

**Søknad om fornyelse av konsesjon for Drammen helikopter
plass
Drammen Sykehus, Vestre Viken HF.**

Vestre Viken HF, har konsesjon til å inneha og drive Drammen Helikopterplass, Drammen Sykehus. Siste fornyelse av konsesjonen ble gitt av Luftfartstilsynet i vedtak 18.04.2013, med gyldighet frem til 01.05.2023.

Plassen har vært i kontinuerlig bruk siden oppstart uten hendelser og fikk sist fornyet sin «Godkjenning av helikopterplass» 18.04.2013, med gyldighet frem til 01.05.2023. Siden siste godkjenning og konsesjonsfornyelse har det ikke blitt gjort noen forandringer på landingsplassen eller i nærliggende områder som har hatt noen innflytelse på trafikkbildet eller flysikkerheten.

Det har ikke vært noen vesentlig endring i trafikken i de senere år og det forventes ikke noen stor endring i trafikkbildet.

Legger til grunn samme antall bevegelser som Nytt Sykehus Drammen har satt opp 240 bevegelser.

- Statistikk over antall flybevegelser følger vedlagt.
- Støyanalyse utført av SINTEF
- Miljøutredning
- Situasjonkart
- Kart inn/utflygnings sektorer
- Oversiktsbilde landingsplass
- ROS Landingsplass
- Fullmakt
- Revidert Havariplan

Helikopter plassen eies av.

Vestre Viken HF
3004 Drammen
Drammen Sykehus

Seksjonsleder Eiendomsdrift Drammen Sykehus
21.09.2022

Markus Mehldal.



Year	Base	Time	Landings	
2018	Lørenskog 1	07-19	15	
		19-23	8	
		23-07	6	
	Lørenskog 2	07-19	13	
		19-23	5	
		23-07	5	
	Ål	07-19	44	
		19-23	6	
		23-07	8	
2019	Arendal	19-23	1	
	Lørenskog 1	07-19	18	
		19-23	8	
		23-07	6	
	Lørenskog 2	07-19	15	
		19-23	5	
		23-07	9	
	Ål	07-19	16	
		19-23	5	
		23-07	5	
	2020	Lørenskog 1	07-19	13
			19-23	2
23-07			3	
Lørenskog 2		07-19	11	
		19-23	3	
		23-07	5	
Ål		07-19	25	
		19-23	3	
		23-07	1	
2021	Dombås	07-19	1	
	Lørenskog 1	19-23	1	
		07-19	15	
		19-23	6	
	Lørenskog 2	23-07	8	
		07-19	9	
		19-23	3	
	Ål	23-07	3	
		07-19	25	
		19-23	5	
	2022	Lørenskog 1	23-07	1
			07-19	7
19-23			1	
Lørenskog 2		23-07	2	
		07-19	7	
		19-23	5	
Ål		23-07	1	
		07-19	14	
		19-23	5	
			23-07	1
		Sum Landinger		378
		Sum Bevegelser		756



Prosjektrapport

Støykartlegging Drammen Sykehus helikopterlandingsplass.

Støysoner etter T-1442/2021.

Forfatter(e):

Karen Brastad Evensen

Rapportnummer:

2022:00861 - Åpen

Oppdragsgiver:

Vestre Viken HF



SINTEF Digital
Postadresse:
Postboks 4760 Torgarden
7465 Trondheim
Sentralbord: 40005100
info@sintef.no

Foretaksregister:
NO 919 303 808 MVA

Rapport

Støykartlegging Drammen Sykehus helikopterlandingsplass.

Støysoner etter T-1442/2021.

EMNEORD

Akustikk; Flystøy;
Helikopterstøy;
Støysoner; Konsesjon

VERSJON

0.1

DATO

2022-08-29

FORFATTER(E)

Karen Brastad Evensen

OPPDRAGSGIVER(E)

Vestre Viken HF

OPPDRAGSGIVERS REFERANSE

Nils Einar Fredriksen

PROSJEKTNUMMER

102027988

ANTALL SIDER OG VEDLEGG

19

SAMMENDRAG

Det er utarbeidet støysonekart i hht. Klima- og miljødepartementets retningslinje T-1442/2021 for helikopterlandingsplassen ved Drammen Sykehus i forbindelse med fornyelse av konsesjon. Beregningene er utført ved hjelp av NORTIM, et verktøy som tar hensyn til topografi ved beregning av lydutbredelse fra fly- og helikopteraktivitet.

Beregningene viser at vil det være 48 støyfølsomme bygninger i gul støysone og ingen støyfølsomme bygninger i rød støysone.

UTARBEIDET AV

Karen Brastad Evensen

SIGNATUR

KONTROLLERT AV

Rolf Tore Randeberg

SIGNATUR

GODKJENT AV

Erik Swendgaard

SIGNATUR

COMPANY WITH
MANAGEMENT SYSTEM
CERTIFIED BY DNV
ISO 9001 • ISO 14001
ISO 45001

RAPPORT NR.

2022:00861

ISBN

978-82-14-07580-9

GRADERING

Åpen

GRADERING DENNE SIDE

Åpen

Dokumentet har gjennomgått SINTEFs godkjenningsprosedyre og er sikret digitalt



Historikk

VERSJON	DATO	VERSIONSBESKRIVELSE
0.1	2022-09-05	Første utkast til gjennomsyn

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
2	Generelt om flystøy	5
2.1	Akustiske størrelser.....	5
2.2	Flystöyens egenskaper og virkninger.....	5
2.2.1	Søvnforstyrrelse som følge av flystøy.....	5
2.2.2	Generell plage av flystøy.....	6
3	Miljøverndepartementets retningslinje	8
3.1	Måleenheter.....	8
3.2	Støysoner til arealplanlegging.....	8
3.2.1	Definisjon av støysoner.....	8
3.2.2	Utarbeidelse av støysonkart og implementering i kommunale planer.....	9
3.2.3	Kartlegging av stille områder.....	9
3.3	Beregningsmetode.....	9
3.3.1	Dimensjonering av trafikkgrunnlaget.....	9
3.3.2	Beregningsprogrammet NORTIM.....	10
4	Kartlegging i henhold til forskrift til forurensningsloven	11
4.1	Innendørs støy.....	11
4.1.1	Beregning med normtall for fasadedempning.....	11
4.2	Strategisk støykartlegging.....	11
5	Omgivelser	13
6	Trafikkmengder	14
7	Trafikkmønster	15
8	Beregning og resultater	16
8.1	Støysoner etter retningslinje T-1442/2021.....	16
8.2	Resultater relatert til Forurensningsforskriften.....	17
9	Litteratur	19

BILAG/VEDLEGG

Klikk eller trykk her for å skrive inn tekst.



1 Innledning

Vestre Viken HF har gitt SINTEF i oppdrag å foreta en oppdatert støyberegning av helikopterlandingsplassen ved Drammen sykehus etter Miljøverndepartementets retningslinje T-1442/2021 [1]. Oppdraget gjøres i forbindelse med at det skal søkes om fornyet konsesjon på 240 bevegelser per år.

Grunnlaget for beregningene er loggført trafikk for perioden 2018 til 2022 samt kart over inn- og utflygningskorridorer mottatt fra oppdragsgiver. Det er ikke forventet endringer av flytyper eller traséer fra dagens situasjon.

Nils Einar Fredriksen har vært kontaktperson hos Vestre Viken HF. Prosjektet er utført ved SINTEF Digital med Leo Heggem Hauge som prosjektleder, Karen Brastad Evensen som utførende og Rolf Tore Randeberg som kvalitetssikrer. Prosjektansvarlig i SINTEF Digital har vært Erik Swendgaard. Beregningene er gjennomført med beregningsprogrammet NORTIM, versjon 4.7. Denne rapporten har et standard format med gjennomgang av grunnlagsmateriale for regelverket i Norge, presentasjon av beregningsprogrammet, beskrivelse av datagrunnlaget og til slutt resultatene fra beregningene.

2 Generelt om flystøy

Hensikten med dette kapitlet er å gi en forenklet innføring om hvordan flystøy virker på mennesker. Framstillingen baserer seg på anerkjent viten fra det internasjonale forskningsmiljøet. Relevante måleenheter presenteres først.

2.1 Akustiske størrelser

L_{ASmaks}	Det A-veide maksimumsnivået for en støyhendelse (f.eks. en landing) målt med tidskonstant "slow", 1 sek. I flystøysammenheng benyttes ofte den forenklete skrivemåten L_{maks} eller L_{max} , idet A-veiling og 1 sek integrasjonstid er underforstått.
L_{pA}	Momentant A-veid lydtryknivå
L_{den}	Tidsveid ekvivalentnivå med 5 dB tillegg for kveld (19–23) og 10 dB tillegg for natt (23–07). Størrelsen skal normalt beregnes som et gjennomsnitt for hele året. Dette er hovedindeksen i det norske støyregelverket, og indeksen som anbefales av EU for å beskrive vanlig samfunnsstøy. I løpende tekst benyttes også skrivemåten DENL.
L_{dn}	Tidsveid ekvivalentnivå med 10 dB tillegg for natt (22–07). Brukes internasjonalt på samme måte som DENL. I løpende tekst benyttes også skrivemåten DNL.
L_{Aeq}	A-veid ekvivalentnivå. Korrekt skrivemåte i henhold til ISO er L_{pAT} , der T angir midlingstiden, f.eks. døgn. I løpende tekst benyttes ofte L_{Aeq} eller bare LEQ. Andre brukte varianter av denne er L_{day} , $L_{evening}$, L_{night} eller tilsvarende norske døgnbenevnelser, der disse er definert gjennom periodene for L_{den} .
MFN_T	Statistisk representativt maksimum flystøynivå for en døgnperiode T. Denne benyttes for nattperioden (23–07). Krav til hyppighet er at maksimumsnivået må opptre minimum tre ganger per uke.

2.2 Flystøyens egenskaper og virkninger

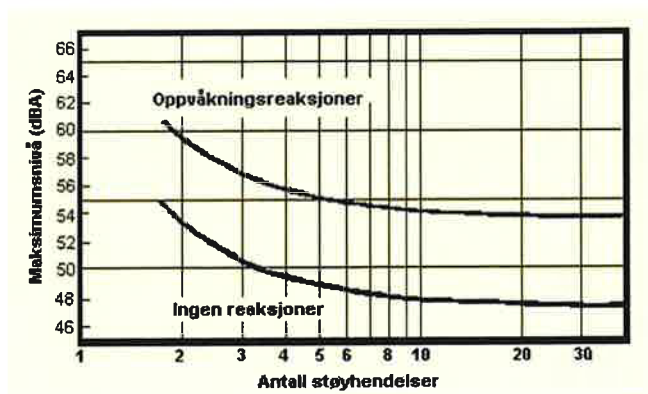
Flystøy har en del spesielle egenskaper som gjør den forskjellig fra andre typer trafikkstøy. Varigheten av en enkelt støyhendelse er forholdsvis lang, nivåvariasjonene fra gang til gang er gjerne store og støynivåene kan være kraftige. Det kan også være lange perioder med opphold mellom støyhendelsene. Flystøyens frekvensinnhold er slik at de største bidrag ligger i ørets mest følsomme område og det er lett å skille denne lyden ut fra annen bakgrunnsstøy; så lett at man ofte hører flystøy selv om selve støynivået ikke beveger seg over nivået på bakgrunnsstøyen. Flystøy har også et betydelig innslag av lavfrekvente komponenter som gjør at den lett trenger inn i bygninger.

De to viktigste typer ulemper forbundet med flystøy er forstyrrelse av søvn eller hvile og generell irritasjon eller plage. Det er viktig å merke seg at fare for hørselsskader med få unntak begrenser seg til de personer som jobber nær flyene på bakken.

2.2.1 Søvnforstyrrelse som følge av flystøy

Det har vært bred internasjonal enighet om at **vekking** som følge av flystøy kan medføre en risiko for helsevirkninger på lang sikt, se litteraturlisten ref. [1, 2]. Det er **ikke** samme enighet på hvorvidt **endring av søvnstadium** (søvn dybde) har noen negativ effekt alene, dersom dette ikke medfører vekking.

Risiko for vekking er avhengig av hvor høyt støynivå en utsettes for (maksimumsnivå) og hvor mange støyhendelser en utsettes for i løpet av natten. Det er normalt store individuelle variasjoner på når folk reagerer på støyen. Derfor brukes oftest en gitt sannsynlighet for at en andel av befolkningen vekkes for å illustrere hvilke støynivå og antall hendelser som kan medføre vekking, som illustrert i Figur 2-1.



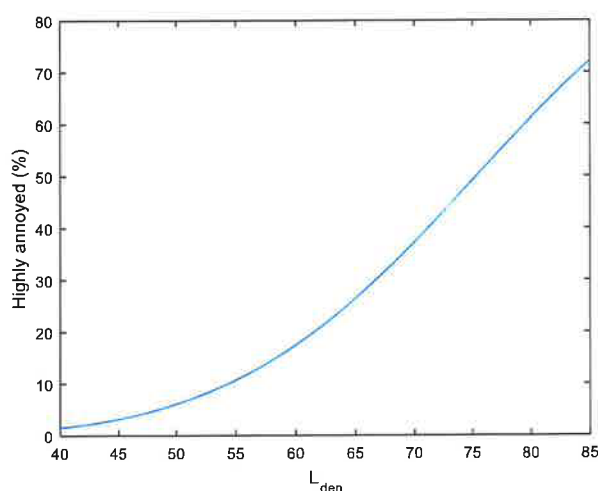
Figur 2-1. 10 % sannsynlighet for vekking resp. søvnstadiumsending.
 Sammenheng mellom maksimum innendørs støynivå og antall hendelser [1].

Figuren viser at man tåler høyere støynivå uten å vekkes dersom støynivået opptrer sjelden. Når det blir mer enn ca. 15 støyhendelser i søvnperioden er ikke antallet så kritisk lenger. Da er det 10 % sjans for vekking dersom nivåene overstiger 53 dB(A) i soverommet.

2.2.2 Generell plage av flystøy

Generell støyplage kan betraktes som en sammenfatning av de **ulemper** som en opplever at flystøyen medfører i den perioden man er våken. De mest vanlige beskrivelser er knyttet til **stress og irritasjon**, samt **forstyrrelser ved samtale og lytting** til TV/radio og musikk. Kartlegging av folks reaksjoner gjøres normalt gjennom spørreundersøkelser og man søker å finne resultater som er representative for gjennomsnittet av befolkningsgrupper. Slike undersøkelser har vært gjennomført i stor skala både internasjonalt og i Norge.

Sammenfatning av slike undersøkelser er også foretatt flere ganger og den mest omfattende og den som oftest refereres til er publisert av Miedema og Oudshorn, ref. [2]. Den vanligste parameteren som man rapporterer er hvor stor andel av befolkningen som sier seg svært plaget (highly annoyed) som funksjon av ekvivalent støynivå. Både L_{den} og L_{dn} er slike nivåstørrelser hvor det i tillegg gjøres en vekting av når på døgnet støyhendelsen forekommer. Den følgende figuren viser andel sterkt plaget som funksjon av L_{den} slik den er sammenfattet i [2].



Figur 2-2. Middelkurve for prosentvis antall personer sterkt plaget av flystøy som funksjon av ekvivalentnivå utendørs [2].

Undersøkelsene rundt 1990 i Norge [3, 4] ble foretatt rundt Fornebu, Bodø og Værnes og inngår som en del av bakgrunns materialet i undersøkelsen til Miedema og Oudshorn. Resultatene herfra skiller seg ikke vesentlig ut fra middelkurven.

Senere undersøkelser i Norge [5] viser at for fire av fem undersøkte flyplasser så er reaksjonene lavere enn kurven i Figur 2-2, mens én av de fem viser sterkere reaksjoner. De fire med lavere respons er Bodø, Sola, Tromsø og Værnes, mens reaksjonene rundt Gardermoen skiller seg ut i motsatt retning. Årsaken til høyere respons her er antatt å være todelt; dels et vedvarende konfliktnivå mellom flyplass og naboer rundt Gardermoen, dels at tettere trafikk medfører færre stille perioder hvor man får tatt seg inn igjen.

3 Miljøverndepartementets retningslinje

Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442) ble fastsatt av Klima- og miljødepartementet i januar 2005. Retningslinjen ble revidert i 2012 og sist oppdatert i 2020 [6]. Før 2005 var retningslinjen basert på måleenheter utviklet i Norge i starten av 1980-tallet. T-1442 må kunne sies å representere en tilpasning til EU sitt direktiv fra 2001 siden den legger L_{den} til grunn for beregning av ekvivalentnivå. Den har likevel definert et statistisk representativt maksimumsnivå som er ment benyttet for vurdering av støy på natt. For flystøy er denne betegnet L_{5AS} .

3.1 Måleenheter

L_{den} er det mål som EU har innført som en felles måleenhet for ekvivalentnivå. Måleenheten legger forskjellig vekt på en støyhendelse i forhold til når på døgnet hendelsen forekommer. På kveld legges det til 5 dB til den reelle støyen og på natt adderes 10 dB. Et tillegg på 5 dB på ekvivalentnivået tilsvarer at ett fly på kveld teller som drøyt tre på dagtid, mens ett fly på natt teller som ti på dag. T-1442/2021 følger den internasjonalt mest vanlige inndelingen av døgnet ved at dagtid er definert fra kl. 07 til 19, kveld er mellom kl. 19 og 23, mens natta strekker seg fra kl. 23 til 07.

Maksimumsnivået L_{5AS} er i [6] definert som det lydnivå "som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode, dvs. et statistisk maksimalnivå i forhold til antall hendelser". Denne enheten kommer bare til anvendelse for hendelser som forekommer på natt mellom 23 og 07, og var ment å skulle erstatte måleenheten MFN på natt. L_{5AS} vil imidlertid ikke identifisere de nivå som kan skape problem for søvnforstyrrelse relatert til Figur 2-1. Antallet "hendelser" vil kunne variere fra flyplass til flyplass og fra område til område ved en og samme flyplass. Når dimensjonerende nivå defineres til å være en prosentsats, vil man derfor ikke uten videre vite hvor mange hendelser dette representerer. Retningslinje T-1442/2021 definerer ikke begrepet "hendelse". Det betyr at det ikke er gitt hvor mye støy som skal til for at man skal inkludere noe som en hendelse. I den kilde-spesifikke veilederen til T-1442/2021 [6], M-128, er det angitt at L_{5AS} beregnes som MFN_{23-07} .

3.2 Støysoner til arealplanlegging

T-1442/2021 definerer to støysoner, gul og rød sone, til bruk i arealplanlegging. I tillegg benyttes betegnelsen *hvit sone* om området utenfor støysonene. Kommunene anbefales også å etablere *grønne soner* på sine kart for å markere *stille områder som etter kommunens vurdering er viktige for natur- og friluftsinnteresser*. Hvit og grønn sone skal med andre ord ikke betraktes som støysoner.

3.2.1 Definisjon av støysoner

Støysonene ble definert slik at det i ytterkant av gul sone kan forventes at inntil 10 % av en gjennomsnitts befolkning vil føle seg svært plaget av støyen. Det betyr at det vil være folk som er plaget av støy også utenfor støysonene. De to støysonene er i retningslinjen definert som vist i Tabell 3-1. Det fremgår at hver sone defineres med to kriterier. Hvis ett av kriteriene er oppfylt på et sted, så faller stedet innenfor den aktuelle sonen.

Tabell 3-1. Kriterier for soneinndeling. Ytre grense i dB, frittfeltsverdier.

	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07
Flyplass	L_{den} 52 dB	L_{5AS} 80 dB	L_{den} 62 dB	L_{5AS} 90 dB

3.2.2 Utarbeidelse av støysonekart og implementering i kommunale planer

Ansvar for utarbeidelse av kart som viser støysonene legges til tiltakshaver ved nye anlegg, mens anleggseier eller driver har ansvar for eksisterende anlegg. De ansvarlige oversender kartene til kommunen og har også et ansvar for å oppdatere kartene dersom det skjer vesentlige endringer i støysituasjonen. Normalt skal kartene vurderes hvert 4.–5. år.

Det skal utarbeides støysonekart for dagens situasjon og aktivitetsnivå og en prognose 10–20 år fram i tid. Kartet som oversendes kommunen skal settes sammen som en verste situasjon av de to beregningsalternativene.

Kommunene skal inkludere og synliggjøre støysonekartene i sine arealplaner. Retningslinjen har flere forslag til hvordan dette kan gjøres. For varige støykilder er det foreslått å legge sonene inn på selve kommuneplankartet som støybetinget restriksjonsområde. Det anbefales at kommunene tar inn bestemmelser tilknyttet arealutnyttelse innenfor støysonene og at det skal stilles krav til reguleringsplan for all utbygging av støyømfintlig bebyggelse innenfor rød og gul sone.

Følgende regler for arealutnyttelse er angitt i retningslinjen:

- **rød sone**, nærmest støykilden, angir et område som i utgangspunktet ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- **gul sone** er en vurderingssone, hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

3.2.3 Kartlegging av stille områder

Kartlegging av stille områder er omtalt i et eget kapittel i retningslinjen. Kommunene anbefales å synliggjøre avgrensede områder som er viktige for rekreasjonsaktivitet i sine arealplaner som grønne soner. I tettbebyggelse defineres stille områder som eksempelvis parker, kirkegårder, skog som har et støynivå som er under L_{den} på 50 dBA. Utenfor tettbebygde strøk settes nivågrensen til 40 dBA.

3.3 Beregningsmetode

Vurdering av flystøy etter Miljøverndepartementets retningslinjer gjøres kun mot støysonegrenser som er beregnet, dvs. at man ikke benytter målinger lokalt for å fastsette hvor grensene skal gå. Den beregningsmodellen som benyttes i Norge (se avsnitt 3.3.2), er imidlertid basert på en database som representerer en sammenfatning av et omfattende antall målinger. Skulle beregningene vært erstattet med målinger, så måtte det gjøres meget lange måleserier for å oppnå samme presisjonsnivå som det beregningsprogrammet gir.

Målinger kan nyttes som korrigerende supplement ved kompliserte utbredelsesforhold, ved spesielle flygeprosedyrer, eller når beregningsprogrammet eller dets database er utilstrekkelig.

3.3.1 Dimensjonering av trafikkgrunlaget

Veilederen til T-1442/2021 legger seg opp til reglene fra EU direktiv 2002/49/EC [7] om at det skal benyttes et årsmiddel av trafikken. Det betyr at støysoner skal representere et middeldøgn for hele året. Dersom trafikken er sterkt sesongpreget (turisttrafikk) brukes gjennomsnitt av de tre måneder som har mest trafikk. Militære øvelser som forekommer minst annethvert år, skal inngå i trafikkgrunlaget.

3.3.2 Beregningsprogrammet NORTIM

Fra 1995 beregnes flystøy i Norge med det norskutviklede dataprogrammet NORTIM [8, 9] eller spesialutgaver av dette (REGTIM og RADTIM). Programmene er utviklet av SINTEF for de norske luftfartsmyndighetene. Det unike med NORTIM er at det tar hensyn til topografiens påvirkning av lydutbredelse, samt lydutbredelse over akustisk reflekterende flater.

NORTIM beregner i en og samme operasjon de aktuelle måleenheter som er foreskrevet i retningslinjen L_{den} og MFN_{23-07} (som erstatning for L_{5A5}). Andre støy mål som beregnes er blant annet ekvivalentnivået, L_{Aeq} , for hvert døgnssegment i det dimensjonerende middeldøgnet. Beregningsresultatene fremkommer i tabellariske oversikter og/eller som støykurver (sonegrenser) som kan tegnes i ønsket målestokk. Alle resultatene leveres på SOSI filformat.

NORTIM programmene ble i 2002 endret ved at nye algoritmer for beregning av bakkedemping og direktivitet [10] ble tatt i bruk. Årsaken var at flyparken har andre karakteristika enn den som ble benyttet da de grunnleggende rutiner ble utviklet sent på 1970-tallet. De gamle rutiner var utelukkende empirisk utviklet, mens de nye er en blanding av empiri og teori. Bakkedemping er basert på en teoretisk modell [11], mens direktivitet er basert på måleserier på Gardermoen i 2001 [12] og således empiriske. Etter endringene viser sammenligninger av lang tids målinger og beregninger for tilsvarende trafikk et avvik på i gjennomsnitt under 0.5 dB [10].

Beregningsprogrammet inneholder en database for over 300 ulike flytyper. Databasen er importert fra internasjonalt tilgjengelige kilder, i hovedsak fra USA, AEDT [13] og NOISEMAP [14] og med korrigerede støydata for to flyfamilier [10]. I tillegg benyttes data fra målinger foretatt av OSL for de to mest benyttede offshore helikoptre [15] og data fra fabrikken for det nye redningshelikopteret [16].

Ved bruk av en liste over substitutter for flytyper som ikke inngår i databasen, kan det beregnes støy fra omlag 650 forskjellige typer fly. I tillegg er det mulig å legge inn brukerdefinerte data for fly- og helikoptertyper som ikke er definert i databasen. I slike situasjoner hentes data fra andre anerkjente kilder eller egne målinger.

4 Kartlegging i henhold til forskrift til forurensningsloven

Forskrift om grenseverdier for lokal luftforurensning og støy ble første gang gitt ved kongelig resolusjon 30. mai 1997, med virkning fra 1. juli samme år. Forskriften er hjemlet i forurensningsloven og omtales som forurensningsforskriften. Den ble revidert sist gang i 2004 [17].

4.1 Innendørs støy

Forurensningsforskriften fastsetter grenseverdier som skal utløse kartlegging og utredning av tiltak mot støy. Kartleggingsgrensen er satt til døgnekvivalent nivå ($L_{Aeq,24h}$) på 35 dBA innendørs.

4.1.1 Beregning med normtall for fasadedempning

Flystøy beregnes primært for utendørs nivå. Det må derfor gjøres forutsetninger om hvor stor støyisolasjon (demping) husets fasader medfører for å kunne gjøre resultatene om til innendørsnivå. Fasadeisolasjon varierer med frekvensinnhold i støyen. Lave frekvenser (basslyder) går lettere gjennom, mens høye frekvenser (diskant) dempes bedre. Ettersom frekvensinnhold er forskjellig fra flytype til flytype, vil støy fra disse ha ulik støydemping gjennom en fasade. Basert på Norges Byggforskningsinstituts utredning om fasadeisolasjon [18], som er revidert av Brekke og Strand [19], er det valgt forskjellige normtall for fasadeisolasjon avhengig av hvilke flytyper som er støymessig dominant på hver flyplass. Grenseverdi for kartlegging baseres på hustyper ført opp i 1970 eller senere. Tabell 4-1 viser grenseverdiene for beregnet utendørs døgnekvivalent nivå ($L_{Aeq,24h}$) og er hentet fra M-128, veilederen til T-1442 [6].

Tabell 4-1. Kartleggingsgrenser i henhold til forurensningsloven.

Flyplasstype	Støymessig dominerende flytype	Minimum fasadeisolasjon i vanlig bebyggelse	Kartleggingsgrense relativt til fritt feltsnivå
Regionale flyplasser	Propellfly	22 dBA	57 dBA (35+ 22)
Stamruteplasser / militære flyplasser	Jagerfly	27 dBA	62 dBA (35+27)
Stamruteplasser	Støysvake jetfly	27 dBA	62 dBA (35+27)
Offshoretransport	Sikorsky S-92	20 dBA	55 dBA (35+20)
Annen anvendelse i Norge	Andre typer helikoptre	23 dBA	58 dBA (35+23)

Tiltak på bygninger skal gjøres dersom innendørs støynivå overstiger 42 dBA døgnekvivalent nivå. En tentativ tiltaksgrense vil derfor ligge 7 dB over den kartleggingsgrense som for hvert tilfelle framkommer av tabellen over.

For flyplasser hvor det ikke er én støymessig klart dominerende flytype beregnes innendørs nivå iht. metode beskrevet i ref. [20]. I korte trekk innebærer metoden at utendørs støynivå $L_{Aeq,24h}$ beregnes separat for hver av flykategoriene i tabellen over. Deretter beregnes innendørs $L_{Aeq,24h}$ for hver av kategoriene ved å anta fasadeisolasjon som gitt i tabellen over. Til slutt blir samlet innendørs nivå $L_{Aeq,24h}$ beregnet som effektsummen av bidragene fra hver kategori.

4.2 Strategisk støykartlegging

Strategisk støykartlegging gjennomføres for å tilfredsstille EU direktiv 2002/49/EC [7], befolkningens behov for informasjon og som grunnlag for handlingsplaner. Forskriften gir i vedlegg minstekrav til hva som skal

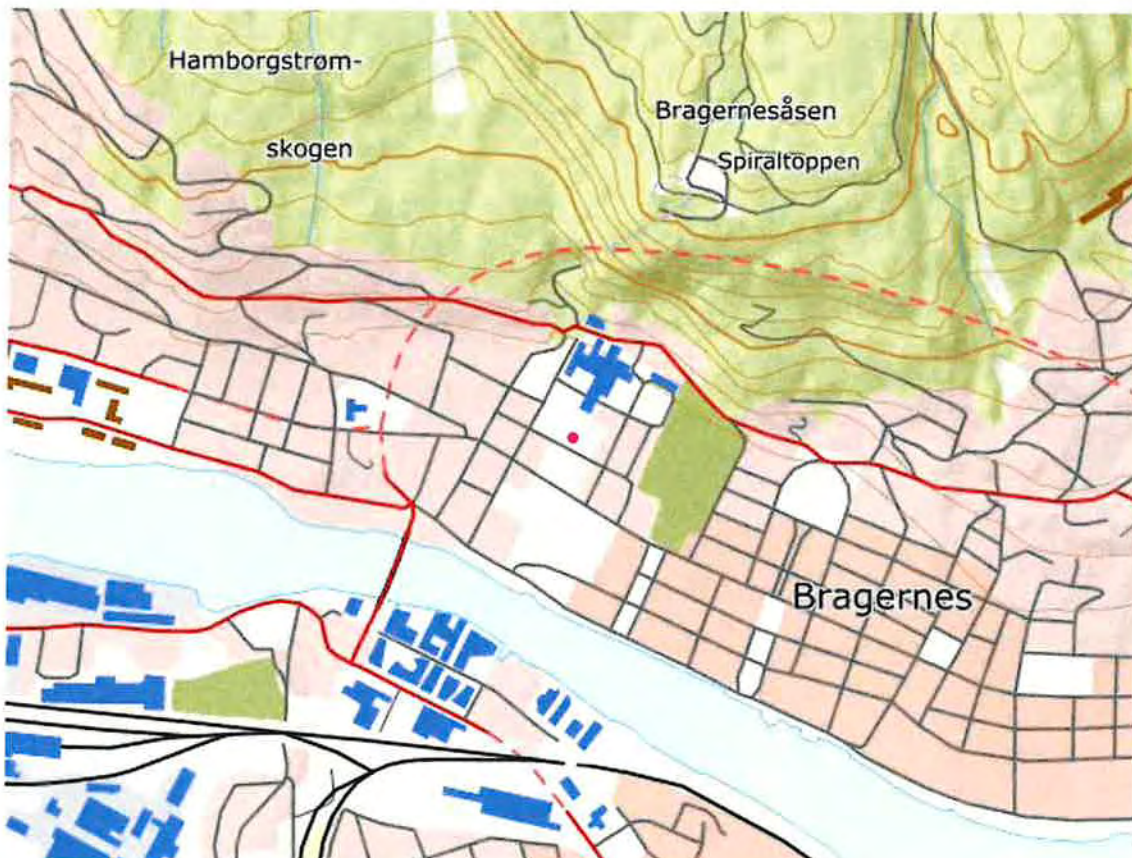


beregnes og rapporteres. Denne del av kartleggingen gjelder for utendørs nivå og det er krav til flere støykart, samt opptelling av antall boliger og andre bygninger med støyømfintlig bruksområde innenfor intervaller av støynivå for både L_{den} og L_{night} .

Strategisk støykartlegging skal utføres på flyplasser med mer enn 50 000 sivile bevegelser per år. I dette tallet inngår ikke militær trafikk eller skoleflyging, men denne trafikken skal likevel regnes med når kartleggingen foretas.

5 Omgivelser

Digitalt kartgrunnlag og topografi er hentet fra Kartverket sine gratistjenester [21]. Topografien er representert med en punkttetthet på 10×10 meter. Figur 5-1 viser kart over området og plassering av helikopterlandingsplassen.



Figur 5-1. Drammen sykehus - helikopterlandingsplass med omgivelser. Landingsplassen er markert med rosa. M 1:15 000.

6 Trafikkmengder

Ifølge retningslinje T-1442 skal det benyttes trafikk for et helt år som grunnlag for beregningen av støysoner. I konsesjonen legges det opp til en trafikkmengde på totalt 240 bevegelser (120 avganger og 120 landinger) i løpet av et helt år.

Vestre Viken HF har oversendt digital journal for helikoptertrafikk ved landingsplattformen for perioden fra 2018 til 2022. Denne brukes til å estimere den prosentvise trafikfordelingen på dag, kveld og natt, samt fordeling mellom basene og helikoptertypene. Estimert trafikfordeling mellom dag, kveld og natt er vist i *Tabell 6-1*.

Tabell 6-1. Gjennomsnittlig trafikfordeling mellom dag, kveld og natt i perioden 2018 – 2022.

kl 07-19	kl 19-23	kl 23-07
66 %	19 %	15 %

Fra grunnlaget sees det at landingsplassen trafikkeres av to helikoptertyper: EC135 og H145. Totalt 49% av trafikken til Lørenskog er med helikoptertypen EC135 mens 51 % er med helikoptertypen H145. All trafikken til Ål er med helikoptertypen EC135. Kun Ål og Lørenskog er tatt med i vurderingen da flygninger til/fra disse basene utgjør 99% av trafikken. Fordelingen disse basene imellom er 57% til Lørenskog og 43% til Ål. *Tabell 6-2* viser estimert antall operasjoner fordelt på helikoptertype og base. I tabellen er basene Lørenskog 1 og Lørenskog 2 slått sammen. Det er antatt like mange avganger som landinger.

Tabell 6-2. Antall operasjoner fordelt på helikoptertype og base.

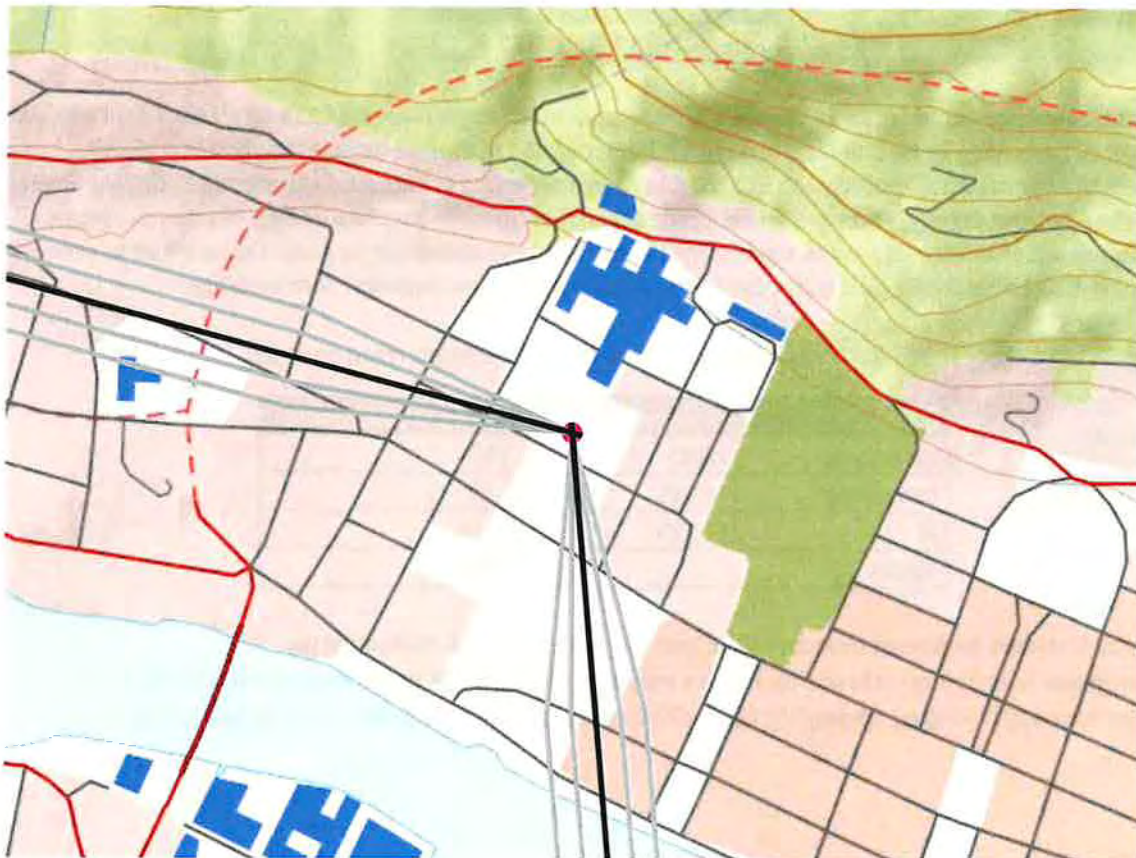
Base	Helikoptertype	Antall operasjoner
Lørenskog	H145	67
Lørenskog	EC135	69
Ål	EC135	104
Totalt		240

I tillegg til trafikken beskrevet ovenfor er det lagt inn prosedyrer for nedkjøling og oppstart (med helikopteret stående på bakken med rotor i gang). Det er antatt gjennomsnittlig 2 minutter for oppvarming og 3 minutter for nedkjøling i forbindelse med hver landing og avgang.

7 Trafikkmønster

På oversendt skisse "Helikopterlandingsplass Buskerud Sentralsykehus", er det illustrert to inn- og utflygningskorridorer på henholdsvis 105/285° og 355/175°. I beregningene tas det rom for noe avvik fra dette ved at inn- og utflygninger legges i en 20° sektor normalfordelt om senterlinjene. Dette er likt som ved forrige beregning: "Støynotat SINTEF 19980921 SCC Bruer AS - Beregning av helikopterstøy ved Buskerud Sentralsykehus (BSS) i Drammen". Det er brukt 50:50 fordeling mellom korridorene etter opplysning fra oppdragsgiver.

Det er antatt at terrenget og omkringliggende hindringer i inn- og utflygingssektorer ikke krever spesielle flygeprofiler for å betjene plassen. Traseer med spredelinjer er illustrert i Figur 7-1.



Figur 7-1. Traseer for inn- og utflygning (svart farge) og spredetraseer (grå farge). M 1:7500.

8 Beregning og resultater

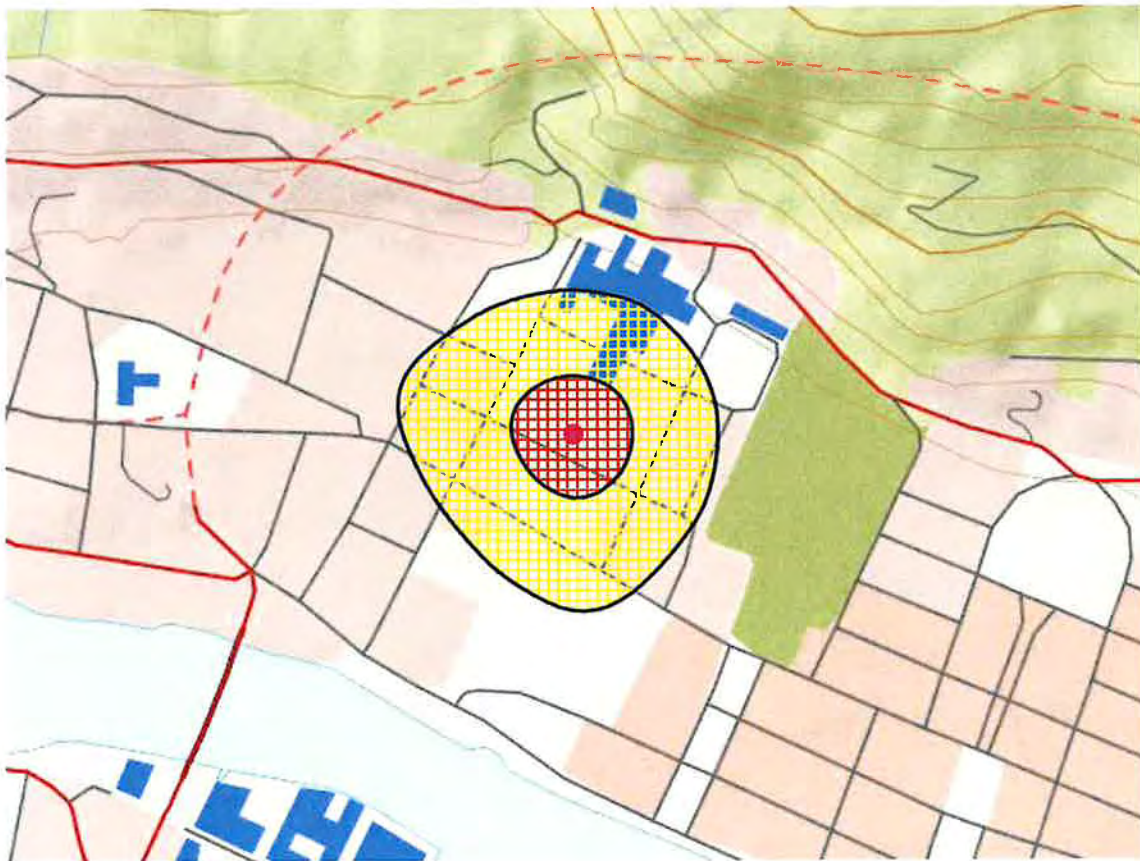
Beregninger med NORTIM gjøres i et rutenett rundt landingsplassen med punkttetthet på 64 x 64 fot (ca. 19,5 x 19,5 meter). Beregningshøyde er 4 meter over bakken. Beregningsområdet strekker seg ut over de områder som har ekvivalentnivå høyere enn 50 dBA. Innenfor beregningsområdet gjøres det punktregninger for alle bygninger med støyømfintlige bruksformål. Data for bygninger er hentet ut fra Norges Eiendommer 2022-08-25.

8.1 Støysoner etter retningslinje T-1442/2021

Resultatene fra støyberegningene vises på de følgende kartene. Ifølge retningslinje T-1442 skal støysonekartet lages med grunnlag i støykoter for enhetene L_{den} og L_{SAS} (MFN23-07). Beregningsmetoden for MFN forutsetter i praksis at det er minst 3 støyende hendelser om natten i løpet av en gjennomsnittlig uke. Trafikkstatistikk for perioden 2018 – 2022 viser imidlertid at det er færre enn 3 bevegelser på natt i løpet av en gjennomsnittsuke med ny konsesjon. Beregning av L_{SAS} (MFN23-07) faller derfor bort, dvs. at støysonekartet er definert av L_{den} alene.

Støysonekartet for landingsplassen er vist i Figur 8-1.

Tabell 8-1 viser antall bygg og personer som ligger i de ulike støysonene.



Figur 8-1. Støysoner etter T-1442/2021 for landingsplassen. M 1:7500.

Tabell 8-1. Antall bosatte personer og bygninger som funksjon av L_{den} -nivå for trafikk.

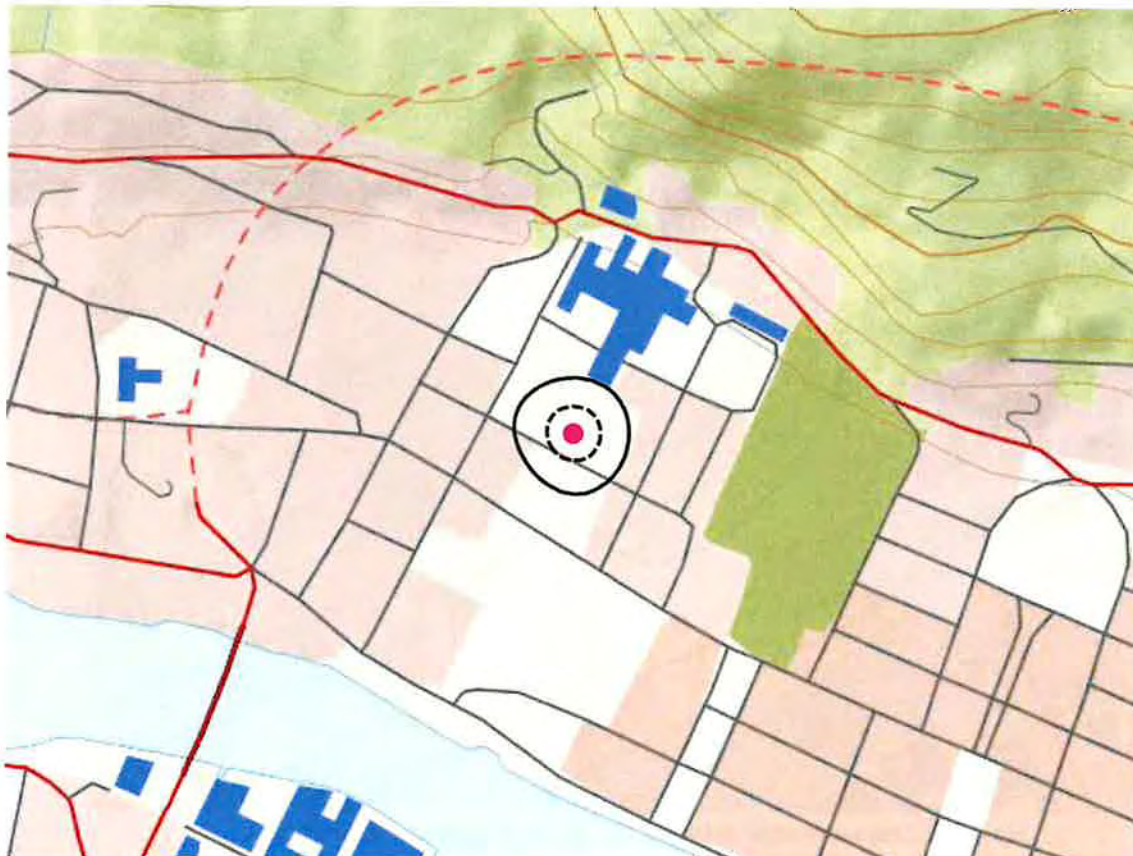
L_{den}	Antall personer	Antall boliger	Antall skolebygg	Antall helsebygg	Antall fritidsbygg
52,0 – 62,0 dB	192	42	2	4	0
62 dB >	0	0	0	0	0

8.2 Resultater relatert til Forurensingsforskriften

For tiltak som ikke er nye, gjelder kravene i Forurensingsforskriften. I dette kapitlet er det vist støykoter og optellinger av antall boliger og bosatte iht. disse kravene.

Antall bosatte beregnes ut fra antall boliger og et kommunejustert gjennomsnittstall for antall personer bosatt per bygningstype. Som beskrevet i kapittel 4 skal kartlegging og tiltak skje på bakgrunn av innendørs ekvivalentnivå. NORTIM beregner i utgangspunktet bare utendørs støynivå. Ved å ta utgangspunkt i et lavt estimat av fasadedemping til boliger med standard utførelse (Tabell 4-1) kan det beregnes hvilke utendørs støynivå som tilsvarer kartleggings- og tiltaksgrensene gitt i forskriften. For helikopterlandingsplasser blir kartleggingsgrensen L_{Aeq24h} 58 dBA (35 + 23 dBA), mens tentativ tiltaksgrense blir 65 dBA (42 + 23 dBA).

Støykotene for disse nivåene er vist i **Figur 8-2**, og **Tabell 8-2** viser antall bygg og personer som ligger i de ulike støynivåene.



Figur 8-2. Kartleggings- og tiltaksgrenser i henhold til forurensingsforskriften. Kotene viser L_{Aeq} 58 (heltrukket) og 65 (stiplet) dBA. M 1:7500.

Tabell 8-2. Antall støyutsatte bosatte personer og bygninger som funksjon av L_{Aeq24h} -nivå.

L_{Aeq24h}	Antall personer	Antall boliger	Antall skolebygg	Antall helsebygg	Antall fritidsbygg
58,0 – 65,0 dB	0	0	0	0	0
65,0 dB >	0	0	0	0	0

9 Litteratur

- [1] B. Griefahn, "MODELS TO DETERMINE CRITICAL LOADS FOR NOCTURNAL NOISE," in *Proceedings of the 6th International Congress on Noise as a Public Health Problem*, Nice, Frankrike, juli 1993.
- [2] H. M. E. Miedama and C. G. Oudshorn, "Annoyance from transportation noise: relationships with exposure metrics DNL and DENL and their confidence intervals.," *Environmental health perspectives*, vol. 109, no. 4, pp. 409-416, 2001.
- [3] T. Gjestland, K. H. Liasjø, I. L. N. Granøien, and J. M. Fields, "RESPONSE TO NOISE AROUND OSLO AIRPORT FORNEBU," ELAB-RUNIT Report STF40 A90189, Trondheim, november 1990.
- [4] T. Gjestland, K. H. Liasjø, and I. L. N. Granøien, "RESPONSE TO NOISE AROUND VÆRNES AND BODØ AIRPORTS.," SINTEF DELAB Report STF40 A94095, Trondheim, august 1994.
- [5] F. Gelderblom, T. Gjestland, and I. L. N. Granøien, "UNDERSØKELSE AV STØYPLAGE VED NORSKE FLYPLASSER," TrondheimSINTEF A27596, Mars 2016 2016.
- [6] Klima- og Miljødepartementet, "Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging," Retningslinje T-1442/2021, Oslojuni 2021, Available: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/retningslinje-for-behandling-av-stoy-i-arealplanlegging/id2857574/>.
- [7] *DIRECTIVE 2002/49/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 25 June 2002 relating to the assessment and management of environmental noise*, EC, 2002.
- [8] H. Olsen, K. H. Liasjø, and I. L. N. Granøien, "TOPOGRAPHY INFLUENCE ON AIRCRAFT NOISE PROPAGATION, AS IMPLEMENTED IN THE NORWEGIAN PREDICTION MODEL – NORTIM," SINTEF DELAB Report STF40 A95038, Trondheim, april 1995.
- [9] R. T. Randeberg, H. Olsen, and I. L. N. Granøien, "NORTIM VERSION 3.3. USER INTERFACE DOCUMENTATION," Report SINTEF A1683, Trondheim, juni 2007.
- [10] I. L. N. Granøien, R. T. Randeberg, and H. Olsen, "CORRECTIVE MEASURES FOR THE AIRCRAFT NOISE MODELS NORTIM AND GMTIM: 1) DEVELOPMENT OF NEW ALGORITHMS FOR GROUND ATTENUATION AND ENGINE INSTALLATION EFFECTS. 2) NEW NOISE DATA FOR TWO AIRCRAFT FAMILIES," SINTEF Report STF40 A02065, Trondheim, desember 2002.
- [11] B. Plovsing and J. Kragh, "COMPREHENSIVE OUTDOOR SOUND PROPAGATION MODEL," Nord2000 DELTA Report, Lyngby, desember 2000.
- [12] S. Å. Storeheier, R. T. Randeberg, I. L. N. Granøien, H. Olsen, and A. Ustad, "AIRCRAFT NOISE MEASUREMENTS AT GARDERMOEN AIRPORT, 2001. Part 1: SUMMARY OF RESULTS," SINTEF Report STF40 A02032, Trondheim, mars 2002.
- [13] J. Koopmann, A. Zubrow, A. Hansen, S. Hwang, and M. Ahearn, "Aviation Environmental Design Tool (AEDT) 2b User Guide," U.S. Department of Transportation, Volpe National Transportation Systems Center, Washington DC, USA2015.
- [14] W. R. Lundberg, "BASEOPS DEFAULT PROFILES FOR TRANSIENT MILITARY AIRCRAFT," AAMRL-TR-90-028, Harry G. Armstrong, Aerospace Medical Research Laboratory, Wright-Patterson AFB, Ohio, februar 1990.
- [15] OSL, "Noise Measurements on EC 225 and S 92 helicopters for development of NPD-data," August 2015 August 2015.
- [16] AgustaWestland, "AW101-612 External Noise Data for NAW SARH Environmental Impact Studies," October 2014
- [17] Miljøverndepartementet, "FORSKRIFT OM BEGRENSNING AV FORURENSNING (FORURENSNINGSFORSKRIFTEN)," Forskrift FOR-2004-06-01-931 (Del 2, kapittel 5), Oslo, juni 2004.
- [18] A. Brekke, "NYE RETNINGSLINJER FOR FLYSTØY. KONSEKVENSER VEDRØRENDE STØYISOLERING AV BOLIGER I STØYSONE I OG II," Norges byggforskningsinstitutt rapport 7939, revidert utgave, Oslo, juni 1998.

- [19] A. Brekke, "ISOLERING MOT STØY FRÅ HELIKOPTER OG ULIKE FLYTYPER. ENTALLSVERDIER FOR STØYISOLERING FOR ULIKE BOLIGTYPER.," Notat fra Brekke og Strand til OSL AS, Aku 01 C, oktober 2013.
- [20] H. Olsen and R. T. Randeberg, "Beregning av flystøy - Metode for dominerende flytype," 102022220-00002, 2020-01-23 2020.
- [21] Kartverket, "Digital terrengmodell 10 m UTM 33 og N50 kart @ kartverket. Available from <https://www.kartverket.no/api-og-data/kartgrunnlag-fastlands-norge>".
- [22] "REPORT ON STANDARD METHOD OF COMPUTING NOISE CONTOURS AROUND CIVIL AIRPORTS," in *European Civil Aviation Conference*, Paris, December 2014, no. 4th edition: ECAC-CEAC.

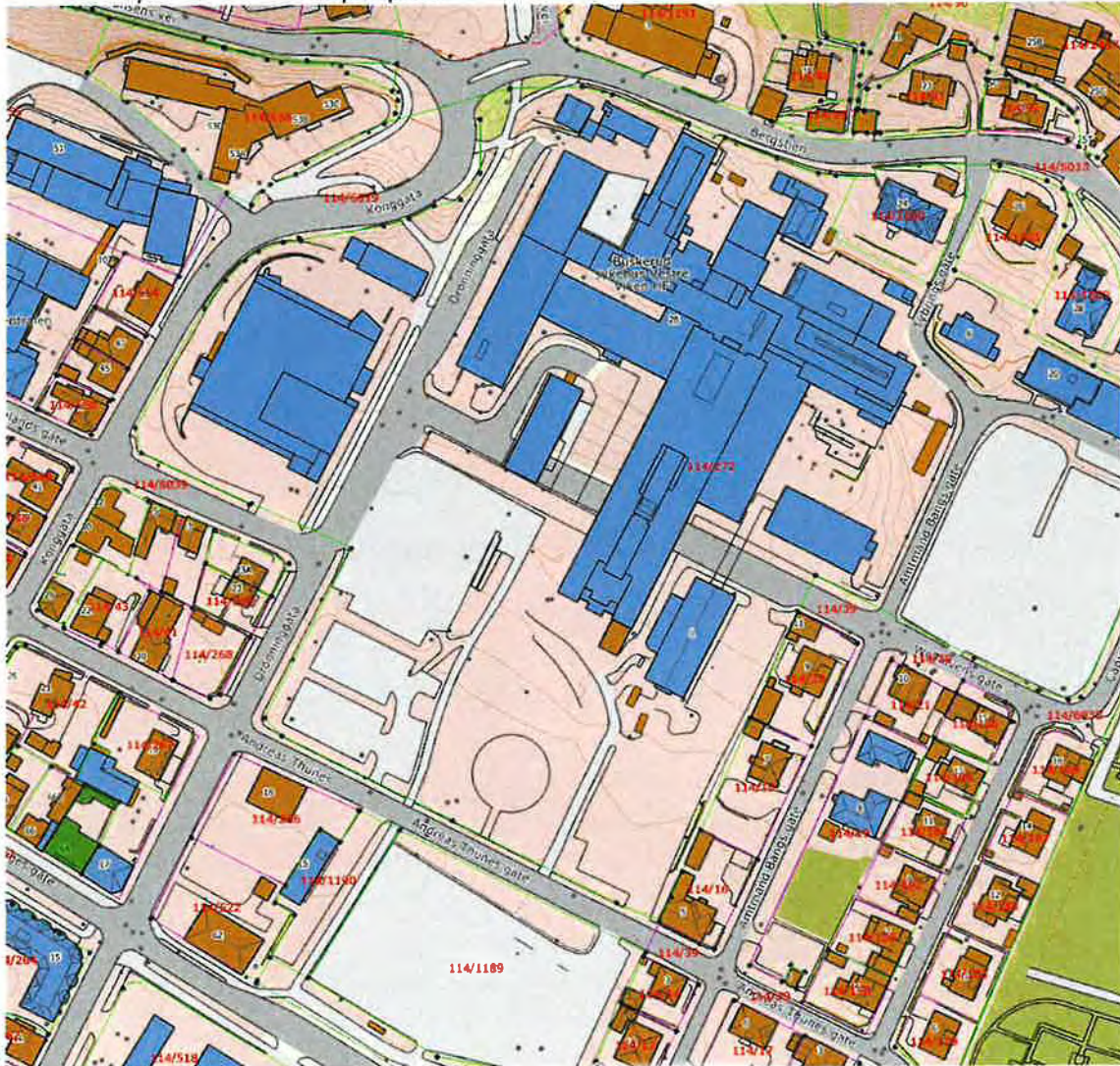
Bilag til søknad om fornyelse av konsesjon.

§ 11, Del 2. Miljøutredning for Drammen helikopterplass.

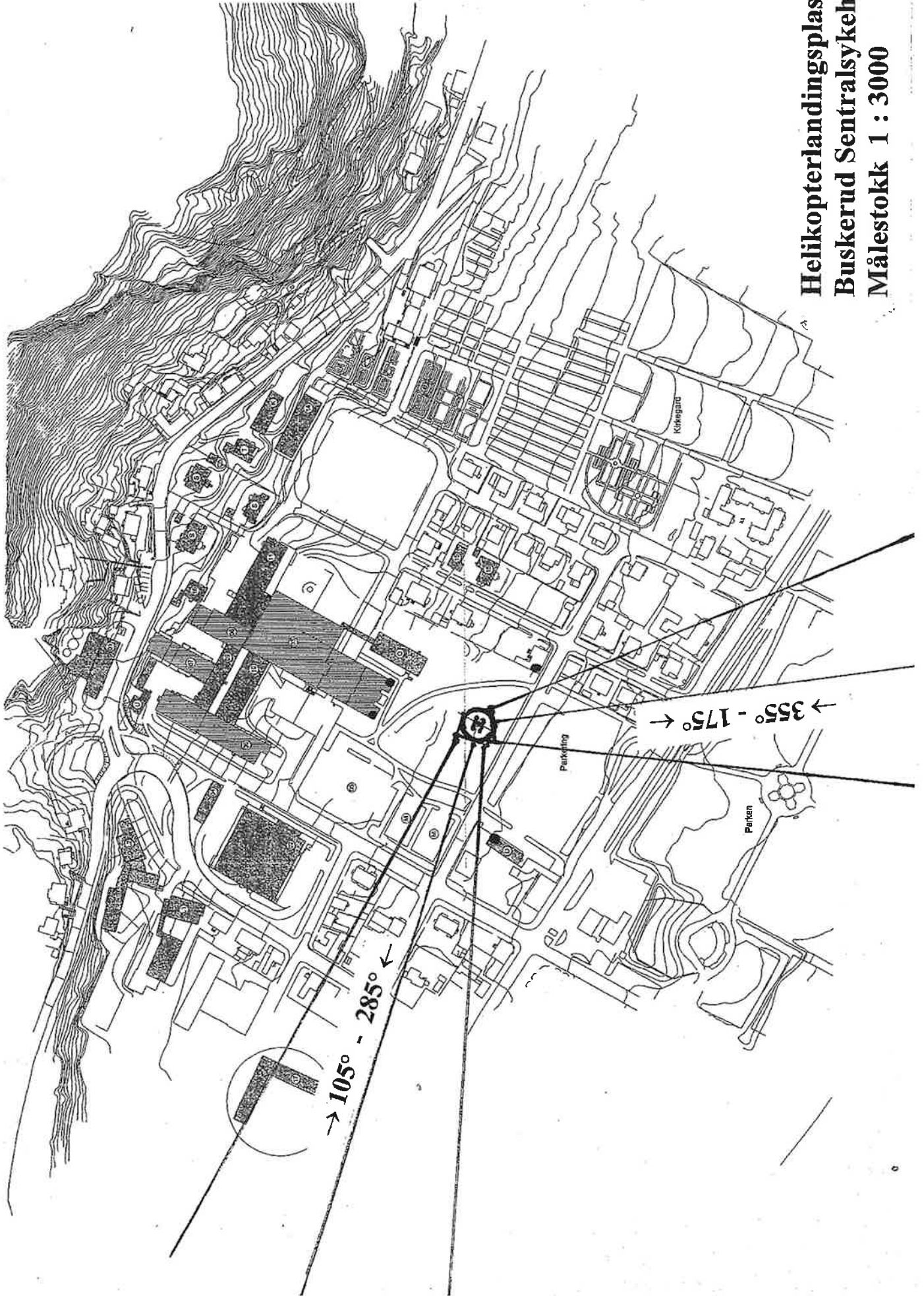
Spørsmålene nedenfor bør besvares som en del av miljøutredningen i henhold til § 11 annet ledd. De er besvart med:

1. Sannsynlig.
 2. Mindre sannsynlig.
 3. Lite sannsynlig.
-
1. Kan tiltaket bidra til miljø- eller helseskadelig forurensning?
Lite sannsynlig.
 2. Vil tiltaket føre til vesentlig påvirkning av vannkvaliteten i ferskvannsføremønstre eller marine områder, slik at muligheten til å opprettholde arter og/eller økosystemer og ivareta hensynet til menneskers helse og trivsel reduseres?
Lite sannsynlig.
 3. Vil tiltaket føre til en vesentlig økning av utslippene av næringsstoffene fosfor og nitrogen til ferskvannsføremønstre eller marine områder?
Lite sannsynlig.
 4. Vil tiltaket føre til vesentlig utslipp av olje?
Lite sannsynlig.
 5. Vil tiltaket føre til vesentlig utslipp og bruk av kjemikalier, slik at det medfører helse- eller miljøskade?
Lite sannsynlig.
 6. Vil tiltaket føre til sluttbehandling av betydelige avfallsmengder eller til at det oppstår betydelige mengder spesialavfall?
Lite sannsynlig.
 7. Vil tiltaket føre til vesentlig økte utslipp av klimagasser, eller til produksjon og forbruk av ozonreducerende stoffer?
Lite sannsynlig.
 8. Vil tiltaket føre til vesentlig økte utslipp av svoveldioksid, nitrogenoksider, flyktige organiske forbindelser og ammoniakk, slik at naturens tålegrense overskrides?
Lite sannsynlig.
 9. Vil tiltaket bidra til vesentlig økt lokal luftforurensning?
Mindre sannsynlig.
 10. Vil tiltaket bidra til vesentlig økt støy?
Mindre sannsynlig.
 11. Kan tiltaket medføre inngrep i verdifulle arealer og bruken av disse, eller påvirke biologisk mangfold?
Lite sannsynlig.
 12. Vil tiltaket forårsake vesentlig inngrep, nærføring eller annen påvirkning som medfører at kulturminner og kulturmiljøer går tapt, blir skadet eller får nedsatt kvalitet?
Lite sannsynlig.

Drammen Sykehus med helikopterplass.



**Helikopterlandingsplass
Buskerud Sentralsykehus
Målestokk 1 : 3000**







ROS ANALYSE

Drammen Sykehus
Dronninggata 28
Helikopterlandingsplass



INNHold

- 1 Innledning og formål
 - 1.1 Formål
 - 1.2 Forutsetninger og begrensninger
- 2 Bakgrunn og beskrivelse av sykehuset
 - 2.1 Overordnet beskrivelse av sykehuset
 - 2.2 Helikopterlandingsplassen
 - 2.3 Innflygning
 - 2.4 Rotorvind, støy og vibrasjon
- 3 Risikovurdering
 - 3.1 Generelt
 - 3.2 Fareidentifikasjon
 - 3.3 Kriterier, konsekvensområder, konsekvens og sannsynlighets-tabell
 - 3.4 Risikokategorisering
- 4 Uønskede hendelser og tiltak
 - 4.1 Identifiserte risikoer

Vedlegg -Risikovurderingstabell

Ros analysen er utført av.

Seksjonsleder Eiendomsdrift HSS
Markus Mehldal

.....

Sikkerhetsrådgiver HMS Vestre Viken
Dag Rune Nilsen



.....

Rådgiver Eiendomsdrift Utvikling Vestre Viken
Nils Einar Fredriksen



.....

1 Innledning og formål

1.1 Formål

Denne risiko- og sårbarhetsanalysen (ROS-analysen) omfatter en vurdering av risiko og sårbarhet relatert til bruk av landingsplassen ved Drammen sykehus (DS). Risikovurderingen dokumenterer i tillegg om og hvordan støy kan innvirke på sjukestugu og de umiddelbare omgivelsene.

Risikovurderingen skal være et verktøy for å avgjøre om det er behov for å utføre tiltak relatert til bruk av helikopterlandingsplassen. Og eventuelt se nærmere på om det er behov for tekniske og arkitektoniske løsninger i sammenheng med helikoptertrafikk.

Risikovurderingen er gjennomført i tråd med NS 5814:2008 «Krav til risikovurderinger».

De følgende punktene er vurdert i risikovurderingen:

- Støy i forhold til omgivelser og DS i drift
- Drivstoff (mulighet for utslipp og brann)
- Infrastruktur, vei, gangvei, sykkelvei, parkeringsområde og trafikk i nærområdet.
- Downwash/rotorvind, spesielt ved større helikopter (AW101 - 20 m/s)
- Konsekvenser ved havari/katastrofe
- Innflygning

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

- Fare for liv og helse
- Fare for forstyrrelser av operativ drift, ytre miljø, økonomi og omdømme
- Skade på materielle gjenstander

1.2 Forutsetninger og begrensninger

Risikovurderingen omfatter forhold knyttet til plassering, utforming og bruk av helikopterlandingsplassen ved DS. Analysen er basert på den informasjonen og dokumentasjonen som er tilgjengelige på analysetidspunktet. Hovedfokus og avgrensning for analysen er forhold knyttet til muligheten for opprettholdelse av normal sykehusdrift, samt konsekvens for omgivelsene rundt ved avvik og hendelser. Det bør nevnes at helikopterplassen har eksistert siden 1979 uten nevneverdige hendelser. Luftfartstilsynet har regelmessig foretatt inspeksjoner. Tidligere avvik har blitt korrigert og dagens løsninger kan beskrives som velprøvde og velfungerende og har blitt utviklet over lang tid.

2. Bakgrunn og beskrivelse av Drammen Sykehus

2.1 Overordnet beskrivelse av DS

DS er en del av Vestre Viken Helseforetak

2.2 Helikopterlandingsplassen

Helikopterlandingsplassen ligger på sydsiden av sykehuset. Opprettholdelsen av en operativ landingsplass vurderes som svært viktig for distriktet. Nærmeste bygningsmasse til landingsplassen ligger 50 meter unna. Både parkeringsplass, gangfelt, sykkelfelt og bilvei ligger i den umiddelbare nærheten av helikopterlandingsplassen. Tekniske installasjoner i tilknytning til plattform omfatter lokalt brannslukkeutstyr, og nødvendig landingslys. Landingsplassen er merket med skilt

Beregninger av helikopterstøy er utført av Sintef. Helikopterplassen har anslagsvis 4 bevegelser per uke, noe som gir et anslag på mindre enn 240 bevegelser i året. Landingsplassen benyttes kun for de regulære ambulanshelikoptrene.

2.3 Inn-utflygning

Vestre sektor; 105° - 285°, Sydlig sektor; 355° -175°.

2.4 Rotorvind, støy og vibrasjon

Arbeidsgruppen for innføring av helikoptertypen har konkludert med at bruk av landingsplassen ikke egner seg for AW101.

Det er foretatt støyberegninger og vurderinger av utendørs støy av Sintef

3 Risikovurdering

3.1 Generelt

Denne risiko- og sårbarhetsanalysen (ROS-analysen) omfatter analyse av risiko forbundet med helikopterlandingsplassen ved DS. Risikovurderingen er gjennomført i tråd med NS 5814:2008 «Krav til risikovurderinger»

ROS-analysen vil bli benyttet av Vestre Viken Helseforetak for å vurdere om det er behov for å iverksette tiltak. Foretaket ønsker å forebygge og forhindre uønskede hendelser slik at både liv, helse og andre verdier ikke utsettes for uakseptabel risiko ved bruk av helikopterlandingsplassen. Analysen skal også beskrive eventuelle, nødvendige risikoreduserende tiltak.

Arbeidet er utført ved at man først identifiserer potensielle uønskede hendelser som kan medføre fare for liv og helse, forstyrrelser i sykehusdriften og/eller en belastning på omkringliggende miljø. Deretter utføres en risikovurdering (dvs. vurdering av sannsynlighet og konsekvens), og på dette grunnlaget beskrives nødvendige risikoreduserende tiltak.

I avsnitt 3.2 er det gitt en oversikt over tema (farer) som er vurdert i forbindelse med fareidentifikasjonen. I avsnitt 3.3 er kriterier og metodikk for vurdering av sannsynlighet og konsekvens gjengitt.

Skjema som viser detaljert gjennomgang av de ulike temaene er vist i som tabeller i vedlegg 1. Her gis en oppsummering av hendelser, risikovurdering og foreslåtte tiltak.

3.2 Fareidentifikasjon

Fareidentifikasjon benyttes som første trinn i en risikoanalyse. Dette gjøres for å identifisere på en systematisk og mest mulig fullstendig måte, alle farer som et anlegg eller en aktivitet kan utsette mennesker, miljø eller materielle verdier for.

Følgende farer (risikoer) er identifisert ifm. helikopterplassen ved DS

- *Uvedkommende på landingsplassen*
- *Støy i fht omgivelser og sykehus-driften*
- *Fuel (utslipp og brann)*
- *Omkringliggende infrastruktur som gang- og sykkel vei, øvrig trafikk*
- *Downwash/rotorvind og faren for skade på personer, gjenstander, biler og eiendom i nærområdet til landingsplassen*
- *Havari/katastrofe*
- *Innflygning*
- *Fare for driftsforstyrrelser, ytre miljø, økonomi og omdømme*

3.3 Kriterier, konsekvensområder, konsekvens og sannsynlighets-tabell

Vestre Vikens skala for gradering av både sannsynlighet og konsekvenser knyttet til ulike hendelser ble benyttet i denne analysen (tabell 1). Resulterende risiko er inndelt i tre kategorier lav – middels – høy illustrert ved bruk av en matrise (tabell 2).

Tabell 1: Vestre Vikens tabell for konsekvensområder.

	Pasientsikkerhet	Arbeidsmiljø/ansatte	Materielle verdier/økonomi	Ytre miljø	Omdømme
5 Katastrofal	<ul style="list-style-type: none"> • Tap av liv • 100 % uførhet 	<ul style="list-style-type: none"> • Tap av liv • 100 % uførhet • Avd/post må stenge eller redusere drift. Økende konflikter 	<ul style="list-style-type: none"> • Langvarig driftsstans, all kjernevirksomhet lammes • Driftstap/skade over 3 % av budsjett • Granskning/tilsyn fra myndigheter • som medfører stans • Katastrofal skade på eiendom 	<ul style="list-style-type: none"> • Katastrofalt utslipp som gir ikke reversibel skade • Granskning/tilsyn fra myndigheter som medfører stans 	<ul style="list-style-type: none"> • Katastrofal tap av kompetanse • Granskning/tilsyn fra myndigheter som medfører stans • Svært alvorlig mediefokusering
4 Betydelig	<ul style="list-style-type: none"> • Fare for tap av liv • Skade som krever betydelig økt utredning og behandlingsintensitet • Varig mén og/eller lidelse 	<ul style="list-style-type: none"> • Fare for tap av liv • Betydelig fysisk/psykisk skade/belastning • Varig mén • Fravær lengre enn 3 mnd • Mulig tap av kompetanse og/eller redusert kvalitet 	<ul style="list-style-type: none"> • Langvarig driftsstans, del av kjernevirksomheten kan ikke opprettholdes • Driftstap/skade over 1 % av budsjett • Granskning/tilsyn fra myndigheter • som medfører pålegg • Stor, men håndterbar skade på 	<ul style="list-style-type: none"> • Betydelig utslipp som kan gi miljøskade med lang restitusjonstid • Granskning/tilsyn fra myndigheter som medfører pålegg 	<ul style="list-style-type: none"> • Betydelig tap av kompetanse • Stor oppmerksomhet fra nasjonale medier • Betydelig tap av anseelse • Granskning/tilsyn fra myndigheter som medfører pålegg
3 Moderat	<ul style="list-style-type: none"> • Skade som krever behandlingstiltak eller oppfølging 	<ul style="list-style-type: none"> • Moderat fysisk/psykisk skade/belastning som krever behandling • Fravær mer enn 16 dager • Dårlig arbeidsmiljø som preges av konflikter/illojalitet 	<ul style="list-style-type: none"> • Driftsstans i flere døgn, kjernevirksomheten forstyrres • Driftstap/skade over 0,5 % av budsjett • Granskning fra myndigheter • Moderat skade på eiendom 	<ul style="list-style-type: none"> • Moderat utslipp som kan gi miljøskade med kort restitusjonstid • Granskning/tilsyn fra myndigheter 	<ul style="list-style-type: none"> • Moderat tap av kompetanse • Stor oppmerksomhet fra lokale medier • Alvorlig tap av anseelse • Granskning/tilsyn fra myndigheter
2 Mindre alvorlig	<ul style="list-style-type: none"> • Forbigående negativ helseeffekt • Skade som ikke krever omfattende behandling 	<ul style="list-style-type: none"> • Mindre alvorlige tilfeller av fysisk/psykisk skade/belastning • Fravær 0-16 dager • Frustrasjoner i arbeidsmiljø, økt grobunn for motstand og uro 	<ul style="list-style-type: none"> • Kortvarig driftsstans, kjernevirksomheten ikke berørt • Skader inntil 0,1 % av budsjett • Situasjonen kan håndteres med begrenset ekstra ressurser • Oppmerksomhet fra myndigheter • Mindre skader på eiendom 	<ul style="list-style-type: none"> • Mindre alvorlig utslipp • Oppmerksomhet fra myndigheter 	<ul style="list-style-type: none"> • Mindre tap av kompetanse • Begrenset lokal oppmerksomhet • Mindre tap av anseelse • Oppmerksomhet fra myndigheter
1 Ingen	<ul style="list-style-type: none"> • Ingen observerbar eller antatt skade på pasient 	<ul style="list-style-type: none"> • Ubetydelig fysisk/psykisk skade belastning • Ikke fravær 	<ul style="list-style-type: none"> • Kortvarig stans i enkeltaktiviteter uten konsekvens for øvrig drift • Kostnader < 0,01 % av budsjett • Minimal skade på eiendom 	<ul style="list-style-type: none"> • Lite og kortvarig utslipp • Begrenset intern oppmerksomhet 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingen tap av kompetanse • Ubetydelig tap av anseelse • Begrenset intern oppmerksomhet

Tabell 2: Vestre Vikens matrise for sannsynlighet og konsekvens.

		Sannsynlighet				
		1 Meget liten	2 Liten	3 Moderat	4 Stor	5 Svært stor
		Ingen kjente tilfeller	Kjenner tilfeller	Flere enkelttilfeller	Periodevislengre varighet	Hele tiden
Konsekvens	5 Katastrofal					
	4 Betydelig					
	3 Moderat					
	2 Mindre alvorlig					
	1 Ingen					

3.4 Risikokategorisering

Risikovurderingstabellen (vedlegg 1) gir en oppsummering av vurderte hendelser, risikovurdering og foreslåtte tiltak. De identifiserte farene er kategorisert med hensyn på frekvens/sannsynlighet og konsekvens som måtte oppstå.

4 Uønskede hendelser og tiltak

De viktigste uønskede hendelsene er oppsummert her sammen med identifiserte foreslåtte tiltak.

4.1 Identifiserte risikoer

- **Uvedkommende** på landingsplassen er en reell fare all den tid en landingsplass ligger i nærheten av et offentlig område, gangfelt eller veier.

Tiltak: Landingsplassen er tydelig merket og adskilt fra de nærliggende gangfelt, veier, parkingsplasser og offentlige områder på linje med hva man kan finne på andre norske landingsplasser lokalisert nær sykehus. Norsk Luftambulans har installert et kamera som overvåker landingsplassen og som gjør det mulig for AMK-sentralen straks å varsle helikoptermanskapet om det finnes uregelmessigheter før landing.

- **Støy** fra en helikopter landingsplass kan være en belastning for sårbare pasienter i og ved sykehusbygg men også gående, syklende og personer som oppholder seg i nærområdet. Vurdering av støynivå er en problemstilling som vurderes regelmessig. Problemstillingen er på nytt blitt aktuell ved foretakets landingsplasser ved innføringen av det nye redningshelikopteret AW101.

Tiltak: Helikoptertrafikken ved landingsplassen er i gjennomsnitt 4 helikopterbevegelser pr uke, noe som kan vurderes som lav trafikk. Støyproblematikken vurderes som begrenset. Man vurderer jevnlig støybelastning for alle brukere både ute og inne. Pr i dag er det vurdert slik at nye tiltak ikke er nødvendig.

- **Kraftig rotorvind;** Effekt av kraftig rotorvind har blitt vurdert ved de forskjellige sykehus i forbindelse med innføringen av nye redningshelikopter. Den nasjonale arbeidsgruppen for innføring av AW101 i Norge har vurdert bruken av helikoptertypen ved landingsplassen ved Drammen Sykehus som ikke egnet.
- **Endret innflygning.** Innflygningen skjer i en annen retning enn angitt innflygningskorridor. Vil medføre et annet støykilde enn forutsatt.

Tiltak: Identifisere eventuelle svakheter ved de nåværende støydempende tiltak, rotorvind og utforming av uteområdet ved regulær innflygning samt innflygninger utenom disse.

Vedlegg nr. 1; ROS, Drammen helikopterlandingsplass, DS

STØY VED HELIKOPTERLANDINGER SOM KAN PÅVIRKE OMGIVELSER OG SYKEHUS OG BEHANDLINGSLOKASJONER I DRIFT						
Forhold, situasjon	Uønsket hendelse og grad	Konsekvens og skadetype	Konsekvensgrad	Samsynlighet	Risiko vurdering	Tiltak
Støy for gående, syklende og personer som oppholder seg i nabolagsområdet.	Kan oppleves som sjenerende støybelastning. Gjelder spesielt på uteområdet nær sykehuset, DPS, gang- sykkelvei og parkeringsplassen.	Ubehag	Liten	Middels	Liten	Helikoptertrafikken ved landingsplassen er 4 helikopterbevegelser pr uke, noe som kan vurderes som liten trafikk. Støyproblematikken vurderes som begrenset.
Støy fra helikopter sjenerer nabolagets boliger.	Bebyggelsen i nabolagsområdet kan bli utsatt for sjenerende støy, spesielt i innflygningsruten.	Ubehag	Liten	Middels	Liten	Støymåling har blitt foretatt.
UVEDKOMMENDE INNE PÅ LANDINGSPLASSEN						
Forhold, situasjon	Uønsket hendelse og grad	Konsekvens og skadetype	Konsekvensgrad	Samsynlighet	Risiko vurdering	Tiltak
Publikum eller dyr forviller seg inn på landingsplassen.	Fare ved helikopterlandinger som kan føre til en alvorlig ulykke.	Kan medføre dødsfall, personskade, skader på utstyr og hærverk.	Stor	Liten	Middels	Skilting og tydelig avgrensning har blitt benyttet for å hindre at fotgjengere eller bilister forviller seg inn på landingsplassen.
Støy fra helikoptertrafikken vurderes ikke som plagsom av beboere og brukere av nabolagsområdet til sykehuset.						Støy fra helikoptertrafikken vurderes ikke som plagsom av beboere og brukere av nabolagsområdet til sykehuset.
Havari eller utslipp av fuel med påfølgende brann						
Forhold, situasjon	Uønsket hendelse og grad	Konsekvens og skadetype	Konsekvensgrad	Samsynlighet	Risiko vurdering	Tiltak
Helikopterhavari eller utslipp av fuel.	Brann eller eksplosjon som følge av helikopterhavari eller fuel-lekkasje.	Kan medføre dødsfall, personskade, skader på utstyr og hærverk.	Stor	Liten	Middels	Slukkeutstyr, brann/havaridriller og samøvning med nødetater (politi og brann).
						Fokus på å forhindre havari, brann og ulykker er stor både på DS og i forestaket. Det har aldri forekommet ulykker ved helikopterlandingsplassen på DS.
Fare for driftsforstyrrelser, ytre miljø, økonomi og omdømme						
Forhold, situasjon	Uønsket hendelse og grad	Konsekvens og skadetype	Konsekvensgrad	Samsynlighet	Risiko vurdering	Tiltak
Landingsplassen blir stengt av myndighetene pga mangler eller drivstofflekkasje.	Stenging av landingsplassen, lekkasje av drivstoff, økonomiske innvirkninger av hendelse og skade av omdømme	Kan medføre stans i muligheten av å transportere pasienter i helikopter, Omdømmeskade.	Middels	Liten	Liten	Oppfølging av alle pålegg og inspeksjoner korrigerer mangler som kan medføre driftsstans. Alle pålegg fra luftfartsmyndighetene blir korrigeret.

**Delegert fullmakt for Markus Mehldal. Seksjonsleder Eiendomsdrift
Drammen Sykehus**
1. Opplysninger om ansvarlig leder som gir fullmakten (fullmaktsgiver)

Ledernivå	Nivå 2 - klinikkdirektør
Klinikk, avdeling, seksjon	Klinikk for internservice eiendomsdrift
Etternavn, fornavn	Furnes Narve
Ansattnummer	120203
E-post	Narve.Furnes@vestreviken.no
Telefonnummer	48004945
Dato for delegering	12.10.2021

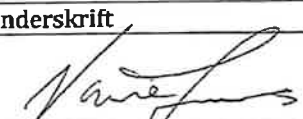
2. Opplysninger om den som gis fullmakten (fullmakts haver)

Etternavn, fornavn	Markus Mehldal
Stilling	Seksjonsleder eiendomsdrift Drammen Sykehus
Ansattnummer	301518
E-post	glemeh@vestreviken.no
Telefonnummer	90196181


3. Opplysninger om fullmakten

Hvilket område gjelder fullmakten for	Drammen Sykehus Helikopterplass
Hvilke andre rettigheter/fullmakter er nødvendig for å utøve fullmakten	
Begrensning i fullmakten	Gjelder oppgaver tilhørende Eiendomsdrift

4. Underskrift fra den som gir fullmakten

Dato, sted	Underskrift
Drammen 08.08.2022	

5. Underskrift fra den som gis fullmakten

Dato, sted	Underskrift
Drammen 08.08.2022	

Havariplan Drammen sykehus

Flyplassinformasjon

Eierforhold og ansvarshavende Generelle instruksjoner

Vedlikeholds instruksjoner og ansvar

Tekniske vedlegg

Havariplan for helikopterplass, Drammen sykehus				Klinikk for intern service
<i>Sist revidert av</i> Markus Mehdal	<i>Godkjent av</i> Hans Christan Vaage	<i>Gjelder fra:</i> 01.04.2020	<i>Versjon:</i> 3.0	<i>Sider</i> Side 2 av 18
<i>Arkivreferanse C:\Felles\Klinikk for intern service\Eiendomsdrift\Eiendomsdrift_DS\02 Felles_DS\17 Helikopterplass\Havariplan</i>				

HAVARIPLAN

FOR HELIKOPTERPLASS

Vestre Viken HF
Drammen sykehus

1. Definisjon:

Havariplanen gjelder som en veiledende plan over den førsteinnsats som skal ytes ved Drammen sykehus helikopterplass.

2. Ansvarshavende for bakketjenesten:

Ansvar for utarbeidelse og oppfølging av havariplanen er pålagt ansvarshavende for bakketjenesten, Seksjonsleder eiendomsdrift, Drammen sykehus.

Ansvarshavende skal overlevere og gjennomgå havariplanen med Politiet og Brannvesenet i Drammen. Likeledes skal det etableres rutiner og metoder som sikrer begge etatene adgang til plassen og dens nød utstyr ved havari eller ulykke, selv om plassen skulle være ubemannet.

3. Varslingsansvar:

AMK-sentralen, Viken har ansvaret for varsling iht varslingsplan. AMK iverksetter trippelvarsling etter at de har mottatt melding om havari / ulykke fra akuttmottagelsen eller personell ved plassen.

Sykehuset / akuttmottagelsen iverksetter varsling og tiltak i henhold til interne rutiner.

4. Beredskap:

Ved varsling om havari / ulykke på eller i umiddelbar nærhet av plassen skal tilgjengelig personell ta seg til ulykke / havaristed for å bekjempe brann, redde ombordværende, yte førstehjelp og deretter sikre skadestedet.

5. Politiet:

Havariplan for helikopterplass, Drammen sykehus				Klinikk for intern service
<i>Sist revidert av</i> Markus Mehldal	<i>Godkjent av</i> Hans Christan Vaage	<i>Gjelder fra:</i> 01.04.2020	<i>Versjon:</i> 3.0	<i>Sider</i> Side 3 av 18
<i>Arkivreferanse O:\Felles\Klinikk for intern service\Eiendomsdrift\Eiendomsdrift_DS\02 Felles_DS\17 Helikopterplass\Havariplan</i>				

Politiet i Drammen varsles på tlf **112**.

Politiet skal deretter rutinemessig varsle brann og ambulanse på **110-113**.

6. Brannvesenet:

Ved varsling på tlf: **112**, vil brannvesenet normalt bli varslet rutinemessig eller det varsles på tlf: **110**

7. Brannsløkkemidler:

Helikopterplassen har følgende brannslukkeutstyr:

1 stk. co2 apparat 5 kg

2 stk. ABE 12 kg. pulverapparat, plassert i skap mot støttemur, mot hovedbyggets gavlvegg.

8. Distribusjon av havariplan:

- Alle utgaver av ”Ansvarsforhold og instruksjer” for sykehusets helikopterplass.
- AMK Viken
- Politiet i Drammen.
- Brannvesenet i Drammen.

Havariplan for helikopterlass, Drammen sykehus				Klinikk for intern service
<i>Sist revidert av</i> Markus Mehldal	<i>Godekjønt av</i> Hans Christan Vaage	<i>Gjelder fra:</i> 01.04.2020	<i>Versjon:</i> 3.0	<i>Sider</i> Side 4 av 18
<i>Arkivreferanse O:\Felles\Klinikk for intern service\Eiendomsdrift\Eiendomsdrift_DS\02 Felles_DS\17 Helikopterlass\Havariplan</i>				

Flyplassinformasjon Drammen sykehus

POSISJON: GPS 59.44.875 Nord 010.11.848 Øst (ARP)

HØYDE MSL: 34 fot / 10,3 meter over havet.

Inn- og

Utflygning: Vestlig sektor: Innflygning 105,00°
Utflygning 285,00°
Sydlig sektor: Innflygning 355,00°
Utflygning 175,00°

LANDINGS- OG AVGANGSOMRÅDE:

FATO/TLOF har en diameter på 20,55 meter og består av et asfaltbelagt setningsområde. Helikopterplassen er av typen på bakken. Hele området har en bæreevne ≥ 8 tonn. Helningen er 1,8 %.

SIKKERHETSOMRÅDE:

Indre del av sikkerhetsområder er asfaltbelagt og i direkte overgang til gressmatte. Sikkerhetsområdet har en diameter på 39,4 meter og har avgrensninger med skilt (se tegning og bilde).

HINDRE: Inn- og utflygningsflate med senterlinje 285,00° - 105,00°, har ingen hindre.

Sideflatene mot syd har en bygning i avstand 70 m. fra setningspunktet. Hinderet er merket med 1 stk. rødt hinderlys på tak av bygning i en høyde på 64 fot / 19,8 meter over havet.

Posisjon: GPS 59.44.854 Nord 10.11.880 Øst

Sideflatene mot nord er begrenset av høy sykehus bygning, som er merket med 2 stk. røde hinderlys på tak av bygning i en høyde på 269 fot/ 81,5 meter over havet.

Posisjon 1: GPS 59.44.894 Nord 10.11.889 Øst

Posisjon 2: GPS 59.44.900 Nord 10.11.869 Øst

Havariplan for helikopterlass, Drammen sykehus				Klinikk for intern service
<i>Sist revidert av</i> Markus Mehldal	<i>Godekjent av</i> Hans Christan Vaage	<i>Gjelder fra:</i> 01.04.2020	<i>Versjor:</i> 3.0	<i>Sider</i> Side 5 av 18
<i>Arkivreferanse O:\Felles\Klinikk for intern service\Eiendomsdrift\Eiendomsdrift_DS\02 Felles_DS\17 Helikopterlass\Havariplan</i>				

Inn- og utflygningsflatene med senterlinje 175,00° - 355,00°, har ingen hindre.

Sideflaten mot øst har en mindre bygning som penetrerer flaten. Avstanden fra setningspunktet er 55 meter. Hinderet er merket med 1 stk. rødt hinderlys på tak av bygning i en høyde av 78,5 fot / 23,8 meter over havet. Posisjon: GPS 59.44.846 Nord 10.11.880 Øst.

Sideflatene mot vest har ingen hindre.

NB! Det advares mot høyt voksende trær i sydlig sektor og sydlig sideflate i vestlig sektor.

ANVENDELSESOMRÅDE:

Skal bare benyttes til medisinske transporter der tidsaspektet er avgjørende, samt til nødvendig treningsflyging for å kunne utføre slike. Plassen skal kun benyttes under VMC-forhold av helikoptre i ytelsesklasse 2 og 3.

KAPASITET: Plassen er begrenset til helikoptre med største lengde, inklusive begge rotor (D) på 13,7 meter.

BELYSNING: Plassen har standard landingslys, satt i sirkel i ytterkant av gul sirkel som markerer FATO/TLOF. Det er 19 lys i systemet. Setningspunktet opplyses av 2 flomlyskastere. Landingslys og flomlys tennes før alle landinger og avganger.

MERKING: Setningspunktet er merket med et gult kors med rød H. FATO/TLOF er merket med gul sirkel. Inn- og utflygningsretningene er merket med gule piler. Sikkerhetssonen består av asfalt med overgang til gressmatte.

DRIVSTOFF: JET A-1 er ikke tilgjengelig.

Oversiktsbilde over landingsplassen.

Havariplan for helikopterplass, Drammen sykehus				Klinikk for intern service
<i>Sist revidert av</i> Markus Mehldal	<i>Godkjent av</i> Hans Christan Vaage	<i>Gjelder fra</i> 01.04.2020	<i>Versjor</i> 3.0	<i>Sider</i> Side 6 av 18
<i>A referanse O\Felles\Klinikk for intern service\Eiendomsdrift\Eiendomsdrift DS\02 Felles DS\17 Helikopterplass\Havariplan</i>				



Inn- og utflygingssektor vest, 285,00° - 105,00°.

Havariplan for helikopterplass, Drammen sykehus				Klinikk for intern service
<i>Sist revidert av</i> Markus Mehldal	<i>Godkjørt av</i> Hans Christan Vaage	<i>Gjelder fra</i> 01.04.2020	<i>Versjon</i> 3.0	<i>Sider</i> Side 7 av 18
<i>Arkivreferanse O\Felles\Klinikk for intern service\Eiendomsdrift\Eiendomsdrift DS\02 Felles DS\17 Helikopterplass\Havariplan</i>				



Inn- og utflygingssektor vest, 175,00° - 355,00°



Eierforhold og ansvarshavende

Havariplan for helikopterplass, Drammen sykehus				Klinikk for intern service
<i>Sist revidert av</i> Markus Mehldal	<i>Godkjent av</i> Hans Christan Vaage	<i>Gjelder fra:</i> 01.04.2020	<i>Versjon:</i> 3.0	<i>Sider</i> Side 8 av 18
<i>Arkivreferanse C:\Felles\Klinikk for intern service\Eiendomsdrift\Eiendomsdrift DS\02 Felles DS\17 Helikopterplass\Havariplan</i>				

Eierforhold: Helikopterplassen på Drammen sykehus, eies av:

Vestre Viken HF
Drammen sykehus
Dronninggata 28
3004 Drammen

Plassen opereres og drives av:

Vestre Viken HF, Drammen sykehus
Eiendomsdrift
Dronninggata 28
3004 Drammen Tlf. 32 80 30 00 Fax 32 80 38 15

Ansvarshavende for helikopterplassen/bakketjenesten:

Seksjonsleder Markus Mehldal, telefon, 90 19 61 81 er på vegne av eier, ansvarshavende iht. BSL E 4-1 § 4, pkt. 2, bokstav a.

Stedfortreder: Fagansvarlig Bygg,
Thorbjørn Bekkeland, tlf.992 96 610.

Ansvarsområde:

Ansvarshavende for helikopterplassen/bakketjenesten er ansvarlig for utarbeidelse av det lokale instruksverk, samt kontroll med at det etterleves.

Innholdet i de lokale instruks skal utfylle bestemmelsene gitt i BSL E. Det skal videre fremgå hvilken delegering av myndighet som er foretatt av ansvarshavende til underlagt personell.

Rapportering av forandringer ved helikopterplassen:

Dersom det inntreffer forandringer av/på plassen, dens utrustning eller ved plassens umiddelbare nærhet som innebærer en vesentlig forandring av grunnlaget for godkjennelse av plassen, skal ansvarshavende for helikopterplassen/bakketjenesten omgående rapportere dette til:

Luftfartstilsynet
Postboks 243
8001 BODØ Tlf: 75 58 50 00 Fax: 75 58 50 05

Ansvarshavende for helikopterplassen/bakketjenesten har ansvaret for utgivelse av flyplassinformasjon og kartverk, på forespørsel.

Leder for plassvedlikeholdet:

Havariplan for helikopterplass, Drammen sykehus				Klinikk for intern service
<i>Sist revidert av</i> Markus Mehldal	<i>Godkjent av</i> Hans Christan Vaage	<i>Gjelder fra</i> 01.04.2020	<i>Versjon</i> 3.0	<i>Sider</i> Side 9 av 18
<i>Arkivreferanse O\Felles\Klinikk for intern service\Eiendomsdrift\Eiendomsdrift DS\02 Felles DS\17 Helikopterplass\Havariplan</i>				

Ansvarshavende for plassvedlikeholdet er
Seksjonsleder Markus Mehldal, telefon, 90 19 61 81

Stedfortreder: Fagansvarlig Bygg, Thorbjørn Bekkeland,
Telefon: 992 96 610.

Leder for elektrotjenesten:

Ansvarshavende for elektrotjenesten er Fagansvarlig Elektro,
Terje Hein Helgesen, Telefon: 468 38 828.

Stedfortreder elektriker, Tarjei Støyl, telefon: 954 78 471.

Operatører på plassen:

Operatører på plassen vil være Statens Luftambulansse, ved;
Norsk Luftambulansse AS, Lufttransport AS og Airlift AS.

Andre operatører på ambulansseoppdrag kan benytte plassen til
påkrevde landinger ved behov.

Andre operatører enn de ovennevnte må selv gjøre seg kjent med
plassens beliggenhet, utforming, belysning og begrensninger.

Andre operatører skal ha godkjenning av ansvarshavende for hver
enkelt bevegelse.

Katastrofe/akuttoperasjoner er unntatt denne restriksjon.

INSTRUKS

GENERELL ORDEN OG SIKKERHET

Havariplan for helikopterplass, Drammen sykehus				Klinikk for intern service
<i>Sist revidert av</i> Markus Mehdal	<i>Godkjent av</i> Hans Christan Vaage	<i>Gjelder fra:</i> 01.04.2020	<i>Versjon:</i> 3.0	<i>Sider</i> Side 10 av 18
<i>Arkivreferanse C:\Felles\Klinikk for intern service\Eienlomsdrift\Eienlomsdrift DS\02 Felles DS\17 Helikopterplass\Havariplan</i>				

1. Dersom personell som ferdes på helikopterplassen oppdager gjenstander som åpenbart utgjør et hinder eller er til fare for helikopteret skal vedkommende fjerne gjenstanden. Hvis dette ikke er mulig, skal vedkommende umiddelbart underrette ansvarshavende for bakketjenesten eller leder av plassvedlikeholdet.
2. Røyking og all bruk av ild er forbudt på helikopterplassen, samt innenfor en avstand av 20 meter fra helikopteret. Røykeforbudet gjelder også inne i kjøretøyer som befinner seg på eller ved helikopterplassen, innenfor avstanden på 20 meter.
3. Det er den enkelte ansattes plikt å gjøre seg kjent med plassering og bruk av alt brann- og nød utstyr som er tilgjengelig for bruk på helikopterplassen. Det er plassert et skap med 2 x 12 kg. ABE brannslukningsapparater ved støttemur mellom vindpølse og gangvei, for bruk ved nødssituasjoner.
4. Ved spill av olje, drivstoff eller andre tærende, brennbare stoffer, skal dette straks fjernes. Dette meldes til ansvarshavende for bakketjenesten eller leder for plassvedlikeholdet, som skal besørge fjerningen.

Det bør være sand/sagflis eller tilsvarende tilgjengelig på sykehuset til bruk for fjerning av slike spill. Spyling av plassen etter fjerning av materiale er å anbefale.

Rutiner ved helikopter-ankomst,

Bakkestopp og avgang.

Havariplan for helikopterplass, Drammen sykehus				Klinikk for intern service
<i>Sist revidert av</i> Markus Mehldal	<i>Godkjørt av</i> Hans Christan Vaage	<i>Gjelder fra:</i> 01.04.2020	<i>Versjon:</i> 3.0	<i>Sider</i> Side 11 av 18
<i>Arkivreferanse O:\Felles\Klinikk for intern service\E iendomsdrift\E iendomsdrift DS\02 Felles DS\17 Helikopterplass\Havariplan</i>				

Hovedoppgaver, AMK, Buskerud:

- Varsle mottagelsen om ankommende helikopter, med tidsangivelse.
Formidle beskjeder til helikopterflygeren om avvik fra standard ved landingsplassen, hvis fremmøte-personell oppdager slike avvik før forventet landing.
Tenne lys på landingsplass.

Hovedoppgaver, fremmøte-personell:

- Sørge for ivaretagelse av sikkerheten på bakken, ved og rundt helikopteret, slik at ingen personer eller materiell kommer til skade.
- Opprettholde kontakt med mottagelsen for avmelding om krisesituasjoner og rutinemeldinger.
- Kontrollere at brann utstyret i skap er lett tilgjengelig ved alle helikopterbevegelser.

Rutiner for fremmøte-personell.

Ankommende helikopter:

- Fremmøte-personell går til landingsplassen i god tid før estimert landingstid og kontrollerer at landingsplassens lys er tent.
- Lysene skal være tent uansett vær eller lysforhold.
- Landingsplassen inspiseres før landing, ved å forsikre seg om at det ikke finnes løse gjenstander eller personer på eller like ved plassen, samtidig som funksjonen av landings- og flomlys kontrolleres. Store avvik fra normal standard, (mer enn 5 landingslys og begge flomlysene) som ikke virker skal meddeles AMK, som skal videreformidle status til flygeren.

Bakkestopp:

- Helikopterets besetning skal ivareta sikkerheten rundt helikopteret ved bakkestopp.

Helikopteravgang:

- Sørge for at ingen løse gjenstander eller personer er i nærheten av helikopteret.
(Meget sterke vindstyrker fra helikopterets rotor er ved avgang).
- Etter avgang, med helikopteret godt ute av området (2-3 minutter), slukkes alle landings- og flomlys og vekten returnerer til normal tjeneste.
- Feil ved lysanlegg eller annet vedrørende helikopterlandingsplassen skal rapporteres til ansvarshavende for helikopterplassen, **Markus Mehldal**, eller leder for plassvedlikeholdet / elektrotjenesten.

Havariplan for helikopterplass, Drammen sykehus				Klinikk for intern service
<i>Sist revidert av</i> Markus Mehlidal	<i>Gjeldert av</i> Hans Christan Vaage	<i>Gjelder fra:</i> 01.04.2020	<i>Versjon:</i> 3.0	<i>Sider</i> Side 12 av 18
<i>Arkivreferanse O\Felles\Klinikk for intern service\Eiendomsdrift\Eiendomsdrift DS\02 Felles DS\17 Helikopterplass\Havariplan</i>				

INSTRUKS FOR PLASSVEDLIKEHOLDET

1. Generelt.

Leder for plassvedlikeholdet rapporterer til ansvarshavende for bakketjenesten.

2. Feil og mangler som oppdages ved inspeksjon skal snarest rapporteres og rettes mest mulig omgående, dersom de har fly sikkerhetsmessige aspekter. Ved prioritering av utbedringsarbeid skal flysikkerheten komme i første rekke.

3. Inspeksjoner.

I henhold til BSL E 4-2 § 6, pkt. 1 skal en helikopterplass inspiseres minimum 3 ganger pr. uke, samt en separat ukentlig inspeksjon.

I etterfølgende inspeksjonspunkter er de ukentlige punktene medtatt i den inspeksjon som skal utføres 3 ganger pr. uke.

Lokalinstruks for landingsplass Vestre viken HF, Drammen sykehus.

Før ankommende helikopter lander, skal møtende personell påse at landingsplassen er fri for løse gjenstander og at landingslys/flomlys er tent.

Inspeksjonspunkter, utføres 3 ganger pr. uke:

1. Generell inspeksjon av manøvreringsområdet, med spesiell oppmerksomhet på landingsplassens og sikkerhetssonenes beskaffenhet.
2. Kontrollere at manøvreringsområdet er fritt for løse gjenstander, som kan forårsake FOD (Foreign Object damage) eller rotorskade. Iverksette feing eller spyling hvis nødvendig.
3. Kontrollere at nye og ukjente hindre ikke forefinnes innenfor fly traseene. (Eks. mobil-/ bygge kraner).
4. Kontrollere all oppmerking og markeringer for slitasje og avflekking.
5. På vinterstid etterse brøytestikker og kontrollere merking av brøytekanter.
6. Forsikre at brannslukningsapparat er tilgjengelig på manøvreringsområdet.
7. Rapportere resultatet av foretatte inspeksjoner og eventuelle planlagte, samt iverksette tiltak av betydning for flysikkerheten til ansvarshavende for bakketjenesten.

VESTRE VIKEN HF, DRAMMEN SYKEHUS, HELIKOPTERPLASS UKESJEKKLISTE FOR PLASSVEDLIKEHOLD

Generelt:

Havariplan for helikopterplass, Drammen sykehus				Klinikk for intern service
<i>Sist revidert av</i> Markus Mehldal	<i>Godkjent av</i> Hans Christan Vaage	<i>Gjelder fra:</i> 01.04.2020	<i>Versjon:</i> 3.0	<i>Sider</i> Side 13 av 18
<i>Arkivreferanse O:\Felles\Klinikk for intern service\Eiendomsdrift\Eiendomsdrift DS\02 Felles DS\17 Helikopterplass\Havariplan</i>				

Leder for plassvedlikeholdet rapporterer til ansvarshavende for bakketjenesten. Feil og mangler som oppdages ved inspeksjon skal snarest rapporteres og rettes mest mulig omgående, dersom de har fly sikkerhetsmessige aspekter. Ved prioritering av utbedringsarbeid skal flysikkerheten komme i første rekke.

MÅNED

DATO													
LANDINGSOMRÅDE FRI FOR HINDRINGER													
DEKKE PÅ LANDINGSOMRÅDET													
SIKKERHETSSONEN FRI FOR HINDRINGER													
INNGJERDING, GRESSKLIPPING													
OPPMERKINGER													
BRANNSLUKNINGS- APPARATER													
BRØYTESTIKKER / BRØYTEKANTER													
SIGN													

Feil og mangler ved anlegg som oppdages under inspeksjon og /eller kontroll skal snarest mulig rettes. Ved prioritering av slike arbeider skal i første rekke de fly sikkerhetsmessige vurderinger legges til grunn (BSL E 4-2, § 4, pkt. 1 og 4-3 veiledning del 2, pkt. 4.1.1). Feil og mangler skal rapporteres til ansvarshavende for bakketjenesten og til operatørene, som vil avgjøre om manglene vil medføre fly restriksjoner.

RUTINER FOR VINTERVEDLIKEHOLD

VESTRE VIKEN HF, DRAMMEN SYKEHUS

Havariplan for helikopterplass, Drammen sykehus				Klinikk for intern service
<i>Sist revidert av</i> Markus Mehldal	<i>Godkjent av</i> Hans Christan Vaage	<i>Gjelder fra:</i> 01.04.2020	<i>Versjon:</i> 3.0	<i>Sider</i> Side 14 av 18
<i>Arkivreferanse O\Felles\Klinikk for intern service\Eiendomsdrift\Eiendomsdrift DS\02 Felles DS\17 Helikopterplass\Havariplan</i>				

1. Generelt:

Vintervedlikeholdet skal utføres på en slik måte og i et slik omfang at Lufttrafikken kan opprettholdes uten fare for flysikkerheten og med det mål at regulariteten opprettholdes i størst mulig grad (BSL E 4-2 pkt.3.1.4.).

Snøbrøyting skal iverksettes ved behov og om mulig så tidlig at trafikkavviklingen ikke hindres eller forsinkes.

2. Lokalinstruks for Vestre viken HF, Drammen sykehus:

- a) Brøyting iverksettes ved snøfall over 5 cm. ved fonnedannelse på grunn av vind, etc.
- b) Primærområdet er definert som landingsplassen, inkludert sikkerhetssonen.
- c) Sekundærområdet består av tilførselsvei til landingsplassen / akuttmottaket som skal være åpen for utrykningskjøretøyer og spesielt autorisert trafikk.
- d) Brøytekanter og ytterkanter av landingsområdet skal merkes med kontrastfarge eller reflekterende staver, når kontrasten mellom den brøytete del og omliggende områder er dårlig (BSL E 4-2 pkt. 3.2.1.). Brøytet snø skal skyves / blåses ut over kanten av palassområdet. Ingen brøytekant på området skal overstige 80 cm. i høyde og skal fjernes hurtigst mulig.
- e) Sandstrøing av glatte og isete områder, skal holdes til et minimum, for å unngå skader på helikopterets motorer ved innsugning og unngå skader på omliggende områder og gjenstander ved rotor-vinder.
- f) Kjøretøy som benyttes til brøyting, skal være utstyrt med varsellys, som gir gult blinkende lys (BSL E 4-1, §8, pkt. 2.).

Leder for plassvedlikeholdet er ansvarlig for vintervedlikeholdet.

INSTRUKS FOR ELEKTROTJENESTEN

Havariplan for helikopterplass, Drammen sykehus				Klinikk for intern service
<i>Sist revidert av</i> Markus Mehldal	<i>Godekjent av</i> Hans Christan Vaage	<i>Gjelder fra:</i> 01.04.2020	<i>Versjon:</i> 3.0	<i>Sider</i> Side 15 av 18
<i>Arkivreferanse O:\Felles\Klinikk for intern service\Eiendomsdrift\Eiendomsdrift DS\02 Felles DS\17 Helikopterplass\Havariplan</i>				

VESTRE VIKEN HF, DRAMMEN SYKEHUS

1. Generelt:

- Leder for elektrotjenesten rapporterer til ansvarshavende for bakketjenesten.
- Leder for elektrotjenesten er ansvarlig for den praktiske gjennomføringen av kontroll og vedlikeholdsarbeider på alle elektrotekniske anlegg.
- Inspeksjon og kontroll av de elektrotekniske anlegg skal utføres minst tre ganger pr. uke, i henhold til BSL E 4-3 pkt. 2.1.1., 2.1.2 . og 2.2.2. (nedfelte lys).

Inspeksjonspunkter, utføres 3 ganger pr. uke;

Følgende anlegg skal inspiseres;

- Gule landingslys i sirkel.
- Flombelysning av landingsområde.
- Vindpølse vindpølsebelysning.
- Alle hinderlys.

Inspeksjonen skal være en kontroll at alt fungerer og at det ikke finnes noen skade på anleggene og at de virker som de skal. For hinderlys uten overvåkingsutstyr skal inspeksjonen også omfatte kontroll av samtlige lys som ikke er sammenkoblet med landingslysene.

Andre inspeksjoner.

- Hinderlys (faste og blinkende) skal kontrolleres ved visuell kontroll minimum **1 gang pr. måned**, hva angår skader på beskyttelse glass, armaturer og kabler, smuss på beskyttelse glass, samt gjenstander som kan skygge for lys funksjonen.
- Minst **1 gang pr. kvartal** skal det kontrolleres at det ikke forekommer farlige og villedende lys innen flyplassområdet eller i den umiddelbare nærhet.

Instruks for elektrotjenesten, Vestre viken HF, Drammen sykehus forts.

Korrektive tiltak:

- Feil og mangler ved anlegg som oppdages under inspeksjon og / eller kontroll, skal

Havariplan for helikopterplass, Drammen sykehus				Klinikk for intern service
<i>Sist revidert av</i> Markus Mehldal	<i>Godkjent av</i> Hans Christan Vaage	<i>Gjelder fra:</i> 01.04.2020	<i>Versjon:</i> 3.0	<i>Sider</i> Side 16 av 18
<i>Arkivreferanse O\Felles\Klinikk for intern service\Eiendomsdrift\Eiendomsdrift DS\02 Felles DS\17 Helikopterplass\Havariplan</i>				

snarest mulig rettes .Ved prioritering av slike arbeider, skal i første rekke de fly sikkerhetsmessige vurderinger legges til grunn (BSL E 4-2, § 4, pkt. 1 og 4-3 veiledning del 2, pkt. 4.1.1.)

- Feil og mangler skal rapporteres ansvarlig for bakketjenesten og eventuelt til helikopteroperatørene, som sammen vil avgjøre om manglene vil medføre fly restriksjoner.

Informasjon vedrørende farlige eller villedende lys.

Med farlige eller villedende lys, menes nye lys som kan forveksles med lys i det kjente lysbildet eller kjente lys i området som er forsvunnet.

Enhver forandring i det kjente lysbildet kan virke villedende og dermed farlig fordi en flybesetning kan mistolke sin posisjon.

Hvis dette er lys på eget område eller utenfor som sorterer under elektrotjenesten, skal situasjonen utbedres hurtigst mulig.

Enhver slik forandring av lysbildet som antas å kunne virke villedende eller farlig, skal rapporteres til helikopteroperatørene øyeblikkelig, som er ansvarlig for at alle deres flygere blir forsvarlig underrettet om forholdene.

ELEKTROTJENESTENS VEDLIKEHOLDSPLAN

FOR LYSANLEGGENE

VESTRE VIKEN HF, DRAMMEN SYKEHUS

Havariplan for helikopterplass, Drammen sykehus				Klinikk for intern service
<i>Sist revidert av</i> Markus Mehdal	<i>Godkjørt av</i> Hans Christan Vaage	<i>Gjelder fra:</i> 01.04.2020	<i>Versjon:</i> 3.0	<i>Sider</i> Side 17 av 18
<i>Arkivreferanse O:\Felles\Klinikk for intern service\Eiendomsdrift\Eiendomsdrift_DS\02 Felles_DS\17 Helikopterplass\Havariplan</i>				

1. Generelt.

Denne vedlikeholdsplan er utarbeidet i henhold til BSL E 4-3 pkt. 2.2.3. Instruks for elektrotjenesten inneholder beskrivelse av alle pålagte inspeksjoner og den frekvens de skal utføres. Disse inspeksjonene er å betrakte som en del av vedlikeholdsplanen.

I den utstrekning vedlikeholdsarbeider og reparasjoner av elektrotekniske anlegg kan innvirke på flysikkerheten eller landingsplassens anvendelsesområde, skal arbeidet planlegges i samråd med operatørene på plassen.

Modifisering av elektrotekniske anlegg må ikke finne sted uten etter godkjenning av Luftfartstilsynet.

Det skal forefinnes dokumentasjon med orientering om EI-anlegg, skjemaer og underlag fra leverandører etc. på elektroverkstedet.

- Hinderlys av typen SAFE 1, har en levetid på 60 000 timer (6,8 år) og krever minimum av vedlikehold ut over de innlagte rutineinspeksjonene. Installasjonssted og dato for installasjonen for hvert enkelt lys skal registreres og lyskilde skiftes hvert 6. år. Alle andre lys typer, slik som kant lys, flomlys og hinderlys av annen type enn SAFE 1, skal etterses, vedlikeholdes i henhold til sjekklister og behov.

2. Reservedeler.

- Det skal forefinnes reserve lamper (min. 1 stk) for hver type av belysning som benyttes på plassen, med unntak av type SAFE 1, som er tilgjengelig hos hovedforhandler i Oslo på korteste varsel.

3. Lokal planlegging.

- Landingslys / kant lys som markerer landingsområdet, skal ha en halvårlig visuell kontroll av alle lysbrønner, med kontroll av kontaktpunkter, kabler og vanddrenering. Utføres hver vår og høst.

VESTRE VIKEN HF, DRAMMEN SYKEHUS, HELIKOPTERPLASS

UKESJEKKLISTE FOR ELEKTROTJENESTEN

Generelt:

Leder for elektrotjenesten rapporterer til ansvarshavende for bakkjetjenesten.

Leder for elektrotjenesten er ansvarlig for den praktiske gjennomføringen av kontroll- og vedlikeholdsarbeider på alle elektroniske anlegg.

Havariplan for helikopterplass, Drammen sykehus				Klinikk for intern service
Sist revidert av Markus Mehldal	Godkjent av Hans Christan Vaage	Gjelder fra: 01.04.2020	Versjon: 3.0	Sider Side 18 av 18
Arkivreferanse O:\Felles\Klinikk for intern service\Eiendomsdrift\Eiendomsdrift_DS\02 Felles DS\17 Helikopterplass\Havariplan				

Inspeksjonsfrekvens minimum 3 ganger pr. uke i henhold til BSL E 4-3 pkt. 2.1.1., 2.1.2 . og 2.2.2. (nedfelte lys).

MÅNED

DATO												
LANDINGSLYS												
PLATTFORM / FLOM BELYSNING												
VINDPØLSE / BELYSNING												
HINDERLYS												
OPPMERKING												
UKENTLIG INSPEKSJON												
RESERVELAMPER FOR HVER LYSTYPE FOREFINNES												
MÅNEDLIG INSPEKSJON												
HINDERLYS Beskyttelse glass armaturer kabler												
KVARTALS INSPEKSJON												
Farlige og villedende lys finnes ikke												
SIGN												

Feil og mangler ved anlegg som oppdages under inspeksjon og /eller kontroll skal snarest mulig rettes. Ved prioritering av slike arbeider skal i første rekke de fly sikkerhetsmessige vurderinger legges til grunn (BSL E 4-2, § 4, pkt. 1 og 4-3 veiledning del 2, pkt. 4.1.1.)

Feil og mangler skal rapporteres til ansvarshavende for bakketjenesten og til operatørene, som vil avgjøre om manglene vil medføre fly restriksjoner.

NB! Dokumentasjon av ettersyn og kontroller ivaretas nå av FDVU systemet Lydia.