

Stichting Werken onder Overdruk



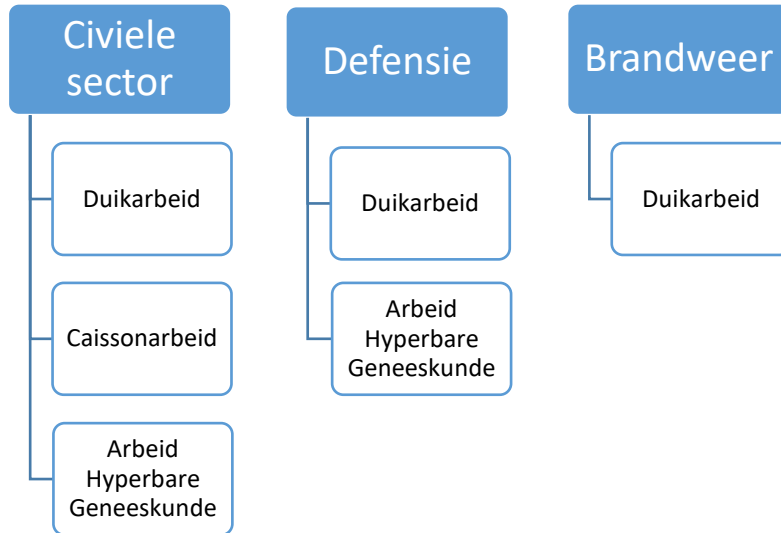
**ARBOCATALOGUS**  
**Werken onder Overdruk**  
**Duikarbeid Droge duikklok/ saturatie**

**Documentcode CAT 001.6 IV**



## VOORWOORD

De Beheerstichting Werken onder Overdruk – kortweg SWOD – vertegenwoordigt de drie werkvelden, duikarbeid, caissonarbeid en arbeid hyperbare geneeskunde binnen de drie subsectoren Defensie, Brandweer en Civiele sector op het gebied van Arbeidsomstandigheden.



Deze versie van de Arbocatalogus Werken onder Overdruk inclusief WOD-SOE en drie informatiebladen duiken zijn op 3 december 2024 goedgekeurd door het SWOD Centraal College van Deskundigen (CCvD) en zijn van kracht vanaf 1 februari 2025.

### Disclaimer

Hoewel deze Arbocatalogus met de grootst mogelijke zorgvuldigheid is samengesteld, aanvaardt de Stichting Werken onder Overdruk noch de websitebeheerder, noch de auteur geen aansprakelijkheid voor eventuele onjuiste gegevens, de mogelijke oorzaken en de mogelijke gevolgen daarvan.

Projectgroep Arbocatalogus Werken onder Overdruk

Brandweer: M. van Hattum

Civiele Sector: J. Koelewijn

Defensie: M. Lieverse (Voorzitter)

Beheerstichting Werken onder Overdruk – SWOD –

Ambachtsweg 27

2641 KS Pijnacker

T 015 – 2512026

W [www.werkenonderoverdruk.nl](http://www.werkenonderoverdruk.nl)

E [Info@werkenonderoverdruk.nl](mailto:Info@werkenonderoverdruk.nl)

Documentcode	Vervallen versie	Huidige versie d.d.	Status	Goedgekeurd door CCvD	Goedgekeurd door Bestuur
CAT 001.6 IV	CAT 001.5 IV	3 december 2024	Openbaar	3 december 2024	3 december 2024

## Aanpassingen 2024 actualisatie ten opzichte van de 2023 versie

Nr	Locatie met aanpassing	Omschrijving van de aanpassing
1.	Bladzijde met 2024 aanpassingen	Nieuw.
2.	Inhoudsopgave	Alle onderwerpen staan nu vermeld inclusief hoofdstuk 8 en met hyperlink.
3.	Hoofdstuk 1 Termen / Afkortingen en omschrijving	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toegevoegd zijn Ademgas, Ademlucht, Arbocatalogus, Derden.</li> <li>• Aangepast zijn Duik Categorie A, B en C, Hyperbare behandelkamer (1 compartiment), SCUBA. SCUBA met Oppervlakte Luchtvoorziening (OLV) en SSE.</li> </ul>
4.	Hoofdstuk 2 Introductie	Toegevoegd Scope Droge duikklok/ saturatie en opleiding niveau.
5.	Hoofdstuk 5 Arbocatalogus werken onder overdruk	Toegevoegd tekst 2024 actualisatie. Verwijderd 2023 wijzigingen. Wijzigingen 2024 staan nu in deze pagina.
6.	Hoofdstuk 6 Documenten die onderdeel vormen van de Arbocatalogus	Verwijderd 2023 Actualisatie. Actualisatie 2024 staat in de WOD-SOE.
7.	Hoofdstuk 7 Management Systeem en Duikprojectplan	Toegevoegd sectie Management Systeem.
8.	Hoofdstuk 8 Risico's en Minimale beheersmaatregelen Droge duikklok/ saturatie Duiken	Toelichting gebruik aangepast.
		<b>8.1 Verplichtingen, Verantwoordelijkheden en Eisen</b>
		8.1.1 Opdrachtgevers/ Derden verplaatst naar begin Hoofdstuk en uitgebreid.
		8.1.2 Werkgever/ duikonderneming: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uitgebreid en bevat nu alle Duik Project Plan documenten.</li> <li>• 8.1.2.1.7 Werken met duikuitrusting Veiligheids- en gezondheidsplan tijdelijke en mobiele bouwplaatsen. Nieuw.</li> </ul>
		8.1.6 Werkvoorbereider duikwerkzaamheden. Nieuw.
		<b>8.3 Personeel</b>
		8.3.1.7 Duikmedisch begeleider eisen aangepast conform SWOD Registratieschema.
		8.3.1.8 Duikerarts eisen aangepast conform Keuringsrichtlijn Arbeidsgezondheidskundig Onderzoek Werken onder Overdruk Duikarbeid Document-code: CAT 003.1.
		8.3.2 Aantal personeel/ team omvang: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Categorieën gewijzigd conform SWOD Registratieschema duiker.</li> <li>• Aanwezigheid duikploegleden op duiklocatie. Nieuw.</li> </ul>
		<b>8.4 Medisch</b>
8.4.1 Medische uitrusting gewijzigd conform SWOD		

		Registratieschema duikmedisch begeleider en duiker.
		<b>8.5 Werkplanning</b>
		8.5.2.27 Werkvergunning. Nieuw.
		8.5.2.28 Ontgraving door duikers. Nieuw.
		<b>8.6 Noodprocedures en voorzieningen</b>
		8.6.1.1 Duikpersoneel oefening nood situaties. Nieuw.
9.	Hoofdstuk 9 Naslagwerk Arbocatalogus Duikarbeid	Lijst Naslagwerken bijgewerkt zodat deze conform met Hoofdstuk 8 zijn.

# Inhoudsopgave

## Inhoudsopgave

Voorwoord .....	2
1 Termen / Afkortingen en omschrijving .....	11
2 Introductie.....	14
2.1 Toepassing gebied van de Arbocatalogus Werken onder Overdruk .....	14
2.2 Arbocatalogus Werken onder Overdruk duikarbeid droge duikklok/ saturatie scope en toepassing .....	14
3 Partijen Arbocatalogus Werken onder Overdruk.....	15
4 Veel gestelde vragen en antwoorden .....	17
4.1 Voor wie is de Arbocatalogus bedoeld?.....	17
4.2 Wat is een Arbocatalogus?.....	17
4.3 Wat is het doel van de Arbocatalogus?.....	17
4.4 Wat verandert er met deze Arbocatalogus Werken onder Overdruk?.....	17
4.5 Wat kunnen en moeten de werknemers met de Arbocatalogus? .....	17
4.6 Is het verplicht om te doen wat er in de Arbocatalogus staat? .....	18
5 Arbocatalogus Werken onder overdruk.....	19
5.1 Arbocatalogus documenten .....	19
5.2 Basismateriaal .....	19
5.3 Geldigheid Arbocatalogus .....	20
5.4 Het beheer.....	20
6 Documenten die onderdeel vormen van de Arbocatalogus .....	21
6.1 Document Werken onder Overdruk Systeem- en onderhoudseisen – WOD-SOE.....	21
6.1.1 Doel WOD-SOE .....	21
6.2 Informatiebladen.....	21
6.2.1 Doel Informatiebladen .....	21
6.2.2 Goedgekeurde Informatiebladen tot en met 2024 .....	22
7. Management systeem en duik project plan.....	23
7.1 Management Systeem.....	23
7.2 Duik Project Plan en Inventarisatie en evaluatie van risico's.....	23
7.2.1 Inventarisatie en evaluatie van risico's .....	23
7.2.2 Duik Project Plan .....	23
7.2.2.1 Documenten en activiteiten voor aanvang van de duikwerkzaamheden.....	24
7.2.2.2 Interactie tussen de opdrachtgever en duikonderneming .....	24
7.2.2.3 Documenten en procedures bij aanvang en tijdens de duikwerkzaamheden.....	25

8	Risico's en Minimale beheersmaatregelen Droge duikklok/ saturatie duiken .....	27
	Toelichting gebruik .....	27
8.1	Verplichtingen, verantwoordelijkheden en eisen .....	28
8.1.1	Opdrachtgevers/ derden .....	28
8.1.1.1	Veiligheids- en Gezondheidsplan .....	28
8.1.1.2	Vergewisplicht .....	28
8.1.1.3	Informatie aan duikonderneming .....	28
8.1.2	Werkgever/ duikonderneming .....	29
8.1.2.1	Duik Project Plan .....	29
8.1.2.1.1	Werkinstructie .....	29
8.1.2.1.2	RI&E en werksituatie .....	29
8.1.2.1.3	Inhoud werkplan .....	30
8.1.2.1.4	Project RI&E.....	30
8.1.2.1.5	LMRA procedure.....	31
8.1.2.1.6	Management of Change procedure (MOC).....	32
8.1.2.1.7	Veiligheids- en gezondheidsplan tijdelijke en mobiele bouwplaatsen.....	33
8.1.2.2	Infectieziekten .....	33
8.1.2.3	Fysieke belasting .....	34
8.1.3	Duikploegleider .....	34
8.1.3.1	Bekendheid werkinstructie en werkplan.....	34
8.1.3.2	Bekendheid duikstelsel.....	34
8.1.3.3	Personeel.....	34
8.1.3.4	Ademgas voorraad en samenstelling .....	35
8.1.4	Duikers.....	35
8.1.4.1	Bekendheid werkplan.....	35
8.1.5	Duik assistent (Tender).....	35
8.1.5.1	Bekendheid werkzaamheden .....	35
8.1.6	Werkvoorbereider duikwerkzaamheden .....	36
8.1.6.1	Onbekendheid met Arbocatalogi WoO, Informatiebladen duiken, WOD-SOE en informatie Opdrachtgever.....	36
8.1.7	Ander ondersteunend personeel .....	37
8.1.7.1	Bekendheid werkzaamheden .....	37
8.2	Materieel .....	38
8.2.1	Materieel algemeen en Persoonlijke Beschermingsmiddelen .....	38
8.2.2	Ademgas kwaliteit .....	38
8.2.3	Het verplaatsen van een (gewonde) duiker van en naar de duikwerkplek.....	38

8.2.4 Schroefdraadverbinding van afsluiters op duikcilinders .....	39
8.3 Personeel .....	40
8.3.1 Kwalificatie en competentie .....	40
8.3.1.1 Duiker .....	40
8.3.1.2 Reserve duiker .....	40
8.3.1.3 Dekbemanning/ Riggers .....	40
8.3.1.4 Life Support Personeel .....	41
8.3.1.5 Duik Technician .....	41
8.3.1.6 Duikploegleider .....	41
8.3.1.7 Duikmedisch begeleider .....	42
8.3.1.8 Duikerarts .....	43
8.3.2 Aantal personeel/ team omvang .....	43
8.3.2.1 Te klein team .....	43
8.3.2.2 Teamomvang bepaling .....	44
8.3.2.3 Aanwezigheid duikploegleden op duiklocatie .....	44
8.3.3 Werk perioden/ tijden .....	44
8.3.4 Veiligheidstraining (Safety Training) .....	45
8.4 Medisch .....	46
8.4.1 Medische uitrusting .....	46
8.4.2 Medische keuring / controle .....	47
8.4.3 Liaison met een geschikte duikerarts .....	49
8.4.4 Medische en Fysiologische Overwegingen .....	49
8.4.4.1 Duiker controle .....	49
8.4.4.2 Vliegen na duiken .....	49
8.4.4.3 Tijdsduur saturatie blootstelling .....	49
8.4.4.4 Duikers uit een droge duikklok (closed bell) .....	49
8.4.4.5 Duikmedische risico's .....	49
8.5 Werkplanning .....	51
8.5.1 Risico Management Proces .....	51
8.5.2 Operational en Safety Aspects .....	51
8.5.2.1 Vallen in het water en verdrinkingsgevaar .....	51
8.5.2.2 Duikdiepte .....	51
8.5.2.3 Uitlaten .....	52
8.5.2.4 Gevaren van drukverschillen (Delta P) O.a. bij, maar niet beperkt tot: dammen, dijken, sluisen, stuwen, water reservoirs, zwembaden en afvoeren. Schepen, pijpleidingen en andere holle bouwwerken. Waterkrachtcentrales, ontzilting installaties en installaties van andere inlaten .....	52

8.5.2.5 Duiken bij ROV operaties.....	54
8.5.2.6 Veilig gebruik van elektriciteit.....	54
8.5.2.7 Gebruik hogedrukspuit met een werkdruk hoger dan 250 Bar of wanneer het pomp vermogen meer dan 10kW is bij een werkdruk hoger dan 25 bar.....	54
8.5.2.8 Hefballon .....	56
8.5.2.9 Doorslijpschijven .....	56
8.5.2.10 Snijden en branden .....	56
8.5.2.11 Duiken vanaf en/of aan DP-schepen of drijvende constructies.....	56
8.5.2.12 Werken met zuurstof verrijkte mengsels en zuurstof in compressiekamers en overige afgesloten ruimten .....	57
8.5.2.13 Werken met zuurstof verrijkte ademgassen .....	58
8.5.2.14 Zuurstof niveau in helium.....	58
8.5.2.15 Lengte van de umbilical.....	58
8.5.2.16 Transfer Under Pressure .....	59
8.5.2.17 Onderwater obstructies .....	59
8.5.2.18 Hijswerkzaamheden en steigerbouw .....	59
8.5.2.19 Duiken in de buurt van pijpleidingen .....	59
8.5.2.20 Duiken op drukvrije of lege pijpleidingen, slangen en onderzeese constructies.....	59
8.5.2.21 Duiken op onderwater installaties .....	60
8.5.2.22 Kathodische bescherming .....	60
8.5.2.23 Duiken in de buurt van affakkel installatie.....	60
8.5.2.24 Boor- en injectie vloeistoffen en constructie materialen zoals beton, klei, bentoniet. 60	
8.5.2.25 (Ketting)takels .....	60
8.5.2.26 Seismische operaties, sonar uitzendingen en heiwerkzaamheden .....	60
8.5.2.27 Werkvergunning.....	61
8.5.2.28 Ontgraving door duikers.....	62
8.5.3 Overwegingen lucht-, weer- en zeecondities.....	62
8.5.3.1 Onderwaterzicht.....	62
8.5.3.2 Lucht- water- en bodemverontreiniging .....	63
8.5.3.3 Stroming / getijdenwerking.....	63
8.5.3.4 Golfhoogte.....	63
8.5.3.5 Weersomstandigheden .....	63
8.5.3.6 IJs.....	64
8.5.3.7 Gevaarlijk marien leven.....	64
8.5.4 Communicaties.....	65
8.5.4.1 Communicatie met derden / omstanders, zoals: scheepvaart, dek personeel, objectbedienaars, kraandrijvers.....	65



8.5.4.2	Miscommunicatie .....	65
8.5.5	Duiken vanaf schepen, vaste platformen of drijvende installaties .....	65
8.5.6	Duiken vanaf een varend schip .....	65
8.6	Noodprocedures en voorzieningen .....	66
8.6.1	Duikongevallen .....	66
8.6.1.1	Duik personeel oefenen noodsituaties .....	66
8.6.1.2	Verlies communicatie .....	66
8.6.1.3	Duiker in nood .....	66
8.6.1.4	Het omgaan met een gewonde of bewusteloze duiker .....	66
8.6.1.5	Niet functionerende of kapotte apparatuur .....	67
8.6.1.6	Brand in en/of om de compressiekamer of de compressie faciliteit .....	67
8.6.2	Droge duikklok (closed bell) waarvan de hijsdraden en/ of umbilical kapot/afgebroken zijn	68
8.6.3	Habitat / onderwater droge werkruimte .....	68
8.6.4	Hyperbare evacuatie duikers uit het saturatie systeem vanwege een nood situatie zoals brand of zinken schip/ platform .....	69
8.6.4.1	Evacuatie Saturatie duikers met een hyperbaar evacuatie systeem .....	69
8.6.5	Duikwerkgever calamiteitenruimte .....	69
9	Naslagwerk Arbocatalogus Duikarbeid .....	71
9.1	Wetgeving .....	71
9.1.1	Arbeidsomstandighedenwetgeving / Arbowet (AW) .....	71
9.1.2	Arbobesluit (AB) .....	71
9.1.3	Arbobesluit en ZZP-ers .....	72
9.1.4	Arboregeling (AR) .....	72
9.1.5	Arbeidstijdenwetgeving .....	72
9.1.6	Arbeidstijden in de mijnbouwsector .....	72
9.1.7	Besluit medische hulpmiddelen .....	73
9.1.8	BHV Bedrijfshulpverlening .....	73
9.1.9	Samen veilig en gezond bouwen Het bouwproces in het Arbobesluit .....	73
9.2	Werken onder overdruk Systeem- en Onderhoudseisen (WOD-SOE) .....	73
9.3	Informatiebladen .....	73
9.4	SWOD keuringsrichtlijn .....	73
9.5	Infectieziekten .....	74
9.6	A European Code of Good Practice for Hyperbaric Oxygen Therapy Annex 4 .....	74
9.7	Duikarbeid Richtlijnen / Normen .....	74
9.7.1	DMAC Diving Medical Advisory Committee .....	74
9.7.2	HSE The Health and Safety Executive .....	74

9.7.3 IMCA Marine Contractors Association .....	74
9.7.4 IOGP – International Association of Oil & Gas Procedures .....	75
9.7.5 IMO International Maritime Organization .....	75
9.7.6 NEN Normen.....	75
9.7.7 VCA - Veiligheid, Gezondheid en Milieu Checklist Aannemers .....	75
9.8 Delta P .....	75

## 1 TERMEN / AFKORTINGEN EN OMSCHRIJVING

Term / afkorting	Omschrijving
AB	Arbeidsomstandighedenbesluit (Arbobesluit)
Ademgas	Ademgas is verzamelnaam voor gasmengsels, die in samenstelling variëren naar gelang de aard, tijdsduur en druk (waaronder ademlucht). Ademgassen zijn geschikt voor gebruik in ademhalingstoestellen en de samenstelling voldoet aan de eisen, bedoeld in NEN-EN-12021.
Ademlucht	Samengeperste lucht en bevat 21% zuurstofgas, minimaal 78% stikstofgas en maximaal 1% overige gassen. Ademlucht voldoet aan de eisen, bedoeld in de NEN-EN-12021.
AR	Arbeidsomstandighedenregeling (Arboregeling)
Arbocatalogus	Schriftelijk vastgestelde afspraken tussen vertegenwoordigers van werkgevers en werknemers op landelijk niveau, in een bedrijfssector, of in een branche, waaronder begrepen de overheid, waarin maatregelen of voorzieningen ter voorkoming of beperking van arbeidsrisico's zijn vastgelegd betreffende de wijze waarop in een werkgebied kan worden voldaan aan een of meer bij of krachtens de Arbeidsomstandighedenwet gestelde voorschriften. (Ref. Beleidsregel arbocatalogi 2019). (Zie ook hoofdstuk 4 in dit document "Veel gestelde vragen en antwoorden")
ATB	Arbeidstijdenbesluit
ATW	Arbeidstijdenwet
AW	Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet)
ADC	Association of Diving Contractors
ADCI	The International Association of Offshore Diving Contractors
BHV	Bedrijfshulpverlening
Caisson	Een bouwkundige constructie die door middel van ontgraving van grond aan de onderzijde op een dieper niveau wordt gebracht of door middel van afzinken in open water op de bodem wordt geplaatst (Ref. WOD-SOE)
Caissonarbeid	Het verrichten van arbeid in een ruimte die onder een druk van ten minste $10^4$ Pa boven de atmosferische druk staat en geheel of gedeeltelijk door een vloeistof wordt omgeven alsmede het verblijf in en het transport van en naar die ruimte. (Ref. AB art. 6.13)
CCvD	Centraal College van Deskundigen
Derden	Derden zijn onder meer; de aannemer die het werk uitvoert voor de opdrachtgever en toezicht houdt op de duikonderneming, kapitein van een schip, DP operators, kraandrijvers, sluiswachters, platform managers, consultants die voor een opdrachtgever werkt, bedrijfskundigen.
DMAC	Diving Medical Advisory Committee
DP	Dynamic Positioning
Duikarbeid	Het verrichten van arbeid in een vloeistof of in een droge duikklok met inbegrip van het verblijf in die vloeistof of in die droge duikklok, waarbij voor de ademhaling gebruik wordt gemaakt van een gas onder een hogere druk dan de atmosferische druk (Ref. AB art. 6.13)

Term / afkorting	Omschrijving
Duikarbeid Categorie A	In het Registratieschema worden de volgende scopes onderscheiden: Bij lichte werkzaamheden met een SCUBA uitrusting scopes A9, A15, A15OLV en A30.
Duikarbeid Categorie B	In het Registratieschema worden de volgende scopes onderscheiden: Bij het uitvoeren van zware werkzaamheden met een SSE uitrusting scopes B30, B50R en B50.
Duikarbeid Categorie C	In het Registratieschema worden de volgende scopes onderscheiden: Bij het uitvoeren van zware werkzaamheden met een SSE uitrusting, inclusief het duiken vanuit een gesloten duikklok scope C.
Duikonderneming	Werkgever die zijn werknemers duikarbeid doet verrichten.
Duik Project Plan	Bestaat uit documentatie en informatie voor het veilig en efficiënt uitvoeren van de duikwerkzaamheden. De documentatie op het duik project aanwezig is o.a: Werkinstructie, RI&E, werkplan en project RI&E.
EHBO	Eerste Hulp Bij Ongelukken
Habitat	Een verplaatsbare werkkamer onderwater met een open toegang onderwater die slechts door middel van duiken kan worden bereikt (Ref. WOD-SOE)
Handboek	Zorgsysteem, kwaliteitshandboek
HES	Hyperbaar evacuatiesysteem
Hyperbare behandelkamer (2 of meer compartimenten)	Een in een ziekenhuis of medische instelling vast opgestelde compressiekamer, bedoeld voor behandeling van patiënten onder overdruk volgens een door een arts voorgeschreven behandelprotocol (Ref. WOD-SOE)
Hyperbare behandelkamer (1 compartiment)	Een behandelkamer (ook wel mono place genoemd) welke niet voldoet aan Arbeidsomstandighedenbesluit artikel 6.18 Compressiekamer duikarbeid daar er alleen maar één compartiment aanwezig is..
Hyperbare faciliteit	Een gebouw met hyperbare behandelkamer, controle paneel, patiënten-, personeel-, ademgas- en noodvoorzieningen
Hyperbare Geneeskunde	Het behandelen van patiënten in een hyperbare behandelkamer met zuurstof onder overdruk begeleid door een deskundig arts bij behandelindicaties die evidence based zijn onderbouwd of indicaties in onderzoeksverband conform MEC richtlijnen.
IMCA	International Marine Contractors Association
IMO	International Maritime Organization
LMRA	Laatste Minuut Risico Analyse. De LMRA wordt uitgevoerd op de werkplek voorafgaande aan de werkzaamheden om na te gaan of van tevoren ingeschatte risico's en maatregelen kloppen met de situatie op de werkplek en eventueel aangepast moeten worden (management of change).
Management of Change (MOC)	Hierin staat het proces wat plaats moet vinden om een bestaand goedgekeurd Duik Project Plan te wijzigen. Een MOC procedure wordt gebruikt om ervoor te zorgen dat de gezondheids- en veiligheids- en milieurisico's zorgvuldig worden geëvalueerd en beheerst voordat belangrijke wijzigingen worden doorgevoerd. MOC kan ook tijdens de duik zijn.
MEC	Medisch Ethische Commissie
MSC	Marine Safety Committee (IMO)

Term / afkorting	Omschrijving
NADO	Nederlandse Associatie voor Duikondernemingen
NDC	Nationaal Duikcentrum (tot 2014)
NEN-EN	Europese norm die is aanvaard als Nederlandse norm
NIPV	Nederlands Instituut Publieke Veiligheid
NLA	Nederlandse Arbeidsinspectie
Opdrachtgever	Een opdrachtgever is een persoon die, of een bedrijf dat, een opdracht verstrekt aan een opdrachtnemer. In geval van duikwerkzaamheden in het kader van openbare orde en veiligheid wordt met de opdrachtgever bedoeld de eigenaar/beheerder van de duiklocatie.
Overige arbeid onder overdruk	Het verrichten van andere arbeid dan duik- of caissonarbeid in een ruimte onder een druk van ten minste $10^4$ Pa boven de atmosferische druk met inbegrip van het verblijf in die ruimte (Ref. AB art. 6.13)
Project RI&E	Een RI&E uitgevoerd voor een specifiek project door een duikbedrijf, opdrachtgever en ter zake deskundige person(en). Project RI&E is aanvullend op de RI&E
RI&E	Risico-Inventarisatie en Evaluatie (RI&E). Elk bedrijf met personeel moet door een arbodienst of arbodeskundige laten inventariseren of en hoe het werk gevaarlijk of ongezond kan zijn voor medewerkers. Dit moet schriftelijk worden vastgelegd. In deze RI&E moet ook een Plan van Aanpak (PVA) zijn opgenomen. Daarin staat beschreven welke maatregelen een werkgever gaat nemen om de geconstateerde risico's aan te pakken.
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
ROV	Remotely Operated Vehicle
SCUBA	Self Contained Underwater Breathing Apparatus, zijnde een verzamelnaam voor duikmaterieel dat zich kenmerkt door ademgasvoorziening vanuit cilinders die door de duiker meege dragen worden.
SCUBA met Oppervlakte Luchtvoorziening (OLV)	SCUBA, voor iedere ingezette duiker voorzien van een hogedrukluftvoorziening vanaf de oppervlakte. Een compacte, autonome duikuitrusting, geschikt voor lichte werkzaamheden in de A-categorie.
SSE	Surface Supplied Equipment, zijnde een verzamelnaam voor duiksystemen die standaard voorzien zijn van ademgasvoorziening vanaf de oppervlakte, waarbij een of meerdere duikers aangesloten zijn op een duikpaneel en die geschikt zijn voor de uitvoering van zware werkzaamheden in de B-categorie.
SWOD	Stichting Werken onder Overdruk
VCA	Veiligheid, gezondheid en milieu Checklist Aannemers
Werkinstructie	(Duik) instructie, (duik)voorschrift, en/of (duik) handboek zoals voorgeschreven in Arbeidsomstandighedenbesluit artikel 6.15 lid 1 a.
Werkplan	Specifiek voor de uit te voeren duikwerkzaamheden opgesteld plan met specifieke taken en risico's. Werkplan is aanvullend op de werkinstructie.
WOD-SOE	Werken onder Overdruk- Systeem- en Onderhoudseisen

## 2 INTRODUCTIE

Dit document duikarbeid Droge duikklok/ saturatie van de Arbocatalogus Werken onder Overdruk is van toepassing op alle werkgevers en werknemers die betrokken zijn bij duikwerkzaamheden die worden uitgevoerd met een droge duikklok en met een saturatie systeem.

In deze Arbocatalogus zijn risico's benoemd welke kunnen voorkomen bij het uitvoeren van werken onder overdruk. Voor al deze risico's wordt aangegeven welke minimale beheersmaatregelen een werkgever en werknemer moeten nemen om de genoemde risico's te beheersen.

In dit document staan ook vermeld documenten die een onderdeel vormen van de Arbocatalogus namelijk Werken onder Overdruk Systeem- en Onderhoudseisen - WOD-SOE en een aantal Informatiebladen. Bovendien staat in Hoofdstuk 7 een beschrijving over het Duik Project Plan en inventarisatie en evaluatie van risico's.

De Arbocatalogus Werken onder Overdruk duikarbeid bestaat uit 4 documenten.

Dit zijn:

- SCUBA scope A 9
- SCUBA Overig
- SSE
- Droge duikklok / saturatie

### 2.1 TOEPASSING GEBIED VAN DE ARBOCATALOGUS WERKEN ONDER OVERDRUK

De Arbocatalogus Werken onder Overdruk is volgens de Arbowet van toepassing:

1. Op Nederlands grondgebied.
2. Binnen de grenzen van de exclusieve economische zone van Nederland. De grenzen vallen samen met:
  - a. de grens van de territoriale zee van Nederland, bedoeld in artikel 1, eerste lid, van de Wet grenzen Nederlandse territoriale zee; en
  - b. de grenzen van het aan Nederland toekomende gedeelte van het continentaal plat.
3. Op in Nederland geregistreerde zeeschepen.

Dit is ook van toepassing op permanent geïnstalleerde platforms en FPSO's werkend binnen de grenzen van de exclusieve economische zone van Nederland.

### 2.2 ARBOCATALOGUS WERKEN ONDER OVERDRUK DUIKARBEID DROGE DUIKKLOK/ SATURATIE SCOPE EN TOEPASSING

Deze Arbocatalogus is van toepassing voor de volgende scope:

- **C**: het uitvoeren van zware werkzaamheden, met een SSE duikuitrusting, inclusief het duiken vanuit een gesloten duikklok.

### 3 PARTIJEN ARBOCATALOGUS WERKEN ONDER OVERDRUK

	CNV	CNV Vakmensen
 Ministerie van Defensie	Defensie	Ministerie van Defensie
	NADO	Nederlandse Associatie van Duikondernemingen
	Nautilus /FNV	Nautilus International
	NDC	Voormalig Nationaal Duikcentrum (tot 2014)
	CvD CS	College van Deskundigen Civiele Sector (na 2014)
	NVB	Nederlandse Vereniging van Beroepsduikers
	NVD	Nederlandse Vereniging van Dierentuinen
	Politie	



Caissonsector

Nederlandse Vereniging Aannemers  
Funderingswerken



NVvHG

Nederlandse Vereniging voor Hyperbare  
Geneeskunde



NIPV

Nederlands Instituut Publieke Veiligheid



Brandweer Nederland



## 4 VEEL GESTELDE VRAGEN EN ANTWOORDEN

### 4.1 VOOR WIE IS DE ARBOCATALOGUS BEDOELD?

De Arbocatalogus is speciaal bedoeld voor werkgevers en werknemers in de Sector Werken onder Overdruk maar ook voor de opdrachtgevers/ derden zoals vermeld in de risicogroep: verplichtingen, verantwoordelijkheden en eisen.

Werken onder Overdruk definities en toepasselijkheid:

- **Duikarbeid:** het verrichten van arbeid in een vloeistof of in een droge duikklok met inbegrip van het verblijf in die vloeistof of in die droge duikklok, waarbij voor de ademhaling gebruik wordt gemaakt van een gas onder een hogere druk dan de atmosferische druk.
- **Caissonarbeid:** het verrichten van arbeid in een ruimte die onder een druk van ten minste  $10^4$  Pa boven de atmosferische druk staat en geheel of gedeeltelijk door een vloeistof wordt omgeven alsmede het verblijf in en het transport van en naar die ruimte.
- **Arbeid hyperbare geneeskunde :** het verrichten van arbeid in een hyperbare behandelkamer onder een druk van ten minste  $10^4$  Pa boven de atmosferische druk.
- **Overige arbeid onder overdruk:** het verrichten van andere arbeid dan duik- of caissonarbeid in een ruimte onder een druk van ten minste  $10^4$  Pa boven de atmosferische druk met inbegrip van het verblijf in die ruimte.

### 4.2 WAT IS EEN ARBOCATALOGUS?

Een Arbocatalogus bevat afspraken over het beheersen van (prioritaire) arborisico's op sector-, branche- of bedrijfsniveau. Sociale partners (werkgevers en werknemers) spreken samen af op welke manier aan de eisen van de Arboret- en regelgeving kan worden voldaan. Zij geven met praktische oplossingen invulling aan de doelvoorschriften van de overheid. Zij kiezen zelf de vorm, inhoud en verspreiding van de catalogus. Het gaat dus om maatwerk. Deze eigen invulling vervangt de wettelijke beleidsregels.

### 4.3 WAT IS HET DOEL VAN DE ARBOCATALOGUS?

Het belangrijkste doel van deze Arbocatalogus is werkgevers en werknemers een zo praktisch mogelijk handvat te bieden om de arbeidsomstandigheden op de werklocatie te kunnen verbeteren.

### 4.4 WAT VERANDERT ER MET DEZE ARBOCATALOGUS WERKEN ONDER OVERDRUK?

Voor het arbobeleid verandert er niet zo veel. De werkgever blijft verantwoordelijk voor het zorgen voor goede arbeidsomstandigheden, die minimaal voldoen aan de eisen uit de Arboret- en regelgeving.

De werknemer is verplicht om in zijn doen en laten op de arbeidsplaats, overeenkomstig zijn opleiding en de door de werkgever gegeven instructies, naar vermogen zorg te dragen voor zijn eigen veiligheid en gezondheid en die van de andere betrokken personen.

In deze Arbocatalogus staan oplossingen / maatregelen om risico's te verkleinen.

### 4.5 WAT KUNNEN EN MOETEN DE WERKNEMERS MET DE ARBOCATALOGUS?

In de catalogus wordt het beschermingsniveau voor de risico's vastgelegd. Werknemers kunnen met behulp van de catalogus zelf nagaan of hun werkplek voldoet. Aan de andere kant zijn de werknemers ook verplicht om zelf de richtlijnen van de Arbocatalogus te volgen. "Ik wist het niet!" geldt niet meer.

#### **4.6 IS HET VERPLICHT OM TE DOEN WAT ER IN DE ARBOCATALOGUS STAAT?**

De Nederlandse Arbeidsinspectie (NLA) controleert bedrijven op naleving van de wet- en regelgeving en houdt daarbij rekening met de oplossingen uit de Arbocatalogus. Als u van deze oplossingen afwijkt, moet u een niveau van veiligheid en gezondheid bereiken dat minstens even hoog is als wanneer u de Arbocatalogus gevolgd zou hebben. De NLA zal hierop toezien.

## 5 ARBOCATALOGUS WERKEN ONDER OVERDRUK

### 5.1 ARBOCATALOGUS DOCUMENTEN

Met ingang van 1 januari 2007 heeft de Arbowetgeving een ingrijpende wijziging ondergaan. De belangrijkste verandering per 1 januari 2007 was het verder vergroten van de verantwoordelijkheid van werkgevers en werknemers door de normen op te laten stellen door de private partijen. Het toenmalige Nationaal Duikcentrum (NDC) heeft destijds leiding gegeven aan het traject om te komen tot de Arbocatalogus voor het werkveld werken onder overdruk. In 2010 is de Arbocatalogus Werken onder Overdruk deel: Duikarbeid en deel: Caissonarbeid en overige arbeid onder overdruk positief getoetst door de toenmalige Arbeidsinspectie (nu NLA) en werd hiermee van kracht voor het werkveld. De Arbocatalogus Werken onder Overdruk staat sindsdien op de website [www.ArbocatalogusWoO.nl](http://www.ArbocatalogusWoO.nl).

#### 2014 actualisatie

Daar de Arbocatalogus naadloos past in de doelstellingen van de Stichting Werken onder Overdruk (SWOD) is de Arbocatalogus met ingang van 2012 onder beheer van SWOD gebracht. Medio 2013 is een projectgroep binnen SWOD gestart met de actualisatie van de Arbocatalogus Werken onder Overdruk en het maken van de Werken Onder Overdruk Systeem-en Onderhoudseisen (WOD-SOE), wat onderdeel vormt van de Arbocatalogus. In het voorjaar van 2014 is deze versie van de Arbocatalogus en de WOD-SOE door toenmalige Inspectie SZW (nu NLA) positief getoetst, waarna deze van kracht geworden is. De officiële publicatie in de Staatscourant vond plaats op 18 augustus 2014 Staatscourant 23207.

#### 2018 actualisatie

Eind 2015 is de projectgroep binnen SWOD gestart met een nieuwe actualisatie van de Arbocatalogus Werken onder Overdruk voor duikarbeid en caissonarbeid en ook van het document Werken onder Overdruk Systeem-en Onderhoudseisen (WOD-SOE). Op 20 maart 2018 zijn deze versies goedgekeurd door het SWOD Centraal College van Deskundigen (CCvD) waarna deze versies van kracht zijn vanaf 1 oktober 2018.

#### 2020 actualisatie

In 2018 is weer gestart met een actualisatie van de Arbocatalogus Duikarbeid en WOD-SOE en ook zijn er twee informatiebladen duiken ontwikkeld. Deze zijn goedgekeurd door het SWOD Centraal College van Deskundigen (CCvD) op 23 juni 2020 en zijn van kracht vanaf 1 oktober 2020.

#### 2023 actualisatie

In 2020 is weer gestart met een actualisatie van de Arbocatalogus Duikarbeid en WOD-SOE en is ook een derde informatieblad duiken ontwikkeld. Deze zijn goedgekeurd door het SWOD Centraal College van Deskundigen (CCvD) op 30 januari 2023.

#### 2024 actualisatie

In 2023 is weer gestart met een actualisatie van de Arbocatalogus Duikarbeid en WOD-SOE. Deze zijn goedgekeurd door het SWOD Centraal College van Deskundigen (CCvD) op 3 december 2024.

### 5.2 BASISMATERIAAL

De beheersmaatregelen in de Arbocatalogus zijn onder meer gebaseerd op de:

- Huidige Arbowet, Arbobesluit, Arboregeling en voormalige Beleidsregels en Beoordelingsrichtlijn duik- en caissonsysteem;

- IMO wat betreft schepen met een (DP) Dynamic Positioning systeem die gebruikt worden voor duikwerkzaamheden;
- IMO wat betreft voorzieningen voor het redden van saturatieduikers ingeval deze onder overdruk van een schip geëvacueerd moeten worden;
- IMCA D 014 IMCA International Code of Practice for Offshore Diving;
- Industrie richtlijnen betreffende duikwerkzaamheden zoals uitgegeven door IMCA;
- Medische richtlijnen betreffende duikwerkzaamheden uitgegeven door DMAC.

### 5.3 GELDIGHEID ARBOCATALOGUS

De huidige Arbocatalogus Werken onder Overdruk deel: Duikarbeid en het deel: Caissonarbeid en Overige arbeid onder overdruk en WOD-SOE zijn van kracht vanaf 1 februari 2025.

De werkgevers en werknemers hebben bij het opstellen van de eerste Arbocatalogus afgesproken dat de Arbocatalogus na perioden van 3 jaar geëvalueerd wordt. Er kan dan worden gekeken of zich grote veranderingen hebben voorgedaan in de aard van de werkzaamheden, dan wel maatregelen of werkmethoden. En dat kan op zich aanleiding zijn om de inhoud van de Arbocatalogus hierop aan te passen.

De werkgevers en werknemers kunnen ook gezamenlijk het besluit nemen dat een tussentijdse actualisatie noodzakelijk is, bijvoorbeeld vanwege onderzoeksresultaten en aanbevelingen na ongevallen tijdens werken onder overdruk. Daarnaast ontwikkelt de kennis en techniek zich voortdurend hetgeen ook kan leiden tot actualisatie van de Arbocatalogus, WOD-SOE en Informatiebladen.

#### **Commentaar / opmerkingen documenten**

Indien u verbeterpunten dan wel aanbevelingen heeft voor de Arbocatalogus, WOD-SOE en informatiebladen duiken wordt u verzocht deze aan SWOD door te geven. Bij een volgende actualisatie kunnen deze punten besproken en meegenomen worden.

### 5.4 HET BEHEER

Het SWOD Centraal College van Deskundigen (CCvD) beheert de Arbocatalogus. In het CCvD zitten vertegenwoordigers van de brandweer, civiele sector en defensie. Gezamenlijk zullen zij de ontwikkelingen op het werkveld werken onder overdruk volgen en indien nodig de Arbocatalogus aanpassen en vervolgens, wanneer van toepassing, laten toetsen door NLA.

## 6 DOCUMENTEN DIE ONDERDEEL VORMEN VAN DE ARBOCATALOGUS

### 6.1 DOCUMENT WERKEN ONDER OVERDRUK SYSTEEM- EN ONDERHOUDSEISEN – WOD-SOE

#### 6.1.1 Doel WOD-SOE

De WOD-SOE maakt integraal onderdeel uit van de Arbocatalogus Werken onder Overdruk en bestaat onder andere uit: .

- Eisen aan het onderhoudsysteem (Hoofdstuk 3);
- Minimumeisen aan systemen (Hoofdstuk 4);
- Detailbladen waarin de minimale eisen aan materieel zijn opgenomen wanneer nieuw en tijdens gebruik (Hoofdstuk 5).

De systeem-en onderhoudseisen in de WOD-SOE zijn tot stand gekomen door de inbreng van een brede kring van deskundigen die afkomstig zijn uit diverse sectoren van de duik- en caissonindustrie, hyperbare geneeskunde, overheden, werkgevers- en werknemersorganisaties. “De Beoordelingsrichtlijn voor het onderhoudsysteem duik en caissonmaterieel, versie 01 d.d. 31 maart 2006 (BRL D&C)” heeft als basis gediend voor de WOD-SOE. Waar nodig zijn de eisen aangepast aan de huidige stand der techniek en wetenschap.

In het Arbeidsomstandighedenbesluit (artikel 6.15 lid 1sub b) is gesteld dat bij het uitvoeren van arbeid onder overdruk aan de werknemers deugdelijk materieel dat in goede staat verkeert ter beschikking gesteld moet worden. Om invulling te geven aan het bovenstaande artikel moet het materieel wat gebruikt wordt bij werkzaamheden onder overdruk minimaal voldoen aan de Systeem- en Onderhoudseisen (WOD-SOE).

Door te voldoen aan de eisen in de WOD-SOE, borgt de werkgever dat de werknemers beschikken over deugdelijk materieel en dat dit materieel in goede staat verkeert. Het werken met deugdelijk materieel dat in goede staat verkeert, vormt samen met de eisen gesteld aan personeel en risicobeheersing de voorwaarden die bijdragen aan de veiligheid bij werken onder overdruk.

NLA zal bij het uitoefenen van haar inspectietaak ook de WOD-SOE als onderdeel van de wet- en regelgeving geldend voor werken onder overdruk hanteren en op basis van deze documenten inspecteren en indien nodig hierop handhaven.

De WOD-SOE is te vinden op [www.ArbocatalogusWoO.nl](http://www.ArbocatalogusWoO.nl) en kan gedownload worden als PDF document.

### 6.2 INFORMATIEBLADEN DUIKEN

#### 6.2.1 Doel Informatiebladen

De Informatiebladen maken een integraal onderdeel uit van de Arbocatalogus Werken onder Overdruk.

Het doel van deze informatiebladen is het creëren van bewustzijn van mogelijke risico's die aanwezig zijn bij duiken .

Door de risico's te benadrukken en daarbij richtlijnen te geven over methoden om deze risico's te beoordelen en zo goed mogelijk te beheersen kunnen de risico's verminderd of zelfs weggenomen worden.

Informatiebladen zijn een aanvulling op de “Risico’s en Minimale beheersmaatregelen” die in deze Arbocatalogus vermeld staan.

De informatiebladen duiken zijn te vinden op [www.ArbocatalogusWoO.nl](http://www.ArbocatalogusWoO.nl) en kunnen gedownload worden als PDF document.

### 6.2.2 Goedgekeurde Informatiebladen tot en met 2024

Nr.	Onderwerp	Goedgekeurd door SWOD CCvD
1	Informatieblad Duiken Nr. 1 Risico’s en Beheersmaatregelen van Drukverschillen (Delta P)	Juni 2020
2	Informatieblad Duiken Nr. 2 Risico’s en Beheersmaatregelen van Werkzaamheden met hogedrukspuit	Juni 2020
3	Informatieblad Duiken Nr. 3 Risico’s en Beheersmaatregelen van Werkzaamheden op verontreinigde locaties	Juli 2022

## **7. MANAGEMENT SYSTEEM EN DUIK PROJECT PLAN**

### **7.1 MANAGEMENT SYSTEEM**

Duikondernemingen moeten een Management Systeem hebben voor onder meer veiligheid, gezondheid, kwaliteit en materieel.

### **7.2 DUIK PROJECT PLAN EN INVENTARISATIE EN EVALUATIE VAN RISICO'S**

Voor aanvang van duikwerkzaamheden moet er een Duik Project Plan aanwezig zijn.

Het Duik Project Plan moet gebaseerd zijn op de inventarisatie en evaluatie van risico's van de uit te voeren duikwerkzaamheden. Hierdoor wordt invulling gegeven aan de Arbeidsomstandighedenwet, Arbobeleid Artikel 3 en Inventarisatie en evaluatie van risico's Artikel 5.

#### **7.2.1 Inventarisatie en evaluatie van risico's**

In sectie 8 van de Arbocatalogus staan de volgende onderwerpen met risico's en minimale beheersmaatregelen waar minimaal rekening mee moet worden gehouden bij de inventarisatie en evaluatie van de risico's van de uit te voeren werkzaamheden:

- 8.1 Verplichtingen, verantwoordelijkheden en eisen;
- 8.2 Materieel;
- 8.3 Personeel;
- 8.4 Medisch;
- 8.5 Werkplanning

(Dit is geen volledige lijst van alle gevaren of alle maatregelen die nodig zijn om risico's te beheersen. Mogelijk zijn er ook nog specifieke gevaren die bekend zijn bij de opdrachtgever);

- 8.6 Nood procedures en voorzieningen.

#### **7.2.2 Duik Project Plan**

Dit moet minimaal bestaan uit:

1. Documenten die aanwezig moeten zijn en activiteiten die plaats moeten vinden voor aanvang van de duikwerkzaamheden;
2. Interactie en activiteiten / verantwoordelijkheden opdrachtgever/ derden en duikonderneming;
3. Documenten en procedures bij aanvang en tijdens de duikwerkzaamheden.

De duikploegleider(s) moet bekend zijn met het Duik Project Plan.

### 7.2.2.1 Documenten en activiteiten voor aanvang van de duikwerkzaamheden

Duik Project Plan	Bedrijfsdocumentatie	- Werkinstructie - RI&E
	Werkvoorbereiding	- Werkplan - Project RI&E
	Voor aanvang en tijdens de werkzaamheden	- Laatste Minuut Risico Analyse (LMRA) - Management of Change procedure (MOC)

### 7.2.2.2 Interactie tussen de opdrachtgever en duikonderneming

Voorbeeld opdrachtgever en duikonderneming activiteiten / verantwoordelijkheden

Fase	Opdrachtgever	Sectie	Duikonderneming	Hoofdstuk/ sectie
1	Geschikte duikonderneming voor uit te voeren werk	8.1.1.2	<b>Management Systeem</b> veiligheid, gezondheid, milieu, kwaliteit en materieel.	
			<b>Bedrijfsdocumentatie</b> Werkinstructie (Duik manual / handboek) + RI&E	8.1.2.1.1 8.1.2.1.2
2	Informatie aan opdrachtnemer / duikonderneming  Deelneming uitvoering Project RI&E (afhankelijk complexiteit werkzaamheden)  Afstemmen werkplan  V&G plan	8.1.1.3      8.1.1.1	<b>Werkvoorbereiding</b> Project RI&E  Werkplan + Ademgas voorraad +  Materieel eisen + Personeel eisen + Medisch	8.1.2.1.4 8.1.2.1.3 8.1.3.4 8.2 8.3 8.4
3	Veilige situatie op de werklocatie en gelijktijdige activiteiten	8.1.1.3	<b>Voor aanvang duiken.</b> Personeel bekendheid met duikstelsel, werkplan,	



			werkzaamheden en voorzorgsmaatregelen	
			Geschiktheid duik materieel en duikuitrusting	8.2
			LMRA + Management of Change (MOC)	8.1.2.1.5 8.1.2.1.6
4	Waarschuwing wijziging situatie op werklocatie	8.1.1.3	<b>Uitvoering van de duikwerkzaamheden</b>	8.5

### 7.2.2.3 Documenten en procedures bij aanvang en tijdens de duikwerkzaamheden

Onderstaand is een voorbeeld en wat eventueel afhankelijk van de werkzaamheden en inventarisatie en evaluatie van de risico's aangepast / uitgebreid moet worden.

Voorbeeld maatregelen tijdens duikwerkzaamheden

Stap	Actors	Actie
1	Duikonderneming Duikploegleider Bedrijfskundige Opdrachtgever	<b>1A/</b> Project RI&E en Werkplan: → maken en afstemmen met alle betrokken partijen
		<b>1B/</b> Management of Change procedure: → aanpassen Werkplan en project RI&E uitvoeren
<b>Werk locatie</b>		
2	Duikploegleider	LMRA voor aanvang werk Controle zoals: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Weersgesteldheid en voorspelling</li> <li>✓ Stroomsnelheid water</li> <li>✓ Overige werkzaamheden in de omgeving</li> <li>✓ Veilige arbeid locatie</li> <li>✓ Geschikte arbeidsmiddelen en ademgas</li> <li>✓ Personeel gecertificeerd en ervaring</li> <li>✓ Communicatie en nood communicatie</li> <li>✓ Noodvoorzieningen redden duiker</li> <li>✓ Voorzorgsmaatregelen hogedrukspuit werkzaamheden</li> <li>✓ Project materieel conform werkplan</li> </ul>
		<b>Uitkomst LMRA:</b>
		<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">V</div> <div>Werkomstandigheden volgens Werkplan → <i>vervolg met stap 3</i></div> </div>
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">X</div> <div>Werkomstandigheden <b>niet</b> volgens Werkplan → <i>ga terug naar stap 1B</i></div> </div>		
3	Duikploegleider	Bespreking Werkplan, beheersmaatregelen duikwerkzaamheden met duikers en overig personeel
4	Duikploegleider Bedrijfskundige Opdrachtgever	Werkvergunning (schriftelijke goedkeuring) voor duikwerkzaamheden (Indien van toepassing)

Stap	Actors	Actie
5	Duikploegleider Bedrijfskundige Opdrachtgever	Indien van toepassing bij Delta P Lock out Tag out procedure uitvoeren en controleren
6	Duikploegleider Bedrijfskundige Opdrachtgever	Veiligheidsvoorzieningen aanbrengen volgens Werkplan
7	Duikploegleider	Indien van toepassing bij Delta P isolatie duiker van Drukverschil Risico zone
8	Duikploegleider	Duikplan duiker bespreken met duikploeg
9	Duiker	<b>Uitvoeren werkplan:</b>
		<b>V</b> Geen afwijkingen van Werkplan tijdens duikwerkzaamheden → <i>vervolg met stap 10</i>
		<b>X</b> <b>Afwijkingen</b> van Werkplan tijdens duikwerkzaamheden → <i>ga terug naar stap 1B</i>
10	Duikploegleider	Controle tijdens werkzaamheden boven- en onderwater
11	Duikploegleider	Bij verzoek extra werk → <i>ga terug naar stap 1B</i>
12	Duikploegleider	Werkzaamheden gereed: Afmelden Werkvergunning voor duikwerkzaamheden
13	Duikploegleider Bedrijfskundige Opdrachtgever	Duikwerkzaamheden hervatten na verlaten duiklocatie → <b><i>ga terug naar stap 2</i></b>

## **8 RISICO'S EN MINIMALE BEHEERSMAATREGELEN DROGE DUIKKLOK/ SATURATIE DUIKEN**

### **TOELICHTING GEBRUIK**

#### **Onderwerpen**

Per onderwerp zijn beschreven de Risico's en Minimale beheersmaatregels . De projectgroep Arbocatalogus Werken onder Overdruk heeft gekozen voor een onderverdeling welke IMCA hanteert in haar document IMCA D 014 "International Code of Practice for Offshore Diving".

#### **Risico's**

In de kolom Risico's betreft het alle risico's welke betrekking hebben op een bepaald Onderwerp. Elk risico wordt in een zo kort mogelijke beschrijving weergegeven.

#### **Minimale beheersmaatregel**

De minimale beheersmaatregelen die zijn beschreven in de Arbocatalogus zijn de minimale maatregelen die een werkgever en werknemer moeten treffen om het bijbehorende risico te kunnen beheersen. Het staat een werkgever altijd vrij om aanvullende (c.q. verder gaande) maatregelen te treffen.

#### **Termen en afkortingen**

Voor uitleg van de termen en afkortingen gebruikt in dit hoofdstuk zie hoofdstuk 1 "Termen/ Afkortingen en Omschrijving"

## 8.1 VERPLICHTINGEN, VERANTWOORDELIJKHEDEN EN EISEN

Risico's	Minimale Beheersmaatregel	Naslagwerk
<b>8.1.1 Opdrachtgevers/ derden</b>		
<b>8.1.1.1 Veiligheids- en Gezondheidsplan</b>		
Ontbreken of niet volledig Veiligheids- en gezondheidsplan	Bij projecten met bijzondere gevaren moet de opdrachtgever een Veiligheids- en Gezondheidsplan opstellen.	AB Artikel 2.28 Veiligheids- en gezondheidsplan
<b>8.1.1.2 Vergewisplicht</b>		
Duikonderneming is niet in staat de werkzaamheden uit te voeren	Opdrachtgever verifieert dat de duikonderneming de werkzaamheden kan uitvoeren.	AB Artikel 2.26 Algemene uitgangspunten inzake veiligheid en gezondheid bij het ontwerpen van een bouwwerk
<b>8.1.1.3 Informatie aan duikonderneming</b>		
Het niet volledig informeren van de duikonderneming	Formeel vastleggen van taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden voor alle betrokken partijen.	AW Artikel 19 Verschillende werkgevers
	<p>Voor aanvang maken van Project RI&amp;E en Werkplan door de duikonderneming. Informeren duikonderneming over onder meer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verontreinigde grond en water en de mogelijke aanwezige gevaarlijke stoffen en biologische agentia en concentratie;</li> <li>• Gevaren op de werklocatie, zowel bovenwater als onderwater inclusief obstructies en de locatie daarvan;</li> <li>• Mogelijk gevaar voor drukverschillen (Delta P) en locaties, zoals bij sluisen, water inlaten en uitlaten en sloopschroeven en thrusters;</li> <li>• Andere werkzaamheden die plaats vinden op en nabij de werklocatie die een gevaar kunnen vormen voor duikpersoneel zoals hijswerkzaamheden, hei werkzaamheden, seismisch onderzoek;</li> <li>• RI&amp;E uitgevoerd door de opdrachtgever;</li> <li>• Veiligheids- en gezondheidsplan opdrachtgever.</li> </ul> <p>Voor aanvang en tijdens duikwerkzaamheden:</p>	<p>AB Artikel 2.28. Veiligheids- en gezondheidsplan</p> <p>AW Artikel 10. Voorkomen van gevaar voor derden</p> <p>Informatieblad Duiken Nr. 1 Risico's en Beheersmaatregelen van Drukverschillen (Delta P).</p> <p>Informatieblad Duiken Nr. 3 Risico's en Beheersmaatregelen van Werkzaamheden op verontreinigde locaties.</p>

Risico's	Minimale Beheersmaatregel	Naslagwerk
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Onmiddellijk doorgeven eventuele wijzigingen.</li> </ul>	
<b>8.1.2 Werkgever/ duikonderneming</b>		
<b>8.1.2.1 Duik Project Plan</b>		
Voor aanvang van duikwerkzaamheden moet er een Duik Project Plan aanwezig zijn. (Zie ook Hoofdstuk 7)		
<b>8.1.2.1.1 Werkinstructie</b>		
Werkinstructie niet in lijn met wet- en regelgeving en stand der techniek	Versiebeheer, wijzigingenstaat, evaluatie en onderhoud (custodian / penvoerder).	
Werkinstructie onvolledig (ondeugdelijke werkinstructie)	Minimale inhoud: <ul style="list-style-type: none"> <li>Verantwoordelijkheden en bevoegdheden;</li> <li>Materieel en onderhoud;</li> <li>Duikprocedures, waaronder noodprocedures (Zie ook NOODPROCEDURES EN VOORZIENINGEN);</li> <li>Inschakeling en gereedheid / gekleedheid van de reserveduiker;</li> <li>Voorzieningen en procedures voor situaties welke afwijken van de algemeen voorkomende werksituaties;</li> <li>Richtlijnen voor decompressie;</li> <li>Ongevalsmelding en medische hulp;</li> <li>Samenstelling en gebruik van de EHBO-uitrusting;</li> <li>Teamsamenstelling (omvang, kwalificaties, en taken en bevoegdheden);</li> <li>Schoonmaak / desinfectie procedures.</li> </ul>	AB Artikel 6.15 Veiligheidsmaatregelen, lid 1a. deugdelijke schriftelijke werkinstructie  International Code of Safety for Diving Operations, 2023 (Resolution MSC.548(107))  RIVM Richtlijnen.
<b>8.1.2.1.2 RI&amp;E en werksituatie</b>		
Het onvoldoende borgen van een veilige werksituatie	Beschikbaar hebben van een RI&E en plan van aanpak .  Bij gewijzigde werkomstandigheden en/ of methoden RI&E aanpassen.  Beschikbaar stellen van een veilige en geschikte werklocatie.	AW Artikel 5 Inventarisatie en evaluatie van risico's  AB Hoofdstuk 3 Inrichting arbeidsplaatsen  AW Artikel 10 Voorkomen van gevaar voor derden

Risiko's	Minimale Beheersmaatregel	Naslagwerk
	Vastleggen van de taken en de verantwoordelijkheden van derden/ ondersteunend personeel.	International Code of Safety for Diving Operations, 2023 (Resolution MSC.548(107)  AW Artikel 19 Verschillende werkgevers
Personeel niet in staat hun werkzaamheden te verrichten doordat zij onder invloed zijn van medicijnen, alcohol en/of geestverruimende middelen	Voorschriften / eisen omtrent medicijnen, alcohol- en geestverruimende middelen gebruik moeten aanwezig zijn.	
Ongemelde zwangerschap aan de werkgever	Verplichting melding zwangerschap opnemen in werkinstructie.  Duikpersoneel voorlichten over het risico en het verbod van arbeid onder overdruk tijdens zwangerschap.	AB Hoofdstuk 5 Afdeling 3 Zwangere werknemers en werknemers tijdens de lactatie  AB Artikel 6.29 Arbeidsverboden werken onder overdruk  AB Artikel 1.41 Risico-inventarisatie en -evaluatie
<b>8.1.2.1.3 Inhoud werkplan</b>		
Werkplan onvolledig	Minimale inhoud werkplan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Project specifieke Taken, Verantwoordelijkheden en Bevoegdheden;</li> <li>• Project RI&amp;E;</li> <li>• Plan hoe het werk veilig uit te voeren.</li> </ul>	AB Artikel 4.50 Werkplan
<b>8.1.2.1.4 Project RI&amp;E</b> Om een specifiek project veilig en gezond te kunnen uitvoeren onder de juiste condities, moeten de risico's beoordeeld worden.		

Risiko's	Minimale Beheersmaatregel	Naslagwerk
Project RI&E onvolledig	<p>Inhoud Project RI&amp;E, in ieder geval aandacht aan de volgen de onderwerpen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adressering en locatie;</li> <li>• Duiklocatie veilig toegankelijk;</li> <li>• Kan de duiker op een veilige manier in en uit het water;</li> <li>• Is er scheepvaartverkeer;</li> <li>• Vaarwegbeheerder op de hoogte gesteld;</li> <li>• Is communicatie mogelijk (afstand, taal, lawaai, middelen, etc.);</li> <li>• Hoe is de communicatie geregeld tussen duiker en duikploegleider;</li> <li>• Is er gevaar voor vallen of uitglijden;</li> <li>• Omvang van de duikploeg;</li> <li>• Duikmedisch begeleider aanwezig? Is redding in geval van een calamiteit mogelijk;</li> <li>• Welke noodvoorzieningen zijn noodzakelijk, bijvoorbeeld de aanwezigheid/ beschikbaarheid van een compressiekamer duikarbeid;</li> <li>• Weersinvloeden;</li> <li>• Maximaal te bereiken duikdiepte en duikdiepte;</li> <li>• Is er sprake van stroming (ook door onder meer sluizen, gemalen, in- en uitlaten van koelsystemen, scheepsschroeven en thrusters (Delta P));</li> <li>• Is er sprake van getijdenbewegingen en is bekend wanneer de kentering(en) plaatsvinden;</li> <li>• Hoe is het te verwachten zicht onder water;</li> <li>• Zijn er verontreinigingen en conventionele explosieven in het water/bodem en, zo ja, moeten er maatregelen getroffen worden om blootstelling daaraan van duikers te minimaliseren;</li> <li>• Is decontaminatie van verontreinigingen noodzakelijk en wat voor middelen zijn hier voor nodig;</li> <li>• Eventuele obstakels onderwater bekend en locatie.</li> </ul>	AW Artikel 5 Inventarisatie en evaluatie van risico's
<p><b>8.1.2.1.5 LMRA procedure</b>            Voor aanvang van de duikwerkzaamheden moet op de duiklocatie een LMRA worden uitgevoerd.</p>		

Risiko's	Minimale Beheersmaatregel	Naslagwerk
LMRA onvolledig	<p>Inhoud LMRA, in ieder geval aandacht besteed aan de volgende onderwerpen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veiligheid rondom de duiklocatie (liggen geen losse onderdelen, slangen, kabels etc. op de plaats waar men zich moet begeven);</li> <li>• Bij een calamiteit kan de hulpverlening de duiklocatie bereiken en verlaten;</li> <li>• Geschikte voorzieningen/hulpmiddelen aanwezig waarmee de duiker veilig in en uit het water kan;</li> <li>• Zijn gevaarlijke plaatsen zijn gemarkeerd;</li> <li>• Weersgesteldheid en wat zijn de vooruitzichten;</li> <li>• Maximale stroomsnelheid;</li> <li>• Zicht onder water;</li> <li>• Werkzaamheden in de omgeving die invloed kunnen hebben op de duikarbeid;</li> <li>• Zijn alle veiligheidsvoorzieningen aanwezig? Zijn de toegang en vluchtroute veilig;</li> <li>• Zijn duikers/duikploeg geschikt/inzetbaar voor de uit te voeren taak;</li> <li>• Voldoende ademgas van de juiste samenstelling;</li> <li>• Juiste duikuitrusting, en in goede staat;</li> <li>• Arbeidsmiddelen geschikt en veilig voor de uit te voeren werkzaamheden.</li> </ul>	AW Artikel 5 Inventarisatie en evaluatie van risico's
<b>8.1.2.1.6 Management of Change procedure (MOC)</b>		
Niet beschreven of nieuwe risico's welke niet beheerst worden.	<p>Management of Change (MOC) procedure/ instructie gebruiken.</p> <p>Bij afwijkingen van het werkplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stop werk;</li> <li>• Werkplan aanpassen;</li> <li>• Project RI&amp;E uitvoeren;</li> <li>• LMRA uitvoeren;</li> <li>• Werkbespreking met alle betrokken partijen en duikpersoneel voor aanvang duikwerkzaamheden.</li> </ul>	AW Artikel 5 Inventarisatie en evaluatie van risico's



Risico's	Minimale Beheersmaatregel	Naslagwerk
	Bij verzoek extra werk: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aanpassen werkplan;</li> <li>• Project RI&amp;E uitvoeren;</li> <li>• LMRA uitvoeren;</li> <li>• Werk bespreking aanpassingen met alle betrokken partijen en duikpersoneel voor aanvang duik werkzaamheden.</li> </ul>	AW Artikel 5 Inventarisatie en evaluatie van risico's
<b>8.1.2.1.7 Veiligheids- en gezondheidsplan tijdelijke en mobiele bouwplaatsen</b>		
Geen of onvolledig veiligheids- en gezondheidsplan aanwezig	Management systeem veiligheid en gezondheid aanwezig en compleet.  Duikprojectplan aanwezig en compleet.  Gebruik maken van een werkvergunning systeem zoals bij duikwerkzaamheden in combinatie met andere werkzaamheden op of nabij de werk locatie en gevaarlijke werkzaamheden zoals bij Delta P risico's. (Zie ook WERKPLANNING 8.5.2.25)	Richtlijn 92/57/EEG  AB Artikel 1.1 Definities algemeen lid 2 a  AB Artikel 2.35 Verplichtingen werkgever  AB Artikel 2.42a Werkvergunning  Samen veilig en gezond bouwen Het bouwproces in het Arbobesluit
<b>8.1.2.2 Infectieziekten</b>		
Ziekte, overlijden, besmetting andere personen	Conform RI&E <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werknemers informeren betreffende de risico's van infectieziekten; .</li> <li>• Informatie en instructies geven welke voorzorgsmaatregelen genomen moeten worden;</li> <li>• Materialen verschaffen aan de werknemers om zichzelf te beschermen en te desinfecteren;</li> <li>• Desinfectie protocollen opstellen voor materialen, arbeidsplaatsen en leefruimtes;</li> <li>• Quarantaine maatregelen nemen voor zieke werknemers;</li> <li>• Werknemers moeten melden als hij/zij in contact geweest zijn met besmette personen;</li> <li>• Vaccinatie werknemers voor hij/zij naar een locatie worden gestuurd met infectieziekten.</li> </ul>	AB Hoofdstuk 4 Gevaarlijke stoffen en biologische agentia  NIPV Infectieziekten: voorkomen is beter dan genezen  RIVM Richtlijnen

Risico's	Minimale Beheersmaatregel	Naslagwerk
<b>8.1.2.3 Fysieke belasting</b>		
Fysieke belasting	Inventariseren zwaar materieel, geven van voorlichting.	AB Hoofdstuk 5, Afdeling 1. Fysieke belasting
<b>8.1.3 Duikploegleider</b>		
<b>8.1.3.1 Bekendheid werkinstructie en werkplan</b>		
Onvoldoende bekend met de werkinstructie en het werkplan	Duikploegleider dient voldoende tijd te krijgen om de werkinstructie en het werkplan te bestuderen.	AW Artikel 8 Voorlichting en onderricht  AW Artikel 11 Algemene verplichtingen van de werknemers
<b>8.1.3.2 Bekendheid duikstelsysteem</b>		
Onvoldoende bekend met het duikstelsysteem	Duikploegleider dient voldoende tijd te krijgen om zich te bekwamen in het gebruik van het gebruikte overdruk / duikstelsysteem.	AW Artikel 8 Voorlichting en onderricht  AW Artikel 11 Algemene verplichtingen van de werknemers
<b>8.1.3.3 Personeel</b>		
Niet geschikt / getraind / gekeurd	De duikploegleider controleert of de duikploeg geschikt is voor de taken die de duikploeg gaat uitvoeren en of de duikploeg in bezit is van de juiste en geldige (duik)certificaten en een geldige medische keuring.	AB Artikel 6.14 Geschiktheid  AB Artikel 6.16 Duikarbeid

Risico's	Minimale Beheersmaatregel	Naslagwerk
<b>8.1.3.4 Ademgas voorraad en samenstelling</b>		
Te geringe ademgasvoorraad tijdens het duiken	In geval van nood dient de duiker gebruik te kunnen maken van een zodanige hoeveelheid reserve-ademgas om de duik af te breken en op een veilige wijze te beëindigen. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van controlelijst, controle door de duikploegleider, reservedruk-waarschuwingsinrichting (actief of passief afhankelijk van de omstandigheden) en een duikplanning / duik werktijd berekening.	AB Artikel 6.15 Veiligheidsmaatregelen, lid 1b. deugdelijk materieel  WOD-SOE Minimumeisen aan systemen
Onvoldoende ademgas en/of zuurstof om een duiker met een decompressieziekte te kunnen behandelen in een compressiekamer.	Voorafgaand aan de duik dient de duikploegleider te controleren dat de aanbevolen minimum hoeveelheden ademgas en zuurstof aanwezig zijn voor het behandelen van een duiker met een decompressieziekte in een compressiekamer.	AB Artikel 6.15 Veiligheidsmaatregelen, lid 1b. deugdelijk materieel  IMCA D 050
Onjuist ademgas	Voorafgaand aan de duik dient de duikploegleider zeker te stellen dat het juiste ademgas wordt gebruikt. (Zie ook VERPLICHTINGEN, VERANTWOORDELIJKHEDEN EN EISEN 8.1.2.4 )	AB Artikel 6.15 Veiligheidsmaatregelen, lid 1b. deugdelijk materieel
<b>8.1.4 Duikers</b>		
<b>8.1.4.1 Bekendheid werkplan</b>		
Onvoldoende bekend met het werkplan	Duikers dienen voldoende geïnstrueerd te worden, deugdelijke instructie (bv startwerkvergadering / kick-off) en formeel vastleggen van taken en verantwoordelijkheden.	AW Artikel 8 Voorlichting en onderricht  AB Artikel 6.15 Veiligheidsmaatregelen, lid 1a. deugdelijke schriftelijke werkinstructie
<b>8.1.5 Duik assistent (Tender)</b>		
<b>8.1.5.1 Bekendheid werkzaamheden</b>		
Onvoldoende	Deugdelijke instructie (bv startwerkvergadering /	AW Artikel 8

Risico's	Minimale Beheersmaatregel	Naslagwerk
bekend met de overdrukwerkzaamheden en hun daarbij behorende taken en verantwoordelijkheden	kick-off) en formeel vastleggen van taken en verantwoordelijkheden.	Voorlichting en onderricht  AB Artikel 6.15 Veiligheidsmaatregelen, lid 1a. deugdelijke schriftelijke werkinstructie
<b>8.1.6 Werkvoorbereider duikwerkzaamheden</b>		
<b>8.1.6.1 Onbekendheid met Arbocatalogi WoO, Informatiebladen duiken, WOD-SOE en informatie Opdrachtgever</b>		
Onvoldoende of niet bekend met de Risico's en Minimale Beheersmaatregelen in de Arbocatalogus en Informatiebladen en Minimum eisen in de WOD-SOE. Verwonding of dodelijk ongeval personeel.	De werkvoorbereider duikwerkzaamheden moet bekend zijn met de geldende wet en regelgeving.	AW Artikel 8 Voorlichting en onderricht  AW Artikel 11 Algemene verplichtingen van de werknemers  Arbocatalogus WoO inclusief Informatiebladen duiken en Werken onder Overdruk Systeem en Onderhoudseisen (WOD-SOE)
Onvoldoende of niet bekend met de informatie van de Opdrachtgever van de Werklocatie aan de Duikonderneming. Verwonding of dodelijk ongeval personeel.	Bij het opstellen van het Werkplan en uitvoeren van de Project RI&E, het gereedmaken van het Duikprojectplan en het te gebruiken materieel moet bekend zijn met de informatie aan de Duikonderneming door de Opdrachtgever.	AW Artikel 8 Voorlichting en onderricht  AW Artikel 11 Algemene verplichtingen van de werknemers

Risico's	Minimale Beheersmaatregel	Naslagwerk
<p><b>8.1.7 Ander ondersteunend personeel</b></p>		
<p><b>8.1.7.1 Bekendheid werkzaamheden</b></p>		
<p>Onvoldoende bekend met de overdrukwerkzaamheden en hun daarbij behorende taken en verantwoordelijkheden</p>	<p>Deugdelijke instructie (bv startwerkvergadering / kick-off) en formeel vastleggen van taken en verantwoordelijkheden.</p>	<p>AW Artikel 8                      Voorlichting en onderricht</p> <p>AB Artikel 6.15                      Veiligheidsmaatregelen, lid 1a.                      deugdelijke schriftelijke werkinstructie</p>

## 8.2 MATERIEEL

Risico's	Minimale Beheersmaatregel	Naslagwerk
<b>8.2.1 Materieel algemeen en Persoonlijke Beschermingsmiddelen</b>		
Beschadigd	Materiaalbeheer, controle door duiker en duikploegleider, werken conform de WOD-SOE.	AB Hoofdstuk 8 Persoonlijke beschermingsmiddelen en veiligheids- en gezondheids-signalering  AW Artikel 8 Voorlichting en onderricht, lid 3  WOD-SOE <ul style="list-style-type: none"> <li>• Onderhouds-systeem eisen</li> <li>• Detail-bladen</li> <li>• Minimumeisen aan systemen</li> </ul> International Code of Safety for Diving Operations, 2023 (Resolution MSC.548(107))
Ongekeurd	Controle door of onder verantwoording van duikploegleider, werken conform de WOD-SOE.	
Ondeugdelijk	Controle door of onder verantwoording van duikploegleider, werken conform de WOD-SOE.	
Verkeerd gereedgemaakt c.q. niet werkend	Controle door of onder verantwoording van duikploegleider, werken conform de WOD-SOE.	
Niet voldoen aan de minimale systeemeisen	Werken conform WOD-SOE.	
<b>8.2.2 Ademgas kwaliteit</b>		
Verkeerde ademgaskwaliteit	Periodieke controle installatie en controle vooraf van keuringsrapport, werken conform de WOD-SOE.	WOD-SOE Detailbladen
<b>8.2.3 Het verplaatsen van een (gewonde) duiker van en naar de duikwerkplek</b>		
Het oplopen van letsel, schade duikuitrusting of vertraging	Het beschikbaar hebben van een voorziening: <ul style="list-style-type: none"> <li>• waarmee de duiker op veilige wijze in en uit de vloeistof kan komen waarin de duikarbeid wordt verricht;</li> <li>• om in geval van nood een gewonde of bewusteloze duiker aan dek c.q. aan wal te brengen.</li> </ul>	AB Artikel 4.7 Maatregelen bij ongewilde gebeurtenissen  WOD-SOE Minimum-eisen aan systemen

Risico's	Minimale Beheersmaatregel	Naslagwerk
	Werken conform WOD-SOE.	
<p><b>8.2.4 Schroefdraadverbinding van afsluiters op duikcilinders</b></p>		
Oplopen van schade en verwonding van personeel, mogelijk met dodelijke afloop, door gebruik van verschillende type schroefdraad van de cilinder en de afsluiter waardoor de afsluiter door de druk in de cilinder met grote kracht uit de cilinder kan schieten. Dit kan plaatsvinden bij onderhouden en inspecteren van duikcilinders	Controle dat de schroefdraad van de cilinder precies hetzelfde type is als de schroefdraad van de afsluiter.	<p>AB Artikel 7.3 Geschiktheid arbeidsmiddelen</p> <p>AB Artikel 7.4 Deugdelijkheid arbeidsmiddelen en ongewilde gebeurtenissen</p> <p>NEN-EN 144-1</p> <p>IMCA D 064</p>

### 8.3 PERSONEEL

Risico's	Minimale Beheersmaatregel	Naslagwerk
<b>8.3.1 Kwalificatie en competentie</b>		
<b>8.3.1.1 Duiker</b>		
Niet gekwalificeerd en/of incompetent duikpersoneel	Opleiding, oefenen, competentiebewaking en controle certificaten. De duiker moet aangeven dat hij opgeleid en competent is voor de werkzaamheden.	AW Artikel 11 Algemene verplichtingen van de werknemers  AW Artikel 8 Voorlichting en onderricht  AB Artikel 6.14 Geschiktheid  AB Artikel 6.16 Duikarbeid  SWOD Registratieschema duiker
Het ontbreken van praktijkervaring of specifieke praktijkervaring	Het aantal in te zetten duikers met geen of beperkte specifieke praktijkervaring moet afgewogen worden tijdens de werkvoorbereiding.	
<b>8.3.1.2 Reserve duiker</b>		
Te laat inzetbaar om een duiker in nood te assisteren	Bij gebruik van een droge duikklok is de reserveduiker in de klok aanwezig. Bovendien moet er aan de oppervlakte ook nog een reserve duiker aanwezig zijn, inclusief materiaal, die kan assisteren binnen het bereik van duiken met ademgas voorziening van de Oppervlakte / Surface Supplied Equipment (SSE). Het is niet nodig dat deze duiker volledig aangekleed is.	AB Artikel 6.16 Duikarbeid  SWOD Registratieschema duiker
<b>8.3.1.3 Dekbemanning/ Riggers</b>		
Incompetent personeel	Opleiding, oefenen, competentiebewaking conform IMCA of gelijkwaardig door werkgever en aangeven door de werknemer.	AW Artikel 11 Algemene verplichtingen van de werknemers  AW Artikel 8 Voorlichting en onderricht



Risico's	Minimale Beheersmaatregel	Naslagwerk
		IMCA C003
<b>8.3.1.4 Life Support Personeel</b>		
Niet gekwalificeerd en/of incompetent personeel	Opleiding, oefenen, competentiebewaking conform IMCA of gelijkwaardig, controle certificaten door werkgever en aangeven door de werknemer.	AW Artikel 11 Algemene verplichtingen van de werknemers.  AW Artikel 8 Voorlichting en onderricht.  IMCA C003
<b>8.3.1.5 Duik Technician</b>		
Incompetent personeel	Opleiding, oefenen, competentiebewaking conform IMCA of gelijkwaardig door werkgever en aangeven door de werknemer.	AW Artikel 11 Algemene verplichtingen van de werknemers  AW Artikel 8 Voorlichting en onderricht  IMCA C003
<b>8.3.1.6 Duikploegleider</b>		
Niet gekwalificeerd en/of incompetent duikpersoneel	Opleiding, oefenen, competentiebewaking en controle certificaten door werkgever en aangeven door de werknemer.	AW Artikel 11 Algemene verplichtingen van de werknemers  AW Artikel 8 Voorlichting en onderricht  AB Artikel 6.14 Geschiktheid  AB Artikel 6.16 Duikarbeid  SWOD Registratieschema Duikploegleider

Risiko's	Minimale Beheersmaatregel	Naslagwerk
<b>8.3.1.7 Duikmedisch begeleider</b>		
<p>Niet gekwalificeerd en/of incompetent duikmedisch begeleider</p>	<p>Opleiding, oefenen, competentiebewaking en controle certificaten en aangeven door de werknemer.</p> <p>Bij duikarbeid binnen Scope A30 en de categorieën B en C dient de duikmedisch begeleider minimaal in het bezit van een Duikmedisch begeleider scope B2 certificaat te zijn</p> <p>Het bepalen of de aanwezige medische zorg adequaat is of voldoende snel aanwezig kan zijn, dient te worden vastgesteld met behulp van een Project RI&amp;E.</p>	<p>AW Artikel 11 Algemene verplichtingen van de werknemers</p> <p>AB Artikel 6.15 Veiligheidsmaatregelen lid 1c</p> <p>SWOD registratieschema duikmedisch begeleider</p> <p>AW Artikel 8 Voorlichting en onderricht</p>
<p>Niet inzetbaar voor begeleiding hyperbare behandeling in de compressiekamer</p>	<p>De eventueel gemaakte duiken van de duikmedisch begeleider mogen geen beperking opleveren voor zijn inzetbaarheid als duikmedisch begeleider.</p>	<p>AB Artikel 6.16 Duikarbeid, lid 4</p>

Risiko's	Minimale Beheersmaatregel	Naslagwerk
<b>8.3.1.8 Duikerarts</b>		
<p>Niet gekwalificeerd en/of incompetente duikerarts</p>	<p>Een categorie duikerarts B of een categorie duikerarts A dient in het bezit te zijn van een geldig certificaat behorend bij de werkzaamheden die hij gaat uitvoeren, waarbij geldt dat:</p> <p>Een duikerarts A is alleen bevoegd tot periodiek onderzoek (herkeuring) van beroepsduikers</p> <p>Een Duikerarts B is bevoegd tot:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Het uitvoeren van het initiële arbeidsgezondheidskundig onderzoek bij personen die belast worden met het verrichten van duikarbeid;</li> <li>• Het uitvoeren van onderzoek (herkeuring) van beroepsduikers;</li> <li>• Het uitvoeren van het arbeidsgezondheidskundig onderzoek bij personen die belast worden met het verrichten van duikarbeid na de constatering van een duikerziekte, zoals decompressieziekte of luchtembolie of na een duikgerelateerd ongeval;</li> <li>• Het optreden als duikmedisch begeleider;</li> <li>• Het optreden als duikmedisch adviseur.</li> </ul>	<p>AB Artikel 6.14 a Arbeidsgezondheidskundig onderzoek lid 1 en lid 2</p> <p>AB Artikel 6.14 b Duikerarts</p> <p>AB Artikel 6.15 Veiligheidsmaatregelen lid 2</p> <p>SWOD registratieschema duikerarts</p> <p>Keuringsrichtlijn Arbeidsgezondheidskundig Onderzoek Werken onder Overdruk Duikarbeid Document-code: CAT 003.1</p>
<b>8.3.2 Aantal personeel/ team omvang</b>		
<b>8.3.2.1 Te klein team</b>		
<p>Te klein team om in nood geraakte duiker uit vloeistof te halen en/of om op adequate wijze externe hulp in te schakelen</p>	<p>Minimale teamomvang bij het duiken is te allen tijde conform AB art 6.16 lid 1 (ten minste één duiker, één reserveduiker en één duikploegleider).</p> <p>Indien gedoken wordt in de duikarbeid categorie scope A15, A15OLV, A30, B30, B50R, B50 en C, mag geen gebruik gemaakt worden van de afwijking die is opgenomen in AB art 6.16 lid 4.</p>	<p>AB Artikel 6.16 Duikarbeid, lid 4</p> <p>SWOD Registratieschema duiker</p>

Risico's	Minimale Beheersmaatregel	Naslagwerk
<b>8.3.2.2 Teamomvang bepaling</b>		
Te klein team om de werkzaamheden op veilige wijze uit te kunnen voeren	<p>Teamomvang wordt bepaald door aard van de werkzaamheden, duikmethode en de afhandeling van mogelijke noodsituaties. Onder de hierna te noemen omstandigheden is sprake van een voorzienbare kans dat de duikers in moeilijkheden raken, zoals bedoeld in AB artikel 6.16 lid 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• reserveduiker kan duikuitrusting niet zelf aantrekken;</li> <li>• slecht zicht, te weten: op minder dan 1 meter zijn personen of voorwerpen niet duidelijk zichtbaar;</li> <li>• onmogelijkheid vrij op te stijgen;</li> <li>• aanwezigheid obstakels;</li> <li>• betreden van holle ruimten;</li> <li>• het opleiden en trainen van duikers met uitzondering van de situatie waar ten minste twee gecertificeerde duikers met duikuitrusting zich in het water bevinden.</li> </ul> <p><b>Bij Mijnbouw / energiewinning gerelateerd overdrukwerk bedraagt de minimale teamomvang vijf personen (duikploegleider, duiker, reserveduiker, duikassistent voor de duiker en een duikassistent voor de reserveduiker).</b></p>	AB Artikel 6.16 Duikarbeid, lid 4
<b>8.3.2.3 Aanwezigheid duikploegleden op duiklocatie</b>		
Afwezigheid van duikploegleden op de duiklocatie waardoor een te klein team aanwezig is of incorrecte samenstelling ontstaat	Alle duikploegleden vereist tijdens duikwerkzaamheden moeten op de duiklocatie aanwezig zijn en onmiddellijk inzetbaar om de duikwerkzaamheden op een veilige wijze te kunnen uitvoeren.	AB 6.15 Veiligheidsmaatregelen AB 6.16 Duikarbeid
<b>8.3.3 Werk perioden/ tijden</b>		
Oververmoeidheid en concentratieverlies	<p>Werken cf ATW, en ingeval van saturatieduiken in elke 24 uur ten minste 12 uur onafgebroken rust voor de duiker.</p> <p>Bellruns mogen van afkoppelen van tot en met aankoppelen aan het systeem niet langer duren dan 8 uur.</p>	ATW DMAC D 20

Risiko's	Minimale Beheersmaatregel	Naslagwerk
	Een duiker mag zich niet langer dan 6 uur buiten de duikklok bevinden.	
<b>8.3.4 Veiligheidstraining (Safety Training)</b>		
Onvoldoende kennis en ervaring ten aanzien van veilig werken	Het in voldoende mate volgen van veiligheidstrainingen en beoefenen van noodprocedures (zie ook NOODPROCEDURES EN VOORZIENINGEN) in relatie met de werkzaamheden.	AW Artikel 8 Voorlichting en onderricht  AB Artikel 4.7 Maatregelen bij ongewilde gebeurtenissen  VCA, BHV, EHBO, etc.

## 8.4 MEDISCH

Risico's	Minimum Beheersmaatregel	Naslagwerk
<b>8.4.1 Medische uitrusting</b>		
Onjuiste samenstelling medische uitrusting	<p>Zuurstofkoffer is noodzakelijk onderdeel van de eerste hulp uitrusting. De hoeveelheid beschikbare zuurstof dient te worden afgestemd op de reistijd naar de dichtstbijzijnde recompressiefaciliteit (Zie ook NOODPROCEDURES EN VOORZIENINGEN 8.6.3.1) of de tijd die verstrijkt tot het arriveren van professionele medische hulp.</p> <p><b>Duikmedisch begeleider B2</b>                      (Scopes A30 en categoriën B en C)                      minimum medische uitrusting:</p> <p><b>Op de duiklocatie zonder compressiekamer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zuurstofkoffer;</li> <li>• Verbandkoffer zoals voorgeschreven door bedrijfsgeneeskundige dienst of voldoet aan Oranje Kruis richtlijnen voor bedrijven;</li> <li>• Middelen om de diagnose te kunnen stellen, zoals:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- stethoscoop</li> <li>- reflexhamer</li> <li>- bloeddrukmeter</li> <li>- otoscoop (op batterijen)</li> <li>- navulbaar penlight</li> <li>- thermometer elektrisch (geschikt voor onderkoeling en koorts)</li> <li>- tongspatels hout</li> <li>- stemvork 512 Hz;</li> <li>- reddingsdeken</li> </ul> </li> </ul> <p>Bij duikwerkzaamheden waar adequate medische zorg niet voldoende snel aanwezig kan zijn dienen minimaal de volgende extra middelen aanwezig te zijn op de duiklocatie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brancard</li> <li>• AED</li> </ul> <p><b>Op de duiklocatie met compressiekamer:</b>                      de minimum medische uitrusting zonder compressiekamer aangevuld met in de compressiekamer de volgende middelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• een mondwig (voor acute zuurstofvergiftiging);</li> <li>• een drukvaste zaklantaarn;</li> </ul>	<p>AB Artikel 6.15 Veiligheidsmaatregelen, lid 1d. adequate eerste-hulpuitrusting</p> <p>AB Artikel 4.7 Maatregelen bij ongewilde gebeurtenissen</p> <p>DMAC 15</p> <p>DMAC 28</p> <p>SWOD Registratieschema Duikmedisch begeleider en duiker</p>

Risiko's	Minimum Beheersmaatregel	Naslagwerk
	<ul style="list-style-type: none"> <li>schrijfgerei (drukvast).</li> </ul> <p><b>Saturatie duiken minimum medische uitrusting:</b>            Op de duiklocatie. Gebaseerd op de richtlijn DMAC 15 en in overleg met de duikerarts B.</p> <p>In de duikklok. Gebaseerd op de richtlijn DMAC 15 en in overleg met de duikerarts B.</p> <p>In de hyperbare reddingsboot. Gebaseerd op de richtlijn DMAC 15 en in overleg met de duikerarts B</p> <p><b>Voorzieningen voor medische behandeling van duikers in saturatie</b>            Voorzieningen in de decompressie kamer:            Gebaseerd op de richtlijn DMAC 28 en in overleg met de duikerarts B</p>	
<p><b>8.4.2 Medische keuring / controle</b></p>		
Medicijn gebruik, alcohol gebruik en gebruik geestverruimende middelen	Werkgevers voorschriften / eisen betreffende medicijn-, alcohol- en geestverruimende middelen gebruik (zie ook punt 8.1.2.1.2).  De duiker moet aangeven wanneer hij deze middelen gebruikt.	AW Artikel 11 Algemene Verplichtingen van de werknemers  AB Artikel 9.5 Verplichtingen van zelfstandigen en meewerkende werkgevers  IMCA D 061
Lichamelijke gesteldheid	Aangeven duiker	AW Artikel 11 Algemene Verplichtingen van de werknemers  AB Artikel 9.5 Verplichtingen van zelfstandigen en meewerkende werkgevers
Geestelijke gesteldheid	Aangeven duiker	AW Artikel 11 Algemene Verplichtingen van de werknemers

Risiko's	Minimum Beheersmaatregel	Naslagwerk
		<p>AB Artikel 9.5                      Verplichtingen van zelfstandigen en meewerkende werkgevers</p>
<p>Duikmedisch ongekeurd</p>	<p>Controle duiker logboek + aangeven duiker.</p> <p>De keuring voor aanvang van de arbeid onder overdruk dient door een duikerarts met het certificaat Duikerarts B uitgevoerd te worden in een voldoende toegerust centrum om alle aspecten te kunnen onderzoeken. Periodieke herkeuringen, iedere twaalf maanden, kunnen ook door artsen met het certificaat Duikerarts A worden uitgevoerd.</p> <p>Na een doorgemaakte duikerziekte - zoals decompressieziekte, luchtembolie of aandoening genoemd als absolute contra-indicatie dient het medisch onderzoek plaats te vinden door een duikerarts met het certificaat Duikerarts B.</p> <p>Met betrekking tot het arbeidsgezondheidskundig onderzoek van personen die duikarbeid, caissonarbeid, of overige arbeid onder overdruk verrichten geldt het volgende:                      Een persoon die wordt belast met het verrichten van duikarbeid, caissonarbeid en overige arbeid onder overdruk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• moet onbelemmerd zijn werkzaamheden onder overdruk kunnen uitvoeren, onder fysiek zware omstandigheden kunnen zwemmen / lopen, communiceren en de verantwoordelijkheid psychisch aankunnen;</li> <li>• mag zichzelf of een ander lid van het team niet in gevaar brengen door een medische aandoening bij werkzaamheden onder overdruk zoals bewustzijnsverlies, oriëntatieverlies of paniekaanval;</li> <li>• mag geen aandoening hebben die ten gevolge van arbeid onder overdruk kan verergeren;</li> <li>• mag geen aandoening hebben die aanleiding kan geven tot het ontstaan van een duikerziekte zoals decompressieziekte of barotrauma.</li> </ul> <p>Keuring uitvoeren conform: Keuringsrichtlijn Arbeidsgezondheidskundig Onderzoek Werken</p>	<p>AW Artikel 11                      Algemene Verplichtingen van de werknemers</p> <p>AB Artikel 6.14                      Geschiktheid</p> <p>SWOD                      registratieschema</p> <p>Geactualiseerd advies inzake "Duikmedische geschiktheid duikers COVID 19" Ref SWOD 2022/833/ PGDZ</p> <p>Keuringsrichtlijn Arbeidsgezondheidskundig Onderzoek Werken onder Overdruk Duikarbeid Document-code: CAT 003.1</p>



Risico's	Minimum Beheersmaatregel	Naslagwerk
	onder Overdruk Duikarbeid Documentcode: CAT 003.1	
<b>8.4.3 Liaison met een geschikte duikerarts</b>		
Geen duikerarts beschikbaar	Afspraak / contract met duikerarts waarin beschikbaarheid van de duikerarts wordt vastgelegd.	AB Artikel 6.15 Veiligheidsmaatregelen lid 2
Niet functionerende communicatiemiddelen	Geschikte communicatiemiddelen in relatie tot de werklocatie (inclusief back-up).	
<b>8.4.4 Medische en Fysiologische Overwegingen</b>		
<b>8.4.4.1 Duiker controle</b>		
Het niet waarnemen van wijzigingen in de gezondheidstoestand van de duiker	Het bewaken van de gezondheidstoestand van de duiker. Mogelijke manieren zijn: video (ROV), spraakcommunicatie en lijnsignalen. Uit de Project RI&E blijkt welke methode(s) gebruikt moet worden.	
<b>8.4.4.2 Vliegen na duiken</b>		
Oplopen van een decompressieziekte tijdens het vliegen na het duiken	Vliegreizen plannen conform de randvoorwaarden van de gebruikte decompressietabellen.	
<b>8.4.4.3 Tijdsduur saturatie blootstelling</b>		
Chronische gezondheidsproblemen	Duur saturatie en atmosferische periode plannen in overleg met de betrokken arts	DMAC 21 en ATW/ATB in de Mijnbouw (regeling SODM)
<b>8.4.4.4 Duikers uit een droge duikklok (closed bell)</b>		
Dehydratie	De duiker dient voldoende gelegenheid te krijgen om te drinken	
<b>8.4.4.5 Duikmedische risico's</b>		
Primaire duikerziekte, secundaire duikerziekte, overige aandoeningen en decompressieziekte	Duikmedische aspecten van het duiken zoals opgenomen in het cursusboek duikmedische begeleiding voor desbetreffende categorie duikarbeid, briefing, aanwezigheid van een duikmedisch begeleider en medisch evacuatieplan, contact mogelijkheden met duikerarts, aanwezigheid van een EHBO-uitrusting.	SWOD registratieschema duiker, duikerarts, duikmedisch begeleider
Decompressieziekte	Controle duikerlogboek + aangeven duiker (evt	AW Artikel 11

Risiko's	Minimum Beheersmaatregel	Naslagwerk
	sportduiken en duiken bij derden) en hanteren decompressietabellen, aanwezigheid compressiekamer duikarbeid conform AB Artikel 6.18 Compressiekamer duikarbeid	Algemene verplichtingen van de werknemers

## 8.5 WERKPLANNING

Risico's	Minimum Beheersmaatregel	Naslagwerk
<b>8.5.1 Risico Management Proces</b>		
Niet beschreven of nieuwe risico's welke niet beheerst worden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duik Project Plan aanwezig voor het uit te voeren werk (Zie ook VERPLICHTINGEN, VERANTWOORDELIJKHEDEN EN EISEN 8.1.2.1).</li> </ul>	AW Artikel 5 Inventarisatie en evaluatie van risico's
<b>8.5.2 Operational en Safety Aspects</b>		
<b>8.5.2.1 Vallen in het water en verdrinkingsgevaar</b>		
Verdrinkings-gevaar	Afhankelijk van de situatie gebruik van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reddingsvest;</li> <li>• Hekwerken / leuning;en;</li> <li>• Aanlijnen / valbeveiliging;</li> <li>• reddingsmiddelen;</li> <li>• andere geschikte middelen.</li> </ul>	AB Artikel 3.16 Voorkomen valgevaar
<b>8.5.2.2 Duikdiepte</b>		
Niet in staat om op de gewenste duikdiepte te blijven	Een voorziening die de duiker in de gelegenheid stelt op een gewenste duikdiepte te verblijven.	
Duikmethode / categorie / materieel ongeschikt voor duikdiepte en/of duikwerkzaamheden	Hanteren van de limieten gesteld in het SWOD registratieschema duiker  Werken conform de WOD-SOE (Zie ook VERPLICHTINGEN, VERANTWOORDELIJKHEDEN EN EISEN 8.1.2.4 en 8.1.2.5).	SWOD registratieschema duiker  WOD-SOE Minimumeisen aan systemen
Gebruik onjuiste decompressietabel	Vaststellen van de duikdiepte.  Voorzieningen conform WOD-SOE.	WOD-SOE Minimumeisen aan systemen
Duiken dieper dan 50 meter	Aanpassen RI&E met expliciet aandacht voor: hoeveelheid beschikbare ademgas in geval van falen primaire ademgasvoorziening, gebruikte type ademgas, gebruikte decompressieprocedures in geval van nood. (Zie ook VERPLICHTINGEN, VERANTWOORDELIJKHEDEN EN EISEN 8.1.2.5  <b>In het geval bij Mijnbouw / energiewinning gerelateerd overdrukwerk een gesloten droge duikklok.</b>	WOD-SOE Minimumeisen aan systemen

Risico's	Minimum Beheersmaatregel	Naslagwerk
<b>8.5.2.3 Uitlaten</b>		
Vervuild water (thermisch en/of chemisch), ongecontroleerd 'wegblazen' van de duiker	Uitlaat dichtzetten of voldoende afstand houden, voor vervuiling en gevaren drukverschillen (Delta P). (Zie WERKPLANNING 8.5.3.2)	<p>Informatieblad Duiken Nr. 1 Risico's en Beheersmaatregelen van Drukverschillen (Delta P)</p> <p>Informatieblad Duiken Nr. 3 Risico's en Beheersmaatregelen van Werkzaamheden op verontreinigde locaties</p>
<b>8.5.2.4 Gevaren van drukverschillen (Delta P) O.a. bij, maar niet beperkt tot: dammen, dijken, sluizen, stuwen, water reservoirs, zwembaden en afvoeren. Schepen, pijpleidingen en andere holle bouwwerken. Waterkrachtcentrales, ontzilting installaties en installaties van andere inlaten</b>		
Duikers, duikploegleiders en overig betrokken personeel zijn niet in staat om de aanwezigheid van de gevaren te herkennen en/of te onderkennen	<p>Haal het eventuele drukverschil weg of zorg dat deze niet kan ontstaan.</p> <p>Het uitvoeren en vastleggen van een Project RI&amp;E met een bedrijfskundige en opdrachtgever bekend met de betreffende locatie en opstellen van een werkplan. (Zie ook WERKPLANNING 8.5.1 Risico Management Proces).</p> <p>Voor aanvang van het werk: Controleer met de bedrijfskundige en opdrachtgever bekend met de betreffende werklocatie of alle veiligheidsmaatregelen die vastgelegd zijn in het werkplan genomen zijn en leg dit vast.</p> <p>Bij wijziging van het werkplan of werksituatie: Voer opnieuw de Project RI&amp;E uit met de bedrijfskundige en opdrachtgever en leg dit vast in een gewijzigd werkplan (Management of change).</p> <p>Voorkom het risico. Laat een duiker niet aan de hoge kant benaderen bij een zichtbare of onzichtbare flow door drukverschil. Benader alleen van de lage kant als dit mogelijk is.</p> <p>Bespreek met de duikploeg en overig betrokken personeel het risico voor elk potentieel gevaar op de werklocatie.</p>	<p>AW Artikel 5 Inventarisatie en evaluatie van risico's</p> <p>AW Artikel 8 Voorlichting en onderricht</p> <p>Informatieblad Duiken Nr. 1 Risico's en Beheersmaatregelen van Drukverschillen (Delta P)</p> <p>UK Health &amp; Safety Executive (UKHSE) Diving Information Sheet No. 13: Differential pressure hazards in diving <a href="https://www.hse.gov.uk/pubns/dvis13.pdf">https://www.hse.gov.uk/pubns/dvis13.pdf</a></p> <p>UKHSE research report: RR761 - Differential pressure hazards in diving</p>

Risico's	Minimum Beheersmaatregel	Naslagwerk
	<p>Uitvoeren van een Laatste Minuut Risico Analyse (LMRA).</p> <p>Bespreek de noodscenario's en de te nemen acties mochten er onverwachte gebeurtenissen plaatsvinden.</p> <p>Voorzie al het betrokken personeel van de benodigde informatie om de werkzaamheden veilig te laten verlopen.</p> <p>Indien het falen van een (tijdelijke) constructie tot het risico behoort, moet de integriteit van de (tijdelijke) constructie deel uitmaken van de Project RI&amp;E .</p> <p>Gebruik de referentietabel “ annex F” in het HSE document RR 761 om na te gaan of er voorzienbare omstandigheden kunnen optreden waarbij de omvang van een drukverschillen gevarezone groter kan worden of de geschatte krachten de geaccepteerde waarden kunnen overschrijden.</p> <p>Gebruik maken van de richtlijnen in Informatieblad Duiken Nr 1 Risico's en Beheersmaatregelen van Drukverschillen (Delta P).</p>	<p><a href="https://www.hse.gov.uk/research/rrhtm/rr761.htm">https://www.hse.gov.uk/research/rrhtm/rr761.htm</a></p> <p><a href="https://www.adc-int.org/files/Delta-P%20Diving%20Checklist_01_28_22_FINAL.pdf">https://www.adc-int.org/files/Delta-P%20Diving%20Checklist_01_28_22_FINAL.pdf</a></p> <p>What is Delta P  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=AEtbFm_CjEO">https://www.youtube.com/watch?v=AEtbFm_CjEO</a></p> <p>Video produced by the Ontario Ministry of Labour, this video talks about the hazards of Delta P around dams (Courtesy Ontario Ministry of Labour. 2011)  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=7yEmC-zdRU">https://www.youtube.com/watch?v=7yEmC-zdRU</a></p>
<p>Vastzuigen van duiker en of reserveduiker en mogelijk verwonding of overlijden</p>	<p>Vraag u af of er gedoken moet worden of dat er alternatieven zijn.</p> <p>Controleren of beheersmaatregelen effectief zijn voor de duiker te water gaat.</p> <p>Gebruik SSE voor het uitvoeren van deze werkzaamheden of andere duikmethode na het maken van een Project RI&amp;E.</p> <p>Gebruik vooraf geïnstalleerde middelen ter voorkoming van aanzuiging door drukverschillen.</p> <p>Voorkom dat een duiker in de gevaren zone kan komen door gebruik van een kooi en/of het beperken van de duikslang of seinlijn lengte.</p> <p>Gebruik waar mogelijk extra of dubbel uitgevoerde kleppen of afsluiters.</p> <p>Laat de duiker niet werken aan een afdichting welke</p>	<p>IMCA Information note 975 <a href="#">Diving From, On or in Close Proximity to Merchant Vessels – Protocol for Isolating Machinery Systems: New Industry Guidance Published</a></p> <p>IMCA D 076</p> <p>ADC GP-02 Identification, Assessment and control of differential pressure hazards</p>

Risico's	Minimum Beheersmaatregel	Naslagwerk
	op dat moment een uitstroom moet voorkomen.  Beheersmaatregelen nemen wanneer leidingen met drukverschillen open gemaakt worden.	
<b>8.5.2.5 Duiken bij ROV operaties</b>		
Ongewenst contact met de ROV	Direct contact tussen duikploegleider en ROV-supervisor.  Videobeeld ROV beschikbaar voor duikploegleider.  Schroeven moeten afgeschermd zijn.	IMCA D 054  IMCA R 045  IMCA R 004
<b>8.5.2.6 Veilig gebruik van elektriciteit</b>		
Oplopen elektrische schok	Specialist benaderen voor minimale beheersmaatregel.	IMCA D 045  IMCA R 004
<b>8.5.2.7 Gebruik hogedrukspuit met een werkdruk hoger dan 250 Bar of wanneer het pomp vermogen meer dan 10kW is bij een werkdruk hoger dan 25 bar</b>		
Duik- en dek-personeel niet getraind om met de hogedrukspuit te werken	Werkgever moet er zorg voor dragen dat het personeel is opgeleid voor het gebruik van een hogedrukspuit.	AW Artikel 8 Voorlichting en onderricht
Verwonden van duiker door hogedrukspuit	De lengte van de spuitlans is zodanig dat de duiker zich niet kan verwonden en minimaal 75 centimeter is. Indien korter dan 75 centimeter dan twee handen activatie van de spuitlans.  De spuitlans mag nooit korter zijn dan 50 centimeter.  Uiteinde van de spuitlans moet voorzien zijn van een einde lans markering. Dit kan een ring om de lans zijn zodat de duiker kan voelen dat zijn hand dicht bij het uiteinde van de spuitlans is.  Beschermdende kleding, schoeisel en handschoenen dragen.  Uitlaat retrojet watersnelheid zodanig dat deze niet de duiker kan verwonden.  Retrojet venturie moet zodanig afgeschermd zijn dat de duiker niet gewond kan raken.  Retrojet zodanig bevestigd dat deze niet los kan	IMCA D 049  Informatieblad Duiken Nr. 2 Risico's en Beheersmaatregelen van Werkzaamheden met Hogedrukspuit

Risiko's	Minimum Beheersmaatregel	Naslagwerk
	<p>raken.</p> <p>Bescherming van het trigger mechanisme.</p> <p>Niet vast zetten van het trigger mechanisme.</p> <p>Hogedrukpomp alleen aanzetten wanneer de duiker gereed is en de duiker daarvoor opdracht heeft gegeven.</p> <p>EHBO kaart aanwezig met alle informatie over eerste hulp bij hogedrukspuit verwondingen en de behandeling van hogedrukspuit verwondingen.</p> <p>Beschikbaar hebben van contact nummers van ervaren arts(en) in het behandelen van wonden veroorzaakt door een hogedrukspuit die beschikbaar is (zijn) 24 uur per dag. Vermelden op de EHBO kaart.</p> <p>Gebruik maken van de richtlijnen in Informatieblad Duiken Nr. 2 Risiko's en Beheersmaatregelen van Werkzaamheden met Hogedrukspuit.</p>	
<p>Ongecontroleerd laten zakken van de hogedrukslang</p>	<p>Afhankelijk van de waterdiepte gebruik maken van een haspel.</p> <p>Op de juiste wijze uitgeven van de slang zodat de duiker niet negatief beïnvloed wordt door een te lange of te korte slang.</p>	<p>IMCA D 049</p>
<p>Ondeugdelijk / niet gekeurd materieel</p>	<p>Inspectie van materieel voor ingebruikneming.</p> <p>Minimaal 1 maal per jaar laten testen en keuren door een gespecialiseerd bedrijf, onafhankelijk deskundig persoon of instelling met aantoonbare specifieke kennis op het desbetreffende gebieden met toegang tot de noodzakelijke testfaciliteiten.</p> <p>Afhankelijk van het gebruik en conditie regelmatig laten testen en keuren</p>	<p>AB Artikel 7.3 Geschiktheid arbeidsmiddelen</p> <p>IMCA D 049</p> <p>NEN-EN 1829</p>
<p>Communicatie</p>	<p>Alleen werken met duidelijk hoorbare communicatie of een andere geschikte methode.</p> <p>Aanwezig zijn van een noodstop bij degene die de pomp bedient. Hij moet in direct of onmiddellijk contact staan met de duikploegleider.</p> <p>Gebruik maken van een head mounted camera bij voldoende zicht.</p>	<p>IMCA D 049</p>
<p>Gehoorschade</p>	<p>Duiker gebruiken maken van harde duikhelm met</p>	<p>IMCA D 049</p>

Risico's	Minimum Beheersmaatregel	Naslagwerk
duiker en dek-personeel	binnenvoering en indien nodig geschikte gehoorbescherming.	
Verstoring van het plaatsbepaling systeem van een Dynamic Positioned (DP) schip	Informeren van de brug voor aanvang van hogedrukspuit operaties.	IMCA D 049
Verwonding van duikers die in de buurt van werkzaamheden met een hogedrukspuit werken	Minimaal 5 meter afstand houden van hogedrukspuit operaties.	
<b>8.5.2.8 Hefballon</b>		
Ongecontroleerd opstijgen van de 'last' waarbij duiker meegesleurd wordt	Maatregelen treffen om ongecontroleerd opstijgen te voorkomen, bijvoorbeeld door verankering van de last, een automatische dump.	IMCA D 016 WOD-SOE Detailbladen
Na opstijgen weer ongecontroleerd afdalen van de last	Bij voorkeur gebruik maken van een gesloten hefballon.	IMCA D 016
<b>8.5.2.9 Doorslijpschijven</b>		
Breken en/of fragmenteren tijdens gebruik (rondvliegende scherven)	Gebruik van droge schijven (niet eerder aan water blootgesteld).	
<b>8.5.2.10 Snijden en branden</b>		
Explosie als gevolg van ophopende gassen	Borgen van de directe afvoer van gassen / ophoping van gassen voorkomen (bv preventief gaten maken, van boven naar beneden werken).	IMCA D 003 OGP Report 471
Het bekneld raken onder afgesneden constructiedelen	Plan maken voor snijden en borgen van los te snijden constructiedelen.	
Het snijden in lichaamsdelen en/of uitrustingsstukken	Deugdelijke instructie, training, familiarisatie.	AW Artikel 8 Voorlichting en onderricht
<b>8.5.2.11 Duiken vanaf en/of aan DP-schepen of drijvende constructies</b>		
Het ongewenst van positie raken met als gevolg een ongecontroleerde verplaatsing	Bij DP-schepen ten minste een IMO equipment class 2, en werken conform IMCA D 010.  Bij mechanische ankering (spudpalen, ankers en/of trossen) een zodanige verankering dat het schip	IMCA D 010  IMCA D 078 IMO DP Guidelines



Risico's	Minimum Beheersmaatregel	Naslagwerk
(horizontaal of verticaal) van de duiker	stationair blijft.	MCS.1/ Circ.1580
Het ongewenst contact tussen duiker en voortstuwingsmiddelen (o.a. schroeven, roeren, thrusters, jets)	Voortstuwingsmiddelen uitschakelen en borgen, in geval van duikoperaties vanaf DP-schepen werken conform IMCA D 010.	Informatieblad Duiken Nr. 1 Risico's en Beheersmaatregelen van Drukverschillen (Delta P)
<b>8.5.2.12 Werken met zuurstof verrijkte mengsels en zuurstof in compressiekamers en overige afgesloten ruimten</b>		
Zelf ontbranding / explosie gevaar en brand versnelling in een compressiekamer en overige afgesloten ruimten door hoog zuurstof percentage	Het aandeel zuurstof mag in een compressiekamer en overige afgesloten (controlekamers, woon-, verblijfs- of werk-) ruimten niet boven de 23% komen.	WOD-SOE Minimumeisen aan systemen
Brand in compressiekamer door onjuiste / vuile vette kleding en schoeisel.	Brand kan ontstaan door statische elektriciteit en vuile vette kleding en schoeisel en kunnen makkelijk ontbranden speciaal onder overdruk en bij een verhoogd zuurstof percentage.  Schone vetvrije kleding gebruiken.	HSE UK A guide to the Work in Compressed Air Regulations 1996
Brand in compressiekamer door gebruik van verboden stoffen en apparatuur	Een lijst opstellen welke stoffen en apparatuur zijn verboden in de compressiekamer en personen hierover informeren. Verboden stoffen en apparatuur zijn middelen die brand of een explosie onder overdruk kunnen veroorzaken, die beschadigen onder overdruk en schoonmaak middelen en verf die een gevaar voor de gezondheid zijn onder overdruk.  Controle geen verboden middelen worden de compressiekamer ingenomen.	A European Code of Good Practice for Hyperbaric Oxygen Therapy Annex 4.

Risico's	Minimum Beheersmaatregel	Naslagwerk
<b>8.5.2.13 Werken met zuurstof verrijkte ademgassen</b>		
In systemen die gebruikt worden met ademgassen die een zuurstof percentage tussen 25% en 40% bevatten explosie en brand gevaar door aanwezigheid van vetten en oliën	<p>Toegepaste materialen en uitrusting voor gebruik van zuurstof met een percentage tussen 25 - 40% moeten gereinigd zijn van zichtbaar vuil, vetten en oliën.</p> <p>Gebruik maken van zuurstof compatibele smeermiddelen.</p> <p>Rekening houden met richtlijnen fabrikant.</p>	
In systemen die worden gebruikt met ademgassen die een zuurstof percentage van 40% en hoger bevatten explosie en brand gevaar door gebruik ongeschikte materialen en door aanwezigheid van vetten en oliën	<p>De toegepaste materialen en uitrusting:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• moeten geschikt voor gebruik van zuurstof percentage van 40% en hoger conform eisen in de WOD-SOE;</li> <li>• zijn zuurstof schoon gemaakt en blijven zuurstof schoon. Bij zuurstofschoon moeten de kleinste sporen van koolwaterstoffen en verontreinigingen verwijderd zijn en dit moet worden bevestigd door middel van een inspectie door een deskundig persoon.</li> </ul>	<p>WOD-SOE Minimumeisen aan systemen</p> <p>IMCA D 031</p>
<b>8.5.2.14 Zuurstof niveau in helium</b>		
Ongewenst toedienen van pure helium aan de duiker	Helium voorraadcilinders dienen een minimaal zuurstofpercentage te bevatten. Pure helium mag enkel in de vorm van een kalibratiegas voor handen zijn.	IMCA D 070
<b>8.5.2.15 Lengte van de umbilical</b>		
Reserveduiker kan niet bij duiker in problemen komen wegens een te korte umbilical	De umbilical van de reserveduiker dient zodanig lang te zijn dat de reserveduiker de duiker veilig kan bereiken.	
Onvoldoende reserve ademgas in bailout	Beschikbare hoeveelheid ademgas in bailout afstemmen op de uit te geven lengte van de umbilical. Werken conform WOD-SOE.	WOD-SOE Minimumeisen aan systemen
Langere umbilical geeft vergrote kans op vastraken van umbilical	Het plannen van de kortst mogelijke routing van het uitgiftepunt van de umbilical naar de werklocatie (streef naar een zo kort mogelijke umbilical).	IMCA D 078
Langere umbilical maakt het bereiken van de duiker door de reserveduiker moeizamer	Het plannen van de kortst mogelijke routing van het uitgiftepunt van de umbilical naar de werklocatie (streef naar een zo kort mogelijke umbilical).	

Risico's	Minimum Beheersmaatregel	Naslagwerk
<b>8.5.2.16 Transfer Under Pressure</b>		
Ongewenst drukverlies bij koppelen systeem	Deuren altijd dichthouden, behalve wanneer duikers moeten passeren.	
<b>8.5.2.17 Onderwater obstructies</b>		
Verstrikt raken	Indien mogelijk en noodzakelijk verwijderen, verkennende duik. Opnemen in het werkplan. Raadplegen van beschikbare data betreffende duiklocatie.	
Schade aan duikuitrusting	Indien mogelijk en noodzakelijk verwijderen, verkennende duik. Opnemen in het werkplan. Raadplegen van beschikbare data betreffende duiklocatie.	
<b>8.5.2.18 Hijswerkzaamheden en steigerbouw</b>		
Duiker / duik-uitrusting wordt geraakt door vallende / bewegende objecten en/of raakt bekneld	Steigerbouw en hijswerkzaamheden op platforms en werklocaties nabij duikwerkzaamheden niet tegelijkertijd laten plaats vinden.  Fysiek scheiden van steigerbouw, hijs- en duikwerkzaamheden zodanig dat vallende / bewegende objecten in geen enkel geval een duiker / duikuitrusting kan raken / beknellen.	
<b>8.5.2.19 Duiken in de buurt van pijpleidingen</b>		
Letsel als gevolg van overdrukreacties (bijvoorbeeld bij testen of beschadigingen)	Tijdens het testen moeten duikers uit de buurt zijn van de pijpleiding. Bij het werken aan beschadigde pijpleidingen, druk reduceren.	Informatieblad Duiken Nr. 1 Risico's en Beheersmaatregelen van Drukverschillen (Delta P)
Letsel als gevolg van hitte	Voldoende afstand houden.	
Duiken in vervuild water (lekkage van de inhoud)	Zie WERKPLANNING 8.5.3.2	Informatieblad Duiken Nr. 3 Risico's en Beheersmaatregelen van Werkzaamheden op verontreinigde locaties
<b>8.5.2.20 Duiken op drukvrije of lege pijpleidingen, slangen en onderzeese constructies</b>		
Vastzuigen door onderdruk	Indien mogelijk gebruiken van een diffuser. Beschikbaarheid van druk nivellerende maatregelen (bijvoorbeeld een noodklep om de onderdruk snel op te heffen).	

Risico's	Minimum Beheersmaatregel	Naslagwerk
<b>8.5.2.21 Duiken op onderwater installaties</b>		
Letsel als gevolg van overdrukreacties	Plaatsen van veiligheidsbarrières.	
Duiken in vervuild water (lekkage van de inhoud)	Zie WERKPLANNING 8.5.3.2	Informatieblad Duiken Nr. 3 Risico's en Beheersmaatregelen van Werkzaamheden op verontreinigde locaties
<b>8.5.2.22 Kathodische bescherming</b>		
Oplopen elektrische schok	Systeem uitschakelen, afhankelijk van het voltage en de afstand tot de duiker.	IMCA D 045
<b>8.5.2.23 Duiken in de buurt van affakkel installatie</b>		
Letsel door hitte en fallout	Vooraf definiëren van het risicogebied en daar buiten blijven.	
<b>8.5.2.24 Boor- en injectie vloeistoffen en constructie materialen zoals beton, klei, bentoniet</b>		
Letsel	Project RI&E voor de gebruikte stof om te komen tot effectieve beschermingsmaatregel (zoals juiste beschermende kleding). (Zie WERKPLANNING 8.5.3.2).  Gebruik maken van de richtlijnen in Informatieblad Duiken Nr. 3 Risico's en Beheersmaatregelen van Werkzaamheden op verontreinigde locaties.	Informatieblad Duiken Nr. 3 Risico's en Beheersmaatregelen van Werkzaamheden op verontreinigde locaties
Schade aan duikuitrusting	Intensievere controle van duikmaterieel, correctief en preventief onderhoud.	
<b>8.5.2.25 (Ketting)takels</b>		
Doorslippen waardoor last ongecontroleerd verplaatst, met het risico op letsel voor de duiker	Onderhoud afstemmen op het onderwatergebruik.	IMCA D 028
<b>8.5.2.26 Seismische operaties, sonar uitzendingen en heiwerkzaamheden</b>		
Letsel	Seismische operaties, sonar uitzendingen en heiwerkzaamheden niet tegelijkertijd met duikwerkzaamheden uitvoeren of minimale afstanden hanteren gebaseerd op het gebruikte (zend)vermogen.	DMAC 06  DMAC 12

Risiko's	Minimum Beheersmaatregel	Naslagwerk
<b>8.5.2.27 Werkvergunning</b>		
Letsel door Delta P, vallende voorwerpen, scheepsbewegingen en bouw activiteiten	Een schriftelijke borging wanneer er gewerkt moet worden aan platformen, pijpleidingen, onderzeese constructies, sluizen, aan bouwwerken en met meerdere partijen	AB Artikel 1.1 Definities algemeen lid 2  AB Artikel 2.42a Werkvergunning
Bij duiken van schepen/ drijvende objecten letsel door Delta P of duikplatform niet stationair	Bij duiken van een schip of drijvend object gebruik maken van een vergunning om te mogen duiken	

Risiko's	Minimum Beheersmaatregel	Naslagwerk
<b>8.5.2.28 Ontgraving door duikers</b>		
<p>Instortings gevaar, letsel of overlijden door bedolven raken en of vast komen zitten.</p>	<p>Bepaal de bodemsoort en gesteldheid.</p> <p>Inspecteer de werkomgeving zoals kluiten die aan wanden hangen, gaten in de bodem en op opeenhopingen van bodem materiaal die tijdens ontgraving een bodem verschuiving kunnen veroorzaken door verlies aan stabiliteit.</p> <p>In het algemeen houdt een taludhelling van 1:3 aan tenzij in de RI&amp;E een andere talud helling is vastgesteld.</p> <p>Check regelmatig de taludhelling.</p> <p>Voorkom dat een tunnel of gat ontstaat bij gebruik van een hoge druk spuit of airlift. Door vermindert zicht tijdens ontgraving is dit een groot risico.</p> <p>Bevestig een airlift aan een anker punt om te voorkomen dat wanneer de airlift verstopt raakt deze naar de oppervlakte stijgt en weer naar beneden valt en mogelijk de duiker meesleurt.</p> <p>Goede communicatie tussen duiker en duikploegleider om in geval van nood onmiddellijk de airlift of hoge drukspuit toevoer te kunnen stoppen.</p> <p>Voorkom dat de umbilical begraven wordt door de verwijderde grond of in de airlift gezogen wordt.</p> <p>Bij het gebruik van een open duikklok zorg dat de positie van de duikklok zodanig is dat de lucht uit de airlift niet in de duikklok komt. Ook dat het niet het DP positionering systeem beïnvloed.</p>	<p>AW Artikel 3 Arbobeleid</p> <p>IMCA D 074</p> <p>ADCI International Consensus Standards for Commercial Diving and Underwater Operations 5.34 Underwater Excavation Operations Guidelines</p>
<b>8.5.3 Overwegingen lucht-, weer- en zeecondities</b>		
<b>8.5.3.1 Onderwaterzicht</b>		
<p>Slecht zicht, onvoldoende overzicht werklocatie</p>	<p>Conform werkinstructie.</p>	

Risico's	Minimum Beheersmaatregel	Naslagwerk
<b>8.5.3.2 Lucht- water- en bodemverontreiniging</b>		
Nadelige gezondheidseffecten	<p>Controle vooraf, werkplan, Project RI&amp;E en kleding. voorzorgsmaatregelen, hierbij aandacht voor biologische agentia, gevaarlijke stoffen en chemicaliën, niet alleen voor de duiker maar ook voor de rest van het team (denk hier aan bijvoorbeeld de duikklok, (eventueel uitrusten met gasdetectieapparatuur), personeel aan dek en op de wal).</p> <p>Gebruik maken van de richtlijnen in Informatieblad Duiken Nr. 3 Risico's en Beheersmaatregelen van Werkzaamheden op verontreinigde locaties.</p>	<p>AB Hoofdstuk 4 Afdeling 9 Biologische agentia</p> <p>IMCA D 021 Informatieblad Duiken Nr. 3 Risico's en Beheersmaatregelen van Werkzaamheden op locaties met Verontreinigingen</p>
<b>8.5.3.3 Stroming / getijdenwerking</b>		
Nadelige invloed bereikbaarheid van, verblijf op de werkplek	Conform werkinstructie. Opnemen als specifiek aandachtspunt in de Project RI&E.	IMCA D067
<b>8.5.3.4 Golfhoogte</b>		
Beïnvloeden inwater decompressie	Werken conform de limieten zoals die zijn opgenomen in de duiktabellen.	AB Hoofdstuk 6 Fysische factoren, buitenklimaat en weersomstandigheden
Oplopen letsel en of schade bij het in en uit het water komen van de duiker	Omschrijving van de limiet welke wordt bepaald door het gebruikte materiaal en de locatie waarop gedoken wordt.	AB Hoofdstuk 6 Fysische factoren, buitenklimaat en weersomstandigheden
Schuivend materieel aan dek	Omschrijving van de limiet welke wordt bepaald door het gebruikte materiaal en de locatie waarop gedoken wordt.	AB Hoofdstuk 6 Fysische factoren, buitenklimaat en weersomstandigheden
Beïnvloeden hijswerkzaamheden	Omschrijving van de limiet welke wordt bepaald door het gebruikte materiaal en de duiklocatie waarop gedoken wordt.	AB Hoofdstuk 6 Fysische factoren, buitenklimaat en weersomstandigheden
<b>8.5.3.5 Weersomstandigheden</b>		
Neerslag Koude, vocht, gladheid	Beschermende kleding.	AB Hoofdstuk 6. Fysische factoren, buitenklimaat en weers-

Risico's	Minimum Beheersmaatregel	Naslagwerk
		omstandigheden
Wind Wind chill, verminderde stabiliteit van mensen en objecten	Generieke omschrijving van de limiet welke wordt bepaald door het gebruikte materieel en de locatie waarop gedoken wordt.	AB Hoofdstuk 6 Fysische factoren, buitenklimaat en weersomstandigheden
Onweer Blikseminslag	Situatie afhankelijke limiet stellen ten aanzien van de minimale afstand tot de onweersbui.	AB Hoofdstuk 6 Fysische factoren, buitenklimaat en weersomstandigheden
Duisternis Onvoldoende overzicht werklocatie	Verlichting.	AB Hoofdstuk 6 Fysische factoren, buitenklimaat en weersomstandigheden
Verminderd zicht (boven water) Onvoldoende overzicht werklocatie	Limiet stellen, het werkgebied van de duiker moet altijd zichtbaar zijn en bij scheepvaart een situatie afhankelijke limiet stellen.	AB Hoofdstuk 6 Fysische factoren, buitenklimaat en weersomstandigheden
Temperatuur Onderkoeling en oververhitting / warmtebevanging	Conform werkinstructie ten aanzien van de werkduur, kleding, beschutting, geconditioneerde werkomgeving, duiker en ook overig personeel.  Voorzieningen om de lichaamstemperatuur van de duiker op peil te houden.	AB Hoofdstuk 6 Fysische factoren, buitenklimaat en weersomstandigheden
<b>8.5.3.6 IJs</b>		
Disfunctioneren van duikuitrusting ten gevolge van bevriezing	Bij bevriezing beëindigen duikoperatie, opstellen werkplan.	AB Hoofdstuk 6 Fysische factoren, buitenklimaat en weersomstandigheden
Ijsafzetting met als gevolg dat gewicht toeneemt	(Ondersteunende) uitrusting moet ontworpen zijn op ijsafzetting.	AB Hoofdstuk 6 Fysische factoren, buitenklimaat en weersomstandigheden
<b>8.5.3.7 Gevaarlijk marien leven</b>		
Persoonlijk letsel	Beschermende kleding conform werkinstructie.	



Risico's	Minimum Beheersmaatregel	Naslagwerk
<b>8.5.4 Communicaties</b>		
<b>8.5.4.1 Communicatie met derden / omstanders, zoals: scheepvaart, dek personeel, object-bediens, kraandrijvers</b>		
Ontstaan van gevaarlijke situaties zoals: aanvaringen, oververing, vallen van lasten, bekneld raken, vastgezogen of vast raken, etc	Afstemmen en afgestemd blijven met derden / omstanders, markeren van de duiklocatie, voeren van de voorgeschreven signalen.	
<b>8.5.4.2 Miscommunicatie</b>		
Onduidelijkheid omtrent instructies duikploegleider vs duiker	Vooraf afstemmen te gebruiken taal. Opnemen van communicatieprocedure in werkinstructie.	AB Artikel 1.5ha Taaleis bij geregle- menteerde beroepen
<b>8.5.5 Duiken vanaf schepen, vaste platformen of drijvende installaties</b>		
Het niet optimaal ingericht zijn van ad-hoc ingezette schepen, vaste platformen en drijvende installaties voor het veilig uitvoeren van duikwerkzaamheden.	Het uitvoeren van een Project RI&E bij het duiken vanaf niet organieke duikschepen, vaste platformen of drijvende installaties. Hierbij gaat het specifiek om het vaststellen van de beperkingen ten aanzien van het uitvoeren van duikoperaties op genoemde werklocaties.	IMCA D 014, paragraaf 7.6
<b>8.5.6 Duiken vanaf een varend schip</b>		
Oplopen van letsel, door draaiende / bewegende onderdelen van het schip	Het duiken van varende schepen dient te worden vermeden. Zie ook WERKPLANNING 8.5.2.11.	

## 8.6 NOODPROCEDURES EN VOORZIENINGEN

Risico's	Minimum Beheersmaatregel	Naslagwerk
<b>8.6.1 Duikongevallen</b>		
<b>8.6.1.1 Duik personeel oefenen noodsituaties</b>		
Niet geoefend in nood situaties/ nood procedures	Oefenen noodsituaties: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materieel niet naar behoren functionering;</li> <li>• Redding duiker door reserve duiker;</li> <li>• Oefenen op duik simulator.</li> </ul>	AW Artikel 8 Voorlichting en onderricht
<b>8.6.1.2 Verlies communicatie</b>		
Toegenomen kans op ongevallen	Afbreken van de duik.  Werken conform WOD-SOE.	WOD-SOE Minimumeisen aan systemen.
<b>8.6.1.3 Duiker in nood</b>		
Toegenomen kans op persoonlijk letsel	Afbreken van de duik, verlenen van assistentie waaronder inzet reserveduiker en uitvoeren van afgesproken noodprocedure.	AB Artikel 4.7 Maatregelen bij ongewilde gebeurtenissen  AW Artikel 15 Deskundige bijstand op het gebied van bedrijfshulpverlening  AB Artikel 6.15 Veiligheidsmaatregelen, lid 1d. adequate eerste-hulpuitrusting
<b>8.6.1.4 Het omgaan met een gewonde of bewusteloze duiker</b>		
Oplopen van (aanvullend) letsel, verdrinking	Het opnemen van deze noodprocedure in de werkinstructie.	AB Artikel 4.7 Maatregelen bij ongewilde gebeurtenissen  AW Artikel 15 Deskundige bijstand op het gebied van bedrijfshulpverlening  AB Artikel 6.15 Veiligheidsmaatregelen, lid 1d.

Risico's	Minimum Beheersmaatregel	Naslagwerk
		adequate eerste-hulpuitrusting
<b>8.6.1.5 Niet functionerende of kapotte apparatuur</b>		
Toegenomen kans op ongevallen en persoonlijk letsel	Afbreken van de duik en uitvoeren van afgesproken noodprocedure.	<p>AB Artikel 4.7 Maatregelen bij ongewilde gebeurtenissen</p> <p>AW Artikel 15 Deskundige bijstand op het gebied van bedrijfshulpverlening</p> <p>AB Artikel 6.15 Veiligheidsmaatregelen, lid 1d. adequate eerste-hulpuitrusting.</p> <p>WOD-SOE Minimumeisen aan systemen</p>
<b>8.6.1.6 Brand in en/of om de compressiekamer of de compressie faciliteit</b>		
Letsel, decompressieziekten	Compressietank conform de eisen WOD-SOE, brandbestrijdingsprocedures en procedures waarin expliciet aandacht voor omgang met geforceerde decompressie wegens een evacuatie.	<p>AB Artikel 4.7 Maatregelen bij ongewilde gebeurtenissen</p> <p>AW Artikel 15 Deskundige bijstand op het gebied van bedrijfshulpverlening</p> <p>AB Artikel 6.15 Veiligheidsmaatregelen, lid 1d. adequate eerste-hulpuitrusting</p> <p>WOD-SOE Minimumeisen aan systemen</p>

Risico's	Minimum Beheersmaatregel	Naslagwerk
<p><b>8.6.2 Droge duikklok (closed bell) waarvan de hijsdraden en/ of umbilical kapot/afgebroken zijn</b></p>		
<p>Overlijden van de duikers</p>	<p>Werken conform de WOD-SOE, uitvoeren van noodprocedure om de duikklok op te sporen en de duikers te redden.</p>	<p>AW Artikel 15 Deskundige bijstand op het gebied van bedrijfshulpverlening</p> <p>AB Artikel 6.15 Veiligheidsmaatregel en, lid 1d. adequate eerste-hulpuitrusting</p> <p>WOD-SOE Minimumeisen aan systemen</p> <p>IMCA D 014 hoofdstuk 9</p>
<p><b>8.6.3 Habitat / onderwater droge werkruimte</b></p>		
<p>Overlijden van de duikers</p>	<p>Procedures en voorzieningen om opgesloten duikers ten minste 48 uur te laten overleven in de habitat. Procedures om duikers binnen 48 uur te redden uit de habitat.</p>	<p>AB Artikel 4.7 Maatregelen bij ongewilde gebeurtenissen</p> <p>AW Artikel 15 Deskundige bijstand op het gebied van bedrijfshulpverlening</p> <p>AB Artikel 6.15 Veiligheidsmaatregelen, lid 1d. adequate eerste-hulpuitrusting</p> <p>WOD-SOE Minimumeisen aan systemen</p> <p>IMCA D 014 Hoofdstuk 9</p>

Risico's	Minimum Beheersmaatregel	Naslagwerk
<b>8.6.4 Hyperbare evacuatie duikers uit het saturatie systeem vanwege een nood situatie zoals brand of zinken schip/ platform</b>		
<b>8.6.4.1 Evacuatie Saturatie duikers met een hyperbaar evacuatie systeem</b>		
<p>Oplopen van decompressieziekte                      Overlijden van duikers</p>	<p>Het ten minste beschikbaar hebben van:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evacuatieprocedures;</li> <li>• Procedures en middelen om de decompressie na de evacuatie veilig af te ronden;</li> <li>• Een 'hyperbaric evacuation system' HES conform guidelines en specifications for hyperbaric evacuation systems van de IMO, IMCA richtlijnen en WOD-SOE.</li> </ul>	<p>AB Artikel 4.7.                      Maatregelen bij ongewilde gebeurtenissen</p> <p>AW Artikel 15                      Deskundige bijstand op het gebied van bedrijfshulpverlening</p> <p>AB Artikel 6.15                      Veiligheidsmaatregel en, lid 1d. adequate eerste-hulpuitrusting</p> <p>WOD-SOE                      Minimumeisen aan systemen</p> <p>IMCA D 051                      IMCA D 052                      IMCA D 014                      hoofdstuk 8</p> <p>International Code of Safety for Diving Operations, 2023 (Resolution MSC. 548 (107))</p>
<b>8.6.5 Duikwerkgever calamiteitenruimte</b>		
<p>Onmogelijkheid om bij voorkomende calamiteiten adequaat te handelen</p>	<p>De beschikbaarheid van een ruimte uitgerust met voldoende communicatie middelen, relevante documentatie en andere noodzakelijke faciliteiten voor het ondersteunde / coördinerende team dat in geval van nood wordt ingezet.</p>	<p>AB Artikel 4.7                      Maatregelen bij ongewilde gebeurtenissen</p> <p>AW Artikel 15                      Deskundige bijstand op het gebied van bedrijfshulpverlening</p>

Risico's	Minimum Beheersmaatregel	Naslagwerk
		AB Artikel 6.15 Veiligheids- maatregelen, lid 1d. adequate eerste- hulpuitrusting

## 9 NASLAGWERK ARBOCATALOGUS DUIKARBEID

### 9.1 WETGEVING

#### 9.1.1 Arbeidsomstandighedenwetgeving / Arbowet (AW)

De Arbowet zelf bevat geen artikelen die specifiek handelen over werken onder overdruk of duikarbeid. Wel bevat de wet algemene artikelen gericht op veiligheid, gezondheid en welzijn. Belangrijke artikelen in de context van duikarbeid zijn onder andere:

- Arbobeleid: artikel 3
- Inventarisatie en evaluatie van risico's: artikel 5
- Voorlichting en onderricht: artikel 8
- Melden en registratie van arbeidsongevallen en beroepsziekten: artikel 9
- Voorkomen van gevaar door derden: artikel 10
- Algemene verplichtingen van de werknemers: artikel 11
- Deskundige bijstand op het gebied van bedrijfshulpverlening: artikel 15
- Verschillende werkgevers: artikel 19

De volledige tekst van het Arbowet is te vinden op <http://wetten.overheid.nl/BWBR0010346>

#### 9.1.2 Arbobesluit (AB)

In het Arbobesluit zijn wel specifieke bepalingen opgenomen met betrekking tot werken onder overdruk en duikarbeid. In Hoofdstuk 6 (fysische factoren), afdeling 5 (werken onder overdruk) zijn deze bepalingen te vinden. Belangrijke bepalingen met betrekking tot duikarbeid zijn:

- Inrichting arbeidsplaatsen: Hoofdstuk 3
- Gevaarlijke stoffen en biologische agentia: Hoofdstuk 4
- Bijzondere bepalingen inzake voorlichting en onderricht: Hoofdstuk 4 Afdeling 9
- Fysieke belasting: Hoofdstuk 5 Afdeling 1
- Zwangere werknemers en werknemers tijdens de lactatie: Hoofdstuk 5 Afdeling 3
- Fysische factoren, buitenklimaat en weersomstandigheden: Hoofdstuk 6
- Persoonlijke beschermingsmiddelen en veiligheids- en gezondheidssignalering: Hoofdstuk 8.
- Definities algemeen, lid 2 bouwplaats / bouwwerk: Artikel 1.1
- Risico-inventarisatie en -evaluatie: Artikel 1.41
- Taal eis bij gereguleerde beroepen: artikel 1.5ha
- Algemene uitgangspunten inzake veiligheid en gezondheid bij het ontwerpen van een bouwwerk: Artikel 2.26
- Veiligheids- en gezondheidsplan: artikel 2.28
- Werkvergunning: Artikel 2.42a
- Voorkomen valgevaar: artikel 3.16
- Maatregelen bij ongewilde gebeurtenissen: artikel 4.7
- Werkplan: Artikel 4.50.
- Geschiktheid: artikel 6.14
- Arbeidsgezondheidskundig onderzoek: artikel 6.14a lid 1 en lid 2
- Duikerarts: artikel 6.14b
- Veiligheidsmaatregelen: artikel 6.15 lid 1a. deugdelijke schriftelijke werkinstructie
- Veiligheidsmaatregelen: artikel 6.15 lid 1b. deugdelijk materieel

- Veiligheidsmaatregelen: artikel 6.15 li 1c
- Veiligheidsmaatregelen: artikel 6.15 lid 1d. adequate eerste-hulpuitrusting
- Veiligheidsmaatregelen: artikel 6.15 lid 1d. adequate eerste-hulpuitrusting
- Veiligheidsmaatregelen: artikel 6.15 lid 2
- Duikarbeid: artikel 6.16
- Duikarbeid: artikel 6.16 lid 4
- Compressiekamer duikarbeid: artikel 6.18
- Arbeidsverboden werken onder overdruk: Artikel 6.29
- Geschiktheid arbeidsmiddelen: artikel 7.3
- Deugdelijkheid arbeidsmiddelen en ongewilde gebeurtenissen: artikel 7.4
- Verplichtingen van zelfstandigen en meewerkende werkgevers: artikel 9.5

De volledige tekst van het Arbobesluit is te vinden op

<http://wetten.overheid.nl/BWBR0008498>

### 9.1.3 Arbobesluit en ZZP-ers

In het Arbobesluit wordt in artikel 9.5 aangegeven wat de verplichtingen zijn voor zelfstandigen en meewerkende werkgevers. In dit artikel wordt aangegeven dat vrijwel alle bepalingen van het Arbobesluit met betrekking tot duikarbeid van toepassing zijn. Het gaat hierbij om de volgende artikelen: 6.14a, 6.15a, 6.16, 6.17 en 6.18.

Zie ook

<https://www.nlarbeidsinspectie.nl/onderwerpen/arboregels-voor-zelfstandigen>

<https://www.arboportaal.nl/onderwerpen/zelfstandige-ondernemers-zonder-personeel-zzp>

### 9.1.4 Arboregeling (AR)

Ook in de Arboregeling zijn artikelen te vinden die betrekking hebben op duikarbeid. De regelingen geven een nadere invulling aan de artikelen uit het Arbobesluit.

### 9.1.5 Arbeidstijdenwetgeving

De ATW geeft regels betreffende de maximale werktijden en minimale rustperiodes. De ATW kent echter uitzonderingen voor defensie, brandweer toezichthoudende en (bijzondere) opsporingsdiensten. Voor duikers die werkzaam zijn in de mijnbouw gelden naast de normale regels uit de arbeidstijdenwet en het –besluit aanvullende regels.

Zie [de brochure van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid over Arbeidstijdenwet](#)

Zie de [brochure van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid over Arbeidstijdenwet ook verkrijgbaar in het Engels](#)

Zie ook de informatie van onze overheid via de website van NLA.

<https://www.nlarbeidsinspectie.nl/onderwerpen/arbeidstijdenwet>

### 9.1.6 Arbeidstijden in de mijnbouwsector

De Arbeidstijdenwet (hierna ATW) is de basisregelgeving voor de arbeidstijden. De arbeids- en rusttijden, zoals die in de ATW zijn voorgeschreven, geven niet altijd voldoende mogelijkheden voor alle sectoren om een goede bedrijfsvoering te realiseren. De mijnbouw is zo'n sector waarvoor aanvullende en afwijkende regelgeving nodig is. Daarom geeft het Arbeidstijdenbesluit (hierna ATB) aanvullende en afwijkende regels voor werknemers die werkzaamheden verrichten op of vanaf een mijnbouwinstallatie (een in zee of oppervlaktewater geplaatste boor- of productie-installatie) of een



onshore mijnbouwlocatie.

Ook voor duikers die werkzaamheden verrichten voor de mijnbouw zijn aanvullende en afwijkende regels in het ATB opgenomen. Bij toepassing van de regels van het ATB moet in het oog worden gehouden dat de voorschriften van de ATW waarvan niet uitdrukkelijk wordt afgeweken in het ATB van toepassing blijven. Bovendien kan bij sommige werkzaamheden gekozen worden tussen de werktijdregeling van de ATW en de werktijdregeling van het ATB.

### **Convenant tussen NADO, NVB, CNV en FNV Zelfstandige Bondgenoten**

Sinds april 2007 is de ATW op een aantal punten gewijzigd om tegemoet te komen aan de wens om meer flexibiliteit te creëren. De ATW kent geen standaard en overlegregeling.

Er is een (hoofd)norm waarvan bij collectieve regeling kan worden afgeweken.

Bij bedrijven waar niets is afgesproken over de bovenstaande onderwerpen, geldt de hoofdnorm. Het is alleen mogelijk af te wijken van de hoofdnorm door middel van collectieve afspraken tussen werkgever en werknemers. In dat geval geldt de ruimere norm van de collectieve regeling.

De brancheorganisatie NADO (Nederlandse Associatie van Duikondernemingen), de NVB (Nederlandse Vereniging van Beroepsduikers), CNV en FNV hebben in april 2008 een convenant getekend, zodat de ruimere regeling van toepassing is.

Download [de brochure van Staatstoezicht op de Mijnen](#)

#### **9.1.7 Besluit medische hulpmiddelen**

<http://wetten.overheid.nl/BWBR0007307>

#### **9.1.8 BHV Bedrijfshulpverlening**

<https://www.arboportaal.nl/onderwerpen/bedrijfshulpverlening>

#### **9.1.9 Samen veilig en gezond bouwen Het bouwproces in het Arbobesluit**

<https://www.nlarbeidsinspectie.nl/publicaties/brochures/2017/05/17/samen-veilig-en-gezond-bouwen>

### **9.2 WERKEN ONDER OVERDRUK SYSTEEM- EN ONDERHOUDSEISEN (WOD-SOE)**

Het document Werken onder Overdruk Systeem- en Onderhoudseisen (WOD-SOE) kunt u rechtstreeks downloaden van onze website [www.ArbocatalogusWoO.nl](http://www.ArbocatalogusWoO.nl).

### **9.3 INFORMATIEBLADEN**

- Informatieblad Duiken Nr 1 Risico's en Beheersmaatregelen van Drukverschillen (Delta P) <https://www.arbocataloguswoo.nl/nl/drukverschillen-delta-p>
- Informatieblad Duiken Nr 2 Risico's en Beheersmaatregelen van Werkzaamheden met Hogedrukspuit <https://www.arbocataloguswoo.nl/nl/werkzaamheden-met-hogedrukspuit>
- Informatieblad Duiken Nr. 3 Risico's en Beheersmaatregelen van Werkzaamheden op verontreinigde locaties <https://www.arbocataloguswoo.nl/nl/werkzaamheden-op-verontreinigde-locaties>

### **9.4 SWOD KEURINGSRICHTLIJN**

Keuringsrichtlijn Arbeidsgezondheidskundig Onderzoek Werken onder Overdruk Duikarbeid  
Documentcode: CAT 003.1 <https://www.arbocataloguswoo.nl/nl/keuringsrichtlijn-werken-onder-overdruk-duikarbeid>

## 9.5 INFECTIEZIEKTEN

- NIPV Infectieziekten: voorkomen is beter dan genezen. [20171009-IFV-KP-Infectieziekten.pdf](#)
- RIVM richtlijnen [www.rivm.nl](http://www.rivm.nl)

## 9.6 A EUROPEAN CODE OF GOOD PRACTICE FOR HYPERBARIC OXYGEN THERAPY ANNEX 4

[https://www.dhmjournal.com/images/53/DHM%2053%204\\_Suppl.pdf](https://www.dhmjournal.com/images/53/DHM%2053%204_Suppl.pdf)

## 9.7 DUIKARBEID RICHTLIJNEN / NORMEN

### 9.7.1 DMAC Diving Medical Advisory Committee

<http://www.dmac-diving.org/>

DMAC 06 The effects of sonar transmission on commercial diving activities

DMAC 12 Safe diving distance from seismic surveying operations

DMAC 15 Medical equipment to be held at the site of an offshore diving operation

DMAC 20 Duration of bell lock-outs

### 9.7.2 HSE The Health and Safety Executive

<http://www.hse.gov.uk>

### 9.7.3 IMCA Marine Contractors Association

<http://www.imca-int.com/>

#### **IMCA Diving**

IMCA D 003 Guidelines for oxy-arc cutting

IMCA D 010 Diving operations from vessels operating in dynamically positioned mode

IMCA D 014 IMCA International Code of Practice for Offshore Diving

IMCA D 016 Underwater air lift bags

IMCA D 021 Diving in contaminated waters

IMCA D 028 Guidance on the use of Chain lever hoists in the offshore environment

IMCA D 031 Cleaning for oxygen service: Setting up facilities and procedures

IMCA D 045 Code of practice for the safe use of electricity underwater

IMCA D 049 Code of Practice for the use of high pressure jetting equipment by divers

IMCA D 050 Minimum quantities of gas required offshore

IMCA D 051 Hyperbaric evacuation systems (HES) interface recommendations

IMCA D 052 Guidance on hyperbaric evacuation systems

IMCA D 054 Remotely operated vehicle intervention during diving operations

IMCA D 061 Guidance on health, fitness and medical issues in diving operations

IMCA D 064 Guidance on Diving Cylinder and Valve Compatibility

IMCA D 067 The Effects of Underwater Currents on Divers' Performance and Safety

IMCA D 070 Guidance on the use of inert gases

IMCA D 076 Protection of water intake points for diver safety

IMCA D 078 Guidance on Diving umbilical management

#### **IMCA Remote Systems and ROV**

IMCA R 004 Code of Practice for the Safe & Efficient Operation of Remotely Operated Vehicles

IMCA R 045 Code of practice for the safe use of electricity under water

## **IMCA Competence & Training**

IMCA C 003 Competence assurance and assessment - Guidance document and competence tables:  
Diving Division

### **9.7.4 IOGP – International Association of Oil & Gas Procedures**

<https://www.iogp.org/?s=publications>

IOGP Report 471 [Oxy-Arc Underwater Cutting Recommended Practice](#)

### **9.7.5 IMO International Maritime Organization**

[www.imo.org](http://www.imo.org)

IMO RESOLUTIONS

<http://www.imo.org/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/Pages/Default.aspx>

IMO DP Guidelines MCS.1/Circ.1580

International Code of Safety for Diving Operations, 2023 (Resolution MSC.548(107))

### **9.7.6 NEN Normen**

NEN Normen zijn verkrijgbaar bij het Nederlands Normalisatie-instituut (NNI).

Voor meer informatie. [www.nen.nl](http://www.nen.nl)

NEN-EN 12021: en “Ademhalingsbeschermingsmiddelen - Ademgas voor ademhalingstoestellen”

NEN-EN 144-1 Ademhalingsbeschermingsmiddelen - Afsluiters voor gasflessen - Deel 1: Verbindingen voor inlaataansluitingen

NEN-EN 1829-1 Hogedrukreinigers met een waterstraal - Veiligheidseisen - Deel 1: Machines

NEN-EN 1829-2 Hogedrukspuitmachines - Veiligheidseisen - Deel 2: Slangen, slangverbindingen en verbindingselementen

### **9.7.7 VCA - Veiligheid, Gezondheid en Milieu Checklist Aannemers**

<http://www.vca.nl/>

## **9.8 DELTA P**

### **ADCI**

[https://www.adc-int.org/files/Delta-P%20Diving%20Checklist\\_01\\_28\\_22\\_FINAL.pdf](https://www.adc-int.org/files/Delta-P%20Diving%20Checklist_01_28_22_FINAL.pdf)

### **What is Delta P**

[https://www.youtube.com/watch?v=AEtbFm\\_CjE0](https://www.youtube.com/watch?v=AEtbFm_CjE0)

### **UK Health & Safety Executive (UK HSE)**

<http://www.hse.gov.uk/pubns/diveindx.htm>

Diving Information Sheet No. 13:

Differential pressure hazards in diving

UK HSE research report:

RR761 - Differential pressure hazards in diving

<http://www.hse.gov.uk/research/rrhtm/rr761.htm>

**Ontario Ministry of Labour**

Video produced by the Ontario Ministry of Labour, this video talks about the hazards of Delta P around dams (Courtesy Ontario Ministry of Labour. 2011

<https://www.youtube.com/watch?v=7yEmC-z-dRU>

**IMCA Information note ID: 975**

[Diving From, On or in Close Proximity to Merchant Vessels – Protocol for Isolating Machinery Systems: New Industry Guidance Published](#)

ADC GP-02 Identification, Assessment and control of differential pressure hazards