

## SCENARIO 6: GASSUTSLIPP VED STORULYKKEVIRKSOMHET

### 6.1 Forutsetninger

#### Bakgrunn

Virksomheter som produserer, bruker eller lagrer større mengder farlige kjemikalier representerer en spesiell fare. For disse gjelder en egen forskrift – storulykkeforskriften.<sup>1</sup> Nordland har per 1. desember 2018 i alt 40 storulykkevirksomheter<sup>2</sup>, en økning på to bedrifter siden forrige FylkesROS. Disse virksomhetene fordeler seg på totalt 18 kommuner.

#### Hendelsesforløp

En onsdag ettermiddag i mai skjer det et utslipp av farlige kjemikalier ved en storulykkevirksomhet i Nordland. Ved håndteringen av forskjellige typer kjemikalier skjer det en eksplosjon som fører til luftspredning av giftige gasser til omkringliggende områder. Vindretningen er ugunstig og den farlige gassen spres fort til et boligområde og en barne- og ungdomsskole ca. fem hundre meter unna. Ulykken skjer rett etter at skolen er avsluttet for dagen, og mange elever er på vei hjem da ulykken skjer. Utbruddet varer i tre timer og avtar deretter raskt.

Det iverksettes umiddelbart varsling av gassutslippet til alle som oppholder seg i nærheten inkl. de som befinner seg innenfor det rammede bolig- og skoleområdet. Videre iverksettes evakuering av alle ansatte innenfor industriområdet med unntak av de som deltar i krisehåndteringen. De som oppholder seg innenfor bolig- og skoleområdet blir bedt om å holde seg innendørs og holde vinduer og ventiler lukket. Fire ansatte i storulykkevirksomheten mister livet i ulykken, mens 15 blir alvorlig skadet.

#### Lokalisering

Ved en storulykkevirksomhet i Nordland

#### Sammenfallende hendelser

- Vindretningen er ugunstig og gassen drives mot et boligområde og en barne- og ungdomsskole.
- Noen regnbyger medfører nedfall av en del skadelig forurensning i de områder som rammes av gassutslippet. Det er usikkerhet knyttet til skadevirkningene av denne forurensningen.

---

<sup>1</sup> Forskrift om tiltak for å forebygge og begrense konsekvensene av storulykker i virksomheter der farlige kjemikalier forekommer (storulykkeforskriften) av 17.06.05.

<sup>2</sup> Brev fra DSB (2018) Informasjon om virksomheter som pr. 1. desember 2018 er underlagt storulykkeforskriften og om offentlige myndigheters plikter knyttet til beredskap og arealplanlegging i forhold til slike anlegg.

## Sammenlignbare hendelser

### Norge

- Syrelekkasje på industrianlegg i Florø 2019. 130 personer evakuert, 38 personer til lege, seks personer innlagt på sykehus.
- Eksplosjon på en gjødsselfabrikk på Herøya i 2008. To personer ble skadet.
- Eksplosjon ved Vest-tank i Gulen kommunen i 2007. Ingen omkomne, men mange har slitt med helseplager i etterkant.
- Lillestrøm i 2000. Et godstog med to propantankvogner kjørte inn i et stillestående tog. 2000 personer ble evakuert.
- Eksplosjon på gjødsselfabrikken på Herøya i 1985. To personer mistet livet mens en person ble hardt skadet.
- Brann ved Jotun malingsfabrikker i Sandefjord i 1976. Seks mennesker omkom.

### Utlandet

- Eksplosjon i en gjødsselfabrikk i Texas i april 2013. Tolv personer mistet livet.
- Mexico city i 1984, hvor 600 døde og 7000 ble skadd.
- Bhopal i India i 1984, 3500 døde og 200 000 skadde.
- Seveso i Nord-Italia 1976, utslipp av giftige og kreftfremkallende dioksiner. Ingen personer omkom, men 2000 måtte behandles for forgiftning.

## 6.2 Sårbarhetsvurdering

I denne ROS-analysen gjøres det sårbarhetsvurderinger ved å se på hvordan kritiske samfunnsfunksjoner påvirkes av den aktuelle hendelsen. Fargene grønt, gult og rødt brukes for å beskrive hvor sårbar den enkelte kritiske samfunnsfunksjon er. Grønt betyr liten sårbarhet, gult betyr middels sårbarhet og rødt betyr stor sårbarhet.

| Kritisk samfunnsfunksjon                      | Sårbarhet |
|---|-----------|
| Husly og varme                                | Grønt     |
| Forsyning av mat og medisiner                 | Grønt     |
| Forsyning av drivstoff, olje m.m.             | Grønt     |
| Strømforsyning                                | Grønt     |
| Elektronisk kommunikasjon (EKOM)              | Gult      |
| Fremkommelighet/transport av personer og gods | Grønt     |
| Vannforsyning og avløp                        | Grønt     |
| Helse- og omsorgstjenester                    | Gult      |
| Nød- og redningstjeneste                      | Grønt     |
| Kriseledelse og krisehåndtering               | Gult      |

## Nød- og redningstjeneste

Det tar en halv time før politiet når fram til ulykkesstedet. I mellomtiden vil det lokale brannvesen og ansatte ved storulykkevirksomheten ivareta krisehåndteringen på skadestedet. De ansatte har både inngående kjennskap til kjemikaliene, hvilken risiko de representerer og hvordan slike ulykker bør håndteres. De har også trening i krisehåndtering, jf. storulykkeforskriftens krav om beredskapsplan og årlige øvelser. De ansatte vil således være svært viktige ressurser både for politi, ambulanse og brannvesen.

I følge storulykkeforskriften er det et krav at alle eksterne beredskapsaktører (politi, brann, helse, kommune, sykehus m. fl.) som har en rolle ved en storulykke, skal ha beredskapsplaner for dette. DSB sender således hvert år ut en oversikt<sup>3</sup> over hvilke virksomheter som omfattes av storulykkeforskriften til berørte beredskapsaktører.

## Krisehåndtering og kriseledelse

En slik omfattende storulykke betyr at en rekke myndigheter lokalt, regionalt og sentralt blir involvert i krisehåndteringen. Håndtering og deling av informasjon vil være ei stor utfordring, og understreker viktigheten av at involverte aktører har etablert rutiner for dette.<sup>4</sup> Det er også viktig at informasjon til befolkningen både fra lokale og sentrale myndigheter er tydelig om hva som har hendt og hvordan saken håndteres videre.

### Lokal

Kommunen skal i sin beredskapsplanlegging ta hensyn til risikoen ved å ha en storulykkevirksomhet innenfor sine grenser. Det betyr at kommunen skal etablere et løpende samarbeid opp mot bedriften som ikke bare skal omfatte beredskap, men også forebygging (eks. arealplaner og sikkerhetssoner). Som beredskapsaktør har kommunen i dette tilfelle en rolle som ansvarlig for etablering av evakuering- og pårørendesenter (EPS), som ansvarlig for lokale helsetjenester, som brannmyndighet og som lokal samordner overfor andre lokale aktører som har en rolle opp mot storulykkevirksomheten. Det vises her blant annet til kommunens plikter etter forskrift om kommunal beredskapsplikt og forskrift om miljørettet helsevern.

At en del skolebarn blir eksponert for giftige gasser vil kreve spesiell oppfølging fra kommunen som skoleeier og som ansvarlig for primærhelsetjenesten. Usikkerhet knyttet til langtidsvirkninger, generell utrygghet i befolkningen og aktuelle oppfølgingstiltak vil være problemstillinger som også krever involvering fra overordnede myndigheter. At ulykken fører til forurensning av boområde og naturmiljø vil kreve oppfølging, men da særlig i etterkant av akutfasen.

### Regional og nasjonal

En slik storulykke vil raskt bli en nasjonal hendelse, hvor både regionale og nasjonale myndigheter vil ha en rolle i krisehåndteringen og i oppfølgingen. Fylkesmannen

---

<sup>3</sup> Oversikten over virksomheter er unntatt offentlighet.

<sup>4</sup> Vest Tank-ulykken Erfaringer fra myndighetenes samlede håndtering av Vest Tank-ulykken i Gulen kommune. 2007.

(FM) vil ha en regional samordningsrolle, og kanskje særlig i forhold til oppfølgingsarbeidet i etterkant. Oppfølgingsproblematikken knyttet til skolebarna vil berøre både Oppvekst- og utdanningsavdelingen og Helse- og omsorgsavdelingen hos FM. Videre vil forurensningsproblematikken berøre Miljøvern avdelingen hos FM, samt Interkommunalt utvalg for akutt forurensning (IUA), Kystverket og Mattilsynet.

Nasjonale myndigheter samarbeider om oppfølgingen av storulykkeforskriften gjennom en egen koordineringsgruppe.<sup>5</sup> Disse skal underrettes så fort som praktisk mulig.

#### Helse- og omsorgstjenester

Både primær- og spesialisthelsetjenesten vil i en slik krisesituasjon oppleve kapasitetsutfordringer både i akuttfasen og i oppfølgingsfasen. I etterkant av hendelsen vil mange personer oppleve ubehag og ulike sykdomstegn. Utrygghet og frykt for langsiktige konsekvenser vil også være ei utfordring for mange. Totalt sett vil situasjonen sette store krav til særlig primærhelsetjenesten.

#### Elektronisk kommunikasjon (ekom)

Telefonnettet vil i en periode bli overbelastet som følge av stor trafikk. At aktører med ansvar for kritiske samfunnsfunksjoner har skaffet seg prioritet i mobilnettet vil i en slik situasjon være viktig.

---

<sup>5</sup> Tilsynene gjennomføres av Arbeidstilsynet, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), Miljødirektoratet, Næringslivets sikkerhetsorganisasjon (NSO) og Petroleumstilsynet (Ptil).

## 6.3 Risikovurdering

Tabellen nedenfor gir en skjematisk presentasjon (oppsummering) av resultatene fra risikovurderingene.

| Sannsynlighetsvurdering   |                                      |           |     |         |       |             |  |
|---|--------------------------------------|-----------|-----|---------|-------|-------------|--|
|   |                                      | Svært lav | Lav | Middels | Høy   | Svært høy   |  |
| Sannsynligheten for at hendelsen skal inntreffe i løpet av ett år er 0,1 %. |                                      |           | ○   |         |       |             | Antas å kunne skje en gang i løpet av 1000 år. |
| Konsekvensvurdering   |                                      |           |     |         |       |             |  |
| Verdi   | Konsekvens-type                      | Svært små | Små | Middels | Store | Svært store |  |
| Liv og helse  | Dødsfall                             |           |     | ○       |       |             | Fire personer omkommer.                        |
|   | Skader og sykdom                     |           |     | ○       |       |             | Femten personer blir alvorlig skadet.          |
| Stabilitet  | Sosiale og psykologiske påkjenninger |           |     |         | ○     |             | Tre av de seks definerte kjennetegn tilstede.  |
|   | Påkjenninger i hverdagen             |           | ○   |         |       |             | Mobilnettet kollapse.                          |
| Natur og kultur   | Skader på naturmiljø                 |           | ○   |         |       |             | Stor usikkerhet knyttet til skadeomfanget.     |
|   | Skader på kulturminner og -miljø     |           |     |         |       |             | Ikke relevant.                                 |
| Materielle verdier  | Økonomisk tap                        |           |     |         | ○     |             | 200-300 millioner.                             |
| Samlet vurdering av konsekvenser  |                                      |           |     | ○       |       |             | Samlet sett middels konsekvenser.              |

○ Liten usikkerhet   ○ Moderat usikkerhet   ○ Stor usikkerhet

## Sannsynlighet

Den skisserte hendelsen vurderes å ha lav sannsynlighet, og forventes å kunne inntreffe en gang i løpet av 1000 år. Ved sannsynlighetsvurderingen er det lagt vekt på at det gjøres et omfattende forebyggende arbeid (barrierer, rutiner og tilsyn) ved anlegg som omfattes av storulykkeforskriften. Likevel viser en rekke hendelser at ulykker kan skje. Også gjennomførte tilsyn viser en god del svakheter.<sup>6</sup> I tillegg kan et stort gassutslipp også forårsakes av andre forhold, eksempelvis tilsiktede handlinger som terrorisme eller sabotasje eller en ekstrem naturhendelse.

## Liv og helse

Fire personer omkommer som en direkte konsekvens av den giftige gassen, mens femten personer blir alvorlig skadet. Alle disse oppholder seg i umiddelbar nærhet til skadestedet. Innen gassen når fram til bolig- og skoleområdet vil den være ganske uttynnet og langt mindre farlig. De umiddelbare konsekvensene for skolebarna som befinner seg ute, vil være hoste, irritasjoner i øyne, sårhet i hals, pustebesvær osv. De langsiktige helsekonsekvensene er usikre.

## Stabilitet

Denne krisehendelsen inneholder tre av de seks definerte kjennetegnene som kan indikere «sosiale og psykologiske påkjenninger» for innbyggerne:

- Hendelsen rammer ei spesielt sårbar gruppe som skolebarn, men også andre sårbare grupper vil være utsatt (personer med luftveisplager, nedsatt helsetilstand osv.).
- Hendelsen gir befolkningen manglende mulighet for å unnsnippe. Selv om at virksomheten i forkant har informert lokalsamfunnet om risikoen, vil ulykken komme plutselig og uventet. Varslingen tar såpass langt tid at det i praksis vil være umulig å unnsnippe gassutslippet.
- Det antas at ulykken vil føre til kritikk mot ansvarlige myndigheter, og da spesielt mot kommunen som har tillatt oppføring av industrianlegg så tett inntil øvrig bebyggelse. Mangelfull informasjon og for dårlig beredskap vil også medføre kritikk og mistillit. Usikkerheten knyttet til langtidsvirkningene vil også bidra til kritikk.

## Natur og kultur

Nedfallet fra den giftige gassen vil føre til en del umiddelbare skader på naturmiljøet, men langtidseffektene er usikre og sannsynligvis begrenset.

## Materielle verdier

Hendelsen vil først og fremst føre til et stort økonomisk tap for bedriften – driftsstans, forbedringer av produksjonen og omdømmetap. Men også offentlig virksomhet og lokalt næringsliv antas å bli rammet av et omdømmetap. Samlet økonomisk tap

---

<sup>6</sup> Påvist 97 avvik ved 60 tilsyn i 2011 i følge Årsrapport 2011 Koordineringsgruppen for storulykkeforskriften (KFS)

anslås til mellom 200-300 millioner, men det er stor usikkerhet knyttet til disse anslagene.

## 6.4 Usikkerhet

| Kunnskapsgrunnlaget   | Merknad   |
|---|---|
| <b>Tilgang på relevante data og erfaringer</b>                        | Hendelsen bygger på erfaringer fra tilsvarende hendelser både nasjonalt og internasjonalt, samt sammenlignbar hendelse i Nasjonalt risikobilde. |
| <b>Forståelse av hendelsen (hvor kjent og utforsket er fenomenet)</b> | Ulykker med farlige stoffer er et relativt kjent fenomen.   |
| <b>Enighet i arbeidsgruppen</b>                                       | Ingen store uenigheter.   |
| <b>Samlet vurdering av usikkerhet</b>                                 | Usikkerheten knyttet til anslagene for sannsynlighet og konsekvenser vurderes som moderat.  |

## 6.5 Endringer siden forrige ROS-analyse

DSB gav i 2017 gitt ut en egen veileder om sikkerheten rundt storulykkevirksomheter til bruk i kommunenes arealplanlegging<sup>7</sup>

Betydningen av å planlegge og øve beredskap i forbindelse med storulykkevirksomheter, og betydningen av en god arealplanlegging i områdene rundt disse virksomhetene er et fokusområde for DSB. Dette ble tatt opp i styringsdialogmøte mellom DSB og Fylkesmannen i Nordland i 2018.

I embetsoppdrag for 2019 har fylkesmannen fått oppdrag på oppfølging av arealplanlegging rundt storulykkesvirksomheter.

## 6.6 Overførbarhet

Nordland har 40 storulykkevirksomheter, hvorav seks er rapportpliktige<sup>8</sup> (§ 9-virksomheter) og 34 er meldepliktige (§ 6-virksomheter). Felles for begge kategorier er at de er pålagt å drive forebyggende arbeid, skal ha beredskapsplaner som øves årlig og skal informere allmenheten om virksomhetens risiko<sup>9</sup>.

Mange storulykkevirksomheter i Nordland er av en annen type enn den som er beskrevet i dette scenarioet. Vi tenker da blant annet på storulykkevirksomheter som har denne status først og fremst på grunn av at de lagrer store mengder farlige stoffer, eks. tankanlegg og eksplosivlagre. For disse vil blant annet forurensning som følge av tankbrudd, lasting /lossing eller rørbrudd innebære store utfordringer. I tillegg

<sup>7</sup> <https://www.dsb.no/veiledere-handboker-oginformasjonsmaterieill/veileder-om-sikkerheten-rundt-storulykkevirksomheter/>

<sup>8</sup> Storulykkeforskriften deler virksomhetene inn i to kategorier ut fra mengden farlige kjemikalier som håndteres. Rapporteringspliktige (§ 9-virksomheter) håndterer de største mengdene.

<sup>9</sup> Forslag til ny storulykkeforskrift gjeldende fra 1.07.15

kan en tenke seg en rekke andre alvorlige scenario knyttet virksomheter som håndterer farlige kjemikalier, hvor sårbarhetsvurderingene, jf. 6.2 og forslag til oppfølging, jf. 6.6, er relevante.

Risikoen knyttet til storulykkevirksomheter (bruker, produserer eller lager større mengder farlige kjemikalier), har mange likhetstrekk med risikoen ved transport av farlig gods. Betydelige mengder farlig gods transporteres på veier i Nordland, hvor de største mengdene skjer langs E6 og med Nordlandsbanen.<sup>10</sup> Det foreligger ikke statistikk over mengder og type farlig gods, men ifølge DSB har mengden økt de senere år. De største farene ved landtransport av farlig gods vil være knyttet til transport gjennom byer og tettsteder.

Mange bedrifter lagrer eller bruker farlige kjemikalier i sin produksjon, men omfattes ikke av storulykkeforskriften. Eksempler på dette er anlegg for mottak og behandling av fisk, der det nyttes store mengder ammoniakk som kjølemedium. En del slike anlegg er av eldre dato og kan representere en risiko for nærområdet.<sup>11</sup>

## 6.7 Oppfølging

Målsettingen ved storulykkeforskriften er å forebygge og begrense konsekvensene av ei eventuell storulykke. Dette innebærer samarbeid og samhandling mellom alle aktører som har en rolle i forhold til storulykker. DSB har de siste årene satt et større fokus på storulykkesvirksomheter. Tiltak foreslått i forrige FylkesROS videreføres derfor samtidig som det legges inn nye tiltak for å øke bevisstheten rundt disse virksomhetene.

### Forebygging

Et viktig virkemiddel i det forebyggende arbeid er arealplanleggingen. At behovet for avstand og sikkerhetssoner mellom storulykkevirksomheten og resten av samfunnet blir ivaretatt er viktig. Dette gjelder både ved etablering av nye virksomheter og nye anlegg, samt ved store endringer i eksisterende virksomhet.

- Både i overordnet arealplan og i detaljplaner skal risikoen knyttet til storulykkevirksomheter ivaretas, gjennom ROS-analyser, hensynssoner og planbestemmelser, jf. plan- og bygningsloven.  
*Ansvarlig: Kommunen som planmyndighet og Fylkesmannen som veileder og kontrollmyndighet.*
- Fylkesmannen har i 2019 en rapporteringsplikt på status for etablering av hensynssoner rundt storulykkesvirksomheter. Fylkesmannen vil derfor gå i dialog med de aktuelle kommunene for å innhente disse opplysningene.  
*Ansvarlig: Fylkesmannen og aktuelle kommuner.*

---

<sup>10</sup> FylkesROS Nordland (2011:84).

<sup>11</sup> DSB (2012): Tilsyn med ammoniakk kuldeanlegg i perioden 2006-2010.



## Beredskap

Det er et krav at alle lokale og regionale beredskapsaktører (politi, brann, helse, kommune, sykehus m. fl.) som har en rolle ved en storulykke, skal ha beredskapsplaner for dette. Samordning av beredskapsplaner og gjennomføring av felles øvelser er her viktig. At nasjonale aktører som ivaretar rollen som faginstans og tilsynsmyndighet støtter opp om dette arbeidet er også viktig. Dette gjelder Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), Miljødirektoratet, Næringslivets sikkerhetsorganisasjon (NSO) og Petroleumstilsynet (Ptil) (Koordineringsgruppen for storulykeforskriften).

- Det skal ved jevne mellomrom gjennomføres felles øvelser der virksomheten, kommunen og andre samvirkeaktører deltar.  
*Ansvarlig: Kommunen (lokal samordner mm) i samarbeid med Fylkesmannen (regional samordner) og andre aktører som har en rolle i forhold til storulykevirksomheter.*
- Fylkesmannen bør gjennomføre et seminar for ansatte med beredskapsansvar og planansvar i kommuner med storulykesvirksomheter der sikkerhet og beredskap rundt disse virksomhetene settes på dagsorden.  
*Ansvarlig: Fylkesmannen i Nordland*