



Regional plan for samfunnssikkerhet og beredskap



(Foto: Gaute Moen, Hedmark fylkeskommune)

Innhold

1. INNLEDNING	3
2. MÅL FOR SAMFUNNSSIKKERHETS- OG BEREDSKAPSARBEIDET I HEDMARK.....	5
3. RAMMER OG ORGANISERING.....	7
4. FORVENTEDE KLIMAENDRINGER OG TILPASNINGSBEHOV I HEDMARK.....	12
5. NASJONALT RISIKOBILDE	28
6. RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE FOR HEDMARK.....	32
ROS-analyse brann og forurensing	36
Sammendrag ikke-akseptable hendelser brann- og forurensing	47
Sammendrag ikke-akseptable hendelser epidemier.....	54
ROS-analyse: Infrastruktur.....	56
Sammendrag ikke-akseptable hendelser infrastruktur	77
ROS-analyse: Naturfenomener	78
Sammendrag ikke-akseptable hendelser naturfenomen.....	93
ROS-analyse: Sikkerhet	94
Sammendrag ikke-akseptable hendelser sikkerhet	101
Risikobilde Hedmark	103
7. BEREDSKAPSAKTØRER – ROLLER OG ANSVAR	104
8. OPPFØLGING AV REGIONAL PLAN FOR SAMFUNNSSIKKERHET OG BEREDSKAP - HANDLINGSPROGRAM.....	121

1. INNLEDNING

Hensikten med planen er å tydeliggjøre og legge grunnlag for videreutvikling av samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeidet i Hedmark. I planen settes det fokus på uønskede hendelser som uavhengig av størrelse og omfang vil kunne påvirke samfunnet og beredskapsarbeidet. Planen er utviklet i samhandling mellom Fylkesmannen i Hedmark (fagmyndighet) og Hedmark fylkeskommune (planmyndighet). Planarbeidet har tatt utgangspunkt i kravet til Fylkesmannen om å ha oversikt over risiko- og sårbarhetsforhold i fylket og gjeldende risiko- og sårbarhetsanalyse (fylkes-ROS) for Hedmark. Det er lagt opp til en bredt anlagt prosess for å bidra til best mulig involvering og medvirkning fra aktuelle bidragsytere for å få frem relevante problemstillinger-

Den regionale planen er ment som et overordnet plangrunnlag for revisjon og videreutvikling av ROS-analyser og beredskapsplaner hos beredskapsaktører i fylket. I planen synliggjøres uønskede hendelser som vurderes relevante for Hedmark fylke og peker på utfordringer for de ulike aktørene i arbeidet med å redusere fylkets sårbarhet og muligheten til å håndtere kriser. Denne regionale planen vil bli fulgt opp av et eget handlingsprogram.

Planen legger til grunn at det over tid skjer endringer i samfunns- og trusselbildet, eksempelvis innen områder som:

- Klimaendringer
- Strukturendringer og økt kompleksitet i samfunnet
- Globalisering
- Uforutsigbart trusselbilde
- Internasjonalt terrorbilde.

Slike endringer gjør det nødvendig å oppdatere og videreutvikle planverket, slik at nødvendige tiltak kan settes inn mot kjente og kommende utfordringer. Arbeidet med denne regionale planen er et konkret eksempel i så måte.

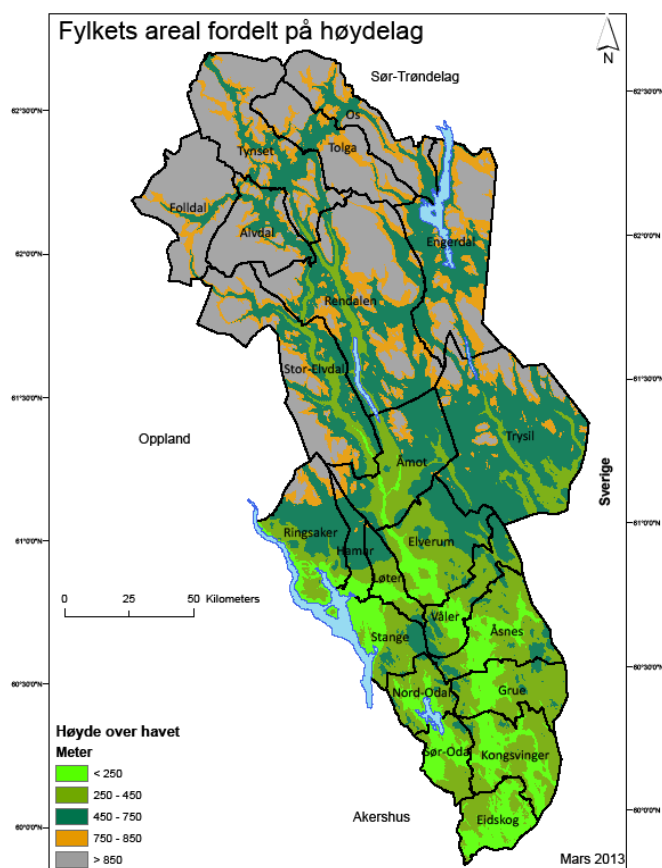
Klimautfordringer omhandles som et eget punkt i kapittel 4. Konsekvensene av klimaendringene er også innarbeidet i øvrige deler av planen og analysene. Klimautfordringene forsterker på generelt grunnlag behovet for økt samhandling mellom ulike aktører innen forebyggende samfunnssikkerhet, beredskapsplanlegging og øvingsvirksomhet. Fylkesberedskapsrådet og de kommunale beredskapsrådene har en nøkkelrolle i utøvelsen av denne samhandlingen. Det vil derfor være avgjørende at beredskapsrådene videreutvikler sitt samhandlingspotensial i lys av denne regionale planen.

På det forebyggende området er samfunnssikkerhets- og beredskapshensyn i all samfunnsplanlegging blitt vektlagt strengere og forventes å skje i tråd med konkrete krav og forventninger, slik de fremgår av gjeldende plan- og bygningslov (plandelen) av 1. juni 2009. Ny plan- og bygningslov må for øvrig ses i sammenheng med lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og sivilforsvaret. Bruk av geografiske informasjonssystemer (GIS) vurderes i denne sammenhengen å bli et enda viktigere verktøy i framtidig beredskapsplanlegging.

I arbeidet med den regionale planen pekes det ut prioriterte hendelser. Disse hendelsene har blitt analysert med henblikk på hvilke aktører som deltar i det forebyggende arbeidet og hvilke aktører som deltar i akuttfasen for å begrense de negative virkningene.

Erfaring viser at uønskede hendelser vil kunne inntreffe selv om det forbyggende arbeidet og planleggingen i seg selv er god. Det avgjørende vil derfor være et godt samspill mellom regional og kommunal planlegging. Samtidig er det viktig å understreke betydningen av den enkelte innbyggers årvåkenhet og evne til å bidra til god «hverdagsberedskap».

Dette plandokumentet har 8 kapitler. Kapittel 2 omhandler mål for Samfunnssikkerhetsarbeidet i Hedmark fylke. I kapittel 3 beskrives rammer for og organisering av arbeidet med utarbeidelse av planen. Kapittel 4 omhandler forventede klimaendringer og behovet for klimatilpasninger i Hedmark. I kapittel 5 redegjøres det for nasjonalt risikobilde som ble utarbeidet i 2012. Kapittel 6 omfatter risiko- og sårbarhetsanalysene som er gjennomført for til sammen 5 områder: brann og forurensing, epidemier, infrastruktur, naturfenomener samt sikkerhet. Dette er basert på analyser utført av 5 arbeidsgrupper. Kapittel 7 beskriver beredskapsaktørenes roller og ansvar i samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeidet. Kapittel 8 beskriver kort rutiner for revisjon av planen og utarbeidelse av handlingsprogram. Som vedlegg til planen følger risiko- og sårbarhetsanalysene slik disse er utarbeidet av arbeidsgruppene A – E.



2. MÅL FOR SAMFUNNSSIKKERHETS- OG BEREDSKAPSARBEIDET I HEDMARK

Bakgrunn

I planprogrammet som ble vedtatt av Fylkesrådet i mars 2012, er det redegjort for at hensikten med regional plan for samfunnssikkerhet og beredskap er å tydeliggjøre, videreutvikle og forankre:

- Samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeidet i Hedmark
- Beredskap for ulike sektorer og etater
- Koordineringen mellom sektorer og etater

Planen skal tydeliggjøre beredskapen i Hedmarkssamfunnet som helhet, og ta for seg beredskap innen ulike sektorer og instanser, samt koordinering disse i mellom.

Samfunnssikkerhet og beredskap tilligger kommunene på den måten at alle hendelser og situasjoner skjer i en kommune. Begrunnelsen for at Fylkesmannen i Hedmark og Hedmark fylkeskommune gjennom denne regionale planen ønsker å sette fokus på samfunnssikkerhet og beredskap er å belyse hendelser og situasjoner som i omfang går utover kommunenivåets evner og muligheter for tilstrekkelige løsninger. I slike situasjoner vil det være aktuelt å iverksette Fylkesmannens samordningsfunksjon i henhold til Kgl. res. av 08.04.08, instruks for samfunnssikkerhets og beredskapsarbeidet til Fylkesmannen og Sysselmannen på Svalbard.

Regjeringens hovedmål for arbeidet med samfunnssikkerhet er effektiv forebygging av kriser og alvorlig svikt i samfunnskritiske funksjoner, effektiv håndtering av kriser og god organisering av samfunnets beredskapsapparat.

Mål for samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeidet i Hedmark

Hedmark skal satse på forebyggende beredskapstiltak basert på oppdaterte risiko- og sårbarhetsanalyser for å redusere sårbarheten i Hedmarkssamfunnet, og gi befolkningen størst mulig sikkerhet for liv, helse og velferd.

Vi vil legge grunnlag for at regionale og kommunale myndigheter skal planlegge og forberede beredskapstiltak som gjør oss best mulig i stand til å håndtere kriser og katastrofer som måtte berøre Hedmark.

Regional plan for samfunnssikkerhet og beredskap for Hedmark skal være et grunnlagsdokument for ROS-analysene i kommunene og regionale sektorer og etater. Denne planen fritar ikke kommunene fra ansvaret for å utarbeide egne overordnede ROS-analyser.

Gjennom å involvere regionale beredskapsaktører i arbeidet med regional plan for samfunnssikkerhet og beredskap er det også et ønske om at den bidrar til at disse bevisstgjøres på sine roller i beredskapsarbeidet i fylket, herunder også hvilket ansvar de har overfor andre aktører.

Det er videre en målsetning å gi en oversikt over kritisk infrastruktur og kritiske samfunnsfunksjoner i regionen i den hensikt å skape forståelse for sårbarheten i disse og i sammenhengene mellom dem. I denne sammenheng skal det pekes på etater og instanser som har ansvar for gjennomføring av tiltak for å begrense sannsynlighet for at uønskede hendelser skjer og redusere konsekvensene av disse.

Gjennom ovennevnte er det et håp at planen bidrar til å øke bevisstheten og den generelle kunnskapen om risikoforhold i Hedmark og å øke fokuset på samfunnssikkerhet og beredskap.

Det er en viktig målsetting at planen skal være et hjelpemiddel for Fylkesmannen og andre beredskapsaktører i det daglige samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeidet.

3. RAMMER OG ORGANISERING

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har i embetsoppdraget til fylkesmennene gitt pålegg om at det skal utarbeides og holdes oppdatert en fylkesrisiko- og sårbarhetsanalyse. Det framgår videre av embetsoppdraget at fylkesmennene skal påse at risiko- og sårbarhetsanalyser som er utarbeidet av myndigheter og virksomheter blir samordnet slik at de bidrar til en oppdatert totaloversikt av risiko og sårbarhet i fylket.

Gjeldende risiko- og sårbarhetsanalyse for Hedmark (fylkes-ROS) ble utarbeidet i 2004 og redigert/oppdatert i 2006 og 2010. Fylkesmannen har ønsket å videreutvikle fylkes-ROS gjennom å gjøre denne til en regional plan for samfunnssikkerhet og beredskap i henhold til plan- og bygningslovens bestemmelser. Grunnen til dette er bl.a. at det er ønskelig å videreutvikle samarbeidet med andre myndigheter og virksomheter i fylket.

Utarbeidelse av fylkes-ROS krever omfattende samarbeid med myndigheter og virksomheter som representerer infrastruktur og samfunnsfunksjoner i fylket. En slik overordnet gjennomgang av risiko- og sårbarhetsforhold er også et viktig grunnlag for beredskapsplanlegging i etater og kommuner.

Hovedhensikten med å videreutvikle FylkesROS til å bli en regional plan er å videreutvikle samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeidet i Hedmark. I tillegg til analyser av risiko- og sårbarhetsforhold, skal planen tydeliggjøre beredskapen i Hedmark som helhet ved å se på faktisk beredskap for ulike sektorer og instanser og koordineringen dem i mellom. En slik gjennomgang av risiko- og sårbarhetsforhold er et viktig grunnlag for beredskapsplanlegging i etater og kommuner. Planprogrammet har for øvrig fulgt de prosedyrer som følger av Plan- og bygningsloven § 4-1.

Samfunnsmessige tilpasninger til forventede klimaendringer er ikke behandlet i Energi- og klimaplan for Hedmark fra 2009¹. Ultimo 2010 ble den første omfattende nasjonale utredningen av konsekvenser, sårbarhet og tilpasningsbehov ved klimaendringer lagt frem; NOU 2010:10 *Tilpassing til eit klima i endring*. Våren 2013 kom stortingsmeldingen, Meld. St. 33 (2012–2013) *Klimatilpasning i Norge*. Fylkesmannen i Hedmark og Hedmark fylkeskommune anser det som viktig at klimatilpasning får en planmessig forankring i fylket og vurderer det som hensiktsmessig at temaet gis en hovedforankring i regional plan for samfunnssikkerhet og beredskap.

Regional plan for samfunnssikkerhet og beredskap tar for seg ulike typer hendelser inndelt etter kategorier og tema. Følgende arbeidsgrupper, og hovedtema for disse, er opprettet som ledd i arbeidet med risiko- og sårbarhetsanalysen for Hedmark, jfr kap. 6.:

- A. Brann, og forurensing.
- B. Epidemier.
- C. Infrastruktur.
- D. Naturfenomen.

¹ Energi- og klimaplan for Hedmark omhandler status, mål og tiltak for å redusere klimagassutslippene og øke produksjonen av fornybar energi. Det heter i planen at "(...) tilpasninger til forventede klimaendringer må håndteres som følge av annet tilgrensende planverk som utvikles på grunnlag av annen beslutning".

E. Sikkerhet.

I tillegg er det opprettet en egen faggruppe for tema klima.

Utarbeidelse av regional plan for samfunnssikkerhet og beredskap er organisert som et prosjekt som er organisert slik det er beskrevet nedenfor. Det har vært et mål at prosjektet skal sikre god forankring og involvering av aktuelle interne og eksterne aktører i arbeidet med å gjennomgå risikoområder, oppdatere ROS-analyser, foreslå risiko- og sårbarhetsreduserende tiltak og konkretisere tiltakseiere.

Planarbeidet har hatt slik prosjektorganisering:

Oppdragsgiver og det organ som sluttbehandler regional plan for samfunnssikkerhet og beredskap:

Hedmark fylkesting vedtar planen. Det tas sikte på at den legges fram for vedtak i fylkestingets møte september 2013.

Styringsgruppe:

Enhetsrådet er styringsgruppe for planarbeidet. Dette har blant annet mandat til å gjøre endringer i prosjektorganisasjonen.

Styringsgruppa har lagt føringer for prosjektgruppens valg av arbeidsgrupper (antall og tematisk inndeling), mens valg av medlemmer er gjort av prosjektgruppen.

Prosjektgruppe og sekretariat:

Denne består av representanter fra Fylkesmannen i Hedmark og Hedmark fylkeskommune. Fylkesmannen i Hedmark har plansekretariatet.

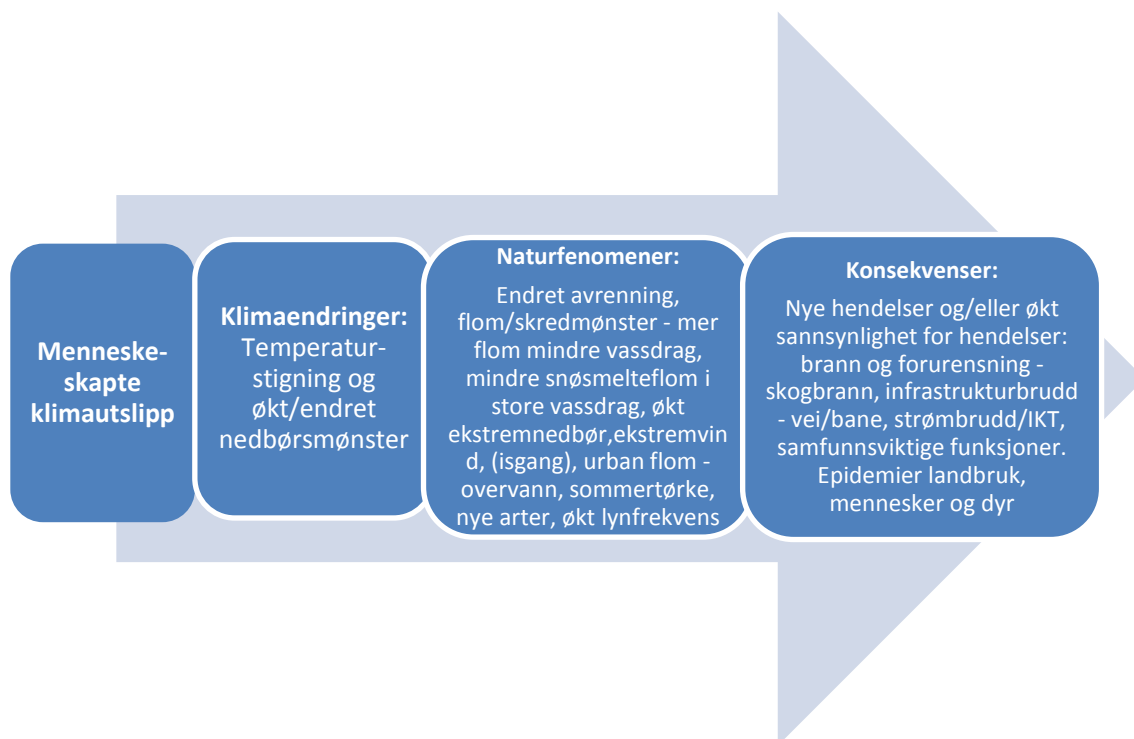
Arbeidsgrupper

Prosjektgruppen har valgt arbeidsgrupper, dvs. antall og medlemmer. Utvelging har fulgt planprogrammets intensjon om at arbeidsgruppene bør bestå av representanter for regionale virksomheter som har ansvar for aktuelle områder, i første rekke fylkesberedskapsrådets medlemmer.

På bakgrunn av gjennomgang av aktuelle hendelser, har prosjektgruppen oppnevnt arbeidsgrupper etter tema. Arbeidsgruppene har bestått av representanter for regionale virksomheter som har ansvar for aktuelle områder, i første rekke fylkesberedskapsrådets medlemmer.

Klimatilpasning er et eget tema. Klimatilpasning er derfor gitt en samlet omtale i planen, jfr. kap. 4. Samtidig er det viktig at klimatilpasning integreres i plandokumentet. Grunnen til dette er at klimaendringer er en bakenforliggende faktor som påvirker hyppigheten av en rekke hendelser med beredskapsbehov.

NOU 2010:10 starter med å slå fast at klimaet er i endring, og vi må tilpasse oss endringene. Styrken og omfanget av klimaendringene avhenger av hvor mye Norge og det internasjonale samfunnet klarer å avgrense klimagassutslippene. Det viktigste i klimaarbeidet er derfor utslippsreduksjoner. NOUen beskriver flere utfordringer og noen mulighet som følge av et endret klima. For innlandet kan det bli utfordringer med flom, skred og regnskyll som kan skade infrastruktur, bygg og næringsliv, f.eks. landbruket.



Figur: Klimaendringenes plass i helheten og faktorenes orden

Det ble opprettet en egen Faggruppe klima for å gi innspill til arbeidsgruppene arbeid og sørge for at klimatilpasning ble integrert i planen. Faggruppen overleverte analysedokument om forventede konsekvenser av klimaendringer for Hedmark, sårbarhet og tilpasningsbehov og prinsipp til arbeidsgruppene den 27. august 2012. Det er dette dokumentet som er tatt inn i sin helhet og utgjør kap. 4. Faggruppen arrangerte også sammen med Klimatilpasningssekretariatet et klimatilpasningsseminar for arbeidsgruppene den 27. august. Faggruppen har også gjennomgått arbeidsgruppene innspill og sørget for at klimaperspektivet er integrert i planen som sådan.

Følgende arbeidsgrupper har utarbeidet bidrag i form av tabeller og matriser som i sin helhet er gjengitt som vedlegg til denne planen. I kap. 6 er arbeidsgruppene bidrag skrevet ut som en helhetlig plantekst.

A. Brann, og forurensning.

Brann, eksplosjon og forurensning, bl.a. akutt forurensning, grunnforurensning, radon og radioaktiv forurensning.

B. Epidemier.

Epidemier som rammer mennesker, dyr og planter

C. Infrastruktur.

Infrastruktur med sikte på samfunnsforsyningssikkerhet:

Strømforsyning, framkommelighet på jernbane og veg, datasikkerhet, telenett og bredbånd samt samferdselsulykker. Forsyningssikkerhet/ -svikt (mat, drivstoff, medisiner, finansiell sektor m.m.)

D. Naturfenomen.

Bl.a. ekstremvær, flom og skred.

E. Sikkerhet.

Bl.a. sosial uro, hærværk, kriminalitet, sabotasje, terror, utenrikspolitiske kriser, samt hendelser ved større arrangementer.

Veileder for kommunale risiko- og sårbarhetsanalyser fra Direktoratet for Samfunnssikkerhet og Beredskap er lagt til grunn for arbeidsgruppens utarbeidelse av risiko- og sårbarhetsanalyser innen deres respektive felter.

Referansegruppe

Fylkesberedskapsrådet er referansegruppe for planarbeidet. I første rekke legges til grunn at referansegruppen drøfter profil og prinsipielle sider ved plandokumentet. Referansegruppen har også en viktig rolle med hensyn til å kvalitetssikre innholdet i plandokumentet før det ferdigstilles fra administrasjonen og oversendes til politisk behandling.

Sekretariat

Sekretariatet utgår fra prosjektgruppen og ledes av Fylkesmannen, som forestår det faglige innholdet i regionplanen. Med dette menes å ivareta selve teksten i plandokumentet, avklare hvem som har ansvar for hva – og hva dette innebærer m.v. Fylkesmannen har hovedansvaret for å følge opp de oppgaver arbeidsgruppene får, og ivareta fremdriften i arbeidsgruppens fremlegg.

Fylkeskommunen forestår den administrative og prosessuelle ledelsen av arbeidet. Med dette menes tilrettelegging for møter utover arbeidsgruppens møter, at fremdriftsplan overholdes samt kommunikasjon til styringsgruppe og prosjektgruppe i samarbeid med Fylkesmannen.

Økonomi

Reise og arbeidstid i forbindelse med prosjektet dekkes av den enkelte etat som deltar. Utover dette forventes ikke større utgifter utover utgifter i forbindelse med møter, servering, trykking etc.

Viktige planforutsetninger for regional plan for samfunnssikkerhet og beredskap:

- ☐ St. meld nr. 22 (2007-2008) Samfunnssikkerhet, Samvirke og samordning.
- ☐ Kgl.res. fra 18.04.2008; Instruks for samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeidet til fylkesmannen og Sysselmannen på Svalbard
- ☐ Plan og Bygningsloven (plandelen) 2008, i kraft 2009
- ☐ NOU 2006:6 Når sikkerheten er viktigst

- ☐ Lov om forebyggende sikkerhetstjeneste (sikkerhetsloven) sist endret 2008, i kraft 2011
- ☐ Lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret (sivilbeskyttelsesloven) 2010
- ☐ Meld. St. 14 (2011-2012) Vi bygger Norge – om utbygging av strømnettet
- ☐ Meld. St. (2011-2012) Hvordan leve med farene – om flom og skred
- ☐ Meld. St. 29 (2011-2012) Samfunnssikkerhet
- ☐ Meld. St. 33 (2012–2013) Klimatilpasning i Norge
- ☐ NOU 2010:10 Tilpassing til eit klima i endring
- ☐ NOU 2012:14 Rapport etter 22. juli-kommisjonen (Gjørsv-rapporten)
- ☐ Nasjonalt risikobilde 2012

4. FORVENTEDE KLIMAENDRINGER OG TILPASNINGSBEHOV I HEDMARK

Innledning: bakgrunn og introduksjon til klimatilpasning

Klimaet har store naturlige variasjoner og dette har opp gjennom menneskehetens historie bydd på utfordringer. Det å ta hensyn til endrede vær- og klimaforhold er derfor ikke noe nytt. Det som er nytt er at omfanget av endringene og hastigheten de skjer med ser ut til å bli vesentlig større i fremtiden enn det vi har opplevd til nå. En vesentlig faktor i klimaendringene er oppvarming som følge av menneskeskapte klimagassutslipp. Dette kan medføre mer nedbør og ekstremvær.

Den første omfattende nasjonale utredningen av konsekvenser, sårbarhet og tilpasningsbehov ved klimaendringer, NOU 2010:10, ble lagt frem ultimo 2010. Den første stortingsmeldingen om klimatilpasning kom våren 2013. Meldingene om Flom og skred og Samfunnssikkerhet som ble lagt frem våren 2012 er også relevante.

Klimaendringer er systematiske endringer i klimavariabler som temperatur og nedbør, og som medfører endring i effektparametre som avrenning, flom, skred og tørke. Samfunnets fremtidige sårbarhet for klimaendringer avhenger både av hvordan klimaet endrer seg og hvordan samfunnet endrer seg. Klimatilpasning handler om å gjøre valg² som reduserer sårbarhet og negative konsekvenser av klimaendringer for samfunnet, men også å gjøre valg som utnytter positive konsekvenser³.

Samfunnsmessige tilpasninger til forventede klimaendringer er ikke behandlet i fylkets Energi- og klimaplan. Da planen ble vedtatt i september 2009 ble det besluttet at temaet skulle håndteres "som følge av annet tilgrensende planverk som utvikles på grunnlag av annen beslutning"⁴. Det ble senere besluttet at klimatilpasning skulle gis en særlig omtale og integreres i Hedmarks regionale plan for samfunnssikkerhet og beredskap⁵.

Målet med Regional plan for samfunnssikkerhet og beredskap vil være å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø og viktig infrastruktur, materielle verdier mv. i Hedmark. Planen vil derfor fokusere på valg som reduserer sårbarhet og negative konsekvenser av klimaendringer for Hedmarkssamfunnet.

Klimaendringer – relevante scenarier for Hedmark

I følge rapporten Klima i Norge 2100 som ligger til grunn for NOU 2010:10 vil Innlandet mest sannsynlig få høyere temperaturøkning enn resten av Sør-Norge, og spesielt er det antall mildværsdager på vinteren som vil øke. Det kan bli hyppigere tilfeller av intens nedbør og kraftig vind. Hedmark vil kunne oppleve et økt antall flom- og (i noen grad) skredtilfeller, som kan opptre på steder som ikke tidligere har vært utsatt. Flommer kan forventes på andre tidspunkter av året, sammenlignet med dagens tradisjonelle og kjente snøsmelteflommer.

² Vi kan gjøre samfunnet mer eller mindre sårbart for klimaendringer gjennom ulike tiltak. Et årsaksinnrettet tiltak er for eksempel å hindre at boliger bygges i et rasutsatt område, mens å bygge rasvoller er et effektinnrettet tiltak.

³ For eksempel kan mer nedbør gi økt kraftproduksjon (forutsatt magasineringsmulighet), og jordbruket kan få lengre vekstsesong.

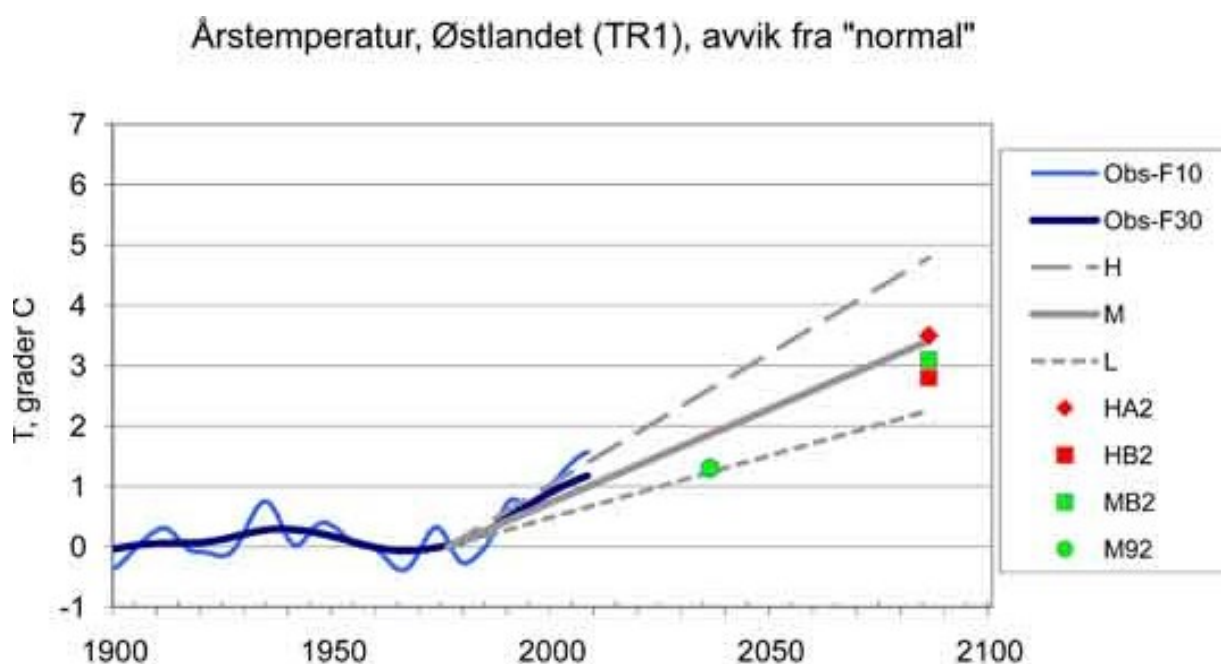
⁴ Sitat innledning Energi og Klimaplan for Hedmark. Energi- og klimaplanen ble også vedtatt før NOU 2010:10 ble lagt frem.

⁵ Klimatilpasning integreres blant annet også i Regional planstrategi for Hedmark og Regional samferdselsplan for Hedmark.

Temperaturutvikling: relevante scenarier for Hedmark

I rapporten Klima i Norge 2100⁶ er Norge inndelt i seks temperaturregioner (TR). Østlandet er temperaturregion 1, og her inngår blant annet Hedmark og Oppland.

Årstemperatur: Grafene i figuren under gir en fremstilling av observert temperaturutvikling på Østlandet gjennom 20. århundre og beregnede fremskrivninger for 21. århundre. De observerte og målte temperaturene er glattet og viser variasjoner i en 10-års (blå) og 30-års (sort) tidsskala. De grå linjene er fremskrivninger - den hele, grå linjen er middels temperaturfremskriving, mens de stiplede, grå linjene er høy og lav fremskrivning. Lav, middels og høy fremskrivning er alle like sannsynlige utfall.



Figuren viser at den årlige middeltemperaturen på Østlandet vil stige med 1,2 til 2,6 grader celsius innen år 2050. Frem mot år 2100 vil temperaturen stige med 2,3 til 4,8 grader celsius.

⁶ Samtlige figurer og tabeller i kapittel 4 er hentet fra rapporten Klima i Norge 2100. Det er Meteorologisk institutt, Bjerknessenteret, Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), Havforskningsinstituttet og Nansensenteret for miljø og fjernmåling, som har levert rapporten på oppdrag fra NOU-Klimatilpassing.

Sesongtemperatur: Tabellen (under) viser middels, lav og høy temperaturfremskrivning for Norge og region Østlandet, årstemperatur og sesongtemperatur for periodene 2021-50 og 2071-2100.

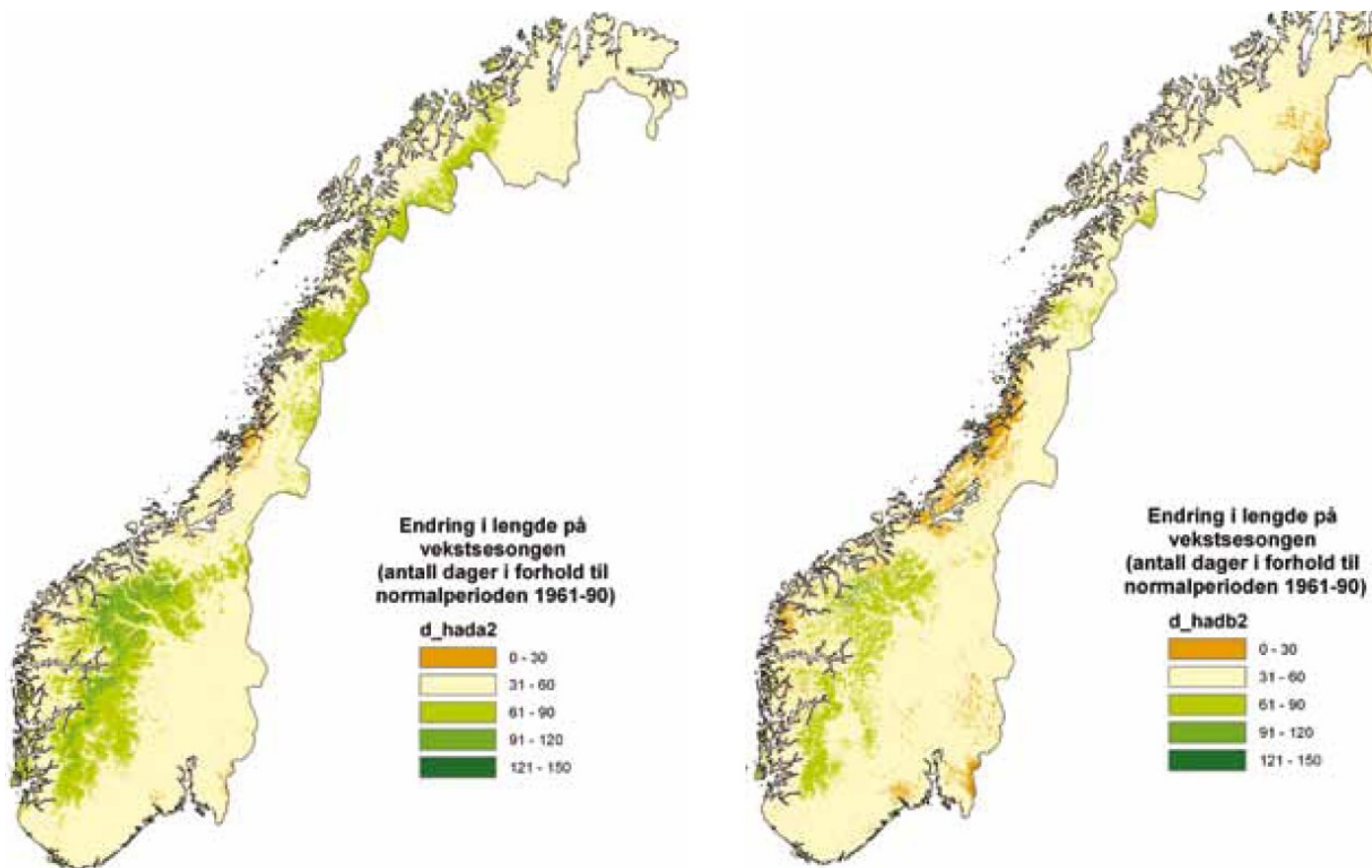
Tallene angir anslått temperaturendring i forhold til periode 1961-90

Region	Sesong	Økning (°C) til 2021-50			Økning (°C) til 2071-2100		
		M	L	H	M	L	H
Norge	År	1,9	1,2	2,5	3,4	2,3	4,6
	Vinter DJF	2,3	1,5	3,3	4,3	2,8	6,0
	Vår MAM	1,9	1,2	2,6	3,5	2,3	4,8
	Sommer JJA	1,3	0,8	1,9	2,4	1,4	3,5
	Høst SON	1,9	1,3	2,6	3,5	2,4	4,8
TR-1 Østlandet	År	1,9	1,2	2,6	3,4	2,3	4,8
	Vinter DJF	2,4	1,5	3,5	4,5	2,8	6,5
	Vår MAM	1,7	1,1	2,5	3,2	1,9	4,6
	Sommer JJA	1,3	0,8	2,0	2,5	1,5	3,8
	Høst SON	1,9	1,3	2,8	3,6	2,5	5,1

Tabellen viser at frem mot år 2100 ventes det for Østlandet størst temperaturøkning om vinteren og minst om sommeren.

Rapporten beskriver forventede endringer i **antall dager med nullgradspassering**. I innlandet og fjellområdene ser endringene ut til å ligge mellom –10 % og +10 %. I hele dette området er det rimelig å anta at selv om de beregnede endringene på årsbasis er små, vil det blir en forflytning av slike dager fra vår/høst mot vinter. På sesongbasis vil derfor endringene ventelig være mye større.

Figuren under viser to fremskrivninger av endringer i **vekstsesong** 2071-2100 i forhold til perioden 1961–90; den under til venstre er nærmere høy temperaturfremskrivning, og den under til høyre er nærmere midlere temperaturfremskrivning.



Figuren viser at vekstsesongen blir betydelig lengre. Det forventes en økning på 1-2 måneder over store deler av landet, og 2-3 måneder i en del områder frem mot 2100.

Nedbørsutvikling: relevante scenarier for Hedmark

I Klima i Norge 2100 er det norske fastlandet delt inn i 13 nedbørsregioner (NR) og Hedmark er delt i to regioner; Østlandet og Dovre/Nord Østerdal⁷.

Nedbørsregion Østlandet

Tabellen neste side viser relativ forandring i års- og årstidsnedbør i Norge og for Østlandet fra 1961-90 til 2071-2100 i middels, høy og lav fremskrivning;

⁷ Region Østlandet: områdene øst for Langfjella, med unntak av Østfold som er egen region og de sørlige delene av Agder-fylkene. Region

Dovre/Nord Østerdal: nordlige delene av Hedmark og Oppland. Langtidsutviklingen av nedbør er relativt lik innen hver enkelt region.

Region	Sesong	1961–90 til 2021–50: Endring (%) i nedbørsum			1961–90 til 2071–00: Endring (%) i nedbørsum		
		M	L	H	M	L	H
Norge	År	9,6	2,4	14,0	18,3	5,4	30,9
	Vinter DJF	11,1	3,8	18,4	21,4	8,5	39,9
	Vår MAM	10,0	3,7	20,0	19,4	7,2	41,5
	Sommer JJA	5,0	–1,6	9,7	9,2	–3,2	17,4
	Høst SON	12,2	2,1	16,1	23,3	4,6	33,4
NR-2 Østlandet	År	6,7	3,1	10,3	12,2	5,6	18,8
	Vinter DJF	15,8	7,0	26,6	28,9	12,9	48,8
	Vår MAM	7,6	2,9	15,5	14,0	5,4	28,5
	Sommer JJA	–2,4	–11,5	5,1	–4,4	–21,0	9,4
	Høst SON	8,2	1,0	12,5	15,1	1,8	22,9

Tabellen: Høy fremskrivning for Østlandet viser at vinternedbøren kan øke med så mye som 26,6 prosent innen 2050, og 48,8 prosent frem mot år 2100. I sommermånedene anslår både en lav og en midlere fremskrivning at nedbørmengden vil reduseres i løpet av dette århundret.

Tabellen under viser relativ forandring i antall dager med mye nedbør og i nedbørsmengden på slike dager for Norge og region Østlandet fra 1961–1990 til 2071–2100 i middels, høy og lav fremskrivning;

Region	Sesong	1961–90 til 2071–2100: Endring (%) i antall dager med mye nedbør			1961–90 til 2071–2100: Endring (%) i nedbørmengde på dager med mye nedbør		
		M	L	H	M	L	H
Norge	År	75,7	40,6	139,9	15,6	7,2	23,1
	Vinter DJF	126,5	80,0	250,9	16,5	1,9	32,3
	Vår MAM	88,3	41,6	193,1	15,5	5,9	29,1
	Sommer JJA	71,4	30,0	86,9	16,5	6,4	21,5
	Høst SON	110,3	55,9	192,5	17,5	9,7	26,4
NR-2 Østlandet	År	65,4	34,8	94,8	14,4	8,0	19,0
	Vinter DJF	188,0	118,3	335,5	22,8	17,5	34,6
	Vår MAM	91,6	26,3	199,9	17,4	6,0	32,4
	Sommer JJA	44,9	6,1	81,0	10,8	0,2	20,4
	Høst SON	103,3	53,7	150,9	17	9,1	25,6

Tabellen: Midlere fremskrivning for Østlandet viser at antall dager med mye nedbør vil øke med 65,4 prosent frem mot år 2100. Nedbørmengden på dager med mye nedbør anslås å øke 14,4 prosent i perioden.

Nedbørsregion Dovre/Nord Østerdal

Tabellen under viser relativ forandring i års- og årstidsnedbør for region Dovre/Nord Østerdal fra 1961-90 til 2071-2100 i middels, høy og lav fremskrivning;

Region	Sesong	1961-90 til 2021-50: Endring (%) i nedbørsum			1961-90 til 2071-00: Endring (%) i nedbørsum		
		M	L	H	M	L	H
NR-7 Dovre/ Nord- Østerdal	År	9,9	3,1	14,3	18,2	5,6	26,3
	Vinter DJF	15,3	7,4	27,4	28,0	13,6	50,2
	Vår MAM	10,3	5,5	17,1	18,9	10,1	31,3
	Sommer JJA	3,9	-2,8	7,6	7,1	-5,2	14,0
	Høst SON	13,3	1,0	22,8	24,3	1,8	41,8

Tabellen viser at i region Dovre/Nord Østerdal forventes det store (og større enn for region Østlandet) nedbørsmengder. En høy fremskrivning for regionen viser at vinternedbøren kan øke med så mye som 27,4 prosent innen 2050, og 50,2 prosent frem mot år 2100. Høst- og vårnedbøren forventes også å øke betraktelig. I sommermånedene anslår den lave fremskrivningen at nedbørsmengden vil reduseres noe i løpet av århundret.

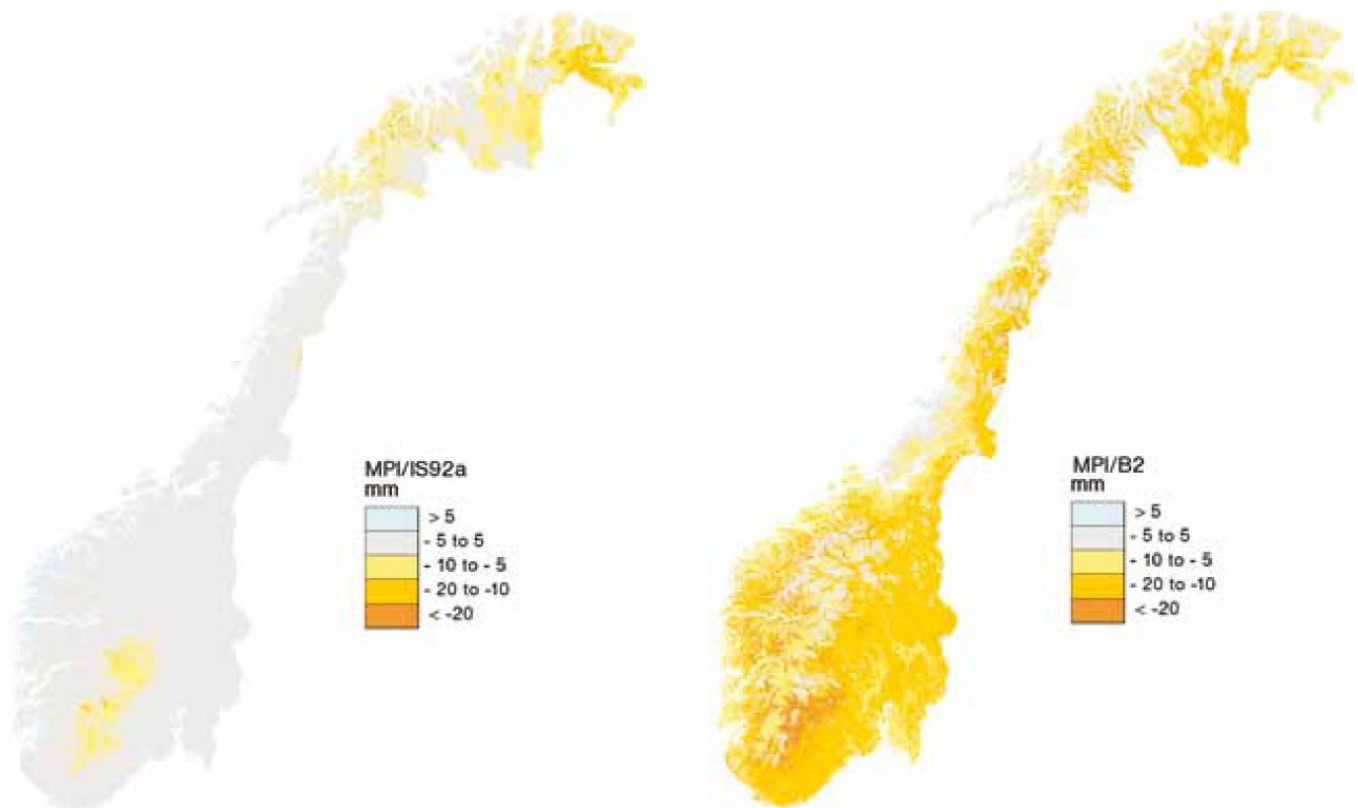
Tabellen under viser relativ forandring i antall dager med mye nedbør og i nedbørsmengden på slike dager for region Dovre/Nord Østerdal fra 1961-1990 til 2071-2100 i middels, høy og lav fremskrivning;

Region	Sesong	1961-90 til 2071-2100: Endring (%) i antall dager med mye nedbør			1961-90 til 2071-2100: Endring (%) i nedbørsmengde på dager med mye nedbør		
		M	L	H	M	L	H
NR-7 Dovre/ Nord- Østerdal	År	86,6	38,5	135,8	21,2	9,5	30,2
	Vinter DJF	170,2	73,9	275,6	24,4	9,8	42,0
	Vår MAM	120,5	46,3	237,5	22,2	9,3	32,7
	Sommer JJA	94,6	29,7	129,1	25,5	8,0	37,3
	Høst SON	131,1	29,0	223,3	24,4	7,5	35,4

Tabellen viser at for Dovre og Nord Østerdal viser en midlere fremskriving at antall dager med mye nedbør vil øke med 86,6 prosent frem mot år 2100. Nedbørsmengden på dager med mye nedbør anslås å øke med 21,2 prosent gjennom samme periode.

I fjellet i innlandet viser fremskrivningene en økning i snømagasinet frem mot 2050. Frem mot 2100 vil det etter hvert som oppvarmingen blir sterkere, bli flere mildværsperioder også i fjellet, noe som etter hvert vil føre til et redusert snømagasin.

Situasjon vedrørende markvannsunderskudd i Norge. Figuren under viser endring i maksimalt markvannsunderskudd i kort og lang fremskrivningsperiode.



Figuren viser at det blir små endringer i markvannsunderskudd på kort sikt, men betydelig økning i underskuddet mot slutten av århundret. Økt markvannsunderskudd om sommeren kan gi alvorlige sommertørke, med følger for jord- og skogbruk, vanningsbehov og skogbrannfare.

Vind: anslag pt. svært usikre

Generelt er det fortsatt betydelig usikkerhet knyttet til regionale virkninger av klimaendringer, men forskerne kommer stadig frem til mer pålitelige scenarioer. Norge har et kupert og variert terreng, det gjør det spesielt vanskelig å beregne sterk vind over land.

Det regnes med en beskjeden vindøkning. Økningen forventes å bli størst om høsten med en gjennomsnittlig økning av maksimal vindstyrke på opptil 0,5 m/s langs kysten og i Langfjella. Vindstyrker over 15 m/s vil trolig bli mer vanlige i Nordsjøen, Skagerrak og utenfor Finnmarkskysten.

Endret avrenning, flom og rasfare, tørke m.v.

Årsavrenningen vil øke med 20 – 30 % frem mot 2050 for fjellet mellom Østlandet og Trøndelag. Endringene i avrenning for de fire årstidene vil imidlertid være betydelig større. Vintrene vil bli varmere og en større del av avrenningen vil komme i vintermånedene som følge av avsmelting. For store deler av Hedmark forventes det en økning i vinteravrenningen på over 40 %. På våren vil avrenningen bli lavere, mest fordi vårsmelteflommen reduseres grunnet avsmelting gjennom vinteren. I sommersesongen forventes en redusert avrenning med – 10 til 20 % fra nordre deler av fylket. Dels som følge av redusert nedbør, dels som følge av økt fordampning som følge av høyere temperatur. I søndre deler forventes en svak økning (0 – 10 %). Om høsten vil det bli økt avrenning i hele fylket. Størst økning er ventet i Nord-Østerdalen der økningen ventes å bli over 40 %. Endringene mellom årstidene er i stor grad forårsaket av økt temperatur noe som påvirker utviklingen av snødekket og i mindre grad nedbørsendringer.

Snøsmelteflommen har vært den dominerende flommen i Hedmark. Med høyere temperatur og jevnere avsmelting gjennom vinteren vil snøsmelteflommen i Glomma bli mindre selv om det enkelte år fortsatt kan bli storflom.

Historiske data viser at det er langt flere lokale regnflommer i varme perioder enn i kalde. Disse flommene skyldes delvis uvanlige lavtrykksbaner som klimamodellene ikke er i stand til å fange opp. Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) anbefaler derfor at det i planlegging legges inn 20 % økning i flomstørrelsene for alle nedbørfelt under 100 km².

NVE har i sin klimatilpasningsstrategi forutsatt at fremskrevne flomdata legges til grunn for arealplanleggingen når klimafremskrivningene viser en økning på mer enn 20 % de neste 100 år i forhold til flommer beregnet på grunnlag av historiske data.

Skred er i større grad enn flom knyttet til lokale terrengforhold. Store, konsentrerte nedbørmengder vil øke faren for skred i bratte områder. Hyppigheten av skred forårsaket av regnskyll/flom og snøfall vil kunne bli større i deler av landet. Det er foreløpig lite kunnskap om hvordan dette vil påvirke faresonegrensene for skred med så lave sannsynligheter som legges til grunn ved arealplanlegging. Det hefter allerede ved dagens klima så stor usikkerhet ved fastsettelsen av faresonegrenser for skred med sannsynlighet mindre enn 1/1000 at det anses lite aktuelt å legge inn en ekstra margin som følge av forventede klimaendringer.

I henhold til rapporten Klima i Norge 2100 vil den årlige middeltemperaturen på Østlandet stige med 1,2 til 2,6 grader celsius innen år 2050, jfr. figur side 2. Lange perioder med høye temperaturer uten tilsvarende økning i nedbørmengder vil gi konsekvenser for planteproduksjon og økt risiko for skogbrann.

Konsekvenser og tilpasningsbehov for sektorer

Klimaendringene vil få konsekvenser for flere samfunnsområder. Infrastruktur og bygg representerer store materielle verdier, og samfunnet er avhengig av at infrastrukturen fungerer. Mye av infrastrukturen er utsatt for vær og vind og vil være sterkt utsatt i et endret klima. Sårbarhet varierer mellom sektorer. Mangel på vedlikehold og utbedring er likevel en stor felles utfordring som blir forsterket av klimaendringene. Samtidig er ulik infrastruktur

innbyrdes avhengig, noe som medvirker til å øke samlet sårbarhet. Klimaendringer vil også ha næringskonsekvenser.

Under beskrives konsekvenser av klimaendringer for infrastruktur (nett, vei og VA), bygg og landbruk;

Strømnett

Økt temperatur og lenger vekstsesong kan medføre økt tilvekst i kraftlinjetraseene og øke utfordringene knyttet til vegetasjon og linjer. Mindre tele i bakken, kan medføre svekket stabilitet for kraftmaster og skog.

Pr. i dag forårsaker vind mest skader i strømnettet i Hedmark og forventes å være en vesentlig feilårsak i årene framover.

Mer intense nedbørepisoder kan forårsake flom eller ras som skader kraftinstallasjoner. Hedmark ligger i den regionen der det observeres flest lynnedslag og dager med lynnedslag, maksimum er i juli. Det forventes en økning på 25 % frem mot 2050 og det vurderes som et fornuftig tiltak å forberede seg på hyppigere lyn-aktivitet spesielt i allerede utsatte områder.

Vei

Målet med klimatilpassing i veisammenheng er å opprettholde sikkerhet og fremkommelighet når klimaet endres⁸. Dette omfatter både forebyggende arbeid og beredskap. Klimatilpassing vil inngå som en del av de ordinære utrednings- og planprosessene og i vedlikehold og fornyingstiltak.

Det er ventet økt nedbør, og følgelig økt fare for flom, og enkelte steder også økt fare for skred. Dette er episoder som kan ende med brudd på vei- og banenett. Et brudd har samfunnsøkonomiske kostnader og de fysiske skadene av flom og skred kan bli betydelige. Brudd på infrastrukturnett kan forebygges ved å gjøre strukturen mer robust, forsere vedlikeholdet, ha høy nok beredskap i driftsmiljøet til å redusere faren for brudd under ekstremvær og ha gode varslingsrutiner slik at veifarende kan få tid til å tilpasse seg et varslet brudd.

Vinterflommer kan skape problemer for infrastruktur om det er frost i bakken. Vannet vil da ikke trenge ned i bakken, men gå i dreneringssystemet. Lokalt kan slike regnflommer skape store problem i små, bratte nedbørsfelt og i urbane områder.

Lokal nedbør med svært høy intensitet er krevende å varsle. Det vil da være vanskelig å sette inn nok tiltak på rett sted. I slike tilfeller vil skadeomfanget avhenge av hvor robust infrastrukturen er på de aktuelle stedene. Dagens vedlikeholdsetterslep bidrar til at infrastrukturen ikke tåler lokale flomsituasjoner. En forutsetning for å få til klimatilpassing er

⁸ Klimaendringer er omtalt i selve Nasjonal Transportplan og i en grunnlagsrapport: http://www.ntp.dep.no/2014-2023/pdf/rapporten_klimatilpassing.pdf. I perioden 2007-2010 ble FOU-programmet Klima og transport gjennomført. Programmet leverte kunnskap om klimatilpassing for veibygging og fornying, drift og vedlikehold av eksisterende vei, og i forhold til beredskap og tilpassing. Innen disse områdene vil ny kunnskap og krav tas inn i håndbøker/standarder, for ROS-analyser og beredskapsarbeid.

at betydelige deler av vedlikeholds-etterslepet tas igjen, særlig på veier med høy nytteverdi. Etterslepet i vedlikehold i infrastrukturen forsterker skadeomfanget: veier og jernbane som i utgangspunktet skulle tålt vannpåkjenningene, svikter under vanntrykket. Resultatet er redusert fremkommelighet.

Været kan øke slitasjen, skadeomfanget og antallet trafikkavbrudd. Det blir økt behov for beredskap for å håndtere uvanlige eller ekstreme perioder. Det blir økt behov for tilsyn og drift av infrastrukturen for å forebygge skader og brudd på kommunikasjonssystemene.

Ordinære og forsterkede driftstiltak kan settes inn når det er fare for flom, skred eller vanskelige føreforhold. Dersom forserte tiltak ikke synes å strekke til kan trafikantene i god tid bli varslet om at veien blir stengt. Med god varsling kan veifarende og de som arbeider på veien tilpasse seg, og i tide velge andre veier eller løsninger. På hovedveinettet er alternativ omkjøringsrute forhåndsdefinert i beredskaps- og kriseplaner.

Samfunnets beredskapsevne til å møte brudd på infrastrukturen har vesentlig betydning på samfunnets totale sårbarhet. Styrking av beredskapsevnen er viktig for å kunne møte episoder med fare for brudd, samt evne til å legge om infrastrukturen i forbindelse med et varslet brudd slik at næringslivet, enkeltpersoner og viktige samfunnstjenester blir minst mulig skadelidende. Gode risikovurderinger, beredskapsplaner, varslingssystemer og presise prognoser er viktige tiltak.

Til tross for sikringstiltak vil det være risiko for skade i utsatte områder. I prioritering og dimensjonering av klimatilpassingstiltak, bør en også ta i betraktning hvor mye risiko samfunnet skal tåle. Dette er ofte kontroversielle vurderinger som blir vanskeligere når usikkerheten om risiko øker.

Topografi og klima stiller høye tekniske krav til veinettet når det gjelder utbygging, drift, vedlikehold og bruk av veiene. På basis av blant annet klimadata utarbeider Statens vegvesen veinormaler, krav, standarder og dimensjoneringskriterier. (Når klimaet er i endring er det ikke tilstrekkelige å basere seg på historiske klimadata.) Manglende tilpassing kan føre til underdimensjonering, som igjen kan medføre økte kostnader til reparasjon og vedlikehold. Et tilpasset regelverk er derfor viktig for å oppnå klimatilpassing. Med bakgrunn i forventede klimaendringer gjennomgår Statens vegvesen regelverket som en del av prosjektet *Klima og Transport*⁹.

Klimaendringer vil gi konsekvenser og føringer for drift og vedlikehold av eksisterende veinett og for planlegging av nye veiprojekter. Eksisterende veinett skal driftes og vedlikeholdes, og må ofte oppgraderes for å oppfylle nye krav og behov, blant annet for å være klimatilpasset. Drenering, underbygning og fundamenter må være robust, og klimaendringer øker behovet for å gjøre infrastruktur mer robust – også mot ekstremvær.

Klimahensyn skal integreres i planlagt vedlikehold. Styrket vedlikehold og reduksjon av vedlikeholdsetterslep er en sentral del av klimatilpassingsarbeidet. Ved prioritering skal man ha som mål å oppnå tilstrekkelig sikkerhet innen forventet (resterende) levetid.

⁹ Føringer for planlegging og dimensjonering av veianlegg gis i håndbøker/regelverk og standarder og kunnskap og resultat fra Klima og transport implementeres nå. Kritiske punkt i veinettet analyseres og blant annet bruer og stikkrenner er viktig.

Det samarbeides på flere nivå for forebygging og i beredskap. Vegvesenet er en av samarbeidspartnerne i Nasjonal skreddatabase Skrednett.no, og i arbeid med NVEs flomsonekart. Vegvesenet bruker disse og verktøy som SeNorge.no i planlegging og beredskapsarbeid¹⁰.

Vann og avløp

Overflatevannkilder og private brønner er mest utsatt for forurensning. Kraftig regnfall og snøsmelting (flom) kan tilføre vannkildene økte mengder av forurensning. Senere eller manglende islegging i store innsjøer kan medføre lengre sirkulasjonsperioder. Redusert lagdeling i dype innsjøer vil gi redusert effekt av dypvannsinntak som hygienisk barriere. Det kan forventes flere oppblomstringer av giftproduserende blågrønnalger, eventuelt andre "nye arter".

Kraftig nedbør vil føre til at utette avløpssystemer får tilført økte mengder fremmedvann med økt fare for forurensning (kloakkutslipp, overløp). Underdimensjonerte overvannssystemer vil føre til økt skade ved flom.

Hyppigere flomhendelser krever økt fokus på håndtering av overflatevann i arealplaner og byggeprosjekter. Ledd i dette arbeidet er bl.a. å sørge for infiltrasjon i grunnen og å etablere og opprettholde grønnstruktur spesielt langs elver og bekker for å minske faren for oversvømmelser. Dimensjonering av nye avløpsanlegg må tilpasses økte nedbørsmengder. Mer intense nedbørsmengder gjør det viktig å satse på utbedringer på overvanns- og avløpsnett. Det må drives kontinuerlig overvåking, utbedring og sanering av det offentlige vann- og avløpsledningsnett, i tillegg til økt kontroll av privat ledningsnett og avløpsanlegg. Kommunen må sørge for tilfredsstillende hygieniske barrierer og behandling for drikkevann. Det må arbeides for å bedre reservevannforsyningen.

Bygg

Det vil bli økt behov for vedlikehold av bygningsmasse og kulturminner da klimaendringer øker faren for råte og sopp, gir økt risiko for fuktskader og kan øke risikoen for insektangrep. Det kan forventes økt risiko for oversvømmelser av avløpssystem og kjellere, økt frostsprengning, økt snølast og økt risiko for ras og skred i utsatte områder. Det vil være behov for å revurdere byggtekniske standarder slik at de er tilpasset et endret klima.

Endret klima krever økt vedlikehold av bestående bygningsmasse. Ved nybygging må det velges materialer som reduserer behov for vedlikehold ved endret klima. Det må drives holdningsskapende arbeid overfor innbyggere, konsulenter, utbyggere etc. om nye/endrede krav til byggeprosjekter som følge av endret klima.

¹⁰ Vegvesenet har etablert system for beredskap og krisehåndtering. Det er systemer for ROS-analyser, beredskapsplaner og planverk for krisehåndtering. Klimahensyn skal være en del av ROS-analyser for utbyggings- og fornyingsprosjekter. Veiens linjeføring og utforming skal ta hensyn til effekten av klima og velges slik at risiko begrenses eller blir lettere å håndtere. Sikkerhet og fremkommelighet er nøkkelbegrep.

Det er behov for økt fokus på å gjennomføre konsekvensutredninger og risiko- og sårbarhetsanalyser i forbindelse med arealplanlegging, herunder utføre detaljert kartlegging av flom- og rasfare i nye utbyggingsområder.

Kulturminner

Hedmark har en rik og stor kulturarv som er viktig for regionens identitet, eksempelvis har Hedmark flest registrerte gamle bygninger i landet (over femtitusen). Hedmark har også mange fornminner, både i utmarka og innenfor det kultiverte landskapet.

Kulturminneloven¹¹ er en av de særlovene som skal legges til grunn i arbeidene med klimadelen i beredskapsplanen. Gjennom å legge kulturminneloven til grunn tilfredsstiller planarbeidene automatisk de internasjonale konvensjonene Norge har godkjent og bundet seg til. I forbindelse med klimaendringer er det blitt større lokale variasjoner for eksempel i snømengder. Gjennom den regionale beredskapsplanen bør kommunene oppfordres til å lage lokale oversikter som fanger opp behovet for differensierte lastdimensjonerende korreksjoner i tillegg til de nasjonale bestemmelsene.

Fornminner (automatisk freda kulturminner) er spesielt utsatt i forbindelse med tiltak som grøfting, skredvoller osv., samt klimarelaterte hendelser som flom og erosjon m.m. Det bør utarbeides handlingsdokument som omfatter beredskap og varsling til kulturminnemyndighetene når noe skjer. Regional kulturminnemyndighet skal i størst mulig grad gis anledning til å overvåke eventuelle inngrep/tiltak. Der klimautfordringene krever inngrep/tiltak på kort eller lang sikt, bør det utarbeides handlingsplaner som også har en budsjettdel.

Landbruk

Hedmark er landets største landbruksfylke med 1 157 000 dekar jordbruksareal og 13 996 663 dekar produktivt skogareal. Klimaendringene vil påvirke både jordbruk og skogbruk, som begge betyr mye for verdiskaping, bosetting og sysselsetting. I forhold til produksjon av mat- og trevirke er det nødvendig å ha en bred tilnærming til tilpasning og beredskap både for å redusere de negative konsekvensene, men også for å utnytte de mulighetene endrede klimaforutsetninger gir.

Jordbruk

Det forventes at antall dager med mye nedbør vil øke i Hedmark. Dette vil kunne forsterke erosjon og avrenning og føre til tap av jord og viktige næringsstoffer. Flere episoder i Hedmark senere år viser at ulike hydrotekniske tiltak ikke er dimensjonert for å ta unna store vannmengder på kort tid. Hydrotekniske tiltak krever også jevnlig tilsyn og vedlikehold for å fungere etter hensikten.

Grøfteaktiviteten i jordbruket er halvert fra aktiviteten på 70- og 80- tallet i sammenligning med årene etter 2006 (Kilde: SSB – landbrukstellingene). God og riktig drenering av jorda er vesentlig for jordbruksproduksjon, og vil også virke forebyggende i forhold til kjøreskader

¹¹ Jfr. særlig §1 tredje ledd: § 1. Lovens formål. Kulturminner og kulturmiljøer med deres egenart og variasjon skal vernes både som del av vår kulturarv og identitet og som ledd i en helhetlig miljø- og ressursforvaltning. Det er et nasjonalt ansvar å ivareta disse ressurser som vitenskapelig kildemateriale og som varig grunnlag for nålevende og fremtidige generasjoners opplevelse, selvforståelse, trivsel og virksomhet. Når det etter annen lov treffes vedtak som påvirker kulturminneressursene, skal det legges vekt på denne lovs formål.

(jordpakking). Det ble i jordbruksoppgjøret 2012 avsatt 100 mill på landsbasis for å stimulere til grøftetiltak.

Vind kombinert med store nedbørsmengder vil øke risikoen for skade på jordbruksvekster. Økte nedbørsmengder vår og høst kan også vanskeliggjøre såing og høsting. Økt nedbør i blomstrings-perioden vil kunne redusere avlingene fordi regn og medfølgende lave temperaturer skader blomstingsorganene og hemmer befruktningen. Fylkesmannen i Hedmark har etter de to siste årenes (2010 – 2011) store nedbørsmengder merket seg en markant økning i henvendelser og søknader om avlingsskadeerstatning innen planteproduksjon. Å verne om jorda som er egnet for jordbruksproduksjon, spesielt jord med lav erosjonsfare, vil være et vesentlig klimatiltak i forhold til den økte risikoen for reduserte avlinger. Kommunen som planmyndighet har et stort ansvar for jordvernet.

Et endret klima kan øke risikoen for og utbredelsen av ulike plante- og dyresykdommer. Innen planteproduksjon vil et varmt og fuktig klima øke risikoen for angrep av sopper som produserer mykotoksiner (giftstoffer). Mykotoksiner i korn kan føre til at kornet ikke kan nyttes til mat eller fôr. Det pågår et kontinuerlig arbeid med utvikling av mer resistent arts- og sortsmateriale ved planteforedlingsforetakene. Når det gjelder dyresykdommer vil de som overføres med vektorer (eks. knott, flått eller mygg) kanskje være den største utfordringen fremover. Generelt er det viktig å påvirke til god dyre- og plantehelse. Det vil også være behov for å styrke overvåkingen og beredskapen i forhold til både plantesykdommer, dyresykdommer og zoonoser (sykdommer som overføres fra dyr til mennesker).

Økte temperaturer uten tilsvarende økning i nedbørsmengde vil kunne gi alvorlig sommertørke og økt risiko for skogbrann. For jordbruket vil spesielt forsommertørke være uheldig for spiring og vekst på korn og engvekster. Tørke vil også gi økt behov for vanning. Dette krever store investeringer samtidig som at mange ikke har tilgang til egne vannressurser. Det er begrenset i hvor stor grad kommunenes anlegg er dimensjonert for å kunne levere vann til jordbruksvanning.

Skogbruk

For skogbruket vil økende nedbør, mindre snødekke og mindre frossen mark gi vanskeligere driftsforhold og større risiko for kjøreskader i terrenget. Mer intense nedbørshendelser kan føre til erosjonsskader og økt slitasje på skogsbilveinettet.

Et varmere klima vil føre til at mange insekter tilknyttet skogbruket vil kunne øke sin utbredelse mot nord. Naturlig forekommende arter i Norge, som furubarveps, furuspinner, og flere arter barkbiller vil potensielt kunne bli større skadegjørere på skog enn i dag. Soppfloraen i skogen vil også favoriseres av et varmere og fuktigere klima, og en vil kunne få økt omfang av alvorlige skadesopper som furuas knopp- og grentørkesopp.

Økende temperatur vil trolig føre til mer vinter- og vårfrostskader på skogen som følge av tidligere start av vekstsesongen. En virkning av klimaendringene kan også være mer hyppigere "ekstremvær" og mer vind. Mindre frost vil kunne gjøre skogen mer ustabil ved våt jord, og vil kunne føre til en stor økning i volumet av vindfelt skogsvirke. Milde vintre vil også gi økt risiko for toppbrekk.

En godt utbygd infrastruktur, riktig skogbehandling og effektiv overvåking er viktig for å møte klimautfordringene i skogbruket. Skogen dekker store områder, og et skogsbilveinnett som gir god tilgjengelighet ved behov for akutte tiltak er vesentlig. Skogbehandlingen vil ha stor betydning for å redusere evt. omfang av stormskader og bidra til god skoghelse. Treslagsvalg, tetthet og variasjon i skogbestand med videre kan påvirke og bidra til å gjøre skogen mer robust bl.a. i forhold til skadeinsekter, soppangrep og vindskader.

Tempoet i klimaendringene gjør det svært krevende å prøve ut og utvikle nye sorter i det omfanget og tempo som er nødvendig. Dagens foredling vektlegger klimatilpasning, men er utfordrende på grunn av en produksjonssyklus i skogbruket fra omkring 60 til 100 år.

Uforutsette hendelser vil generelt kreve økt behov for beredskap i kommunene. Det er kommunen som er førstelinje mot det enkelte foretak innen skog- og jordbruk. Enkelte kommuner sliter imidlertid med både ressurser og kompetanse. I budsjettproposisjonen for 2009-2010, St.prp.nr.1 (2009-2010) blir det trukket frem at "selv om variasjonen mellom de ulike kommunene og fylkene er stor, har tallet på tilsatte nådd et kritisk nivå i enkelte kommuner". I henhold til NOU 2010:10 Tilpassing til eit klima i endring kan dette svekke landbruksmyndighetene sin mulighet til å følge opp klimatilpasning i landbruket på lokalt nivå, og virke negativt inn på tilpasningskapasiteten i sektoren.

Naturmiljø

Mange arter i er sårbare for temperaturendringer, andre vil favoriseres (f. eks. karpefisker og ørekytje) og en kan få større års-svingninger i flere populasjoner både i vann og på land. Økte temperaturer i vann og på land kan også medføre større sykdomspress og nye sykdommer i norsk natur. Likeledes kan økt nedbør føre til forstyrrelser i økosystemene og forårsake betydelige endringer i naturmangfoldet. Det er mye som tyder på at ved en varig økning av gjennomsnittstemperaturen på 1,5 – 2,5 grader, vil 20 – 30 % av artene stå i fare for å bli utryddet. Hvis gjennomsnittstemperaturen øker, slik offisielle prognosene varsler, kan det altså føre til betydelig endringer i Hedmarksnaturen. Temperaturfølsomme arter kan forsvinne og dominansen mellom arter kan bli betydelig forskjøvet. Det er allerede dokumentert betydelige endringer i vanntemperaturen i Mjøsa, med sjeldnere islegging som følge. Tilsvarende utvikling sees også i andre vassdrag som f. eks. Femunden.

Oppsummering og hovedprioriteringer for å redusere samfunnets klimasårbarhet

Det ventes varmere, våtere og i noen grad villere vær i Hedmark. Klimatilpasning handler om å gjøre valg som reduserer de negative konsekvensene av klimaendringene for samfunnet, men også å gjøre valg som utnytter de positive konsekvensene. Målet med Regional plan for samfunnssikkerhet og beredskap vil være å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø og viktig infrastruktur, materielle verdier mv. i Hedmark. Planen vil derfor fokusere på valg som reduserer de negative konsekvenser av klimaendringer for Hedmarkssamfunnet.

I Hedmark kan det bli nye utfordringer med flom (mer regnflom og flom i mindre vassdrag), skred og regnskyll som kan skade infrastruktur, bygg og landbruket.

Hovedprioriteringer i klimatilpasningsarbeidet for å redusere sårbarheten for klimaendringene:

- Tiltak/beslutninger som har kort levetid vurderes ut fra dagens klima
- For tiltak/beslutninger med lang levetid, vurderes det om de må bygges for å tåle klimaendringen som forventes i løpet av levetiden, eller om de utformes ut fra dagens klima, men klargjort for forsterkninger/endringer
- Tiltakene/beslutningene bør være klimarobuste, dvs. de bør fungere etter hensikten selv om klimautviklingen blir noe annerledes enn forutsett
- Klimatilpasninger som også bidrar til måloppnåelse på flere samfunnsområder er vinn-vinn tilpasninger og bør prioriteres høyt
- Klimatilpasninger som er kostnadseffektive og som fungerer like godt eller bedre med forventede klimaendringer, bør få høy prioritet
- Kostnadskrevende tilpasningstiltak der virkningen reduseres av forventede klimaendringer bør prioriteres lavt
- For eksisterende infrastruktur og bygg bør det vurderes om vedlikeholdsetterslepet skal tas igjen slik at man er bedre rustet for et våtere og villere vær.

Aktuelle ressurser

- NOU 2010:10 Tilpassing til eit klima i endring
<http://www.regjeringen.no/upload/MD/Kampanje/klimatilpasning/Bilder/NOU/NOU-rapport/NOU201020100010000DDDPDFS.pdf>
- Meld. St. 33 (2012-2013) Klimatilpasning i Norge
<http://www.regjeringen.no/nb/dep/md/dok/regpubl/stmeld/2012-2013/meld-st-33-20122013.html?id=725930>
- NVEs side med klimatilpasningsinformasjon <http://www.nve.no/no/Tilpassing-til-et-endret-klima/Dette-arbeider-NVE-med-innen-klimatilpasning-akkurat-na/>
- KS-prosjekt Klimaendringenes konsekvenser for kommunal og fylkeskommunal infrastruktur¹²
 - Nettside for dokumentene i prosjektet: <http://www.ks.no/tema/Samfunn-og-demokrati/Klima-og-miljo/Nye-rad-om-hvordan-komme-i-gang-med-klimatilpasning/>
 - Sluttrapport: <http://www.ks.no/PageFiles/16762/R6KSsluttrapport.pdf>
 - Sårbarhetsanalyser
<http://www.ks.no/PageFiles/16762/R3KSSarbarhetsanalyser.pdf>
- Klimatilpasning Norge – nettportal
<http://www.regjeringen.no/nb/dep/md/kampanjer/klimatilpasning-norge-2.html?id=539980>

¹² Omhandler: arealforvaltning, vannforsyning, avløps- og overvannshåndtering, offentlige bygg, offentlig transport og transportinfrastruktur, kraftoverføring og elektronisk kommunikasjon

- Utredningsrapport klimatilpasning NTP: http://www.ntp.dep.no/2014-2023/pdf/rapporten_klimatilpassing.pdf
- SVV klima og transport FoUprosjekt
<http://www.vegvesen.no/Fag/Fokusomrader/Forskning+og+utvikling/Klima+og+transport>
- Nasjonal skreddatabase skrednett.no
- Daglig oppdaterte kart snø, vær, vann og klima for Norge SeNorge.no
- St.meld.nr 39 (2008-2009) Klimautfordringene – landbruket en del av løsningen
<http://www.regjeringen.no/nb/dep/lmd/dok/regpubl/stmeld/2008-2009/stmeld-nr-39-2008-2009-.html?id=563671>
- NVEs Lynstudie Klimaendringenes betydning for forekomsten av lyn og tilpasningsbehov i kraftforsyningen:
<http://www.nve.no/Global/Publikasjoner/Publikasjoner%202011/Rapport%202011/rapport6-11.pdf>

5. NASJONALT RISIKOBILDE

Nasjonalt risikobilde 2012

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har siden 2006 utarbeidet en nasjonal sårbarhets- og beredskapsrapport som grunnlag for videre oppfølging av sikkerhets- og beredskapsarbeidet på tvers av sektorer og etatsgrenser. Fra og med 2012 har rapporten navnet Nasjonalt risikobilde. Nedenfor redegjøres for hovedtrekkene i Nasjonalt risikobilde.

Nasjonalt risikobilde er et sentralt element i risikostyringen på nasjonalt nivå i årene som kommer. Arbeidet er en dynamisk prosess, og hensikten er å utvide med flere risikoområder og scenarioer i det videre arbeidet.

Nasjonalt risikobilde er en sammenstilling av risiko knyttet til store uønskede hendelser som kan ramme Norge. Uønskede hendelser defineres som hendelser med negative konsekvenser for grunnleggende samfunnsverdier. Basert på offentlige utredninger og lignende nasjonale risikoanalyser gjennomført i andre land har DSB tatt utgangspunkt i fem grunnleggende samfunnsverdier:

1. Liv og helse
2. Natur og miljø
3. Økonomi
4. Samfunnsstabilitet
5. Styringsevne og territoriell kontroll

Forståelsen av hva som er sentrale samfunnsverdier og forholdet mellom disse, varierer ikke bare på tvers av sektorer og mellom fagområder, men også mellom mennesker med forskjellige verdimessige forankringer.

Nasjonalt risikobilde består av en gjennomgang av 14 sentrale risikoområder og 16 risikoanalyser av scenarioer innenfor disse områdene. Det nasjonale risikobildet er presentert i en risikomatrise der scenarioene er plassert i forhold til hverandre med hensyn til sannsynlighet og konsekvenser.

Risikoområdene og de tilhørende scenarioene omfatter ikke alle utfordringene samfunnet står overfor, men danner et utgangspunkt for det nasjonale risikobildet. Scenarioene som presenteres er verstefallsscenarioer og er ikke ment å være representative for alle hendelser innen et risikoområde.

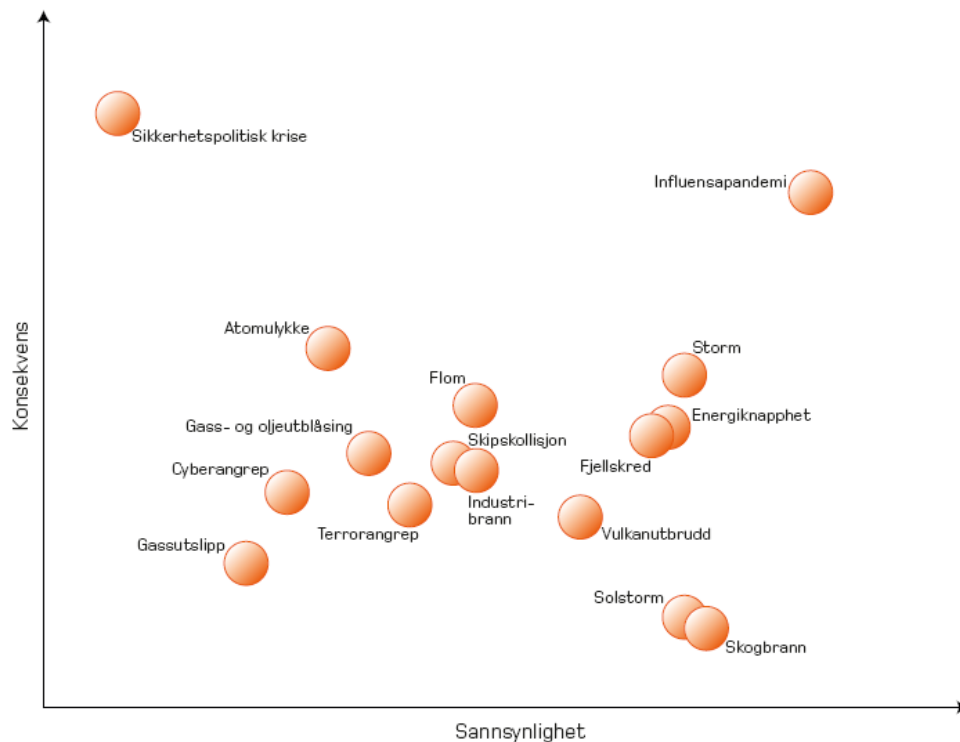
Risikoområdene er gruppert innenfor tre hovedområder:

- Naturhendelser:
 - o Ekstremvær
 - o Flom
 - o Fjellskred
 - o Influensapandemi
 - o Skogbrann
 - o Solstorm
 - o Vulkanutbrudd

- Store ulykker:
 - Farlige stoffer
 - Skipsulykker
 - Atomulykker
 - Offshoreulykker
- Tilsiktede handlinger:
 - Terrorangrep
 - Sikkerhetspolitiske kriser
 - Cyberangrep

Den samlede risikoen ved naturhendelsene *influensapandemi*, *stormer*, *fjellskred* og *energiknapphet* er i risikoanalysene vurdert som relativt høy i Norge. For scenarioene *solstorm*, *vulkan* og *skogbrann* er konsekvensene vurdert å være mindre enn for de øvrige naturhendelsene. *Solstorm* og *skogbrann* scorer imidlertid høyest på sannsynlighet sammen med *influensapandemi*. Med hensyn til store ulykker er det størst risiko knyttet til *atomulykker*, *skipsulykker* og *industribranner*. Sannsynligheten for en alvorlig atomulykke er vurdert som relativt lav, men konsekvensene vurderes som store. *Industribrann* vurderes å ha noe høyere sannsynlighet enn *atomulykke*, mens konsekvensene vil være noe mindre. Hvor stort og hvilket område som rammes er avgjørende for omfanget i denne sammenhengen. *Gassutslipp* fra et større industrianlegg er scenarioet som vurderes å ha lavest samlet risiko. Sannsynligheten for en slik hendelse er lav, blant annet på grunn av omfattende sikring av aktuelle anlegg. De begrensede konsekvensene har sammenheng med at en slik ulykke vil ramme et avgrenset geografisk område.

Risikomatrisen viser at det er knyttet moderat risiko til både *terror-* og *cyberangrep*, og begge scenarioene har lavere konsekvenser enn naturhendelser og store ulykker, med unntak av *gassutslipp*. Scenarioet *sikkerhetspolitisk krise* er scenarioet som gir størst konsekvenser for Norge. Det tar for seg en krigslignende situasjon og innebærer at et bredt spekter av samfunnsverdier rammes. Et slikt scenario kan ikke utelukkes, men som matrisen viser, er dette vurdert som svært lite sannsynlig.



Når det gjelder mer informasjon om risikoanalysene og scenarioene, viser vi til selve dokumentet som finnes på

http://www.dsb.no/Global/Publikasjoner/2012/Tema/NRB_2012.pdf

Vi har ikke lagt Nasjonalt risikobilde direkte til grunn for arbeidet med risiko- og sårbarhetsanalysene i regional plan for samfunnssikkerhet og beredskap. Vi har en annen struktur i inndelingen av våre hendelser. Likevel er det mange likhetstrekk i den forstand at regional plan for samfunnssikkerhet og beredskap i stor grad dekker de samme hendelsene. Våre analyser som er utarbeidet av arbeidsgruppene, er også mer omfattende og dekker flere hendelser på et mer detaljert nivå.

Nasjonalt risikobilde 2013

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap la 20. juni 2013 fram Nasjonalt risikobilde 2013. Rapporten ble dermed lagt fram etter høringsperioden for dette dokumentet.

Nasjonalt risikobilde 2013 framstår i ny drakt sammenlignet tidligere. Metodikk og presentasjonsform er grundig gjennomgått. Risikovurderingene knyttet til enkelte scenarioer har blitt justert. Antall konsekvenstyper som er vurdert er redusert fra ni til åtte ved at to er slått sammen. En endring er at det ikke presenteres vurderinger av sannsynligheten for tilsiktede uønskede handlinger. Bakgrunnen for dette er at slik sannsynlighet ikke kan vurderes på samme måte og tillegges samme vekt som sannsynligheten for naturhendelser og store ulykker. Sannsynligheten for et terroranslag eller et cyberangrep vil avhenge av hvilke trusselaktører som er aktive og hvilke intensjoner og kapasitet de har. Trusselnivået er dermed ingen statisk størrelse og kan endres fra en dag til den neste.

Det er analysert ett nytt katastrofescenario i forbindelse med Nasjonalt risikobilde 2013. Dette er et kvikkleireskred i et byområde. Analysen viser at konsekvensene av en slik hendelse kan bli svært store med omfattende tap av liv og skader på miljø og infrastruktur.

Dokumentet finnes på <http://www.dsb.no/no/Ansvarsomrader/Nasjonal-beredskap/Aktuelt-Nasjonal-beredskap/17-katastrofer-som-kan-ramme-Norge/>

6. RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE FOR HEDMARK

Metode

Arbeidet i arbeidsgruppene har hatt veileder for kommunale risiko- og sårbarhetsanalyser fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) som viktigste rettesnor for sine framlegg.

Gradering av konsekvenser

I arbeidsgruppenes arbeid med gradering av konsekvenser av hendelser, ble følgende konsekvensmatrise lagt til grunn:

	Ufarlig	En viss fare	Farlig	Kritisk	Katastrofe
Mennesker	Ingen personskader	Få og små personskader	Få men alvorlige personskader	Opp til 1- 3 døde, flere alvorlig skadd, Opp til 100 evakuerte	Flere enn 3 døde, mange alvorlig skadd, Over 100 evakuerte
Miljø	Ingen miljøskade	Mindre miljøskade	Alvorlige skader på miljøet	Omfattende skader på miljøet	Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet
Samfunnsviktige funksjoner	Systemet settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, kun mindre forsinkelser. Ikke behov for reservesystemer	Systemet settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skader dersom det ikke finnes reservesystemer	Driftsstans i flere døgn.	Systemet settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig	Hoved- og avhengige av andre systemer settes permanent ut av drift
Øk. verdier	Skader opp til kr 100 000.	Skader opp til 1 mill. kr.	Skader opp til 10 mill. kr.	Skader opp til 50 mill. kr..	Skader over 50 mill. kr.

Gradering av sannsynlighet

I arbeidsgruppenes arbeid med gradering av sannsynlighet for hendelser, ble følgende sannsynlighetsgradering lagt til grunn:

Lite sannsynlig	Sjeldnere enn en gang hvert 100 år.
Mindre sannsynlig	En gang mellom hvert 50. og 100. år.
Sannsynlig	En gang mellom hvert 10. og 50. år.
Meget sannsynlig	En gang mellom hvert år og hvert 10. år.
Svært sannsynlig	Oftere enn en gang hvert år.

Skjema for registrering av hendelser

Arbeidsgruppene har ført hendelser med vurderinger av sannsynlighet, konsekvenser og forslag til tiltak i skjemaet nedenfor.

Uønskede hendelser – arbeidsgruppe

Hendelse	Årsaker	Sannsynlighet	Konsekvenser A: Mennesker B: Miljø C: Samfunnsviktige funksjoner D: Øk. verdier	Tiltak Ansvar A: Forebyggende B: Skadebegr.
1.1				
Hendelse	Årsaker	Sannsynlighet	Konsekvenser A: Mennesker B: Miljø C: Samfunnsviktige funksjoner D: Øk. verdier	Tiltak Ansvar A: Forebyggende B: Skadebegr.
1.2				

Akseptkriterier

Som følge av analysene av sannsynlighet og konsekvenser, framkommer nedenstående risikomatrise. Kriterier for risikoaksept framkommer av matrisen på bakgrunn av inndelingen i grønne, gule og rød felter.

	Ufarlig	En viss fare	Farlig	Kritisk	Katastrofe
Svært sannsynlig					
Meget sannsynlig					
Sannsynlig					
Mindre sannsynlig					
Lite sannsynlig					

 Ikke akseptert

 Aksepter dersom det finnes enkle tiltak

 Kan aksepteres

Konsekvens av klimaendringer for risikomatriisen

Klimaendringer er en bakenforliggende faktor som påvirker en rekke hendelser med tilpasningsbehov. Klimaendringene blir synlige i risikomatriisen ved at:

- a) nye hendelser kan inntreffe, det vil si nye hendelser i risikomatriisen, som for eksempel ved nye skadedyr
- b) enkelte hendelser blir mer eller mindre sannsynlige, og man kan få en forskyving i risikomatriisen fra grønt/gult mot gult/rødt eller visa versa. Eksempelvis: endret nedbørsmønster som gir økt sannsynlighet for flom i mindre vassdrag og noe redusert sannsynlighet for stor snøsmelteflom i store vassdrag. Økt sannsynlighet for skogbrann ved økt sommertørke
- c) i noen tilfeller blir hendelser farligere eller mindre farlige enn de har vært. Dvs. man får en forskyving i risikomatriisen fra grønt/gult mot gult/rødt, eventuelt fra rødt/gult mot gult/grønt

	Ufarlig	En viss fare	Farlig	Kritisk	Katastrofe
Svært sannsynlig					
Meget sannsynlig					
Sannsynlig					
Mindre sannsynlig					
Lite sannsynlig					

■ Ikke akseptert

■ Aksepter dersom det finnes enkle tiltak

■ Kan aksepteres

Figur: Illustrasjon av konsekvenser av klimaendringer for riskomatriisen

ROS-analyse brann og forurensing

Uønsket hendelse – SKOGBRANN

Innledning

Hedmark er Norges største skogbruksfylke med 12 818 000 dekar produktivt skogareal. Det er knyttet betydelige miljømessige, økonomiske og livskvalitetsmessige verdier til skogen. Skogsområdene har betydning for arts- og biologisk mangfold, gir grunnlag for skogsnæringen ved produksjon og foredling av skogsvirke og utmarksprodukter, og de utgjør områder for opplevelser og rekreasjon. De fleste skogbranner i Norge er relativt små, men under spesielle forhold kan mindre branner raskt utvikle seg til storbranner der flere tusen dekar skog brenner ned. Når slike skogbranner herjer, er det ikke lenger kun tap av skog og verdier knyttet til den som står i fare, men også bygninger, infrastruktur og i verste fall menneskeliv.

Årsak og risiko for skogbrann

Våren og forsommeren er den mest brannfarlige tiden, da er skogbunnen dekket av knusktørre og lettantennelige planterester. De fleste og største skogbrannene skjer derfor fra slutten av april og til midten juni. Etter dette vokser gress og grønn bunnvegetasjon frem og brannfaren avtar. Generelt øker skogbrannfaren i tørt og varmt vær. I Norge er det særlig områder med innenlandsklima, som Hedmark, med varme og tørre somre som er mest utsatt. Størst skogbrannfare er knyttet til bartrær. Særlig utsatt er ungskog av furu som vokser på grunnlent mark i hellende terreng. Om lag halvparten av skogressursene i Hedmark er furuskog eller furudominert barblandingsskog ("skogbrannskog").

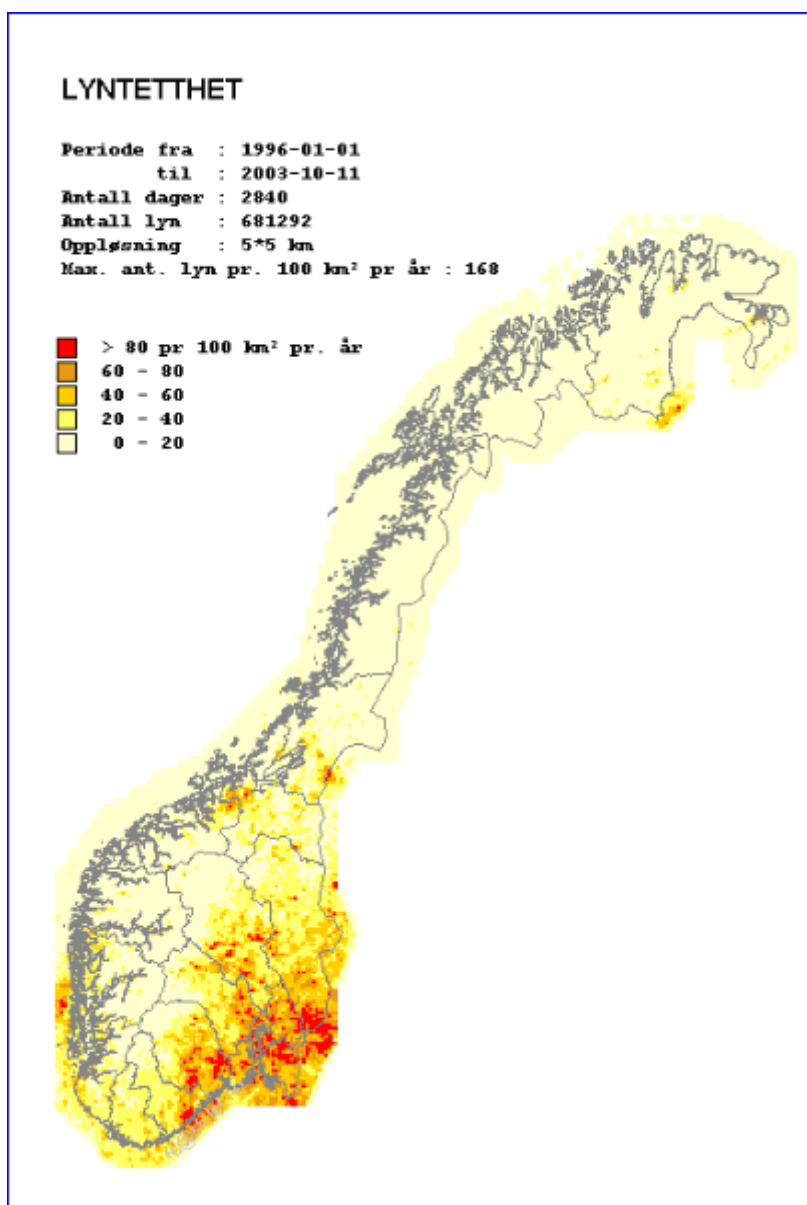


Foto: Roy Arild Rugsveen, Hedmark sivilforsvarsdistrikt

Årsak

Nesten alle skogbranner er forårsaket av en eller annen form for menneskelig aktivitet. Særlig uforsiktig bruk av åpen varme er årsak. Skogbrann kan også starte ved gnist fra jernbane og nedfall av strømførende ledning.

Den eneste naturlige årsaken til skogbrann er lynnedslag, og kun en liten andel av skogbrannene i Norge skyldes dette. Imidlertid ligger Hedmark i den regionen der det observeres flest lynnedslag og dager med lynnedslag, maksimum er i juli.



Kart over beregnet lyntetthet i Norge basert på innsamlede data fra 1996-2003. Fargen er gitt av lyntettheten for området. Kartet viser sterkkonsentrasjon av lynnedslag spesielt i sørlige deler av Hedmark. Kilde: Sintef 2008

Klimaendringer har betydning for forekomsten av lyn som igjen påvirker forekomsten av brann generelt og skogbrann spesielt. NVE har gjennomført en studie som vurderer sammenhengen mellom klimaendringer og lyn-aktivitet¹³. Studien viser at det forventes en økning i lyn-aktiviteten på 25 % i Hedmark mot 2050 og det vurderes som et fornuftig tiltak å forberede seg på hyppigere lyn-aktivitet spesielt i allerede utsatte områder.

Sannsynlighet

I Norge har ca. 80 prosent av brannene berørt mindre enn fem dekar skog, mens kun to prosent har berørt over 100 dekar. Det har vært ni store skogbranner der mer enn 1 000 dekar produktiv skog har gått tapt i Norge etter 1945. I grove trekk betyr dette at Norge i gjennomsnitt erfarer én skogbrann i denne størrelsesordenen hvert tiår. Fra 1970-tallet og inn i 2000-tallet har antallet skogbranner og brent skogareal per år i Norge vist en nedadgående kurve. Restriksjoner på åpen ild i skog og mark, endringer i næringsvirksomhet og fuktigere vær har trolig bidratt til færre branntilløp. Bedre overvåking gjennom bruk av fly og satellitter har gjort at branner oppdages tidligere og et bedre utbygd veinett og bedre utstyr og metoder til brannbekjempelse har bidratt til at branner i mindre grad får utvikle seg. Bruk av brannhelikopter til støtte under store og vanskelig tilgjengelige skogbranner fra midten av 80-tallet har også hatt betydning for utviklingen.

I henhold til rapporten Klima i Norge 2100 vil den årlige middeltemperaturen på Østlandet stige med 1,2 til 2,6 grader celsius innen år 2050. Lange perioder med høye temperaturer uten tilsvarende økning i nedbørsmengder sommerstid vil gi konsekvenser for planteproduksjon og økt risiko for skogbrann. Økt lynfrekvens som følge av klimaendringer vil også kunne gi økt risiko for skogbrann i Hedmark.

Det vurderes som meget sannsynlig at skogbrann vil inntreffe i Hedmark, det vil si at det antas at skogbrann vil inntreffe en gang mellom hvert år og hvert 10. år. Det er spesielt kommunene i Sør- og Midt-Østerdal som har vist seg å være mest utsatt for skogbrann.

Konsekvenser

Skogbrann vurderes som farlig for miljø og økonomiske verdier. For natur og miljø kan slike branner innebære alt fra lett påvirkning til gjennomgripende endringer i økosystemer. For enkelte dyr og planter som rammes direkte, kan skogbrann være en katastrofe. Hvor store økonomiske tap en skogbrann vil innebære avhenger av brannens omfang og varighet. I Norge regnes det som en tommelfingerregel at tusen dekar nedbrent produktiv skog tilsvarer et tap på ca. en million kroner i trevirke. I tillegg kommer redusert potensial for utmarksnæring, og kostnader ved tap av bygninger og infrastruktur. Det er også knyttet betydelige kostnader til håndtering og slokking, som er både langvarig og ressurskrevende.

Skogbrann antas å representere en viss fare for mennesker og samfunnsviktige funksjoner. Det er sjelden at liv går tapt ved skogbranner i Norge. Store og ukontrollerte skogbranner kan imidlertid medføre fare for menneskers liv og helse. Brann- og røykskader kan gi akutte

¹³ NVEs lynstudie Klimaendringenes betydning for forekomsten av lyn og tilpasningsbehov i kraftforsyningen: <http://www.nve.no/Global/Publikasjoner/Publikasjoner%202011/Rapport%202011/rapport6-11.pdf>

og kroniske skader og i verste fall ta liv. Særlig rednings- og slukkemannskap utsettes for stor risiko, mens muligheten for evakuering gjør at fare for liv og helse kan begrenses.

Samfunnskritisk infrastruktur som tele- og elnett og jernbane har en utforming og oppbygging som gjør dem særlig utsatt for skogbrann, og infrastrukturene kan da helt eller delvis settes ut av funksjon. Følgene kan være lokalt strømutfall, bortfall av fasttelefon/mobiltelefon og sperret jernbane og vei for kortere eller lengre perioder. Det er ikke usannsynlig at regioner kan miste "alt" samtidig. Det kan da bli utfordrende å tilfredsstille befolkningens forventninger til forsyning av strøm, mat, vann og helsetjenester.

Både forebygging og eventuell innsats må skje ved godt samarbeid med skognæringens organer, informasjonstiltak og bevisstgjøring av befolkningen når det gjelder brannfaren.

Omfattende skogbranner som går over flere kommuner og/eller over riksgrensen til Sverige, vil kunne kreve samordning av krisehåndteringen og et godt fundamentert samarbeide med svenske myndigheter.

Som eksempel på tiltak som er gjennomført nevnes at Fylkesmannen i samarbeid med kommunene v/brannsjefutvalget i Hedmark bidrar til at ordningen med skogbrannovervåkning med småfly opprettholdes og videreføres bl.a. ved å framskaffe nødvendig finansiering og ved inngåelse av avtale med Flyklubbenes skogbrannvaksamarbeidsutvalg (FSU). Deltakende flyklubber pr mars 2013 er Elverum flyklubb, Trysil flyklubb, Hedmark flyklubb og Tynset flyklubb.

Skogbrannovervåkingen er fordelt på 2 ruter som flys av de 4 flyklubbene. Intensiteten på overvåkingen styres av skogbrannindeksen og flyene rapporterer direkte til brannvesenets alarmsentral 110-Innlandet.



Håndtering av skogbrann er et kommunalt ansvar, men staten må være i stand til å yte bistand i de tilfeller hvor skogbranner får et vesentlig større omfang enn hva den alminnelige beredskapen kan håndtere. Statens skogbrannhelikopter er i beredskap fra sin base på Torp flyplass ved Sandefjord fra 15. april til 15. august hvert år. Utgiftene i forbindelse med bruk

av skogbrannhelikopter og Sivilforsvarets innsats dekkes av staten, mens Hovedredningssentralen for Sør-Norge koordinerer bruken av skogbrannhelikopter.

Uønsket hendelse - AKUTT FORURENSNING

Innledning

Med akutt forurensning menes forurensning av betydning, som inntreffer plutselig og som ikke er tillatt etter forurensningsloven. Akutt forurensning omfatter utslipp av farlige stoffer som olje, kjemikalier og kloakk til luft, vann og grunn.

Følgende områder vil vurderes: *akutt forurensning etter utslipp av oljeprodukter og utslipp i tettbebygde områder av ca. 30 m³ flytende giftig stoff eller gass.*

Årsak

Det er to hovedårsaker til akutt forurensning i Hedmark og det er transportuhell på veg eller jernbane og utlekking fra stasjonær tank eventuelt etter brann eller ulykke.

Som innlandsfylke er Hedmark uten sjøtransport. I transportsektoren vil akutt forurensning vanligvis oppstå under transport av olje, kjemikalier eller annet farlig gods. Slike transporter på veg eller bane har lite volum sammenlignet med sjøtransporter, men kan likevel skade befolkning, jordbruk, grunn og vassdrag.

Økonomisk vekst har ført til økt forbruk og dermed økt transportbehov av råstoffer til både produksjon og konsum. Økt trafikk gir større risiko for akutte utslipp.

Akutt forurensning kan også oppstå i forbindelse med lagring av olje og kjemikalier i tanker både over og under bakken.

Sannsynlighet

Det vurderes som *meget sannsynlig* med akutt forurensning etter utslipp av oljeprodukter. Det vurderes som *sannsynlig* med akutt forurensning etter utslipp av 30 m³ flytende, giftig stoff og gass i tettbebygde områder. De vanligste akuttutslippene i Hedmark har vært lekkasje fra nedgravde oljetanker. Årsak kan være rust på ståltanker etter flere tiår i grunnen eller glassfibertanker som revner på grunn av setninger og ujevn trykkbelastning. Det er oftest diesel- eller lett fyringsolje som har lekket ut til overvannsledninger, drensledninger eller gjennom jordsmonnet til nærmeste vann eller bekk. Akuttutslipp har også oppstått under anleggsvirksomhet. Et langvarig utslipp til grunnen ved søl eller lekkasje kan samle seg i lommer i grunnen. Når slike lommer punkteres, for eksempel ved graving, kan det oppstå akuttutslipp. Et uhell med kreosotutslipp i Svartelva i Stange for noen år siden medførte forurensning og fiskedød. Det ble gjennomført en omfattende opprensning etter akuttfasen.

Konsekvenser

Akutt forurensning etter utslipp av oljeprodukter anses som *farlig* for mennesker, miljø, samfunnsviktige funksjoner og økonomiske verdier. Akutt forurensning etter utslipp av 30 m³ flytende, giftig stoff anses som *kritisk* for mennesker, miljø, samfunnsviktige funksjoner og økonomiske verdier. Utslipp av 30 m³ flytende, giftig gass anses å være *katastrofalt* for mennesker, samfunnsviktige funksjoner og økonomiske verdier, mens det kun vurderes som *en viss fare* for miljøet.



(Foto: Gaute Moen, Hedmark fylkeskommune)

Hendelser med utslipp av farlige stoffer og gasser kan medføre store konsekvenser. Ulykker med giftige gasser nær eller i tett befolkede områder kan få store konsekvenser for liv og helse for befolkningen rundt ulykkesstedet. Ammoniakk og klor er de gassene som er mest aktuelle i en slik sammenheng i Norge. Hendelser med detonasjon av eksplosiver i transport eller i lager med forurensset ammoniumnitrat kan heller ikke helt utelukkes når man ser på hendelser med lav sannsynlighet og store konsekvenser.

Konsekvensene av en ulykke med farlige stoffer påvirkes av en rekke faktorer, som for eksempel type farlig stoff, temperatur, vindretning, lokalitet og ulykkestidspunkt. I tillegg vil beredskapskompetanse og kapasitet, effektiv varsling av befolkningen, samt informasjonsformidlingen både før og under en hendelse påvirke hvor store konsekvensene blir. Ulykker med både giftige og brannfarlige gasser kan gi betydelige konsekvenser for liv og helse og økonomi. Enkelte giftige stoffer vil også kunne gi store konsekvenser for naturmiljø, men generelt sett er langtidseffektene mer begrensede. Omfanget av konsekvensene for samfunnsstabilitet er vanskelig å vurdere på generelt grunnlag. Dette skyldes at konsekvensene av en ulykke i stor grad vil påvirkes av både den forhåndsinformasjon befolkningen besitter og av den konkrete håndteringen av en ulykke.

Særlig oppmerksomhet må knyttes til utslipp som kan påvirke sårbare områder eller andre områder med spesielle miljøkvaliteter. De vanligste lokale effekter ved akutt utslipp har vi i vassdrag og bekker, elver og innsjøer hvor fiskedød er en vanlig (og synlig) konsekvens. Andre vanlige konsekvenser er skader på bunndyrfauna og tilgrising av strandsone. Drikkevannskilder er svært sårbare, ikke bare åpne kilder, men også grunnvannsforekomster som i verste fall kan bli varig skadet og eventuelt må erstattes med ny drikkevannskilde. På fastmark forekommer vegetasjonsskade, for eksempel skogdød som følge av skade på jordsmonn. Utslipp som medfører avdrift av tunge, etsende gasser kan skade skog-, jord- og hagebruksproduksjon. For mennesker og dyr kan akuttutslipp foruten forgiftning også medføre brann- og eksplosjonsfare, eller andre materielle skader.

Siden 2003 har ansvaret for den statlige beredskapen ligget hos Kystverket. I Hedmark er kommunal beredskap mot akutt forurensning organisert i 3 regioner med egne interkommunale utvalg for akutt forurensning (IUA):

- Romerike beredskapsregion hvor de 6 Hedmark-kommunene Åsnes, Grue, Nord-Odal, Sør-Odal, Kongsvinger og Eidskog er knyttet til.
- Beredskapsregion med Hamar, Ringsaker, Løten og Stange sammen med Østerdalskommunene Elverum, Engerdal, Folldal, Våler, Stor-Elvdal, Tynset, Åmot, Rendalen, Tolga, Trysil og Alvdal.
- Sør-Trøndelag beredskapsregion hvor Os kommune er knyttet til.

Brannvesenet har en sentral rolle i beredskapsarbeidet mot akutt forurensning. For alle tre regionene er det utarbeidet egne beredskapsplaner som revideres jevnlig. Det drives også opplæring og øvelser innen den enkelte region.

Primært plikter den som er ansvarlig for akutt forurensning å varsle brannvesenet eller politiet når slike situasjoner oppstår. Der også en plikt for enhver annen å varsle med mindre det åpenbart er unødvendig.

Den som driver virksomhet som kan medføre akutt forurensning, skal selv sørge for nødvendig beredskap for å hindre eller begrense virkningen ved et eventuelt uhell. Dette gjelder spesielt større bedrifter.

Uønsket hendelse – BRANN MED EKSPLOSJONSFARE

Innledning

Brann og eksplosjonsfare er vurdert for ammunisjonslagre, bensinstasjoner, gasslagre, sprengstoff-fabrikker og andre risikobedrifter.

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har informasjon om virksomheter som er underlagt storulykkesforskriften. Hvert år sendes informasjon om disse til bl.a. kommunene og Fylkesmannen. Offentlige myndigheter, det vil i første rekke si kommunene, har plikter knyttet til beredskap og arealplanlegging i forbindelse med slike anlegg.

Årsaker og sannsynlighet

Menneskelig svikt kan være en årsak til brann med eksplosjonsfare. Andre faktorer kan være ytre påvirkning og sviktende HMS.

Et scenario med brann med eksplosjonsfare regnes som sannsynlig.

Konsekvenser

Brann med eksplosjonsfare vurderes som *kritisk* for mennesker og miljø og *farlig* for samfunnsviktige funksjoner og økonomiske verdier.

Områder med risiko for brann og eksplosjonsfare kan markeres som hensynssoner i arealplaner. Hensikten er å vise at det må tas hensyn til dette innenfor sonen, uavhengig av hvilken arealbruk det planlegges for. Det må angis hvilke bestemmelser og retningslinjer som gjelder for å ivareta dette hensynet. Dette kan være for eksempel byggeforbud eller krav om sikringstiltak før utbygging. Det gis dermed en klar hjemmel til å sikre slike arealer mot bruk og former for tiltak som ikke kan godtas ut fra en risikovurdering.

Uønsket hendelse - eksplosjon på vei og bane

Uønskede hendelser kan skje med tankbiler med brennbar væske, under transport på vei med eksplosiver, eller ved togavsporinger/kollisjon med noe brennbart eller eksplosivt. Slike uønskede hendelser vurderes som meget sannsynlige.

Årsaker til eksplosjon på vei og bane er menneskelig svikt, dårlig veistandard, gammelt banemateriell og generelt dårlig vedlikehold. Som følge av klimaendringer kan vi få økt hyppighet av lokale flomsituasjoner, og vedlikeholdsetterslepet på vei og bane gjør oss sårbare for slike lokale flomsituasjoner.

Konsekvenser

Eksplosjon på vei og bane antas å gi katastrofale følger for mennesker og være kritisk for miljø, samfunnsviktige funksjoner og økonomiske verdier.

Uønsket hendelse – STORBRANN INSTITUSJON; SYKEHUS OG HOTELL

Hendelsen er prioritert da en storbrann på institusjon, sykehus eller hotell vil kunne gjøre stor skade. Lang utrykningstid til enkelte hoteller kan være en utfordring.



(Foto: Midt-Hedmark brann og redningsvesen IKS)

Branner knyttet til omsorgsavhengige personer har en viss frekvens, samtidig er dette et område hvor potensialet for flere samtidig omkomne er til stede. Årsaksfordeling knyttet til branner i denne sammenheng dreier seg i stor grad om noen få kjente årsaker som; matlaging, bruk av åpen ild, og feil bruk av elektrisk utstyr. Dette i kombinasjon med

svekkede sanser, reaksjons- og vurderingsevne gir et økt potensial for at branner oppstår, med påfølgende potensial for tap av liv og helse. Det er og en kjensgjerning at institusjonsplass (sykehjem) reduserer sannsynligheten for å omkomme betydelig, i forhold til beboere i service/omsorgsboliger. Bakgrunn for dette er knyttet til disse virksomhetenes internkontrollsystem for ivaretagelse av brannvernet gjennom organisatoriske og tekniske tiltak.

Årsaker og sannsynlighet

Brann kan enklere starte i gamle bygninger eller dersom det i bygningen er mangelfull seksjonering. Andre årsaker til slike branner er mangler ved HMS-arbeidet eller menneskelig svikt. Det kan også være teknisk svikt på brannvarslingsanlegget som forårsaker brannen. Klimaendringer ventes å gi økt lyn-aktivitet som igjen gir økt brannrisiko.

Det vurderes som sannsynlig at et scenario med storbrann på institusjoner, sykehus og hoteller skal inntreffe.

Konsekvenser

En stor brann på institusjon, sykehus eller hotell kan få katastrofale følger hva gjelder mennesker liv og helse og økonomiske tap. Et slikt storbrann-scenario vurderes som kritisk for samfunnsviktige funksjoner, mens det kun antas at det vil representere en viss fare for naturmiljøet.

Uønsket hendelse – utslipp av giftige gasser fra industri/store branner

Årsaker og sannsynlighet

Årsaker til gassutslipp fra industri og store branner i industrien kan være teknisk svikt, menneskelig svikt og manglende forebyggende tiltak.

Arbeidsgruppen vurderer det som *meget sannsynlig* med utslipp av giftige gasser fra industri eller store branner i industri. Det kan være grunnlag for å vurdere dette til *sannsynlig* sett i sammenheng med omfang av slik industri i Hedmark.

Konsekvenser

Hendelser med utslipp av giftige gasser fra industri/store branner kan ha katastrofale følger for økonomiske verdier. Det vurderes videre som kritisk for mennesker, miljø og samfunnsviktige funksjoner.

Det vil ha betydning hvor i fylket en slik hendelse inntreffer og hvor beredskapen er lokalisert, da dette vil ha betydning for hvor lang tid det tar før man kommer til stedet og følgelig også for hva som blir konsekvensene av hendelsen.

Uønskede hendelser - RADIOAKTIVITET

Radon

Radon er en usynlig og luktfri radioaktiv gass. Radon er nest hyppigste årsak til lungekreft etter aktiv røyking og anslås å forårsake rundt 300 dødsfall hvert år i Norge. Store internasjonale vitenskapelige studier av radon og lungekreft i befolkningen viser at radonrisiko er proporsjonal med radoneksponering, uten en nedre terskelverdi. Risikoen øker med eksponeringstid og økende radonkonsentrasjon.

Alunskifer er en versting i radonsammenheng. Bergarten er en svartskifer som inneholder mye av grunnstoffet uran. Uran brytes ned til nye radioaktive stoffer, blant annet radium, som i sin tur brytes ned til radon (^{222}Rn). Alunskifer finnes i Akershus, Oslo, Oppland, Buskerud og Hedmark. I Hedmark er det forekomster i små områder østover fra Drevsjø, vest for Trysilfjellet, nordøst for Osensjøen i Åmot og ellers i et sørvest-nordøstbelte sentralt på Hedmarken og østover i Elverum.

Alunskifer anses ikke å gi akutt fare for radonstråling, men er likevel viktig at kunnskap om alunskifer tas hensyn til i arealplanlegging. Der det finnes alunskifer foreslår Strålevernet at det vurderes hensynssoner i henhold til plan- og bygningslovens § 11-8.

En norsk studie viser at 10 prosent av boligene bygget på alunskifer har radonkonsentrasjon over 1000 Becquerel per kubikkmeter inneluft (Bq/m^3). Den anbefalte tiltaksgrensen er på 100 Bq/m^3 .

Statens strålevern anbefaler generelt alle boligeiere å gjennomføre radonmålinger. For boliger i alunskiferområder er det særdeles viktig å måle (alle bygninger bør radon måles regelmessig og alltid etter ombygninger). Det er rimelig å få gjennomført radonmålinger, og det er ofte også enkelt å gjennomføre tiltak slik at radongassnivået synker under grenseverdiene. Alle bygninger bør ha så lave radonnivåer som mulig og innenfor anbefalte grenseverdier:

- Tiltaksgrense på 100 Bq/m^3
- Så lave nivåer som mulig – tiltak kan også være aktuelt under tiltaksgrensen
- Maksimumsgrenseverdi på 200 Bq/m^3

Ved grave- og byggearbeid er det svært viktig å behandle grunnen riktig. Radon kan frigjøres til luft når massene graves opp. Sulfidene omdannes til svovelsyre i kontakt med oksygen og vann og gjør at tungmetallene kan løses ut og gi avrenning. Det er derfor knyttet spesifikt regelverk til bygge- og gravearbeid. (Som følge av endringer i regelverket om opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeid, er alunskifer nå å betrakte som forurenset grunn dersom det blir gravd opp som del av et byggeprosjekt.)

Radioaktiv forurensning – nedfall/nedbør

Radioaktivt forurensning kan oppstå som følge av nedbør etter ulykke i atomkraftverk, som følge av satellittstyrt eller ulykke ved transport av radioaktivt avfall. Tilsiktede hendelser (terror) mot atomkraftverk, lager eller transport kan også forårsake radioaktiv forurensning.

Slike hendelser med radioaktiv forurensning anses som lite sannsynlige, men hvis de først skulle inntreffe vurderes konsekvensene til å være katastrofale for mennesker, miljø,

samfunnsviktige funksjoner og økonomiske verdier.

Beredskapen er bygget opp rundt Kriseutvalget for atomberedskap som består av representanter fra sentrale myndigheter som har et spesielt ansvar i atomberedskapen. Statens strålevern er leder og sekretariat for kriseutvalget. Fylkesmennene er atomberedskapens regionale ledd.

Sammendrag ikke-akseptable hendelser brann- og forurensing

Under følger en oppsummerende tabell over de ikke-akseptable brann- og forurensningshendelsene¹⁴. I tabellen fremgår det også hvilke aktører som er ansvarlig for tiltak. Oppstilling av ansvarlige for tiltak er ikke å anse som fullstendig.

Hendelse	Ansvarlig for tiltak
Akutt forurensning etter utslipp av ca. 30 m3 flytende, giftig stoff i tettbygd område.	Eier Brannvesen Kystverket Interkommunalt utvalg for akutt forurensing (IUA)
Akutt forurensning etter utslipp av ca. 30 m3 giftig gass i tettbygd område.	Eier Brannvesen Kystverket Interkommunalt utvalg for akutt forurensing (IUA)
Akutt forurensning etter utslipp av oljeprodukter	Eier Brannvesen Kystverket Interkommunalt utvalg for akutt forurensing (IUA)
Brann med eksplosjonsfare	Eier Brannvesen
Eksplosjon på vei og bane	Vegvesen, jernbaneverket Transportører Brannvesen
Radioaktiv forurensing	Kriseutvalget for atomberedskap Fylkesmannen Kommunene Mattilsynet
Stor brann på institusjon, sykehus, hotell	Eier Brannvesen Nødetater
Utslipp av giftige gasser fra industri/ store branner	Eier Brannvesen Nødetater
Skogbrann	Skogeier Brannvesen Nødetater

¹⁴ Med *ikke akseptable hendelser* menes hendelser som arbeidsgruppen har gitt røde score i en eller flere av risikomatrisene for mennesker, miljø, samfunnsviktige funksjoner og økonomiske verdier

ROS-analyse: Epidemier

Innledning

I denne delen av risiko- og sårbarhetsanalysen vurderes epidemier hos mennesker. I tillegg vurderes epidemier og zoonoser hos dyr og epidemier hos skog- og jordbruksvekster, dette med bakgrunn i landbrukets viktige rolle for Hedmark. Hedmark er Norges største skog- og jordbruksfylke. Landbruket og landbruksbasert industri i fylket gir grunnlag for 14.000 arbeidsplasser og en årlig verdiskaping på 5 milliarder kroner.



(Foto: Gaute Moen, Hedmark fylkeskommune)

Med en epidemi menes klart flere tilfeller enn normalt av en sykdom i et gitt tidsrom. Mest aktuelt i beredskapssammenheng er smittsomme sykdommer med rask spredning. Generelt vurderes følgende faktorer å spille en rolle for utbrudd av epidemier: tilstedeværelse av smittestoffer, flyktninger og folkeforflyttinger (herunder utenlandsreiser), skader på infrastruktur (for eksempel skader på vann- avløp- og strømforsyning kan bidra til smittespredning), opphør av forebyggings- og kontrollprogrammer, endret mottakelighet i befolkningen og økologiske endringer (for eksempel ved endringer i mengden og utbredelsen av enkelte insekter – for eksempel som følge av klimaendringer). Sentrale lover innen helseberedskapsområdet er lov om helsemessig og sosial beredskap, smittevernloven og folkehelseloven.

Epidemier hos mennesker

Sårbarheten er stor i alle samfunn for sykdommer som smitter lett med dråpesmitte eller luftbåren smitte, som få eller ingen er naturlig immune mot, og som det ikke finnes (tilstrekkelig) vaksiner eller behandling mot. Ingen samfunn kan effektivt stenge slike sykdommer ute.

Det er fire typer uønskede hendelser som er vurdert og det er: pandemisk influensa, mat- og vannbåren epidemi, luftbåren epidemi og andre epidemier/smittestomme sykdommer.

Uønsket hendelse – PANDEMISK INFLUENSA

Pandemisk influensa er smitte i befolkningen av en ny subtype av influensavirus som få mennesker er immune mot. Influensapandemier er store, verdensomspennende epidemier som opptrer med varierende mellomrom, med omfattende skadevirkninger.

Årsak og risiko

Influensa smitter ved viruskontakt. Utviklingen av en pandemi deles av Verdens helseorganisasjon (WHO) i seks faser, hvor fase seks er pandemisk influensa: (fra Folkehelseinstituttet, FHI)

- Fase 1. Ingen nye subtyper av influensaviruset er oppdaget blant mennesker. En influensavirus-subtype som har forårsaket infeksjon hos mennesker, kan være til stede i dyr. Risikoen for infeksjon eller sykdom av dette viruset hos mennesker regnes som liten.
- Fase 2. Ingen nye subtyper av influensaviruset er oppdaget blant mennesker. Men et influensavirus som sirkulerer blant dyr utgjør en stor risiko for sykdom hos menneske.
- Fase 3. Infeksjoner i menneske(r) med en ny subtype av influensaviruset, men ingen smitte mellom mennesker, eventuelt sjeldne tilfeller av smitte til en nærkontakt.
- Fase 4. En eller flere små klynger med begrenset menneske til menneske-smitte, men spredningen er veldig lokal, fordi viruset ikke er tilpasset mennesker.
- Fase 5. En eller flere større, men fremdeles lokale, klynger med menneske til menneske-smitte, som tegn på at viruset er i ferd med å bli st stadig bedre tilpasset mennesker, men fremdeles ikke fullt smittsomt mellom mennesker (betydelig fare for pandemisk infl).
- Fase 6. Pandemi: økt og vedvarende smitte i den allmenne befolkningen

Pandemisk influensa vurderes som sannsynlig. Konsekvensene hvis det skulle bli et slikt utbrudd regnes som kritisk/katastrofale for mennesker, kritisk for samfunnsviktige funksjoner og økonomiske verdier. I tillegg til de helsemessige skadevirkningene vil hele samfunnet kunne rammes ved at viktige funksjoner helt eller delvis stopper opp. Pandemisk influensa regnes som ufarlig eller til kun å utgjøre en viss fare for naturmiljøet.

Uønsket hendelse – MAT- OG VANNBÅREN EPIDEMI

Norge har generelt en gunstig situasjon sammenlignet med andre land når det gjelder smittestoffer i mat, og mange av dem som blir registrert med næringsmiddelbårne infeksjoner er smittet ved opphold i utlandet. Forekomsten av smittestoffer i næringsmidler produsert i Norge er relativt beskjeden sammenliknet med de fleste andre land. Det samme gjelder forekomsten av smittestoffer i norske husdyrbestander.

Antallet varslede utbrudd i Norge har vært relativt stabilt de siste årene. I 2011 ble det varslet 51 utbrudd der det var mistanke om smitte via næringsmidler. Alle utbrudd som skyldes

smitte via næringsmidler, verifisert eller mistenkt, skal varsles til Vesuv (vevsbasert system for utbruddsvarsling) www.vesuv.no

Årsak og risiko

Årsaker til alvorlig utbrudd av mat- og vannbåren epidemi er virus, bakterier, parasitter i næringsmidler og drikkevann. Oftest mistenkes norovirus ved næringsmiddelbårne utbrudd, og dette viruset stod for nesten 30 % av de varslede utbruddene i Norge. Et utbrudd av mat- og vannbåren epidemi regnes som meget sannsynlig. Et slikt utbrudd regnes som farlig/kritisk for mennesker og til å representere en viss fare/farlig for samfunnsviktige funksjoner og økonomiske verdier. Det regnes kun å representere enn viss fare for miljøet.

Uønsket hendelse – LUFTBÅREN EPIDEMI

Luftbåren smitte kan skje på to måter, enten med støvpartikler eller dråpekjerner. Dråpesmitte kan skje ved inhalasjon eller ved mikrobiell forurensning av hud eller slimhinner i nese, munn eller øyne. Slik smitte kan også gi opphav til indirekte kontaktsmitte som følge av forurensning av gjenstander, utstyr eller inventar.

Årsak og risiko

Det er virus og bakterier som forårsaker luftbårne epidemier, for eksempel Legionella fra aerosoler og bio-film i kjøletårn. Luftbåren epidemi regnes som sannsynlig i Hedmark. Tilfeller av luftbåren epidemi regnes som farlig for mennesker, og til å representere en viss fare for samfunnsviktige funksjoner og økonomiske verdier. Det regnes som ufarlig for miljøet.

Uønsket hendelse – ANDRE EPIDEMIER OG SMITTSOMME SYKDOMMER

Arbeidsgruppen påpeker at årsaker til andre epidemier og smittsomme sykdommer er migrasjon/flyktninger, sammenbrudd i infrastruktur og samfunnsforhold, sult, tuberkulose, sesonginfluensa og resistente bakterier/MRSA. Klimaendringer kan øke risikoen for og utbredelsen av ulike sykdommer.

Andre epidemier og smittsomme sykdommer regnes som mindre sannsynlige (med unntak av sesonginfluensa som forekommer ofte). Hvis de først inntreffer kan de skape en situasjon om er kritisk for mennesker og samfunnsviktige funksjoner og farlig for økonomiske verdier. Det regnes kun å representere en viss fare for miljøet.

Epidemier og zoonoser hos dyr

Viktige avlsstasjoner og lignende er lokalisert i Hedmark (GENO, Norsvin, Våler, Staur). I tillegg er det store slakterier på Rudshøgda, Tynset og Elverum. Dette kan medføre spesielle utfordringer mht. sårbarhet.

Uønsket hendelse - ZOONOSER

Zoonoser er sykdommer som under normale forhold kan smitte fra andre virveldyr til mennesker ved direkte kontakt med dyrene eller indirekte via vehikler (døde ting som mat og

vann) eller vektorer (blant annet levende insekter og skogflått). Eksempler på Zoonoser er rabies, harepest og salmonella.

Økt reiseaktivitet og arbeidsinnvandring kan øke slik smitte, og det kan også import av dyr og varer. Klimaendringer med et varmere og fuktigere klima kan øke risikoen for og utbredelsen av ulike plante- og dyresykdommer. Når det gjelder dyresykdommer vil de som overføres med vektorer (eks. knott, flått eller mygg) kanskje være den største utfordringen fremover. Generelt er det viktig å påvirke til god dyre- og plantehelse. Det vil også være behov for å styrke overvåkingen og beredskapen når det gjelder plante- og dyresykdommer (mer om dyre- og plantesykdommer senere i kapittelet) og zoonoser.

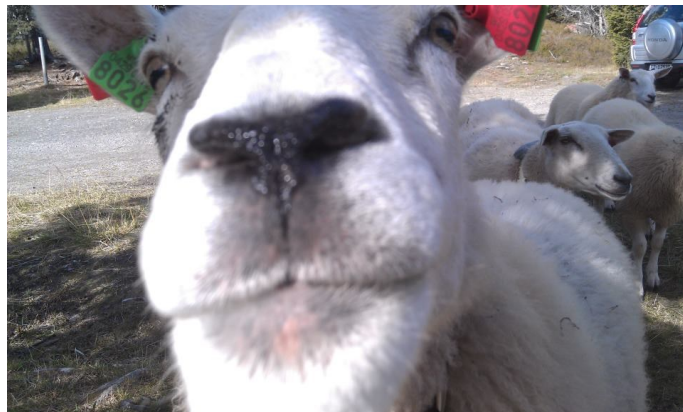
Det regnes som svært sannsynlig at zoonoser vil oppstå. Zoonoser regnes som kritisk for økonomiske verdier, farlig for samfunnsviktige funksjoner og ufarlig for miljøet.

Det er Folkehelseinstituttet (FHI) har ansvar for å overvåke forekomst av zoonoser hos mennesker og gi råd om smittevern mot zoonoser. Smittevernet mot zoonoser krever samarbeid mellom flere etater. I Norge samarbeider FHI særlig med Veterinærinstituttet, Norges veterinærhøgskole, som utdanner veterinærer og forsker om smittsomme sykdommer hos dyr, Mattilsynet, som er forvaltningsmyndighet for dyrehelse og mat. Helsedirektoratet, som er forvaltningsmyndighet for smittevern, kommunelegene som har ansvaret for smittevernet mot zoonoser i kommunene, og fastlegene og helseforetakene som har ansvar for diagnostikk og behandling av zoonoser hos mennesker.

Uønsket hendelse – EPIDEMIER HOS DYR

Årsaker til epidemier hos dyr er smitte av virus, bakterier og parasitter. Eksempler er munn- og klovsjuka, svinepest og svineinfluensa(B). Det er de samme faktorene som forårsaker zoonoser som forårsaker epidemier hos dyr generelt, det vil si økt reiseaktivitet, mer åpne grenser, import, arbeidsinnvandring og klimaendringer.

Det regnes som sannsynlig med epidemier hos dyr. Ved et utbrudd så vurderes det som kritisk for økonomiske verdier, farlig for samfunnsviktige funksjoner og ufarlig for mennesker og miljø.



(Foto: Kjell Erik Kristiansen)

Epidemier jordbruksvekster og skog

Risikoen for utbrudd av alvorlige planteskadegjørere i jord- og skogbruk øker av ulike årsaker, blant annet har klimaendringene en negativ påvirkning. Redusert kompetanse og kapasitet i kommunal landbruksforvaltning svekker beredskapen og muligheten for oppfølging ved utbrudd av epidemier hos jordbruksvekster og skog.

Uønsket hendelse – UTBRUDD AV ALVORLIG PLANTESKADEGJØRERE PÅ JORDBRUKSVEKSTER

Spredning av infisert frø/plantemateriale er oftest årsaken til utbrudd av alvorlige planteskadegjørere. Et endret klima kan øke risikoen for og utbredelsen av ulike plantesykdommer. Et varmt og fuktig klima kan øke risikoen for angrep av sopper som produserer mykotoksiner (giftstoffer). Mykotoksiner i korn kan føre til at kornet ikke kan nyttes til mat eller fôr.



(Foto: Gaute Moen, Hedmark fylkeskommune)

Det vurderes som sannsynlig til meget sannsynlig med utbrudd av alvorlige planteskadegjørere på jordbruksvekster. Et utbrudd kan ha store konsekvenser for økonomiske verdier. Avhengig av omfanget og type skadegjørere kan et utbrudd være farlig, kritisk eller en katastrofe for næringen. For miljøet vurderes et utbrudd å representere en viss fare, mens det i all hovedsak vurderes som ufarlig for samfunnsviktige funksjoner og mennesker. Imidlertid vil toksinproduserende organismer være farlige også for mennesker

Uønsket hendelse – UTBRUDD AV ALVORLIG SKADEGJØRER PÅ SKOG

Det er ofte sammensatte årsaker til utbrudd av alvorlige skadegjørere på skog. Skog som er svekket av andre årsaker er lettere mottagelig for angrep (kalamiteter = kritiske hendelser i skog). Andre årsaker er manglende opprydding av vindfall, for lang lagringstid av tømmer og import av virke.

Klimaendringene kan gi nye/forsterkede utfordringer med skadegjørere i skog. Det er fire kategorier insekter og skadegjørere som kan skape økte problemer for skogbruket ved klimaendringer:

- *Arter som gjør betydelig skade i Norge i dag, og som kan gi enda verre skader i framtiden.* Eksempel er granbarkbillen.
- *Arter som finnes i Norge i dag uten å gjøre betydelig skade, men som er alvorlige skadeinsekter andre steder i Europa.* Eksempel vanlig furubarveps.
- *Arter som ikke finnes i Norge i dag, men som er alvorlige skadeinsekter lenger sør i Europa¹⁵.*
- *Arter som ikke finnes i Norge i dag, men som kan komme hit og trives i et varmere klima.* Dette er de uforutsigbare - arter som kan komme hit med tømmerimport og annen handel som furuvednematode og Mountain pine beetle.

For ytterligere omtale av konsekvenser av klimaendringer for jordbruk og skogbruk, se kapittel 4.

Et utbrudd vurderes som ufarlig for mennesker og samfunnsviktige funksjoner. Avhengig av utbruddets art kan et utbrudd representere en viss fare, være farlig, kritisk eller katastrofalt for økonomiske verdier og miljøet. Eksempelvis vil et utbrudd av furuvednematode være en katastrofe for naturmiljøet lokalt (der utbruddet er). I vedlegget er ulike utbrudd av skadegjørere vurdert; granbarkbille, furubarveps, storangrep av snutebille, furuas knopp- og grentørkesopp, rotråte og ukjente fremmede organismer som Mountain pine beetle. Siden et utbrudd av furuvednematoden vurderes så alvorlig er dette nærmere vurdert i vedlegget.



(Foto: Gaute Moen, Hedmark fylkeskommune)

¹⁵ Eksempler er arter på eik og andre treslag som har sitt tyngdepunkt lenger sør i Europa. Det vil ta lang tid før artene eventuelt kan skape problemer i Norge, siden deres leveområder først må forflytte seg nordover.

Sammendrag ikke-akseptable hendelser epidemier

Under følger oppsummerende tabeller over de ikke-akseptable epidemihendelsene. I tabellen fremgår det også hvilke aktører som er ansvarlig for tiltak.

Jordbruksvekster og skog:

Ikke aksepterte hendelser (Rødt i matrisene) Oppstilling av ansvarlige for tiltak er ikke å anse som fullstendig.

Hendelse	Ansvarlig for tiltak
Rotrâte på gran.	Statens Landbruksforvaltning Fylkesmannen Kommuner Skogeier
Utbrudd av furuvednematode	Statens Landbruksforvaltning Mattilsynet Fylkesmannen Kommuner Skogeier Tømmerkjøper
Ukjente fremmede organismer	Mattilsynet
Utbrudd av alvorlig plante-skadegjører på jordbruksvekster	Foretaket Mattilsynet Fylkesmannen Landbruks- og matdepartementet (LMD) Bioforsk Graminor

Epidemier hos mennesker

Hendelse	Ansvarlig for tiltak
Mat- og vannbåren epidemi	Kommuner Mattilsynet Helseforetak Folkehelseinstituttet
Pandemisk influensa	Kommuner Fylkesmannen Helseforetak Mattilsynet Folkehelseinstituttet

Zoonoser og epidemier hos dyr

Hendelse	Ansvarlig for tiltak
Zoonoser - smitte fra dyr til menneske og motsatt	Mattilsynet
Epidemier hos dyr	Mattilsynet

ROS-analyse: Infrastruktur

Innledning

I denne delen av risiko- og sårbarhetsanalysen vurderes risiko og sårbarhet til ulike infrastrukturer og samfunnsfunksjoner. Med infrastruktur mener vi for eksempel transport, vannforsyning og energiforsyning. Med samfunnsfunksjoner tenker vi for eksempel på administrasjonsbygg, helsetjenester og kommunikasjonstjenester.

Alvorlige hendelser som flom, ekstremvær, brann og eksplosjon vil i mange tilfeller påføre viktig infrastruktur skader og lamme viktige samfunnsfunksjoner. Klimaendringer forventes å øke sannsynligheten for og/eller konsekvensen av flere slike uønskede hendelser.

Ulik infrastruktur er avhengig av hverandre eksempelvis er IKT-systemer avhengig av energiforsyning. Det er også nær sammenheng mellom samfunnsfunksjoner og ulike infrastrukturer. Eksempelvis er de fleste samfunnsfunksjoner avhengig av strøm og IKT, helseinstitusjoner er blant annet også avhengig av transporttjenester og ledelsesapparatet avhengig av kommunikasjon. Avhengighet mellom infrastrukturer og samfunnsviktige funksjoner bidrar til å øke sårbarheten. Det er viktig å være klar over dette og ha alternative løsninger. Eksempelvis bør det vurderes om økt risiko for strømutfall til helseinstitusjoner som følge av klimaendringer med flere og mer intense ekstreme værhendelser endrer og forsterker behovet for nødstrøm.

Utvelgelse av infrastruktur og samfunnsfunksjoner

Samfunnet består av en rekke systemer eller funksjoner, noen defineres som kritiske, andre som viktige og noen mindre viktige. Med kritisk infrastruktur tenker vi på det som har med liv og helse å gjøre, dernest infrastruktur som støtter opp om andre vitale samfunnsinteresser og til sist det som berører for eksempel økonomiske forhold.

Viktig infrastruktur i Hedmark er først og fremst knyttet til produksjon og distribusjon av elektrisk energi og fjernvarme, tele- og datanett, vannforsyning, distribusjon av matvarer og drivstoff og infrastruktur innen transportsektoren. Av samfunnsfunksjoner regnes transporttjenester, sykehus- og legesentertjenester, alarmtjenester og administrasjonsbygg (sentrale objekt som ved uønskede hendelser av ulikt slag vil gi ulike konsekvenser for Hedmark fylke). Flere infrastrukturer og funksjoner kunne vært omtalt, men det er nødvendig å avgrense og prioritere.



Presentasjon av analysene

Det vil gis kort beskrivelse av systemer, installasjoner, funksjon eller tjeneste. Mulige svake punkter, manglende redundans eller kritiske situasjoner som kan oppstå vil omtales. Årsaker til uønskede hendelser vurderes å være av tre typer; naturhendelser, tilsiktede hendelser eller systemsvikt. Med naturhendelser forstås naturfenomen, og eventuelle endringer i naturfenomen som følge av klimaendringer, som flom, lyn, ras – jord og snø, solstorm, snø/ising, tørke og (ekstrem/kraftig) vind. Med tilsiktede hendelser menes hacking, ildspåsettelse (brann), hæververk, sabotasje, terror og krigshandlinger. Med systemsvikt forstås datasvikt, tekniske feil, overbelastning, leverandørsvikt, ressursmangel, menneskelige feil og styringssvikt.

Uønskede hendelser: Kraftproduksjon og strømforsyning

Innledning - energiproduksjonens oppgave og funksjoner

Kraftforsyning i Norge er i stor grad basert på vannkraft fra produksjonsanlegg distribuert over hele landet. Et omfattende nett overfører og fordeler kraft fra produksjonssteder til forbrukssentre. Drifts- og styringssystem for infrastrukturen er viktig, slik at kraftoverføringen blir mest mulig sikker og effektiv. Et stabilt og effektivt kraftsystem er en forutsetning for samfunnssikkerhet.

Kraftnettet består av tre nettnivåer; sentralnettet, regionalnett og distribusjonsnett. Sentralnettet er det landsomfattende elektriske ledningsnettet som gjør det mulig å overføre elektrisk energi mellom landsdelene i Norge, samt til og fra nabolandene. Sentralnettet er på høyeste spenningsnivå, stort sett 300 – 420 kV, og hvor det meste eies av Statnett. Regionalnettet i Hedmark har spenning på 132 og 66 kV. Distribusjonsnettet har spenning på 22kV eller lavere og mater kraft fram til de fleste sluttkundene.

Svikt i sentralnett kan raskt forplante seg og ramme store deler av samfunnet. Det samlede nettet kan dermed betegnes som et tett koblet system. Forstyrrelser i sentralnett kan gi problemer for Hedmark, men Generelt er sannsynligheten for feil mindre jo høyere nettnivå det er snakk om, men konsekvenser er større. Dvs at feil i Sentralnettet er sjeldne, men rammer mange, mens feil i distribusjonsnettet er relativt hyppige, men hver feil rammer relativt få. Brudd i regionalnettet kan sammenliknes med brudd i vannforsyning til en by. Distribusjonsnettet i de større byene kan også utgjøre en kritisk del av strømforsyningen. Et enkelt produksjonsanlegg er ikke like viktig. Utfall av ett anlegg (eller noen) vil i mange tilfeller kompenseres ved økt produksjon (og eventuell import) fra andre inntil normal driftssituasjon opprettes, men samlet sett utgjør produksjonsanleggene en kritisk infrastruktur.

1. januar 2013 trådte det i kraft endringer i energiloven om beredskap i kraftforsyningen. Endringen innebærer en oppdatering og modernisering av lovgivningen innen kraftforsyningsberedskap. En effektiv beredskap er nødvendig for å ivareta samfunnets økende behov for stabil energiforsyning med god kvalitet. Beredskapsarbeidet videre framover vil i enda sterkere grad fokusere på forsyningssikkerhet. Forventede klimaendringer kan gi nye utfordringer for beredskapen i kraftforsyningen. I tillegg kommer sårbarhet for brudd i IKT-avhengige tjenester og risiko knyttet til omfattende hærverk, sabotasje og lignende. Endringsforslaget bringer loven i samsvar med det nye trusselbildet.

Beskrivelse av mulig sårbarhet

Det er generelt positivt i sårbarhetssammenheng at kraftforsyningen hovedsakelig er basert på regulerbar vannkraft som raskt kan tilpasses endringer i forbruket. I Hedmark består produksjonssystemet i kraftforsyningen av flere stasjoner fordelt over fylket. Strukturen er således robust, og avhengigheten av det enkelte anlegg er relativt liten. De store

damanleggene er også dimensjonert på en slik måte at det må alvorlig sabotasje til for å ødelegge disse. Enkelte anlegg ligger også i fjell og er godt beskyttet mot eventuelle angrep.

Sentralnettet i Hedmark er godt dimensjonert mot ekstreme værbelastninger, og det oppstår sjelden situasjoner hvor store befolkningssentra blir rammet. Distribusjonsnettet er mer sårbart, men hendelser her har mindre omfang. Hedmark har i norsk sammenheng mye fjernvarme, og fjernvarme kan representere en sårbarhetsutfordring. Svikt i fjernvarmeanlegg kan skje som følge av strømbrydd, rørbrudd, svikt i varmekjeler og tilsiktede hendelser rettet mot varmesentraler. Sårbarheten i fylket ansees likevel som relativt lav grunnet anlegg/komponenters robusthet og at effekten av et avbrudd ikke vil påvirke sluttbrukerne innenfor en kortere tidsramme.

Den teknologiske utviklingen generelt og utvikling av informasjons- og kommunikasjonsteknologi spesielt gjør at samfunnet vårt er svært avhengig av stabil og sikker levering av strøm. Det vil bli en spontan stans innenfor de fleste sektorer i det øyeblikk strømmen forsvinner. Sektorene er avhengige av hverandre, blant annet fordi et fungerende telenett er viktig for at kraftforsyningen skal fungere. Kraftforsyningen har egne sambandssystemer som reduserer avhengigheten av offentlige telenett. Eksisterende barrierer er tilknyttet flere forhold. I første rekke er dette basert på forskriftsmessige krav om redundans i viktige deler av den fysiske kraftinfrastrukturen. Sekundært stilles det krav til organisatoriske og regulatoriske forhold gjennom "Forskrift om beredskap i kraftforsyningen". Dette skaper flere barrierer som gir god robusthet når det gjelder leveransesikkerhet i kraftforsyningen.

Innenfor kraftforsyningen finnes flere tiltak som kan implementeres for å redusere sannsynligheten for at hendelsen skal inntreffe. Selskapene innenfor kraftforsyningen kan iverksette flere tiltak og/eller høyne beredskapen innenfor en kort tidsramme for å sikre at konsekvensene av hendelsene blir mindre.

Årsak, risiko og ansvar for hendelse STRØMUTFALL

Årsak og sannsynlighet

En uønsket hendelse som strømutfall kan skyldes både naturhendelser, tilsiktede hendelser og systemsvikt. Alle tre er vurdert som meget sannsynlig.

Naturhendelser kan i ekstreme tilfeller gi strømbrydd i inntil en uke. Vær- og klimaforhold kan være en trussel mot evnen til å opprettholde forsyning av elektrisk kraft. Ulike typer værforhold kan hver for seg eller sammen skape problemer for elektriske anlegg.

Tordenvær kan gi feil i nettet, og lynnedslag i linjer og transformatorer kan gi kortere eller lengre strømstans. Hedmark ligger i den regionen der det observeres flest lynnedslag og dager med lynnedslag, maksimum er i juli, jfr kartet med oversikt over lynnedslag i Hedmark. I følge relevante klimascenarier for Hedmark forventes en økning på 25 % i landaktiviteten frem mot 2050 og det vurderes som et fornuftig tiltak å forberede seg på hyppigere lynaktivitet spesielt i allerede utsatte områder. Nye anlegg som bygges i dag er mer robuste mot lynnedslag enn eldre anlegg, slik at kraftsystemets evne til å motstå lynskader forbedres kontinuerlig.

Sterk vind kan gi trefall over linjene med påfølgende avbrudd. Et forebyggende tiltak er rydding av kraftgater. Klimaendringer med økt temperatur og lenger vekstsesong kan på sikt medføre økt tilvekst i kraftlinjetraseene og øke utfordringene knyttet til vegetasjon og linjer. Store is- og snølaster kan føre til problemer for linjenettet på vinterstid. På lengre sikt dersom det blir varmere og mindre nedbør i form av snø som følge av klimaendringer vil en slik problematikk kunne avta noe. På lengre sikt vil varmere klima med mindre tele i bakken kunne medføre svekket stabilitet for kraftmaster og skog.

Store nedbørsmengder, kombinert med snøsmelting i fjellet, kan gi stor flom. Klimascenariene for regionen viser at det kan bli mer av regnflommer og flommer på nye steder. Dette kan ha konsekvenser for linjer/transformatorer dersom de er utsatt.

Økt temperatur sommerstid som følge av klimaendringer kan medføre lengre perioder med skogbrannfare og fare for at kraftinstallasjoner skades av brann. Dette kan gi strømutfall.

Tilsiktede hendelser og systemsvikt. Kraftforsyningen i dag er lite utsatt for tilsiktede angrep, men dette bildet kan endres. Et bekymringsfullt utviklingstrekk er den økende IKT-avhengigheten i kraftforsyningen. Denne utviklingen gjør at at systemsvikt enklere fører til strømutfall. Sannsynligheten for dataangrep mot kraftforsyningens systemer kan også øke.

Kraftforsyningen i Norge har stort sett bare blitt utsatt for mindre hærverk. I internasjonal sammenheng er også kraftforsyning lite utsatt i fredssituasjoner, men i krise øker faren for aksjoner og i krig er kraftforsyningen ofte et utsatt mål.

Konsekvenser

I Hedmark er strømutfall vurdert til å ha størst konsekvenser for økonomiske verdier (vurdert som *farlig*). Videre vurderes strømutfall å innebære en viss fare for mennesker (liv og helse) og for samfunnsviktige institusjoner. Strømutfall anses ufarlig for miljøet, men avløpssektoren kan rammes i det renseanlegg er avhengige av strøm og spesielt langvarige strømbrudd vil kunne føre til forurensning av vann og vassdrag.

Konsekvensene av strømutfall vil også avhenge av en rekke faktorer som:

- Varighet på utfallet: Konsekvensenes omfang tiltar jo lenger strømutfallet er, men samfunnet kompenserer også for disse konsekvensene ved at det gradvis skjer en situasjonstilpasning
- Geografiske og demografiske forhold: Konsekvensene blir mer omfattende jo større geografiske områder som berøres og dersom større befolkningsgrupper og kritiske samfunnsfunksjoner blir rammet
- Klimatiske forhold: Kulde/varme aspektet kan påvirke helse og matforsyning
- Beredskapen på individsektor nivå: Husholdninger kan til en viss grad redusere konsekvensene ved å ha alternativ oppvarming. For andre sluttbrukere, for eksempel offentlige etater, nødetater og viktige samfunnsaktører kan et utfall av kraft medføre en stans i levering av kraftavhengige tjenester (bl.a. telekommunikasjon og

internettbaserte tjenester). Dette kan utgjøre en viss fare. Kunder som er sårbare for strømavbrudd, bør anskaffe nødaggregat for å redusere konsekvensene av avbrudd.

Selv om avhengigheten av strøm er stor og at man kan forvente en større kollaps i samfunnet ved strømutfall, viser erfaringer fra en rekke hendelser at dette ikke skjer. De tilfeller man har erfaring med i fredstid er gjerne utfall inntil en uke. Slike krisesituasjoner håndteres greit dersom man mobiliserer ressurser så vel lokalt som nasjonalt. I denne sammenheng er koordineringen mellom kraftkonsesjonær, Fylkesmann og kommunene viktig.



(Foto: Eidsiva Nett as)

Uønskede hendelser data- og telenett (ekom-sektoren¹⁶)

Innledning

Ekom-tilbydere er pålagt samfunnsansvar og krav når det gjelder robusthet. Bransjen må forholde seg til Ekom-loven og forskrift om utforming av nett inkludert robusthet, og om levering av tjenester.

Post- og teletilsynet er tillagt tilsynsoppgaver overfor ekom-bransjen, og ekom-loven med forskrift.

¹⁶ Ekom står for elektronisk kommunikasjon: overføring av lyd, tekst, bilde eller andre data ved hjelp av elektromagnetiske signaler i fritt rom eller kabel i et system for signaltransport. Bredbånd, internett, telefoni og mobiltelefoni er ekom.

Ekonomisk infrastruktur og tjenester fungerer tilstrekkelig i de fleste i normalsituasjoner, men er i liten grad bygget for større/ekstreme påkjenninger. Det er ingen garanti for at det skal virke under krise, siden systemet ikke har 100 % oppetid¹⁷. Dette gjelder også om økonomisk infrastrukturen ikke direkte er rammet av krisen. Det er viktig å vurdere hvor viktig elektronisk infrastruktur er for brukerens behov og ut fra dette anskaffe tjenester som står i forhold til behovet. Kan man ikke leve med noe nedetid må det anskaffes løsninger som er såpass robuste at sannsynligheten for nedetid minimeres. Dette kan gjøres ved å beskrive behovet overfor tilbyder, slik at bruker og tilbyder sammen kan finne frem til løsninger som egner seg. Kundene har altså i dag muligheten til å påvirke kvaliteten til tjenestene som anskaffes.

Vurdering av årsak, risiko, sårbarhet og ansvar

Årsaker og sannsynlighet

I ROS-analyse for Hedmark vurderes naturhendelser, strømutfall, tilsiktede hendelser og systemsvikt å være aktuelle årsaker for IKT-utfall og til å forårsake uønskede situasjoner for nåværende teleinstallasjoner, kommunikasjon og alarmsentraler (110,112,113). I tillegg nevnes også nødetatenes samband, og likeledes det nye digitale nødnett som for Hedmarks del settes i drift i 2014.

Det vurderes å være meget sannsynlig at naturhendelser, tilsiktede hendelser (som virusangrep, hacking og mailbombing) og systemsvikt (som strømbrudd, nettverkskomponenter som stopper, diskhavari og menneskelig svik) kan gi IKT-utfall. Når det gjelder teleinstallasjoner så anses det som meget sannsynlig med problemer forårsaket av IKT-utfall og strømutfall. Hva gjelder kommunikasjon så anses systemsvikt å være en meget sannsynlig årsak til at problemer oppstår, mens tilsiktede hendelser for å obstruere kommunikasjonen kun anses som sannsynlig.

For alarmsentraler er det særlig IKT-utfall, strømutfall og systemsvikt som anses som meget sannsynlige årsaker til problemer, mens det vurderes som mindre sannsynlig at tilsiktede hendelser vil forårsake problemer.

Ulike medier som TV, radio, aviser og sosiale medier har en sentral plass i samfunnet vårt og er viktige kilder til informasjon. Det vil derfor oppstå problemer dersom disse mediene settes ut av funksjon. Det vurderes som meget sannsynlig at slik «medie-nedetid» kan skyldes IKT-utfall, strømutfall og systemsvikt. Det vurderes som sannsynlig at det skyldes tilsiktede hendelser.

Konsekvenser

Generelt så vurderes IKT-utfall å være kritisk for økonomiske verdier og farlig for samfunnsviktige funksjoner. Videre anslås IKT-utfall å kunne innebære en viss fare for mennesker, for eksempel innen helsesektoren og varslingssystemer, men anses være ufarlig for miljøet. IKT-utfall kan imidlertid være farlig for miljøet hvis systemer for varsling av vannkvalitet eller alarmsystemer for utslipp svikter.

¹⁷ Eksempel på nedetid: mobiltelefoni utilgjengelig for alle økonomisk-leverandørene i et lokalt eller regionalt område som følge av strømbrudd. Basestasjoner og –kontrollere ofte kun begrenset batterikapasitet og er sårbare overfor strømbrudd

Problemer med teleinstallasjoner og kommunikasjon anses å være farlig for økonomiske verdier, kritisk for samfunnsviktige funksjoner, og ufarlig for mennesker og miljø.

Hva gjelder problemer med hvordan alarmsentraler/telefonnummer fungerer så vil det være farlig for mennesker (liv og helse) og økonomiske verdier. Det anses videre som kritisk for samfunnsviktige funksjoner at alarmsentralene fungerer. For miljøet vurderes det imidlertid kun å ha en viss betydning at sentralene fungerer.

Medier ute av funksjon vurderes som farlig for økonomiske verdier og kan være kritisk for samfunnsviktige funksjoner. TV, radio, aviser og sosiale medier er viktige informasjonskanaler for samfunnet spesielt i krisesituasjoner. Problemer med medier anses ikke å utgjøre noen trussel for mennesker (liv og helse) eller miljøet.

Generelt kan følgende legges til grunn ved vurdering av risiko knyttet til ekom-tjenester:

- Hvilke funksjoner i virksomheten er avhengig av ekom-tjenester?
- Hvilke funksjoner skal fungere i en krisesituasjon, og hvor avhengig av ekom er disse?
- Hvilke andre faktorer spiller inn ved produksjon av ekom (som ikke er ekom-leverandørens ansvar, for eks. internt datanettverk, intern strømforsyning til datanett og sentralbord, etc.)
- Hvilken risiko tar vi ved denne avhengigheten?
- Hvordan kan vi redusere uakseptabel risiko? For eksempel kan vi ha flere varslingsveier, etablere redundans¹⁸ via andre kommunikasjonsveier og/eller teknologier eller inngå avtale med andre leverandører som backup (og da er det viktig å forsikre seg om at preferert og redundant løsning ikke bruker samme infrastruktur)
- Hvor er sentraler plassert og hvor går linjetraseene? Dette er viktig informasjon med tanke på uønskede hendelser, for eksempel brann i et større geografisk område, som kan påvirke tilgjengelighet til ekom
- Identifiser kontaktpunkter hos ekom-leverandørene som kan kontaktes i tilfelle samfunnsmessig krise

Ved risikoanalyse av ekom er det flere forhold det bør redegjøres for. Kompleksiteten i ekom-infrastruktur, tjenester og på markedssiden (herunder regulatoriske føringer) er meget stor. Kompleksiteten kan også i seg selv være en sårbarhet, da den kan gjøre området uoversiktlig og gjøre feilsøking og utbedring vanskeligere.

Risikoer knyttet til ekom-infrastruktur og tjenester kan til en viss grad kategoriseres:

- o Risikoer knyttet til selve den tekniske infrastrukturen og tjenestene.
- o Risikoer knyttet til det forretningsmessige og regulatoriske forhold som påvirker dette
- o Risikoer brukeren er eksponert for som følge av utfall av ekom-tjenester og de ringvirkninger dette medfører.

¹⁸ Redundant struktur er en løsning/et system som besørger automatisk iverksettelse av alternativ funksjon dersom den ordinære funksjonen faller ut.

Infrastruktur	Sårbarhet	Ansvar for sikring
<i>PSTN (analog telefoni og dataoverføring)</i>	- Bygget mht. robusthet ut fra samfunnsbehov - Klimapåkjenninger - Blir etter hvert utfaset til fordel for IP-teknologi - Tåler strømbortfall over lengre tid - Lite programvareoppdateringer, "gammel" teknologi	I hovedsak tilbyder. Bruker har et ansvar for å sikre eget utstyr (f eks. basert på ISDN)
<i>Mobiltelefoni og – data</i>	- Bygget mht. kommersiell utnyttelse. - Mye robusthet i transportnett - Mer SPOF (single point of failure) i aksesskomponenter - Aksesskomponenter er 100% avhengig av strømforsyning - Større grad av programvareoppdateringer - Migrering til IP-teknologi?	Bruker må vurdere sitt behov for robusthet og sikkerhet, og gå i dialog med tilbyder basert på dette. Tilbyder må tilrettelegge for løsninger iht. brukers behov.
<i>Internettjenester (inkludert VOIP (definisjon; Voice over IP))</i>	- Bygget mht. kommersiell utnyttelse - Mye robusthet i transportnett - Mer SPOF i aksesskomponenter - Aksesskomponenter er 100% avhengig av strømforsyning - Kundeutstyr 100% avhengig av strømforsyning - Meget stor grad av SW-oppdateringer - Veldig mange tilbydere med eget utstyr - Stor teknisk kompleksitet "Ny" teknologi	Bruker må vurdere sitt behov for robusthet og sikkerhet, og gå i dialog med tilbyder basert på dette. Tilbyder må tilrettelegge for løsninger iht. brukers behov. Bruker må også påse sikring av eget utstyr!

Uønsket hendelse – SVIKT I VANNFORSYNINGEN

Innledning

Drikkevann er blant våre viktigste næringsmidler, og svikt i forsyningen rammer sterkt. Vannforsyningen har også andre viktige funksjoner i samfunnet, ikke minst innenfor industrien, rengjøring/alminnelig hygiene, transport i kloakkledninger, brannslukning mv.

Kartlegging og vurdering av årsak og risiko

Årsak og sannsynlighet

Strømutfall, ikt-utfall og naturhendelser er vurdert som meget sannsynlige årsaker til svikt i vannforsyningen. Systemsvikt anses som sannsynlig og tilsiktede hendelser som lite sannsynlig årsak. De viktigste truslene mot vannforsyning vil være naturhendelser, hvis hyppighet og intensitet kan øke som følge av klimaendringer, som intense nedbørshendelser med påfølgende flomvann og overvann med forurensninger. Ellers forekommer brudd på hovedvannledninger og teknisk svikt i vannverkene relativt ofte. Manglende kompetanse, uklare organisatoriske forhold hos vannverkseierne og manglende beredskapsplanlegging utgjør i mange tilfelle også en betydelig risiko.

Konsekvens

Svikt i vannforsyningen anses som farlig for økonomiske verdier og kritisk for samfunnsviktige funksjoner. Forsyningssvikt kan innebære en viss fare for mennesker og miljø.

I 2006 var det i Hedmark 390 godkjenningsspliktige vannverk. Av disse forsynte 114 mer enn 20 husstander og 44 mer enn 20 hytter. De 232 øvrige er godkjenningsspliktige fordi de driver en eller annen form for næringsmiddelvirksomhet eller fordi de forsyner helseinstitusjon, skole/barnehage, mm. 65 av de registrerte vannverkene er kommunalt eller interkommunalt eid. De øvrige er privat eid.

Vannverkseier har ansvar for forebyggende tiltak mot forurensing eller tap av vannforsyning. Vannkilder må beskyttes mot forurensning.

Uønsket hendelse – SVIKT I MATVAREDISTRIBUSJON

Innledning

Matvareforsyning er en kritisk samfunnsfunksjon. Det er viktig å opprettholde tilfredsstillende nasjonal matvareproduksjon ut fra et sikkerhetsperspektiv. For at produksjon, foredling og distribusjon av mat skal kunne foregå på en effektiv måte er det også nødvendig at andre samfunnsfunksjoner og infrastruktur fungerer tilfredsstillende.

Matvareforsyningen er først og fremst basert på private produsenter, leverandører, distribusjonsskjeder og butikker. Deres virksomhet er regulert med lover og bestemmelser gitt fra offentlige myndigheter. Lov om næringsberedskap (næringsberedskapsloven) har som formål å avhjelpe forsyningsmessige konsekvenser av kriser ved å styrke tilgangen på varer og tjenester og sørge for nødvendig prioritering og omfordeling av varer og tjenester gjennom samarbeid mellom offentlige myndigheter og næringsdrivende.

Kartlegging og vurdering av årsak og risiko

Årsak og sannsynlighet

Det er tre årsaker som er vurdert i forbindelse med matvaredistribusjonssvikt og det er strømutfall, systemsvikt og tilsiktede hendelser. I tillegg bør naturhendelser og arbeidskonflikter nevnes, ulike typer ekstremvær som for eksempel massivt snøfall som også vil påvirke matvaredistribusjon på veg og bane. Klimaendringene forventes å kunne medføre endringer i naturfenomener og ekstremvær. Strømutfall regnes som meget sannsynlig. Alle leddene i matvarekjeden er avhengig av strøm. Kun et fåtall av anleggene har nødstrømsaggregat og praktisk talt ingen av butikkene. Ved langvarige strømutfall stopper derfor leveransene av matvarer opp. Et annet forhold er at lagre og butikker trenger strøm til drift av utstyr, datasystemer og betalingssystemer.

Det vurderes også som meget sannsynlig at systemsvikt vil kunne forårsake svikt i matvaredistribusjonen. Et langvarig utfall av telefon- og dataforbindelser i forsyningsområdet vil være problematisk for matvareforsyningen. Det samme vil være om det oppstår utfall av viktige datasystem for drift av bestilling, betaling og lagerkontroll. Et annet svakt punkt er om

det oppstår svikt i datasystemene internt i kjedene når det gjelder bestilling, lagerhold og distribusjon.

Det anses som lite sannsynlig med tilsiktede hendelser som fører til brudd i matvaredistribusjonen.

Konsekvenser

Svikt i matvaredistribusjon vurderes for Hedmark som kritisk for økonomiske verdier og samfunnsviktige funksjoner. Det vurderes som ufarlig for miljø og mennesker

"Just in time"-prinsippet og det at det er kostbart å holde store lagre medfører at lagrene holdes lavest mulig, noe som kan medføre at butikkene fort går tomme hvis etterforsyningen stopper. Det finnes heller ikke de beredskapslagre man hadde tidligere av for eksempel korn, mel og sukker. Befolkningen har også mindre matlagre hjemme enn hva som var tilfelle tidligere.

Dette gjør at man er mer sårbar enn tidligere ved forsyningsbortfall.

Det er i første rekke bedriftene selv som må drive sin virksomhet slik at den er mest mulig robust for uforutsette hendelser, jf. forøvrig næringsberedskapsloven som det er vist til ovenfor.

Uønsket hendelse – SVIKT I DRIVSTOFFDISTRIBUSJON

Innledning

Drivstoff-forsyningen representerer en viktig samfunnsfunksjon og har en infrastruktur som skal holdes operativ og være tilpasset den teknologiske utviklingen.

Olje- og energidepartementet har det konstitusjonelle ansvaret for olje- og drivstoff-forsyningen i Norge og regulerer tjenesten gjennom lover og forskrifter. Utover dette er drivstoffproduksjon og – distribusjon kommersialisert gjennom oljeselskaper, transportører og bensinstasjonskjeder.

Det er to store oljeraffinerier i Norge; Mongstad og Slagentangen som i hovedsak forsyner landet med bensin, autodiesel, fyringsolje, parafin og bunkersolje.

Oljeselskaper som produserer eller importerer petroleumsprodukter er lovpålagt å holde beredskapslagre tilsvarende 20 dagers normalforbruk. Ved behov, det vil si ved en svikt i leveransene til det norske markedet eller på verdensmarkedet, kan myndighetene pålegge selskapene å selge fra lagrene.

I Hedmark er det verken oljeraffinerier eller større tankanlegg.

Kartlegging og vurdering av årsak og risiko

Årsaker og sannsynlighet

Årsaker til svikt i drivstoffdistribusjonen er strømutfall, naturfenomener og systemsvikt. Alle tre årsakstyper anses som meget sannsynlige.

Hele drivstoff-forsyningssystemet er avhengig av strøm. Det gjelder både raffinerier, tankanlegg og bensinstasjoner. Et strømbrudd i et område vil umiddelbart sette bensinstasjonene ut av drift hvis ikke stasjonen har elektrisk aggregat med stor nok kapasitet. Pumpene går på strøm og betalingssystemet vil heller ikke fungere.

Etterfylling av bensinstasjoner er avhengig av tankvogner som transporterer drivstoff til bensinstasjoner. Hvis denne transporten hindres, vil bensinstasjonene fort gå tomme. Årsaker til at transport forhindres kan være naturfenomener som store nedbørsmengder og storm, hvis intensitet kan øke med klimaendringer, men også systemforhold som langvarig streik. Et langvarig utfall av telefon- og datalinjeforbindelser vil også være problematisk for drivstofforsyningen ved at viktige datasystemer for drift, bestilling, betaling og lagerkontroll stopper opp. Det vil også være problematisk med svikt i datasystemer som styrer lagerhold og betalingssystem. Dersom det skulle oppstå en situasjon med knapphet på drivstoff vil nyheter om dette kunne føre til hamstring som igjen kan føre til tomme bensinstasjoner. Bensin er også en meget brannfarlig væske som representerer en fare ved håndtering. Det er imidlertid sjelden med brann på bensinstasjoner og tankanlegg.

Konsekvenser

En situasjon med svikt i drivstoffdistribusjonen i Hedmark vurderes som kritisk for samfunnsviktige funksjoner og økonomiske verdier. Situasjonen anses som ufarlig for mennesker og miljø.

Sannsynligheten for et lengre strømutfall – over en uke – er liten. Men konsekvensene for drivstoff-forsyningen vil da være stor. Både sannsynlighet og konsekvens vil være ulik avhengig av tidsperiode for strømutfall. Hvis tankanlegg også er rammet vil hele forsyningssystemet for drivstoff stoppe opp. Det samme vil skje ved sammenbrudd i datasystem og datakommunikasjon mellom raffinerier, tankanlegg og stasjoner. Etterforsyning av og omsetting på bensinstasjonene vil da kunne stoppe opp. I en slik situasjon vil bensinstasjoner være stengt selv om det er bensin og diesel på tankene. For dem som baserer seg på daglig bruk av personbil eller varebil vil dette medføre store problemer. Dersom det skulle bli drivstoffmangel vil mye stoppe opp. Selv om prioriterte kunder som politi, ambulanse, lege m.v. får dekket sine behov, vil samfunnet bli meget skadelidende.

I denne analysen er det ikke tatt med internasjonale hendelser eller forhold som globale oljekriser og knapphetssituasjoner som sentrale myndigheter i Norge har ansvar for å følge opp innen drivstoff-forsyning. Dette vil nasjonale myndigheter håndtere med for eksempel forhandlinger, prisreguleringer, informasjon eller forbruksreducerende tiltak.

Det bør anskaffes aggregater til nødstrømforsyning på bensinstasjoner. Det bør etableres robuste backup-systemer for datautstyr i de enkelte selskaper.

Uønsket hendelse – VEGULYKKE

Innledning

Uønskete hendelser på vegnettet har som årsak enten trafikkulykker der biler, fotgjenger og/eller syklist er innblandet eller hendelser som skyldes fysiske forhold på eller langs veien. Både naturhendelser og tilsiktede hendelser vurderes svært sannsynlig å kunne forårsake vegulykker.

Det vurderes som meget sannsynlig at dårlig vegstandard er medvirkende årsak til vegulykker. Dagens vedlikeholdsetterslep bidrar til at infrastrukturen vanskelig tåler eksempelvis lokale flomsituasjoner. En forutsetning for å få til klimatilpassing er at betydelige deler av vedlikeholdsetterslepet tas igjen, særlig på veger med høy nytteverdi. Etterslepet i vedlikehold i infrastrukturen forsterker skadeomfanget: veger og jernbane som i utgangspunktet skulle tålt økte nedbørsmengder, som kan komme som følge av klimaendringer, svikter under vanntrykket. Resultatet kan da bli redusert fremkommelighet og ulykker. Det vises for øvrig til den fyldige omtalen av konsekvenser av klimaendringer for veg med tilpasningsbehov og tiltak i kapittel 4.

Vegulykker kan være katastrofale for mennesker og kritiske for økonomiske verdier. De anses å innebære en viss fare for miljøet og være ufarlige for samfunnsviktige funksjoner.

Trafikkulykker

Trafikkulykker med personskader registreres i ulykkesregisteret til Statens vegvesen. Oversikten blir jevnlig benyttet når trafikksikkerhetstiltak og utbedringstiltak skal planlegges.

Dersom det skjer ulykker der en eller flere omkommer, er som hovedregel alltid eksperter fra Statens vegvesen på stedet og registrerer hva som har skjedd, for sammen med politiet å komme fram til mulig ulykkesårsak. Alle ulykker av denne alvorlighetsgraden blir gjennomgått i egne møter med ledelsen i vegvesenet lokalt for å vurdere hvilke utbedringstiltak som kan gjøres på det aktuelle stedet.

Trafikksikkerhet er et hovedfokus for Statens vegvesen. Visjonen om et transportsystem som ikke fører til død eller livsvarig skade (nullvisjonen) legges til grunn. Det foretas inspeksjoner av vegnett og gang- og sykkelnett, for å finne steder for utbedring.



Husk bilbelte
vegvesen.no/bilbelte

Ulykker som skyldes ras og utglidninger

Det foretas jevnlige og rutinemessige inspeksjoner langs vegnettet for å finne steder som bør sikres for å unngå rasulykker. Dette gjelder stein- /jordskred og is- /snøskred. Det er også utarbeidet rassikringsplan for vegnettet til bruk ved planlegging av rassikringstiltak.

Ulykker som skyldes flom

Det skjer i liten grad ulykker som skyldes flom. Enkelte steder er vegnettet spesielt utsatt under intense nedbørsperioder og disse blir holdt under særskilt oppsikt. Konkrete strekninger, bruer og kulverter kan bli midlertidig stengt i flomperioder for å unngå ulykker. Dette skjer imidlertid sjelden.

Uønsket hendelse – TOGULYKKE

Innledning

Jernbaneulykker kan ha alvorlige konsekvenser. Nesten samtlige av Hedmarks kommuner kan bli direkte berørt av en jernbaneulykke. Jernbanen går gjennom følgende av fylkets kommuner: Stange, Hamar og Ringsaker langs Dovrebanen, Eidskog, Sør-Odal og Kongsvinger på Kongsvingerbanen; Kongsvinger, Grue, Åsnes, Våler og Elverum langs Solørbanen; Hamar, Stange, Løten, Elverum, Åmot, Stor-Elvdal, Rendalen, Alvdal, Tynset, Tolga og Os på Rørosbanen.

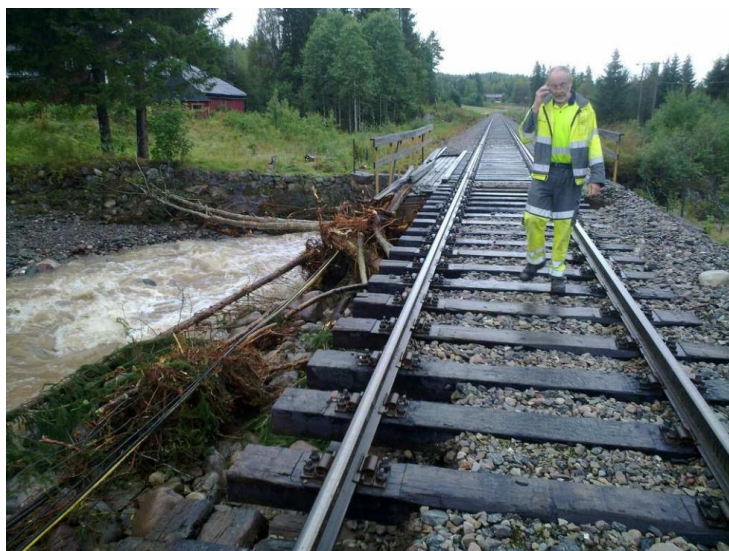
Jernbaneverket er infrastrukturforvalter som innebærer ansvar for drift og vedlikehold av infrastrukturen. Infrastrukturen består av sporanlegg med tilhørende grunn og innretninger, signal- og sikringsanlegg, strømforsyning og kommunikasjonsanlegg. Statens jernbanetilsyn har ansvaret for å føre tilsyn med Jernbaneverket. Det primære ansvaret for å forebygge jernbaneulykker er således et statlig anliggende.

I Hedmark er NSB AS ansvarlig trafikkutøver på Dovrebanen, Kongsvingerbanen og Rørosbanen. Solørbanen brukes til godstransport og det er flere togselskaper som utfører godstransport – den største av disse er for tiden CargoNet.

Jernbaneverket og togselskapene er i forskrifter pålagt å ha øvelser. Slike øvelser gjennomføres oftest i sentrale områder. Det er imidlertid behov for å gjennomføre slike øvelser i mange fylker.

I Hedmark har vi de siste årene hatt tre større togulykker:

- Åsta-ulykken 2000, to persontog kolliderte.
- Skotterud 2010, avsporing, teknisk feil på togvogn
- Opphus 2011, avsporing på grunn av utgraving av fylling som følge av flom



Utgraving ved Åsta 2011(Foto: Kristin Søgård, Østlendingen)

Årsaker og sannsynlighet

Det vurderes som sannsynlig at systemsvikt og naturhendelser vil kunne forårsake togulykker. Det vurderes som mindre sannsynlig at tilsiktede hendelser vil bli årsak til togulykker.

Årsaken til ulykken på Opphus var at jernbanefyllingen ble gravd bort som følge av flom i et sidevassdrag til Glomma. Langs Rørosbanen fra Hamar til Støren er det 1800 stikkrenner av den typen som raste ut og forårsaket ulykken. Klimaendringer og økt ekstremvær i form av kraftig nedbør vil kunne medføre en sikkerhetstrussel.

Vedrørende systemsvikt: Ulykker i forbindelse med *planoverganger* kan skyldes systemsvikt. For banestrekningene i fylket er det fortsatt mange planoverganger av ulike typer/sikring. Offentlige planoverganger sikret med veisikringsanlegg (bommer, lys og lyd), private planoverganger sikret med grunder. Feil på infrastruktur / togmateriell kan også gi avsporing.

Strømutfall er også faktor som vil påvirke toget. Flere av fylkets baner har kontaktledningsanlegg hvor togene er avhengige av strøm for å kunne kjøre. Strømbrydd vil i hovedsak kun føre til forsinkelser i togtrafikken, ikke ulykker.

Vedrørende naturhendelser. Det er flere årsaker til at tog kan spore av. Avsporing kan oppstå som følge av ras. Banestrekningene i fylket går gjennom svært variabelt landskap og noen steder er mer rasutsatt enn andre. Ved store nedbørsmengder vil det også kunne være en viss risiko for at masser raser ut i sporet og utglidning av banelegemet. Klimascenariene for fylket viser at vi kan få flere tilfeller av ekstreme nedbørsmengder. Dette kan gi både vedlikeholdsutfordringer og økt risiko for ulykker.

Det vil alltid være en viss risiko for at det kan oppstå brann og / eller røykutvikling i tog. Størst er imidlertid risikoen for brann langs sporet pga gnister fra bremsene på tog.

I NOU 2010:10 *Tilpassing til eit klima i endring* heter det at Norge i det vesentlige samme jernbanenett i dag som for 40–50 år siden. Signal- og sikringssystem, strømforsyning m.m. har gjennomgått utbedringer, men for store deler av anleggene er den teknisk-økonomiske levealderen nådd, eller i ferd med å bli nådd. Det betydelige vedlikeholdsetterslepet for jernbane og veg gjør at infrastrukturen ikke er tilpassa klimaet i dag. Utvalgets vurdering er at dette representerer et tilpasningsunderskudd som gir betydelige utfordringer i arbeidet med å tilpasse jernbane og veg til klimaet i fremtiden.

Konsekvenser

Togulykker vurderes som kritisk for økonomiske verdier og som farlige for mennesker, miljø og samfunnsviktige funksjoner.

Utfordringen knyttet til togulykke vil på noen steder være tilgjengelighet for redningsmannskaper. Noen steder kan det være tidkrevende og komplisert å få inn redningsmateriell og personell. Tilsvarende vil evakuering av reisende (skadde og uskadde) være en utfordring. Kommunene har ansvar for etablering av evakuert- og pårørendesenter i forbindelse med hendelser som for eksempel togulykker.

Konsekvenser av ulike typer togulykker. Kollisjon mellom to tog vil kunne gi en meget høy konsekvens for mennesker og økonomiske verdier. Konsekvensen ved at et tog kjører inn i et skred eller annet objekt kan også bli stor. Når det gjelder påkjørsel av dyr så er dette det mest vanlige. For de reisende gir ikke dette de store konsekvensene. Konsekvensen ved ulykker på planoverganger er stor når de forekommer. Avsporing kan gi en meget høy konsekvens, avhengig av type tog og sted for avsporingen. Utenfor tunnel vil en togbrann være svært alvorlig, i tunnel kan følgene bli katastrofale. Konsekvensene vil bli større desto lengre tid det tar å få frem redningsmannskap og -utstyr. Lyngbrann vil fort kunne spre seg – konsekvensen vil være avhengig av tiden det tar å få inn brannvesenets ressurser. Konsekvensen ved strømbrydd vil først og fremst være forsinkelser. Ved skader / feil på kontaktledningsanlegget som tar lang tid å utbedre vil det kunne bli behov for å evakuere de reisende særlig på vinterstid, hvor det kan være begrenset mulighet for å varme opp tog som står stille på strekningen. På en del steder vil dette kunne være komplisert og tidkrevende.

Det kan oppstå skade/lekkasje på vogner. Spesielt utsatt vil dette kunne være i kombinasjon med avsporing eller påkjørsel av skred/objekter. På Solørbanen, Rørosbanen og Dovrebanen kjøres det godstog hvor deler av lasten kan være kjemikalier. På Rørosbanen er det i tillegg dieseldrevne tog.

Jernbaneverket har for alle banestrekninger utarbeidet egne beredskapsanalyser. Tilgjengelighet og ressurser er kartlagt gjennom beredskapsanalysene. De viser også hvilket utstyr / ressurser Jernbaneverket har til disposisjon. Brannvesenets mannskap er opplært i hvordan forholde seg ved ulykker på / langs jernbane. Dette inkluderer frakobling og jording av kontaktledningsanlegg. Det gjennomføres årlige repetisjoner. Jernbaneverket har eget verktøy for registrering og oppfølging av uønskede hendelser. Gjennom å følge trendutviklingen blir kritiske forhold avdekket og tiltak iverksatt.

Jernbaneverket kartlegger og utfører tiltak på rasutsatte steder. Det er egen beredskap for feilretting. Disse utfører ekstra kontroll av utsatte steder ved spesielle værforhold. Det er viktig med solid rekkverk på veier som går parallelt med jernbanen – her er Jernbaneverket i dialog med Statens Vegvesen når det bygges nye veger. I forhold til dyrepåkjørsler så ryddes vegetasjon og noen steder er inngått samarbeid mellom grunneiere, viltneimda og Jernbaneverket om foring. Planovergangene sikres iht regelverket. Det jobbes kontinuerlig med å legge ned planoverganger i samarbeide med kommuner og bruksberettigede. Hva gjelder brann så må det samarbeides med brannvesenet, og Jernbaneverket må stille med sine ressurser som innbefatter tankvogner med vann og brannpumpe. Togselskapene har egne rutiner for kontroll av materiellet. Ved lekkasjer av drivstoff / kjemikalier fra tog vil togene om mulig bli fremført til forhåndsdefinerte "landingsplasser". Disse er definert i samarbeid med brannvesenet.



(Foto: Gaute Moen, Hedmark fylkeskommune)

Uønsket hendelse – kritisk installasjon: UTFALL AV TRAFIKKSTYRINGS-SENTRAL

Innledning

Det er åtte trafikkstyringssentraler i Norge. Oslo-sentralen er desidert størst og med flest togforbindelser. Det er Oslo og Hamar sentralen som dekker Hedmark.

Trafikkstyringssentral Oslo og Hamar registrerer til sammen all informasjon om togtrafikken i Hedmark, og det er herfra skinnetrafikken overvåkes, både persontrafikk og godstrafikk. Trafikkstyringssentralene er døgnbemannede.

Årsaker og sannsynlighet

Årsaker til utfall av trafikkstyringssentral er naturhendelser (som kan forsterkes av klimaendringer), systemsvikt og tilsiktede hendelser. De to førstnevnte vurderes som sannsynlige årsaker, mens sistnevnte anses som mindre sannsynlig.

Ved strømutfall for eksempel grunnet naturhendelser kan trafikkstasjoner faller ut og togtrafikken vil da stoppes.

Konsekvenser

Utfall av trafikkstyringssentral anses som kritisk for økonomiske verdier og farlig for mennesker, miljø og samfunnsviktige funksjoner.

Uønsket hendelse – kritisk installasjon: VEG OG JERNBANESTASJONER

Årsaker og sannsynlighet

Naturhendelser, tilsiktede hendelser og systemsvikt, herunder svikt i el-kraft, IKT og tele, vurderes å kunne ødelegge/sette ut av drift veg- og jernbanestasjoner. Naturhendelser anses som meget sannsynlig og vil kunne forårsake driftsutfall på stasjon. Tilsiktede hendelser og systemsvikt anses som sannsynlige årsaker til driftsutfall.

Konsekvenser

Stasjon ute av drift anses som kritisk for økonomiske verdier og samfunnsviktige funksjoner, men ufarlig for mennesker og miljø.

Uønsket hendelse – samfunnsviktig funksjon SYKEHUS OG LEGESENTRE

Innledning

Sykehuset innlandet HF består av 10 divisjoner, herunder flere sykehus som ligger spredt i fylkene Hedmark og Oppland. I tillegg betjener flere fagdivisjoner hele foretaket med sine tjenester. I tillegg til de åtte sykehusene, finnes det desentraliserte tjenester innenfor både psykiatri og somatikk. Administrasjonen ligger i Brumunddal i Hedmark. Sykehuset Innlandet ivaretar på vegne av Helse Sør-Øst RHF *sørge-for-ansvaret* for befolkningen når det gjelder spesialisthelsetjenester.

Divisjon Prehospitale tjenester har ansvaret for medisinsk nødmeldetjeneste og AMK-sentral, ambulansetjeneste og pasientreiser for en befolkning på ca. 380 000 innbyggere i Hedmark og Oppland. I tillegg omfatter tjenestene et betydelig antall turister fordelt på flere store turistdestinasjoner og et stort antall reisende på hovedtrafikkårene.

Divisjonen har også det overordnede systemansvar for sykehusets beredskapsplanarbeid.

Virksomheten består av:

- AMK (Akuttmedisinsk kommunikasjonssentral)
- Ambulansetjeneste
- Pasientreiser
- Pasientreiser Helse Sør-Øst, enhet for reiseoppgjør
- Helsetjenestens driftsorganisasjon

Ved store ulykker og krisesituasjoner er Sykehuset innlandets oppgaver i prinsippet de samme som ved ordinær drift. Lov om helsemessig og sosial beredskap slår fast at "virksomheter som loven omfatter (skal) kunne fortsette og nødvendig legge om og utvide driften under krig og ved kriser og katastrofer i fredstid". Dette innebærer at sykehusene skal kunne ta imot og behandle pasienter som vanlig, i tillegg til å ta imot et større antall skadede eller syke. Det daglige samarbeidet med primærhelse-tjenesten vil altså ikke påvirkes med mindre krisen blir svært alvorlig eller langvarig.

Samarbeid med kommunene i beredskapssituasjoner

Det er kommunene som har ansvar for å etablere psykososial støttetjeneste, og Sykehuset innlandet vil i utgangspunktet bare gi tilbud til pårørende til pasienter som kommer til sykehuset. Ved større ulykker vil Sykehuset innlandet også kunne bistå kommunene både når det gjelder kompetanse og kapasitet.

Årsak og sannsynlighet

Alvorlige hendelser for sykehus/legesenter kan skyldes strømutfall, IKT-utfall, systemsvikt og tilsiktede hendelser, hvor de tre førstnevnte årsaker vurderes som meget sannsynlige, mens sistnevnte, tilsiktede hendelser, vurderes som sannsynlig.

Svikt i kritisk infrastruktur vil kunne få alvorlige konsekvenser både i primær- og spesialisthelse-tjenesten. Dette kan ses fra to innfallsvinkler: 1) svikt i intern infrastruktur i helseinstitusjon, dvs. som utløses av interne årsaker. 2) sykehus- og helsetjenestens *sårbarhet* i forhold til svikt i ekstern, kritisk infrastruktur, med svikt i leveringen av strøm og IKT. I tillegg til strøm og IKT er det også kritisk om det er bortfall av vann, legemidler og varer og tjenester til sykehuset. Dette kan være tilfelle ved ekstreme værhendelser med medfølgende strømutfall og stengte transportårer. Klimaendringer ventes å gi endrede naturfenomener og mer ekstreme værhendelser.

Forskrift om krav til beredskapsplanlegging og beredskapsarbeid mv. etter lov om helsemessig og sosial beredskap pålegger virksomheten å "skaffe oversikt over hendelser som kan føre til ekstraordinære belastninger ...", og å gjennomføre ROS-analyser som

omfatter "selve virksomheten, virksomhetens ansvarsområde og lokale forhold som innvirker på virksomhetens sårbarhet ...".

Konsekvenser

Alvorlige hendelser for sykehus/legesentre (som gir bortfall av helsetjenester) vurderes som kritisk for mennesker. Det anses å utgjøre en viss fare for andre samfunnsviktige funksjoner, og det anses som ufarlig med tanke på tap av økonomiske verdier.

Strømutfall. For å vurdere alvorligheten av konsekvensene ved et strømutfall er følgende aktuelt å se nærmere på: Hva er risikoen for svikt i strømforsyning på grunn av interne forhold, og hvordan kan dette forebygges? Hvis strømmen svikter, uavhengig av interne eller eksterne årsaker: Finnes det reservekraft- eller nødstrømaggregater? Finnes det alternative tilførselsveier? Hvilke konsekvenser får det for pasientsikkerheten, ventilasjonsanlegg, kjøleanlegg eller oppvarming, IT- og kommunikasjonsutstyr og for muligheten til å drive virksomheten videre?

IKT-utfall. For å vurdere alvorligheten av konsekvensene ved et IKT-utfall er følgende aktuelt å se nærmere på: Hva er risikoen for svikt i IKT på grunn av interne forhold, og hvordan kan dette forebygges? Hvis internt kommunikasjonsutstyr svikter, hvilke konsekvenser får det for pasientsikkerheten, tilkalling av nøkkelpersonell og varsling av ledelse? Finnes alternative kommunikasjons- eller varslingsveier? Kan virksomheten drives uten IT-tilgang? Finnes manuelle rutiner for tilgang til pasientjournaler, registrering og dokumentasjon?

Svikt i legemiddelforsyning. For å vurdere alvorligheten av konsekvensene ved svikt i legemiddelforsyningen er følgende aktuelt å se nærmere på: Er lageret av legemidler dimensjonert for svikt i ekstern forsyning (for eksempel på grunn av ekstremvær eller leveransesvikt), og i så fall for hvor lenge? Finnes det planer for alternativ forsyning? Finnes det planer for rask anskaffelse av legemidler ved ekstraordinært forbruk (for eksempel infeksjonsutbrudd) eller spesielle tilstander (antidot)?

Svikt i vannforsyning. For å vurdere alvorligheten av konsekvensene ved svikt i vannforsyningen er følgende aktuelt å se nærmere på: Hva er risikoen for svikt i vannforsyning på grunn av interne forhold, og hvordan kan dette forebygges? Finnes det alternative tilførselsveier? Hvilke konsekvenser får det for pasientsikkerheten, ventilasjonsanlegg, kjøleanlegg eller oppvarming, IT-utstyr (kan være vannkjølt) og for muligheten til å drive virksomheten videre?

Svikt i matforsyning. For å vurdere alvorligheten av konsekvensene ved svikt i matforsyningen er følgende aktuelt å se nærmere på: Er lageret av mat dimensjonert for svikt i ekstern forsyning (for eksempel på grunn av ekstremvær eller leveransesvikt), og i så fall for hvor lenge? Finnes det planer for alternativ forsyning?

Svikt i materiellforsyning. For å vurdere alvorligheten av konsekvensene ved svikt i materiellforsyningen er følgende aktuelt å se nærmere på: Er virksomheten avhengig av spesielle typer helsemateriell? Er lageret dimensjonert for svikt i ekstern forsyning (for eksempel på grunn av ekstremvær eller leveransesvikt), og i så fall for hvor lenge?

Det er dessuten viktig at helseinstitusjonene vurderer de videre samfunnsmessige konsekvensene, og aktuelle spørsmål er: Har virksomheten definert de samfunnsmessige konsekvensene av at driften ikke kan opprettholdes? Finnes det planer for varsling av etater/instanser som blir berørt?

Uønsket hendelse – samfunnsviktig funksjon ADMINISTRASJONSBYGG

Innledning

I denne delen av analysen vurderes situasjoner hvor sentrale objekter – administrasjonsbygg – settes ut av spill som følge av uønskede hendelser av ulikt slag. Det er objekter hvis funksjoner er viktige for Hedmark fylke og til sentrale objekter regnes politihus, rådhus, Statens hus der bl.a. Fylkesmannen og Helse Sør-Øst er lokalisert og Fylkeshuset der fylkeskommunen er lokalisert. Ved større kriser og katastrofer er det ofte flere instanser som er involvert i krisehåndteringen. Fylkesmannen i Hedmark har driftsansvar for viktige data-servere for alle fylkesmannsembetene i landet. I slike situasjoner kan Fylkesmannen samordne innsatsen i fylket. Fylkeskommunen anses som viktig siden samferdselsberedskap styres derfra. For ytterligere omtale av roller og ansvar til aktørene, se kapittel 7.

Årsak og sannsynlighet

Det som vurderes å kunne ramme slike administrasjonsbygg er IKT-utfall, strømutfall, tilsiktede hendelser og systemsvikt. Alle disse årsakene vurderes som meget sannsynlige.

Konsekvenser

Det vurderes som kritisk for samfunnsviktige funksjoner dersom hendelser skulle sette slike administrasjonsbygg ut av funksjon. Det vurderes som farlig for økonomiske verdier, og ufarlig for hhv. mennesker og miljø.

Sammendrag ikke-akseptable hendelser infrastruktur

Under følger en oppsummerende tabell over de ikke-akseptable hendelsene som kan ramme infrastruktur. I tabellen fremgår det også hvilke aktører som er ansvarlig for tiltak.

Ikke aksepterte hendelser (Rødt i matrisene)

Hendelse	Ansvarlig for tiltak
Alarmsentraler - hendelser	Alarmsentral, eier
Sykehus, legesentre – hendelser	Sykehus Regionalt helseforetak
Vegulykke	Vegvesen Politi
Administrasjonsbygg - hendelser	Eier
IKT-utfall	Eier Kommune Fylkesmannen
Media - hendelser	Eier Kommune Fylkesmannen
Svikt i drivstoffdistribusjon	Eier Kommune Fylkesmannen
Svikt i matvare-distribusjon	Eier Kommune Fylkesmannen
Svikt i vannforsyning	Eier Kommune
Teleinstallasjoner, -kommunikasjon - hendelser	Eier Kommune Fylkesmannen
Veg, jernbane, jernbanestasjoner - hendelser	Vegvesen Jernbaneverket
Strømutfall	Eier Nettselskap Kommune Fylkesmannen
Togulykke	Jernbaneverket Togselskap Nødetater Kommuner
Utfall av trafikkstyringssentral Jernbaneverket	Jernbaneverket

ROS-analyse: Naturfenomener

Innledning

Ekstremvær kan beskrives som situasjoner der været utgjør en fare for liv, sikkerhet, miljø og materielle verdier. Ekstremvær kan omfatte storm, orkan, isstorm, store nedbørsmengder (inkludert snømengder) og ekstreme temperaturer.

Norge og Hedmark ligger geografisk slik til at vi så langt har sluppet relativt heldig unna de aller verste naturkatastrofene, sammenlignet med mange andre land og fylker. Likevel har mange nordmenn og hedmarkinger fortsatt en klar erindring av flere store naturskadehendelser i nyere tid, hvorav nyttårsorkanen på Vestlandet i 1992, storflommen på Østlandet i 1995 og uværene Berit og Dagmar i desember 2011 så langt har vært de tre største begivenhetene. Det er ventet at klimaendringene vil føre til mer ekstremvær i årene som kommer.

Dette kapittelet beskriver naturfenomener med sannsynlighet og i noen grad konsekvens. Konsekvenser og tiltak/ansvar vil så behandles nærmere i de påfølgende kapitlene.

Ekstreme værforhold

Generelt høyere temperaturer

Med generelt høyere temperaturer menes høyere middeltemperatur. Årsak er klimaendringer. Den årlige middeltemperaturen på Østlandet forventes å stige med 1,2 til 2,6 grader celsius innen 2050. Frem mot 2100 forventes temperaturen stige med 2,3 til 4,8 grader. Frem mot 2100 ventes det for Østlandet størst temperaturøkning om vinteren og minst om sommeren.

Konsekvensene av generelt høyere temperatur forventes å være lengre veksttid, andre arter/sorter og skadegjørere. Det kan bli økt insektangrepsfare i skog. Dette utgjør en viss fare for miljøet. Konsekvensene for økonomiske verdier og samfunnsviktige funksjoner (her matproduksjon) er mer uklare. Høyere middeltemperatur (og mer nedbør) gir lengre veksttid som er positivt for jordbruksproduksjon, Samtidig kan det skjule seg stor (og uheldig) variasjon bak gjennomsnittstall. Det vil være negativt for jordbruket om man får mye varme og lite nedbør på forsommeren, eller om det blir varmere, men samtidig perioder med store nedbørsmengder som gjør at kornet ikke kan brukes til mat og for.

Ekstrem varme

Årsaker til hendelser med ekstrem¹⁹ varme er klimaendringer og spesielle høytrykk. Det vurderes som meget sannsynlig med ekstrem varme.

¹⁹ Steinskog ved Nansen Senter for miljø og fjernmåling: Definisjon på hva ekstremt i klima er varierer fortsatt en del, og det finnes ikke et standardmål for ekstremt i geofysikk. Man definerer gjerne terskelverdier, enten ut fra tidligere erfaringer eller statistiske mål. Når en observasjon går over en terskelverdi, så har man et ekstrem. Hvis man for eksempel ser på temperaturmålinger, er gjerne ekstrem varme definert som temperaturer over en viss temperatur som terskelverdi. Andre ser gjerne på hvilke konsekvenser ekstremt har økonomisk og sosialt på samfunnet, og for miljøet som nevnt over.

Hendelser med ekstrem varme kan gi problem med ventilasjon i husdyrrom. Tørke på vekster. Overoppheting enkelte grønnsakslag. Dette vurderes å representere en viss fare for miljøet, men eller å være ufarlig. Slike hendelser vil ha konsekvenser for økonomiske verdier i landbruket og samfunnsviktige funksjoner som matproduksjon. For landbruket er det vurdert at bygningstekniske tiltak kan virke forebyggende på ekstrem varme

Hendelser med ekstrem varme kan innebære skade på kulturminner, og kan slik være farlig for kulturmiljøet og representere en viss fare for økonomiske verdier.

Ekstrem kulde

Ekstremkulde skyldes spesielle høytrykk på vinteren, og ekstremkulde anses som meget sannsynlig.

For landbruket kan slike hendelser gi problem med vann og ventilasjon i husdyrrom, og det kan også gi frostskaider på flerårige vekster. Slike kuldeperioder anses å representere en viss fare for samfunnsviktige funksjoner og økonomiske verdier. For landbruket er det viktig med gode bygningstekniske tiltak og det er også viktig med nødvendig beredskap på det enkelte foretak.

Ekstremkulde kan også føre til frysing av ledninger i bygninger og ledningsnett. Det kan bli vanskelig å opprettholde normal innetemperatur. Det kan videre bli issvuller langs veier og teleskader. Dette kan innebære en viss fare for mennesker og samfunnsviktige funksjoner. For å hindre skade er det viktig med gode rutiner for varsling, dimensjonering og beredskapsplaner. Når kuldehendelsen først inntreffer er det viktig med beredskap som kan rykke ut og god mulighet for evakuering.

For kulturminner kan hendelser med ekstrem kulde også gi skader, noe som vurderes som farlig for kulturmiljø, og til å representere en viss fare for økonomiske verdier. Det er viktig å dokumentere kulturminnet og sørge for tiltak som avstenging og å hindre følgeskader når kuldehendelsen først inntreffer.



(Foto: Gaute Moen, Hedmark fylkeskommune)

Generelt økt nedbør

Med generelt økt nedbør menes økt gjennomsnittsnedbør. Det er forventet at klimaendringer for Hedmark vil innebære økte nedbørsmengder. Høy klimaframskrivning for Østlandet viser at vinternedbøren kan øke med så mye som 26,6 prosent innen 2050, og 48,8 prosent frem mot år 2100. I sommermånedene anslår både en lav og en midlere framskrivning at nedbørmengden vil reduseres i løpet av dette århundret. For Dovre/Nord Østerdal forventes store nedbørsmengder (og større enn for Østlandet). En høy framskrivning for Dovre/Nord Østerdal viser at vinternedbøren kan øke med så mye som 27,4 prosent innen 2050, og 50,2 prosent frem mot år 2100. Høst- og vårnedbøren forventes også å øke betraktelig. I sommermånedene anslår den lave framskrivningen at nedbørmengden vil reduseres noe i løpet av århundret.

Det forventes små endringer i markvannsunderskudd på kort sikt i Norge, men betydelig økning i underskuddet mot slutten av århundret. Økt markvannsunderskudd om sommeren kan gi alvorlige sommertørke, med følger for jord- og skogbruk, vanningsbehov og skogbrannfare.

Det vurderes som meget sannsynlig med generelt økt nedbør i Hedmark.

For landbruket kan økte nedbørsmengder gjøre det vanskeligere å få gjort ting til rett tid. Det kan bli vanskeligere å høste. Alt annet likt vil et varmere og fuktigere klima kunne gi muligheter for større avlinger, men man kan også oppleve at avlingene får dårligere kvalitet som følge av en rekke faktorer. Det ventes mer plantesykdommer, og større problem med enkelte planteskadegjørere som for eksempel tørråte i potet, råte og gråskimmel på flere vekster. Det kan bli større problemer med avvirkning i skogen. Konsekvenser for landbruket av store nedbørsmengder er beskrevet i kap. 4. Samlet sett vurderes generelt økt nedbør til å representere en viss fare for miljøet, og ellers som ufarlig. Det kan også utgjøre en viss fare for økonomiske verdier i landbruket og samfunnsviktige funksjoner (matproduksjon).

Økte nedbørsmengder kan også føre til skader på kulturminner, og det anses som farlig for kulturmiljøet og representerer en viss fare for økonomiske verdier. Det er viktig å dokumentere kulturminnet, og når uhellet inntreffer å hindre følgeskader og sørge for tørke og avfukting.

Ekstremnedbør

Spesielle lavtrykk og klimaendringer kan forårsake ekstremnedbør. Midlere klimaframskriving for Østlandet viser at antall dager med mye nedbør vil øke med 65,4 prosent frem mot år 2100. Nedbørmengden på dager med mye nedbør anslås å øke 14,4 prosent i perioden. For nedbørsområdet Dovre og Nord Østerdal viser en midlere klimaframskriving at antall dager med mye nedbør vil øke med 86,6 prosent frem mot år 2100. Nedbørmengden på dager med mye nedbør anslås å øke med 21,2 prosent gjennom samme periode. Det anses som svært sannsynlig med hendelser med ekstremnedbør.

I landbruket kan ekstreme nedbørsmengder gi skader på avlinger, jord, skog og landbruksveier. Dette anses som farlig for økonomiske verdier, og representerer en viss fare for miljøet og samfunnsviktige funksjoner. På tiltakssiden er det viktig med oppgradering av hydrotekniske anlegg og inspeksjoner under selve hendelsen.

Ekstreme nedbørsmengder kan medføre vannskader på bygninger og installasjoner med inventar. Videre kan kraftige regnskylt gi utglidning av veier og overvanns-, grå- og svarvannsproblemer. Samlet sett vurderes ekstreme nedbørsmengder som farlig for økonomiske verdier og samfunnsviktige funksjoner, her forstått som vann- og avløpsnett, og til å innebære en viss fare for mennesker ved for eksempel forurensing av drikkevann eller avbrudd i vannforsyning og kloakksystem.

Tiltak som kan forebygge skade er god arealplanlegging, kartlegging, varsling, dimensjonering, og beredskapsplaner. Tiltak som kan begrense konsekvensene ved kraftige regnskylt er sikring, beredskap og muligheter for evakuering.

Kulturminner kan bli skadet eller ødelagt ved ekstreme nedbørsmengder. Dette regnes som kritisk for kulturmiljøet og til å representere en viss fare for samfunnsviktige funksjoner og økonomiske verdier. Det er viktig å dokumentere kulturminnet og forbedre tekniske løsninger. Når uhellet først er ute er det viktig med tiltak som avstenging, hindre følgeskader, sikre god tørke og avfukting, forsterke bærende konstruksjoner og/eller organisere tiltak.

Ekstrem vind

Naturlige værvariasjoner og klimaendringer kan gi hendelser med ekstrem vind. Generelt er det fortsatt betydelig usikkerhet knyttet til regionale virkninger av klimaendringer, men forskerne kommer stadig frem til mer pålitelige scenarioer. Norge har et kupert og variert terreng, det gjør det spesielt vanskelig å beregne sterk vind over land. Det regnes med en beskjeden vindøkning. Økningen forventes å bli størst om høsten med en gjennomsnittlig økning av maksimal vindstyrke på opptil 0,5 m/s langs kysten og i Langfjella. Vindstyrker over 15 m/s vil trolig bli mer vanlige i Nordsjøen, Skagerrak og utenfor Finnmarkskysten.

Det vurderes som meget sannsynlig at tilfeller med ekstrem vind vil inntreffe.

For landbruket kan hendelser med ekstrem vind gi vinderosjon. I jordbruket kan det bli skader på avlingsmengde, kvalitet og legde, og i skogbruket kan man få problemer med vindfelling av trær, spesielt når det gjelder vindfall over kraft og teleinstallasjoner, veger og jernbane.



(Foto: Eidsiva Nett AS)

Ekstremvind vurderes å representere en viss fare for miljøet og for økonomiske verdier i landbruket.

Ekstrem vind kan også skade bygninger og installasjoner. Kollaps av bygg og installasjoner og flyvende, løse gjenstander kan representere en risiko for mennesker og andre verdier. Dersom tekniske installasjoner rammes av storm og settes ut av drift kan dette gi følgeskader, da det er mange funksjoner i samfunnet vårt som er avhengig av eksempelvis strøm, IKT og teleforsyning. Ekstremvind kan også gi vindfall og sperre veier. Hendelser med ekstremvind vurderes dermed som kritisk for økonomiske verdier og farlig for mennesker og samfunnsviktige funksjoner.

Hendelser med ekstrem vind kan også true kulturminner. Kulturminnet kan skades eller ødelegges helt. Dette regnes som farlig for mennesker, men den eneste måten ødeleggelse av kulturminner kan være farlig for mennesker på er hvis folk er inne i kulturminnet når det ødelegges noe som er lite sannsynlig, eller hvis mennesker treffes av flygende gjenstander fra kulturminnet. I så fall er ikke dette noe som spesielt gjelder kulturminner – det gjelder alle bygninger. Ekstremvind vil kunne gi katastrofale kulturmiljøkonsekvenser, ie. kulturminnet kan ødelegges fullstendig. Slike hendelser vil også innebære en viss fare for tap av økonomiske verdier. Det anses som viktig å dokumentere kulturminnet og når værhendelsen først inntreffer vurderes det som viktig med avstenging, hindre følgeskader, forsterke bærende og avstivende elementer.

Andre værforhold

Lynnedslag

Hedmark ligger i den regionen i Norge der det observeres flest lynnedslag og dager med lynnedslag, og maksimum er i juli.

Lyn oppstår under tordenvær. De fremkommer under samme forhold som gir nedbør, men med den forskjell at luftmassen skal ha litt høyere luftfuktighet. Den fuktige luftmassen skal løftes opp i atmosfæren (for eksempel ved kraftig solstråling) og avkjøles kraftig på vei opp. Er dette tilstede kan det ved det man kaller konveksjon forekomme en tilførsel av energi som får skyene til å vokse meget turbulent ut over det normale (over 10 km høye). Elektriske ladninger oppstår inne i skyene og disse forårsaker lyn.

NVE har gjennomført en studie om de forventede klimaendringenes betydning for forekomsten av lyn og tilpasningsbehov i kraftforsyningen. Studien viser at for Hedmark vil et fuktigere og varmere vær kunne innebære en økning i lyn-aktivitet på 25 % frem mot 2050. Det er svært sannsynlig med lynnedslag i Hedmark. Lyn er en hyppig årsak til feil i strømforsyningen.

For landbruket vil lynnedslag med påfølgende strømutfall kunne medføre problem med ventilasjon i husdyrrom. Økt lyn-frekvens vil også kunne gi økt skogbrannfare, noe som blant annet er problematisk for skogbruket. Skogbrann er nærmere omtalt i kapittelet om brann og forurensning.

Lyn vurderes som farlig for mennesker og for økonomiske verdier i landbruket. Lynnedslag vurderes å utgjøre en viss fare for samfunnsviktige funksjoner, i dette tilfellet matforsyningen.

Lynnedslag kan forårsake brann og elektriske problemer i bygninger og installasjoner med innhold. Dette kan gi både sen- og etterskader. Tekniske installasjoner kan også bli satt ut av drift. Lynnedslag vurderes derfor som kritisk for økonomiske verdier, og som farlig for mennesker og samfunnsviktige funksjoner som er avhengig av strømforsyning.

Kulturminner kan også skades eller ødelegges som følge av brann forårsaket av lynnedslag. Kulturminnet kan både få direkteskader i lynnedslaget og følgeskader som f.eks. skader på elektrisk anlegg som gir seg utslag langt senere. Lynnedslag som treffer et kulturminne vil være en katastrofe for kulturmiljøet og innebære en viss fare for økonomiske verdier. Det er viktig å dokumentere kulturminnet. For å begrense skade er det nødvendig med tiltak som avstenging, hindre følgeskader, tekniske forbedringer og sørge for lynavledere på byggene.

Vær i en annen årstid enn forventet

Vær i en annen årstid enn forventet kan skyldes både naturlige variasjoner og klimaendringer. Det vurderes som meget sannsynlig med sesongutypiske værhendelser.

For landbruket kan utypisk sesongvær gi skader på flere måter. Samlet for landbruket vurderes utypisk sesongvær å representere en viss fare for miljø, samfunnsviktige funksjoner og økonomiske verdier. Forebyggende tiltak er foredling av sikrere sorter, mer klimarobuste

sorter, her har planteforedelingsforetakene en viktig rolle. Det er også viktig at sikrere arter og sorter velges ved dyrking og planting.

Utypisk sesongvær kan også gi skade på og tap av kulturminner, noe som vurderes som en katastrofe for kulturmiljøet, en viss fare for mennesker og økonomiske verdier.

Som ellers er det viktig å dokumentere kulturminnet, og når uhellet først inntreffer er det viktig med tiltak som avstenging, hindre følgeskader og tekniske forbedringer.

Jordskjelv

Jordskjelv skyldes forskyvninger i berggrunnen. Det vurderes som mindre sannsynlig med jordskjelv som gir skade på bygninger og infrastruktur i Hedmark.

Hvis et jordskjelv skulle inntreffe kan både jord og bygninger rammes. Dette vurderes som kritisk. Skadebegrensende tiltak vil være god varsling og mulighet for evakuering.

Et jordskjelv kan også gjøre at bygninger og installasjoner kollapser. Bygningsmassen i Norge og Hedmark er dog relativt robust sammenlignet med hva som er tilfelle ellers i verden. Jordskjelv kan også sette tekniske installasjoner ut av drift og dette kan gi følgeskader, eksempelvis er flere samfunnsviktige funksjoner avhengig av strøm, IKT og teleforbindelser. Det kan også bli skader på vei og bane, samtidig er infrastruktur i Norge relativt robust (selv om vi har et vedlikeholdsetterlep som bør tas igjen). Ledningsbrudd kan også oppstå etter strekk da jordmasser forflyttes. Det vurderes som katastrofe for økonomiske verdier, og som kritisk for samfunnsviktige funksjoner og mennesker. Viktige forebyggende tiltak er rutiner/system for varsling, dimensjonering og gode beredskapsplaner.

Skadebegrensende tiltak er beredskap og muligheter for evakuering.

Kulturminner kan også skades ved jordskjelv. Dette kan ha konsekvenser for mennesker hvis mennesker oppholder seg i disse bygningene under et skjelv, fordi for eksempel eldre bygninger/konstruksjoner i mindre grad tåler rystelser. Det vurderes som ufarlig for mennesker, kritisk for kulturmiljø og representerer en viss fare for økonomiske verdier. Det er viktig å dokumentere kulturminnet. Skadebegrensende tiltak er, også for en hendelse som jordskjelv, avstenging og å hindre følgeskader.

Flom

Snøsmelteflommen (i de store vassdragene) har vært den dominerende flommen i Hedmark.

Forventede klimaendringer for Hedmark vil innebære økt nedbør og avrenning.

Årsavrenningen vil øke med 20 – 30 % frem mot 2050 for fjellet mellom Østlandet og Trøndelag. Endringene i avrenning for de fire årstidene vil imidlertid være betydelig større. Vintrene vil bli varmere og en større del av avrenningen vil komme i vintermånedene som følge av avsmelting. For store deler av Hedmark forventes det en økning i vinteravrenningen på over 40 %. På våren vil avrenningen bli lavere, mest fordi vårsmelteflommen reduseres grunnet avsmelting gjennom vinteren. I sommersesongen forventes en redusert avrenning med – 10 til 20 % fra nordre deler av fylket, dels som følge av redusert nedbør, dels som

følge av økt fordampning som følge av høyere temperatur. I søndre deler forventes en svak økning (0 – 10 %). Om høsten vil det bli økt avrenning i hele fylket. Størst økning er ventet i Nord-Østerdalen der økningen ventes å bli over 40 %. Endringene mellom årstidene er i stor grad forårsaket av økt temperatur noe som påvirker utviklingen av snødekket og i mindre grad nedbørsendringer.

Klimaendringer med høyere temperatur og jevnere avsmelting gjennom vinteren gjør at snøsmelteflommen i Glomma kan bli mindre selv om det enkelte år fortsatt kan bli storflom. Historiske data viser at det er langt flere lokale regnflommer i varme perioder enn i kalde. Disse flommene skyldes delvis uvanlige lavtrykksbaner som klimamodellene ikke er i stand til å fange opp. NVE anbefaler derfor at det i planlegging legges inn 20 % økning i flomstørrelsene for alle nedbørfelt under 100 km². NVE har i sin klimatilpasningsstrategi forutsatt at fremskrevne flomdata legges til grunn for arealplanleggingen når klimafremskrivningene viser en økning på mer enn 20 % de neste 100 år i forhold til flommer beregnet på grunnlag av historiske data.

Flom i større vassdrag

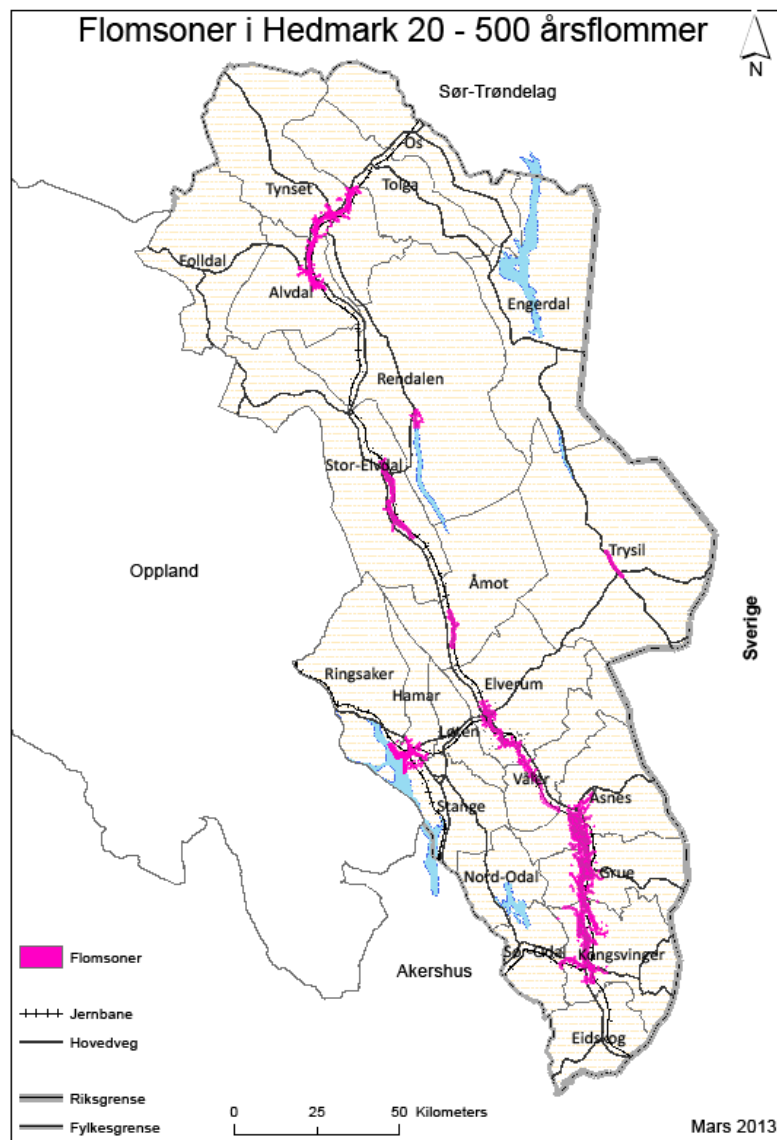
NVE sender varsel om "stor flom" når det forventes vannføring med mer enn 50 års gjentaksintervall. Se forøvrig mer om dette under "Flaum og skred" på www.nve.no.



Flom i Mjøsa 1995, fra Strandgata i Hamar. (Foto: Johan Neby, Fylkesmannen i Hedmark)

Det er flere faktorer som kan forårsake flom i store vassdrag, og ofte er det når de inntreffer samtidig at man får store flommer. Dersom man får raskt høye temperaturer på våren, og man får snøsmelting på fjellet og i lavlandet samtidig, og man samtidig får store

nedbørsmengder, så kan det gi storflom. Menneskelige inngrep (dambrudd) kan også forårsake flom i større vassdrag.



Områder som er kartlagt med flomsonekart.

Det vurderes som meget sannsynlig til sannsynlig med flom i større vassdrag i Hedmark. Slike hendelser er katastrofale for økonomiske verdier, kritiske for menneskers liv og helse, og farlige for naturmiljø og samfunnsviktige funksjoner. Det er generelt viktig med god arealplanlegging, kartlegging, varsling og regulering. Videre er det viktig for å begrense skader med sikring, beredskap og evakuering.

Det er mye landbruksareal langs Glomma og større elver, som kan bli stående under vann i en flomsituasjon. Dett vurderes som kritisk for økonomiske verdier, farlig for samfunnsviktige funksjoner (matproduksjon) og til å utgjøre en viss fare for mennesker og miljø.

Flom i større vassdrag kan gi skader på bygninger og installasjoner med innhold ved undergraving og vannskader. Det kan bli utglidning av veier og tunneller, underganger og lavpunkt kan oversvømmes. Ledningsbrudd kan bli en realitet etter strekk da jordmasser

forflyttes. Det kan også oppstå forurensing av private vannforsyningskilder. Dette vil kunne være en katastrofe for menneskers liv og helse, kritisk for økonomiske verdier, farlig for samfunnsviktige funksjoner og representere en viss fare for miljøet.

Kulturminner kan også skades eller ødelegges fullstendig ved slike flommer. Dette er kritisk for kulturmiljøet, og representeres en viss fare for økonomiske verdier knyttet til kulturminnet. Det er viktig forebyggende å dokumentere kulturminnet, og ved skade er det viktig med avstenging, å hindre følgeskader, sørge for tørke og avfukting, og eventuelt flytte kulturminnet.

Flom i mindre vassdrag kan oppstå som følge av store nedbørsmengder (over lengre tid) og hendelser med ekstrem nedbør. Relevante klimaframskrivninger for Hedmark viser at regnflommer kan bli vanligere noe som kan gi et noe endret flommønster – med flom i mindre og bratte vassdrag.



Trønnens bru på RV3; flomskadd juni 2011 (Foto: Geir Olav Slåen, NRK)

Det vurderes som svært sannsynlig med flom i mindre vassdrag. Slike hendelser kan være kritiske for mennesker og økonomiske verdier, farlige for samfunnsviktige funksjoner ved skader på bygninger, veger, jernbane og annen infrastruktur, og representerer en viss fare for naturmiljøet. Det er viktig å ta høyde for at det også kan bli flom i mindre vassdrag (særlig med klimaendringer og økte regnflommer som Hedmark forventes å oppleve mer av) i arealplanleggingen. Det er viktig med kartlegging av mindre vassdrag med tanke på flomfare, ha rutiner for varsling og sørge for tilstrekkelig dimensjonering og rensk av elveløp. Skadebegrensende tiltak er sikring, beredskap og evakuering.

I landbruket kan slike hendelser innebære skade på jord, avlinger, landbruksveier, bygninger og hydrotekniske anlegg. Dette regnes som farlig for økonomiske verdier og til å representere en viss fare for naturmiljø og samfunnsviktige funksjoner som matproduksjon. Forebyggende tiltak er å kontrollere og eventuelt utbedre hydrotekniske anlegg og skadebegrensende tiltak er fortløpende å inspisere under hendelsen.

Flom i mindre vassdrag kan som ved flom i større vassdrag gi skader på bygninger og installasjoner med innhold, utglidning av vei og oversvømmelser av tunneller, underganger og

lavpunkt. Ledningsbrudd kan oppstå og private vannforsyningskilder kan forurenses. Dette vil kunne bli kritisk for mennesker (evakuering sannsynlig) og økonomiske verdier, være farlig for samfunnsviktige funksjoner og representere en viss fare for naturmiljø. Tiltak er de samme som nevnt over.

Slike flommer vil også kunne gi skader på og tap av kulturminner, noe som er farlig for kulturmiljøet og i noen grad for økonomiske verdier. Det er viktig å dokumentere kulturminnet og når flommen inntreffer å sørge for avstenging, hindre følgeskader, sikre tørke og avfukting, og evt. flytte kulturminnet.

Urbane flomhendelser

Urbane flomhendelser (overvann) kan skyldes teknisk svikt, gamle og underdimensjonerte avløp, menneskelige inngrep eller ekstreme nedbørsmengder. Klimascenarier for Hedmark viser mer ekstrem nedbør, noe som kan gi flere hendelser med urban flom. Slike flomhendelser vurderes som meget sannsynlige.

Urban flom vurderes som ufarlig for mennesker og miljø, men kritisk for økonomiske verdier og farlig for samfunnsviktige funksjoner. Urban flom kan som ved flom i store og mindre vassdrag gi skader på bygninger, installasjoner og vei. Tuneller, underganger og lavpunkt kan oversvømmes, og i tillegg kan man få overvanns, grå- og svarvannsproblemer. Dette vurderes som kritisk for økonomiske verdier og ellers å representere det kun en viss fare. Tiltak er arealplanlegging, kartlegging, varsling og tilstrekkelig dimensjonering. Det er også viktig med sikring, beredskap (beredskapsplaner og organisering) og evakuering. Det er også viktig å ta igjen vedlikeholdsetterslepet for vann- og avløpsinfrastrukturen. Vedlikeholdsetterslep gjør at man ikke er tilpasset dagens klima og nedbørsmengder, og gjør Hedmark sårbart for forventede framtidige klimaendringer og nedbørsmengder.

Kulturminner kan også skades eller ødelegges ved slike flomhendelser og det vurderes som katastrofalt for kulturmiljøet, avhengig av hvilket kulturminne som blir skadet/ødelagt og ellers til å representere en viss fare for mennesker og økonomiske verdier. Det er viktig å dokumentere kulturminnet, og når flomhendelsen inntreffer sikre avstenging, hindre følgeskader og sørge for tørke og avfukting.

Isgang, kjøving

Isgang vil si at isen i elver og innsjøer brytes opp på grunn av økt vannføring, og føres med strømmen nedover vassdraget. I norske elver er det to typer isgang, flomisgang og vinterisgang. Flomisgang inntreffer oftest om våren (vårisgang) ved sterkt mildvær eller regn mens elven er islagt med et sterkt isdekke. Vinterisgang forekommer i innlandsvassdrag hvor det er tilstrekkelig fall til at isleggingen foregår med sterk dannelsen av sørpeis, bunnis (ofte kalt sarr), oppstuing av is og oppbygging av isdammer. Vårisgang, den hyppigste formen og forekommer jevnlig i mange elver på Østlandet. I tillegg til store temperaturvariasjoner og smelting kan menneskelige inngrep forårsake isgang. Det er svært sannsynlig med isgang i Hedmark.

Isgang kan gjøre stor skade på elvebredder, broer og andre byggverk og vei, og de er meget skadelige for fiskerogn og fiskeyngel. Isgang vurderes som farlig for økonomiske verdier og

eller til kun å utgjøre en viss fare. Det er generelt viktig med forebyggende god arealplanlegging, dimensjoner og varslings. For å begrense skade er det viktig når hendelsen oppstår med sikring, graving og øvrig beredskap.

I landbruket kan isgang bidra til erosjon og avrenning og gi skade på hydrotekniske anlegg. Viktig forebyggende tiltak er elveforbygning og for å begrense skade ved isgang skal det være jevnlig inspeksjoner og det må eventuelt sprenges eller graves bort is. Kulturminner kan også skades eller ødelegges ved isgang, noe som er kritisk for kulturmiljø. Det er viktig å dokumentere kulturminnet, og ved isgang å sørge for normale tiltak som avstenging, hindre følgeskader, sørge tørke og avfukting, og eventuelt flytte kulturminnet.

Iskjøving kan for eksempel lage problemer for veger. Langvarig kulde kan gjøre at bekker og vannsig langs veger fryser til og tetter igjen de vanlige avløpene. Dermed flyter vatnet ut i vegen og fryser til issvuller som kan skape farlige trafikksituasjoner.

Skred

Skred er i større grad enn flom knyttet til lokale terrengforhold. Store, konsentrerte nedbørmengder vil øke faren for skred i bratte områder. Menneskelige inngrep kan også utløse skred. Klimaendringer vil kunne medføre at hyppigheten av skred forårsaket av regnskyll/flom og snøfall vil bli større i deler av landet. Det er foreløpig lite kunnskap om hvordan dette vil påvirke faresonegrensene for skred med så lave sannsynligheter som legges til grunn ved arealplanlegging. Det hefter allerede ved dagens klima så stor usikkerhet ved fastsettelsen av faresonegrenser for skred med sannsynlighet mindre enn 1/1000 at det anses lite aktuelt å legge inn en ekstra margin som følge av forventede klimaendringer.

Det er fire typer skred som vurderes – jordskred, flomskred, steinsprang og snøskred/store snømengder. NVE som er nasjonal skredmyndighet opererer med tre typer skred: snøskred, fjellskred og løsmasseskred. Jordskred og flomskred er undertyper av løsmasseskred, steinsprang er en egen kategori, steinsprang inngår i fjellskred. Jordskred, flomskred og snøskred vurderes som sannsynlig, mens steinsprang vurderes som mindre sannsynlig i Hedmark. Tiltak for hendelsene er relativt like, og derfor vil det gis en samlet beskrivelse av tiltak til slutt, men først vil vær skredtype beskrives kort for seg.

Jordskred

Jordskred er en undertype av løsmasseskred, og er en bevegelse eller utglidning av jordmasser på skrånende terreng langs glideplan av leire eller fjell. Jordskred forekommer oftest i fjellområder, hvor konsekvensene kan bli voldsomme for lokalbefolkningen. Jordskred forekommer oftest ved skrenter og steile skråninger etter perioder med sterk nedbør, da de øverste jordlag er mettet med vann og blir for tunge og ustabile i forhold til de underliggende, understøttende jordlag.

Både for jord- og flomskred gjelder det at flere døgn med mye nedbør (som følge av forventede klimaendringer) gjør at vi får flere skred av denne typen i hele landet. Økningen blir sterkest langs kysten fra Nord-Norge til Trøndelag.

En hendelse med jordskred vurderes generelt som farlig for mennesker og økonomiske verdier, og til å representere en viss fare for naturmiljø og samfunnsviktige funksjoner. Jordskred kan råde bygg, installasjoner med innhold ved undergraving og ras over. Det kan gi utglidning av veier, ledningsbrudd etter strek og blottlegging av ledninger. Dette vurderes som farlig for mennesker og samfunnsviktige funksjoner, som kritisk for økonomiske verdier og vil utgjøre en viss fare for miljøet. I landbruket kan slike skred føre til ødelagte jord- og skogbruksområder og landbruksveier. Dette vil kunne være farlig for det lokale miljøet og for økonomiske verdier i landbruket og samfunnsviktige funksjoner, matforsyningen. Dersom et kulturminne treffes av skredet kan det skades eller ødelegges og dette er en katastrofe for kulturmiljøet avhengig av hvilket kulturminne som rammes.

Flomskred

Flomskred er en undertype av løsmasseskred, og slike skred oppstår ofte som følge av aktiv erosjon og høy sedimenttransport langs elver og vassdrag. I en flomsituasjon med høy vannføring vil mye av løsmassene føres med elva og avsettes der landskapet flater ut og hastigheten på elvevannet avtar. I slike områder dannes det over tid flomskredvifter som kan være store og markerte i landskapet.

Flomskred vurderes generelt som farlige for mennesker, natur, funksjoner og økonomiske verdier. Boliger, infrastruktur (eksempelvis vei og ledninger) og jordbruksarealer langs vassdrag og på flomskredvifter er utsatt for ødeleggelser når elva skifter løp og tar nye retninger. Kulturminner kan også rakes dersom de ligger slik til, og det vil være katastrofalt for kulturminnet.

Steinsprang

Flere døgn med kraftig nedbør som følge av klimaendringer betyr også økt hyppighet av steinsprang, spesielt langs kysten i Norge. Steinsprang regnes som farlig for mennesker og økonomiske verdier, for landbruket kan det også innebære en fare for samfunnsviktige funksjoner, dvs. matvareforsyningen. For kulturminner som for andre bygg representerer steinsprang en fare. Steinsprang er aktuelt der det finnes bratte fjellblotninger, f.eks. enkelte steder i Østerdalen. Fryse- og tinningsprosesser vår og høst, og nedbør er de viktigste årsakene.

Snøskred/store snømengder

Snøskred er et vanlig naturfenomen. Hvert eneste år opplever vi større eller mindre snøskredulykker her til lands. I snøskred kan veier og jernbanelinjer bli stengt, kraftlinjer ødelegges og boligområder rammes. I Norge er halvparten av alle skredofre gjennom tidene tatt av nettopp snøskred. En del snøskred blir utløst av mennesker, skiløpere på tur i fjellet, og en økende andel av de som blir tatt av snøskred har selv utløst skredet under friluftaktivitet.

Lesiden farligst. Snøskred deles ofte i løssnøskred og flakskred, som igjen kan deles i tørrsnøskred og våtsnøskred. Snøskred utløses normalt i dalsider med gradienter mellom 30° og 60°, som regel under eller rett etter store snøfall. Vind, temperatur og topografi virker også inn på snøskredfaren. Botner, skar, gjel og skålformer på lesiden av fjellet utgjør

områder med størst potensial for oppsamling av snø og utløsning av snøskred. Mest utsatt for snøskred er kystnære fjellområder på Vestlandet og i Nord-Norge.

Sørpeskred kan løsne i slakere myrer og forsenkninger på fjellet og kan skje også i Hedmark.

Flere døgn med mye nedbør og sterk vind som følge av klimaendringer gjør at vi kan forvente flere snøskred i indre deler av Sør-Norge.

Snøskred vurderes som farlige for mennesker, natur og funksjoner. For økonomiske verdier kan slike skred vurderes som farlige til kritiske. For kulturminner kan snøskred være katastrofale.

Tiltak skred

Skredforebyggende tiltak er god arealplanlegging (med bruk av hensynssoner), eksempelvis skal ikke bygninger og infrastruktur etableres i skredutsatte områder. Det er også viktig med kartlegging, varsling, beredskapsplaner og øvelser (kriseledelse og organisering). Skadeforebyggende tiltak er sikring, beredskap og muligheter for evakuering.

For landbruket er forebyggende å kartlegge skredfare og i forhold til flomskred er det viktig med fungerende hydrotekniske anlegg. For å begrense skade er det viktig i landbruket og å ha god beredskap og muligheter for evakuering. Særsilt for jordskred vurderes det som viktig å ha beredskapsvakt.

Det er viktig forebyggende tiltak å dokumentere kulturminnet, og for å begrense skade ved skred er det nødvendig med avstengning og å hindre følgeskader. For hendelser som flomskred og snøskred er det også nødvendig å sørge for tørke og avfukting av kulturminnet.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) gir bistand til planlegging og gjennomføring av sikringstiltak mot flom, isgang, erosjon og skred langs vassdrag.

Solstorm

Strømnett, kommunikasjonssystemer og satellitter kan bli slått ut av solstormer. Om vi vil få en kraftig solstorm eller en såkalt superstorm, vet vi ingenting om. Internasjonale forskere frykter katastrofale konsekvenser ved en eventuell superstorm på solen.

En solstorm kan i verst tenkelig scenario lamme store deler av infrastrukturen i vårt moderne samfunn. Solstormer er ikke farlige for mennesker på bakken, men samfunnskritiske systemer kan falle ut i perioder. Hvis man får et langvarig strømbrudd, så kan dette få konsekvenser for samfunnet.

Det er umulig å forutse når en superstorm vil inntreffe på solen. Man antar at de skjer med 300 års mellomrom. Det viktigste er at man er forberedt, at folk som opererer sårbare elektroniske systemer har back up-systemer og kunnskap om dette.

Flora og fauna

Arter og bestander er sårbare for menneskelige inngrep. Klimaendringer kan påvirke både flora og fauna. Mange arter er også sårbare for temperaturendringer, andre vil favoriseres ved temperaturendringer og vi kan få større års-svingninger i flere populasjoner både i vann og på land. Økte temperaturer i vann og på land kan også medføre større sykdomspress og nye sykdommer i norsk natur. Likeledes kan økt nedbør føre til forstyrrelser i økosystemene og forårsake betydelige endringer i naturmangfoldet. Det er mye som tyder på at ved en varig økning av gjennomsnittstemperaturen på 1,5 – 2,5 grader, vil 20 – 30 % av artene stå i fare for å bli utryddet. Hvis gjennomsnittstemperaturen øker, slik offisielle prognosene varsler kan, kan det altså føre til betydelig endringer i Hedmarksnaturen. Temperaturfølsomme arter kan forsvinne og dominansen mellom arter kan bli betydelig forskjøvet. Det er allerede dokumentert betydelige endringer i vanntemperaturen i Mjøsa, med sjeldnere islegging som følge. Tilsvarende utvikling har en også sett i andre vassdrag som f. eks. Femunden. Det vurderes som meget sannsynlig med nye arter og bestandsendringer i Hedmarks flora og fauna.

Flora

I landbruket kan nye arter være konkurrenter til ønskede vekster. Hva gjelder bestandsendringer så kan det bli problemer med andre ugras. Nye arter og bestandsendringer vurderes å kunne representere en viss fare for naturmiljø, samfunnsviktige funksjoner, i dette tilfellet matforsyningen, og økonomiske verdier i landbruket. Nye bekjempingstiltak vil kunne bli aktuelt, og for å begrense skade kan det bli nødvendig med bruk av andre plantevernmidler. For kulturlandskapet kan nye arter og bestandsendringer være kritisk. Det er viktig med registrering og fjerne uønskede nye bestander.



(Foto: Gaute Moen, Hedmark fylkeskommune)

Fauna

I landbruket kan det forventes nye arter og nye planteskadegjørere. Dette vurderes som farlig for økonomiske verdier i landbruket, og til å representere en viss fare for miljø og samfunnsviktige funksjoner. Det kan også bli problemer med andre planteskadegjørere. Planteskadegjørere er organisme (inkluderer bl.a. planter, bakterier, sopper og nærstående organismer, nematoder, insekter, midd og andre dyr) eller virus, viroid og annen patogen agens, som kan forårsake skade på planter og plantedeler eller deres vekstvilkår.

Problematikk rundt planteskadegjørere beskrives nærmere under kapittelet om epidemier. Endringer i fauna kan medføre skader i kulturlandskapet. Dette vurderes som kritisk for kulturmiljøet, og til å representere en viss fare for økonomiske verdier. Det er viktig å registrere kulturminnet. Tiltak som avstengning, og å hindre følgeskader er sentralt. Videre er det viktig å fjerne årsaker, herunder nye uønskede bestander.

Sammendrag ikke-akseptable hendelser naturfenomen Under følger en oppsummerende tabell over de ikke-akseptable naturfenomen hendelsene. I tabellen fremgår det også hvilke aktører som er ansvarlig for tiltak. Opplisting av ansvarlige for tiltak er ikke å anse som fullstendig.

Hendelse	Ansvarlig for tiltak
Lynnedslag	Brannvesen Nettselskap
Ekstremnedbør	Kommune NVE Fylkeskommune Fylkesmannen
Ekstremvind	Kommune Fylkeskommune Fylkesmannen
Flom i mindre vassdrag	Kommune NVE Mattilsynet
Flom i større vassdrag	Kommune NVE Fylkesmannen Mattilsynet
Isgang/kjøving	Kommune NVE
Urbane flomhendelser	Kommune NVE Mattilsynet
Jordskjelv	Kommune Nødetater Fylkesmannen
Nye arter - fauna	Kommune Fagetater

ROS-analyse: Sikkerhet

Innledning

Denne delen av ROS-analysen vil vurdere nærmere ulike hendelser som representerer en sikkerhetsrisiko i Hedmark. Norge og Hedmarkssamfunnet må være forberedt på at bestemte personer, menneskeansamlinger eller enkelte spesielle objekter, kan bli utsatt for terrorhandlinger, sabotasje eller organisert kriminalitet.

Terrorhandling

Terrorvirksomhet er alvorlig kriminalitet, som ofte har forgreininger på tvers av landegrenser og som i stor grad rammer det sivile samfunnet. Gjennom den frykt og utrygghet som terrorhandlinger skaper, rammer terrorhandlinger bredere enn tap av menneskeliv og materielle skader. Terror har til hensikt å skape frykt i befolkningen eller bestemt målgruppe, og utføres for å få oppmerksomhet rundt en politisk kampsak eller religiøs overbevisning. I sikkerhetsloven defineres terrorhandlinger som: *«ulovlig bruk av, eller trussel om bruk av, makt eller vold mot personer og eiendom, i et forsøk på å legge press på landets myndigheter eller befolkning eller samfunnet for øvrig for å oppnå politiske, religiøse eller ideologiske mål»*. Over en lang periode har de større europeiske land opplevd et betydelig antall terrorhandlinger. Her nevnes Storbritannia (IRA), Tyskland (RAF), Italia (Røde brigader) og Frankrike/Spania (ETA). Når disse hendelsene i liten grad har fått direkte konsekvenser for sikkerhetsarbeidet i Norge skyldes det at terrorhandlingene er begått av nasjonale grupper og har vært begrunnet i nasjonale problemstillinger.

Etter terrorangrepet i New York 11. september 2001 har terrorhandlinger i økende grad fått et internasjonalt preg, ikke minst representert ved Al-Qaida og/eller nettverk med lojalitet til Al-Qaida. De siste årene har terroren også nådd de skandinaviske land. I 2010 opplevde således både Sverige og Danmark angrep.

De siste årene har det også vært en økende tendens til at flere mindre og spredte aksjoner blir gjennomført/forsøkt gjennomført, gjerne av autonome grupper eller enkeltpersoner. Dette gjør det ytterligere utfordrende å identifisere risikopersoner og miljøer i arbeidet for å hindre terrorhandlinger. Hendelsen i Oslo og på Utøya 22. juli 2011 er et av de alvorligste terrorangrepene i fredstid i Europa.

I dette delkapittelet vurderes mulige terrorhandlinger i Hedmark. Med *terrorhandling* forstås her en brå og voldsom hendelse som tar sikte på å ramme et ubestemt antall mennesker eller bestemte personer (fortrinnsvis myndighetspersoner).

Angrep på myndighetsperson eller mot sted hvor offentlig myndighet er lokalisert

Det kan være ulike årsaker til at en gruppe eller en person ønsker å angripe myndighetspersoner eller steder der offentlig myndighet er lokalisert. Gjerningsgruppa eller personen kan ønske en avgjørelse i en konkret sak. Et slikt ønske og påfølgende handling kan skyldes vrangforestillinger som følge av psykiske lidelser, og terrorhandlingen kan være gjennomført som en symbolhandling for å fremme "saken".

Det vurderes som sannsynlig med angrep på myndighetsperson eller steder der myndighet er lokalisert i Hedmark. Dersom en slik hendelse skulle oppstå vurderes den å være farlig for mennesker og til å representere en viss fare for samfunnsviktige funksjoner. Denne bør sees i sammenheng med vurderingen som er gjort i kapittelet om infrastruktur og samfunnsviktige funksjoner – hendelsen om administrasjonsbygg – hvor det vurderes som kritisk for samfunnsviktige funksjoner om administrasjonsbygg i fylket rammes.

Aktuelle tiltak er fysisk sikring og overvåking av objekt, det vil si steder hvor offentlig myndighet er lokalisert. Ansvarlig for slik sikring og overvåkning er virksomheten selv (eget ansvar), eventuelt kan også slike tiltak koordineres med politiet.

Det er videre viktig å identifisere potensielle gjerningspersoner. Ansvaret for å foreta nødvendig identifisering ligger hos PST/politiet.

Angrep mot steder hvor det regelmessig er mange mennesker (skoler, kjøpesentre)

Gjerningspersonen(e) ved slike hendelser er ofte personer med vrangforestillinger som følge av psykisk lidelse og store tilpasningsvansker i samfunnet. Trender fra utlandet og nå også i Norge viser at ustabile mennesker, særlig i oppveksten, kan ha utagerende hevnaksjoner mot tidligere arbeidsgivere, lærere og medelever. Særlig skoler har vært en arena for hevn (skoleskyting) - da motivet synes å være at gjerningspersonen ikke føler seg sett og fulgt opp på en god måte av skolevesen eller medelever. Etter slike skyte-episoder viser det seg ofte at gjerningspersonen(e) har vært på internett på sider som motiverer dem for skyting og hevn. De har ofte gitt signaler eller fremsatt trusler om at de vil hevne seg. Angrepet kan også være en symbolhandling for å fremme en bestemt "sak".

Slike angrep vurderes som sannsynlige. Hvis angrepet først inntreffer vurderes det som kritisk for mennesker og til å utgjøre en viss fare for samfunnsviktige funksjoner.

Politiet har egne planer for slike uønskede hendelser, men den forebyggende delen er spesielt viktig for å unngå at en slik tragisk hendelse skal finne sted. I forebyggende sammenheng må skoler, helse- og sosialtjenesten og psykisk helsevern inngå dialog med politiet for å utveksle informasjon. Spesielt skoler har i samarbeid med politiet et spesielt ansvar for å lage rutiner som kan identifisere og følge opp slike potensielle gjerningspersoner. For å redusere sannsynligheten for hendelse av denne karakter med de alvorlige konsekvenser for liv og helse som dette kan forvolde, er spesielt politiets innhenting av informasjon av stor betydning. Politiet har på bakgrunn av sine innsamlede etterretninger en informasjonsplikt til de virksomhetseiere som kan bli utsatt for slik kriminalitet.

Ansvar for adekvat overvåking av objekt som kan rammes av slike angrep er virksomhetens eget, koordinert med politiet. Ansvar for å identifisere potensielle gjerningspersoner ligger hos PST/politiet, og kommune i tilfelle psykiatri.

Justis- og beredskapsdepartementet og Kunnskapsdepartementet har besluttet at politiet raskt må lage en ny og oppdatert veiledning for å forebygge skyteepisoder på norske skoler, utdanningsinstitusjoner og i barnehager. Veiledningen for beredskap og krisehåndtering skal sendes ut til alle skoleeiere i landet og presenteres før skolestart i august. (08.03.13).

Alvorlige hendelser i skolesituasjoner de senere årene har tre fellestrekk;

- ☐ Forekomst og tilgang til våpen
- ☐ Personer som lever i et mentalt grenseland med få bindinger til positivt sosialt fellesskap
- ☐ Personer som stimuleres av vold, og som har levd et eget liv blant likesinnede på internett

Potensiale for hendelser som skoleskyting vurderes som sannsynlig. Hvis angrepet først inntreffer vurderes det som kritisk for mennesker og til å utgjøre en viss fare for samfunnsviktige funksjoner.

Skolene må jobbe aktivt med forebygging og beredskap, håndtering av trusler og reell situasjon. Forhold som er spesielt viktig som forebygging av alvorlige hendelser er omsorg og våkenhet for ensomme personer som er spesielt opptatt av bisarre ideer om vold, terrorisme og drap. Videre er etablering av en systematisk dialog med elevene om å være raske til å rapportere voldsinspirerte presentasjoner på nettet og holdninger som forherliger vold. Rykter og konkrete trusler må tas alvorlig fra starten av og drøftes med politiet. Politiet har spesiell kompetanse og egne planer for slike uønskede hendelser. Den forebyggende delen er spesielt viktig for å unngå at en slik tragisk hendelse skal finne sted.

Angrep mot steder hvor det er større arrangementer

Det er også mulig å tenke seg hendelser der gjerningsperson(er) angriper steder med større arrangementer. Det er en del av de samme årsakene som ligger bak slike angrep som ved angrep på myndighetspersoner eller steder der det regelmessig er samlet mange mennesker. Det er ofte gjerningsperson(er) med vrangforestilling som følge av psykisk lidelse og/eller at angrepet brukes som symbolhandling for å fremme "saken". Det vurderes som sannsynlig med slike hendelser i Hedmark, og hvis hendelsen inntreffer antas det å være kritisk for mennesker og å representere en viss fare for samfunnsviktige funksjoner.



(Foto: Gaute Moen, Hedmark fylkeskommune)

I tillegg til *angrep* mot større arrangementer, er det også viktig å vurdere utilsiktede hendelser som følge av uvær, brann, eksplosjoner der det er samlet store menneskemengder. Dette kan for eksempel dreie seg om Birkebeinerarrangementene, jakt- og fiskedagene på Elverum, arrangementer i Vikingskipet m.m. Arrangørens og kommunens ansvar for risiko- og sårbarhetsanalyser og beredskapsplaner må ivaretas.

Angrep mot/på kollektive transportmidler

Det har vært hendelser i Norge hvor en eller flere gjerningspersoner har gått til angrep mot personer på kollektive transportmidler. Eksempelvis har det vært flere hendelser med knivstikking på trikken i Oslo, enkelte også med fatalt utfall. Som for andre terrorhendelser som her er vurdert er det vrangforestillinger som følge av psykisk lidelse, og symbolhandling for å fremme "saken" som vurderes være årsaker til angrep mot/på kollektive transportmidler. Slike hendelser vurderes også å være sannsynlige, kritiske for mennesker og representere en viss fare for samfunnsviktige funksjoner, i dette tilfellet transport.

Det er viktig også for å unngå slike hendelser at det er adekvate sikkerhetstiltak og det er virksomhetens, det vil for eksempel si transportselskapets eget ansvar, koordinert med politiet. Det er videre viktig å identifisere potensielle gjerningspersoner, og ansvaret ligger da hos PST/politiet, og kommune i tilfelle psykiatri.

Sabotasje

Det kan stilles spørsmålsteget ved om dette temaet kun bør vurderes under kapitlet om infrastruktur; sabotasje (tilsiktete handlinger) er der påpekt som en av årsakene til utfall/brudd på viktig infrastruktur, damsikring og skade/ødeleggelse av nøkkelobjekter. Vi velger likevel å ta det med også under dette kapitlet.

Begrepet sabotasje ligger i samme spor som terror, men tar sikte på handlinger som rammer samfunnet ved angrep på *materielle* verdier og infrastruktur. Det må her også foretas en grensedragnings mot større skadeverk. Avgjørende for om en handling skal karakteriseres som sabotasje eller skadeverk vil som oftest ligge i hensikten med handlingen.

Skade/ødeleggelse av viktig infrastruktur (herunder styringssystem) med betydning for telekommunikasjon og strøm- og vannforsyning

Dette temaet er også omtalt i kapitlet om infrastruktur. Samfunnet vårt er avhengig av infrastruktur for telekommunikasjon, strøm og vann. For ROS-omtale av infrastruktur og samfunnsviktige funksjoner, se eget delkapittel. Årsaker til tilsiktet skade eller ødeleggelse av viktig infrastruktur kan være et ønske om å svekke vårt samfunnssystem og eller å profilere "saken". Tilsiktet skade/ødeleggelse av viktig infrastruktur vurderes som sannsynlig, og som farlig for samfunnsviktige funksjoner og økonomiske verdier.

Sannsynlighetsreducerende tiltak er fysisk sikring og adekvat overvåking av objekt, dvs. viktig infrastruktur. Ansvar for å sikre og overvåke infrastruktur ligger hos infrastruktureier, koordinert med politiet. Det er også et viktig forebyggende tiltak å identifisere potensielle

gjerningspersoner og ansvaret ligger hos PST og politi. For å redusere konsekvensene av slike hendelser er det viktig med effektiv straffeforfølgning, PST og politi er da ansvarlig.

Skade/ødeleggelse av damsikring

I tillegg til å vurdere *sabotasje* mot dammer og demninger, er det også naturlig å henvise temaet damsikring og dambrudd til kapitlet om infrastruktur. Årsaken er at dambrudd også kan skje uten sabotasje.

Under andre verdenskrig ble flere dammer i Tyskland ødelagt i bombeangrep. Foruten krafttap medførte dette store oversvømmelser med store materielle ødeleggelser og tap av mange menneskeliv. Nå har de fleste land, herunder Norge, stilt krav om sikring mot ødeleggelse ved fiendtlige angrep eller sabotasje. Jord- og steinfallingsdammer, gravitasjonsdammer og buedammer av armert betong byr på best mulighet for sikring mot slike angrep. Utenom krig har det også vært en rekke større dambrudd med påfølgende store skader og tap av menneskeliv. De fleste skyldes utilstrekkelige flomløp med påfølgende overtopping av dammen og undergraving av damfundamentet. Det har vært ett tilfelle med dambrudd i Hedmark, i 1916 ble Osfalldammen i Åmot rammet som følge av kraftig vårflo og operatørfeil da lukene skulle åpnes for å slippe ut vann. For å sikre tredjemann mot skader har de fleste land organer til kontroll av slike byggverk; I Norge Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE).

Ønsker om å svekke vårt samfunnssystem og eller å profilere "saken", vurderes å være årsaker for skade eller ødeleggelse av damsikring. Det vurderes som sannsynlig med skade eller ødeleggelse av damsikring i Hedmark, og hvis dette skulle inntreffe vurderes det som kritisk for mennesker og farlig for samfunnsviktige funksjoner og økonomiske verdier.

Forebyggende tiltak er fysisk sikring og adekvat overvåking av objekt (damsikring), og ansvaret (eget) ligger hos dameier i tråd med regelverk.

Det er også viktig å identifisere potensielle gjerningspersoner, og ansvaret ligger hos PST/politiet. Skadebegrensende tiltak er effektiv straffeforfølgning, hvor ansvaret ligger hos PST/politiet.

Det er krav til beredskap i henhold til forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften). For vassdragsanlegg i klasse 2, 3 og 4 skal det foreligge beredskapsplan for situasjoner i vassdraget tilknyttet vassdragsanlegget som kan volde betydelig fare for mennesker, miljø eller eiendom. Det påligger krav til dameier om utarbeidelse av dambruddsbølgeberegninger og involvering av berørte kommuner. NVE holder tilsyn med dette. Det må sikres at slike planer og beregninger finnes for alle damanlegg i Hedmark.

Skade/ødeleggelse av/på nøkkelobjekter

Med nøkkelobjekter menes objekter eller funksjoner som på forhånd er definert som særlig beskyttelsesverdige. Nøkkelobjekter kan være viktige offentlige bygninger, telestasjoner, trafostasjoner m.m.

Det er de samme årsakene som forklarer denne hendelsen, som de øvrige sabotasjehendelsene; et ønske om å svekke vårt samfunnssystem og eller å profilere "saken", og også i dette tilfellet vurderes hendelsen som sannsynlig. Skade på eller ødeleggelse av nøkkelobjekt vurderes å innebære en viss fare for samfunnsviktige funksjoner og økonomiske verdier.

Annen alvorlig kriminalitet

Når begrepet annen alvorlig kriminalitet benyttes skyldes det at både terror og sabotasje er kriminalitet i kvalifisert grad, og er derfor skilt ut i egne matriser. Utgangspunktet for fylkesROS er at den skal være på et overordnet nivå og således bare omfatte problemstillinger hvor andre enn fagetatene har/kan ha et medansvar. I og med at dette er hendelser som statistisk har en helt annen hyppighet enn hendelser under kategoriene terrorhandlinger og sabotasje vil risikovurderingene nødvendigvis fremstå som annerledes.

Følgende hendelser er vurdert under «annen alvorlig kriminalitet»;

- Alvorlig vold og trusler²⁰
- Alvorlig økonomisk kriminalitet
- Alvorlig vinningskriminalitet
- Alvorlig narkotikakriminalitet
- Kriminalitet begått av MC-klubber
- Alvorlig skadeverk på kirker og kulturvirksomhet
- Seksuelle overgrep mot barn

Det kan diskuteres om disse temaene og hendelsene hører hjemme i en regional plan om samfunnssikkerhet og beredskap.

Det er imidlertid en økende tendens til organisert kriminalitet i samfunnet generelt med internasjonale forgreninger, som omfatter økonomisk kriminalitet, faunakriminalitet, store ran, narkotikaomsetning og kunsttyverier etc. Det som vil kunne vanskeliggjøre stortilt organisert kriminalitet i Hedmark, er at Hedmarkssamfunnet er relativt åpent og gjennomsluktig. For å redusere sannsynligheten for omfattende organisert kriminalitet med alvorlige konsekvenser for liv, helse, miljø og økonomi skal inntreffe er spesielt politiets innhenting av informasjon av stor betydning. Politiet har på bakgrunn av sine innsamlede etterretninger en informasjonsplikt til de virksomhetseiere som kan bli utsatt for organisert kriminalitet.

Sosial uro

Følgende to hendelser vedrørende sosial uro er vurdert;

- Opptøyer som følge av debattinnlegg i innland og utland
- Lokale motsetninger som følge av mindre homogene samfunn

²⁰ Hovedkategoriene her kan deles i vold som skjer i det offentlige rom (herunder "torpedovirksomhet" og lignende) og vold som skjer i nære relasjoner. Ansvarsrelasjonene mellom forskjellige myndigheter/fagetater vil være noe forskjellig innenfor de to forskjellige kategorier.

Det kan synes å være utenkelig med slike hendelser i denne plansammenhengen, men dette kan i verste fall kan være hendelser som kan eskalere til større hendelser. For nærmere vurdering av disse hendelsene, se tabell og matrise i vedlegg.

Utenrikspolitiske hendelser

Følgende to utenrikspolitiske hendelser er vurdert;

- Væpnede konflikter og naturkatastrofer som forutsetter oppfølging av egne borgere.
- Væpnede konflikter, naturkatastrofer og sultkatastrofer som nødvendiggjør mottak av større antall flyktninger

Disse hendelsene kan vurderes å falle utenfor denne regionale planen fordi ansvar for oppfølging av egne borgere og mottak av flyktninger etter væpnede konflikter og naturkatastrofer i utlandet tilfaller kommunen. Det vil likevel kunne bli støtte- og samordningsoppgaver for det regionale nivået. For nærmere vurdering av hendelsene, se vedlegg.

Sammendrag ikke-akseptable hendelser sikkerhet

Under følger en oppsummerende tabell over de ikke-akseptable sikkerhetshendelsene. I tabellen fremgår det også hvilke aktører som er ansvarlig for tiltak. Opplisting av ansvarlige for tiltak er ikke å anse som fullstendig.

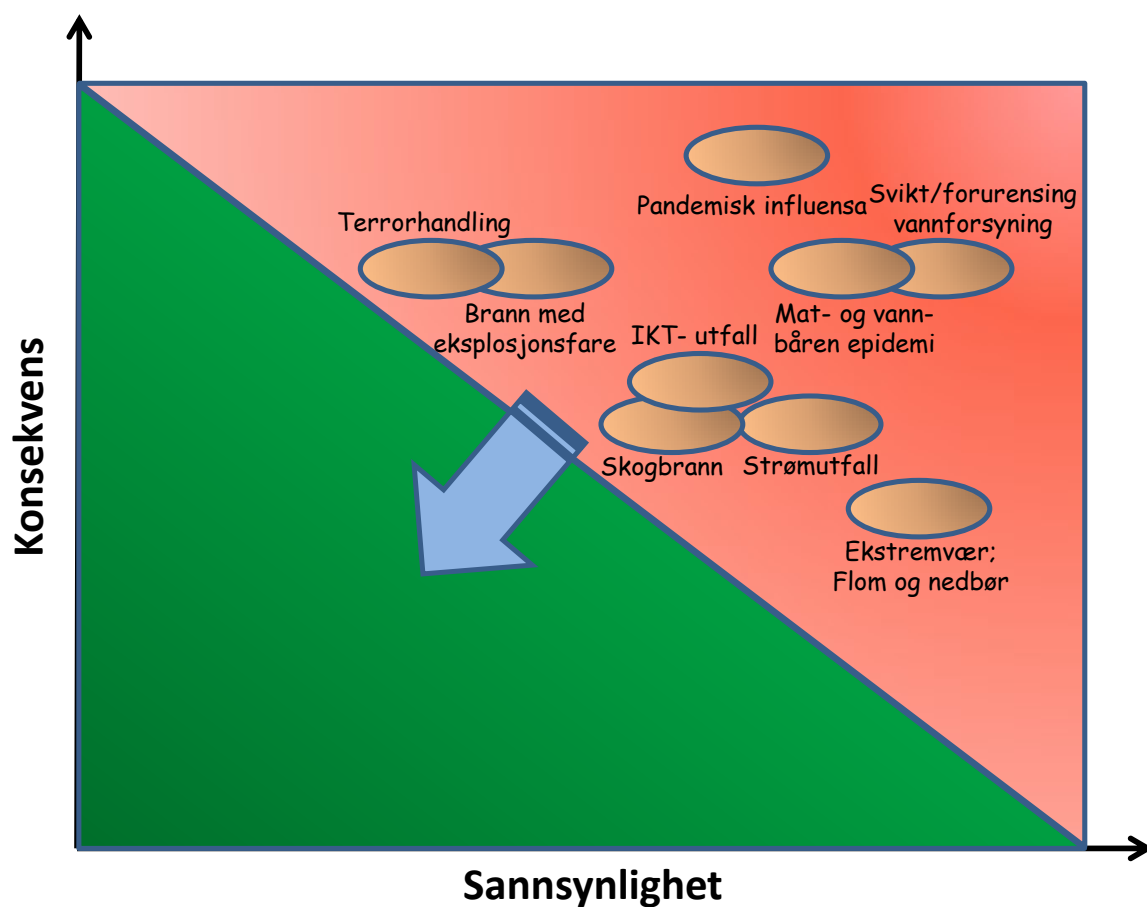
Hendelse	Ansvarlig for tiltak
Alvorlige trafikkulykker	Vegvesen Stat Fylkeskommune Kommune Politi Nødretter
Behov for evakuering	Politi Stat Kommune Domsiere Nødretter
Redningsoppdrag – økende forventning om "back-up" fra samfunnet	Stat Kommune Politi Nødretter
Alvorlig vold og trusler	Politi Stat Kommune Nødretter
Kriminalitet begått av medlemmer av MC-klubber	Stat Kommune Politi Nødretter
Seksuelle overgrep mot barn	Politi Stat Kommune Nødretter
Sabotasje - Skade/ødeleggelse av dampsikring	Domsier PST/politi Kommune
Terrorhandling - Angrep mot steder hvor det er større arrangementer	Eier Arrangør Politi Kommune
Hendelse	Ansvarlig for tiltak
Terrorhandling - Angrep mot steder hvor det regelmessig er mange mennesker (skoler, kjøpesentre)	Eier Politi Kommune

Terrorhandling - Angrep mot/på kollektive transportmidler	Eier Politi Kommune
Alvorlig narkotikakriminalitet	Stat Kommune Politi
Alvorlig vinningskriminalitet	Stat Kommune Politi
Alvorlig økonomisk kriminalitet	Stat Kommune Skatteetaten Politi
Alvorlige skadeverk på kirker og kulturminner	Stat Fylkeskommune Kommune Politi

Risikobilde Hedmark

Samlematrisen nedenfor er en forenklet illustrasjon som viser et utvalg av hendelser og deres plassering i risikomatriksen. Utvalget av hendelser er basert på arbeidsgruppens innspill og representerer hendelser som medfører stor risiko, samtidig som de vil kunne kreve stor grad av samordning og samvirke mellom flere beredskapsaktører.

Den blå pilen illustrerer at forebyggende og konsekvensreducerende tiltak er ment å minske risiko knyttet til de enkelte hendelsene, det vil si redusere sannsynlighet og konsekvens.



Med denne planen legges det et godt grunnlag for å kunne redusere sannsynligheten¹ og de negative konsekvensene av ulike hendelser. Det understrekes likevel at det ikke er mulig å fjerne all risiko gjennom planlegging og god beredskap. Som samfunn, organisasjoner og enkeltpersoner må vi derfor akseptere og leve med at det alltid vil foreligge en viss restrisiko.

¹ Dersom mulig (Eks. Det er vanskelig å påvirke sannsynligheten for jordskjelv).

7. BEREDSKAPSAKTØRER – ROLLER OG ANSVAR

Prinsipper for krisehåndtering:

Følgende prinsipper gjelder i henhold til stortingsmelding nr. 29 2011-2012 for all krisehåndtering:

- **Ansvarsprinsippet:** Den myndighet, virksomhet eller etat som til daglig har ansvaret for et område, har også ansvaret for nødvendige beredskapsforberedelser og for den utøvende tjeneste ved kriser og katastrofer.
- **Likhetsprinsippet:** Den organisasjon man opererer med under kriser skal være mest mulig lik den organisasjon man har til daglig.
- **Nærhetsprinsippet:** Kriser skal organisatorisk håndteres på et lavest mulig nivå.
- **Samvirkeprinsippet** (nytt): Krav om at myndighet, virksomhet eller etat har et selvstendig ansvar for å sikre best mulig samvirke med relevante aktører og virksomheter i arbeidet med forebygging, beredskap og krisehåndtering.

Beredskapsaktører

Nedenfor følger en oversikt over beredskapsaktører i Hedmark med korte redegjørelser for roller og ansvar. Oversikten er ikke nødvendigvis uttømmende, det vil kunne være flere aktører innen det offentlige, private næringsliv og frivillige organisasjoner som på forskjellige måter bidrar i en beredskapssituasjon.

Den sentrale krisehåndteringen

Regjeringen: Fatter politiske beslutninger om de overordnede mål og rammer for krisehåndteringen.

Kriserådet: Ivaretar og sikrer strategisk koordinering, blant annet mellom berørte departementer. Rådet har fem faste medlemmer: regjeringsråden ved Statsministerens kontor samt departementsrådene i Justis- og beredskapsdepartementet, Helse- og omsorgsdepartementet, Forsvarsdepartementet og Utenriksdepartementet. Rådet kan utvides ved behov.

Lederdepartementet: Justis- og beredskapsdepartementet skal være fast lederdepartement i sivile nasjonale kriser, dersom Kriserådet ikke bestemmer noe annet. Ansvarlig for løpende

strategisk ledelse av krisehåndteringen. Rapporterer og fremskaffer beslutningsgrunnlag til Kriserådet og Regjeringen.

Krisestøtteenheten: Er permanent sekretariat for Kriserådet og skal støtte lederdepartementene. I en krise bidrar Krisestøtteenheten med kompetanse i form av rådgivning og faglig bistand til lederdepartementets arbeid med samordning og helhetlig sentral krisehåndtering.

Fylkesmannen

Fylkesmannen er regjeringens og statens øverste representant i fylket. Fylkesmannen skal i henhold til Instruks for samfunnssikkerhet og beredskapsarbeidet til Fylkesmannen samordne samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeidet i fylket, og ivareta en rolle som pådriver og veileder i arbeidet med samfunnssikkerhet og beredskap. Fylkesmannen skal også kunne ivareta sitt ansvar for krisehåndtering ved hendelser i fred, krise og krig.

Fylkesmannen har i medhold av plan- og bygningsloven, sivilbeskyttelsesloven og retningslinjer for regional samordning hjemmel for oppfølging av samfunnssikkerhet og beredskap overfor kommunene og regionale statlige etater og virksomheter. Fylkesmannen skal i rollen som pådriver, rådgiver/ veileder, koordinator og samordner utføre oppgaver innenfor:

- Krisehåndtering
- Beredskapsplanlegging/-øvelser
- Ivareta samfunnssikkerhet og beredskap i all samfunnsplanlegging i arealplansaker
- Kartlegging/oversikt over risiko- og sårbarhet i fylket
- Risiko- og sårbarhetsanalyser – kommunale og etater/virksomheter
- Sivil-militært samarbeid



Fylkesmannens beredskapsavdeling gjennomfører kommuneøvelser, her i Våler kommune i 2008 (Foto: Johan Neby, Fylkesmannen i Hedmark)

Fylkesberedskapsrådet er Fylkesmannens verktøy for samordning av krisehåndtering.

Fylkesberedskapsrådet består bl.a. av ledere for regionale myndigheter og etater.

Fylkesmannen leder fylkesberedskapsrådet med beredskapsavdelingen som sekretariat. I en krisesituasjon vil hele eller deler av rådet bli innkalt etter behov for å bistå med å planlegge, koordinere og iverksette tiltak.

Den nasjonale atomberedskapen er hjemlet i kongelig resolusjon av 17. februar 2006.

Beredskapsorganisasjonen består av Kriseutvalget for atomberedskap, Kriseutvalgets rådgivere, Kriseutvalgets sekretariat (Statens strålevern), Kriseutvalgets informasjonsgruppe og fylkesmennene inkludert Sysselmannen på Svalbard.

Kriseutvalget for atomberedskap består av representanter for følgende sentrale myndigheter:

Statens strålevern, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap,

Forsvarsdepartementet, Politidirektoratet, Helsedirektoratet og Mattilsynet. Statens

strålevern er leder og sekretariat for Kriseutvalget. Kriseutvalget for atomberedskap er opprettet for å oppnå en effektiv og hurtig håndtering av akutfasen ved atomhendelser,

rådgi departementer og andre myndighetsorganer i senfasen av en hendelse og gi en faglig tilfredsstillende behandling i det løpende beredskapsarbeidet. Hovedmålet er å beskytte liv, helse, miljø og andre viktige samfunnsinteresser.

Statens strålevern er myndighet og fagetat for strålevern og er i tillegg nasjonalt og internasjonalt kontaktpunkt ved atomhendelser. Ved mindre hendelser med kilder, vil Strålevernet håndtere situasjonen på vegne av Kriseutvalget. Lokalt vil redningstjenesten håndtere situasjonen på skadested. Statens strålevern har ekspertise og utstyr til å kunne

bistå i håndteringen av slike situasjoner. Kommunens viktigste oppgaver ved en atomhendelse, vil, som ved andre hendelser, være å ta seg av sine innbyggere og å bidra til en raskest mulig normalisering av situasjonen. Kommunen må planlegge handlinger og være forberedt på å kunne gjennomføre eller bistå andre etater i gjennomføringen av en rekke oppgaver. Det er dessuten ønskelig at kommunene har oversikt over hvilke bistandsressurser (utstyr og kompetanse) som er tilgjengelig innenfor egen kommune.

Sivilforsvaret har utstyr og personell for måling av bakgrunnsstråling (RADIAC målegrupper).

Som forurensningsmyndighet har Fylkesmannen v/miljøvernavdelingen spesielt ansvar for å følge opp forurensning innen kommunalt avløp, avfallsbehandling, spesialavfall, industri, forurenset grunn, kontroll med mer.

Landbruks- og matdepartementet har styrket Statens landbruksforvaltning rolle i beredskapsarbeidet. Dette innebærer at Statens landbruksforvaltning skal bidra til kontakt og samordning med Fylkesmannen v/ landbruksavdelingen, og være kontaktledd på direktornivå for alle myndigheter og berørte parter i en krisesituasjon.

For saker som gjelder skog skal Fylkesmannen, Norsk institutt for skog og landskap, Bioforsk og Mattilsynet aktivt informere Statens landbruksforvaltning om skogskader og andre forhold som kan medføre behov for en koordinert håndtering av krise- og beredskapssituasjoner knyttet til skog.

Fylkesmannens helse og sosialavdeling har oppdrag fra Helsedirektoratet på områder som helse- og sosialmessig beredskap, smittevern og miljørettet helsevern. Dette er først og fremst oppgaver knyttet til råd og veiledning og innhenting av oversikter og kunnskap som brukes lokalt eller sentralt. Fylkesmannen og Helsetilsynet i fylket skal ha oversikt over kommunenes og helseforetakets planverk innen helse- og sosialmessig beredskap, smittevern og miljørettet helsevern.

Kommunene

Kommunene har en nøkkelrolle i samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeidet i fylket. En rekke oppgaver er lagt til kommunene for å sikre oversikt over risiko og sårbarhet, godt forebyggende arbeid og nødvendig beredskap og krisehåndteringsevne. Kommunen skal iverksette tiltak for å beskytte befolkningen og sørge for å opprettholde viktige

samfunnsfunksjoner under kriser og katastrofer. En god kommunal beredskap er en grunnleggende forutsetning for en god nasjonal beredskap.

Kommunene er pålagt en generell beredskapsplikt gjennom *lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret (sivilbeskyttelsesloven)*

Beredskapsplikten bidrar til at kommunene skal se beredskapsarbeid i sammenheng og planlegge ut fra dette. Den pålegger kommunen selv å ta ansvar for et systematisk, kontinuerlig og kvalitetsmessig godt arbeid med samfunnssikkerhet og beredskap og vurdere behovet for eventuelle særskilte beredskapsforberedelser.

Alle kommuner plikter i henhold til brann- og eksplosjonsvernlovens § 9 å etablere og drive et brannvesen, enten alene, eller sammen med andre kommuner. Brannvesenet skal kunne håndtere alle typer uønskede hendelser som avdekkes gjennom kommunenes risiko- og sårbarhetsanalyser. Brannvesenet er samfunnets viktigste tekniske redningsressurs og det skal være rustet til å kunne håndtere det store mangfoldet av oppgaver de blir stilt overfor, både av forebyggende og beredskapsmessig karakter.

Fylkeskommunale virksomheter

Samferdsel:

Samferdselsdepartementet og fylkeskommunene skal legge til rette for at det er en transportberedskap ved større kriser, ved beredskap og ved væpnet konflikt.

Fylkeskommunens oppgaver i sivil transportberedskap er fastlagt i § 4 i forskrift for sivil transportberedskap. Fylkeskommunen har i henhold til dette ansvar for å sikre og tilrettelegge for en nødvendig og regionalt tilpasset sivil transportberedskap i fylket.

Kulturminnevern:

Fylkeskommunen har et spesielt ansvar for ivaretagelse av kulturminner under kriser og katastrofer. Spesielt gjelder dette ved hendelser som flom og brann i verneverdige områder.



(Foto: Magne Kvam, Hedmark fylkeskommune)

Planfunksjonen:

Fylkeskommunen har blant annet veilednings- og planleggingsoppgaver når det gjelder planlegging i henhold til Plan- og bygningsloven. Utarbeidelse av regionale planer, tidligere fylkesplaner og fylkesdelplaner, er fylkeskommunens ansvar.

Utdanning:

Fylkeskommunen har ansvar for alle videregående skoler.

Politiet

Politiet er den sentrale aktøren i samfunnets beredskap mot hendelser som truer liv og helse, ulykker, katastrofer og terroranslag. Politiet har det sentrale ansvaret i redningstjenesten i samvirke med andre nødetater, Forsvaret, kommuneledelsen, lokalt næringsliv, frivillige organisasjoner og publikum.

Lokal redningssentral (LRS) for Hedmark er lokalisert hos Hedmark politidistrikt. Med lokal redningssentral menes det ledelses- og koordineringsapparatet som iverksettes i politiet under en redningsaksjon. Politimesteren er leder for LRS og kan avpasse apparatets størrelse og sette stab etter som situasjonen krever det. I det daglige er det politiets operasjonssentral som fungerer som LRS. Operasjonssentralen er døgnbemannet og leder politiets operative virksomhet.

Politiet har ansvar for å iverksette og organisere redningsinnsats der menneskers liv og helse er truet, hvis ikke en annen myndighet er pålagt ansvaret. Politiets oppgave innen redningstjenesten er å koordinere fellesinnsats for å redde mennesker fra død eller skade som følge av akutte ulykkes- eller faresituasjoner. Tiltakene kan bestå i evakuering, ettersøking, medisinsk førstehjelp, registrering av skadde, vakthold og nødvendige trafikkreguleringer.

Politiets oppgaver er de samme i fred, krise og krig. I ulykkes- og katastrofesituasjoner som ikke bare er redning, tillegger det politiet å iverksette de tiltaksom er nødvendig for å avverge fare og begrense skade. Inntil ansvaret blir overtatt av annen myndighet, skal politiet organisere og koordinere hjelpeinnsatsen.

Forsvaret

Forsvaret er pålagt å avgi styrker til støtte for sivile myndigheter ved katastrofer og redningsaksjoner i fredstid, etter anmodning fra politiet. Forsvaret kan bidra ved større ulykker, naturkatastrofer, leteaksjoner, skogbrann og lignende, hvor liv og helse står på spill. Det er ikke pålagt noen form for beredskap for militært personell utenom tjenestetid i forbindelse med redningstjenesten. Unntak er den beredskap som allerede eksisterer i form av normale vaktfunksjoner og eventuell beredskap i enkelte avdelinger i forbindelse spesielle ferier, utfartshelger eller varslet faresituasjon (for eksempel flomvarsel). Forsvaret har varslingsplaner.

I henhold til Instruks for Forsvarets bistand til politiet av 22.06 2012 er bistand inndelt i to kategorier:

- Alminnelig bistand

Tjenestevei går direkte fra politimester til Forsvarets Operative Hovedkvarter i Bodø (FOH).

- Håndhevelsesbistand

Tjenestevei går fra politimester via Politidirektoratet (POD) til Justis- og beredskapsdepartementet som godkjenner.

Anmodning om bistand der liv og helse står på spill skal normalt komme fra politiet til Forsvarets Operative Hovedkvarter i Bodø (FOH), som vurderer/gir ordre om støtte til sine underavdelinger. Der det er aktuelt å benytte personell fra Heimevernet vil FOH, kontakte HV-distriktssjef med slik ordre. Dersom akutt bistand fra HV er påkrevd kan politiet kontakte

distriktssjefen direkte. Hvis så er tilfelle skal offisiell anmodning gå til FOH, så snart som mulig slik at støtte blir formalisert og ikke minst at oppdragsgiver blir informert om slik støtte.

Opplandske HV-distrikt 05 har ansvaret for all beredskapsplanlegging for krise og væpnet konflikt innen sitt territorium. Opplandske HV-distrikt 05 har i den anledning ansvaret for Oppland og Hedmark fylker. Videre er HV representert i alle de kommunale beredskapsrådene med lokale HV-områdesjefer. Heimevernet har det territorielle ansvaret, slik at Opplandske HV-distrikt 05 har dette ansvar for innlandsfylkene. HV-distriktet er kontaktpunkt mot øvrige militære avdelinger. Heimevernet er oppdragsstyrt i fred, krise og ved væpnet konflikt, og skal kunne settes inn der det er behov for det. HV er satt opp med innsatsstyrker og HV-områder.

Sivilforsvaret

Sivilforsvaret er statens forsterkningsressurs som primært bistår politi, brann og helse ved ulykker, katastrofer, sikkerhetspolitiske kriser og krig. I tillegg har Sivilforsvaret oppgaver innenfor befolkningsvarsling (tyfoner) og tilfluktsrom.

Sivilforsvaret er en regional statsetat underlagt Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. I Hedmark er det sivilforsvarsavdelinger i kommunene Alvdal, Elverum, Engerdal, Grue, Hamar, Kongsvinger, Ringsaker, Stor-Elvdal og Trysil.

Sivilforsvaret i Hedmark kan forsterke samfunnet og nødetatene ved:

- branner (skog, hus og industri)
- søk og leteaksjoner
- behov for telt, lys og varme
- oppretting av kommandoplass (KO)
- samleplass for skadde
- førstehjelp
- naturkatastrofer (flom, ras, kulde)
- trafikkdirigering
- vakthold, sikring, sperreoppdrag
- måling av radioaktivitet (ulykke)
- fjellredning i nordfylket



Øvelse Elverum 2010, samleplass for skadde. (Foto: Tom Spjeldnes)

Kirken

Kirken er med i den allmenne beredskapen gjennom lokal redningssentral der presten er ansvarlig for den kirkelige delen av innsatsen og sørger for innkalling av flere prester ved behov. Hamar Bispedømme representerer Kirken i fylkesberedskapsrådet. Kirken samarbeider med politiet om varsling av dødsfall og har et selvstendig ansvar for å ta vare på mennesker i kriser og ulykkessituasjoner. Etter akuttsituasjonen vil kirken ha ansvar for forberedelser til begravelser og minnemarkeringer, samt oppfølging av overlevende, pårørende og etterlatte i samarbeid med kommunale kriseteam.

Statens Vegvesen

Statens vegvesen er organisert i et direktorat og fem regionvegkontorer. Regionnivået er organisert i fylkesavdelinger og fagavdelinger. Statens vegvesen har ansvaret for planlegging, bygging, forvaltning, drift og vedlikehold av riks- og fylkesvegnettet. I saker som gjelder riksveger er Statens vegvesen underlagt Samferdselsdepartementet. I saker som gjelder fylkesveger er Statens vegvesen underlagt fylkeskommunen.



(Foto: Gaute Moen, Hedmark fylkeskommune)

Region øst omfatter Østfold, Akershus, Oslo, Oppland og Hedmark. Regionvegkontoret ligger på Lillehammer. Statens vegvesen har en trafikkberedskapsplan for riks- og fylkesveger i region øst. Planen angir ansvar, varslingsrutiner og informasjonsrutiner for vegtrafikkulykker, samt skader på veg.

Statens vegvesen kan i samarbeid med politiet bidra til å redusere skadevirkningene av trafikkulykker og gjenopprette framkommeligheten snarest mulig ved varslings og informasjon til trafikantene, omdirigering og skilting, opprydding og reparasjoner. Trafikkmeldinger kanaliseres via Vegtrafikksentralen i Oslo til lokale og riksdekkende media. Man kan komme i kontakt med Statens vegvesen hele døgnet via vegmeldingstjenesten, tlf. 175, tekst-TV eller internett www.vegvesen.no .



(Foto: Gaute Moen, Hedmark fylkeskommune)

Jernbaneverket

Jernbaneverket er sikkerhets- og beredskapskoordinerende myndighet på det nasjonale jernbanenettet (Samferdselsdepartementet; Strategi for samfunnssikkerhet og beredskap i samferdselssektoren, oktober 2009).

Jernbaneverket har et systemansvar for samfunnssikkerhet og beredskap knyttet til jernbaneinfrastruktur i Norge, og koordinerer arbeidet opp mot jernbaneforetakene. Jernbaneverkets arbeid innenfor samfunnssikkerhet og beredskap er nært knyttet opp til, og henger sammen med det øvrige arbeidet med sikkerhet på jernbane. For Jernbaneverket er det nødvendig å se safety (trygghet mot ulykker og utilsiktede hendelser) og security (trygghet mot overlagte handlinger) i sammenheng.

Jernbaneverket skal sørge for at jernbaneforetakenes og egne beredskapsplaner er koordinert, og legge til rette for at togpersonalet kan gjennomføre en rask og sikker evakuering til sikkert sted. Gi nødetatene tilgjengelighet til ulykkessted og bistå med transport av mannskaper og utstyr ved behov. Jernbanens innsats på skadestedet koordineres gjennom fagleder jernbane.

Mattilsynet

Mattilsynets har regionkontor for Hedmark og Oppland med kontorsted i Brumunddal. I Hedmark har Mattilsynet følgende distriktskontorer:

- Distriktskontoret for Nord-Østerdal på Tynset.
- Distriktskontoret for Øst-Hedmark på Elverum.
- Distriktskontoret for Hedmarken på Hamar.

Mattilsynet har forvaltningsansvar for mattrygghet og drikkevannsforsyning, dyre- og fiskehelse, plantehelse, animalsk avfall, gjødsel, etc. Dette omfatter alle innsatsvarer som nyttes i fôr og matproduksjonen av planter, landdyr og (oppdretts-) fisk. Mattilsynet er en beredskapsorganisasjon som har etablert døgnkontinuerlig vakt med særlig vekt på dyrehelse og dyrevern, men som også har en viktig rolle når det gjelder beredskapsarbeidet på kommunalt nivå.

Mattilsynet har ikke egne mikrobiologiske eller kjemiske analyselaboratorier. Alle distriktskontorene har inngått innkjøpsavtaler med akkrediterte laboratorier som også kan analysere hasteprøver i en krisesituasjon. Distriktskontorene har utstyr for måling av

radioaktivitet. Utstyret er primært innrettet for målinger i næringsmidler eller i levende dyr, men det kan også anvendes til kartlegging av radioaktiv forurensning i miljøet.

Aktuelle hendelser der Mattilsynet vil ha en rolle er eksempelvis forurensning av drikkevann ved alvorlige utslipp, ulykker med farlig gods, streng frost, flomsituasjoner, sabotasje mot matvarer eller epidemier som spres med mat eller drikkevann og radioaktivt nedfall.

Mattilsynet har beredskapsplaner for flere smittsomme dyresykdommer som medfører store samfunnsøkonomiske konsekvenser når de rammer, eksempelvis munn- og klauvsjue og svinepest.

Arbeids- og velferdsforvaltningen - NAV

Beredskapen for NAV i Hedmark reguleres av lov om Arbeids- og velferdsforvaltningen, § 10 (Beredskapsparagrafen). Loven påhviler NAV et ansvar for å utarbeide beredskapsplaner for å sikre opprettholdelse av virksomheten i etaten ved kriser i fred eller krig. Planene skal inneholde krav til driftssikkerhet for rekrutteringsbistand og behandling av krav om ytelser og utbetaling og forsvarlig saksbehandlingstid også i en beredskapssituasjon. NAV har også ansvar for å bistå med å håndtere endringer i arbeidskraftbehovet for samfunnskritiske virksomheter ved kriser i fred eller krig. Dette omfatter blant annet formidling av registrerte arbeidsledige og frivillige som melder seg til etaten.

Norges Vassdrags- og Energidirektorat - NVE

Norges Vassdrags- og Energidirektorat(NVE) har det overordnede ansvaret for vassdragsforvaltningen, både med hensyn til flomprognosering, varsling og håndtering av alvorlige flomsituasjoner. NVE sender jevnlig ut flomvarsler og har en løpende oppfølging av risiko for flom. NVE har også et ansvar for til forbygninger og andre skadereduserende tiltak i vassdrag. NVE har det overordnede ansvaret for skredforebygging med hensyn til kartlegging og informasjon, overvåking og varsling, bistand ved arealplanlegging, sikring og bistand i beredskapssituasjoner.

Ved flom- og skredhendelser er NVEs ansvar primært å være en god faglig rådgiver for kommuner, Fylkesmannen, politi og andre myndigheter. For å sikre hensyn til liv og helse har politiet en utstrakt myndighet til å iverksette tiltak, bl.a. evakuering. NVE vil her bidra med råd bl.a. om hvilke områder som anses utrygge. Når folks sikkerhet ikke lenger er truet, vil

normalt politiet trekke seg ut. Ansvar på skadestedet overtas av kommunen, ev med sivilforsvaret som støtte dersom det er behov for avstenging av større områder.

NVE har som statlig fagmyndighet et ansvar for å koordinere fagetatenes rådgiving, samt å samordne dette med ev innleide private fageksperter. NVE vil også gjøre sine faglige undersøkelser av selve hendelsen, samt kunne gjennomføre nødvendige hastetiltak for å motvirke videre skade.

Ved hendelser som strekker seg over flere kommuner vil fylkesmannen kunne ta en samordnende rolle. NVE deltar i fylkesberedskapsrådet, som er en viktig arena for samarbeid med en rekke aktører.

Kommunene og tiltakshavere har fortsatt ansvaret for sikring og beredskap mot skredulykker, i henhold til Naturskadeloven og Plan og bygningsloven. For reguleringene og de regulerte vassdragene har reguleringsforeningene en viktig rolle ved at de er ansvarlig konsesjonær og derav følger opp de aktuelle vassdrag. Reguleringsforeningene vil være viktige samarbeidspartnere for NVE og lokale offentlige etater i en alvorlig flomsituasjon.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) Region Øst, har en beredskapsorganisasjon ledet av regionsjef.

NVE ivaretar egne myndighetsoppgaver hovedsakelig gjennom veiledning, tilsyn og øvelser. Energiloven med forskrifter danner grunnlaget for arbeidet med kraftforsyningsberedskap.



(Foto: Gaute Moen, Hedmark fylkeskommune)

NRK

NRK er en viktig media-aktør i Hedmark. Virksomheten har gjennom sine nyhetssendinger i P1 en viktig beredskapsrolle som informasjonsformidler om spesielle hendelser. Dette omfatter faktaopplysninger om hendelsen, serviceinformasjon rettet mot publikum og for å lette akutt beredskapen og dels sorgbearbeiding.

Hvis krisen/katastrofen er av en slik art at det er nødvendig å gi ekstraordinær informasjon, kan det bli aktuelt å iverksette Nærradioavtalen. Denne avtalen, som er inngått mellom Statsministerens kontor, Norsk rikskringkasting, Telenor og Norsk nærradioforbund, regulerer samarbeidet mellom Norsk rikskringkasting og medlemmer av Norsk nærradioforbund.

I henhold til Nærradioavtalen skal forholdene legges til rette slik at det er teknisk mulig å videreformidle Norsk rikskringkastings program samtidig og uendret over nærradioenes frekvenser.

Næringslivets sikkerhetsorganisasjon

Næringslivets sikkerhetsorganisasjon (NSO) rapporterer administrativt til Næringslivets Hovedorganisasjon og faglig til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). NSOs oppgaver er å organisere og kontrollere egenbeskyttelsen/industrivernet for landets ca. 1050 industrivernpliktige bedrifter. I tillegg forvalter NSO krigsberedskapen og Storulykkeforskriften for de samme bedriftene.

Bedriftenes industrivern skal ha beredskap mot uønskede hendelser ved egen virksomhet i samarbeid med offentlig beredskap, men kan i særskilte tilfelle også bli kalt til innsats utenfor eget bedriftsområde, i overensstemmelse med lokalt sivilforsvarsdistrikt. Bedrifter som er pålagt egenbeskyttelse/industrivern skal også gjennomføre risikoanalyse hvor det skal tas hensyn til trusselen pga. kriminalitet.

Kraftforsyningens distriktssjef

Kraftforsyningens distriktssjef (KDS) er representant for kraftforsyningen som skal sørge for godt samarbeid og samordning om sikkerhet og beredskap mellom energiselskapene. KDS skal sørge for å ha oversikt over vesentlige beredskapsmessige utfordringer i sitt distrikt og følge dette opp på en hensiktsmessig måte.



(Foto: Eidsiva Nett AS)

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har ansvaret for å samordne beredskapsplanleggingen, og skal lede landets kraftforsyning under beredskap og i krig. For dette formål er det etablert en landsomfattende organisasjon - Kraftforsyningens beredskapsorganisasjon (KBO) - bestående av NVE og de virksomheter som står for kraftforsyningen. Dette omfatter alle enheter som eier eller driver kraftproduksjon med tilhørende vassdragsregulering, overføring og distribusjon av elektrisk kraft og fjernvarme. Alle enheter i KBO har en selvstendig plikt til å sørge for effektiv sikring og beredskap og iverksette tiltak for å forebygge, begrense og håndtere virkningene av ekstraordinære situasjoner.

Kraftforsyningsberedskapen i Norge er delt inn i 14 distrikter og hvert distrikt består av ett til tre fylker. Kraftforsyningens distriktssjefer utpekes av NVE, og ivaretar sin rolle som KDS i henhold til en egen avtale mellom den enkelte KDS og NVE. NVE sender også ut et årlig "Forventningsbrev til KDS" som gir visse føringer for hvilke oppgaver KDS bør prioritere.

Av oppgaver KDS utfører kan nevnes regelmessig kontakt med de ulike KBO-enhetene om status når det gjelder beredskapsarbeid generelt, status når det gjelder beredskapsplaner, rasjoneringsplaner og ROS-analyser, status i forbindelse med eventuelle pågående krisesituasjon, med mer.

I tillegg har KDS fortløpende kontakt med Fylkesmannens beredskapsavdeling i forbindelse med beredskapsrelaterte spørsmål av betydning for kraftforsyningen og i forbindelse med eventuelle pågående kriser.

I forbindelse med en alvorlig hendelse eller krise tar KDSen tidlig kontakt med involvert KBO-enhet for å avklare behov for eventuell bistand fra andre aktører i distriktet eller fra NVE, og følger opp utviklingen inntil problemene er løst. I tillegg varsles NVE om hendelsen og holdes løpende orientert. Ved behov etableres et samarbeid mellom NVE, KDS og berørt KBO-enhet.

KDS er en viktig samarbeidspartner for NVE og Fylkesmannen med tanke på til enhver tid å ha et oppdatert bilde over beredskapsstatusen rundt omkring i landet. KDS representerer kraftforsyningen i fylkesberedskapsrådet.

Kraftforsyningens beredskapsorganisasjon – KBO-enheter

KBO-enheter er de virksomheter som eier eller driver anlegg for produksjon, omforming, overføring eller fordeling av elektrisk energi eller fjernvarme. KBO-enhetene har selvstendig ansvar for å gjennomføre ROS-analyser for å kartlegge risiko og sikre egne anlegg. Enhetene utarbeider beredskapsplaner og håndterer ekstraordinære situasjoner for å gjenopprette normal forsyning så raskt som mulig. KBO-enhetene samarbeider med kommuner, nødetater og viktige kunder.

Helse Sør-Øst RHF

Regional beredskapsplan i Helse Sør-Øst RHF er utformet slik at den bidrar til å utnytte regionens samlede spesialisthelsetjenesteressurser mest mulig effektivt ved en krise eller katastrofe. Den tydeliggjør hvilke roller og hvilket ansvar det regionale helseforetaket, helseforetakene og relevante samarbeidsparter har og tilrettelegger på denne måten for en tydelig beredskapsledelse. Planen bidrar også til å sikre og styrke samordningen innen helsetjenesten og med samarbeidende etater

Regional beredskapsplan (2010) er forankret i lover og forskrifter for beredskapsområdet, og skal legges til grunn for arbeidet med beredskapsplanverket i de enkelte helseforetakene og private sykehus med driftsavtaler med Helse Sør-Øst RHF.

Det er utarbeidet regional ROS-analyse som er ajourført i henhold til nye opplysninger og erfaringer, også i forhold til andre relevante instansers ROS-analyser, nasjonale helsemyndigheter og øvrige RHF.

Helse Sør-Øst har en smittevernplan som beskriver hvordan det regionale helseforetaket ivaretar sitt ansvar for smittevern innen regionens spesialisthelsetjeneste. Smittevernplanen omfatter også regional pandemiplan.

Frivillige organisasjoner

Frivillige organisasjoner utgjør en viktig ressurs blant alle beredskapsaktørene i Hedmark.

Her nevnes: Røde Kors

- Norsk Folkehjelp
- Norske Kvinners Sanitetsforening
- Kvinners Frivillige Beredskap

8. OPPFØLGING AV REGIONAL PLAN FOR SAMFUNNSSIKKERHET OG BEREDSKAP - HANDLINGSPROGRAM

Regional plan for samfunnssikkerhet og beredskap er en av fire regionale planer som understøtter den regionale planstrategien (2012-15). Planen skal følges opp av et handlingsprogram som skal revideres årlig.

Den regionale planen planlegges vedtatt av fylkestinget ultimo september 2013. Arbeidet med handlingsprogrammet påbegynnes sommeren/høsten 2013 og vil sluttføres idet vedtatt regional plan foreligger.

Arbeidet med handlingsprogrammet vil ta utgangspunkt i kapittel 6 i den regionale planen, risiko- og sårbarhetsanalyse for Hedmark.