

- 2 Svikt i kritisk infrastruktur**
- 3 Dyresjukdomar & landbruk, fiskesjukdommar & fiskeoppdrett**
- 4 Epidemiar og helseberedskap**
- 5 Klimaendringar og naturulukker**
- 6 Storulykker og masseskade**
- 7 Akutt forureining**

8 Atomulykker og radioaktiv stråling

8.1 Ulykke ved kjernefysiske anlegg

SKJEMA FOR REGISTRERING AV RISIKO OG SÅRBARHEIT		Vedlegg
Beskriving av uønsket hending	Etter ulykka i 1986, der ein reaktor i kjernekraftverket i Tsjernobyl nord for Kiev eksploderte og kom i brann, har det ikkje vore uhell ved atomkraftverk i Europa som har ført til radioaktivt nedfall i Noreg. Mindre uhell ved atomkraftverk har det vore fleire av dei siste tjue åra, utan spreiding av nedfall til Noreg. Sommaren 2012 blei det likevel påvist små spor av radioaktivt cesium i miljøprøver frå Finnmark, som har sitt opphav frå Fukushima-ulykka i Japan i 2011. Nivåene er svært lave og har ingen helsemessige effekter for mennesker eller miljø Vurderinga til Statens strålevern er at det kan skje ulykker på ny. Risikoen for ei alvorleg ulykke av denne typen er truleg størst i Russland og andre land i Aust-Europa, eller ved gamle anlegg i Storbritannia. Ein kan heller ikkje sjå bort frå ei alvorleg hending i eit anna land. Ved ei alvorlig ulykke med eksplosjon vil radioaktive partiklar verte slengde opp i lufta. Avhengig av vindretning kan slike partiklar nå fram til Noreg og eventuelt Hordaland. Om det skjer vil risikoen for radioaktivt nedfall vere til stades, og då særleg dersom det kjem nedbør i området.	
Situasjon	☒ FRED ☐ KRIG	
Årsak til hendinga	Brot på rutinar for kontroll og vedlikehald.	
Årsaks-reducerande tiltak	Kontroll med at HMS regelverk blir følgt.	
Sannsyn	☐ Usannsynleg ☒ Mindre sannsynleg ☐ Svært sannsynleg ☐ Lite sannsynleg ☐ Sannsynleg ☐ Har ikke klassifisert	
Konsekvens-reducerande tiltak	Tilstrekkeleg og godt teknisk utstyr for detektering av radioaktivt nedfall i Noreg, inklusive i Hordaland, så snart råd er etter ulykka. Tidleg varslingsom, og best mogleg handtering av situasjonen er særskild viktig for å redusere konsekvensane. Sakleg og samordna informasjon til ansvarlege instansar, nøkkelpersonell og befolkninga er sentrale element for å sikre god handtering Det kan verte aktuelt med utdeling av jodtablettar for å hindre opptak av radioaktive partiklar for nokre grupper i befolkninga. Jod kan blokkere opptak av radioaktivt jod i skjoldbruskkjertelen. Dette kan vere aktuelt tiltak for barn, gravide og mødrer som ammar. Kommunane, helseføretaka, Mattilsynet og andre instansar må ha planar for handtering av ein situasjon med radioaktivt nedfall. Dette inkluderer planar for drikkevatn, matvarer, landbruket, barnehagar, skolar m.m.	

	Øvingar på alle nivå og samøvingar er også svært nyttig og nødvendig.																																								
Konsekvens beskriving	Med bakgrunn både frå den første fasen våren 1986 og åra etter eksplosjonen i Tsjernobyl vil truleg konsekvensane ved ei liknande hending verte moderate eller store i vårt fylke. Det er ikkje fare for akutt strålingssjukdom. Risikoen for skade på liv og helse vil vere heilt avhengig av omfanget av radioaktivt nedfall, kva type radioaktive partiklar det er og av dei tiltaka som vert sette inn for å redusere risikoen for skadar på menneske og dyr. Det er lite sannsynleg at konsekvensane vert katastrofale med meir enn 10 døde (det første året) og omfattande miljøskadar. Konsekvensane vil truleg verte størst i form av forureining av vatn og matvarer, inklusive radioaktive isotopar i næringskjeda. I tillegg vil ein situasjon som dette føre til stor uvisse og frykt hos mange menneske. Slik utryggleik i befolkninga kan verte den største utfordringa, og også ei stor arbeidsbør for helsetenesta. Vi viser elles til StrålevernRapport 2009:6 om konsekvensar for Noreg ved ei mogleg ulykke ved Sellafieldanlegget i England. I rapporten er det rekna med at vi under visse vêrtilhøve kan få nedfall på Vestlandet allereie 9 timar etter ei slik ulykke.																																								
Konsekvens-gradering	☒ Liv og helse ☒ Miljø ☒ Øk. Verdier ☒ Drift/produksjon ☐ Anna	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Konsekvensgradering</th> </tr> <tr> <th>Ufarlig</th> <th>En viss fare</th> <th>Farlig</th> <th>Kritisk</th> <th>Katastrofal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Konsekvensgradering					Ufarlig	En viss fare	Farlig	Kritisk	Katastrofal			X							X				X					X							
Konsekvensgradering																																									
Ufarlig	En viss fare	Farlig	Kritisk	Katastrofal																																					
		X																																							
				X																																					
			X																																						
			X																																						
Risiko	Miljømessig er risikoen uakseptabel For liv og helse, økonomisk og driftsmessig er risikoen høg, men akseptabel																																								
Forslag til mottiltak																																									
Merknader (Føresetnader for eksempel om tid og sted, usikkerhet, m.v.)																																									
Utført av: Stein-Kåre Løvslett, Thomas Lindås, Rolf Raknes, Asbjørn N. Toft																																									
Sted, dato: Austrheim, 19.08.14																																									

Sannsyn og konsekvens for Ulykke ved kjernefysiske anlegg

Svært sannsynleg (5)	5	10	15	20	25
Sannsynleg (4)	4	8	12	16	20
Mindre sannsynleg (3)	3	6	A 9	C, D 12	B 15
Lite sannsynleg (2)	2	4	6	8	10
Usannsynleg (1)	1	2	3	4	5
	Ufarlig (1)	En viss fare (2)	Farlig (3)	Kritisk (4)	Katastrofalt (5)

A = liv og helse (A1=mennesker, A2=dyr), B = miljø, C = økonomi, D = drift,

8.2 Uhell ved sivile kjelder**8.2.1 Stasjonære kjelder****8.2.2 Kjelder på avvegar****8.2.3 Transport av radioaktivt materiale**

SKJEMA FOR REGISTRERING AV RISIKO OG SÅRBARHEIT		Vedlegg
Beskriving av uønsket hending	I Hordaland er det ein del industriverksemder som nyttar kapsla strålekjelder, mellom anna til industriell radiografi (kontroll av sveiseskøyter og liknande). Uhell kan oppstå dersom strålekjelda på grunn av teknisk feil ikkje vert ført tilbake til den skjerma behaldaren. Innan oljeindustrien vert det òg nytta strålekjelder. Det var til dømes eit uhell ved anlegget på Mongstad i august 2008, men utan personskade. Også ved ymse institutt ved Universitetet i Bergen og andre forskingsinstitusjonar vert det nytta radioaktivt materiale. Innan helsetenesta er personellet som arbeider med stråling som regel skjerma, og dei skal ha måleutstyr som måler den strålinga dei har vore utsette for. Ved uhell i helsetenesta vil det som oftast vere pasientar det går ut over. Det er som nemnt svært sjeldan at det oppstår akutte stråleskadar i Noreg i samband med bruk av sivile, radioaktive strålekjelder. Ein parallell til stasjonære kjelder er lagring av lågradioaktivt avfall som òg finst i Hordaland. Slik lagring skjer òg i nabofylke. Temaet er ikkje utdjupa i FylkesROS då dette truleg ikkje representerer nokon større fare for omgjevnadene. Det har vore einskilde tilfelle med radioaktivt materiale som har kome på avvegar. Det har òg skjedd i Hordaland. Slike alvorlege avvik har skjedd både med sivile og militære kjelder. Eit særskilt problem knyter seg til at kjeldene vert vurderte som skrap eller avfall, og difor ikkje handtert på rett måte som problemavfall. Det skal ikkje ha vore alvorleg personskade på grunn av hendingar som dette her i landet. I Noreg er det totalt fleire tusen transportar årleg med ymse typar radioaktivt materiale. Nokre hundre transportar skjer i Hordaland, og då i hovudsak på veg, til dels også på jernbane. Flytransportar er lite brukte til eller frå vårt fylke. Dei fleste transportane er til eller frå sjukehus, visse industribedrifter og somme institutt ved Universitetet i Bergen eller høøgskolar. Det er i Noreg svært strenge tryggingsskrav for emballering og transport av radioaktivt materiale. Sjølv om køyretøyet eller jernbanevogna vert utsett for ein kollisjon eller brann vil det ikkje skje utslepp av radioaktive stoff. Ifølgje Statens strålevern er det svært sjeldan det vert transportert radioaktivt avfallsmateriale på skip langs norskekysten. Slike transportar er varslingspliktige i norsk farvatn. Det er ikkje kjent at nokon person er påført skade her i landet på grunn av uhell ved transport av radioaktivt materiale. Det kan likevel ikkje heilt utelukkast at det kan kome eit uhell der det oppstår helseskadeleg stråling frå radioaktivt stoff i samband med transport.	
Situasjon	☒ FRED ☐ KRIG	
Årsak til hendinga	Feilvurderingar i forbindelse med handtering av radioaktivt materiale som førar til at materialet blir behandla som avfall. Det kan også være feil med	

	utstyr eller bruk som med ører at materialet ikkje blir behandla slik det skal.																																														
Årsaks- reducerande tiltak	Innskjerping av rutinar i forbindelse med bruk og handtering av radioaktivt materiale.																																														
Sannsyn	☐ Usannsynleg ☒ Mindre sannsynleg ☐ Svært sannsynleg ☐ Lite sannsynleg ☐ Sannsynleg ☐ Har ikke klassifisert																																														
Konsekvens- reducerande tiltak																																															
Konsekvens beskriving																																															
Konsekvens- gradering	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="5">Konsekvensgradering</th> </tr> <tr> <th>Ufarlig</th> <th>En viss fare</th> <th>Farlig</th> <th>Kritisk</th> <th>Katastrofal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>☒ Liv og helse</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>☒ Miljø</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>☒ Øk. Verdier</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>☒ Drift/produksjon</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>☐ Anna</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Konsekvensgradering					Ufarlig	En viss fare	Farlig	Kritisk	Katastrofal	☒ Liv og helse			X			☒ Miljø		X				☒ Øk. Verdier			X			☒ Drift/produksjon		X				☐ Anna						
	Konsekvensgradering																																														
	Ufarlig	En viss fare	Farlig	Kritisk	Katastrofal																																										
☒ Liv og helse			X																																												
☒ Miljø		X																																													
☒ Øk. Verdier			X																																												
☒ Drift/produksjon		X																																													
☐ Anna																																															
Risiko	For liv og helse og økonomisk er risikoen høg, men akseptabel Miljømessig og driftsmessig er risikoen akseptabel																																														
Forslag til mottiltak																																															
Merknader (Føresetnader for eksempel om tid og sted, usikkerhet, m.v.)																																															
Utført av: Stein-Kåre Løvslett, Thomas Lindås, Rolf Raknes, Asbjørn N. Toft																																															
Sted, dato: Austrheim, 19.08.14																																															

Sannsyn og konsekvens for Uhell ved sivile kjelder

Svært sannsynleg (5)	5	10	15	20	25
Sannsynleg (4)	4	8	12	16	20
Mindre sannsynleg (3)	3	B, D 6	A, C 9	12	15
Lite sannsynleg (2)	2	4	6	8	10
Usannsynleg (1)	1	2	3	4	5
	Ufarlig (1)	En viss fare (2)	Farlig (3)	Kritisk (4)	Katastrofalt (5)

A = liv og helse (A1=mennesker, A2=dyr), B = miljø, C = økonomi, D = drift,

8.3 Uhell ved militær aktivitet**8.3.1 Atomulykke ved Haakonsvern****8.3.2 Andre militære kjelder**

SKJEMA FOR REGISTRERING AV RISIKO OG SÅRBARHEIT					Vedlegg																																									
Beskriving av uønsket hending	Haakonsvern orlogsstasjon er fleire gonger i året vertskap for utanlandske reaktordrivne undervassfartøy. Frå 2009 er denne hamna den einaste her i landet med slike besøk. Ved besøk vert ei rekkje statlege etatar varsla, og beredskapsnivået inne på basen vert heva. Vakthaldet vert skjerpa, havbotnen under ubåten vert skanna, og det vert tidvis lagt ut barrierar på sjøen. I tillegg er det kontinuerlege målingar av eventuell radioaktivitet i området. Det har aldri vore registrert lekkasjar frå slike gjestande fartøy ved kai, eller ved transportetappane til og frå internasjonalt farvatn. Noreg har akseptert besøk av militære fartøy og fly frå land som har atomvåpen. Det er ein føresetnad i den norske Brattelidoktrinen at slike fartøy og fly ikkje har atomvåpen med seg. Det har aldri vore ulykker her i landet med slike fly. Det er kjent at det har vore uhell med styrt eller brannar i fly med kjernevåpen om bord, mellom anna på Grønland. Det har enkelte gonger ført til skade på menneske og miljø. Likevel vil det stort sett ikkje verte radioaktiv utstråling frå slike våpen under transport, sjølv om eit fly eller ein båt vert utsett for ei ulykke. Det norske forsvaret har ein del kjelder som kan gi radioaktiv stråling ved uhell med konsekvensar for liv og helse m.m. Dette er tilsvarande mindre sivile kjelder med låg aktivitet, med liten risiko for skade på menneske.																																													
Situasjon	☒ FRED ☐ KRIG																																													
Årsak til hendinga	Uhell som fører til forureining med radioaktivt materiale.																																													
Årsaks-reduserande tiltak																																														
Sannsyn	☐ Usannsynleg ☒ Lite sannsynleg ☐ Mindre sannsynleg ☐ Sannsynleg ☐ Svært sannsynleg ☐ Har ikke klassifisert																																													
Konsekvens-reduserande tiltak	Sivilforsvaret vil ved uhell ved Haakonsvern plassere ut ei eller fleire Radiac-grupper for detektering av radioaktivt materiale. Sivilforsvaret vil dessutan på kort varsel kunne plassere ut og bemanne ein dekontamineringsstasjon til reinsing av eventuelt forureina personar i samband med spreining av radioaktivt stoff.																																													
Konsekvens beskriving	For Austrheim vil konsekvensane ved et uhell i forbindelse med flåtebesøk på Haakonsvern være svært avgrensa. Det er liten militær trafikk i i og rundt Austrheim.																																													
Konsekvens-gradering	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="5">Konsekvensgradering</th> </tr> <tr> <th>Ufarlig</th> <th>En viss fare</th> <th>Farlig</th> <th>Kritisk</th> <th>Katastrofal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>☒ Liv og helse</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>☒ Miljø</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>☒ Øk. Verdiar</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>☒ Drift/produksjon</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>☐ Anna</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Konsekvensgradering					Ufarlig	En viss fare	Farlig	Kritisk	Katastrofal	☒ Liv og helse	X					☒ Miljø	X					☒ Øk. Verdiar	X					☒ Drift/produksjon	X					☐ Anna					
	Konsekvensgradering																																													
	Ufarlig	En viss fare	Farlig	Kritisk	Katastrofal																																									
☒ Liv og helse	X																																													
☒ Miljø	X																																													
☒ Øk. Verdiar	X																																													
☒ Drift/produksjon	X																																													
☐ Anna																																														

Risiko	Risikoen er akseptabel	
Forslag til mottiltak		
Merknader (Føresetnader for eksempel om tid og sted, usikkerhet, m.v.)		
Utført av: Stein-Kåre Løvslett, Thomas Lindås, Rolf Raknes, Asbjørn N. Toft		
Sted, dato: Austrheim, 19.08.14		

Sannsyn og konsekvens for Uhell ved militær aktivitet

Svært sannsynleg (5)	5	10	15	20	25
Sannsynleg (4)	4	8	12	16	20
Mindre sannsynleg (3)	3	6	9	12	15
Lite sannsynleg (2)	A, B, C, D 2	4	6	8	10
Usannsynleg (1)	1	2	3	4	5

Ufarlig (1)

En viss fare (2)

Farlig (3)

Kritisk (4)

Katastrofalt (5)

A = liv og helse (A1=mennesker, A2=dyr), B = miljø, C = økonomi, D = drift,

8.4 Nedfall av satellittar

SKJEMA FOR REGISTRERING AV RISIKO OG SÅRBARHEIT		Vedlegg																																									
Beskriving av uønsket hending	Ein del satellittar er drivne med atomreaktorar. Mange av desse er skotne lengre ut i verdsromet, slik at dei aldri vil kome tilbake i jordatmosfæren. Kjernereaktorar er mindre brukte i satellittar no enn tidlegare. Om ein slik satellitt kjem ned i atmosfæren er det alltid fare for spreiding av radioaktive stoff. Mange satellittar har batteri drivne med radioaktivt stoff som plutonium. Det er svært lite sannsynleg at ein satellitt skal falle ned over Austrheim, men ein kan ikkje sjå heilt bort frå at så kan skje. Det er stipulert ei slik hending i Noreg per 5 000 år. Det er ikkje mykje styresmaktene her i landet kan gjere for å hindre ei slik hending.																																										
Situasjon	☒ FRED ☐ KRIG																																										
Årsak til hendinga	Ein satellitt med radioaktivt materiale ramlar ned frå sin bane rundt jorda. Eit anna scenario er ei hending under oppskyting av ein satellitt.																																										
Årsaks- reducerande tiltak	Ingen																																										
Sannsyn	☒ Usannsynleg ☐ Lite sannsynleg ☐ Mindre sannsynleg ☐ Sannsynleg ☐ Svært sannsynleg ☐ Har ikke klassifisert																																										
Konsekvens- reducerande tiltak	Dersom det skulle oppstå fare for at ein satellitt skulle falle ned i vårt fylke vil det venteleg vere forvarsel til Fylkesmannen og andre instansar i fylket fleire veker før satellitten eller delar av han fell ned. På den måten kan det vere mogleg å planleggje ymse tiltak på førehand. Planar berekna på radioaktivt nedfall etter ulykke i atomkraftverk vil vere til nytte. Eit anna scenario er ei hending under oppskyting av ein satellitt. Då vil varslinga til befolkninga kome i etterkant. Dette er òg ein usannsynleg situasjon.																																										
Konsekvens- beskriving	Nedfall av satellittar med radioaktivt materiale om bord vil føre til fare for forureining og radioaktiv stråling lokalt.																																										
Konsekvens- gradering	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="5">Konsekvensgradering</th> </tr> <tr> <th>Ufarlig</th> <th>En viss fare</th> <th>Farlig</th> <th>Kritisk</th> <th>Katastrofal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>☒ Liv og helse</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>☒ Miljø</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>☒ Øk. Verdier</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>☒ Drift/produksjon</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>☐ Anna</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Konsekvensgradering					Ufarlig	En viss fare	Farlig	Kritisk	Katastrofal	☒ Liv og helse		X				☒ Miljø				X		☒ Øk. Verdier				X		☒ Drift/produksjon			X			☐ Anna					
	Konsekvensgradering																																										
	Ufarlig	En viss fare	Farlig	Kritisk	Katastrofal																																						
☒ Liv og helse		X																																									
☒ Miljø				X																																							
☒ Øk. Verdier				X																																							
☒ Drift/produksjon			X																																								
☐ Anna																																											
Risiko	Risikoen er akseptabel .																																										
Forslag til mottiltak																																											
Merknader (Foresetnader for eksempel om tid og sted, usikkerhet, m.v.)																																											
Utført av: Stein-Kåre Løvslett, Thomas Lindås, Rolf Raknes, Asbjørn N. Toft																																											
Sted, dato: Austrheim, 19.08.14																																											

Sannsyn og konsekvens for Nedfall av satellittar

Svært sannsynleg (5)	5	10	15	20	25
Sannsynleg (4)	4	8	12	16	20
Mindre sannsynleg (3)	3	6	9	12	15
Lite sannsynleg (2)	2	4	6	8	10
Usannsynleg (1)	1	A 2	D 3	B, C 4	5
	Ufarlig (1)	En viss fare (2)	Farlig (3)	Kritisk (4)	Katastrofalt (5)

A = liv og helse (A1=mennesker, A2=dyr), B = miljø, C = økonomi, D = drift,

8.5 Terrorhandling

SKJEMA FOR REGISTRERING AV RISIKO OG SÅRBARHEIT		Vedlegg																																									
Beskriving av uønsket hending	Hittil har det vore få tilfelle i Europa med forsøk på bruk av "skitne bomber" eller liknande gjenstandar som spreier radioaktive stoff. Ein kan ikkje heilt sjå bort frå ei vilja handling av denne typen, men det er ut frå dagens vurderingar av kompetente norske styresmakter usannsynleg at vi vil få ei slik hending i Hordaland i løpet av ein periode på femti år. Utan tvil vil mistanke eller trussel om ei slik terrorhandling lett skape stor frykt og uro i befolkninga. Dette kan verte eit større problem enn eventuell bruk av ei skitten bombe.																																										
Situasjon	☒ FRED ☒ KRIG																																										
Årsak til hendinga	Personar eller organisasjonar har eit ønske og mål for å skape frykt og skade samfunnet for å oppnå sine målsetningar.																																										
Årsaks- reducerande tiltak	Ingen																																										
Sannsyn	☐ Usannsynleg ☒ Lite sannsynleg ☐ Mindre sannsynleg ☐ Sannsynleg ☐ Svært sannsynleg ☐ Har ikke klassifisert																																										
Konsekvens- reducerande tiltak																																											
Konsekvens beskriving	Konsekvensane ved ei slik bombe er lokal forureining og enkelte skadde og kanskje døde. Den største konsekvensen er kanskje panikken som ei slik bombe eller mistanke om ei slik bombe vil skape.																																										
Konsekvens- gradering	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="5">Konsekvensgradering</th> </tr> <tr> <th>Ufarlig</th> <th>En viss fare</th> <th>Farlig</th> <th>Kritisk</th> <th>Katastrofal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>☒ Liv og helse</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>☒ Miljø</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>☒ Øk. Verdiar</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>☒ Drift/produksjon</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>☐ Anna</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Konsekvensgradering					Ufarlig	En viss fare	Farlig	Kritisk	Katastrofal	☒ Liv og helse			X			☒ Miljø		X				☒ Øk. Verdiar				X		☒ Drift/produksjon				X		☐ Anna					
	Konsekvensgradering																																										
	Ufarlig	En viss fare	Farlig	Kritisk	Katastrofal																																						
☒ Liv og helse			X																																								
☒ Miljø		X																																									
☒ Øk. Verdiar				X																																							
☒ Drift/produksjon				X																																							
☐ Anna																																											
Risiko	Økonomisk og driftsmessig er risikoen høg, men akseptabel . For liv og helse og miljømessig er risikoen akseptabel .																																										
Forslag til mottiltak																																											
Merknader (Føresetnader for eksempel om tid og sted, usikkerhet, m.v.)																																											
Utført av: Stein-Kåre Løvslett, Thomas Lindås, Rolf Raknes, Asbjørn N. Toft																																											
Sted, dato: Austrheim, 19.08.14																																											

Sannsyn og konsekvens for Terrorhandling

Svært sannsynleg (5)	5	10	15	20	25
Sannsynleg (4)	4	8	12	16	20
Mindre sannsynleg (3)	3	6	9	12	15
Lite sannsynleg (2)	2	B 4	A 6	C, D 8	10
Usannsynleg (1)	1	2	3	4	5
	Ufarlig (1)	En viss fare (2)	Farlig (3)	Kritisk (4)	Katastrofalt (5)

A = liv og helse (A1=mennesker, A2=dyr), B = miljø, C = økonomi, D = drift,

8.6 Radonstråling

SKJEMA FOR REGISTRERING AV RISIKO OG SÅRBARHEIT		Vedlegg
Beskriving av uønsket hending	Radon er ein usynleg og luktfri edelgass som vert danna frå radioaktivt uran. Gassen kan førekome i varierende mengder i steinmateriale. Dei høgaste radonkonsentrasjonane finn ein i alunskifer, uranrike granittar, i lausmassar og morenegrunn. På grunn av geologiske forhold har vi i Noreg og i Hordaland til dels svært høge førekomstar av radon. Det er radon i inneluft som kan representere ein helsefare. Radon frå grunnen kan trengje inn i kjellarar via sprekkar i sålekonstruksjonen og grunnmur, rundt røyrgjennomføringar, sluk m.m., og blande seg med innelufta. I gjeldande retningslinjer frå Statens strålevern står det at radonnivået i eit hus ikkje bør vere høgare enn 200 bequerell per kubikkmeter (Bq/m ³). I Austrheim viser radonmålingar som er foretatt eit nivå på opp mot 30 (Bq/m ³).. Dei fleste målingane ligg mellom 10 og 20 (Bq/m ³). Statens strålevern er den overordna fagstyresmakta på dette feltet.	
Situasjon	☒ FRED ☐ KRIG	
Årsak til hendinga	Massar i grunnen som inneheld uran avgir radongass i varierende mengde.	
Årsaks-reduserande tiltak		
Sannsyn	☐ Usannsynleg ☐ Lite sannsynleg ☐ Mindre sannsynleg ☒ Sannsynleg ☐ Svært sannsynleg ☐ Har ikke klassifisert	
Konsekvens-reduserande tiltak	LOV-2008-06-27-71, Plan- og bygningslova, Pbl, har reglar om konsekvensutgreiing for planar med vesentlege verknader. Utbygging av område med radon kjem inn under desse paragrafane. Her er forskrift av 1. april 2005 om konsekvensutgreiingar under førebuing av planar eller tiltak viktig. Spesielt viser vi til § 4 punkt g. I FOR-2010-03-26-, Byggtekniskforskrift (TEK10) er det spesielt i § 13-52 sett krav til sikring mot inntrengning av radon-gass i bygningen. Her vert det kravd at bygningen skal utførast slik at han sikrar at menneske ikkje skal eksponerast for radonkonsentrasjonar i innelufta som kan gi auka risiko for helseskadar. For å redusere risikoen for helseskadar på grunn av høg radonkonsentrasjon må både kommunane, byggherrar og bygningsfirma sørge for at krava i lov og føresegner vert etterlevde. FOR-2010-10-29-1380, Strålevernforskrifta set krav om måling og tiltak for maksimalt radonnivå i barnehagar, skolar og bustadbygg for utleige.	
Konsekvens beskriving	Nest etter røyking er radon rekna for den viktigaste risikoen for lungekreft. Statens strålevern har stipulert at opp til 300 av dei årlege nye tilfella av lungekreft i Noreg kjem av radon. Røyking saman med høge førekomstar av radon i inneluft viser seg å vere svært uheldig. Helse- og omsorgsdepartementet kom i juli 2009 med ein nasjonal, brei strategi for å redusere radoneksponeringa i Noreg	

Konsekvens- gradering	☒ Liv og helse ☒ Miljø ☒ Øk. Verdier ☐ Drift/produksjon ☐ Anna	Konsekvensgradering					
		Ufarlig	En viss fare	Farlig	Kritisk	Katastrofal	
				X			
		X					
				X			
Risiko							
Forslag til mottiltak	Kommunane har ofte eit oversyn over område der det er fare for høge verdier av radon i grunnen. Dei har òg eit særskilt ansvar for å setje inn tiltak for å redusere helsekonsekvensane der målingar tilseier det. I fleire kommunar er det nært samarbeid mellom helseetat og teknisk etat eller bygningsetat for å kunne gi rettleiing. Det er mogeleg å redusere radonnivået innomhus for eksisterande bygningar gjennom tekniske tiltak. Ved nybygg i utsette område skal det gjennomførast tilstrekkelege tiltak med sjølv bygningen når han vert oppført. Det er byggeigar som har ansvar for å få kontrollert om det er høge verdier av radon i eit hus. Ved nybygg bør det støypast inn ei radonsperre i kjellargolv eller dekke.						
Merknader (Føresetnader for eksempel om tid og sted, usikkerhet, m.v.)							
Utført av: Stein-Kåre Løvslett, Thomas Lindås, Rolf Raknes, Asbjørn N. Toft							
Sted, dato: Austrheim, 19.08.14							

Sannsyn og konsekvens for

Radonstråling

Svært sannsynleg (5)	5	10	15	20	25
Sannsynleg (4)	B 4	8	A, C 12	16	20
Mindre sannsynleg (3)	3	6	9	12	15
Lite sannsynleg (2)	2	4	6	8	10
Usannsynleg (1)	1	2	3	4	5
	Ufarlig (1)	En viss fare (2)	Farlig (3)	Kritisk (4)	Katastrofalt (5)

A = liv og helse (A1=mennesker, A2=dyr), B = miljø, C = økonomi, D = drift,

MAL/SKJEMA FOR REGISTRERING AV RISIKO OG SÅRBARHEIT

En felles systematikk vil lette kommunikasjonen mellom gruppene underveis i prosessen. Nedanfor følger et forslag til en felles mal/skjema. Det er forutsatt at det skal fylles ut et skjema for kvar uønsket hending.

SKJEMA FOR REGISTRERING AV RISIKO OG SÅRBARHEIT					Vedlegg																																			
Beskriving av uønsket hending																																								
Situasjon	☐ FRED ☐ KRIG																																							
Årsak til hendinga																																								
Årsaks-reducerande tiltak																																								
Sannsyn	☐ Usannsynleg ☐ Mindre sannsynleg ☐ Svært sannsynleg ☐ Lite sannsynleg ☐ Sannsynleg ☐ Har ikke klassifisert																																							
Konsekvens-reducerande tiltak																																								
Konsekvens beskriving																																								
Konsekvens-gradering	☐ Liv og helse ☐ Miljø ☐ Øk. Verdier ☐ Drift/produksjon ☐ Anna	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Konsekvensgradering</th> </tr> <tr> <th>Ufarlig</th> <th>En viss fare</th> <th>Farlig</th> <th>Kritisk</th> <th>Katastrofal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			Konsekvensgradering					Ufarlig	En viss fare	Farlig	Kritisk	Katastrofal																										
Konsekvensgradering																																								
Ufarlig	En viss fare	Farlig	Kritisk	Katastrofal																																				
Risiko																																								
Forslag til mottiltak																																								
Merknader (Føresetnader for eksempel om tid og sted, usikkerhet, m.v.)																																								
Utført av:																																								
Sted, dato:																																								

Sannsyn og konsekvens for hendinga

Svært sannsynleg (5)	5	10	15	20	25
Sannsynleg (4)	4	8	12	16	20
Mindre sannsynleg (3)	3	6	9	12	15
Lite sannsynleg (2)	2	4	6	8	10
Usannsynleg (1)	1	2	3	4	5
	Ufarlig (1)	En viss fare (2)	Farlig (3)	Kritisk (4)	Katastrofalt (5)

A = liv og helse (A1=mennesker, A2=dyr), B = miljø, C = økonomi, D = drift,