

Risiko- og sårbarhetsanalyse



VÅR KOMPETANSE - DIN TRYGGHET!



SEPTEMBER 2018

Sammendrag og anbefalinger

Denne rapporten sammenstiller det overordnede risikobildet og de utfordringer Nedre Romerike brann- og redningsvesen IKS (NRBR) står overfor i dag og i nærmeste fremtid. Analysene er utført på et overordnet nivå for å få en samlet oversikt over risikoen knyttet til brann- og redningstjenester på Nedre Romerike. Analysene vil anbefale tiltak for å redusere sannsynligheten for at uønskede hendelser skal oppstå og for å begrense konsekvensene av disse hendelsene.

En brann eller en ulykke er en type hendelse som kan forhindres eller begrenses med et bredt spekter av tiltak. Disse tiltakene må på hver sin måte bidra til å bryte mulige hendelsesforløp som kan resultere i alvorlige personskader, tap av liv, skade på miljø eller tap av større materielle verdier.

Risikostyring fra et samfunnsperspektiv innebærer også en vurdering av toleranse for risiko og etablering av kriterier for risikoaksept. Det er ikke mulig å eliminere risiko, men det er mulig å kartlegge risiko og iverksette tiltak som kan bidra til et akseptabelt risikonivå. Men risikostyring dreier seg også om verdivalg og prioriteringer. Dette gjelder særlig spørsmålet om samfunnsansvar for styring av risiko veid opp mot den enkeltes ansvar for egen sikkerhet, spørsmålet om riktig og forsvarlig offentlig ressursbruk, samt spørsmål om inngrep i privatsfæren kontra hensynet til personlig integritet og frihet.

For ROS-prosjektet i NRBR ble det, i 2014, definert 24 risikoområder som skulle dekke de største utfordringene i brann- og redningsvesenets ansvarsområde. I rapporten drøfter vi utfordringer knyttet til disse risikoområdene: befolkningsvekst og dimensjonering av brann- og redningsvesenets kapasitet, uttalelser til reguleringsplaner, byggesaker og vannforsyning. I tillegg blir de resterende 16 risikoområdene, med tilhørende uønskede hendelser, analysert ved hjelp av dataprogrammet CIM og analysemodellen forenklet ROS-analyse. Denne analysemodellen er i stor grad basert på tankegangen fra sløyfediagrammet med én hendelse med tilhørende årsaker, forebyggende tiltak, begrensende tiltak, konsekvenser, og forslag til nye tiltak.

I tidligere versjoner av ROS-vurderingen (2014-2017) ble det anbefalt en rekke nye tiltak for å redusere risikoen. Tiltakene, som er fulgt opp fra forrige rapport (2017), er kommentert og nye tiltak er oppsummert i tabellene på de neste sidene.

Oppsummering av anbefalinger

Det er gjennom den reviderte analysen avdekket en rekke nye tiltak. Dette er tiltak som bør vurderes for å redusere risikoen innenfor brann- og redningsvesenets oppgaver på Nedre Romerike. Noen av tiltakene vil kreve investeringer eller omprioritering av midler fra brann- og redningsvesenet og eierkommunene. Det er viktig å poengtere at ROS-analysen ikke er en kost-nytte analyse. Vi har ikke vurdert økonomiske aspekter ved tiltakene. De er derimot forslag til hvordan vi kan redusere risikoen som er påpekt gjennom analysene. Tiltakene er delt inn i forebyggende og begrensende tiltak, og er presentert i tabellene under. Tiltakene i grønn tabell er fulgt opp og inngår i dag i daglig drift.

Forebyggende tiltak

Kommentarer til tidligere anbefalte tiltak

Område	Tiltak	Beskrivelse	Kommentar
Sårbarhet i egen organisasjon	Nyopprettet stilling: HMS-rådgiver	For å styrke HMS-arbeidet i NRBR skal det ansettes en HMS-rådgiver.	HMS-rådgiveren er ansatt fra februar 2018.
Drone	Drone er etablert som støtte i ulike typer innsats og feieoppdrag	Opplæring av dronepiloter er gjennomført våren 2018 og vi har operativ droneberedskap fra sommeren 2018. En av feierne er også dronepilot, så feierne kan bruke drone til å sjekke taksikring, skorsteiner over tak m. m.	Sommeren 2018 fikk vi god erfaring ved bruk av drone i innsatsen mot skogbrannene.

Anbefalte forebyggende tiltak

Område	Tiltak	Beskrivelse
Brann i bolig	Brannsjekk i boliger uten ildsted	Det anbefales å undersøke mulighetene for å tilby brannsjekk i boliger hvor det er behov.
Brann i bolig	Skjema for vurdering av hyppighet basert på risiko	Vi har et skjema for vurdering av hyppighet for feieing og boligtilsyn basert på risiko som det anbefales å ta i bruk. Tilsynsfrekvensen må også vurderes utfra beboers risiko.

HMS	Skjema for vurdering av sikkerhet på tak ved feiing og boligtilsyn	Det anbefales å ferdigstille og ta i bruk et skjema for vurdering av sikkerhet på tak ved feiing og boligtilsyn.
Brann i bolig -Dødsbrann i bolig	Tilsyn i boligvirksomheter (borettslag og sameier)	Utarbeide forslag til lokale forskrifter om tilsyn ved boligvirksomheter i kommunene hvor dette ikke gjøres i dag. De lokale forskriftene som finnes i dag bør gjennomgås og revideres.
Byggesak	Flere tilsyn i byggesaker	Vi blir nødt til å gjennomføre flere tilsyn i byggesaker. NRBR anbefaler at det etableres en interkommunal tilsynsgruppe eller et annet større tilsynsorgan for samarbeid.
Byggesak	Styrke samarbeidet mellom forebyggende og operativ avdeling i byggesaker	Samarbeidet mellom forebyggende og operativ avdeling i byggesaker.
Byggesak	Prosjekt tilrettelegging.	Kartlegge omfang og utrede muligheter for håndtering av hendelser.
Sårbarhet i egen organisasjon	Prosjekt internkontroll	Systematisere internkontrollen i NRBR.
Vannforsyning	Kartlegging av objekter og geografiske områder med manglende eller sårbar vannforsyning	For å få oversikt over sårbarheten på dette området anbefales det å gjennomføre en kartlegging av objekter og geografiske områder med manglende vannforsyning, samt områder som kan bli berørt ved bortfall av vann fra Nedre Romerike vannverk.
Brann i bolig	Kompetanseheving på fagområdet gass i bolig	Det anbefales at feieseksjonen planlegger og gjennomfører internt kurs i gass i bolig.

Anbefalte forebyggende tiltak hos objekteiere og andre aktører

Område	Tiltak	Beskrivelse
Vannforsyning	Økt bruk av brannhydranter	Med bakgrunn i de forhold beskrevet i denne analysen bør det som hovedregel legges inn i reguleringsplaner at det brukes brannhydranter fremfor kummer.
Vannforsyning	Krav til vedlikeholdsplan, utbedringer av brannkummer og gjerne utskifting til hydranter	Dette er krav til eiere av vannverk som vil føre til bedre og mer forutsigbar tilgang til slokkevann.
Tunneler -Brann i tunnel	To løp i Hagantunnelen	To løp i Hagantunnelen vil redusere antall hendelser, og samtidig gjøre evakuering og redning/slokking lettere.
Plan- og byggesak	Gang- og sykkelstier med kapasitet til innsatskjøretøy	Bygging av gang- og sykkelveier bør ha kapasitet og være tilrettelagt for å bli brukt som beredskapsveier i områder med kun én atkomstvei.
Skoler og barnehager	Krav om låsbare søppelcontainere ved skoler og barnehager	Dette tiltaket vil redusere tilgangen på brennbart materiale, og derfor redusere antallet påsatte branner.
Brann i bolig	Komfyrvakt og tidsur	Komfyrvakt og tidsur på elektrisk utstyr reduserer sannsynligheten for at brann oppstår.
Solceller	Det er behov for nasjonale retningslinjer for solcelleanlegg	Solcellepaneler som får lys vil produsere strøm selv om det oppstår en brann i bygget. For å sikre trygg rednings- og slokkeinnsats bør det derfor komme retningslinjer eller krav om installasjon av sikkerhetskomponenter i anleggene som f. eks. brytere på bakkenivå.

Begrensede tiltak

Kommentarer til anbefalte tiltak i forrige versjon av ROS-vurderingen

Område	Tiltak	Beskrivelse	Kommentar
Skogbrann, akutt forurensning m.m.	Drone	Det er igangsatt et prosjekt som skal utrede muligheter og behov for bruk av drone i ulike typer innsats.	Opplæring av dronepiloter er iverksatt og vi forventer å ha operativ droneberedskap fra sommeren 2018.
Brann i tunnel (og parkeringskjellere, fjellanlegg etc.)	Større mobil viftekapasitet	Vi har bistandsavtale med OBRE om vifte, men egen vifte gir større sikkerhet og raskere bruk. Dette vil også være nyttig ved brann i tunnel, fjellanlegg og parkeringskjellere. I noen situasjoner trenger vi to vifter av denne typen for å få best effekt.	NRV/NRA skal gå til innkjøp av ei vifte av typen LUF 60 som brannvesenet skal disponere. Vifta kan fjernstyres, og kan også slokke brann med vann, vanntåke og skum. Den kan brukes sammen med OBRE sin vifte. LUFen forventes å være på plass i løpet av 2018.
Flere hendelser	Fremskutt enhet i Rømskog	Rømskog får egen fremskutt enhet uten vaktordning.	Operativ fra 1. juni 2018.
Uhell med radioaktive stoffer	Automess eller liknende måleutstyr	Eget måleutstyr vil gjøre det mulig å klarere eget mannskap og utstyr raskere. Dette vil være nyttig for hele IUA-regionen.	Automess er tatt i bruk til dette formålet.
Dimensjonering av beredskap	Etablere rullerende vaktordning med to personer på Løken brannstasjon	Rullerende vaktordning vil sikre at to er på vakt til enhver tid og kan rykke ut på oppdrag.	Dette er etablert.

Sammenraste bygninger, trafikkulykker og andre redningsoppdrag	Investering i redningsutstyr innen urban search and rescue (USAR)	Det vil øke håndteringsevnen ved hendelser med sammenraste bygninger, noen typer trafikkulykker og redningsoppdrag med tau- og dyreredning.	Det er investert i nytt utstyr og opprettet et kundeforhold hos et entreprenørselskap for å kunne hente ut bygningsstøtter og relevant anleggsutstyr ved behov.
Romeriksporten, togulykke og togbrann	Tekniske tiltak hos objekteier – redningstog	Teknisk tiltak hos Bane NOR. Det er mulig å anskaffe et skinnegående redningskjøretøy/tog som er raskere i innsats og med moderne slukkeutstyr. Dette vil gjøre førsteinnsatsen mer effektiv.	Det er besluttet at Bane NOR investerer i redningstog. Tiltaket er tidligst i operativ drift i 2020.
Romeriksporten	Tekniske tiltak hos objekteier - tilrettelegging innsats og evakuering	Jordingsbrytere som kan betjenes av innsatspersonell. Bedre opplyste angreps- og rømningsveier. Mulighet for å styre røykviftenes effekt. Bedre tilgang til slukke vann.	NRBR er i dialog med Bane NOR om disse tiltakene.
Andre pleieinstitusjoner	Slokkeanlegg på Hemnes sykehjem	Aurskog-Høland kommune har vedtatt å fullsprinkle sykehjemmet på Hemnes.	Tiltaket er nå gjennomført.
Bilbrann	Brannteppe for bilbrann	Innkjøp av brannteppe til mannskapsbilene på Nittedal, Skedsmo og Lørenskog.	Tiltaket er gjennomført.

Anbefalte begrensede tiltak

Område	Tiltak	Beskrivelse
Hendelse på vann	Egne redningsdykkere sentralt i regionen	Det må utredes videre dersom det blir aktuelt.
Flere hendelser	Høyderedskap på den fremtidige brannstasjonen på østsiden av Glomma og i Nittedal med bemanning med to brannkonstabler	Som en følge av at det bygges høyhus med 20 min. krav til innsatstid flere steder i regionen vil det bli behov for lift/stigebil på den fremtidige brannstasjonen og i Nittedal. NRBR er sårbare siden vi kun har en lift, som kan være borte i perioder for eksempel på grunn av vedlikehold.
Vannforsyning	Det anbefales å øke minimumsbemanningen for å sikre sjåfører til tankbil i førsteinnsats fra Sørums, Skedsmo og Bjørkelangen. Brannstasjonen som skal etableres på østsiden av Glomma vil som en følge av dette bli bemannet med sjåfør og utstyrt med tankbilen fra Sørums brannstasjon.	Det er behov for tankbil som følge av flere områder uten tilstrekkelig vannforsyning i tillegg til høyhus.
Trafikkulykker og andre redningsoppdrag	Utredning av hvilket behov vi har for en egen bil med redningsutstyr	Med en egen bil dedikert til redning kan vi samle redningsutstyret som det i dag ikke er plass til på mannskapsbilene. Dette vil redusere tiden det tar å rykke ut med nødvendig utstyr til noen typer hendelser, vil gi økt beredskap i hele distriktet, og er viktig for å opprettholde HMS ved ulykker. Det anbefales at behovet utredes nærmere.
Trafikkulykker	Redningsutstyr til berging av tyngre kjøretøy	Vi har utfordringer ved ulykker med tyngre kjøretøy. Det er derfor anbefalt å investere i utstyr for å kunne utføre stabile og kontrollerte løft av tyngre kjøretøy.
Høyderedskap	Øke bemanningen på liften til to personer	Det er et viktig tiltak for å sikre effektiv innsats og HMS for eget personell.

Dimensjonering av beredskap	Etablere dagtidskasernert vaktlag på Sørum	Dagtidskasernering vil sikre beredskapen på dagtid i Sørum.
-----------------------------	--	---

Anbefalte begrensede tiltak hos objekteiere og andre aktører

Område	Tiltak	Beskrivelse
Alle bygg med automatisk alarmanlegg	Utarbeidelse av RVR-kort	Det er et ønske fra brann- og redningsvesenet at enkelte virksomheter utarbeider et RVR-kort som viser hvilke områder i bygget som inneholder størst verdier eller kritiske systemer som bør vernes ved innsats.
Alle større objekter som ikke har automatisk slokkeanlegg	Automatisk slokkeanlegg	Tekniske tiltak hos objekteier.
Alle objekter som ikke har automatisk alarmanlegg	Automatisk alarmanlegg	Tekniske tiltak hos objekteier.
Bolig	Komfyrvakt, tidsur, og eventuelt automatisk slokkeanlegg	Tekniske tiltak hos eier og beboer. Dette gjelder særlig i boliger for risikoutsatte grupper. Det finnes mobile slokkeanlegg, i tillegg til faste anlegg, som kan installeres i boliger.
Kulturhistoriske og verneverdige byggverk	Fasadesprinkling av alle trekirker	Dette vil særlig begrense omfanget av påsatte branner.
Brann i bolig	Automatisk brannalarmanlegg tilknyttet alarmsentral.	Dette er et tiltak som sikrer rask respons og innsats fra brann- og redningsvesenet. Anbefales for alle boliger, særlig for risikoutsatte grupper.
Brann i bolig	Seriekoblede røykvarslere	Seriekoblede røykvarslere anbefales til alle som bor i boliger med flere rom og etasjer. Når en varsler om røyk vil alle detektorene gå i alarm.
Brann i bolig	Egnet slokkeutstyr, som f.eks. brannteppe eller slokkespray	Dette gjelder særlig for risikoutsatte grupper som ikke har mulighet til å slokke med et vanlig 6 kg slokkeapparat.

Versjon	Dato	Beskrivelse	Endret av	Godkjent av, dato
1	17.09.15	Første versjon	INRI	Styret, 13.10.15
2	01.03.17	Årlig revisjon	INRI	Styret, 14.03.17
3	17.08.18	Årlig revisjon	INRI	

Innhold

Sammendrag og anbefalinger	2
Oppsummering av anbefalinger	3
Forebyggende tiltak.....	3
Kommentarer til tidligere anbefalte tiltak	3
Anbefalte forebyggende tiltak.....	3
Anbefalte forebyggende tiltak hos objekteiere og andre aktører	5
Begrensende tiltak.....	6
Kommentarer til anbefalte tiltak i forrige versjon av ROS-vurderingen	6
Anbefalte begrensende tiltak	8
Anbefalte begrensende tiltak hos objekteiere og andre aktører.....	9
Liste over figurer i rapporten:.....	13
Liste over tabeller i rapporten:	13
Definisjoner og forkortelser	14
Innledning.....	16
Formål og bakgrunn for rapporten	16
Beskrivelse av Nedre Romerike brann- og redningsvesen IKS	16
Rapportens oppbygning.....	17
Arbeids- og analysemetode.....	18
Organisering av arbeidet	18
Forutsetninger og avgrensinger.....	19
Begrensninger.....	19
Analysemetode.....	19
Sannsynlighet og konsekvens.....	22
Befolkningsvekst og dimensjonering.....	25
Befolkningsvekst.....	25
Dimensjonering av operativ kapasitet	26
Eksisterende brannstasjoner – sårbarhet og anbefalinger	27
Løken brannstasjon	28
Bjørkelangen brannstasjon.....	29
Sørum og Fet brannstasjoner	29
Lørenskog brannstasjon	29
Skedsmo brannstasjon	30
Nittedal brannstasjon.....	30
Andre anbefalinger for operativ avdeling	31
Dimensjonering av forebyggende kapasitet	32
Brannsikkerhet for risikoutsatte grupper.....	33
Fare for tap av mange liv.....	34

Særlig fare, fare for stor brann og potensielt store samfunnsmessige konsekvenser.....	34
Kulturhistoriske og verneverdige byggverk.....	35
Store arrangementer.....	35
Feiing og boligtilsyn.....	36
Informasjonstiltak.....	37
Brannutredning.....	38
Boligbebyggelse, utbyggingsområder, byggesaker og reguleringsplaner.....	38
Plan- og byggesaker.....	38
Økende avhengighet og utbredelse av tekniske løsninger i bygg.....	39
Innsats i høyden.....	40
Atkomst.....	40
Forslag til tiltak.....	41
Vannforsyning.....	42
Forslag til tiltak.....	42
Sårbarhet i egen organisasjon.....	43
Analyse av hendelser i byggverk.....	45
Brann i bolig og hos risikoutsatte grupper.....	46
Analyse av hendelser i andre typer bygg.....	50
Forutsetninger og avgrensinger.....	50
Forsamlingslokaler.....	51
Idrettsanlegg.....	51
Kjøpesentre og varehus.....	53
Ute- og serveringssteder.....	54
Industri- og lagerbygg.....	55
Lagerbygg.....	55
Industribygg.....	56
Arcus.....	57
Dynea.....	57
Ekornes.....	58
Forsknings- og industriområdet på Kjeller.....	59
Posten.....	60
Driftsbygninger i landbruket.....	60
Kulturhistoriske og verneverdige byggverk.....	61
Overnattingssteder.....	63
Campingplasser.....	64
Hotell.....	65
Barnehager og skoler.....	66
Barnehager.....	66

Skoler	67
Sykehus og pleieinstitusjoner	69
Akershus Universitetssykehus (Ahus)	69
Psykiatriske pleieinstitusjoner	70
Andre pleieinstitusjoner	70
Analyse av andre akutte hendelser	72
Akutt forurensning	73
Ekstremvær og naturhendelser	74
Hendelser på vann	77
Jernbane	78
Kraftforsyning	79
Luftfart	81
Sabotasje og terror	82
Skogbrann	84
Trafikkulykker	85
Tunneler	87
Romeriksporten	88
Uhell med radioaktive stoffer	90
Avslutning	92
Litteratur	93
Vedlegg	95
Data og dokumentasjon	96
Sentrale lover og forskrifter innen brann- og redning	96
Skjema for analyse av hendelser i CIM	97



Figur 1: Bildet er tatt under en slokkeøvelse i 2012.

Liste over figurer i rapporten:

Figur 1: Bildet er tatt under en slokkeøvelse i 2012.....	12
Figur 2: Eksempel på bruk av sløyfediagrammet hentet fra <i>Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen</i>	21
Figur 3: Sløyfediagrammet tilpasset NRBRs ROS-analyse.	22
Figur 4: Risikomatrix hentet fra CIM.....	24
Figur 5: Organisasjonskart operativ avdeling.	26
Figur 6: Dagens organisering av vaktlag.	27
Figur 7: Kart over dagens brannstasjonsstruktur.	28
Figur 8: Oversikt over vaktlag etter forslag om endring.....	30
Figur 9: Kart med foreslått endret brannstasjonsstruktur.	31
Figur 10: Organisasjonskart brannforebyggende arbeid.....	32
Figur 11: Hjemmebesøk hos risikoutsatte grupper er en måte å jobbe forebyggende mot brann.	33
Figur 12: Alle elever på sjetten trinn i våre kommuner lærer om brannvern i forbindelse med brannvesenets julekalender.	38
Figur 13: Samlet risikomatrix for sårbarhet i egen organisasjon.....	44
Figur 14: Samlet risikomatrix for hendelser knyttet til dødsbrann.	45
Figur 15: Bygningsbranner på Nedre Romerike i 2017, fordelt på bygningstype.	46
Figur 16: Sløyfediagram med hendelsen brann i bolig.....	47
Figur 17: Bildet er tatt under en øvelse i 2006.	49
Figur 18: Plassering av avfall inntil bygningsmassen fører hyppigere til bygningsbrann som følge av påsatt brann.	69
Figur 19: Samlet risikomatrix for hendelser knyttet til andre akutte hendelser.	72
Figur 20: Sløyfediagram med hendelsen akutt forurensning.	74
Figur 21: Sløyfediagram med hendelsene ekstremvær og flom.	76
Figur 22: Sløyfediagram med hendelsene drukning og båtulykke.	77
Figur 23: Sløyfediagram med hendelsene togulykke og togbrann.....	79
Figur 24: Sløyfediagram med hendelsen bortfall av strøm.	80
Figur 25: Sløyfediagram med hendelser knyttet til luftfart.....	82
Figur 26: Sløyfediagram med hendelsene sabotasje og terror.	83
Figur 27: Sløyfediagram med hendelsen skogbrann.	85
Figur 28: Sløyfediagram med hendelsene trafikkulykke og trafikkuhell.	86
Figur 29: Sløyfediagram med hendelsene ulykke og brann i tunnel.	87
Figur 30: Sløyfediagram med hendelsene ulykke og brann i Romeriksporten.	89
Figur 31: Sløyfediagram med uønsket hendelse med radioaktive stoffer.	91

Liste over tabeller i rapporten:

Tabell 1: Sannsynlighetsgradering.....	23
Tabell 2: Konsekvensgradering.	23
Tabell 3: Befolkningsvekst på Nedre Romerike 2018-2040.....	25
Tabell 4: Det har gjennom historien vært flere branner i nattklubber med store konsekvenser.....	54

Definisjoner og forkortelser

CBRNe	Kjemisk, biologisk, radiologisk, kjernekraft og eksplosiver (chemical, biological, radiological, nuclear and explosives).
CIM	CIM er et digitalt verktøy for håndtering av ulike områder innen sikkerhets- og beredskapsarbeid. Vi har benyttet modulen CIM Risk i forbindelse med denne risiko- og sårbarhetsanalysen.
DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.
Eierkommune	Kommunene som eier Nedre Romerike brann- og redningsvesen IKS: Skedsmo, Lørenskog, Rælingen, Nittedal, Sørum, Fet og Aurskog-Høland.
Forspenningstid	Tiden fra alarmen går til innsatspersonellet kjører fra brannstasjonen.
Hovedbanen	Norges eldste jernbanestrekning og strekker seg fra Oslo til Eidsvoll (Jernbaneverket, 2013).
Høyhus	Bygg høyere enn tre etasjer.
IKS	Interkommunalt selskap.
Innsatstid	Tiden fra alarmen går til innsatspersonellet er i arbeid på skadestedet. Innsatstid er i ROS-analysen forstått som forspenningstid og kjøretid (medregnet tid til rigging på stedet).
IUA	Interkommunalt utvalg mot akutt forurensning.
NRV/NRA	Nedre Romerike vannverk IKS, Nedre Romerike avløpsselskap IKS.
NRBR	Nedre Romerike brann- og redningsvesen IKS.
OBRE	Oslo brann- og redningsetat.
PLIVO	Prosedyre for hendelser med pågående livstruende vold.

Risiko	“Risiko er en vurdering av om en hendelse kan skje, hva konsekvensene vil bli og usikkerhet knyttet til dette” (DSB, 2014a).
ROS	Risiko- og sårbarhetsanalyse. En systematisk identifisering og kategorisering av risiko for å kartlegge behovet for risikoreducerende tiltak (Aven, Boyesen, Njå, Olsen & Sandve, 2004). ROS-analysen er en risikoanalyse som vektlegger sårbarhet (Aven, 2007).
RVR	Restverdiredning.
Sløyfediagram	Sløyfediagrammet er også kalt bow tie modellen fordi den likner en sløyfe (eller bow tie på engelsk). Modellen er mye brukt for å danne risikobildet i en gitt situasjon.
Særskilt brannobjekt	Definert av brann- og eksplosjonsvernloven § 13 som “byggverk, opplag, områder, tunneler, virksomheter m.m. hvor brann kan medføre tap av mange liv eller store skader på helse, miljø eller materielle verdier”.
Sårbarhet	Definert som “[...] et uttrykk for de problemer et system vil få med å fungere når det utsettes for en uønsket hendelse, samt de problemer systemet får med å gjenoppta sin virksomhet etter at hendelsen har inntruffet” (NOU 2000: 24, 2000).
USAR	Urban search and rescue. Redningsoppdrag i ras og sammenraste bygninger.

Innledning

Denne risiko- og sårbarhetsanalysen (ROS-analysen) drøfter et utvalg uønskede hendelser som krever innsats fra Nedre Romerike brann- og redningsvesen IKS (NRBR). Det er hendelser som det er vårt ansvar å forebygge eller å begrense skadene av. Analysen omfatter hele NRBRs virksomhet. Brann- og redningsvesenet har en viktig rolle i lokal forebygging av brann, og “[...] er samfunnets primære ressurs til innsats ved akutte uhell og ulykker” (NOU 2000:24, 2000).

Formål og bakgrunn for rapporten

Bakgrunnen for dette prosjektet er kommunestyrevedtakene fra høsten 2013, angående brannsamarbeid, som beskriver at NRBR skal utarbeide en felles enhetlig ROS-analyse for uønskede hendelser i alle eierkommuner. ROS-analysen skulle videre danne grunnlag for å utarbeide en ny brannordning for NRBR. I 2016 ble det utarbeidet et dokument som beskriver dagens brannordning på Nedre Romerike. Brannordningen bør ses i sammenheng med ROS-analysen, da disse to dokumentene utfyller hverandre.

Beskrivelse av Nedre Romerike brann- og redningsvesen IKS

Den 1. januar 2014 ble brann- og redningsvesenene på Nedre Romerike slått sammen til ett interkommunalt selskap (IKS). NRBR er et brannsamarbeid mellom åtte kommuner; sju eierkommuner og én kommune som kjøper alle tjenester fra selskapet. Selskapet leverer i dag brann- og redningstjenester til kommunene: Skedsmo, Lørenskog, Nittedal, Rælingen, Sørums, Fet, Aurskog-Høland og Rømskog. Regionen har over 180 300 innbyggere og NRBR er landets sjettede største brannvesen (etter innbyggertall). I tillegg har infrastrukturen i området svært mye trafikk både på vei og jernbane som fører til at det i perioder er vesentlig flere personer i området enn det folketallet tilsier. Det geografiske området strekker seg over 1750 kvadratkilometer fra grensen til Sverige i sør-øst til grensen til Hadeland i nord-vest.

NRBR har som visjon å sikre regionens trygghet gjennom fremtidsrettet kompetanse og profesjonelle tjenester.

Vi jobber for et sikkert samfunn hvor ingen skal dø eller bli skadet av brann, eksplosjon,

farlige stoffer eller andre akutte ulykker.

NRBR er vertsbrannvesen for interkommunalt utvalg mot akutt forurensning (IUA) i region 2, som omfatter Romerike og tidligere Kongsvinger politidistrikt. NRBR har ca. 185 stillingshjemler fordelt på tre avdelinger: stab, operativ og forebyggende avdeling. Våren 2018 ble det etablert en felles 110-sentral for øst politidistrikt. Tidligere Romerike 110-sentral som var en del av NRBR har flyttet til Ski.

Rapportens oppbygning

Første del av rapporten tar for seg arbeids- og analysemetodene som har blitt brukt i utarbeidelsen av ROS-analysen. Her forklarer vi de løsningene som er valgt og modellene som blir brukt til å presentere resultatene i denne rapporten. Videre er det gjort rede for den forventede befolkningsveksten og diskutert hvordan den og andre utfordringer, vil påvirke dimensjoneringen av brann- og redningsvesenets kapasitet på operativ og forebyggende avdeling. Etter forrige ROS-analyse er det vedtatt en ny brannstasjonsstruktur som innebærer etablering av ny brannstasjon på østsiden av Glomma. Analysen diskuterer også hvordan brann- og redningsvesenet jobber med plan- og byggesaker, og har påpekt en del utfordringer knyttet til dette. Selve analysedelen tar først for seg boligbranner og har særlig fokus på gruppene i befolkningen som har størst risiko for å forårsake og omkomme i brann. Deretter beskrives andre bygg på Nedre Romerike, og til slutt tar vi for oss de øvrige risikoområdene. Avslutningsvis er ROS-analysen oppsummert og vi lister opp de tiltakene vi anbefaler å vurdere for å redusere risikoen.



Arbeids- og analysemetode

Organisering av arbeidet

Den opprinnelige prosjektgruppen, i 2014-2015, besto av et tverrfaglig team fra forebyggende og operativ avdeling. Leder for operativ avdeling, Arild Baarlid, var prosjektleder. I prosjektgruppen bidro Per Kristian Knepe og Tom Riise fra operativ avdeling, og Sven Knapskog, Tor-Åsmund Hovda, Roger Alne og Ingvild Hoel Rise fra forebyggende avdeling. Styringsgruppen besto av brann- og redningssjef Jan Gaute Bjerke og leder for forebyggende avdeling Tore Servold. Ved gjennomgang og revisjon av rapporten i 2018 bidro Arild Baarlid og Per Kristian Knepe fra operativ avdeling, og Tore Servold, Tore Bjareng, Tor-Åsmund Hovda og Ingvild Hoel Rise fra forebyggende avdeling. Brann- og redningssjefen, fagansvarlige og andre ansatte har bidratt for å belyse sine fagområder og særskilte objekter.

Grunnlaget for arbeidet er i stor grad basert på informasjon arbeidsgruppen sitter med om brann- og redningsvesenet, objektene og kommunene. Fra kommunene har det blitt samlet inn informasjon om plansaker, vannforsyningsplaner, høyhusbebyggelse, tilkomstmuligheter og tilrettelegging, befolkningsvekst og aldersfordeling, beliggenheten til kommunale boliger, status for kommunal bygningsmasse og ras- og utglidningsområder¹. I tillegg er dokumenter fra aktuelle virksomheter, nasjonale myndigheter, andre tilsynsmyndigheter og kommunene lagt til grunn for de vurderingene som har blitt gjort.

Mandatet for arbeidet ble levert til prosjektleder i februar 2014 med oppstart av prosjektet høsten samme år. Prosjektet ble da utvidet til å favne noe bredere enn først planlagt og det ble etablert en prosjektgruppe. Før oppstart ble det undersøkt hvilket dataverktøy som var mest hensiktsmessig å bruke, deretter ble det laget en plan for det videre arbeidet. Det ble gjennomført kurs i CIM før oppstart av selve analysearbeidet. Prosjektgruppen hadde første fellesmøte i november 2014 der det ble fordelt oppgaver. Prosjektgruppen var i 2014 delt i to undergrupper som har arbeidet med analysene hver for seg for så å møtes til felles diskusjon. Det har vært seks fellesmøter i prosjektgruppen, og to møter med representanter fra kommunene som har vært referansegruppe for prosjektet. Styringsgruppen har bistått i arbeidet og deltatt på tre av møtene i prosjektgruppen.

Arbeidet med revisjonene i 2017 og 2018 ble i større grad utført individuelt med felles

¹ For en oversikt over dokumenter, se vedlegg.

arbeidsmøter for gjennomgang, samt høringsrunde til kommunene og internt i NRBR.

Forutsetninger og avgrensinger

Analysene er gjort med de forutsetninger NRBR har for å vurdere hendelser som kan forebygges og som skal håndteres av vår organisasjon og innsats. Analysene er gjennomført med identiske akseptkriterier uavhengig av hvilken kommune objektene befinner seg i på Nedre Romerike.

Begrensninger

Rapporten begrenser seg til forhåndsdefinerte risikoområder og tilhørende uønskede hendelser. Analysen tar for seg både uønskede hendelser som skjer tilfeldig og hendelser som skyldes viljestyrte handlinger. Rammene for analysen ble satt av mandatet fra kommunestyrene i eierkommunene. Som en følge av dette ble det en bred analyse som omfatter svært mange uønskede hendelser. Det bør vurderes om det, på et senere tidspunkt, skal inkluderes uønskede hendelser utenfor Nedre Romerike, som kan få konsekvenser for NRBR og flere scenarioer med potensiale for store konsekvenser. Det er en svakhet med arbeidet at eksterne aktører kun har vært involvert gjennom skriftlige kilder. Kommunene har derimot vært representert i referansegruppen og har gjennom den fått anledning til å komme med innspill og spørsmål underveis i arbeidet.

I tillegg til den helhetlige ROS-analysen vil gjennomføring av risikoanalyser på objektnivå kunne påvise nødvendige tiltak ved enkeltobjekt. Dette gjelder både tekniske og organisatoriske tiltak hos objekteier, men også endringer tilknyttet brann- og redningsvesenets tilsynsfrekvens, tilførsel av ny kompetanse hos innsatspersonell, anskaffelse av spesialutstyr etc.

Analysemetode

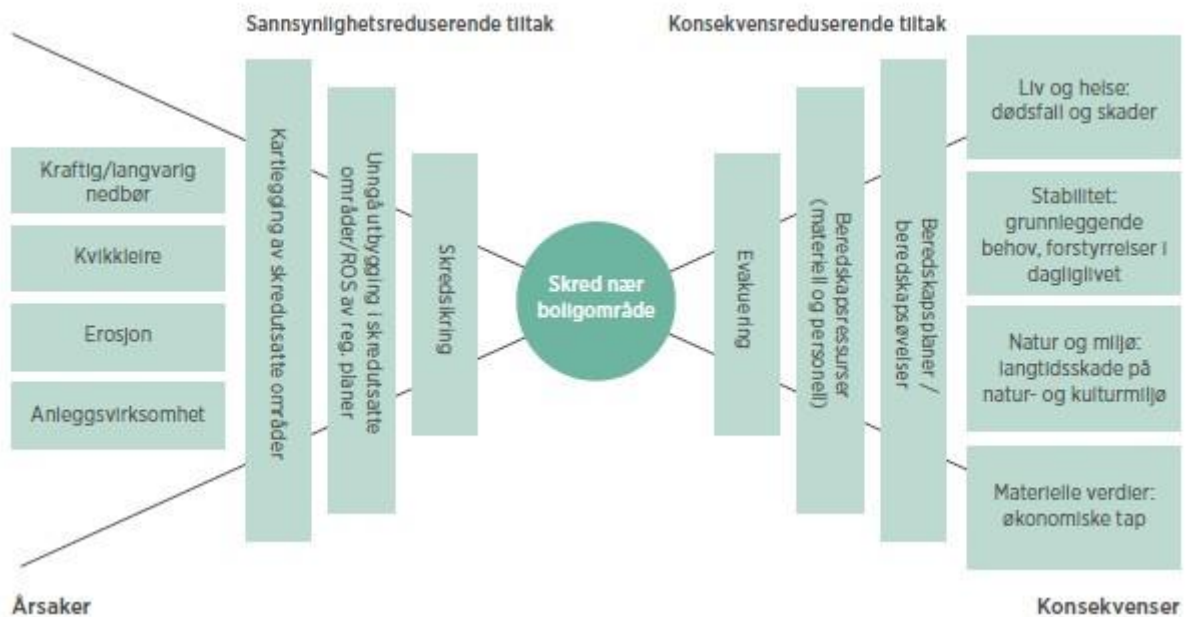
En risiko- og sårbarhetsanalyse er en risikoanalyse som vektlegger sårbarhet (Aven, 2007). Analysen inneholder særlig kartlegging og analyse av initierende hendelser, årsaker og konsekvenser (ibid). Initierende hendelser vil i denne rapporten bli omtalt som uønskede hendelser siden vi analyserer hendelser med potensielt uønsket utfall, risiko er derimot ikke alltid knyttet til negative utfall (Aven, 2008). Hensikten med en ROS-analyse er å gi innsikt om risiko knyttet til en gitt aktivitet eller et gitt system, som igjen skal kunne danne grunnlag

for beslutninger ved valg av løsninger og tiltak (Aven, 2007). Sårbarhet blir definert som “[...] et uttrykk for de problemer et system vil få med å fungere når det utsettes for en uønsket hendelse, samt de problemer systemet får med å gjenoppta sin virksomhet etter at hendelsen har inntruffet” (NOU 2000: 24, 2000).

Denne ROS-analysen er gjennomført med utgangspunkt i DSBs *Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen* (2014). Det ble tidlig i prosessen besluttet å benytte dataprogrammet CIM i gjennomføringen av analysene. Modulen som ble brukt heter *CIM Risk* og analysemetoden *enkel ROS-analyse*. Dette programmet følger standarden for risiko- og sårbarhetsanalyse fra veilederen til DSB, og er i dag et verktøy for alle norske kommuner, fylkesmenn og sivilforsvarsdistrikt i Norge (One Voice, 2015). CIM vil gjøre det enklere å revidere og oppdatere ROS-analysen. Analysen skal, fra 2018 versjonen, revideres annen hvert år.

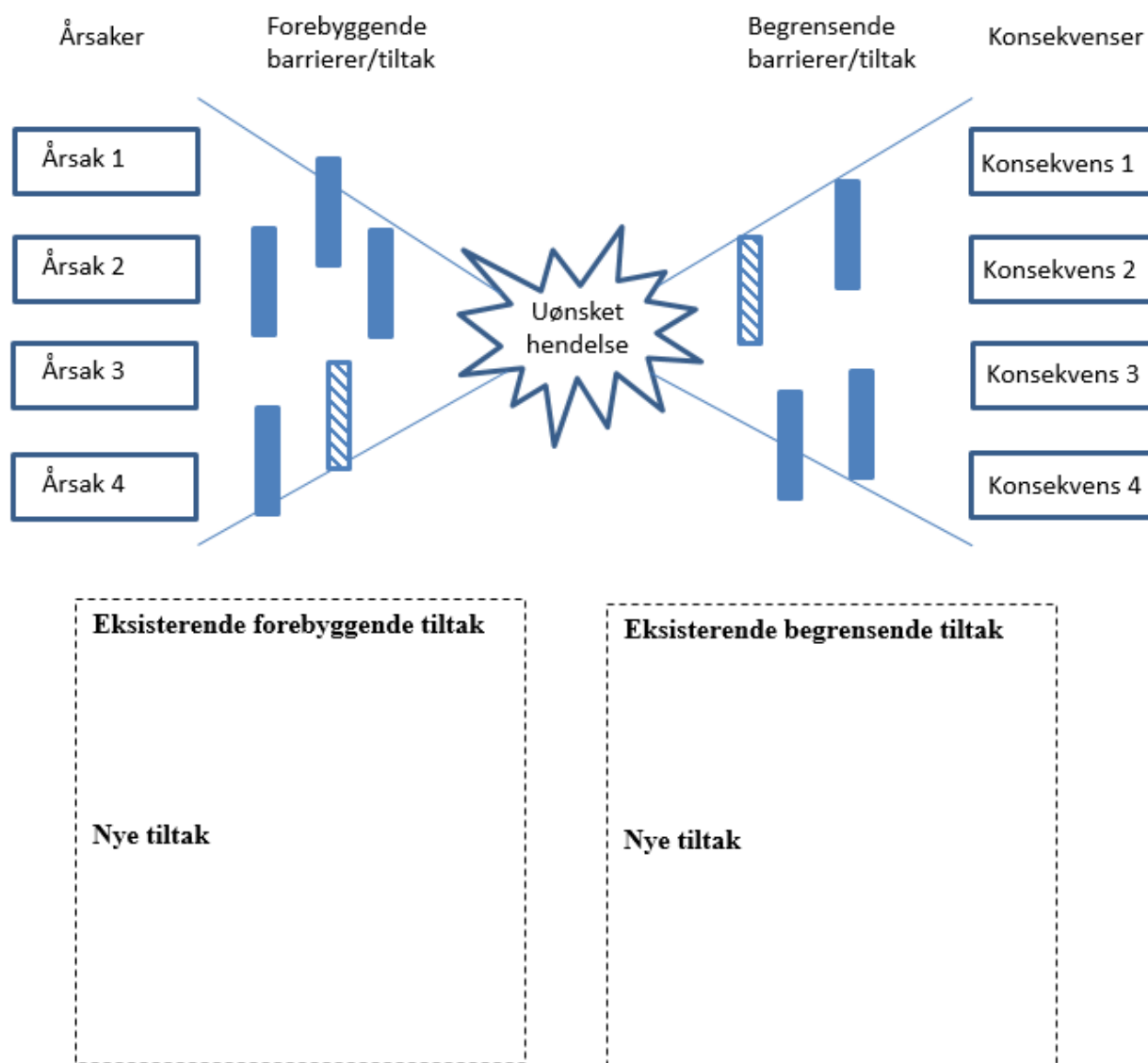
Det er flere måter å gjøre en ROS-analyse på, og omfanget av analysen må vurderes i hvert enkelt tilfelle. Denne ROS-analysen er en forenklet kvalitativ risikoanalyse. Dette innebærer å danne risikobildet gjennom idémyldring og gruppediskusjoner (Aven, 2008).

Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen (DSB, 2014) illustrerer viktige komponenter i en ROS-analyse ved hjelp av sløyfediagrammet (se neste side). Til venstre plasserer vi årsakene til hendelsen. Deretter barrierer som skal redusere sannsynligheten for at hendelsen inntreffer eller forebyggende barrierer/tiltak. Den hendelsen er i midten av modellen, før konsekvensreducerende barrierer (beredskapstiltak) og tilslutt konsekvenser. I tillegg vil det være ulike faktorer som påvirker hendelsesforløpet fortløpende.



Figur 2: Eksempel på bruk av sløyfediagrammet hentet fra *Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen* (DSB, 2014).

Sløyfediagrammet, eller “bow tie modellen” som den også blir kalt, blir ofte brukt for å illustrere risikobildet. Da vi utførte analysene i NRBR la vi tankegangen fra denne modellen til grunn for det arbeidet som ble gjort. I tillegg ble det vurdert sannsynlighet og konsekvens utfra forhåndsdefinerte graderinger. Vi har valgt å illustrere sannsynlighet og konsekvens i grafer inspirert av de DSB har publisert i *Nasjonalt Risikobilde 2014*. Dette samler flere hendelser i samme figur og gjør det enklere å se hendelsene i sammenheng med hverandre. CIM produserer derimot tradisjonelle risikomatriser som finnes i tilleggsrapporten. Det ble også vurdert i hver enkelt analyse om det skulle anbefales nye tiltak for å redusere risikoen for hendelsene. Modellen under er tilpasset NRBRs analyse med de forhåndsdefinerte konsekvensområdene: liv og helse, natur og miljø, materielle verdier og samfunn.



Figur 3: Sløyfediagrammet tilpasset NRRs ROS-analyse.

Sannsynlighet og konsekvens

På forhånd ble det definert en sannsynlighetsgradering og en konsekvensgradering med utgangspunkt i *Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen* (DSB, 2014), men med noe lokal tilpasning. Sannsynligheter knyttet til risiko avhenger av den kunnskap og de forutsetninger de som utfører analysen har (Aven, 2007). Det er altså ikke snakk om objektive størrelser, men heller en vurdering utført av en gruppe nøkkelpersoner med basis i den kunnskapen, statistikk og erfaringen disse personene besitter (Ibid). For å vurdere sannsynlighet og konsekvens definerte prosjektgruppen følgende graderinger:

Tabell 1: Sannsynlighetsgradering.

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.

Tabell 2: Konsekvensgradering.

	Ufarlig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Kritisk	Katastrofe
Liv og helse	Ingen personskade.	Få og små personskader.	Alvorlige personskader.	Mange alvorlige personskader og inntil 4 døde.	4 eller flere døde.
Materielle verdier	< kr. 100.000,-	100.000,- kr. til 1 mill.kr	1 mill. kr. til 10 mill. kr.	10 mill. kr. til 100 mill. kr.	> 100 mill. kr.
Natur og miljø	Ingen skader.	Mindre skader, lokale skader.	Omfattende skader, regionale konsekvenser med restitusjonstid under 1 år.	Alvorlige skader, regionale konsekvenser med restitusjonstid over 1 år.	Svært alvorlige og langvarige skader, uopprettelig miljøskade.
Samfunn	Ingen påvirkning på samfunnet.	Bortfall av mindre tjeneste eller infrastruktur inntil en dag.	Bortfall av mindre tjeneste eller infrastruktur inntil en uke.	Bortfall av større tjeneste eller infrastruktur inntil en uke.	Bortfall av større tjeneste eller infrastruktur over en uke.

Risiko

Risiko er et begrep med mange definisjoner. Risikobegrepet har sin opprinnelse i en teknisk-naturvitenskaplig og kvantitativ forståelse av risiko hvor man forholder seg til tallverdier knyttet til sannsynlighet og konsekvens, og produktet av disse. Dette er den velkjente definisjonen sannsynlighet x konsekvens = risiko. En annen definisjon er at risiko er: “[...] en vurdering av om en hendelse kan skje, hva konsekvensene vil bli og usikkerhet knyttet til

dette” (DSB, 2014). Det er denne definisjonen vi forholder oss til i denne ROS-analysen.

Risikoaksept

I risikoanalyser blir det ofte brukt akseptkriterier for å vurdere hva som er akseptabelt risikonivå (Aven, 2007). I analysedelen omtaler vi risikoen i forhold til hva som er ansett for å være akseptert. Dette betyr at vår analyse viser at risikoen for den omtalte hendelsen er over, under eller ligger innenfor det gule feltet i en matrise som dette:

	Ufarlig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Kritisk	Katastrofe
Svært sannsynlig	Ikke akseptert	Ikke akseptert	Ikke akseptert	Ikke akseptert	Ikke akseptert
Meget sannsynlig	Kan aksepteres	Akseptert dersom det finnes enkle tiltak	Akseptert dersom det finnes enkle tiltak	Ikke akseptert	Ikke akseptert
Sannsynlig	Kan aksepteres	Kan aksepteres	Akseptert dersom det finnes enkle tiltak	Akseptert dersom det finnes enkle tiltak	Ikke akseptert
Mindre sannsynlig	Kan aksepteres	Kan aksepteres	Kan aksepteres	Akseptert dersom det finnes enkle tiltak	Akseptert dersom det finnes enkle tiltak
Lite sannsynlig	Kan aksepteres	Kan aksepteres	Kan aksepteres	Kan aksepteres	Akseptert dersom det finnes enkle tiltak

Figur 4: Risikomatrise hentet fra CIM (One Voice, 2015).

Det ble i den første analyseprosessen bestemt å utvide akseptkriteriet til et nivå opp fra det som er standard i CIM. Bakgrunnen for dette var en vurdering av at brann- og redningsvesenets rolle og oppgaver inkluderer en del risikofylte hendelser som vi aksepterer selv om de er et steg opp på sannsynlighets- eller konsekvensskalaen.

Det er derimot diskutert hvor hensiktsmessig bruken av akseptkriterier er i forbindelse med denne typen risikoanalyser. Dette er som følge av at risikostyring handler om beslutningstaking under usikkerhet, og denne type beslutningstaking er utfordrende uavhengig av forhåndsdefinerte akseptnivåer (Aven, 2007).

Befolkningsvekst og dimensjonering

Befolkningsvekst

Nærheten til Oslo og flyplassen på Gardermoen gjør at Nedre Romerike er et område med sterk befolkningsvekst.

Folketallet i kommunene våre var 180 300 innbyggere 1. januar 2018. Basert på Statistisk sentralbyrås (SSB) framskrivinger for middels vekst vil vi i 2040 ha en befolkning på 235 200 innbyggere. I hver enkelt kommune vil dette tilsvare følgende befolkningsvekst

Tabell 3: Befolkningsvekst på Nedre Romerike 2018-2040.

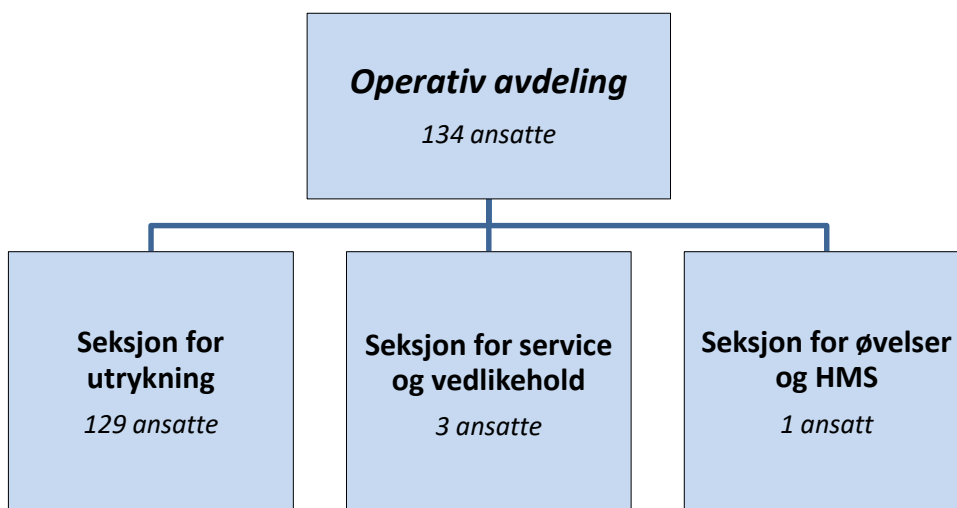
Folketall kommunevis 1. januar 2018	Forventet folketall i 2040 (middels vekst)	
Rømskog	685	700
Aurskog-Høland	16 390	20 500
Sørums	17 980	26 900
Fet	11 663	14 700
Rælingen	17 874	23 000
Lørenskog	38 670	48 600
Skedsmo	54 178	71 500
Nittedal	23 545	29 300
Totalt	180 300	235 200

Befolkningsveksten i området legger føringer for dimensjoneringen av brann- og redningsvesenets kapasitet og ressurser. For en nærmere beskrivelse av NRBRs dimensjonering, i forhold til krav i lov og forskrift, se *Brannordningen* (2016).

Dimensjonering av operativ kapasitet

En av de viktigste faktorene for å lykkes i å berge liv, miljø og verdier er at brann- og redningsvesenet kommer raskt til skadested slik at personer får hurtig og kvalifisert hjelp. Tiltak for å sikre dette er å etablere rullerende vakt på alle brannstasjoner, og investere i fremskutte enheter som er beskrevet senere i dokumentet. I tillegg er det vedtatt å etablere en ny heltidsstasjon. Alle brannstasjoner er i dag utstyrt på en slik måte at de dekker de pålagte kravene i dimensjoneringsforskriften når det gjelder materiell, utstyr og kompetanse.

Utfordringen er å opprettholde dagtidsberedskapen i noen områder med den brannstasjonsstrukturen vi har i dag. Grunnen til dette er at det er vanskelig å rekruttere til deltidsstillinger siden deltidsansatte i brann- og redningsvesenet må bo og jobbe i nærheten av brannstasjonen. Dette gjelder spesielt på brannstasjonene i Fet, i Sørumsund og på Bjørkelangen. Det er meget ressurskrevende å opprettholde beredskapen på Løken i forbindelse med høytider og ferieavvikling. På deltidsstasjonene er dette en utfordring ved langtids sykemeldinger. Dette medfører mye bruk av ekstravakter og stor belastning på enkeltpersoner. Fra 1. januar 2017 er det etablert en fremskutt enhet på Fet brannstasjon. Dette er en følge av de utfordringene vi har med bemanning på denne brannstasjonen. I perioder på dagtid klarer vi ikke å oppfylle kravet til dimensjonering på Fet brannstasjon, som gjør oss mer sårbare ved førsteinnsats ved større hendelser. Ved bekreftet hendelse vil det bli sendt enheter fra andre brannstasjoner. Operativ avdeling er organisert på følgende måte:



Figur 5: Organisasjonskart operativ avdeling.

Det er utarbeidet planer for utskiftning og vedlikehold av biler og annet materiell for å opprettholde kvalitetsnivået over tid. Vaktlagene er fordelt på seks brannstasjoner, hvorav tre heltids- og tre deltidsstasjoner med rullerende vaktordning. I tillegg har vi en brannstasjon med innkallingsstyrke uten rullerende vaktordning.

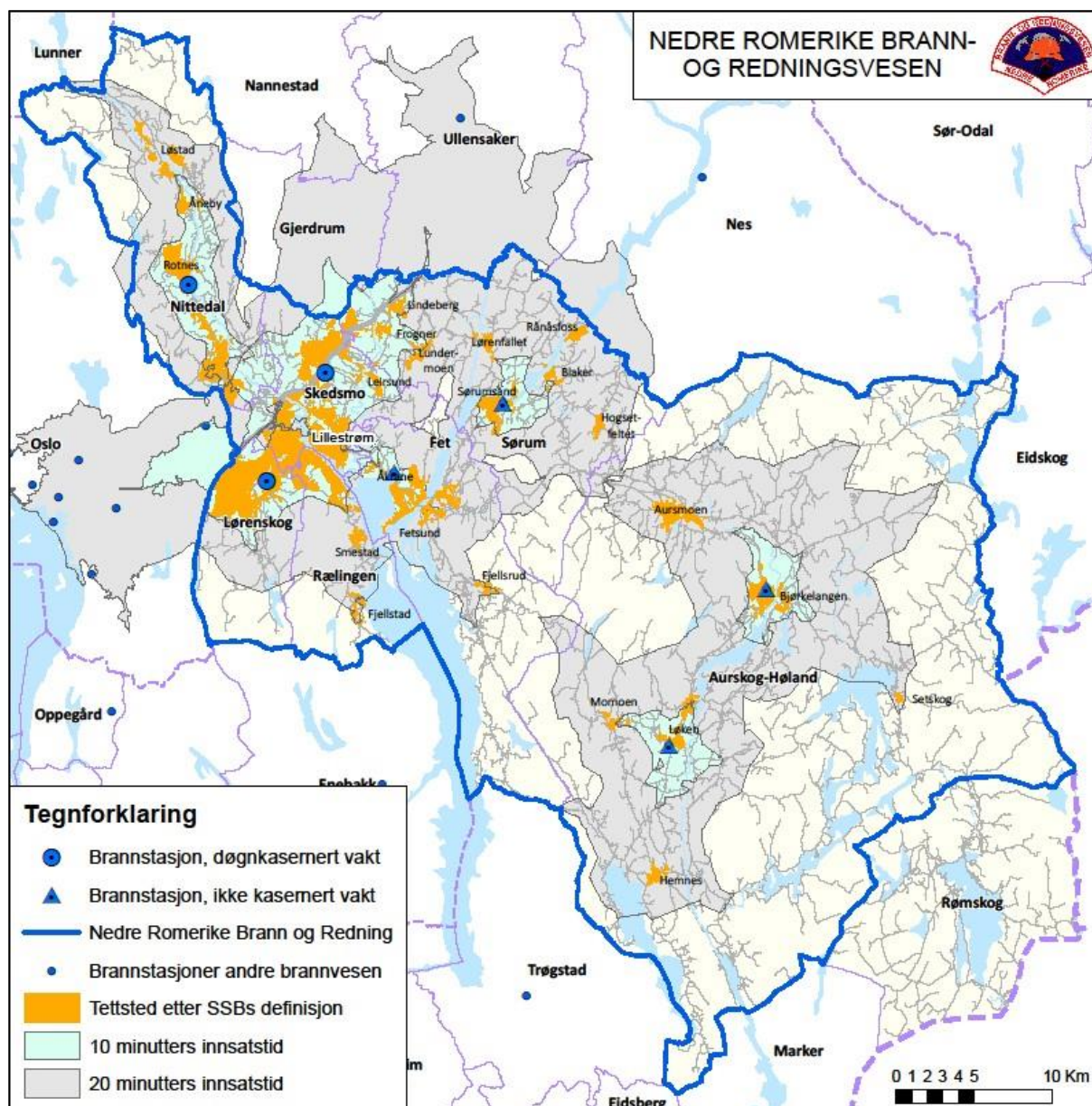
Lørenskog, Skedsmo og Nittedal	Sørum	Bjørkelangen	Fet	Løken
Kasernerte brannstasjoner.	Deltidsbemannet brannstasjon.	Deltidsbemannet brannstasjon.	Deltidsbemannet brannstasjon.	Innkallingsstyrke med to på vakt.
Lag A (17 stk.)	Lag A (4 stk.)	Lag A (4 stk.)	Lag A (4 stk.)	Lag A (2 stk.)
Lag B (17 stk.)	Lag B (4 stk.)	Lag B (5 stk.)	Lag B (4 stk.)	Lag B (2 stk.)
Lag C (17 stk.)	Lag C (4 stk.)	Lag C (4 stk.)	Lag C (4 stk.)	Lag C (2 stk.)
Lag D (17 stk.)	Lag D (4 stk.)	Lag D (4 stk.)	Lag D (4 stk.)	Lag D (2 stk.)
				Lag E (2 stk.)
				9 stk. på innkalling.

Figur 6: Dagens organisering av vaktlag.

Minimumsbemanningen på de kasernerte stasjonene er i dag 13 per vaktlag, fra høsten 2018 bør denne økes til 14 for å sikre to personer på liften. Organiseringen av arbeidet på et skadested krever i praksis fem på hvert vaktlag. Vi vil derfor jobbe for å øke bemanningen til fem som minimum på hver mannskapsbil. Vi skal se nærmere på dette i en beredskapsanalyse.

Eksisterende brannstasjoner – sårbarhet og anbefalinger

Det er flere utfordringer knyttet til brannstasjonsstruktur. På sikt må det gjøres en grundig gjennomgang av brannstasjonsstrukturen både med bakgrunn i befolkningsvekst og bebyggelse, og ved en eventuell utvidelse av brannvernregionen.



Figur 7: Kart over dagens brannstasjonsstruktur.

Løken brannstasjon

I 2016 forelå det planer om å leie lokaler i nytt bygg som skulle oppføres av ekstern aktør. Dette prosjektet ble skrinlagt og det er nå dialog med Aurskog-Høland kommune om å finne en alternativ løsning. Eksisterende lokale leies av Telenor og er for lite, og ikke hensiktsmessig for å kunne ivareta behovene for HMS, øvelser og plassering av kjøretøyer og utstyr. For å sikre rask førsteinnsats på Løken, Momoen og Hemnes er det etablert rullerende vaktordning med to personer med fremskutt enhet i tillegg til dagens ordning med innkallingsmannskaper.

Bjørkelangen brannstasjon

Bjørkelangen har en brannstasjon som er bemannet med deltidsmannskaper i dag, men har ikke de samme utfordringene med rekruttering som Fet og Sørum. Det er en utfordring at det mangler garderobeforhold for kvinner. I kapittelet om vannforsyning anbefales det å øke minimumsbemanningen med en person for å dekke behovet for sjåfør til tankbil.

Sørum og Fet brannstasjoner

Sørum brannstasjon har i dag en beliggenhet som er problematisk å opprettholde i fremtiden. Dette da det er planlagt gangvei forbi brannstasjonen som kan føre til konflikter i forbindelse med utrykning. Uteplassen er lite egnet til å utføre øvelser og service på materiell og utstyr på Sørum brannstasjon. Begge brannstasjonene er vedtatt erstattet av en ny kasernert stasjon øst for Glomma. Denne skal bygges av kommunen, og prosjekteres i samarbeid med NRBR. Prosessen er i gang og det er viktig å få dette tiltaket raskt på plass. Arbeidet med å vedta eksakt lokalisering er iverksatt. Det anbefales videre, som nevnt i kapittelet om vannforsyning, å øke minimumsbemanningen med en person for å dekke behovet for sjåfør til tankbil.

Etablering av kasernert brannstasjon øst for Glomma er forventet å ha særlig tre positive effekter: Heltidsansatte med døgnkontinuerlig vakt vil kunne inneha en høyere kompetanse enn deltidsansatte siden de er pålagt mye høyere øvelsesfrekvens, og det vil alltid være personell tilgjengelig med kort responstid i området. Etablering av en ny heltidsstasjon på østsiden av Glomma vil redusere sårbarheten knyttet til dagens avhengighet av Fetsundbrua for tilkomst fra vest. Som et resultat av dette vil det bli enklere å støtte deltidsstyrkene i Aurskog-Høland enn situasjonen er i dag. Som følge av bygging av høyhus flere steder, vil det bli behov for høyderedskap på den nye stasjonen.

Lørenskog brannstasjon

Dette er definert som hovedbrannstasjon der også administrasjonen og store deler av forebyggende avdeling er lokalisert. Det er to forhold som må utbedres på dagens brannstasjon:

1. Utvidelse eller bygging av nytt hovedkontor. Dette er en prosess som har pågått siden utvidelsen av selskapet. Endelig beslutning er ikke fattet, men vedtatt utsatt til resultatet fra

utredningen om brannsamarbeid på Romerike foreligger.

2. Brannstasjonen begynner å bli uhensiktsmessig til dagens drift og dekker ikke HMS-kravene. I tillegg er det svært begrensede utviklingsmuligheter. Dette vesentlig på grunn av manglende uteareal (inneklemt tomt). Dette går spesielt ut over lokale øvelser og håndtering av kjøretøy og utstyr. Det er også vanskelige utkjøringsforhold på grunn av vei med stor trafikk.

Vi ser for oss en dialog med Lørenskog kommune for å finne en løsning på disse to punktene.

Skedsmo brannstasjon

Brannstasjonen på Skedsmo sto ny i 2006 og vil tilfredsstillere våre behov i lang tid. Det anbefales, som nevnt i kapittelet om vannforsyning, å øke minimumsbemanningen med en person for å dekke behovet for sjåfør til tankbil.

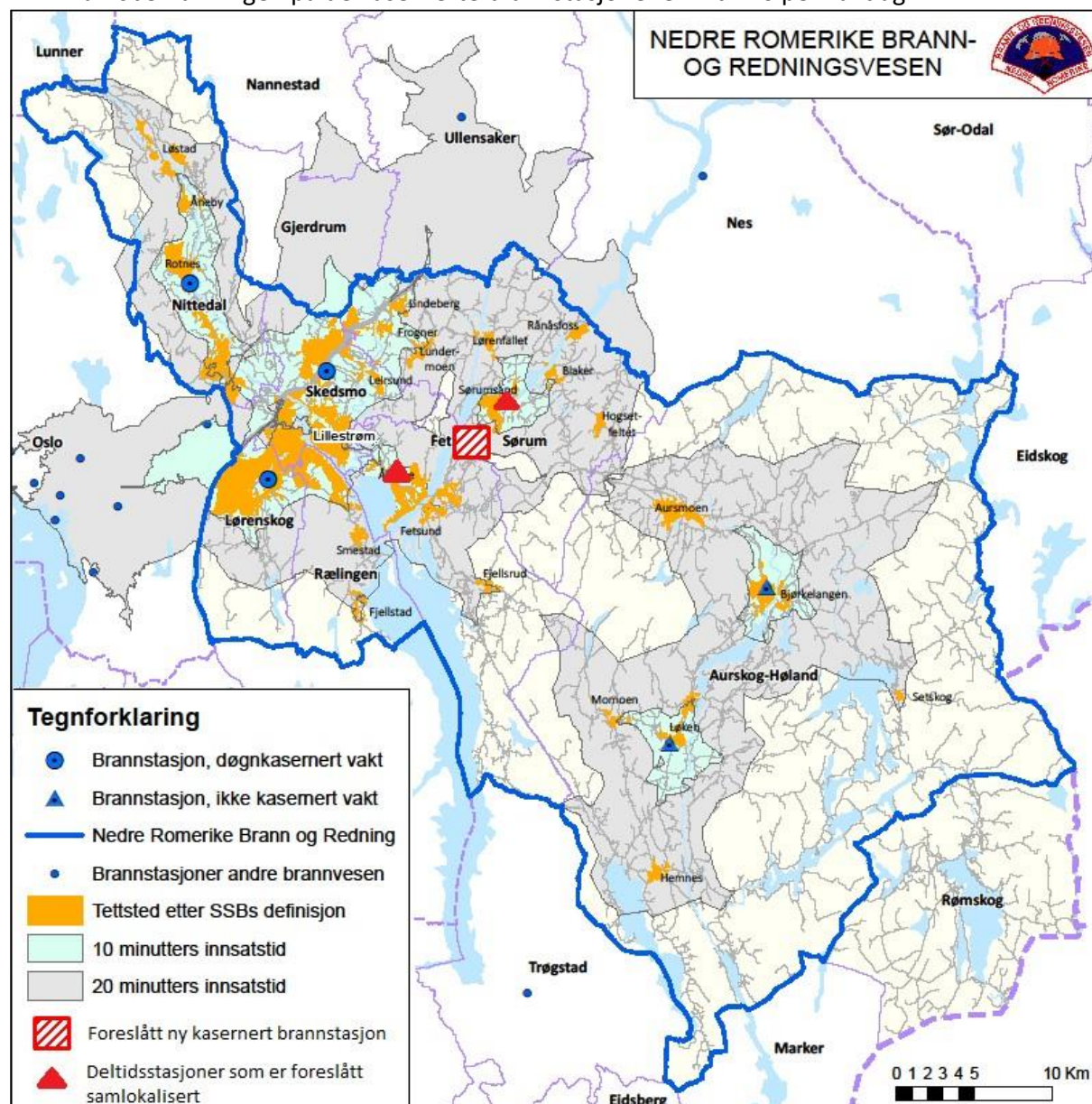
Nittedal brannstasjon

Brannstasjonen i Nittedal ligger tilknyttet rådhuset. Plasseringen er inneklemt mellom to nybygg (kirke og kulturhus) og er ikke egnet som brannstasjon. Den ivaretar ikke alle dagens HMS-krav. Mangler blant annet vaskehall, nødvendig uteareal for lokale øvelser og vedlikehold av kjøretøy og materiell. Vi må gjennom dialog med Nittedal kommune se på alternative muligheter. Enten leie av andre lokaler eller at kommunen etablerer ny brannstasjon som en fremtidsrettet løsning. Det er behov for høyderedskap i Nittedal siden det bygges høyhus utenfor vår rekkevidde på 20 minutter fra Lørenskog.

Lørenskog, Skedsmo, Nittedal og Sørums	Bjørkelangen	Løken
Kasernerte brannstasjoner.	Deltidsbemannet brannstasjon.	Innkallingsstyrke med to på vakt.
Lag A (30 stk.)	Lag A (5 stk.)	Lag A (2 stk.)
Lag B (30 stk.)	Lag B (5 stk.)	Lag B (2 stk.)
Lag C (30 stk.)	Lag C (5 stk.)	Lag C (2 stk.)
Lag D (30 stk.)	Lag D (5 stk.)	Lag D (2 stk.)
		Lag E (2 stk.)
		9 stk. på innkalling.

Figur 8: Oversikt over vaktlag etter forslag om endring.

Minimumsbemanningen på de kasernerte brannstasjonene vil bli 26 per vaktlag.



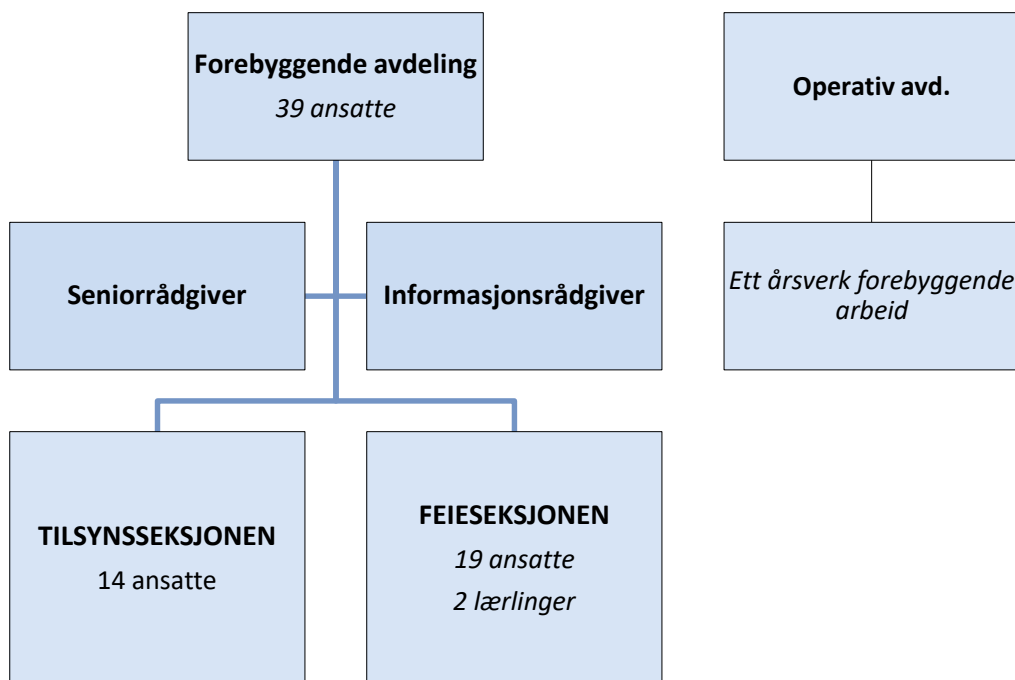
Figur 9: Kart med foreslått endret brannstasjonsstruktur.

Andre anbefalinger for operativ avdeling

Det bygges i dag høyhus uten to rømningsveier i flere av tettstedene på Nedre Romerike. Denne utviklingen medfører at det blir behov for høydeberedskap på den nye brannstasjonen og i Nittedal. Dette forutsetter at hvert vaktlag på disse stasjonene må økes med to personer. Samtidig er det som nevnt behov for å øke bemanningen på mannskapsbilene til fem.

For å ivareta beredskapen i perioder med utfordringer med bemanning vil vi kunne bruke en fremskutt enhet på flere av deltidstasjonene. Den rykker direkte ut fra der utrykningslederen bor, og kommer derfor hurtigere frem til skadestedet. Den har utstyr til å starte en førsteinnsats, og mange oppdrag kan løses med denne bilen.

Dimensjonering av forebyggende kapasitet



Figur 10: Organisasjonskart brannforebyggende arbeid.

Forebyggende avdeling i NRBR er organisert i to seksjoner: tilsynsseksjonen og feieseksjonen. I følge forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesenet skal det “[...] utføres minst ett årsverk brannforebyggende arbeid etter forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn pr. 10 000 innbyggere i kommunen eller brannvernregionen. Andre forebyggende oppgaver brannvesenet påtar seg krever ytterligere ressurser”. Det skal altså utføres 18 årsverk brannforebyggende arbeid på Nedre Romerike. Vi mangler altså ett årsverk i dag. Det er igangsatt en prøveordning der ett av årsverkene skal dekkes av personell fra operativ avdeling. På bakgrunn av befolkningsveksten må likevel bemanningen på forebyggende avdeling, utover feieseksjonen, økes med en stilling i løpet av en treårsperiode. Bemanningen på feieseksjonen er derimot ikke definert av dimensjoneringsforskriften siden feiing gjøres etter et selvkostprinsipp og er finansiert direkte gjennom feieavgiften.

På Nedre Romerike har vi rundt 750 registrerte særskilte brannobjekter. De siste årene har vi gått fra faste intervaller for tilsyn til å prioritere de objektene hvor det er vurdert høyere risiko enn ved andre objekter. Forskrift om brannforebygging krever at tilsyn i særskilte brannobjekter skal prioriteres etter en risikovurdering. Dette gjør at vi jobber mer med prosjekter enn tidligere og retter innsatsen mot de tiltak vi mener har størst forebyggende

effekt i regionen. Dette krever mer analysearbeid og evaluering for å legge strategi for det forebyggende arbeidet fremover. Det er etablert fire grupper som skal kartlegge risikoen på ulike områder og objekter. Vi kaller gruppene A, B, C, samt RUG-gruppa (risikoutsatte grupper). A- og B-gruppa har deltakere fra tilsynsseksjonen, mens gruppe C og RUG-gruppa består av både feiere og tilsynspersonell.



Figur 11: Hjemmebesøk hos risikoutsatte grupper er en måte å jobbe forebyggende mot brann.

Brannsikkerhet for risikoutsatte grupper

Risikobasert forebyggende arbeid gjøres blant annet gjennom arbeidet med å følge opp *NOU 2012:4 Trygg hjemme – Brannsikkerhet for utsatte grupper* (heretter omtalt som *NOU: Trygg hjemme* (2012)). Det er opprettet en gruppe som skal følge opp NRBRs arbeid med risikoutsatte grupper. Her jobbes det med å etablere samarbeid med organisasjoner og tjenester som er i kontakt med de risikoutsatte gruppene. Samarbeid mellom NRBR og kommunens helse- og omsorgstjenester skal forankres i avtaler for en felles innsats rettet mot de gruppene i befolkningen som topper dødsbrannstatistikken. *NOU: Trygg hjemme* (2012) bekrefter at det er nødvendig å igangsette særskilte tiltak overfor risikoutsatte grupper. Med risikoutsatte grupper menes de som er spesielt utsatt for å omkomme i eller forårsake brann (Ibid). Disse gruppene er hjemmeboende eldre, bevegelseshemmede, rus, psykiatri, asylsøkere og arbeidsinnvandrere (Ibid). Vi får ukentlig inn bekymringsmeldinger

knyttet til disse gruppene. Brann hos risikoutsatte grupper er diskutert videre i analysekapitlet i denne rapporten, under hendelsen brann i bolig.

Fare for tap av mange liv

Gruppe A har ansvar for NRBR sine A-objekter (objekter hvor det er fare for tap av mange liv). Dette er sykehus, sykehjem, pleie- og omsorgsboliger, skoler, barnehager, ute- og serveringssteder, hotell og campingplasser, kirker og andre religiøse forsamlingslokaler, idrettshaller og idrettsanlegg, forsamlingslokaler, kjøpesenter og salgslokaler, trafikkterminaler og kombinasjonsbygninger hvor virksomhetene samlet utgjør risiko.

Det er startet et arbeid med å kartlegge risikoen i objektene ved hjelp av Risikoappen. Når dette arbeidet er avsluttet vil gruppen avgjøre videre oppfølging av de ulike objektsgruppene og objekter innad i disse, basert på risiko. Dette kan være ordinære tilsyn, tematilsyn, revisjoner eller en helt annen form for brannforebyggende aktivitet. Nærmere vurderinger vil bli gjort når det er kartlagt hvilke behov som vil gi den største forebyggende nytteverdien.

Under risikokartleggingen vil vi også rette fokus på eventuelle åpne avvik hos det enkelte objektet.

Særlig fare, fare for stor brann og potensielt store samfunnsmessige konsekvenser

Gruppe B arbeider med bygninger, anlegg, opplag, tunneler og lignende som ved sin beskaffenhet eller den virksomhet som foregår i dem, antas å medføre særlig brannfare eller fare for stor brann, eller hvor brann kan medføre store samfunnsmessige konsekvenser. I tillegg til B-objekter som allerede er registrert som særskilte brannobjekter vurderes det om andre industri- og næringsbygg bør registreres ved bruk av risikoappen. I appen er det utarbeidet lister med vurderingskriterier som er tilpasset henholdsvis industri/næring og samfunnskritiske objekter. Det er også startet et arbeid med å hente ut statistikk fra BRIS der hendelser på B-objektene vil inngå i det videre arbeidet med å vurdere hvilke objekter som krever tettere oppfølging fra NRBR. Kartleggingsarbeidet forventes gjennomført i løpet av første halvår i 2018. Etter at dette arbeidet er gjennomført, og risikoen er vurdert, planlegges det tiltak overfor de objektene som vurderes å ha den største risikoen for brann. Dette kan være ulike former for tilsyn, oppsøkende virksomhet, informasjon, eller annet brannforebyggende arbeid.

Kulturhistoriske og verneverdige byggverk

Gruppe C skal jobbe med kulturhistoriske og verneverdige byggverk (C-objekter). Da en stor andel av objektene som faller inn under denne kategorien er i privat eie og består av boliger, gjøres arbeidet i samarbeid mellom tilsynsseksjonen og feieseksjonen. NRBR gjorde i 2005 en kartlegging av aktuelle objekter hos daværende eierkommuner, men det foreligger nå både oppdaterte og supplerende opplysninger i ulike registre som er mer hensiktsmessig å benytte som grunnlag (Askeladden, Kulturminnebasen, NB-registeret og SEFRAK). Kartleggingen skal uansett utvides til å inkludere objekter i samtlige eierkommuner. NRBR uttaler seg også i offentlige høringer i tilknytning til kommunedelplaner for kulturminner. I det videre arbeidet vil det være aktuelt å verifisere hvorvidt uttalelsene blir inkludert i planene. Da vi hadde relativt lite erfaring med arbeidet med denne type objekter, vil startet vi arbeidet med en "forsøkskommune" for å tilegne oss kunnskap om både objekter og fremgangsmåter for hvordan vi best mulig kan bidra til at kulturhistoriske og verneverdige byggverk brannsikres. Arbeidet og erfaringsgrunnlaget ble deretter evaluert for å kunne vurdere hvordan det vil være hensiktsmessig å fortsette arbeidet med C-objekter i de øvrige kommunene. Erfaringen fra kartleggingen er at hos ca. 10 % av de besøkte objektene er det behov for videre oppfølging. Hos de vi har vært ute hos har vi anbefalt alarmanlegg med overføring til vaktsselskap, og slokkeanlegg der hvor det er egnet. Objektene blir lagret i fagsystemet til feierne, så de vet at objektet er et kulturminne når de skal varsle boligtilsyn eller feiing. Vi har også utarbeidet innsatskort for RVR (restverdireddning) som blir lagret hos 110-sentralen. Da kan vi ved en brann få informasjon om at objektet er et kulturminne og hva som er viktig å prioritere av verdier.

Store arrangementer

NRBR behandler meldinger om tiltak ved store arrangementer, jf. brann- og eksplosjonsvernloven § 7. Den ansvarlige for store arrangementer, utstillinger, forestillinger, møter og andre tilstelninger skal i god tid før arrangementet sende melding til NRBR, dersom arrangementet skal avholdes i et byggverk eller på et område som normalt ikke benyttes til denne type arrangementer. Meldingen skal sendes NRBR i god tid før arrangementet, slik at vi får tid til å vurdere saken.

Størrelsen på et arrangement kan variere, så bruken av ordet "store" kan være misvisende. Forarbeidene til brann- og eksplosjonsvernloven viser til at hovedinnholdet i plikten er at det

skal gis melding til brannvesenet når det skal avholdes arrangementer hvor det vil være et større antall personer til stede i bygninger m.m. som ikke er beregnet for slike formål. Plikten omfatter også det å ta i bruk bygninger til overnattingsformål når bygningen ikke er beregnet for overnatting. For eksempel skoler. Brannvesenet kan ved en slik melding, fastsette tekniske og organisatoriske brannsikringstiltak før arrangementet gjennomføres. Det kan også stilles krav om at det skal være en ansvarshavende arrangør, med nærmere angivelse av hvilke plikter og ansvar som den ansvarlige her. Basert på vår praksis, vil det være bestemmende om byggverket/området typisk brukes til denne type arrangement eller ikke. Eksempler på “store arrangement”, hvor vi må vurdere brannsikkerheten, er Byfesten, 4. juli-arrangement AMCAR, overnatting ved skoler og lignende.

I tillegg til å vurdere meldingen gjennomfører vi befaring både før og under de største arrangementene. For Byfesten er vi også med på formøter, planlegging og evaluering sammen med arrangøren.

Feiing og boligtilsyn

Feieseksjonen går i dag boligtilsyn og vurderer behovet for feiing, hvis det er behov for feiing gjør vi en avtale om gjennomføring av feiing. I våre kommuner har vi bestemt en hyppighet ut ifra: hva det fyres med, hvordan det fyres, tilførsel av luft til fyringsanlegget (ovn, peis, fyrkjeler etc.) og hvor mye sot det er registrert under feiing. Det bestemmes så en hyppighet på bakgrunn av dette: en gang hvert år, hvert tredje år eller hvert sjette år. Behovet og hyppigheten fastsettes ut ifra våre risikoanalyser og det er viktig at det utføres to vurderinger. En vurdering for feiebehov og en vurdering av tilsynsbehov. Byggverket og bygningsmiljøets karakter, kvaliteten på fyringsanlegget og fyringsmønster kan være eksempel på vurderingskriterier for risiko. Vi har et skjema for vurdering av risiko som skal tas i bruk. Når feieren kommer over bekymringsverdige forhold, knyttet til brannsikkerhet, meldes det videre til de som følger opp risikoutsatte grupper.

På Nedre Romerike har vi ansvar for å gjennomføre feiing og tilsyn med rundt 57 985 skorsteiner og 73 581 ildsteder, se kommunevis fordeling i tabellen.

Kommune:	Løp/skorsteiner:	Ildsteder:
Rømskog	552	811
Aurskog-Høland	7 720	9 934
Sørum	6 566	10 918
Fet	4 001	5 310
Rælingen	4 857	5 403
Lørenskog	10 228	11 637
Skedsmo	16 251	19 200
Nittedal	7 810	10 368
TOTAL	57 985	73 581

Årlig brenner over 100 hytter og fritidsboliger i Norge². Siden de fleste hytter og fritidsboliger ligger langt fra nærmeste brannstasjon, er det viktig å stille samme krav til brannsikkerheten der som hjemme. I 2016 ble det, på bakgrunn av dette, innført i forskrift om brannforebygging at det skal utføres feiing og tilsyn i alle fritidsboliger med fyringsanlegg. Vi har kartlagt og planlagt arbeidet med fritidsboligene i våre kommuner. I mai 2018 startet vi de fysiske besøkene av fritidsboligene. Målet vårt er å ha besøkt alle fritidsboliger innen utgangen av 2019.

Informasjonstiltak

I løpet av året gjennomfører vi flere informasjonskampanjer rettet mot ulike målgrupper. Brann- og redningsvesenet er pålagt å gjennomføre informasjons- og motivasjonstiltak utfra brann- og eksplosjonsvernloven § 11, og dette er en viktig del av vårt arbeid rettet mot befolkningen generelt. Noen av disse kampanjene er nasjonale og styres av DSB eller Norsk Brannvernforening, mens andre er lokale kampanjer utviklet av NRBR. Vi har en side på Facebook som når ut til flere tusen innbyggere med informasjon om diverse temaer som:

² I følge BRIS brant det 121 fritidsboliger i 2016 og 118 i 2017 (DSB, 2018a).

tunnelbrann, båtbrann, levende lys, bålforbud og bruk av gassgrill.



Figur 12: Alle elever på sjette trinn i våre kommuner lærer om brannvern i forbindelse med brannvesenets julekalender.

Brannutredning

Forskrift om brannforebygging krever at brannvesenet skal utrede det forebyggende arbeidet etter branner som har hatt eller kunne fått alvorlige konsekvenser. Målet er å kvalitetssikre og forbedre det forebyggende arbeidet. I tråd med dette har NRBR etablert et samarbeid mellom forebyggende avdeling, operativ avdeling og politiet. I 2017 ble 31 branner utredet. Arbeidet er i startgropa og vi driver fortløpende med kompetanse- og erfaringsoppbygging på området.

Boligbebyggelse, utbyggingsområder, byggesaker og reguleringsplaner

Plan- og byggesaker

Det å gi uttalelser i forbindelse med byggesaker, reguleringsplaner og kommuneplaner er en viktig del av det brannforebyggende arbeidet. Vi bruker anslagsvis ett årsverk på plan-, regulerings- og byggesaker i NRBR i dag, samtidig som vi ser at arbeidsmengden innen dette feltet øker fra år til år. Utfra de plansakene vi behandler ser vi at det vil bli mange byggesaker fremover. NRBR uttaler seg med bakgrunn i en rekke sentrale lover, forskrifter og meldinger. I høringsuttalelsene gis det generelle kommentarer til planforslaget blant annet

ved å vise til *Stortingsmelding nr. 35 om brannsikkerhet og NOU Trygg hjemme* (2012). I tillegg gis det kommentarer til spesifikke bestemmelser i planen ved å vise til andre relevante dokumenter for eksempel veiledning om lading av EL-bil. Forskrift om brannforebygging § 19 pålegger kommunene å “motivere og samarbeide med aktuelle aktører for at de skal bidra til å redusere sannsynligheten for og konsekvensen av brann. Kommunen skal videre fremme brannsikkerhet gjennom kommunale og regionale planleggings- og beslutningsprosesser”. Plan- og bygningsloven poengterer også dette med samarbeid mellom ulike tjenester og aktører lokalt. Teknisk forskrift (TEK 10) § 11-17 første ledd stiller krav om at “byggverk skal plasseres og utformes slik at rednings- og slukkemannskap, med nødvendig utstyr, har brukbar tilgjengelighet til og i byggverket for rednings- og slukkeinnsats”. I veilederen er det påpekt at “behovet for kjørbare atkomst til og rundt byggverk og oppstillingsplasser må avklares med brannvesenet mht. veiens minste kjørebredde, maksimal stigning, minste fri kjørehøyde, svingradius og akseltrykk mv.” I tillegg til dette er det i § 11- 17 annet ledd anbefalt i veilederen at “tilrettelegging for utlufting av røyk og branngasser bør avklares med brannvesenet”. Det er med andre ord flere aspekter som bør avklares med brannvesenet i plan- og byggesaker. NRBR deltar også på byggesakstilsyn sammen med plan- og bygningsmyndighetene. I byggesaker stiller vi krav og ønsker til utbyggerne med bakgrunn i vår organisering av beredskapen og tilgjengelig utstyr. Det er utarbeidet en veileder for tilrettelegging for slukke- og redningsinnsats i våre kommuner. Denne er tilgjengelig på brannvesenets nettside. Vi må være med i byggesaker så tidlig at det er mulig å gjøre endringer. Det er en utfordring at vi ikke blir involvert før det er for sent å innfri kravene.

Økende avhengighet og utbredelse av tekniske løsninger i bygg

I nye boliger som kun har ett trapperom, hvor det er installert brannalarmanlegg og slukkeanlegg, er sikkerheten avhengig av tekniske installasjoner som skal kontrolleres og vedlikeholdes. Dette er en forutsetning for at brannsikkerheten skal være på et tilfredsstillende nivå. Det er ikke alle boligvirksomheter som følger opp dette ansvaret godt nok. Ved utrykning finner vi ofte orienteringsplaner som ikke stemmer med bygget og steder hvor tilrettelegging for innsats ikke er tilfredsstillende.

Bruken av nye tekniske løsninger er økende, noe som påvirker brann- og redningsvesenets innsats. Vi ser en bruk av solcellepaneler på tak og fasader på ulike bygg, noe som kan gi

livsfarlige støt ved brannsløkking og hindre redningsarbeid. Solcellene fortsetter å produsere strøm så lenge det er lyst ute, selv om det brenner i bygget. Det er et stort behov for nasjonale retningslinjer på hvordan slike anlegg skal utformes, og hvor hovedbryteren skal plasseres. Danmark har en veiledning om dette som heter *Vejledning om indsats i forbindelse med solcelleanlæg* (Beredskapsstyrelsen, 2012).

Innsats i høyden

Det finnes eksisterende boligområder, og foregår utbygging i våre eierkommuner, hvor brann- og redningsvesenet ikke har nødvendige kapasiteter til å yte forventet innsats. Dette gjelder særlig med høyderedskap og steder med manglende slokkevann. Sammenfallende hendelser hvor det er behov for høyderedskap er en stor utfordring siden det bygges høyhus (over 3 etg.) flere steder på Nedre Romerike, og NRBR kun har én bil med lift. Vi må følge utviklingen i regionen og har derfor behov for å styrke høydeberedskapen, som tidligere nevnt under dimensjonering av operativ kapasitet.

Når det bygges nye bygg helt inntil jernbane- og høyspentlinjer må det tilrettelegges for oppstillingsplass for høyderedskap i forsvarlig avstand til høyspentlinjene. Hvis dette ikke blir ivaretatt må vaktlaget bruke unødvendig tid til å sikre linjene før de kan iverksette innsats i bygget.

Atkomst

Det er flere boligområder hvor det kun er en atkomstvei. Dette er sårbart siden den ene veien, av ulike årsaker, kan være sperret og derfor ikke fremkommelig for nødetatene. Her lister vi opp noen eksempler på steder hvor dette kan være et problem i våre eierkommuner.

Rælingen kommune	Blystadlia, Smestad, Hektneråsen.
Nittedal kommune	Kruttverket, området nord for jernbanebrua ved Nittedal stasjon, deler av Tøyenområdet.
Skedsmo kommune	Vardeåsen, Asakområdet, Tuterud.
Sørum kommune	Ausenfjellet, Vardefjellet, Heksebergåsen, Orderudåsen, Vestbyområdet.
Aurskog-Høland kommune	Engeråsen, Trinnebergåsen.
Fet kommune	Garderåsen, deler av Øya.
Lørenskog kommune	Deler av Haneborgåsen, Losby.

I tettbebygde områder ser vi at det bygges større og mer kompliserte bygg som fører til dårligere atkomst og lange innsatsveier for innsatspersonell. Fortetting i byområder fører også til utfordringer med røykventilasjon i parkeringshus. De fleste parkeringshus er bygget med kun normalventilasjon som kan være for dårlig i et branntilfelle. Det kan også være for lange innsatsveier, manglende merking av angrepsveier og dårlig fremkommelighet for utrykningskjøretøy.

Forslag til tiltak

Samarbeidet mellom forebyggende og operativ avdeling bør styrkes i arbeidet som gjelder byggesaker. Det er utnevnt en kontaktperson for forebyggende på operativ avdeling for å bedre samarbeidet mellom avdelingene.

Brannstasjonen i Nittedal og på østsiden av Glomma bør utstyres med stigebil/lift.

Styrer i borettslag og sameier består av personer med varierende kompetanse innen brannsikkerhet. Brann- og redningsvesenet må derfor føre tilsyn med disse virksomhetene for å se til at sikkerheten er ivaretatt. Flere borettslag og sameier har også installert gassanlegg som krever kontroll og ettersyn, og som kan få fatale konsekvenser hvis det oppstår en uønsket hendelse både for de som bor der og innsatspersonell. Det anbefales å gjennomføre systematisk registrering og oppfølging av gassanlegg tilknyttet bolig.

NRBR opplever interessekonflikter med andre aktører i spørsmål om tilrettelegging og atkomst for slokkemannskaper. Arkitektoniske interesser og tilrettelegging for fotgjengere og grøntarealer kan være eksempler på dette. Bygging av gang- og sykkelveier bør ha kapasitet og være tilrettelagt for å bli brukt som beredskapsveier i de områder hvor det kun er en atkomstvei. Det er foreslått å etablere et prosjekt som skal se på utfordringene med tilrettelegging for rednings- og slokkemannskaper.

Kravet om lokal godkjenning av ansvarlige foretak i byggesaker bortfalt 1. januar 2016 (DiBK, 2014). Det er derfor behov for flere tilsyn i byggesaker. Dette krever både høy og bred kompetanse. NRBR anbefaler derfor at det etableres større tilsynsorganer for byggesaker som brann- og redningsvesenet blir en del av (for eksempel en interkommunal tilsynsgruppe).

Vannforsyning

Som tidligere nevnt er det mange områder på Nedre Romerike som ikke har tilstrekkelig tilgang på slokkevann. Det er viktig å ha infrastrukturen på plass før det gis tillatelse til utbygging som krever økt kapasitet til slokkevann. Plan- og bygningsloven § 27-1 krever at en "bygning må ikke føres opp eller tas i bruk til opphold for mennesker eller dyr med mindre det er forsvarlig adgang til hygienisk betryggende og tilstrekkelig drikkevann, samt slokkevann." I noen områder er det også et problem at NRBR kan ødelegge kvaliteten på drikkevannet ved brannslukking. Det skjer hvis det er for lavt trykk i ledningsnettets siden det kan føre til innsig av forurensning i drikkevannet. Tankbil med slokkevann vil, ifølge byggeteknisk forskrift (TEK17) § 11-17, være tilstrekkelig i boligbebyggelse med liten spredningsfare. Det forutsetter imidlertid at tankbilsjåføren har samme responstid som resten av vaktlaget, noe vi ikke er dimensjonert med i dag.

Nedre Romerike vannverk (NRV) har kun en tilførselstunnel til anlegget på Hauglifjell. Det har rast ut inne i tunnelen og det er fare for at ytterlige ras kan blokkere tunnelen. Dette kan få store konsekvenser hvis det oppstår brann i bygg med sprinkelanlegg som er avhengig av vannforsyning fra NRV. Det vil også påvirke tilgangen til slokkevann.

Det har i tillegg vært mange hendelser hvor brannkummen ikke har fungert. Dette er som følge av at brannkummer ofte er dårlig vedlikeholdt: de står fulle av vann, kumstiger er manglende eller løse, og merking mangler eller er feil. Brannhydranter er mer driftssikre, leverer mer vann, enklere og tryggere for brann- og redningsvesenet å betjene (krever bare en person), synlig også om vinteren, og gir derfor raskere innsats.

Forslag til tiltak

Tiltak for å redusere sårbarheten i vannforsyningen vil derfor være å sikre tankbil i førsteinnsats, noe vi ikke er dimensjonert med personell til i dag. Det er ikke akseptert fra brann- og redningsvesenets side at lovpålagte krav om slokkevann ikke er oppfylt. Det er derfor anbefalt å øke minimumsbemanningen for å sikre en sjåfør til tankbil i førsteinnsats fra Sørums, Skedsmo og Bjørkelangen. Brannstasjonen som skal etableres på østsiden av Glomma vil som en følge av dette bli bemannet med sjåfør og utstyrt med tankbilen fra Sørums brannstasjon.

Med bakgrunn i de forhold beskrevet i denne analysen bør det også som hovedregel legges inn i reguleringsplaner at det brukes brannhydranter fremfor kummer.

NRBR ber i sine uttalelser til reguleringsplaner og kommunal VA-plan om at det stilles følgende krav i reguleringsbestemmelsene: "Som en hovedregel stilles det krav til brannhydranter ved etablering av nye brannvannsunntak, eventuelle avvik fra dette må være avklart med brannvesenet".

For å få oversikt over sårbarheten på dette området anbefales det å gjennomføre en kartlegging av objekter og geografiske områder med manglende vannforsyning, samt områder som kan bli berørt ved bortfall av vann fra NRV.

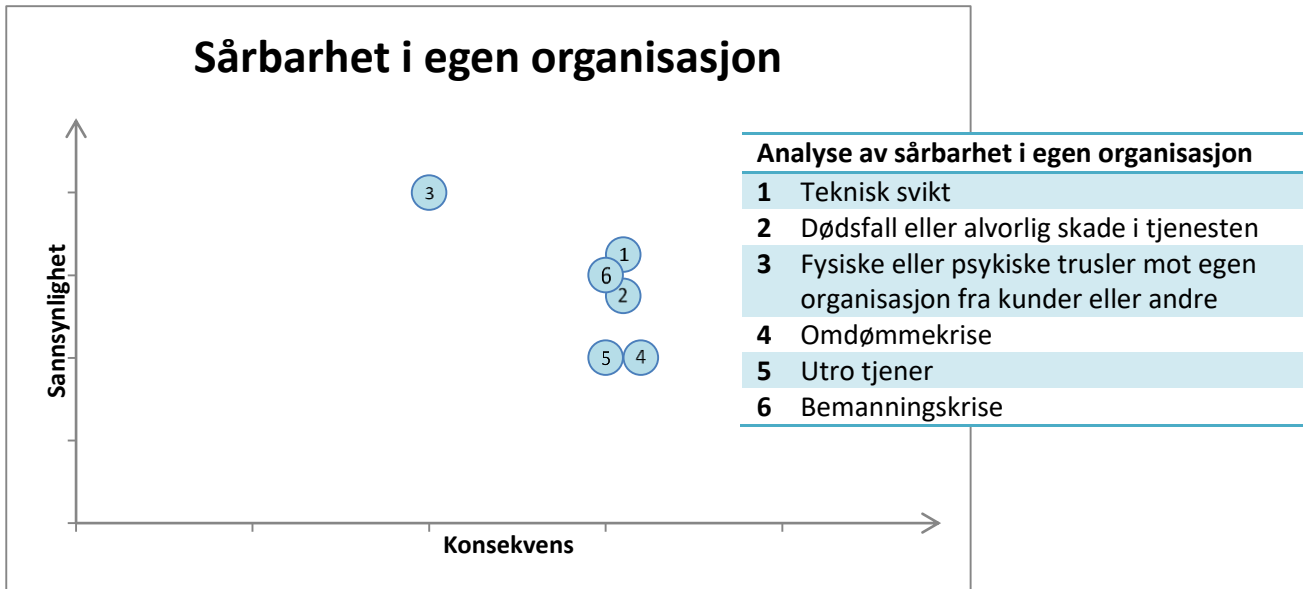
Sårbarhet i egen organisasjon

Sårbarhet i egen organisasjon er analysert utfra følgende hendelser: dødsfall og alvorlig skade i tjenesten, fysiske og psykiske trusler fra kunder eller andre, bemanningskrise, operativ krise, teknisk svikt, omdømmekrise og utro tjener. NRBR har en egen beredskapsplan som beskriver de hendelsene som er nevnt i analysen av sårbarhet i egen organisasjon.

Det er iverksatt tiltak som skal sørge for at NRBR kan håndtere uønskede hendelser som påvirker vår virksomhet. Som ett av de største brannvesenene i Norge, har NRBR en robust organisasjon som sikrer at viktige roller ivaretas selv om sentrale personer frafaller. Dette har betydning for oppgaver innen både økonomi, personelloppfølging og tekniske forhold. Noen tiltak som kan nevnes som eksempler er at ledergruppen har mobiltelefoner som prioriteres i telenettet under en krise og det utarbeides årlig en øvelsesplan for håndtering av kriser der vi benytter det nettbaserte programmet CIM. De fleste funksjoner i krisestaben utføres av personell som er lokalisert på Lørenskog brannstasjon, der hovedkontoret ligger.

Brannstasjonen har et nyere anlegg for nødstrøm som dekker hele bygget. Det jobbes jevnlig med HR, etikk og det er stort fokus på HMS i hele organisasjonen. I tillegg har NRBR en intern kollegastøtteordning, samt tilknytning til bedriftshelsetjenesten. Dersom det skulle oppstå stort fravær som følge av epidemi/sykdom har man muligheter til å kalle inn ekstramannskaper både på hel- og deltidstasjoner. Det er også etablert bistandsavtaler med samtlige nabobrannvesen ved bemanningsbehov utover vårt eget personell. To tiltak som er iverksatt siden 2017 er at det er satt i gang et prosjekt som skal systematisere internkontrollen i selskapet, og i 2018 ble det ansatt en HMS-rådgiver. Dette vil styrke arbeidet

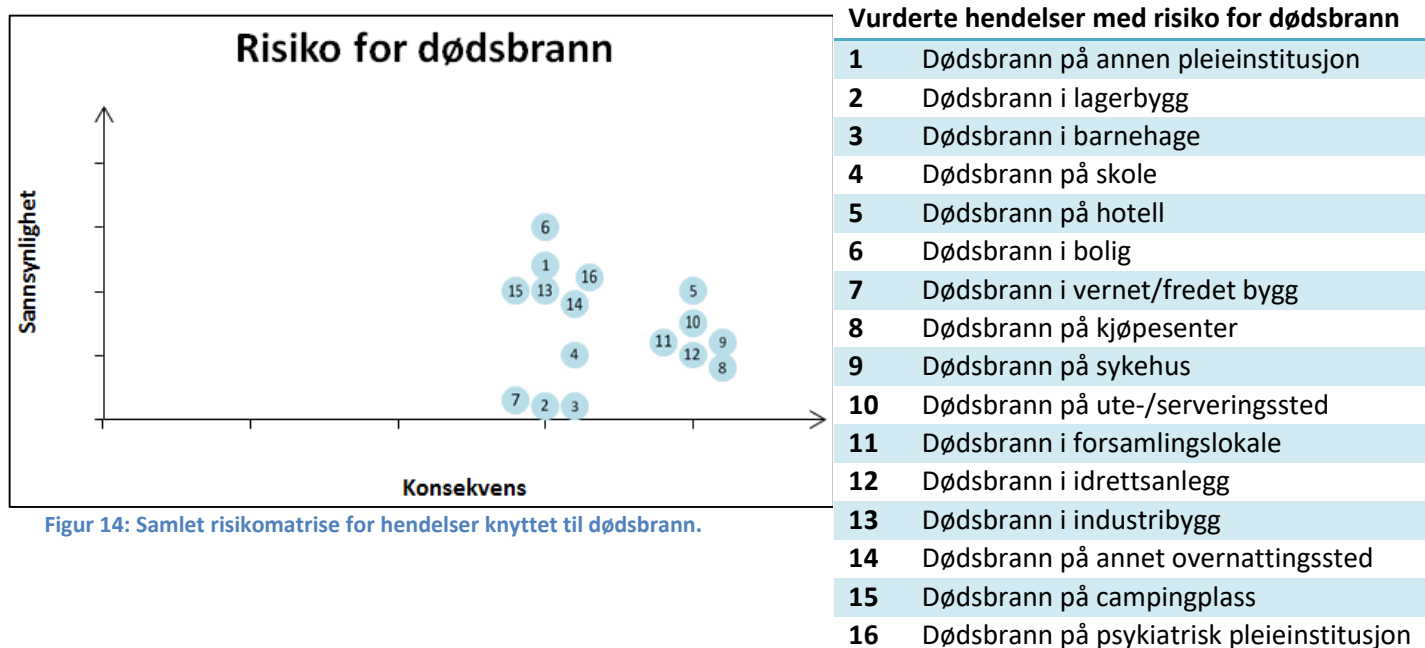
med å redusere sårbarheten i vår egen organisasjon. Analysen av sårbarhet i egen organisasjon er illustrert i figuren.



Figur 13: Samlet risikomatrix for sårbarhet i egen organisasjon.

Analyse av hendelser i byggverk

Som nevnt innledningsvis er de øvrige risikoområdene analysert med hjelp av dataverktøyet CIM som presenterer risikoen i tradisjonelle risikomatriser. Vi har derimot valgt å presentere essensen av analysene ved beskrivelse, oppsummering og ett utfylt sløyfediagram. Rapporten fra CIM, med tradisjonelle risikomatriser, finnes som en tilleggsrapport for de som er interessert i det. Første del av analysekapitlet tar for seg hendelsen brann i bolig og brann hos risikoutsatte grupper siden det er her liv går tapt i brann er dette et naturlig sted å starte. Deretter kommer en del om andre bygg på Nedre Romerike hvor beskrivelse og analyse er oppsummert for hver av analysene som er gjennomført. Til slutt tar vi for oss de resterende risikoområdene som er illustrert med sløyfediagrammer i tillegg til beskrivelse og oppsummering av analysene.



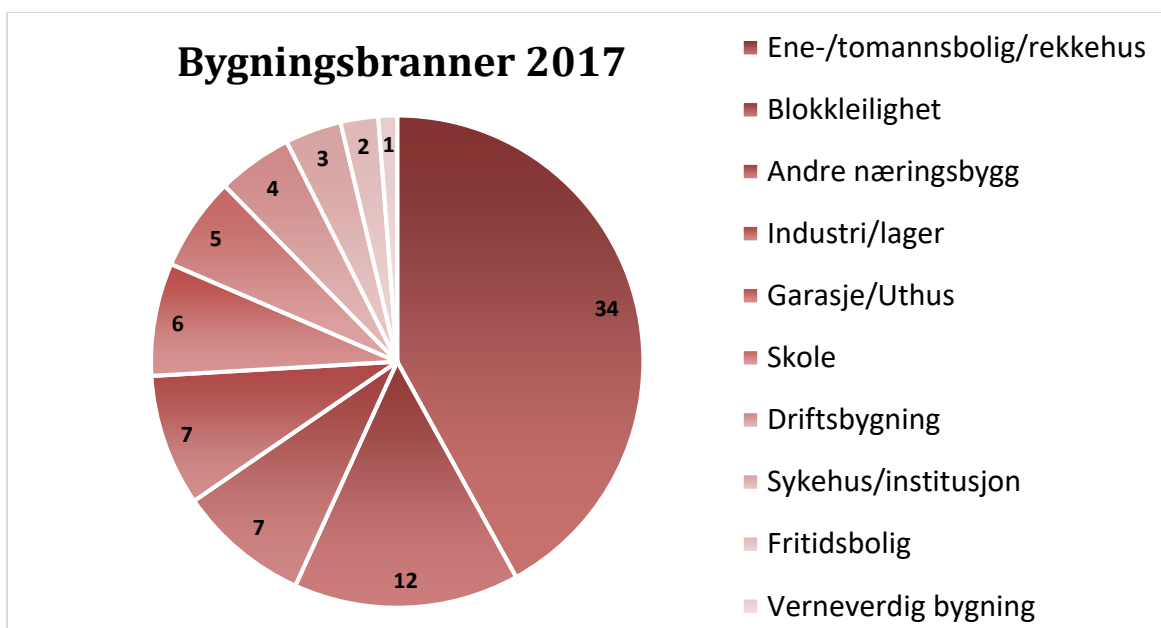
Figur 14: Samlet risikomatrix for hendelser knyttet til dødsbrann.

Brann i bolig og hos risikoutsatte grupper

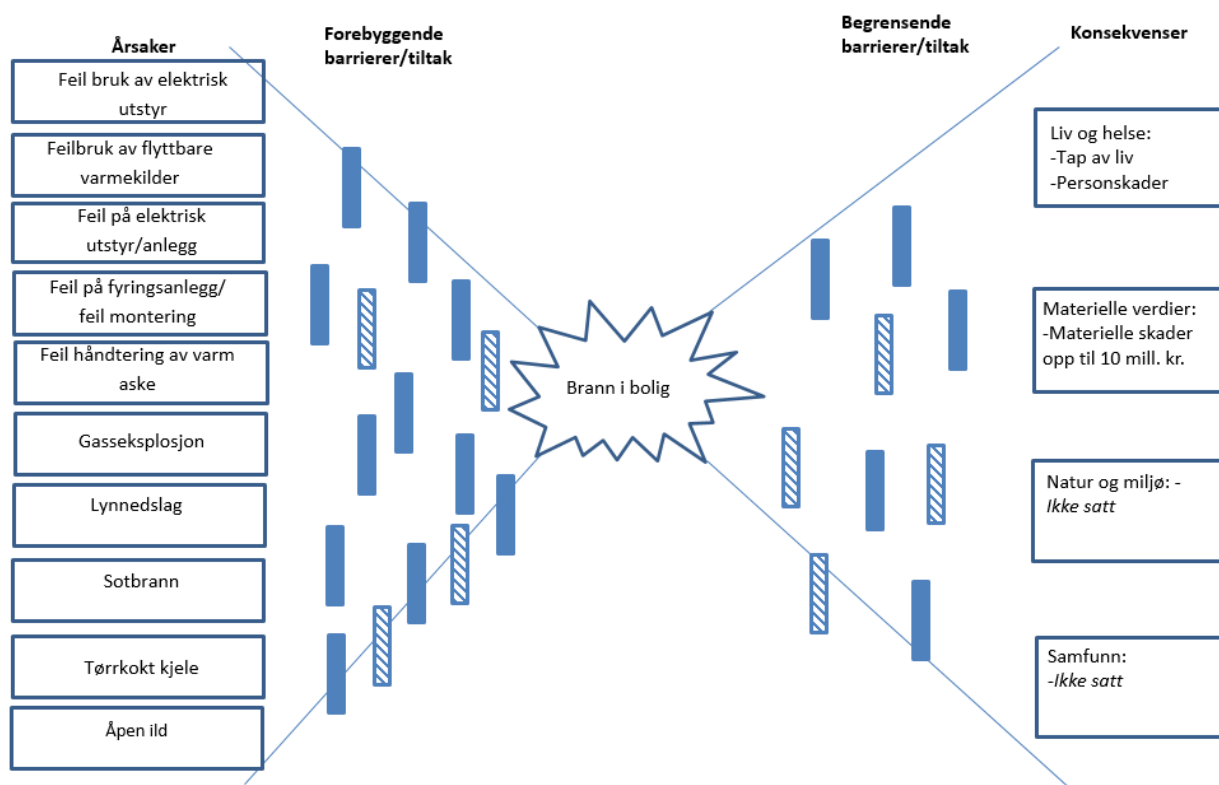
Beskrivelse av analyseobjekt

Nasjonalt har det siden år 2000 i snitt omkommet 60 mennesker i brann årlig. Det har de siste årene derimot vært en nedgang i antall branner og færre omkommer også i brann nå enn tidligere (DSB, 2018b). På Nedre Romerike har det siden år 2000 omkommet 23 personer i brann. I 2009 viste den nasjonale statistikken at åtte av ti som omkommer i brann omkom i sin egen bolig (DSB, 2009). Statistikk for 2013 viser at tallet da var hele ni av ti (DSB, 2014b). Dette viser tydelig at boligbranner bør være høyt oppe på dagsordenen hos de forebyggende avdelingene i hele landet. Tall fra DSB viser at så mange som tre av fire, av de som omkommer i brann, tilhører en av de risikoutsatte gruppene (DSB, 2018b). Det er sårbare personer i gruppene: eldre som bor hjemme eller i omsorgsbolig, de med redusert boevne (rus, funksjonsnedsettelse, psykiatri, kognitiv svikt, demens) og personer med annen sikkerhetskultur (NOU 2012:4, 2012). I 2017 døde 25 personer i brann i Norge. Det er det laveste tallet siden registreringen startet i 1979 (DSB, 2018a)

På Nedre Romerike bor de fleste innbyggerne i småhus som eneboliger, tomannsboliger, atriumhus og rekkehus. De siste årene har det derimot vært en stor økning i antall blokkleiligheter, og en stadig økende andel av befolkningen bor derfor i leilighet. I 2017 rykket NRBR ut til 81 bygningsbranner ifølge rapporteringen til DSB.



Figur 15: Bygningsbranner på Nedre Romerike i 2017, fordelt på bygningstype.



Forebyggende tiltak

- Boligtilsyn i boliger med ildsted
- Prioriterer boligtilsyn og vurderer behovet for feiing
- Feiing
- Rapporteringsløsning for tips og bekymringsmeldinger
- Bekymringsmelding til andre etater og myndigheter
- Tekniske tiltak hos objekteier - Kontroll, ettersyn og vedlikehold av gassutstyr
- Brannutredning
- Informasjon og veiledning
- Flere tilsyn i boligvirksomheter (borettslag og sameier)
- Tilsyn ved enkeltvedtak

Forslag til nye tiltak

- Samarbeid med andre etater og myndigheter
- Tilbud om brannsjekk
- Tekniske tiltak hos objekteier - Komfyrvakt og tidsur
- Øke tilsynsfrekvensen ved boliggassanlegg

Begrensende tiltak

- Dekningsområde innen 20 min. innsatstid
 - Opplæring og øvelser av eget personell
 - Felles utalarmering
 - Bistandsavtaler om beredskapsressurser
 - Fremskutte enheter
- ### Forslag til nye tiltak
- Tekniske tiltak hos objekteier - Automatisk alarmanlegg med tilknytning til alarmsentral
 - Tekniske tiltak hos objekteier - Alarmanlegg/seriekobling
 - Tekniske tiltak hos objekteier - Eget sløkkeutstyr
 - Montering av automatiske sløkkeanlegg hos risikoutsatte grupper

Figur 16: Sløfediagram med hendelsen brann i bolig.

Oppsummering

Brann i bolig er den brannen som tar flest liv. Det er naturlig at mye av brann- og redningsvesenets fokus er rettet mot dette området. Både forebyggende og beredskapsmessig kan NRBR jobbe for å redusere risikoen for at folk skal omkomme i boligbrann. Gjennom analyser og kartlegging vil vi kunne prioritere hvilke tiltak som skal iverksettes. Med et samfunn i endring vil det være viktig at brann- og redningsvesenet tilpasser seg og for å kunne bruke sine ressurser på best mulig måte.

Antallet mennesker i risikoutsatte grupper øker, særlig antallet eldre (NOU 2012:4, 2012). Personer tilhørende risikoutsatte grupper bor i alle typer boliger. Flere ønsker å bo hjemme hele livet, og kommunale pleie- og omsorgstjenester skal i større grad enn tidligere leveres som hjemmebaserte tjenester. Ett av målene med samhandlingsreformen (2012) var dempet vekst i bruk av sykehustjenester ved at en større del av helsetjenestene skal ytes av kommunehelsetjenesten. Samtidig bor mange i omsorgsboliger som tidligere ville fått sykehjemsplass. Det at flere pleietrengende skal skrives ut raskere nå enn tidligere fra sykehus og andre institusjoner, samtidig med en økt bruk av tjenester i hjemmet, har medført utfordringer knyttet til helse og brannsikkerhet. Det finnes ulike typer boliger i kommunene som benyttes til boligformål for disse gruppene, og som ikke regnes som institusjoner, blant annet forskjellige former for omsorgsboliger. "Husbanken definerer en omsorgsbolig som en bolig som er tilpasset orienterings- og bevegelseshemmede og fysisk tilrettelagt slik at beboere etter behov skal kunne motta heldøgns pleie og omsorg og hvor kommunen har tildelingsrett/plikt til boligen" (NOU 2012:4, 2012). "De branntekniske kravene til en ordinær bolig baserer seg på at beboeren opptrer på en slik måte at brann ikke oppstår, at han/hun er i stand til å oppdage og evt. slukke, og/eller kan ta seg ut ved egen hjelp i en nødsituasjon" (Ibid). Utfordringen med å sikre eldre mot brann er nært knyttet til behovet for egnet bolig for disse menneskene.

Personer med redusert bevegelse vil også være særlig utsatt for brann. I noen boliger er det et stort problem med ansamling av avfall. Dette vil kunne øke faren for antennelse og spredning av brann. Videre vil dette vanskeliggjøre evakuering og slukkeinnsats i boligen. Et branntilløp hos hjemmeboende med redusert be- og evakueringsevne vil også ha økt sannsynlighet for å utvikle seg til en fullt utviklet bygningsbrann siden noen av disse

personene i mindre grad vil kunne håndtere situasjonen som oppstår.

Arbeidet med brannsikkerhet for risikoutsatte grupper skal i stor grad møte utfordringene som er nevnt i denne analysen, men dette er en omfattende problemstilling som må løses over lengre tid. Tiltak som kommer som et resultat av arbeidet med brannsikkerhet for risikoutsatte grupper vil være avgjørende for det fremtidige risikobildet til NRBR. I ROS-analysen fra 2015 ble det anbefalt at feieseksjonen prioriterer boligtilsyn fremfor feiing der hvor det ikke er behov for feiing. Dette er fulgt opp og det blir i dag gjort en vurdering av behov og hyppighet på feiing når det gjennomføres boligtilsyn. Arbeidet med brannsikkerhet for risikoutsatte grupper er et prioritert område for hele forebyggende avdeling.

Utleie av boliger som ikke er godkjent er et utbredt problem som øker risikoen for at noen skal omkomme i brann. Arbeidsinnvandrere er en gruppe som ofte bor tett og i ombygde bygninger for å spare penger når de er i Norge for å jobbe. Vi følger opp denne type saker fortløpende når vi mottar bekymringsmeldinger.



Figur 17: Bildet er tatt under en øvelse i 2006.

Analyse av hendelser i andre typer bygg

Forutsetninger og avgrensinger

Disse analysene er gjort med de forutsetninger NRBR har for å vurdere hendelser som kan forebygges og skal håndteres av vår organisasjon og innsats. Analysene er avgrenset som følge av de forhåndsdefinerte hendelsene i bygg: dødsbrann, totalskade, branntilløp, vannskade og evt. ulykke. Vi forutsetter at de eksisterende tiltakene er etablert og fungerer.

De objektene som er registrert som særskilte brannobjekter etter brann- og eksplosjonsvernloven § 13 er delt inn i følgende kategorier (jf. veiledning til forskrift om brannforebygging):

- a) Bygninger og områder hvor brann kan medføre tap av mange liv.
- b) Bygninger, anlegg, opplag, tunneler og lignende som ved sin beskaffenhet eller den virksomhet som foregår i dem, antas å medføre særlig brannfare eller fare for stor brann, eller hvor brann kan medføre store samfunnsmessige konsekvenser.
- c) Viktige kulturhistoriske bygninger og anlegg.

Flere av industribyggene som er registrert som særskilte brannobjekt kan også komme inn under forskrift om industrivern og storulykkeforskriften i tillegg til kravene i brannlovgivningen. Næringslivets sikkerhetsorganisasjon (NSO) fører tilsyn med virksomhetenes industrivern. DSB, Arbeidstilsynet, Miljødirektoratet, Petroleumstilsynet og NSO fører tilsyn etter storulykkeforskriften. Vår erfaring tilsier at dette hever sikkerhetsnivået hos de virksomhetene det gjelder, og gjør at de også har fokus på å oppfylle de krav som settes av brann- og eksplosjonsvernloven med forskrifter. Alle virksomheter som sysselsetter mer enn 40 personer og er registrert under næringskodene listet opp i *Forskrift om industrivern* (2012) må etablere eget industrivern "som forsvarlig og effektivt er i stand til å begrense de konsekvenser uønskede hendelser kan få for liv, helse, miljø og materielle verdier og å bidra til rask normalisering".

Årsaker til branner i bygg er ofte de samme uavhengig av type bygg, og tiltakene er derfor også de samme i flere av byggene som er analysert. Ulike typer og spesifikke bygg er her presentert med en oppsummering av beskrivelse og analyse.

Forsamlingslokaler

Denne analysen omhandler et bredt spekter av bygninger: messeområder, religiøse forsamlingslokaler, selskapslokaler, grendehus etc. Disse har ulike bruksområder og risikoen vil derfor variere i takt med den virksomheten som drives, og det antallet personer som bruker bygget. Det er også svært ulik brannsikkerhetsmessig standard for disse byggene. Enkelte forsamlingslokaler har fulldekkende sløkkeanlegg og automatisk alarmanlegg, samt ledelys og talevarsling ved evakuering. Noen av de mindre lokalene har kun vanlige røykvarslere og sløkkeapparat.

Ett særskilt scenario når det gjelder religiøse forsamlingslokaler er terror eller andre viljestyrte handlinger. Dette regnes for å være mer sannsynlig for de religiøse forsamlingslokalene enn de øvrige. NRBR følger med på det nasjonale trusselbildet og vi forholder oss til andre myndigheter når det gjelder risiko for denne type hendelser. Analysen viser at det er hendelsen dødsbrann som har høyest risiko, dette er som følge av den høye konsekvensen ved en eventuell dødsbrann. Likevel faller alle hendelsene i denne analysen innenfor det området hvor vi aksepterer risikoen dersom det finnes enkle tiltak. Vi ser en økning i etablering av nye forsamlingslokaler i bygninger som ikke er godkjent for dette formålet. Dette er noe vi følger opp fortløpende. Vi har en rapporteringsløsning, for mottak av tips og bekymringsmeldinger fra publikum og andre myndigheter. Dette gjør det lettere for oss å fange opp og følge opp disse sakene. Det er også anbefalt at vi tar opp publikumsantall og om lokalene brukes til overnatting, eller andre aktiviteter som bygget ikke er godkjent for, når vi gjennomfører tilsyn ved denne type objekter.

Idrettsanlegg

Vi har flere idrettshaller og andre idrettsanlegg på Nedre Romerike. De er av varierende størrelse og kompleksitet. Felles for idrettsanleggene er at det er bygg eller anlegg hvor det i perioder kan samles store folkemengder. Utover det som kan karakteriseres som normal bruk blir også idrettshaller og -anlegg brukt til andre arrangementer. Under andre arrangementer er det ofte tilsynsvakter som har ansvaret for at sikkerheten er ivaretatt. Disse tilsynsvaktene har etter vår erfaring varierende kjennskap til objektet og de forutsetningene for bruk som bygget er oppført etter. Nedenfor er det listet opp et utvalg av idrettsbygg og -anlegg på Nedre Romerike.

Skedsmo	LSK-hallen Skedsmohallen Åråsen fotballstadion Slorahallen Strømmen fotballstadion Tærud fjellhall Tærudhallen Skedsmo ishall Vassøyholtet fjellhall	Lørenskog	Lørenskoghallen Fjellhamarhallen Skårerhallen (Fjellhall) Lørenskoghallen Kjennhallen Lørenskog tennisklubb
Fet	Eika Fet arena Riddersand flerbrukshall Fethallen	Sørum	Frognerhallen Bingsfosshallen SIF hallen
Rælingen	Marikollen idrettshall Sandbekkshallen	Aurskog- Høland	Søndrehallen Bjørkelangen sportshall Hølandshallen Aurskoghallen
Nittedal	Rotneshallen Lihallen Bjertneshallen		

Siden denne analysen omhandler svært varierte bygninger, med ulike bruksområder vil risikoen også variere i takt med den virksomheten som drives, og det antallet personer som bruker bygget. Der hvor det er mange mennesker samlet vil det også være mulighet for større konsekvenser ved en eventuell brann eller ulykke. Alle hendelsene som er analysert for idrettsanlegg kommer innenfor hva vi aksepterer av risiko hvis det finnes enkle tiltak. Det vil være svært mye usikkerhet knyttet til hendelser som følge av ekstremvær. Sammenrasning av bygning etter ekstremt snøfall er et eksempel på denne type hendelse som er aktuelt for idrettshaller spesielt. Det er satt iverksatt kompetanseheving innen urban search and rescue (USAR) for å bedre kunne takle hendelser med sammenraste bygninger. Det er utpekt en egen fagansvarlig for dette området, og vi har investert i nytt utstyr innen fagområdet.

Når vi gjennomfører tilsyn ved denne type objekter anbefales det også at vi tar opp om lokalene brukes til overnatting, eller andre aktiviteter som bygget ikke er beregnet for.

Ved større arrangementer (særlig fotballkamper) ser vi et økende ønske fra arrangørene om å få bruke pyrotekniske effekter. NRBR kan gi tillatelse til bruk av fyrverkeri i klasse II, III og IV samt bruk av fakler, «hand-held flares», røykgranater og lignende produkter. Den som søker må ha to godkjenninger én fra NRBR og én fra politiet. Politiet skal kun gi tillatelse til bruk av pyrotekniske effekter utendørs. Nødbluss er ikke produsert til å brukes for underholdning, og

pyrotekniske artikler skal brukes til det de er produsert for. NRBR kan derfor ikke vurdere søknader om bruk av nødbluss. Det vil likevel være risiko for at publikum og arrangører bruker pyrotekniske artikler uten å søke eller uten godkjenning. Effekten av nødbluss på arrangementer hvor det er mange mennesker er uønsket siden et brennende nødbluss holder en temperatur på over 1000 grader, de kan ikke slokkes, og de avgir mye røyk som kan vanskeliggjøre evakuering.

Kjøpesentre og varehus

Det finnes mange kjøpesentre og varehus på Nedre Romerike. De er også svært forskjellige når det kommer til størrelse, beliggenhet, byggeår, antall besøkende og andre faktorer som spiller inn på risikoen for uønskede hendelser. Strømmen storsenter er ett av Norges største kjøpesentre, og er et mer komplisert objekt enn de resterende objektene i denne kategorien. For brann- og redningsvesenet er det det store publikumsantallet og ivaretagelse av rømningsikkerheten som kan være den største utfordringen ved denne type objekter. Ved de større objektene er det i tillegg mange virksomheter å forholde seg til, noe som kan komplisere det forebyggende arbeidet. Et annet moment er lagring utover hva slokkanlegget er dimensjonert for. Dette kan vanskeliggjøre slokkeinnsatsen i denne type objekt. Et utvalg av objektene er listet opp her:

Skedsmo	Strømmen storsenter Lillestrøm torv Skedsmosenteret Skjetten nærsenter Byggmaker, Lillestrøm Maxbo Stormarked, Hvam Plantasjen Biltema, Hvam Maxbo Ødeby OBS! Lillestrøm	Lørenskog	Metrosenteret Triaden kjøpesenter El-kjøp Megastore Skeidar Karihaugen Montér Lørenskog Ra-Gla AS
Fet	Sentrumsgården, Fetsund Stangeskovene	Sørum	Maxbo Sørumsand Fokus butikksenter, Sørumsand
Nittedal	Mosenteret Nittedal møbelutsal Møbelringen Mega Hagan senter Maxbo, Nittedal	Aurskog-Høland	Amfi Bjørkelangen torg Coop butikksenter Hemnes bygg Bygger'n Aurskog Aurskog senter Felleskjøpet, Bjørkelangen Løken senter

I større kjøpesentre, hvor det er mange virksomheter, bør oppfølging av virksomhetenes brannvernopplæring av midlertidige og deltidsansatte ha høy prioritet. Analysen viser at risikoene for de analyserte hendelsene vil være akseptert hvis det finnes enkle tiltak og de etablerte tiltakene fungerer. Ved større kjøpesenter bør NRBR gjennomføre årlige tilsyn og stikkprøver i de mest hektiske periodene.

Ute- og serveringssteder

På Nedre Romerike har vi én by: Lillestrøm. Det er i Lillestrøm det er størst utelivsbransje, men vi har også mindre sentrum andre steder i området hvor det er noe utelivsaktivitet.

Objektene som er vurdert i denne analysen varierer fra større lokaler hvor det er plass til flere hundre mennesker til mindre serveringssteder med kun plass til noen få. Brann- og redningsvesenet er mest opptatt av ivaretagelse av rømningssikkerheten for publikum og de stedene der det er stort publikumsantall. Rømningssikkerhet er den største utfordringen ved noen av disse objektene. Utfordringer ved de mindre serveringsstedene kan være at et branntilløp kan spre seg til bygningen for øvrig som også kan inneholde boenheter.

Konsekvensen kan derfor bli tap av liv selv ved hendelser ved mindre virksomheter. Det har historisk sett vært flere branner som har krevd mange liv i utelivsbransjen i utlandet. Det er andre forutsetninger for at en brann skal kunne oppstå og spre seg i bygg i utlandet som følge av annet lovverk. Men det er likevel noe vi må ta med i beregningen siden vi ser at det kan være aktører som ikke følger lovverket og bygg hvor bruken ikke stemmer overens med forutsetningene. Et utvalg utelivsbranner er listet opp i tabellen under.

Tabell 4: Det har gjennom historien vært flere branner i nattklubber med store konsekvenser(Auestad, 2013).

2013	Diskotekbrannen i Brasil på nattklubben "Santa Maria" startet da bandet som holdt konsert mistet kontrollen over noen pyrotekniske effekter, minst 232 personer omkom. Ofrene hadde låst seg inne på toalettet, trolig for å slippe unna flammene.
2012	Nattklubb i Serbia, seks personer mister livet. Trolig årsak til brannen var en feil på en ledning. Også her hadde flere av de omkomne gjemt seg på toalettene.
2009	Brann på Lane Horse nattklubb i Russland, 153 personer omkom.
2008	"Santika Club", nyttårsaften i Bangkok, Thailand, minst 59 mennesker omkom og 130 ble skadd. Trolig oppstått på grunn av innendørs fyrverkeri. Ifølge politiet var det kun én dør ut av nattklubben. Det var store problemer med evakueringen og flere omkom som følge av trengsel i tillegg til røyk- og brannskader.
2006	På en nattklubb på Filipinene omkom minst 160 personer i en brann i 2006. Lokalet hadde et godkjent personantall på 35, totalt var det nærmere 400 personer i lokalet når brannen brøt ut.

2004 Nyttårsfeiring på en nattklubb i Buenos Aires hvor en rakett ble avfyrt innendørs. Brannen kostet 192 mennesker livet og nærmere 1000 ble skadd.

2003 "The station night club" på Rhode Island i USA brannen startet av pyrotekniske sceneeffekter, 100 personer omkom og over 200 ble skadet.

2000 Diskotekbrann i Kina, 320 personer omkom.

1998 Diskotekbrann i Gøteborg: 63 personer omkom og 200 ble skadd i brannen som var påsatt. Diskoteket hadde et godkjent personantall på 150, når brannen oppsto var det 375 ungdommer i alderen 12-25 år i lokalet.

Som nevnt tidligere vil det være mulighet for større konsekvenser ved en eventuell brann der hvor det er mange mennesker. Sannsynligheten for at brann skal oppstå øker også ved at det er flere samlet og er i tillegg knyttet til atferd som følge av alkoholinntak etc. Vi ser det som særlig viktig å følge opp utestedenes kontroll av tillatt personantall, og mindre serveringssteders systematiske sikkerhetsarbeid, særlig i bygg hvor det også er boliger. Analysen viser at risikoen er akseptert dersom det finnes enkle tiltak som kan innføres. Brann- og redningsvesenet gjennomfører nattkontroller mer systematisk enn det som ble gjort tidligere, og på ulike tidspunkt gjennom hele året. Det er også iverksatt tiltak som innebærer årlige møter med vaktelskapene som arbeider på utestedene for å opprettholde en god dialog med tanke på brannsikkerhet på utesteder.

Industri- og lagerbygg

Lagerbygg

Det finnes mange lagerbygg på Nedre Romerike siden mange bedrifter vil ha lokaler i nærheten av Oslo. Objektene varierer i størrelse og kompleksitet. Mange har svært store volum, og flere lagrer også samfunnskritisk materiell og infrastruktur. En fellesnevner er en høy potensiell brannenergi og store materielle verdier. Noen av byggene fungerer som lagerhotell hvor ulike virksomheter leier lagerplass til sine varer. Dette skaper en svært variert sammensetning av varetyper i ett og samme bygg.

Det er forventet at det vil være en økning i antall lagerbygg på Nedre Romerike i tiden som kommer. Vi vurderer risikoen for brann og vannskader i lagerbygg for å være innenfor det vi aksepterer av risiko. Det ble i 2015 anbefalt å gjennomføre en kartlegging og registrering av lager- og industribygg som ikke er registrert som særskilte brannobjekter. Dette tiltaket er

iverksatt og det arbeides nå med å kartlegge risiko på objektnivå for å prioritere oppfølgingen av gamle og nye objekter. Noe som kan komme til å endre risikoen for dødsbrann kan være en økende andel ulovlige boenheter i lagerbygg, eller annen ulovlig bruk. Vi prioriterer i dag ulovlighetsforhold og anbefaler at det prioriteres videre.

Industribygg

På Nedre Romerike finnes det alt fra små industribedrifter, hvor vi går ordinært tilsyn etter forskrift om brannforebygging, til større industribedrifter hvor det i tillegg er etablert industrivern og DSB fører storulykkesinsyn. Et utvalg av industribedriftene utenfor de sentrale områdene er her beskrevet som eksempler:

I Aurskog-Høland ligger det et større avfallsmottak for kjemikalier, Renor AS. De får inn farlig avfall som de nøytraliserer før det blir sendt til destruering andre steder. De har tre anlegg Aurskog, Bjørkelangen og Brevik (Telemark). De jobber systematisk med HMS i bedriften. Det har likevel vært noen hendelser her med utslipp til miljøet. Det er iverksatt tiltak for oppsamling av forurenset overflatevann og egne oljeutskillere. De har automatisk skumsløkkeanlegg, industrivern og egne kjemikaliedykkere på stedet.

Nammo Bakelittfabrikken i Aurskog produserer øvelsesammunisjon til forsvaret i Norge og utlandet. De har 30 ansatte og har etablert eget industrivern. De produserer hylser som de fyller med krutt, og det lagres derfor store mengder krutt i bunkere på stedet. Objektet ligger vegg-i-vegg med Telemark Kildevann som produserer mineralvann. En hendelse her vil derfor kunne påvirke nabovirkomheten.

Norsk Wavin AS, som holder til på Løken, er en produksjonsbedrift som produserer plastrør. De er en storulykkebedrift og har blant annet et ammoniakkanlegg for kjøling. Det er derfor risiko for utslipp som fører til forurensning.

Det finnes også flere trykkeri, bryggeri, og store og små produksjonsbedrifter på Nedre Romerike utover de som er beskrevet her, flere industribygg i vårt dekningsområde er også av stor samfunnsmessig viktighet.

Innenfor denne kategorien finnes det ulik kompleksitet, størrelse, personantall og brannbelastning. Det er også ulik grad av branntekniske installasjoner i industribygg generelt.

Bruken av byggene endrer seg over tid og noen industribygg brukes i dag til annen aktivitet enn industri, det kan være treningslokaler for dans eller kampsport, eller andre forsamlinger.

Vi har de siste årene sett en trend i at denne typen bygg også brukes som ulovlige boenheter for utenlandsk arbeidskraft. Dette er noe brann- og redningsvesenet er bekymret over. Vi prioriterer i dag mulige ulovlighetsforhold og anbefaler at det fortsettes med denne prioriteringen. Analysen viser at hendelsene som er behandlet har en risiko som er akseptabel hvis det finnes enkle tiltak.

Arcus

Arcus Gruppen er en av Nordens største bedrifter innen vin og brennevin. Arcus er den største produsenten av både dansk og norsk brennevin, og er den største aktøren for import og salg av vin i både Sverige og Norge. I lokalene i Nittedal lagres og distribueres det store mengder alkoholholdige stoffer. Arcus er en storulykkevirksomhet og det stilles krav til industrivern hos denne virksomheten. Det er automatisk slokkeanlegg og brannalarmanlegg direkte koblet til NRBR. DSB gjennomførte tilsyn i 2014, hvor det ble påpekt at det må jobbes med risikovurdering som er tilpasset storulykkebedrifter. For brann- og redningsvesenet er det en utfordring med at det kun er én innsatsvei til objektet. Det er også noen utfordringer med selve bygget og spesielt byggets bæreevne ved brann. Vi forutsetter at eier og virksomhet i bygget informerer oss om byggets forutsetninger og begrensninger. Hendelsene som er analysert her er innenfor det vi aksepterer av risiko hvis det finnes enkle tiltak. Det er ikke foreslått å innføre noen nye tiltak utover det å utarbeide RVR-kort som er en generell anbefaling for alle bygg for å hindre unødig vannskade ved blant annet brannslukking.

Dynea

Dynea er et industriparkområde hvor det er lokalisert tre storulykkevirksomheter som er plassert nær Lillestrøm sentrum og Øyeren naturreservat. Analysen har vurdert disse virksomhetene under ett. Det er etablert industrivern på området. Dynea produserer formaldehydbaserte bindemidler til trebearbeidende industri, og har produksjon av oljekjemikalier og andre spesialprodukter. Dette er et objekt som prioriteres både fra operativ og forebyggende avdeling i NRBR. Det samarbeides om øvelser med industrivernet og operativ avdeling øver årlig på dette området. Dynea har de senere årene redusert bruk,

oppbevaring og produksjon av flere typer kjemikalier. Det har også vært en merkbar reduksjon i antall uønskede hendelser ved bedriften de siste årene.

Ekornes

Ekornes Fetsund er en viktig arbeidsplass i Fet kommune med en årlig omsetning på 250 mill. Ekornes, som også er en storulykkebedrift, produserer madrasser og halvfabrikat til madrasser. De støper skumplast og lagrer halvfabrikat og materialer. Det er også snekkerverksted og mekanisk verksted på området. De bruker toluen diisocyanat (TDI) i produksjonen. Det støpes 1-2 ganger i uka og det leveres 2-3 biler med kjemikalier i måneden. Under produksjon av skumplast er det fare for selvantennning hvis blandingsforholdene blir feil. Det er derfor svært viktig med opplæring av de ansatte som jobber med produksjon. Det har tidligere vært brann på fiberfabrikken, og flere branntilløp i støpemaskinene. Brann på støperiet eller lekkasje av farlig stoff er tenkelige hendelser. Mindre eksplosjoner med personskade har også forekommet.

De har egen brannstasjon med egne røykdykkere og industrivern på området.

Produksjonslokalene er fullsprinklet, og av det totale bygningsarealet på 27 000 m² er 25 000 m² sprinklet og 2000 m² usprinklet. Det er automatisk brannalarmanlegg med direkte kobling til 110-sentralen. Fire av de ansatte på fabrikken, som også er i industrivernet, er ansatt som deltidsmannskaper ved Fet brannstasjon. De kjenner derfor godt til området og byggene, og er også til stede hvis det skulle oppstå en brann eller skje en ulykke på dagtid.

DSB gjennomførte tilsyn i 2014 er de påpekte momenter ved ledelsens manglende fokus på sikkerhet og systematikk. Særlig rutiner rundt lossing av TDI er påpekt av direktoratet. Det mangler tilgang på tilstrekkelig mengde slokkevann på fabrikkområdet (Jf. COWI rapport til Fet kommune). I følge en brannteknisk rapport for objektet skal slokkevanntilgangen dekkes av ett svømmebasseng på 200m² som tildekkes vinterstid med isopor og duk. I tillegg foreligger et utendørsbasseng med kontinuerlig vanntilførsel fra Glomma til bruk for brann- og redningsvesenet. En vei skal brøytes ned til bassenget på vinterstid.

Lokasjonen, nede ved naturreservatet Nordre Øyeren, gjør at et eventuelt utslipp til miljøet vil kunne få alvorlige konsekvenser. Lokasjonen gjør også fabrikken sårbar for flom og oversvømmelse. Av de analyserte hendelsene vil ulykke ha den høyeste risikoen. Det er en

risiko for utslipp til miljø ved en ulykke som kan få fatale følger for fugle- og fiskeartene som lever i naturreservatet Nordre Øyeren. Det er ikke anbefalt noen nye tiltak utover utarbeidelse av RVR-kort for dette objektet.

Forsknings- og industriområdet på Kjeller

Forskningsparken på Kjeller er et av landets største teknologiforskningsmiljøer og omfatter 40 virksomheter innen forskning, konsulenttjenester og utdanning (Kunnskapsbyen Lillestrøm, 2018). Noen av virksomhetene er:

- Forsvarets forskningsinstitutt (FFI)
- Institutt for Energiteknikk (IFE)
- Norsk Institutt for Luftforskning
- Universitetssenteret på Kjeller
- Oslo Metropolitan University
- Norsar
- Kongsberg Aerospace & Defence
- Justervesenet
- Akershus Energipark

Virksomhetene er i hovedsak knyttet til energi, miljøteknologi, forsvar og samfunnsikkerhet (Ibid). Forskningsparken har rundt 3000 ansatte og rundt 4000 studenter (Ibid).

I denne analysen har vi spesielt lagt vekt på FFI, IFE og FLO/AIM på Kjeller flyplass. Brann- og redningsvesenet trenger spesielt verneutstyr ved uhell hos disse virksomhetene på grunn av kjemikaliene. Tre spesielle utfordringer hos FFI er at det er mye kostbart teknisk utstyr, ulike typer kjemikalier, i tillegg til viktig samfunnsforskning. Spesielle utfordringer hos IFE er at de huser en av Norges to atomreaktorer og landets største lager av høyradioaktivt avfall. Det er lagret over 13 tonn høyradioaktivt avfall fra IFE sin tidlige drift og det er store utfordringer til hvordan man skal håndtere dette avfallet i fremtiden. Det er derfor flere steder med radioaktive strålekilder på området. Brann- og redningsvesenet har eget måleutstyr (Automess) for å hurtigere kunne klargjøre eget personell. Se også hendelsen uhell med radioaktive stoffer. Utfordringer for virksomhetene FLO og AIM er at de er på militært område, de har mye kostbart materiell og forskjellig typer kjemikalier. Flere av institusjonene i forsknings- og industriområdet på Kjeller er i endring og er rammet av nedskjæringer. Det er blant annet vedtatt at forsvaret skal legge ned sin virksomhet på flyplassen på Kjeller. Dette kan påvirke sannsynligheten for uønskede hendelser. Hvis nedskjæringene påvirker vedlikeholdet av branntekniske installasjoner og andre tekniske og organisatoriske tiltak i byggene kan konsekvensene av en eventuell hendelse bli større enn normalt.

Posten

Postens Østlandsterminal er et relativt nytt bygg fra 2009. Bygget har et areal på 43000m², og er Posten Norges største bygg. Driften består av omfordeling og distribusjon av post til hele østlandsområdet. Sorteringen pågår hele døgnet med ca. 500 ansatte på dagtid og ca. 200 på nattetid. En uønsket hendelse her vil kunne medføre betydelige samfunnsmessige konsekvenser og det er store materielle verdier i bygget. Bygget er fullsprinklet.

Når det kommer til sikkerhet har de en vaktordning med sikkerhetsvakter i port og resepsjon hele døgnet. Det har tidligere vært et branntilløp i ett av transportbåndene på postterminalen.

Noen utfordringer er at det er stor brannbelastning der hvor det lagres plastkasser i bygget, det er store avstander for innsats inne i bygget, og det automatiske skumslokkeanlegget er avhengig av vanntilførsel fra brann- og redningsvesenets biler.

NRBR vil også kunne få en rolle ved evakuering og sanering som følge av smittebærende pulver i post. Trusselen for terror og sabotasje vil derimot ikke være vårt ansvar å forebygge. Vi vil utføre redning og sanering med kjemikaliedykkere ved en smittetrussel. Det kan på et senere tidspunkt være behov for videre innsats med kjemikaliedykkere for å rense og klargjøre lokalene for normal drift. Ved en slik situasjon forholder vi oss til politiet og yter normal bistand som beskrevet under hendelsen sabotasje og terror.

Posten er et stort og viktig objekt. Vi anser brannsikkerheten i dette objektet for å være godt ivaretatt, selv om det er noen utfordringer. En fordel med bygget er at det er flere angrepsveier til bygningsmassen.

Driftsbygninger i landbruket

I brannstatistikk fra Landbrukets brannvernkomite var det i Akershus 10 branner i driftsbygninger i 2017, med påfølgende erstatningsutbetaling på nesten 6,5 mill.kr. Av dyrehold i vår region er storfe, gris, sau, fjørfe og hest mest utbredt. NRBR har i 2015 deltatt på samordnet tilsyn sammen med mattilsynet der fokuset har vært grisefjøs. Det er også utpekt egen fagansvarlig for dyreredning og kjøpt inn spesialutstyr for evakuering av større dyr. NRBR har ikke kartlagt den totale mengden driftsbygninger med dyr, så det er et risikoområde det anbefales å utrede nærmere.

Kulturhistoriske og verneverdige byggverk

Brann er den største trusselen mot fredet og verneverdig bebyggelse i Norge (Riksantikvaren, 2014). Hvert år går verdifulle bygninger tapt i brann og det er derfor, fra et nasjonalt perspektiv, behov for bedre brannsikring av denne bebyggelsen. I Stortingsmelding nr. 41 (2000-2001) er ett av fire mål for brann- og eksplosjonsvernet i perioden 2001-2005 at "[...] branner med tap av uerstattelige nasjonale kulturverdier ikke skal forekomme" (St.meld. nr. 41(2000-2001), 2001)

Noen definisjoner fra Riksantikvaren (2013):

- Fredet kulturminne** Et fredet kulturminne er et kulturminne som myndighetene tillegger så stor verdi at det må bevares for ettertiden. Et fredet kulturminne er automatisk fredet eller vedtaksfredet. En fredning er den strengeste form for vern.
- Fredning innebærer at inngrep/endringer må godkjennes av myndighetene. Lovene som benyttes i dag ved fredning av kulturminner, er kulturminneloven og svalbardmiljøloven.
- Verneverdig kulturminne** Et verneverdig eller bevaringsverdig kulturminne er et kulturminne som har gjennomgått en kulturminnefaglig vurdering og er identifisert som verneverdig. De mest verneverdige kulturminnene er av nasjonal verdi. Det er først og fremst disse som fredes etter kulturminneloven. Kulturminner kan også ha regional eller lokal verdi. Normalt vil det være kommunene som sikrer vern av slike kulturminner ved hjelp av plan- og bygningsloven. En annen måte å markere at et kulturminne er verneverdig på, er listeføring. Eksempler på slike lister er Byantikvaren i Oslos Gule liste, Riksantikvarens fartøyliste og listen over bevaringsverdige norske kirker.
- Kulturmiljø** Et område der kulturminner inngår som del av en større helhet eller sammenheng. Også naturelementer med kulturhistorisk verdi kan inngå i et kulturmiljø.

Viktige kulturhistoriske bygninger og anlegg skal etter en vurdering registreres som særskilt brannobjekt etter brann- og eksplosjonsvernloven § 13 i kategori c. Som nevnt tidligere er det opprettet ei gruppe på forebyggende avdeling som skal følge opp disse objektene (C-gruppa). Noen objekter som er fredet eller verneverdige har en virksomhet som tilsier at objektet skal registreres i kategori a som følge av at bygget, i tillegg til å være et kulturminne, fungerer som forsamlingslokale og en brann vil kunne medføre tap av mange liv. Kirker kan være eksempler på denne type objekter. Den mest kjente kirkebrannen i norsk historie inntraff første pinsedag 1822 og regnes som en av de største ulykkene her i landet. Da oppsto det brann i Grue kirke under gudstjenesten og 117 mennesker mistet livet.

Hos trekirkene på Nedre Romerike oppfatter vi at det er bevissthet rundt brannsikkerhet, og de har innført en rekke tiltak for å redusere risikoen for brann. Blant annet er det installert lynavledere og overspenningsvern for å hindre lynnedslag fra å starte brann. De har også gått over til å bruke mer elektrisk lys i lysekroner etc. Under lysornamenter har det også blitt vanlig med bruk av ikke brennbart materiale for å forhindre brann.

For å illustrere hvilke typer fredede og verneverdige bygg vi har på Nedre Romerike kan vi nevne noen fra hver kommune. I Skedsmo kommune finnes det verneverdig bebyggelse i området mellom jernbanestasjonen og storgata på Lillestrøm. I tillegg har Skedsmo bygdemuseum verneverdig bebyggelse og Nedre Romerike Flyklubb, som holder til på Kjeller flyplass, har en veterangruppe som vedlikeholder gamle fly. Omkring 20 av flyene er over 50 år gamle og er klassifisert som kulturminner. I Lørenskog kommune er blant annet Skårer Gård og Losby Gods verneverdig. Rælingen kommune har ett bygdetun som har kulturhistorisk verdi. I Nittedal er det flere gårdsmiljøer som er fredet: Markerud Gård, Hakadals Verk, Hakadal stasjon, Aas Gård, Rotnes Bruk og Skyset Gård. Sørums kommun har Urskog-Hølandsbanen, stasjonsområde samt traséen til Tertitten smalsporede jernbane, og Øvre Vilberg gård som er fredet. Hakadals verk og Ås gård i Nittedal, samt Øvre Vilberg gård i Sørums kommun har blitt registrert som særskilte brannobjekter etter at C-gruppa har vært på befaring. I Sørums kommun finner vi også Blaker Skanse som er et festningsanlegg fra 1683 -1894, med kommandantbolig fra ca. 1810 som ble nybygd etter brann i 1977, artilleri- og magasinbygning og kruttårn fra ca. 1750, bastioner fra 1750 – 1814. Skansen er verneverdig og regulert til bevaring. Ing. Bøhns veg i Sørumsand, med fire sveitservillaer og Valstad kafé som har intakt kaféinteriør fra 1930-50-tallet, er også verneverdig. Fetsund Lenser, i

Fet kommune, har flere fredede og verneverdige bygninger knyttet til tømmerfløteanlegget. I Aurskog-Høland kommune finnes blant annet Aurskog prestegård og Aurskog-Høland bygdetun. Vi vet at det også finnes flere andre fredede og verneverdige kulturminner og kulturmiljø på Nedre Romerike.

For brann i denne typen bygg er det nasjonalt vedtatt at det skal være en nullvisjon. Det skal altså ikke forekomme brann i disse objektene.

Hovedutfordringen her ligger i den gamle bygningsmassen og dens begrensninger i tekniske tiltak. Et mindre branntilløp kan fort få utvikle seg til å bli en totalbrann. Det har lenge vært en utfordring at Riksantikvarens krav om vern ikke sammenfaller med dagens krav om installering av tekniske brannsikringstiltak. Analysen viser at det er viktig å fokusere på bygningstekniske tiltak hos objekteier ved tilsyn i denne type objekter. Tilsynsfrekvensen må vurderes i sammenheng med risikoen i det enkelte objekt. Kartlegging av objekter i denne kategorien vil øke NRBRs kunnskap om utbredelsen av fredede og verneverdige kulturminner på Nedre Romerike. Dette kan vi bruke til å gjøre vurderinger og prioritere vårt forebyggende arbeid rettet mot disse objektene. Det er også her anbefalt at vi tar opp spørsmål om personantall og om lokalene brukes til overnatting, eller andre aktiviteter som bygget ikke er beregnet for, når vi gjennomfører tilsyn ved denne type objekter.

Overnattingssteder

Dette risikoområdet har vi delt inn i tre kategorier. Hotell og campingplasser har egne analyser, mens vi har valgt å se nærmere på andre typer overnattingssteder samlet. Vannskadehendelsen er valgt bort for campingplasser og andre overnattingssteder, siden det ikke er antatt å føre til spesielle utfordringer for vår innsats ved vannskader på denne typen objekter.

Noen av de overnattingsstedene som kommer inn under kategorien andre overnattingssteder er vandrerhjem, turisthytter, leirsteder og utleieboliger. Noe av utfordringen vi ser med andre overnattingssteder er at de, i større grad enn før, brukes til langtidsutleie for utenlandske arbeidstakere. For å gi et innblikk i de stedene som finnes kan vi nevne noen:

Sørum	Arstun Vandrerhjem - 12 sengeplasser. Arteid Pilgrimsherberge - 7 sengeplasser. Hammeren Gård hytteutleie - 3 hytter/boliger. Trævaren Minihotell – 8 sengeplasser.
Fet	Utleieboliger i Kroken, Vinland og Guttersrudengen.
Nittedal	Aas Gård. Jaktslottet Raasjøen – 24 sengeplasser.
Skedsmo	Kasjotten hotell/Stav gjestegård driver langtidsutleie for virksomheter - 38 rom. Ullereng gård pilgrimsherberge – 6 sengeplasser.
Lørenskog	Holiday Home Hovelsrudveien, feriehus - 5 sengeplasser.
Aurskog- Høland	Eidsverket /Badstua - 18 gjesterom, samt 2 mindre hytter. Høland Gaardsmotell - 10 sengerom. Fossheim leirsted, som ligger på Fosser i Høland, eies og drives av Normisjon og har 84 sengeplasser. Utover Normisjons egen aktivitet på stedet leies leirstedet ut til andre organisasjoner og arrangementer. Bjørkelangen Hotell – Driver langtidsutleie av rom.

Overnattingssteder utover hotell og campingplasser representerer middels risiko utfra den kunnskapen vi sitter med i dag. Det er derimot knyttet stor usikkerhet til dette og vi vil derfor anbefale at det gjøres en kartlegging av disse virksomhetene på Nedre Romerike. Mye av utfordringen ligger i at vi mangler oversikt over virksomheter som driver overnatting og deres internkontrollsystem. Det er potensielt høy risiko på enkelte av objektene som brukes til overnatting.

Campingplasser

På Nedre Romerike finnes det fire campingplasser som er registrert som særskilte brannobjekter:

- Tangen Camping
- Kirkerud Camping
- Kirkevika Camping
- Nord Steinby Kro

Hendelsen branntilløp har høy risiko i denne analysen. Det er få campingplasser på Nedre Romerike, men vi må likevel ta risikoen på alvor. Sannsynligheten for at brann skal oppstå øker også ved at det er flere mennesker samlet og er i tillegg knyttet til atferd som følge av alkoholinntak etc. I 2015 ble det gjort endringer i TEK 10 når det gjelder retningslinjer for

spikertelt. Det tillates heretter mindre avstand mellom spikertelt enn tidligere. Dette kan gjøre det lettere for en brann å spre seg. Vi vil fortsette å gå årlige tilsyn ved disse virksomhetene, og det er tidligere anbefalt å utvikle en lokal informasjonskampanje til distribusjon hos virksomhetene og deres gjester. Dette tiltaket vil bli gjennomført i samarbeid med andre brannvesen i regionen.

Hotell

Det finnes flere hoteller i NRBRs område. De fleste av disse ligger i sentrale strøk og kan nås av brannmannskaper innen ti minutter (med unntak av Rømskog spa og resort). Hotellene i vårt område har et romantall på opptil 355. En fellesnevner for alle hotellene er at de også brukes som serveringssteder og selskaps- og forsamlingslokaler, i tillegg til å være overnattingssteder. Hoteller i NRBRs område:

- Quality Hotel Olavsgaard
- Losby Gods
- Thon Hotel Arena
- Scandic Portalen
- Moxy Oslo X
- Thon Hotel Lillestrøm
- Thon Hotel Triaden
- Rømskog Spa og Resort (lang innsatstid)
- Smakfulle rom, Sørumsund

Hotellbranner er svært relevant siden det har vært flere hotellbranner hvor flere liv og større materielle verdier har gått tapt. Eksempler på dette er:

- Dovrefjellet hotell i desember 2014 hvor ingen omkom, men hotellet ble totalskadd.
 - Hotell Caledonien i 1986 hvor 14 mennesker omkom og hotellet fikk store skader.
 - Stalheim hotell i 1959 hvor 25 personer omkom.
 - Hotell i Bergen i 1962 hvor to omkom.
- Som følge av slike hendelser har regelverket blitt strengere og sikkerhetsnivået på norske hotell er i dag langt høyere enn de tidligste av disse eksemplene.

I følge BRIS var det 22 branner på hotell i 2017.

Hotellene i våre kommuner er ikke av de største når det kommer til antall rom, men vi prioriterer likevel tilsyn ved hotellene da risikoen er antatt å være relativt høy. Hotellene er bygg med flere funksjoner som overnattingssted, selskaps- og forsamlingslokale. Der hvor det er mange mennesker samlet vil det også være mulighet for større konsekvenser ved en

eventuell brann. Sannsynligheten for at brann skal oppstå øker også ved at det er flere samlet og er i tillegg knyttet til atferd som følge av alkoholinntak, som er å forvente blant noen gjester på hotellene. Analysen viser at det er høy risiko for brann ved hoteller. Risikoen ved hendelsene totalskade, vannskade og branntilløp er akseptert dersom det finnes enkle tiltak som kan innføres. Risikoen for dødsbrann vil være over det som er satt som akseptkriteriet. Det blir derfor ansett som nødvendig å opprettholde årlige tilsyn ved hoteller i NRBRs område. Alle hotellene nevnt her har automatisk brannalarmanlegg.

Barnehager og skoler

Antall skole- og barnehagebranner i Norge ligger på mellom 60 og 100 i året. 69 skoler og barnehager i Norge opplevde brann i 2017, og 13 av disse var påsatt (nesten 20%) ifølge BRIS. Branner i søppelkasser og containere som ikke sprer seg til byggene er da ikke medregnet. En undersøkelse fra 2010 som ble gjennomført av Norsk Brannvernforening, viste at hver femte skole har opplevd påsatt brann eller forsøk på påtenning. Mange av de store skolebrannene i Norge de siste årene har vært påsatt. Brannen starter ofte på utsiden av bygget ved at noe søppel, møbler eller annet som ligger der blir tent på. Det er viktig å bemerke at brannstifterne sjelden har med seg brennbart materiale, de tar noe som finnes på stedet. Anbefalt tiltak er låsbare containere på områder tilknyttet skoler og barnehager vil redusere tilgjengeligheten til brennbart materiale.

Barnehager

Antallet barnehager og skoler endres over tid, og det er heller ikke gjort noen omfattende kartlegging av antallet objekter i denne kategorien. Opplysningene her er derfor svært usikre. På Nedre Romerike er barnehagene fordelt som følger:

Skedsmo	48 barnehager (20 kommunale, 16 private, 12 familiebarnehager). Barnehagene i Skedsmo kommune ligger innenfor 10 minutters innsatstid.
Lørenskog	48 barnehager (18 kommunale, ti private, fem statlige, 15 familiebarnehager). Barnehagene i Lørenskog kommune ligger innenfor 10 minutters innsatstid.
Rælingen	17 barnehager (ni kommunale, sju private og en familiebarnehage). Tomter barnehage ligger innenfor 20 minutters innsatstid ellers ligger alle andre barnehager i Rælingen kommune innenfor 10 minutters innsatstid.

Nittedal	31 barnehager (fem kommunale). Barnehagene i Nittedal kommune ligger innenfor 10 minutters innsatstid.
Sørum	15 barnehager. Oppvekstsenteret på Fjuk ligger innenfor 20 minutters innsatstid, mens de resterende barnehagene i Sørum kommune ligger innenfor 10 minutters innsatstid.
Fet	13 barnehager (sju kommunale). Barnehagene i Fet kommune ligger innenfor 10 minutters innsatstid.
Aurskog-Høland	17 barnehager (åtte kommunale). Barnehagene i Aurskog-Høland kommune ligger innenfor 20 minutter innsatstid.
Rømskog	En barnehage med SFO i samme lokale. Barnehagen i Rømskog kommune ligger innenfor 30 minutter innsatstid.

Vi anser risikoen for de analyserte hendelsene for å være innenfor akseptabelt nivå så fremt det finnes enkle tiltak. Det er noen barnehager hvor det ikke finnes alarmanlegg eller seriekoblede røykvarslere. Det er anbefalt å utbedre dette hos de det gjelder. Vi har kartlagt tilgangen til slokkevann i tilknytning til noen av disse objektene for å lette den operative innsatsen ved en eventuell brann. Hos barnehagene bør det være fokus på internkontroll og hvordan man kan unngå påsatt brann på kveldstid. Som forebyggende tiltak i barnehagene har NRBR tatt i bruk minibrannbilen Pernille. Denne bilen har blitt utstyrt med vanntank og slange, slik at barna får spyle litt og leke seg. De får også brannforebyggende informasjon. I 2017 besøkte vi alle barnehagene i Rælingen. I 2018 vil vi prioritere barnehagebesøk (Pernille-tilsyn) i Skedsmo kommune, og deretter fortsette i Lørenskog.

Skoler

Skolebygninger blir i stor grad brukt til overnatting, aktiviteter og arrangement utenfor normal drift. Dette påvirker risikoen for brann. Det som er særegent med disse aktivitetene er at organisasjoner og lag får tilgang til bruk av bygget utenfor kontroll av den normale virksomheten eller byggeier. Dette er aktivitet hvor brukerne ikke nødvendigvis har tilstrekkelig opplæring for drift og evakuering.

På Nedre Romerike er skolene fordelt som følger:

Skedsmo	15 kommunale grunnskoler, en privatskole, tre senter for voksenopplæring og fire videregående skoler. Skolene i Skedsmo kommune ligger innenfor 10 minutters innsatstid.
----------------	--

Lørenskog	11 kommunale grunnskoler, en frittstående SFO, en APO skole, en voksenopplæring, to private skoler og to videregående skoler. Skolene i Lørenskog kommune ligger innenfor 10 minutters innsatstid.
Rælingen	Åtte kommunale grunnskoler, og en videregående skole. Nordby skole ligger innenfor 20 minutters innsatstid, mens alle andre skoler i Rælingen kommune ligger innenfor 10 minutters innsatstid.
Nittedal	11 kommunale grunnskoler og en videregående skole. Skolene i Nittedal kommune ligger innenfor 10 minutters innsatstid.
Sørumsdal	10 kommunale grunnskoler og en videregående skole. Skolene i Sørumsdal kommune ligger innenfor 10 minutters innsatstid, med unntak av Fjuk skole og Skåningsrud skole og ressurscenter som ligger innenfor 20 minutter.
Fet	Fem kommunale grunnskoler. Dalen skole ligger innenfor 20 minutters innsatstid. Ellers ligger skolene i Fet kommune innenfor 10 minutters innsatstid.
Aurskog - Høland	Seks kommunale grunnskoler, en voksenopplæring og to videregående skoler. Skolene i Aurskog-Høland kommune ligger innenfor 20 minutter innsatstid, bortsett fra Bråte skole.
Rømskog	En barneskole som ligger utenfor kravet på 20 minutter innsatstid.

Det er risiko for brann på skole på Nedre Romerike. Noe av det vi vil fremheve er sammenhengen mellom avfallshåndtering og påsatt brann. Det er erfaringsmessig sammenheng mellom sannsynligheten for påsatt brann og tilgjengelig brennbart materiale. Hvis søppel og containere er lett tilgjengelig, og står plassert nært bygningen, er det større sannsynlighet for at noen tenner på og at brannen kan spre seg til selve bygningsmassen. Det har også vært tilfeller av påsatt brann inne på skolene i skoletiden. Generelt er det anbefalt å prioritere oppfølging av internkontroll ved skolene. I analysen av hendelsen totalskade på skole er det foreslått to nye tiltak: kartlegging av tilgjengelig slokkevann og innstallering av automatisk slokkeanlegg som et teknisk tiltak hos objekter, der dette ikke finnes i dag. Det er særlig det siste av disse tiltakene som reduserer risikoen for hendelsen totalskade på skole. Med tanke på dødsbrann er det poengtert at skolene må tilrettelegge og trene på evakuering av handikappede elever, og installere brannalarmanlegg med direktekobling til 110-sentralen, der hvor dette ikke finnes. For å redusere skadene ved vannskader er det anbefalt å utarbeide RVR-kort der hvor dette er relevant.



Figur 18: Plassering av avfall inntil bygningsmassen fører hyppigere til bygningsbrann som følge av påsatt brann.

Sykehus og pleieinstitusjoner

Akershus Universitetssykehus (Ahus)

Ahus er et av Norges største sykehus og ble tatt i bruk 1. oktober 2008. Sykehuset har totalt 134.000 kvadratmeter bygningsmasse over 6 plan, hvorav øverste plan er teknisk anlegg og ventilasjon. I tillegg er det to plan under bakkenivå. Det har ca.700 senger, er døgnbemannet og har egen vaktentral med vaktstyrke. Det er installert fulldekkende sprinkleranlegg og brannalarmanlegg tilknyttet brannvesenets 110-sentral. Ahus er et relativt nytt og moderne bygg som er bygget for det formålet som det brukes til, og bygget har nær beliggenhet til brannstasjonen på Lørenskog. All eventuell evakuering kan skje horisontalt over i andre brannseksjoner. Det er likevel en del utfordringer ved sykehuset, spesielt gjelder dette ved overbelegg av pasienter, med fortetting på rom og plassering av senger på korridorer. Et økt behov for medisinskteknisk utstyr på rom og i korridor, og tidvis mangelfull bemanning for å dekke fortetting av pasienter, vil kunne utgjøre en utfordring ved samtidig rømning av flere senger eller rom ved et eventuelt branttilløp. Det har ved brannvesenets tilsyn blitt avdekket en del avvik blant annet knyttet til lagring i ventilasjonsrom og mangelfull branntetting. I sykehuset er det valgt å legge flere operasjonsstuer i samme branncelle. Dette gjør at utløst alarm på en stue, krever evakuering av alle stuen i branncellen. Operasjonsstuenes plassering

i sykehuset kan derfor gi utfordringer og økt risiko. Området på utsiden av operasjonsstuene kan være fullt av medisinskteknisk utstyr og det kan bli trangt og vanskelig å evakuere. Hvis flere pågående operasjoner brått må avbrytes, er det behov for raskt å finne nye stuer eller alternative rom der operasjonene kan avsluttes. En evakuering av flere pasienter under operasjon regnes som meget risikofyllt, og krever langt større grad av detaljplanlegging enn evakuering av en enkelt pasient.

Den største utfordringen for brannvesenet ved en slukkeinnsats på Ahus er dersom det oppstår brann på utilgjengelige steder i underetasjene, der det er mye kabelbroer i lange strekk og gjennom labyrinter. En slik hendelse vil stille store krav til røykdykkerne og vil kunne medføre meget giftig og tett brannrøyk over lang tid før man finner arnestedet.

En slik røykutvikling vil også kunne spre seg til overliggende etasjer gjennom de minste utettheter og åpninger som måtte finnes i etasjeskillet, ved dører, ved transport bånd etc. Det er utfordringer med fremkommelighet for innsats når det er snø som følge av mangelfull brøyting.

Ahus som særskilt brannobjekt følges opp tett av NRBR med både forebyggende tilsyn og beredskapsøvelser.

Psykiatriske pleieinstitusjoner

I vårt område er det flere psykiatriske pleieinstitusjoner. Alle objektene ligger innenfor forskriftskravet på 10 minutters innsatstid. Statistikken viser at vi har flere hendelser på disse objektene, og mange av hendelsene skyldes viljestyrte handlinger. Disse handlingene er vanskelig å forebygge på denne type objekter. Virksomhetene må prioritere øvelser og opplæring av sine ansatte. De fleste av disse objektene har automatisk brannvarsling direkte koblet til 110-sentralen.

Selv om statistikken viser at vi har mange hendelser på disse objektene, er det på grunn av direktekoblet varsling til 110-sentralen og de ansattes egen kompetanse for håndtering, samt rask utrykning er det sjelden vi opplever at branner utvikler seg i disse objektene.

Andre pleieinstitusjoner

Pleieinstitusjoner er særskilte brannobjekter hvor det er krav til 10 minutters innsatstid. Slike objekter er derfor ofte også godt kjent av brannvesenets tilsynspersonell og man har

relativt god kontroll på objektet og brannvesenets muligheter til å håndtere hendelser i disse objektene. Bakgrunnen for kravet om 10 minutters innsatstid er at det i slike objekter er mange personer som ikke er i stand til å ivareta egen sikkerhet, men i stor grad må basere seg på assistanse ved evakuering, fra ansatte ved institusjonen og fra brannvesenet.

En utfordring ved denne type objekter er at de over tid blir arealmessig for små når kommunenes behov for plasser øker. I praksis innebærer det en fortetting og økning av antall sengeplasser pr. rom som kan gi økt press på de ansatte ved en evakueringsituasjon. Dette er særlig utfordrende på nattetid når bemanningen er lavere enn på dagtid.

Med andre pleieinstitusjoner menes blant annet:

- Bo- og servicesenter
- Bo- og behandlingssenter
- Eldresenter
- Bofellesskap
- Boliger for funksjonshemmede
- Omsorgsboliger
- Ahus avdelinger andre steder enn Nordbyhagen
- Romerike Helsebygg, Lillestrøm
- Frelsesarmeens behandlingssenter "Behandlingstunet", Fetsund
- Asak avlastningshjem

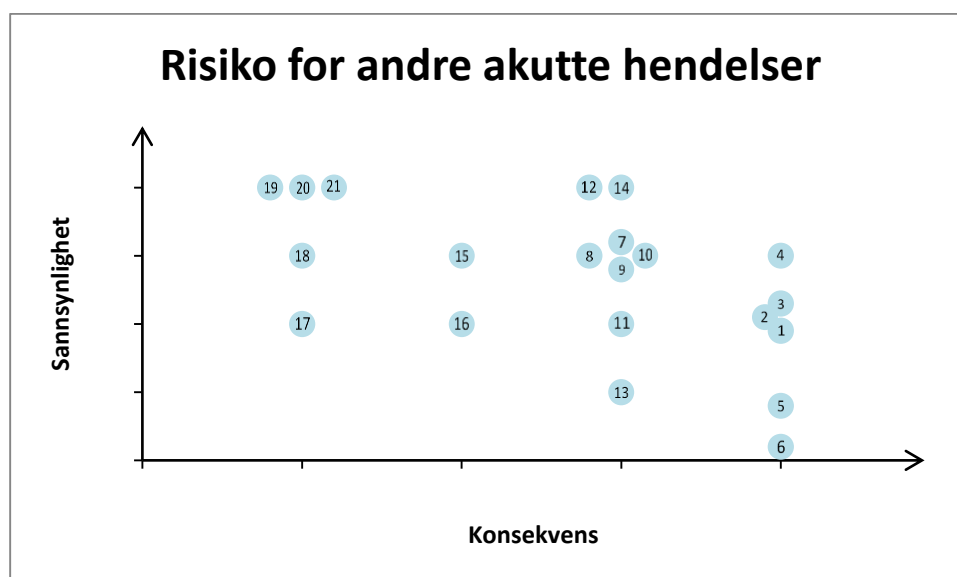
De fleste av disse objektene ligger sentralt i regionen, men vi ser utfordringer med noen eksisterende objekter og noen nye prosjekter. Dette er særlig med tanke på utrykningstid.

De fleste av våre pleieinstitusjoner ligger innenfor forskriftskravet til innsatstid. De som ligger utenfor kravet om 10 minutters innsatstid må ha kompenserende tiltak.

Statistikken viser at vi har en del hendelser på disse objektene, men på grunn av automatisk varsling direkte koblet til 110-sentralen og rask utrykning opplever vi sjelden at branntilløp utvikler seg til større hendelser. NRBR følger disse objekter tett opp med årlige tilsyn, samt med oppfølgende verifisering for sikre at avdekkede avvik følges opp og lukkes. Dagens tilsyn tilpasses det enkelte objekts risiko, og virksomhetens arbeid med risikoreducerende tiltak.

Analyse av andre akutte hendelser

I denne delen tar vi for oss analyser av andre akutte hendelser som kan skje i vårt område som krever innsats fra NRBR. For flere av disse hendelsene er det få eller ingen forebyggende tiltak fra brann- og redningsvesenet. Grunnen til det er at det innen flere av områdene er andre myndigheter og aktører som gjør den forebyggende jobben. Likevel er det vår oppgave å redde liv og helse, miljø og materielle verdier, og begrense skadene av disse hendelsene. Fordelingen av de analyserte hendelsene er illustrert i figuren under.



Risiko for andre hendelser som er vurdert

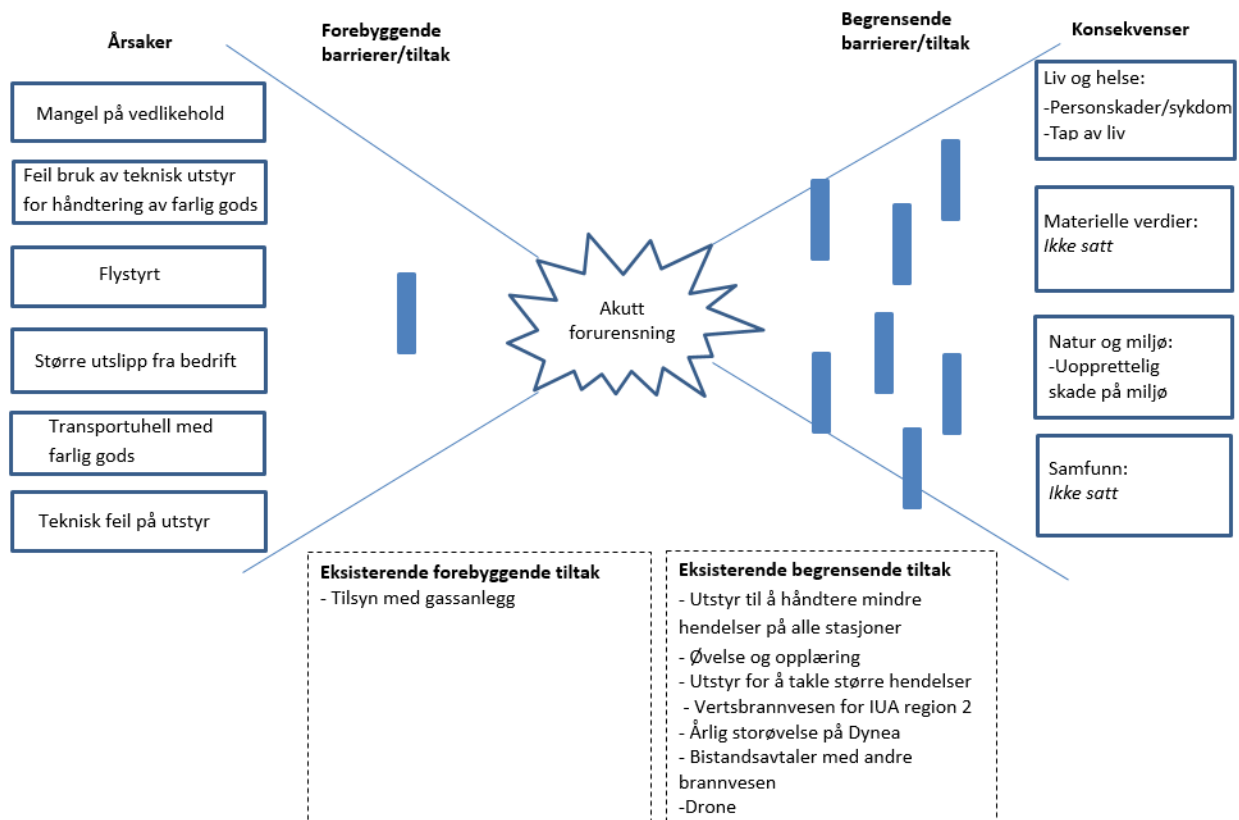
1	Sabotasje og terror med eksplosiver	12	Trafikkulykke
2	Sabotasje og terror med kjemikalier	13	Uhell med radioaktive stoffer
3	Sabotasje og terror med våpen	14	Ulykke i tunnel
4	Togulykke	15	Ekstremvær og flom
5	Ulykke i Romeriksporten	16	Større hendelse med akutt forurensning
6	Ulykke med passasjerfly	17	Brann i tunnel
7	Bortfall av strøm	18	Båtulykke
8	Drukning	19	Mindre hendelse med akutt forurensning
9	Helikopter-/småflystyrt	20	Mindre skogbrann
10	Større skogbrann	21	Trafikkuhell
11	Togbrann		

Figur 19: Samlet risikomatrix for hendelser knyttet til andre akutte hendelser.

Akutt forurensning

Beskrivelse av analyseobjektet

Hendelser med akutt forurensning kan skje ved transport av farlig gods på vei og jernbane, og ved utslipp fra industri og landbruk (inkludert utslipp fra lagringstanker). Motorveien E6 og jernbanestrekningen Hovedbanen, som går gjennom Nedre Romerike, er strekningene det transporteres mest farlig gods på i Norge. Samtidig har vi Øyeren naturreservat som er spesielt sårbart for utslipp til vann. Naturreservatet er Nordens største innlandsdelta med innsjøene Svellet og nordre del av Øyeren, samt elvedeltaområdene i forbindelse med Glomma, Leira og Nitelva (Nordre Øyeren naturreservat, 2004). Området er vernet for å bevare det varierte plante- og dyrelivet (Forskrift om naturreservat, Fet m.fl. 1975). Det er analysert to uønskede hendelser knyttet til akutt forurensning. De to hendelsene har vi kalt større og mindre hendelse med akutt forurensning. Eksempler på dette er utslipp til bekker og elver, eller lekkasjer fra tanker, rør, koblinger etc. Med større hendelser menes utslipp og uhell der interkommunalt utvalg mot akutt forurensning (IUA) involveres. Disse hendelsene kan forårsake tap av liv, store følger for miljøet, evakuering av større områder og lengre produksjonsstopp i bedrifter. Med mindre hendelser menes mindre utslipp og uhell som takles av en til to brannstasjoner, der IUA ikke involveres.



Figur 20: Sløyfediagram med hendelsen akutt forurensning.

Oppsummering

Som en følge av IUA-samarbeidet skal NRBR være godt rustet for slike typer hendelser, og brann- og redningsvesenets muligheter for å beherske hendelser med akutt forurensning anses derfor for å være gode. De største bekymringene for akutt forurensning er store utslipp til grunn og vann, samt fra bedrifter med giftige stoffer til luft og forurensning tilknyttet transport på vei og jernbane. Ferskvannsdeltaet i Øyeren må vies særskilt oppmerksomhet med tanke på at det er et meget sårbart naturreservat. Det er en arbeidsgruppe i IUA-samarbeidet som jobber med å kvalitetssikre og øke frekvensen på kurs, opplæring og øvelser. Årlig har vi tre store IUA-øvelser i region 2, en i hvert distrikt (Glåmdalen, Øvre Romerike og Nedre Romerike). Bruk av drone for å få oversikt over forurensete områder gir bedre situasjonsbilde. Opplæring av dronepiloter er gjennomført våren 2018 og vi har operativ droneberedskap.

Ekstremvær og naturhendelser

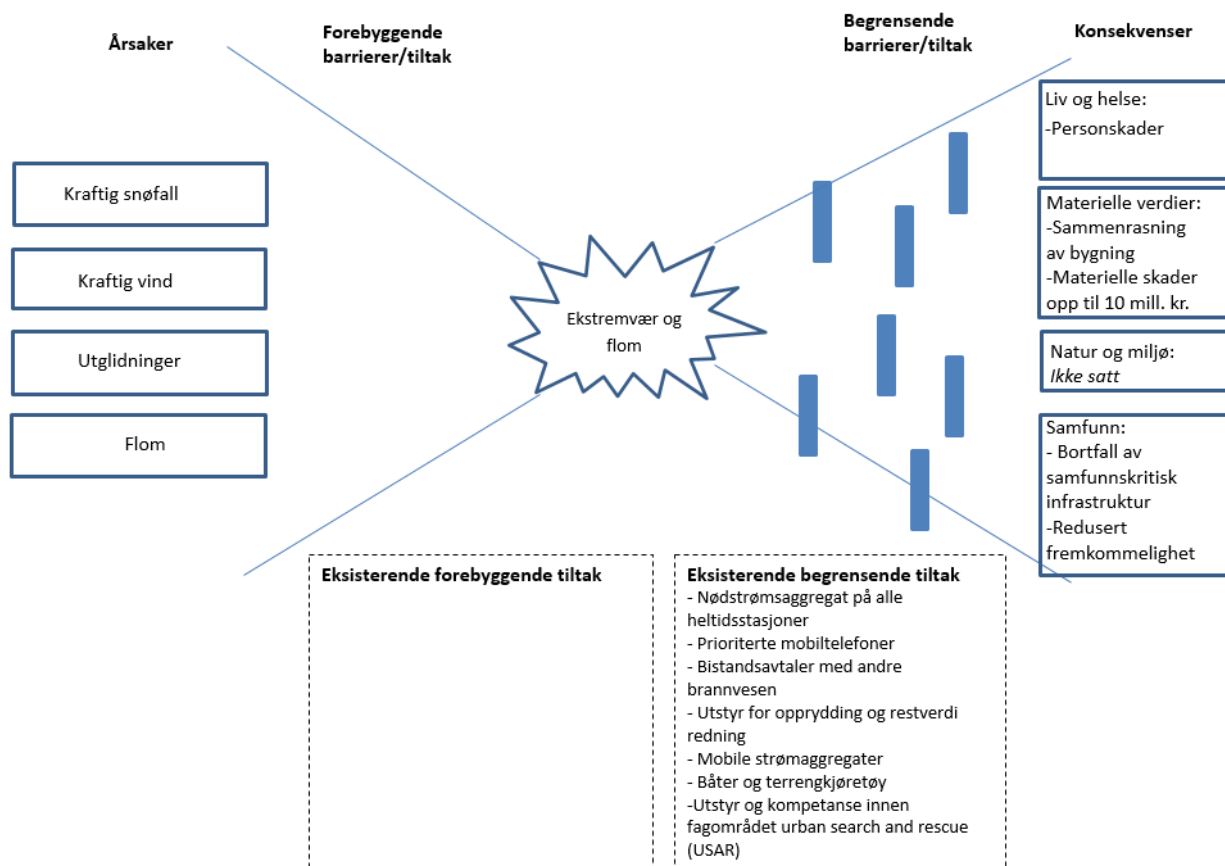
NRBR bistår i håndteringen av naturhendelser som flom og ras, og sitter i beredskapsstaben til kommunene ved behov. Denne analysen forutsetter at kommunene har

beredskapsplaner for håndtering av flom og andre naturhendelser. I Norge er det staten og kommunene som har ansvaret for kartlegging av denne type risiko. NRBR bistår kun i arbeidet med å begrense skadene.

Beskrivelse av analyseobjektet

Flom eller ras er naturlige hendelser som vanskelig lar seg stoppe når det først inntreffer. Når slike hendelser skjer, vil det være viktig med gode beredskapsplaner. Risikobildet er forventet å endre seg over tid, på grunn av endret klima. Flere av våre kommuner er utsatt for både flom og masseutglidninger. I og med at noen av kommunene ligger langs elvene Glomma, Leira og Nitelva vil de være særlig utsatt for flom. Mye nedbør eller hurtig snøsmelting vil kunne føre til mye vann i vassdragene og vannivået stiger. Lokale flommer kan også oppstå som følge av ekstremvær (periodevis kraftig nedbør i form av regn eller snø). Dette kan medføre dårligere fremkommelighet for brann- og redningsvesenet. Det er flere områder på Nedre Romerike hvor det er registrert kvikkleire i grunnen. Dersom kvikkleire utsettes for belastning eller omrøring som følge av naturlig eller menneskelig påvirkning, kan strukturen i leirmassene kollapse. Kvikkleireskred kan raskt forplante seg over store arealer og skredmaterialet kan flyte over betydelige distanser. Store nedbørsmengder, vegetasjonsendringer og gravearbeider er faktorer som påvirker sannsynligheten for masseutglidninger. I 2016 ble Sørums kommuner rammet av et kvikkleireskred som tok livet av tre personer.

Ekstrem vind kan også føre til redusert fremkommelighet og bortfall av strøm- og telenett.



Figur 21: Sløfediagram med hendelsene ekstremvær og flom.

Oppsummering

Flom, ekstremvær og ras lar seg vanskelig stoppe når det inntreffer. Vi forventer at sannsynligheten for denne type hendelser vil øke i årene fremover som følge av mer ekstremt vær. Analysen viser at risikoen for denne typen hendelser er på et nivå hvor den aksepteres, med tanke på brann- og redningsvesenets innsats, så fremt det finnes enkle tiltak. Når slike hendelser skjer, vil det være viktig med gode kommunale beredskapsplaner.

Vår største utfordring i forbindelse med denne typen hendelse er å opprettholde fremkommelighet for våre mannskaper.

Det er utpekt en fagansvarlig som skal utvikle kompetansen i NRBR på redning i ras og sammenraste bygninger (urban search and rescue - USAR). Vi har investert i utstyr som vil øke håndteringsevnen ved hendelser med sammenraste bygninger. Dette utstyret kan også brukes i andre hendelser som noen typer trafikkulykker og redningsoppdrag med tau- og dyreredning. Utstyret brukes til å sikre store objekter som betongblokker, bygningsdeler, biler, store dyr

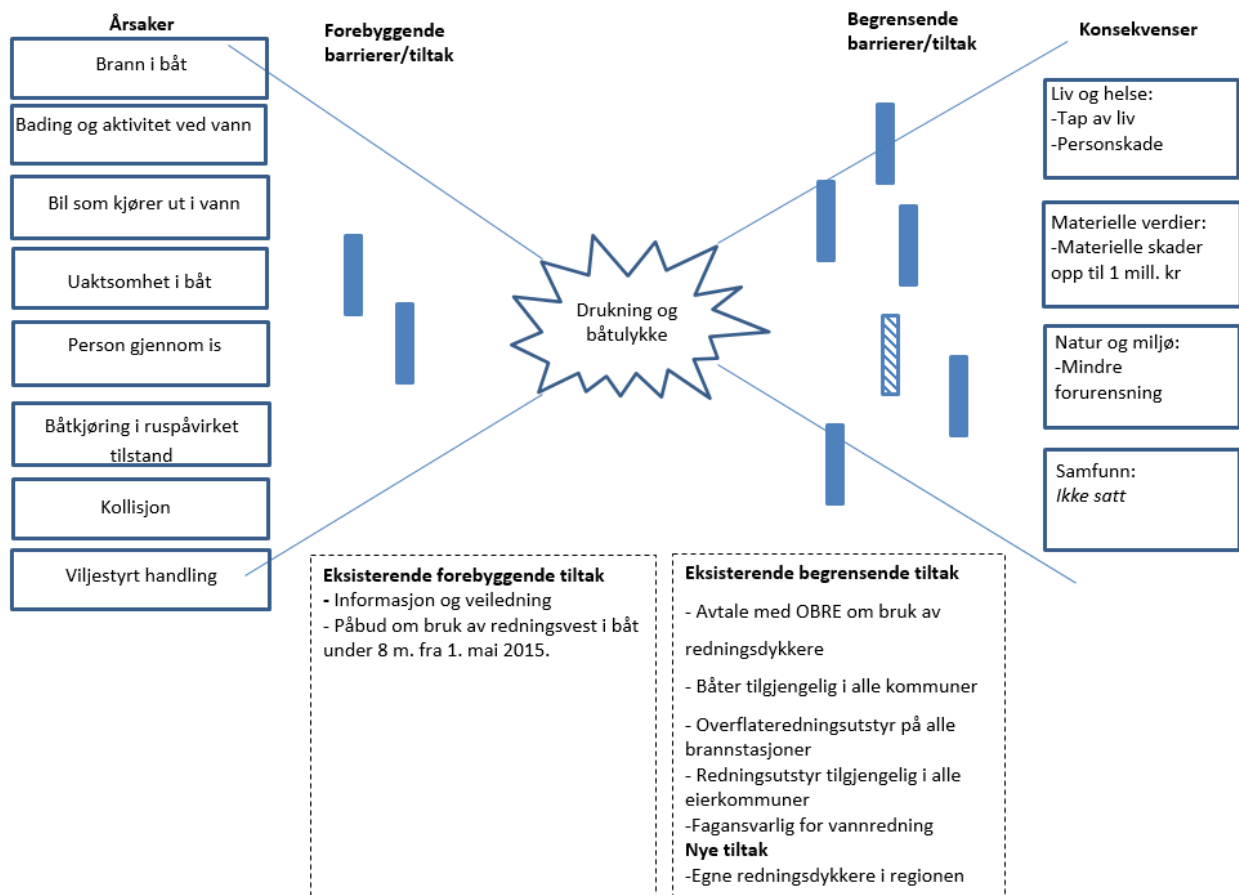
eller for å sikre personell under tauredning. Det er også opprettet et kundeforhold hos et entreprenørselskap for å kunne hente ut bygningsstøtter og relevant anleggsutstyr ved behov. Utstyret vi har kan ikke brukes i løse masser som for eksempel i et kvikkleireskred.

Hendelser på vann

NRBRs rolle er innsats ved hendelser på vann som kan føre til tap av liv, personskader eller tap av materielle verdier.

Beskrivelse av analyseobjektet

Analysen gjelder for alle vann og elver i regionen. Øyeren, Glomma og tilrettelagte badeplasser er områder med høyere risiko for uønskede hendelser.



Figur 22: Sløfediagram med hendelsene drukning og båtulykke.

Oppsummering

NRBR har mange vann, innsjøer og vassdrag som krever bruk av båt og overflateredningsutstyr. Både til ulykke på vann og til å frakte personell ved andre hendelser.

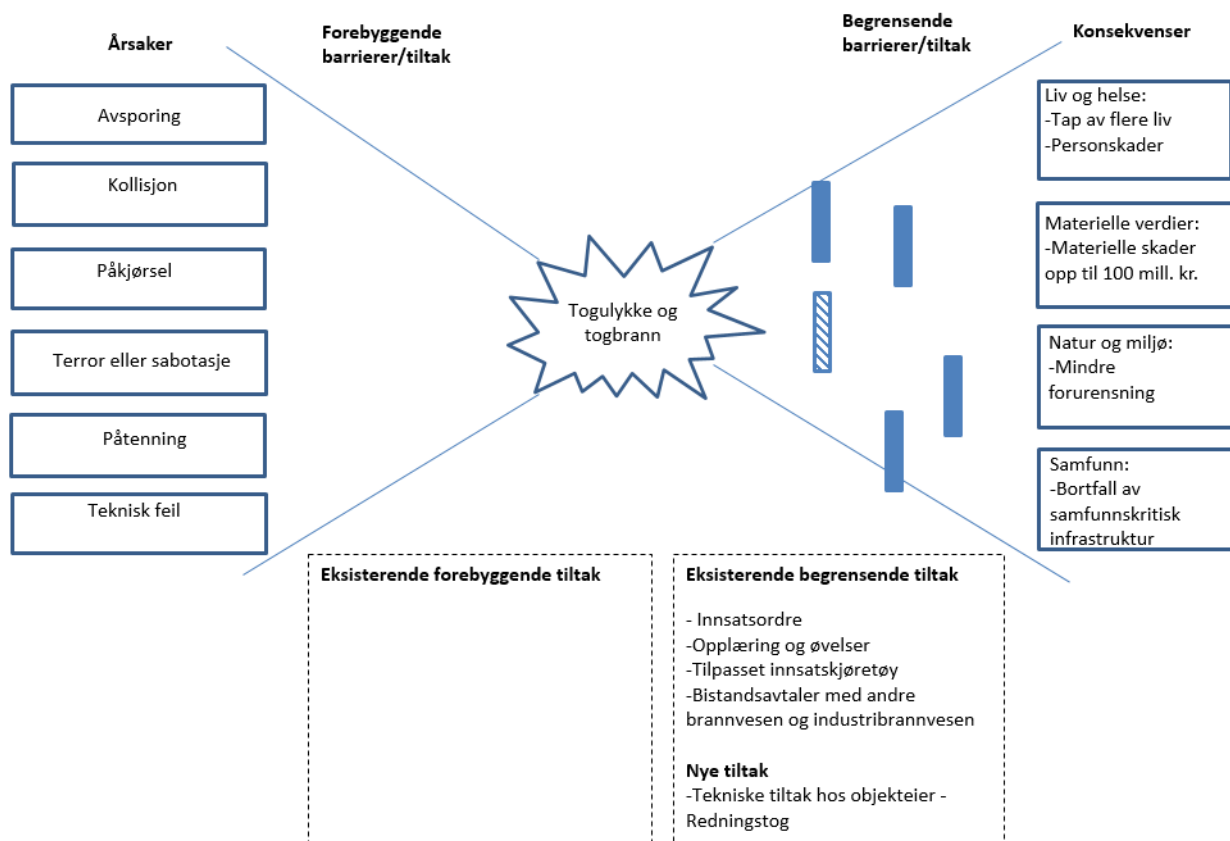
Analysen viser at dagens beredskap er god. I 2016 fikk vi tildelt nytt overflateredningsutstyr i forbindelse med Brannløftet, dette medfører at vi er enda bedre rustet enn tidligere. Det er også oppnevnt en egen fagansvarlig for vannredning. Erfaringer viser at drukningsulykker er vanskelig å forhindre. Dersom det hadde blitt etablert en egen vanndykkertjeneste sentralt i vårt område, vil muligheten for å kunne redde liv under vann øke.

Jernbane

Det at det ikke vises noen forebyggende tiltak i sløyfediagrammet under betyr ikke at det ikke finnes tiltak for å forebygge togulykke og togbrann. Disse tiltakene er derimot iverksatt av andre aktører enn NRBR. Bane NOR som eier, og NSB og andre virksomheter som bruker jernbanen, har iverksatt flere tiltak for å forebygge disse hendelsene. Denne analysen avgrenser seg til NRBRs rolle og våre tiltak.

Beskrivelse av analyseobjektet

På Nedre Romerike er det fire jernbanestrekninger. Disse er av de mest trafikkerte jernbanestrekningene i Norge. Transporten på disse strekningene er person- og godstransport. Gjøvikbanen går gjennom Nittedal kommune. Kongsvingerbanen går gjennom Lørenskog, Rælingen, Skedsmo, Fet og Sørums kommuner. Hovedbanen og Gardermobanen går gjennom Lørenskog, Rælingen, Skedsmo og Sørums kommuner. Akutt forurensning ved transport av farlig gods er behandlet i egen analyse.



Figur 23: Sløyfediatram med hendelsene togulykke og togbrann.

Oppsummering

Uønskede hendelser på jernbane vil kunne variere i størrelse og kompleksitet. En ulykke eller et uhell der toget blir stående på ulykkesstedet, vil medføre at man i en del områder vil ha utfordringer med fremkommelighet og å få med seg nødvendig slukke- og redningsutstyr. Analysen viser at det er mulig å redusere konsekvensene gjennom nye tiltak. Et skinnegående redningstog som er raskere i innsats og med moderne slukkeutstyr vil være av stor betydning. Det er også poengtert i analysen at det i de tilfeller hvor en person har blitt påkjørt av toget på Nedre Romerike har det ofte vært som følge av en viljestyrt handling.

Kraftforsyning

Beskrivelse av analyseobjektet

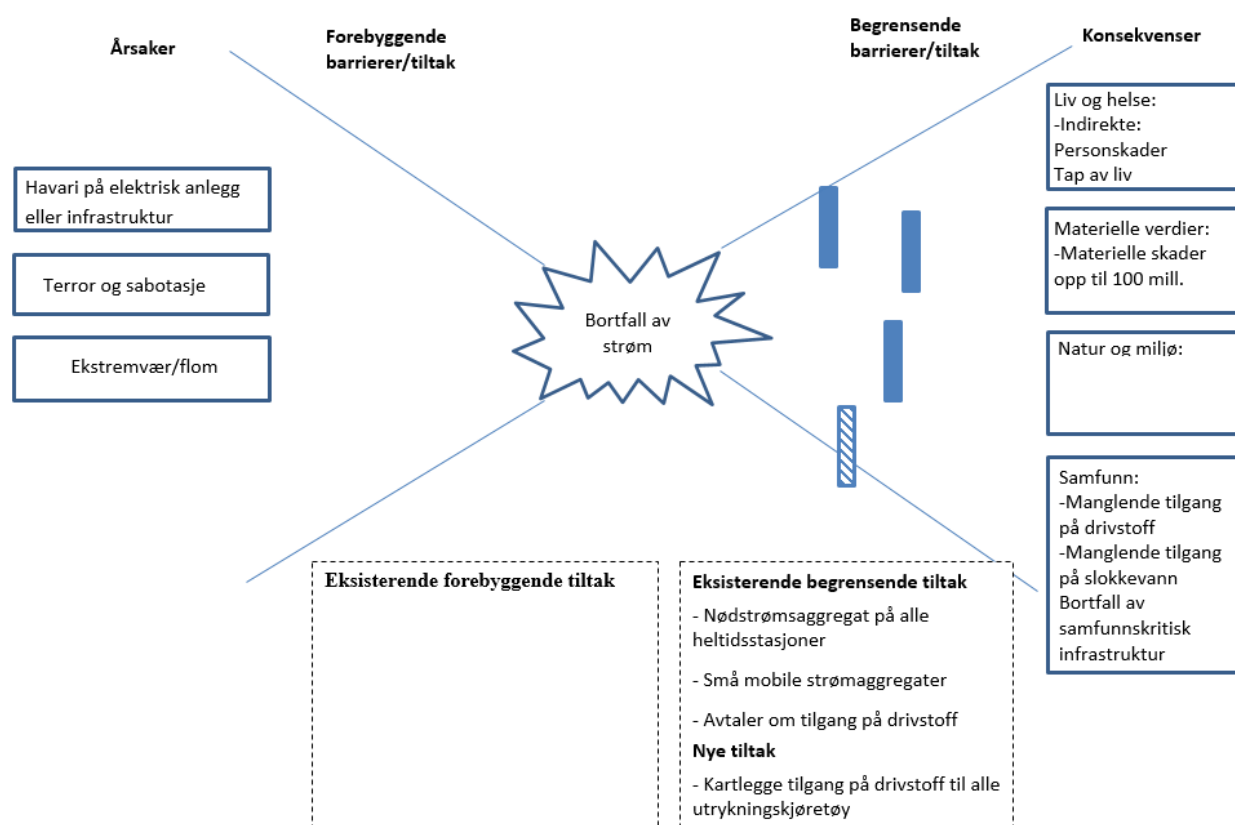
Stabil tilgang til elektrisk kraft er et grunnvilkår for et moderne samfunn. Sterkt økende IKT-avhengighet er med på å gjøre samfunnet mer sårbart ved bortfall av strøm.

NRBR sine oppgaver ved bortfall av kraftforsyning begrenser seg til akutt redningsinnsats og arbeid knyttet til årsaken for bortfallet (naturhendelser og andre hendelser som er omtalt

i egne analyser). Bortfall av strøm over en lengre tid vil kunne sette kommunene og samfunnet ut av stand til å opprettholde viktige funksjoner.

Bortfall av strøm har påvirkning på slokkevann da pumpene ikke vil kunne opprettholde trykket. Dette vil gjelde både hydranter og sprinkleranlegg i bygg, samt at vannverkene vil få problemer med å levere vann i ledningsnett. Vannforsyning generelt er nærmere vurdert i et eget kapittel.

For brann- og redningsvesenet vil en hendelse med bortfall av strøm kunne få innvirkninger på fire områder: vannforsyning, sambandet vil kunne bryte sammen ved utfall av basestasjoner, driften av brannstasjonene blir svekket, og tilgangen til drivstoff vil bli svekket.



Figur 24: Sløyfediagram med hendelsen bortfall av strøm.

Oppsummering

Brann- og redningsvesenets mulighet for å beherske bortfall av strøm internt anses som akseptabel. Dette med bakgrunn i at de kasernerte brannstasjonene har egne nødaggregat for å drifte brannstasjonene. Alle stasjonene har også mobile småaggregat til bruk i egen innsats. Det er gode rutiner for tilgang til drivstoff selv ved bortfall av strøm gjennom avtaler med lokale bensinstasjoner og lignende.

Svikt i viktige høyspentanlegg vil kunne få store konsekvenser for strømtilførselen i regionen, og det er viktig at disse anleggene er i fokus når det gjelder sårbarhet og beredskap. I tillegg til branner som følge av hendelser i tilknytning til kraftforsyningen, blir brann- og redningsvesenet benyttet som en innsatsressurs ved nedfall og rydding.

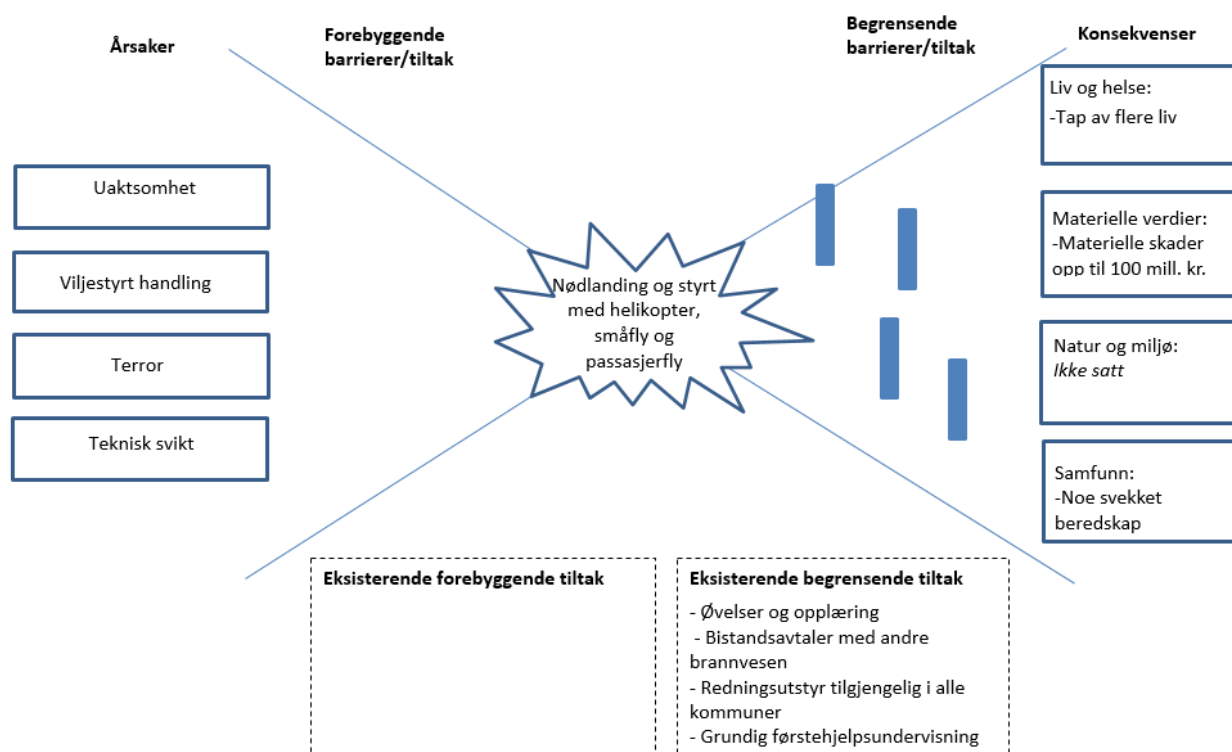
Hendelser i trafoer i forbindelse med kraftverk i Glomma har også et forurensningspotensiale ved utslipp av olje. Potensialet anses for å være begrenset som følge av oppfølging og vedlikehold hos Akershus Energi.

To viktige forhold som må ivaretas for brann- og redningsvesenet er: drivstofftilgang og sikring av vannforsyning/slokkevann ved bortfall av strøm.

Luftfart

Beskrivelse av analyseobjektet

Hendelser med fly og helikopter kan berøre hele Nedre Romerike. Det er mange flykorridorer i regionen, både i tilknytning til Oslo Lufthavn Gardermoen og til Kjeller, men da de fleste flyulykker skjer i forbindelse med avgang og landing, er det Skedsmo som er mest utsatt på grunn av Kjeller flyplass. Det er også stor helikopteraktivitet ved Norsk Luftambulanses base i Lørenskog.



Figur 25: Sløyfediagram med hendelser knyttet til luftfart.

Oppsummering

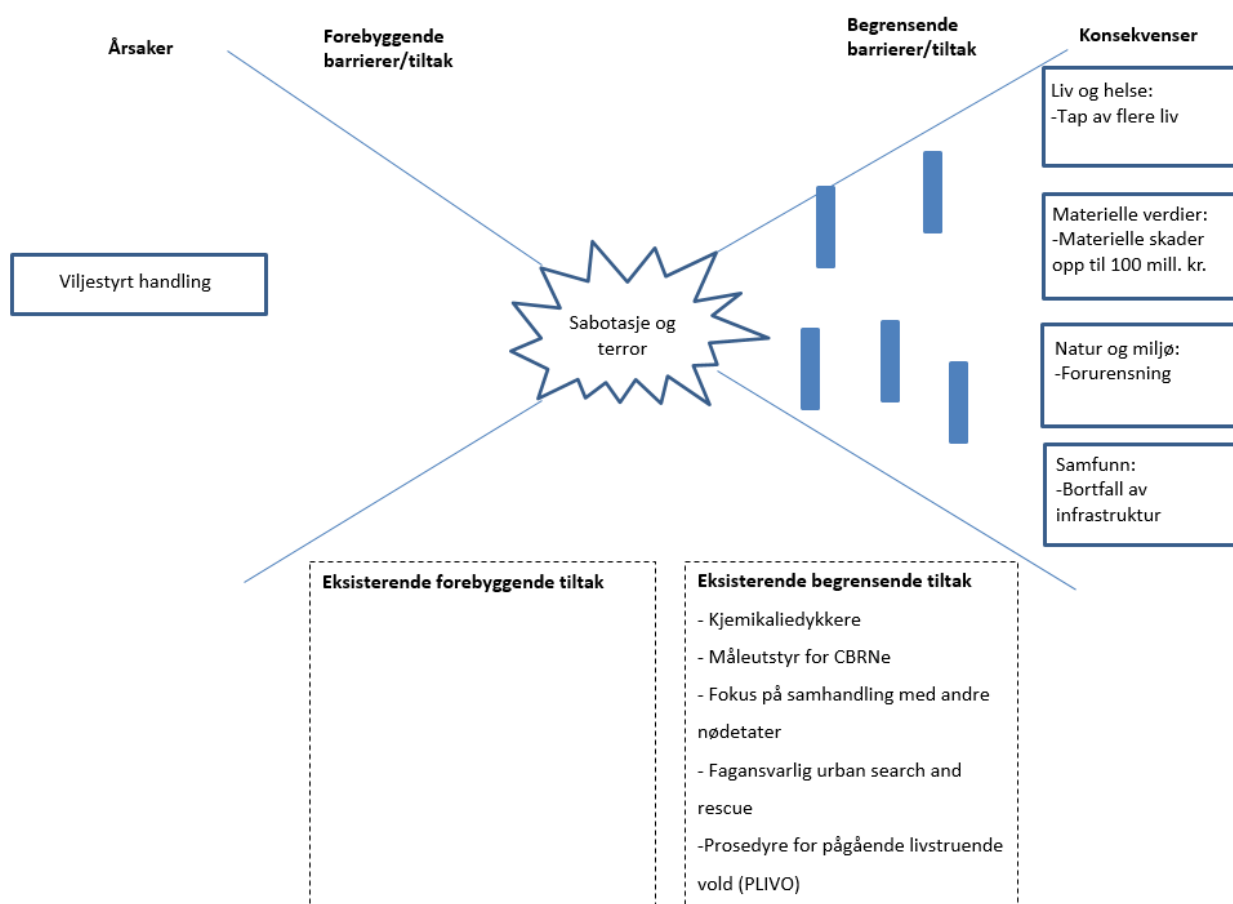
Ved en luftfartsulykke i vårt område vil konsekvensene variere avhengig av hvor det skjer og hvor stort fly eller helikopter som styrter. Uønskede hendelser med småfly og helikopter utenfor tettbebygde strøk vil håndteres som andre ulykker. Dersom det styrter et større fly vil dette få store konsekvenser og NRBR er ikke dimensjonert for å takle en slik hendelse alene. Dette vil da bli håndtert som en katastrofe med behov for bistand fra nabobrannvesen. Ved en ulykke på Oslo Lufthavn Gardermoen, som ligger på Øvre Romerike, kan personell fra NRBR bistå ved behov. Kjeller flyplass har egen innsatsstyrke bemannet av forsvarets personell på dagtid.

Sabotasje og terror

Beskrivelse av analyseobjektet

Med unntak av bistand 22. juli 2011 er det ingen historie for sabotasje og terror i NRBR. Det å vurdere sannsynligheten for at noe slikt kan skje i fremtida innebærer derfor stor usikkerhet, men muligheten vil alltid være der. Det man sikkert kan påstå er at konsekvensene har potensiale for å bli katastrofale. Ser man på viljestyrte hendelser i Norge og rundt om i verden er det tydelig at denne type hendelser skjer i ulike former og omfang. Alt fra enkeltpersoner

som utøver tilfeldig vold (eks. hendelsen på Valdresekspressen i Årdal 2013) til større hendelser som er godt organisert og planlagt (eks. USA 11. september 2001). Hendelser med de største konsekvensene vil være knyttet til steder der mange folk er samlet, eller spesielle virksomheter. Her kan vi nevne Romeriksporten, togstasjonen på Lillestrøm, varemessa, atomreaktoren hos IFE, Forsvarets Forskningsinstitutt, byfesten o.l. Selv om det ikke har forekommet i Norge enda, så har "skoleskyting" vært et fenomen andre steder i verden (Særlig i USA, men også i Finland i 2008). NRBR sin innsats ved en terrorhandling eller sabotasje baserer seg på samvirke med andre etater, og da særlig politiet i denne type hendelser.



Figur 26: Sløfediagram med hendelsene sabotasje og terror.

Oppsummering

Ved hendelser som sabotasje og terror blir brann- og redningsvesenets ansvarsområde normal bistand, og vi forholder oss til prosedyre for pågående livstruende vold (PLIVO) i de situasjonene hvor det er relevant. PLIVO-øvelser blir gjennomført årlig, både teoretisk og praktisk. Det kan være at det i sammenheng med sabotasje og terror vil bli benyttet CBRNe.

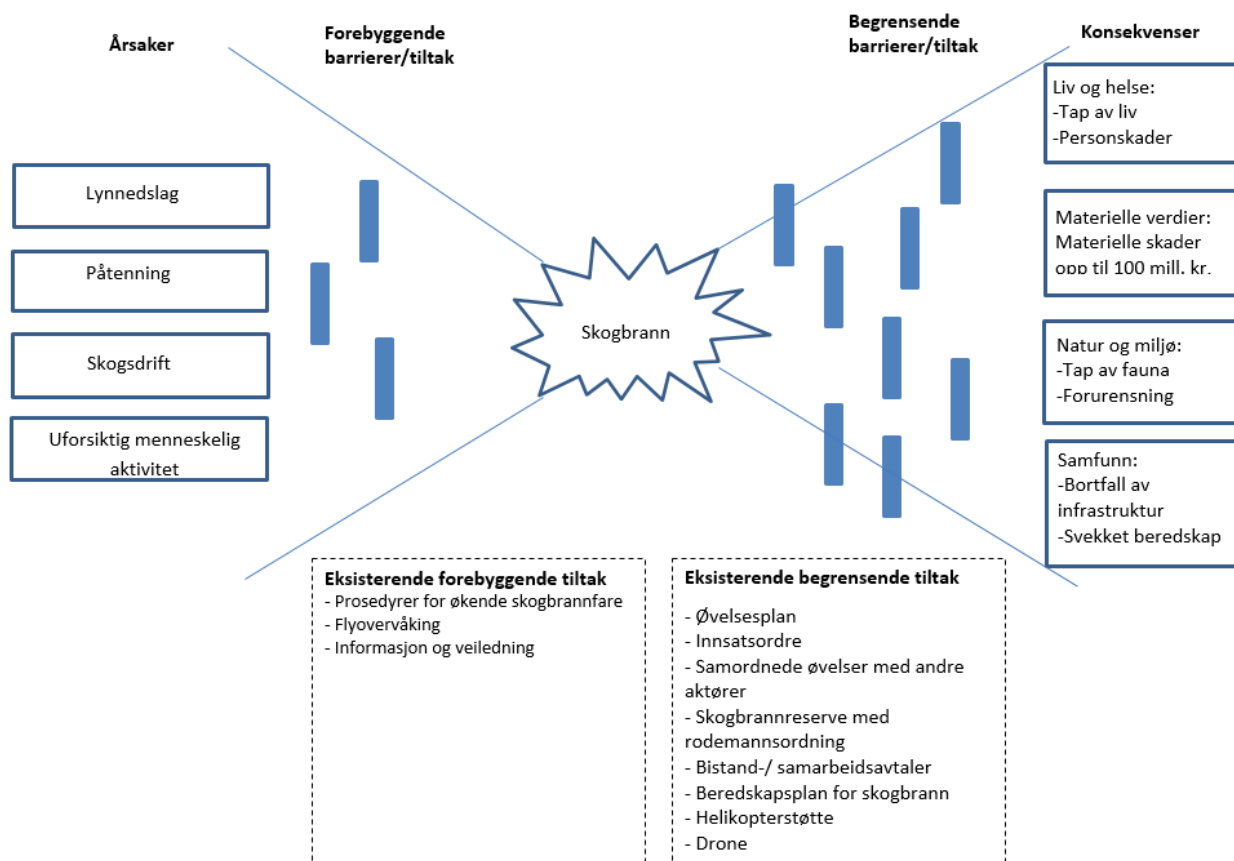
Dette er hendelser brann- og redningsvesenet har kompetanse på siden vi skal bistå med kjemikaliedykkere ved denne type hendelser. Det er iverksatt tiltak for å utvikle kompetansen i NRBR på redning i sammenraste bygninger (urban search and rescue - USAR). Vi har investert i utstyr som vil øke håndteringsevnen ved hendelser med sammenraste bygninger. Utstyret brukes blant annet til å sikre og flytte store objekter som bygningsdeler i sammenraste bygninger.

Skogbrann

Beskrivelse av analyseobjektet

Skogbrann kan være mark-, lyng- eller toppbrann, eller en kombinasjon av disse (Hjermann, 2014). Enkelte skogbranner blir så omfattende at det kan ta tid før brann- og redningsvesenet får kontroll over brannen. Da kan tapet av skog bli svært betydelig og det kan være fare for at bebyggelse og menneskeliv blir truet av brannen. I BRIS er det rapportert om 301 skogbranner i Norge i 2017. I disse brannene gikk det med til sammen 1194 dekar produktiv skog og 4058 dekar uproduktiv skog.

Skogbruk er en viktig næring i flere av kommunene på Nedre Romerike, og det omsettes årlig trevirke for ca. 100 mill. kroner. En skogbrann vil i tillegg kunne true eiendom, driftsbygninger, hus og hytter. På Nedre Romerike finner man også flere registrerte naturreservater med sårbare miljøverdier hvor en skogbrann kan føre til store ødeleggelser.



Figur 27: Sløfediagram med hendelsen skogbrann.

Oppsummering

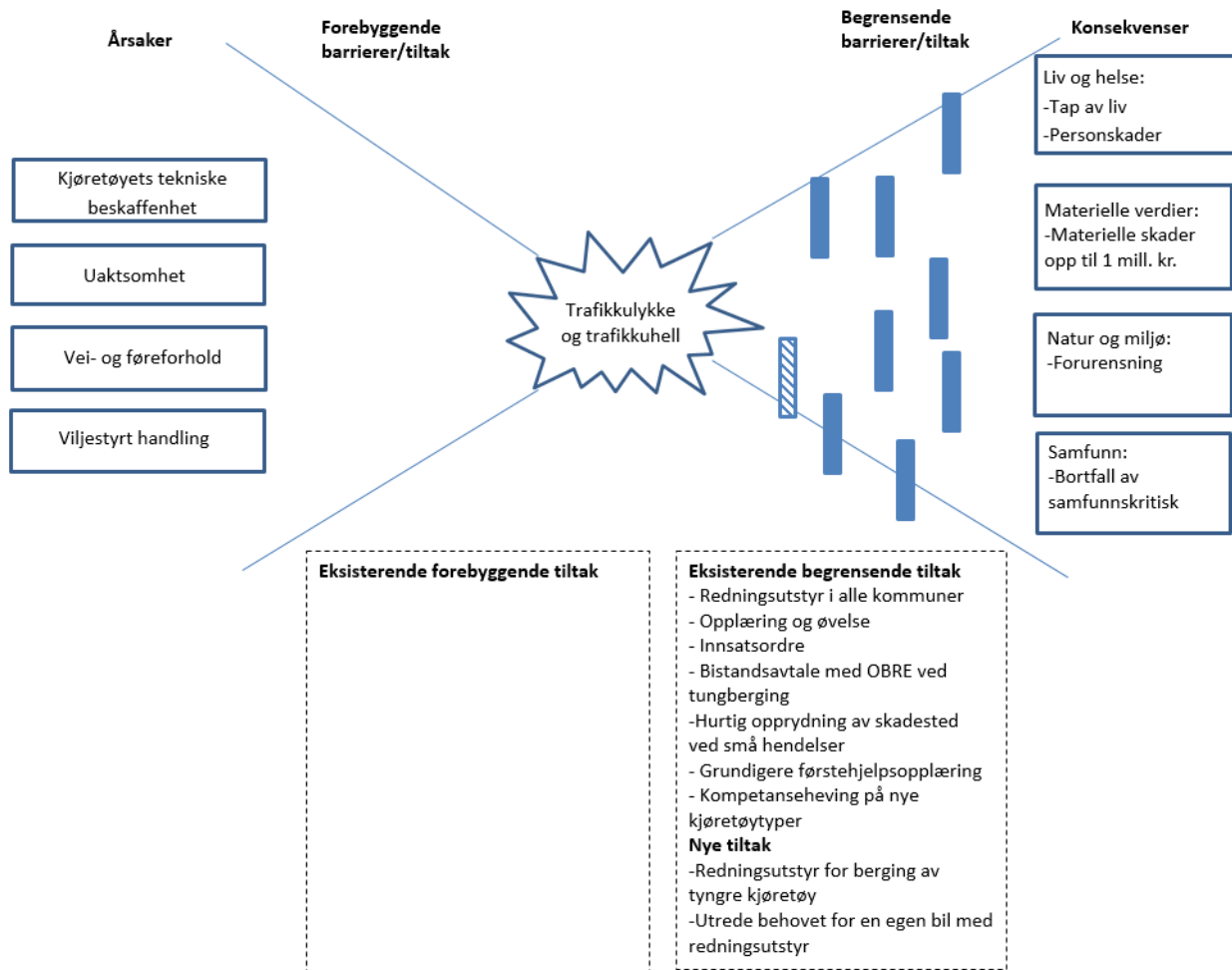
Nedre Romerike har store skogområder som krever høy beredskap mot skogbrann og et bredt spekter av utstyr. Det er iverksatt en rekke tiltak som til sammen gjør at beredskapen er på et forsvarlig nivå. Erfaring viser likevel at skogbranner vil oppstå hyppig. Det vil da være viktig med tidlig varsling og iverksettelse av riktig tiltak, for å begrense brannen så den ikke får utvikle seg til en større skogbrann. Det er anskaffet drone som blant annet skal brukes i innsats mot skogbrann. Droneberedskapen er operativ fra sommeren 2018.

Trafikkulykker

Beskrivelse av analyseobjektet

Trafikkulykker utgjør en stor andel av de mest alvorlige hendelsene der NRBR yter innsats. Nedre Romerike har et stort veinett og noen av Norges mest trafikkerte veier. I forbindelse med ulykker på disse blir det utfordringer med hensyn til å kunne opprettholde fremkommeligheten. Nedre Romerike har alle veistandarder og vi har mange alvorlige ulykker der det er høy fart og møtende trafikk uten midtdeler. I 2017 rykket NRBR ut til ca.

275 trafikkulykker og -uhell.



Figur 28: Sløyfediagram med hendelsene trafikkulykke og trafikkuhell.

Oppsummering

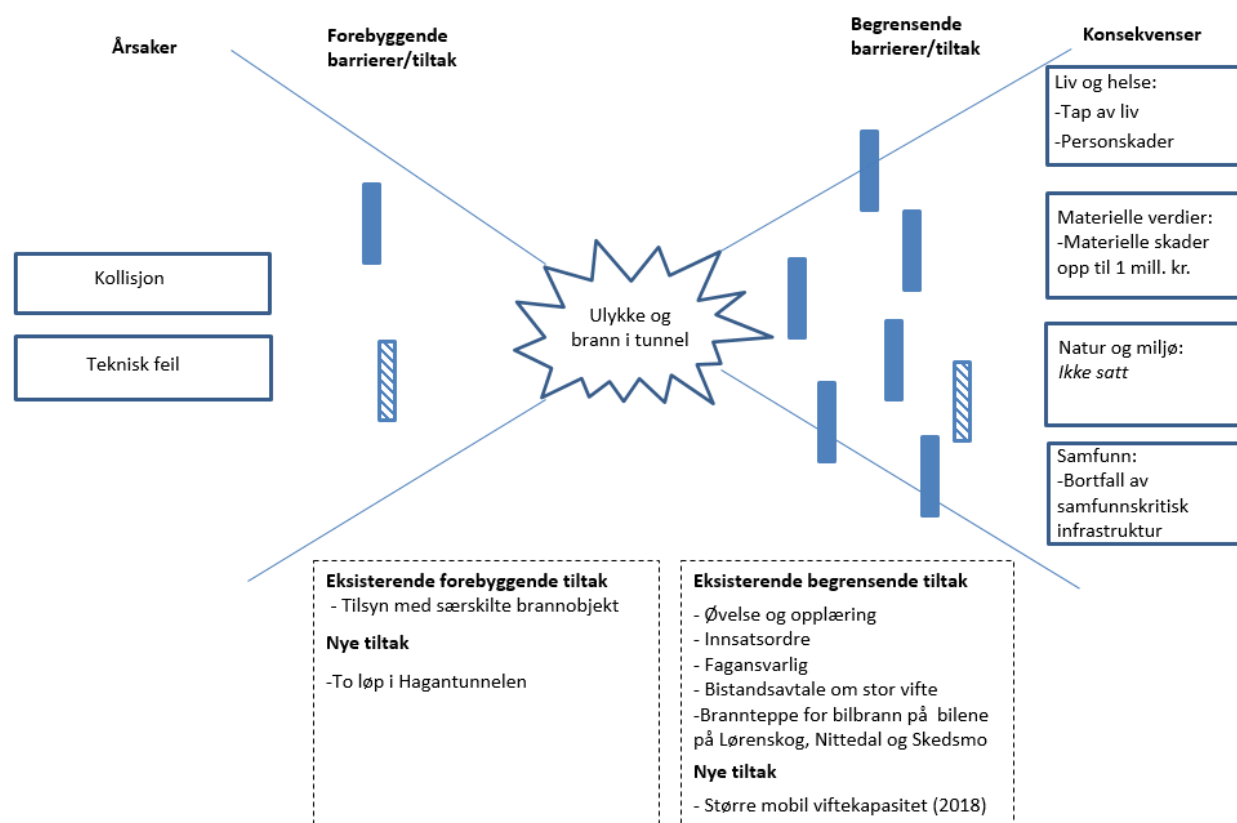
Nedre Romerike har et stort veinett med høy trafikkbelastning. Dette krever høy beredskap og et bredt spekter av utstyr. Det er iverksatt en rekke tiltak som til sammen gjør at beredskapen er på et høyt nivå. Dette er en forutsetning for å kunne redde liv. Statistikken viser at trafikkulykker forekommer hyppig. Risikobildet på veien har endret seg de siste åra i form av at det har vært en økning av trafikk generelt og av tungtrafikk på riks- og fylkesveier. Vi ser også nye utfordringer knyttet til alternative energi- og drivstoffkilder, som kan komplisere redningsarbeidet. Faggruppa for trafikkulykker jobber med å forbedre beredskapen innen dette området. Det anbefales at det utredes videre hvilket behov vi har for en egen bil med redningsutstyr.

Tunneler

Beskrivelse av analyseobjektet

Vi har tre veitunneler som er registrert som særskilte brannobjekter i vårt distrikt: Hagantunnelen (2585 meter) på riksvei 4, Blåkolltunnelen (800 meter) på fylkesvei 159 og Rælingstunnelen (1820 meter) på riksvei 159. Statens Vegvesen eier alle disse tre tunnelene. Rælingstunnelen har to løp, Blåkolltunnelen har to løp i halve lengden og ett løp resten. Her er det også et overvannsanlegg. Hagantunnelen har derimot kun ett løp.

I tillegg til veitunnelene har vi Romeriksporten, som er en jernbanetunnel, som er behandlet i egen analyse. NRBR registrerer tunneler som særskilte brannobjekter med bakgrunn i en risikovurdering av tunnelen.



Figur 29: Sløyfediagram med hendelsene ulykke og brann i tunnel.

Oppsummering

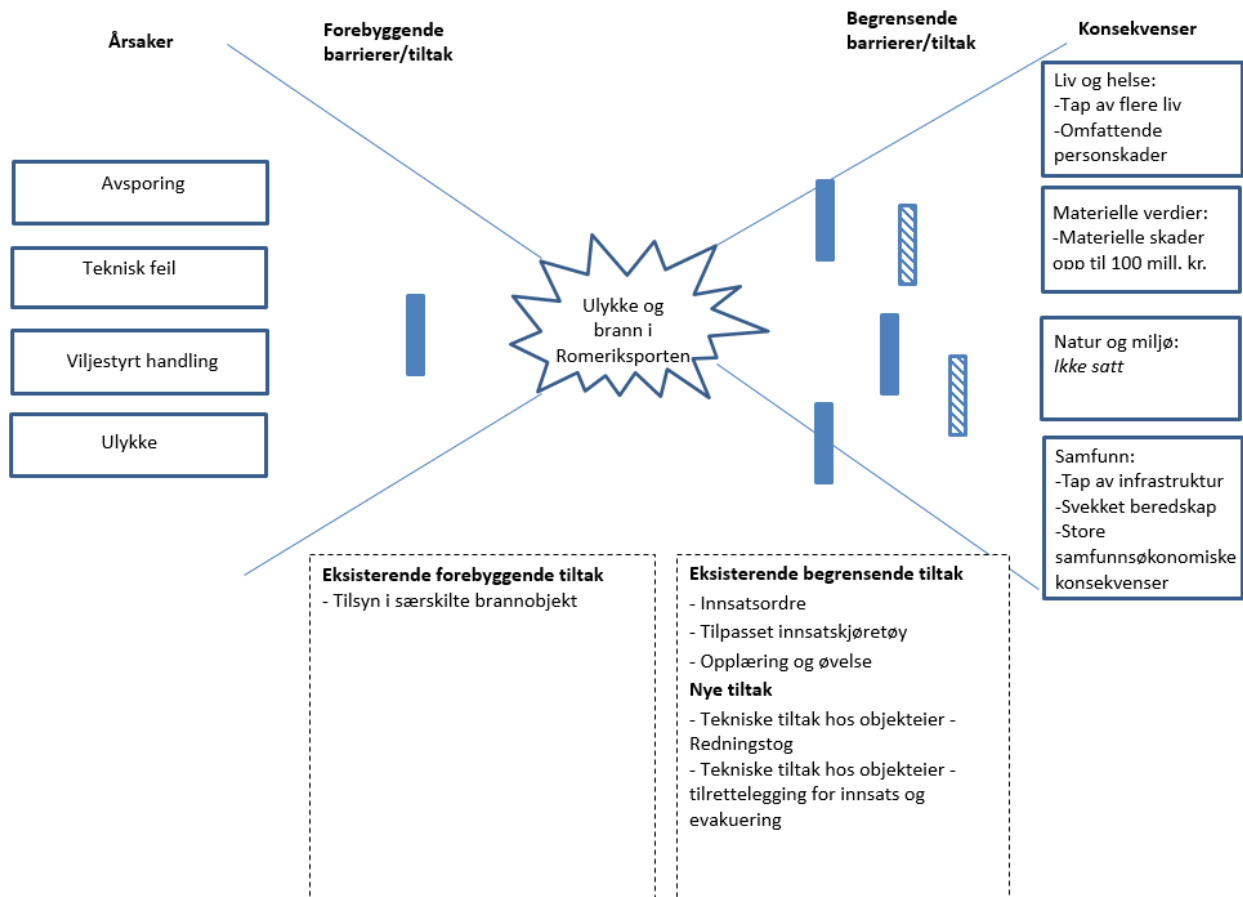
Det er årlig flere uønskede hendelser inne i veitunnelene. De mest alvorlige hendelsene skjer i tunneler med ett løp. Tunnelenes beliggenhet gjør at vi har stor slagkraft fra begge sider av samtlige tunneler. I analysen er det anbefalt to nye tiltak: Hagantunnelen bør

oppgraderes til to løp. NRV/NRA skal gå til innkjøp av ei vifte av typen LUF 60 som brannvesenet skal disponere. Vifta kan fjernstyres, og kan også slokke brann med vann, vanntåke og skum. LUFen forventes å være på plass i løpet av 2018.

Romeriksporten

Beskrivelse av analyseobjektet

Romeriksporten er en jernbanetunnel med et løp på Gardermobanen som går fra Etterstad i Oslo til Stalsberg ved Lillestrøm. Med en lengde på 14,58 km er dette en av Norges lengste jernbanetunneler. Strekningen har dobbeltspor, er elektrifisert, og tillater hastigheter på 160 km/h. For å holde avstanden mellom togene inne i Romeriksporten, må togene som går der kjøre minst 130 kilometer i timen. I rushtiden kan det være ca. 4500 personer i tunnelen på en gang. Tunnelen har tre nødutganger/tverrslag. To av disse ligger på Nedre Romerike (Lørenskogveien og Stalsberg). Tunnelen ble bygd som en del av høyhastighetsbanen Gardermobanen, som går fra Oslo til Eidsvoll via Oslo Lufthavn Gardermoen. Romeriksporten dekker mesteparten av banens 18 kilometer lange delstrekning mellom Oslo Sentralstasjon og Lillestrøm stasjon. Romeriksporten ble åpnet i 1999 og var da bygd etter regler som var gjeldende den gang. I dag er det et strengere regelverk for tunnelbygging når det gjelder sikkerhet, derfor hadde ikke Romeriksporten blitt utformet på samme måte i dag. Sikkerhetsnivået er derfor ikke oppe på det nivået som er ønskelig, og brannsikkerheten blir sett på som dårlig fra brann- og redningsvesenets side.



Figur 30: Sløyfediagram med hendelsene ulykke og brann i Romeriksporten.

Oppsummering

En uønsket hendelse i Romeriksporten har potensiale til å bli en av de største katastrofene som er tenkelig i vårt område. Hovedsakelig som følge av det store personantallet og det kompliserte redningsarbeidet. Tunnelen tilfredsstillende ikke dagens krav til sikkerhet. Det er for langt mellom rømnings-/angrepsveiene, og det er for dårlig tilrettelagt for redningsmannskaper. Dersom tunnelen skulle blitt bygd i dag ville den ha blitt bygd med to løp. Analysen viser at det er mulig å redusere konsekvensene gjennom nye tiltak. Et skinnegående redningstog som er raskere i innsats og med moderne slokkeutstyr vil være av stor betydning. Dette vil kunne ha en avgjørende betydning for å redde liv selv om konsekvensen for liv og helse fortsatt er vurdert til katastrofe etter nye tiltak. Hovedforklaringen på dette er at vi har satt alle hendelser som kan føre til fire eller flere drepte til katastrofe. Ved en ulykke i Romeriksporten vil det være sannsynlig at det går flere liv tapt. Vi vil derimot kunne redde flere ved at Bane NOR anskaffer et skinnegående redningstog. Hvis det blir en større brann i Romeriksporten vil tunnelen bli stengt over lengere tid som følge av varmens påvirkning på tunnelen. Ved raskere innsats vil også dette

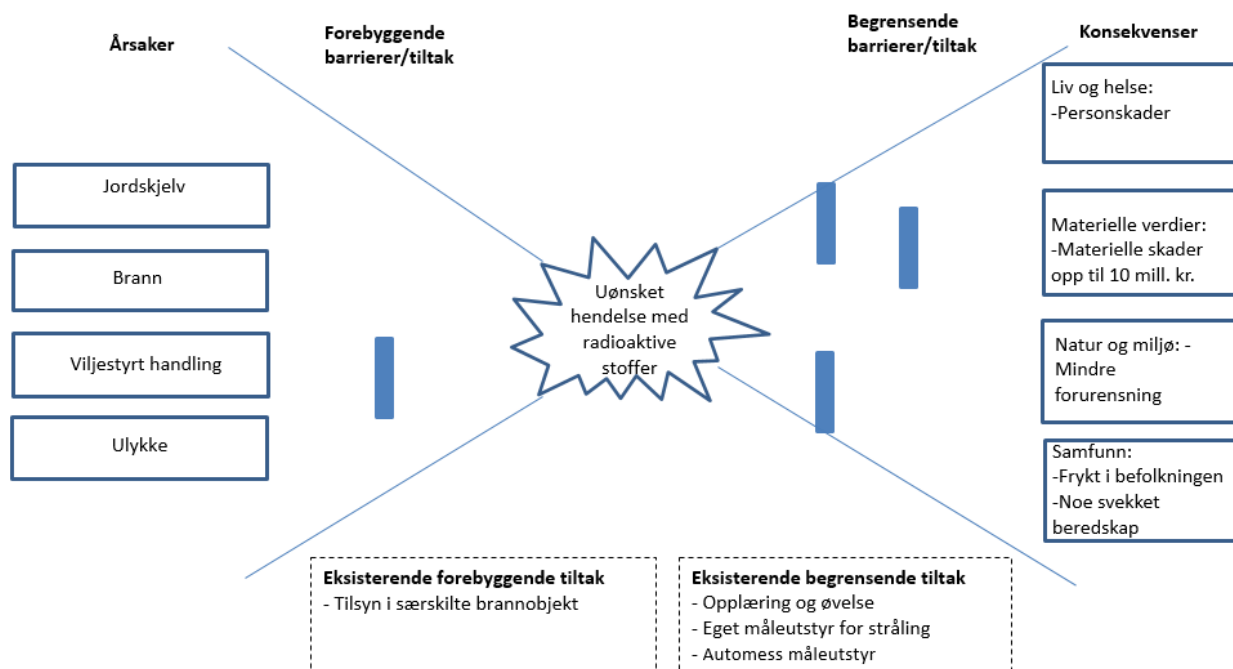
kunne begrenses. Av tekniske tiltak hos objekteier vil vi anbefale tre tiltak: installasjon av jordingsbrytere som kan betjenes av innsatspersonell, gjøre det mulig å styre røykviftenes retning og bedre tilgangen til slokkevann. NRBR er i dialog med BaneNor om disse tiltakene.

Uhell med radioaktive stoffer

Beskrivelse av analyseobjektet

Dette risikoområdet omfatter atomreaktoren og behandlingsanlegget på Kjeller, deponiet i Himdalen og transport på vei og jernbane. Institutt for energiteknikk (IFE) på Kjeller er det nasjonale senteret for å ta imot, behandle og lagre fast og flytende lavt og middels radioaktivt avfall fra industri og næringsliv, forsvar, helsevesen og forskning. Ved IFE kan det, i tillegg til andre industrielle ulykker, være risiko for stråling. Virksomheten har en egen beredskap knyttet spesielt til denne type hendelser. Ved uhell som kan medføre skader utenfor instituttets område skal det varsles til lokal redningsentral som ledes av politimesteren i Romerike politidistrikt og eventuelt, ved større hendelser, til Hovedredningsentralen for Sør-Norge, som ledes av politimesteren i Stavanger. NRBR inngår som fast medlem i lokal redningsentral. Når uhellet er av en slik karakter at den lokale redningsentralen varsles, skal også Kriseutvalget for atomulykker varsles. Kriseutvalget koordinerer nasjonale tiltak og ledes av Statens Strålevern. Det er iverksatt flere sikkerhetstiltak hos IFE, blant annet er det intern vaktordning med vakt hele døgnet og det er etablert en egen redningstjeneste. Redningstjenesten utøves av vaktentralen, stråleverngruppen, bedriftshelsetjenesten og egne aksjonsgrupper med ansvar for hvert bygg og anlegg. De har også en bedriftsbrannverngruppe som består av leder, to røykdykkere og fem brannkonstabler. Aurskog-Høland kommune huser landets eneste permanente avfallsdeponi for middels radioaktivt avfall. Anlegget ligger langt fra bebyggelse i Himdalen og er et fjellanlegg med 40-50 meter fjelloverdekning. Det er iverksatt tekniske tiltak hos objekteier med tanke på faren for radioaktiv forurensing. Blant annet vil avfallsvann fra anlegget samles i kummer og analyseres for radioaktive stoffer før videre håndtering avgjøres. Forurensing til luft overvåkes med filter i ventilasjonssystemet. Det finnes minimalt med brennbart materiale i hallene og deponert avfall blir omstøpt fortløpende. Det er derfor kun en mindre mengde avfall som står fritt og kan påvirkes ved brann. Det er vurdert at brann i lastebil er det scenarioet som har størst risiko i fjellhallen siden det er lite brennbart materiale inne i fjellet utenom de tidene når bilene er inne for å levere avfall. IFE har vaktordning og rutiner for

håndtering av hendelser også ved anlegget i Himdalen. Under innsats fra brann- og redningsvesenet skal virksomhetens egen aksjonsgruppe bistå. Strålevarnsalarmer fra anlegget i Himdalen går direkte til Øst 110-sentral som varsler vaktcentralen hos IFE på Kjeller.



Figur 31: Sløyfediagram med uønsket hendelse med radioaktive stoffer.

Oppsummering

Sikkerheten knyttet til radioaktive stoffer er ansett for å være god. En ulykke i forbindelse med transport vil mest sannsynlig ikke kunne føre til utslipp av betydning, men vil kunne føre til økt stråling i et begrenset område. Ulykke eller sabotasje ved reaktoren på Kjeller vil kunne medføre skade på personell og evakuering av nærområdet vil være nødvendig. I 2017 har NRBR i samarbeid med IUA region 2 kjøpt inn nytt måleutstyr (Automess) for å påvise forhøyet radioaktiv stråling og radioaktiv forurensning. NRBR har i 2017 også lagt ned mye tid og ressurser på opplæring og trening av mannskaper for å håndtere uhell med radioaktive stoffer og er i dag godt rustet til å håndtere slike uhell.

Avslutning

For ROS-prosjektet i NRBR ble det i 2014 definert 24 risikoområder som skulle dekke de største utfordringene i brann- og redningsvesenets ansvarsområde. I rapporten har vi drøftet utfordringer knyttet til disse risikoområdene. Et utvalg hendelser innen risikoområdene er analysert ved bruk av dataprogrammet CIM. Analysemodellen i CIM er i stor grad basert på tankegangen fra sløyfediagrammet med én uønsket hendelse med tilhørende årsaker, forebyggende tiltak, begrensende tiltak, konsekvenser, samt forslag til nye tiltak. I tillegg er det drøftet utfordringer knyttet til risikoområdene: befolkningsvekst og dimensjonering av brann- og redningsvesenets kapasitet, uttalelser til reguleringsplaner, byggesaker og vannforsyning. Det er anbefalt en rekke nye tiltak, både forebyggende og begrensende, for å redusere risikoen.

ROS-analysen skal være et levende dokument og skal revideres annet hvert år og ved endringer i risikobildet. Den skal danne grunnlaget for brannordningen som må oppdateres ettersom tiltakene er iverksatt.

Det har blitt gjennomført en intern høringsrunde for analysen i 2015 og i 2017. Det er viktig for NRBR å involvere hele organisasjonen i en så betydningsfull prosess og vi ønsker tilbakemeldinger og innspill velkommen fortløpende.

ROS-analysen legges frem for brannstyret og representantskapet til godkjenning. Avdelingene og seksjonene i NRBR vil videre utarbeide handlingsplaner for oppfølging av prioriterte tiltak.

Litteratur

Auestad, G. E. (2013) "Dei verste diskotekbrannane", publisert 27. januar 2013, hentet 15.juli 2015 fra: <http://www.nrk.no/verden/dei-verste-diskotekbrannane-1.10888577>

Aven, T., Boyesen, M., Njå, O., Olsen, K.H., Sandve, K. (2004) *Samfunnssikkerhet*, Oslo: Universitetsforlaget.

Aven, T. (2007) *Risikostyring*, Oslo: Universitetsforlaget.

Aven, T. (2008) *Risk Analysis –Assessing Uncertainties Beyond Expected Values and Probabilities*, Chichester: John Wiley & Sons Ltd.

Beredskapsstyrelsen (2012) *Vejledning om indsats i forbindelse med solcelleanlæg*, publisert i desember 2012, hentet 3. februar 2017 fra: <http://brs.dk/viden/publikationer/uddannelsesmateriale/Documents/Vejledning%20om%20indsats%20i%20forbindelse%20med%20solcelleanl%C3%A6g.pdf>

Brannordningen (2016) *Brannordning Nedre Romerike*, Nedre Romerike brann- og redningsvesen IKS.

DiBK (2014) "Tar opp kampen mot useriøsitet i byggenæringen", publisert 7. oktober 2014, hentet 21. mai 2015 fra: http://dibk.no/no/SENTRAL_GODKJENNING/Aktuelt-sentral-godkjenning/tar-opp-kampen-mot-useriositet-i-byggenaringen/

DSB (2014a) *Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen*, Tønsberg: Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.

DSB (2014b) *Brannsikkerhet for risikoutsatte grupper*, Tønsberg: Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.

DSB (2017) "40 omkomne i brann i 2016", publisert 2. januar 2017, hentet den 17. januar 2017 fra: <https://www.dsb.no/nyhetsarkiv/2017/40-omkomne-i-2016/>

DSB (2018a) *Rapport Brannstatistikk 2017*, Tønsberg: Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.

DSB (2018b) «Kronikk: De mest sårbare dør i brann», publisert 19. februar 2018, hentet 28. juni 2018 fra: <https://www.dsb.no/nyhetsarkiv/nyheter-2018/ny-kronikk-om-brannforebyggende-arbeid/>

Forskrift om naturreservat, Fet m.fl. (1975) *Forskrift om fredning av Nordre Øyeren naturreservat*.

Hjermann, D.Ø. (2014) "Skogbrann", publisert 10. august 2014, hentet 13. juli 2015 fra: <https://snl.no/skogbrann>

Jernbaneverket (2013) "Hovedbanen", publisert 28.august 2013, hentet 07.mai 2015 fra: <http://www.jernbaneverket.no/no/Jernbanen/Banene/Hovedbanen/>

Kunnskapsbyen Lillestrøm (2018) "Forskningsparken Kjeller", hentet 15. mai 2018 fra:

<http://kunnskapsbyen.no/forskningsparken-kjeller/>

Landbrukets Brannvernkomité (2018) «Statistikk over branner i landbruket», publisert 21.februar 2018, hentet 18. april 2018 fra: <http://lbk.no/brannstatistikk>

NOU 2000: 24 (2000) *Et sårbart samfunn, utfordringer for sikkerhets- og beredskapsarbeidet i samfunnet*. Oslo: Justis- og politidepartementet.

NOU 2012: 4 (2012) *Trygg hjemme, brannsikkerhet for utsatte grupper*. Oslo: Justis- og beredskapsdepartementet.

Nordre Øyeren naturreservat (2004) “Nordre Øyeren naturreservat”, publisert 26. oktober 2004, hentet den 13. juli 2015 fra: <http://nordreoyeren.naturreservat.no/>

Norsk Brannvernforening (2007) “Anbefaler røykeforbud på hoteller”, publisert 8. oktober 2007, hentet 16. juli 2015 fra: <http://www.brannvernforeningen.no/Nyheter/Arkiv/2005/Anbefaler-roykeforbud-pa-hoteller>

One Voice (2015) “CIM Risk - den enkle veien til ROS-analyser”, hentet den 6. juli 2015 fra: https://www.onevoice.no/?menu_id=9.

Riksantikvaren (2013) “Ordforklaringer (bokmål)”, publisert 25. oktober 2013, hentet 15.juli 2015 fra: <http://www.riksantikvaren.no/Veiledning/Ordforklaringer-bokmaal>

Riksantikvaren (2014) “Brannsikring av fredet og verneverdig bebyggelse”, hentet den 18. desember 2014 fra: <http://riksantikvaren.no/Veiledning/Brannsikring-av-fredet-og-verneverdig-bebyggelse>

St.meld. nr. 35 (2008-2009) (2009) *Brannsikkerhet, forebygging og brannvesenets redningsoppgaver*. Oslo: Justis- og politidepartementet

Vedlegg

Data og dokumentasjon

Følgende dokumenter er gjennomgått og benyttet som grunnlag for denne ROS-analysen:

- Nedre Romerike – Overordnet risikokartlegging, SWECO 7.1.13.
- Aurskog-Høland kommune: Kommuneplanen 2011-2022.
- Aurskog-Høland kommune: Hovedplan vann, avløp og vannmiljø 2012-2023.
- Aurskog-Høland kommune: Boligsosial handlingsplan 2012-2016.
- Fet kommune: Risiko og sårbarhet i Fet kommune, oktober 2014.
- Fet kommune: Kulturminner i Fet, september 2012.
- Fet kommune: Kommuneplan 2014-2026 Risiko- og sårbarhetsanalyse (høringsutkast).
- Fet kommune: Kommuneplan 2014-2026 (utkast).
- Fet kommune: Hovedplan vann og avløp 2015-2018 (utkast).
- Notat fra COWI: Fet kommune – Vannforsyning 2026 – Vurdering av kapasitet og krisesituasjoner, 6.8.2014.
- Notat fra COWI: Fet kommune – Brannvannsdekning for særskilte brannobjekter, 28.2.2014.
- Lørenskog kommune: Kommuneplan 2007-2018-2030.
- Nittedal kommune: Kommuneplan 2009-2020.
- Nittedal kommune: Kommuneplan 2015-2027.
- Nittedal kommune: Kommuneplan for kulturminner 2015-2019 (Utkast).
- Nittedal kommune: Konsekvensutredning og ROS-analyse av forslag til arealbruksendringer i kommuneplanen, 2.7.2014.

Sentrale lover og forskrifter innen brann- og redning

- Lov av 13. mars 1981 om vern mot forurensinger og om avfall (forurensningsloven).
- Lov av 14. juni 2002 om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (brann- og eksplosjonsvernloven).
- Lov av 27. juni 2008 om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven).
- Forskrift av 9. juli 1992 om varsling av akutt forurensning eller fare for akutt forurensning.
- Forskrift av 6. desember 1996 om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (internkontrollforskriften).
- Forskrift av 26. juni 2002 om organisering og dimensjonering av brannvesen (dimensjoneringsforskriften).
- Forskrift av 26. juni 2002 om håndtering av eksplosjonsfarlig stoff.
- Forskrift av 1. juni 2004 om begrensning av forurensning.
- Forskrift av 8. juni 2009 om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen.
- Forskrift av 1. januar 2016 om brannforebygging.
- Forskrift av 1. juli 2017 om tekniske krav til byggverk (byggteknisk forskrift).

Skjema for analyse av hendelser i CIM

Hendelse						
Navn:						
Sted:						
Beskrivelse:						
<div style="border: 1px solid gray; height: 100px;"></div>						
Årsaker			[Ny]			
<div style="border: 1px solid gray; height: 50px;"></div>						
Konsekvenser			[Ny]			
<div style="border: 1px solid gray; height: 50px;"></div>						
Ved analysens start:						
Sannsynlighetsgrad:	<input checked="" type="radio"/> Ikke satt	<input type="radio"/> Lite sannsynlig	<input type="radio"/> Mindre sannsynlig	<input type="radio"/> Sannsynlig	<input type="radio"/> Meget sannsynlig	<input type="radio"/> Svært sannsynlig
Konsekvens Liv og helse:	<input checked="" type="radio"/> Ikke satt	<input type="radio"/> Ufarlig	<input type="radio"/> Mindre alvorlig	<input type="radio"/> Alvorlig	<input type="radio"/> Kritisk	<input type="radio"/> Katastrofe
Konsekvens Materielle verdier:	<input checked="" type="radio"/> Ikke satt	<input type="radio"/> Ufarlig	<input type="radio"/> Mindre alvorlig	<input type="radio"/> Alvorlig	<input type="radio"/> Kritisk	<input type="radio"/> Katastrofe
Konsekvens Natur og miljø:	<input checked="" type="radio"/> Ikke satt	<input type="radio"/> Ufarlig	<input type="radio"/> Mindre alvorlig	<input type="radio"/> Alvorlig	<input type="radio"/> Kritisk	<input type="radio"/> Katastrofe
Konsekvens Samfunn:	<input checked="" type="radio"/> Ikke satt	<input type="radio"/> Ufarlig	<input type="radio"/> Mindre alvorlig	<input type="radio"/> Alvorlig	<input type="radio"/> Kritisk	<input type="radio"/> Katastrofe
Eksisterende tiltak						
	Status	Type	Oppgaver	[Ny]		
<div style="border: 1px solid gray; height: 50px;"></div>						
Risiko etter eksisterende tiltak:						
Sannsynlighetsgrad:	<input checked="" type="radio"/> Ikke satt	<input type="radio"/> Lite sannsynlig	<input type="radio"/> Mindre sannsynlig	<input type="radio"/> Sannsynlig	<input type="radio"/> Meget sannsynlig	<input type="radio"/> Svært sannsynlig
Konsekvens Liv og helse:	<input checked="" type="radio"/> Ikke satt	<input type="radio"/> Ufarlig	<input type="radio"/> Mindre alvorlig	<input type="radio"/> Alvorlig	<input type="radio"/> Kritisk	<input type="radio"/> Katastrofe
Konsekvens Materielle verdier:	<input checked="" type="radio"/> Ikke satt	<input type="radio"/> Ufarlig	<input type="radio"/> Mindre alvorlig	<input type="radio"/> Alvorlig	<input type="radio"/> Kritisk	<input type="radio"/> Katastrofe
Konsekvens Natur og miljø:	<input checked="" type="radio"/> Ikke satt	<input type="radio"/> Ufarlig	<input type="radio"/> Mindre alvorlig	<input type="radio"/> Alvorlig	<input type="radio"/> Kritisk	<input type="radio"/> Katastrofe
Konsekvens Samfunn:	<input checked="" type="radio"/> Ikke satt	<input type="radio"/> Ufarlig	<input type="radio"/> Mindre alvorlig	<input type="radio"/> Alvorlig	<input type="radio"/> Kritisk	<input type="radio"/> Katastrofe
Nye tiltak						
	Status	Type	Oppgaver	[Ny]		
<div style="border: 1px solid gray; height: 50px;"></div>						
Risiko etter nye tiltak:						
Sannsynlighetsgrad:	<input checked="" type="radio"/> Ikke satt	<input type="radio"/> Lite sannsynlig	<input type="radio"/> Mindre sannsynlig	<input type="radio"/> Sannsynlig	<input type="radio"/> Meget sannsynlig	<input type="radio"/> Svært sannsynlig
Konsekvens Liv og helse:	<input checked="" type="radio"/> Ikke satt	<input type="radio"/> Ufarlig	<input type="radio"/> Mindre alvorlig	<input type="radio"/> Alvorlig	<input type="radio"/> Kritisk	<input type="radio"/> Katastrofe
Konsekvens Materielle verdier:	<input checked="" type="radio"/> Ikke satt	<input type="radio"/> Ufarlig	<input type="radio"/> Mindre alvorlig	<input type="radio"/> Alvorlig	<input type="radio"/> Kritisk	<input type="radio"/> Katastrofe
Konsekvens Natur og miljø:	<input checked="" type="radio"/> Ikke satt	<input type="radio"/> Ufarlig	<input type="radio"/> Mindre alvorlig	<input type="radio"/> Alvorlig	<input type="radio"/> Kritisk	<input type="radio"/> Katastrofe
Konsekvens Samfunn:	<input checked="" type="radio"/> Ikke satt	<input type="radio"/> Ufarlig	<input type="radio"/> Mindre alvorlig	<input type="radio"/> Alvorlig	<input type="radio"/> Kritisk	<input type="radio"/> Katastrofe