



BUSKERUD
FYLKESKOMMUNE

SAMFERDSEL

Transportberedskap i Buskerud fylkeskommune

Transportberedskapsplan med risiko- og
sårbarhetsanalyse

DOKUMENTINFORMASJON

Oppdragsgiver:	BUSKERUD FYLKESKOMMUNE
Rapporttittel:	Transportberedskap i Buskerud
Utgave/dato:	2 / 2014-10-03, revidert juli 2015
Arkivreferanse:	529536
Lagringsnavn:	Rapport.docx
Oppdrag:	529536 – Konsulentbistand for saksbehandling og prosjektbistand - fylkesveger - TILBUD
Oppdragsbeskrivelse:	Utarbeide ROS-analyse og transportberedskapsplan for Buskerud fylkeskommune
Oppdragsleder:	Kristi K Galleberg
Fag:	Analyse og utredning
Tema	Samordnet areal- og transportplanlegging
Skrevet av:	Harald Kvifte
Kvalitetskontroll:	Kristi K. Galleberg
Asplan Viak AS	www.asplanviak.no

Innholdsfortegnelse

1.	TRANSPORTBEREDSKAPSPLAN	5
1.1	Bakgrunn.....	5
1.2	Målsetting.....	5
1.3	Rollefordeling.....	5
1.4	Aktører/Løyyehavere	6
1.5	Tiltak i fylkeskommunen	6
1.6	Instruks	6
2.	RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE	7
2.1	Forutsetninger	7
2.2	Gjennomføring.....	7
2.3	Metode	8
2.4	Naturbasert sårbarhet	10
2.5	Samfunnsbasert sårbarhet.....	14
2.6	Hendelser med oppfølgingsbehov	21

Forord

Asplan Viak har vært engasjert av Buskerud fylkeskommune for å utarbeide en transportberedskapsplan og risiko- og sårbarhetsanalyse. Risiko- og sårbarhetsanalysen er å regne som en detalj-ROS og omhandler kun konsekvenser for transportberedskap. Ingvild Seljegard har vært fylkeskommunens kontaktperson for oppdraget. Hos Asplan Viak har Harald Kvifte og Kristi K. Galleberg deltatt i arbeidet.

Vi vil gjerne takke Buskerud fylkeskommune og deltakerne på idéseminaret 24.4.2014 for et godt samarbeid.

Sandvika, 03.10.2014

Harald Kvifte
Rapportansvarlig

Kristi K Galleberg
Oppdragsleder/kvalitetssikrer

1. Transportberedskapsplan

1.1 Bakgrunn

Følgende regelverk gjelder for den fylkeskommunale transportberedskapen fra og med 1. juli 2005:

- LOV 2002-06-21-45 Lov om yrkestransport med motorvogn og fartøy
- FOR-2005-06-14-548 Forskrift om sivil transportberedskap

I Forskrift for sivil transportberedskap (FOR-2005-06-14-548) er det krav om en nødvendig nasjonal sivil transportberedskap i fredstid, i krig og ved ekstraordinære kriseforhold. Fylkeskommunen har ansvaret for at det blir etablert en regionalt tilpasset transportberedskap. Forskriften krever videre at fylkeskommunen i dette arbeidet skal samarbeide med fylkesmannen, politiet, transportnæringene, Statens vegvesen og Jernbaneverket samt andre sivile eller militære styresmakter.

Fylkeskommunen skal:

- Etablere og vedlikeholde en oversikt over uønska hendelser som kan medføre et akutt, ekstraordinært transportbehov (risikobilde).
- Hjelp departement, fylkesmannen, politiet og andre operative aktører med informasjon om transportressursene i fylket.
- Ha regelmessig kontakt med løyvehavere, og andre som eier eller bruker kjøretøy for gods- eller persontransport samt målepliktige fartøy og verksted, som inngår i transportberedskapen.

1.2 Målsetting

Buskerud fylkeskommune skal identifisere transportaktører og f.eks. verksteder som skal inngå i transportberedskapen i fylket. Transportressursene skal imøtekomme de kravene som oppstår som følge av konsekvensvurderingene i ROS-analysen i kapittel 3. Behovet for transport kan deles inn i to hovedkategorier.

- Transport av mennesker
- Transport av varer/forsyninger (herunder drivstoff og spesialiserte tjenester som f.eks. kran, graving og lift)

Dette kapittelet skal tilfredsstillere forskrift for sivil transportberedskaps § 4 b [fylkeskommunen skal] «Utpeke og føre oversikt over løyvehavere, andre som eier eller bruker motorvogner for gods- eller persontransport eller målepliktige fartøy herunder deres personell og transportmateriell, som kan ha en særskilt rolle innen den sivile transportberedskapen.

1.3 Rollefordeling

Fylkeskommunen har ansvar for å legge til rette for en nødvendig og regional tilpassa transportberedskap i fylket, og ha kontakt med transportnæringen og andre beredskapsaktører som fylkesmann, politi og forsvaret, jf. kap. 1.1.

Buskerud fylkeskommune er ingen førstelinjeinstans. Fylkeskommunen skal ikke være førstelinjeinstans ved kriser. Politiet har ved slike tilfeller det operative ansvaret. Fylkeskommunen skal imidlertid på oppmoding fra politiet, forsvaret, fylkesmannen eller andre beredskapsstyremakter kunne hjelpe til med transportfaglige råd, basert på transportberedskapskunnskapen den innehar, samt på etterspørsel formidle kontakt med operatører og verksteder.

I formidlingskravet ligger det ikke at Buskerud fylkeskommune selv skal ha en aktiv rolle innenfor transportberedskapsplanleggingen, men ved behov knytte ulike aktører sammen og/eller kunne gi opplysninger om rette vedkommende eller styresmakt. Formidlingskravet dekkes opp gjennom at fylkeskommunen arrangerer årlige kontaktmøter mellom beredskapsetatene og transportaktører i fylket, samt at fylkeskommunen har en oversikt over og kontaklinformasjonen til transportaktører og løyvehavere i fylket.

1.4 Aktører/Løyvehavere

Buskerud fylkeskommune har utarbeidet en liste over aktører/løyvehavere. Denne listen inkluderer ansvars-/bruksområde, kapasitet og kontaklinformasjon. Listen er tilgjengelig på fylkeskommunens hjemmesider og på forespørsel. Den vil derfor ikke bli gjengitt i denne rapporten.

1.5 Tiltak i fylkeskommunen

Det er to viktige ting fylkeskommunen kan gjøre for å imøtekomme/tilfredsstille ansvaret sitt for transportberedskapsplanleggingen.

- Ha oversikt over aktører/løyvehavere, og stille denne listen til disposisjon. Buskerud fylkeskommune er ansvarlige for at denne listen med kontaklinformasjon til enhver tid er oppdatert. Fylkeskommunen bør ha årlige kontaktmøter med andre beredskapsmyndigheter og aktører innenfor transportsektoren, hvor beredskap, status, endringer og gjensidig informasjon er temaer. Det bør etableres interne rutiner for ajourføring av listen.
- Fylkeskommunen kan utarbeide avtaler med transportaktørene i fylket som sikrer tilstrekkelig kapasitet i krisesituasjoner. Fylkeskommunen kan i samarbeid med transportaktørene vurdere om det er tilstrekkelig med muntlige avtaler, eller om de bør være skriftlige. Det har ikke vært inngått skriftlige avtaler tidligere.

1.6 Instruks

Instruks for transportberedskap finnes hos ledelsen i fylkeskommunen, på nettsiden bfk.no og lagret på *J:\SA-felles\Samferdsel\Transportberedskap*. Instruksen skal sees i sammenheng med listen over kontaklinformasjon til de utvalgte transportaktørene.

Oppdaterte versjoner av alle dokumentene, inkludert denne planen, skal til enhver tid ligge tilgjengelig på fylkeskommunens nettsider.

2. Risiko- og sårbarhetsanalyse

2.1 Forutsetninger

Den foreliggende ROS-analysen er basert på følgende forutsetninger:

- Analysen er overordnet og kvantitativ, og omfatter dagens situasjon (2014)
- Analysen er begrenset til hendelser som kan medføre et ekstraordinært transportbehov i Buskerud (konsekvenser for fylkeskommunens transportberedskap).
- Med samfunnskonsklusjonen menes i denne analysen de konsekvensene hendelsene har for de regionale transportsystemene. Forstyringer og svikt i transportsystemene kan påvirke helse, ytre miljø og samfunnsverdier, men nevnte temaer ligger utenfor forskrift om sivil transportberedskap og hører hjemme i Fylkesmannens fylkesROS for Buskerud.
- Denne ROS-analysen omfatter ikke identifisering av forebyggende tiltak. Slike tiltak ligger utenfor handlingsrommet til Buskerud fylkeskommune.

2.2 Gjennomføring

Som en del av ROS-analysen ble det gjennomført et idéseminar 24.4.2014 sammen med relevante fagpersoner. Målet med seminaret var å få gjennomgått de uønskede hendelsene som er identifisert i ROS-analysen for Buskerud, og vurdere hvilke konsekvenser de ulike hendelsene har for transportberedskap.

Følgende deltok i idédugnaden:

- Åsmund Åsly, Brakar AS
- Trond Haagenen, Bring Cargo Norge AS
- Torfinn Brenna, Buskerud anleggstransport
- Johan Audestad, Buskerud Sivilforsvarsdistrikt
- Helge Høiberg, Forsvaret v/HV 03
- Odd Erling Myhren Tjøstheim, Fylkesmannen i Buskerud
- Svein Sollie, Nettbuss Sør AS
- Johanne Hågård, Nordre Buskerud politidistrikt
- Ingvild Seljegard, Buskerud fylkeskommune
- Erling Stein Aass, Buskerud fylkeskommune
- Kristi K Galleberg, Asplan Viak AS
- Harald Kvifte, Asplan Viak AS

I tillegg til deltakerne på seminaret var følgende invitert: DB Schenker, Drammen Havnevesen, Drammen Næringslivsforening, Forsvaret (vernepliktsverket), Jernbaneverket, NSB AS, PostNord Logistics AS, Statens vegvesen og Søndre Buskerud politidistrikt.

Etter seminaret ble resultatene innarbeidet i ROS-analysen, og rapporten sendt på høring til alle ovennevnte. Innspillene fra høringen er innarbeidet i dokumentet.

2.3 Metode

Kartlegging av risikoforhold

Risiko er relatert til uønskede hendelser. Det er knyttet uvisshet til både om hendelsene kommer til å skje (sannsynlighet) og hvor stort omfanget er dersom en hendelse inntreffer (konsekvens).

Sannsynlighet	Konsekvens				
	Svært liten	Liten	Middels	Stor	Svært stor
Meget sannsynlig					
Sannsynlig					
Mindre sannsynlig					
Lite sannsynlig					

I kapittel 2 er hendelser plassert i dette diagrammet (risikomatrix) ut fra sannsynlighet og konsekvens. Risikomatriksen har tre soner:

Grønn	Lav risiko – tiltak i form av transportberedskap er ikke nødvendig
Gul	Middels risiko – risikoreduserende tiltak bør vurderes
Rød	Høy risiko – risikoreduserende tiltak må vurderes

Sannsynlighet

Kriteriene for sannsynlighet bygger på det grunnlaget som Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) benytter. Sannsynligheten deles inn i fire nivåer, lite, mindre, sannsynlig og meget sannsynlig.

Hendelsene i denne ROS-analysen er hentet fra Fylkesmannens risiko- og sårbarhetsanalyse for Buskerud fra 2011. Sannsynligheten følger også av fylkesmannens analyse, og indikerer hvor sannsynlig det er at de konkrete hendelsene skal inntreffe.

Konsekvens

Konsekvens er knyttet til tap av verdier. Verdiene kan være knytta til mennesker, miljø eller økonomi/samfunn. I denne analysen er det kun sett på samfunnskonsekvensen ekstraordinært transportbehov.

Gradering av sannsynlighet og konsekvens

Risikomatriksen har tre soner for risiko. Uønskede hendelser som faller i rød sone representerer en uakseptabel risiko, mens hendelser i grønn sone har akseptabel risiko. Hendelser i gul sone krever kontinuerlig fokus på risikostyring, for eksempel transportberedskapsstruktur.

For hendelser med uakseptabel risiko bør risikoreduserende tiltak vurderes spesielt og iverksettes så fort som mulig, for eksempel gjennom avtaler med aktører i transportnæringen.

Sannsynlighetsgradering

- Lite sannsynlig
 - Hendelsen skjer mindre enn en gang hvert 50. år.

2. Mindre sannsynlig
 - Hendelsen skjer mellom en gang hvert 10. år og hvert 50. år.
3. Sannsynlig
 - Hendelsen skjer mellom en gang i året og en gang hvert 10. år.
4. Meget sannsynlig
 - En gang i året eller oftere

Konsekvensgradering

En hendelse av et gitt omfang vil stille ulike krav til transportberedskapen avhengig av om den skjer i et byområde der det i utgangspunktet er god lokal tilgang til transportkapasitet, eller om den skjer i distrikter hvor den lokale tilgangen til transportkapasitet er dårligere. I distriktene er derfor terskelen for å utløse beredskapstiltak lavere enn i byene, om servicegraden skal være den samme uavhengig av hvor en uønsket hendelse finner sted. Vi har brukt følgende inndeling for konsekvensgradering for samfunn (transport):

1. Svært Liten
 - Transportbehovet dekkes av restkapasiteten i de ordinære transportsystemene og transporttjenestene
 - Ingen kapasitetsproblemer i veg- og tognettet
2. Liten
 - Lokal, gradvis ekstraordinært behov for transport som gir begrensede konsekvenser for de ordinære transportsystemene
 - Lokal, gradvis behov for varetransport avgrenset til én transportør
 - Lokal, gradvis behov for spesialtjenester avgrenset til én aktør
 - Lokale kapasitetsproblemer i veg- og tognettet
3. Middels
 - Hurtig, ekstraordinært behov for transport av inntil 5 000 pers. (by)
 - Hurtig, ekstraordinært behov for transport av inntil 1 000 pers. (distrikt)
 - Hurtig, ekstraordinært behov for varetransport avgrensa til én aktør
 - Hurtig, ekstraordinært behov for spesialtjenester avgrensa til én aktør
 - Kapasitetsproblemer i veg- og tognettet
4. Stor
 - Akutt, ekstraordinært behov for transport av 5 000 – 30 000 pers. (by)
 - Akutt, ekstraordinært behov for transport av 1 000 – 5 000 pers. (distrikt)
 - Akutt, ekstraordinært behov for varetransport utført av 2 transportører
 - Akutt, ekstraordinært behov for spesialtjenester utført av 2-4 aktører
 - Store kapasitetsproblemer i veg- og tognettet

5. Svært stor

- Akutt, ekstraordinært behov for transport av 30 000+ pers. (by)
- Akutt, ekstraordinært behov for transport av 5 000+ pers. (distrikt)
- Akutt, ekstraordinært behov for varetransport fra 2+ transportører
- Akutt, ekstraordinært behov for spesialtjenester fra 4+ aktører
- Svært store kapasitetsproblemer i veg- og tognettet

Det er tilstrekkelig at ett av kriteriene er oppfylt for at hendelsen hører inn under graderingen. Hvis konsekvensen for distrikt er større enn for by, legges vurderingen for distrikt til grunn.

2.4 Naturbasert sårbarhet

2.4.1 Hendelse 1 – Dambrudd

Sannsynlighet

Årsaker til dambrudd kan være konstruksjonsfeil, aldring, mangelfullt vedlikehold, flom, klimaendringer, sabotasje eller skredmateriale i magasinene med påfølgende flodbølge. Det er omfattende regelverk for bygging, kontroll og vedlikehold av dammer. NVEs tilsyn og oppfølging på området har vist at dammene holder jevnt god kvalitet. Sannsynligheten for dambrudd ble derfor vurdert som lav i FylkesROS 2011.

Konsekvens

Erfaringer fra slike hendelser internasjonalt tilsier at dambrudd skjer over et tidsrom som gir muligheter for evakuering. Fare for dambrudd i større dammer vil kunne medføre evakuering av et stort antall personer, og utløse et stort transportbehov til evakuering. Samtidig kan hendelsene medføre store kapasitetsproblemer som følge av at et gitt område er sperra i et lengre tidsrom.

Verdi	Sannsynlighet				Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	Grønn	Gul	Rød
Samfunn (transport)	X							X			X	

2.4.2 Hendelse 2 - Flom

Sannsynlighet

Store vedvarende nedbørmengder kombinert med snøsmelting, eventuelt også isgang kan føre til flom. Fulle vannmagasin vil redusere muligheten for regulering og det blir en udempet flom i vassdragene. Store lokale nedbørmengder med stor vannføring i sideelver til hovedvassdragene med opphoping der vannet går ut i hovedvassdraget vil også gi flom.

Store flommer er sannsynlig. Prognoser viser at større deler av året, og spesielt høst og vinter vil bli flomutsatt i fremtiden. Sannsynligheten for skadeflom blir vurdert som økende. I tillegg synes faren for ekstremnedbør, som foregår over kortere perioder og som eventuelt er lokal, å være

økende på bakgrunn av faren for klimaendringer. Dette vil øke sannsynligheten for flom, spesielt der en har sideelver som kan gjøre skade.

Konsekvens

Ved varsel om flom vil det kunne være aktuelt å evakuere befolkningen i et større område. Flom kan imidlertid varsles på et tidlig tidspunkt, slik at konsekvensene for transportbehovet blir mindre. Det kan være aktuelt å frakte inn materiell og redskaper til flomforebyggende tiltak. I tillegg kan det også være aktuelt å fjerne installasjoner som representerer en risiko. På samme tid kan flom redusere kapasiteten på veg- og jernbanenettet, og dermed gi konsekvenser for transportbehovet.

Verdi	Sannsynlighet				Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	Grønn	Gul	Rød
Samfunn (transport)			X				X				X	

2.4.3 Hendelse 3 - Skred (fjell-, kvikkleire, snø- og jord-)

Sannsynlighet

Geologisk kartlegging viser at store fjellskred har gått i de fleste deler av landet, men aller hyppigst har slike skred vært i de bratteste fjellområdene på Vestlandet og i Nord-Norge. Framtidige risikoområder for store fjellskred vil stort sett være lokalisert i de regionene hvor det tidligere har gått mange fjellskred. I Buskerud anses det som sannsynlig.

Kvikkleire kan være ganske fast så lenge den ligger uforstyrret i grunnen, men flyter som en væske hvis den blir overbelastet og omrørt. I nedre deler av Buskerud er det forekomster av kvikkleire og sannsynligheten for skred vil vesentlig være knyttet til menneskelig aktivitet i disse områdene. Snøskred er et vanlig naturfenomen i Norge. Omfanget av hendelsen varierer fra år til år etter snømengder, vind og temperaturforhold. Det skjer større eller mindre ulykker som følge av snøskred hver vinter. Hvert 13. år forekommer det et såkalt stort snøskredår i Norge med 10 – 20 dødsfall og 100 – 200 mill. kr. i materielle skader.

Hvis man ser bort fra jordskjelv, er det vanligst at jordskred utløses ved tilførsel av vann i form av regnvann og/eller smeltevann. Løsmassene har spesielt lett for å gli ut under intense, kortvarige (noen timer lange) regnbyger, særlig hvis de fra før av er mettet med vann. Den verst tenkelige situasjonen er mye regn i kombinasjon med plutselig varme mens det ennå ligger snø på fjellet som dermed bidrar til smeltevann. Drivhuseffekt, global oppvarming og endrede havstrømmer, fordeling av nedbør og områder som får mer intens nedbør, øker også sannsynligheten. Hendelse blir i FylkesROS regnet som sannsynlig og kan opptre mellom en gang pr. år og en gang hvert 10. år.

Konsekvens

I etterkant av en plutselig hendelse som rammer bosettinger eller infrastruktur vil det kunne oppstå et ekstraordinært transportbehov knyttet til evakuering av berørte, inntransportering av redningsmannskaper og utstyr. Samtidig kan hendelsen redusere kapasiteten i eksisterende veg- og jernbanenett ved at skred går over veier eller jernbanelinjen og stenger dem i lengre perioder.

Verdi	Sannsynlighet				Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	Grønn	Gul	Rød
Samfunn (transport)			X			X					X	

2.4.4 Hendelse 4 - Springflo

Sannsynlighet

Springflo (høyt astronomisk tidevann) og høy stormflo (lavtrykk og pålandsvind) kan gi særlig høy vannstand. Springflo er et problem særlig for indre deler av Drammensfjorden og nedre deler av Drammensvassdraget. Ekstrem vannstand vurderes å kunne inntreffe mellom gang hvert 10. år og en gang hvert 50 år, sannsynligheten er derfor satt til mindre sannsynlig.

Konsekvens

Selv om hendelsen er svært sannsynlig, vil den i de fleste tilfeller ikke ha konsekvenser for ekstraordinært transportbehov. Hendelsen kan føre til stengte veger og redusert fremkommelighet i kortere perioder – lokale kapasitetsproblemer.

Verdi	Sannsynlighet				Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	Grønn	Gul	Rød
Samfunn (transport)		X				X				X		

2.4.5 Hendelse 5 – Skogbrann

Sannsynlighet

Buskerud er ikke spesielt plaget av store skogbranner selv om det er mye skog i fylket. Skog og gressbranner forekommer imidlertid de fleste årene. Størst sannsynlighet for skogbrann er det langs infrastruktur og der folk ferdes. Både tørke og vind vil være med å øke faren for at brannen kan komme ut av kontroll og utvikles til større branner. Større branner må anses som sannsynlig (mellom 1 gang per år og en gang per 10. år).

Konsekvens

Skogbranner utvikler seg gradvis og kan utløse et ekstraordinært transportbehov. Dette gjelder hvis skogbrannen truer bosettinger og hvis det er behov for transport av mannskapet og utstyr. Det kan også være behov for spesialtjenester, som helikopter til slukkearbeider og utstyr for hugging av branngater. I tillegg vil hendelsen kunne ha konsekvenser for kapasiteten i veg- og jernbanenettet ved at den hindrer trafikkavvikling om den inntreffer er i områder med viktige veger eller på jernbanestrekninger.

Verdi	Sannsynlighet				Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	Grønn	Gul	Rød
Samfunn (transport)			X				X				X	

2.4.6 Hendelse 6 - Ekstrem nedbør

Sannsynlighet

Ekstrem nedbør over 70 mm på ett døgn, vil kunne føre til skader. Dette gjelder for terrenget Østafjells. Sannsynligheten for ekstremnedbør vurderes som økende.

Konsekvens

Hendelsen kan medføre dambrudd, flom og skred jf. hendelsene 1,2 og 3. Ekstrem nedbør i seg selv vurderes til å ha små konsekvenser for ekstraordinært transportbehov. Ekstremnedbør vil kunne redusere kapasiteten lokalt i vegnettet i kortere perioder ved at den store nedbørsmengden gir lavere fremkommelighet.

Verdi	Sannsynlighet				Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	Grønn	Gul	Rød
Samfunn (transport)			X			X					X	

2.4.7 Hendelse 7 - Hetebølge, tørke og lav vannstand

Sannsynlighet

Det er sannsynlig at grunnvannstanden kan bli lav. Klimaforandringer medfører ulike typer helsetrusler. Risiko for uønskede hendelser med fare for dødsfall knyttet til hetebølger vurderes derfor som sannsynlig.

Konsekvens

Hendelsene vurderes som å ha små konsekvenser for ekstraordinært transportbehov. Det kan bli behov for å kjøre ut vann dersom hendelsen vedvarer. Uttransportering av vann kan medføre et lokalt behov for varetransport avgrenset til én aktør.

Verdi	Sannsynlighet				Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	Grønn	Gul	Rød
Samfunn (transport)			X			X					X	

2.4.8 Hendelse 8 – Vulkanutbrudd/askesky

Sannsynlighet

Nedfall av aske fra vulkanutbrudd vurderes som mindre sannsynlig.

Konsekvens

Hendelsen antas ikke å ha konsekvenser for ekstraordinært transportbehov i Buskerud fylke. Askesky kan føre til at ambulanshelikopter og andre luftbårne spesialtjenester ikke kan operere.

Verdi	Sannsynlighet				Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	Grønn	Gul	Rød
Samfunn (transport)		X				X				X		

2.4.9 Hendelse 9 – Langvarig sprengkulde

Sannsynlighet

Ekstrem kulde vurderes som sannsynlig (mellom en gang per år og en gang per 10. år).

Konsekvens

Ekstrem kulde over lengre tid kan nødvendiggjøre evakuering av befolkning. I tillegg kan det føre til at drikkevannet fryser, som medfører behov for utkjøring av vann. Det kan også være behov for utkjøring av brensel til oppvarming. Samtidig kan transportkapasiteten bli betydelig redusert som følge av at mange kjøretøyer vil få motorstans i sterk kulde.

Verdi	Sannsynlighet				Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	Grønn	Gul	Rød
Samfunn (transport)			X				X				X	

2.5 Samfunnsbasert sårbarhet

2.5.1 Hendelse 10 – Svikt i energiforsyning – Strøbrudd

Sannsynlighet

Korte strøbrudd under 4 timer er meget sannsynlig med årlig frekvens. Det er behov for egenberedskap for å kunne takle svært korte strøbrudd.

Tall for 2005 viser at Buskerud hadde ca. 25 000 avbrudd og 3,18 avbrudd per rapport og 3,09 timers avbruddsvarighet. Lengre strøbrudd er mindre sannsynlig, (15-50 år).

Konsekvens

Vegnettet er avhengig av strøm, og funksjoner som trafikklys, tunnelbelysning, vifter og pumper i tunneler vil kunne slutte å fungere. Kritiske funksjoner er tunneler som Oslofjordforbindelsen med undersjøisk tunnel, Bragernes- og Strømsøtunnellen og trafikklys i byene i fylket, spesielt Drammen.

Under strøbruddet i Drammen i oktober 2005 som varte i noen få timer falt alle signalene til trafikklysene bort. Dette førte imidlertid ikke til større ulykker, men viser at systemet er sårbart. Ved strøbrudd i tunnelene må man også regne med omdirigeringer som kan føre til trafikkaos. Ved bortfall av strøm over lengre tid kan drivstoffleveranser etter hvert bli påvirket og føre til at det ekstraordinære transportbehovet øker. Risikovurderingen under er basert på sannsynligheten og konsekvens for kortere strøbrudd.

Verdi	Sannsynlighet				Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	Grønn	Gul	Rød
Samfunn (transport)				X	X						X	

2.5.2 Hendelse 11 – Bortfall av kommunikasjon

Sannsynlighet

Ved kortere strømbrudd (under 4 timer) vil fasttelefonnettet fungere (gjelder ikke IP-telefoni) fordi telefonsentralene har tilstrekkelig nødstrøm. Ved lengre strømbrudd er det derimot store forskjeller i hvor lenge telenettet fungerer:

- Stamnettet: Er utstyrt med dieselaggregat og store batteritanker og vil kunne være operative i flere dager uten strøm.
- Mindre telefonsentraler som drifter fasttelefonnettet vil trolig klare strømbrudd på opptil 8 timer.
- Mobilnettet, som er knyttet til de mindre sentralene og er driftet etter en mobilliste, vil trolig falle bort relativt raskt. Det er usikkert om disse sentralene har gode backupløsninger.

Sannsynligheten for bortfall av kommunikasjon som følge av lengre tids strømbrudd følger av sannsynligheten for hendelse 10 – Strømbrudd.

Konsekvens

Vegvesenet er avhengige av mobilnettet i beredskapssammenheng, og vil kunne få problemer med å opprettholde kontakt med mannskap langs vegnettet. Det samme gjelder kontakten mellom redningsmannskaper og koordinerende instanser ved en eventuell krisesituasjon. Bortfall av kommunikasjon vanskeliggjør styring av mannskaper. Hendelsen vurderes imidlertid ikke å ha store konsekvenser for ekstraordinært transportbehov i seg selv, men den kan medføre til dels store kapasitetsproblemer. Risikovurderingen under er basert på sannsynligheten og konsekvens for lengre strømbrudd.

Verdi	Sannsynlighet				Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	Grønn	Gul	Rød
Samfunn (transport)		X						X			X	

2.5.3 Hendelse 12 – Større veitrafikkulykker

Sannsynlighet

En vegtrafikkulykke i Buskerud, med påfølgende masseskade, blir vurdert å kunne inntreffe omtrent hvert femtende år (noe sannsynlig). Sannsynligheten for store ulykker i tunnel vil være avhengig av de involvertes atferd og fysiske faktorer blant annet ved kjøretøy. Sannsynligheten reduseres ved å øke sikkerheten i tunneler og i kjøretøy. Tiltak for sikring av større kjøretøy (lastebiler og busser) har stor betydning. Det har skjedd dødsulykker i Buskerud og man må regne med at større ulykker er noe sannsynlig og vil kunne inntreffe hvert 15-20. år. Større ulykker, gjerne med brann, vurderes som lite sannsynlig (sjeldnere enn hvert 50. år). Steinsprang og ras kan også forårsake ulykker, men vurderes som lite sannsynlig.

Det regnes som lite sannsynlig at det skjer store ulykker med transport av farlig gods (mindre enn hvert 50. år). Sannsynligheten for feilmerking blir ansett som stor, men det er liten sannsynlighet for store ulykker på grunn av feilmerkingen.

Konsekvens

De aller fleste veitrafikkulykker vil ikke kreve et ekstraordinært transportbehov. Enkelte ulykker kan være teknisk krevende og forutsette spesielle redskaper, men også disse dekkes opp av kapasiteten i det ordinære transportsystemet og transporttjenestene (som f.eks. brannvesenet). Trafikkulykker kan imidlertid stenge veier lokalt og på den måte skape trafikale utfordringer.

Verdi	Sannsynlighet				Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	Grønn	Gul	Rød
Samfunn (transport)		X				X				X		

2.5.4 Hendelse 13 – Større jernbaneulykker

Sannsynlighet

Mindre ulykker knyttet til avsporing, teknisk svikt, brann eller naturforhold som ras, skred og solsløng skjer årlig, men fører normalt ikke til personskade. Dødsulykker knyttet til planoverganger og av- og påstigningsulykker blir regnet som sannsynlig (én hendelse per 1 til 10 år). Det finnes også eksempler på avsporing på grunn av naturforhold (nedbør og ras) og en må regne det som trolig at en slik hendelse kan skje i Buskerud i fremtiden. En større ulykke med flere omkomne blir vurdert som noe sannsynlig (en hendelse per 10 til 50 år). Et worst-case scenario med kollisjon og påfølgende brann i et lite tilgjengelig område vurderes som lite sannsynlig (+50 år).

Konsekvens

En større ulykke på Bergensbanen vinterstid på høyfjellet, hvor det er dårlig tilgjengelighet for redningsmannskaper, vil medføre et akutt ekstraordinært transportbehov. Selv der hvor det er veiforbindelse, vil det være langt til redningssentraler på deler av banestrekningen. Haverstigen tunnel ved Gulsvik og Gråskallen tunnel på høyfjellet er lange tunneler med vanskelig tilkomst for redningsmannskaper. Bergensbanen har ca. 600 000 passasjerer årlig forbi Finse, hvert tog har nærmere 500 passasjerer. Det må forventes at transportberedskapen i fylkeskommunen kan bli bedt om å bistå med supplerende spesialtjenester.

Verdi	Sannsynlighet				Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	Grønn	Gul	Rød
Samfunn (transport)	X							X			X	

2.5.5 Hendelse 14 Skipsulykker/båtulykker

Sannsynlighet

Sannsynligheten for ulykker med havgående skip blir vurdert å være mindre sannsynlig (15-50 år). Større ulykker i ferskvann er lite sannsynlig (+50 år).

Konsekvens

Ved brann eller eksplosjoner i større skip kan det bli et behov for evakuering av folk fra båt og eventuelt befolkning på land som følge av giftig røyk. Konsekvensene for ekstraordinært transportbehov vurderes imidlertid som relativt små.

Verdi	Sannsynlighet				Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	Grønn	Gul	Rød
Samfunn (transport)	X					X					X	

2.5.6 Hendelse 15 – FlyulykkerSannsynlighet

En større flyulykke blir vurdert som lite sannsynlig (mindre enn én hendelse per 50 år). Om en legger Avinors mål til grunn, vil man oppleve en flyulykke med dødsfall sjeldnere enn hvert 100. år (private flyvninger med helikopter, småfly og sjøfly er ikke medregnet). Det er vanskelig å fastslå sannsynligheten for mindre ulykker knyttet til takeoff eller landing, men på grunn av de mange sikkerhetstiltakene som er satt i verk blir en slik hendelse vurdert som noe sannsynlig (en hendelse per 10 til 50 år).

Konsekvens

Småflyulykker har ingen konsekvenser for ekstraordinært transportbehov. En stor flyulykke i et vanskelig tilgjengelig område eller urbant område med mange beboere vil skape et akutt ekstraordinært transportbehov. Det vil både være behov for redningsmannskaper, utstyr, transport av omkomne/skadede og eventuelt evakuering av beboere.

Verdi	Sannsynlighet				Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	Grønn	Gul	Rød
Samfunn (transport)	X							X			X	

2.5.7 Hendelse 16 - Ulykke knyttet til bygning/konstruksjon, institusjon eller arrangementSannsynlighet

Sannsynligheten for hendelsen blir vurdert å være mindre sannsynlig (ett tilfelle per 10 – 50 år).

Konsekvens

Evakuering av en større institusjon som et sykehus/eldrehjem eller et stort arrangement vil kunne medføre et ekstraordinært transportbehov. I de fleste tilfeller vil imidlertid hendelsene dekkes opp av restkapasiteten i de ordinære transportsystemene og transporttjenestene. Avsperring av områder knyttet til hendelsen kan medføre kapasitetsproblemer i veg- og tognettet.

Verdi	Sannsynlighet				Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	Grønn	Gul	Rød
Samfunn (transport)		X					X				X	

2.5.8 Hendelse 17 – Større eksplosjons- og brannulykker

Sannsynlighet

- Større branner med flere skadde eller omkomne i husbrann, institusjon o.l. vurderes som sannsynlig (1 – 10 år).
- Brann i fjerntliggende overnattingsvirksomhet regnes som mindre sannsynlig
- Større brann/eksplosjon i industribedrifter regnes som lite sannsynlig.
- Brann/eksplosjon i særskilt brannobjekt og større eksplosjonsulykker regnes som lite sannsynlig.
- Mindre sprengningsulykker regnes som sannsynlig.
- Større sprengningsulykker regnes som noe sannsynlig.

Konsekvens

En større brannulykke i en fjerntliggende overnattingsvirksomhet vil kunne medføre et, ekstraordinært transportbehov. De vil være behov for både evakuering og transport av rednings- og anleggsressurser. Ved større brann- og eksplosjonsulykker i tettbygde strøk vil det være behov for evakuering av beboere. Brann og eksplosjonsfare kan også medføre at deler av vegnettet stenges og at det dermed oppstår problemer med trafikkavviklingen.

Verdi	Sannsynlighet				Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	Grønn	Gul	Rød
Samfunn (transport)	X						X			X		

2.5.9 Hendelse 18 – Akutt forurensing

Sannsynlighet

- Større hendelser ved ulykker med transport av farlig gods på veg og jernbane vurderes som mindre sannsynlig.
- Omfattende utslipp fra landbasert industri anses som sannsynlig.
- Omfattende utslipp fra skip på grunn av grunnstøting eller kollisjon anses som lite sannsynlig.

Konsekvens

Konsekvensene for ekstraordinært transportbehov vurderes som små. Hendelsene dekkes opp av restkapasiteten i de ordinære transportsystemene og transporttjenestene. Akutt forurensning på veg- eller jernbaneinfrastruktur vil kunne medføre problemer for trafikkavviklingen og redusert kapasitet i transportnettet lokalt.

Verdi	Sannsynlighet				Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	Grønn	Gul	Rød
Samfunn (transport)		X				X				X		

2.5.10 Hendelse 19 – Smittsomme sykdommer, epidemiske utbrudd, pandemi

Sannsynlighet

- Tuberkulose: Et større utbrudd regnes som sannsynlig. Enkelttilfeller forekommer årlig.
- Influensa: Årlig influensa regnes som meget sannsynlig, mens et mer omfattende utbrudd regnes som sannsynlig. Pandemisk influensa regnes som mindre sannsynlig.
- Legionella: Fram til 2005 var det sporadiske utbrudd, og de fleste ble smittet i utlandet. Et større utbrudd regnes som mindre sannsynlig.

Konsekvens

Isolering av individ og grupper nevnes som tiltak som kan vurderes for å hindre og redusere smittespredning i Nasjonal beredskapsplan for pandemisk influensa (2006). Dette vil kreve transport av pasienter og personell til de rammede. Pandemier utvikler seg imidlertid gradvis over tid, og vil ikke umiddelbart ha konsekvenser for ekstraordinært transportbehov.

Transportpersonell vil selv kunne bli rammet av smittsomme sykdommer. Dette kan gjøre at det blir knapt med ressurser til rutegående transport. Samlet sett vurderes hendelsen å kunne medføre et lokalt ekstraordinært transportbehov.

Verdi	Sannsynlighet				Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	Grønn	Gul	Rød
Samfunn (transport)			X			X					X	

2.5.11 Hendelse 20 – Tap av drikkevann

Sannsynlighet

Sannsynligheten for forurensing/tap av drikkevann er beregnet til sannsynlig (5-15 år). En forurensing som fører til at en større mengde abonnenter står i fare for å få helseskader vurderes som noe sannsynlig. Det vurderes som lite sannsynlig at terror vil være årsak til forurensing av drikkevann.

Konsekvens

Forurensning av drikkevann kan medføre behov for utkjøring av rent vann til beboere, og dermed et gradvis ekstraordinært transportbehov (spesialtransport). Utkjøring av drikkevann er imidlertid i første rekke kommunenes ansvar.

Verdi	Sannsynlighet				Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	Grønn	Gul	Rød
Samfunn (transport)			X			X					X	

2.5.12 Hendelse 21 - Terror og sabotasjeSannsynlighet

- Terrorangrep mot infrastruktur/større bygninger/store folkemengder: lite sannsynlig.
- Bombeeksplosjon: mindre sannsynlig
- Datasabotasje mot viktige anlegg: meget sannsynlig
- Gisseltaking: mindre sannsynlig
- Barnehageterror: mindre sannsynlig
- Skoleterror: mindre sannsynlig

Konsekvens

Ved terrorangrep eller trusler om terrorangrep mot større bygninger/store folkemengder vil det oppstå et akutt evakueringsbehov/behov for ekstraordinær transport.

Terrorangrep mot fysisk infrastruktur, for eksempel vegnettet, vil føre til redusert transportkapasitet og på den måten kunne ha store konsekvenser. Risikovurderingen under er basert på hendelsen med størst konsekvenser.

Verdi	Sannsynlighet				Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	Grønn	Gul	Rød
Samfunn (transport)		X						X			X	

2.5.13 Hendelse 22 – AtomulykkeSannsynlighet

Hendelsen er i FylkesROS vurdert som sannsynlig.

Konsekvens

Hendelsen vil kunne føre til at folk evakuerer på egenhånd og skape trafikale utfordringer.

Evakuering av geografisk avgrensede områder kan være aktuelt, for eksempel små lokalsamfunn. I slike tilfeller vil det antagelig være snakk om et hurtig ekstraordinært transportbehov. Det finnes imidlertid i dag en klar struktur for hvordan man skal håndtere atomulykker. Konsekvensene for fylkeskommunens transportberedskap er derfor i første omgang begrenset.

Verdi	Sannsynlighet				Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	Grønn	Gul	Rød
Samfunn (transport)			X				X				X	

2.6 Hendelser med oppfølgingsbehov

Totalt 22 hendelser er vurdert. Med bakgrunn i vurderingen av sannsynlighet og konsekvenser i kapittel 1.4 er hendelsene listet opp i de tre risikokategoriene nedenfor.

Risikoklasse rød:

Ingen

Risikoklasse gul:

- Hendelse 1 – dambrudd
- Hendelse 2 – flom
- Hendelse 3 - skred
- Hendelse 5 – skogbrann
- Hendelse 6 – ekstrem nedbør
- Hendelse 7 – hetebølge, tørke og lav vannstand
- Hendelse 9 – sprengkulde
- Hendelse 10 - strømbrydd
- Hendelse 11 – bortfall av kommunikasjon
- Hendelse 13 – større jernbaneulykke
- Hendelse 15 - flyulykke
- Hendelse 16 – ulykke knyttet til bygning/konstruksjon, institusjon eller arrangement
- Hendelse 19 – smittsomme sykdommer, epidemiske utbrudd, pandemi
- Hendelse 20 – tap av drikkevann
- Hendelse 21 - terror
- Hendelse 22 - atomulykke

Risikoklasse grønn:

- Hendelse 4 – springflo
- Hendelse 8 - askesky
- Hendelse 12 - veitrafikkulykker
- Hendelse 14 - skipsulykker
- Hendelse 17 – eksplosjons- og brannulykker
- Hendelse 18 – akutt forurensning

Sannsynlighet	Konsekvens				
	Svært liten	Liten	Middels	Stor	Svært stor
Meget sannsynlig					
Sannsynlig		3, 6, 7, 19, 20	2, 5, 9, 22		
Mindre sannsynlig		4, 8, 12, 18	16	11, 21	
Lite sannsynlig		14,	17	1, 13, 15, 10	

Analysen viser at ingen av de vurderte hendelsene representerer en høy risiko når det gjelder et regionalt, ekstraordinært transportbehov. 18 hendelser representerer middels risiko og 6 hendelser er vurdert til å representere liten risiko.