

Risikovurdering

Helikopterlandingsplass UNN Breivika



Figur 1 UNN Tromsø Helikopterdekket, Frode Smelror Abrahamsen (UNN)

Utført av Sondre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver

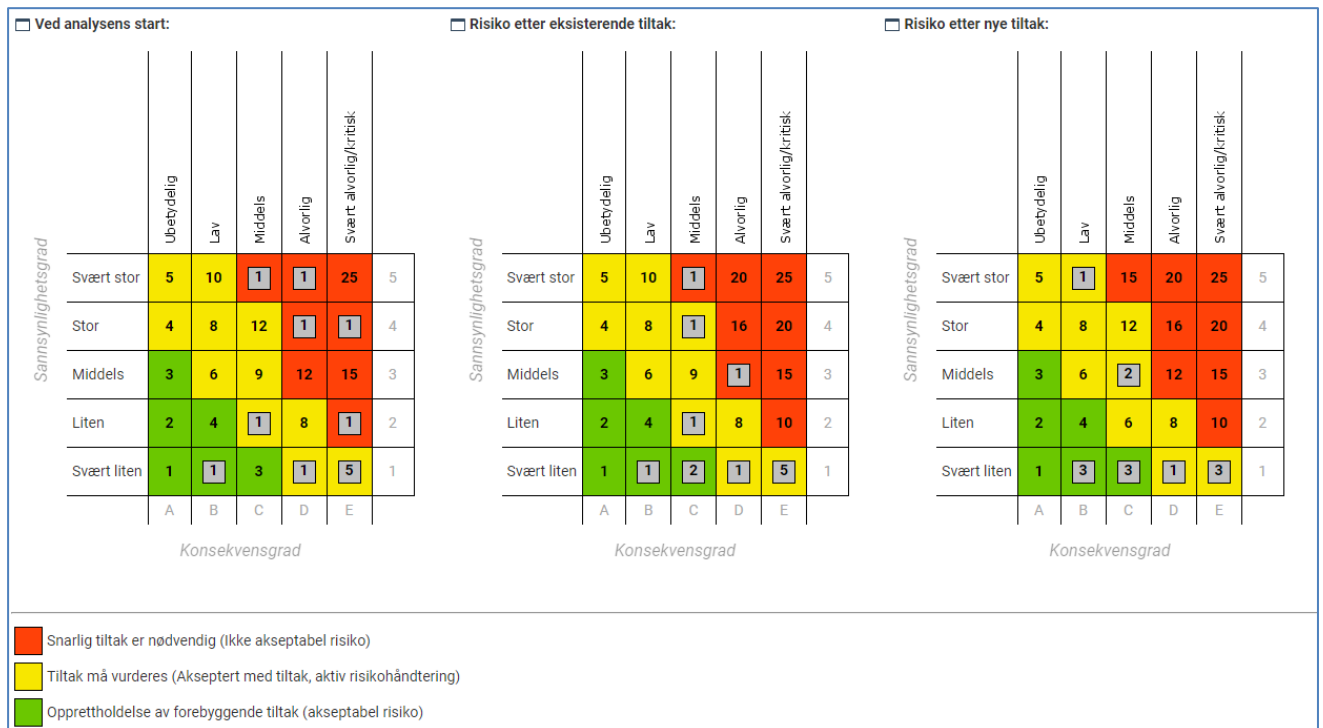
Mars 2023

Innholdsfortegnelse

Oppsummering	1
Arbeidsmetodikk.....	3
Planlegging og oppstart	4
Beskrivelse	4
Mandat.....	4
Organisering.....	4
Konsekvensmatrise	5
Sannsynlighetsmatrise	5
Risikoaksept	6
Forutsetninger og avgrensinger.....	6
Beskrivelse av analyseobjekt	8
Samlet risikovurdering	11
Risiko ved analysens start	12
Snarlig tiltak er nødvendig (Ikke akseptabel risiko)	12
Tiltak må vurderes (Akseptert med tiltak, aktiv risikohåndtering)	12
Opprettholdelse av forebyggende tiltak (akseptabel risiko)	12
Risiko etter eksisterende tiltak	12
Risiko etter nye tiltak	13
Hendelser	15
1. Drone i luftrommet rundt helikopterlandingsplass	15
2. Motorhavari på fartøy.....	17
3. Uønskede personer eller kjøretøy på helikopterlandingsplass	18
4. Lekkasje og forurensning	20
5. Hendelser relatert til downwash	22
6. Havari eller krasjlanding.....	24
7. Fare for oppmøtepersonell ved havari	26
8. Blendingsfare for piloter	28
9. Fare for fallskader fra nord-vestsiden av helikopterlandingsplassen	30
10. Fare for spredning av giftige gasser ved brann.....	31
11. Omkringliggende infrastruktur berøres ved helikopterbevegelser: legevakt, gang- og sykkelvei, øvrig trafikk.....	33
12. Tilsiktet uønsket hendelse	35
13. Nærliggende oksygentank	37



Oppsummering

Det er vurdert 13 hendelser for helikopterlandingsplass ved UNN Tromsø. Detaljer finnes i vedlegg sist i rapporten. Felles risikomatrixe for alle hendelsene samlet vises under. Første matrixe viser hendelsene uten eksisterende tiltak. Andre matrixe viser dagens risiko med eksisterende tiltak. Tredje matrixe viser effekt av de foreslåtte tiltakene, altså risikoen med implementerte nye tiltak. Det er spesielt de to siste risikomatrixene som er viktig: her fremkommer dagens risiko sammenlignet med risikoen med de nye tiltakene implementert.



De enkelte hendelsene får da følgende risiko, satt etter risikograderingen (bokstav og tall viser plassering i matrixe, tall i parentes viser risikoverdi - jo høyere tallet er, desto større er risikoen)

1. Drone i luftrommet rundt helikopterlandingsplass: risikoverdi E4(20) - D3(12) - C3(9)
2. Motorhavari på fartøy: risikoverdi E1(5) - C1(3) - C1(3)
3. Uønskede personer eller kjøretøy på helikopterlandingsplass: risikoverdi D5(20) - C2(6) - B1(2)
4. Lekkasje og forurensning: risikoverdi C2(6) - C1(3) - C1(3)
5. Hendelser relatert til downwash: risikoverdi D4(16) - C4(12) - C3(9)
6. Havari eller krasjlanding: risikoverdi E1(5) - E1(5) - E1(5)
7. Fare for oppmøtepersonell ved hendelse: risikoverdi E1(5) - E1(5) - D1(4)

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE <small>DAVVI-NORGGA UNIVERSITEHTABUOHCEVIESSU</small>		 Helikopterlandingsplass UNN Brevika	
Utført av: Sondre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe	Godkjent av:	Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr: Versjon: 1.0

8. Blendingsfare for piloter: risikoverdi D1(2) - D1(2) - D1(2)
9. Fare for fallskader fra nord-/vestsiden av helikopterlandingsplassen: risikoverdi E1(5) - E1(5) - B1(2)
10. Fare for spredning av giftige gasser ved brann: risikoverdi D1(4) - D1(4) - C1(3)
11. Omkringliggende infrastruktur berøres ved helikopterbevegelser: legevakt, gang- og sykkelvei, øvrig trafikk: risikoverdi C5(15) - C5(15) - B5(10)
12. Tilsiktet uønsket hendelse: risikoverdi E1(5) - E1(5) - E1(5)
13. Nærliggende oksygentank: risikoverdi E2(10) - E1(5) - E1(5)

Som vi ser er det **to hendelser som utmerker seg og er definert i rødt område med dagens risiko:** "Drone i luftrommet rundt helikopterlandingsplass" og "Omkringliggende infrastruktur berøres ved helikopterbevegelser: legevakt, gang- og sykkelvei, øvrig trafikk" er begge vurdert til høy risikoverdi. Dette er hendelser som er vanskelig å ha effektive tiltak mot, men risikoen vil endre seg noe med implementering av de foreslåtte tiltakene.

Følgende hendelser er definert i gult område med dagens risiko:

- "Uønskede personer eller kjøretøy på helikopterlandingsplass"
- "Hendelser relatert til downwash"
- "Havari eller krasjlanding"
- "Fare for oppmøtepersonell ved havari"
- "Fare for fallskader fra nord-vestsiden av helikopterlandingsplassen"
- "Fare for spredning av giftige gasser ved brann"
- "Tilsiktet uønsket hendelse"
- "Nærliggende oksygentank"

De foreslåtte nye tiltakene vil kunne reduserer risikoen på flere av hendelsene, detaljer fremkommer i tiltaksoversikt på hver hendelse.

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE <small>DAVVI-NORGGA UNIVERSITEHTABUOHCEVIESSU</small>		 Helikopterlandingsplass UNN Breivika		
Utført av: Sondre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe	Godkjent av:	Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr:	Versjon: 1.0

Arbeidsmetodikk

Risikovurderinger handler om å sette tilgjengelig kunnskap i system for å si noe om hva vi bør forberede oss på i fremtiden. Anbefalinger for fremtiden må baseres både på det vi har lært av fortiden og evnen til å forestille oss utviklingstrekk og potensielle/tenkelige scenarier.

Deltakerne i analysegruppen er de som forventes å sitte med nøkkelen til å løse problemet som behandles i risikovurderingen. Sammensetningen av analysegruppen er derfor tilpasset problemstillingen som diskuteres. Antall deltakere i analysegruppen er begrenset så langt som problemstillingen tillater, både av hensyn til ressursbruk og for å oppnå effektiv gjennomføring. Utover faglig kompetanse og engasjement forventes det at deltakere er forberedt til analysesemøtet, deltar aktivt i prosessen, evner å tenke «utenfor boksen» og evner å forenkle komplekse problemstillinger på en kortfattet og presis måte.

Risiko og sårbarhetsanalyser er ikke en vitenskap med klare svar. Denne risiko- og sårbarhetsanalysen er en kvalitativ analyse. Det er vurdert risiko og sårbarhet basert på deltakernes subjektive vurderinger. Det er ikke definert risiko eller sårbarhet med beregninger eller tallfestede vurderinger. Det er derfor ikke med noe om investeringer eller kostnader på tiltakene som foreslås som nye tiltak.

Resultatene av analysen fremkommer i rapport.

Risiko uttrykkes som sannsynlighet for at en uønsket hendelse inntreffer og konsekvensene av den. En risikoanalyse gjennomføres for å kunne ta bevisste beslutninger med hensyn til sikkerhet, og baseres på faglige vurderinger og erfaringer. Risikoanalyser belyser risikobildet ved å identifisere uønskede hendelser, årsaker til disse og mulige konsekvenser med tilhørende sannsynlighet. Risikokriterier er satt for vurdering av sannsynlighet og konsekvens for en uønsket hendelse. Dette samles så i en risikomatrix. Rødt markerer uakseptabel risiko, hvor tiltak må iverksettes for å redusere risiko til gul eller grønn. Gult indikerer risiko som bør vurderes nærmere med hensyn til tiltak for å redusere risikoen. Grønt indikerer i utgangspunktet akseptabel risiko.

Sårbarhet er generelt definert som «manglende evne hos et analyseobjekt til å motstå virkninger av en uønsket hendelse og til å gjenopprette sin opprinnelige tilstand eller funksjon etter hendelsen» (SN, 2008). Sårbarhet kan være lav, høy eller et sted imellom.

Oppbygning av analyserapporten

Rapporten er bygd opp i tre deler.

Første del omhandler oppsummering med kortversjon av hele rapporten, beskrivelse av analyseområdet, hvordan arbeidet er organisert og hvilken gradering som er brukt på vurderingen av risiko, forutsetninger og avgrensninger, samt hvilke hendelser som er vurdert.

Andre del omhandler risikoen knyttet til hendelsene. Det er her satt opp matrix for risiko **etter** eksisterende tiltak (dagens situasjon) og risiko etter nye **foreslåtte** tiltak. Risiko uten **forutgående** tiltak (iboende risiko) er ikke med i denne analysen, da vi kun ser på situasjonen med eksisterende tiltak og nye tiltak.

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE <small>DAVVI-NORGGA UNIVERSITEHTABUOHCCVIESSU</small>		 Helikopterlandingsplass UNN Breivika	
Utført av: Sondre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe	Godkjent av:	Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr: Versjon: 1.0

Tredje del er oversikt på hver hendelse for seg. Denne delen er med detaljer på hvordan hendelsen er arbeidet med i krisestøtteverktøyet CIM og analysemodulen der. Hendelsene er satt i alfabetisk rekkefølge. I denne delen ligger nærmere detaljer på hver hendelse og hvordan denne er analysert.

Planlegging og oppstart

Beskrivelse

Risikoanalysen omfatter risiko forbundet med helikopterlandingsplass ved UNN Breivika for Universitetssykehuset Nord-Norge. Målet med risikovurderingen er å få et reelt bilde av risiko knyttet til de etablerte løsningene for helikopterlandingsplassen og omgivelsene rundt.

Rapporten skal brukes i forbindelse med konsesjonssøknad til Luftfartstilsynet. Videre skal risikovurderingen være et verktøy for beslutning om tiltak og valg av tekniske løsninger på området som er berørt av eller ligger innenfor sikkerhetssonene til helikopterlandingsplassen.

Risikovurderingen gjennomføres i tråd med prosedyrer for risikostyring i UNN, som følger prinsippene i den nasjonale standarden NS 5814 (Krav til risikovurderinger) og den internasjonale standarden ISO 31000:2009 (Risikostyring – Prinsipper og retningslinjer).

Forhold knyttet til nedenstående punkter skal vurderes:

- Støy ift omgivelser og sykehus i drift
- Omkringliggende infrastruktur som gang- og sykkelvei, øvrig trafikk
- Downwash/rotorvind
- Havari/katastrofe
- Inn- og utflygning

Uønskede hendelser, uhell, feil eller mangler som kan medføre risiko knyttet til:

- Fare for liv og helse
- Fare for driftsforstyrrelser, ytre miljø, økonomi og omdømme



Krisestøtteverktøyet CIM og risikoanalysemodulen er benyttet.

Mandat

For helikopterplasser plassert på bygninger f.eks. sykehus og kontorbygninger, skal det utarbeides en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS). I forbindelse med søknad om fornyet konsesjon for helikopterlandingsplass UNN Breivika, gjennomføres det nå en helhetlig ROS for de faktorene som er aktuell.

Organisering

Leder for analysen	Sondre Finjord Jensen (leder analysen, brann- og sikkerhetsrådgiver DES)
Deltagere i analysen	Jonny Svendsen, flyplassjef, UNN Jørgen Jensen, leder brann og redning, UNN Ben-Are Hansen, leder plasstjeneste, UNN

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE <small>DAVVI-NOROGGA UNIVERSITEHTABUOHCCVEIUSSU</small>		 Helikopterlandingsplass UNN Brevika	
Utført av: Sondre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe	Godkjent av:	Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr: Versjon: 1.0

	Skjalg Trældal, fung. leder elektrotjenesten, tidligere flyplassjef og avd.leder teknisk drift, UNN Kim Allan Nilsen, beredskapsrådgiver akuttmed.klinikk, UNN Solveig Willumsen, seksjonsleder Tromsø legevakt UNN Bjarte Ellingsen, safety manager NLA
	Medisinsk leder HEMS Tromsø var invitert, men kunne ikke delta. CHC Tromsø har fått rapporten på høring.
Oppstartsdato	21.03.2023
Sluttdato	22.03.2023

Konsekvensmatrise

	Ubetydelig	Lav	Middels	Alvorlig	Svært alvorlig/kritisk
Tap av liv og helse	Ingen skade på mennesker	Lettere skade på mennesker	Moderat skade på mennesker	Alvorlig skade på mennesker	Kritisk skade på mennesker eller dødsfall
Tap av eller redusert kvalitet på tjenestetilbud	Minimal påvirkning på tjenestetilbud eller kvaliteten på dette.	Tjenestetilbudet påvirkes noe, men kan fremdeles opprettholdes. Det samme med kvaliteten.	Tjenestetilbudet settes under press, men kan opprettholdes med ekstraordinære midler. Kvaliteten er god nok.	Tjenestetilbudet kan vanskelig opprettholdes uten store ekstraordinære tiltak. Kvaliteten er dårlig.	Tjenestetilbudet kan ikke opprettholdes, og kvaliteten truer liv og helse.
Tap av omdømme	Omdømmet påvirkes ikke	Omdømmet påvirkes en del, men det er fremdeles godt	Omdømmet påvirkes såpass mye at det bemerkes	Omdømmet får stor skade. Dette går merkbart ut over den tillit som trenges.	Omdømmet er alvorlig skadet. Tilliten kan vanskelig bygges opp igjen.
Tap av materielle verdier	Minimale eller ingen tap av materiell verdier	Små tap av materielle verdier	Tap av verdier som gir økonomisk konsekvens	Tap av verdier som gir stor økonomisk konsekvens	Så store tap av verdier at de vanskelig kan erstattes økonomisk

Sannsynlighetsmatrise




Svært liten	Inntreffer hvert 5. år eller sjeldnere
Liten	Inntreffer ca 1 gang pr år

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE DAVVI-NORGGA UNIVERSITEHTABUOHCEVIESSU		 Helikopterlandingsplass UNN Brevika	
Utført av: Sondre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe	Godkjent av:	Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr: Versjon: 1.0

Middels	Inntreffer ca 1 gang pr måned
Stor	Inntreffer ca 1 gang pr uke
Svært stor	Inntreffer daglig eller oftere

Risikoaksept

		Konsekvensgrad					
		Ubetydelig	Lav	Middels	Alvorlig	Svært alvorlig/kritisk	
Sannsynlighetsgrad	Svært stor	5	10	15	20	25	5
	Stor	4	8	12	16	20	4
	Middels	3	6	9	12	15	3
	Liten	2	4	6	8	10	2
	Svært liten	1	2	3	4	5	1
		A	B	C	D	E	

	Snarlig tiltak er nødvendig (Ikke akseptabel risiko)
	Tiltak må vurderes (Akseptert med tiltak, aktiv risikohåndtering)
	Opprettholdelse av forebyggende tiltak (akseptabel risiko)

Forutsetninger og avgrensinger

Definerte scenarier

1. Drone i luftrommet rundt helikopterlandingsplass
2. Motorhavari på fartøy
3. Uønskede personer eller kjøretøy på helikopterlandingsplass
4. Lekkasje og forurensning
5. Hendelser relatert til downwash
6. Havari eller krasjlanding
7. Fare for oppmøtepersonell ved hendelse
8. Blendingsfare for piloter
9. Fare for fallskader fra nord-/vestsiden av helikopterlandingsplassen
10. Fare for spredning av giftige gasser ved brann
11. Omkringliggende infrastruktur berøres ved helikopterbevegelser: legevakt, gang- og sykkelvei, øvrig trafikk
12. Tilsiktet uønsket hendelse
13. Nærliggende oksygentank

Risikovurderingen gjelder alle helikopterbevegelser, også forsvaret (S-92 og AW101).

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE <small>DAVVI-NOROGGA UNIVERSITEHTABUOHCEVIESSU</small>		 Helikopterlandingsplass UNN Brevika	
Utført av: Sondre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe	Godkjent av:	Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr: Versjon: 1.0

Fastsetting av risiko

I analysen er det gjort vurderinger på 3 nivåer: risiko uten forutgående tiltak (iboende risiko), risiko med eksisterende tiltak og risiko med nye tiltak implementert.

Gjennom diskusjon og påfølgende fastsetting av **risiko** sorterer vi listen over uønskede hendelser i tre grupper i rapporten:

1. Hendelser med en eller flere forekomster av RØD risiko.
Rød: Ikke akseptabel risiko. Risiko må reduseres - Gjennomføring av forebyggende tiltak er nødvendig.
2. Hendelser med en eller flere forekomster av GUL risiko.
Gul: Akseptert dersom det finnes tiltak. Aktiv risikohåndtering - Gjennomføring av forebyggende tiltak vurderes.
3. Hendelser med en eller flere forekomster av GRØNN risiko.
Grønn: Akseptabel risiko. Forenklet risikohåndtering - Opprettholdelse av forebyggende tiltak, dvs. drift av barrierer (internkontroll og avviksbehandling).

Graderingstabell for sannsynlighet og konsekvens, samt risikoaksept er utarbeidet med bakgrunn i *Veileder for sikring av bygg og infrastruktur i sykehusprosjekter*. Det er gjort individuelle vurderinger av graderingsnivåene.

Risikoen defineres med fokus på følgende **sannsynlighetskategorier**:

- Svært liten: Inntreffer hvert 5. år eller sjeldnere
- Liten: Inntreffer ca 1 gang pr år
- Middels: Inntreffer ca 1 gang pr måned
- Stor: Inntreffer ca 1 gang pr uke
- Svært stor: Inntreffer daglig eller oftere

Risikoen defineres med fokus på følgende **overordnede verdikategorier (konsekvenskategorier)**:

- Mennesker (liv og helse): Sykehus skal ivareta personsikkerhet og trygghet.
- Operativ evne: Sykehus skal kontinuerlig ivareta sine samfunnsviktige funksjoner. I praksis handler dette om sykehusets evne til å opprettholde tjenester for diagnostikk og behandling.
- Omdømme: Sykehus skal ivareta regelverk, bestemmelser og god praksis innen sikkerhetsstyring.
- *Tap av materielle verdier (utstyr og materiell på sykehuset)*
Verdiene over vil ved uønsket påvirkning kunne medføre negative konsekvenser for sykehuset og/eller samfunnet.

Grunnlagsmateriale

Arbeidet med risiko- og sårbarhetsvurderingen er gjort med basis i NS5814:2008 Krav til risikovurderinger og NS-ISO31000:2009 Risikostyring Prinsipper og retningslinjer.

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE <small>DAVVI-NORGGA UNIVERSITEHTABUOHCCVEIUSSU</small>		 Helikopterlandingsplass UNN Breivika	
Utført av: Sondre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe	Godkjent av:	Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr: Versjon: 1.0

Graderingstabell for sannsynlighet og konsekvens, samt risikoaksept er utarbeidet med bakgrunn i RL1067 "Risikovurdering i UNN - prosessbeskrivelse", og tar utgangspunkt i "Retningslinjer for risikostyring i Helse Nord" RL1602. Det er gjort individuelle vurderinger av graderingsnivåene.

Beskrivelse av analyseobjekt

Helikopterlandingsplass

Helikopterlandingsplassen er plassert nord for sykehuset i umiddelbar nærhet til akuttfunksjoner og ambulanseinnngang, ligger på taket til Tromsø legevakt og er forbundet med sykehuset B-fløy med en gangkorridor til helikopterlandingsplass. I tillegg er operatørens helikopterbase etablert ved landingsplass med basefasiliteter og hangar. Helikopterlandingsplassen er etablert på bakkenivå fra vest-siden, mens den er elevert fra nord-øst siden.

Tekniske installasjoner i tilknytning til plattform omfatter lokalt brannslukkeanlegg, snøsmelteanlegg og nødvendig landingslys.

Følgende *estimat* er lagt inn for helikopterbevegelser for 2023 til 2028. Presiseres at dette er estimat. Legg merke til utviklingen fra 2023-2028 hvis 330 skvadronen etablerer seg på Langnes fra 2028 (8-dobbling av bevegelser med AW101).

	Amb.hk p TOS (Tromsø)	Amb.hkp EVE (Harstad)	Redn.hk p LKL (Banak)	Redn.hk p BOO (Bodø)	Corona.hk p TOS (Tromsø)	Andre *	Redn.hk p TOS (Langnes)	Total t	Totalt AW101
HKP-størrelse	6,4 t	3,5 t	9 t	9 t	8 t	9-11t	8-11t		
Bevegelser/oppdrag	2	2	4	4	4	2	2		
Nå-situasjon 2020	1800	500	78	20	200	12	0	2610	0
Estimat 2023	1600	500	50**	40**	0	20	300	2510	90**
Estimat 2028	1600	500	60**	50**	0	20	600**	2830	710**



*) Andre = SAR Svalbard, SAR Hammerfest, NH90 Kystvakten

***) AW101 = 16t, 4 bevegelser/oppdrag



Flyplassinformasjon UNN Breivika:

Posisjon: GPS N 69.41.28 E 18.59.11.5

Kartkoordinater: 7033123,178 / 569172,686

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE <small>DAVVI-NOROGGA UNIVERSITEHTABUOHCCEVIESSU</small>		 Helikopterlandingsplass UNN Breivika	
Utført av: Sondre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe	Godkjent av:	Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr: Versjon: 1.0

Kart:	EU89 UTM-sone 32V, 100-km rute NR, kartblad 1621 IV
LAT-LONG senter:	84 EU89 N 63 : 25 : 11.65451 E 10 : 23 : 8.34299
Elevasjon:	46.600 (NN54-høyde: 45.729)
Beliggenhet:	På tak av Legevaktbygning ved UNN Tromsø
Høyde over havet MSL:	124 fot / 37,5 meter over havet
Inn- og utflyging:	Sektor sør-sørøstlig retning med senterlinje 159° / Sektor nord med senterlinje 9° /
Landings- og avgangsområde:	FATO/TLOF har en diameter på 25,5 meter og er bygd som et betongdekke. Helningen er < 3 %.
Sikkerhetsområde:	Sikkerhetsområdet, iht. BSL E 3-6, er en fortsettelse av FATO/TLOF på 4,5 m og gir en total diameter på 33,2 m.
Brannberedskap:	Landingsplassen er dimensjonert og utstyrt i Brann- og redningskategori H2 (BSL E 4-4). Landingsplassen har 24 timers beredskap, men bemannes <u>ikke</u> fysisk med brannvakt ved hver flybevegelse. Plassen er utstyrt med vann-/skumslukkeanlegg (slange), 1.stk 50 kg og 2.stk 12 kg pulver. Brannvakt er lokalisert inne på helipad ved hver helikopterbevegelse.
Hinder:	Inn- og utflygningsflate med senterlinje 159°: Ingen Inn- og utflygningsflate med senterlinje 9°: Ingen På nordvestsiden er det hangar med vindpølse på taket, som også er markert med rødt markeringslys. Avvik sidekanter: Sidekant mot nordvest brytes av hjørne på hangar. Dette er markert med rødt lys. På sørvestsiden er det bygninger. Hjørnet på sykehusets B-Fløy bryter sidekant. Punktet er markert med belyst vindpølse på tak (69°41'0" N 18°59'1" Ø). Øvrige hindre: I retning sør er det høy skorstein på taket av sykehusets fløy E.
Kapasitet:	Helikoptre med største lengde (D) inkl. rotor på 16,7 meter. Landingsplass med sikkerhetssoner tilfredsstillende en sirkel med diameter på 33,4 m. Største vektbelastning er 16 tonn.
Bruksområde:	Plassen er godkjent for VFR-trafikk i dagslys og mørke med helikoptre som ikke er større enn dimensjonerende helikopter. Plassen skal bare brukes til medisinske transporter, samt til nødvendig treningsflyging for å kunne utføre slike. Innflyging til og utflyging fra plassen skal følge inn- og utflygingstraseene og kan bare fravikes når det er absolutt nødvendig av hensyn til flysikkerheten.

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE <small>DAVVI-NORGGA UNIVERSITEHTABUOHCEVIESSU</small>		 Helikopterlandingsplass UNN Brevika	
Utført av: Sondre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe	Godkjent av:	Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr: Versjon: 1.0



- Belysning:** Belysning i henhold til BSLE 3-6 § 22 / kap. 5, §§ 20-23. Ytterkant av FATO/TLOF er merket med rundt-strålende fast, grønt lys med innbyrdes avstand < 3 meter og lyser 24/7/365. Selve landingsplassen er flombelyst av 8 lyskastere som kan slås av, styres manuelt eller settes i auto av operatøren på base
- Merking:** Landingsområdet FATO/TLOF er merket med gul sirkel med bokstaven H i rød farge på et gult kors. FATO/TLOF er merket med største vekt (16t) i gul farge.
- Vindpølser:** Montert på hangar nordøstlig hjørne og på toppen av fløy B på sykehuset. Vindpølsene har belysning.
- Drivstoff:** Tilgjengelig (JET-A1 F35).
- Hangar:** Etablert en hangar som benyttes av basens operatør.
- Snøsmelteanlegg:** Etablert.
- Kameraovervåkning:** Etablert med monitorering inne på AMK Tromsø.

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE <small>DAVVI-NOROGGA UNIVERSITEHTABUOHCEVIESSU</small>		 Helikopterlandingsplass UNN Brevika	
Utført av: Sondre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe	Godkjent av:	Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr: Versjon: 1.0

Samlet risikovurdering

Under er en samlet fremstilling av risikoen for alle hendelsene.

I = Ved analysens start II = Risiko etter eksisterende tiltak III = Risiko etter nye tiltak			
Hendelse	I	II	III
1. Drone i luftrommet rundt helikopterlandingsplass	4,E	3,D	3,C
10. Fare for spredning av giftige gasser ved brann	1,D	1,D	1,C
11. Omkringliggende infrastruktur berøres ved helikopterbevegelser: legevakt, gang- og sykkelvei, øvrig trafikk	5,C	5,C	5,B
12. Tilsiktet uønsket hendelse	1,E	1,E	1,E
13. Nærliggende oksygentank	2,E	1,E	1,E
2. Motorhavari på fartøy	1,E	1,C	1,C
3. Uønskede personer eller kjøretøy på helikopterlandingsplass	5,D	2,C	1,B
4. Lekkasje og forurensning	2,C	1,C	1,C
5. Hendelser relatert til downwash	4,D	4,C	3,C
6. Havari eller krasjlanding	1,E	1,E	1,E
7. Fare for oppmøtepersonell ved havari	1,E	1,E	1,D
8. Blendingsfare for piloter	1,B	1,B	1,B
9. Fare for fallskader fra nord-vestsiden av helikopterlandingsplassen	1,E	1,E	1,B

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE DAVVI-NOROGGA UNIVERSITEHTABUOHCCVEIUSSU		 Helikopterlandingsplass UNN Breivika	
Utført av: Sondre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe	Godkjent av:	Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr: Versjon: 1.0

Risiko ved analysens start

Her er den iboende risikoen vurdert uten dagens tiltak.

		Konsekvensgrad					
Sannsynlighetsgrad		Ubetydelig	Lav	Middels	Alvorlig	Svært alvorlig/kritisk	
	Svært stor	5	10	1	1	25	5
	Stor	4	8	12	1	1	4
	Middels	3	6	9	12	15	3
	Liten	2	4	1	8	1	2
	Svært liten	1	1	3	1	5	1
		A	B	C	D	E	

Snarlig tiltak er nødvendig (Ikke akseptabel risiko)

- (E4) 1. Drone i luftrommet rundt helikopterlandingsplass
- (C5) 11. Omkringliggende infrastruktur berøres ved helikopterbevegelser: legevakt, gang- og sykkelvei, øvrig trafikk
- (E2) 13. Nærliggende oksygentank
- (D5) 3. Uønskede personer eller kjøretøy på helikopterlandingsplass
- (D4) 5. Hendelser relatert til downwash

Tiltak må vurderes (Akseptert med tiltak, aktiv risikohåndtering)

- (D1) 10. Fare for spredning av giftige gasser ved brann
- (E1) 12. Tilsiktet uønsket hendelse
- (E1) 2. Motorhavari på fartøy
- (C2) 4. Lekkasje og forurensning
- (E1) 6. Havari eller krasjlanding
- (E1) 7. Fare for oppmøtepersonell ved havari
- (E1) 9. Fare for fallskader fra nord-vestsiden av helikopterlandingsplassen

Opprettholdelse av forebyggende tiltak (akseptabel risiko)

- (B1) 8. Blendingsfare for piloter

Risiko etter eksisterende tiltak

Her er risikoen vurdert i forhold til dagens situasjon med de tiltak, rutiner og strukturer som er gjeldende nå.

		<i>Konsekvensgrad</i>					
Sannsynlighetsgrad		Ubetydelig	Lav	Middels	Alvorlig	Svært alvorlig/kritisk	
	Svært stor	5	10	1	20	25	5
	Stor	4	8	1	16	20	4
	Middels	3	6	1	15	3	
	Liten	2	4	1	8	10	2
	Svært liten	1	1	2	1	5	1
		A	B	C	D	E	

Snarlig tiltak er nødvendig (Ikke akseptabel risiko)

- (D3) 1. Drone i luftrommet rundt helikopterlandingsplass
- (C5) 11. Omkringliggende infrastruktur berøres ved helikopterbevegelser: legevakt, gang- og sykkelvei, øvrig trafikk

Tiltak må vurderes (Akseptert med tiltak, aktiv risikohåndtering)

- (D1) 10. Fare for spredning av giftige gasser ved brann
- (E1) 12. Tilsiktet uønsket hendelse
- (E1) 13. Nærliggende oksygentank
- (C2) 3. Uønskede personer eller kjøretøy på helikopterlandingsplass
- (C4) 5. Hendelser relatert til downwash
- (E1) 6. Havari eller krasjlanding
- (E1) 7. Fare for oppmøtepersonell ved havari
- (E1) 9. Fare for fallskader fra nord-vestsiden av helikopterlandingsplassen



Opprettholdelse av forebyggende tiltak (akseptabel risiko)

- (C1) 2. Motorhavari på fartøy
- (C1) 4. Lekkasje og forurensning
- (B1) 8. Blendingsfare for piloter

Risiko etter nye tiltak

Basert på eksisterende tiltak (dagens situasjon) har gruppen vurdert behov for nye tiltak for å redusere risikoen. Matrisen under viser hvordan risikoen vil være dersom de foreslåtte tiltakene iverksettes.

		<i>Konsekvensgrad</i>					
Sannsynlighetsgrad		Ubetydelig	Lav	Middels	Alvorlig	Svært alvorlig/kritisk	
	Svært stor	5	1	15	20	25	5
	Stor	4	8	12	16	20	4
	Middels	3	6	2	12	15	3

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE <small>DAVVI-NOROGGA UNIVERSITEHTABUOHCEVIESSU</small>		 Helikopterlandingsplass UNN Brevika	
Utført av: Sondre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe	Godkjent av:	Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr: Versjon: 1.0

Liten	2	4	5	3	10	2
Svært liten	1	3	3	1	3	1
	A	B	C	D	E	

Tiltak må vurderes (Akseptert med tiltak, aktiv risikohåndtering)

- (C3) 1. Drone i luftrommet rundt helikopterlandingsplass
- (B5) 11. Omkringliggende infrastruktur berøres ved helikopterbevegelser: legevakt, gang- og sykkelvei, øvrig trafikk
- (E1) 12. Tilsiktet uønsket hendelse
- (E1) 13. Nærliggende oksygentank
- (C3) 5. Hendelser relatert til downwash
- (E1) 6. Havari eller krasjlanding
- (D1) 7. Fare for oppmøtepersonell ved havari

Opprettholdelse av forebyggende tiltak (akseptabel risiko)

- (C1) 10. Fare for spredning av giftige gasser ved brann
- (C1) 2. Motorhavari på fartøy
- (B1) 3. Uønskede personer eller kjøretøy på helikopterlandingsplass
- (C1) 4. Lekkasje og forurensning
- (B1) 8. Blendingsfare for piloter
- (B1) 9. Fare for fallskader fra nord-vestsiden av helikopterlandingsplassen

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE <small>DAVVI-NORGGA UNIVERSITEHTABUOHCEVIESSU</small>		 Helikopterlandingsplass UNN Brevika	
Utført av: Sondre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe	Godkjent av:	Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr: Versjon: 1.0

Hendelser

1. Drone i luftrommet rundt helikopterlandingsplass

Sted	Ikke definert
Beskrivelse	Fare for at droner kommer inn i området i forbindelse med helikopteroperasjoner som kan føre til uønsket hendelse eller kollisjon med helikopter. Ikke lovlig å fly drone innenfor 5km fra Tromsø lufthavn.
Eier	Universitetssykehuset Nord-Norge

	I = Ved analysens start	II = Risiko etter eksisterende tiltak	III = Risiko etter nye tiltak
Gradering	4,E	3,D	3,C
Sannsynlighetsgrad	Stor	Middels	Middels
Konsekvens	Svært alvorlig/kritisk	Alvorlig	Middels



Årsaker

- Politi
- Turister
- UNN
- Eiendomsmeglere
- Pasienter

Konsekvenser

- Skade på helikopter og personskade i ytterste konsekvens død
- Redusert kvalitet på tjenestetilbud

Eksisterende tiltak	Type	Status
<u>Strengt regelverk ved bruk av drone</u> Egne regler og direktiver som styrer hvem, hvor og når droner kan brukes. Aktivt informere om regler for dronebruk i området gjennom media, oppslag ol. Rutiner for varsling av ambulanshelikopter om aktiv droneaktivitet.	Forebyggende	Besluttet
<u>5 km forbudssone rundt Tromsø lufthavn</u>	Forebyggende	Iverksatt
<u>Varslingsplikt med bruk av drone</u>	Forebyggende	Iverksatt

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE <small>DAVVI-NORGGA UNIVERSITEHTABUOHCCVISSU</small>		 Helikopterlandingsplass UNN Brevika		
Utført av: Sondre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe	Godkjent av:	Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr:	Versjon: 1.0

Begrunnelse

Stor turisme i Tromsø og det er en risiko for at noen turister enten ikke kjenner til eller ser bort fra gjeldende regelverk. Flere bor på Pasienthotellet, og er ute i nærområdet.

Sårbarhetsvurdering

Tiltakene medføre at konsekvensen for eventuelle hendelser med droner i området reduseres noe, det er også mulig å redusere sannsynligheten for at det skjer.

Nye tiltak	Type	Status
<u>Bedre meldingsrutiner ved droner i luftrom</u> UNN-ansatte bør opplyses bedre om hva man gjør ved observering av droner, hvem man melder til osv.	Forebyggende	Anbefalt
<u>AMK aktivt bruker Luftfartstilsynet sin oversikt over planlagte droneflygninger</u>	Forebyggende	Anbefalt
<u>Teknisk utstyr som detekterer droner</u>	Forebyggende	Anbefalt
<u>Informasjon på Pingvinhotellet om droneforbud på sykehuset</u>	Forebyggende	Anbefalt

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE <small>DAVVI-NOROGGA UNIVERSITEHTABUOHCEVIESSU</small>		 Helikopterlandingsplass UNN Breivika	
Utført av: Søndre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe	Godkjent av:	Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr: Versjon: 1.0

2. Motorhavari på fartøy

Sted	Ikke definert
Beskrivelse	Motorhavari på en av to motorer ved landing og takeoff.
Eier	Helikopteroperatør

I = Ved analysens start II = Risiko etter eksisterende tiltak III = Risiko etter nye tiltak			
	I	II	III
Gradering	1,E	1,C	1,C
Sannsynlighetsgrad	Svært liten	Svært liten	Svært liten
Konsekvens	Svært alvorlig/kritisk	Middels	Middels

Årsaker

- Teknisk svikt

Konsekvenser

- Personskade i ytterste konsekvens død

Eksisterende tiltak	Type	Status
<u>Redundans med to motorer</u> Helikoptrene som brukes av Luftambulansetjenesten og redningstjenesten har alle to motorer. De skal kunne lande og avbryte takeoff med en motor. De skal også kunne fullføre kontrollert nødlanding ved havari av begge motorene. Øvelser og innarbeidete rutiner ved hendelse.	Forebyggende	Besluttet
<u>Øvelser og innarbeidete rutiner ved hendelse</u>	Begrensende	Iverksatt
<u>Simulatortrening for pilot</u>	Forebyggende	Iverksatt
<u>Teknisk vedlikeholdsgrunnlag for fartøy</u>	Forebyggende	Iverksatt
<u>Reservehelikopter</u> Nytt helikopter skal være på plass innen 1 døgn.	Begrensende	Iverksatt

Nye tiltak	Type	Status
Ingen tiltak		

Sårbarhetsvurdering - etter implementering av nye tiltak

Selv om man gjennomfører tiltak, vil fortsatt konsekvensgraden være høy og sannsynligheten lav.

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE <small>DAVVI-NOROGGA UNIVERSITEHTABUOHCEVIESSU</small>		 Helikopterlandingsplass UNN Brevika	
Utført av: Sondre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe	Godkjent av:	Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr: Versjon: 1.0

3. Uønskede personer eller kjøretøy på helikopterlandingsplass

Beskrivelse

Fare for uønskede personer og dyr inne på eller i umiddelbar nærhet til helikopterlandingsplass.

Drifts- og vedlikeholdspersonell, også ekstern innleie.

Leverandør av fuel fyller på tanken fra helikopterlandingsplass.

Fare for at biler eller kjøretøy kommer inn på helikopterlandingsplassen eller området i umiddelbar nærhet til helikopterlandingsplassen.

Brukere av sykehuset og legevakt, rus og psykiatri samt demente pasienter vil kunne «forville» seg inn på helikopterlandingsplassen.

Eier Drifts- og eiendomssenteret



	I = Ved analysens start	II = Risiko etter eksisterende tiltak	III = Risiko etter nye tiltak
Gradering	5,D	2,C	1,B
Sannsynlighetsgrad	Svært stor	Liten	Svært liten
Konsekvens	Alvorlig	Middels	Lav

Årsaker

- **Brukere av sykehuset, rus og psykiatri samt demente pasienter vil kunne «forville» seg inn på helikopterlandingsplassen.**
- **Drift- og vedlikeholdspersonell**
- **Dyr forviller seg inn**
- **Pasienter fra legevakt tar heis opp til gangbro og kommer seg ut via ytterdør**
Pasienter sendes ofte alene fra legevakt eller OBS-post til eksempelvis røntgen. Ca. 15-20 personer i snitt i døgnet sendes fra legevakt.
- **Barn har klatret inn over gjerder utenfra**
- **Leverandør av fuel**

Konsekvenser

- **Alvorlig og psykisk personskade**
- **Redusert kvalitet på tjenestetilbud**
- **Brann / eksplosjonsfare**

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE <small>DAVVI-NOROGGA UNIVERSITEHTABUOHCEVIESSU</small>		 Helikopterlandingsplass UNN Breivika	
Utført av: Sondre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe	Godkjent av:	Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr: Versjon: 1.0

Eksisterende tiltak	Type	Status
<u>Gjerder, adgangskontroll og kameraovervåkning av landingsplass sammen med tydelige rutiner er etablert</u>	Forebyggende	Anbefalt
<u>Aksjonsapparat</u> UNNs vektertjeneste	Begrensende	Iverksatt
<u>Kommunikasjon med LA-AMK</u>	Forebyggende	Anbefalt

Begrunnelse



Adgangskontroll med alarm på ytterdør til landingsplassen reduserer risikoen betydelig, og er et effektivt tiltak for å hindre uønsket trafikk inn i området.

Sårbarhetsvurdering

Til tross for adgangskontroll på utgangsdør fra gangbro til helipad, er pasienter tidvis alene i korridoren og det er flere personer som har kommet seg ut her.

Det er en større barriere for kjøretøy å komme inn på helipad gjennom port.

Nye tiltak	Type	Status
<u>Ny skilting på mellomdør til gangbro</u> Noe misvisende informasjon med både "begrenset område" og "til legevakt".	Forebyggende	Anbefalt
<u>Ny dør mellom heis og ytterdør, ny adgangskontrollsoner</u>	Forebyggende	Anbefalt
<u>Kameradeteksjon med varsel til aksjonsapparat</u>	Begrensende	Anbefalt
<u>Legevakt følger pasient opp heisen til gangbro</u>	Forebyggende	Anbefalt

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE <small>DAVVI-NORGGA UNIVERSITEHTABUOHCCVIESSU</small>		 Helikopterlandingsplass UNN Breivika	
Utført av: Sondre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe	Godkjent av:	Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr: Versjon: 1.0

4. Lekkasje og forurensning

Beskrivelse Fare for lekkasje av fuel på landingsplass. Fuel tank ligger nedgravd i sør/østlige hjørnet av landingsplass. Hjullaster brukes også, og hydraulikkvæske kan lekke ut.

Eier Drifts- og eiendomssenteret / Helikopteroperatør / Leverandør av fuel

I = Ved analysens start II = Risiko etter eksisterende tiltak III = Risiko etter nye tiltak			
	I	II	III
Gradering	2,C	1,C	1,C
Sannsynlighetsgrad	Liten	Svært liten	Svært liten
Konsekvens	Middels	Middels	Middels

Årsaker

- Uhell ved fueling
- Fuelanlegg på helipad
- Etterfylling av fuel fra leverandør

Konsekvenser

- Lekkasje av fuel på landingsplassen kan føre til forurensning av grunnen eller at forurensning spres til vann via overvannsledninger.

Eksisterende tiltak	Type	Status
Autorisert personell og rutiner	Forebyggende	Iverksatt

Begrunnelse

UNN kjenner ikke til at det har vært større lekkasjer eller søl.

Sårbarhetsvurdering

Nedgravd tank med begrenset levetid. Et anlegg over bakken er lettere å vedlikeholde.

Nye tiltak	Type	Status	Eier
<u>Tiltak mot forurensning - revidering prosedyrer</u> Etablering av eget oppsamlingssystem med rensing. Som et forebyggende tiltak mot forurenset jordsmonn, bør det tas høyde for mulig fuel-lekkasje fra helikopter, gjennom mulighet	Forebyggende	Anbefalt	UNN / operatør

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE <small>DAVVI-NOROGGA UNIVERSITEHTABUOHCEVIESSU</small>				Helikopterlandingsplass UNN Breivika	
Utført av: Sondre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe		Godkjent av:		Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr:
				Versjon: 1.0	

til kontrollert drenering av helikopterlandingsplassen eller ved bruk av absorberende pulver for oppsamling av fuel.				
<u>Tette tak over garasje</u>		Forebyggende	Anbefalt	

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE <small>DAVVI-NORGGA UNIVERSITEHTABUOHCEVIESSU</small>		 Helikopterlandingsplass UNN Brevika	
Utført av: Sondre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe	Godkjent av:	Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr: Versjon: 1.0

5. Hendelser relatert til downwash

Beskrivelse Fare for nedfall av is fra bygget eller andre konstruksjoner i nærheten av helikopterlandingsplassen eller innflygningen. Isdannelse og snø kan skape farlige situasjoner for fartøy eller personer, spesielt nysnø skaper totalt whiteout. Grus, småstein, sand er også en utfordring. Oppvirvling eller løsrivning av gjenstander på helikopterlandingsplass, FOD.

Fallvind / vindtrykk som påvirker omgivelsene og personer. Inngangsparti og garasje til legevakt rett under helipad.

Redusert sikt for pilot.

Eier Drifts- og eiendomssenteret



	I = Ved analysens start	II = Risiko etter eksisterende tiltak	III = Risiko etter nye tiltak
Gradering	4,D	4,C	3,C
Sannsynlighetsgrad	Stor	Stor	Middels
Konsekvens	Alvorlig	Middels	Middels

Årsaker

- Dersom det dannes is på konstruksjoner eller fasader som er i nærheten av landingsplassen
 - kan dette falle ned som følge av turbulens og føre til skade på helikopter, personer eller materiell.
 - Byggearbeider kan medføre risiko for at løse gjenstander og objekter virvles opp
 - Løse gjenstander kan føre til skader på personer, helikopter, nærliggende bygg og gjenstander.
 - Kraftig vindtrykk
 - Fraviker fra innflygningskorridorer og plassering helipad
 - Værforhold
 - Tåke, snøstorm.

Konsekvenser

- Skade på helikopter
- Personskade
- Pasienter til legevakt (både inngangsparti og ambulanssemottak)

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE <small>DAVVI-NORGGA UNIVERSITEHTABUOHCCVEIUSSU</small>		 Helikopterlandingsplass UNN Brevika	
Utført av: Sondre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe	Godkjent av:	Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr: Versjon: 1.0

- **Whiteout som følge av nysnø både for personer og trafikk**
- **Skade på kjøretøy**

Eksisterende tiltak	Type	Status
<u>Issmelteanlegg på dekket på helikopterlandingsplass</u>	Forebyggende	Iverksatt
<u>Etablerte rutiner for fjerning / smelting av snø</u>	Forebyggende	Iverksatt
<u>Implementerte rutiner for sikring av helikopterlandingsplass iht. BSL</u>	Forebyggende	Iverksatt
<u>Etablert egne rutiner ved AW101</u>	Forebyggende	Iverksatt
<u>Rutiner for kontroll av isdannelse i området</u>	Forebyggende	Iverksatt

Sårbarhetsvurdering

Betydelig mer downwash fra AW101, men også S-92 og ambulanshelikopter generer betydelige vindstrømmer ned i området.

Nye tiltak	Type	Status
<u>Må gjennomføres ROS ved byggearbeid i nærheten av helikopterlandingsplass</u> Dette må spesielt prosjekt og utbyggingsavdelingen være obs på.	Forebyggende	Anbefalt
<u>Overbygg over legevaktsinngang</u>	Forebyggende	Anbefalt
<u>Flytting av legevakt</u> Tromsø kommune er i prosess med flytting av legevakt.	Forebyggende	Anbefalt
<u>Presisering av innflyvningstrasé og landingspunkt helipad</u> UNN bør presisere ovenfor operatører, spesielt CHC, som i dag setter S-92 helt i ytterkant av helipad for å frigjøre plass til NLA og dermed hvrer rett ovenfor legevaktsinngang.	Forebyggende	Anbefalt
<u>Nye tiltak for AW101</u> Gjerder, blastfence, lysvarsling og bomber.	Begrensende	Anbefalt

Sårbarhetsvurdering - etter implementering av nye tiltak

I driftsfasen må rutiner for fjerning av snø på tak og fjerning av skavler følges. Det bør etableres en plan for hvordan snøforhold skal håndteres. Ved gitte vindretninger kan tørr snø blåse fra taket mot inn-/utflygingstrase.

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE DAVVI-NORGGA UNIVERSITEHTABUOHCCVISSU		 Helikopterlandingsplass UNN Breivika	
Utført av: Sondre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe	Godkjent av:	Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr: Versjon: 1.0

6. Havari eller krasjlanding

Beskrivelse Fare for havari eller krasjlanding på helikopterlandingsplass eller i umiddelbar nærhet til sykehuset. Svikt i halerotor er eksempel på alvorlig hendelse.

Eier Helikopteroperatør

I = Ved analysens start II = Risiko etter eksisterende tiltak III = Risiko etter nye tiltak			
	I	II	III
Gradering	1,E	1,E	1,E
Sannsynlighetsgrad	Svært liten	Svært liten	Svært liten
Konsekvens	Svært alvorlig/kritisk	Svært alvorlig/kritisk	Svært alvorlig/kritisk

Årsaker

- Begrenset sikt
- Turbulens
- Svikt i halerotor
- Svikt i begge motorer
- Illebefinnende hos pilot eller crew

Konsekvenser

- Personskade og i ytterste konsekvens død
- Redusert kvalitet på tjenestetilbud

Eksisterende tiltak	Type	Status
<u>Oppmøtepersonell og etablerte slokkemidler iht. BSL</u> Vekter er til stede ved hver helikopterbevegelse og yter førsteinnsats ved hendelser	Begrensende	Iverksatt
<u>Etablert ankomst fra flere sider for å starte slokke- og redningsinnsats</u>	Begrensende	Iverksatt
<u>Helikopterdekket er kameraovervåket</u>	Begrensende	Iverksatt
<u>Toveis kommunikasjon LA AMK / vekter</u>	Begrensende	Iverksatt
<u>Adkomst fra bakkeplan direkte ut på helikopterlandingsplass for nødetater (fra oversiden)</u>	Begrensende	Iverksatt
<u>Havarivernøvelse</u>	Begrensende	Iverksatt

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE <small>DAVVI-NOROGGA UNIVERSITEHTABUOHCEVIESSU</small>		 Helikopterlandingsplass UNN Brevika	
Utført av: Sondre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe	Godkjent av:	Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr: Versjon: 1.0

<u>2 personer i cockpit (redundans)</u>	Begrensende	Iverksatt
---	-------------	-----------

Sårbarhetsvurdering


For havari i bygningsmasse (sykehus, sykehjem eller tilsvarende) med mulig påfølgende brann, må det legges til rette for at brannvesenet har tilkomst og ressurser for å håndtere slike situasjoner. Brannvesenets innsatsplan i en eventuell slik hendelse bør samordnes med sykehusets plan for håndtering av situasjonen.

Potensialet for en hendelse med større utfall kan påvirke sykehusets bruk av nærliggende fløy og utsatte rom, og behovet for evakueringsmuligheter. Det kan bli behov for rask lukking av byggets ventilasjonssystem for å hindre røykspredning i bygg.

Nye tiltak	Type	Status
<u>Etablere automatisk slokkeanlegg</u> Det bør vurderes eget anlegg med skum. Tid er svært kritisk da branner med fuel utvikler svært stor energi på kort tid. Vurdere etablering av fjernstyrt slokkeanlegg. For havari på helikopterdekk eller tilstøtende område anbefales et ferdig innsiktet brannslukkingssystem med vann/skum, med mulighet for fjernstyring fra oppmøtepersonell.	Begrensende	Anbefalt
<u>Etablere flere vannuttak</u>	Begrensende	Anbefalt

Sårbarhetsvurdering - etter implementering av nye tiltak

Selv om man gjennomfører tiltak, vil fortsatt konsekvensgraden være middels og sannsynligheten lav.

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE <small>DAVVI-NOROGGA UNIVERSITEHTABUOHCCVIESSU</small>		 Helikopterlandingsplass UNN Brevika	
Utført av: Sondre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe	Godkjent av:	Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr: Versjon: 1.0

7. Fare for oppmøtepersonell ved havari

Beskrivelse Oppmøtepersonell per i dag er 1 vekter. Portører er også til stede når pasient er i helikopter.

Ved slokking av brann med svært høy energi kan det bli økt fare for oppmøtepersonell.

Eier Drifts- og eiendomssenteret

I = Ved analysens start II = Risiko etter eksisterende tiltak III = Risiko etter nye tiltak			
	I	II	III
Gradering	1,E	1,E	1,D
Sannsynlighetsgrad	Svært liten	Svært liten	Svært liten
Konsekvens	Svært alvorlig/kritisk	Svært alvorlig/kritisk	Alvorlig

Årsaker

- Brann med svært høy energi
- Sterk vind
- Branngasser og helikopterskrog
- Downwash

Konsekvenser

- Personskade



Eksisterende tiltak	Type	Status
<u>Oppmøtepersonell har personlig verneutstyr</u> Hjelm, hansker, brannbekledning, vernemaske.	Forebyggende	Iverksatt
<u>Opplæring av oppmøtepersonell</u>	Forebyggende	Iverksatt
<u>Øvelser</u>	Forebyggende	Iverksatt
<u>Implementerte rutiner iht. BSL 4-4</u>	Forebyggende	Iverksatt

Begrunnelse

Tiltakene vil ha effekt på liv og helse, samt omdømme. Konsekvensene for tjenestilbudet og materielle verdier er uendret.

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE <small>DAVVI-NOROGGA UNIVERSITEHTABUOHCCVIESSU</small>		 Helikopterlandingsplass UNN Brevika	
Utført av: Søndre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe	Godkjent av:	Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr: Versjon: 1.0

Nye tiltak	Type	Status
<u>Etablere adkomst fra to sider</u> Etablere adkomst fra to sider. Adkomster må etableres med stor nok bredde til at biler kan etablere seg med «labber». Adkomstene må driftes på vinteren slik at det er god nok fremkommelighet for utrykningskjøretøy også ved store snøfall.	Begrensende	Anbefalt
<u>Etablere automatisk slokkeanlegg</u> Det bør vurderes eget anlegg med skum. Tid er svært kritisk da branner med fuel utvikler svært stor energi på kort tid. Vurdere etablering av fjernstyrt slokkeanlegg. For havari på helikopterdekk eller tilstøtende område anbefales et ferdig innsiktet brannslukkingssystem med vann/skum, med mulighet for fjernstyring fra oppmøtepersonell.	Begrensende	Anbefalt
<u>Brannbil/tilhenger med slokkeutstyr</u>	Forebyggende	Anbefalt
<u>Bedre opplæring av oppmøtepersonell</u> Ofte trening, mer personell til innsats. Det kunne vært 2 stk i innsats.	Begrensende	Anbefalt

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE <small>DAVVI-NORGGA UNIVERSITEHTABUOHCEVIESSU</small>		 Helikopterlandingsplass UNN Brevika	
Utført av: Sondre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe	Godkjent av:	Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr: Versjon: 1.0

8. Blendingsfare for piloter

Beskrivelse Blending av pilot og visuelle hinder for piloter ved inn- og utflygning. Eventuelle eksterne lyskilder kan påvirke, men dette meldes internt hos operatør.

Eier Drifts- og eiendomssenteret

I = Ved analysens start II = Risiko etter eksisterende tiltak III = Risiko etter nye tiltak			
	I	II	III
Gradering	1,B	1,B	1,B
Sannsynlighetsgrad	Svært liten	Svært liten	Svært liten
Konsekvens	Lav	Lav	Lav

Årsaker

- Utendørs belysning og lys fra kjøretøyer kan utgjøre blendingsfare for pilotene

Konsekvenser

- Mindre skade

Eksisterende tiltak	Type	Status
<u>Belysning må plasseres og utformes i tråd med gjeldende forskrifter og med særskilt hensyn på blendingsfare ved inn og utflygning</u> Dette gjelder med tanke høyde, retning, styrke og farge.	Forebyggende	Iverksatt
<u>Hinder merkes med korrekt belysning iht forskriftene</u>	Forebyggende	Iverksatt
<u>Belysning av helikopterdekket gjøres i henhold til egne regler</u>	Forebyggende	Iverksatt

Sårbarhetsvurdering

Generelt bør flombelysning være ovenfra og ned, og utført på en måte som ikke ødelegger nattesynet til helikopterbesetningene. Det kan oppstå behov for skjerming fra enkelte sjenerende lys, samt behov for hinderlys i traséene for inn- og utflygning. Sykehuset gjøres oppmerksom på at nattbriller (NVG) som helikopterbesetninger benytter, er mer sensitiv i enkelte frekvensområder av lys.

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE <small>DAVVI-NOROGGA UNIVERSITEHTABUOHCEVIESSU</small>		 Helikopterlandingsplass UNN Brevika		
Utført av: Sondre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe	Godkjent av:	Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr:	Versjon: 1.0

Nye tiltak	Type	Status
<u>«Strølys» fra byggingen må minimeres</u>	Forebyggende	Anbefalt
<u>Det bør sikres at kjøretøyer ikke kan stilles slik at det medføre fare for blending</u>	Forebyggende	Anbefalt

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE <small>DAVVI-NOROGGA UNIVERSITEHTABUOHCCVEIUSSU</small>		 Helikopterlandingsplass UNN Brevika	
Utført av: Sondre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe	Godkjent av:	Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr: Versjon: 1.0

9. Fare for fallskader fra nord-vestsiden av helikopterlandingsplassen

Beskrivelse Helikopterlandingsplassen flukter med terrenget i sørvest. Det er montert fallsikring i sørøst, øst og nordøst. Mot nordvest ligger den 3-5 meter over eksisterende terreng. Personell eller materiell som faller utfor kanten kan pådra seg skader.

Eier Drifts- og eiendomssenteret

I = Ved analysens start II = Risiko etter eksisterende tiltak III = Risiko etter nye tiltak			
	I	II	III
Gradering	1,E	1,E	1,B
Sannsynlighetsgrad	Svært liten	Svært liten	Svært liten
Konsekvens	Svært alvorlig/kritisk	Svært alvorlig/kritisk	Lav

Årsaker

- Høydeforskjell rundt helikopterlandingsplass til bakkenivå

Konsekvenser

- Personskade, potensielt alvorlig

Eksisterende tiltak	Type	Status
Det er montert fallsikring i sørøst, øst og nordøst.	Forebyggende	Iverksatt
Merket med farelinje i helipad + vingskilt. Kanten er også noe høyere.	Forebyggende	Iverksatt
Begrenset område	Forebyggende	Iverksatt

Nye tiltak	Type	Status
<u>Fallsikring</u> Helikopterlandingsplassen bør utstyres med fallsikring ved landingsplass. Sikringen bør tåle problemstillinger knyttet til snø om vinteren	Forebyggende	Anbefalt
<u>Avvikle snødepot</u> Snøen bør lagres annet sted enn inne på området.	Forebyggende	Iverksatt

Sårbarhetsvurdering - etter implementering av nye tiltak

Det bør etableres fallsikring for å hindre fall fra stor høyde. Dette må etableres mulighet for å rydde snø uten at det kommer i konflikt med sikring mot fallskader.

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE <small>DAVVI-NORGGA UNIVERSITEHTABUOHCEVIESSU</small>		 Helikopterlandingsplass UNN Breivika	
Utført av: Søndre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe	Godkjent av:	Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr: Versjon: 1.0

10. Fare for spredning av giftige gasser ved brann

Beskrivelse Ved havari og brann av/i helikopter oppstår det store mengder med giftige gasser. Det må sikres at disse gassene ikke trekkes inn i ventilasjonsanlegget og blir spredt i bygget. Hendelsen tar for seg følgeskader av brann.

I ytterste konsekvens kan det oppstå situasjoner der rømningsvegger blir sperret eller ødelagt. Dette kan medføre økt evakueringstid spesielt for sengepasienter.

Eier Drifts- og eiendomssenteret

	I = Ved analysens start	II = Risiko etter eksisterende tiltak	III = Risiko etter nye tiltak
Gradering	1,D	1,D	1,C
Sannsynlighetsgrad	Svært liten	Svært liten	Svært liten
Konsekvens	Alvorlig	Alvorlig	Middels

Årsaker



- Brann og røykspredning

Konsekvenser

- Røyk kan forplante seg inn i UNN Breivika og legevakt via ventilasjonssystemet
- Tjenestetilbudet reduseres
- Rømningsveier mot havaristed bør unngås

Eksisterende tiltak	Type	Status
<u>Rutiner for styring av ventilasjon ved brann</u>	Forebyggende	Iverksatt
<u>Interne brann- og beredskapsrutiner</u> Avdelingene har intern handlingsplan som ivaretar bruk av trygge rømningsveier	Begrensende	Iverksatt

Sårbarhetsvurdering

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE <small>DAVVI-NOROGGA UNIVERSITEHTABUOHCEVIESSU</small>		 Helikopterlandingsplass UNN Breivika	
Utført av: Sondre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe	Godkjent av:	Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr: Versjon: 1.0

Ved en helikopterbrann vil det være mulig å slå ned brannen og dermed røykutviklingen ganske raskt.

Nye tiltak	Type	Status
<u>Etablere automatisk slokkeanlegg</u> Det bør vurderes eget anlegg med skum. Tid er svært kritisk da branner med fuel utvikler svært stor energi på kort tid. Vurdere etablering av fjernstyrt slokkeanlegg. For havari på helikopterdekk eller tilstøtende område anbefales et ferdig innsiktet brannslukkingssystem med vann/skum, med mulighet for fjernstyring fra oppmøtepersonell.	Begrensende	Anbefalt

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE DAVVI-NOROGGA UNIVERSITEHTABUOHCEVIESSU		 Helikopterlandingsplass UNN Breivika	
Utført av: Sondre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe	Godkjent av:	Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr: Versjon: 1.0

11. Omkringliggende infrastruktur berøres ved helikopterbevegelser: legevakt, gang- og sykkelvei, øvrig trafikk

Beskrivelse	<p>Nærliggende infrastruktur berøres rundt helikopterlandingsplass: Legevakt, innkjørsel akuttmottak, gang- og sykkelvei, øvrig trafikk på veinett i Breivika, parkering for UNN.</p> <p>Lyd og vibrasjonsstøy som påvirker omgivelsene: Helikopterbase, Tromsø kommunale legevakt, UNN Breivika, naboer og annen nærliggende virksomhet.</p> <p>Det er ut fra estimert trafikk utarbeidet en støyrapport for helikopterlandingsplass, og det er viktig at forutsetningene for denne følges, spesielt med tanke på innflygningskorridorer og høyde.</p> <p>Det er iverksatt egne rutiner ved AW101. Men også ambulanshelikopter, samt forsvarrets redningshelikopter S-92 og Bell generer både støy og tidvis dårlig sikt ved landingsplass.</p>
Eier	Universitetssykehuset Nord-Norge



	I = Ved analysens start	II = Risiko etter eksisterende tiltak	III = Risiko etter nye tiltak
Gradering	5,C	5,C	5,B
Sannsynlighetsgrad	Svært stor	Svært stor	Svært stor
Konsekvens	Middels	Middels	Lav

Årsaker

- Alle helikopterbevegelser
- Downwash/rotorvind

Konsekvenser

- Skade på personer
Publikum/dyr forviller seg inn på helikopterbasen pga nærliggende turområde. Kan medføre personskade, skader på utstyr og hærverk.
- Skade på nærliggende bygningsmasse
- Pasienttransport inn/ut av sykehuset og legevakt
- Skade på parkerte kjøretøyer

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE DAVVI-NORGGA UNIVERSITEHTABUOHCEVIESSU		 Helikopterlandingsplass UNN Breivika	
Utført av: Sondre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe	Godkjent av:	Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr: Versjon: 1.0

Titalls berørte bussoppstillingsplasser.
 Direkte berørte parkeringsplasser: ca. 120.

- **Avbrudd i behandling og/eller funksjoner**
- **Støy på legevakt**
- **Redusert kvalitet på tjenestetilbud**



Eksisterende tiltak	Type	Status
<u>Etablert egne rutiner ved AW101</u>	Forebyggende	Iverksatt
<u>Iverksatt tiltak på nabohus</u>	Forebyggende	Iverksatt
<u>Noe oppgradering på helibase</u>	Begrensende	Besluttet
<u>Iverksatt noe tiltak på fasade i nye A-fløy</u>	Forebyggende	Iverksatt

Sårbarhetsvurdering

Ved ankomst redningshelikopter AW101 etableres en sikkerhetssone rundt helipad som fører til stopp i trafikkflyt, sperring av området for kjøretøyer, publikum og ansatte i UNN. Direkte berørt veinett som følge av sikkerhetssone er Hansine Hansens veg og Sykehusveien, samt interne veistruktur og parkering. Indirekte berørt veinett som følge av kødannelse vil være Stakkevollveien, rundkjøring Breivika, og tunnelinnslaget ved Tromsøysundtunnelen. Dette er et svært trafikert møtepunkt i Tromsø, og vil gi store trafikale konsekvenser i det aktuelle området som forplanter seg videre i veinettet på øya.

Det er ingen etablerte tiltak for andre helikopter enn AW101. CHC ved S-92 hovrer ut fra midtsirkel og ut mot kant ovenfor legevakt, dette utgjør en større risiko for infrastrukturen rundt.

Nye tiltak	Type	Status
<u>Blastfence for å hindre virkning av rotorvind</u>	Begrensende	Anbefalt
<u>Stenge parkeringsplasser nord for helipad</u> For å hindre skader på kjøretøyer anbefaler UNN å stenge alle parkeringsplasser nord for helipad.	Forebyggende	Anbefalt
<u>Sikre at definerte innflygningsretninger følges</u>	Begrensende	Anbefalt
<u>Tiltak ifm. AW101</u>	Forebyggende	Anbefalt
<u>Vurdere strengere sikkerhetstiltak for S-92</u> Drifts- og eiendomssenteret må gjøre en vurdering på dette.	Forebyggende	Anbefalt
<u>Skilting og varsling av all helikoptertrafikk</u> Vurdere bedre skilting for all helikoptertrafikk ved UNN Breivika.	Forebyggende	Anbefalt

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE DAVVI-NORGGA UNIVERSITEHTABUOHCCVIESSU		 Helikopterlandingsplass UNN Brevika	
Utført av: Søndre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe	Godkjent av:	Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr: Versjon: 1.0

12. Tilsiktet uønsket hendelse

Beskrivelse Noen ønsker å bevisst utføre skade på helikopter eller utstyr for å skape en ulykke.

Eier Drifts- og eiendomssenteret

I = Ved analysens start II = Risiko etter eksisterende tiltak III = Risiko etter nye tiltak			
	I	II	III
Gradering	1,E	1,E	1,E
Sannsynlighetsgrad	Svært liten	Svært liten	Svært liten
Konsekvens	Svært alvorlig/kritisk	Svært alvorlig/kritisk	Svært alvorlig/kritisk

Årsaker

- Uautorisert personell har tilgang
- Dårlig inngjerding / snødybde
- Tilsiktet hendelse / terror

Konsekvenser

- Personskade
- Materielle skader
- Redusert kvalitet på tjenestetilbud

Eksisterende tiltak	Type	Status
<u>Adgangskontroll og kameraovervåkning av landingsplass er etablert sammen med gode rutiner</u>	Forebyggende	Iverksatt
<u>Vektertjeneste</u> Daglige vekterunder.	Forebyggende	Iverksatt

Begrunnelse

Vekterne har et sikkerhetsfokus generelt i sine instruksjoner.

Nye tiltak	Type	Status
<u>Bevisstgjøring med økt sikkerhetsfokus hos vekterne</u>	Forebyggende	Anbefalt

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE <small>DAVVI-NOROGGA UNIVERSITEHTABUOHCEVIESSU</small>				Helikopterlandingsplass UNN Brevika	
Utført av: Sondre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe		Godkjent av:		Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr:
				Versjon: 1.0	

<u>UNN må via security-forskriften forvalte tilgangen strengere</u>	Forebyggende	Anbefalt
<u>Avklare hvem som autoriserer og er ansvarlig for opplæring av personell på landingsplass</u>	Forebyggende	Anbefalt

 UNIVERSITETSSYKEHUSET NORD-NORGE <small>DAVVI-NOROGGA UNIVERSITEHTABUOHCEVIESSU</small>		 Helikopterlandingsplass UNN Brevika	
Utført av: Søndre Finjord Jensen, brann- og sikkerhetsrådgiver + analysegruppe	Godkjent av:	Gyldig fra: 28.03.2023	Dok.nr: Versjon: 1.0

13. Nærliggende oksygentank

Beskrivelse Nærliggende oksygentank (inngjerdet og elevvert på betongsøyle) ved B-fløy, også i nær tilknytning til fueltank. Økte konsekvenser ved brekkasjer av tank som følge av ulykke eller tilsiktede hendelser.

Eier Universitetssykehuset Nord-Norge

I = Ved analysens start II = Risiko etter eksisterende tiltak III = Risiko etter nye tiltak			
	I	II	III
Gradering	2,E	1,E	1,E
Sannsynlighetsgrad	Liten	Svært liten	Svært liten
Konsekvens	Svært alvorlig/kritisk	Svært alvorlig/kritisk	Svært alvorlig/kritisk

Årsaker

- Påkjørsel
- Tilsiktet hendelse

Konsekvenser

- Brann med høy energi

Eksisterende tiltak	Type	Status
<u>Påkjøringshinder og plassert på betongsøyle</u>	Forebyggende	Iverksatt

Sårbarhetsvurdering

Elbil for vekter står med ladepunkt i umiddelbar nærhet.

Nye tiltak	Type	Status
<u>Flytte oksygentank</u>	Forebyggende	Anbefalt

Sårbarhetsvurdering - etter implementering av nye tiltak

Risikoen anses som liten totalt sett, også uten å implementere nytt tiltak.