



Risiko- og sårbarhetsanalyse

Brann- og ulykkesberedskap

Nedre Glomma Region

Rakkestad Brann- og feievesen

Sarpsborg Brann- og feievesen

Fredrikstad Brann- og redningskorps



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

UTARBEIDET AV	EIER	DOKUMENTANSVAR	GODKJENT AV	DATO
Rakkestad BV Sarpsborg BV Fredrikstad og Hvaler BV	Rakkestad BV Sarpsborg BV Fredrikstad og Hvaler BV	Amalie Onstad Tlf. 48 22 25 78	Alle i arbeidsgruppen	02.11.20



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

REVISJONSOVERSIKT

VERSJON	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	FAGKONTROLLERT	GODKJENT
01	12.10.20	For intern bruk	IAO	Internt SBV	
02	16.10.20	For gjennomgang og bearbeidelse	IAO	Alle i arbeidsgruppen	
03	02.11.20	For bruk	IAO	Alle i arbeidsgruppen	Alle i arbeidsgruppen



Innholdsfortegnelse

1. Innledning	7
1.1 Bakgrunn og mål	7
1.2 Avgrensninger	9
1.3 Lovgrunnlag og styrende dokumenter	9
1.4 Arbeidsprosess.....	12
1.5 Geografisk avgrensning og beskrivelse.....	14
1.6 Brannvesen og 110-sentral i Nedre Glomma Region	15
1.6.1 Fredrikstad brann- og redningskorps	15
1.6.2 Sarpsborg brann- og feievesen.....	16
1.6.3 Rakkestad brann- og feievesen	16
1.6.4 Øst 110-sentral IKS.....	16
2. Forutsetninger	16
2.1 Kunnskaps- og erfaringsgrunnlag	16
2.1.1 Erfaringsgrunnlag i Nedre Glomma ROS	17
2.2 Sammenfallende hendelser	17
2.3 Varierende utrykningstid	18
2.4 Forurensset sløkkevann	19
2.5 Årstider	19
2.6 HMS – Mannskaper	19
2.7 Beredskap- og Kontinuitetsplanlegging	20
2.8 Begreper.....	20
3. Metode.....	25
3.1 Innledning	25
3.2 Fareidentifikasjon	26
3.3 Sårbarhet og robusthet.....	26
3.4 Risikoanalyse	26
3.4.1 Kategorisering og vurdering av sannsynlighet.....	28
3.4.2 Kategorisering og vurdering av konsekvens	29
3.4.3 Vurdering av usikkerhet.....	31
3.4.4 Vurdering av styrbarhet	32



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

3.5	Vurdering av risiko.....	32
3.6	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak.....	34
4.	Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering.....	34
5 .	Risikobilde for Nedre Glomma Region.....	36
5.1	Risikomatrise/bilde	37
5.2	Risikoreduserende tiltak.....	39
5.3	Videre oppfølging	39
6.	Vedlegg – Analyser.....	40
6.1	Brann i storulykke bedrift.....	40
6.2	Brann i industrianlegg, lager og bygg under oppføring.....	43
6.3	Brann i bebyggelse med stort evakueringsbehov	46
6.4	Brann i bygg med risikoutsatte grupper.....	49
6.5	Brann i institusjon.....	52
6.6	Brann i tett trehusbebyggelse	55
6.7	Brann i verneverdig trehusbebyggelse.....	58
6.8	Brann i litiumbatteri	61
6.9	Brann i gassbuss.....	65
6.10	Brann i båtopplag/-hotell	68
6.11	Brann i marina/gjestehavn/småbåthavn/båtforening	71
6.12	Brann i landbrukseiendom	74
6.13	Brann i transformatorstasjon	77
6.14	Brann i område med begrenset slokkevannskapasitet.....	80
6.15	Brann i campingplass.....	84
6.16	Brann i avfallsanlegg.....	87
6.17	Større skogbrann	90
6.18	Trafikkulykke med farlig gods.....	93
6.19	Skipsulykke – Brann og eksplosjon.....	96
6.20	Skipsulykke – Grunnstøting	99
6.21	Stor jernbaneulykke	102
6.22	Flyulykke	105
6.23	Ulykke under større arrangementer	108



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

6.24 Redningsinnsats – Sjø, vann og vassdrag	111
6.25 Evakuering fra øy, holmer og skjær	114
6.26 Skred – jord/leire	117
6.27 Bortfall av elektronisk kommunikasjon	120
6.28 Pågående livstruende vold (PLIVO)	123
6.29 Farlig gods hendelse (CBRNE)	126
6.30 Sammenrast bygning eller konstruksjon	129
6.31 Naturhendelse/ekstremvær	132



1. Innledning

1.1 Bakgrunn og mål

Brannvesenene i Nedre Glomma regionen, bestående av Rakkestad Brann- og feievesen, Sarpsborg Brann- og feievesen og Fredrikstad Brann- og redningskorps, har fra perioden februar 2019 til oktober 2020 arbeidet med revisjon av Nedre Glomma regionens risiko- og sårbarhetsanalyse. Denne tar for seg brann- og ulykkesberedskap i regionen.

Forrige versjon av dokumentet ble utarbeidet og godkjent i august 2014. Den gang deltok Sarpsborg Brann- og feievesen og Fredrikstad Brann- og redningskorps. Fra 2018 har Rakkestad kommune inngått i Nedre Glomma Region.

De uønskede hendelsene som behandles i denne analysen er hendelser som anses å kreve ytterligere kapasiteter enn de som til enhver tid er på vakt i de respektive brannvesenene.

Analysen tar derfor for seg enkelte uønskede hendelser som ikke nødvendigvis er direkte relevante for samtlige av brannvesenene, men kan likevel være aktuelle fordi man er pliktig til å bistå hverandre ved behov.

Revisjonen har bestått av oppdatering og systematisering av uønskede hendelser som kan påvirke brannvesenene og deres tjenester, samt vurdering av sannsynlighet, konsekvens og usikkerhet knyttet til de uønskede hendelsene.

Som et resultat av disse vurderingene vil nye tiltakslister for håndtering av risiko og restrisiko oppdateres.

De uønskede hendelsene har blitt plassert i et risikobilde som visualiserer risikoforholdet i regionen. Dette bildet identifiserer hvilken prioritet de ulike hendelsene og tilknyttede tiltak bør ha for brannvesenene. I tillegg visualiserer risikobildet hvordan de ulike hendelsene er overførbare til hverandre, noe som illustrerer hvordan ulik risiko- og sårbarhet kan påvirke hverandre.

Ved ferdigstilling av dokumentet kan dette benyttes som et dynamisk styringsdokument, og danne grunnlaget for videre arbeid med brann- og ulykkesberedskap for de respektive brannvesenene.



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Håndteringen av dette arbeidet vil variere ut fra de respektive brannvesenenes virksomhet- og øvingsplaner, økonomi og lokal prioritering/relevans.

Styringsdokumentet og håndteringen av tiltak vil kunne styrke brannvesenenes evne til å forebygge, løse oppdrag, opprettholde sin virksomhet når de utsettes for en uønsket hendelse, og evne til å gjenoppta ordinær drift.



1.2 Avgrensninger

Risiko- og sårbarhetsanalysen bygger på følgende forutsetninger og begrensninger:

- Analysen er gjennomført i tråd med DSBs *Veileder for helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen* av oktober 2014 og følger hovedprinsippene i *Norsk Standard 5814:2008 – Krav til risikovurderinger*.
- Analysen er overordnet og kvalitativ, og vurderer systematisk regionens geografiske områder og historiske data (hendelses- og ulykkes statistikk), fremtidige beregninger/trender (eks. fremtidige klimaendringer) og faglig skjønn.
- Analysen er avgrenset til temaet samfunnssikkerhet, herunder brann- og ulykkesberedskap.
- Analysen er begrenset til hendelser som kan kreve forebyggende og/eller skadebegrensende tiltak fra brannvesenet.
- Analysen omfatter konsekvensområdene liv og helse, ytre miljø, materielle verdier og stabilitet.
- Analysen omfatter enkelthendelser. Analysen omfatter ikke flere uavhengige og/eller sammenfallende hendelser. Utfordringene rundt sammenfallende hendelser blir beskrevet i kapittel 2.
- Dersom det i denne analysen avdekkes forhold som krever ytterligere detaljerte analyser eller beredskapsplaner for enkeltemner, vil brannvesenene følge opp dette i sitt respektive arbeid med brann- og ulykkesberedskap.
- Analysen skal oppdateres i takt med de respektive kommunenes Risiko- og sårbarhetsanalyse, ved øvrige endringer i risiko- og sårbarhetsbildet i regionen og nasjonalt, og ikke sjeldnere enn hvert 4 år.

1.3 Lovgrunnlag og styrende dokumenter

Samfunnssikkerhet- og beredskapsarbeidet i Norge er basert på de fire beredskapsprinsippene ansvar, nærhet, likhet og samvirke.¹ Dette betyr at kommunens ansvarsområder, skal kunne ivareta nødvendig samfunnssikkerhet og

¹ Regjeringen.no, *Hovedprinsipper i beredskapsarbeid*, 2019
<https://www.regjeringen.no/no/tema/samfunnssikkerhet-og-beredskap/innsikt/hovedprinsipper-i-beredskapsarbeidet/id2339996/>



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

beredskap for å kunne opprettholde sin virksomhet, også når den utsettes for påkjenninger.

Organiseringen av beredskapen skal være mest mulig lik ordinær organisering, og hendelser skal håndteres på lavest mulig nivå. For hendelser som går utover ordinær kapasitet, og/eller omfatter flere ansvarsområder, har kommunen ansvar for å legge til rette for et helhetlig og samordnet beredskapsarbeid.

Innen flere kommunale ansvarsområder er det egne krav og forventinger til samfunnssikkerhet og beredskap, dette gjelder spesielt for brannvesenet.

Som en kommunal beredskapsaktør er brannvesen underlagt *Lov om kommunal beredskapsplikt/Sivilbeskyttelsesloven*.² Loven skal bidra til at kommunen og brannvesen tar hensyn til de samfunnssikkerhetsmessige utfordringene i lokalsamfunnet, og dimensjonerer beredskapsarbeidet i henhold til krav og behov. Kommunene er i denne loven pålagt å utarbeide en helhetlig ROS-analyse. Denne skal gi grunnlag for videre utarbeidelse av en oppfølgingsplan og en overordnet beredskapsplan for kommunen.

Analysen skal også legges til grunn for kommunens helhetlige arbeid med samfunnssikkerhet og beredskap.³

I dette helhetlige arbeidet inngår kommunens ansvar for å dokumentere overfor sentral tilsynsmyndighet at forskriftenes krav til organisering, utrustning og bemanning i brannvesenet oppfylles, jf. *Brann og eksplosjonsvernloven* §10⁴ og *Forskrift om organisering og dimensjoner av brannvesenet* §2-4.⁵

Dokumentasjonen skal beskrive hvordan brannvesenet har organisert og dimensjonert oppgavene etter *Brann- og eksplosjonsvernloven* §11.⁶

Denne organiseringen og dimensjoneringen skal baseres på forskriftens

² Lovdata.no, *Lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret (Sivilbeskyttelsesloven)*, 2010, <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2010-06-25-45>

³ Ibid, § 14.

⁴ Lovdata.no, *Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (Brann- og eksplosjonsvernloven)*, 2002, <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2002-06-14-20>

⁵ Lovdata.no, *Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesenet*, 2002, <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2002-06-26-729>

⁶ Lovdata.no, *Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (Brann- og eksplosjonsvernloven)*, 2002, <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2002-06-14-20>



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

minimumskrav og kartlagt risiko og sårbarhet i kommunen.

For Nedre Glomma Region har det blitt valgt å utarbeide en Brann- og ulykkes ROS for underbygge denne kartleggingen. Dette for å skape en større forståelse for beredskapsarbeidet i regionen og hvilke behov som dekkes - eller må dekkes, for å møte de krav som er satt for ivaretagelse av forebyggende og beredskapsmessige oppgaver.

ROS-analysen er basert på følgende dokumenter:

Tabell 1.3 Grunnlagsdokumenter, styrende dokumenter og veiledninger:

Ref. nr.	Beskrivelse	Dato	Utgitt av
1.3.1	Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver med tilhørende forskrifter	2002	Justis- og beredskapsdepartementet
1.3.2	Forskrift om begrenning av forurensning	2004	Klima- og miljøverndepartementet
1.3.3	Norsk standard 5814:2008 Krav til risikovurderinger	2008	Standard Norge
1.3.4	Lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret	2010	Justis- og beredskapsdepartementet
1.3.5	Forskrift om kommunal beredskapsplikt	2011	Justis- og beredskapsdepartementet
1.3.6	Veileder til helhetlig ROS i kommunen	2014	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
1.3.7	Nedre Glomma helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse	2014	Sarpsborg, Fredrikstad og Hvaler kommune/brannvesen
1.3.8	Forskrift om tiltak for å forebygge	2016	Justis- og



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

	og begrense konsekvensene av storulykker i virksomheter der farlige kjemikalier forekommer		beredskapsdepartementet
1.3.9	Byggteknisk forskrift – TEK 17. Forskrift om tekniske krav til byggverk	2017	Kommunal og moderniseringsdepartementet
1.3.10	Risiko- og sårbarhetsvurdering – Akutt forurensning	2017	Norconsult for IUA Østfold
1.3.11	Fylkes ROS 2017 Risiko- og sårbarhetsanalyse for Østfold	2017	Fylkesmannen i Østfold
1.3.12	IUA Østfold Beredskapsanalyse	2018	Norconsult for IUA Østfold

1.4 Arbeidsprosess

Prosjektet Revisjon av Nedre Glomma ROS av 2014, startet i februar 2019.

Deltakerne som har inngått i prosjektet er jevnt fordelt fra de tre brannvesenene i regionen, og har stor faglig kompetanse innen forebyggende- og beredskapsarbeid, samt ledelse- og analysearbeid.

Tabell 1.4 Deltakere i arbeidsprosessen

Navn	Brannvesen	Stilling
Terje Romfog	Rakkestad Brannvesen	Brannsjef
Bjørn Erik Studsrud	Rakkestad Brannvesen	Branninspektør
Terje Surdal	Sarpsborg Brannvesen	Brannsjef
Lars-Erik Gutubakken	Sarpsborg Brannvesen	Leder Forebyggende
Pål Jakobsen	Sarpsborg Brannvesen	Leder Beredskap
Lars Holmen	Sarpsborg Brannvesen	Branninspektør



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Amalie Onstad	Sarpsborg Brannvesen	Beredskapsrådgiver
Stein D. Laache	Fredrikstad Brannvesen	Brannsjef
Per Svanæs	Fredrikstad Brannvesen	Leder Forebyggende
Rune Robertsen	Fredrikstad Brannvesen	Leder Beredskap
Espen Johansen	Fredrikstad Brannvesen	Nestleder Beredskap
Tomas Søland	Fredrikstad Brannvesen	Branningeniør

Det blitt avholdt 8 arbeidsmøter i prosjektperioden:

Tabell 1.4-1 Arbeidsmøter

Dato	Møte	Lokasjon	Tidsrom
14. februar 2019	Oppstartsmøte	Fredrikstad Brannstasjon	09.00-11.00
15. mars 2019	Arbeidsmøte	Sarpsborg Brannstasjon	09.00-12.00
25. april 2019	Arbeidsmøte	Fredrikstad Brannstasjon	09.00-12.00
22. mai 2019	Arbeidsmøte	Sarpsborg Brannstasjon	09.00-15.00
20. juli 2019	Arbeidsmøte	Rakkestad Brannstasjon	09.00-15.00
25. september 2019	Arbeidsmøte	Fredrikstad Brannstasjon	09.00-15.00
1. november 2019	Arbeidsmøte	Sarpsborg Brannstasjon	09.00-15.00
6. desember 2019	Arbeidsmøte	Fredrikstad Brannstasjon	09.00-15.00



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Under oppstartsmøte ble fareidentifikasjonsarbeidet fra 2014-analysen videreført, og listen over uønskede hendelser til analyse revidert. De uønskede hendelsene ble deretter fordelt på de respektive brannvesenene for videre analysearbeid.

Hvert brannvesen har mellom arbeidsmøtene arbeidet med analyse av de uønskede hendelsene i egen virksomhet. Analysene har deretter blitt gjennomgått i plenum med arbeidsgruppen på arbeidsmøtene. Under disse arbeidsmøtene har det blitt gitt tilbakemeldinger, og gjennomført endringer av analysene.

Ved oppstart av arbeidsprosessen ble det gjort et bevisst valg ved og ikke benytte et konsulentfirma i utarbeidelsen av ROS-analysen. Dette ble valgt for å skape en sterkere felles faglig forståelse og forankring i de respektive brannvesenene, samt styrke brannvesenenes egen evne til videre oppfølging av analysens funn, og tiltak, planverk og strukturering.

1.5 Geografisk avgrensning og beskrivelse

I henhold til Stortingsmelding nr. 31 *Storbymeldingen* (2002-2003) inngår Østfoldkommunene Rakkestad, Sarpsborg, Fredrikstad og Hvaler i byregionen Nedre Glomma region, som også er en politisk samarbeidsregion.⁷

Regionen hadde til sammen 152 040 innbyggere per 1. januar 2020.⁸

Innbyggerantallet fordelte seg på de respektive kommunene slik per 1. januar 2020:

Tabell 1.3 Antall innbyggere i regionen pr. kommune

Kommune	Antall innbyggere
Rakkestad	8255
Sarpsborg	56 732
Fredrikstad	82 385
Hvaler	4668

⁷ Regjeringen.no, *Stortingsmelding nr. 31 (2002-2003) Storbymeldingen*, 2003, <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/stmeld-nr-31-2002-2003/-id402979/?ch=1>

⁸ Statistisk sentralbyrå.no, *Befolkning årlig pr. 1 januar, 2020*, <https://www.ssb.no/befolkning/statistikker/folkemengde/aar-per-1-januar>



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Regionen har et samlet areal på 1 218 kvadratkilometer.⁹

Nedre Glomma Region består av innlandskommuner, kystkommuner og øykommuner. Her er landbruk, skogbruk og industri store inntektskilder for kommunene og deres innbyggere.

Regionen grenser mot kommunene Råde, Våler, Skiptvedt, Indre Østfold, Marker, Aremark og Halden.

Regionen har til sammen 747 km fastlands-kystlinje, i tillegg kommer Hvaler øyene. Gjennom regionen renner Norges lengste elv, Glomma, som har sitt utløp i Fredrikstad- og Hvalerskjærgården.

I Sarpsborg danner Glomma Europas største foss, Sarpsfossen.

Langs Glomma finnes større industriområder, som Borregaard og Øra Industriområde.

I Sarpsborg er Fylkessykehuset Østfold lokalisert, med et av landets største akuttmottak.

Gjennom Nedre Glomma Region går Europavei 6, hvor store deler av all tungtransport til og fra Norge passerer. I tillegg går Østfoldbanen (Vestre og Østre linje) gjennom regionen. På disse strekningene går det mye person- og godstransport. Området er sterkt trafikkert.

I Rakkestad ligger regionens største småflyplass, hvor det gjennomføres flyvninger hver dag.

1.6 Brannvesen og 110-sentral i Nedre Glomma Region

1.6.1 Fredrikstad brann- og redningskorps

Fredrikstad Brann- og redningskorps er et heltidsbrannvesen med to deltidsstasjoner knyttet til avdeling Hvaler.

Fredrikstad er vertskommune for IUA Østfold, med brannsjef som leder for IUA Østfold. Brannvesenet har funksjonsansvar for aksjonsledelse, samt fagansvar for IUA-aksjoner i vann.

Fredrikstad brann- og redningskorps har dykkerberedskap, og RVR-tjeneste.

⁹ Kartverket.no v. Norgeskart.no

https://www.norgeskart.no/?_ga=2.30457151.1093684084.1591187662-56543244.1591187662#!?project=norgeskart&layers=1002&zoom=4&lat=7197864.00&lon=396722.00



1.6.2 Sarpsborg brann- og feievesen

Sarpsborg Brannvesens brannsjef er nestleder i IUA Østfold, med funksjonsansvar for plan- og miljø, samt fagansvar for IUA-aksjoner på land.

Sarpsborg brannvesen huser IUAs tungredningsbil, C 1.7 som er en regional ressurs.

Sarpsborg brannvesen har også regionens representant i politimesterens stab ved LRS og ellers representert i NBR (Nasjonalt Brann faglig råd).

1.6.3 Rakkestad brann- og feievesen

Rakkestad brann- og feievesen er et deltidsbrannvesen og bekler rollen som Sikkerhetskoordinator i det regionale IUA arbeidet.

1.6.4 Øst 110-sentral IKS

Brannvesen i Nedre Glomma region er alle tilknyttet Øst 110-sentral IKS. De leverer nødmeldetjeneste i tråd med gjeldende lover og forskrifter, og ellers tjenester beskrevet i selskapsavtalen. De er dermed å anse som en integrert del av vår beredskapskjede ved at de kaller ut tilstrekkelige ressurser, logging av hendelser og støtte til Innsatsleder Brann.

2. Forutsetninger

I dette kapitlet beskrives de faktorer som er forutsetningene for utarbeidelse av risiko- og sårbarhetsanalysen.

2.1 Kunnskaps- og erfaringsgrunnlag

Ved vurdering av risiko er det nødvendig å legge til grunn en viss kunnskap.

Denne kunnskapen baserer seg i de fleste tilfeller på en blanding av kjent kunnskap som fra for eksempel statistikk, og erfaring tilegnet gjennom nøkkelpersoner i analysearbeidet. Dette kan føre til en del forutsetninger og antakelser, og kunnskapsgrunnlaget kan variere fra god til begrenset.

Noen av forutsetningene kan også komme til å vise seg å være feil eller upresise.

Det er derfor nødvendig å uttale seg med en viss ydmykhet og erkjenne usikkerhet når man beskriver mulig risiko.

Konkrete og godt begrunnede risiko- og sårbarhetsbeskrivelser, hvor også



vurderingen av kunnskapsgrunnlaget er med, gir imidlertid et godt grunnlag for beslutninger om risiko- og sårbarhetsreduserende tiltak.

2.1.1 Erfaringsgrunnlag i Nedre Glomma ROS

I startfasen med arbeidet med Nedre Glomma ROS hadde arbeidsgruppen et stort fokus på innhenting av erfaringsgrunnlag. Typisk gjennom skrevne kilder og statistikk.

Det ble lagt stor vekt på bruk av Brannvesenenes egen statistikk database – BRIS.¹⁰ Denne databasen skal kunne gi oversikt over hendelser i Norge fra 2016 og fremover.

Det viste seg dessverre raskt at denne databasen ikke kunne gi et tilstrekkelig grunnlag alene. Ettersom databasen kun gjengir informasjon fra 2016, er det så få hendelser i enkelte kategorier at det ikke gir et tilstrekkelig underlag. I tillegg viste det seg vanskelig å hente ut informasjon fra databasen, ettersom enkelte oppdragstyper sprer seg over flere karakteristikk.

For eksempel; Brann i institusjon, viste det seg vanskelig å innhente informasjon om da begrepet institusjon ble spredt over flere oppdragstyper.

Det ble derfor på et tidlig tidspunkt enighet om at vi måtte benytte andre søkbare kilder i tillegg, sammen med erfaring fra arbeidsgruppen.

Det må derfor knyttes noe usikkerhet til kunnskapsgrunnlaget ettersom det ikke baserer seg på en landsdekkende statistikk. Det er dog viktig å merke seg at arbeidsgruppen har bestått av personer med sammensatt kunnskap og god erfaring fra både forebyggende, beredskap, ledelse og analysearbeid.

Ved fremtidige revisjoner vil det legges enda større vekt på innhenting av kunnskap fra eksterne kilder. Videre vil arbeid med tiltaks- og handlingsplaner, hendelsesevaluering m.m. lokalt være en viktig del av revisjonsunderlaget.

2.2 Sammenfallende hendelser

Tidvis opplever brannvesen sammenfallende hendelser, der to eller flere hendelser som krever håndtering av brannvesenet inntreffer samtidig, eller med så kort avstand

¹⁰ Brannstatistikk.no, <https://www.brannstatistikk.no/brus-ui/>



i tid at det er behov for å bistå flere steder samtidig.

Slike sammenfallende hendelser håndteres i de fleste tilfeller av brannvesenene internt, enten ved deling av innsatsstyrken som er på vakt, eller ved innkalling av ytterligere innsatspersonell.

Alternativt håndteres hendelsen(e) av nabobrannvesen, regulert gjennom en gjensidig bistandsavtale som *«sikrer samarbeid og bistand mellom brann- og redningsvesener, slik at nødstilte får hurtigst mulig bistand, uavhengig av administrative kommunegrenser»*.¹¹

Brannvesenene i Nedre Glomma Region omfattes, sammen med de øvrige brannvesenene i Øst politidistrikt, av en slik avtale.

Sammenfallende hendelser vil øke ressursbehovet, i tillegg til kompleksiteten av begge eller flere av hendelsene. Det kan potensielt føre til ressurssknapphet på begge eller flere av hendelsene, og vil eventuelt føre til at ytterligere brannvesen må sideforflyttes for å dekke opp restberedskapen hos både det lokale brannvesenet, og nabobrannvesenet.

Denne analysen tar ikke for seg alle de mulige kombinasjonene av sammenfallende hendelser direkte, men det legges til grunn at brannvesenene har fokus på dette i sitt arbeid med brann- og ulykkesberedskap.

2.3 Varierende utrykningstid

I visse situasjoner er tiden fra en uønsket hendelses oppstår til skadebegrensningen inntreffer avgjørende for hendelsens utfall.

Brannvesenenes utrykningstid varierer som følge av flere faktorer: Organisering, type uønsket hendelse, geografi, demografi og tidspunkt (klokkeslett og årstid). Hvilken hastighet en utrykning eller fremføring av beredskapsressurser gjennomføres på er avhengig av disse faktorene.

Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen sier at *«Innsats utenfor tettsteder fordeles mellom styrkene i regionen, slik at fullstendig dekning sikres.*

¹¹ Avtale mellom brann- og redningsvesenet og nødalarmeringssentralen(e) i Øst politidistrikt, 01.01.17.



*Innsatstiden i slike tilfeller bør ikke overstige 30 minutter».*¹² Felles for alle kommunene i Nedre Glomma region er at de er relativt store i geografisk sammenheng. Dette medfører at brannvesenet (og øvrige nødetater) har lang utrykningstid til enkelte av kommunenes områder, men innsatstiden overstiger normalt ikke 30 minutter.

2.4 Forurensset slokkevann

Håndtering av slokkevann og problemstillinger knyttet til forurensning har vært diskutert i analysearbeidet, og vil berøre samtlige hendelser hvor slokkevann benyttes.

Det enkelte brannvesen anmodes å gjøre vurderinger knyttet til eget slokkedistrikt i samråd med deres kommunale miljøavdeling, som en del av deres Miljø ROS.

Det er bred enighet om at håndtering av slokkevann er en viktig oppgave ved all slokking av brann. Det er dog viktig å påpeke at slokking av brann er brannvesenets primære oppgave ved akutte brannhendelser.

2.5 Årstider

Årstiden en uønsket hendelse inntreffer på vil kunne gi variasjoner av sannsynlighet, konsekvens og mulige tiltak, spesielt med tanke på skiftende værforhold og temperatur. Dette er i liten grad vurdert i analysene.

2.6 HMS – Mannskaper

De fleste hendelser som er vurdert i denne risiko- og sårbarhetsanalysen vil kunne gi psykiske og fysiske påkjenninger på innsatspersonell som direkte eller indirekte deltar i innsats.

Konsekvensvurdering av liv og helse har i analysearbeidet ikke blitt knyttet direkte opp mot risiko for innsatspersonell, men både eksisterende tiltak og forslag til fremtidige tiltak bidrar til økt fokus på HMS for innsatspersonell.

Videre arbeider de respektive brannvesenene kontinuerlig med oppfølging av sine mannskaper i forbindelse med eksponering av uønskede påkjenninger.

¹² Lovdata, Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen, 2020.
https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2002-06-26-729/KAPITTEL_4#%C2%A74-7



Dette følges opp gjennom formell/uformell debriefing etter hendelser, kollegastøtteordninger, samt eventuell bistand fra bedriftshelsetjenester.

Det er viktig å ta høyde for at påkjenninger på innsatspersonell som direkte eller indirekte deltar i innsats kan også ha langsiktige effekter.

2.7 Beredskap- og Kontinuitetsplanlegging

Brannvesen som beredskapsorganisasjon er avhengig av å kunne opprettholde kritiske funksjoner under og etter en uønsket hendelse.

For å kunne være best mulig forberedt til å ivareta drift av kritiske funksjoner, må det utarbeides beredskap- og kontinuitetsplaner.

En beredskapsplan beskriver de tiltak som skal iverksettes for å begrense konsekvensene av uønskede hendelser, hvilke ressurser som kreves og hvordan disse skal fremskaffes.

En kontinuitetsplan beskriver i hovedsak hvordan man sikrer nødvendige personellressurser, for å sikre og opprettholde beredskapen.

Resultatene fra en risiko- og sårbarhetsanalyse vil i arbeid med beredskap- og kontinuitetsplanlegging være et godt beslutningsunderlag, og gi klare indikasjoner på hvilke hendelser det bør utarbeides planverk for, og evt. hvilke tiltak som bør iverksettes for riktig dimensjonering og disponering av ressurser.¹³

2.8 Begreper

I dette kapitlet beskrives begreper benyttet i ROS-dokumentet og risikoanalyseskjemaene.

I risikoanalyseskjemaene har det blitt lagt vekt på å benytte generiske beskrivelser da analysene skal gjelde for fire kommuner.

Det er i tillegg blitt lagt vekt på bruk av begrepene som benyttes i DSBs veileder for helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen. Denne veilederen benyttes i andre analysearbeider i de respektive kommunene, og likhet og overførbarhet anses som hensiktsmessig for videre arbeid i risiko- og sårbarhetsarbeid internt og eksternt.

¹³ Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, *Veileder i kontinuitetsplanlegging: Opprettholdelse av kritiske funksjoner ved høyt personellfravær*, 2020.



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Tabell 2.8 Begreper

Uønsket hendelse	Definisjon
Beredskap	Å være forberedt til innsats i møte med uventede kritiske situasjoner, og dermed håndtere og redusere skadevirkninger av uønskede hendelser.
Uønsket hendelse	Hendelse eller tilstand som kan medføre skade på mennesker, miljø eller materielle verdier.
Fare	Forhold som kan medføre konkrete stedfestede hendelser. En fare er derfor ikke stedfestet og kan representere en gruppe hendelser med likhetstrekk.
Risiko	Uttrykk for den fare som uønskede hendelser representerer for mennesker, miljø eller materielle verdier. Risiko uttrykkes gjennom sannsynligheten for, konsekvensen av en uønsket hendelse, samt usikkerheten knyttet til dette.
Sannsynlighet	Uttrykkes som hendelsesfrekvens - mål på hvor trolig man mener det er at en bestemt hendelse vil inntreffe, angitt som innenfor hvilket tidsrom, gitt bakgrunnskunnskap.
Konsekvens	Følge, virkning eller resultat av en hendelse som inntreffer.
Sårbarhet	Manglende evne til å motstå virkningen av hendelser, og til å gjenopprette normal tilstand etter hendelse.
Årsaker	Noe som fører til noe annet. Grunnen til at en uønsket hendelse inntreffer.
Utilsiktede hendelser:	Hendelse uten hensikt. En ulykke eller naturhendelse.
Tilsiktede hendelser	Hendelse gjort med hensikt. Forutsetter



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

	menneskelig vilje og motiv. Sabotasje, terror eller hæverk.
Tiltak	Risikoreduserende handlinger som søker å forhindre eller minske sannsynligheten for at en uønsket hendelse skal inntreffe, og konsekvensene dersom en uønsket hendelse inntreffer.
Identifiserte eksisterende tiltak	Tiltak (risikoreduserende handlinger) som allerede er implementert, enten direkte mot den uønskede hendelsen, eller av indirekte årsak.
Sårbarhetsvurdering	Prosess for å identifisere og vurdere sårbarhet for verdier og infrastruktur som er viktig å beskytte, for deretter å fastsette de riktige sikringstiltak.
Følgehendelser	Andre hendelser som oppstår som følge av den opprinnelige uønskede hendelsen.
Liv og helse	Konsekvenstype: Skader, sykdommer og/eller dødsfall.
Ytre miljø	Konsekvens type: Skader på natur, miljø og/eller kulturminner.
Materielle verdier	Konsekvens type: Økonomiske tap.
Stabilitet	Konsekvens type: Manglende dekning av grunnleggende behov. Forstyrrelser i daglig livet.
Kritiske samfunnsfunksjoner	Oppgaver som samfunnet må opprettholde for å ivareta befolkningens sikkerhet og trygghet. Dette er leveranser som dekker befolkningens grunnleggende behov. Mat, drikke, varme og helsetjenester er eksempler på dette. Disse tjenestene må være robuste mot mange ulike typer hendelser. Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner kan forsterke konsekvensene av en hendelse, og skape følgehendelser som igjen får nye konsekvenser (for eksempel bortfall av energi som følge av en storm).
Omdømme	Omgivelsenes oppfattelse av en organisasjon eller



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

	enkeltmenneske. Oppstår i skjæringspunktet mellom omgivelsenes forventninger og opplevelser, som skapes av en aktuell organisasjons løfte og levering av en tjeneste.
Befolkningsvarsling	System for å varsle kommunens/regionens innbyggere ved en uønsket hendelse. Kan være lokasjonsbasert.
Evakuering	Forlate en bygning, område, fartøy eller lignende på grunn av fare for liv og helse. Kan gjennomføres på egen hånd, eller assistert.
Usikkerhet	Usikkerheten knytter seg til om, og eventuelt når, en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe og hva konsekvensene av denne hendelsen vil bli. Angivelsen av usikkerhet handler om kunnskapsgrunnlaget for risiko- og sårbarhetsvurderingen av hendelsen. Er relevante data og erfaringer tilgjengelige? Er hendelsen/fenomenet som vurderes godt forstått? Er deltakerne enige? Hvis svaret er "nei" på ett eller flere av disse spørsmålene, vurderes usikkerheten som høy. Hensikten med å vurdere usikkerhet er å synliggjøre behovet for ny/økt kunnskap om hendelsen/fenomenet eller om tiltak. Det er også en bevisstgjøring knyttet til kunnskapsgrunnlaget for analysen,



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Styrbarhet

Styrbarheten sier noe om i hvilken grad BV kan kontrollere/styre risikoen knyttet til en gitt hendelse. Hvor lett er det å implementere tiltak som reduserer sannsynligheten for at hendelsen kan inntreffe. Hvor lett er det å iverksette tiltak for å redusere konsekvenser av hendelsen, eller tiltak for å høyne beredskapen. Styrbarheten angis på tre nivåer: lav, middels eller høy

Hensikten med å vurdere styrbarhet er å gi BV et ekstra verktøy for å prioritere tiltak for å forebygge uønskede hendelser, redusere konsekvenser og styrke beredskapen for videre oppfølging. Det vil si, hva kan BV starte å jobbe med for raskt å oppnå resultater, og hva krever lengre og mer tidkrevende prosesser.

Overførbarhet

Om funnene i en analyse er gjeldende utover seg selv. I Nedre Glomma ROS er overførbarhet til/fra andre uønskede hendelser i analysen vurdert.



3. Metode

Dette kapitelet inneholder beskrivelse av metodene som er brukt ved utarbeidelse av risiko- og sårbarhetsanalysene, samt dokumentet i sin helhet.

3.1 Innledning

Analysen av risiko for liv og helse, ytre miljø, materielle verdier og stabilitet følger DSBs *Veileder for helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen* av oktober 2014 og hovedprinsippene i *Norsk Standard 5814:2008 – Krav til risikovurderinger*. Analysen er gjennomført i henhold til styrende dokumenter og grunnlagsdokumenter ført opp i kapittel 1.3, og som et tverrfaglig samarbeid mellom forebyggende- og beredskapsfunksjoner i de fire kommunene i regionen.

Arbeidet med ROS-analysen ble delt opp i tre faser:

Tabell 3.1 ROS-analysens faser

Forarbeid	• Innhente og samle fakta (<i>med utgangspunkt i første versjon av Nedre Glomma ROS fra 2014</i>) • Fareidentifikasjon. • Sammenstille opplysninger. • Systematisering. • Utarbeidelse av liste over uønskede hendelser.
Analysearbeid	• Bearbeide innsamlet datagrunnlag. • Arbeidsmøter. • Utarbeidelse av relevante forebyggende og skadebegrensende tekniske, operasjonelle og organisatoriske tiltak. • Sammenfatting av ROS-analyserapport.
Etterarbeid	• Sammenfatting av ROS-analyserapport • Utarbeidelse av tiltaksliste.



3.2 Fareidentifikasjon

Fareidentifikasjon benyttes til å identifisere farer som kan medføre konkret stedfestede hendelser.

Fareidentifikasjonen er i ROS-analysen basert på den tidligere analysen for Nedre Glomma region, samt annen eksisterende dokumentasjon og Arbeidsmøte 1, hvor fareidentifikasjon ble gjennomgått.

Denne fareidentifikasjonen resulterte i listen over uønskede hendelser som benyttes i analysen.¹⁴

3.3 Sårbarhet og robusthet

Sårbarhet er i *NS 5814:2008 Krav til risikovurderinger* definert på følgende måte:

*«Manglende evne hos et analyseobjekt til å motstå virkninger av en uønsket hendelse og til å gjenopprette sin opprinnelige tilstand eller funksjon etter hendelse».*¹⁵ Det motsatte av sårbarhet er robusthet, der hvor et objekt har evne til å tåle virkninger av en uønsket hendelse.

Sårbarhet og robusthet vil oppleves og vurderes ulikt fra kommune til kommune. Forutsetningene er forskjellige, ambisjonene kan variere, rammebetingelsene og øvrige prioriteringer kan være ulike. Brann og ulykkes risiko- og sårbarhetsvurderingen må ses i sammenheng med de respektive kommuners kommunale risiko- og sårbarhetsvurderinger, hvor sårbarhet og robusthet generelt ventes beskrevet mer utfyllende.

3.4 Risikoanalyse

Risikoanalysen er basert på Direktoratet for Samfunnssikkerhet og beredskaps skjema fra Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen, med noen lokale tilpasninger.

¹⁴ Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, *Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen*, 2014, s. 24-25.

¹⁵ Norsk Standard 5814:2008 Krav til risikovurderinger



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Tabell 3.4 Risikoanalysens oppbygging

Tabellen under viser strukturen i risikoanalysene som er lagt til grunn for hver av de uønskede hendelsene.

Beskrivelse av uønsket hendelse og lokale forhold	Kort forklaring av den uønskede hendelser og de lokale forholdene i Nedre Glomma Region som kan påvirke hendelsen.
Årsaker	Årsakskategorier fra <i>Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap</i> .
Identifiserte eksisterende tiltak	Implementerte tiltak som kan virke risikoreducerende på hendelsen.
Sannsynlighet	Se beskrivelse i kap. 3.4.1.
Begrunnelse for sannsynlighet	Se beskrivelse i kap. 3.4.1.
Sårbarhetsvurdering	Se beskrivelse i kap. 3.3.
Følgehendelser (mulige)	Potensielle hendelse som kan inntreffe som følge av den opprinnelige uønskede hendelsen. Eks. skogbrann kan føre til bygningsbrann.
Konsekvensvurdering	Se beskrivelse i kap. 3.4.2.
Kritiske samfunnsfunksjoner som blir berørt	Vurdering av hvilke kritiske samfunnsfunksjoner som potensielt kan bli påvirket av den uønskede hendelsen. De kritiske samfunnsfunksjonene defineres i Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskaps temaveileder «Samfunnets kritiske funksjoner – Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid». ¹⁶
Omdømme	Vurdering av hvordan omdømmet til brannvesenet kan påvirkes som følge av en uønsket hendelse.

¹⁶ Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, *Temaveileder Samfunnets kritiske funksjoner – Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til en hver tid*, 2016.



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Behov for befolkningsvarsling	Vurdering av behov for varsling av befolkningen som følge av en uønsket hendelse.
Behov for evakuering	Vurdering av behov for evakuering av mennesker og dyr som befinner seg i relativ nærhet til en uønsket hendelse.
Usikkerhet	Se beskrivelse i kap. 3.4.3.
Styrbarhet	Se beskrivelse i kap. 3.4.4.
Forslag til tiltak (sannsynlighet- og konsekvensreducerende tiltak)	Forslag til forebyggende og skadebegrensende tekniske, operasjonelle og organisatoriske tiltak som kan påvirke en uønsket hendelse.
Overførbarhet	Oppgir hvilke analyser av uønskede hendelser den spesifikke hendelsen kan ha en tilknytning til, med mulighet for at forståelsene fra den spesifikke hendelsen kan gjelde andre hendelser.
Referanser	Angivelse av kilder benyttet i analysen.

3.4.1 Kategorisering og vurdering av sannsynlighet

Hvor ofte en uønsket hendelse kan inntreffe uttrykkes ved hjelp av begrepet sannsynlighet. Sannsynlighet vurderes som den gjennomsnittlige hyppigheten en hendelse kan inntreffe. Det finnes ulike fortolkninger av sannsynlighet, denne analysen baserer seg på både frekvenssannsynlighet (historiske data og statistikk) og kunnskapsbasert sannsynlighet (Kunnskap og erfaring).

Sannsynlighet vurderes i denne analysen gjennom forhåndsdefinerte sannsynlighetskategorier. Den angitte sannsynligheten blir deretter begrunnet.¹⁷

Tabell 3.4.1 Sannsynlighetskategorisering

¹⁷ Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, *Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen*, 2014, s. 30-31.



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Sannsynlighetskategori	Beskrivelse (Frekvens)
1. Lite sannsynlig	Sjeldnere enn en gang hvert 100. år
2. Moderat sannsynlig	Gjennomsnittlig mellom hvert 50. – 100. år
3. Sannsynlig	Gjennomsnittlig mellom hvert 10. – 50. år
4. Meget sannsynlig	Gjennomsnittlig mellom hvert år til hvert 10. år.
5. Svært sannsynlig	Oftere enn en gang hvert år.

3.4.2 Kategorisering og vurdering av konsekvens

Hvilke følger en uønsket hendelse kan få, uttrykkes ved begrepet konsekvens.

Konsekvens vurderes i denne analysen gjennom forhåndsdefinerte konsekvenskategorier. Disse kategoriene baserer seg på de fire samfunnsverdiene «liv og helse», «ytre miljø», «materielle verdier» og «stabilitet». ¹⁸

Tabell 3.4.2 Konsekvenskategorisering

Konsekvenskategori	Beskrivelse
1. Svært liten konsekvens	Liv og helse Ingen personskade Ytre miljø Liten eller ingen miljøskade som ikke krever tiltak Materielle verdier Materielle skader < 100 000 kr / Ingen skade på eller tap av samfunnsverdier. Stabilitet Ingen/Ubetydelig tap av stabilitet.
2. Liten konsekvens	Liv og helse Få og små personskader som krever medisinsk behandling.

¹⁸ Ibid, s. 31.



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

	Ytre miljø Mindre alvorlig miljøskade som krever tiltak, ingen restitusjonstid. Lokal miljøskade som har konsekvens på utslippsområdet eller i umiddelbar nærhet. Materielle verdier Materielle skader 100 000 – 1 000 000 kr / Ubetydelig skade på eller tap av samfunnsverdier. Stabilitet Lite tap av stabilitet < 1 dag varighet (timer) / < 50 personer evakuert.
3. Middels konsekvens	Liv og helse Alvorlig personskade, dødsfall kan forekomme. Ytre miljø Alvorlig skade på miljøet som krever tiltak, restitusjonstid inntil ett år. Omfatter konsekvenser som strekker seg utenfor utslippsområdet. Materielle verdier Materielle skader 1 000 000 – 10 000 000 kr / Kortvarig skade på eller tap av samfunnsverdier. Stabilitet Middels tap av stabilitet, 1-2 dager varighet / 50-200 personer evakuert.
4. Stor konsekvens	Liv og helse Dødelig skade, 1-5 personer. Opptil 10 alvorlig skade. Ytre miljø Omfattende skade på miljøet, restitusjonstid inntil 10 år.



	Materielle verdier Store materielle skader 10 000 000 – 100 000 000 kr / skade på eller tap av samfunnsverdier med noe varighet. Stabilitet Stort tap av stabilitet, 2-4 dager varighet / 200 – 500 personer evakuert.
5. Meget stor konsekvens	Liv og helse Dødelig skade, flere enn 5 personer. Over 10 alvorlig skadde. Ytre miljø Svært alvorlig og irreversible skader på miljøet. Materielle verdier Svært store materielle skader > 100 000 000 kr / Varige skader på eller tap av samfunnsverdier. Stabilitet Meget stort tap av stabilitet > 4 dager varighet / > 500 personer evakuert.

3.4.3 Vurdering av usikkerhet

Vurdering av usikkerhet er knyttet til vurderingen av sannsynlighet - om, og eventuelt når, en uønsket hendelse vil inntreffe, og hvilke konsekvenser hendelsen vil kunne medføre.

Angivelsen av usikkerhet er knyttet til kunnskapsgrunnlaget for de ulike analysene. Ettersom kunnskapsgrunnlaget for de ulike hendelsene er varierende vil usikkerheten variere for de ulike hendelsene (for kunnskaps- og erfaringsgrunnlag – se kap. 2.1). Usikkerheten synliggjør behovet for ny/økt kunnskap om hendelsen, og vil ved en senere revisjon være et viktig element for videre arbeid.

Det bør søkes å ha en så lav usikkerhet som mulig knyttet til de ulike analysene.



Usikkerhet angis i analysene i kategoriene lav, middel og høy for både sannsynlighet og konsekvens, med påfølgende kort forklaring.¹⁹

3.4.4 Vurdering av styrbarhet

Vurdering av styrbarhet sier noe om i hvilken grad en kan kontrollere/styre risikoen knyttet til en gitt hendelse. Om det er mulig, og hvilken effekt eventuelle tiltak har for reduksjon av sannsynlighet og konsekvens.

Styrbarhetsdefinisjon synliggjør behovet for eventuell prioritering av tiltak for å forebygge uønskede hendelser, redusere konsekvenser og styrke beredskap for videre oppfølging.²⁰

Styrbarhet angis i analysen i kategoriene lav, middel og høy, med påfølgende kort forklaring.

3.5 Vurdering av risiko

Vurdering av risiko gjøres på grunnlag av resultatene i sannsynlighets- og konsekvensvurderingen.

De uønskede hendelsene får med utgangspunkt i sannsynlighet og konsekvens sin plassering i en risikomatrise.

Funnene fra risikoanalysen fremstilles i et risikobilde. Risikobildet skal gi et forenklet og helhetlig bilde av analysens resultat på et overordnet nivå. Videre kan det bidra til å forenkle arbeidet med prioriteringer i lokalt brannvesen, avhengig av hva man mener er viktigst å jobbe med, uten å måtte dykke ned i hver enkelt detalj av den enkelte hendelse. Som oftest vil også slike prioriteringer måtte sees i sammenheng ved at det vurderes ut fra flere kriterier. Eksempelvis vil det innen brann og redning være størst fokus på hendelser med store konsekvenser for liv og helse, men dersom sannsynligheten er svært lav og det er liten usikkerhet knyttet til dette kunnskapsgrunnlaget, vil man kanskje først prioritere å jobbe med tiltak knyttet til hendelser hvor dette ikke er tilfellet, men konsekvensene de samme. Arbeidet man gjør lokalt med hensyn til vurderinger knyttet til risikobildet er en del av

¹⁹ Ibid, s. 32.

²⁰ Ibid, s. 33.



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

forebyggende- og beredskapsanalysen, som skal gi svaret på eventuelle dimensjonerende hendelser og de tiltak man prioriterer i de enkelte kommuner/brannvesen.

Tradisjonelt sett er risikobildet fremstilt ved hjelp av «trafikklysprinsippet» med bruk av fargene grønn, gul og rød. Dette for å uttrykke de ulike risikokategoriene sammen med tilhørende tall analysen.

I denne analysen benyttes flere fargekoder for en tydeligere visualisering av risikoen, sammen med tilhørende tall fra analysen.

Sannsynlighet og konsekvens er visualisert med følgende fargekoder:



Usikkerhet og styrbarhet er visualisert med følgende fargekoder:



Selv om det er trafikklysprinsippet som er lagt til grunn for fargekodingen i risikobildet, bemerkes det at fargen grønn ikke er benyttet for sannsynlighet og konsekvens. For disse er det kun nyanser av rødt og gult som er brukt, hvilket begrunnes med at alle hendelsene som er vurdert vil kunne inntreffe og de vil alle ha konsekvenser. Da vil fargen grønn kunne virke misvisende ved at den vanligvis forbindes med at det er bra eller akseptabelt.

For usikkerhet og styrbarhet er imidlertid alle tre fargene brukt. Dette for at fargen grønn indikerer at det er lite/ingen tvil om kunnskapsgrunnlaget, eller vår mulighet til å styre/påvirke at hendelsen inntreffer med de konsekvensene som er vurdert. Det er for øvrig kun usikkerheten knyttet til sannsynlighet som er tatt med i risikobildet.

Tilsvarende for de ulike konsekvenskategoriene er ikke tatt med da analyseskjemaene ikke gir utfyllende nok informasjon om det til at hver og en kategori kan vurderes hver for seg.

Videre så ansees det ikke særlig hensiktsmessig å gi en felles vurdering av alle



konsekvenser da det gjerne kan være lav usikkerhet knyttet til en av kategoriene. mens den kan være høy for en eller flere av de andre tre kategoriene. Det er flere hendelser hvor det er liten/ingen usikkerhet knyttet til sannsynlighet, men det er ingen tilsvarende for styrbarheten. Sistnevnte er generelt sett lav for alle hendelsene, hvilket ikke er så unaturlig ettersom det allerede forventes gjort noe med det som man i stor grad kan styre og påvirke selv.

Risikobildet viser også at det bare helt unntaksvis er hendelser som gir alvorlige konsekvenser for miljøet. Det skyldes at slike hendelser ivaretas gjennom egen IUA ROS med tilhørende beredskapsplanverk.

3.6 Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak

Risikoreduserende tiltak omfatter forebyggende (sannsynlighetsreduserende) og/eller beredskap (konsekvensreduserende) tiltak som bidrar til å redusere risiko. For analysens del vil risikoreduserende tiltak, som har blitt implementert med positiv virkning, føre til at hendelsens plassering i risikobildet forskyves. Det er likevel viktig å merke seg at på tross av iverksettelse av risikoreduserende tiltak, skal det mye til å endre forutsetningene for en hendelses sannsynlighet og konsekvens.

Det er også viktig å merke seg at dette ikke er et mål i seg selv, men heller en positiv ettervirkning av implementering av tiltak.

Tiltak som er avdekket vil det blir bli jobbet med i de respektive brannvesen, ut fra lokale prioriteringer, hendelsens relevans, økonomiske rammebetingelser m.m. Dette gjøres i forbindelse med arbeid med forebyggende- og beredskapsanalyse med tilhørende lokale tiltaks/handlingsplaner. I den grad bruk av klart definerte akseptkriterier er et behov vil også dette omfattes av det arbeidet som gjøres i det respektive brannvesen.

4. Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering

Følgende farer er identifisert og vurdert med hensyn på risiko.

For risikobilde, se kapittel 5.

For fullstendige analyser, se Vedleggskapittel 6.

Tabell 4. Identifiserte farer/uønskede hendelser



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Farekategori	Uønsket hendelse	ID-nr.
A. Brann	Brann i storulykke bedrift	1
	Brann i industrianlegg, lager og bygg under oppføring	2
	Brann i bebyggelse med stort evakueringsbehov	3
	Brann i bygg med risikoutsatte grupper	4
	Brann i institusjon	5
	Brann i tett trehusbebyggelse	6
	Brann i verneverdig trehusbebyggelse	7
	Brann i litiumbatteri	8
	Brann i gassbuss	9
	Brann i båtoplegg/-hotell	10
	Brann i marina/gjestehavn/småbåthavn/båtforening	11
	Brann i landbrukseiendom	12
	Brann i transformatorstasjon	13
	Brann i område med begrenset slokkevannskapasitet	14
	Brann i campingplass	15
	Brann i avfallsanlegg	16
	Større skogbrann	17
B. Ulykke	Trafikkulykke med farlig gods	18
	Skipsulykke – Brann og eksplosjon	19
	Skipsulykke – Grunnstøting	20
	Stor jernbaneulykke	21
	Flyulykke	22
	Ulykke under større arrangementer	23
C. Redning/Evakuerings	Redningsinnsats – Sjø, vann og vassdrag	24



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

	Evakuering fra øy, holmer og skjær	25
	Sammenrast bygning eller konstruksjon	30
D. Naturfare/Ekstremvær	Skred – jord/leire	26
	Naturhendelse/Ekstremvær	31
E. Svikt i kritisk infrastruktur	Bortfall av elektronisk kommunikasjon	27
F. Tilsiktede hendelser	Pågående livstruende vold (Plivo)	28
G. CBRNE	Farlig gods hendelse (CBRNE)	29

5 . Risikobilde for Nedre Glomma Region

Risikovurdering gjøres på grunnlag av resultatene av sannsynlighet- og konsekvensvurderingen i analysen til en uønsket hendelse.

De uønskede hendelsene får, med utgangspunkt i disse resultatene, en plassering i en matrise, der fargene og tallene angir en vurdering av hendelsens risiko.

Matrisen benyttes for å fremstille de vurderte hendelsene samlet gjennom et risikobilde.

Samtlige av hendelsene som ble identifisert under fareidentifikasjon har blitt bestemt overført til risikoanalyser og er fremstilt i risikomatrisen/risikobildet.



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

5.1 Risikomatrise/bilde

Ved elektronisk bruk av dokumentet - Ctrl + klikk på hendelsestype fører til analyseskjema for hver hendelse.

Tabell 5. Risikobilde

ID	Hendelsestype	Sannsynlighet (S)	Usikkerhet S	Konsekvens				Styrbarhet	Overførbarhet
				Liv og helse	Ytre Miljø	Materielle verdier	Stabilitet		
1	Brann i storulykkebedrift	3	2	4	3	4	4	2	ID 2
2	Brann i industri, lager og bygg under oppføring	2	2	2	1	4	4	2	ID 1 og 29
3	Brann i bebyggelse med stort evakueringsbehov	4	2	3	2	4	3	3	ID 4, 5 og 23
4	Brann i bygg med risikoutsatte grupper	5	1	3	2	3	3	2	ID 3 og 5
5	Brann i institusjon	3	2	3	2	4	3	2	ID 3 og 4
6	Brann i tett trehusbebyggelse	4	1	4	2	5	3	2	ID 7
7	Brann i verneverdig tett trehusbebyggelse	3	1	4	2	5	3	2	ID 6
8	Brann i litiumbatteri	3	3	2	2	3	1	2	
9	Brann i gassbuss	3	2	3	2	3	3	2	
10	Brann i båttopplag/-hotell	4	3	2	2	4	2	2	ID 11
11	Brann i marina/gjestehavn/småbåthavn/båtforening	4	2	3	2	3	2	2	ID 10
12	Brann i landbrukseiendom	4	2	3	2	4	3	2	ID 2 og 3
13	Brann i trafostasjon	3	2	2	2	4	2	2	ID 1
14	Brann i område med begrenset slokkevannkapasitet	4	2	3	2	3	2	2	Aktuell v/alle m/slokkeinnsats
15	Brann i campingplass	3	2	3	2	3	1	2	ID 10 og 11



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

ID	Hendelsestype	Sannsynlighet (S)	Usikkerhet S	Konsekvens				Styrbarhet	Overførbarhet
				Liv og helse	Ytre Miljø	Materielle verdier	Stabilitet		
16	Brann i avfallsanlegg	4	2	2	4	4	3	2	ID 1 og 13
17	Større skogbrann	4	1	3	3	4	2	2	ID 2,4,5,12-15, 21-23, 25, 31
18	Trafikkulykke med farlig gods	4	2	3	2	3	2	3	ID 1, 21 og 29
19	Skiptulykke – Brann/eksplosjon	3	2	4	3	4	2	3	ID2,3,20,29,31
20	Skiptulykke – Grunnstøting	4	1	3	4	4	3	3	ID2,3,19,29,31
21	Stor jernbaneulykke	2	2	4	3	4	3	2	ID 1, 18 og 29
22	Flyulykke	1	2	5	2	4	4	3	ID 1, 21 og 29
23	Ulykker ved større arrangementer	4	2	5	1	2	2	2	ID 3, 27 og 30
24	Redningsinnsats – Sjø, vann og vassdrag	5	1	5	1	1	1	3	ID 11, 19, 20, 23, 25 og 31
25	Evakuering fra øy, holme, skjær	2	2	3	2	4	4	2	ID 3, 11, 15, 19, 20, 24, 26 og 31
26	Skred jord/leire	3	2	3	2	4	3	2	ID 2, 17, 30 og 31
27	Bortfall av elektronisk kommunikasjon	3	2	4	3	4	4		Aktuell v/alle m/innsatser
28	Pågående livstruende vold (PLIVO)	2	3	4	1	1	2	3	Evt. følgehendelser
29	Farlig gods hendelse (CBRNE)	4	2	4	3	4	3	2	ID 1, 2, 12 og 22
30	Sammenrast bygning/konstruksjon	2	3	3	2	3	2	2	ID 26 og 31
31	Naturhendelse/Ekstremvær	4	2	3	2	4	3	3	ID 17, 26, 27 og 30

Vurderinger av den enkelte hendelse er gjengitt i kapittel 6. Vedlegg – Analyser.



5.2 Risikoreduserende tiltak

Med utgangspunkt i avdekt risiko i analysene, er det foreslått risikoreduserende tiltak for hver enkelt hendelse.

Nedre Glomma ROS utgjør grunnlaget for det enkelte brannvesens videre arbeid med tiltak og handlingsplaner i den hensikt å redusere sannsynlighet og konsekvens for de ulike hendelsene. Grunnet ulike rammebetingelser, prioriteringer m.m. tillegges arbeidet med detaljerte forebyggende- og beredskapsanalyser samt tiltaksplaner og handlingsplaner lokalt brannvesen. Dette gir en nødvendig fleksibilitet og mulighet for å tilpasse sitt arbeid etter de lokale forhold, og egen kommunal helhetlig ROS.

5.3 Videre oppfølging

For at brannvesenene i Nedre Glomma Region skal ivareta sitt ansvar for beredskapsarbeidet i sin kommune er det viktig at ROS-analysens funn følges videre.

ROS-analysen er utført på et overordnet nivå. Derfor må de respektive brannvesenene følge opp denne ROS-analysen gjennom sitt daglige arbeid med forebyggende- og beredskapsarbeid. Dette kan for eksempel utføres gjennom tiltaksplaner, forebyggende analyse og beredskapsanalyse, samt utarbeidelse og revisjon av eksisterende planverk, øvelsesplaner og arbeidsinstrukser. Der det er praktisk og hensiktsmessig kan noe av dette gjøres i fellesskap. Det gjelder spesielt ved gjennomføring av øvelser og tiltak knyttet til kompetanseutvikling.

Arbeidet som er gjort i fellesskap med utarbeidelse av felles risiko- og sårbarhetsanalyse kan gjennom hensiktsmessige og gode løsninger, samt et stort fokus på sikkerhet bidra til en ivaretagelse av en god sikkerhetskultur i de respektive brannvesenene. Samt gjøre brannvesenene i stand til å håndtere de identifiserte uønskede hendelsene alene – eller sammen med andre.

Revisjon av Nedre Glomma ROS gjennomføres minimum hvert 4. år i tråd med dimensjoneringsforskriften. Og ellers etter behov på forespørsel fra regionens brannvesen.



6. Vedlegg – Analyser

6.1 Brann i storulykke bedrift

	Revidert dato:	Revidert av:								
	Versjon nr.: 01									
UØNSKET HENDELSE	Brann i storulykkebedrift	Nr.: 01								
Beskrivelse av uønsket hendelse og lokale forhold:										
Definisjon: <u>Storulykke:</u> «Med storulykke menes en akutt hendelse som for eksempel et større utslipp, brann eller en eksplosjon som umiddelbart eller senere medfører flere alvorlige person skader og/eller tap av menneskeliv, alvorlig skade på miljøet og/eller tap av større økonomiske verdier.» (Ref. Petroleumstilsynet) <u>Storulykkebedrift:</u> Om en bedrift defineres som storulykkes bedrift avhenger type og mengde stoff som lagres/brukes og er regulert gjennom Storulykeforskriften. <u>Lokale forhold:</u> I Nedre Glomma Region er det 6 bedrifter som er underlagt Storulykeforskriften. <u>Fordeling i region:</u> <table border="1"> <tr> <td>Fredrikstad kommune</td> <td>3, herunder 2 sikkerhetsrapport pliktig etter § 9, og 1 meldepliktig etter § 6</td> </tr> <tr> <td>Hvaler kommune</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Sarpsborg kommune</td> <td>3, herunder 1 sikkerhetsrapportpliktig etter § 9 og 1 meldepliktig etter § 6</td> </tr> <tr> <td>Rakkestad kommune</td> <td>0</td> </tr> </table> I tillegg er det ca. 40 bedrifter som er industrivernpliktige. Det er også andre virksomheter i regionen som lagrer og benytter farlige stoffer i sin produksjon, men som ikke sorterer inn under Storulykeforskriften.			Fredrikstad kommune	3, herunder 2 sikkerhetsrapport pliktig etter § 9, og 1 meldepliktig etter § 6	Hvaler kommune	0	Sarpsborg kommune	3, herunder 1 sikkerhetsrapportpliktig etter § 9 og 1 meldepliktig etter § 6	Rakkestad kommune	0
Fredrikstad kommune	3, herunder 2 sikkerhetsrapport pliktig etter § 9, og 1 meldepliktig etter § 6									
Hvaler kommune	0									
Sarpsborg kommune	3, herunder 1 sikkerhetsrapportpliktig etter § 9 og 1 meldepliktig etter § 6									
Rakkestad kommune	0									
Årsaker:	Utsiktede hendelser: Teknisk svikt, menneskelig svikt, naturkatastrofe.	Tilsiktede hendelser: Hærverk, sabotasje, terror, krig.								
Identifiserte eksisterende tiltak: (vil variere fra kommune til kommune)	• Branntilsyn. • Gjensidig bistandsavtale. • Felles øvelser mellom brannvesen og bedrift. • Kunnskaps- og erfaringsutveksling mellom brannvesen og bedrift. • Deltagelse på evaluering av hendelser. • Jevnlige samarbeid- og planleggingsmøter. • Befaringer med innsatspersonell. • Utstyrskompatibilitet med lokalt industrivern. • Innsatsplaner. • Direktevarsling til 110-sentral. • Sprinkelanlegg. • Bistandsavtale med nabo brannvesen.									



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

	• Industrivern. • Adgangskontroll, inngjerding, kameraovervåking.					
Sannsynlighet	1. Lite sannsynlig	2. Moderat sannsynlig	3. Sannsynlig	4. Meget sannsynlig	5. Svært sannsynlig	
<i>Sett kryss</i>			X			
Begrunnelse for sannsynlighet:	Sannsynligheten for uønsket hendelse baseres på hendelsesfrekvensen sett i et lengre tidsperspektiv. Erfaringsmessig var det flere hendelser tidligere enn nå. Den synkende hendelsesfrekvensen påvirkes av eksisterende tiltak og en stadig utvikling i forebyggende- og beredskapsarbeid hos både bedrift og brannvesen. Brann i storulykkebedrift plasseres basert på erfaring og et fremtidsrettet perspektiv i kategorien Sannsynlig, med en gjennomsnittlig hendelsesfrekvens på mellom 10.-50. år.					
Sårbarhetsvurdering:	Sårbarheten i et område som følge av brann i en storulykkebedrift vil i stor grad variere ut fra lokasjon til bedriften.					
Følgehendelser (mulige):	• Spredning av brann/brannrøyk • Utslipp/Forurensning som påvirker miljø og biologisk mangfold. • Konsekvenser for kritisk infrastruktur. • Konsekvenser for nærliggende områder, infrastruktur, industri – Driftsstans.					
Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
Liv og helse:				X		Dødelig skade, 1-5 personer. Opp til 10 alvorlig skadde.
Ytre miljø			X			Alvorlig skade på miljøet som krever tiltak, restitusjonstid inntil ett år. Omfatter konsekvenser som strekker seg utenfor utslippsområdet.
Materielle verdier				X		Store materielle skader 10 000 000 – 100 000 000 kr / skade på eller tap av samfunnsverdier med noe varighet.
Stabilitet				X		Stort tap av stabilitet, 2-4 dager varighet / 200 – 500 personer evakuert.
Kritiske samfunnsfunksjoner som blir berørt:						
Styringsevne og suverenitet: • Styring og kriseledelse: <i>Beredskap og kriseledelse.</i> Befolkningens sikkerhet: • Helse og omsorg: <i>Omsorgstjenester.</i> • Redningstjeneste: <i>Redningsberedskap, Brannvern og kjemikalie- og eksplosivberedskap.</i> • Natur og miljø: <i>Forurensningsberedskap.</i> Samfunnets funksjonalitet: • Transport: <i>Transportevne.</i> • Kraftforsyning: <i>Elektrisk energi.</i>						
Omdømme:	Vil påvirkes av utfall og håndtering av hendelsen av bedrift, kommune og nødetater.					
Behov for befolkningsvarsling:	Ja.					
Behov for evakuering:	Ja.					
Usikkerhet:	Høy Middels Lav		Sannsynlighet: Det er knyttet middels usikkerhet til sannsynlighetsgrunnlaget på bakgrunn av erfaringsgrunnlag/ middels god kjennskap til			



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

		historiske data. <i>Konsekvens:</i> Det er knyttet større usikkerhet til konsekvens ettersom denne påvirkes i stor grad av lokale/daglige variasjoner. <i>Samlet:</i> Vurderes usikkerheten å ligge i kategorien middels, da det anses å ha middels god kjennskap til sannsynlighetsgraden, mens konsekvensgraden er noe problematisk å kategorisere, men ettersom denne er varierende velges middels kategori også for denne.
Styrbarhet:	Høy Middels Lav	Styrbarheten til hendelsen påvirkes av gjennomføring av tilsyn, arealplanlegging og samarbeid med de ulike bedriftene. I Nedre Glomma region vurderes dette til å ligge i kategorien middels.
Forslag til tiltak (sannsynlighets- og konsekvensreducerende tiltak)		
- Samarbeid: Søke, oppfordre og bidra til tettere samarbeid med industrivernpliktige bedrifter i regionen, inkludert samarbeid mellom bedriftene. Tiltak: Etablere en felles møtearena. - Befolkningsvarsling: Anskaffe løsning for målrettet/lokasjonsbasert befolkningsvarsling. - Risikobasert tilsyn: Gjennomføre tilsyn på større områder, eks. to tiliggende bedrifter.		
Overførbarhet:		
Uønsket hendelse nr 2. Brann i industrianlegg, lager og bygg under oppføring.		
Referanser:		
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Temaveileder, Samfunnets kritiske funksjoner – <i>Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?</i>, 2016, Versjon 1.0. - Petroleumstilsynet, Storulykkerisiko, http://www.ptil.no/storulykkerisiko/category839.html - Lovdata, Forskrift om tiltak for å forebygge og begrense konsekvensene av storulykker i virksomheter der farlige kjemikalier forekommer, <i>Storulykkeforskriften</i> §3 - FAST Registeret. (Fyrverkerilager og produsenter, samt eksplosivlager kommer i tillegg). - Industrivernforskriften 1.1.2020		



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

6.2 Brann i industrianlegg, lager og bygg under oppføring

	Revidert dato:		Revidert av:		
	Versjon nr.: 01				
UØNSKET HENDELSE	Brann i industrianlegg, lager og bygg under oppføring			Nr.: 02	
Beskrivelse av uønsket hendelse og lokale forhold:					
Definisjon: <u>Brann i industrianlegg, lager og bygg under oppføring:</u> Brann i industrianlegg, lager og bygg under oppføring er hendelse som kan medføre stor varme påkjenning, spredningsfare, rasfare og som umiddelbart eller senere kan medføre til flere alvorlige person skader og/eller tap av menneskeliv, skade på miljøet og/eller tap av større økonomiske verdier. <u>Industrianlegg, lager og bygg under oppføring:</u> • Industrianlegg: Kan inneholde industri som driver med ulike «produksjoner» innen: Prosess, Verksted, Næring, Kjemi, Olje og Gass mm. • Lager: Kan inneholde ulike mengder med rå og ferdigvarer. • Bygg under oppføring: Et bygg hvor det er stor sannsynlighet for at bygget er inn pakket i plast, rundt stillaser. Felles for bygningsmassen her kan være at de er store og komplekse med stor takhøyde. <u>Lokale forhold:</u> I Nedre Glomma regionen er det ukjent antall med slike bygg som nevnt ovenfor.					
Årsaker:	Uønskede hendelser: Teknisk svikt, menneskelig svikt, naturkatastrofe.		Tilsiktede hendelser: Hærverk, sabotasje, terror.		
Identifiserte eksisterende tiltak: (vil variere fra kommune til kommune)	• Branntilsyn • Felles øvelser mellom brannvesen og bedrift • Kunnskaps- og erfaringsutveksling mellom brannvesen og bedrift. • Deltagelse på evaluering av hendelser • Jevnlige samarbeid- og planleggingsmøter • Befaringer med innsatspersonell • Utstyrskompatibilitet • Innsatsplaner • Direktevarsling til 110-sentral • Sprinkling				
Sannsynlighet	1. Lite sannsynlig	2. Moderat sannsynlig	3. Sannsynlig	4. Meget sannsynlig	5. Svært sannsynlig
<i>Sett kryss</i>		X			
Begrunnelse for sannsynlighet:	Sannsynligheten for uønsket hendelse baseres på en erfaringsmessig hendelsesfrekvens og et historisk perspektiv. Hendelsesfrekvensen plasseres i kategorien Moderat sannsynlig, med en gjennomsnittlig hendelsesfrekvens mellom hvert 50. – 100. år. Årsaken til dette er at slike bedrifter har som regel industrivern og gode rutiner og er forberedt på uønskede hendelser. Men vi kan ikke se bort ifra svikt i produksjons utstyr og menneskelige handlinger.				
Sårbarhetsvurdering:	Sårbarheten i et område som følge av brann vil i stor grad variere ut fra lokasjon til bedriften.				



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Følgehendelser (mulige):	• Spredning av brann. • Utslipp/Forurensning som påvirker miljø og biologisk mangfold. • Konsekvenser for nærliggende industri – Driftsstans.					
Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
Liv og helse:		X				Dødelig skade, 1-2 personer. Opptil 5 alvorlig skadde.
Ytre miljø	X					Liten skade på miljøet
Materielle verdier				X		Store materielle skader 10 000 000 – 100 000 000 kr / skade på eller tap av samfunnsverdier med noe varighet.
Stabilitet				X		Stort tap av stabilitet, 2-4 dager varighet / 200 – 500 personer evakuert.
Kritiske samfunnsfunksjoner som blir berørt:						
Befolkningens sikkerhet: • Helse og omsorg: Omsorgstjenester. • Redningstjeneste: Redningsberedskap, Brannvern og kjemikalie- og eksplosivberedskap. • Natur og miljø: Forurensningsberedskap. Samfunnets funksjonalitet: • Transport: Transportevne. • Kraftforsyning: Elektrisk energi. • Forsyningssikkerhet: Matforsyning.						
Omdømme:	Vil påvirkes av utfall og håndtering av hendelsen av bedrift, kommune og nødetater.					
Behov for befolkningsvarsling:	Ja.					
Behov for evakuering:	Ja.					
Usikkerhet:	Høy Middels Lav		Sannsynlighet: Det er knyttet middels usikkerhet til sannsynlighetsgrunnlaget på bakgrunn av erfaringsgrunnlag. Konsekvens: Det er knyttet større usikkerhet til konsekvens ettersom denne påvirkes i stor grad av omfanget på hendelsen. Samlet: Vurderes usikkerheten å ligge i kategorien middels, da det anses å ha middels god kjennskap til sannsynlighetsgraden, mens konsekvensgraden er noe problematisk å kategorisere, men ettersom denne er varierende velges middels kategori også for denne.			
Styrbarhet:	Høy Middels Lav		Styrbarheten til hendelsen påvirkes av gjennomføring av tilsyn og samarbeid med de ulike bedriftene. I Nedre Glomma region vurderes dette til å ligge i kategorien middels.			
Forslag til tiltak (sannsynlighets- og konsekvensreducerende tiltak)						
• Samarbeid: Søke, oppfordre og bidra til tettere samarbeid med industrivernpliktige bedrifter i regionen, inkludert samarbeid mellom bedriftene. Tiltak: Etablere en felles møtearena. • Befolkningsvarsling: Vurdere løsning for målrettet/lokasjonsbasert befolkningsvarsling. • Risikobasert tilsyn: Gjennomføre tilsyn på større områder, eks. to tiliggende bedrifter.						



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Overførbarhet:
• Uønsket hendelse nr. 1 Brann i storulykkebedrift. • Uønsket hendelse nr. 29 Farlig gods hendelse.
Referanser:
• Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Temaveileder, Samfunnets kritiske funksjoner – <i>Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?</i>, 2016, Versjon 1.0.



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

6.3 Brann i bebyggelse med stort evakueringsbehov

		Revidert dato:		Revidert av:	
		Versjon nummer.: 01			
UØNSKET HENDELSE	Brann i bebyggelse med stort evakueringsbehov				Nr.: 03
Beskrivelse av uønsket hendelse og lokale forhold:					
Definisjon: <u>Bebyggelse med stort evakueringsbehov:</u> Et eller flere bygg som har stort evakueringsbehov på bakgrunn av antallet, eller forutsetningene til de som oppholder seg i bygg(ene). Dette kan for eksempel være boligbygg, skoler, barnehager, leirskoler, hoteller m.v. samt publikumstilgjengelige bygg som kjøpesenter, serveringssteder, forsamlingslokaler m.v. Man må ta høyde for at både sannsynligheten og konsekvensen knyttet til boligbygg/overnattingssteder og publikumstilgjengelige bygg er ulik. I bygg med varig opphold/overnatting er både sannsynligheten og konsekvensen høyere enn i publikumstilgjengelige bygg hvor det oftest ikke er opphold om natten. <u>Avgrensing:</u> Analysen tar ikke for seg evakuering av personer i risikoutsatte grupper. For vurdering se Uønsket hendelse nr. 4. Brann i bebyggelse med risikoutsatte grupper. <u>Lokale forhold:</u> I Nedre Glomma Region er har man et stort antall bygg hvor det er kombinert næring/bolig. I henhold til Sentrumsplan i både Fredrikstad og Sarpsborg ligger det føringer for fortetting og høye bygg. Dette fører til en mer komplisert innsats.					
Årsaker:	Utilsiktete hendelser: Teknisk svikt, Menneskelig svikt, Natur hendelse.		Tilsiktete hendelser: Hærverk, Sabotasje, Kriminell handling, Terror.		
Identifiserte eksisterende tiltak: (vil variere fra kommune til kommune)	• Branntilsyn. • Informasjonskampanjer. • Innsatsplaner. • Befaring med innsatspersonell. • Brannalarmanlegg. Noen med direktevarsling/vaktselskap (Med unntak). • Sprinkelanlegg (Med unntak). • Gjensidig bistandsavtale med nabobrannvesen i akutfase.				
Sannsynlighet	1. Lite sannsynlig	2. Moderat sannsynlig	3. Sannsynlig	4. Meget sannsynlig	5. Svært sannsynlig
Sett kryss				X	
Begrunnelse for sannsynlighet:	Sannsynligheten for uønsket hendelse baseres på en erfaringsmessig hendelsesfrekvens og et historisk perspektiv. Hendelsesfrekvensen plasseres i kategorien Meget sannsynlig, med en gjennomsnittlig hendelsesfrekvens mellom hvert år til hvert 10. år.				
Sårbarhetsvurdering:	Sårbarheten i et område som følge av brann i en bygning med stort evakueringsbehov vil i stor grad variere ut fra lokasjon til bygningen, samt størrelse på objektet. I tillegg vil tid på døgnet påvirke utfallet.				



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Følgehendelser (mulige):	• Spredning av brann/røyk til nærliggende bygg/områder. • Konsekvens for kritisk infrastruktur.					
Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
Liv og helse:			X			Alvorlig personskade, dødsfall kan forekomme.
Ytre miljø		X				Mindre alvorlig miljøskade som krever tiltak, ingen restitusjonstid. Lokal miljøskade som har konsekvens på utslippsområdet eller i umiddelbar nærhet.
Materielle verdier				X		Store materielle skader 10 000 000 – 100 000 000 kr / skade på eller tap av samfunnsverdier med noe varighet.
Stabilitet			X			Middels tap av stabilitet, 1-2 dager varighet / 50-200 personer evakuert.
Kritiske samfunnsfunksjoner som blir berørt:						
Befolkningens sikkerhet: • Helse og omsorg: <i>Helsetjenester, Omsorgstjenester.</i> • Redningstjenester: <i>Redningsberedskap, Sivlforsvaret, Brannvern.</i>						
Omdømme:	Vil påvirkes av utfall og håndtering av hendelsen av bedrift, kommune og nødetater.					
Behov for befolkningsvarsling:	Ja – lokasjonsbasert.					
Behov for evakuering:	Ja – lokasjonsbasert.					
Usikkerhet:	Høy Middels Lav		Sannsynlighet: Det er knyttet middels usikkerhet til sannsynlighetsgrunnlaget på bakgrunn av lokalt erfaringsgrunnlag/kjennskap til historiske data. Nedre Glomma Region har håndtert slike hendelser ved enkelte anledninger, men med såpass lav frekvens at det er vanskelig og konkret si noe om sannsynligheten. Konsekvens: Det er høy usikkerhet knyttet til konsekvensgrunnlaget ettersom det er mange mulige scenario knyttet til en slik hendelse, og dermed stor variasjon i konsekvensene. Samlet: Vurderes usikkerheten å ligge i kategorien middels, da det anses å ha middels god kjennskap til sannsynlighetsgraden, og det til konsekvensvurderingen er knyttet høy usikkerhet.			
Styrbarhet:	Høy Middels Lav		Styrbarheten til hendelsen plasseres i kategorien lav. Brannvesenets evne til styrbarhet i forbindelse med en slik hendelse er lav ettersom det er mange scenarioer og mulige tiltak er vanskelig å forutsi.			
Forslag til tiltak (sannsynlighets- og konsekvensreducerende tiltak)						
• Videreføring/Forsterkning av eksisterende tiltak. • Vurdere særskilte tiltak for risikoutsatte grupper med evakueringsbistandsbehov. (Mobile slukkeanlegg). • Anskaffe lokasjonsbasert befolkningsvarsel.						



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Overførbarhet:
• Uønsket hendelse nr. 4. Brann i bebyggelse med risikoutsatte grupper. • Uønsket hendelse nr. 5. Brann i institusjon. • Uønsket hendelse nr. 23 Ulykker under større arrangementer.
Referanser:
• Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Temaveileder, Samfunnets kritiske funksjoner – <i>Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?</i>, 2016, Versjon 1.0.



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

6.4 Brann i bygg med risikoutsatte grupper

	Revidert dato:	Revidert av:
	Versjon nummer: 01	
UØNSKET HENDELSE	Brann i bygg med risikoutsatte grupper	Nr.: 04
Beskrivelse av uønsket hendelse og lokale forhold:		
Definisjon: <u>Risikoutsatt gruppe:</u> Mennesker som av forskjellige årsaker ikke er i stand til å ivareta sin egen sikkerhet. Disse personene kan være: Eldre med nedsatt funksjonsevne, demente, rusmisbrukere, psykisk og fysisk utviklingshemmede, personer med behov for assistanse til rømning, etnisk bakgrunn, barn og andre med liten forståelse for brannfare. Det ventes spesielt stor økning av antall eldre. I NOUen antas det at antall personer over 70 år vil fordobles frem mot 2060. (Ref. NOU 2012:4). Ifølge statistikker fra SSB vil antallet og andelen for aldersgruppen 70 – 99 år øke. Eksempelvis vil folketallet for aldersgruppen i Fredrikstad øke fra 2019 med antallet 10.701 til 18.466 personer i 2040. <u>Helse:</u> Begrepet «helse» er en samlebetegnelse på alle kommunale helsetjenester herunder: Administrasjon, bolig-/tildelingskontoret, fysioterapeuter, ergoterapeuter, hjemmesykepleien, hjemmehjelp, hjelpemiddelsentraler, felttjeneste, psykiatri, barnevern m. flere Alle kommuner har etter Helse- og omsorgstjenesteloven plikt til å tilby innbyggerne bestemte helse- og omsorgstjenester. Pasienter og brukeres rettigheter etter loven fremkommer av pasient- og brukerrettighetsloven. Samarbeid med helse er vesentlig for å optimalisere arbeidet med brannsikkerhet for utsatte grupper. <u>Omfang:</u> Hver enkelt kommune skal som beskrevet i Forebyggendeforskriftens kapittel 4, § 14, kartlegge utsatte grupper som har særlig risiko for å omkomme i brann og i samarbeid med lokalt brannvesen iverksetter nødvendige tiltak. Kommunene skal med grunnlag i denne kartleggingen utarbeide en forebyggende analyse som belyser behovene for oppfølging og tiltak.		
Årsaker:	Utsiktede hendelser: Menneskelig svikt, teknisk svikt, naturhendelse.	Tilsiktede hendelser: Hæververk, sabotasje, terror.
Identifiserte eksisterende tiltak: (vil variere fra kommune til kommune)	Tekniske tiltak: • Røykvarslere • Slukkeutstyr • Brannalarmanlegg (Internt og direktekoblet) • Slokkeanlegg (mobile) • Sprinkelanlegg Organisatoriske tiltak: • Tverrfaglig kommunalt samarbeid: Helse (se def.), brann, feier, byggesak, byggforvaltning, • Samarbeid med DLE (lokalt el-tilsyn), arbeidstilsynet, ideelle	



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

	organisasjoner, (Blå Kors, Kirkens bymisjon,) - Lokal forskrift – Trygg Hjemme. - Bekymringsmeldingstjeneste: Lokal og Branntips.no Brannforebyggende informasjon og kurs: - Kurs for asylsøkere og fremmedarbeidere. - Kurs og informasjon til Borettslag og andre flerboligbygg. - Kurs for eldre hjemmeboende - Opplæring og øvelser for kommunale institusjoner. (Ansatte og beboere) - Opplæring og øvelser for hjemmesykepleie og hjemmehjelpere. - Samarbeid med Ideelle organisasjoner					
Sannsynlighet	1. Lite sannsynlig	2. Moderat sannsynlig	3. Sannsynlig	4. Meget sannsynlig	5. Svært sannsynlig	
Sett kryss						x
Begrunnelse for sannsynlighet:	Sannsynligheten for uønsket hendelse baseres på statistikk og erfaring. Hendelsesfrekvensen plasseres i kategorien Svært sannsynlig med en gjennomsnittlig hendelsesfrekvens oftere enn en gang hvert år. I objekter der brannvesenet og personalet utfører forebyggende tiltak vil sannsynligheten reduseres.					
Sårbarhetsvurdering:	Sårbarheten i et område som følge av brann i bygg med risikoutsatte grupper vil i stor grad variere ut fra lokasjon og størrelse til bygget. Tap av boliger for ressursvake personer fører til behov for arbeidskrevende omfordeling av brukere.					
Følgehendelser (mulige):	- Spredning av brann/røyk til nærliggende bygg/områder.					
Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
Liv og helse:			X			Alvorlig personskade, dødsfall kan forekomme.
Ytre miljø		X				Mindre alvorlig miljøskade som krever tiltak, ingen restitusjonstid. Lokal miljøskade som har konsekvens på utslippsområdet eller i umiddelbar nærhet.
Materielle verdier			X			Materielle skader 1 000 000 – 10 000 000 kr / Kortvarig skade på eller tap av samfunnsverdier.
Stabilitet			X			Middels tap av stabilitet, 1-2 dager varighet / 50-200 personer evakuert.
Kritiske samfunnsfunksjoner som blir berørt:						
Styringsevne og suverenitet: - Styring og kriseledelse: <i>Beredskap og kriseledelse.</i> Befolkningens sikkerhet: - Helse og omsorg: <i>Helsetjenester, Omsorgstjenester.</i> - Lov og orden: <i>Ro og orden.</i> - Redningstjenester: <i>Redningsberedskap og brannvern.</i>						
Omdømme:	Vil påvirkes av utfall og håndtering av hendelsen av virksomhet, kommune og nødetater.					
Behov for befolkningsvarsling:	Nei					
Behov for evakuering:	Ja, men kun lokalt ved skadested.					
Usikkerhet:	Høy		Sannsynlighet:			



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

	Middels Lav	Det er knyttet lav usikkerhet til sannsynlighetsgrunnlaget på bakgrunn av erfaringsgrunnlag/ god kjennskap til historiske data. <i>Konsekvens:</i> Det er knyttet større usikkerhet til konsekvens ettersom denne påvirkes i stor grad av lokale/daglige variasjoner. <i>Samlet:</i> Vurderes usikkerheten å ligge i kategorien lav, da det anses å ha god kjennskap til sannsynlighetsgraden, mens konsekvensgraden er mer utfordrende å kategorisere.
Styrbarhet:	Høy Middels Lav	Styrbarheten til hendelsen påvirkes av vedlikehold av bygg, gjennomføring av tilsyn, samarbeid med andre lokale virksomheter om opplæring og øvelser. I Nedre Glomma region jobbes det aktivt med risikoutsatte grupper, gjennom blant annet Trygg Hjemme og tverrfaglige arbeidsgrupper. Styrbarheten vurderes derfor å ligge i kategorien middels.
Forslag til tiltak (sannsynlighets- og konsekvensreducerende tiltak)		
• Komfyrvakt • Mobile sløkkeanlegg • Direktevarsling til 110-sentral. • Tilsyn av samarbeidende aktører. • «Beredskapsforebyggende arbeid» - Ref. Gjensidige stiftelsen Pilotprosjekt 2018/2019. • Bekymringsmeldingstjeneste til brannvesenet • Brannforebygging i samarbeid med helse. • Nasjonale brannvernkampanjer (i samarbeid med frivillige organisasjoner). • Økt fokus på involvering av feieravdelingen ved gjennomføring av tilsyn hos risikoutsatte grupper.		
Overførbarhet:		
• Uønsket hendelse nr. 3 Brann i bebyggelse med stort evakueringsbehov. • Uønsket hendelse nr. 5 Brann i institusjon.		
Referanser:		
• Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Temaveileder, Samfunnets kritiske funksjoner – <i>Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?</i>, 2016, Versjon 1.0. • NOU:2012 – 4, trygg hjemme. https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2012-4/id670699/ • Samarbeid mellom kommunale tjenesteytere om brannsikkerhet for risikoutsatte grupper. https://www.dsb.no/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieill/samarbeid-mellom-kommunale-tjenesteytere-om-brannsikkerhet-for-risikoutsatte-grupper/ • Livsviktig - sammen for å redde liv. https://www.dsb.no/livsviktig/		



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

6.5 Brann i institusjon

Revidert dato:		Revidert av:			
Versjon nr.: 01					
UØNSKET HENDELSE	Brann i institusjon				Nr.: 05
Beskrivelse av uønsket hendelse og lokale forhold:					
Definisjon: <u>Institusjon:</u> Bygg med stort evakueringsbehov hvor det oppholder seg personer som av ulike årsaker vil kunne ha behov for større bistand ved evakuering, og hvor det må påregnes at evakuering vil ta lang tid. I tillegg vil det ved enkelte institusjoner måtte tas hensyn til spesielle sikkerhetsreguleringer. Eksempler på institusjoner kan være sykehus, sykehjem, fengsel, arrest, asylmottak og private helseforetak. <u>Lokale forhold:</u> I Nedre Glomma Region er det mange institusjoner i de ulike kategoriene. Eksempelvis er det bare for Sarpsborg kommune sin del 1 sykehus, 7 sykehjem, 15 servicebaser, 12 bofellesskap (4 av disse er for enslige mindreårige asylsøkere) 1 avlastningssenter, 2 barne- og ungdomshjem, 2 fengsler, 1 arrest. Enkelte institusjoner i regionen overstiger innsatstid på 10 minutter, men disse er sprinklet. Med i brann i institusjon tas det utgangspunkt i at brannen er av en slik karakter at brannvesenet rykker ut utover første innsats og det er fare for spredning utover branncellen. I tillegg er det tatt med i betraktning at det forekommer mindre hendelser i institusjoner som for eksempel befatter psykiatri eller fengsel som brannvesenet ikke alltid har kjennskap til.					
Årsaker:	Utsiktede hendelser: Teknisk svikt, menneskelig svikt.		Tilsiktede hendelser: Hærverk, sabotasje, terror.		
Identifiserte eksisterende tiltak: (vil variere fra kommune til kommune)	• Branntilsyn. • Felles øvelser mellom brannvesen og institusjon. • Kunnskaps- og erfaringsutveksling mellom brannvesen og institusjon. • Jevnlige samarbeid- og planleggingsmøter. • Befaringer med innsatspersonell. • Innsatsplaner. • Direktevarsling til 110-sentral. (Unntak. En del av objektene har døgkontinuerlig bemanning som varsler ved brann.) • Sprinkling. (Unntak)				
Sannsynlighet	1. Lite sannsynlig	2. Moderat sannsynlig	3. Sannsynlig	4. Meget sannsynlig	5. Svært sannsynlig
Sett kryss			X		
Begrunnelse for sannsynlighet:	Sannsynligheten for uønsket hendelse baseres på bakgrunn av erfaring og historisk perspektiv i kategorien Sannsynlig med en gjennomsnittlig hendelsesfrekvens hvert 10. år – 50. år.				
Sårbarhetsvurdering:	Sårbarheten i et område som følge av brann i en institusjon vil i stor grad variere ut fra lokasjon til institusjonen, samt størrelse på objektet. En brann i institusjon vil potensielt føre til en større belastning på tiliggende institusjoner.				



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Følgendelser (mulige):	• Spredning av brann/røyk til nærliggende bygg/områder. • Konsekvens for kritisk infrastruktur. • Utfordringer med evakuering og midlertidig flytting av beboere.					
Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
Liv og helse:			X			Alvorlig personskade, dødsfall kan forekomme.
Ytre miljø		X				Mindre alvorlig miljøskade som krever tiltak, ingen restitusjonstid. Lokal miljøskade som har konsekvens på utslippsområdet eller i umiddelbar nærhet. Stor bruk av slakkevann med avrenning til grunn/vann.
Materielle verdier				X		Store materielle skader 10 000 000 – 100 000 000 kr / skade på eller tap av samfunnsverdier med noe varighet.
Stabilitet			X			Middel tap av stabilitet, 1-2 dager varighet / 50-200 personer evakuert.
Kritiske samfunnsfunksjoner som blir berørt:						
Styringsevne og suverenitet: • Styring og kriseledelse: Beredskap og kriseledelse. Befolkningens sikkerhet: • Helse og omsorg: Helsetjenester, Omsorgstjenester. • Lov og orden: Fengsels- og institusjonssikkerhet. • Redningstjenester: Redningsberedskap, brannvern og Sivilforsvaret. • IKT-Sikkerhet: Sikre registre, arkiver m.v.						
Omdømme:	Vil påvirkes av utfall og håndtering av hendelsen av institusjon, kommune og nødetater.					
Behov for befolkningsvarsling:	Nei, med mindre det er stor spredning av brannrøyk.					
Behov for evakuering:	Nei, med mindre det er stor spredning av brannrøyk.					
Usikkerhet:	Høy Middels Lav		Sannsynlighet: Det er knyttet middels usikkerhet til sannsynlighetsgrunnlaget på bakgrunn av erfaringsgrunnlag/ middels god kjennskap til historiske data. Konsekvens: Det er knyttet større usikkerhet til konsekvens ettersom denne påvirkes i stor grad av omfanget av hendelsen. Samlet: Vurderes usikkerheten å ligge i kategorien middels, da det anses å ha middels god kjennskap til sannsynlighetsgraden, mens konsekvensgraden er noe problematisk å kategorisere, men ettersom denne er varierende velges middels kategori også for denne.			
Styrbarhet:	Høy Middels Lav		Styrbarheten til hendelsen påvirkes av vedlikehold av bygg, gjennomføring av tilsyn, samarbeid med de ulike institusjonene og øvelser. Dette arbeider LBV og kommunene aktivt med, og styrbarheten vurderes dette til å ligge i kategorien middels.			
Forslag til tiltak (sannsynlighets- og konsekvensreducerende tiltak)						
• Direktevarsling til 110-sentral. • Sprinkelanlegg.						



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

- Samarbeid: Søke, oppfordre og bidra til tettere samarbeid med institusjonene i regionen, inkludert samarbeid mellom institusjonene.
Tiltak: Etablere en felles møtearena.
- Bekymringsmeldingstjeneste til brannvesenet
- Brannforebygging i samarbeid med helse.
- Økt frekvens av øvelser hos Beredskap/Forebyggende og institusjon.

Overførbarhet:

- Uønsket hendelse nr. 3 Brann i bebyggelse med stort evakueringsbehov.
- Uønsket hendelse nr. 4 Brann i bygg med risikoutsatte grupper.

Referanser:

- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Temaveileder, Samfunnets kritiske funksjoner – *Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?*, 2016, Versjon 1.0.



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

6.6 Brann i tett trehusbebyggelse

	Revidert dato:	Revidert av:			
	Versjon nr.: 01				
UØNSKET HENDELSE	Brann i tett trehusbebyggelse	Nr.: 06			
Beskrivelse av uønsket hendelse og lokale forhold:					
Definisjon: <u>Tett trehusbebyggelse:</u> Område som på grunn av sin særegne byggemåte er særskilt utsatt for brannspredning som kan føre til områdebrann. <u>Områdebrann:</u> Brann der mer enn 20 hus kan gå tapt. <u>Verneverdig tett trehusbebyggelse:</u> Bebyggelse regnet som uerstattelige nasjonale kulturverdier. I Nedre Glomma Region er det kun registrert et mindre antall tett trehusbebyggelse, samt verneverdig trehus bebyggelse. For verneverdig trehusbebyggelse se <i>Uønsket hendelse nr. 7 Brann i verneverdig trehusbebyggelse</i>. <u>Lokale forhold:</u> Områdene med tett trehusbebyggelse er sentrumsnære og ligger innenfor 10 min utrykningstid for brannvesenet. Det er gjort et omfattende arbeid for å øke brannsikkerheten for disse områdene. Brann i tett trehusbebyggelse har stor spredningsfare.					
Årsaker:	Utsiktede handlinger: Teknisk svikt, menneskelig svikt.	Tilsiktede handlinger: Hærverk, sabotasje.			
Identifiserte eksisterende tiltak: (vil variere fra kommune til kommune)	Generelt for tett trehusbebyggelse: Innsatsstyrke på 8 inkl. tankbil, stigebil og mannskapsbil med skjærslukker.				
Sannsynlighet	1. Lite sannsynlig	2. Moderat sannsynlig	3. Sannsynlig	4. Meget sannsynlig	5. Svært sannsynlig
<i>Sett kryss</i>				x	
Begrunnelse for sannsynlighet:	Sannsynligheten for uønsket hendelse baseres på statistikk/hendelsesfrekvensen i perioden 1987 – 2019 og plasseres basert på dette i kategorien Meget sannsynlig, med en hendelsesfrekvens mellom hvert år til hvert 10. år.				
Sårbarhetsvurdering:	Sårbarheten i et område som følge av brann i tett trehusbebyggelse anses som relativt lav, ut over konsekvenser for eiere og beboere av brannskadet bygningsmasse. Brann i flere kvartaler kan føre til redusert bruk av gamlebyen som kulturarena og turistattraksjon for Fredrikstad kommune.				
Følgehendelser (mulige):	- Spredning av brann/brannrøyk. - Tap av kulturelle uerstattelige verdier. - Konsekvenser for beboere og næringslivet i oppbyggingsperioden. - Konsekvenser for kommunenes markedsføring av bykulturen i Gamlebyen som et attraktivt turistmål.				



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Konsekvensvurdering:	1	2	3	4	5	Forklaring
Liv og helse:				X		Dødelig skade, 1-5 personer. Opp til 10 alvorlig skadde. Store kvartaler med mange forskjellige eierforhold og mange boenheter.
Ytre miljø		X				Mindre alvorlig miljøskade som krever tiltak, ingen restitusjonstid. Lokal miljøskade som har konsekvens på utslippsområdet eller i umiddelbar nærhet. Forurenset slukkevann/skum.
Materielle verdier					X	Svært store materielle skader > 100000000 kr/ Varige skader på eller tap av samfunnsverdier. Den store konsekvensen er valgt på grunnlag av mulig tap av uerstattelige kulturelle verdier.
Stabilitet			X			Middels tap av stabilitet, 1 -2 dager varighet / 50 – 200 personer evakuert.
Kritiske samfunnsfunksjoner som blir berørt:						
Befolkningens sikkerhet: - Helse og omsorg: <i>Omsorgstjenester.</i> - Redningstjeneste: <i>Redningsberedskap, Brannvern og kjemikalie- og eksplosivberedskap.</i>						
Omdømme:	Vil påvirkes av utfall og håndtering av hendelsen av eier, kommune og nødetater.					
Behov for befolkningsvarsling:	Ja, tilleggende kvartaler og boenheter.					
Behov for evakuering:	Ja, tilleggende kvartaler og boenheter.					
Usikkerhet:	Høy Middels Lav		Sannsynlighet: Det er knyttet relativt lav usikkerhet til sannsynlighetsgrunnlaget på bakgrunn av at grunnlaget for sannsynlighet er basert på reelle hendelser. Konsekvens: Det er knyttet liten usikkerhet til konsekvens, men utfallet av skadene vil i stor grad påvirkes av tekniske løsninger, værforhold, årstid og tilgang på ressurser. Samlet: Vurderes usikkerheten til å ligge i kategorien lav.			
Styrbarhet:	Høy Middels Lav		Styrbarheten til hendelser i tett trehusbebyggelse vurderes å ligge i kategorien middels. Bygningsmassen bebos av både eiere og leietagere og ansvarsbevisstheten vedrørende brannsikkerhet er varierende.			
Forslag til tiltak (sannsynlighets- og konsekvensreducerende tiltak)						
- Videreføre brannsikringsarbeidet i Gamlebyen og Vaterland. (Se eksisterende tiltak over) - Føre tilsyn basert på risiko. - Oppdatering/revidering av brannvernplan. Vurder om brannvernplanen også skal omfatte øvrige områder med tett trehusbebyggelse.						



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Overførbarhet:

- Uønsket hendelse nr. 7 Brann i verneverdig trehusbebyggelse.

Referanser:

- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Temaveileder, Samfunnets kritiske funksjoner – *Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?*, 2016, Versjon 1.0.
- Nasjonal kartlegging av brannsikkerhet i verneverdig tett trehusbebyggelse
<https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/rapporter/nasjonal-kartlegging-av-brannsikkerhet-i-verneverdig-tett-trehusbebyggelse.pdf>
- [Brannsikringsplan for Gamlebyen Fredrikstad datert 12. august 2007. Utarbeidet av COWI AS.](#)
- Brannsikring av områder med verneverdig tett trehusbebyggelse -Resultater fra spørreundersøkelse 2014
<https://www.dsb.no/rapporter-og-evalueringer/brannsikring-av-omrader-med-verneverdig-tett-trehusbebyggelse--resultater-fra-sporreundersokelse-2014/>
- Rapport: Sikringsprosjekt, virkemidler og verktøy for sikring av kulturminner
https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/278644/Bygninger_rapporter_sikringsprosjektet_2010.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Kart over verneverdig tett trehusbebyggelse. Riksantikvaren
<http://kulturminnedata.no/brannvern/viewer/>



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

6.7 Brann i verneverdig trehusbebyggelse

	Revidert dato:	Revidert av:
	Versjon nr.: 01	
UØNSKET HENDELSE	Brann i verneverdig trehusbebyggelse	Nr.: 07
Beskrivelse av uønsket hendelse og lokale forhold:		
Definisjon: <u>Tett trehusbebyggelse:</u> Område som på grunn av sin særegne byggemåte er særskilt utsatt for brannspredning som kan føre til områdebrann. <u>Områdebrann:</u> Brann der mer enn 20 hus kan gå tapt. <u>Verneverdig tett trehusbebyggelse:</u> Bebyggelse regnet som uerstattelige nasjonale kulturverdier. Det har i perioden 2010 – 2019 brent i 220 verneverdige bygg i Norge. I Nedre Glomma Region er det kun registrert verneverdig <u>tett</u> trehusbebyggelse i Fredrikstad. I rapport «Nasjonal kartlegging av brannsikkerhet i verneverdig tett trehusbebyggelse» utarbeidet av DSB i 2005 er det beskrevet to områder som ligger innenfor denne analysens geografiske område. Områdene er Gamlebyen og Vaterland i Fredrikstad <u>Lokale forhold:</u> Områdene med verneverdig trehusbebyggelse er sentrumsnære og ligger innenfor 10 min utrykningstid for brannvesenet. Det er gjort et omfattende arbeid for å øke brannsikkerheten for disse områdene. Brann i tett trehusbebyggelse har stor spredningsfare.		
Årsaker:	Utsiktede handlinger: Teknisk svikt, menneskelig svikt.	Tilsiktede handlinger: Hæverk, sabotasje.
Identifiserte eksisterende tiltak: (vil variere fra kommune til kommune)	Generelt for tett trehusbebyggelse: - Innsatsstyrke på 8 inkl. tankbil, stigebil og mannskapsbil med skjærslukker. For verneverdig tett trehusbebyggelse: - Brannsikringsplan for Gamlebyen - Pågående prosjekt for å installere heldekkende brannalarmanlegg i alle kvartaler i Gamlebyen. Dette er et langsiktig prosjekt som er avhengig av jevnlig bevilgninger fra kommune og stat. - Skjærslukker montert på to utrykningsbiler. (Den ene av disse ble anskaffet med midler fra Riksantikvaren i 2007 spesielt begrunnet med risiko for brann i den tette verneverdige trehusbebyggelsen) 14 Vanntåkeanlegg på loft utsatt for brannspredning. (kommunen eier og drifter disse anleggene) 3 aspirasjonsanlegg som dekker store loftsarealer. (kommunen eier og drifter disse anleggene) - Mange bygninger med private brannalarmanlegg med direktevarsling til 110-sentral eller annen vaktentral.	



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

	• Brannsikringsgruppe bestående av deltagere fra aktuelle virksomheter. Prosjektleder fra Teknisk Drift. • Montert branncellebegrensende vegger på loft • Montert ekstra glass med brannmotstand i vinduer utsatt for brannsmitte. • Informasjonsarbeid mot beboere og besøkende • Forbud mot bruk av fyrverkeri og åpen ild • Reguleringsbestemmelser vedrørende brannvegger • Rutine for brannteknisk vurdering av alle byggesaker i Gamlebyen og på Vaterland. Samarbeid med byggesaksavdelingen. • Utarbeidet kartapplikasjon med informasjon om brannsikringstiltak. • Feieravdelingen har basert på risikovurdering i 2018 ført tilsyn med alle ildsteder og piper i Gamlebyen.					
Sannsynlighet	1. Lite sannsynlig	2. Moderat sannsynlig	3. Sannsynlig	4. Meget sannsynlig	5. Svært sannsynlig	
<i>Sett kryss</i>			x			
Begrunnelse for sannsynlighet:	Sannsynligheten for uønsket hendelse baseres på statistikk/hendelsesfrekvensen i perioden 1987 – 2019 og plasseres basert på dette i kategorien Meget sannsynlig, med en hendelsesfrekvens mellom hvert år til hvert 10. år.					
Sårbarhetsvurdering:	Sårbarheten i et område som følge av brann i tett trehusbebyggelse anses som relativt lav, ut over konsekvenser for eiere og beboere av brannskadet bygningsmasse. Brann i flere kvartaler kan føre til redusert bruk av gamlebyen som kulturarena og turistattraksjon for Fredrikstad kommune.					
Følgehendelser (mulige):	• Spredning av brann • Tap av kulturelle uerstattelige verdier • Konsekvenser for beboere og næringslivet i oppbyggingsperioden • Konsekvenser for kommunenes markedsføring av bykulturen i Gamlebyen som et attraktivt turistmål.					
Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
Liv og helse:				X		Dødelig skade, 1-5 personer. Opptil 10 alvorlig skadde. Store kvartaler med mange forskjellige eierforhold og mange boenheter.
Ytre miljø		X				Mindre alvorlig miljøskade som krever tiltak, ingen restitusjonstid. Lokal miljøskade som har konsekvens på utslippsområdet eller i umiddelbar nærhet. Forurenset slukkevann/skum.
Materielle verdier					X	Svært store materielle skader > 100000000 kr/ Varige skader på eller tap av samfunnsverdier. Den store konsekvensen er valgt på grunnlag av mulig tap av uerstattelige kulturelle verdier.
Stabilitet			X			Middels tap av stabilitet, 1 -2 dager varighet / 50 – 200 personer evakuert.



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Kritiske samfunnsfunksjoner som blir berørt:		
Befolkningens sikkerhet: - Helse og omsorg: <i>Omsorgstjenester.</i> - Redningstjeneste: <i>Redningsberedskap, Brannvern og kjemikalie- og eksplosivberedskap.</i>		
Omdømme:	Vil påvirkes av utfall og håndtering av hendelsen av eier, kommune og nødetater.	
Behov for befolkningsvarsling:	Ja, tilliggende kvartaler og boenheter.	
Behov for evakuering:	Ja, tilliggende kvartaler og boenheter.	
Usikkerhet:	Høy Middels Lav	Sannsynlighet: Det er knyttet relativt lav usikkerhet til sannsynlighetsgrunnlaget på bakgrunn av at grunnlaget for sannsynlighet er basert på reelle hendelser. Konsekvens: Det er knyttet liten usikkerhet til konsekvens, men utfallet av skadene vil i stor grad påvirkes av tekniske løsninger, værforhold, årstid og tilgang på ressurser. Samlet: Vurderes usikkerheten til å ligge i kategorien lav.
Styrbarhet:	Høy Middels Lav	Styrbarheten til hendelser i tett og verneverdig trehusbebyggelse vurderes å ligge i kategorien middels. Bygningsmassen bebos av både eiere og leietagere og ansvarsbevisstheten vedrørende brannsikkerhet er varierende.
Forslag til tiltak (sannsynlighets- og konsekvensreducerende tiltak)		
- Videreføre brannsikringsarbeidet i Gamlebyen og Vaterland. (Se eksisterende tiltak over) - Føre tilsyn basert på risiko. - Oppdatering/revidering av brannvernplan. - Omlegging av søppelhåndtering. Sentrale leveringspunkter i nedgravde containere. - Montere elbilladere til bruk for beboere som ikke har anledning til å parkere på egen eiendom. - Utarbeide lokale forskrifter og informere om interne regler.		
Overførbarhet:		
Uønsket hendelse nr. 6 Brann i tett trehusbebyggelse.		
Referanser:		
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Temaveileder, Samfunnets kritiske funksjoner – <i>Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?</i>, 2016, Versjon 1.0. - Nasjonal kartlegging av brannsikkerhet i verneverdig tett trehusbebyggelse https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/rapporter/nasjonal-kartlegging-av-brannsikkerhet-i-verneverdig-tett-trehusbebyggelse.pdf Brannsikringsplan for Gamlebyen Fredrikstad datert 12. august 2007. Utarbeidet av COWI as. - Brannsikring av områder med verneverdig tett trehusbebyggelse -Resultater fra spørreundersøkelse 2014 https://www.dsb.no/rapporter-og-evalueringer/brannsikring-av-omrader-med-verneverdig-tett-trehusbebyggelse--resultater-fra-sporreundersokelse-2014/ - Rapport: Sikringsprosjekt, virkemidler og verktøy for sikring av kulturminner https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/278644/Bygninger_rapporter_sikringsprosjektet_2010.pdf?sequence=1&isAllowed=y - Kart over verneverdig tett trehusbebyggelse. Riksantikvaren http://kulturminnedata.no/brannvern/viewer/		



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

6.8 Brann i litumbatteri

	Revidert dato:	Revidert av:
	Versjon nummer.: 01	
UØNSKET HENDELSE	Brann i litumbatteri	Nr: 08
Beskrivelse av uønsket hendelse og lokale forhold:		
Definisjon: <u>Litumbatteri:</u> Batteri med høyere energitetthet enn alkaliske batterier, og har dobbelt så høy nominell celledspenning. Batteriet har høyt energiinnhold, og kan avgis brannfarlige gasser og ta fyr om de kortsluttes. <u>Typer:</u> Litium (Ikke oppladbar) Litium-ion (Ofte kalt Li-ion, oppladbar) <u>Brannkapasitet/Farer:</u> Batteriene har høyt energiinnhold, energimengden utgjør en risikoutfordring. Batteriene pakkes tett og det er en risiko for kortslutning mellom anode og katode ved for eksempel forurensning mellom disse, eller at batteriet utsettes for slag og brekking. Ved en kortslutning mellom anode og katode kan det oppstå varmegang, og i verste fall brann. Ved brann oppstår det en kjemisk reaksjon som frigjør oksygen, dette bidrar til å opprettholde brannforløpet, og gi en økende temperatur i brannen. Dette gjør slokking av brann i batteriet vanskelig. Dersom brann i batteriet utvikler seg kan dette føre til spredning og eksplosjon. Økt temperatur i et batteri kan gi utslipp av ulike gasser. Det er hovedsakelig brennbare gasser som hydrogengass, karbonmonoksid (CO), karbondioksid (CO₂), metan (CH₄), etan (C₂H₆) og eten (C₂H₄) som dannes, men det er også påvist små mengder av hydrogenfluorid (HF) som er en svært helseskadelig og korrosiv gass. Ved innsats som befatter slukking av litumbatteri må det derfor være et stort fokus på bruk av riktig vernebekledning for innsatspersonell, samt riktig sanering av både utstyr og personell. <u>Slokking:</u> Ved brann i litumbatteri er det viktig at batteriet kjøles ned så raskt som mulig, enten ved bruk av vann (ofte store mengder) eller at man fjerner brannens oksygentilførsel (for eksempel brannteppe). Brannen vil i de fleste tilfeller ta lenger tid å slokke, og kan føre til større røykutvikling og lenger røykeeksponering enn ved brann i annet materiale. Det må tas hensyn til stor fare for reantenning. For å slokke brannen fullstendig er det nødvendig å kjøle ned batteriet slik at thermal runaway ikke sprer seg til naboliggende celler. Dette kan kreve større mengder vann enn hva som er tilgjengelig i en ordinær brannbil. <u>Thermal runaway:</u> Thermal runaway er en prosess der temperaturen i et batteri ukontrollert øker kraftig (> 10 °C/min) på grunn av eksoterme reaksjoner. En slik eksoterm reaksjon skjer først når batteriet er opphetet til en viss temperatur. For litium-ionbatterier vil thermal runaway normalt skje i temperaturområdet 130 °C til 200 °C. <u>Litumbatterier i bil:</u> El-kjøretøy (herunder også ladbare hybrider) har batteripakke av type Litium-ion, Brannrisikoen ved bruk av el-kjøretøy er hovedsakelig knyttet til brann i batteriet. En batteribrann kan oppstå internt i batteriet, for eksempel ved kortslutning som følge av mekanisk skade ved kollisjon,		



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

eller ved oppvarming fra utsiden av batteriet.

Ved oppvarming eller intern kortslutning har et fullt oppladet batteri større sannsynlighet for å resultere i thermal runaway, men selv fullt utladede litium-ionceller inneholder kjemisk energi som kan frigjøres som varme og resultere i brann.

Det kan være vanskelig å komme til batteriet ved brann i bil, ettersom batteriet ofte sitter langt inne i bilen, og er plassert i en beskyttende kasse.

Det bør unngås å bore hull i karosseriet da dette kan føre til skade på elektronikk, og dermed fare for elektrisk sjokk.

I el-kjøretøy er det implementert en rekke sikkerhetssystemer som skal forhindre overoppheting av batterier i kjøretøyet.

Overbelastning av kurs ved lading av el-kjøretøy kan føre til varmegang og brann.

Utbredelsen av el-kjøretøy har skjedd raskt, og foreløpig er det ikke utarbeidet statistikk på inntrufne branner og årsak til branner godt nok kategorisert med hensyn til drivstofftyper.

Selv om statistikken er mangelfull, har det inntruffet flere hendelser, eksempelvis branner i elbiler og hybrider som følge av lading eller kollisjon.

Annen bruk av litiumbatterier:

Brann i mindre litiumbatteripakker har med tiden inntruffet oftere. Brann i sparkesykkel, el-sykkel og verktøy med slike batteripakker er ofte eksponert for slag og har ført til mindre branner.

Større litiumbatteripakker installeres som strømkilde i bygninger, bruk av slike strømkilder antas å øke i fremtiden.

DSB anbefaler at det innføres reguleringer for bruk av slike batteripakker i bygninger slik at brannvesenet har kjennskap til dette og kan utarbeide en strategi for eventuell slokningsarbeid. Per juni 2020 foreligger ikke slike reguleringer og LBV i Nedre Glomma region har lite kjennskap til slike strømkilder i bygninger i sitt slokkedistrikt.

Årsaker:	Utsiktede hendelser: Menneskelig svikt, teknisk svikt.		Tilsiktede hendelser: Hærverk, sabotasje.			
Identifiserte eksisterende tiltak: (vil variere fra kommune til kommune)	• Slokkeduk. • Rutiner for slukking av EL-bil. • Øvelser i LBV. • Krav til godkjent lading av EL-bil.					
Sannsynlighet	1. Lite sannsynlig	2. Moderat sannsynlig	3. Sannsynlig	4. Meget sannsynlig	5. Svært sannsynlig	
Sett kryss			X			
Begrunnelse for sannsynlighet:	Den uønskede hendelsen plasseres i kategorien Sannsynlig med en gjennomsnittlig hendelsesfrekvens mellom hvert 10. – 50. år. Det foreligger liten historisk erfaring på hendelsen, bruk av litiumbatterier som strømforsyningskilde i kjøretøy, bygg og mindre elektronikk har økt stort de siste årene, men det foreligger lite kilder/statistikk for uønskede hendelser, likevel har brannvesenet kjennskap til enkelthendelser.					
Sårbarhetsvurdering:	Sårbarheten i et område som følge av brann i større litiumbatteri vil i stor grad variere ut fra lokasjon på hendelsen, samt spredningsfaren til omkringliggende områder.					
Følgehendelser (mulige):	• Brann i bygning med mulighet for sterk og langvarig røykspredning. • Langvarig brann med påvirkning på bygningskonstruksjoner.					
Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
Liv og helse:		X				Få og små personskader som krever medisinsk behandling.



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Ytre miljø		X				Mindre alvorlig miljøskade som krever tiltak, ingen restitusjonstid. Lokal miljøskade som har konsekvens på utslippsområdet eller i umiddelbar nærhet.
Materielle verdier			X			Materielle skader 1 000 000 – 10 000 000 kr / Kortvarig skade på eller tap av samfunnsverdier.
Stabilitet	X					Ingen/Ubetydelig tap av stabilitet.
Kritiske samfunnsfunksjoner som blir berørt:						
Befolkningens sikkerhet: - Helse og omsorg: <i>Helsetjenester.</i> - Redningstjenester: <i>Redningsberedskap, Brannvern, kjemikalie- og eksplosivberedskap.</i>						
Omdømme:	Vil påvirkes av utfall og håndtering av hendelsen av campingplass, kommune og nødetater.					
Behov for befolkningsvarsling:	Nei.					
Behov for evakuering:	Ja, lokasjonsbasert.					
Usikkerhet:	Høy Middels Lav	Sannsynlighet: Det er knyttet høy usikkerhet til sannsynlighetsgrunnlaget på bakgrunn av manglende kjennskap til frekvens og utfall. Konsekvens: Det er knyttet høy usikkerhet til konsekvensgrunnlaget på bakgrunn av manglende kjennskap til utfall.				
Styrbarhet:	Høy Middels Lav	Styrbarheten til den uønskede hendelsen vurderes å ligge i kategori middels. Det foreligger begrensningstiltak for brann i litiumbatterier i el kjøretøy. Det foreligger pr tid ingen konkrete pålagte tiltak for brann i litiumbatterier i bygninger. Styrbarheten anses å ville øke ved innføring av slike tiltak, BVs kjennskap til hensiktsmessige slokketeknikker, samt privatpersoner og bedrifters kjennskap til tilstrekkelige sikkerhetstiltak.				
Forslag til tiltak (sannsynlighets- og konsekvensreducerende tiltak)						
- Økt forskningsbasert kunnskap - kjemikalier. - Økt kunnskap LBV – Slokketeknikk. - Vurdere alternative slokkemetoder, teknikk, utstyr (eks. vinsj for uttrekk av kjøretøy). - Innstallering av lokale slokkeanlegg i eks. parkeringsbygg osv. - Brannvarslingsanlegg (med direkteoverføring). - Sprinkelanlegg.						
Overførbarhet:						
Ingen overførbarhet til andre uønskede hendelser i analysen.						
Referanser:						
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Temaveileder, Samfunnets kritiske funksjoner – <i>Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?</i>, 2016, Versjon 1.0. - Research institutes of Sweden v. Ragni Fjellgaard Mikalsen, Andreas Sæter Bøe, Karin Glansberg, Christian Sesseng, Karolina Storesund, Reidar Stølen og Are W. Brandt, <i>Energieffektive bygg og brannsikkerhet</i>. 2019. - Research institutes of Sweden v. Andreas Sæter Bøe, Karin Glansberg, <i>Brannrisiko ved lagring av ikke-tilkoblede litium-ion og litiumbatterier</i>. 2019.						



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

- SP Fire Research AS v. Andreas Sæter Bøe, *Fullskala branntest av elbil*. 2017.
- SP Fire Research AS v. Andreas Sæter Bøe, Nina K. Reitan og Jan P. Stensaas, *Brannsikkerhet og alternative energibærere: El- og gasskjøretøy i innelukkede rom*. 2016.



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

6.9 Brann i gassbuss

	Revidert dato:	Revidert av:
	Versjon nr.: 01	
UØNSKET HENDELSE	Brann i gassbuss	Nr.: 09
Beskrivelse av uønsket hendelse og lokale forhold:		
Definisjon: <u>Gassbuss:</u> Buss som er drevet av LPG- gass (flytende naturgass nedkjølt til ca -163 grader) eller LNG/CNG- gass (komprimert naturgass til 200 bars trykk). <u>LPG:</u> Liqified Petroleum Gas, kan bestå av propan, butan eller en blanding av de to. En del biler er bygget om til LPG-drift, men utbredelsen er såpass beskjeden i Norge at denne vurderingen kun gjelder for naturgass LNG/CNG. <u>Naturgass:</u> Naturgass finnes både som fossilt og fornybart produkt. Det meste av naturgass som benyttes i Norge er fossilt drivstoff. Naturgass må komprimeres til ca. 200 bar for at kjøretøy skal kunne frakte med seg en tilstrekkelig energimengde som drivstoff. Komprimert naturgass kalles også CNG; Compressed Natural Gas. En annen måte å frakte og lagre naturgass på er å kjøle den ned til drøyt minus 160°C og da kaller vi den LNG; Liquified Natural Gas og LNG er tilnærmet ren metan. Ved nedkjøling reduseres volumet ca. 600 ganger og dette er derfor en effektiv måte å frakte og lagre naturgass på. Naturgass inneholder mye metan og den naturgassen som benyttes på motorer (kjøretøy og skip) i Norge består av metan eller biometan. Det er åpenbart at gassbusser generelt har noe økt risiko ved seg, som følge av gassen de medbringer på taket. Trykksatt naturgass har et stort energipotensial. Gassdrevet kjøretøy er samtidig en del av samfunnsutviklingen, og både busselskapene og bilprodusentene jobber hele tiden med sikkerheten knyttet til dette <u>Lokale forhold:</u> Østfold kollektiv har i dag 107 gassdrevne busser i Nedre Glomma-distriktet. Det har ikke vært større hendelser i Norge i forbindelse med gassbussene, men i Sverige har det vært flere eksplosjoner og branner med lignende busser de siste årene.		
Årsaker:	Utilsiktede hendelser: Teknisk svikt, menneskelig svikt.	Tilsiktede hendelser: Hærverk, sabotasje, terror.
Identifiserte eksisterende tiltak: (vil variere fra kommune til kommune)	• Tilsyn med anlegg med farlig stoff. • Eiers vedlikeholdsrutiner/internkontrollrutiner. • Befaring med innsatspersonell. • Innsatsplaner. • Adgangskontroll, inngjerding, kameraovervåking.	



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Sannsynlighet	1. Lite sannsynlig	2. Moderat sannsynlig	3. Sannsynlig	4. Meget sannsynlig	5. Svært sannsynlig
Sett kryss			X		
Begrunnelse for sannsynlighet:	Sannsynligheten for uønsket hendelse baseres på erfaring og et fremtidsrettet perspektiv. Det har ikke vært mange hendelser med brann i gassbuss i Norge, men Sverige har hatt flere tilfeller de siste årene. Brann i gassbuss plasseres basert på dette i kategorien Sannsynlig med en gjennomsnittlig hendelsesfrekvens mellom hvert 10. – 50. år				
Sårbarhetsvurdering:	Sårbarheten i et område som følge av brann i en gassbuss vil i stor grad variere ut fra lokasjon på hendelsen, omfanget av brannen og vindforhold.				
Følgehendelser (mulige):	• Spredning av brann/brannrøyk. • Utslipp/Forurensning som påvirker miljø og biologisk mangfold. • Driftstans av nærliggende bedrifter. • Konsekvenser for kritisk infrastruktur. • Evakuering av boliger, skole og barnehage kan skje.				
Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5
Forklaring					
Liv og helse:			X		
Ytre miljø		X			
Materielle verdier			X		
Stabilitet			X		
Kritiske samfunnsfunksjoner som blir berørt: Befolkningens sikkerhet: • Redningstjeneste: <i>Redningsberedskap, Brannvern og kjemikalie- og eksplosivberedskap.</i> • Natur og miljø: <i>Forurensningsberedskap.</i> Samfunnets funksjonalitet: • Forsyningssikkerhet: <i>Matforsyning, Drivstoff forsyning.</i> • Transport: <i>Transportevne.</i>					
Omdømme:	Vil påvirkes av utfall og håndtering av hendelsen av bedrift, kommune og øvrige nødetater.				
Behov for befolkningsvarsling:	Ja, Lokasjonsbasert.				
Behov for evakuering:	Ja, Lokasjonsbasert.				
Usikkerhet:	Høy Middel s Lav	Sannsynlighet: Det er knyttet middels usikkerhet til sannsynlighetsgrunnlaget på bakgrunn av erfaringsdata. Det har vært flere branntilløp i Sverige, men få eller ingen i Norge. Konsekvens: Det er knyttet større usikkerhet til konsekvens ettersom denne påvirkes i stor grad av lokale/daglige variasjoner. Vær og vind i kombinasjon med mengde utslipp på stedet. Samlet: Vurderes usikkerheten å ligge i kategorien middels, da det			



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

		anses å ha middels god kjennskap til sannsynlighetsgraden. Konsekvensgraden er noe problematisk å kategorisere da denne er situasjonsbestemt.
Styrbarhet:	Høy Middel S Lav	Styrbarheten til hendelsen påvirkes i stor grad av lokale forhold/tiltak og er plassert i kategorien middel.
Forslag til tiltak (sannsynlighets- og konsekvensreducerende tiltak)		
• Øke avstanden mellom bussene når de er parkert og tanker opp, med tanke på spredningsfaren. • Nøkler og plan for forflytning av nærliggende busser. • Vakt hold og avsperring av område med tanke på utenforstående. • Befolkningsvarsel med SMS.		
Overførbarhet:		
• Ingen overførbarhet til andre uønskede hendelser i analysen.		
Referanser:		
• Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Temaveileder, Samfunnets kritiske funksjoner – <i>Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?</i>, 2016, Versjon 1.0. • Naf.no, <i>Alt du må vite om drivstoff: Naturgass</i>. https://www.naf.no/tips-og-rad/bilhold/teknisk-om-bilen/alt-du-ma-vite-om-drivstoff/#Naturgass • Naf.no, <i>Alt du må vite om drivstoff: Hydrogen</i>. https://www.naf.no/tips-og-rad/bilhold/teknisk-om-bilen/alt-du-ma-vite-om-drivstoff/#Hydrogen		



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

6.10 Brann i båtopplag/-hotell

	Revidert dato:	Revidert av:			
	Versjon nummer.: 01				
UØNSKET HENDELSE	Brann i båtopplag/-hotell				Nr.: 10
Beskrivelse av uønsket hendelse og lokale forhold:					
Definisjon:					
<u>Båtopplag:</u> Et avgrenset område hvor mer enn 20 båter lagres på bakken eller i krybber, under skur eller i det fri samt i mindre båthus og rorbuer. Båter i opplag tilhørende båtforeninger har sjelden opplag i høyden. Opplag skjer på relativt store områder og med ett stort antall båter.					
<u>Båthotell:</u> Innendørs lagring av båt, eid av virksomhet for profitt. Bygningskonstruksjoner med varierende byggemåte og med ulik kapasitet. Kan romme mer enn 100 båter av variabel størrelse. Eiere av båtopplag/-hotell har ikke forsikringsansvar for båtene som lagres, dette tilligger båteier. Det kan være at eiere av denne typen virksomhet derfor ikke benytter midler på å redusere risikoen for branntilløp og konsekvensene av en brann. Ved brann i innvendig båtlager, eller båter lagret i høyden utendørs, er det en betydelig fare for innsatsmannskapene. Båtlager kan ha kapasitet til å lagre båter på mer enn 70 tonn og 25 meter. Opplagssystemer som benyttes vil ved brann svekkes betydelig som følge av forskjøvet punkt belastning. Brann i båt er særdeles vanskelig å slokke og disse faktorene kombinert gjør at en spredning til nærliggende båter må regnes som sannsynlig. Dette gir en meget begrenset innsatsmulighet for brannvesenet og det er overveiende sannsynlig at brann i denne typen objekter vil føre til en totalbrann med påfølgende passiv innsats. Ref: brann i Kristiansand i 2007 hvor mer enn 60 båter brant.					
Årsaker:	Utsiktede hendelser: Teknisk svikt, menneskelig svikt, naturkatastrofe.		Tilsiktede hendelser: Hærverk, sabotasje.		
Identifiserte eksisterende tiltak: (vil variere fra kommune til kommune)	Identifiserte tiltak varierer mellom objektene, kan være: • Lokale branninstruks for båtopplag/-hotell • Kunnskaps- og erfaringsutveksling mellom brannvesen og bedrift. Befaringer med innsatspersonell • Utstyrskompatibilitet • Innsatsplaner • Direktevarsling til 110-sentral/vaktselskap				
Sannsynlighet	1. Lite sannsynlig	2. Moderat sannsynlig	3. Sannsynlig	4. Meget sannsynlig	5. Svært sannsynlig
Sett kryss				X	
Begrunnelse for sannsynlighet:	Sannsynligheten for uønsket hendelse baseres på hendelsesfrekvensen nasjonalt. Nedre Glomma region har ikke hatt brann i båtlager/-hotell, men erfaringsmessig forekommer branner i slike objekter nasjonalt årlig. Dette har vært hendelser med omfattende skader, hvor store verdier har gått tapt. På bakgrunn av dette plasseres Brann i båtopplag/-hotell i kategorien Meget sannsynlig med en gjennomsnittlig hendelsesfrekvens mellom hvert år til hvert 10. år.				



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Sårbarhetsvurdering:	Sårbarheten i et område som følge av brann i båtlager vil variere ut fra lokasjonen for hendelsen, men anses at det er relativt liten sårbarhet for annet enn selve hendelsesstedet/objektet.				
Følgehendelser (mulige):	• Spredning av brann. • Utslipp/forurensning som kan påvirker miljø og biologisk mangfold. • Konsekvenser for nærliggende industri – driftsstans.				
Konsekvensvurdering:	1	2	3	4	5 Forklaring
Liv og helse:		X			Få og små personskader som krever medisinsk behandling.
Ytre miljø		X			Mindre alvorlig miljøskade som krever tiltak, ingen restitusjonstid. Lokal miljøskade som har konsekvens på utslippsområdet eller i umiddelbar nærhet.
Materielle verdier				X	Store materielle skader 10 000 000 – 100 000 000 kr / skade på eller tap av samfunnsverdier med noe varighet.
Stabilitet		X			Lite tap av stabilitet < 1 dag varighet (timer) / < 50 personer evakuert.
Kritiske samfunnsfunksjoner som blir berørt:					
Befolkningens sikkerhet: • Redningstjeneste: <i>Redningsberedskap, Brannvern og kjemikalie- og eksplosivberedskap.</i> • Natur og miljø: <i>Forurensningsberedskap.</i>					
Omdømme:	Vil påvirkes av utfall og håndtering av hendelsen for bedrift, kommune og nødetater.				
Behov for befolkningsvarsling:	Ja, i nærliggende områder.				
Behov for evakuering:	Ja, personer i nærliggende båter grunnet fare for spredning av brann og røyk.				
Usikkerhet:	Høy Middels Lav		Sannsynlighet: Det er knyttet høy usikkerhet til sannsynlighetsgrunnlaget. Dette på bakgrunn av begrenset erfaringsgrunnlag og manglende kjennskap til historiske data. Antallet hendelser med brann i båtopplag/-hotell er ikke identifiserbare i BRIS. Det synes som om antallet båter og hvor båtopplag/-hotell er plassert i kommunene er mangelfullt dokumentert. Det kan være etablert båtopplag/-hotell uten at bruksendring er gjennomført. I så fall har ikke brannvesenet oversikt over disse. Konsekvens: Det er knyttet høy usikkerhet til konsekvens. Hendelsen påvirkes av lokale variasjoner som: innsatsvei, omfanget av hendelsen, størrelsen/arealet på båtopplag/-hotell og eventuelle tiltak på stedet. Samlet vurderes usikkerheten å ligge i kategorien høy.		
Styrbarhet:	Høy Middels Lav		Styrbarheten for eksisterende båtopplag/-hotell vurderes til lav. Antall båtopplag/-hotell og lokasjon er sannsynligvis ikke tilfredsstillende dokumentert. Mulighet for å endre eksisterende båtopplag/-hotell anses som lav.		



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

		Bestemmelser, krav og reguleringer som omhandler båtopplag/-hotell oppleves som uoversiktlig. For nyetablering av båtopplag/-hotell eller ved endring av eksisterende anlegg, har brannvesenet i samarbeid med kommunens byggesaksavdeling god mulighet til å påvirke branntekniske tiltak som tilstrekkelig slukkevann. Styrbarheten vurderes i de tilfeller som høy. Samlet: Styrbarheten vurderes som middels basert på en samlet vurdering.
Forslag til tiltak (sannsynlighets- og konsekvensreducerende tiltak)		
• Kartlegging av eksisterende båtopplag/-hotell. • Gjennomgå regelverk for denne typen virksomhet i samarbeid med lokal byggesaksavdeling. • Vurdere å registrer disse som særskilt brannobjekt. • I samarbeid med eier utarbeide innsatsplaner for det enkelte båtopplag/-hotell. Vurdere brannvesenets rutiner og utstyr for brann i båtopplag/-hotell.		
Overførbarhet:		
• Uønsket hendelse nr. 11 Brann i marina/gjestehavn/småbåthavn/båtforening		
Referanser:		
• Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Temaveileder, Samfunnets kritiske funksjoner – <i>Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?</i>, 2016, Versjon 1.0. • Anders Brammer, Ole Martin Johansen og Kai Bærheim, Hovedprosekt utført ved Høgskolen Stord/Haugesund, <i>Brannsikring av båthotell/vinterlagring</i>, 2008. https://hvlopen.brage.unit.no/hvlopen-xmlui/bitstream/handle/11250/151542/BrammerJohansenBaerheim.pdf?sequence=1&isAllowed=y		



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

6.11 Brann i marina/gjestehavn/småbåthavn/båtforening

	Revidert dato:	Revidert av:			
	Versjon nr.: 01				
UØNSKET HENDELSE	Brann i marina/gjestehavn/småbåthavn/båtforening				Nr.: 11
Beskrivelse av uønsket hendelse og lokale forhold:					
Definisjon: <u>Marina/gjestehavn og småbåthavn/båtforening:</u> Havn for mindre, oftest private, lystfartøyer. Marina/gjestehavn har ofte egen brygge for gjestende båter med <u>toaletter, dusj, kiosk, drivstoff</u> og ev. tømning av <u>septiktanker</u>. Enkelte har <u>servicemuligheter</u> i form av <u>slipp/kran/verkstedsfasiliteter</u>, og tilbyr salg, vedlikehold, og utstyr for båter. Overnatting for personer i båt fortøyd på gjesteplasser. Småbåthavn/båtforening forbindes med mindre båthavner som ofte er driftet i fellesskap eller av foreninger. Disse kan, i begrenset omfang, ha plasser for gjestende båter i sitt ordinære bryggeanlegg. Begrenset tilgang på fasiliteter som dusj og WC. Det finnes et stort antall marina/gjestehavn og småbåthavn/båtforening i distriktet. Største kjente er Skjebergkilens marina med ca. 1250 båtplasser. Hendelser som oppstår i naturhavn eller på private båtplasser i mindre skala er ikke vurdert i hendelsen. Opplag av båter på land i marina/gjestehavn / småbåthavn/båtforening forekommer for analyse, se Uønsket hendelse nr. 10 Brann i båttopplag/-hotell.					
Årsaker:	Utilsiktete hendelser: Teknisk svikt, menneskelig svikt.		Tilsiktete hendelser: Hærverk, sabotasje.		
Identifiserte eksisterende tiltak: (vil variere fra kommune til kommune)	Identifiserte tiltak varierer mellom de forskjellige stedene. Kan være: • Krav til utstyr og opplæring ved salg av drivstoff • Vakthold. • Tilstrekkelig og lett tilgjengelige slukkemidler. • Innsatsplaner / opplært personell. • Kameraovervåkning. • Krav til eier at båt er forsikret.				
Sannsynlighet	1. Lite sannsynlig	2. Moderat sannsynlig	3. Sannsynlig	4. Meget sannsynlig	5. Svært sannsynlig
Sett kryss				x	
Begrunnelse for sannsynlighet:	Sannsynligheten for uønsket hendelse baseres på hendelsesfrekvensen nasjonalt. Nedre Glomma region har hatt tilfeller av brann i marina/gjestehavn og småbåthavn/båtforening. Slike hendelser forekommer også nasjonalt årlig. På bakgrunn av dette plasseres Brann i marina/gjestehavn og småbåthavn/båtforening i kategorien Meget sannsynlig med en <u>gjennomsnittlig hendelsesfrekvens mellom hvert år til hvert 10. år.</u>				
Sårbarhetsvurdering:	Sårbarheten i et område som følge av brann i marina/gjestehavn og småbåthavn/båtforening vil variere ut fra lokasjonen for hendelsen, men det anses at det er relativt liten sårbarhet for annet enn selve hendelsesstedet/objektet.				



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Følgehendelser (mulige):	• Brannsmitte til andre båter. • Spredning av brann/brannrøyk. • Utslipp/forurensning som kan påvirker miljø og biologisk mangfold.					
Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
Liv og helse:			X			Alvorlig personskade, dødsfall kan forekomme.
Ytre miljø		X				Mindre alvorlig miljøskade som krever tiltak, ingen restitusjonstid. Lokal miljøskade som har konsekvens på utslippsområdet eller i umiddelbar nærhet.
Materielle verdier			X			Materielle skader 1 000 000 – 10 000 000 kr / Kortvarig skade på eller tap av samfunnsverdier.
Stabilitet		X				Lite tap av stabilitet < 1 dag varighet (timer) / < 50 personer evakuert.
Kritiske samfunnsfunksjoner som blir berørt:						
Befolkningens sikkerhet: • Redningstjeneste: <i>Redningsberedskap, Brannvern og kjemikalie- og eksplosivberedskap.</i> • Natur og miljø: <i>Forurensningsberedskap.</i>						
Omdømme:	Vil påvirkes av utfall og håndtering av hendelsen for bedrift, kommune og nødetater.					
Behov for befolkningsvarsling:	Nei					
Behov for evakuering:	Ja, personer i nærliggende båter grunnet fare for spredning av brann og røyk.					
Usikkerhet:	Høy Middels Lav		Sannsynlighet: Det er knyttet middels usikkerhet til sannsynlighetsgrunnlaget. Dette på bakgrunn av begrenset erfaringsgrunnlag og middels god kjennskap til historiske data. Konsekvens: Det er knyttet høy usikkerhet til konsekvens ettersom denne påvirkes av lokale/daglige variasjoner. Samlet: Vurderes usikkerheten å ligge i kategorien middels.			
Styrbarhet:	Høy Middels Lav		I eksisterende marina/gjestehavn og småbåthavn/båtforening anses styrbarheten som middels. Tekniske tiltak kan kreves iverksatt av brannvesenet. Opplæring av båteiere og endring i kultur for sikkerhet vurderes til lav styrbarhet For nyetablering av marina/gjestehavn og småbåthavn/båtforening anses styrbarheten som middels. Samlet: styrbarheten vurderes som middels basert på en samlet vurdering.			
Forslag til tiltak (sannsynlighets- og konsekvensreducerende tiltak)						
• Maks antall båter utenpå hverandre ved fortøyning • Branninstruks for gjestende båter. • Krav om røykvarslere.						



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

- Økt vakthold / økt kompetanse hos vakter
- Overvåkning eventuelt termisk delektering med direktevarsling til vaktentral
- Branntilsyn/inspeksjon, økt fokus/frekvens på gjennomførte tilsyn.
- Befaring med beredskapssetater.
- Beredskapsøvelser.
- Økt kompetansefor slukking av brann i båt for det lokale brannvesenet.

Overførbarhet:

- Uønsket hendelse nr. 10 Brann i båtopplag/-hotell

Referanser:

- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Temaveileder, Samfunnets kritiske funksjoner – *Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?*, 2016, Versjon 1.0.
 - Sjøfartsdirektoratet, *Dødsulykker fritidsfartøy 2018*, 2019, *Dødsulykker fritidsfartøy 2018*
 - Sarpsborg Kommune, *Helhetlig kartlegging og analyse av småbåthavner*, 2013.
<https://www.sarpsborg.com/globalassets/dokumenter/politikk-og-planer/arealplanlegging/arealplan-dokumenter-2/smabathavnrapport-sarpsborg-kommunen-051213.pdf>
- Sjøfartsdirektoratet, *Dødsulykker fritidsfartøy 2018*, 2019, [Dødsulykker fritidsfartøy 2018](#)



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

6.12 Brann i landbrukseiendom

		Revidert dato:		Revidert av:	
		Versjon nr.: 01			
UØNSKET HENDELSE	Brann i landbrukseiendom				Nr.: 12
Beskrivelse av uønsket hendelse og lokale forhold:					
Definisjon: <i>Landbrukseiendom:</i> Driftsbygning på gård, herunder også bygning med dyr. <i>Lokale forhold:</i> Nedre Glomma Region er i stor grad en landbruksregion, og har mange gårder med driftsbygninger som inneholder jordbruksvarer, dyr og redskaper/maskiner. <i>Forutsetninger:</i> Konsekvensvurderingen av liv og helse gjelder mennesker. Eventuell verdi av besetning reflekteres i kategorien materiell verdi.					
Årsaker:	Utsiktede hendelser: Teknisk svikt, menneskelig svikt, naturhendelse.		Tilsiktede hendelser: Hærverk, sabotasje.		
Identifiserte eksisterende tiltak: (vil variere fra kommune til kommune)	• El tilsyn • Innsatsplaner • Utarbeidelse av HMS plan, internrevisjonssystem. • Egenkontroller med rapportering til KSL (Kvalitetssystem i landbruket) • Eksterne kontroller/tilsyn. Brannvesen, Mattilsyn, Arbeidstilsyn. • Brannalarmanlegg. • Sprinkling • Øvelser med innsatspersonell				
Sannsynlighet	1. Lite sannsynlig	2. Moderat sannsynlig	3. Sannsynlig	4. Meget sannsynlig	5. Svært sannsynlig
Sett kryss				X	
Begrunnelse for sannsynlighet:	Sannsynligheten for uønsket hendelse baseres på hendelsesfrekvensen sett i et lengre tidsperspektiv, samt erfaring. Erfaringsmessig er det færre hendelser nå enn for noen år siden. El - tilsyn med varmesøkende kamera, både utført av bonden selv og av fagkyndig personell, har avdekket mange brannfeller og avverget potensielle branner. I tillegg har installasjon av brannalarmanlegg bidratt positivt. Samtidig finnes det fortsatt i fjøs og driftsbygninger mange gamle elektriske anlegg som kan være brannfarlige. På bakgrunn av dette kategoriseres hendelsen som Meget sannsynlig med en gjennomsnittlig hendelsesfrekvens mellom hvert år til hvert 10. år.				
Sårbarhetsvurdering:	Sårbarheten i et område som følge av brann i landbrukseiendom vil i stor grad variere ut fra lokasjon til eiendommen og innhold på eiendommen.				
Følgehendelser (mulige):	• Spredning av brann/brannrøyk til andre bygninger • Spredning av brann til skog og utmark.				



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
Liv og helse:			X			Alvorlig personskade, dødsfall kan forekomme.
Ytre miljø		X				Mindre alvorlig miljøskade som krever tiltak, ingen restitusjonstid. Lokal miljøskade som har konsekvens på utslippsområdet eller i umiddelbar nærhet.
Materielle verdier				X		Store materielle skader 10 000 000 – 100 000 000 kr / skade på eller tap av samfunnsverdier med noe varighet.
Stabilitet			X			Middels tap av stabilitet, 1-2 dager varighet / 50-200 personer evakuert.
Kritiske samfunnsfunksjoner som blir berørt:						
Befolkningens sikkerhet: - Redningstjeneste: <i>Redningsberedskap, Brannvern og kjemikalie- og eksplosivberedskap.</i> - Natur og miljø: <i>Forurensningsberedskap.</i>						
Omdømme:	Vil påvirkes av utfall og håndtering av eier og nødetater.					
Behov for befolkningsvarsling:	Nei.					
Behov for evakuering:	Nei.					
Usikkerhet:	Høy Middels Lav		Sannsynlighet: Det er knyttet lav usikkerhet til sannsynligheten ved hendelsen. Det kan med stor sikkerhet fastslås at brann i landbrukseiendom vil inntreffe. All statistikk og erfaring tilsier det. Konsekvens: Det er knyttet større usikkerhet til konsekvensene ved hendelsen. Utfallet av hendelsen kan variere fra stort økonomisk tap/død hos dyr til mindre tap. Samlet: Sannsynligheten vurderes å ligge i kategorien lav, mens konsekvensgraden er noe problematisk å kategorisere. Den totale usikkerheten legges derfor i kategorien middels.			
Styrbarhet:	Høy Middels Lav		Styrbarheten til hendelsen kan kontrolleres til en viss grad. Ved hjelp av hyppige kontroller, gode tekniske installasjoner og gode innsatsplaner kan sannsynligheten for at brann oppstår reduseres og konsekvensene hvis det likevel skjer bli mindre.			
Forslag til tiltak (sannsynlighets- og konsekvensreducerende tiltak)						
- Gode innsatsplaner for hver enkelt landbrukseiendom vil effektivisere innsatsen ved en brann. Dette må utarbeides i samarbeid mellom brannvesenet og bonden. - Samarbeid mellom Bondelag og lokalt brannvesen vil bidra til kartlegging av risiko, økt bevissthet og kompetanse på forebygging av brann og spisse tiltakene på forebygging - Etablere og/eller fortsette med kontroller med varmesøkende kameraer og gode interne rutiner. - Etablere mulighet for forsikringsgevinst ved iverksetting av tiltak for gårdeier. - Anskaffe felles øvingsattrapper for dyreredning(øvingshest).						
Overførbarhet:						
- Uønsket hendelse nr. 2 Brann i industri, lager og bygg under oppføring. - Uønsket hendelse nr. 3 Brann i bebyggelse med stort evakueringsbehov.						



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Referanser:

- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Temaveileder, Samfunnets kritiske funksjoner – *Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?*, 2016, Versjon 1.0.
- Landbrukets Brannvernkomite.
- Norsk brannvernforening.
- Norsk Landbruksrådgivning.
- Bondelagene.
- Norsk bonde, - og småbrukarlag.
- DSB.
- Forsikringsselskapene.



6.13 Brann i transformatorstasjon

	Revidert dato:	Revidert av:										
	Versjon nr.: 01											
UØNSKET HENDELSE	Brann i transformatorstasjon	Nr.: 13										
Beskrivelse av uønsket hendelse og lokale forhold:												
Definisjon: <i>Transformatorstasjon (trafostasjon):</i> Elektrisk anlegg som transformerer spenning på strømmettet fra ett spenningsnivå til et annet, med tilhørende apparatanlegg. Deles i 3 kategorier: 1. Stasjoner i sentralnettet, som transformerer de høyeste spenningene. Innføringsstasjoner med kapasitet per enhet på flere hundre MW. 2. Stasjoner i regionalnettet, som transformerer de vanligste spenningsnivåene på det høyspente distribusjonsnettet i Norge. Kapasitet per enhet mellom 10-25 MW. 3. Mindre transformatorstasjoner. Transformertorkiosker. Kapasitet per enhet 230 eller 420 volt, er ikke vurdert i analysen. <i>Antall branner nasjonalt i trafostasjon i perioden 2016-2019:</i> <table border="1"> <thead> <tr> <th>År</th><th>Antall branner</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2016</td><td>4</td></tr> <tr> <td>2017</td><td>4</td></tr> <tr> <td>2018</td><td>1</td></tr> <tr> <td>2019</td><td>0</td></tr> </tbody> </table> <i>Lokale forhold:</i> I Nedre Glomma Region er det 39 trafostasjoner. Fordeling i region: Fredrikstad kommune – 20 stk. Hvaler kommune – ca. 2 stk. Sarpsborg kommune – 13 stk. Rakkestad kommune – 4 stk. En viktig faktor å vurdere i forbindelse med en innsats ved brann i trafostasjon er potensiell miljøforurensning som følge av sløkkevann. Typen og mengden av forurensningen avgjøres av hva som brenner, hvor mye brennbart materiale som finnes, og hvordan sløkkeinnsatsen utføres.			År	Antall branner	2016	4	2017	4	2018	1	2019	0
År	Antall branner											
2016	4											
2017	4											
2018	1											
2019	0											
Årsaker:	Utsiktede hendelser: Teknisk svikt, menneskelig svikt, naturkatastrofe.	Tilsiktede hendelser: Hærverk, sabotasje, terror, krig.										
Identifiserte eksisterende tiltak:	• Branntilsyn. • Felles øvelser mellom brannvesen og eier. • Kunnskaps- og erfaringsutveksling mellom brannvesen og eier. • Befaringer med innsatspersonell. • Innsatsplaner. • Direktevarsling til egen alarmsentral.											



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Sannsynlighet	1. Lite sannsynlig	2. Moderat sannsynlig	3. Sannsynlig	4. Meget sannsynlig	5. Svært sannsynlig	
Sett kryss			X			
Begrunnelse for sannsynlighet:	Sannsynligheten for en uønsket hendelse i en trafostasjon vurderes til å ligge i kategorien 3. Sannsynlig, med en hendelsesfrekvens på gjennomsnittlig mellom hvert 10. – 50. år. Vurderingen gjøres på bakgrunn av tidligere erfaringer, samt oppgitte tall fra Bris.					
Sårbarhetsvurdering:	Sårbarheten i et område som følge av brann i trafostasjon vil i stor grad variere ut fra lokasjon, samt størrelse på objektet. Ved brann i trafostasjon vil brannrøykproblematikken være større enn ved en ordinær bygningsbrann, med tanke på mengde.					
Følgehendelser (mulige):	• Spredning av brann/røyk. • Tap av elektrisitet. • Akutt forurensning – Oljeutslipp, forurenset slokkevann. • Gress/Skogbrann.					
Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
Liv og helse:		X				Få og små personskader som krever medisinsk behandling.
Ytre miljø		X				Mindre alvorlig miljøskade som krever tiltak, ingen restitusjonstid. Lokal miljøskade som har konsekvens på utslippsområdet eller i umiddelbar nærhet.
Materielle verdier				X		Store materielle skader 10 000 000 – 100 000 000 kr / skade på eller tap av samfunnsverdier med noe varighet.
Stabilitet		X				Lite tap av stabilitet < 1 dag varighet (timer) / < 50 personer evakuert.
Kritiske samfunnsfunksjoner som blir berørt:						
Styringsevne og suverenitet: • Styring og kriseledelse: <i>Beredskap og kriseledelse.</i> Befolkningens sikkerhet: • Lov og orden: <i>Fengsels- og institusjonssikkerhet.</i> • Helse og omsorg: <i>Helsetjenester og omsorgstjenester.</i> • Redningstjeneste: <i>Redningsberedskap, brannvern og Kjemikalie- og eksplosivberedskap.</i> • IKT-sikkerhet i sivil sektor: <i>Hendelseshåndtering.</i> Samfunnets funksjonalitet: • Kraftforsyning: <i>Elektrisk energi og fjernvarme.</i> • Elektroniske kommunikasjonsnett: <i>Ekono-tjenester.</i>						
Omdømme:	Vil påvirkes av utfall og håndtering av hendelsen av bedrift, kommune og nødetater.					
Behov for befolkningsvarsling:	Ja, med tanke på strømbortfall, samt evt. røykutvikling i nærliggende områder.					
Behov for evakuering:	Ja, ved lengre strømbortfall eller røykutvikling som påvirker nærliggende områder.					
Usikkerhet:	Høy Middels Lav		Sannsynlighet: Det er knyttet middels usikkerhet til sannsynlighetsgrunnlaget på bakgrunn av erfaringsgrunnlag/ middels god kjennskap til historiske data etter som Bris statistikken kun går tilbake til 2016. Konsekvens: Det er knyttet større usikkerhet til konsekvens ettersom denne påvirkes i stor grad av omfanget av hendelsen.			



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

		<i>Samlet:</i> Vurderes usikkerheten å ligge i kategorien middels, da det anses å ha middels god kjennskap til sannsynlighetsgraden, mens konsekvensgraden er noe problematisk å kategorisere, men ettersom denne er varierende velges middels kategori også for denne.
Styrbarhet:	Høy Middels Lav	Styrbarheten til hendelsen påvirkes av gjennomføring av forebygging og vedlikehold av trafostasjoner, samt tilsyn og samarbeid med de ulike aktørene. I Nedre Glomma region vurderes dette til å ligge i kategorien middels.
Forslag til tiltak (sannsynlighets- og konsekvensreduserende tiltak)		
• Termisk kameraovervåkning med varsling, og automatisk utkobling ved varmeøkning ved transformatorstasjoner. • Tekniske installasjoner – Fastmontert skumanlegg. • Tilstrekkelig tilgang på skum og slokkevann, kartlegge skumressurser i nærområdet. • Jevnlig oppdatering av ROS og beredskapsplanverk. • Regelmessig øvelser og befaringer med innsatspersonell. • Innsatsplaner med regelmessig revidering.		
Overførbarhet:		
• Uønsket hendelse nr.1 Brann i storulykkebedrift.		
Referanser:		
• Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Temaveileder, Samfunnets kritiske funksjoner – <i>Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?</i>, 2016, Versjon 1.0. • BRIS, Statistikk – Brann i Trafostasjon 2016-2019.		



6.14 Brann i område med begrenset slokkevannskapasitet

	Revidert dato:	Revidert av:
	Versjon nr.: 01	
UØNSKET HENDELSE	Brann i område med begrenset slokkevannskapasitet	Nr.: 14
Beskrivelse av uønsket hendelse og lokale forhold:		
Definisjon: Hendelsen omhandler de steder/områder hvor kommunens forpliktelser for slokkevann ikke er opprettholdt. I vurderingen av årsaker, tiltak og sannsynlighet er det derfor satt fokus på manglende slukkevann, ikke brannen som sådan. Kommunen skal sørge for at den kommunale vannforsyningen fram til tomtegrense i tettbygde strøk er tilstrekkelig til å dekke brannvesenets behov for slokkevann. Det er imidlertid områder med begrenset vannforsyning hvor det samtidig også er spredningsfare. Dette kan skyldes mangelfullt utbyggd kapasitet, sesongbasert økt forbruk, manglende vedlikehold/investeringer og skader/arbeid på vannforsyningssystemet. Kommunens forpliktelser for slukkevann angis i følgende bestemmelser: - Forskrift om brannforebygging, § 21 Vannforsyning: - Kommunen skal sørge for at den kommunale vannforsyningen fram til tomtegrense i tettbebyggd strøk er tilstrekkelig til å dekke brannvesenets behov for slokkevann. - I boligstrøk og lignende hvor spredningsfaren er liten er det tilstrekkelig at kommunenes brannvesen disponerer passende tankbil. Tankbilen skal da inngå i førsteutrykningen. - Byggteknisk forskrift med veiledning § 11-17, følgende ytelser må minst være oppfylt for vannforsyning utendørs (preaksepterte ytelser): - Brannkum/hydrant må plasseres innenfor 25-50 m fra inngangen til hovedangrepsvei. - Det må være tilstrekkelig antall brannkummer/ hydranter slik at alle deler av byggverket dekkes. - Slokkevannskapasiteten må være: - Minst 20 l/s i småhusbebyggelse - Minst 50 l/s, fordelt på minst to uttak, i annen bebyggelse - Åpne vannkilder må ha kapasitet for 1 times tapping. I Nedre Glomma regionen er det områder som ikke har kommunalt vannforsyningsnett. Dette kan typisk være områder med spredt boligbebyggelse, hytteområder samt områder i skog, utmark og på øyer. De områdene er ikke inkludert i denne hendelsen.		



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Årsaker:	Utsiktede hendelser: Teknisk svikt, menneskelig svikt.				Tilsiktede hendelser: Hærverk, sabotasje,	
Identifiserte eksisterende tiltak: (vil variere fra kommune til kommune)	• Tankbil i beredskap. • Pumper og slangemateriell i beredskap. • Kunnskap om distriktets vannforsyning. • Tidlig rekvirering av tilleggsressurser. • Iverksettelse av tidlig vanningsforbud. • Samhandling/Retningslinjer med/for Byggesaksavdeling og Planavdeling i prosjekteringsfasen/søkerfasen. • Reservestrømløsning knyttet til pumpestasjoner og trykkforsterkere. • Avviksmeldingssystem/Rapportering/Kumsjekk. • Kompenserende tiltak som iverksettes av objektseier. ○ Sprinkelanlegg. ○ Vanntåkeanlegg. ○ Brannalarmsystemer med direkteoverføring. ○ Vannreservoar med/uten pumpekapasitet.					
Sannsynlighet:	1. Lite sannsynlig	2. Moderat sannsynlig	3. Sannsynlig	4. Meget sannsynlig	5. Svært sannsynlig	
Sett kryss				X		
Begrunnelse for sannsynlighet:	Sannsynligheten for uønsket hendelse baseres på hendelsesfrekvens og erfaringsgrunnlag fra tidligere. Kommunene i Nedre Glomma Region arbeider med å utbedre slokkevannskapasiteten i områder med begrenset kapasitet, men det er fortsatt områder hvor kapasitet og trykk kan være dårlig, eller tidvis variabel. Brann i område med begrenset slokkevannskapasitet plasseres på bakgrunn av dette i kategorien Meget sannsynlig, med en gjennomsnittlig hendelsesfrekvens på hvert år til hvert 10. år.					
Sårbarhetsvurdering:	Sårbarheten i et område som følge av brann i område med begrenset slokkevannskapasitet vil i stor grad variere ut fra lokasjon, samt størrelse på objektet/objektene.					
Følgehendelser (mulige):	• Spredning av brann/røyk • Økt skadepotensial. • Økt behov for tilleggsressurser. • Langvarig innsats.					
Konsekvensvurdering:	1	2	3	4	5	Forklaring
Liv og helse:			X			Alvorlig personskade, dødsfall kan forekomme.
Ytre miljø		X				Mindre alvorlig miljøskade som krever tiltak, ingen restitusjonstid. Lokal miljøskade som har konsekvens på utslippsområdet eller i umiddelbar nærhet.
Materielle verdier			X			Materielle skader 1 000 000 – 10 000 000 kr / Kortvarig skade på eller tap av samfunnsverdier.
Stabilitet		X				Lite tap av stabilitet < 1 dag varighet (timer) / < 50 personer evakuert.
Kritiske samfunnsfunksjoner som blir berørt:						
Befolkningens sikkerhet:						
• Redningstjenester: Redningsberedskap, Brannvern og Kjemikalie- og eksplosivberedskap.						



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Samfunnets funksjonalitet:		
Vann og avløp: <i>Drikkevannsforsyning.</i>		
Omdømme:	Vil påvirkes av utfall og håndtering av hendelsen for nødetater og kommune. Ved manglende kartlegging eller gjennomføring av tiltak i forkant av hendelser, er det grunn til å tro at omdømmet vil svekkes betydelig.	
Behov for befolkningsvarsling:	Ja, lokasjonsbasert.	
Behov for evakuering:	Ja, i forhold til hendelsen.	
Usikkerhet:	Høy Middels Lav	<i>Sannsynlighet:</i> Det er knyttet lav usikkerhet til sannsynlighetsgrunnlaget. Dette på bakgrunn av erfaringsgrunnlag og kjennskap til historiske data. <i>Konsekvens:</i> Det er knyttet høy usikkerhet til konsekvens. Hendelsen vil påvirkes av faktorer som: hendelsens omfang, vær/vind, grad av tettbebyggelse og avstand til eksterne ressurser. <i>Samlet:</i> Usikkerheten vurderes som middels basert på en samlet vurdering.
Styrbarhet:	Høy Middels Lav	Styrbarheten for endring av kapasitet i områder med begrenset slokkevann anses som lav. Det er langvarige og kostbare prosesser som må til for å øke kapasiteten på eksisterende anlegg. Dette styres av politiske prioriteringer og investeringsvilje/evne. For områder med nyetablering, eller områder hvor det skal bygges ut, har brannvesenet i samarbeid med kommunens byggesaksavdeling gode muligheter til å påvirke dimensjonering av slokkevann og styrbarheten vurderes som høy. Samlet: Styrbarheten vurderes som middels basert på en samlet vurdering.
Forslag til tiltak (sannsynlighets- og konsekvensreducerende tiltak)		
- Utvikle/endre valg av innsatsmetodikk - CAFS- (compressed air foam system). - Skjærslokker - Øke vannmengde på mannskapsbiler - Kartlegge kommunens slokkevannskapitet. Gjøre kapasiteten på slokkevann tilgjengelig for innsatsmanskapene på en effektiv måte. - Informasjon til utbyggere og investorer ved nyetablering - Tydelig kommunikasjon/samarbeid mellom lokalt brannvesen og kommunal byggesaksavdeling. - Dialog med VA-avdeling ang. mulighet for prioritering av slokkevann/trykkforsterkning i hendelsesområde. - Opprettelse av rapporteringsmulighet i BRIS knyttet til manglende slokkevann.		
Overførbarhet:		
Aktuell for alle hendelser med slokkeinnsats.		
Referanser:		
Lovdata, <i>Lov om planlegging og byggesaksbehandling</i>, 2008, Plan og bygningsloven § 27-1		



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

- Lovdata, *Forskrift om brannforebygging, § 21 Vannforsyning*, 2015.
<https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2015-12-17-1710>
- Lovdata, *Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen, § 5-5. Beredskap for høyderedskap eller tankbil*, 2012. https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2002-06-26-729/KAPITTEL_5#KAPITTEL_5
- Direktoratet for byggkvalitet, *Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning*, 2017, <https://dibk.no/byggereglene/byggteknisk-forskrift-tek17/>
- Norsk Vann, *Rapport Vann til brannsløkking og spinkelanlegg*, 2016.
<https://www.samfunnsbedriftene.no/media/3143/2017-slokkevannsrapport-fra-norsk-vann-fra-2016.pdf>
- Sarpsborg.com, *Brosjyre med retningslinjer ang. slokkevann for brannvesen, og vann til sprinkling*. <https://www.sarpsborg.com/globalassets/dokumenter/byggesak-og-teknisk/vann-og-avlop/retningslinjer-slokkevann-og-sprinkler-sarpsborg---vedtatt-10.01.18.pdf>



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

6.15 Brann i campingplass

	Revidert dato:	Revidert av:			
	Versjon nr.: 1				
UØNSKET HENDELSE	Brann i campingplass				Nr.: 15
Beskrivelse av uønsket hendelse og lokale forhold:					
Definisjon: <i>Campingplass:</i> En campingplass er en virksomhet som tilbyr overnatting for campingturister. Den kan inneholde teltplasser, campinghytter, samt oppstillingsplasser for campingvogner og bobiler. Enkelte campingplasser tilbyr kun plasser for gjennomreisende, mens andre tilbyr faste plasser som leies ut over lengre perioder til campinggjester. I h.h.t. Forskrift for om brannforebyggende tiltak og tilsyn er kravet til minsteavstand mellom campingvogner minst 3 meter, Brannvesenet anbefaler 4 meter eller mer. En campingenhet er campingvogn med fortelt og/eller platting. Denne tilfredsstiller normalt ikke kravet til å stå imot brann i 30 minutter. Når det gjelder «spikertelt», er dette et byggverk som er søknadspliktig i forhold til plan- og bygningsloven på lik linje med en hytte. Spikertelt regnes som en egen branncelle med tak og vegger slik at konstruksjonen danner et tett rom. Den skal tilfredsstille EI 30-krav. Det vil si at konstruksjonen skal stå i mot en brann i 30 minutter. Så lenge kravet til EI 30 ikke kan dokumenteres, krever plan- og bygningslovgivningen at det skal være minimum 8 meter mellom spikerteltene. Campingbil defineres som campingvogn når den brukes til overnatting. Med brann i campingplass menes brann i campingvogn med spredning, eller potensiale for spredning til nærliggende campingvogner eller annen bebyggelse. Revisjon av TEK 11.6 Brannsikkerhet og avstandskrav på campingplasser var planlagt ferdigstilt 2019, men pr. juni 2020 er den utsatt på ubestemt tid.					
Årsaker:	Utsiktede hendelser: Teknisk svikt, menneskelig svikt.		Tilsiktede hendelser: Hærverk, sabotasje.		
Identifiserte eksisterende tiltak:	- Jevnlig/Risikobasert branntilsyn. - Kunnskaps- og erfaringsutveksling mellom brannvesen, campinggjester og eier/driver. - ROS-analyse (Varierende grad). - Privat varsling- og slukkeutstyr i hver vogn. Krav 2 kg. - Slukkeutstyr på fellesområder. - Innsatsplan - Avstandskrav mellom vogner.				
Sannsynlighet	1. Lite sannsynlig	2. Moderat sannsynlig	3. Sannsynlig	4. Meget sannsynlig	5. Svært sannsynlig
<i>Sett kryss</i>			X		
Begrunnelse for sannsynlighet:	Sannsynligheten for uønsket hendelse baseres på baseres på historikk nasjonalt og lokalt, samt erfaringer fra tilsyn lokalt. Det har ikke vært noen branner på campingplass med spredning i større grad. Brann i enkeltstående campingvogner forekommer derimot relativt ofte. Ettersom disse enkelt-brannene i flere tilfeller har vært tilknyttet en				



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

	campingplass har potensialet for spredning til nærliggende campingvogner eller annen bebyggelse vært til stede. Sannsynligheten for brann i campingplass med spredning plasseres derfor i kategorien Sannsynlig, med en hendelsesfrekvens gjennomsnittlig mellom hvert 10. – 50. år. På en campingplass har man potensielt en stor ansamling av mennesker, noe som i utgangspunktet fører til en forholdsvis stor brannrisiko, i tillegg påvirkes sannsynlighetsfaktoren av campingplassens egen evne til å gjennomføre risikoreduserende tiltak, deriblant gjennomføre en egen vurdering av campingplassen, opprettholde sikkerhetsavstand mellom vogner og branngater for å forhindre smittefare, ha regler for oppbevaring av propan, lagring under vogn/terrasse, parkering av bil inntil vogn samt enkeltindividers handlemønster med tanke på anskaffelse av røykvarsler og slokkeapparat, samt håndtering av brannfarlig utstyr som propan og bensin, i tillegg til sigaretttrøyk.					
Sårbarhetsvurdering:	Sårbarheten i et område som følge av brann i campingvogn/plass vil i stor grad variere ut ifra lokasjon på campingplassen. I Nedre Glomma Region er det stor variasjon i utrykningstid, opp mot 20. min til enkelte plasser. I tillegg kan de ulike plassene ha varierende tilgang til slokkevann. Disse momentene kan bidra til potensiell stor sårbarhet ved enkelte campingplasser.					
Følgehendelser (mulige):	• Spredning av brann/brannrøyk til omgivelser, bebyggelse eller kjøretøy. • Utslipp/Forurensning som påvirker miljø og biologisk mangfold.					
Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
Liv og helse:			X			Middels konsekvens – Alvorlig personskade, dødsfall kan forekomme.
Ytre miljø		X				Liten konsekvens - Mindre alvorlig miljøskade som krever tiltak, ingen restitusjonstid. Lokal miljøskade som har konsekvens på utslippsområdet eller i umiddelbar nærhet.
Materielle verdier			X			Middels konsekvens - Materielle skader 1 000 000 – 10 000 000 kr.
Stabilitet	X					Svært liten konsekvens – Ingen/Ubetydelig tap av stabilitet.
Kritiske samfunnsfunksjoner som blir berørt:						
Befolkningens sikkerhet:						
• Redningstjeneste: <i>Redningsberedskap, Brannvern og kjemikalie- og eksplosivberedskap.</i>						
Omdømme:	Vil påvirkes av utfall og håndtering av hendelsen av campingplass, kommune og nødetater.					
Behov for befolkningsvarsling:	Nei.					
Behov for evakuering:	Ja.					
Usikkerhet:	Høy Middels Lav		Sannsynlighet: Det er knyttet middels usikkerhet til sannsynlighetsgrunnlaget på bakgrunn av erfaringsgrunnlag/middels god kjennskap til historiske data. Konsekvens: Det er knyttet større usikkerhet til konsekvens, ettersom denne påvirkes i stor grad av ulike faktorer, som årstid, med tanke på			



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

		varslingstid og responstid, når på døgnet brannen inntreffer, størrelse av campingplassen, fremkommelighet og værforhold med tanke på spredning. <i>Samlet:</i> Vurderes usikkerheten å ligge i kategorien middels, da det anses å ha middels god kjennskap til sannsynlighetsgraden, konsekvensgraden er noe problematisk å kategorisere ettersom den varierer i større grad av lokale forhold. Men på bakgrunn av denne variasjonen velges middels kategori også for denne.
Styrbarhet:	Høy Middels Lav	Styrbarheten til hendelsen påvirkes av det forebyggende arbeidet som utøves av campingplassen selv, samt brannvesenet. I Nedre Glomma Region vurderes dette å ligge i kategorien middels. Brannvesenet gjennomfører befaringer på campingplasser og kommer med veiledning og eventuelt avvik. Avvikene følges opp av campingplassene, men veiledningen benytter campingplassene seg av i varierende grad.
Forslag til tiltak (sannsynlighets- og konsekvensreducerende tiltak)		
• Informasjon- og motivasjons tiltak ovenfor eiere og gjester utenom tilsyn. • Følge opp arbeid med eiers/drivers brannforebyggende tiltak eks. ROS. • Følge opp avvik fra branntilsyn ved oppmøte/befaring. • Befaring med beredskapsavdelingen. • Utarbeidelse/Revisjon av innsatsplan. • Kontrollere lovlighet med etablering av campingplass/drift opp mot gjeldende lokale regelverk. (Gjelder særlig de mindre plassene).		
Overførbarhet:		
• Uønsket hendelse nr. 10 Brann i båtopplag/hotell. • Uønsket hendelse nr. 11 Brann i marina/gjestehavn/småbåthavn/båtforening.		
Referanser:		
• Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Temaveileder, Samfunnets kritiske funksjoner – <i>Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?</i>, 2016, Versjon 1.0. • Direktoratet for byggkvalitet, <i>Byggteknisk forskrift (Tek17) med veiledning §11-6. Tiltak mot brannspredning mellom byggverk.</i> https://dibk.no/byggereglene/byggteknisk-forskrift-tek17/11/iii/11-6/		



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

6.16 Brann i avfallsanlegg

	Revidert dato:	Revidert av:				
	Versjon nr.: 1					
UØNSKET HENDELSE	Brann i avfallsanlegg				Nr.: 16	
Beskrivelse av uønsket hendelse og lokale forhold:						
Definisjon: <i>Avfallsanlegg:</i> En bedrift hvor et er mottak, sortering, foredling og omsetning/distribusjon av avfall både fra privat, offentlig og næringsvirksomhet. I perioden 2016 – 2018 har det vært 141 branner i avfallsanlegg i Norge, snitt 44 per år. Det har i denne sammenheng vært to større branner på Østfold (Norsk) gjenvinning på Øra (juni 2018 og mars 2019). Brannene varer ofte lenge. De preges av mye varme/energi og de påvirker omgivelsene gjennom giftig røyk og mye skittent slokkevann. Brannene har dermed potensielt relativt stor lokal miljøpåvirkning. Antall avfallsanlegg i regionen: • Fredrikstad: 3. • Hvaler: 0 • Rakkestad: 2. • Sarpsborg: 2.						
Årsaker:	Utsiktede hendelser: Teknisk svikt, menneskelig svikt.		Tilsiktede hendelser: Hærverk, sabotasje.			
Identifiserte eksisterende tiltak: (vil variere fra kommune til kommune)	• Branntilsyn. • Direktevarsling til brannvesen. • Samøving med lokalt industrivern. • Tomt gulv etter endt arbeidsdag.					
Sannsynlighet	1. Lite sannsynlig	2. Moderat sannsynlig	3. Sannsynlig	4. Meget sannsynlig	5. Svært sannsynlig	
<i>Sett kryss</i>				X		
Begrunnelse for sannsynlighet:	Sannsynligheten for uønsket hendelse baseres på hendelsesfrekvensen sett i et lengre tidsperspektiv. Erfaringsmessig var det flere hendelser tidligere enn nå. Den synkende hendelsesfrekvensen påvirkes av eksisterende tiltak og en stadig utvikling i forebyggende- og beredskapsarbeid hos både bedrift og brannvesen. Brann i avfallsanlegg plasseres basert på erfaring i kategorien Meget sannsynlig med en gjennomsnittlig på mellom hvert år til hvert 10.år.					
Sårbarhetsvurdering:	Sårbarheten i et område som følge av brann i et avfallsanlegg vil i stor grad variere ut fra lokasjon til bedriften.					
Følgehendelser (mulige):	• Spredning av brann/brannrøyk. • Utslipp/Forurensning som påvirker miljø og biologisk mangfold. • Konsekvenser for kritisk infrastruktur. • Konsekvenser for nærliggende områder, infrastruktur, industri – Driftsstans.					



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
Liv og helse:		X				Få og små personskader som krever medisinsk behandling.
Ytre miljø				X		Omfattende skade på miljøet, restitusjonstid inntil 10 år.
Materielle verdier				X		Store materielle skader 10 000 000 – 100 000 000 kr / skade på eller tap av samfunnsverdier med noe varighet. Driftsstans – Tap av inntekter.
Stabilitet			X			Middels tap av stabilitet, 1-2 dager varighet / 50-200 personer evakuert.
Kritiske samfunnsfunksjoner som blir berørt:						
Befolkningens sikkerhet: - Helse og omsorg: Omsorgstjenester. - Redningstjeneste: Redningsberedskap, Brannvern og kjemikalie- og eksplosivberedskap. - Natur og miljø: Forurensningsberedskap. Samfunnets funksjonalitet: - Transport: Transportevne.						
Omdømme:	Vil påvirkes av utfall og håndtering av hendelsen av bedrift, kommune og øvrige nødetater.					
Behov for befolkningsvarsling:	Ja, tilliggende bygninger og boligområde.					
Behov for evakuering:	Ja, tilliggende bygninger og boligområde.					
Usikkerhet:	Lav Middels Høy		Sannsynlighet: Det er knyttet middels usikkerhet til sannsynlighetsgrunnlaget på bakgrunn av erfaringsdata. Bransjen jobber aktivt i disse dager med å endre frekvensen på denne type hendelser. Frekvensen ventes derfor å gå noe ned. Konsekvens: Det er knyttet større usikkerhet til konsekvens ettersom denne påvirkes i stor grad av lokale/daglige variasjoner. Vær og vind i kombinasjon med mengde avfall på stedet. Samlet: Vurderes usikkerheten å ligge i kategorien middels, da det anses å ha middels god kjennskap til sannsynlighetsgraden. Konsekvensgraden er noe problematisk å kategorisere da denne er situasjonsbestemt.			
Styrbarhet:	Lav Middels Høy		Styrbarheten til hendelsen påvirkes av gjennomføring av tilsyn, tett oppfølging og vakthold.			
Forslag til tiltak (sannsynlighets- og konsekvensreducerende tiltak)						
- Det er snakk om en felles tilsynsaksjon nasjonalt våren 2020. - Samarbeid med bygningsmyndighetene, eier og LBV ved etablering av nye anlegg med tanke på ivaretagelse av slokkevann. - Jevnlig/risikobasert tilsyn og oppfølging. - Anlegg med minimal brannrisiko, dvs. betongelementer og ikke brennbare materialer. - Brannsikring: Varmesøkende kameraer, skumkanoner, dyser på transportbånd og utsatte steder i produksjonen, avsperring og vakthold samt direkte varsling til brannvesenet. - Arbeidsrutiner på stedet: Konsept «tomt gulv» av blandet avfall/restavfall ved arbeidsslagens slutt. Tiltaket fører også til sikrere og bedre sortering og dermed bedre arbeidsforhold generelt						



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

for de ansatte på stedet.

- Vakhold og avsperring av område med tanke på utenforstående.
- Befolkningsvarsel med SMS.
- Noen av anleggene bør defineres som særskilte tilsynsobjekter. Det er mindre branntilløp hver måned i Norsk Gjenvinning på Østlandet. (papir, trevirke og restavfall).
- Bedriften gjennomfører en ROS som undersøker hendelsens potensielle påvirkning på nærmiljøet.

Overførbarhet:

- Uønsket hendelse nr. 2 Brann i industrianlegg, lager og bygg under oppføring.
- Uønsket hendelse nr. 13 Brann i transformatorstasjon.

Referanser:

- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Temaveileder, Samfunnets kritiske funksjoner – *Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?*, 2016, Versjon 1.0.
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, *Branner i avfallsanlegg*, Brannvesenkonferansen 2019. (3 presentasjoner.)
- Norsk miljøkompetanse, *Branner i avfallsbransjen – årsaker og risiko*.
- Lovdata, Forskrift om tiltak for å forebygge og begrense konsekvensene av storulykker i virksomheter der farlige kjemikalier forekommer, *Storulykkeforskriften* §3
- Lovdata, *Industrivernforskriften*, 2012, <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-12-20-1434>
- Research institutes of Sweden, *Rapport Branner i avfallsanlegg*, 2019, <https://risefr.no/publikasjoner>



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

6.17 Større skogbrann

	Revidert dato:	Revidert av:			
	Versjon nr.: 01				
UØNSKET HENDELSE	Større skogbrann				Nr.: 17
Beskrivelse av uønsket hendelse og lokale forhold:					
Definisjon: <i>Skogbrann:</i> Ukontrollert brann i naturen som kan forflytte seg raskt. Utgjør en annerledes utfordring for slokkemannskaper enn de fleste andre branner. En stor andel av skogbranner er menneskeskapte, enten ved uaktsom bruk av ild i naturen, eller gnister fra jernbane eller annen næringsvirksomhet. I denne analysen er det vurdert en større skogbrann uten nærmere definisjon av rammer. <i>Lokale forhold:</i> I Nedre Glommaregionen finnes store skogområder hvor en større brann vil kreve innsats av store ressurser over tid. Skogen er også på enkelte områder svært nær bebyggelse, noe som kan føre til utfordringer med tanke på spredning. Lang vs. kort innsatstid er ikke vurdert annet enn at det vil ha innvirkning på hvor stor brannen har blitt før slokking påbegynnes og at det kan gi utfordringer, særlig vedrørende logistikk.					
Årsaker:	Utsiktede hendelser: Teknisk svikt, menneskelig svikt, naturhendelse.		Tilsiktede hendelser: Hærverk, sabotasje.		
Identifiserte eksisterende tiltak: (vil variere fra kommune til kommune)	• Forskrift om brannforebygging §3 • Mulighet for Kommunen å innføre forbud utover forbudstiden. • Diverse kampanjer i regi av lokale brannvesen • Godt fokus fra mediene • Overvåkning av skogen med skogbrann fly i ekstra tørre perioder (Rygge flyklubb) • Linnekleppen skogbranntårn er bemannet juni til august og i perioder med stor skogbrannfare. • Skogbrannhelikopter • Lederstøtteordning • Skogsdriftsnæringen gjennomfører skogbrannkurs • Samarbeid med Skogselskapet Østfold • Yr.no og varsling av skogbrannfare. • Samarbeidsavtaler med eksterne aktører.				
Sannsynlighet	1. Lite sannsynlig	2. Moderat sannsynlig	3. Sannsynlig	4. Meget sannsynlig	5. Svært sannsynlig
Sett kryss				X	
Begrunnelse for sannsynlighet:	På grunn av store skogområder. Utstrakt bruk av skogen til fritidsaktiviteter og skogsdrift samt klimaendringer med lengre tørkeperioder og vind gjør at sannsynlighetsgraden for en stor skogbrann er meget sannsynlig med en gjennomsnittlig hendelsesfrekvens mellom hvert år til hvert 10. år.				



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Sårbarhetsvurdering:	En skogbrann av en viss størrelsesorden vil kunne påvirke flere samfunnsfunksjoner. Avhengig av hvor brannen starter og sprer seg vil den kunne påvirke befolkningen blant annet med hensyn til eventuell evakuering. Det vil kreves mye ressurser og både kommunal ledelse og nødetatene vil kunne få utfordringer med kapasitet og utholdenhet.					
Følgehendelser (mulige):	- Nesten alle samfunnskritiske funksjoner vil kunne bli påvirket ved en større skogbrann. - Særlig kritisk er evakuering av folk og dyr. - Spredning av brann/brannrøyk til bolig, fritidsboliger, landbrukseiendommer og næring.					
Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
Liv og helse:			X			Alvorlig personskade, dødsfall kan forekomme.
Ytre miljø			X			Alvorlig skade på miljøet som krever tiltak, restitusjonstid inntil ett år. Omfatter konsekvenser som strekker seg utenfor utslippsområdet.
Materielle verdier				X		Store materielle skader 10 000 000 – 100 000 000 kr / skade på eller tap av samfunnsverdier med noe varighet.
Stabilitet		X				Lite tap av stabilitet < 1 dag varighet (timer) / < 50 personer evakuert.
Kritiske samfunnsfunksjoner som blir berørt:						
Styringsevne og suverenitet: - Styring og kriseledelse: <i>Beredskap og kriseledelse.</i> Befolkningens sikkerhet: - Helse og omsorg: <i>Omsorgstjenester.</i> - Redningstjeneste: <i>Redningsberedskap, Brannvern og kjemikalie- og eksplosivberedskap.</i> - Natur og miljø: <i>Forurensningsberedskap.</i> Samfunnets funksjonalitet: - Transport: <i>Transportevne.</i> - Kraftforsyning: <i>Elektrisk energi.</i>						
Omdømme:	Omdømme til brannvesenet og andre berørte parter som deltar i hendelsen vil være avhengig av håndtering og eventuelt utfall av brannen.					
Behov for befolkningsvarsling:	Ja, behovet for befolkningsvarsling er til stede.					
Behov for evakuering:	Ja, behovet for evakuering kan absolutt være til stede og utføres i samarbeid med politiet.					
Usikkerhet:	Høy Middels Lav	Usikkerheten vurderes til lav da alle data tilsier at vi vil få skogbranner, usikkerheten ligger i eventuelt hvor store brannene kan bli og eventuell spredning til bebyggelse.				
Styrbarhet:	Høy Middels Lav	Styrbarheten er satt til middels på grunn av at vi aldri kan forhindre skogbranner, men vi har mange verktøy som kan brukes for å forhindre eller begrense omfanget av en skogbrann.				
Forslag til tiltak (sannsynlighets- og konsekvensreducerende tiltak)						
- Samordnede forebyggende kampanjer mellom LBV. Formidling av lik informasjon. - Forebyggende befolkningsvarsling/Lokasjonsbasert befolkningsvarsling. - Yr.no og andre værmeldesystemer må kunne «styres» lokalt, eller varslene må kalibreres slik at de blir mer reelle. - Tilpasse utstyr slik at hjelpen fra bønder og andre frivillige kan bli mer effektiv. - Politiets forebyggende rolle må bedres - Bøter, respons, oppfølging. - Bedre samarbeidet med skognæringen, kurs – forståelse og samhandling.						



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

- Jernbaneverket må ha fokus på rydding av gnistutsatte områder.
- Energiselskap må ha fokus på rydding av kraftgater for å forhindre trefall.
- Kommune og brannvesen øve beredskap, evakuering og samhandling.
- Standardisering og tilrettelegging av «trygge» bålplasser.
- Kommune planverk vedrørende bebyggelse i eller i nærheten av skog.
- Kommuner kan være pådriver ovenfor skogsdrift slik at monokultur unngås, plante løvskog.
- Opprettelse, drift og vedlikehold av skogsbilveier.
- Utarbeide Felles skogbrannplan for Nedre Glomma Region.
- Etablere rutiner for innfasing av sivile/frivillige i skogbrannbekjempelsesinnsats.
- Etablere mulighet for forsikringsgevinst ved iverksetting av tiltak for skogeier.
- Utarbeidelse av felles informasjon av sentrale myndigheter/DSB som kan benyttes av LBV.
- Kartlegge alternative sambandsmidler hos sivile/frivillige og eksterne aktører.

Overførbarhet:

- Uønsket hendelse nr. 2 Brann i industri, lager og bygning under oppføring.
- Uønsket hendelse nr. 4 Brann i bygg med risikoutsatte grupper.
- Uønsket hendelse nr. 5 Brann i institusjon.
- Uønsket hendelse nr.12 Brann i landbrukseiendom.
- Uønsket hendelse nr. 13 Brann i trafostasjon.
- Uønsket hendelse nr. 14 Brann i område med begrenset slokkevannskapasitet.
- Uønsket hendelse nr. 15 Brann i campingplass.
- Uønsket hendelse nr. 21 Stor jernbaneulykke.
- Uønsket hendelse nr. 22 Flyulykke.
- Uønsket hendelse nr. 23 Ulykke under større arrangementer.
- Uønsket hendelse nr. 25 Evakuering fra øy, holme og skjær.
- Uønsket hendelse nr. 31 Naturhendelse/Ekstremvær.

Referanser:

- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Temaveileder, Samfunnets kritiske funksjoner – *Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?*, 2016, Versjon 1.0.
- Fylkesmannen i Østfold, *FylkesROS 2017 Risiko- og sårbarhetsanalyse for Østfold*, 2017.
- Direktoratet for samfunnssikkerhet- og beredskap, *Tema: Skogbrannsesongen 2018*.
- Delplan – skogbrann Follo og Østfold ABØ – 110 distrikt
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, *Beredskapsanalyse: Skogbrann*, 2019, <https://www.dsbinform.no/DSBno/2020/tema/beredskapsanalyse-skogbrann/#/>



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

6.18 Trafikkulykke med farlig gods

	Revidert dato:	Revidert av:			
	Versjon nr.: 01				
UØNSKET HENDELSE	Trafikkulykke med farlig gods				Nr.: 18
Beskrivelse av uønsket hendelse og lokale forhold:					
Definisjon: <i>Trafikkulykke:</i> Ulykke som skjer på vei, hvor ett eller flere kjøretøy i bevegelse er innblandet. <i>Farlig gods:</i> Materialer som transporteres som medfører økt risiko for skade på liv, helse, miljø og materielle verdier. Transport av farlig gods (ADR) på vei reguleres av forskrift om landtransport for farlig gods, samt <i>Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen og Brann- og eksplosjonsvernloven.</i> Ved transport av farlig gods skal lasten være merket med UN-nummer, faresedler for aktuelle fareklasser samt korrekt utfylt transportdokument med informasjon om det farlige godset som skal følge forsendelsen. Farlig gods transporteres ofte med lastebiltransport/tungtransport. <i>Uønsket hendelse:</i> Trafikkulykke med en eller flere kjøretøy hvor det forekommer utslipp av farlig gods i et befolket område/trafikkert vei. <i>Lokale forhold:</i> Tall fra SSB viser at 70 % av all lastebiltransport som går inn og ut av Norge går gjennom Østfold. I DSBs Kartmodul kartlag Uhell - Transport farlig gods fra 2006-2015 kan man lese at det i Sarpsborg var 2 hendelser, Fredrikstad var 3 hendelser og Rakkestad var 1 hendelse. Nedre Glomma Region har flere store transportårer, de største er fylkesvei 109, riksvei 22 og europavei 6, hvor det daglig transporteres store mengder farlig gods.					
Årsaker:	Utilsiktete hendelser: Teknisk svikt, menneskelig svikt.		Tilsiktete hendelser: Hærverk, sabotasje		
Identifiserte eksisterende tiltak: (vil variere fra kommune til kommune)	• ADR regelverket. • Veistandard. • Kjøretøysforskrift. • Kontroll av Vegvesenet. • Tungredning og farlig gods øvelser i LBV. • Løfteputer/stag/redningsutstyr. (C 1.7) • Utstyr for oppsamling og tetting av eventuell lekkasje.(C 1.7)				
Sannsynlighet	1. Lite sannsynlig	2. Moderat sannsynlig	3. Sannsynlig	4. Meget sannsynlig	5. Svært sannsynlig
<i>Sett kryss</i>				X	



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Begrunnelse for sannsynlighet:	Sannsynligheten for en uønsket hendelse baseres på hendelsesfrekvensen og erfaringer både nasjonalt og lokalt. Trafikkulykke plasseres basert på dette i kategorien Meget sannsynlig med en gjennomsnittlig hendelsesfrekvens mellom hvert år til hvert 10. år.					
Sårbarhetsvurdering:	Sårbarheten i et område som følge av en trafikkulykke med farlig gods vil i stor grad variere ut fra lokasjon til hendelsen og omfang. En trafikkulykke med farlig gods vil potensielt føre til en større belastning på tiliggende veier og transportårer, samt trafikale problemer.					
Følgehendelser (mulige):	• Akutt forurensning til luft, vann, land. (IUA Hendelse) • Eksplosjonsfare. • Brann i kjøretøy. • Brann i nærliggende bebyggelse. • Skog- og gressbrann. • Trafikkulykker.					
Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
Liv og helse:			X			Alvorlig personskade, dødsfall kan forekomme.
Ytre miljø		X				Mindre alvorlig miljøskade som krever tiltak, ingen restitusjonstid. Lokal miljøskade som har konsekvens på utslippsområdet eller i umiddelbar nærhet.
Materielle verdier			X			Materielle skader 1 000 000 – 10 000 000 kr
Stabilitet		X				Lite tap av stabilitet < 1 dag varighet (timer) / < 50 personer evakuert.
Kritiske samfunnsfunksjoner som blir berørt:						
Befolkningens sikkerhet: • Redningstjenester: <i>Brannvern og Kjemikalie- og eksplosivberedskap.</i> Samfunnets funksjonalitet: • Vann og avløp: <i>Drikkevannsforsyninger.</i> • Transport: <i>Transportevne.</i>						
Omdømme:	Omdømmet til LBV vil påvirkes av utfall og håndtering av hendelsen av bedrift, kommune og nødetater.					
Behov for befolkningsvarsling:	Ja, avhengig av omfang, lokasjon og vindretning.					
Behov for evakuering:	Ja, avhengig av omfang, lokasjon og vindretning.					
Usikkerhet:	Høy Middels Lav		Sannsynlighet: Det er knyttet middels usikkerhet til sannsynlighetsgrunnlaget på bakgrunn av erfaringsgrunnlag/middels god kjennskap til historiske data. Konsekvens: Det er knyttet større usikkerhet til konsekvens ettersom denne påvirkes i stor grad av omfanget av hendelsen. Samlet: Vurderes usikkerheten å ligge i kategorien middels, da det anses å ha middels god kjennskap til sannsynlighetsgraden, mens konsekvensgraden er noe problematisk å kategorisere,			



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

		men ettersom denne er varierende velges middels kategori også for denne.
Styrbarhet:	Høy Middels Lav	Styrbarheten til hendelsen ligger i kategorien lav. Dette fordi hendelsen påvirkes i stor grad av variabler som: - (Dårlig) Vedlikehold av kjøretøy. - Andre standarder på kjøretøy, utstyr (Utenlandske kjøretøy). - Uforholdsmessig ferdsel (Ikke hensyn til vær og føreforhold). - Dårlig kjennskap til last/Samlasting. Til sist er det lite eller ingen kontakt mellom transportbransjen og LBV i Nedre Glomma Region.
Forslag til tiltak (sannsynlighets- og konsekvensreducerende tiltak)		
• Kunnskap om farlig gods og tungredning – Praktisk og teoretisk øvelse. • Ved tilsyn hos industrivernpliktige bedrifter/storulykke bedrifter – Følge opp rutiner for lasting/lossing/transportplanlegging. • Felles møtearena mellom transportbransjen og LBV. • Anskaffe lokasjonsbasert befolkningsvarsling.		
Overførbarhet:		
• Uønsket hendelse nr. 1 Brann i storulykkebedrift. • Uønsket hendelse nr. 21 Stor jernbaneulykke. • Uønsket hendelse nr. 29 Farlig gods hendelse (CBRNE)		
Referanser:		
• Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Temaveileder, Samfunnets kritiske funksjoner – <i>Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?</i>, 2016, Versjon 1.0. • Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, ADR/RID bestemmelsene, 2019, https://www.dsb.no/lover/farlige-stoffer/artikler/adrrid/		



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

6.19 Skipsulykke – Brann og eksplosjon

	Revidert dato: 12.08.2019	Revidert av:
	Versjon nummer:	
UØNSKET HENDELSE	Skipsulykke - Brann og eksplosjon	Nr.: 19
Beskrivelse av uønsket hendelse og lokale forhold:		
Definisjon: <u>Skip:</u> Et skip defineres som et større sjøgående fartøy. <u>Uønsket hendelse:</u> Brann-/eksplosjon ombord laste- og passasjer skip under anløp eller ved kaianlegg. <u>Lokale forhold:</u> Borg Havn IKS er et interkommunalt selskap som eies av Fredrikstad og Sarpsborg kommune. Den offentlige havnevirksomheten er konsentrert rundt to anlegg, Øra i Fredrikstad og Alvim/Melløs (Borregaard fabrikk sin havn) i Sarpsborg. Samlet er Borg Havn den største havnen i volum mellom Oslo og Uddevalla. Havnevirksomheten er bred med alt fra rene industriskipninger over private kaianlegg til kjemikalietransport. Antall anløp Borg Havn er ca. 3000 årlig (2500 i Fredrikstad, 500 i Sarpsborg). <u>Innsats:</u> Brannvesenet skal etter anmodning yte innsats i brann- og andre ulykkessituasjoner i sjøområder innenfor eller utenfor den norske territorialgrensen. Innstasplikten er generell og gjelder alle kommuner med kysttilhørighet. Brannsjefen vurderer ved enhver type hendelse. Skip har sin egen beredskap med rutiner, tekniske innretninger, øvet mannskap og øvelser, men det kan allikevel ikke utelates et scenario der det kan være aktuelt å forsterke skipets egen organisering.		
Årsaker:	Utsiktede hendelser: Menneskelig svikt, teknisk svikt, naturhendelse.	Tilsiktede hendelser: Hærverk, sabotasje, terror.
Identifiserte eksisterende tiltak: (vil variere fra kommune til kommune)	• Utarbeidet internopplæring for mannskap, lokalt brannvesen. • Årlige befaringer og øvelser i samarbeid med skipsagent/rederi/Borg havn. • Lokalt brannvesens utstyrspakke/«pakkeplan» for hendelser ombord på skip. • Brannvesenets ressurser – Båt og Rescuerunner • Kystverkets lostjeneste, beredskapsorganisering/planverk, VTS. • RITS styrker. • Assistanse fra slepebåt og RS. • IUA (utstyr/kompetanse/ROS/Planverk/Samarbeidsavtaler/ Tiltakskort) • Redningstjenesten LRS Øst PD. • Hovedredningssentralen. • Siviltforsvaret. • Kommunalt Krisestab/Beredskapsplan/Evakuert- og pårørendesenter. • Skipets konstruksjon, tekniske innretninger, organisasjon, rutiner og beredskap – SOLAS.	



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

	- Havnemyndighet med gjeldene krav og tilsyn. - Forebyggende avdeling og øvrige tilsynsmyndigheter ifm nærliggende objekt, lagring og aktiviteter i området. - Borg Havns ressurser – Båt med brannkanon.					
Sannsynlighet	1. Lite sannsynlig	2. Moderat sannsynlig	3. Sannsynlig	4. Meget sannsynlig	5. Svært sannsynlig	
<i>Sett kryss</i>			X			
Begrunnelse for sannsynlighet:	Sannsynligheten for uønsket hendelse baseres på hendelsesfrekvens sett i et historisk og fremtidsrettet perspektiv, og plasseres kategorien Sannsynlig, med en gjennomsnittlig hendelsesfrekvens mellom hvert 10. – 50. år. Økende antall skipsanløp, som kan medføre økt sannsynlighet for brann-/eksplosjon om bord skip. Trend peker på endring av type last (søppel), som kan medføre økt brannfare.					
Sårbarhetsvurdering:	Sårbarheten i et område som følge av en stor skipsulykke vil i stor grad variere ut fra lokasjon til hendelsen og omfang. Liten sårbarhet utover det gjeldende objekt, foruten miljø påvirkning. Stor sårbarhet med tanke på evakuering av mannskap og passasjerer, samt værforhold ved innsats.					
Følgehendelser (mulige):	- Stor fare for utvikling og spredning av store mengder brann-gasser fra skip og last. - Fare for at havarist kommer i ubalanse og kan gå ned, med resultat, utslipp av bunkers olje og/eller ulik type last som forurensar miljøet. - Spill av forurenset slokkevann/skum i elv og kritisk nærhet til RAMSAR-område (RAMSAR konvensjonen for bevaring av våtmarksområder), Lokale naturreservat. Forurensning fra brann-gasser og last. - Spredning av brann fra skip til nærliggende områder/objekter. - Påvirkning til nærliggende industri – Industriulykke, produksjonsstans. - Redusert tilgang med båt til Øvre Glomma. - Redningsinnsats på land og til sjøs. - Påvirkning av infrastruktur – trafikale problemer. - Potensiell skade på innsatspersonell.					
Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
Liv og helse:				X		Dødelig skade, 1-5 personer. Opptil 10 alvorlig skadde. Avhengig av type skip (laste/passasjerskip) og resultat av hendelse.
Ytre miljø			X			Alvorlig skade på miljøet som krever tiltak, restitusjonstid inntil ett år. Omfatter konsekvenser som strekker seg utenfor utslippsområdet.
Materielle verdier				X		Store materielle skader 10 000 000 – 100 000 000 kr / skade på eller tap av samfunnsverdier med noe varighet. Fortrinnsvis fokusert på objekt og last.
Stabilitet		X				Lite tap av stabilitet < 1 dag varighet (timer) / < 50 personer evakuert. Vil variere med hendelse og type skip.
Kritiske samfunnsfunksjoner som blir berørt:						
Styringsevne og suverenitet:						



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

- Styring og kriseledelse: <i>Beredskap og kriseledelse.</i> Befolkningens sikkerhet: - Helse og omsorg: <i>Helsetjenester.</i> - Redningstjenester: <i>Redningsberedskap, sivilforsvar, brannvern, kjemikalie og eksplosjonsberedskap.</i> - Natur og miljø: <i>Forurensningsberedskap.</i> Samfunnets funksjonalitet: - Transport: <i>Transportevne.</i>		
Omdømme:	Vil påvirkes av utfall og håndtering av hendelsen. Involverte instanser som rederi, havnemyndighet, HRS, kommune og nødetater.	
Behov for befolkningsvarsling:	Ja, vurderes ut fra hendelse, hva som underholder brannen, utvikling og værforhold.	
Behov for evakuering:	Ja, aktuelt med evakuering av områder utenfor objekt og havn. Vurderes mot vær og vindforhold, samt brannbelastning og type last.	
Usikkerhet:	Høy Middels Lav	Sannsynlighet: Det er knyttet middels usikkerhet til sannsynlighetsgrunnlaget på bakgrunn av historiske data og kjennskap til hendelsen. Konsekvens: Det er knyttet stor usikkerhet til konsekvensgrunnlaget på bakgrunn av variasjon av ulike hendelsesscenarioer. Samlet: Ved en samlet vurdering plasseres Usikkerheten i kategori Middels, da det anses å ha større kjennskap til sannsynlighetsgraden enn konsekvensgraden.
Styrbarhet:	Høy Middels Lav	Styrbarhet settes til lav. Grunnet liten innflytelse på globale bestemmelser for skip. (Styrbarhet for lokale øvelser/forberedelser er høyere men vektet lavt i sammenhengen).
Forslag til tiltak (sannsynlighets- og konsekvensreducerende tiltak)		
- Nærvær med øvelser og befaringer. Dialog med skipsagent og havnemyndighet for å opprettholde fokus på beredskap og sikkerhet. - Internopplæring av mannskaper og forståelse av gjeldende prosedyre «assistanse til skip» for å oppnå kjennskap til type objekt og organisering. - Fullføre lokalt brannvesens utstyrspakke/«pakkeplan» for hendelser ombord på skip. - Kommunal Miljørisikoanalyse. - Videre utarbeidelse av tiltakskort for miljørisikoutsatte områder.		
Overførbarhet:		
- Uønsket hendelse nr. 2 Brann i industrianlegg, lager og bygg under oppføring. - Uønsket hendelse nr. 3 Brann i bebyggelse med stort evakueringsbehov. - Uønsket hendelse nr. 20 Skipsulykke – Grunnstøting. - Uønsket hendelse nr. 29 Farlig gods hendelse (CBRNE). - Uønsket hendelse nr. 30 Sammenrast bygning/konstruksjon.		
Referanser:		
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Temaveileder, Samfunnets kritiske funksjoner – <i>Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?</i>, 2016, Versjon 1.0. - Lovdata, <i>Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver, § 11. Brannvesenets oppgaver</i>, 2002. - Rutine; «Assistanse til skip» med tilhørende utstyrliste/pakkeplan for innsats på skip. - Mettler Toledo, <i>SOLAS- forskrift: En veiledning til samsvar</i>, 2016.		



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

6.20 Skipsulykke – Grunnstøting

	Revidert dato: 12.08.2019	Revidert av:
	Versjon nummer:	
UØNSKET HENDELSE	Skipsulykke - Grunnstøting	Nr.: 20
Beskrivelse av uønsket hendelse og lokale forhold:		
Definisjon: <u>Skip:</u> Et skip defineres som et større sjøgående fartøy. <u>Uønsket hendelse:</u> Grunnstøting eller sammenstøt, laste- og passasjer skip under anløp eller ved kaianlegg. <u>Lokale forhold:</u> Borg Havn IKS er et interkommunalt selskap som eies av Fredrikstad og Sarpsborg kommune. Den offentlige havnevirksomheten er konsentrert rundt to anlegg, Øra i Fredrikstad og Alvim/Melløs (Borregaard fabrikk sin havn) i Sarpsborg. Samlet er Borg Havn den største havnen i volum mellom Oslo og Uddevalla. Havnevirksomheten er bred med alt fra rene industriskipninger over private kaianlegg til kjemikalietransport. Antall anløp Borg Havn er ca. 3000 årlig (2500 i Fredrikstad, 500 i Sarpsborg). <u>Innsats:</u> Brannvesenet skal etter anmodning yte innsats i brann- og andre ulykkessituasjoner i sjøområder innenfor eller utenfor den norske territorialgrensen. Innstasplikten er generell og gjelder alle kommuner med kysttilhørighet. Brannsjefen vurderer ved enhver type hendelse. Skip har sin egen beredskap med rutiner, tekniske innretninger, øvet mannskap og øvelser, men det kan allikevel ikke utelates et scenario der det kan være aktuelt å forsterke skipets egen organisering.		
Årsaker:	Utsiktede hendelser: Menneskelig svikt, teknisk svikt, naturhendelse.	Tilsiktede hendelser: Hærværk, sabotasje, terror.
Identifiserte eksisterende tiltak: (vil variere fra kommune til kommune)	• Utarbeidet internopplæring for mannskap, av lokalt brannvesen. • Årlige befaringer og øvelser i samarbeid med skipsagent/rederi/ Borg havn. • Lokalt brannvesens utstyrspakke/«pakkeplan» for hendelser ombord på skip. • Brannvesenets ressurser – Båt og Rescuerunner • Kystverkets lostjeneste, beredskapsorganisering/planverk, VTS. • IUA (utstyr/kompetanse/ROS/Planverk/Samarbeidsavtaler/ Tiltakskort) • Havnemyndigheter med gjeldende krav og tilsyn, • Brannvesenets Forebyggende avdeling og øvrige tilsynsmyndigheter i forbindelse med nærliggende objekt, lagring og aktiviteter i området. • Politiets lokale/regionale ressurser (Helikopter). • Redningstjenesten (LRS Øst PD.) • Hovedredningssentralen. • Sivlforsvaret. • Redningsskøyta. • Kommunalt Krisestab/Beredskapsplan/Evakuert- og	



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

	pårørendesenter. Skipets konstruksjon, tekniske innretninger, organisasjon, rutiner og beredskap – SOLAS.				
Sannsynlighet	1. Lite sannsynlig	2. Moderat sannsynlig	3. Sannsynlig	4. Meget sannsynlig	5. Svært sannsynlig
<i>Sett kryss</i>				X	
Begrunnelse for sannsynlighet:	Sannsynligheten for uønsket hendelse baseres på hendelsesfrekvensen sett i et historisk og fremtidsrettet perspektiv, og plasseres i sannsynlighetskategori 4. Meget sannsynlig, med en gjennomsnittlig hendelsesfrekvens mellom hvert år til hvert 10. år. Nasjonalt var det registrert 72 grunnstøtinger av Kystverket i 2017 (Fartøy). De siste 4 årene har det vært gjennomsnittlig 75 grunnstøtinger hvert år. Det er et økende antall skipsanløp, som kan medføre økt sannsynlighet for grunnstøting. Det anses å være økt risiko ved inn-/utseiling fra havn samt aktivitet ved liggetid ved kaianlegg.				
Sårbarhetsvurdering:	Sårbarheten i et område som følge av en stor skipsulykke vil i stor grad variere ut fra lokasjon til hendelsen og omfang. Foruten gjeldende objekt, er det fare for stor miljøpåvirkning. Stor sårbarhet med tanke på evakuering av mannskap og passasjerer, samt værforhold ved innsats.				
Følgehendelser (mulige):	- Stor fare for utslipp av bunkers olje og/eller ulik type last, fare for at havarist kommer i ubalanse og kan gå ned. - Spredning røyk og branngass til nærliggende områder. - Spredning av brann fra skip til nærliggende områder/objekter. - Utslipp fra skip eller landfaste installasjoner av farlige og miljøforurensende stoffer til luft, vann og land. - Påvirkning til nærliggende industri – Industriulykke, produksjonsstans. - Redusert tilgang med båt til Øvre Glomma. - Redningsinnsats på land og til sjøs. - Påvirkning av infrastruktur – trafikale problemer. Potensiell skade på innsattpersonell.				
Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5 Forklaring
Liv og helse:			X		Alvorlig personskade, dødsfall kan forekomme. Avhengig av type skip (laste/passasjerskip) og resultat av hendelse.
Ytre miljø				X	Omfattende skade på miljøet, restitusjonstid inntil 10 år. Spill av bunkers olje i elv og havområde. Kritisk nærhet til RAMSAR-område, lokale naturreservat, samt skjærgården.
Materielle verdier				X	Store materielle skader 10 000 000 – 100 000 000 kr / skade på eller tap av samfunnsverdier med noe varighet. Fortrinnsvis fokusert på objekt og last.
Stabilitet			X		Middels tap av stabilitet, 1-2 dager varighet / 50-200 personer evakuert.
Kritiske samfunnsfunksjoner som blir berørt:					
Styringsevne og suverenitet: Styring og kriseledelse: <i>Beredskap og kriseledelse.</i>					



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Befolkningens sikkerhet: - Helse og omsorg: <i>Helsetjenester.</i> - Redningstjenester: <i>Redningsberedskap, sivilforsvar, brannvern, kjemikalie og eksplosjonsberedskap.</i> - Natur og miljø: <i>Forurensningsberedskap.</i> Samfunnets funksjonalitet: Transport: <i>Transportevne.</i>		
Omdømme:	Vil påvirkes av utfall og håndtering av hendelsen. Involverte instanser som rederi, havnemyndighet, HRS, IUA, kommune og nødetater.	
Behov for befolkningsvarsling:	Ja, vurderes ut fra hendelsen.	
Behov for evakuering:	Ja, det vil kunne bli aktuelt med evakuering av områder utenfor objekt og havn. Vurderes mot type last.	
Usikkerhet:	Lav/ Høy	Sannsynlighet: Det er knyttet lav usikkerhet til sannsynlighetsgrunnlaget på bakgrunn av historiske data, samt statistikk som viser en økning i antall grunnstøtinger. Konsekvens: Det er knyttet stor usikkerhet til konsekvensgrunnlaget på bakgrunn av variasjon av ulike hendelsesscenarioer. Samlet: Usikkerheten knyttet til sannsynlighet og konsekvens samles ikke i denne analysen, ettersom det er for stor forskjell på vurderingen av usikkerheten.
Styrbarhet:	Høy Middels Lav	Styrbarhet settes til lav. Grunnet liten innflytelse på globale bestemmelser for skip. (Styrbarhet for lokale øvelser/forberedelser er høyere, men vektet lavt i sammenhengen).
Forslag til tiltak (sannsynlighets- og konsekvensreducerende tiltak)		
- Nærvær med øvelser og befaringer. Dialog med skipsagent og havnemyndighet for å opprettholde fokus på beredskap og sikkerhet. - Internopplæring av mannskaper og forståelse av gjeldende prosedyre «assistanse til skip» for å oppnå kjennskap til type objekt og organisering. - Fullføre lokalt brannvesens utstyrspakke/«pakkeplan» for hendelser ombord på skip. - Kommunal miljørisikoanalyse. - Videre utarbeidelse av tiltakskort for miljørisikoutsatte områder.		
Overførbarhet:		
- Uønsket hendelse nr. 2 Brann i industrianlegg, lager og bygg under oppføring. - Uønsket hendelse nr. 3 Brann i bebyggelse med stort evakueringsbehov. - Uønsket hendelse nr. 19 Skipsulykke – Brann/Eksplosjon. - Uønsket hendelse nr. 29 Farlig gods hendelse (CBRNE). - Uønsket hendelse nr. 30 Sammenrast bygning/konstruksjon.		
Referanser:		
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Temaveileder, Samfunnets kritiske funksjoner – <i>Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?</i>, 2016, Versjon 1.0. - Lovdata, <i>Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver, § 11. Brannvesenets oppgaver</i>, 2002. - Rutine; «Assistanse til skip» med tilhørende utstyrliste/pakkeplan for innsats på skip. - Mettler Toledo, <i>SOLAS- forskrift: En veiledning til samsvar</i>, 2016.		



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

6.21 Stor jernbaneulykke

	Revidert dato:	Revidert av:			
	Versjon nummer.: 01				
UØNSKET HENDELSE	Stor jernbaneulykke				Nr.: 21
Beskrivelse av uønsket hendelse og lokale forhold:					
Definisjon: <u>Jernbaneulykke:</u> Ulykke med tog som skjer på jernbanespor, langs jernbane eller på stasjonsområde, som avsporing, kollisjon mellom tog og/eller annet. Analysen omfatter ikke ulykker med enkeltpersoner/påkjørsel av bil. <u>Lokale forhold:</u> Jernbanestrekningen som går gjennom Nedre Glomma region (Fredrikstad og Sarpsborg) er svært trafikkert av persontransport og gods transport. Spesielt for strekningen er at det fraktes større mengder farlig gods pr. tog til nærliggende industri. Det er få tunneller i regionen, men planlagt infrastruktur vil sannsynlighet øke antallet tunneller og lengdene. <u>Forutsetninger:</u> I et fremtidsrettet perspektiv er det vanskelig å si noe om både sannsynlighet og konsekvens, nye sikkerhetstiltak blir innført på både jernbane og togsett, men transportmengden av både person- og gods antas også å øke i fremtiden.					
Årsaker:	Utsiktede hendelser: Teknisk svikt, Menneskelig svikt. Naturhendelser.		Tilsiktede hendelser: Hæverk, Sabotasje, Terror.		
Identifiserte eksisterende tiltak: (vil variere fra kommune til kommune)	• Automatisk togstopp. • Sikringsanlegg. • Sikkerhetssoner. • RID – Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail. • Beredskapsplan til jernbaneverket med tiltak, utstyr og varslingsrutiner. • Øvelser med innsatspersonell. • Høytonnasjekker/redningsutstyr (C 1.7). • Utstyr for oppsamling og tetting av eventuell lekkasje. (C 1.7)				
Sannsynlighet	1. Lite sannsynlig	2. Moderat sannsynlig	3. Sannsynlig	4. Meget sannsynlig	5. Svært sannsynlig
<i>Sett kryss</i>		X			
Begrunnelse for sannsynlighet:	Sannsynligheten for uønsket hendelse baseres på hendelsesfrekvensen sett i et lengre tidsperspektiv. Basert på historikk i egen region sett opp mot nasjonal statistikk plasseres stor jernbaneulykke i kategorien Moderat sannsynlighet, med en gjennomsnittlig hendelsesfrekvens mellom 50.-100. år.				
Sårbarhetsvurdering:	Sårbarheten i et område som følge av en jernbaneulykke med stort skadeomfang/farlig gods vil i stor grad variere ut fra lokasjon til hendelsen og omfang. Ved hendelse i sentrumsnære strøk vil konsekvens ved ulykke med farlig gods antas å være større enn i utkantstrøk. Ved hendelse i utkantstrøk vil konsekvens ved stort skadeomfang antas å				



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

	ha større konsekvens da fremkommelighet til skadestedet kan være en utfordring..					
Følgendelser (mulige):	• Akutt forurensning til luft, vann, land. (IUA Hendelse) • Skog- og gressbrann. • Eksplosjonsfare. • Brann i togsett. • Brann i nærliggende bebyggelse					
Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
Liv og helse:				X		Dødelig skade, 1-5 personer. Opp til 10 alvorlig skadde.
Ytre miljø			X			Alvorlig skade på miljøet som krever tiltak, restitusjonstid inntil ett år. Omfatter konsekvenser som strekker seg utenfor utslippsområdet.
Materielle verdier				X		Store materielle skader 10 000 000 – 100 000 000 kr / skade på eller tap av samfunnsverdier med noe varighet.
Stabilitet			X			Middel tap av stabilitet, 1-2 dager varighet / 50-200 personer evakuert.
Kritiske samfunnsfunksjoner som blir berørt:						
Styringsevne og suverenitet: • Styring og kriseledelse: Beredskap og kriseledelse. Befolkningens sikkerhet: • Helse og omsorg: Helsetjenester. • Redningstjenester: Redningsberedskap, Sivlforsvaret, Brannvern, Kjemikalie og eksplosivberedskap. • Natur og miljø: Forurensningsberedskap. Samfunnets funksjonalitet: • Elektronisk kommunikasjon: Ekom-tjenester (Fibernetts langs jernbanelinje) • Transport: Transportevne.						
Omdømme:	Omdømmet til LBV vil påvirkes av utfall og håndtering av hendelsen av bedrift, kommune og nødetater.					
Behov for befolkningsvarsling:	Ja – lokasjonsbasert.					
Behov for evakuering:	Ja – fra ulykkesstedet + tiliggende områder ved farlig gods/brann.					
Usikkerhet:	Høy Middels Lav		Sannsynlighet: Det knyttet middels usikkerhet til sannsynlighetsgrunnlaget på bakgrunn av lokalt erfaringsgrunnlag/kjennskap til historiske data. Nedre Glomma Region har ingen egen erfaring på hendelsesscenarioet. Konsekvens: Det er knyttet lav usikkerhet til konsekvens ettersom konsekvensene ved en stor jernbaneulykke blir store. Det er knyttet større usikkerhet til knyttet til scenarioene, ettersom disse er mange. Samlet: Vurderes usikkerheten å ligge i kategorien middels, da det anses å ha middels god kjennskap til sannsynlighetsgraden.			



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

		og erfaringene med håndteringen av en slik hendelse er begrenset i Nedre Glomma region. I tillegg bemerkes det at selv om konsekvensene ved en slik hendelse med stor sannsynlighet blir store er det knyttet større usikkerhet til scenarioene/mulige hendelser, ettersom disse påvirkes av mange faktorer.
Styrbarhet:	Høy Middels Lav	Styrbarheten til hendelsen plasseres i kategorien middels. Brannvesenets evne til styrbarhet i forbindelse med en slik hendelse er lav, men nasjonale føringer for transport på bane er forankret og kontrollert på en slik måte at det ligger en viss styrbarhet til hendelsen.
Forslag til tiltak (sannsynlighets- og konsekvensreducerende tiltak)		
• Helhetlig og gode vurderinger ved utarbeidelse av reguleringsplaner, herunder også jernbanetraseer - I forhold til bebyggelse, grunnforhold, luftlinje vs. tunnel m.m. • Innsatsplaner over stasjonsområder. • Økt kjennskap til hva som fraktes/økt kompetanse om som det fraktes på jernbanen. • Øke frekvensen og bredden i gjennomføringen av øvelser med innsatspersonell, sammen med Jernbaneverket. • Bedre tilgang til personell med kompetanse og utstyr til avfakking av brennbare gasser. • Vurdere muligheten for fremføring av beredskapsutstyr for eventuell anskaffelse/rekvirering. • Anskaffe lokasjonsbasert befolkningsvarsling.		
Overførbarhet:		
• Uønsket hendelse nr. 1 Brann i storulykkebedrift. • Uønsket hendelse nr. 18 Trafikkulykke med farlig gods. • Uønsket hendelse nr. 29 Farlig gods hendelse (CBRNE)		
Referanser:		
• Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, ADR/RID bestemmelsene, 2019, https://www.dsb.no/lover/farlige-stoffer/artikler/adrrid/ • Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Temaveileder, Samfunnets kritiske funksjoner – <i>Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?</i>, 2016, Versjon 1.0. • Lovdata, Forskrift om tiltak for å forebygge og begrense konsekvensene av storulykker i virksomheter der farlige kjemikalier forekommer, <i>Storulykkeforskriften</i> §3.		



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

6.22 Flyulykke

	Revidert dato:	Revidert av:			
	Versjon nr: 1				
UØNSKET HENDELSE	Flyulykke	Nr: 22			
Beskrivelse av uønsket hendelse og lokale forhold:					
Definisjon: <i>Flyulykke:</i> Luftfartsulykker med luftfartøy som havari og styrt. <i>Lokale forhold:</i> Nedre Glomma region har to flyplasser i regionen, - Rakkestad Flyplass, med 1080 meter rullebane, betjener en vedlikeholds base for flere fly- og fallskjermklubber. - Torsnes flyplass, Operativ i sommerhalvåret, benyttes til kortbane trening av lokale flyklubber. I tillegg er det stor bevegelse i luftrommet over regionen med fly fra blant annet Oslo Lufthavn, Gardermoen, og Sandefjord Lufthavn, Torp. Pr. juni 2020 er ikke Moss Lufthavn, Rygge ikke i drift, men dersom denne blir satt i drift igjen, vil trafikken i luftrommet over regionen øke ytterligere. Videre er det også militær aktivitet i luftrommet over regionen fra Rygge militære flyplass, med øvelsesflygning av jagerfly, Bell helikopter og 330 skvadron som står for redningshelikoptertjenesten. <i>Forutsetninger:</i> Omfanget av en luftfartsulykke vil kunne variere stort, avhengig av størrelse på fly, antall passasjerer og lokasjon på hendelsen – i tett bebyggelse eller utenfor bebyggelse.					
Årsaker:	Utsiktede hendelser: Teknisk svikt, menneskelig svikt, naturkatastrofe		Tilsiktede hendelser: Terror		
Identifiserte eksisterende tiltak: (vil variere fra kommune til kommune)	- Kursing og øvelser av flyplassansatte og flypersonell - Innsatsplaner hos beredskapsaktører - Kunnskaps- og erfaringsutveksling - Luftfartsmyndighetenes beredskapssystemer - Luftfartsmyndighetenes kontrollrutiner				
Sannsynlighet	1. Lite sannsynlig	2. Moderat sannsynlig	3. Sannsynlig	4. Meget sannsynlig	5. Svært sannsynlig
Sett kryss	X				
Begrunnelse for sannsynlighet:	Sannsynligheten for uønsket hendelse baseres på hendelsesfrekvensen sett i et lengre tidsperspektiv. Basert på statistikk kan vi anta at en flystyrt med passasjerfly over Østfold vil skje sjeldnere enn hvert 100. år.				
Sårbarhetsvurdering:	Sårbarheten i et område som følge av flyulykke vil i stor grad variere ut fra lokasjon til hendelsen.				
Følgehendelser (mulige):	- Spredning av brann/brannrøyk - Utslipp/Forurensning som påvirker miljø og biologisk mangfold. - Konsekvenser for kritisk infrastruktur. - Evakuering av stort antall personer fra ulykke og/eller nærliggende områder.				



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
Liv og helse:					X	Ved enn større hendelse vil det oppstå dødelig skade, 1-5 personer. Opptil 10 alvorlig skadde.
Ytre miljø		X				Mindre alvorlig miljøskade som krever tiltak, ingen restitusjonstid. Lokal miljøskade som har konsekvens på utslippsområdet eller i umiddelbar nærhet.
Materielle verdier				X		Store materielle skader 10 000 000 – 100 000 000. Skade og / eller tap av samfunnsverdier med noe varighet
Stabilitet				X		Stort tap av stabilitet, 2 – 4 dager varighet / 200- 500 personer evakuert.
Kritiske samfunnsfunksjoner som blir berørt:						
Styringsevne og suverenitet: • Styring og kriseledelse: <i>Beredskap og kriseledelse.</i> Befolkningens sikkerhet: • Helse og omsorg: <i>Omsorgstjenester.</i> • Redningstjeneste: <i>Redningsberedskap, Sivildforsvaret, Brannvern og kjemikalie- og eksplosivberedskap.</i> • Natur og miljø: <i>Forurensningsberedskap.</i> Samfunnets funksjonalitet: • Transport: <i>Transportevne.</i>						
Omdømme:	Vil påvirkes av utfall og håndtering av hendelsen av bedrift, kommune og nødetater.					
Behov for befolkningsvarsling:	Ja, lokasjonsbasert.					
Behov for evakuering:	Ja, lokasjonsbasert.					
Usikkerhet:	Høy Middels Lav	Sannsynlighet: Det er knytter seg høy usikkerhet til om og når en slik hendelse vil inntreffe på bakgrunn av erfaringsgrunnlag/statistikk. Konsekvens: Det er knyttet middels usikkerhet til konsekvensene, da disse kan variere i stor grad. Samlet: Vurderes usikkerheten å ligge i kategorien høy på bakgrunn av erfaringsgrunnlag.				
Styrbarhet:	Høy Middels Lav	Det er lav grad av styrbarhet for slike hendelser. Det vil være vanskelig å implementere tiltak for å redusere sannsynlighet og konsekvens da hendelsen vil variere i stor grad.				
Forslag til tiltak (sannsynlighets- og konsekvensreducerende tiltak)						
• Samarbeid mellom beredskapsaktører og luftfartsmyndigheter. • Kunnskap om luftfartskjøretøy: last, lossing, transportplanlegging og oppbygging – Praktisk og teoretisk øvelse. • Anskaffe lokasjonsbasert befolkningsvarsling.						
Overførbarhet:						
• Uønsket hendelse nr. 1 Brann i storulykkebedrift. • Uønsket hendelse nr. 21 Stor jernbaneulykke. • Uønsket hendelse nr. 29 Farlig gods hendelse (CBRNE)						



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Referanser:

- Avinor
- Luftfartsmyndighetene
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Temaveileder, Samfunnets kritiske funksjoner – *Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?*, 2016, Versjon 1.0.



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

6.23 Ulykke under større arrangementer

Revidert dato:		Revidert av:			
Versjon nr: 1					
UØNSKET HENDELSE	Ulykke under større arrangementer				Nr.: 23
Beskrivelse av uønsket hendelse og lokale forhold:					
Definisjon: <i>Større arrangementer:</i> Tilstelning med mange mennesker til stede, som festivaler, konserter, treff eller messer. <i>Lokale forhold:</i> I Nedre Glomma region arrangeres det årlig stor arrangementer som blant annet biltreff Rakkestad, Tallship Race i Fredrikstad og Olavs dagene i Sarpsborg. <i>Forutsetninger:</i> På slike større arrangementer er muligheten for uønskede hendelser relativt store. Det kan oppstå blant annet brann, massetrengsel og/eller terrorhendelser.					
Årsaker:	Utilsiktede hendelser: Menneskelig svikt, teknisk svikt, naturhendelse.		Tilsiktede hendelser: Hærverk, Sabotasje, Terror.		
Identifiserte eksisterende tiltak: (vil variere fra kommune til kommune)	• Vakter, både arrangørens vakter og eksterne vakter (brannvesen, politi, ambulanse (helsepersonell)) • Etablerte rømningsveier • Slokkeposter • Etablerte bål og grillsteder • Evt forbud mot bål og grilling • Gode ROS – analyser i forkant • Samarbeid mellom involverte aktører • Sterk kommunal kontroll av forberedelser • Arrangementsveiledere				
Sannsynlighet	1. Lite sannsynlig	2. Moderat sannsynlig	3. Sannsynlig	4. Meget sannsynlig	5. Svært sannsynlig
Sett kryss				X	
Begrunnelse for sannsynlighet:	Antall festivaler, større konserter og treff av ulik art øker. Vi ser at ulykker, utilsiktede og tilsiktede, skjer ved slike arrangementer i utlandet og vi må være forberedt på at det kan skje her også. De fleste festivalene foregår i sommermånedene, gjerne i landlige miljøer, og med tørre somre som i 2018, øker sannsynligheten for at bl. a. branner kan oppstå på festivaler. Sannsynligheten for uønsket hendelse basert på et historisk og fremtidsrettet perspektiv plasseres derfor i kategorien Meget sannsynlig med en gjennomsnittlig hendelsesfrekvens på hvert år til hvert 10.år.				
Sårbarhetsvurdering:	Sårbarheten i et område som følge av ulykke under større arrangement vil i stor grad variere ut fra hendelsen og hendelsens omfang.				
Følgehendelser (mulige):	• Spredning av brann/brannrøyk. • Skogbrann. • Massevakuumering. • Konsekvenser for infrastruktur				



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
Liv og helse:				X		Dødelig skade, 1-5 personer. Opptil 10 alvorlig skadde.
Ytre miljø	X					Liten eller ingen miljøskade ved normalsituasjon
Materielle verdier		X				Materielle skader 100 000 – 1 000 000. Ubetydelig skade på eller tap av samfunnsverdier
Stabilitet		X				Lite tap av stabilitet < 1 dag varighet/ timer.
Kritiske samfunnsfunksjoner som blir berørt:						
Styringsevne og suverenitet: - Styring og kriseledelse: <i>Beredskap og kriseledelse.</i> Befolkningens sikkerhet: - Helse og omsorg: <i>Helsetjenester.</i> - Redningstjeneste: <i>Redningsberedskap, Brannvern og kjemikalie- og eksplosivberedskap.</i>						
Omdømme:	Vil påvirkes av utfall og håndtering av hendelsen av bedrift, kommune og nødetater.					
Behov for befolkningsvarsling:	Ja, lokasjonsbasert.					
Behov for evakuering:	Ja, lokasjonsbaser.					
Usikkerhet:	Høy Middels Lav	<i>Sannsynlighet:</i> Lite erfaringsgrunnlag i Norge gjør det vanskelig å fastsette usikkerheten knyttet til sannsynlighetsgraden. Men en økende trend med festivaler, gjør at uønskede hendelser i Norge vil være mer sannsynlig. <i>Konsekvens:</i> Det er knyttet usikkerhet til konsekvenser ettersom det er store ulikheter mellom arrangementene, og med dermed de konsekvenser som kan følge av uønskede hendelser. Hendelser utenfor Norge er ikke nødvendigvis direkte sammenlignbare. Samlet: På bakgrunn av overnevnte er usikkerheten fastsatt til middels.				
Styrbarhet:	Høy Middels Lav	Styrbarheten påvirkes av forebyggende tiltak, herunder ROS-analyser, samarbeid mellom involverte aktører, erfaring og beredskap				
Forslag til tiltak (sannsynlighets- og konsekvensreducerende tiltak)						
- Samarbeid mellom arrangører av festivaler gjennom nettverk - Kompetanse på gjennomføring av arrangementer - Tidlig involvering med alle parter; arrangører, kommune og beredskapsetater - Arrangements - ROS - Bistå uerfarne arrangører med planlegging av event.						
Overførbarhet:						
- Uønsket hendelse nr. 3 Brann i bebyggelse med stort evakueringsbehov. - Uønsket hendelse nr. 28 Pågående livstruende vold (PLIVO). - Uønsket hendelse nr. 31 Naturhendelse/Ekstremvær.						
Referanser:						
Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Temaveileder, Samfunnets kritiske funksjoner – <i>Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?</i> 2016. Versjon						



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

1.0.

- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, *Veileder for sikkerhet ved store arrangementer*, 2017.



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

6.24 Redningsinnsats – Sjø, vann og vassdrag

	Revidert dato:	Revidert av:			
	Versjon nummer.: 01				
UØNSKET HENDELSE	Redningsinnsats - Sjø, vann og vassdrag (*dykkerinnsats – overflateredning)				Nr.: 24
Beskrivelse av uønsket hendelse og lokale forhold:					
Definisjon: <i>Redningsinnsats i vann:</i> Redning eller søk etter savnet person/personer i vann med bruk av båt, Rescue Runner, redningspersonell og/eller dykkere. <i>Lokale forhold:</i> Østfold består av en lang kystlinje med mange holmer og skjær, samt mange vassdrag og innsjøer. På sjø og vann ferdes mange mennesker i båt, kano, kajakk, vannscooter o.l. Både som fritidssysse og i arbeid. I tillegg er det etablert mange serveringssteder langs vannet hvor mange ferdes i sommer månedene. I vintermånedene er det mange som benytter seg av islagt vann til skøyter, ski og isfiske. <i>Forutsetninger:</i> Erfaringsgrunnlaget tilsier at de fleste redningsinnsatser involverer enkeltpersoner eller et mindre antall personer. Sannsynlighet og konsekvens er fastsatt på bakgrunn av dette. Eventuelle større redningsinnsatser ville endret forutsetningene i stor grad for sannsynlighet og konsekvens, spesielt for Liv og helse.					
Årsaker:	Utsiktede hendelser: Teknisk svikt, menneskelig svikt, naturhendelse.		Tilsiktede hendelser: Hærverk, sabotasje, terror, krig.		
Identifiserte eksisterende tiltak: (vil variere fra kommune til kommune)	• Svømmeopplæring i barneskolen • Svømmeopplæring for personer med minoritetsbakgrunn. • Redningsbøyer langs elvepromenader og badestrender. • Håndrekker montert i elv langs bryggepromenader. • Opplysningskampanjer. • Redningsdykkerberedskap/overflateredder. • Rescue Runner.				
Sannsynlighet	1. Lite sannsynlig	2. Moderat sannsynlig	3. Sannsynlig	4. Meget sannsynlig	5. Svært sannsynlig
Sett kryss					X
Begrunnelse for sannsynlighet:	Sannsynligheten for uønsket hendelse baseres på hendelsesfrekvensen etter statistikk fra Redningsselskapet. Redningsselskapet har laget en statistikk om drukning på landsbasis. I 2018 døde 102 personer av drukning i Norge, det er en økning på 10% fra 2017, gjennomsnitt så drukner det ca. 100 personer i landet hvert år. Drukninger pr 10.10. 2019 er 72 personer, hvorav 63 er menn og 8 kvinner. LBV rykker erfaringsmessig årlig ut på melding om drukning. Redningsinnsats – sjø, vann og vassdrag plasseres derfor i kategorien Svært sannsynlig med en gjennomsnittlig hendelsesfrekvens oftere enn en gang hvert år.				
Sårbarhetsvurdering:	Sårbarheten i forbindelse med en slik hendelse anses liten, utover de som blir berørt av hendelsen.				



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Følgende hendelser (mulige):	- Potensiell forurensning der redningsinnsatsen skjer som følge av en båttulykke. - Dykkersyke og andre potensielle skader på innsatspersonell som følge direkte følge av redningsinnsatsen.					
Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
Liv og helse:			X			Alvorlig personskade, dødsfall kan forekomme.
Ytre miljø	X					Liten eller ingen miljøskade som ikke krever tiltak
Materielle verdier	X					Materielle skader < 100 000 kr / Ingen skade på eller tap av samfunnsverdier.
Stabilitet	X					Ingen/ubetydelig tap av stabilitet.
Kritiske samfunnsfunksjoner som blir berørt:						
Befolkningens sikkerhet: - Helse og omsorg: <i>Helsetjenester.</i> - Redningstjeneste: <i>Redningsberedskap.</i> - Natur og miljø: <i>Forurensningsberedskap.</i>						
Omdømme:	Vil påvirkes av utfall og håndtering av hendelsen av LBV.					
Behov for befolkningsvarsling:	Nei.					
Behov for evakuering:	Nei.					
Usikkerhet:	Høy Middels Lav		<i>Sannsynlighet:</i> Det er knyttet lav usikkerhet til sannsynlighetsgrunnlaget på bakgrunn av årlige hendelser. <i>Konsekvens:</i> Utfallet av en hendelse vil i stor grad påvirkes av tidlig varsling, sikt/værforhold, årstid og tilgang på ressurser. <i>Samlet:</i> Vurderes usikkerheten til å ligge i kategorien lav.			
Styrbarhet:	Høy Middels Lav		Styrbarhet for hendelsen anses å være lav, grunnet liten innflytelse på de forskjellige aktivitetene som er foranledningen til at personer må reddes i vann.			
Forslag til tiltak (sannsynlighets- og konsekvensreducerende tiltak)						
- Økt fokus på svømmeopplæring i skolen, og generelt. - Opprette dykker/overflate beredskap. - Infokampanjer. - Båtførerprøve med mer fokus på praktisk bruk. - Badevakter på steder med stor publikumpågang.						
Overførbarhet:						
- Uønsket hendelse nr. 11 Brann i marina/gjestehavn/småbåthavn/båtforening. - Uønsket hendelse nr. 19 Skipsulykke – Brann/eksplosjon. - Uønsket hendelse nr. 20 Skipsulykke – Grunnstøting. - Uønsket hendelse nr. 23 Ulykker under større arrangementer. - Uønsket hendelse nr. 25 Evakuering fra øy, holme og skjær. - Uønsket hendelse nr. 31 Naturhendelse/Ekstremvær.						



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Referanser:

- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Temaveileder, Samfunnets kritiske funksjoner – *Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?*, 2016, Versjon 1.0.
- Redningsselskapet, *Drukningssstatistikk 2019*.
- Allmannsretten.no, *Ferdseil på islagte vann*, <https://allmannsretten.no/2013/02/01/ferdseil-pa-islagt-vann/>.
- Varsom.no, *Isvarsling*, <https://www.varsom.no/isvarsling>



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

6.25 Evakuering fra øy, holmer og skjær

		Revidert dato:		Revidert av:	
		Versjon nr.: 01			
UØNSKET HENDELSE		Evakuering fra øy, holmer og skjær			Nr.: 25
Beskrivelse av uønsket hendelse og lokale forhold:					
Definisjon: <i>Evakuering:</i> Flytting av sivilbefolkning fra område som det ikke er trygt å oppholde seg i grunnet ulike årsaker, som ekstremvær, brann o.l. <i>Lokale forhold:</i> Nedre Glomma region består av en lang kystlinje og flere innlandssjøer, med mange øyer og holmer, hvor det bor både fastboende og hytteturister. I tillegg er enkelte steder tilrettelagt for camping. I denne vurderingen er det en større gress-, skog- og lynnbrann på Søndre Sandøy som ligger til grunn for sannsynlighet- og konsekvensvurderingen. Øya har et areal på 4,39 km² og er ca. 3,7 km lang og ca. 1,6 km bred. Den består av ca 500 hytter og hus, ca. 100 fastboende. Øye er stedvis kupert og består av mye skogsterreng. Hendelsen vil kreve behov for evakuering av befolkningen samt en større slokkeinnsats.					
Årsaker:	Utilsiktede hendelser: Teknisk svikt, menneskelig svikt, naturhendelse.		Tilsiktede hendelser: Hærverk, sabotasje.		
Identifiserte eksisterende tiltak: (vil variere fra kommune til kommune)	- Lokale fartøy/ferjer og redningsskøyter kan benyttes til slokkeinnsats og evakuering av mennesker. Herunder også fra Sverige. - Helikopterstøtte fra Rygge (Sea King eller UH1B) kan benyttes til eventuell evakuering.				
Sannsynlighet	1. Lite sannsynlig	2. Moderat sannsynlig	3. Sannsynlig	4. Meget sannsynlig	5. Svært sannsynlig
Sett kryss		X			
Begrunnelse for sannsynlighet:	Sannsynligheten for uønsket hendelse baseres på hendelsesfrekvensen sett i et lengere tidsperspektiv og et fremtidsrettet perspektiv. Klimaendringer vil kunne føre til lengre tørkeperioder, hvor risiko for en større skogbrann på en øy i skjærgården vil kunne oppstå, men per 2020 har det erfaringsmessig ikke forekommet mange slike hendelser på øy, holmer eller skjær. Evakuering fra øy, holme og skjær plasseres derfor i kategorien Moderat sannsynlig, med en gjennomsnittlig hendelsesfrekvens mellom hvert 50. – 100. år.				
Sårbarhetsvurdering:	Sårbarheten i et område som følge av brann på øy, holme eller skjær vil i stor grad variere ut fra populasjon på området.				
Følgehendelser (mulige):	- Spredning av brann/brannrøyk. - Utslipp/Forurensning som påvirker miljø og biologisk mangfold. - Brannskadde personer og andre personskader. - Evakuering av beboere. - Drukning.				



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
Liv og helse:			X			Alvorlig personskade, dødsfall kan forekomme.
Ytre miljø		X				Mindre alvorlig miljøskade som krever tiltak, ingen restitusjonstid. Lokal miljøskade som har konsekvens på utslippsområdet eller i umiddelbar nærhet.
Materielle verdier				X		Store materielle skader 10 000 000 – 100 000 000 kr / skade på eller tap av samfunnsverdier med noe varighet.
Stabilitet				X		Tap av stabilitet, 2-4 dager varighet / 200 – 500 personer evakuert.
Kritiske samfunnsfunksjoner som blir berørt:						
Styringsevne og suverenitet: - Styring og kriseledelse: <i>Beredskap og kriseledelse.</i> Befolkningens sikkerhet: - Helse og omsorg: <i>Omsorgstjenester.</i> - Redningstjeneste: <i>Redningsberedskap, Brannvern og kjemikalie- og eksplosivberedskap.</i> - Natur og miljø: <i>Forurensningsberedskap.</i> Samfunnets funksjonalitet: - Transport: <i>Transportevne.</i>						
Omdømme:	Vil påvirkes av utfall og håndtering av hendelsen av kommune og øvrige nødetater.					
Behov for befolkningsvarsling:	Ja, lokasjonsbasert.					
Behov for evakuering:	Ja, lokasjonsbasert.					
Usikkerhet:	Lav Middels Høy		<i>Sannsynlighet:</i> Det er knyttet middels usikkerhet til sannsynlighetsgrunnlaget på bakgrunn av erfaringsdata. Det har vært flere branntilløp på øyer i Sverige, men få i Norge. <i>Konsekvens:</i> Det er knyttet større usikkerhet til konsekvens ettersom denne påvirkes i stor grad av lokale/daglige variasjoner. Vær og vind i kombinasjon med skogbrannindeksen. <i>Samlet:</i> Vurderes usikkerheten å ligge i kategorien middels, da det anses å ha middels god kjennskap til sannsynlighetsgraden. Konsekvensgraden er noe problematisk å kategorisere da denne er situasjonsbestemt.			
Styrbarhet:	Lav Middels Høy		Styrbarheten til hendelsen påvirkes i noen grad av lokale tiltak.			
Forslag til tiltak (sannsynlighets- og konsekvensreducerende tiltak)						
- Forebyggende tiltak gjennom feiing og tilsyn. - Et godt planverk som regelmessig øves i mindre skala (tverretattlig). - Anskaffelse av lokasjonsbasert befolkningsvarsling.						
Overførbarhet:						
- Uønsket hendelse nr. 3 Brann i bebyggelse med stort evakueringsbehov. - Uønsket hendelse nr. 11 Brann i marina/gjestehavn/småbåthavn/båtforening. - Uønsket hendelse nr. 15 Brann i campingplass. - Uønsket hendelse nr. 19 Skipsulykke – Brann/Eksplosjon. - Uønsket hendelse nr. 20 Skipsulykke - Grunnstøting. - Uønsket hendelse nr. 24 Redningsinnsats – Sjø, vann og vassdrag.						



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

- Uønsket hendelse nr. 26 Skred jord/leire.
- Uønsket hendelse nr. 31 Naturhendelse/Ekstremvær.

Referanser:

- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Temaveileder, Samfunnets kritiske funksjoner – *Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?*, 2016, Versjon 1.0.



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

6.26 Skred – jord/leire

	Revidert dato:	Revidert av:			
	Versjon nummer.: 01				
UØNSKET HENDELSE	Skred – jord/leire				Nr.: 26
Beskrivelse av uønsket hendelse og lokale forhold:					
Definisjon: <i>Skred:</i> «Med skred menes en gravitasjonsdrevet og plutselig forflyttelse av tørre eller våte masser av fragmentert berggrunn, tidligere avsatte løsmasser snø, eller kombinasjon av disse. Skred klassifiseres i tre hovedgrupper basert på materialet som raser ut, videre klassifisering gjøres på skredets størrelse og vanninnhold. Jordskred klassifiseres som et løsmasseskred med usorterte løsmasser, mens leirskred klassifiseres som et løsmasseskred med sorterte løsemasser.» Skred er den naturhendelsen i Norge som har forårsaket flest tap av liv og mest økonomisk tap. Dette henger sammen med Norges spesielle landskap, og geologiske historie. <i>Lokale forhold:</i> Ifølge Beredskapsmeldinger fra NVE har Østfold store grunnområder som består av kvikkleire. Dette kan også observeres i NGUs faresone- og risikokart for kvikkleire. Kvikkleire bør derfor anses som den mest sannsynlige skredtypen for Nedre Glomma Region. <i>Forutsetninger:</i> Skred anses primært som en naturhendelse, men menneskelig aktivitet (feilvurderinger), samt teknisk svikt (vannlekkasje/overvann) kan også være eller bidra til utløsning av skred. De ulike skredprosessene har ulike løsnemekanismer, bevegelsesdynamikk og landskapsendrende effekt. Kunnskap om ulike skredprosesser er svært viktig for å redusere skreds skadepotensiale ved å etablere ulike sikringstiltak. Det er derfor svært viktig at brannvesenet knytter seg til fagkompetanse så tidlig hendelsesforløpet som mulig.					
Årsaker:	Utsiktede hendelser: Menneskelig svikt, teknisk svikt, naturhendelse.		Tilsiktede hendelser: Hærverk, sabotasje.		
Identifiserte eksisterende tiltak: (vil variere fra kommune til kommune)	• Arealplanlegging • Kartgrunnlag • Tiltak ved anleggsarbeid. • Fylkesmannens varslingsrutiner for værrelaterte hendelser • Kommunens beredskapsplan. • Statlige forsterkningsressurser. • USAR ressurs OBRE/NRBR.				
Sannsynlighet	1. Lite sannsynlig	2. Moderat sannsynlig	3. Sannsynlig	4. Meget sannsynlig	5. Svært sannsynlig
<i>Sett kryss</i>			X		
Begrunnelse for sannsynlighet:	Sannsynligheten for uønsket hendelse baseres på hendelsesfrekvensen sett i et lengre tidsperspektiv, hvor vi historisk har større og mindre hendelser regionalt. Data for grunnforhold tilsier det er høy risiko for skred, dermed anses som det som sannsynlig at en hendelse vil inntreffe. Hendelsen plasseres i				



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

	kategorien Sannsynlig, med en gjennomsnittlig hendelsesfrekvens mellom 10. – 50. år.					
Sårbarhetsvurdering:	Sårbarheten i et område som følge av skred vil i stor grad variere ut fra lokasjon på skredet, og potensielt være stor. I Nedre Glomma region er det noe variasjon i utrykningstid, som kan bidra til økt sårbarhet for området dersom skredet er lokalisert i utkant av regionen. Samt at et skred mulig kan påvirke infrastruktur som kan påvirke muligheten for fremkomst til det skredutsatte området.					
Følgehendelser (mulige):	• Sammenraste bygninger/konstruksjonskollaps. • Påvirke kritisk infrastruktur. • Ubeboelige områder utover selve skredområdet i kortere eller lenger tid. • Nye skred i samme område.					
Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
Liv og helse:			X			Alvorlig personskade, dødsfall kan forekomme.
Ytre miljø		X				Mindre alvorlig miljøskade som krever tiltak, ingen restitusjonstid. Lokal miljøskade som har konsekvens på utslippsområdet eller i umiddelbar nærhet.
Materielle verdier				X		Store materielle skader 10 000 000 – 100 000 000 kr / skade på eller tap av samfunnsverdier med noe varighet.
Stabilitet			X			Middel tap av stabilitet, 1-2 dager varighet / 50-200 personer evakuert.
Kritiske samfunnsfunksjoner som blir berørt:						
Styringsevne og suverenitet: • Styring og kriseledelse: <i>Beredskap og kriseledelse.</i> Befolkningens sikkerhet: • Helse og omsorg: <i>Helsetjenester og omsorgstjenester.</i> • Redningstjenester: <i>Redningsberedskap, Sivilforsvar, Brannvern, Kjemikalie- og eksplosivberedskap.</i> • Natur og miljø: <i>Forurensningsberedskap, overvåkning av flom- og skredfare.</i> Samfunnets funksjonalitet: • Vann og avløp: <i>Drikkevannsforsyning og avløpshåndtering.</i> • Kraftforsyning: <i>Elektrisk energi.</i> • Elektronisk kommunikasjon: <i>Ekorn-tjenester.</i> • Transport: <i>Transportevne.</i>						
Omdømme:	Omdømmet vil påvirkes av utfall og håndtering av hendelsen av eventuell bedrift, kommune og nødetater.					
Behov for befolkningsvarsling:	Ja, lokasjonsbasert.					
Behov for evakuering:	Ja, lokasjonsbasert.					
Usikkerhet:	Høy Middels Lav		Sannsynlighet: Det er knyttet middels usikkerhet til sannsynlighetsgrunnlaget på bakgrunn av statistikk som tilsier at hendelsen forekommer, men ikke regelmessig eller spesielt hyppig. I et fremtidsrettet perspektiv kan det likevel tyde på at klimautfordringer kan bidra til en hyppigere forekomst. Konsekvens: Det er knyttet høy usikkerhet til konsekvens ettersom denne			



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

		påvirkes i stor grad av lokasjon på skredet og årstid. <i>Samlet:</i> Vurderes usikkerheten å ligge i kategorien middels, da det anses å ha middels god kjennskap til sannsynlighetsgraden, mens konsekvensgraden er noe problematisk og kategorisere, men ettersom denne er varierende velges middels kategori også for denne.
Styrbarhet:	Høy Middels Lav	Hendelsen anses å være delvis styrbar gjennom fremtidig plan- og reguleringsarbeid, samt annerkjennelse og overvåking av klimaendringer som kan påvirke allerede etablerte områder.
Forslag til tiltak (sannsynlighets- og konsekvensreducerende tiltak)		
• God kunnskap om risikoutsatte områder. • Samarbeid med kommunens beredskapsavdeling. • Kompetanse om ressurser/ressurskjennskap (USAR, geologer, søksressurser, entreprenørselskap, helikopter). • Øvelser (Tabeltop for vurderingsevne, tauredning - sikring, frigjøring fra sammenrast bygning/konstruksjon.). • Relevant utstyr – Drone (Beslutningsstøtteverktøy). • V		
Overførbarhet:		
• Uønsket hendelse nr. 2 Brann i industrianlegg, lager og bygg under oppføring. • Uønsket hendelse nr. 17 Større skogbrann. • Uønsket hendelse nr. 30 Sammenrast bygning/konstruksjon. • Uønsket hendelse nr. 31 Naturhendelse/Ekstremvær.		
Referanser:		
• Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Temaveileder, Samfunnets kritiske funksjoner – <i>Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?</i>, 2016, Versjon 1.0. • Nve.no, Skrednett, https://www.nve.no/flaum-og-skred/skrednett/ • Skredregistrering.no, Skredregistrering, https://www.skredregistrering.no/#Forsiden • Store Norske leksikon, Skred, https://snl.no/jordskred • Geodata.no, Bratte områder i Norge, https://geodata.ngi.no/arcgisportal/apps/webappviewer/index.html?id=fd597e0179fe479b9274d95a90b00931		



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

6.27 Bortfall av elektronisk kommunikasjon

	Revidert dato:	Revidert av:			
	Versjon nummer.:				
UØNSKET HENDELSE	Bortfall av elektronisk kommunikasjon (EKOM)				Nr.: 27
Beskrivelse av uønsket hendelse og lokale forhold:					
Definisjon: <i>Elektronisk kommunikasjon:</i> Kommunikasjon ved bruk av et elektronisk kommunikasjonsnett. Som mobilnett, internett, nødnett. Bruk av elektronisk kommunikasjon reguleres av Lov om elektronisk kommunikasjon (EKOM loven). EKOM loven § 1-1. Formål - Lovens formål er å sikre brukerne i hele landet gode, rimelige og fremtidsrettede elektroniske kommunikasjonstjenester, gjennom effektiv bruk av samfunnets ressurser ved å legge til rette for bærekraftig konkurranse, samt stimulere til næringsutvikling og innovasjon. EKOM loven § 2-10 Sikkerhet og beredskap - Tilbyder skal tilby elektronisk kommunikasjonsnett og -tjeneste med forsvarlig sikkerhet for brukerne i fred, krise og krig. Tilbyder skal opprettholde nødvendig beredskap, og viktige samfunnsaktører skal prioriteres ved behov. Tilbyder skal formidle viktig melding fra statsmyndighet. Myndigheten kan treffe enkeltvedtak for å sikre at tilbyder iverksetter tiltak som gir forsvarlig sikkerhet og nødvendig beredskap. Tilbyder skal dekke kostnadene ved oppfyllelsen av dette. <i>Hendelse:</i> Samtidig og totalt bortfall av mobil- og nødnett. Det foreligger en forventning/ et krav fra DSB om at brannvesenet skal kunne operere selv ved bortfall av mobil og nødnett. I denne forventning ligger det føringer om at man har en reserveløsning for å kunne operere ved bortfall av EKOM. Med operere menes det å kunne ha kommunikasjon med 110-sentral, samt kommunikasjon lokalt og regionalt. Bortfall av Ekom er relevant for alle hendelser, selv om det ikke nødvendigvis har noen direkte innvirkning på en hendelse øker den potensielle konsekvensen for alle hendelser.					
Årsaker:	Utilsiktete hendelser: Menneskelig svikt, teknisk svikt, naturhendelse.		Tilsiktete hendelser: Hærverk, sabotasje, terror.		
Identifiserte eksisterende tiltak: (vil variere fra kommune til kommune)	• Reserveløsning i mobil- og nødnett. • Øst 110-sentral IKS har lagt til rette for at LBV kan koble seg til regional infrastruktur basert på VHF/UHF. • Øst 110-sentral IKS har avtale med Sikringsradio AS om bruk av deres nett. • Fasttelefon/IP telefon. • Satellitt-telefon LBV opp mot Øst 110-sentral IKS.				
Sannsynlighet	1. Lite sannsynlig	2. Moderat sannsynlig	3. Sannsynlig	4. Meget sannsynlig	5. Svært sannsynlig
Sett kryss			X		



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

Begrunnelse for sannsynlighet:	Sannsynligheten for uønsket hendelse baseres på hendelsesfrekvensen sett i et lengre tidsperspektiv. Bortfall av EKOM plasseres på bakgrunn av erfaring og et fremtidsrettet perspektiv (hærverk/terror) i kategori Sannsynlig med en gjennomsnittlig hendelsesfrekvens hvert 10. år – 50. år.					
Sårbarhetsvurdering:	Sårbarheten i et område som følge av bortfall av EKOM vil i stor grad variere ut fra hvilke hendelser som inntreffer under perioden bortfallet varer. Det påvirkes også av flere perspektiver og eventualiteter, dersom bortfallet rammer LBV, samvirke mellom nødetater, regional varsling, publikumsvarsling m.fl. Vesentlig for sårbarheten vil også være lengden på bortfallet. Sårbarheten vil i stor grad påvirkes av om det foreligger en funksjonell reserveløsning når bortfallet inntreffer.					
Følgehendelser (mulige):	• Potensielt større konsekvenser ved alle hendelser enn i normalsituasjon på grunn av forlenget varslingstid, responstid. • Bortfall av alarmtjenester til private aktører og direktevarsling til Øst 110-sentral IKS. • Kommunen kan ikke varsle innbyggere gjennom ordinær befolkningsvarsling.					
Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
Liv og helse:				X		Dødelig skade, 1-5 personer. Opptil 10 alvorlig skadde.
Ytre miljø			X			Alvorlig skade på miljøet som krever tiltak, restitusjonstid inntil ett år. Omfatter konsekvenser som strekker seg utenfor utslippsområdet.
Materielle verdier				X		Store materielle skader 10 000 000 – 100 000 000 kr / skade på eller tap av samfunnsverdier med noe varighet.
Stabilitet				X		Stort tap av stabilitet, 2-4 dager varighet / 200 – 500 personer evakuert.
Kritiske samfunnsfunksjoner som blir berørt:						
Styringsevne og suverenitet: • Styring og kriseledelse: <i>Beredskap og kriseledelse.</i> Befolkningens sikkerhet: • Lov og orden: <i>Kriminalitetsbekjempelse, Ro og orden.</i> • Helse og omsorg: <i>Helsetjenester og omsorgstjenester.</i> • Redningstjenester: <i>Redningsberedskap, Sivlforsvar, Brannvern, Kjemikalie- og eksplosivberedskap.</i> • IKT-sikkerhet: <i>Hendelseshåndtering og personvern.</i> • Natur og miljø: <i>Forurensningsberedskap.</i> Samfunnets funksjonalitet: • Finansielle tjenester: <i>Betalingsmidler.</i> • Elektroniske kommunikasjon: <i>EKOM-tjenester og sikkerhet i elektronisk kommunikasjon.</i>						
Omdømme:	Vil påvirkes av forberedelser, utfall og håndtering av eventuelle hendelser som oppstår i tidsrommet for bortfall, av kommune og nødetater.					
Behov for befolkningsvarsling:	Ja, ved langvarig bortfall, gjennom alternative kanaler.					
Behov for evakuering:	Nei.					
Usikkerhet:	Middels		<i>Sannsynlighet:</i> Det knyttes middels usikkerhet til sannsynlighetsgrunnlaget på bakgrunn av erfaringsgrunnlag/middels god kjennskap til			



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

	Høy	historiske data samt i et fremtidsrettet perspektiv med økende ekstremvær og økt sårbarhet i digital infrastruktur. <i>Konsekvens:</i> Bortfall av EKOM fører isolert sett ikke til noen konsekvenser, men det er knyttet høy usikkerhet til konsekvens ettersom denne påvirkes av eventuelle følgehendelser og deres karakter og omfang. <i>Samlet:</i> Ikke hensiktsmessig å vurdere samlet.
Styrbarhet:	Lav	Styrbarheten til at hendelsen inntreffer er lav for LBV.
Forslag til tiltak (sannsynlighets- og konsekvensreducerende tiltak)		
- Etablere et strategisk reservesamband lokalt, basert på infrastruktur som Øst 110-sentral IKS har lagt til rette for. - Plan for opprettholdelse av strømforsyning på basestasjon VHF reserveløsning – Ansvarsfordeling opp most Øst 110-sentral og Sikringsradio AS. - Samarbeid med Norsk Radio Relæliga (NRRL). - Alternativ varsling av innkallingsmannskaper. - Rutiner, prosedyrer og planverk for håndtering av henvendelser som kommer direkte til LBV. - Rutiner, prosedyrer og planverk for samvirke mellom andre nødetater. - Forhåndsinformasjon til befolkningen om hvordan de kommer i kontakt med nødetater under eventuell bortfall av EKOM. - Hvordan varsle befolkningen om bortfall av EKOM.		
Overførbarhet:		
Aktuell ved alle innsatser.		
Referanser:		
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Temaveileder, Samfunnets kritiske funksjoner – <i>Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?</i>, 2016, Versjon 1.0. - Lovdata.no, <i>Lov om elektronisk kommunikasjon: Kap. 5 Leveringspliktige tjenester og spesielle samfunnspålagte oppgaver</i>. 2003. - DSB Rapport, <i>Beredskapsmessig vurdering av overgangen til DAB</i>, 2016.		



6.28 Pågående livstruende vold (PLIVO)

	Revidert dato:	Revidert av:
	Versjon nummer.: 01	
UØNSKET HENDELSE	Pågående livstruende vold (PLIVO)	Nr.: 28
Beskrivelse av uønsket hendelse og lokale forhold:		
Definisjon:		
<i>Plivo:</i> Nasjonal prosedyre for nødetatenes samvirke ved pågående livstruende vold (Plivo). Prosedyren beskriver hvordan nødetatene skal samarbeide i situasjoner med pågående livstruende vold. Målet med prosedyren er at alle nødetatene skal samarbeide på en tryggest mulig måte for å beskytte befolkningen og yte rask, kvalifisert og koordinert hjelp ved en situasjon der én eller flere gjerningspersoner utøver livstruende vold med våpen eller farlig gjenstand mot uskyldige personer. Det er politiets operasjonssentral som definerer en PLIVO-hendelse. Etablering av en felles nasjonal og tverrsektoriell modell for å håndtere denne typen hendelser anses som viktig for å sikre nødvendig samarbeid og samhandling mellom innsatspersonell på tvers av politidistrikter, kommuner og helseforetaksgrenser. Det påhviler den enkelte etatsleder, den lokale virksomhetsledelse og det enkelte personell, et ansvar for å gjøre seg kjent med prosedyren, trene og øve på denne i samarbeid med øvrige relevante etater og aktører. I Plivo situasjoner er det viktig at nødetatene kan bistå hverandre med en felles primæroppgave: redde liv og/eller begrense fare eller skade. Dette er en praktisk utøvelse av samvirkeprinsippet.		
Ansvar: Politiet skal gå i direkte aktiv innsats for å nøytralisere gjerningspersonen(e) for å redde liv og begrense skade. Brann og helse skal aktivt bistå med livreddende tiltak i et innsatsområde der politiet ikke har tilstrekkelig med ressurser til både å søke etter og nøytralisere gjerningspersonen(e), og samtidig evakuere livstruende skadde ut av området. Etter Brann- og eksplosjonsvernloven «har leder av brannvesenet innsatsledelsen ved andre ulykkessituasjoner inntil ledelsen overtas av politiet, og ordensmyndighet inntil politiet kommer til stedet.		
Handleplikt: Plikt den enkelte etat (brann, politi og helse, den enkelte enhet (innsatsenhet) og den enkelte personell har til å handle for å redde liv, avverge eller begrense fare eller skade. Avgrensing: Må baseres på en konkret vurdering i den enkelte situasjon. Vurderingen må ta utgangspunkt i det aktuelle informasjonsbildet, tilgjengelig utstyr og personellets ferdigheter. Den umiddelbare innsatsen må være forsvarlig og forholdsmessig, det vil si at den må baseres på en plan og taktikk som ut fra det tilgjengelige informasjonsbildet, utstyr og ferdigheter har en rimelig forutsetning for å lykkes. Risiko må vurderes opp mot innsatspersonellets reelle mulighet for å redde liv og helse og begrense skade. Det forventes ikke at innsatspersonell går inn i situasjoner som åpenbart innebærer en		



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

uakseptabel risiko. I slike situasjoner må politiet velge en annen tilnærming for å redde liv.

I enkelte tilfeller kan Plivo være en følgehendelse.

Årsaker:	Utilsiktede hendelser:		Tilsiktede hendelser: Vold, kriminell handling, terror.			
Identifiserte eksisterende tiltak: (vil variere fra kommune til kommune)	- Nasjonal prosedyre Plivo - Øvelser (Nakos kurs, samhandlingsøvelser med nødetatene) - Utstyr.					
Sannsynlighet	1. Lite sannsynlig	2. Moderat sannsynlig	3. Sannsynlig	4. Meget sannsynlig	5. Svært sannsynlig	
Sett kryss		X				
Begrunnelse for sannsynlighet:	Sannsynligheten for uønsket hendelse baseres på nasjonal og lokal historikk. Basert på at det ikke har vært hendelser på regionalt nivå, og svært få på nasjonalt nivå plasseres en PLIVO hendelse å ligge i kategorien Moderat sannsynlighet, med en gjennomsnittlig hendelsesfrekvens mellom 50. – 100. år. Det er likevel viktig å bemerke seg at samfunnsutviklingen i andre land peker i retning av at dette potensielt kan øke i fremtiden, også i Norge.					
Sårbarhetsvurdering:	Sårbarheten i et område som følge av PLIVO vil i stor grad variere ut fra situasjon, antall til stede, lokasjon, tid på døgnet. Sårbarhet for innsatsmannskaper er også situasjonsbetinget og er i stor grad avhengige av de vurderinger som gjøres under hendelsen, både på enkeltmannsnivå, men spesielt ledelsesnivå.					
Følgehendelser (mulige):	- Brann. - Eksplisjon. - Farlig gods. - Skade på sentral infrastruktur. - Fysisk og/eller psykisk skade (Publikum og innsatsmannskaper).					
Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
Liv og helse:				X		Konsekvenskategori vil være varierende fra grad 3-5.
Ytre miljø	X					Liten eller ingen miljøskade som ikke krever tiltak.
Materielle verdier	X					Materielle skader < 100 000 kr / Ingen skade på eller tap av samfunnsverdier.
Stabilitet		X				Lite tap av stabilitet < 1 dag varighet (timer) / < 50 personer evakuert.
Kritiske samfunnsfunksjoner som blir berørt:						
Styringsevne og suverenitet: - Styring og kriseledelse: <i>Beredskap og kriseledelse.</i> - Lov og orden: <i>Ro og orden, Grensekontroll.</i> Befolkningens sikkerhet: - Helse og omsorg: <i>Helsetjenester.</i> - Redningstjenester: <i>Redningsberedskap, Brannvern, Kjemikalie- og eksplosivberedskap.</i>						
Omdømme:	Omdømmet vil påvirkes av utfall og håndtering av hendelsen av stat, kommune og nødetater.					
Behov for befolkningsvarsling:	Ja – lokasjonsbasert.					
Behov for	Ja – lokasjonsbasert.					



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

evakuering:		
Usikkerhet:	Høy Middels Lav	<i>Sannsynlighet:</i> Høy usikkerhet knyttet til sannsynlighet, på bakgrunn av tidligere erfaring (som er liten), variasjon av potensiell hendelse, samt samfunnsutvikling. <i>Konsekvens:</i> Høy usikkerhet knyttet til konsekvens, denne type hendelser vil ligge i 3,4,5 i konsekvenskategori, stort spenn.
Styrbarhet:	Høy Middels Lav	<i>Begrunnelse:</i> Styrbarheten knyttet til hendelsen er lav, på bakgrunn av variasjon samt villet handling, med intensjon om å skape frykt/skade.
Forslag til tiltak (sannsynlighets- og konsekvensreducerende tiltak)		
Tiltak for kommunen og andre objekteiere: • Gjennomføring av ROS med fokus på forebygging og håndtering av hendelse. • Fysiske barrierer. • Varslingsrutiner og systemer. • Rutiner for håndtering av hendelse – Kommunale/Offentlige bygg, med fokus på der barn og unge oppholder seg. Tiltak for brannvesen: • I henhold til Plivo prosedyre skal NBSK gjennomføre teoriopplæring. • Revidere struktur og gjennomføring av øvelser: Hyppighet, innhold, fokus på HMS, vurdering og beslutningstaking. • Vurdere behov for utstyr. • Vurdere behov for egne rutiner.		
Overførbarhet:		
• Plivo har ingen overførbarhet for brannvesen. Følgehendelser kan være overførbare.		
Referanser:		
• Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Temaveileder, Samfunnets kritiske funksjoner – <i>Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?</i>, 2016, Versjon 1.0. • Nasjonal Plivo prosedyre.		



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

6.29 Farlig gods hendelse (CBRNE)

	Revidert dato:	Revidert av:
	Versjon nummer.: 01	
UØNSKET HENDELSE	Farlig gods hendelse (CBRNE)	Nr.: 29
Beskrivelse av uønsket hendelse og lokale forhold:		
Definisjon: CBRNE: «Med ulykker med CBRNE ulykke menes en akutt hendelse som for eksempel et større utslipp, brann eller en eksplosjon som kan medføre flere alvorlige person skader og/eller tap av menneskeliv, alvorlig skade på miljøet og/eller tap av større økonomiske verdier. CBRNE-hendelser kan forekomme både ved utilsiktede hendelser (naturkatastrofer, ulykker m.m.) og tilsiktede uønskede hendelser (terror, sabotasje, væpnet konflikt og krig). <i>Hva er CBRNE-hendelser?</i> Kjemiske hendelser (C) Skyldes giftige kjemikalier (industrikjemikalier, giftige brann gasser, kjemiske stridsmidler, toksiner mv.) som gjennom spredning til luft, vann, næringsmidler eller jordsmonn kan forårsake helseskader og/eller skade på miljø og materielle verdier. Biologiske hendelser (B). Kan gi sykdom forårsaket av mikrober (virus, bakterier, sopp, toksiner). Smittestoffet kan spres og tas opp fra luft, via overflater eller næringsmidler eller overføres mellom mennesker, fra insekter og dyr til mennesker, eller mellom dyr. Radiologiske hendelser (R) Skyldes ioniserende stråling fra radioaktivt materiale for eksempel på grunn av utslipp av radioaktivt materiale til luft, vann, eller jordsmonn, radioaktive kilder på avveie, eller ulykker med bestrålingsapparater. Nukleære hendelser (N) Skyldes en kjernefysisk kjedereaksjon som frigjør radioaktive fisjonsprodukter og direkte ioniserende stråling. Dette kan skje ved uhell i kjernereaktorer eller ved at et kjernevåpen detoneres. Dette gir i tillegg radioaktivt nedfall, og for kjernevåpen meget høyt trykk (sjokkbølge) og varmestråling. Eksplosivhendelser (E) Er eksplosjoner (trykk, varme, fragmenter) forårsaket av sprengstoff, pyrotekniske varer eller hjemmelagde eksplosiver, samt meget brennbare, trykksatte eller reaktive stoffer.		
Årsaker:	Utilsiktede hendelser: Teknisk svikt, menneskelig svikt, naturkatastrofe.	Tilsiktede hendelser: Hærverk, sabotasje, terror, krig.
Identifiserte eksisterende tiltak: (vil variere fra kommune til kommune)	• Tilsyn med anlegg • Gjensidig bistandsavtale (lokale brannvesen, politiet, helse og forsvaret). • Felles øvelser mellom brannvesen, Helse, Politi, forsvaret og bedrifter. • Kunnskaps- og erfaringsutveksling mellom brannvesen, Helse, Politi, forsvaret og bedrifter. • Deltagelse på evaluering av hendelser. • Jevnlige samarbeid- og planleggingsmøter.	



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

	- Befaringer med innsatspersonell. - Utstyrskompatibilitet med lokalt industrivern inklusive fartøy og nabobrannvesen. - Innsatsplaner. - Direktevarsling til 110-sentral.					
Sannsynlighet	1. Lite sannsynlig	2. Moderat sannsynlig	3. Sannsynlig	4. Meget sannsynlig	5. Svært sannsynlig	
Sett kryss				X		
Begrunnelse for sannsynlighet:	Sannsynligheten for uønsket hendelse baseres på hendelsesfrekvensen sett i et lengre tidsperspektiv. Erfaringsmessig var det flere hendelser tidligere enn nå. Den synkende hendelsesfrekvensen påvirkes av eksisterende tiltak og en stadig utvikling i forebyggende- og beredskapsarbeid hos både bedrift og brannvesen. CBRNE hendelse plasseres basert på erfaring og et fremtidsrettet perspektiv i kategorien Meget sannsynlig med en gjennomsnittlig hendelsesfrekvens mellom hvert år til hvert 10. år.					
Sårbarhetsvurdering:	Sårbarheten i et område som følge av en CBRNE hendelse vil i stor grad variere ut fra lokasjon til bedrifter eller i og i nærheten av områder/ terreng som ligger til veiene der tungtransport eller annen CBRNE trafikk kjøres på (jernbane/skip).					
Følgehendelser (mulige):	- Spredning av farlige stoffer. - Utslipp/forurensning som påvirker miljø og biologisk mangfold. - Konsekvenser for kritisk infrastruktur. - Evakueringsbehov. - Konsekvenser for nærliggende industri, bolig og næring.					
Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
Liv og helse:				X		Dødelig skade, 1-4 personer. Opptil 10 alvorlig skadde.
Ytre miljø			X			Alvorlig skade på miljøet som krever tiltak, restitusjonstid inntil ett år. Omfatter konsekvenser som strekker seg utenfor utslippsområdet.
Materielle verdier				X		Store materielle skader 10 000 000 – 100 000 000 kr / skade på eller tap av samfunnsverdier med noe varighet.
Stabilitet			X			Middels tap av stabilitet, 1-2 dager varighet / 50-200 personer evakuert.
Kritiske samfunnsfunksjoner som blir berørt:						
Styringsevne og suverenitet: - Styring og kriseledelse: <i>Beredskap og kriseledelse.</i> Befolkningens sikkerhet: - Helse og omsorg: <i>Omsorgstjenester.</i> - Redningstjeneste: <i>Redningsberedskap, Brannvern og kjemikalie- og eksplosivberedskap.</i> - Natur og miljø: <i>Forurensningsberedskap.</i> Samfunnets funksjonalitet: - Transport: <i>Transportevne.</i> - Kraftforsyning: <i>Elektrisk energi.</i>						
Omdømme:	Vil påvirkes av utfall og håndtering av hendelsen av bedrift, kommune og nødetater.					
Behov for	Ja. Lokasjonsbasert					



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

befolkningsvarsling:		
Behov for evakuering:	Ja. Lokasjonsbasert	
Usikkerhet:	Høy Middels Lav	<i>Sannsynlighet:</i> Det er knyttet middels usikkerhet til sannsynlighetsgrunnlaget på bakgrunn av erfaringsgrunnlag/ middels god kjennskap til historiske data. <i>Konsekvens:</i> Det er knyttet større usikkerhet til konsekvens ettersom denne påvirkes i stor grad av lokale/daglige variasjoner. <i>Samlet:</i> Vurderes usikkerheten å ligge i kategorien middels, da det anses å ha middels god kjennskap til sannsynlighetsgraden, mens konsekvensgraden er noe problematisk å kategorisere, men ettersom denne er varierende velges middels kategori også for denne.
Styrbarhet:	Høy Middels Lav	Styrbarheten til hendelsen påvirkes av gjennomføring av tilsyn, arealplanlegging og samarbeid med Politi, helse, forsvaret og de ulike bedriftene. I Nedre Glomma region vurderes dette til å ligge i kategorien middels.
Forslag til tiltak (sannsynlighets- og konsekvensreducerende tiltak)		
- Samarbeid: Søke, oppfordre og bidra til tettere samarbeid med Politi, helse, forsvaret og industrivernpliktige bedrifter i regionen, NSO. Tiltak: Etablere en felles møtearena. - Befolkningsvarsling: Anskaffe løsning for målrettet/lokasjonsbasert befolkningsvarsling. - Risikobasert tilsyn: Gjennomføre tilsyn på større områder, eks. to tiliggende bedrifter.		
Overførbarhet:		
- Uønsket hendelse nr. 1 Brann i storulykkebedrift. - Uønsket hendelse nr. 2 Brann i industrianlegg, lager og bygg under oppføring. - Uønsket hendelse nr. 18 Trafikkulykke med farlig gods (CBRNE). - Uønsket hendelse nr. 22 Flyulykke.		
Referanser:		
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, <i>Nasjonal strategi for CBRNE – beredskap 2016-2020</i>. - Vedlegg til Nasjonal strategi for CBRNE- beredskap (2016-2020): - Dagens system og ressurser i samfunnssikkerhet og beredskap mot CBRNE-hendelser - Lovdata.no, <i>Storulykkeforskriften §3 Definisjoner</i>, 2016. - Lovdata.no <i>Forskrift om miljørettet helseverntiltak Til § 5 Kommunens helseberedskap ved miljøhendelser</i>. 2003.		



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

6.30 Sammenrast bygning eller konstruksjon

	Revidert dato:		Revidert av:		
	Versjon nummer.: 01				
UØNSKET HENDELSE	Sammenrast bygning eller konstruksjon				Nr.: 30
Beskrivelse av uønsket hendelse og lokale forhold:					
Definisjon: <i>Sammenrast bygning eller konstruksjon:</i> Bygning eller konstruksjon som av en årsak har rast. Det kan være flere grunner til en bygningskollaps, det skilles mellom menneskeskapte, konstruksjonsfeil, manglende vedlikehold, feilberegning ved bygging/ombygging og bevist svekkelse av konstruksjonsdeler (terror) og hendelser forårsaket av naturkrefter som utvasking av grunn, overmetting av jordsmonn, svekkelse på grunn av brannskade, vindpåvirkning, for stor tyngde påvirkning (for eksempel snø), og jordskjelv. I tillegg til faste konstruksjoner er konstruksjoner under oppføring, samt midlertidige konstruksjoner som sirkustelt, tivoli, konsertrigg – scene og tribune utsatt for hendelsen. Ettersom det er stort spenn i hvor hendelsen kan inntreffe er hendelseskategorien og dermed sannsynlighet og konsekvens i stor grad varierende etter hvor hendelsen inntreffer.					
Årsaker:	Utsiktede hendelser: Menneskelig svikt, teknisk svikt, naturhendelse.		Tilsiktede hendelser: Sabotasje, terror, kriminell handling.		
Identifiserte eksisterende tiltak: (vil variere fra kommune til kommune)	• Plan- og bygningsloven. • Regulering og arealplanarbeid i kommunen. • Fylkesmannens varslingsrutiner for værrelaterte hendelser. • Tilsyn fra Fylkesmann. • Tilsyn fra bygningsmyndighetene (Varierer hos ulike kommuner). • Kommunens beredskapsplan. • Faresone/aktsomhetskart (Varierende dekningsgrad). • Utstyr på tungredningsbil C 1.7. • USAR ressurs OBRE/NRBR • Gjensidige bistandsavtaler.(Nabobrannvesen, bistand fra svenske tungredningsressurser). • Statlige forsterkningsressurser (Sivildforsvar, EU via DSB). • Tauredning. • Dykketjenesten. • Private aktører – Tungredning, bygg- og anlegg, landbruk. • LRS. • Personsøksressurser - USAR, geologer, hundetjeneste, entreprenørselskap.				
Sannsynlighet	1. Lite sannsynlig	2. Moderat sannsynlig	3. Sannsynlig	4. Meget sannsynlig	5. Svært sannsynlig
Sett kryss		X			
Begrunnelse for sannsynlighet:	Basert på historisk perspektiv, erfaring med større og mindre hendelser regionalt og nasjonalt og et fremtidsrettet perspektiv (værphenomen) plasseres hendelsen i kategorien Moderat Sannsynlig med en				



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

	gjennomsnittlig hendelsesfrekvens mellom 50.-100. år.					
Sårbarhetsvurdering:	Sårbarheten i et område som følge av sammenrast bygning/konstruksjon vil i stor grad variere ut fra lokasjon på hendelsen, samt type bygning/konstruksjon. I Nedre Glomma region er det noe variasjon i utrykningstid, som kan bidra til økt sårbarhet for området dersom hendelsen er lokalisert i utkant av regionen. Samt at en mulig hendelse kan påvirke infrastruktur som kan påvirke muligheten for fremkomst til området hendelsen har funnet sted.					
Følgehendelser (mulige):	• Brann/Eksplosjon. • Evakuering av nærliggende bygninger/konstruksjoner. • Påvirke kritisk infrastruktur. • Påvirkning av stabilitet på nærliggende bygninger/konstruksjoner. • Akutt forurensning.					
Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
Liv og helse:			X			Alvorlig personskade, dødsfall kan forekomme.
Ytre miljø		X				Mindre alvorlig miljøskade som krever tiltak, ingen restitusjonstid. Lokal miljøskade som har konsekvens på utslippsområdet eller i umiddelbar nærhet.
Materielle verdier			X			Materielle skader 1 000 000 – 10 000 000 kr / Kortvarig skade på eller tap av samfunnsverdier.
Stabilitet		X				Lite tap av stabilitet < 1 dag varighet (timer) / < 50 personer evakuert.
Kritiske samfunnsfunksjoner som blir berørt:						
Styringsevne og suverenitet: • Styring og kriseledelse: <i>Beredskap og kriseledelse.</i> Befolkningens sikkerhet: • Helse og omsorg: <i>Helsetjenester og omsorgstjenester.</i> • Redningstjenester: <i>Redningsberedskap, Sivilforsvar, Brannvern, Kjemikalie- og eksplosivberedskap.</i> • Natur og miljø: <i>Forurensningsberedskap.</i> Samfunnets funksjonalitet: • Transport: <i>Transportevne.</i>						
Omdømme:	Omdømmet til LBV vil påvirkes av utfall og håndtering av hendelsen av eventuell bedrift, kommune og nødetater.					
Behov for befolkningsvarsling:	Nei.					
Behov for evakuering:	Ja, lokasjonsbasert.					
Usikkerhet:	Høy Middels Lav		Usikkerheten til hendelsen vurderes å være høy, ettersom det er knyttet høy usikkerhet til både sannsynlighet og konsekvens i denne hendelsen ettersom det kan være stor grad av variasjon i hendelsesforløpet.			
Styrbarhet:	Høy Middels Lav		Hendelser er delvis styrbar gjennom fremtidig plan- og reguleringsarbeid, samt erkjennelse og overvåkning av klimaendringer som kan påvirke allerede etablerte områder. Midlertidige konstruksjoner kan i enkelte tilfeller være mindre styrbare da disse endrer lokasjon og dermed grunnforhold og teknisk oppsetting.			



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

		Viljestyrte handlinger er i liten grad styrbare.
Forslag til tiltak (sannsynlighets- og konsekvensreducerende tiltak)		
• God kunnskap om risikoutsatte områder. • Kompetanse om ressurser/ressurskjennskap (USAR, geologer, søksressurser, entreprenørselskap) • Øvelser (Tabeltop for vurderingsevne, tauredning - sikring, frigjøring fra sammenrast bygning/konstruksjon, samvirke). • Beslutningsstøtteverktøy (Drone, varmesensor, utstyr for å måle eventuell bevegelse). • Økt samarbeid med plan- og bygningsmyndighetene.		
Overførbarhet:		
• Uønsket hendelse nr. 26 Skred – Jord/Leire. • Uønsket hendelse nr. 31 Naturhendelse/Ekstremvær.		
Referanser:		
• Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Temaveileder, Samfunnets kritiske funksjoner – <i>Hvilken funksjonsevne må samfunnet opprettholde til enhver tid?</i>, 2016, Versjon 1.0. • Nve.no, Skrednett, https://www.nve.no/flaum-og-skred/skrednett/ • Skredregistrering.no, Skredregistrering, https://www.skredregistrering.no/#Forsiden • Store Norske leksikon, Skred, https://snl.no/jordskred • Geodata.no, Bratte områder i Norge, https://geodata.ngi.no/arcgisportal/apps/webappviewer/index.html?id=fd597e0179fe479b9274d95a90b00931		



6.31 Naturhendelse/ekstremvær

	Revidert dato:		Revidert av:		
	Versjon nummer.: 01				
UØNSKET HENDELSE	Naturhendelse/Ekstremvær				Nr.: 31
Beskrivelse av uønsket hendelse og lokale forhold:					
Definisjon: <i>Naturhendelse:</i> Naturhendelser utløses normalt av naturkrefter eller naturlige fenomener og ikke av menneskelig aktivitet. På sikt kan også menneskeskapte tiltak medføre naturhendelser. <i>Ekstremvær:</i> Ekstremvær er i generell forstand vær som medfører fare for liv, helse og verdier. Av typer ekstremvær har vi store nedbørsmengder på kort tid (snø og regn), stormflo (ekstremt høyvann), unormalt kraftig vind, lynnedslag, kuldeperioder og ekstrem tørke/hetebølge. Store mengder nedbør på kort tid kan sørge for oversvømmelser og hindre fremkommeligheten til nødetatene. Samtidig blir omfanget av materielle skader stort. Store snømengder kan gjøre at strømmettet/luftstrekk settes ut av spill og at bygninger raser sammen. Ekstremt høyvann kan sørge for oversvømmelser og hindre fremkommeligheten til nødetatene. Unormalt kraftig vind kan føre til at trær og annet blåser over veier og hindrer fremkommeligheten til nødetatene. Strømbortfall kan også være et resultat av dette. Ekstrem kulde over en lengre periode kan forårsake at vannledninger fryser og at slokkevann ikke vil være tilgjengelig. Dette kan i tillegg medføre større evakueringsbehov. Ekstrem tørke/hetebølge kan føre til mangel på vann og større skogbranner ute av kontroll.					
Årsaker:	Utsiktede hendelser: Naturhendelser.		Tilsiktede hendelser:		
Identifiserte eksisterende tiltak: (vil variere fra kommune til kommune)	• Værvarsling • Kommunale beredskapsplaner • Forsikring-Skadesaneringsfirmaer • Siviltforsvaret • RVR				
Sannsynlighet	1. Lite sannsynlig	2. Moderat sannsynlig	3. Sannsynlig	4. Meget sannsynlig	5. Svært sannsynlig
Sett kryss				X	
Begrunnelse for sannsynlighet:	Det er en økende trend i klimarelaterte hendelser. Det ventes at dette vil vedvare og sannsynligvis øke, basert på de prognoser myndighetene legger til grunn. Naturhendelse: Ekstremvær plasseres derfor i kategorien Meget sannsynlig med en gjennomsnittlig hendelsesfrekvens mellom hvert år til hvert 10.år				
Sårbarhetsvurdering:	Sårbarheten i et område som følge av ekstremvær vil i stor grad variere ut fra lokasjon på fenomenet, og potensielt være stor. I Nedre Glomma region er det noe variasjon i utrykningstid, som kan bidra				



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

	til økt sårbarhet for området dersom hendelsen er lokalisert i utkant av regionen. Hendelsen kan påvirke infrastruktur som kan påvirke muligheten for fremkomst til skadestedet.					
Følgehendelser (mulige):	• Skred/ras. • Sammenrast bygning. • Bortfall av E-kom. • Brann. • Begrenset fremkommelighet. • Oversvømmelse.					
Konsekvensvurdering	1	2	3	4	5	Forklaring
Liv og helse:			x			Alvorlig personskade, dødsfall kan forekomme.
Ytre miljø		x				Mindre alvorlig miljøskade som krever tiltak, ingen restitusjonstid. Lokal miljøskade som har konsekvens på utslippsområdet eller i umiddelbar nærhet.
Materielle verdier				x		Store materielle skader 10 000 000 – 100 000 000 kr / skade på eller tap av samfunnsverdier med noe varighet.
Stabilitet			x			Middels tap av stabilitet, 1-2 dager varighet / 50-200 personer evakuert.
Kritiske samfunnsfunksjoner som blir berørt:						
Styringsevne og suverenitet: • Styring og kriseledelse: <i>Beredskap og kriseledelse.</i> Befolkningens sikkerhet: • Helse og omsorg: <i>Helsetjenester og omsorgstjenester.</i> • Redningstjenester: <i>Redningsberedskap, Sivilforsvar, Brannvern, Kjemikalie- og eksplosivberedskap.</i> • Natur og miljø: <i>Forurensningsberedskap, overvåkning av flom- og skredfare.</i> Samfunnets funksjonalitet: • Vann og avløp: <i>Drikkevannsforsyning og avløpshåndtering.</i> • Kraftforsyning: <i>Elektrisk energi.</i> • Elektronisk kommunikasjon: <i>Ekonomi-tjenester.</i> • Transport: <i>Transportevne.</i>						
Omdømme:	Omdømme vil påvirkes av utfall og håndtering av hendelsen av eventuell bedrift, kommune og nødetater.					
Behov for befolkningsvarsling:	Ja, lokasjonsbasert					
Behov for evakuering:	Ja, lokasjonsbasert					
Usikkerhet:	Høy Middels Lav		Sannsynlighet: Det er knyttet høy usikkerhet til sannsynlighetsgrunnlaget på bakgrunn av statistikk som tilsier at hendelsen forekommer, men ikke regelmessig eller spesielt hyppig. I et fremtidsrettet perspektiv kan det tyde på at klimautfordringer vil bidra til en hyppigere forekomst. Konsekvens: Det er knyttet lav usikkerhet til konsekvens ettersom denne påvirkes i stor grad av lokasjon på hendelse og årstid. Samlet: Vurderes usikkerheten å ligge i kategorien middels, da det			



Nedre Glomma Risiko- og sårbarhetsanalyse

		anses å ha liten kjennskap til sannsynlighetsgraden, mens konsekvensgraden er noe enklere og kategorisere, men ettersom denne er varierende velges middels kategori også for denne.
Styrbarhet:	Høy Middels Lav	Hendelsen anses å være lite styrbar gjennom fremtidig plan- og reguleringsarbeid, samt annerkjennelse og overvåking av klimaendringer som kan påvirke allerede etablerte områder.
Forslag til tiltak (sannsynlighets- og konsekvensreducerende tiltak):		
• Flomsikring inn i kommunalt planverk • Oversikt og vedlikehold av dam-anlegg • Informasjonskampanjer • Utstyr i LBV: vannpumper, motorsager, avfuktere, svabere og drone. • Planverk og rutiner i LBV. • Opplæring ELS i LBV.		
Overførbarhet:		
• Uønsket hendelse nr. 17 Større skogbrann. • Uønsket hendelse nr. 26 Skred jord/leire. • Uønsket hendelse nr. 27 Bortfall av elektronisk kommunikasjon. • Uønsket hendelse nr. 30 Sammenrast bygning/konstruksjon.		
Referanser:		
• Fylkesmannen.no, <i>Naturhendelser</i>, https://www.fylkesmannen.no/nb/agder/Samfunnssikkerhet-og-beredskap/ROS-Agder/Naturhendelser1/Naturhendelser/ • Store norske leksikon • www.yr.no		