

SvalbardROS 2022-2026

En analyse av risiko og sårbarhet på Svalbard



Sysselmesteren på Svalbard

Oppsummering av analyseresultatet	3
Store ulykker	3
Naturhendelser	3
Tilsiktede handlinger	4
1. Innledning	5
1.1 Oppdrag og formål.....	5
1.2 Metode og prosess	5
1.3 Veien videre	6
2. Kort om Svalbard.....	7
2.1 Areal, befolkning og offentlig styring.....	7
2.2 Klima- og værforhold	7
2.3 Næringsvirksomhet.....	7
3. Atomhendelser.....	9
3.1 Hendelser og årsaker	9
3.2 Roller og ansvar	9
3.3 Sårbarhet	10
3.4 Konsekvenser	11
3.5 Usikkerhet.....	11
3.6 Risikoangivelse.....	12
3.7 Mulige risikoreducerende tiltak.....	12
4. Akutt forurensning.....	13
4.1 Hendelser og årsaker	13
4.2 Roller og ansvar	14
4.3 Sårbarhet	14
4.4 Konsekvenser	15
4.5 Usikkerhet.....	16
4.6 Risikoangivelse.....	17
4.7 Mulige risikoreducerende tiltak.....	17
5. Ulykker til sjøs	18
5.1 Hendelser og årsaker	18
5.2 Roller og ansvar	18
5.3 Sårbarhet	19
5.4 Konsekvenser	20
5.5 Usikkerhet.....	21
5.6 Risikoangivelse.....	21
5.7 Mulige risikoreducerende tiltak.....	22
6. Skred	23

6.1 Hendelser og årsaker	23
6.2 Roller og ansvar	24
6.3 Sårbarhet	24
6.4 Konsekvenser	25
6.5 Usikkerhet.....	26
6.6 Risikoangivelse.....	27
6.7 Mulige risikoreduserende tiltak.....	27
7. Flom, overvann og regn på snø.....	28
7.1 Hendelser og årsaker	28
7.2 Roller og ansvar	28
7.3 Sårbarhet	29
7.4 Konsekvenser	29
7.5 Usikkerhet.....	30
7.6 Risikoangivelse.....	31
7.7 Mulige risikoreduserende tiltak.....	31
8. Sterk vind	32
8.1 Hendelser og årsaker	32
8.2 Roller og ansvar	32
8.3 Sårbarhet.....	32
8.4 Konsekvenser	33
8.5 Usikkerhet.....	33
8.6 Risikoangivelse.....	34
8.7 Mulige risikoreduserende tiltak.....	34
9. Cyberangrep.....	35
9.1 Hendelser og årsaker	35
9.2 Roller og ansvar	35
9.3 Sårbarhet	36
9.4 Konsekvenser	36
9.5 Usikkerhet.....	37
9.6 Risikoangivelse.....	38
9.7 Mulige risikoreduserende tiltak.....	38

OPPSUMMERING AV ANALYSERESULTATET

STORE ULYKKER

ATOMHENDELSER

Risikoen for atomhendelser er vurdert til å være middels. Konsekvensene kan bli svært store, men sannsynligheten er vurdert som lav. I senere år har gamle kjernekraftverk og økende trafikk med reaktordrevne fartøyer gitt en økning i risikoen. Dessuten har den sikkerhetspolitiske situasjonen skapt et mer uoversiktlig og uforutsigbart bilde.

AKUTT FORURENSNING

Risikoen for akutt forurensning til sjøs er vurdert til å være høy. Potensialet for direkte konsekvenser for liv og helse er lavt, men konsekvensene for natur- og kulturmiljø kan bli svært store. Erfaringen har vist at akutt forurensning til sjø skjer, og at det er episoder med fare for sådan, relativt ofte på Svalbard. Skipstrafikken er økende, og det er flere vesentlige sårbarheter som virker negativt inn på risikoen.

Risikoen for akutt forurensning på land er vurdert til å være høy. Konsekvensene ved et utslipp fra et tankanlegg eller en transport med farlig stoff kan bli svært store for det sårbare natur- og kulturmiljøet på Svalbard. Sannsynligheten er vurdert som middels, men denne er basert på et mangelfullt kunnskapsgrunnlag.

Risikoen for akutt forurensning til luft er vurdert til å være høy. Det er flere kilder til slik forurensning i dag, og utviklingen tilsier at det er grunn til å tro at det vil bli langt flere i framtiden. Det er et potensial for svært store konsekvenser for liv og helse når slike hendelser inntreffer i nærheten av folk, dog slik at skadepotensialet vil variere ut fra type stoff, mengde, værforhold med videre. Sannsynligheten er vurdert som middels, men denne er basert på et mangelfullt kunnskapsgrunnlag.

ULYKKER TIL SJØS

Overordnet er risikoen for ulykker til sjøs vurdert til å være høy. Generelt øker risikoen desto lengre nord et fartøy seiler. Dette henger blant annet sammen med lang responstid på ressurser og kapasiteter og dårlig tilgang på infrastruktur og kommunikasjon. Vær- og klimaforhold påvirker også risikoen i negativ retning. Risikoen for brann om bord på et cruiseskip fremstår som spesielt utfordrende. Selv for fartøyer med relativt få personer om bord er risikoen høy. Skipstrafikken er økende, og det er flere vesentlige sårbarheter som totalt sett gir utslag i et høyt risikonivå.

NATURHENDELSER

SKRED

Risikoen for skred fra Sukkertoppen og Vannledningsdalen i Longyearbyen er vurdert til å være svært lav etter at de planlagte sikringstiltakene er utført og utsatt boligmasse er fraflyttet. Etter at disse tiltakene er på plass vil risikoen i Longyearbyen særlig være knyttet til Nybyen, sjø- og havneområdet, enkelte veistrekninger og hytteområder utenfor byen. Analysen viser at det også er skredutsatte arealer uten sikring i andre bosetninger. Et annet sentralt funn er at vi har lite kunnskap om risiko og sårbarhet knyttet til fjellskred på Svalbard. Slike hendelser er veldig sjeldne, men når de først inntreffer kan de få svært store samfunnsmessige konsekvenser.

FLOM, OVERVANN OG REGN PÅ SNØ

Det er vurdert til å være lav risiko for at samfunnsverdier rammes av flom i Longyearelva og Larselva, under forutsetning av at planlagte sikringstiltak etableres og følges opp. Det er imidlertid en viss risiko for at en flom kan ramme samfunnsverdier i Adventdalen. Det er også en middels risiko knyttet til overvann og regn på snø i bosetningene. De to sistnevnte hendelsene kan gi til dels store konsekvenser for enkelte samfunnsverdier, men det skal mye til for at de gir direkte og alvorlige konsekvenser for liv og helse. Som en følge av klimaendringene er det grunn til å tro at slike hendelser vil oppstå enda oftere og gi enda større utfordringer i framtiden.

STERK VIND

Risikoen knyttet til sterk vind er vurdert til å være høy. Erfaringen har vist at det er et potensial for høye konsekvenser for en rekke samfunnsverdier. De kraftigste vindkastene på land på Svalbard er registrert i vintersesongen. Klimaet kjennetegnes av store variasjoner fra år til år, og det gjelder også antall episoder med kraftige vindkast. Risikoen varierer fra bosetning til bosetning. Hornsund er den bosetningen som er mest utsatt for storm og orkan. Generelt er sannsynligheten høy for at samfunnsverdier rammes av sterk vind. Det er ifølge klimaforskerne usikkerhet om framtidige endringer i vindstyrke og -retning.

TILSIKTEDE HANDLINGER

CYBERANGREP

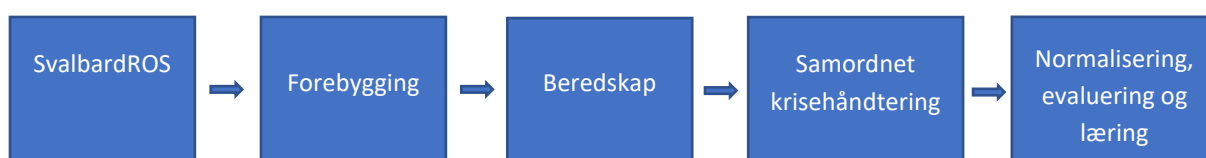
Risikoen for alvorlige cyberangrep er generelt vurdert til å være høy. Slike angrep inntreffer ofte i Norge. Cybertrusselen kjenner ingen geografiske grenser. Et angrep kan ramme et mål både direkte og indirekte. Erfaringen har sågar vist at slike angrep kan påføre mange av verdiene i samfunnet stor skade.

1. INNLEDNING

1.1 OPPDRAG OG FORMÅL

Sysseimesteren på Svalbard har etter instruks for statsforvalteren og Sysseimesteren på Svalbard sitt arbeid med samfunnssikkerhet, beredskap og krisehåndtering et ansvar for å ha oversikt over risiko og sårbarhet på øygruppa. Som et ledd i dette skal Sysseimesteren utarbeide en risiko- og sårbarhetsanalyse (SvalbardROS). SvalbardROS tilsvarer fylkesROS på fastlandet. Det overordnede målet med analysen er gitt i instruksen. Analysen skal danne en felles plattform for å forebygge uønskede hendelser, i tillegg skal den styrke samordningen av det regionale arbeidet med samfunnssikkerhet, beredskap og krisehåndtering. I tildelingsbrev fra Justis- og beredskapsdepartementet og Klima- og miljødepartementet er Sysseimesteren gitt i oppdrag å gjennomføre en revisjon av SvalbardROS. Denne utgaven erstatter dermed den forrige analysen fra 2016.

SvalbardROS må forstås som et grunnleggende fundament i samfunnssikkerhetskjeden. Analysen skal være en kunnskapsbase og en oversikt over risiko og sårbarhet. Den skal tjene som et beslutningsstøtteverktøy i styringen av risiko på Svalbard. Figuren nedenfor viser analysens plass i samfunnssikkerhetskjeden.



1.2 METODE OG PROSESS

METODISK TILNÆRMING

SvalbardROS er basert på det metodiske rammeverket til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). Det har imidlertid vært nødvendige å gjøre noen metodiske tilpassinger, da SvalbardROS er en analyse av mer generelle hendelser heller enn detaljerte scenarier. Detaljerte scenarier inneholder åpenbart mange forutsetninger som ikke nødvendigvis er overførbare fra en kontekst til en annen. En scenaribasert tilnærming kan også resultere i et for snevert perspektiv på risiko. SvalbardROS skal dekke et stort geografisk område med til dels betydelig variasjon i risiko- og sårbarhetsforhold. SvalbardROS har derfor en mer overordnet og hendelsesbasert tilnærming, slik at viktige særtrekk ved hele øygruppa lettere kan fanges opp.

I SvalbardROS er risiko et uttrykk for usikkerheten knyttet til om en uønsket hendelse vil oppstå og hvilke konsekvenser den kan få. Tidshorizonten for vurderingen av risiko er fire år, ettersom instruksen stiller krav om revisjon minimum hvert fjerde år. Metodisk er analysen å betrakte som en grovanalyse, med kvalitative og kunnskapsbaserte vurderinger. Analysen må ikke forstås som Sysseimesteren sin vurdering alene. SvalbardROS er snarere et uttrykk for hvordan en rekke beredskapsaktører ser på risiko og sårbarhet på Svalbard.

Strukturen i analyseoppsettet er som følger:

- Hendelser og årsaker
- Roller og ansvar
- Sårbarhet
- Konsekvenser
- Usikkerhet (sannsynlighet og kunnskapsgrunnlag)
- Risikoangivelse
- Mulige risikoreducerende tiltak

UTVELGELSE AV HENDELSER

SvalbardROS omfatter de tre risikoområdene naturhendelser, store ulykker og tilsiktede handlinger. Innenfor disse områdene er det svært mange tenkelige hendelser. I denne revisjonen har vi valgt å analysere et utvalg hendelser. Det betyr at denne rapporten ikke gir en totaloversikt over risiko- og sårbarhetsbildet på Svalbard. Prioriteringen av hendelser er gjort med utgangspunkt i et sett forhåndsdefinerte kriterier. Disse kriteriene er:

- Hendelsene skal være tenkelige og representative
- Hendelsene skal ha et potensial til å utfordre beredskapen
- Det skal være hendelser som vi har behov for mer kunnskap om

I denne revisjonen har vi analysert risiko og sårbarhet knyttet til følgende hendelser:

- Atomhendelser
- Akutt forurensning
- Ulykker til sjøs
- Skred
- Flom, overvann og regn på snø
- Sterk vind
- Cyberangrep

Blant de hendelsene som ikke er inkludert i denne utgaven, men som vil være aktuelle for senere analyse, er:

- Smittsomme sykdommer hos mennesker og dyr
- Luftfartsulykker
- Jordskjelv
- Brann¹

PROSESS OG INVOLVERING

Revisjonen av SvalbardROS startet opp 1. mars 2022 og ble ferdigstilt 1. september 2022. Analysen har vært organisert som et prosjekt hos Sysselmesteren. Rådgiveren for samfunnssikkerhet og beredskap har ledet prosessen og skrevet analysen. Det har vært bred involvering fra aktører med ansvar for samfunnssikkerhet og beredskap på Svalbard. Internt hos Sysselmesteren har miljøvernavdelingen og politiavdelingen vært viktige bidragsyttere. Lokalt og regionalt har bosetningene og aktører fra beredskapsrådet for Svalbard² vært involvert der det har vært naturlig. Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Kystverket har også vært viktige kunnskapsleverandører. Analyse- og kvalitetssikringsarbeidet har foregått gjennom møter og analyseseminarer.

1.3 VEIEN VIDERE

Med utgangspunkt i SvalbardROS skal Sysselmesteren utarbeide en oppfølgingsplan med ansvarsavklaringer. Planen skal være fireårig og oppdateres årlig. Det er stilt krav til at SvalbardROS skal revideres ved endringer i risiko- og sårbarhetsbildet og minimum hvert fjerde år. Det er derfor et mål at analysen skal være et levende dokument. Den til enhver tid gjeldende analysen vil være tilgjengelig på Sysselmesteren sine nettsider.

¹ Brann på fartøyer er omtalt i denne revisjonen.

² Beredskapsrådet for Svalbard tilsvarer fylkesberedskapsrådet på fastlandet.

2. KORT OM SVALBARD

2.1 AREAL, BEFOLKNING OG OFFENTLIG STYRING

Svalbard er navnet på øygruppa som utgjør den nordligste delen av kongeriket Norge. Spitsbergen er den største øya på Svalbard. Spitsbergen er sågar den største øya i Norge, med et samla areal som omtrentlig tilsvarer Nordland og Troms til sammen. Svalbards areal av kongeriket Norge utgjør hele 15,7 prosent.

Det er flere bebodde områder rundt om på øygruppa. Disse er: Longyearbyen, de russiske bosetningene Barentsburg og Pyramiden, den polske forskningsstasjonen i Hornsund, Ny-Ålesund, Hopen, Bjørnøya og fangststasjoner. Ved årsskiftet 2021-2022 var det registrert 2887 bosatte på Svalbard, hvorav 391 var registrert i Barentsburg og Pyramiden. Av de bosatte i Longyearbyen og Ny-Ålesund var 35 prosent utenlandske statsborgere.³ Longyearbyen blir betegnet som et rotasjonssamfunn. Det kommer av at inn- og utflyttingen er betydelig større enn i en tilsvarende fastlandskommune. I prinsippet blir «alle» skiftet ut i løpet av fem år.

Norges suverenitet over Svalbard ble anerkjent i undertegnelsen av Svalbardtraktaten i 1920. Fem år senere trådte Svalbardtraktaten i kraft og øygruppa ble en del av kongeriket Norge. Borgere og selskap fra landene som har skrevet under på traktaten er gitt visse rettigheter på Svalbard. Norske lover og regler gjelder på øygruppa.

Longyearbyen er det administrative hovedsetet på Svalbard. I 2002 ble lokaldemokratiet innført ved etableringen av Longyearbyen lokalstyre. Lokalstyrets oppgaver og ansvarsområder kan langt på vei sammenlignes med en kommune på Fastlands-Norge. Sysselmeisteren på Svalbard er regjeringens øverste representant på øygruppa. Hovedoppgavene til Sysselmeisteren er å følge opp Stortingets og regjeringens politikk for Svalbard, og ivareta Norges rettigheter og plikter etter Svalbardtraktaten. Sysselmeisteren har både rollen som politimester og statsforvalter. Svalbard utgjør det største politidistriktet i Norge.

2.2 KLIMA- OG VÆRFORHOLD

Klimaet på Svalbard kjennetegnes av store variasjoner fra år til år. Den gjennomsnittlige årstemperaturen på Svalbard lufthavn er -5,9 °C. Den gjennomsnittlige temperaturen om vinteren er -13,9 °C og om sommeren +4,5 °C. Den målte årsnedbøren er cirka 200 mm, men i realiteten er den høyere. Det er også store geografiske variasjoner. I Barentsburg og ved Isfjord radio er årsnedbøren mer enn dobbelt så høy.⁴

Klimaendringene har fått store konsekvenser på Svalbard, og det har i mange år pågått et arbeid med å tilpasse seg et klima i endring. Sannsynligvis vil endringene gi enda hyppigere hendelser med kraftigere nedbør, tining av permafrost, flere og større flommer, økt erosjon, hyppigere snø-, sørpe-, jord- og flomskred og jordsig. Klimaendringene representerer en av de største utfordringene i samfunnet. Klimaendringene treffer alle sektorer og det er utallige eksempler som illustrerer hvor alvorlige og mangslungne utfordringene er.⁵

2.3 NÆRINGSVIRKSOMHET

Tidligere var all aktivitet i Longyearbyen basert på kulldrift. I dag er blant annet reiseliv, forskning og utdanning viktige satsingsområder. I 2019 besøkte 39 000 cruisepassasjerer Svalbard. I 2022 har nivået omtrent vært det samme. I 2022 var det en dobling av antall charterfly på Svalbard lufthavn i forhold til rekordåret 2019.

³ Statistisk sentralbyrå. 2022. Mange flyttinger høsten 2021. URL:

<https://www.ssb.no/befolkning/folketall/statistikk/befolkningen-pa-svalbard/artikler/mange-flyttinger-hosten-2021>. Sist besøkt: august 2022.

⁴ Norsk klimaservicesenter. 2021. Klimaprofil Longyearbyen.

⁵ Ibid.

ANALYSE

3. ATOMHENDELSER

3.1 HENDELSER OG ÅRSAKER

Regjeringen har vedtatt seks scenarioer som skal ligge til grunn for dimensjoneringen av den norske atomberedskapen. I tillegg er et syvende scenario under utarbeidelse. Det siste scenarioet vil handle om bruk av kjernefysiske våpen nær eller på norsk territorium. De gjeldende scenarioene er:

1. Stort luftbåret utslipp fra anlegg i utlandet som kan komme inn over Norge.
2. Stort luftbåret utslipp fra anlegg eller annen virksomhet i Norge.
3. Lokale hendelser i Norge eller norske nærområder uten stedlig tilknytning.
4. Lokale hendelser som utvikler seg over tid.
5. Stort utslipp til marint miljø i Norge eller i norske nærområder, eller rykte om dette.
6. Alvorlige hendelser i utlandet uten direkte konsekvenser for norsk territorium.

Langtransportert radioaktiv forurensning er en risiko, også for Svalbard. I våre nærområder knytter risikoen seg til reaktordrevne fartøyer, sjøtransport av brukt atombrensel, forurensning fra sunkne reaktordrevne ubåter og dumpet radioaktivt materiale.

Det er mange allierte og russiske reaktordrevne fartøyer som opererer i nordområdene. Den russiske nordflåten har hjemmehavn på Kolahalvøya. De sivile reaktordrevne fartøyene er russiske, og består av isbrytere og isbrytende lasteskip. Disse har hjemmehavn i Murmansk. De opererer stort sett i farvann utenfor Kolahalvøya og østover, i Finskebukta utenfor St. Petersburg, men de går også i turisttrafikk fra Murmansk til Nordpolen. I perioden 2012-2017 var det 14 gjennomseilinger av sivile reaktordrevne fartøyer i Barentshavet.

I 1989 sank den sovjetiske atomubåten Komsomolets 100 nautiske mil sørvest for

Bjørnøya.⁶ Ifølge DSA er dette den eneste kjente kilden som lekker radioaktivitet i norske havområder. Dagens utslipp er ufarlige for mennesker og maritime organismer, men Havforskningsinstituttet og DSA vil fortsette overvåkingen av Komsomolets spesielt og norske havområder generelt.⁷



Figur 1: Komsomolets. Lisens: [Falt i det fri \(Public domain\)](#)

Svalbard kan rammes av uønskede hendelser ved kjernekraftverk eller andre nukleære anlegg i utlandet, dersom utslipp og forurensning blir transportert via hav- og/eller luftstrømmer. Det er flere kjernekraftverk i nærliggende områder som begynner å bli gamle og i dårligere forfatning. Eksempelvis hadde de to eldste reaktorene ved kjernekraftverket på Kola, reaktor 1 og 2, opprinnelig levetid fram til 2018 og 2019. Reaktor 1 har fått forlenget driftstillatelse til 2033 og reaktor 2 har fått en forlengelse til 2034.⁸

3.2 ROLLER OG ANSVAR

For å håndtere en atomhendelse er det etablert en atomberedskapsorganisasjon. Denne består av Kriseutvalget for atomberedskap, kriseutvalgets rådgivere, kriseutvalgets sekretariat, med statsforvalterne og Sysselmasteren på Svalbard som regionalt ledd.

⁶ Store norske leksikon. 2022. Komsomolets. URL: <https://snl.no/Komsomolets>. Sist besøkt: mars 2022.

⁷ Havforskningsinstituttet. 2019. Forskerne avdekket lekkasje fra «Komsomolets». <https://www.hi.no/hi/nyheter/2019/juli/forskerne->

[avdekket-lekkasje-fra-komsomolets](#). Sist besøkt: mars 2022.

⁸ Store norske leksikon. 2020. Kola – kjernekraftverk. URL: <https://snl.no/Kola - kjernekraftverk>. Sist besøkt: mars 2022.

3.3 SÅRBARHET

BEREDSKAP OG KRISELEDELSE

De viktigste tiltakene ved en atomhendelse er varsling og iverksetting av beskyttende tiltak. Ved en atomhendelse vil Sysselmasteren normalt bli varslet av Kriseutvalget for atomberedskap ved DSA. Sysselmasteren vil så varsle Longyearbyen lokalstyre og beredskapsrådet. Varsel til innbyggerne i Longyearbyen og omegn kan gis via befolkningsvarslingssystemet til Longyearbyen lokalstyre. Sysselmasteren må varsle de øvrige bosetningene via ordinært samband. En sårbarhet i så måte er mangelen på et effektivt og pålitelig varslingssystem som kan nå ut til alle som til enhver tid oppholder seg på Svalbard.

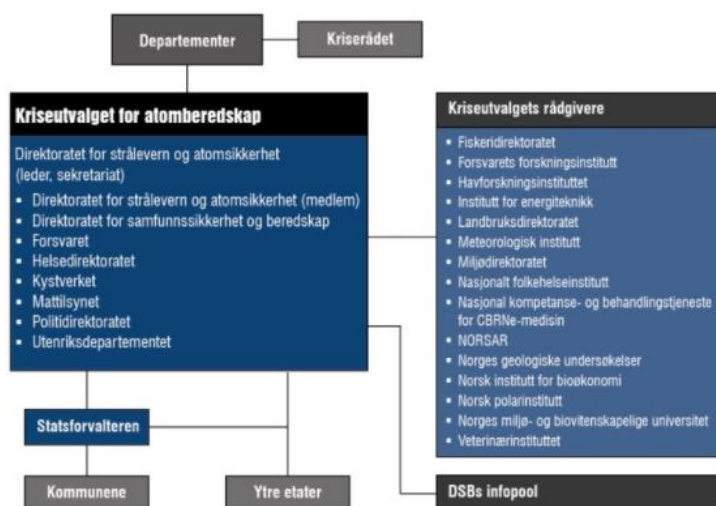
Det er enkelte mangler i atomberedskapskapasitetene på Svalbard i forhold til fastlandet. På fastlandet har Sivilforsvaret så kalte radiacmålepatruljer. Patruljemannskapene er trent og øvd i måling av radioaktivitet, beskyttelse mot forurensning og førstehjelp. En slik kapasitet finnes ikke på Svalbard.

En annen sårbarhet er at en del virksomheter med kritiske samfunnsfunksjoner mangler verneutstyr til personell som i utgangspunktet må bevege seg utendørs.

Våren 2022 ble det gjennomført en kartlegging av beholdningen av jodtabletter i alle bosetningene på Svalbard. Flere av bosetningene har jodtabletter til målgruppa, men ikke alle. DSA anbefaler alle under 40 år, gravide og ammende å ha jodtabletter i hjemmet.¹²

Et sårbarhetsreducerende tiltak er at både Sysselmasteren og Longyearbyen lokalstyre har gitt råd til befolkningen om egenberedskap på sine

Kriseutvalget har myndighet til å sette i verk tiltak for å redusere konsekvensene etter en atomhendelse.⁹ Det er Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA) som leder utvalget. Statsforvalterne og Sysselmasteren på Svalbard skal sørge for koordinering av informasjon og krisehåndtering, og bidra til iverksettelse av samordnede tiltak regionalt og lokalt. I denne sammenhengen bruker Sysselmasteren beredskapsrådet som atomberedskapsutvalg.



Figur 2: Atomberedskapsorganisasjonen. Kilde: DSA.

Longyearbyen lokalstyre skal også planlegge for atomhendelser, jamfør beredskapsplikten for Longyearbyen lokalstyre.¹⁰ DSA har utarbeidet et plangrunnlag for å veilede og støtte kommunene med å innlemme atomberedskap i den kommunale beredskapen.¹¹

DSA har en måleenhet i Longyearbyen som inngår i et landsdekkende varslingsnettverk. Den måler radioaktivitet i omgivelsene kontinuerlig. Formålet med nettverket er å gi et tidlig varsel i tilfelle et ukjent radioaktivt utslipp rammer Norge.

⁹ Statens strålevern. 2013. Atomberedskap – sentral og regional organisering. URL:

https://dsa.no/publikasjoner/stralevernhefte-31-atomberedskap-sentral-og-regional-organisering.kgl.res.av-23.august-2013/Str%C3%A5levernHefte_31_KglRes.pdf. Sist besøkt: mars 2022.

¹⁰ Forskrift om sivilbeskyttelseslovens anvendelse på Svalbard og om beredskapsplikt for Longyearbyen lokalstyre.

¹¹ Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet. 2017. Kommunal atomberedskap – plangrunnlag. URL: https://dsa.no/atomberedskap/atomberedskap-i-norge/Plangrunnlag_kommunal_atomberedskap_2017.pdf. Sist besøkt: mars 2022.

¹² Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet. 2022. Jodtabletter ved atomulykker. <https://dsa.no/atomberedskap/jodtabletter>. Sist besøkt: mars. 2022.

nettsider. Disse rådene bidrar til å sette befolkningen i stand til å klare seg selv i minst tre døgn ved en uønsket hendelse. Det er viktig med tanke på at innendørsopphold kan være et aktuelt tiltak ved enkelte typer atomhendelser.

MAT- OG DRIKKEVANNSFORSYNING

Basert på erfaringer fra Tsjernobyl-ulykka, samt verdens helseorganisasjons vurderinger, er norske vannforsyninger lite utsatt for forurensning av radioaktivt nedfall. Selv om vannforsyningen i hovedsak er basert på overflatevann vil den store fortyningseffekten og dypvannsinntak bidra til at strålingsrisikoen er lav. Med unntak av cisternevann, som etter et atomutslipp kan inneholde høye konsentrasjoner av radioaktive stoffer, er det svært lite sannsynlig med høye nivåer av radioaktivitet i drikkevann etter et radioaktivt nedfall, selv på kort sikt.¹³

Matforsyningen er ikke direkte sårbar, ettersom det ikke er kommersiell matproduksjon på Svalbard. Allikevel er sopp, bær og vilt utsatt.

3.4 KONSEKVENSER

Generelt har DSA vurdert at dersom en hendelse inntreffer, kan konsekvensene bli svært store.¹⁴ Vi legger DSA sin vurdering til grunn. Alvorlighetsgraden avhenger imidlertid av hvor hendelsen skjer, type og mengde radioaktive stoffer, hvordan utslippene transporteres av vær og vind og i hvor stor grad vi kan redusere konsekvensene ved å iverksette tiltak.

LIV OG HELSE

Ved radioaktiv forurensning kan befolkningen bli eksponert for ioniserende stråling, enten direkte eller gjennom inntak av forurensete matvarer eller innånding av forurenset luft. Det kan gi helsemessige konsekvenser i form av akutte stråleskader, senskader og psykologiske virkninger.

¹³ Folkehelseinstituttet. 2022. Vurdering av risiko for drikkevannsforsyningen ved atomutslipp. URL: <https://www.fhi.no/ml/drikkevann/rad/vurdering-av-risiko-for-drikkevannsforsyningen-ved-atomutslipp/>. Sist besøkt: mars 2022.

Potensialet for svært store konsekvenser for liv og helse er dermed til stede.

NATUR- OG KULTURMILJØ

Natur og miljø kan bli hardt rammet ved et radioaktivt nedfall. Som tidligere nevnt er det ingen kommersiell matproduksjon på Svalbard. Den private utmarksbaserte matproduksjonen kan uansett bli rammet, det vil si sopp, viltkjøtt og ferskvannsfisk. Det er et potensial for langvarige konsekvenser, dog slik at det vil være avhengig av den aktuelle hendelsen.

ØKONOMI

Det er et potensial for tap av inntektsgrunnlag for flere aktører, blant annet for reiselivsnæringen, dersom aktiviteter må opphøre i en periode.

SAMFUNNSSTABILITET

SOSIALE OG PSYKOLOGISKE REAKSJONER

En atomhendelse kan gi psykososiale konsekvenser i form av frykt og uro i befolkningen. Svalbards avsidesliggende plassering kan antagelig forsterke slike reaksjoner hos enkelte. Vi legger imidlertid til grunn at atferden blant de aller fleste vil være rasjonell, slik utallige akutte kriser har vist tidligere.

PÅKJENNINGER I DAGLIGLIVET

En atomhendelse kan gi en rekke påkjenninger i dagliglivet. Det kan dreie seg om forurensning av eiendom og landområder, tap av infrastruktur, behov for midlertidig evakuering eller i verste fall permanent flytting av lokalsamfunn. Et eventuelt råd om innendørsopphold kan også skape en del utfordringer, blant annet for varer og tjenester og den generelle bevegeligheten i samfunnet.

3.5 USIKKERHET

SANNSYNLIGHET

¹⁴ Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet. 2020. Hva kan skje? URL: <https://dsa.no/atomberedskap/hva-kan-skje>. Sist besøkt: mars 2022.

DSA har vurdert at det er lav sannsynlighet for atomhendelser.¹⁵ Allikevel har historien vist at alvorlige atomhendelser kan ramme samfunnet, også i Norge. Potensialet for både utilsiktede og tilsiktede hendelser er til stede. Aktuelle lokale hendelser kan være hendelser med reaktordrevne fartøyer, sjøtransport av brukt atombrensel, forurensning fra sunkne reaktordrevne ubåter eller dumpet radioaktivt materiale. Vi kan også rammes av langtransportert radioaktiv forurensning ved hendelser på nukleære anlegg i utlandet.

KUNNSKAPSGRUNNLAG

Vurderingen er basert på relevante og pålitelige rapporter, i hovedsak utarbeidet av DSA. Allikevel er det viktig å påpeke at risikobildet er i konstant utvikling. Dagens sikkerhetspolitiske situasjon har skapt et mer uoversiktlig og uforutsigbart bilde. Vurderingen av sannsynlighet må derfor oppdateres ved vesentlige endringer, dog slik at fagdirektoratets vurdering skal ligge til grunn.

3.6 RISIKOANGIVELSE

I tråd med vurderingene til DSA legger vi til grunn at sannsynligheten for en atomhendelse er lav. Samtidig er det flere utviklingstrekk som skaper et mer utfordrende bilde. Det er derfor viktig å ta høyde for at hendelser kan inntreffe, særlig når vi vet at de kan gi svært store konsekvenser. Dessuten har DSA påpekt at risikoen for atomhendelser er økende, særlig på grunn av gamle kjernekraftverk og økende trafikk med reaktordrevne fartøyer.¹⁶ Vi vurderer totalt sett risikoen som middels. Det er derfor grunn til å følge opp risikoen med tiltak, og sørge for en god beredskap mot atomhendelser på Svalbard.

3.7 MULIGE RISIKOREDUSERENDE TILTAK

Vi kan ikke sette inn tiltak for å redusere sannsynligheten for en atomhendelse. Vi kan derimot iverksette konsekvensreduserende tiltak.

Kriseutvalget for atomberedskap har myndighet til å beslutte iverksetting av følgende tiltak:

- Pålegge sikring av områder som er eller kan bli sterkt forurenset, for eksempel i form av begrensning av tilgang og trafikk eller sikring og fjerning av radioaktive fragmenter.
- Pålegge akutt evakuering av lokalsamfunn i tilfeller hvor utslippskilden utgjør en direkte trussel mot liv og helse lokalt.
- Pålegge kortsiktige tiltak/restriksjoner i produksjonen av næringsmidler.
- Pålegge/gi råd om rensing av forurensete personer.
- Gi råd om opphold innendørs for publikum.
- Gi råd om bruk av jodtabletter.
- Gi kostholdsråd.

Videre er det viktig at vi sørger for en god beredskap mot atomhendelser på Svalbard. Som et ledd i dette er det blant annet viktig at beredskapsplanene til aktørene som inngår i atomberedskapen er oppdaterte og samstemte.

Det er behov for bevisstgjøring, opplæring og trening hos personell som har ansvar og oppgaver ved en atomhendelse. Blant annet gjelder dette bruk av måleressurser hos aktuelle aktører.

Atomberedskap må jevnlig være et tema for øvelser på Svalbard. Skrivebordsøvelser (table-top) er en hensiktsmessig øvingsform.

DSA har gitt ut en veileder om beskyttelsesutstyr til personell i kritiske samfunnsfunksjoner. Rådene i veilederen bør følges opp av alle aktører på Svalbard som har slikt personell.

Befolkningens egenberedskap bør styrkes. I tråd med anbefalingene til myndighetene bør bl.a. jodtabletter være en del av egenberedskapen. Det er viktig at man er i stand til å klare seg selv i noen dager ved et eventuelt råd om innendørsopphold.

¹⁵ Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet. 2017. Kommunal atomberedskap – plangrunnlag. URL: https://dsa.no/atomberedskap/atomberedskap-i-norge/Plangrunnlag_kommunal_atomberedskap_2017.pdf. Sist besøkt: mars 2022.

¹⁶ Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet. 2020. Hva kan skje? URL: <https://dsa.no/atomberedskap/hva-kan-skje>. Sist besøkt: mars 2022.

4. AKUTT FORURENSNING

4.1 HENDELSER OG ÅRSAKER

På Svalbard er beredskapen mot akutt forurensning regulert i svalbardmiljøloven. I henhold til loven forstås akutt forurensning som forurensning av betydning som inntreffer plutselig, og som ikke er tillatt etter loven. Det er et potensial for akutt forurensning til sjø, på land og i luft. Disse tre områdene vil bli omtalt i det følgende.

AKUTT FORURENSNING TIL SJØ

Cruiseskip og fiskefartøyer er de to fartøytypene som har størst seilt distanse på Svalbard. De store cruiseskipene trafikkerer mest i Isfjorden og nordover vestkysten, mens de mindre cruiseskipene (ekspedisjonscruise) seiler rundt store deler av øygruppa. Fiskefartøyene opererer mer sørover langs vestkysten av Sør-Spitsbergen og mellom Edgeøya og Hopen. Trafikken rundt øygruppa er også preget av stykkgodsfartøyer, forskningsfartøyer og kystvaktfartøyer.

Seilingssesongen for cruiseskip på Svalbard strekker seg fra mai til slutten av august. Noen av cruiseoperatørene opererer imidlertid fra april til oktober. Ekspedisjonsfartøyer med 10-200 passasjerer dominerer cruisetrafikken. Disse seiler over store deler av øygruppa, med utgangspunkt i Longyearbyen. Før covid-19-pandemien var det en økning i antall cruiseskipsanløp. I 2020 og 2021 var det få cruiseskip sammenlignet med 2019. I 2022 er trafikken omtrent på samme nivå som i 2019.

Grunnstøting, kollisjon og brann er eksempler på hendelser som kan føre til akutt forurensning til sjø. Et konkret eksempel er ekspedisjonsfartøyet M/S Virgo som gikk på grunn i Fuglefjorden nordvest på Spitsbergen, 14. juni 2022. Grunnstøtingen førte til at det gikk hull på drivstofftanken, med påfølgende utslipp av marin diesel. Fartøyet la ut lenser for å begrense utslippet. Polarsysssel var tilfeldigvis i nærområdet og kom raskt til stedet for å tømme og tette drivstofftanken. Kystvakten bistod med et

¹⁷ Fra juni til september er Steintippdalen vannkilde for Longyearbyen, med Isdammen som reservekilde.



Figur 3: Polarsysssel (t.v.) og M/S Virgo. Foto: Sysselmasteren.

dykkerteam og deler av oljevernstyrken i Longyearbyen ble mobilisert.

Det er også et potensial for akutt forurensning av drikkevann på Svalbard. Longyearbyen lokalstyre har vurdert i sin helhetlige ROS-analyse (2017) at en utforkjørsel i drikkevannskilden Isdammen utenfor Longyearbyen ville vært kritisk. Det ville vært særlig kritisk i perioden fra september til juni når dette er eneste vannkilde¹⁷, samt fra september til oktober før vannet fryser til.

AKUTT FORURENSNING PÅ LAND

På Svalbard kan landbaserte utslipp blant annet skje fra tankanlegg og under transport av farlig stoff. Alle bosetningene har tankanlegg for drivstoff. Uhell ved disse anleggene kan føre til avrenning direkte til grunn eller sjø. Transport av farlig stoff på vei utgjør også en risiko.

AKUTT FORURENSNING TIL LUFT

En aktuell kilde til akutt forurensning til luft er brann eller eksplosjon om bord på et hybrid- og batteridrevet fartøy.¹⁸ Slike fartøyer seiler på Svalbard. Den teknologiske utviklingen tilsier også at denne fartøystypen vil bli mer vanlig. Dessuten blir batterier i økende grad brukt som energikilde generelt i samfunnet. Dette utgjør blant annet en risiko i biler, busser og andre landbaserte enheter. Eksempelvis har Longyearbyen lokalstyre en batteripark under etablering i tilknytning til energiverket, som vil være en kilde til slik risiko.

¹⁸ Risiko og sårbarhet knyttet til hybrid- og batteridrevne fartøyer er også belyst i kapittelet om ulykker til sjøs.

Ammoniakkutslipp¹⁹, for eksempel fra fryseanlegg på fiskefartøyer, er en annen kilde til akutt forurensning til luft. På fastlandet har det vært flere slike utslipp som har ført til evakuering og alvorlige konsekvenser for liv og helse.

4.2 ROLLER OG ANSVAR

Det følger av [svalbardmiljøloven](#) at den som driver virksomhet som kan medføre akutt forurensning skal ha nødvendig beredskap og har plikt til å aksjonere for å hindre, oppdage, stanse, fjerne og begrense akutt forurensning. Den statlige aksjonsplikten ved akutt forurensning inntreffer hvis skadevolder ikke kan håndtere utslippet selv. I slike tilfeller har Sysselmesteren aksjonsplikt på Svalbard, unntatt Bjørnøya, innenfor territorialfarvannet.

Utvalget mot akutt forurensning (UA Svalbard) skal aksjonere ved utslipp dersom den ansvarlige ikke selv er i stand til å håndtere det. UA Svalbard består av en depotstyrke med 20 personer i Longyearbyen, som ledes av Sysselmesteren.

Kystverket kan overta aksjonsledelsen hvis det vurderes som hensiktsmessig. Kystverket er for øvrig aksjonsleder ved statlig inngripen utenfor territorialfarvannet, og har det primære ansvaret for aksjoner på og rundt Bjørnøya. Sysselmesteren skal aksjonere inntil Kystverket overtar ledelsen.

Beredskapen på Svalbard er bygd opp av et avtaleverk mellom Kystverket, Sysselmesteren og virksomheter på Svalbard som er gitt pålegg om beredskap. Det er utarbeidet en beredskapsplan som består av avtaler, instruksjoner og maler til bruk ved en aksjon, samt varslingslister og oversikter over fartøyer og utstyr. I den statlige beredskapen inngår følgende:

- flere fartøyer
- depot med oljevernutstyr i Longyearbyen
- depot med oljelenser i Ny-Ålesund
- depotstyrke som vil aksjonere ved en hendelse

¹⁹ Ammoniakk er en fargeløs, livsfarlig gass med stikkende lukt.

Beredskapsorganisasjonen på Svalbard kan håndtere mindre, kystnære utslipp avhengig av vær, sjø, is og mørke. I tillegg opererer flere Kystvaktskip med oljevernutstyr i farvannene rundt Svalbard. Ved større hendelser vil Kystverket hente inn ressurser fra fastlandet.

4.3 SÅRBARHET

AKUTT FORURENSNING TIL SJØ

Kystverket har vurdert at miljøsårbareheten er svært høy på Svalbard, særlig i hekkeseongen for sjøfugl og ved viktige områder for sjøpattedyr.

I 2009 ble det innført et forbud mot bruk av tungolje på Svalbard. Forbudet gjaldt i verneområdene. Uhellet med Maxim Gorkij i 1989 og grunnstøtingen til cruiseskipet Hanseatic i 1997 var medvirkende til vedtaket den gangen. Senere har skipstrafikken på Svalbard økt betraktelig. Derfor tok Solberg-regjeringen til orde for et generelt tungoljeforbud. Det ble forbudt for skip som drives av tungolje å seile på Svalbard fra 1. januar 2022.²⁰ Dette forbudet bidrar til å redusere sannsynligheten for utslipp av tungolje betraktelig.

Farvannene rundt Svalbard er til dels dårlig kartlagt for navigasjon, eller ikke kartlagt i det hele tatt. Dette er en vesentlig sårbarhet, og denne er nærmere omtalt i kapitlet om ulykker til sjøs.

De store geografiske avstandene på Svalbard påvirker responstiden. Klimaendringene har ført til nye seilbare områder, slik at området for mulige aksjoner mot akutt forurensning har blitt enda større. Dessuten påvirkes både responstiden og muligheten for i det hele tatt å aksjonere av at det ofte er svært tøffe, uforutsigbare værforhold.

Kystverket har vurdert at responstiden er svært lang for store deler av Svalbard. Analysene deres har vist at en ikke kan legge til grunn at det vil være tilstrekkelige kapasiteter (fartøyer/lenser) ved et hendelsesområde i en tidlig fase, slik at spredning av olje kan begrenses.

²⁰ Det er gitt unntak for fartøyer som frakter kull eller stykkgoods til eller fra Longyearbyen og Barentsburg. For disse skipstypene trer reglene i kraft 1. januar 2024.

Tilgangen på eksterne slepefartøyer er svært begrenset på Svalbard. I dag er det tre fartøyer som kan samle opp olje på egen hånd. KV Jarl, Bison og Polarsyssel kan operere autonomt med lense-system og integrert pumpe. De andre fartøyene til Kystvakten må ha et eksternt slepefartøy for å samle olje i lense-systemene.

Helikopterbåret dispergeringsutstyr skal etableres på Svalbard. Kjemisk dispergering kan ha veldig god effekt ved bekjemping av oljeforurensning på sjø. Store oljemengder og store områder kan dekkes på kort tid, forutsatt at oljen kan dispergeres. Helikoptrene til Sysselmesteren vil inngå i denne beredskapen. Et helikopter vil kunne være raskere på hendelsesstedet sammenlignet med fartøysressursene. En annen fordel er at systemet kan etterfylles med dispergeringsmiddel fra fartøyer som for eksempel Polarsyssel. Denne ordningen vil bidra til å redusere sårbarhetsnivået.²¹

Kystverkets beredskapslager for akutt forurensning i Longyearbyen trenes og etterses årlig. Utstyret er primært tiltenkt en aksjon mot akutt forurensning og har derfor begrensede kapabiliteter for å redde mennesker. Noe av utstyret vil allikevel kunne være relevant i en redningsaksjon, for eksempel aggregater og pumper. Utstyret er dimensjonert for å styre en reaksjonsstyrke på 20 personer.²²

Når det gjelder sårbarhet for akutt forurensning til ferskvann, peker drikkevannskilden Isdammen i Adventdalen seg ut som spesielt utsatt. Her kan utslipp fra kjøretøy utgjøre en direkte risiko for drikkevannsforsyningen i Longyearbyen. Det er ingen gjerder eller lignende som kan forhindre at et kjøretøy med farlig stoff havner i vannet. Drikkevannsforsyningen er en kritisk samfunnsfunksjon i seg selv, samtidig er også andre kritiske samfunnsfunksjoner avhengig av den for å kunne fungere som normalt.

AKUTT FORURENSNING PÅ LAND OG I LUFT

I Norge har en rekke tilsyn, granskingsrapporter og evalueringer vist at bevisstheten og kunnskapen om risiko og sårbarhet knyttet til akutt forurensning er

varierende blant aktører med beredskapsansvar. Det er grunn til å tro at vi er spesielt sårbare på Svalbard, ettersom utskiftingsfrekvensen på personell er svært høy.

Det er viktig å ta hensyn til anlegg med farlige stoff i arbeidet med ROS-analyser, arealplaner og byggesaker. DSB forvalter en database (FAST) som gir oversikt over anlegg med farlig stoff, det vil si brannfarlige, reaksjonsfarlige og trykksatte stoff. Det er få innmeldinger av farlig stoff på Svalbard i FAST, ettersom forskrift om håndtering av farlig stoff § 12 ikke er gjort gjeldende her. Det er en utfordring at det ikke finnes en felles totaloversikt som kan brukes av nødetater, arealplanleggere, byggesaksbehandler og beredskapsansvarlige.

4.4 KONSEKVENSER

Konsekvensene av akutt forurensning – både til sjø, på land og til luft – avhenger spesielt av faktorer som geografisk plassering, tidspunkt, type stoff, omfang og værforhold som temperatur, vind, bølger og is. Andre elementer som kan påvirke konsekvensbildet er kompetanse, kapasiteter, effektiv varsling og krisekommunikasjon.

LIV OG HELSE

Potensialet for at akutt forurensning til sjø vil gi direkte skadelige konsekvenser for mennesker er lavt. Et unntak er allikevel personell som eventuelt rammes av selve ulykka eller som pådrar seg skader i rednings- eller oppryddingsarbeid.

Sårbarhetsvurderingen viste at drikkevannskilden Isdammen i Adventdalen er spesielt utsatt for akutt forurensning. Gitt at forurensningen detekteres og kan håndteres umiddelbart er potensialet for direkte konsekvenser i form av inntak av forurenset drikkevann lavt. Mangel på drikkevann vil allikevel raskt få store konsekvenser, særlig i de periodene av året det ikke finnes en reservekilde.

Hendelser med giftige gasser i nærheten av folk kan få svært store konsekvenser for liv og helse.

²¹ Møte mellom Kystverket og SMS om akutt forurensning i SvalbardROS 2. juni 2022.

²² Ibid.

DSB har vurdert at ammoniakk og klor er de gassene som representerer størst fare.²³

NATUR- OG KULTURMILJØ

Svalbard har et unikt og intakt økosystem. Det er få arter i et økosystem så langt nord, men det er store mengder av de enkelte artene. Et stort oljeutslipp til sjø i hekketida vil derfor kunne få svært store konsekvenser. Utslipp av store mengder marin diesel er også skadelig.²⁴ Forurensning til sjø kan også forårsake uopprettelige skader på kulturminner langs kysten.

Akutte utslipp fra virksomheter, tankanlegg eller transport av farlige stoffer på land kan medføre betydelig forurensning til grunn og sjø. Det er mange sårbare områder hvor et utslipp kan få store miljømessige konsekvenser. Adventsdeltaet er et eksempel. Det er kanskje det viktigste området for fugl om våren på hele Svalbard.²⁵

ØKONOMI

De økonomiske konsekvensene vil i stor grad variere med faktorer som type hendelse og stoff, mengde og hvor hendelsen skjer. Potensialet for store økonomiske konsekvenser er til stede.

SAMFUNNSTABILITET

SOSIALE OG PSYKOLOGISKE REAKSJONER

Akutt utslipp av giftig gass er trolig den typen hendelse som har størst potensial til å skape frykt og uro i befolkningen, da skadepotensialet for liv og helse er større enn ved utslipp på land og til sjø.

PÅKJENNINGER I DAGLIGLIVET

Evakuering, ferdsels- og oppholdsforbud rundt en utslippskilde kan raskt bli et aktuelt tiltak. Det kan

²³ Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. 2019. Analyser av krisescenarier. URL: https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/rapporter/p1808779_aks_2018.cleaned.pdf. Sist besøkt: august 2022.

²⁴ Marin diesel/gassolje har høy akutt giftighet og sprer seg fortere og lettere enn tungolje.

skape utfordringer for de som blir berørt, særlig hvis påbudet strekker seg over en lenger periode.

4.5 USIKKERHET

SANNSYNLIGHET

Det har vært mange hendelser med akutt forurensning til sjø eller fare for sådan på Svalbard. Det russiske skipet Petrozavodsk grunnstøtte på sørspissen av Bjørnøya i 2009 – i et av Nord-Atlanterens viktigste fuglefjell. Mindre mengder diesel lekket ut før havaristen ble tømt i en krevende aksjon. Da tråleren Nothguider grunnstøtte i Hinlopen i 2018 var det fare for akutt forurensning i et svært sårbart område. Tråleren ble tømt for drivstoff, motor- og hydraulikkoljer under ekstreme forhold i mørketida. Hendelsen med M/S Virgo er et eksempel fra nyere tid.²⁶

Det er forventet at skipstrafikken ved Svalbard vil øke. Potensialet for akutt forurensning til sjø kan dermed bli større²⁷, hvis tiltak ikke settes inn. Det er en rekke sårbarheter som virker negativt inn på sannsynligheten. Totalt vurderer vi derfor at det er høy sannsynlighet for akutt forurensning til sjø.

Vi vurderer at sannsynligheten for akutt forurensning både på land og til luft er noe lavere, ettersom det er færre kilder til utslipp og færre sårbarheter. Potensialet er ikke desto mindre til stede, jamfør vurderingene innledningsvis. Totalt vurderer vi derfor sannsynligheten som middels.

KUNNSKAPSGRUNNLAG

Kunnskapsgrunnlaget er godt innenfor de fleste områdene, med pålitelige og relevante data. En svakhet i grunnlaget er at det ikke finnes en totaloversikt over kilder til akutt forurensning på Svalbard. Det er også knyttet noe usikkerhet til sikkerhetsnivået og graden av etterlevelse av

²⁵ Norsk polarinstitutt. 2018. Kunnskapsgrunnlag for Nedre Adventdalen. URL: <https://www.sysselmesteren.no/contentassets/7c8ba46ccd774c61a14e1c8c1617402d/kunnskapsgrunlaget-for-nedre-adventdalen---norsk-polarinstitutt-2018.pdf>. Sist besøkt: august 2022.

²⁶ Se beskrivelse i kapittelets innledning.

²⁷ Kystverket. 2021. Hendelser håndtert i 2020.

regelverk på de enkelte fartøyene, anleggene og virksomhetene som håndterer farlige stoffer.

4.6 RISIKOANGIVELSE

Risikoangivelsen vil være tredelt, ettersom det er ulik risiko og sårbarhet forbundet med akutt forurensning til henholdsvis sjø, land og luft.

Vi vurderer risikoen for akutt forurensning til sjø som høy. Potensialet for direkte konsekvenser for liv og helse er vurdert som lavt, men konsekvensene for natur- og kulturmiljø kan bli svært store. Den sistnevnte samfunnsverdien må tillegges vekt ettersom både Svalbardtraktaten og norske myndigheter har satt høye mål for bevaring av Svalbards natur- og kulturmiljø. Erfaringen viser også at akutt forurensning til sjø skjer, eller at det er uønskede hendelser med fare for sådan, relativt ofte på Svalbard. Dessuten er skipstrafikken økende og det er flere vesentlige sårbarheter som bidrar til at sannsynligheten for utslipp er relativt høy. Det er også en del usikkerhetsmomenter, blant annet hva angår sikkerhetsnivået på de enkelte fartøyene.

Risikoen for akutt forurensning på land vurderer vi som høy. Konsekvensene ved et utslipp fra et tankanlegg eller fra en transport med farlig stoff kan bli svært store for det sårbare natur- og kulturmiljøet på Svalbard. Sannsynligheten er allikevel vurdert som middels, men denne er basert på et mangelfullt kunnskapsgrunnlag. Det mangler en totaloversikt over kilder til akutt forurensning og sikkerhetsnivået knyttet til disse.

Vi vurderer også risikoen for akutt forurensning til luft som høy. Det er flere kilder til slik forurensning i dag, og det er grunn til å tro at det vil bli langt flere i framtiden. Det er et potensial for svært store konsekvenser for liv og helse når slike hendelser inntreffer i nærheten av folk, dog slik at det vil variere ut fra type stoff, mengde, vær mv. Sannsynligheten er vurdert som middels, men det er vesentlige mangler i kunnskapsgrunnlaget.

4.7 MULIGE RISIKOREDUSERENDE TILTAK

Bevisstheten og kompetansen rundt akutt forurensning blant aktører med ansvar for samfunnsikkerhet og beredskap på Svalbard må styrkes. Den må også vedlikeholdes kontinuerlig på

grunn av den hyppige utskiftingen av personell. Et mulig tiltak kan være et seminar for aktuelle aktører hvor tematikken settes på dagsorden.

Det gjennomføres jevnlig øvelser om akutt forurensning til sjø på Svalbard. Det har vært mindre oppmerksomhet på øvelser med land- og luftbaserte utslipp som tema. Skrivebordsøvelser (table-top) er et godt utgangspunkt for dette.

Det er viktig at risiko og sårbarhet knyttet til akutt forurensning blir tatt hensyn til i arealplanlegging og beredskapsplanlegging. Det må ses spesielt hen til det sårbare natur- og kulturmiljøet på Svalbard og de krevende aksjonsforholdene.

Det er en svakhet at det ikke finnes en felles totaloversikt over kilder til akutt forurensning som kan legges til grunn for planlegging og aksjoner. Det er derfor spesielt viktig med god kunnskaps- og informasjonsdeling mellom aktører som Sysselesteren, nødetater, Longyearbyen lokalstyre og virksomheter som håndterer farlige stoffer.

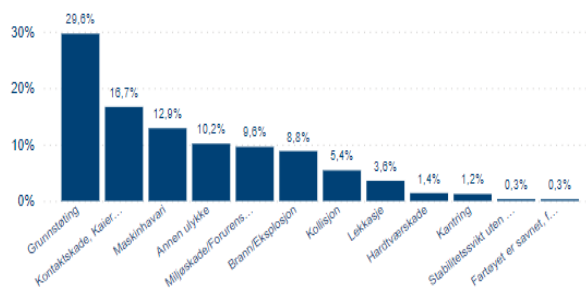
Et akuttutslipp fra tanklagring har et stort skadepotensial. Det er derfor viktig at den ansvarlige for lagringen har skriftlige rutiner for hvordan en slik situasjon skal unngås og hvordan den skal håndteres dersom den oppstår. Dette er nærmere regulert i svalbardmiljøloven.

5. ULYKKER TIL SJØS

5.1 HENDELSER OG ÅRSAKER

Cruiseskip og fiskefartøyer er de to fartøytypene som har størst seilt distanse på Svalbard. De store cruiseskipene trafikkerer mest i Isfjorden og nordover vestkysten, mens de mindre cruiseskipene (ekspedisjonscruise) seiler rundt store deler av øygruppa. Fiskefartøyene opererer mer sørover langs vestkysten av Sør-Spitsbergen og mellom Edgeøya og Hopen. Trafikken rundt øygruppa er også preget av stykkgodsfartøyer, forskningsfartøyer og kystvaktfartøyer.

Diagrammet nedenfor gir en prosentvis oversikt over hvilke typer skipsulykker som har inntruffet i norske farvann i løpet av de siste ti årene.



Figur 4: Skipsulykker i Norge i perioden 01.01.2010-19.05.2022. Kilde: Sjøfartsdirektoratet

Som vi ser av diagrammet, er grunnstøting den ulykkestypen med hyppigst frekvens i perioden. Dette samsvarer også godt med bildet på Svalbard, hvor grunnstøting er en mer eller mindre årlig foreteelse. Bare i løpet av sommeren 2022 har det vært to slike hendelser. Ekspedisjonsfartøyet M/S Virgo gikk på grunn i Fuglefjorden nordvest på Spitsbergen (se kap. 4.1) og turistbåten «Isbjørn II» grunnstøtte i Borebukta på nordsiden av Isfjorden.

I farvannene rundt Svalbard er drivis en særskilt utfordring. MS Malmö satte seg fast i isen sørvest i Hinlopenstredet i 2019. Passasjerene ble evakuert og skipet kom seg etter hvert løs for egen maskin.

²⁸ Svalbardposten. 2022. Cruiseskip fikk brann i elektrisk motor. URL: <https://www.svalbardposten.no/battrafikk-cruiseskip-sysselmeister/cruiseskip-fikk-brann-i-elektrisk-motor/490480>. Sist besøkt: august 2022.

Situasjonen var langt mer kritisk da «Maxim Gorkiy» kolliderte med et isfjell i 1989. Skipet tok inn store vannmengder, men de lyktes med å forhindre at skipet sank. 955 passasjerer ble evakuert og ingen omkom.

Brann og eksplosjon er også mulige hendelser med et potensial for svært store konsekvenser. Selv om Svalbard har vært skånet for store hendelser med brann og eksplosjon på skip, er det flere eksempler på slike hendelser andre steder. Dessuten var det senest i august 2022 brann i en elektrisk motor på et cruiseskip ved Monacobreen.²⁸ I dette kapitlet skal vi se nærmere på risiko og sårbarhet for alvorlige uønskede hendelser og kriser til sjøs. Akutt forurensning til sjøs er et eget tema i kap. 4.

5.2 ROLLER OG ANSVAR

Hovedredningssentralen i Nord-Norge (HRS N-N) har normalt ansvaret for ledelse og koordinering av redningsaksjoner til sjøs. Lokal redningssentral (LRS) har normalt ansvaret for ledelse og koordinering av redningsaksjoner på land. HRS N-N og LRS vil uansett samarbeide om håndteringen.

Det er rederiet og kapteinen som har ansvaret for å ivareta sikkerheten på fartøyet. Kapteinen har ansvaret for virksomheten om bord. Derfor er det også hen som leder den interne redningsinnsatsen.

Staten har inngått en avtale med syv brannvesen langs kysten som skal ha særskilt kompetanse og trening for bistand til skip (RITS). For Svalbard er det nærmeste RITS-brannvesenet i Tromsø. Dersom HRS N-N anviser RITS-innsats, kan det ta lang tid før mannskapene er på ulykkesstedet.²⁹ Brannvesenet skal «etter anmodning yte innsats ved brann og ulykker i sjøområder innenfor eller utenfor den norske territorialgrensen».³⁰

Brannsikkerheten på skip er regulert gjennom sjøfartslovgivningen. Den stiller blant annet krav til tekniske varslings- og slukkesystem, prosedyrer for sikkerhet og trent mannskap. Den primære

²⁹ Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. (Publikasjonsdato ikke oppgitt). RITS. <https://www.dsb.no/lover/brannvern-brannvesen-nodnett/artikler/rits/>. Sist besøkt: august 2022.

³⁰ Jamfør brann- og eksplosjonsvernloven § 11 g.

beredskapen mot brann er om bord. Bistand fra land må ses på som sekundærinnstas.

Longyearbyen lokalstyre og Longyearbyen sykehus har sentrale roller ved behov for etablering av evakuerte- og pårørendesenter og håndtering av pasienter. Kapasitetene omtales i det følgende.

5.3 SÅRBARHET

RESPONSTID

Responstiden påvirkes av flere faktorer. For det første er det enorme geografiske avstander på Svalbard. Eksempelvis tar det 10-15 timer å seile fra Longyearbyen til nordsiden av øya. Dessuten er det ofte tøffe, uforutsigbare værforhold som kan svekke responstiden ytterligere. Klimaendringene har flere negative effekter i så måte. Det er ikke bare værforholdene som blir tøffere. Som en direkte konsekvens av klimaendringene er operasjonsområdet for søk og redning til sjøs blitt større. Stadig flere områder til havs på Svalbard – som tidligere har vært islagte – er blitt seilbare.

En annen faktor som kan påvirke responstiden og aksjonen er at en del skip har høyere isklasse enn beredskapsfartøyet til Sysselmesteren. Beredskapen utfordres når disse skipene tar seg inn i isfylte farvann hvor Polarsyssele ikke kan seile. Noen fartøyer seiler sågar så langt nord at søk- og redningsressursene til Sysselmesteren ikke kan komme til unnsetning.

Passasjerer og mannskap kan måtte belage seg på overlevelse på land i flere dager, fram til hjelpen kommer. Polarkoden inneholder en del krav som søker å sikre en slik overlevelse i minst fem dager. De tøffe vær- og klimaforholdene, i kombinasjon med isbjørnfare, kan allikevel gjøre det krevende.

MASSEEVAKUERING

Øvelse AMRO i 2021 viste at under gunstige forhold kan en i beste fall evakuere én person i minuttet med helikopter fra et skip til en landbasert leir, gitt at avstanden til havaristen ikke overstiger 20 nautiske mil. Det er imidlertid ofte svært krevende værforhold til sjøs på Svalbard, og de største cruiseskipene som seiler i disse farvannene har kapasitet til over 5 000 personer om bord. Det

største skipet som besøkte Svalbard i 2019 var MSC Preziosa, som har en kapasitet på 4345 passasjerer og 1370 mannskap.

Øvelsen viste at Longyearbyen lokalstyre har kapasitet til å håndtere 200 evakuerte passasjerer. I en situasjon hvor en må evakuere et av de største cruiseskipene må en imidlertid regne med store kapasitetsmessige utfordringer. Longyearbyen har ingen nabokommune som kan anmodes om bistand, slik mange fastlandskommuner har avtaler om. En blir raskt avhengig av støtte fra fastlandet.

MASSESKADEHÅNDTERING

Øvelse AMRO i 2021 viste at Longyearbyen sykehus har svært begrenset kapasitet. Sykehuset har kun mulighet til å håndtere to intensivpasienter. Skadde må derfor hovedsakelig evakueres til fastlandet. Disse sårbarhetene bidrar til at det kan bli svært utfordrende å håndtere en alvorlig hendelse, selv med relativt få personer om bord.

Det er enkelte kapasiteter i andre bosetninger. I Barentsburg er det et sykehus, mens i Ny-Ålesund er det en sykestue med sykepleier og utstyr til å gi førstehjelp. Longyearbyen Røde Kors Hjelpekorps vil også kunne bidra med førstehjelp og utstyr. Disse fasilitetene er – hverken isolert eller samlet sett – dimensjonert for å håndtere en større hendelse til sjøs som fører til masseskade.

Håndteringen vil være spesielt utfordrende ved alvorlige brannskader. Behandling av alvorlige brannskader er veldig ressurskrevende og krever spesialkompetanse fra flere medisinske disipliner. Det er den nasjonale behandlingstjenesten for avansert brannskadebehandling ved Haukeland universitetssykehus som ivaretar dette. Følgelig er avstanden svært lang. Behandling av moderate brannskader vil sågar måtte skje på fastlandet ved plastkirurgiske og ortopediske avdelinger. Alvorlige røykskader må også behandles på sykehus.

INNSATS MOT BRANN OG EKSPLOSJON

Brann og eksplosjon til sjøs er generelt utfordrende å håndtere. Spesielt er hybrid- og batteridrevne fartøyer en stor og relativt ny utfordring. Brann i batterier er komplisert å håndtere fordi utviklingen av kjemikalier representerer en akutt helsefare og

eksplosjonsfare. Denne typen fartøyer seiler med turister i Isfjorden i sommersesongen. Batterier blir i økende grad brukt som energikilde, og utgjør også en risiko i kjøretøy og andre landbaserte enheter.

Det tok sju dager å håndtere brannen i batterirommet på katamaranen MS Brim i Oslofjorden i 2021.³¹ Statens havarikommisjon konkluderte med at på grunn av utformingen av dagens regelverk om batteribruk, kan samme feil oppstå igjen. Hendelsen viste også sårbarheter i form av manglende kunnskap og kompetanse hos aktører som er involvert i førstehjelp i en slik type ulykke.³² Dette gjelder også på Svalbard.

SLEPEBÅTBEREDSKAP

Det er ikke etablert en egen statlig slepeberedskap for Svalbard. Sysselmasteren sitt beredskapsfartøy Polarsysse er imidlertid utrustet for nødslep ved behov. Fartøyene til Kystvakten, som opererer i farvannet rundt Svalbard, er også det.

ANTALLSBEGRENSNING PÅ FARTØYER

De eneste gjeldende begrensningene på antall passasjerer om bord på fartøyer som opererer i redningsansvarsområdet til Norge, er i naturreservatene på østsiden av Svalbard. Skip som anløper reservatene der, kan ha maksimalt 200 passasjerer om bord. Miljødirektoratet har imidlertid sendt på høring et forslag om å utvide regelverket til også å omfatte nasjonalparkene på nordvest-vest og sørsiden av Spitsbergen. Det er imidlertid ingen begrensninger for mannskap, og flere skip har like mye mannskap som passasjerer.

³¹ Vestfold interkommunale brannvesen IKS. 2021. Rapport – evaluering av hendelse på MS Brim. URL: <https://www.dsb.no/contentassets/bce03c99dac5435db25edeca70bb5c08/rapport---evaluering-av-hendelse-pa-ms-brim-versjon-1.0---20.05.2021-.pdf.pdf>. Sist besøkt: august 2022.

³² Statens havarikommisjon. 2022. Brann om bord MS Brim i Ytre Oslofjord 11. mars 2021. URL:

MANGELFULLE SJØKART

Pålitelige og gode sjøkart er avgjørende for sikker og effektiv navigasjon. Farvannet rundt Svalbard er til dels dårlig kartlagt for navigasjon eller ikke kartlagt i det hele tatt. På østsiden er det store områder som ikke er kartlagt. Fra år til år er det også relativt store endringer i sedimentering og bunnforhold. Et skip i havsnød kan komme nær kystområdene, og vi ser også at cruiseskipene ønsker å gå nærmere land. Mangelfulle sjøkart er en vesentlig sårbarhet som bidrar til økt risiko for ulykker og akutt forurensning på Svalbard.³³

KOMMUNIKASJON

Kommunikasjon kan være en utfordring ved søk- og redningsoperasjoner i farvannene rundt øygruppa. Desto lengre nord en kommer, desto større er utfordringene på grunn av den svake satellittdekningen i polare strøk.

5.4 KONSEKVENSER

LIV OG HELSE

I ytterste konsekvens kan alvorlige hendelser til sjøs føre til tap av liv. Konsekvensene avhenger imidlertid av faktorer som type hendelse, fartøy, geografisk plassering, årstid, værforhold mv.

Brann eller eksplosjon representerer trolig det mest utfordrende skadebildet. I slike tilfeller kan konsekvensene bli brann- og røykskader av ulik alvorlighetsgrad. Beinbrudd, kutt- og sårskader er sannsynlige, spesielt ved dårlig sikt i røykfylte områder. Allikevel har helsemyndighetene vurdert at det ofte er slik at antallet fysisk uskadde med behov for hjelp er langt høyere enn antallet fysisk

<https://havarikommisjonen.no/Sjofart/Avgitte-rapporter/2022-08>. Sist besøkt: august 2022.

³³ Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon. 2022. NOU 2022:1 Cruisetraffikk i norske farvann og tilgrensende havområder. URL: <https://www.regjeringen.no/contentassets/f3619eeb1787495cb9dc96cb8e7960d3/no/pdfs/nou202220220001000dddpdfs.pdf>. Sist besøkt: august 2022.

skadde.³⁴ Psykososialt kriseteam er derfor en svært viktig ressurs, også ved alvorlige hendelser til sjøs.

Brann eller eksplosjon i mindre fartøyer kan også gi store konsekvenser for liv og helse. Spesielt er det et alvorlig skadepotensial knyttet til hybrid- og batteridrevne fartøyer. Hydrogrenfluorid i gassform (HF) eller vannløsning (flussyre) har svært høy toksisitet. Den gir alvorlige, dyptgående etseskader og risiko for livstruende systemisk forgiftning.³⁵

NATUR- OG KULTURMILJØ

Ulykker til sjøs kan i mange tilfeller representere en risiko for akutt forurensning. På Svalbard kan det få alvorlige konsekvenser i et sårbart natur- og kulturmiljø. Dette er nærmere omtalt i kapittel 4.

ØKONOMI

De økonomiske konsekvensene vil variere ut fra en rekke faktorer. Potensialet for svært store økonomiske tap er til stede for berørte parter.

SAMFUNNSSTABILITET

SOSIALE OG PSYKOLOGISKE REAKSJONER

Potensialet for store psykososiale konsekvenser er til stede for de berørte, og dette er omtalt under liv og helse. Det forventes imidlertid ikke at det innvirker på samfunnsstabiliteten som sådan.

PÅKJENNINGER I DAGLIGLIVET

Potensialet for store påkjenninger er til stede for de berørte, først og fremst i form av mulige konsekvenser for liv og helse. Tilsvarende som for vurderingen ovenfor forventer vi ikke at det vil innvirke på samfunnsstabiliteten.

³⁴ Helsedirektoratet. 2020. Nasjonal veileder for helsetjenestens organisering på skadested. URL: https://www.helsedirektoratet.no/veiledere/helsetjenestens-organisering-pa-skadested/Helsetjenestens%20organisering%20p%C3%A5%20skadested%20%E2%80%93%20Nasjonal%20veileder.pdf/_attachment/inline/9ecfef15-cefc-434d-a37c-387d3f6f8707:8ce3cc0fd8bf3fbea1d746bd68c1f71bcad47234/Helsetjenestens%20organisering%20p%C3%A5%20

5.5 USIKKERHET

SANNSYNLIGHET

Vi vurderer at sannsynligheten for grunnstøting er svært høy. Slike hendelser skjer årlig eller oftere i farvannene rundt Svalbard, jamfør eksemplene innledningsvis i kapittelet. Sannsynligheten for kontaktskade, maskinhavari og brann og eksplosjon vurderer vi som middels sannsynlig. Slike hendelser inntreffer, men de er sjeldnere. Vi anser sårbarhetene for grunnstøting som større.

KUNNSKAPSGRUNNLAG

Kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for sannsynlighetsvurderingen om grunnstøting anser vi som sterkt, ettersom vi har mye erfaring med slike hendelser på Svalbard. Særlig når det gjelder sannsynligheten for brann og eksplosjon er grunnlaget mer mangelfullt. Det er krav til brannsikkerhet gjennom sjøfartslovgivningen, men det er knyttet usikkerhet til grad av etterlevelse av krav og generell tilstand på de enkelte fartøyene.

5.6 RISIKOANGIVELSE

Risikoen for ulykker til sjøs varierer ut fra mange forhold. Generelt øker risikoen desto lenger nord et fartøy seiler. Dette henger blant annet sammen med lang responstid på ressurser og kapasiteter og dårlig tilgang på infrastruktur og kommunikasjon. Vær- og klimaforhold påvirker også risikoen i negativ retning. Generelt vurderer vi derfor risikoen for ulykker til sjøs som høy.

Risikoen for brann om bord på et cruise fartøy, det vil si et ekspedisjonsfartøy eller et konvensjonelt cruiseskip, fremstår som spesielt utfordrende. Selv for andre fartøystyper, med relativt få personer om bord, anser vi risikoen som høy. I denne vurderingen har vi sett spesielt hen til de potensielt svært store

[skadested%20-%20Nasjonal%20veileder.pdf](#). Sist besøkt: august 2022.

³⁵ Helsebiblioteket. 2017. Hydrogenfluorid (flussyre og hydrogenfluoridgass) – behandlingsanbefaling ved forgiftning. URL: <https://www.helsebiblioteket.no/forgiftninger/gasser-og-kjemikalier/hydrogenfluorid-flussyre-og-hydrogenfluoridgass-behandlingsanbefaling-ved-forgiftning>. Sist besøkt: august 2022.

konsekvensene for liv og helse. Erfaringen har også vist at slike hendelser kan skje. Senest i august 2022 fikk et cruiseskip brann i en elektrisk motor ved Monacobreen.³⁶ Det er svært høy sårbarhet for denne typen hendelser til sjøs.

5.7 MULIGE RISIKOREDUSERENDE TILTAK

Vi må sørge for god kunnskap og kompetanse hos aktørene som er involvert i førsteinnsats på ulykker med brann om bord på fartøyer, spesielt knyttet til den relativt nye utfordringen som hybrid- og batteridrevne fartøyer representerer.

Ulykker til sjøs er relativt jevnlig tema for øvelser på Svalbard, særlig for fullskalaøvelser. Det er imidlertid et område som vi må fortsette å øve på, grunnet den høye risikoen. Skrivebordsøvelser (table-top) kan også gi et verdifullt øvingsutbytte.

Det er viktig at det er gode og oppdaterte planer for etablering og drift av evakuerte- og pårørendesenter (EPS). Planene må være avstemt med involverte aktører, slik at forventninger og rolle- og ansvarsforhold er avklart. Jevnlig trening og øving er en forutsetning, også på dette område.

I det videre arbeidet med å dimensjonere beredskapen på Svalbard mot ulykker til sjøs og høy maritim aktivitet, må det ses hen til risiko- og sårbarhetsvurderingene i dette kapitlet. Det er spesielt grunn til å se nærmere på dimensjoneringen av helseberedskapen.

³⁶ Svalbardposten. 2022. Cruiseskip fikk brann i elektrisk motor. URL: <https://www.svalbardposten.no/battrafikk->

[cruiseskip-syssemester/cruiseskip-fikk-brann-i-elektrisk-motor/490480](https://www.svalbardposten.no/battrafikk-cruiseskip-syssemester/cruiseskip-fikk-brann-i-elektrisk-motor/490480). Sist besøkt: august 2022.

6. SKRED

6.1 HENDELSER OG ÅRSAKER

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) deler skred inn i tre hovedkategorier, basert på hvilke typer masser de inneholder: snøskred, løsmasseskred og skred fra fjell og berg. Disse kategoriene vil bli behandlet i dette kapittelet. Vurderingene av risiko og sårbarhet er avgrenset til skred som kan ramme samfunnsverdier³⁷ i bosetningene. Skredrisikoen som folk utsettes for i felt er dermed ikke inkludert i disse vurderingene.

SNØSKRED

Snøskred er en veldig vanlig skredtype på Svalbard. Snøskred deles gjerne inn i flaskred, løssnøskred og sørpeskred. Flaskred og løssnøskred løser normalt i terreng som er brattere enn 30 grader. Slike skred utløses enten naturlig eller som følge av menneskelig aktivitet. Snøskred kan true liv og helse, bebyggelse, veier og annen infrastruktur. Snøskredene som rammet Longyearbyen i 2015 og 2017 er eksempler på det.

En tredje type snøskred er sørpeskred. Slike skred kan oppstå når snøen er helt vannmettet. Sørpeskred kan løsne i langt slakere terreng, helt ned mot fem grader. Den vannmettede snøen følger gjerne bekker eller søkk i terrenget, og kan ha veldig lange utløpssoner. Sørpeskred er en veldig vanlig skredtype på Svalbard. For eksempel har det opp gjennom tidene vært veldig mange sørpeskred i Vannledningsdalen i Longyearbyen.

LØSMASSESKRED

Løsmasseskred er en annen skredtype som er veldig vanlig på Svalbard, og som også kan utgjøre en fare for samfunnssikkerheten. Slike skred kan deles inn i jordskred, flomskred og kvikkleireskred.

Jordskred er masser av stein, grus, sand og jord. I områder uten skog, som på Svalbard, kan jordskred utløses i skråninger ned mot 25 grader.



Figur 5: I oktober 2016 førte store nedbørmengder til skred og stengte veier. Dette flomskredet fra Platåberget sperret veien ved kirkegården i flere dager. Foto: Sysselmasteren på Svalbard.

Store deler av terrenget på Svalbard er dermed utsatt for jordskredfare. Faren øker i perioder med store nedbørmengder over korte tidsintervall, særlig hvis løsmassene allerede er vannmettet. Jordskred kan også utløses av menneskelige inngrep i terrenget.

Flomskred er raske, vannrike og flomlignende skred som opptrer langs klart definerte elvefar, bekker, raviner, gjel eller skar. Løpet kan demmes opp av snø og skredmasser. Hvis dammen bryter kan det komme en bølge av vann som river med seg løsmasser over et stort område. Flomskred oppstår etter kraftig og vedvarende regn, eller i kombinasjon med regn og rask snøsmelting.

Marin leire har egenskaper som kan føre til kvikkleireskred. Slik leire kan forekomme innenfor marin grense (65 moh.). Per i dag er det ingen kjente forekomster av kvikkleire rundt Longyearbyen. Det er også lite trolig at kvikkleire dannes i fremtiden, selv om dybden i det aktive laget i permafrosten øker. Dette kommer av at utvasking av salter fra grunnvannet er en særs saktegående prosess.

³⁷ Samfunnsverdier forstås som liv og helse, natur- og kulturmiljø, økonomi og samfunnsstabilitet.

Allikevel kan *kvikkleire-lignende* skred øke, på grunn av dypere aktivt lag.³⁸

SKRED FRA FJELL OG BERG

Skred fra fjell og berg kan deles inn i steinsprang, steinskred og fjellskred. Alle disse skredtypene kan inntreffe på Svalbard. Vi snakker om steinsprang når steinmassene til sammen har et relativt lite volum, inntil noen hundre kubikkmeter. Ved et volum fra noen hundre til flere hundretusen kubikkmeter snakker vi om steinskred.³⁹

Et fjellskred består av steinmasser fra hundre tusen til flere millioner kubikkmeter. Et fjellskred starter gjerne med store sprekker i en fjellskråning med ustabile fjellparti. Bevegelsene i ustabile fjellparti kan variere fra noen millimeter til flere centimeter i året. Over tid kan bevegelsene i fjellet akselerere til det ender med kollaps og utrasing. De største ulykkene har hendt når fjellskredene har rast ut i en innsjø eller fjord og forårsaket flodbølger. Fjellskred er sjeldne, men har forårsaket mange av de største skredulykkene i Norge.⁴⁰ Ifølge NVE er det ikke pekt ut noen høyrisikoobjekter på Svalbard. Fjellskredfaren er i liten grad kartlagt.⁴¹ Det har allikevel vært en hendelse hvor et stort fjellmassiv raste ut i Isfjorden, se figur 6 nedenfor.



Figur 6: I august 2016 raste et stort fjellmassiv ut i Isfjorden fra Forkastingsfjellet, kun ti km nord for Longyearbyen. Volumet var på 300 000 kubikkmeter. Foto: Sysselmasteren på Svalbard.

³⁸ Norsk klimaservicesenter. 2021. Klimaprofil Longyearbyen.

³⁹ Norges vassdrags- og energidirektorat. 2021. Om skred. URL: <https://www.nve.no/naturfare/laer-om-naturfare/om-skred/>. Sist besøkt: juni 2022.

⁴⁰ Ibid.

⁴¹ Møte mellom SMS og NVE om skred, flom og sterk vind i SvalbardROS 4. juli 2022.

6.2 ROLLER OG ANSVAR

Olje- og energidepartementet har det statlige forvaltningsansvaret for skred, mens NVE har rollen som operativ myndighet. NVE bistår kommunene og samfunnet med å håndtere utfordringer knyttet til skred gjennom farekartlegging, arealplanoppfølging, sikringstiltak, overvåking, varsling og bistand ved hendelser.

På Svalbard er Longyearbyen lokalstyre (LL) planansvarlig for Longyearbyen arealplanområde, og har myndighet til å vedta planer og behandle meldinger om virksomhet. I de andre planområdene⁴² er grunneier planansvarlig, mens Sysselmasteren har myndighet til å vedta planer og behandle meldinger og søknader om virksomhet. Ved nybygg eller ombygging av eksisterende bebyggelse skal den planansvarlige dokumentere i en ROS-analyse at risiko og sårbarhet knyttet til skred er ivarettatt, jamfør sikkerhetskravene i TEK 10.⁴³

I Longyearbyen har NVE ansvar for utforming og bygging av sikringstiltak, mens LL har ansvar for drift av ferdigstilte sikringstiltak i planområdet.

På Svalbard er det Sysselmasteren som har myndighet til å pålegge evakuering og ferdsels- og oppholdsforbud, mens LL bistår i den praktiske gjennomføringen innenfor Longyearbyen arealplanområde, blant annet med etablering av evakuerte- og pårørendesenter (EPS).⁴⁴

6.3 SÅRBARHET

Det er flere områder på Svalbard hvor bebyggelse, veier og annen infrastruktur er skredutsatt. Noen av disse områdene er blitt sikret eller skal sikres. Sårbarhetene knytter seg til områdene som ikke er sikret og hvor det ikke foreligger planer om sikring.

⁴² Planområdene på Svalbard er Longyearbyen, Ny-Ålesund, Svea, Barentsburg, Pyramiden og Colesbukta.

⁴³ Utvalgte bestemmelser i tidligere byggteknisk forskrift, TEK 10, er gjort gjeldende for Longyearbyen.

⁴⁴ Se beredskapsplanverket for detaljer rundt involverte aktører og rolle- og ansvarsforhold.

I Longyearbyen er det iverksatt flere midlertidige tiltak mot skred i påvente av permanente løsninger. De mest sentrale tiltakene av midlertidig art er lokal skredbanevarsling, ferdsels- og oppholdsforbud og evakuering av områder i faresoner. NVE har påpekt at det alltid er en viss grad av usikkerhet knyttet til skredbanevarsling, og at det slik sett ikke er en fullgod løsning sammenlignet med permanent, fysisk sikring.⁴⁵

Permanente tiltak er under utbygging ved fjellet Sukkertoppen i Longyearbyen. Dette inkluderer snøsamlere, støtforebygninger og fangvoll. Permanente tiltak skal etter planen være ferdigstilt i dette området før vintersesongen 2022/2023. En del av bebyggelsen er også blitt eller skal bli sanert.

I Longyearbyen er særlig Vannledningsdalen utsatt for sørpeskred. Her har det gått mange store sørpeskred gjennom tidene. Eksisterende tiltak per 2022 er fangvoll og dosing, men dette gir ikke tilstrekkelig beskyttelse. Etter planen skal det i løpet av 2023 etableres 15-20 nettingskonstruksjoner som skal holde massene på plass. Ifølge NVE kan risiko og sårbarhet knyttet til sørpeskred i dette området anses som ivaretatt når tiltaket er på plass.⁴⁶

Flere av bosetningene har områder som er utsatt for skredfare, uten at det per i dag er konkrete planer om å etablere permanent sikring. I Longyearbyen gjelder dette i hovedsak Nybyen, langs enkelte veistrekninger, deler av sjø- og havneområdet og hytteområder utenfor byen.

I Barentsburg er deler av eksisterende bebyggelse skredutsatt, ifølge en kartlegging som Norges geotekniske institutt (NGI) har gjennomført. Det har gått mindre skred før, som for eksempel et sørpeskred som førte til at en vei kollapset i 2013.

I Ny-Ålesund har Skred AS gjennomført en skredfarekartlegging. Relativt store deler av fjellsidene i eller ovenfor nesten alle de kartlagte

områdene er bratte nok til at skred kan utløses. I alle områdene er det kartlagt avsetninger etter tidligere skred, men historisk har det ikke gått skred som har nådd bebyggelse. Av eksisterende bebyggelse ligger taubanehuset, skytebanehuset og gruveverkstedet i faresonen for skred.⁴⁷

Flere kritiske samfunnsfunksjoner kan bli påvirket av en skredhendelse, avhengig av skredtype, utløpsområde og omfang. Vi har sett mange eksempler på skred som har gått over veibanen og sperret for trafikk. Det kan gi utfordringer for fremkommeligheten til nød- og redningsetater og andre kritiske tjenester. Stedvis er strømmaster og rørsystemer plassert i skredutsatt område. Svikt i slik infrastruktur kan også skape utfordringer for opprettholdelsen av kritiske samfunnsfunksjoner.

Snøskredet som rammet Longyearbyen i 2015 er ett av mange eksempler på Svalbard som viste at den profesjonelle redningstjenesten er avhengig av innsatsen til både organiserte og uorganiserte frivillige. Det er et robusthetstrekk ved Svalbardsamfunnet at befolkningen stiller opp i akutte kriser. De er som regel først på hendelsesstedet. De varsler nødetater, igangsetter søk og redning, gir livreddende førstehjelp og utviser omsorg for sine medborgere. Veldig mange har kunnskap, trening, bekledning og utstyr som gjør dem til verdifulle ressurser i skredredning.⁴⁸

6.4 KONSEKVENSER

LIV OG HELSE

Alle de omtalte skredtypene kan føre til svært store konsekvenser i form av personskade og tap av liv. Flaskred har tatt mange liv på Svalbard. Også sørpeskred har tatt liv på Svalbard. I 1953 gikk det et sørpeskred i Vannledningsdalen som tok to liv og 12 personer ble skadet. De andre skredtypene kan også ramme liv og helse. NVE har imidlertid vurdert

⁴⁵ Møte mellom SMS og NVE om skred, flom og sterk vind i SvalbardROS 4. juli 2022.

⁴⁶ Gangbroen «Perleporten» vil fortsatt være utsatt når nettkonstruksjonene er etablert. Det er foreslått å ivareta dette ved å heve broen noe.

⁴⁷ Møte mellom SMS og Kings Bay om risiko og sårbarhet i Ny-Ålesund 6. juli 2022.

⁴⁸ Tengesdal, S.M. 2017. «Vi var fullstendig avhengig av hjelpen fra lokalbefolkningen.» En kvalitativ studie av rollen lokalbefolkningen i Longyearbyen har i håndteringen av snøskred og snøskredøvelser.

at snøskred har størst skadepotensial.⁴⁹ Det er åpenbart et potensial for svært store konsekvenser i de delene av bosetningene som ikke er sikret.

NATUR- OG KULTURMILJØ

Skred kan ramme natur- og kulturmiljø som ligger i skredutsatt terreng. Kulturminner og -miljø som blir rammet av snøskred kan i verste fall bli totalskadet. Eksempelvis ble historisk gruveinfrastruktur ødelagt etter et snøskred fra Gruvefjellet i Longyearbyen i 2009.

ØKONOMI

Skredhendelser kan føre til store økonomiske tap, som følge av skade eller tap av bygninger, veier og annen infrastruktur. Snøskredene i Longyearbyen i desember 2015 og februar 2017 viste at skadene kan bli store ved snøskred mot bebyggelsen. I 2015 ble hus, biler og snøskutere totalskadet, mens et leilighetsbygg ble totalskadet i 2017. Sørpeskred har også forårsaket materielle ødeleggelser. I 1953 gikk det et sørpeskred i Vannledningsdalen som ødela det som den gangen var sykehuset i Longyearbyen. I 2012 gikk det et sørpeskred i den samme dalen som totalskadet gangbroen. Også jord- og flomskred har forårsaket ødeleggelser i Longyeardalen, for eksempel i 1972 og 2016.

SAMFUNNSSTABILITET

SOSIALE OG PSYKOLOGISKE REAKSJONER

Skredhendelser kan gi psykososiale konsekvenser i befolkningen både på kort og lang sikt. Det å bo og ferdes i områder som er utsatt for skred kan gi opphav til frykt, uro og bekymring.

PÅKJENNINGER I DAGLIGLIVET

I Longyearbyen har det ofte vært nødvendig å evakuere områder ved stor skredfare. Det er åpenbart en påkjenning for de det gjelder, men det kan være et helt nødvendig tiltak for å ivareta liv og helse i områder som ikke er sikret mot skred.

⁴⁹ Møte mellom SMS og NVE om skred, flom og sterk vind i SvalbardROS 4. juli 2022.

6.5 USIKKERHET

SANNSYNLIGHET

Sannsynligheten for skred er sterkt knyttet til lokale terrengforhold. Dermed er det ikke mulig å angi ett detaljert og samlet sannsynlighetsnivå for alle skredtyper og områder på Svalbard. Det er imidlertid utarbeidet detaljerte faresonekartlegginger for enkelte områder. Det store bildet er uansett slik at det går skred i, eller i nærheten av, bebyggelse og kritisk infrastruktur hvert år. I de kommende tiårene vil dessuten klimaendringene føre til økt sannsynlighet for de fleste skredtyper. I bratt terreng vil endringene i klimaet kunne gi økt hyppighet av skred som er knyttet til regnskyll/flom og snøfall. Sannsynligheten for vannrelaterte skred som flom-, jord- og sørpeskred vil øke, på grunn av mer nedbør og hyppigere episoder med kraftig nedbør.⁵⁰

Permafrost som varmes opp og tiner kan spille en rolle i fremtidig utløsning av større fjellskred. Økt temperatur vil mange steder gi flere fryse-tine-sykluser og kan føre til flere steinsprang. Økt dybde i det aktive laget og høyere permafrosttemperatur vil føre til mer aktive skråningsprosesser og betydelig større ustabilitet i fjellsidene.⁵¹

Sannsynligheten for at samfunnsverdier i utsatte bosetninger kan rammes av skred, vurderes generelt som høy i de områdene som ikke er sikret.

KUNNSKAPSGRUNNLAG

Vi har hatt tilgang på et godt og relevant underlag om skred. Dessuten er skred et veldig vanlig fenomen på Svalbard, slik at erfaringsgrunnlaget er solid. Manglene i kunnskapsgrunnlaget relaterer seg blant annet til usikkerheten om fremtidens klima i Arktis. Usikkerheten knytter seg til fremtidige menneskeskapte utslipp, naturlig klimavariabilitet og utilstrekkelige klimamodeller. Dette spiller inn på den fremtidige skredfaren.

⁵⁰ Norsk klimaservicesenter. 2021. Klimaprofil Longyearbyen.

⁵¹ Ibid.

Allikevel tyder utviklingen på at sannsynligheten for de fleste skredtypene vil øke.

Vi har veldig lite kunnskap om risikoen for fjellskred på Svalbard. Denne usikkerheten er et resultat av at fjellskredfare i liten grad er blitt kartlagt. Det er imidlertid påstartet et forskningsarbeid for å studere ustabile fjellparti i Forkastningsfjellet (ti km nord for Longyearbyen), Yggdrasilkampen og Garmaksla (nær Pyramiden).⁵²

6.6 RISIKOANGIVELSE

Risikoen forbundet med skred fra Sukkertoppen og i Vannledningsdalen i Longyearbyen er av NVE ansett som svært lav etter at den planlagte sikringen er etablert og utsatt boligmasse er fraflyttet. Når disse tiltakene er på plass vil risikoen i Longyearbyen særlig være knyttet til Nybyen, sjø- og havneområdet, enkelte veistreknings og hytteområder.⁵³ Sannsynligheten for at samfunnsverdier i disse områdene kan rammes av skred er generelt høy ved fravær av tiltak. Konsekvensene kan også bli store. Disse områdene bør derfor følges opp med risikoreduserende tiltak.

Overordnet er risikoen for skred vurdert som høy i skredutsatte områder i bosetningene som ikke er sikret. Risikonivået vil naturligvis variere ut fra lokale forhold og tilstedeværelse av samfunnsverdier. Det må derfor ses hen til faresonekartlegginger, i områder der slike eksisterer, for inngående vurderinger.

Vi har veldig lite kunnskap om risiko og sårbarhet for fjellskred på Svalbard, ettersom det i liten grad er blitt kartlagt. Dette representerer et vesentlig usikkerhetsmoment som må følges opp. Slike hendelser er veldig sjeldne, men når de inntreffer får de svært store konsekvenser dersom det er bosetning, infrastruktur eller sjøtrafikk i området.

6.7 MULIGE RISIKOREDUSERENDE TILTAK

Det viktigste forebyggende tiltaket er å påse at kravene i TEK 10 § 7.3 oppfylles. Kravene gjelder ved

nybygg eller ombygging av eksisterende bebyggelse. I praksis innebærer kravene å plassere det aktuelle byggverket utenfor områder som har større skredfare enn det TEK 10 tillater, eller ved å utføre sikringstiltak eller dimensjonere og konstruere byggverket slik at det tåler belastningene som et skred kan medføre.

Ansvarlige myndigheter må gjøre vurderinger av hvordan en skal håndtere risiko og sårbarhet for skred i områdene i Longyearbyen som ikke er sikret.

Trening og øvelser knyttet til håndtering av skred bør videreføres for å sikre tilfredsstillende beredskap, både internt i aktuelle organisasjoner og for å øve samvirke på tvers av organisasjoner.

På grunn av den høye utskiftingen av personell på Svalbard er det spesielt viktig at beredskapsplaner og tiltakskort blir gjennomgått før vintersesongen. Det bør gjøres internt i den enkelte organisasjon, men også i fellesskap med aktuelle aktører.

Analysen har vist at vi har veldig lite kunnskap om fjellskred på Svalbard, ettersom ustabile fjellparti i liten grad er blitt kartlagt. I 2022 ble det imidlertid påstartet et forskningsarbeid om dette. Fagmyndigheten (NVE) vil ta den nye kunnskapen i betraktning, og har ansvar for å peke ut eventuelle høyrisikoobjekter.⁵⁴ Risiko som eventuelt avdekkes i dette arbeidet må følges opp i risiko- og sårbarhetsanalyser og beredskapsplanlegging.

⁵² Hermanns, R.L., Redfield, T.F. og Penna, I.M. 2021. Rockslides in the Arctic: Why do we care? Fram forum.

⁵³ Møte mellom SMS og NVE om skred, flom og sterk vind i SvalbardROS 4. juli 2022.

⁵⁴ Forskningsarbeidet ble lagt frem for representanter fra Sysselmasteren på Svalbard, Longyearbyen lokalstyre og NVE i et møte 16. august 2022.

7. FLOM, OVERVANN OG REGN PÅ SNØ

7.1 HENDELSER OG ÅRSAKER

Dette kapitlet vil omhandle risiko og sårbarhet knyttet til flom, overvann og regn på snø som fører til isdannelse på bakken. Vurderingene i dette kapitlet er avgrenset til uønskede hendelser som kan ramme bebyggelse, kritisk infrastruktur og kritiske samfunnsfunksjoner.

I juni til september er vannføringen i elvene på Svalbard på sitt høyeste. I denne perioden renner smeltevann fra snø og breer og regnvann ut i elvene. Flommene blir særlig store hvis det kommer regn samtidig med snø- og bresmeltingen. Rask smelting kan også alene gi store flommer. Det er registrert flere store flommer fra 1990-tallet og frem til i dag ved NVEs målestasjon for vannføring i De Geerdalen. Den største flommen som er registrert var i juli 2000. Uvanlig høy temperatur førte til kraftig smelting, samtidig med regn.⁵⁵

Elvene på Svalbard har lav vannføring om vinteren når nedbøren lagres som snø. Om vinteren kan mildværsperioder allikevel føre til flom. I desember 2015 ble det registrert 26 mm nedbør på 24 timer og 77 mm på fire døgn på Svalbard lufthavn, noe som tilsvarer 40 prosent av normal årsnedbør.⁵⁶

Innenfor Longyearbyen arealplanområde er det særlig Longyearelva, Endalselva og Bolterdalselva som representerer en flomfare. Vannstandsøkning kan også skje i andre elver som følge av mye nedbør og/eller rask smelting. På grunn av permafrost og isdekke vil selv moderate nedbørsmengder kunne gi betydelig avrenning.

7.2 ROLLER OG ANSVAR

Olje- og energidepartementet har det statlige forvaltningsansvaret for flom, mens NVE er operativ

myndighet. NVE skal blant annet bistå kommunene med kompetanse og ressurser til kartlegging, arealplanlegging, sikring, overvåking og varsling samt bistand ved hendelser. NVE har ansvaret for den nasjonale flomvarslingstjenesten og har en døgnkontinuerlig beredskapstelefon.

NVE skal også hjelpe kommunene med å forebygge skader fra overvann gjennom å bidra med kunnskap om avrenning i tettbygde områder, og gi veiledning til kommunal arealplanlegging.

Etter sivilbeskyttelsesloven skal Longyearbyen lokalstyre ivareta befolkningens sikkerhet og trygghet. Etter byggeforskrift for Longyearbyen § 4 gjelder utvalgte bestemmelser i tidligere byggt teknisk forskrift, TEK10, inkludert TEK10 § 7-2, som omhandler sikkerhet mot flom og stormflo.⁵⁷

Etter svalbardmiljøloven skal hvert planområde ha en arealplan med utfyllende bestemmelser som viser eksisterende og fremtidig arealbruk for hele planområdet. Planen skal inneholde en planbeskrivelse som bl.a. skal redegjøre for hvordan hensynet til sikkerhet blir ivaretatt.

Det er ikke laget flomfarekart (flomsonekart) for Svalbard, men det er utført en flomberegning for Longyearelva.⁵⁸ Fordi flomfarekart ikke finnes, gjelder anbefalingene som står i NVEs retningslinje 2–2011⁵⁹ for dagens klima også for fremtiden.

Meteorologisk institutt (MET) har ansvaret for den nasjonale planen for varsling av ekstreme værhendelser. Varselet går til NVE, hovedredningsentralen, statsforvalteren, og til andre beredskapsaktører på nasjonalt, regionalt og lokalt nivå.

Syslemesteren kan etter politiloven § 7 andre ledd påby evakuering av områder og legge ned oppholds-

⁵⁵ Norsk klimaservicesenter. 2021. Klimaprofil Longyearbyen.

⁵⁶ Norsk klimaservicesenter. 2016. Kort oversikt over klimaendringer og konsekvenser på Svalbard. NCCS report no. 2/2016.

⁵⁷ Direktoratet for byggkvalitet. 2020. Sikkerhet for overvann. URL: https://dibk.no/globalassets/aktuelle-horinger3/030320_tek17--7-2_sikkerhet-for-

[overvann/horingsnotat_forslag-til-endringer-byggt teknisk-forskrift--7-2-m.m.-om-sikkerhet-for-overvann.pdf](#). Sist besøkt: august 2022.

⁵⁸ Stenius, S. 2016. Flomberegning for Longyearelva, Spitsbergen, Svalbard (400). NVE. Oppdragsrapport A 7-2016.

⁵⁹ Norges vassdrags- og energidirektorat. 2014. Flaum- og skredfare i arealplanar. Retningslinje 2-2011 (revidert 22.05.2014).

og ferdselsforbud, for å ivareta sikkerheten til enkeltpersoner eller allmennheten.

7.3 SÅRBARHET

I Longyearbyen er Longyearelva dimensjonert mot 200-årsflom med 40 prosent klimapåslag. Her er det blant annet etablert erosjonssikring på begge sider, samt et sedimentbasseng for å samle løsmasser. Sikringsanleggene er robuste, med unntak av at enkelte kulverter i elva har for dårlig kapasitet, ifølge NVE.⁶⁰ Det har også blitt påpekt av NVE at Larselva ovenfor Nybyen kan være en utfordring, ettersom den kan ta nytt løp. NVE har ikke planlagt å etablere sikringstiltak i elva, men den doses av Longyearbyen lokalstyre ved behov.

Ved en stor flom i Adventdalen er Isdammen sårbar for dambrudd, ifølge NVE. Det er etablert et flomløp ved Isdammen som er dimensjonert for å avlede en 1000-årsflom, uten at vegfyllinga overtoppes. Allikevel vil en stor flom gi ekstra påkjenninger på konstruksjonen. Det kan føre til dambrudd. For damkonstruksjoner på fastlandet er det svært lav sannsynlighet for slike hendelser, men NVE har vurdert at sannsynligheten er større for Isdammen. Et eventuelt dambrudd vil påvirke en rekke kritiske samfunnsfunksjoner, deriblant vann og avløp og strøm- og fjernvarmeproduksjon.

Adkomsten til gruve 7 gjennom Adventdalen er sårbar for flom. Veistrekningen kan bli stengt ved flom, slik at transport av personell, materiell og kull kan bli en utfordring. Det må allikevel en langvarig hendelse til for at det skal få alvorlige følger for energiforsyningen i Longyearbyen og omegn.

Gruve 7 er sårbar for inntrenging av smeltevann. Sommeren 2020 var det rekordvarme på Svalbard. Det førte til unormal stor bresmelting. Store deler av gruva ble oversvømt og aldri før har så store mengder vann trengt inn. Hendelsen er et tydelig eksempel på klimaendringenes påvirkning på

⁶⁰ Dette gjelder ifølge NVE ved vei 600 og ved Huset.

⁶¹ Svalbardposten. 2021. Rørene som skal hindre en ny krise. URL: <https://www.svalbardposten.no/gruve-7-store-norske/rorene-som-skal-hindre-ny-krise/213598>. Sist besøkt: august 2022.

⁶² LPO arkitekter. 2014. Arealplan for Pyramiden. URL: <https://www.sysselemesteren.no/siteassets/miljovern/ar>

kritiske samfunnsfunksjoner og infrastruktur. I etterkant har det blitt etablert et pumpe- og rørsystem som skal redusere sårbarheten for lignende hendelser i framtiden.⁶¹

Ved Pyramiden renner Mimerelva, med flere sideelver. Deriblant er det en elv i tilknytning til Bertilbreen, hvor det er etablert flomvoller og flomvernkonstruksjoner for å verne bebyggelsen. Disse tiltakene må vedlikeholdes kontinuerlig for å ha effekt. Det er stor avrenning fra breen i smeltesesongen, og elva kan ta nytt løp slik at vann kan strømme gjennom byen. Dette skjedde i 2006.⁶²

I Ny-Ålesund er Bayelva vest for flyplassen flomutsatt, ifølge Kings Bay. Veforbindelsen til Geodetisk jordobservatorium er sårbar i så måte, og framkommeligheten til forskerne som arbeider her kan bli berørt.⁶³

Kritiske samfunnsfunksjoner og infrastruktur er også sårbare for overvann og ising. I Longyearbyen og i andre bosetninger er det dårlig utbygde, og om vinteren isfylte, stikkledninger og kulverter. Derfor kan særlig regn eller snøsmelting om vinteren gi store overvannsutfordringer. Overvann kan også fryse til is. Det kan resultere i stengte veier, problemer for flytrafikken og nedising av infrastruktur som kraftlinjer og antenner.⁶⁴

7.4 KONSEKVENSER

LIV OG HELSE

Flommer har historisk sett tatt få menneskeliv i Norge, i alle fall direkte. I de aller fleste tilfellene går ikke liv tapt. Vi vurderer at potensialet for direkte tap av liv og helse er lavt i de flomutsatte arealene i, eller i nærheten av, bosetningene.

[ealplanlegging/gjeldende-arealplaner/pyramiden/planbeskrivelse-pyramiden.pdf](#)
Sist besøkt: august 2022.

⁶³ Møte mellom SMS og Kings Bay om risiko og sårbarhet i Ny-Ålesund 6. juli 2022.

⁶⁴ Norsk klimaservicesenter. 2021. Klimaprofil Longyearbyen.

NATUR- OG KULTURMILJØ

Flommer kan gi varige sår i den sårbare naturen på Svalbard. Det er også et potensial for at kulturminner kan bli skadet eller sågar gå tapt.

Regn på snø som fører til isdannelse på bakken, har ved mange anledninger de siste årene skapt problemer for mattilgangen til reinsdyr.

ØKONOMI

Generelt kan flommer forårsake svært store materielle skader. Vannmasser som raserer og oversvømmer bygninger, broer, veier og annen kritisk infrastruktur kan gi store økonomiske tap. Etter stormer er flommer den mest kostbare typen naturkatastrofe. Siden 1963 har mer enn en tredel av utbetalingene til Statens naturskadefond gått til erstatninger for flomskader.⁶⁵ De årlige kostnadene for skade forårsaket av overvann er også høye, og er beregnet til å være mellom 1,6 og 3,6 milliarder kroner. Det er forventet at skadeomfanget vil øke på grunn av klimaendringer og urbanisering.⁶⁶

I januar 2012 fikk et ekstremt vinterregn i Longyearbyen store samfunnsøkonomiske konsekvenser. Hendelsen førte til en sterk nedgang i turvirksomhet og hotellovernattinger resten av vinteren. Snøskuter- og hundesledeturer kunne ikke gjennomføres på grunn av det tykke isdekket på tundraen.⁶⁷ Med mildere og våtere vintere er det lett å se for seg at reiselivet – som er blitt en svært viktig næring på Svalbard – kan bli rammet både oftere og hardere i årene som kommer.

SAMFUNNSSTABILITET

SOSIALE OG PSYKOLOGISKE REAKSJONER

Flomhendelser kan gi psykososiale konsekvenser i befolkningen både på kort og lang sikt. Det å bo og

ferdes i områder som er utsatt for flom kan gi opphav til bekymring, uro og frykt.

PÅKJENNINGER I DAGLIGLIVET

Flom eller overvann kan medføre behov for evakuering og/eller oppholds- og ferdselsforbud. Evakuering er et inngripende tiltak som åpenbart kan være en påkjenning for de det gjelder. Ferdselsforbud og stengte veier kan gi utfordringer for framkommelighet, tjenester og leveranser.

7.5 USIKKERHET

SANNSYNLIGHET

Sannsynligheten for flom er sterkt knyttet til lokale forhold. Dermed er det ikke mulig å angi ett detaljert og samlet sannsynlighetsnivå for alle bosetningene. Det generelle bildet er uansett slik at det oppstår flom- og overvannsutfordringer i, eller i nærheten av, bosetningene på Svalbard med jevne mellomrom. I de kommende tiårene vil dessuten klimaendringene føre til flere og større regnflommer og kombinerte snøsmeltings-, bresmeltings- og regnflommer.

Sannsynligheten for at samfunnsverdier blir rammet av flom i Longyeardalen vurderer vi imidlertid som lav, under forutsetning av at sikringsanleggene i Longyearelva vedlikeholdes og at kapasiteten i kulvertene økes, samt at Larselva blir fulgt opp med nødvendige tiltak ved behov.

Det er imidlertid en viss sannsynlighet for en stor flom i Adventdalen/Endalen, som kan føre til veistenging og i verste fall dambrudd i Isdammen.

Vi kan forvente at utfordringene med overvann blir større enn i dag på grunn av hyppigere og mer intens korttidsnedbør.⁶⁸ Ekstreme værforhold med kraftig vinterregn blir også stadig mer vanlig.⁶⁹ Generelt vurderer vi derfor sannsynligheten som

⁶⁵ Losnegård, G. 2013. Norske ulykker og katastrofer. Skald.

⁶⁶ Klima- og miljødepartementet. 2015. NOU 2015:16 Overvann i byer og tettsteder – som problem og ressurs.

⁶⁷ Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet. 2014. Ekstremregn på Svalbard skapte store problem. URL: <https://forskning.no/partner-ntnu-vaer-og->

<vind/ekstremregn-pa-svalbard-skapte-store-problemer/529658>. Sist besøkt: august 2022.

⁶⁸ Norsk klimaservicesenter. 2021. Klimaprofil Longyearbyen.

⁶⁹ Gemini.no. 2018. Regn på snø gir matmangel på Svalbard. URL: <https://gemini.no/2018/12/regn-pa-sno-gir-matmangel-pa-svalbard/>. Sist besøkt: august 2022.

svært høy for at utfordringer med overvann og regn på snø som fører til isdannelse på bakken vil ramme samfunnsverdier i bosetningene.

KUNNSKAPSGRUNNLAG

Det er et relevant og pålitelig underlag som ligger til grunn for vurderingene. Vi har blant annet brukt klimaprofilen for Longyearbyen som kunnskapsgrunnlag. Det er imidlertid påpekt i klimaprofilen at det er stor usikkerhet knyttet til beregningene av fremtidens klima i Arktis.⁷⁰

7.6 RISIKOANGIVELSE

Vi vurderer at det er lav risiko for at samfunnsverdier i Longyeardalen rammes av flom i Longyearelva eller Larselva, forutsatt at sikringstiltak som tidligere beskrevet etableres og følges opp. Vi vurderer at det er middels risiko for flom i Adventdalen/Endalen. Ved en stor flom kan veien bli stengt, og potensielt skape utfordringer for gruve 7 – som må ses på som en kritisk samfunnsfunksjon. Det er også en viss risiko for dambrudd i Isdammen. Det vil kunne få svært store konsekvenser for vann og avløp og produksjon av strøm og fjernvarme i Longyearbyen og omegn.

Risikoen knyttet til overvann og regn på snø vurderer vi som middels. Utfordringer knyttet til dette er blitt en del av normalbildet, og det er grunn til å tro at slike hendelser vil opptre enda oftere på grunn av klimaendringene. Det har også vist seg at denne typen hendelser kan gi til dels store konsekvenser for flere samfunnsverdier. Det skal allikevel mye til for at slike utfordringer får direkte og alvorlige konsekvenser for liv og helse. Det sistnevnte trekker risikonivået noe ned.

7.7 MULIGE RISIKOREDUSERENDE TILTAK

Det viktigste forebyggende tiltaket er god arealplanlegging. Flomutsatte områder kan ikke tas i bruk til utbyggingsformål uten at det stilles krav om og iverksettes flomforebyggende tiltak. Når det gjelder overvann, er det viktig at det settes av tilstrekkelig areal til at overvann kan håndteres på en trygg måte. NVE har laget en [veileder](#) som er

ment som en støtte for kommunene i arbeidet med å forebygge skade fra overvann.

NVE yter bistand til sikring mot flom på Svalbard som på fastlandet. NVE har påpekt at sikringsanleggene langs Longyearelva må vedlikeholdes fortløpende. Eventuelle skader som oppstår, må repareres så fort som mulig. NVE har derfor lagt steinmasser ved Huset som LL kan bruke i fremtidig vedlikeholdsarbeid i anlegget.

Ifølge NVE er kapasiteten til kulverten ved vei 600 i Longyearbyen for lav. Denne bør byttes, særlig dersom sjøområdet skal bygges ut. Kulverten ved Huset har også for dårlig kapasitet, ifølge NVE.

I Pyramiden er det viktig at de eksisterende tiltakene mot flom og overvann vedlikeholdes kontinuerlig.

Som nevnt i Klimaprofil for Longyearbyen er det viktig at stikkrenner og dreneringsgrøfter er åpne og tilgjengelige, særlig om vinteren, slik at kraftige regnskyll blir tilstrekkelig håndtert uten fare for skade på infrastruktur, bygg eller mennesker. Utfordringene med overvann er forventet å bli større enn i dag, og det er veldig viktig at det tas hensyn til dette i arealplanleggingen.

Det bør utarbeides planer for lokal håndtering av overvann med identifisering av kritiske tiltak, der slike ikke finnes.

⁷⁰ Norsk klimaservicesenter. 2021. Klimaprofil Longyearbyen.

8. STERK VIND

8.1 HENDELSER OG ÅRSAKER

Episoder med sterk vind er ikke uvanlig på Svalbard. Opp gjennom årene har det vært en rekke eksempler på hendelser som har fått store konsekvenser for bebyggelse, kritisk infrastruktur og andre samfunnsrelaterte verdier. For eksempel resulterte orkanen i 1985 i skader for mange millioner kroner. Den ødela blant annet to nyetablerte eneboliger i Longyearbyen.⁷¹

Det er Meteorologisk institutt (MET) som utsteder farevarsel for vind over land. Det er etablert følgende farenivåer for Nordenskiöldland⁷²:

- **Moderat:** Kraftige vindkast, dvs. 35 m/s om vinteren og 30 m/s om sommeren.
- **Stor:** Svært kraftige vindkast, dvs. 40 m/s om vinteren og 35 m/s om sommeren.
- **Ekstrem:** Ekstremt kraftige vindkast, dvs. 45 m/s om vinteren og 40 m/s om sommeren.

Mindre skader oppstår gjerne ved vindkast over 20 m/s, mens skader på tak kan forventes ved vindkast på 30 m/s. Store skader kan forventes når vindkastene passerer 40 m/s. Bygningers geometri og styrke er avgjørende for skadeomfanget.⁷³

8.2 ROLLER OG ANSVAR

Meteorologisk institutt (MET) skal bidra til at samfunnet sikrer verdier slik at skader ved farlige værforhold begrenses. Gjennom varsling skal MET skape entydig og sikker kommunikasjon mellom MET og etater som har ansvar eller berøres i beredskapssituasjoner, og mot næringsliv og allmennheten.⁷⁴

Grunn-/boligeier har et selvstendig ansvar for å sikre eiendom, bygg og anlegg mot naturskader.

⁷¹ Holm, K. 2006. Longyearbyen - Svalbard. Historisk veiviser. 3. utgave.

⁷² Meteorologisk institutt. 2021. Vind over land. URL: <https://www.met.no/vaer-og-klima/ekstremvaervarsler-og-andre-farevarsler/vaerfenomener-som-kan-gi-farevarsel-fra-met/vind-over-land>. Sist besøkt: august 2022.

8.3 SÅBARHET

Bygningsmassen i bosetningene på Svalbard er av ulik standard, og vil i varierende grad motstå sterk vind. I Longyearbyen er store deler av bebyggelsen av dårlig kvalitet, og den har flere ganger vist seg å være sårbar for sterk vind. For eksempel blåste taket av på Studentsamskipnadens brakkerigg i Nybyen, og takplatene på skolen i Longyearbyen løsnet under et uvær i desember 2015. Det har også vært flere tilfeller hvor hustak har blåst av.

Under et kraftig uvær i mars 2015 falt strømmen ut i hele Longyearbyen. Noen steder på Svalbard er infrastrukturen for strøm lagt i bakken, slik som i Ny-Ålesund. På den måten skjermes infrastrukturen for kraftige vindkast. I Longyearbyen er det imidlertid luftlinjer. Et lenger strømbrydd vil kunne medføre bortfall av vann på grunn av frost i rørene og dårlig trykk. Det er imidlertid etablert en del redundans, blant annet i form av ringstruktur de fleste steder.

På Svalbard er søk- og redningstjenesten og ambulansedytjenesten spesielt sårbar for sterk vind. Ved farlige værforhold kan søk- og redningshelikoptre og ambulansedyt bli satt på bakken, og viktige beredskapsressurser som Polarsyssel kan bli forhindret fra å seile. Sterk vind kan også være en betydelig kompliserende faktor under et pågående redningsoppdrag.

Ved bortfall av forsyninger fra fly og båt er et sårbarhetsreduserende forhold at det er relativt god kapasitet på matvarebeholdningen i bosetningene. Det kan bli mangel på enkelte varer, men det vil ikke nå et kritisk nivå ettersom stormer og orkaner har en relativt kort varighet. Befolkningen på Svalbard er også vant med et noe redusert varetilbud i perioder. Befolkningen er i det hele tatt vant med å leve og bo i et værutsatt område.

⁷³ Store norske leksikon. 2020. Vind. URL: <https://snl.no/vind>. Sist besøkt: august 2022.

⁷⁴ Meteorologisk institutt. 2021. Faregradering i farger. URL: <https://www.met.no/vaer-og-klima/ekstremvaervarsler-og-andre-farevarsler/faregradering-i-farger>. Sist besøkt: august 2022.

8.4 KONSEKVENSER

LIV OG HELSE

Sterk vind kan i verste fall forårsake direkte tap av liv og helse. Eksempelvis kan løse gjenstander volde stor skade. Potensialet for alvorlige skader forsterkes i kombinasjon med dårlig sikt og mørke. Ikke desto mindre kan liv og helse bli rammet indirekte ved at ambulansefly og søk- og redningshelikoptre må settes på bakken, og ved at fartøyer som Polarsyssel må ligge til kai. Det kan umuliggjøre både frakt av pasienter til fastlandet og frakt av bistandsressurser fra fastlandet til Svalbard ved større hendelser. Senest i 2022 førte mangel på ambulansefly til et dødsfall i Longyearbyen.

NATUR- OG KULTURMILJØ

Sterk vind kan resultere i skader på kulturminner.

ØKONOMI

Ødeleggelser på bebyggelse og infrastruktur kan være svært kostnadskrevenende å reparere, jamfør for eksempel orkanen i 1985. Kansellerte flyvninger, hotellopphold, turvirksomhet og lignende kan gi store inntektstap for reiselivsnæringen, slike tidligere hendelser har vist.

SAMFUNNSSTABILITET

SOSIALE OG PSYKOLOGISKE REAKSJONER

Ekstremt vær med sterk vind kan føre til at folk blir engstelige og urolige, særlig hvis viktige tjenester og funksjoner i samfunnet blir rammet.

PÅKJENNINGER I DAGLIGLIVET

Flytrafikken har ved mange anledninger blitt stengt på grunn av sterk vind. Kansellerte rutefly og postfly kan gi svikt i leveranser av mat, medisiner, blod og annet gods. Det kan også føre til at personell i kritiske samfunnsfunksjoner ikke kan reise til og fra øya. Videre kan det bli umulig å få opp

spesialkompetanse og -utstyr, slik det for eksempel kan bli behov for ved svikt i kritisk infrastruktur.

En stor del av varer og gods fraktes sjøveien mellom Tromsø og Longyearbyen med lasteskipet M/S Norbjørn. Denne transporten er også værutsatt. Forsinkelser vil kunne påvirke forsyningssituasjonen i Longyearbyen, Ny-Ålesund og Barentsburg. Det skal imidlertid mye til for at det når et kritisk nivå, på grunn av slike hendelsers avgrensede varighet. Generelt er lagerbeholdningen av mat og andre kritisk nødvendige varer god i bosetningene.

Under stormen og skredfaren i 2019 ble store deler av tjenestetilbudet i Longyearbyen stengt ned for å redusere risikoen for uønskede hendelser. Dette gjaldt skole, SFO, Svalbardhallen, biblioteket, ungdomsklubben, kulturskole og barnehager. I tillegg besluttet Sysselmasteren ferdsels- og oppholdsforbud og evakuering i skredsonen. Slike tiltak får store konsekvenser for befolkningen.

8.5 USIKKERHET

SANNSYNLIGHET

De kraftigste vindkastene på Svalbard er registrert i vintersesongen. Det er mest sannsynlig at samfunnsverdier blir rammet av sterk vind i perioden fra november til april. Samtidig er det slik at klimaet på Svalbard kjennetegnes av store variasjoner fra år til år. Dette gjelder også antall episoder med kraftige vindkast.⁷⁵

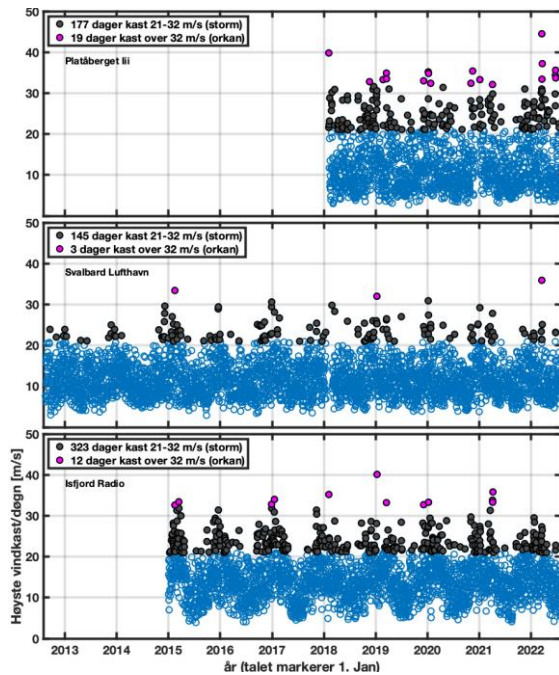
Det er også slik at enkelte bosetninger er mer utsatt for sterk vind enn andre. Figurene nedenfor viser de høyeste målte vindkastene per døgn de ti siste årene. Dataene er hentet fra Platåberget i Longyearbyen⁷⁶, Svalbard lufthavn, Isfjord radio, Ny-Ålesund, Hornsund, Svea, Hopen og Bjørnøya.⁷⁷ Målingene viser at storm og orkan ikke er uvanlig i disse områdene. Samtidig er det store variasjoner både geografisk og fra år til år. Hornsund skiller seg spesielt ut blant bosetningene, med 438 dager med storm i kastene og 52 dager med orkan i kastene.⁷⁸

⁷⁵ Wikström, S. 2022. Vindkastdata på Svalbard.

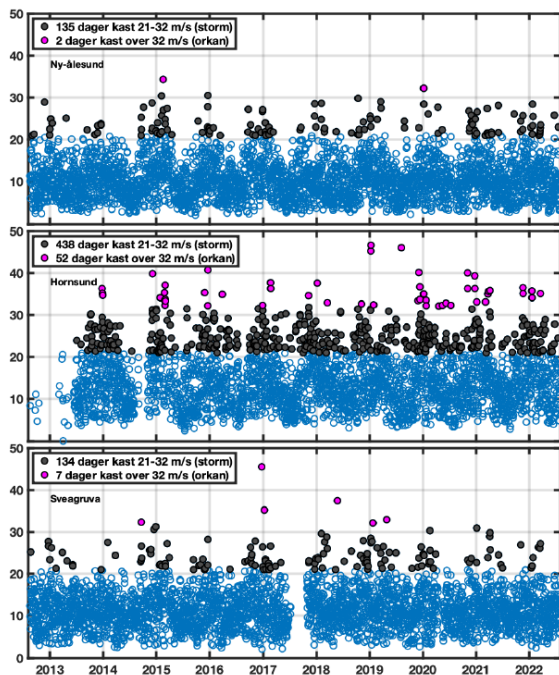
⁷⁶ Der det ikke er data for Platåberget i figuren finnes det ikke data som holder MET sin standard.

⁷⁷ Målinger fra Barentsburg er ikke inkludert ettersom de tilgjengelige dataene kun dekker en liten del av tiårsperioden.

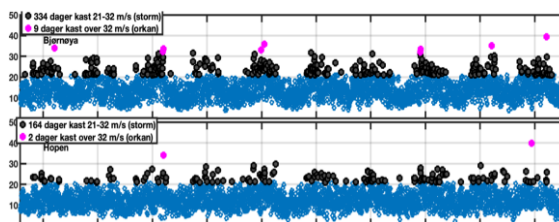
⁷⁸ Wikström, S. 2022. Vindkastdata på Svalbard.



Figur 7: Høyest målte vindkast på Platåberget, Svalbard lufthavn og isfjord radio siste ti år. Kilde: Wikström, S.



Figur 8: Høyest målte vindkast i Ny-Ålesund, Hornsund og Svea siste ti år. Kilde: Wikström, S.



Figur 9: Høyest målte vindkast på Bjørnøya og Hopen siste ti år. Kilde: Wikström, S.

En rekke naturfarer vil trolig bli mer potente i framtiden. Når det gjelder sterk vind, er det vurdert at det kun vil bli små endringer i vindretning og -styrke. Sterk vind som resulterer i utfordringer på Svalbard inntreffer uansett relativt jevnlig. Generelt vurderes det derfor at det er en høy sannsynlighet for at samfunnsverdier kan bli rammet av sterk vind.

KUNNSKAPSGRUNNLAG

Det er stor usikkerhet knyttet til framskrivningene for vind. Det er derfor viktig å oppdatere analysen når ny kunnskap om dette blir tilgjengelig.

8.6 RISIKOANGIVELSE

Vi vurderer at sannsynligheten er høy for at sterk vind kan ramme samfunnsverdier. Historiske hendelser har vist at det også er et potensial for høye konsekvenser. Samtidig er framtidige endringer i vindretning og -styrke usikre. Totalt sett vurderer vi at risikoen knyttet til sterk vind er høy. Det er spesielt de mulige konsekvensene for samfunnsverdier som er utslagsgivende for risikoangivelsen. Dette er en overordnet vurdering av risikoen på Svalbard. Det er viktig å merke seg at graden av risiko varierer ut fra lokale forhold. Risikoen er særlig sensitiv for faktorer som geografisk beliggenhet, terrengforhold og styrke og geometri i bygninger og kritisk infrastruktur.

8.7 MULIGE RISIKOREDUSERENDE TILTAK

Ansvar for klimatilpasning ligger både hos det offentlige, næringslivet og privatpersoner. For å redusere risiko og sårbarhet er det viktig både med forebygging, særlig gjennom god arealplanlegging, og beredskap for å håndtere uønskede hendelser. Vi må ha en motstandsdyktig infrastruktur som tåler påkjenningene. Samtidig må vi ta høyde for at naturen allikevel kan ødelegge infrastrukturen og derfor ha beredskap til å gjenopprette driften raskest mulig. Det er også viktig med redundante løsninger der det akutt kan oppstå svikt og bortfall.

Selv om befolkningen i Longyearbyen er vant med uvær og et tidvis redusert vareutvalg, er det behov for å styrke bevisstheten om egenberedskap i hjemmet. Et tiltak kan være å videreføre folkemøter, hvor blant annet egenberedskap og risikobildet på Svalbard kan være aktuelle tema.

9. CYBERANGREP

9.1 HENDELSER OG ÅRSAKER

Ifølge Nasjonal sikkerhetsmyndighet (NSM) står Norge overfor et komplekst digitalt risikobilde der statlige, statstilknyttede og kriminelle aktører forsøker å utnytte sårbarheter som ligger i funksjoner, virksomheter og systemer ved å bruke et bredt spekter av digitale virkemidler.⁷⁹

Vi bor i et av de mest digitaliserte landene i verden. Dessuten er utviklingen slik at stadig flere enheter, prosesser og tjenester kobles sammen i det digitale rom. Dette skaper lange og komplekse verdikjeder. Disse kjedene er uoversiktlige, ofte internasjonale, og kan være veldig krevende å ha kontroll på.⁸⁰

Selv om et enkeltelement i verdikjeden isolert sett er godt sikret, kan det allikevel være sårbart hvis et annet element i den samme kjeden er dårlig sikret. En sårbarhet eller hendelse i et element i kjeden kan veldig raskt få ringvirkninger for andre virksomheter og kritiske samfunnsfunksjoner.⁸¹

Den siste tiden har cyberbildet vært preget av kartleggingsaktivitet, phishing, digital utpressing og sabotasje, og utnyttelse av sårbarheter hos et stort antall virksomheter. Kartleggingsaktiviteten er ofte den første fasen av et cyberangrep. Trusselaktøren ønsker gjerne å hente inn informasjon om tekniske sårbarheter, virksomheter og personer som kan brukes i planlegging og gjennomføring av angrep.⁸²

Phising er en utbredt angrepsmetode. Phising kan forstås som målrettede e-poster hvor hensikten er å få mottakeren til å trykke på et vedlegg eller en lenke med ondsinnet innhold. Digital utpressing og sabotasje er en annen angrepsmetode. Dette dreier seg om løsepengenvirus, også kalt «ransomware». Det er særlig de fire metodene kryptering,

publisering, trakassering og tjenestenektangrep som brukes som pressmiddel for å få utbetalt løsepenger. Ved *kryptering* som metode krever trusselaktøren løsepenger fra virksomheten for å tilgjengeliggjøre filer og systemer, mens ved *publisering* som metode truer aktøren med å publisere data som tilhører virksomheten. Ved *trakassering* blir for eksempel virksomhetens kunder presset. Den siste metoden, *tjenestenektangrep*, skjer ved at en tjeneste overbelastes slik at den blir utilgjengelig.⁸³

Samfunnet er understøttet av svært mange digitale, kritiske funksjoner som må fungere til enhver tid. En uønsket hendelse mot en eller flere av disse kan få store konsekvenser og føre til alvorlige og øyensynlige konsekvenser i samfunnet. Cyberangrep foregår kontinuerlig, og NSM har påpekt at trusselaktiviteten er økende.⁸⁴

9.2 ROLLER OG ANSVAR

Nasjonal sikkerhetsmyndighet (NSM) er Norges direktorat for forebyggende nasjonal sikkerhet. NSM har ansvar for både å gi råd og føre tilsyn knyttet til sikring av informasjon, systemer, objekter og infrastruktur av nasjonal betydning. NSM har også ansvar for å avdekke, varsle og koordinere håndtering av alvorlige IKT-angrep.

Nasjonalt cybersikkerhetssenter (NCSC) er en del av NSM, med partnere fra næringsliv, akademia, forsvar og offentlig sektor. Senteret skal bidra til å styrke Norges motstandsdyktighet og beredskap i det digitale rom. Som del av dette skal senteret blant annet gi råd til offentlige myndigheter og næringsliv for å forebygge og redusere digitale sårbarheter. NCSC fungerer som den nasjonale koordinerende enheten ved digitale angrep.

⁷⁹ Nasjonal sikkerhetsmyndighet. 2021. Nasjonalt digitalt risikobilde 2021. URL: https://nsm.no/getfile.php/137495-1635323653/Filer/Dokumenter/Rapporter/NSM_IKT-risikobilde_2021_ny_B_enkeltside.pdf. Sist besøkt: august 2022.

⁸⁰ Nasjonal sikkerhetsmyndighet. 2022. Risiko 2022. URL: https://nsm.no/getfile.php/137798-1644424185/Filer/Dokumenter/Rapporter/NSM_rapport_final_online_enkeltsider.pdf. Sist besøkt: august 2022.

⁸¹ Ibid.

⁸² Ibid.

⁸³ Ibid.

⁸⁴ Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap. 2019. Analyser av krisescenarioer. URL: https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/rapporter/p1808779_aks_2018.cleaned.pdf. Sist besøkt: august 2022.

Politiets sikkerhetstjeneste (PST) er Norges nasjonale innenlandsetterretnings- og sikkerhetstjeneste. PST har ansvar for å forebygge og etterforske alvorlig kriminalitet mot nasjonens sikkerhet. PST skal identifisere og vurdere trusler knyttet til etterretning, sabotasje, spredning av masseødeleggelsesvåpen, terror og ekstremisme.

Etterretningstjenesten er Norges nasjonale utenlandsetterretningstjeneste. Tjenesten skal blant annet varsle om ytre trusler mot Norge og prioriterte norske interesser, støtte Forsvaret og forsvarsallianser som vi deltar i, og understøtte politiske beslutningsprosesser med informasjon.

Alle virksomheter og kritiske samfunnsfunksjoner har et ansvar for å ivareta egen digital sikkerhet.

9.3 SÅRBARHET

Samfunnet blir stadig mer digitalisert. Vår måte å arbeide på og behandle data endrer seg i takt med at ny teknologi kommer til. På den ene siden gir det mange gevinster for samfunnet, mens på den andre siden skaper det mange sårbarheter.⁸⁵

Graden av sårbarhet varierer naturlig nok fra virksomhet til virksomhet. Generelt har NSM allikevel påpekt at gapet mellom trusselen og sikkerhetsnivået i norske virksomheter og samfunnsfunksjoner er økende. Ifølge NSM er årsakene til dette blant annet at bevisstheten og kompetansen om trussel- og risikobildet er for svak. Sikkerhetstiltakene er heller ikke dimensjonert for trussel- og risikobildet mot virksomhetene.⁸⁶ Det er nærliggende å anta at dette også gjelder virksomheter på Svalbard.

9.4 KONSEKVENSER

LIV OG HELSE

Potensialet for alvorlige konsekvenser for liv og helse er til stede. Cyberangrep som rammer kritiske

samfunnsfunksjoner som for eksempel helsetjenesten, kraftforsyningen, elektronisk kommunikasjon og matforsyningen kan få følger for kritisk nødvendige varer og tjenester og befolkningens grunnleggende behov.

NATUR- OG KULTURMILJØ

Potensialet for alvorlige, direkte konsekvenser for natur- og kulturmiljø vurderes som lavt.

ØKONOMI

Løspengevirus er et eksempel på en angrepsform som kan gi svært store økonomiske tap for en virksomhet. Skadene etter angrepet mot Østre Toten kommune i 2021 skal ha kostet over 32 millioner kroner å reparere.⁸⁷ Konsekvensene vil naturligvis variere ut fra faktorer som type angrep, omfang, virksomhet med videre, men det er ingen tvil om at et cyberangrep kan gi svært store tap.

SAMFUNNSSTABILITET

SOSIALE OG PSYKOLOGISKE REAKSJONER

Cyberangrep vil kunne skape betydelig usikkerhet, bekymring og frykt i befolkningen. I enkelte angrep kan nettopp dette i seg selv være en del av trusselaktørens intensjon. Det kan også være et mål å rokke ved tillitsforholdet mellom befolkningen og myndighetene. Tap av tillit vil være svært kritisk for samfunnssikkerheten.

PÅKJENNINGER I DAGLIGLIVET

Digitale angrep kan få omfattende konsekvenser ved at systemer lammes og gir avbrudd i kritiske tjenester for befolkningen. Da Østre Toten ble rammet av løspengevirus, falt de aller fleste av de digitale tjenestene til kommunen helt bort. Kommunen måtte operere manuelt i månedsvis.

⁸⁵ Nasjonal sikkerhetsmyndighet. 2021. Nasjonalt digitalt risikobilde 2021. URL: https://nsm.no/getfile.php/137495-1635323653/Filer/Dokumenter/Rapporter/NSM_IKT_risikobilde_2021_ny_B_enkeltside.pdf. Sist besøkt: august 2022.

⁸⁶ Nasjonal sikkerhetsmyndighet. 2022. Risiko 2022. URL: https://nsm.no/getfile.php/137798-1644424185/Filer/Dokumenter/Rapporter/NSM_rapport_final_online_enkeltside.pdf. Sist besøkt: august 2022.

⁸⁷ KPMG. 2021. IKT-sikkerhet i Østre Toten kommune forut for dataangrepet 9. januar 2021.

Dessuten ble store mengder data stjålet, og sensitive personopplysninger kom på avveie.⁸⁸

I juni 2022 ble en rekke store norske virksomheter som tilbyr viktige tjenester til befolkningen rammet av et målrettet tjenestenektangrep mot nettsider. Angrepet rammet blant annet nettsidene til politiet, UDI, BankID, ID-porten, NAV og flere medier. Angrepet fikk ikke store eller langvarige konsekvenser, men det viste at viktige tjenester som befolkningen er avhengig av kan bli rammet.

Matprodusenten Nortura ble utsatt for et digitalt angrep i 2021. Det førte til store forsinkelser i forsyninger over hele Norge, inkludert Svalbard.⁸⁹



Figur 10: Nortura utsatt for digitalt angrep. Foto: Coop.

Eksemplene ovenfor er kun et lite utvalg cyberangrep som har inntruffet den siste tiden. Ikke desto mindre viser de at slike hendelser har et bredt nedslagsfelt. De viser også at vi må legge til grunn at konsekvensene kan bli svært store for kritiske

samfunnsfunksjoner – og dermed for befolkningen som er avhengig av disse i dagliglivet.

9.5 USIKKERHET

SANNSYNLIGHET

NSM har fra 2019 til 2021 registrert en tredobling av cyberangrep med alvorlige konsekvenser for offentlige og private virksomheter i Norge. Bak disse angrepene står fremmede stater, statstilknyttede aktører og kriminelle.

NSM har vurdert at særlig attraktive mål er virksomheter som arbeider med utenriks-, forsvars- og sikkerhetspolitikk. Også virksomheter som arbeider med forskning og utvikling innen forsvar, helse, maritim teknologi, petroleum og romvirksomhet er attraktive.⁹⁰ Dessuten blir norske kommuner ansett som attraktive mål.⁹¹

Trusselaktører som opererer på vegne av andre stater har lyktes med å bryte seg inn i nettverkene til norske myndigheter og private virksomheter. NSM har påpekt at statlig aktører har vist en økende vilje til å utnytte våre sårbarheter. Tilsvarende har de vist at de har stor kapasitet til å gjennomføre angrep. PST forventer at fremmede stater vil fortsette med operasjoner mot Norge.⁹²

Det har vært en markant økning i antall hendelser med digital utpressing og sabotasje. Bruken av løsepengevirus øker stadig i både omfang og antall. Slike hendelser har ved flere anledninger ført til store systemlammelser med utilgjengeliggjøring av funksjoner, varer og tjenester, samt sensitiv informasjon på avveie. NSM har vurdert at det er

⁸⁸ Nasjonal sikkerhetsmyndighet. 2021. Nasjonalt digitalt risikobilde 2021. URL: https://nsm.no/getfile.php/137495-1635323653/Filer/Dokumenter/Rapporter/NSM_IKT-risikobilde_2021_ny_B_enkeltside.pdf. Sist besøkt: august 2022.

⁸⁹ Nasjonal sikkerhetsmyndighet. 2022. Risiko 2022. URL: https://nsm.no/getfile.php/137798-1644424185/Filer/Dokumenter/Rapporter/NSM_rapport_final_online_enkeltside.pdf. Sist besøkt: august 2022.

⁹⁰ Ibid.

⁹¹ Regjeringen.no. 2022. Regjeringen foreslår nye 200 millioner kroner til økt digital sikkerhet i 2022. URL: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/regjeringen-foreslar-nye-200-millioner-kroner-til-okt-digital-sikkerhet-i-2022/id2906804/>. Sist besøkt: august 2022.

⁹² Politiets sikkerhetstjeneste. 2022. Nasjonal trusselvurdering 2022. URL: <https://www.pst.no/globalassets/ntv/2022/nasjonal-trusselvurdering-2022-pa-norsk.pdf>. Sist besøkt: august 2022.

svært sannsynlig at flere norske virksomheter vil bli utsatt for løsepengevirus i tiden som kommer.⁹³

KUNNSKAPSGRUNNLAG

Vi anser kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for vurderingene som relevant og pålitelig, men det har en relativt kort gyldighet. Risiko- og sårbarhetsbildet endrer seg svært raskt i det digitale domenet. Det er derfor knyttet betydelig usikkerhet til fremtidig utvikling. Usikkerheten knytter seg spesielt til innføring av ny teknologi og sårbarhetene som denne kan føre med seg, men også utvikling i kapasiteter og angrepsmetoder.

9.6 RISIKOANGIVELSE

Vi ser hen til NSMs angivelse av risikonivå og legger til grunn at risikoen for alvorlige cyberangrep generelt sett er høy. NSM har vurdert at risikoen øker for virksomheter som arbeider med utenriks-, forsvars- og sikkerhetspolitikk. Risikoen øker også for virksomheter som arbeider med forskning og utvikling innen forsvar, helse, maritim teknologi, petroleum og romvirksomhet.⁹⁴ Vi ser at cyberangrep inntreffer ofte, de kan ramme oss både direkte og indirekte og kan påføre våre samfunnsverdier svært stor skade. Fagdirektoratet (NSM) har påpekt at gapet mellom trusselen og sikkerhetsnivået er for stort. Trusselen må derfor i større grad følges opp med risikoreduserende tiltak. I denne sammenhengen er det viktig å minne om at alle virksomheter og kritiske samfunnsfunksjoner har et selvstendig ansvar for å ivareta risiko og sårbarhet for cybertrusselen.

9.7 MULIGE RISIKOREDUSERENDE TILTAK

Trusselaktørene utnytter ofte sårbarheter som i utgangspunktet er enkle å lukke. Eksempler på slike

er utdatert programvare, gjenbruk av svake passord og mangel på tofaktorautentisering. NSM har over flere år sett at det ofte er de samme feilene som gjøres, både i offentlige og private virksomheter. NSM mener at de aller fleste cyberangrepene enten kunne vært avverget eller fått betydelig mindre konsekvenser ved å følge NSMs grunnprinsipper for IKT-sikkerhet.⁹⁵

I tillegg til tekniske sikkerhetstiltak er det helt avgjørende med en god sikkerhetskultur i den enkelte virksomhet. I arbeidet med å utvikle en god sikkerhetskultur kan det blant annet ses hen til NSMs grunnprinsipper for personellsikkerhet.⁹⁶

NSM har også påpekt at det er behov for å styrke bevisstheten, forståelsen og kompetansen om både risiko- og trusselbildet og sikkerhetsarbeidet. Dette er viktig for hele virksomheten, fra ledernivå til enhver ansatt. Dette er et ledelsesansvar.

De årlige ugradert trusselvurderingene til NSM, PST og Etterretningstjenesten er viktige og nyttige kunnskapsgrunnlag for IKT-sikkerhetsarbeidet. Disse produktene er åpne og tilgjengelige på hjemmesidene til de respektive organisasjonene.

Den høye risikoen skaper et behov for god beredskap mot cyberangrep. Som et ledd i dette bør cyberangrep vurderes i virksomheters risiko- og sårbarhetsanalyser. Med utgangspunkt i analysen bør det utarbeides en plan for hvordan en skal håndtere et eventuelt angrep. Vi må også trene og øve på å håndtere slike hendelser. Skrivebordsøvelser (table-top) i den enkelte virksomhet er et godt utgangspunkt. Det er også et godt tema for en større diskusjonsøvelse, hvor flere aktører med ansvar for kritiske samfunnsfunksjoner er involvert.

⁹³ Nasjonal sikkerhetsmyndighet. 2021. Nasjonalt digitalt risikobilde 2021. URL: https://nsm.no/getfile.php/137495-1635323653/Filer/Dokumenter/Rapporter/NSM_IKT-risikobilde_2021_ny_B_enkeltside.pdf. Sist besøkt: august 2022.

⁹⁴ Nasjonal sikkerhetsmyndighet. 2022. Risiko 2022. URL: https://nsm.no/getfile.php/137798-1644424185/Filer/Dokumenter/Rapporter/NSM_rapport_final_online_enkeltsider.pdf. Sist besøkt: august 2022.

⁹⁵ Nasjonal sikkerhetsmyndighet. 2020. Grunnprinsipper for IKT-sikkerhet. URL: <https://nsm.no/fagomrader/digital-sikkerhet/rad-og-anbefalinger-innenfor-digital-sikkerhet/grunnprinsipper-ikt>. Sist besøkt: august 2022.

⁹⁶ Nasjonal sikkerhetsmyndighet. 2020. Grunnprinsipper for personellsikkerhet. URL: <https://nsm.no/regelverk-og-hjelp/rad-og-anbefalinger/grunnprinsipper-for-personellsikkerhet/opprettholde-og-oppdage/skape-en-god-sikkerhetskultur/>. Sist besøkt: august 2022.

