ferrometalen. Passieve detectie is gevoelig voor verstoringen uit de omgeving, maar heeft een groot dieptebereik.

Na detectie en interpretatie van de meetgegevens kan worden overgegaan op het benaderen van 'significante objecten' die mogelijk een OO zijn. Dit kan direct na het detecteren van een object tijdens realtime detectie, of op een later moment na non-realtime detectie. Indien alleen detectie is uitgevoerd maar er geen objecten worden benaderd, wordt door het gecertificeerde opsporingsbedrijf een detectierapportage opgeleverd. In de detectierapportage wordt beschreven welke detectiemethode is toegepast en wat de resultaten van de detectie zijn. Gedetecteerde significante objecten worden met locatie en diepte op een objectenlijst gezet. Aanwezige detectieverstoringen en gebieden die te verstoord zijn om losse objecten te kunnen onderscheiden, worden eveneens gerapporteerd. De detectierapportage wordt opgenomen in het IVP en het IVD.

De afweging om over te gaan tot detectie dient te worden gemaakt op basis van de arbeidshygiënische strategie. Detectie kan redelijkerwijs technisch onuitvoerbaar zijn, of significante arbeidsrisico's met zich meenemen (door bijvoorbeeld duikerwerkzaamheden, werkzaamheden offshore of werkzaamheden in een werkvak). Als aan detectie eigen risico's gekoppeld zijn die groter zijn dan de risico's van OO, kan ervoor gekozen worden om de risico's van OO op andere wijze te beheersen, of om deze te accepteren als restrisico.

Terug naar processchema



4.3 Objecten benaderen

Fase	Planuitwerking (conditionering), realisatie
Doelstelling	Vaststellen van de aanwezigheid van (mogelijke) OO
Wet- en regelgeving	Arbowet artikel 3 , Arbobesluit 4.10 , CS-000
Product	Proces-Verbaal van Oplevering (PVvO)
Input van	Projectplan , detectie
Output voor	IVP (voorbereidingsfase) , IVP (uitvoeringsfase) , IVD

Benaderen is het cyclisch verrichten van de handelingen detecteren, lokaliseren en verwijderen van de vrijgegeven bodemlaag waardoor het significante object uiteindelijk kan worden waargenomen met als doel dit veilig en doelmatig te kunnen identificeren. Als de bodem sterk verstoord is en er geen afzonderlijke objecten kunnen worden gedetecteerd, wordt er laagsgewijs gedetecteerd. Hierbij worden bodemlagen cyclisch gedetecteerd en vrijgegeven, waarna de betreffende laag wordt verwijderd en de volgende bodemlaag kan worden gedetecteerd.

Na het benaderen van een object wordt het geïdentificeerd en wordt vastgesteld of het een OO is. Zo ja, dan wordt de hoofdsoort, subsoort en wapeningstoestand van eventueel geplaatste ontstekers bepaald. Hierop wordt de situatie tijdelijk veiliggesteld tot de overdracht aan de EOD. Sommige OO kunnen worden opgeslagen in een Voorziening Voor Tijdelijk Veiligstellen (VTVS) voor overdracht op een later moment. Het gecertificeerde bedrijf mag geen demontagehandelingen verrichten. Dit is voorbehouden aan de EOD.

Het benaderen van significante objecten is geen wettelijke verplichting. De afweging om over te gaan tot benaderen dient te worden gemaakt op basis van de arbeidshygiënische strategie. Benaderen kan redelijkerwijs technisch onuitvoerbaar zijn, of significante arbeidsrisico's met zich meenemen (door bijvoorbeeld de inzet van duikers of benadering van objecten op grote diepte). Als benaderen redelijkerwijs niet kan worden uitgevoerd, kan ervoor worden gekozen de risico's van OO op andere wijze te beheersen, of om deze te accepteren.

Na het benaderen van de significante objecten kan een gebied worden vrijgegeven. Dit wordt vastgelegd in een Proces-Verbaal van Oplevering (PVvO). Het PVvO wordt aan Rijkswaterstaat aangeleverd. Het PVvO en de gevolgen van het benaderen van OO voor de veiligheid op het project worden opgenomen in het IVP. Het PVvO wordt daarnaast onderdeel van het IVD.

Terug naar processchema 

4.4 Munitiescheiding

Fase	Planuitwerking (conditionering), realisatie
Doelstelling	OO systematisch scheiden van (water)bodemmateriaal
Wet- en regelgeving	Arbobesluit 4.10 , CS-000
Product	Proces-Verbaal van Oplevering
Input van	Projectplan , detectie
Output voor	IVP (voorbereidingsfase) , IVP (uitvoeringsfase) , IVD

Munitiescheiding omvat het scheiden van ontplofbare oorlogsresten van (water)bodemmateriaal door middel van een scheidingsinstallatie. Hierin wordt bijvoorbeeld middels zeven en magneetrollen munitie van de grond of specie gescheiden, waarna identificatie kan plaatsvinden. Omdat hierbij bodemmateriaal dat munitie bevat naar de scheidingsinstallatie moet worden verplaatst, is dit alleen mogelijk bij soorten OO waarvan de uitwerkingsfactoren ter plaatse beheerst kunnen worden.

Munitiescheiding vindt hoofdzakelijk plaats bij baggerprojecten. Het wordt veelal gecombineerd met detecteren en benaderen, waarbij objecten die te groot zijn voor de munitiescheidingsinstallatie eerst worden verwijderd. Na het verwerken van de verdachte grond in de munitiescheidingsinstallatie wordt een Proces-Verbaal van Oplevering opgesteld. Het PVvO wordt ter kennisgeving aan Rijkswaterstaat aangeleverd. Het PVvO en de gevolgen de munitiescheiding voor de veiligheid op het project worden opgenomen in het IVP. Het PVvO wordt daarnaast onderdeel van het IVD. Na vrijgave dient het protocol onverwacht aantreffen van OO te worden gehanteerd om de restrisico's te ondervangen.

Terug naar processchema 

4.5 Einde opsporingsproces

Fase	Planuitwerking (conditionering), realisatie
Doelstelling	Resultaten opsporingsproces integreren in arbeidshygiënische strategie.
Wet- en regelgeving	Arbowet artikel 3 , Arbobesluit 4.10 , CS-000
Input van	IVP (uitvoeringsfase) , detectie , benaderen , munitiescheiding
Output voor	IVP (uitvoeringsfase)

Nadat de werkzaamheden zoals beschreven in het Projectplan 000 zijn afgerond, is het opsporingsproces beëindigd. Afhankelijk van de uitgevoerde opsporingswerkzaamheden en de resultaten, kan het risico verlaagd zijn tot het niveau waarop een protocol onverwacht aantreffen volstaat, of zijn aanvullende beheersmaatregelen nodig om het risico verder te verlagen.

Na detectie kan op basis van de arbeidshygiënische strategie worden gekozen objecten niet te benaderen. Als gedurende het opsporingsproces wordt geconstateerd dat het verwijderen van OO redelijkerwijs niet uitvoerbaar is, zijn er nog enkele opties om veilig te werken. Er kan bijvoorbeeld voor worden gekozen om de werkzaamheden aan te passen, waardoor significante objecten niet beroerd worden. Zo kunnen locaties van proefsleuven of boorplannen in de planuitwerkingsfase aan aanwezige objecten worden aangepast, of kan om significante objecten heen worden gebaggerd in de realisatiefase. Als laatste optie kan ervoor worden gekozen het risico te aanvaarden, en te werken met een protocol onverwacht aantreffen. Dergelijke beheersmaatregelen dienen te worden opgenomen in het IVP.

Terug naar processchema 

5 Wet- en regelgeving

Wet- en regelgeving op het gebied van OO is gefragmenteerd en verspreid over diverse juridische domeinen. In dit kader wordt de relevante wetgeving op het gebied van OO verdeeld in drie onderdelen: de Arbeidsomstandighedenwetgeving (Arbowet), Openbare Orde en Veiligheid (OOV) en overige wetgeving. De relevante wet- en regelgeving wordt volgens deze verdeling in dit hoofdstuk toegelicht.

5.1 Arbeidsveiligheid: Arbowet

OO worden in Nederland primair beschouwd als arbeidsveiligheidsissue. De verantwoordelijkheid voor de arbeidsveiligheid is middels de Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet) verdeeld tussen opdrachtgevers en opdrachtnemers. In de Arbowet staan de algemene bepalingen, die nader zijn uitgewerkt in Arbobesluiten en Arboregelingen.

5.1.1 Arbowet

De Arbowet staan de algemene bepalingen die gelden voor alle plekken waar arbeid wordt verricht. Bij de omgang met OO is [artikel 3](#) van belang. In dit artikel wordt geëist dat werkgevers bij het beheersen van risico's de stand der wetenschap en professionele dienstverlening en de arbeidshygiënische strategie in acht nemen:

Tenzij dit redelijkerwijs niet kan worden gevergd worden de gevaren en risico's voor de veiligheid of de gezondheid van de werknemer zoveel mogelijk in eerste aanleg bij de bron daarvan voorkomen of beperkt; naar de mate waarin dergelijke gevaren en risico's niet bij de bron kunnen worden voorkomen of beperkt, worden daartoe andere doeltreffende maatregelen getroffen waarbij maatregelen gericht op collectieve bescherming voorrang hebben boven maatregelen gericht op individuele bescherming; slechts indien redelijkerwijs niet kan worden gevergd dat maatregelen worden getroffen die zijn gericht op individuele bescherming, worden doeltreffende en passende persoonlijke beschermingsmiddelen aan de werknemer ter beschikking gesteld;

Een maatregel van lagere orde mag dus alleen worden getroffen indien het redelijkerwijs niet anders gevergd kan worden van de werkgever. De term 'redelijkerwijs' maakt het mogelijk om de arbeidsomstandigheden af te wegen tegen andere belangen.⁷ Deze belangen betreffen technische, operationele en economische haalbaarheid:

- Technische haalbaarheid: het treffen van de maatregel is conform de stand der techniek en professionele dienstverlening niet of nauwelijks uitvoerbaar.
- Operationele haalbaarheid: de maatregel wordt niet genomen, omdat deze in een ander opzicht de arbeidsomstandigheden van werknemers weer bedreigt of substantiële invloed heeft op de te leveren productkwaliteit.
- Economische haalbaarheid: de maatregel kan niet redelijkerwijs worden gevergd vanwege te hoge absolute kosten of verstoorde concurrentieverhoudingen. Hierbij mag het doelstellingsniveau niet ter discussie staan; de werkgever zal in ieder geval aannemelijk moeten maken dat zijn beleid planmatig is gericht op de verwezenlijking van de gewenste veiligheidssituatie.

Bij het beheersen van risico's door OO dient de werkgever de arbeidshygiënische strategie te volgen. Bronmaatregelen zijn niet verplicht, maar dienen wel te worden afgewogen langs de arbeidshygiënische strategie. Als het treffen van bronmaatregelen technisch, operationeel of economisch niet haalbaar is, kan voor andere maatregelen worden gekozen.

⁷ Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Staatsblad 1997, 60 (25-02-1997), geraadpleegd op <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-1997-60.html>.

5.1.2 Arbobesluit: bouwprocesbepalingen

Het Arbobesluit is een uitwerking en nadere detaillering van de Arbowet. Hierin staan de regels waar zowel opdrachtgever, werkgever als werknemer zich aan moeten houden om arbeidsrisico's te minimaliseren. In hoofdstuk 2, afdeling 5 staan de bouwprocesbepalingen. Deze hebben betrekking op de taken en verantwoordelijkheden van opdrachtgevers. De volgende artikelen zijn van belang in relatie tot de omgang met OO:

Artikel 2.26

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

Vergewissen in de voorbereidingsfase kan betrekking hebben op het (laten) inventariseren van gevaren en risico's die verbonden zijn aan het bouwwerk, het maken van bouwkundige, technische en organisatorische keuzen in de ontwerpfasen waarmee gevaren en risico's kunnen worden voorkomen, het zoveel mogelijk beperken van de resterende risico's en op het bieden van randvoorwaarden die veilig en gezond werken mogelijk maken.

Ook na gunning van het contract vinden ontwerp- en voorbereidingsactiviteiten plaats, waardoor de vergewisplicht ook na gunning geldt. Voordat de daadwerkelijke werkzaamheden starten, moet de TM als Coördinator Ontwerpfase zich ervan vergewissen dat het IVP van de ON goed is uitgewerkt (voldoet aan wet- en regelgeving).

Artikel 2.28

In artikel 2.28 ([link](#)) van het Arbobesluit is aangegeven dat er, onder verantwoordelijkheid van de opdrachtgever, een veiligheids- en gezondheidsplan (V&G-plan, bij RWS het IVP) moet worden opgesteld en waaraan dit minimaal moet voldoen. In het IVP legt het projectteam in de voorbereidingsfase vast hoe de veiligheid binnen het project integraal wordt geborgd. Het bevat:

- a. Een beschrijving van het tot stand te brengen bouwwerk, een overzicht van de betrokken ondernemingen op de bouwplaats, de naam van de coördinator voor de ontwerp- en uitvoeringsfase;
- b. Een risico-inventarisatie en evaluatie (Ontwerp RI&E) van de specifieke gevaren voor het betreffende bouwwerk en specifieke gevaren die het gevolg zijn van de gelijktijdige en achtereenvolgende uitvoering van de bouwwerkzaamheden (samenlooprisico's) en de wisselwerking met doorgaande exploitatie;
- c. Maatregelen die volgen uit de RI&E, genoemd onder b;
- d. Afspraken over de uitvoering van de maatregelen, bedoeld onder c;
- e. Wijze waarop toezicht op de maatregelen wordt uitgeoefend;
- f. De bouwkundige, technische en organisatorische (BTO) keuzen die in verband met de veiligheid en gezondheid van de werknemers en zelfstandigen worden gemaakt alsmede de onderzoeken en rapporten die de onderbouwing van deze keuzen ondersteunen;
- g. De wijze waarop voorlichting en instructie aan de werknemers op de bouwplaats wordt gegeven.

Na gunning wordt het IVP door de ON als vertrekpunt genomen voor zijn eigen Integraal Veiligheidsplan. Risico's door Ontplobbare Oorlogsresten en relevante BTO-keuzes zijn onderdeel van het IVP. Relevante onderzoeksrapporten en documenten die voortvloeien uit het opsporingsproces worden in het IVP geborgd.

Artikel 2.30

In artikel 2.30 ([link](#)) wordt geëist dat in de ontwerpfasen een veiligheids- en gezondheidsdossier wordt samengesteld dat bestemd is voor degene die beslist over de uitvoering van latere werkzaamheden aan het bouwwerk in de gebruiks- of sloopfase. Bij

Rijkswaterstaat wordt dit het Integraal Veiligheidsdossier (IVD) genoemd. Onderzoeken naar OO dienen in het IVD van het onderzochte areaal te worden geborgd.

5.1.3 Arbobesluit: gevaarlijke stoffen

In hoofdstuk 4, afdeling 1 van het Arbobesluit wordt de omgang met gevaarlijke stoffen uiteengezet, waaronder de omgang met OO. De volgende twee artikelen zijn hierin van belang:

Artikel 4.4

In artikel 4.4 ([link](#)) van het Arbobesluit is de toepassing van de arbeidshygiënische strategie bij de omgang met gevaarlijke stoffen vastgelegd. Het toepassen van de arbeidshygiënische strategie bij de omgang met gevaarlijke stoffen, waaronder OO, is derhalve verplicht. Omdat OO niet tot de carcinogene, mutagene en reprotoxische stoffen behoren, is het redelijkerwijsprincipe ook op OO van toepassing.

Artikel 4.10

In artikel 4.10 ([link](#)) van het Arbobesluit is de omgang met Ontplobbare Oorlogsresten vastgelegd. Lid 2 tot en met 5 zijn van belang voor Rijkswaterstaat als opdrachtgever:

2. *In alle gevallen waarin gevaar voor de veiligheid of gezondheid van werknemers kan bestaan door de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten, wordt, alvorens werkzaamheden worden aangevangen, hiernaar een oriënterend onderzoek ingesteld.*
3. *Indien het oriënterend onderzoek de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten die gevaar kunnen opleveren voor de veiligheid of gezondheid van werknemers niet uitsluit wordt een nader onderzoek ingesteld.*
4. *Indien uit het nader onderzoek blijkt dat gevaar bestaat voor de veiligheid of gezondheid van werknemers door de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten, worden die ontplofbare oorlogsresten opgespoord of andere passende maatregelen getroffen om dit gevaar te voorkomen.*
5. *Het opsporen van ontplofbare oorlogsresten wordt uitsluitend verricht door een bedrijf dat voor de te verrichten arbeid in het bezit is van een certificaat opsporen ontplofbare oorlogsresten dat is afgegeven door Onze Minister of een door hem aangewezen certificerende instelling.*

In de memorie van toelichting op artikel 4.10⁸ wordt beschreven dat deze bepalingen een nadere invulling geven aan de arbeidshygiënische strategie (artikel 3 Arbowet) en de verplichting tot het opstellen van een risico-inventarisatie en evaluatie (artikel 5 Arbowet).

5.1.4 Arboregeling: CS-OOO

De certificering, zoals genoemd in artikel 4.10 lid 5 Arbobesluit, geschiedt aan de hand van het zogenaamde [Certificatieschema voor het Opsporen van Ontplobbare Oorlogsresten \(CS-OOO\)](#). Dit schema is van kracht sinds 1 januari 2021, en vervangt het WSCS-OCE (Werkveld Specifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat voor Opsporing van Conventionele Explosieven). Alleen bedrijven die CS-OOO gecertificeerd zijn, mogen opsporing verrichten. Het schema is verankerd in artikel 4.17f van de arbeidsomstandighedenregeling, en beoogt de veiligheid en gezondheid van werknemers die zich bezighouden met explosievenopsporing te borgen.

5.1.5 Private certificering: CS-VROO

Met het inwerking treden van het CS-OOO op 1 januari 2021 vervielen de wettelijke eisen aan bureaustudies naar OO. Om deze reden is vanuit de opsporingsbranche het [Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplobbare Oorlogsresten \(CS-VROO\)](#) opgezet. Dit betreft een vrijwillig en privaat schema, dat niet gebonden is aan wettelijke verplichtingen. Met de certificering van vooronderzoeken en risicoanalyses wordt getracht invulling te geven aan het nader onderzoek zoals geëist in artikel 4.10 van het Arbobesluit. Het deel van Nederland dat niet gemeentelijke is ingedeeld, valt buiten de scope van het CS-

⁸ Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Staatsblad 2019, 471 (28-11-2019), geraadpleegd op 23 oktober 2023 (<https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2019-471.html>).

VROO. Dit houdt in dat het CS-VROO voor werkzaamheden op de Noordzee veelal niet toepasbaar is.

Nadere onderzoeken in de planuitwerkingsfase in opdracht van Rijkswaterstaat worden waar mogelijk conform het CS-VROO uitgevoerd. Aangezien het een vrijwillig privaat schema betreft, kan hiervan na positief advies van een Adviseur OO worden afgeweken. Opdrachtnemers in de realisatiefase kunnen er eveneens voor kiezen nadere onderzoeken niet conform het schema uit te voeren.

5.2 Openbare orde en veiligheid: Gemeentewet

Bij het opsporen en ruimen van OO is de openbare orde en veiligheid (OOV) het bepalende uitgangspunt voor de gemeente. De burgemeester is het bevoegd gezag voor de handhaving van de OOV. Ten aanzien van OO zijn er geen concrete wetsartikelen waarin de taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden van de gemeente worden benoemd. Wel heeft de burgemeester in het geval van een ernstige ramp of van de vrees voor het ontstaan hiervan enkele noodbevoegdheden tot zijn beschikking. In de gemeentewet wordt onderscheid gemaakt tussen noodbevelen ([artikel 175](#)) en het vaststellen van een noodverordening ([artikel 176](#)).

De burgemeester kan op grond van deze noodbevoegdheden een opdrachtgever of werkgever verplichten tot het opsporen van OO of het treffen van andere maatregelen. Gezien de kans dat een incident met OO optreedt en de kans dat er daadwerkelijk sprake is van een ramp bij het optreden van een incident, is echter dusdanig beperkt, dat een beroep op deze noodbevoegdheid exceptioneel is.

Noodmaatregelen moeten voldoen aan de eisen van proportionaliteit en subsidiariteit. Het gebruik van noodbevoegdheden van de burgemeester staat open voor beroep, en eventuele schade bij een onjuist gebruik van de bevoegdheid kan op de gemeente verhaald worden. Meer in het algemeen kunnen partijen die schade lijden door gebruik van deze bevoegdheid om vergoeding hiervan verzoeken.⁹

5.3 Overige wetgeving

In voorkomende gevallen zijn naast OOV en Arbeidsveiligheid ook andere wetten en richtlijnen van toepassing, waaronder:

5.3.1 Stoffelijke resten

In gebieden waar OO worden opgespoord, is vaak sprake van een verhoogde kans op het aantreffen van stoffelijke resten. Als het vermoeden bestaat dat het stoffelijke resten van een gesneuvelde militair betreffen, wordt door het opsporingsbedrijf de Bergings- en Identificatiedienst Koninklijke Landmacht (BIDKL) ingeschakeld om de resten te bergen en te identificeren.

5.3.2 Vliegtuigberging

In de Nederlandse grond-, zee- en rivierbodem bevinden zich nog veel restanten uit de Tweede Wereldoorlog. Zo liggen er naar schatting nog 2000 vliegtuigwrakken. De exacte locatie van deze vliegtuigwrakken is in veel gevallen niet bekend. De 400 wrakken waarin waarschijnlijk nog stoffelijke resten aanwezig zijn, worden door de Nederlandse overheid als 'oorlogsgraf' beschouwd. In en rond de vliegtuigwrakken zijn meestal explosieven aanwezig. In de [circulaire vliegtuigberging](#) (19 oktober 2016) zijn de bepaling omtrent de omgang met vliegtuigwrakken opgenomen.

⁹ I. Helsloot e.a., *Proportionaliteit bij de omgang met conventionele explosieven. Bouwstenen voor een CE beleid dat de toets van een maatschappelijke kosten- en batenanalyse kan doorstaan* (Renswoude 2016) p. 46.

6 Actoren

Bij de omgang met OO zijn diverse actoren betrokken. Deze actoren en hun rol in het proces van veilig omgaan met OO worden in dit hoofdstuk toegelicht.

6.1 Rijkswaterstaat

De primaire rol van RWS is die van opdrachtgever (OG). Binnen RWS zijn de volgende actoren relevant in het proces:

6.1.1 IPM-teams

Projectteams hebben een actieve rol bij het waarborgen van de veilige uitvoering van de werkzaamheden. Hiertoe dienen projectteamleden in de verschillende projectfasen de juiste stappen te zetten om een veilige en efficiënte omgang met OO mogelijk te maken. In deze subparagraaf worden de verantwoordelijkheden per rolhouders kort uiteengezet.

Projectmanager (PM): De PM is namens Rijkswaterstaat als opdrachtgever eindverantwoordelijk voor veiligheid binnen de projectscope, en daarmee eindverantwoordelijk voor de omgang met OO op het project.

Technisch Manager (TM): De TM is operationeel verantwoordelijk voor de veiligheid en als Coördinator Ontwerpfase verantwoordelijk voor het Integraal Veiligheidsplan en de vergewisplicht. Onderdeel van het IVP is de ontwerp risico-inventarisatie en –evaluatie (Ontwerp RI&E). Risico's voortvloeiend uit OO dienen te worden opgenomen in de RI&E, bureauonderzoeken en producten die voortvloeien uit het opsporingsproces worden geborgd in het IVP.

Contractmanager (CM): De rol van de CM ligt primair in de contractvoorbereiding en realisatiefase. De CM zorgt dat de veilige omgang met OO wordt geborgd in het contract, is verantwoordelijk voor toetsing en acceptatie van werkplannen, toetst of contractuele bepalingen worden nageleefd en is als contractgemachtigde het aanspreekpunt voor de ON. Daarnaast dient de CM Projectplannen OOO goed te keuren voorafgaand aan de werkzaamheden.

Omgevingsmanager (OM): Onderzoeken naar OO vallen onder de conditioneringsonderzoeken, waarvoor de OM verantwoordelijk is. De OM kan tijdens de planuitwerkingsfase ondersteunen bij het uitvragen en binnen de conditionering uitvoeren van de benodigde bureauonderzoeken en opsporingswerkzaamheden. De OM is hiermee ondersteunend aan de TM.

6.1.2 V&G Coördinator (VGC)

De VGC heeft als projectoverstijgende toezichthouder een signalerende en regisserende functie. De VGC ziet tijdens vastgelegde sleutelmomenten toe op het nemen van de juiste stappen voor het waarborgen van de arbeidsveiligheid, waaronder de veilige omgang met OO valt. In [bijlage 1](#) is een overzicht opgenomen van de aandachtspunten van de V&G-coördinator per sleutelmoment.

6.1.3 Projectadviseur Integrale Veiligheid (PIV)

De PIV ondersteunt (waar nodig) de Technisch Manager bij de uitvoering van bepaalde taken waar hij/zij verantwoordelijk voor is. De TM kan dus uitvoerende taken uitbesteden aan een PIV, zoals het opstellen van IVP's, opstellen en actualiseren van Ontwerp RI&E's, het organiseren van veiligheidsrondes en het toetsen van IVP's in de uitvoeringsfase.

6.1.4 Adviseurs OO

Het explosieventeam van RWS bestaat uit een aantal Adviseurs gespecialiseerd op het gebied van OO en valt onder de Afdeling Veiligheid in Projecten (PPO/GPO). Het Team OO is belast met de volgende taken:

- Het opstellen en beheren van relevante kaders en richtlijnen.
- RWS-brede advisering ten aanzien van OO
- Adviseren bij de inkoop van aan OO-gerelateerde producten en diensten.
- Het toetsen/beoordelen van documenten gerelateerd aan het OO-bodemonderzoek.
- Het vergaren en binnen RWS delen van kennis en *best practices*.
- Bijhouden van uitgevoerde onderzoeken op Geoweb
- Loketfunctie voor alle vragen omtrent OO

Adviseurs OO zijn zowel medewerkers als externen te bereiken via explosieven@rws.nl.

6.1.5 Assetmanager (AM)

De objectbeheerder is veelal verantwoordelijk voor de interne opdrachtverlening aan de projectteams, en heeft een belangrijke functie in het beheer van de areaalgegevens. De assetmanager is eigenaar van het Integraal Veiligheidsdossier (IVD), waarin onderzoeken naar OO na oplevering van projecten worden opgeslagen voor toekomstig gebruik. Indien de assetmanager aanvullende eisen heeft ten aanzien van explosievenopsporing die verder reiken dan Arboveilig werken, dient dit als klanteis in de KES te worden aangegeven.

6.2 Opdrachtnemer

De opdrachtnemer (ON) voert de grondroerende werkzaamheden uit, en is daarmee de partij die te maken krijgt met risico's van OO voor de arbeidsveiligheid. De ON kan zowel een ingenieursbureau zijn dat in opdracht van RWS conditioneringswerkzaamheden uitvoert, als een aannemer die een werk realiseert. De ON is als werkgever verantwoordelijk voor een veilige werkplek voor zijn personeel.

6.3 Gecertificeerde adviesbureaus en opsporingsbedrijven

Explosievenopsporing is in Nederland sinds de jaren negentig geprivatiseerd. De OOO-branche bestaat uit circa dertig specialistische bedrijven met in totaal zo'n 250 FTE. Vaak zijn deze bedrijven onderdeel van grote aannemersbedrijven. In de opsporingsbranche wordt onderscheid gemaakt tussen advisering en opsporing. Er zijn bedrijven die zich specialiseren in advisering of opsporing, maar er zijn ook bedrijven die beide diensten aanbieden.

6.3.1 Adviesbureaus

Onder advisering vallen specialistische adviesproducten zoals vooronderzoeken en risicoanalyses, maar ook het houden van toezicht. Bedrijven die deze diensten aanbieden kunnen zich vrijwillig laten certificeren volgens het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten (CS-VROO). Het CS-VROO wordt beheerd door de Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen (VOMES) en geaudit door TÜV Nord. Het certificaatregister kan [hier](#) worden geraadpleegd.

6.3.2 Opsporingsbedrijven

Opsporing omvat het detecteren, lokaliseren, benaderen, identificeren en veilig stellen van explosieven in het veld. Opsporing van OO brengt significante arbeidsrisico's met zich mee. Om deze reden moeten bedrijven die OOO verrichten conform het Arbeidsomstandighedenbesluit verplicht gecertificeerd zijn volgens het CS-OOO. Het CS-OOO wordt beheerd door de Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen (VOMES) en geaudit door TÜV Nord. Het certificaatregister kan [hier](#) worden geraadpleegd.

6.4 Ingenieursbureaus

Veel ingenieursbureaus (IB's) bieden advisering op het gebied van OO aan, vaak als onderdeel van een integrale planuitwerking. De manier waarop wordt geadviseerd verschilt per IB, en varieert van het uitvragen van een adviesproduct aan een gecertificeerde partij

tot het volledig uitvoeren van bureaustudies onder eigen certificering. Daarnaast ondersteunen IB's bij het uitvoeren van opsporing, bijvoorbeeld door het contracteren van opsporingsbedrijven en het faciliteren van opsporing binnen de algehele conditionering.

6.5 Bevoegd gezag openbare orde en veiligheid (gemeente)

De gemeente is verantwoordelijk voor de openbare orde en veiligheid (OOV) op haar grondgebied. De burgemeester is hiervoor het bevoegd gezag. Bij het uitvoeren van opsporingswerkzaamheden dient het projectplan van het CS-OOO gecertificeerde opsporingsbedrijf door of namens de burgemeester te worden goedgekeurd. Het bevoegd gezag heeft niet als taak of verantwoordelijkheid om goedkeuring te geven aan bureaustudies, adviezen of andere zaken ten aanzien van de omgang met OO op een project. Wel kan de burgemeester noodbevelen uitvaardigen bij wanordelijkheden of ernstige rampen of de vrees voor het ontstaan hiervan (zie paragraaf [5.2](#)).

Gemeenten kunnen middels de zogenaamde bommenregeling een suppletie uit het gemeentefonds ontvangen. Hiermee wordt een percentage (2024: 68%) van de werkelijk gemaakte kosten voor onderzoek naar OO door het rijk vergoed. Ook door derden gemaakte kosten kunnen via de bommenregeling worden ingediend. Omdat hierbij terughoudendheid dient te worden betracht¹⁰ en om vestzak-broekzakconstructies te voorkomen, maakt Rijkswaterstaat geen gebruik van deze regeling.

6.6 Defensie

De Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD) is de enige instantie in Nederland die bevoegd is voor het ruimen van OO. De EOD zorgt voor de verwijdering of vernietiging van aangetroffen OO.

6.7 Nederlandse Arbeidsinspectie (NLA)

De Nederlandse Arbeidsinspectie (NLA) houdt toezicht op de naleving van de Arbowetgeving, waaronder ook het veilig werken met OO valt.

¹⁰ Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, *gemeentefonds Meicirculaire 2023* (gepubliceerd op 31 mei 2023), geraadpleegd op: <https://www.tweedekamer.nl/downloads/document?id=2023D23219> (10 augustus 2023).

Bijlage 1: Sleutelmomenten en OO

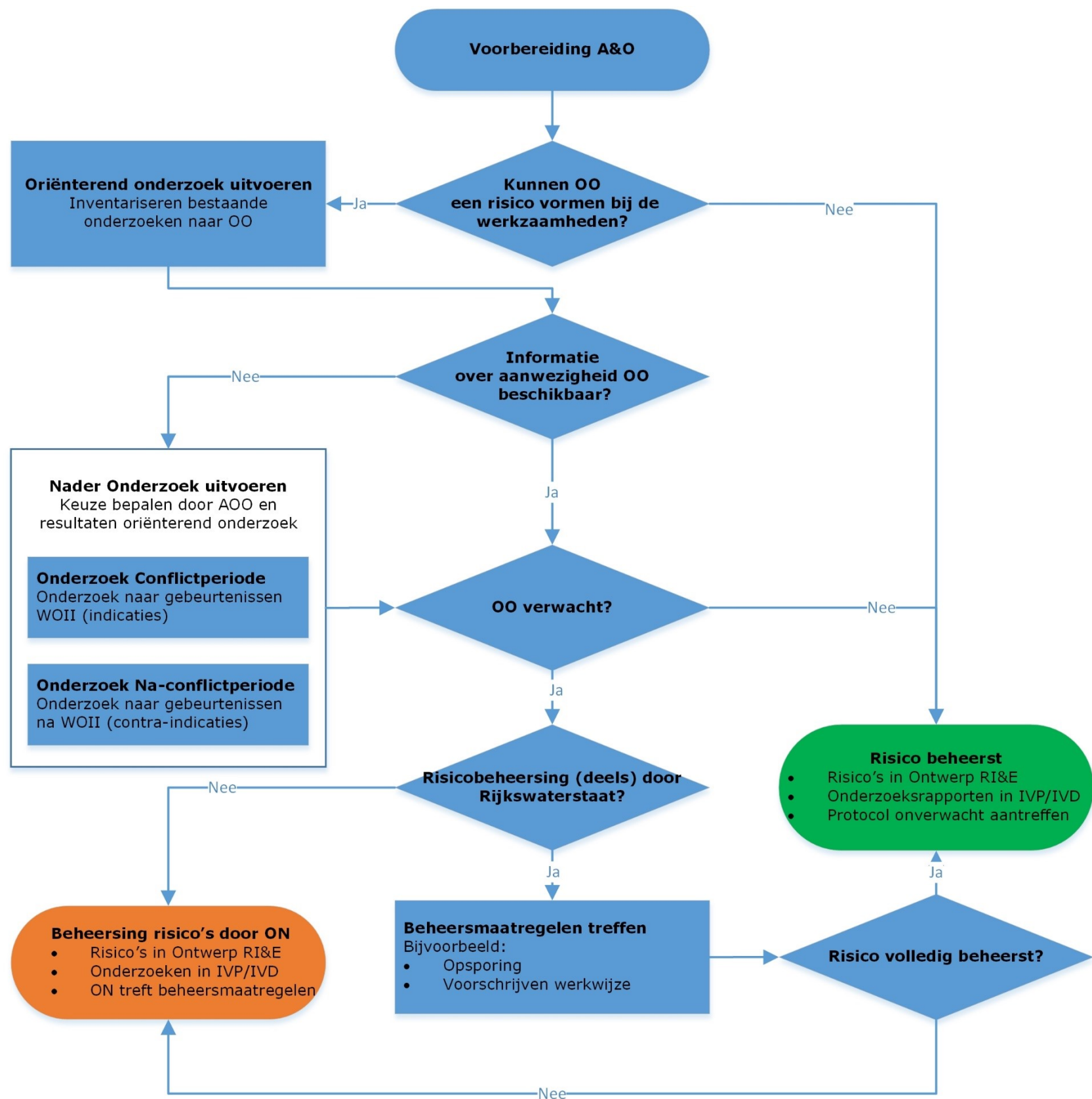
Sleutelmomenten zijn momenten in de projectfasen waarin de kwaliteit van de opgeleverde veiligheidsdocumenten door de V&G-coördinator getoetst wordt om te borgen dat RWS haar opdrachtgeverschap goed invult. De sleutelmomenten zijn beschreven in het KIViP en in de [RASCI organisatie veiligheid in projecten](#). In deze bijlage worden de aandachtspunten voor de V&G-coördinator ten aanzien van OO per sleutelmoment beschreven.

Sleutelmoment 1: Opdrachtverlening aan het IPM-team	- Zijn de gegevens uit het IVD ten aanzien van OO opgevraagd en getoetst op actualiteit, betrouwbaarheid en compleetheid? - Zijn de resultaten van een eerste beoordeling van risico's door OO in de eerste aanzet van de Ontwerp RI&E opgenomen?
Sleutelmoment 2: Vaststellen van het inkoopplan en onderliggende documenten	- Zijn onderzoeken ten aanzien van OO nodig, en zo ja, opgenomen in het inkoopplan?
Sleutelmoment 3: Van toetsing contractdocumenten tot gunning	- Zijn de voorzienbare risico's door OO op basis van de uitgevoerde onderzoeken opgenomen in de Ontwerp RI&E? - Zijn de rapporten van de uitgevoerde onderzoeken (oriënterend-, nader- en/of opsporingsonderzoek) geborgd in het IVP?
Sleutelmoment 4: Van gunning tot en met werkzaamheden buiten	- Zijn de risico's die in de ontwerpfase zijn geïdentificeerd overgenomen en waar nodig specifiek gemaakt? - Worden beheersmaatregelen uitgevoerd conform de arbeidshygiënische strategie? - Zijn producten die voortvloeien uit het opsporingsproces (detectierapportage, proces-verbaal van oplevering) aan het IVP toegevoegd? - Voldoen producten die voortvloeien uit het opsporingsproces aan de wettelijke eisen?
Sleutelmoment 5: Wijziging na gunning van het contract	- Leidt de scopewijziging tot nieuwe risico's door OO? - Zijn er nieuwe onderzoeken (oriënterend-, nader- en/of opsporingsonderzoek) nodig door de scopewijziging?
Sleutelmoment 6: Toetsing IVD bij overdracht van aannemer aan PPO/GPO	- Zijn de objectrisico's ten aanzien van OO die tijdens de loop van het project zijn geïdentificeerd opgenomen in de object RI&E? - Zijn de rapporten van onderzoeken naar de aanwezigheid van OO (oriënterend onderzoek, nader onderzoek, detectierapportage en/of proces-verbaal van oplevering) opgenomen in het IVD?

Bijlage 2: Afkortingenlijst

A&O	Aanleg en Onderhoud
AHS	Arbeidshygiënische Strategie
AM	Assetmanager
AOO	Adviseur Ontplobbare Oorlogsresten
AVIP	Adviseur Veiligheid in Projecten
BTO-keuze	Bouwkundige, Technische en Organisatorische keuze
CE	Conventioneel Explosief. Sinds 1 januari 2021 OO.
CM	Contractmanager
CO	Coördinator Ontwerpfase
CS-OOO	Certificatieschema voor het Opsporen van Ontplobbare Oorlogsresten.
CS-VROO	Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplobbare Oorlogsresten
EOD/EODD	Explosieven Opruimingsdienst Defensie
IB	Ingenieursbureau
IPM	Integraal Projectmanagement
IVD	Integraal Veiligheidsdossier, in de Arbowet genoemd als V&G-dossier.
IVP	Integraal Veiligheidsplan, in de Arbowet genoemd als V&G-plan.
KIViP	Kader Integrale Veiligheid in Projecten.
NGE/NGCE	Niet-Gesprongen (Conventionele) Explosieven
NLA	Nederlandse Arbeidsinspectie
OC-OO	Onderzoek Conflictperiode Ontplobbare Oorlogsresten
OG	Opdrachtgever
OM	Omgevingsmanager
ON	Opdrachtnemer
ONC-OO	Onderzoek Na-Conflictperiode Ontplobbare Oorlogsresten
OO	Ontplobbare Oorlogsresten
OOV	Openbare Orde en Veiligheid
PIV	Projectadviseur Integrale Veiligheid
PM	Projectmanager
PRA-OO	Projectgebonden Risicoanalyse Ontplobbare Oorlogsresten, ook RA genoemd.
PVvO	Proces Verbaal van Oplevering.
RASCI	Responsible, Accountable, Supporting, Consulted, Informed
RI&E	Risico Inventarisatie en Evaluatie
TM	Technisch Manager
UXO	Unexploded Ordnance, Engelse term voor OO.
V&R	Vervanging en Renovatie
VGC	Veiligheids- en Gezondheidcoördinator
VO-OO	Vooronderzoek Ontplobbare Oorlogsresten, ook Historisch Vooronderzoek (HVO) genoemd.
VOMES	Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen
VSP	Vraagspecificatie Proces
VTVS	Voorziening Voor Tijdelijk Veiligstellen
WSCS-OCE	Werkveldspecifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven

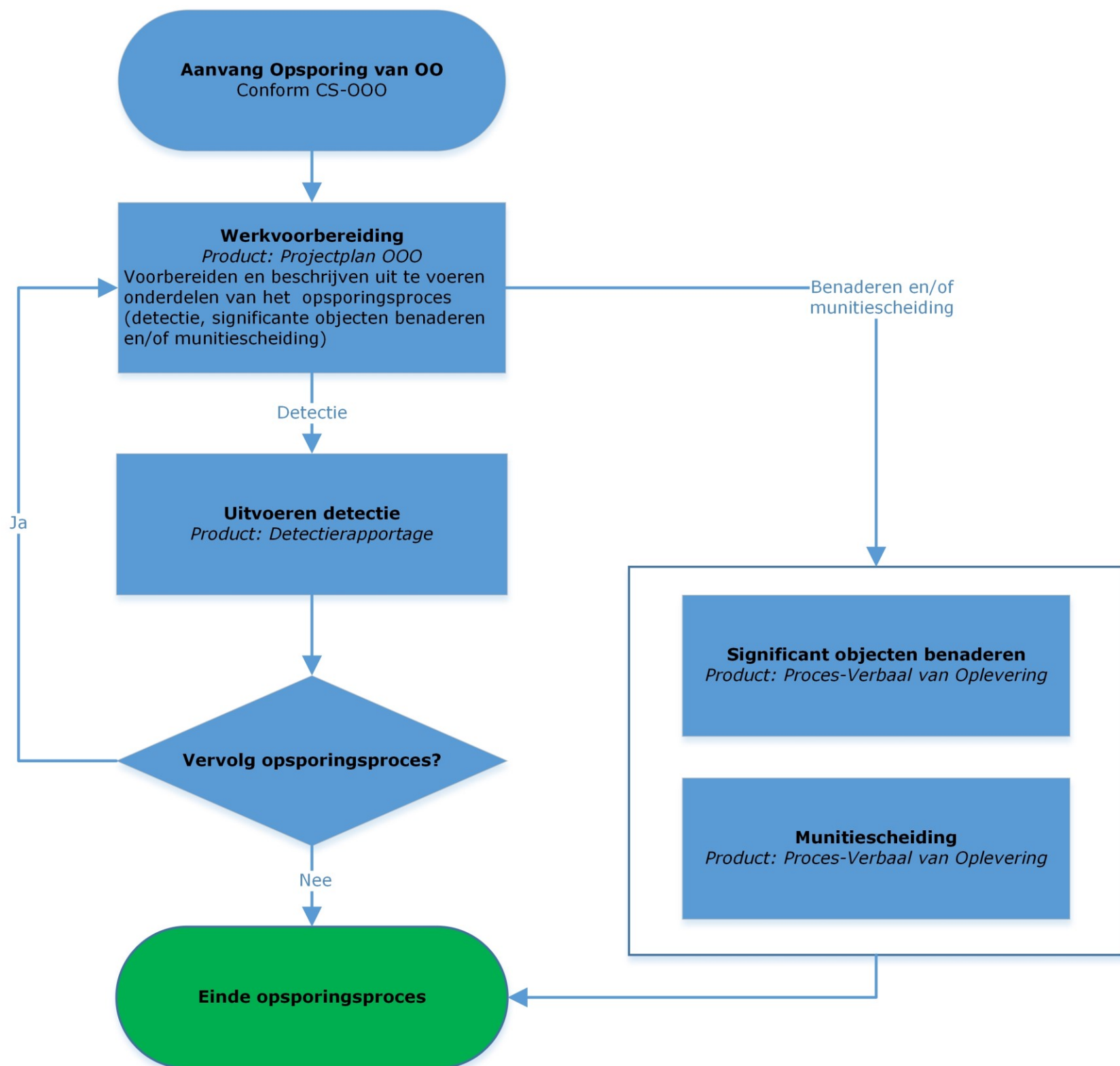
Bijlage 3: Proces OO Voorbereidingsfase (gedetailleerd)



Bijlage 4: Proces OO Contractuitvoeringsfase (gedetailleerd)



Bijlage 5: Proces Opsporing van Ontplobbare Oorlogsresten (gedetailleerd)



Bijlage 6: Voorbeeld Protocol Onverwacht Aantreffen van (vermoedelijk) OO

