

Anvendte kriterier for Sannsynlighet og Konsekvens og vurdering av Risiko

Sannsynlighet

Verdi	Kriterie	Forklaring
1	Usannsynlig	Det er ingen grunn til å forvente at hendelsen oppstår
2	Mindre sannsynlig	Det er liten grunn til å forvente at hendelsen oppstår
3	Sannsynlig	Det anses like sannsynlig som usannsynlig at hendelsen oppstår
4	Meget sannsynlig	Det er god grunn til å forvente at hendelsen oppstår
5	Svært sannsynlig	Det må forventes at hendelsen vil oppstå

Merknader

For å estimere sannsynlighet for at identifiserte hendelser/farer oppstår kreves det god kunnskap (empiri/statistikk) om sammenlignbare hendelser over tid. For håndtering av U-864 mht. ammunisjonsrelaterte farer finnes det lite - om noe - data å forholde seg til (i alle fall som er lett tilgjengelig). Det er av den grunn nær umulig å kvantifisere sannsynlighet med realistiske verdier. Angitte kriterier er derfor mer eller mindre subjektive vurderinger basert på faglig kunnskap om aktuell ammunisjon. Gitt at risikovurderingen gjennomføres på ulike alternative tilnærminger for håndtering av vraket (Tildekking, Heving, Flytting) med samme metode for vurdering, vil resultatet bli en relativ objektiv sammenligning av alternativene mer enn faktisk vurdering av det enkelte alternativ.

Konsekvens

Miljøskader

Verdi	Kriterie	Forklaring
1	Ubetydelig	Ubetydelig skade og kort restitusjonstid
2	Mindre alvorlig	Mindre skade og kort restitusjonstid
3	Alvorlig	Mindre skade og lang restitusjonstid
4	Meget alvorlig	Langvarig skade og lang restitusjonstid
5	Svært alvorlig/ katastrofalt	Svært langvarig og ikke reversibel skade

Personskader

Verdi	Kriterie	Forklaring
1	Ubetydelig	Legebehandling er ikke nødvendig
2	Mindre alvorlig	Legetilsyn eller behandling
3	Alvorlig	Skade eller traume som ikke setter liv i fare
4	Meget alvorlig	Krever umiddelbar medisinsk behandling, men liv er ikke truet
5	Svært alvorlig/ katastrofalt	Liv kan være truet, varige alvorlige ettervirkninger eller mulig dødsfall

Materiellskader

Verdi	Kriterie	Forklaring
1	Ubetydelig	Skade eller feil som ikke påvirker funksjon og utbedring kan utsettes
2	Mindre alvorlig	Skade eller feil som kan utbedres "on site" med egne ressurser
3	Alvorlig	Skade som begrenser bruk av materiellet
4	Meget alvorlig	Materiell er ikke operativt
5	Svært alvorlig/ katastrofalt	Tap av materiell

Merknader

Kriteriene er utledet fra Sjøforsvarets og Forsvarsmateriell Maritime kapasiteters kriterier for Operational Risk Management (ORM). I foreliggende risikovurdering er det ikke skilt spesifikt mellom skadekategoriene, da det ikke foreligger tilstrekkelig informasjon om evt. metoder som kan bli benyttet ifm. håndtering av vraket iht. alternativene som er lagt til grunn (Tildekking, Heving av last og Heving av vrak); F.eks. vil risiko for personell bli eliminert hvis arbeid med vraket på bunnen kun utføres med fjernstyrt utstyr.

Risiko





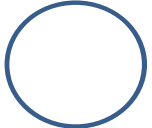
Verdi	Kriterie	Forklaring
1-4	Grønn kategori/ lav risiko	Aktivitet kan gjennomføres, men risikoreduserende tiltak kan vurderes
4-10	Gul kategori/ middels risiko	Aktivitet bør ikke gjennomføres uten tiltak. Rutiner og tiltak bør kvalitetssikres og ev. forbedres
10-25	Rød kategori/ høy risiko	Aktivitet bør ikke gjennomføres

Merknader

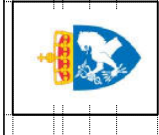
Det er risikoverdi med etablerte risikoreduserende tiltak (R2) som legges til grunn for vurdering av om delaktivitet kan gjennomføres. Risiko må (re)vurderes fortløpende ila. pågående aktivitet mht. evt. endrede kriterier (eks. vær/vind og oppståtte uønskede hendelser).

RISIKOMATRISE (R), Alternativ 1

			SANNSYNLIGHET (S)				
			Usannsynlig	Mindre sannsynlig	Sannsynlig	Meget sannsynlig	Svært sannsynlig
			1	2	3	4	5
KONSEKVENSENS (K)	Ubetydelig	1	1	2	3	4	5
	Mindre alvorlig	2	2	4	6 3.5.2	8 5.4	10
	Alvorlig	3	3	6	9 5.5	12	15
	Meget alvorlig	4	4	8	12	16	20 5.1, 5.2, 5.3
	Svært alvorlig/ katastrofalt	5	5 6.1	10 5.6, 2.6.1	15 3.6.1, 3.3	20	25 2.6.2, 3.6.2

Usikkerhet	
1	
2	
3	
4	
5	

Bakgrunnskunnskap
God
Medium
Svak



Vedlegg B - Risikovurdering - Forsvarsmateriell

Utmatt offentlighet jf. offentlighets § 15.2

Prosjekt:	Håndtering av ubåvrak (U-864)	Sted:	Hakonsværn/Raufoss
Fagområde:	Utbåt, ammunisjon og ammunisjonssikkerhet	Dato:	8/20/2025
Hovedaktivitet:	Heving av løst (kviksløvet) og deretter tildekning av vrak og gjøbbunn	Ansvarlig:	Knut Moe (FMA SSV)

Diaktivitet	Identifisert risiko	Årsak	Ursåket hendelse	Sannsynlighet (S1) 1-5		Konskvens (K1) 1-5		Usikkerhet (U) 1-5		Bakgrunnskunnskap (B) god/medium/dårlig	Risiko (R1) S1*K1	Reduserer S	Tiltak	Sannsynlighet (S2) 1-5	Konskvens (K2) 1-5	Restrisiko (R2) S2*K2	Kommentar		
				1-5	1-5	1-5	1-5	Reduserer K											
7. Rulle skroget av U-864 for å komme til kviksløvet	7.1. Umiddelbar detonasjon av små eksplosiver*	Trykkskroget og andre løse deler utsettes for støt som overføres til/medfører friskningsketter i ammunisjonen	Trykkskroget og andre løse deler utsettes for støt som overføres til/medfører friskningsketter i ammunisjonen	2	2	4	m	4	Ingen identifisert	Ingen identifisert	4	Ingen identifisert	Ingen identifisert	2	2	4			
	7.2. Umiddelbar detonasjon av medium eksplosiver*	Trykkskroget og andre løse deler utsettes for støt som overføres til/medfører friskningsketter i ammunisjonen	Trykkskroget og andre løse deler utsettes for støt som overføres til/medfører friskningsketter i ammunisjonen	3	3	4	m	4	Ingen identifisert	Ingen identifisert	9	Ingen identifisert	Ingen identifisert	3	3	9			
	7.3. Umiddelbar detonasjon av store eksplosiver*	Trykkskroget og andre løse deler utsettes for støt som overføres til/medfører friskningsketter i ammunisjonen	Trykkskroget og andre løse deler utsettes for støt som overføres til/medfører friskningsketter i ammunisjonen	3	4	4	m	4	12	Ingen identifisert	Ingen identifisert	12	Ingen identifisert	Ingen identifisert	3	4	12		
	8. Heve skroget av U-864 for å komme til kviksløvet	Umiddelbar detonasjon av små eksplosiver*	Trykkskroget og andre løse deler utsettes for støt som overføres til/medfører friskningsketter i ammunisjonen	Umiddelbar detonasjon av små eksplosiver*	2	2	4	m	4	Ingen identifisert	Ingen identifisert	4	Ingen identifisert	Ingen identifisert	2	2	4		
		Umiddelbar detonasjon av medium eksplosiver*	Trykkskroget og andre løse deler utsettes for støt som overføres til/medfører friskningsketter i ammunisjonen	Umiddelbar detonasjon av medium eksplosiver*	2	3	4	m	4	Ingen identifisert	Ingen identifisert	6	Ingen identifisert	Ingen identifisert	1	3	3	Å bore hull i skroget kan påvirke trimmen og vanninntregning og luft som går ut.	
		Umiddelbar detonasjon av store eksplosiver*	Trykkskroget og andre løse deler utsettes for støt som overføres til/medfører friskningsketter i ammunisjonen	Umiddelbar detonasjon av store eksplosiver*	2	4	4	m	4	Ingen identifisert	Ingen identifisert	8	Ingen identifisert	Ingen identifisert	1	4	4	Å bore hull i skroget kan påvirke trimmen og vanninntregning og luft som går ut.	
	9. Utlegging av tildekningmasser på sedimentene rundt U-864 for- og akterskip	9.1. Umiddelbar detonasjon av små eksplosiver*	Direkte påvirkning i form av støt og friksjon fra dekkmassene	Direkte påvirkning i form av støt og induert friksjon fra dekkmassene	2	1	3	m	2	Ingen identifisert	Ingen identifisert	2	Ingen identifisert	Ingen identifisert	2	1	2		
		9.2. Umiddelbar detonasjon av medium eksplosiver*	Direkte påvirkning i form av støt og induert friksjon fra dekkmassene	Direkte påvirkning i form av støt og induert friksjon fra dekkmassene	2	2	3	m	4	Ingen identifisert	Ingen identifisert	4	Ingen identifisert	Ingen identifisert	1	1	1		
		9.3. Umiddelbar detonasjon av store eksplosiver*	Direkte påvirkning i form av støt og induert friksjon fra dekkmassene	Direkte påvirkning i form av støt og induert friksjon fra dekkmassene	1	4	3	m	4	4	Ingen identifisert	Ingen identifisert	4	Ingen identifisert	Ingen identifisert	1	1	1	
		9.4. Detonasjon av store eksplosiver* på lang sikt	10.4.1. G-treffer fra dekkmassene kombinert med økt følsomhet i eksplosivene	10.4.1. G-treffer fra dekkmassene kombinert med økt følsomhet i eksplosivene	10.4.1. G-treffer fra dekkmassene kombinert med økt følsomhet i eksplosivene	1	3	4	m	3	Ingen identifisert	Ingen identifisert	3	Ingen identifisert	Ingen identifisert	1	4	4	Det anses å være liten sjans for at det befinner seg store eksplosiver i sedimentene.
		10.4.2. Jordkvikly medfører støt/friksjon, kombinert med økt følsomhet i eksplosivene	10.4.2. Jordkvikly medfører støt/friksjon, kombinert med økt følsomhet i eksplosivene	10.4.2. Jordkvikly medfører støt/friksjon, kombinert med økt følsomhet i eksplosivene	1	3	4	m	3	Ingen identifisert	Ingen identifisert	3	Ingen identifisert	Ingen identifisert	1	4	4	Det anses å være liten sjans for at det befinner seg store eksplosiver i sedimentene.	
		10.1. Umiddelbar detonasjon av små eksplosiver*	Trykkskroget og andre løse deler utsettes for støt som overføres til/medfører friskningsketter i ammunisjonen	Trykkskroget og andre løse deler utsettes for støt som overføres til/medfører friskningsketter i ammunisjonen	2	2	4	m	4	Ingen identifisert	Ingen identifisert	4	Ingen identifisert	Ingen identifisert	2	2	4		
		10.2. Umiddelbar detonasjon av medium eksplosiver*	Trykkskroget og andre løse deler utsettes for støt som overføres til/medfører friskningsketter i ammunisjonen	Trykkskroget og andre løse deler utsettes for støt som overføres til/medfører friskningsketter i ammunisjonen	2	2	4	m	4	Ingen identifisert	Ingen identifisert	4	Ingen identifisert	Ingen identifisert	2	2	4		
		10.3. Umiddelbar detonasjon av store eksplosiver*	Trykkskroget og andre løse deler utsettes for støt som overføres til/medfører friskningsketter i ammunisjonen	Trykkskroget og andre løse deler utsettes for støt som overføres til/medfører friskningsketter i ammunisjonen	3	5	2	m	8	Ingen identifisert	Ingen identifisert	15	Ingen identifisert	Ingen identifisert	3	5	15	Klargjørt TV-toppeder i rørene er lagt til grunn her, samt fare for sympatoverføring mellom toppeider i toppeidene. Det anses	
		10.4. Detonasjon av små eksplosiver* på lang sikt	10.4.1. Støt og induert friksjon fra skrog og dekkmasser, kombinert med økt følsomhet i eksplosivene	10.4.1. Støt og induert friksjon fra skrog og dekkmasser, kombinert med økt følsomhet i eksplosivene	2	1	3	m	2	Ingen identifisert	Ingen identifisert	2	Ingen identifisert	Ingen identifisert	2	1	2		
		10.4.2. Jordkvikly medfører støt/friksjon, kombinert med økt følsomhet i eksplosivene	10.4.2. Jordkvikly medfører støt/friksjon, kombinert med økt følsomhet i eksplosivene	10.4.2. Jordkvikly medfører støt/friksjon, kombinert med økt følsomhet i eksplosivene	3	1	3	m	3	Ingen identifisert	Ingen identifisert	3	Ingen identifisert	Ingen identifisert	3	1	3		
10. Utlegging av tildekningmasser på U-864 for- og akterskip	10.5. Detonasjon av medium eksplosiver* på lang sikt	10.5.1. Støt og induert friksjon fra skrog og dekkmasser, kombinert med økt følsomhet i eksplosivene	10.5.1. Støt og induert friksjon fra skrog og dekkmasser, kombinert med økt følsomhet i eksplosivene	2	2	3	m	4	Ingen identifisert	Ingen identifisert	4	Ingen identifisert	Ingen identifisert	2	2	4			
		10.5.2. Jordkvikly medfører støt/friksjon, kombinert med økt følsomhet i eksplosivene	10.5.2. Jordkvikly medfører støt/friksjon, kombinert med økt følsomhet i eksplosivene	3	2	3	m	6	Ingen identifisert	Ingen identifisert	6	Ingen identifisert	Ingen identifisert	3	2	6			
		10.6. Detonasjon av store eksplosiver* på lang sikt	10.6.1. Støt og induert friksjon fra skrog og dekkmasser, kombinert med økt følsomhet i eksplosivene	10.6.1. Støt og induert friksjon fra skrog og dekkmasser, kombinert med økt følsomhet i eksplosivene	3	5	2	m	8	Ingen identifisert	Ingen identifisert	15	Ingen identifisert	Ingen identifisert	3	5	15	Klargjørt TV-toppeder i rørene er lagt til grunn her, samt fare for sympatoverføring til øvrig ammunisjon. Det anses ikke mulig å fjerne disse for tildekning uten å heve vraket.	
		10.6.2. Jordkvikly medfører støt/friksjon, kombinert med økt følsomhet i eksplosivene	10.6.2. Jordkvikly medfører støt/friksjon, kombinert med økt følsomhet i eksplosivene	5	5	2	m	8	25	Ingen identifisert	Ingen identifisert	25	Ingen identifisert	Ingen identifisert	5	5	25	Klargjørt TV-toppeder i rørene er lagt til grunn her, samt fare for sympatoverføring til øvrig ammunisjon. Det anses ikke mulig å fjerne disse for tildekning uten å heve vraket.	
		11.1. Krimellel terror/ organisasjoner eller fremmede staters støt/angrep eller utøvelse av terrorisme	Ulukk tiltak via undervannsfaktorer eller utført fra overflateferdyer i skrog og utstyr slept over havbunnen, boring eller pålegg av sprengladninger.	Ulukk tiltak via undervannsfaktorer eller utført fra overflateferdyer i skrog og utstyr slept over havbunnen, boring eller pålegg av sprengladninger.	1	5	5	m	5	NA	Ingen identifisert	2	Ingen identifisert	Ingen identifisert	x	2	2	Sikkerhetsrådet har endret seg til en mer sikker situasjon. Saker kan utnyttes mot tungt, men samsvarende for en slik situasjon er utøvelse av terrorgruppers eksperimenter, og ingen å like gr	
		12.1. Ammunisjon detoneres spontant	Eksplosivene endrer karakter som følge av interne kjemiske reaksjoner over tid.	Eksplosivene endrer karakter som følge av interne kjemiske reaksjoner over tid.	3	5	4	m	15	Ingen identifisert	Ingen identifisert	15	Ingen identifisert	Ingen identifisert	1	5	5	Itt ut forskning de senere år er dette et risikoenhet i gammel ammunisjon hvor sannsynlighet øker fra rundt 80 år. Det er ikke realistisk å fjerne ammunisjon uten at man samtidig fjerner vraket.	

Merknader

* Definisjon:
 - Samlet HE opp til 1 kg: Små eksplosiver = Signalammunisjon, ammunisjon til inneleddes/maskinpistoler, håndgranater og løse enkelte granater til luftverkanoner
 - Samlet HE fra 1 kg opp til 50 kg: Medium ammunisjon = Flybomber, artilleriammunisjon (granater til sjemilkanon og magasiner/kasser med granater til luftverkanoner), demoleringsladninger og løse trenapparat til torpeder
 - Samlet HE over 50 kg: Store eksplosiver = Torpedogjøbber

MERK:
 - En hendelse som oppstår på grunn av varme (brann/friksjon) er lite sannsynlig i miljøet U-864 ligger i. Slag/støt er den største faren, sammen med økt kjemisk utvikling, eksplosivene over tid.
 - Ammunisjon som inneholder sekundære høyeksplosive uten termidier er lite følsom for fysisk påvirkning. Ammunisjon med termidier inneholder større risiko og er mer følsom for fysisk påvirkning. Trenapparat til torpedene representerer den største risikoen der de er rimontert i torpedoen (41 torpedoen i lørdag og 2 torpedoen i akterskipet).
 - Ved tildekning vil grus og steinmasser utgjøre forringning for ammunisjon som gir forsterket effekt av evt detonasjoner eller tildekning vil være mindre forutsigbare sammenlignet med ev. detonasjoner ved heving/lytting av vraket.
 - Tildekning av vraket skaper usikkerhet for hvordan en fremtidig hendelse med ammunisjon vil starte seg. Tildekning vil være det svakestet ledd, og ved en eventuell detonasjon blir det med stor sannsynlighet full tildekning og man forstyrrer gjøbbunnen som vraket ligger på.
 - Det kan oppstå subdetonasjoner uten ytre påvirkning, men det er ikke bekymt denne analysen. Subdetonasjoner med ytre påvirkning er dekket i risikoanalysen.

Forsvarsutvalget
 Risikovurderingen er gjennomført med innspill fra relevante fagfelt (eksplosiver, artilleri, torpeder, raketter og skrokonstruksjoner), basert på informasjon som var tilgjengelig på aktuelt tidspunkt iht.:
 - Kunnskap om ubåens opprinnelige konfigurasjon, last, ammunisjonsholdning og lokalisering av denne (for seiling).
 - Skader på vrak fra eksplosiv og senkning.
 - Kunnskap om aktuell ammunisjonstyper og -mengder.
 - Kunnskap om mulig endret følsomhet på ammunisjon gitt alder og oppbevaring.
 - Antatt relevant skadestruktur til tildekning av vraket.

Det foreligger lite konkret informasjon om hvordan tildekning er tenkt gjennomført (mht. teknologi, metoder og materialer). Dette medfører naturligvis stor usikkerhet om ulike aktiviteter/metoder kan medføre andre mulige hendelser, eller en annen vurdering av sannsynlighet og konsekvens.

Risikovurderingen må derfor revideres opp mot konkrete planer når dette evt. foreligger.

Jf. ref. "Ammunisjon carrier aboard U-864 during its final patrol in February 1945", 28. sept. 2024, Dr. Axel Westell rapport

RISIKOMATRISE (R), Alternativ 2

			SANNSYNLIGHET (S)				
			Usannsynlig	Mindre sannsynlig	Sannsynlig	Meget sannsynlig	Svært sannsynlig
			1	2	3	4	5
KONSEKVENNS (K)	Ubetydelig	1	1	2	3	4	5
	Mindre alvorlig	2	2	4	6 10.5.2	8	10
	Alvorlig	3	3	6	9 7.2	12	15
	Meget alvorlig	4	4	8	12 7.3	16	20
	Svært alvorlig/ katastrofalt	5	5 12	10	15 10.6.1 10.3	20	25 10.6.2

Usikkerhet	
1	○
2	○
3	○
4	○
5	○

Bakgrunnskunnskap
God
Medium
Svak



Vedlegg B - Risikovurdering - Forsvarsmateriell

Utstyrets identifikasjon jf. vedleggsguide 5.15.2

Hovedaktivitet	Prosjekt:	Sted:	Bidragsytere:	Tiltak	Sannsynlighet (S2) 1-5	Konsekvens (K2) 1-5	Restrisiko (R2) S2*K2	Kommentar
	Fagområde:	Dato:						
	Hovedaktivitet:	Ansvarlige:						

Daekaktivitet	Identifisert risiko	Araek	Sannsynlighet (S1) 1-5	Konsekvens (K1) 1-5	Usikkerhet (U) 1-5	Bakgrunnskunnskap (B) god/medium/darlig	Risiko (R1) S1*K1	Reduserer S		Reduserer K			
								Reduserer S	Reduserer K				
13. Heves skroget av U-864 med last	13.1. Umiddelbar detonasjon av sma eksplosiver*	U-864 sitter fast i sedimentene. Nar skroget heves kan trykkskroget rives igjennom formskroget - helt eller delvis - pa ulike stader i skroget. Strukturen pa torpedoenene som er utentor trykkskroget i formskroget kan stules eller rives, og det kan oppsta stat/frisjon i belastningen	2	2	4	m	4	Uteft vraket pa en slik måte at man umgar at skroget rives fra hverandre	Ingen identifisert	2	2	4	
	13.2. Umiddelbar detonasjon av medium eksplosiver*	U-864 sitter fast i sedimentene. Nar skroget heves kan trykkskroget rives igjennom formskroget - helt eller delvis - pa ulike stader i skroget. Strukturen pa torpedoenene som er utentor trykkskroget i formskroget kan stules eller rives, og det kan oppsta stat/frisjon i belastningen	2	3	4	m	6	Uteft vraket pa en slik måte at man umgar at skroget rives fra hverandre	Ingen identifisert	1	3	3	
	13.3. Umiddelbar detonasjon av store eksplosiver*	U-864 sitter fast i sedimentene. Nar skroget heves kan trykkskroget rives igjennom formskroget - helt eller delvis - pa ulike stader i skroget. Strukturen pa torpedoenene som er utentor trykkskroget i formskroget kan stules eller rives, og det kan oppsta stat/frisjon i belastningen	2	4	4	m	8	Uteft vraket pa en slik måte at man umgar at skroget rives fra hverandre	Ingen identifisert	1	4	4	
	14. Eventuelt rydding av kvikksalt (slansuger) blant ammunisjonsreser i sedimentene der U-864 la fortolde med hevingen	Direkte pavirkning i form av stat og friksjon fra dekkmassene	1	2	3	m	2	Bruke en sil eller filter for a umga a sage opp ammunisjon	Benyte fjernstyrt utstyr i arbeidet	2	2	4	
	14.1. Umiddelbar detonasjon av sma eksplosiver*	Direkte pavirkning i form av stat og friksjon fra dekkmassene	2	2	3	m	4	Bruke en sil eller filter for a umga a sage opp ammunisjon	Benyte fjernstyrt utstyr i arbeidet	1	2	2	
	14.2. Umiddelbar detonasjon av store eksplosiver*	Direkte pavirkning i form av stat og friksjon fra dekkmassene	2	4	3	m	8	Bruke en sil eller filter for a umga a sage opp ammunisjon	Benyte fjernstyrt utstyr i arbeidet	1	4	4	
	14.3. Umiddelbar detonasjon av sma eksplosiver*	Direkte pavirkning i form av stat og friksjon fra dekkmassene	1	1	3	m	1	Rydd (slansuger?) sedimentene for ammunisjon	Benyte fjernstyrt utstyr i arbeidet	2	1	2	
	15. Utgang av tildekkingsmasser pa sedimentene der U-864 for- og akterskip la	Direkte pavirkning i form av stat og friksjon fra dekkmassene	1	2	3	m	2	Rydd (slansuger?) sedimentene for ammunisjon	Benyte fjernstyrt utstyr i arbeidet	1	1	1	
	15.1. Umiddelbar detonasjon av sma eksplosiver*	Direkte pavirkning i form av stat og friksjon fra dekkmassene	2	4	3	m	8	Rydd (slansuger?) sedimentene for ammunisjon	Benyte fjernstyrt utstyr i arbeidet	1	1	1	
	15.2. Umiddelbar detonasjon av medium eksplosiver*	Direkte pavirkning i form av stat og friksjon fra dekkmassene	1	3	4	m	3	Rydd (slansuger?) sedimentene for ammunisjon	Benyte fjernstyrt utstyr i arbeidet	1	4	4	
	15.3. Umiddelbar detonasjon av store eksplosiver*	Direkte pavirkning i form av stat og friksjon fra dekkmassene	1	3	4	m	3	Rydd (slansuger?) sedimentene for ammunisjon	Benyte fjernstyrt utstyr i arbeidet	1	4	4	
	15.4. Detonasjon av store eksplosiver* pa lang sikt	Gravetter fra dekkmassene kombinert med det ledskombit i eksplosivene forskyvde medfører stat/frisjon, kombinert med ett folskmbit i eksplosivene	1	5	5	s	5	NA	Uttorne tildekkingen av sedimentene pa on måte som gar den robust og kan motsta pavirkning fra sabotasjeforsak (materialevalg og tykkele)	2	2	4	Det anses a vere liten sjans for at det befinner seg store eksplosiver i sedimentene.
	16. Tilskott sabotasje, terrorangrep eller krennall handling	Ulike tiltak vha underavansdrakter eller utert fra overfladeforv. Fiske staten dellegger deler av tildekkingen av sedimentene i den hensikt a spre engstake og frykt i samfunnet, dellegge for motstandning ut.	1	2	3	m	2	NA	Uttorne tildekkingen av sedimentene pa on måte som gar den robust og kan motsta pavirkning fra sabotasjeforsak (materialevalg og tykkele)	x	2	2	Sannsynlighet for en slik hendelse er utenfor gruppens ekspertomrade, og velges a ikke ga verdi. Sikkerhetsbildet har endret seg til en mer usikker situasjon. Sannsynlighet kan utnyttets mot Norge
	17. Borring av akkhuall for a undersøke kphkasser	Direkte pavirkning i form av stat og friksjon pa grunn av endret tilt ved vannluft endring i vraket	1	2	3	m	2	Bruke en sil eller filter for a umga a sage opp ammunisjon	Benyte fjernstyrt utstyr i arbeidet	2	2	4	
	17.2. Detonasjon av medium eksplosiver*	Direkte pavirkning i form av stat og friksjon pa grunn av endret tilt ved vannluft endring i vraket	1	4	3	m	4	Bruke en sil eller filter for a umga a sage opp ammunisjon	Benyte fjernstyrt utstyr i arbeidet	1	2	2	
	17.3. Detonasjon av store eksplosiver*	Direkte pavirkning i form av stat og friksjon pa grunn av endret tilt ved vannluft endring i vraket	1	5	3	m	5	Bruke en sil eller filter for a umga a sage opp ammunisjon	Benyte fjernstyrt utstyr i arbeidet	1	4	4	
	18. selvidetnasjon av ammunisjon uten ytre pavirkning	Sedimentene endrer karakter som folge av interne kjemiske reaksjoner over tid.	1	5	4	m	5	gjerne ammunisjonstilskottene	Ingen identifisert	1	5	5	Det anses a vere liten sjans for at det befinner seg store eksplosiver i sedimentene.

Merknader

- * Detonasjon
- Samlet NEI opp til 1 kg. Sma eksplosiver - signalammunisjon, ammunisjon til linestore/maskinstore/pistol, hauggranater og løse/enke granater til luftvernkanoner
- Samlet NEI opp til 50 kg. Medium eksplosiver - flybomber, artilleriammunisjon (granater til signalbatter og mganater/kasser med granater til luftvernkanoner), demoleringssalveder og løse tenapparter til torpeder
- Samlet NEI over 50 kg. Store eksplosiver - torpedobombener

MERK:

- En hendelse som oppstar pa grunn av varme (brann/frisjon) er lite sannsynlig i miljøet U-864 ligger i. Slag/stot er den største faren i dette miljøet, sammen med evt kjemisk utledning i eksplosivene over tid.
- Ammunisjon som inneholder sekundære høyeksplosive er lite folsjon for fysisk pavirkning. Ammunisjon med termokemiske innholdere representerer større risiko og er mer folsjon for ytre fysisk pavirkning. Temaapparter til torpedoenene representerer den største risikoen der de er rimontert i krigsboder pa badde torpedoen (4 i torpedoenene i skroket).
- Ved tildekkning av gress og stensommer regner vurderingen for ammunisjon som ar forstetekt effekt av evt detonasjon (effekt fra detonasjoner etter tildekkning vil vere mindre forutsagbare sammenlignet med evt. detonasjoner ved bevegning/tylling av vraket).
- Tildekkning av vraket slager sannsynlighet for hvordan en hendelse kan utvikle seg. Tildekkningen vil vere det svakest ledet, og ved en eventuell detonasjon blir det med stor sannsynlighet hatt tildekkningen og man forstyrre sjibommen som vraket ligger pa.

Fortsattinger

- Risikovurderingen er gjennomført med innspill fra relevante fagfelt (eksplosiver, artilleri, torpeder, trykkskroget og skrokkonstruksjon), basert pa informasjon som var tilgjengelig pa aktuelt tidspunkt iht.:
- Kunnskap om absters opprinnelige konfigurasjon, last, ammunisjonstetthet og lokaliserings (og lokaliserings av dem) for senking
- Skader pa vrak fra torpedering, og senking
- Sannsynlighet for hvordan en hendelse kan utvikle seg
- Kunnskap om mulige folskmbiter pa ammunisjon gitt alder og oppbevaring
- Antatt relevant aktivitet knyttet til tildekkning av vraket

Det foreligger lite konkret informasjon om hvordan tildekkning er tekt gjennomført mht. teknologier, metoder og materialer. Dette medfører naturligvis stor usikkerhet da ulike aktiviteter/metoder kan medføre andre mulige hendelser, eller en annen vurdering av sannsynlighet og konsekvens.

Risikovurderingen må derfor revideres opp mot kornerne planer nar dette er til foreligger.

Ref. "Ammunition carried aboard U-864 during its final patrol in February 1945, 24 sep. 2024, Dr. Axel Niestlé rapport

RISIKOMATRISE (R), Alternativ 3

			SANNSYNLIGHET (S)				
			Usannsynlig	Mindre sannsynlig	Sannsynlig	Meget sannsynlig	Svært sannsynlig
			1	2	3	4	5
KONSEKVENSN (K)	Ubetydelig	1	1	2	3	4	5
	Mindre alvorlig	2	2	4	6	8	10
	Alvorlig	3	3	6	9	12	15
	Meget alvorlig	4	4	8	12	16	20
	Svært alvorlig/ katastrofalt	5	5	10	15	20	25

Usikkerhet	
1	○
2	○
3	○
4	○
5	○

Bakgrunnskunnskap
God
Medium
Svak