

Taken warme RI&E						Gevaren		Barrières			Risicoberekening				Huidige fase	
Brandbestrijding (TS, RV)	Technische hulpverlening (TS, HV, RV)	Incidentbestrijding Gevaarrijke Stoffen (IBGS) - TS (vuilwerkpak)	Waterongeval - grijpredding	Werken op hoogte - Platte en schuine daken tot 30 graden	Assistentie ambulance met brancardrager op de kort van het RV	Gevaren die als gevolg van de activiteit of actie kunnen voorkomen		Technische barrière	Organisatorische barrière	Gedragsbarrière	Waarschijnlijkheid (W)	Blootstelling (B)	Effect (E)	Risico (R = W x B x E)	Fase 1: Onbewust - Onveilig Fase 2: Bewust - Onveilig Fase 3: Bewust - Veilig Fase 4: Onbewust - Veilig	
						Thermisch	Vlammen						1			
							Warmtestraling							1		
							Contact hitte							1		
							Contact koude							1		
							Flashover							7		
							Backdraft							7		
						Elektrisch	Hoogspanning (bijv. elektrische installaties, trein, vlamboog)							7		
							Laagspanning (bijv. elektrische installaties, voertuigen, zonnepanelen)							3		
							Statische elektriciteit (in explosieve omgeving)							7		
						Klimatologisch/ weersomstandigheden	Hitte							3		
							Zon (UV straling)							1		
							Kou							1		
							Wind (bijv. storm, windhoos)							1		
							Neerslag (bijv. sneeuw, hagel, ijzel, regen, mist)							1		
							Onweer (bliksem)							15		
						Mechanisch	Voorwerpen/ omgeving (bijv. schuren/schaven/ snijden door scherpe voorwerpen, arbeidsmiddelen)							3		
							Trillingen (bijv. door inzet arbeidsmiddelen)							3		
						Chemisch	Gassen (bijv. toxisch, rook, dieseldamp)							3		
							Vloeistoffen (bijv. toxisch, bijtend)							3		
							Vaste stoffen (bijv. toxisch, bijtend, fijnstof, roetdeeltjes, asbest)							3		
						Biologisch	Bacteriën/ virussen/ besmettelijke ziekten (bijv. lichaamsvloeistoffen)							3		
						Straling	Ioniserende straling (bijv. deeltjes)							7		
							Elektromagnetische straling (bijv. radar, zendmasten)							7		
						Explosie	Mechanische omhulling onder druk (bijv. leidingen, vaten, afgesloten ruimte, tank(wagen), CNG, LNG)							7		
							Explosief luchtmengsel (bijv. gassen, stof)							3		
							Explosieven (bijv. vuurwerk)							3		
						Omgeving/ objecten	Stabiliteit ondergrond (bijv. ongelijkmatig, glad)							1		
							Stabiliteit constructie (bijv. instorting)							15		
							Vloeistofoppervlak (bijv. (stromend) water, mestkelder)							3		
							Hoogteverschil							7		
							Bewegende objecten/ voorwerpen (bijv. vallend, wegschietend)							3		
							Blokkade ontsnappingsroute (bijv. instorting, branduitbreiding, natuurbrand)							15		

Taken warme RI&E						Gevaren	Barrières			Risicoberekening				Huidige fase
Brandbestrijding (TS, RV)	Technische hulpverlening (TS, HV, RV)	Incidentbestrijding Gevaarlijke Stoffen (IBGS) - TS (vuilwerkpak)	Waterongeval - grijpredding	Werken op hoogte - Platte en schuine daken tot 30 graden	Assistentie ambulance met brancarddrager op de kort van het RV	Gevaren die als gevolg van de activiteit of actie kunnen voorkomen	Technische barrière	Organisatorische barrière	Gedragsbarrière	Waarschijnlijkheid (W)	Blootstelling (B)	Effect (E)	Risico (R = W x B x E)	
						(Des)oriëntatie						7		
						Omgevingsgeluid (bijv. lawaai)						3		
						Beperkte/ geen communicatie (bijv. uitval van netwerken/ middelen)						1		
						Beperkt zicht (bijv. lichtuitval)						3		
						Zichtbaarheid/ waarneembaarheid						1		
						Ademlucht (bijv. laag percentage zuurstof, verkeerde samenstelling, opraken/blokken ademlucht)						15		
						Fysiek/ Mentaal						3		
						Fysieke belasting (bijv. kortdurend, langdurend, herhaalde blootstelling, conditie)						3		
						Mentale belasting (bijv. kortdurend, langdurend, herhaalde blootstelling, conditie, multitasking, slachtoffers, publiek)						3		
						Verkeer						3		
						Luchtverkeer (bijv. helikopters, drones)						15		
						Waterverkeer						15		
						Aanrijding (bijv. opkomen naar kazerne, tijdens verkeersdeelname, op plaats inzet)						3		
						Derden						3		
						Agressie, geweld, externe/ verbale druk (bijv. slachtoffers, publiek)						3		
						Paniek (slachtoffers, publiek, dieren)						7		
						Met opzet aangebracht gevaar (bijv. boobytrap, terroristische daad)						3		
						Collega's (bijv. gedrag, cultuur, ervaring, oververmoeidheid)						3		

Fase 1: Onbewust - Onveilig
Fase 2: Bewust - Onveilig
Fase 3: Bewust - Veilig
Fase 4: Onbewust - Veilig

Branche RI&E Brandweer: Natte RI&E (versie 2020)												
Taken natte RI&E		Gevaren		Barrières			Risicoberekening				Huidige fase	Gewenste fase
Duiken	Oppervlakterredding	Gevaren die als gevolg van de activiteit of actie kunnen voorkomen		Technische barrière	Organisatorische barrière	Gedragsbarrière	Waarschijnlijkheid (W)	Blootstelling (B)	Effect (E)	Risico (R = W x B x E)	Fase 1: Onbewust - Onveilig Fase 2: Bewust - Onveilig Fase 3: Bewust - Veilig Fase 4: Onbewust - Veilig	Fase 1: Onbewust - Onveilig Fase 2: Bewust - Onveilig Fase 3: Bewust - Veilig Fase 4: Onbewust - Veilig
				Duiker	Drukverschillen in het lichaam						3	
			Overschrijding limiet (duiktijd en -diepte)						1			
			Ongecontroleerde opstijging						3			
			Dehydratatie						3			
			Verminderde fysieke fitness						1			
			Miscommunicatie DPL-D						3			
			Verlies communicatie						1			
			Geringe ademgasvoorraad tijdens het duiken, falen werking restdrukwaarschuwing, bevroering						3			
			Samenstelling, vervuiling ademgas						1			
			Vliegen na duiken						7			
		Klimatologisch	Temperatuur						3			
			Zon (UV straling)						3			
			IJs (vorst), bijv. zicht en contact tussen duiker en signaalhouder						1			
			Wind (bijv. storm, windhoos)						1			
			Neerslag (bijv. sneeuw, hagel, ijzel, regen, mist)						1			
			Onweer (bliksem)						7			
			Duisternis						1			
		Conditie water	Biologische agentia						3			
			Chemicaliën						3			
			Stroming/getijden						1			
			Onderwaterzicht						1			
			Golfhoogte						3			
			Gevaarlijk marien leven						1			
		Omgeving onder water	Verstrikt raken (bijv. in eigen lijn)						7			
			(In)stabele objecten						7			
			(Scherpe) voorwerpen						1			
			Delta P (Industriële inlaten, sluisen)						15			
			Industriële uitlaten						3			
		Materiaal	Niet functionerende apparatuur (o.a. redvest, communicatie, ademluchtvoorziening, PBM's)						3			
		Omgeving boven water	Hoge kade (toegang en vallen)						1			
			Onbedoeld te water raken (vanaf kade of boot)						1			
			Instabele ondergrond (o.a. wallenkant)						3			
			Rijdend verkeer						3			
			Varend verkeer						7			
			Stilliggende objecten (bijv. tussen schepen duiken)						3			
			Publieke druk, agressie en geweld						1			
			Beperkte-/miscommunicatie met derden: scheepvaart, dekpersoneel, objectbedienaars						3			

Branche RI&E Brandweer: Warme RI&E (versie 2018) en natte RI&E (versie 2020)

Technische barrière

Stel hier de vraag:

Is er een technisch middel (bijvoorbeeld arbeidsmiddel en/of PBM) beschikbaar en in orde om het risico van dit gevaar te beheersen of te verkleinen?

De barrière is pas volledig als de technische middelen aanwezig en in orde zijn.

Organisatorische barrière

Stel hier de vraag:

Zijn er vakbekwaamheidsprogramma's en/of procedures en normen beschikbaar waarin geleerd en/of beschreven wordt hoe veilig kan worden omgegaan met dit gevaar?

De barrière is pas volledig als de programma's en/of procedures actueel en beschikbaar zijn.

Gedragsbarrière

Stel hier de vraag:

Zijn de medewerkers bekend met en zich bewust van dit gevaar, passen ze de voorschriften, procedures en getrainde methoden toe en gebruiken ze de beschikbaar gestelde middelen op een juiste wijze?

De barrière is pas volledig als de voorschriften en de middelen worden toegepast.

De antwoordmogelijkheden zijn: ja, deels of nee

Branche RI&E Brandweer: Warme RI&E (versie 2018) en natte RI&E (versie 2020)

Waarschijnlijkheid geeft aan hoe waarschijnlijk het is, gegeven de begingebourtenis, dat het scenario zich ontrolt tot en met het effect. Dus dat bijv. bij het gebruik van een kellingzaag een lichaamsdeel wordt geraakt met verwonding tot gevolg.

Mogelijke waarden voor de factor waarschijnlijkheid

0,1	Bijna niet denkbaar/onmogelijk (nooit van gehoord)
0,2	Praktisch onmogelijk (nooit van gehoord binnen branche)
0,5	Denkbaar, maar onwaarschijnlijk (wel van gehoord binnen branche, maar niet binnen het bedrijf zelf)
1	Onwaarschijnlijk, maar mogelijk in grensgeval (in laatste 10 jaar niet binnen bedrijf voorgekomen)
3	Ongewoon (in de laatste jaren binnen het bedrijf wel eens gebeurd)
6	Zeer wel mogelijk (enkele keren per jaar binnen het bedrijf gebeurd)
10	Te verwachten (komt vaak/vaker voor binnen het bedrijf)

Hulpmiddel om waarschijnlijkheid te bepalen op basis van de beschikbare barrières

Barrière X	Barrière Y	Barrière Z	Waarschijnlijkheid
Ja	Ja	Ja	0,1
Ja	Ja	Deels	0,5
Ja	Ja	Nee	1
Ja	Deels	Deels	1
Ja	Deels	Nee	3
Deels	Deels	Deels	3
Ja	Nee	Nee	6
Nee	Deels	Deels	6
Deels	Nee	Nee	10
Nee	Nee	Nee	10

Als de status van de gedragsmaatregel 'nee' is, verhoog dan de waarde voor de factor waarschijnlijkheid met 1 stap.

Branche RI&E Brandweer: Warme RI&E (versie 2018) en natte RI&E (versie

Blootstelling geeft aan hoe vaak en hoe lang personen aan een bepaalde gevaarlijke situatie worden blootgesteld. Dus frequentie x (maal) uur.

Mogelijke waarden voor de factor blootstelling

0,5	Extreem kort en/of zeer zelden (< 1 x per jaar)
1	Zeer kort en/of zelden (enkele keren per jaar)
2	Kort en/of af en toe (maandelijks)
3	Middellang en/of geregeld (wekelijks)
6	Lang en/of frequent (regelmatig/dagelijks)
10	Zeer lang en/of zeer frequent (diverse keren per dag)

Branche RI&E Brandweer: Warme RI&E (versie 2018)				
Effect geeft aan hoe groot het letsel is dat redelijkerwijs kan optreden.	Lichamelijke schade als gevolg van blootstelling aan gevaar	Schade	Ernst/effect	
Mogelijke waarden voor de factor effect 1 Gering; letsel zonder verzuim 3 Belangrijk; letsel met verzuim 7 Ernstig; onomkeerbaar effect (invaliditeit) 15 Zeer ernstig; één dode 40 Ramp; enkele doden	Thermische (huid)letsels	Verbranding	Eerstegraads	1
			Tweedegraads	3
			Derdegraads	7
			Vierdegraads	15
	Thermische aandoeningen	Hitte	Huidaandoeningen (jeuk/blaasjes)	1
			Hittekrampen	1
			Hitte-uitputting	3
			Hitte-syncope	3
			Hitteberoerte	7
		Koude	Onderkoeling	3
Zintuigelijke aandoeningen		Blindheid	3-7	
		Doofheid	3-7	
		Tast verlies	3	
		Anosmie (reukverlies)	3	
		Evenwichtsstoornissen	3-7	
Verwonding	Aderlijk	Schaafwond	1-3	
		Prikwond	1-3	
		Steekwond	1-3	
		Snijwond	1-3	
	Slagaderlijk	Zaagwond	1-7	
		Steekwond	3	
		Snijwond	3	
		Zaagwond	3-7	
Elektrisering/Elektrocitie		Spierkrampen	3	
		Ademstilstand	3-15	
		Hartstilstand	3-15	
Inwendige letsels		Bloedingen	3-7	
		Orgaanfalen	7	
		Hersenschudding	3-7	
		Kanker	7-15	
		Hart- en vaatziekten	7-15	
		"Dood" weefsel (Raynaud)	3	
Letsels skelet / bewegingsapparaat		Botbreuken	3-7	
		Spierverrekking/peesontsteking	1-3	
		Spierscheuring	3	
		Scheuring pezen en ligamenten	3	

Branche RI&E Brandweer: Natte RI&E (versie 2020)		
Gevaren Natte RI&E		Ernst/effect
Duiker	Drukverschillen in het lichaam	3
	Overschrijding limiet (duiktijd en -diepte)	1
	Ongecontroleerde opstijging	3
	Dehydratatie	3
	Verminderde fysieke fitness	1
	Miscommunicatie DPL-D	3
	Verlies communicatie	1
	Geringe ademgasvoorraad tijdens het duiken, falen werking restdrukwaarschuwing, bevroering	3
	Samenstelling, vervuiling ademgas	1
	Vliegen na duiken	7
Klimatologisch	Temperatuur	3
	Zon (UV straling)	3
	IJs (vorst), bijv. zicht en contact tussen duiker en signaalhouder	1
	Wind (bijv. storm, windhoos)	1
	Neerslag (bijv. sneeuw, hagel, ijzel, regen, mist)	1
	Onweer (bliksem)	7
Conditie water	Duisternis	1
	Biologische agentia	3
	Chemicaliën	3
	Stroming/getijden	1
Omgeving onder water	Onderwaterzicht	1
	Golfhoogte	3
	Gevaarlijk marien leven	1
	Verstrikt raken (bijv. in eigen lijn)	7
Materiaal	(In)stabele objecten	7
	(Scherpe) voorwerpen	1
	Delta P (Industriële inlaten, sluisen)	15
	Industriële uitlaten	3
Omgeving boven water	Niet functionerende apparatuur (o.a. redvest, communicatie, ademluchtvoorziening, PBM's)	3
	Hoge kade (toegang en vallen)	1
	Onbedoeld te water raken (vanaf kade of boot)	1
	Instabiele ondergrond (o.a. wallenkant)	3
	Rijdend verkeer	3
	Varend verkeer	7
	Stilliggende objecten (bijv. tussen schepen duiken)	3
	Publieke druk, agressie en geweld	1
Beperkte-/miscommunicatie met derden: scheepvaart, dekpersoneel, objectbedienaars	3	
Human Factors	Geraakt worden door een schroef (bij duiken vanaf een schip)	15
	Desoriëntatie	1

	Rugklachten (o.a. hernia)	3
	Zenuwaandoeningen	3
Ademhalingsproblemen	Hyperventileren	3
	Verstikking	3-15
	Verdrinking	3-15
Infecties	Bacterieel	3
	Viraal	3
Mentale aandoeningen	Shock	3
	Burn-out	3
	PTSS	3-7
Coma	Coma	15
Dood	Dood	15-40

	Mentale belasting (bijv. kortdurend, langdurend, herhaalde blootstelling, conditie, multitasking, slachtoffers, publiek)	3
Verkeer	Luchtverkeer (bijv. helikopters, drones)	3
	WATERVERKEER	15
	Aanrijding (bijv. opkomen naar kazerne, tijdens verkeersdeelname, op plaats inzet)	15
Derden	Agressie, geweld, externe/ verbale druk (bijv. slachtoffers, publiek)	3
	Paniek (slachtoffers, publiek, dieren)	3
	Met opzet aangebracht gevaar (bijv. boobytrap, terroristische daad)	7
	Collega's (bijv. gedrag, cultuur, ervaring, oververmoeidheid)	3

	Paniek	3
	Beperkt omgevingsbewustzijn	3
	Kennis/ervaring	3
	Asynchrone tijdsbeleving (tijdscompressie en achter de feiten aan lopen)	3
	Beperkte teamsamenwerking en aandacht voor teamdynamiek (bij stress)	1
	Afwijken van procedures (veerkracht/resilience)	1
	Fysieke belasting (kramp, vermoeidheid)	3
	Mentale belasting (o.a. stress, tijdsdruk en overbelasting)	3
	Rijden met voorrangvoertuig (o.a. met prio 1)	3
	Mentaliteit ('can-do' mentaliteit, o.a. actiegericht t.o.v. analyse van de opdracht)	3
	Beperkt inzicht (vertrouwen) in elkaars niveau van vakbekwaamheid	1
	Beperkt toezicht of monitoring op de activiteiten (o.a. span-of-control)	1
Te redden mens en dier	Paniek bij slachtoffers	1
	Opzet, agressie en geweld	3
	Menselijk leed	3
	(Paniek) dieren	3

Branche RI&E Brandweer: Warme RI&E (versie 2018) en natte RI&E (versie 2020)Risico = Waarschijnlijkheid x Blootstelling x Effect ($R = W \times B \times E$)

Risicoklasse	Omschrijving
1	$R < 20$ Zeer laag risico; wellicht aanvaardbaar (groen)
2	$20 < R < 75$ Laag risico (geel)
3	$75 < R < 200$ Midden risico (geel)
4	$200 < R < 400$ Hoog risico (geel)
5	$R > 400$ Zeer hoog risico (rood)

Branche RI&E Brandweer: Warme RI&E (versie 2018) en natte RI&E (versie 2020)

Organisatorische fase van bewustwording, voorbereiding en veiligheid

Fase 1 - Ontkenning
Onbewust – Onveilig

*“Ik herken het risico niet. Ik kan er niets aan doen.
Wie is hier verantwoordelijk voor?”*

- Het risico is vaak nog onbekend. Het risico wordt ontkend of de noodzaak niet gezien.
- Veiligheidsbehoefte bij dit risico is wel groeiend. Gevaar wordt langzaam in beeld gebracht.
- (Bijna) ongevallen worden veelal niet gemeld.
- Er is geen specifieke procedure voor dit risico beschikbaar.
- Voor dit risico wordt er geen of nauwelijks voorlichting georganiseerd.
- Er zijn nog geen gereedschappen of specifieke PBM's ontwikkeld voor dit risico.
- Elkaar aanspreken op gedrag (ABC) is geen onderdeel van de veiligheidscultuur.

Fase 2 - Herkenning
Bewust – Onveilig

*“Ik zie wat het risico is, maar risico's horen nu eenmaal bij het vak! Je kunt je niet overal tegen beschermen.
Wij zijn nog zoekende hoe met het risico om te gaan.
En vaak ligt het antwoord al voor de hand.”*

- Veiligheidsmaatregelen worden uitgewerkt en worden ad hoc toegepast.
- Het juist inschatten en afdekken van het risico vraagt nog aandacht.
- (Bijna) ongevallen worden gemeld via de formele weg. Melding gebeurt via je leidinggevende.
- Er zijn op verschillende locaties afspraken gemaakt hoe je in een bepaalde situatie handelt.
- Voor dit risico worden voorlichting en instructie spontaan (ad hoc) georganiseerd.
- Gereedschappen of specifieke PBM's voor dit risico worden aangeschaft.
- Elkaar aanspreken op gedrag gebeurt, maar de primaire reactie op feedback is 'ja-maar'.

Fase 3 - Erkenning
Bewust – Veilig

“Ik pak mijn eigen verantwoordelijkheid op dit risico. Brede veranderingen in veiligheid zijn gaande en risico's zijn een balans tussen kosten en baten. We doen ons werk zo veilig als nodig.”

- Veiligheidsmaatregelen worden situationeel toegepast, maar onder tijdsdruk val je (soms) nog terug!
- Iedereen is zich bewust van dit risico en weet er individueel naar te handelen.
- (Bijna) ongevallen worden zonder schroom gemeld en geanalyseerd.
- Procedures zijn eenvoudig digitaal beschikbaar en actueel.
- Dit risico is opgenomen in de oefen- en trainingscyclus van 'vakbekwaam blijven'.
- Gereedschappen en specifieke PBM's voor dit risico worden gestandaardiseerd.
- Collega's staan open voor feedback (bijv. in een AAR).

Fase 4 - Borging
Onbewust – Veilig

*“Ik zie een hoger niveau van team-alertheid. Belangrijk is de focus om scherp te blijven.
Anders bestaat het risico op blinde routines of rituelen.”*

- Veiligheidsbewustzijn is een automatisme. Alle veiligheidsmaatregelen zijn breed geborgd.
- Er heerst een 'team-alertheid' op signalen van het ontstaan van risico's.
- (Bijna) ongevallen worden gemeld en gedeeld. Vooral om ervan te leren.
- Er is balans tussen procedures en vrijheid van handelen in vakmanschap.
- Het oefen- en trainingsprogramma van 'vakbekwaam blijven' wordt cyclisch aangepast op basis van geleerde lessen, ervaringen en/of actualiteiten.
- Gereedschappen en specifieke PBM's voor dit risico zijn gestandaardiseerd.
- Het ontvangen en geven van feedback (ABC) is een onderdeel van de veiligheidscultuur.

Risicofeiten (resultaten van de risicoberekening)		
I	II	Risicobeleving (resultaten van de gesprekssessies)
III	IV	
Klein	Groot	
Norm	Klein	

Kwadrant I

In het kwadrant linksboven staan de gevaren waarvan de feiten aangeven dat het een groot risico is, maar waarvan de risicobeleving klein is. De risico's worden hier onderschat. Het creëren van bewustwording van de gevaren is in dit kwadrant belangrijk. Dat kan bijvoorbeeld door voorlichting of opleiding. Tegelijkertijd moeten maatregelen worden getroffen om de risico's te beheersen.

Kwadrant II

De gevaren die in het kwadrant rechtsboven staan vormen een groot risico en worden ook als een groot risico beleefd. Er is hier voldoende draagvlak om beheersmaatregelen op te stellen en/of correcties aan te brengen.

Kwadrant III

Linksonder in de matrix staan de gevaren waarvan de risicofeiten en de risicobeleving klein zijn. Valt een gevaar in dit kwadrant dan hoeven geen extra maatregelen te worden getroffen.

Kwadrant IV

Rechtsonder in de matrix staan de gevaren die een klein risico vormen, maar waarvan de beleving van de risico's groot is. Er is hier een overschatting van de gevaren. Dit vraagt eerst om nader onderzoek van de achterliggende oorzaken van de risicobeleving en daarna het treffen van maatregelen.