

SINTEF IKT

Postadresse:
Postboks 4760 Sluppen
7465 Trondheim

Sentralbord: 73593000
Telefaks: 73594302

postmottak.IKT@sintef.no
www.sintef.no
Foretaksregister:
NO 948 007 029 MVA

Prosjektnotat

Revidert støyberegning for bebyggelse nær Bergen helikopterplass - Sandviken

VERSJON

1

DATO

2019-11-11

FORFATTER(E)

Rolf Tore Randeberg

OPPDRAGSGIVER(E)

Fonnafly AS

OPPDRAGSGIVERS REF.

Jostein Nerhus

PROSJEKTNR

102021826

ANTALL SIDER OG VEDLEGG:

8

SAMMENDRAG

Det er utført en revidert beregning av støy for for Bergen helikopterplass – Sandviken hvor det er tatt hensyn til endringer i bebyggelsen nær Sandviken siden forrige beregning (SINTEF notat 102006752/1 datert 2014-05-12), og hvor kartleggings- og tiltaksgrenser er tegnet iht. reviderte normtall for fasadeisolasjon.

Dette notatet erstatter SINTEF notat 102006752.

UTARBEIDET AV

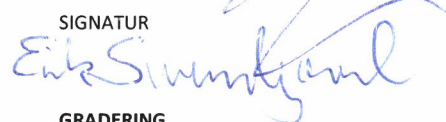
Rolf Tore Randeberg

GODKJENT AV

Erik Swendgaard

PROSJEKTNOTAT NR

102021862/1

SIGNATUR**SIGNATUR****GRADERING**

Fortrolig

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	3
2	Grunnlag for støyberegningen	4
2.1	Trafikkgrunnlag	4
2.2	Landingsplasser	4
2.3	Ruteføring inn- og ut.....	5
3	Beregninger og resultater	7

1 Innledning

Dette notatet oppsummerer grunnlag og resultater for en beregning av støysoner for Bergen helikopterlass – Sandviken. Fonnafly AS har vært oppdragsgiver for undersøkelsen og kontaktperson har vært Jostein Nerhus. Fonnafly AS har bekreftet at grunnlaget for beregningene er det samme som for forrige beregning (SINTEF notat 102006752/1 datert 2014-05-12), dvs. at det er ingen endringer i trafikkmengder, flygeruter, fly- og helikoptertyper, eller trafikkfordeling over døgnet. Resultatene er dermed også i stor grad de samme. Resultatene knyttet til bygninger og Forurensingsforskriften er imidlertid oppdatert for å ta hensyn til

- Endringer i bygninger nær Sandviken. Nye data fra matrikkel er hentet ut 2019-11-08.
- Endringer i normtall for fasadeisolasjon, jf. M-128 Veileder til retningslinje T-1442, tabell 19 s. 144.

Ved SINTEF Digital har prosjektet vært bearbeidet av Rolf Tore Randeberg, med Erik Swendgaard som prosjektansvarlig.

2 Grunnlag for støyberegningen

2.1 Trafikkgrunnlag

Oppdragsgiver har angitt en aktivitet for tre travle måneder på sommeren. Sommertrafikken legges til grunn fordi den er mer enn dobbelt så høy som vintertrafikken. Dette er i tråd med retningslinjen¹ som angir at sesongvariasjon kan ivaretas på denne måten. Aktiviteten vist i den følgende tabellen inkluderer også en liten andel med sjøfly.

Tabell 2-1 Antall landinger og avganger i 3 sommermåneder.

Atype	TO_LA	SumOper
AS-350	LA	24
AS-350	TO	24
EC-120	LA	118
EC-120	TO	118
R-44	LA	67
R-44	TO	67
CNA206	LA	4
CNA206	TO	4

Oppdragsgiver har angitt at 70 % av trafikken går mellom kl. 08 og 16, 25 % mellom kl. 16 og 20, 4 % etter kl. 20 og 1 % før kl. 08. Det er ingen trafikk mellom kl. 23 og 07. Med en jevn fordeling i de perioder som er oppgitt er det beregnet at 90 % av trafikken går mellom kl. 07 og 19, mens 10 % går mellom kl. 19 og 23.

I tillegg til landinger og avganger legges det inn 3 minutter med motorkjøring ved oppstart og 2 minutter etter landing for alle helikoptre.

2.2 Landingsplasser

Det er angitt to avgangs- og landingsbaner for sjøfly (03/21 og 14/32), en for helikopter (18/36). Koordinatene er vist i den følgende tabell.

Tabell 2-2 Koordinater for rullebaner i UTM Euref89, sone 32.

RWY	FromEast	FromNorth	ToEast	ToNorth	Direction	Length
03	296335	6702351	296838	6703305	28	1078
21	296838	6703305	296335	6702351	208	1078
14	296422	6703278	297100	6702580	136	973
32	297100	6702580	296422	6703278	316	973
18	297190	6702681	297190	6702651	180	30
36	297190	6702651	297190	6702681	0	30

Hangaren øst av helikopterlandingsplassen legges inn som en skjerm med høyde 10 meter.

¹ Miljøverndepartementet, "RETNINGSLINJE FOR BEHANDLING AV STØY I AREALPLANLEGGING," Retningslinje T-1442, Oslo, juli 2012.

2.3 Ruteføring inn- og ut

De følgende kart viser traséer for helikopter og sjøfly. Det legges i tillegg inn taxiing med sjøfly fra brygge og ut til avgangs- og landingsbanene. Trafikken styres i stor grad øst av grensen for kontrollsonen for Bergen lufthavn Flesland. Det er angitt at 60 % av trafikken går mot sør og 40 % mot nord.

Typiske hastigheter for helikopter er angitt til 60 knop ved landinger og avganger; klatre- og gjennomsynkingsrate er angitt til 500 fot pr minutt. I beregningen simuleres innflyging med en 6 graders glidebane. For sjøfly er det lagt inn 3 graders glidebane ved innflyging. For avganger er det beregnet 50 % økning i avstand på sjøen i forhold til ground roll for flytypen. Starthastighet er satt til 5 knop.



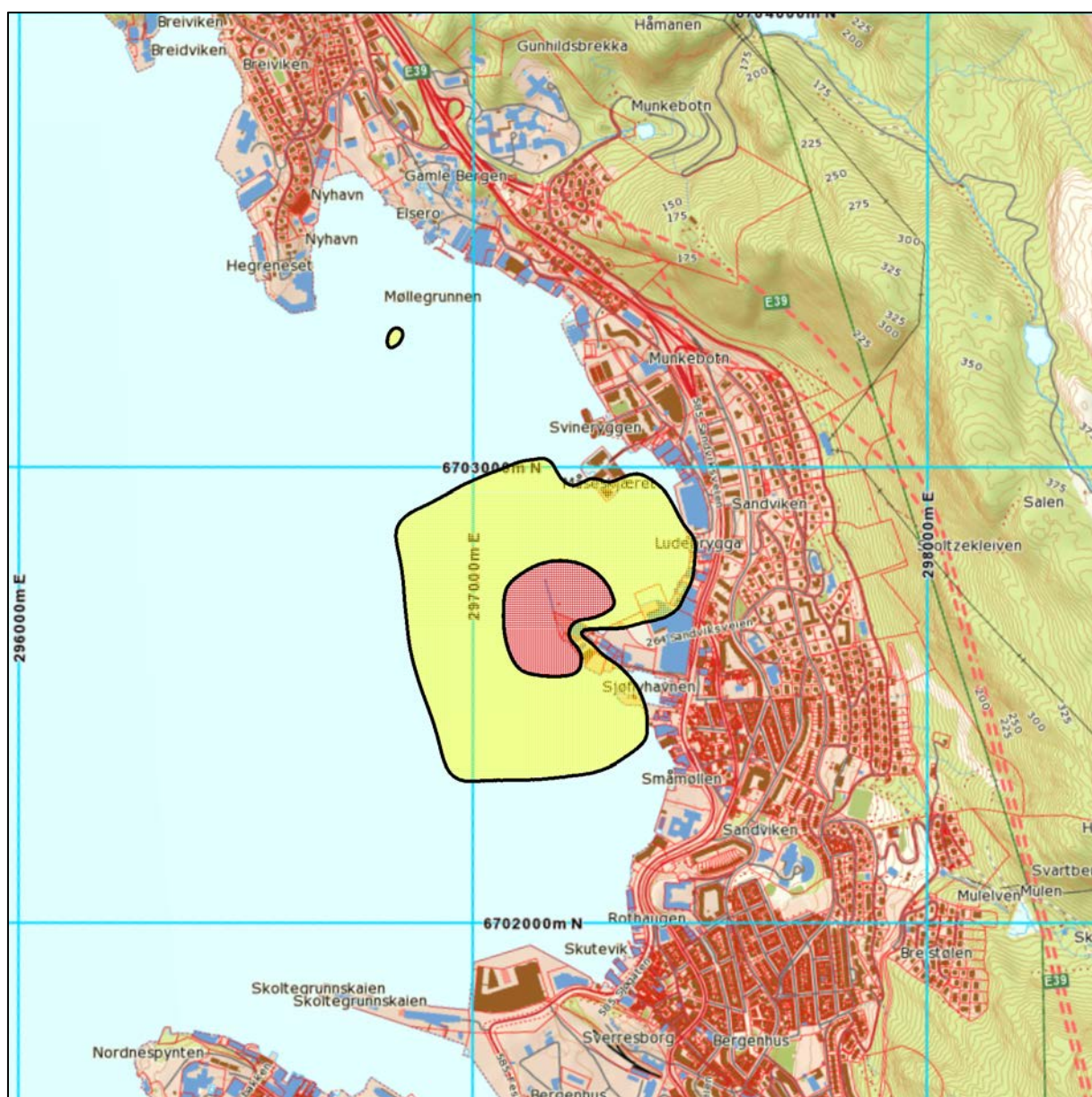
Figur 2-1 Inn- og utflygingstraséer for helikopter. M 1:25 000.



Figur 2-2 Inn og utflygingstraséer for sjøfly. M 1:25 000.

3 Beregninger og resultater

Det er foretatt beregning med NORTIM med bruk av topografi. Alle bygninger innenfor beregningsområdet som har et støyømfintlig bruksformål er punktberegnet. Opplysninger om bygninger er hentet inn fra databasen Norges Eiendommer (GAB). Støysonekart er tegnet med utgangspunkt i måleenheten L_{den} alene ettersom det er ingen trafikk på natt.



Figur 3-1 Støysoner for Bergen helikopterplass – Sandviken. M 1:15 000.

Punktberegningen viser at en av boligblokkene på Måseskjæret ligger innenfor gul støysone.

Eksisterende virksomheter skal vurderes opp mot forurensningsforskriften². Forskriften foreskriver at dersom en støykilde medfører at innendørs støynivå i en bygning med støyfølsomt bruksformål overskrider 42 dBA målt med enheten L_{eq24h} så må kildeeier gjøre tiltak på bygningen for å få ned innendørsnivået. Kartlegging av slike bygninger skal foretas dersom beregnet innendørs nivå overstiger 35 dBA. For helikopterlandingsplasser tilsvarer dette kartlegging av slike bygninger dersom utendørs støynivå overskrider et nivå målt i L_{eq24h} på 58 dBA. Dersom det er andre like sterke kilder i området skal disse summeres og kartleggingsgrensen flyttes ned til utendørs nivå målt i L_{eq24h} på 55 dBA. I det følgende kartet er disse grensene tegnet sammen med den som tilsvarer en tentativ tiltaksgrense (65 dBA).



**Figur 3-2 Kartleggingsgrenser relatert til forurensningsforskriften.
Kurvene viser L_{eq24h} på 55 (stiplet), 58 og 65 dBA. M 1:15 000.**

Det er ingen boliger eller andre bygninger med støyfølsomt bruksformål innenfor noen av disse grensene.

² Miljøverndepartementet, "FORSKRIFT OM BEGRENSNING AV FORURENSNING (FORURENSNINGSFORSKRIFTEN)," Forskrift FOR-2004-06-01-931 (Del 2, kapittel 5), Oslo, juni 2004.



Teknologi for et bedre samfunn

www.sintef.no