

Prosjektnotat

Helikopterlandingsplass på nye Stavanger Universitetssykehus

Foreløpige støysoner

VERSJON
2.0

DATO
2018-11-13

FORFATTER(E)
Idar Ludvig Nilsen Granøien

OPPDRAGSGIVER(E)
Helse Stavanger HF

GRADERING
Unrestricted

OPPDRAGSGIVERS REF.
Kari Gro Johanson

ANTALL SIDER OG VEDLEGG:
12

ABSTRACT

Det er gjennomført støyberegninger for en helikopterlandingsplass ved nytt universitetssykehus i Stavanger på Ullandhaug. Beregningen tar utgangspunkt i et forslag til plassering fra Skisseprosjekt, utbyggingstrinn 1 utarbeidet av COWI.

Beregningene foretas med NORTIM etter anbefalinger i Miljøverndepartementets retningslinje T-1442/2012. Støysonene strekker seg ut til nærliggende bebyggelse og det må gjøres kartlegging av disse med tanke på tilfredsstillende fasadeisolasjon.

UTARBEIDET AV
Idar Ludvig Nilsen Granøien

GODKJENT AV
HANS ERIK SWENDGAARD

Dokumentet har gjennomgått SINTEFs godkjenningprosedyre og er sikret digitalt

Historikk

VERSJON	DATO	VERSJONSBEKRIVELSE
0.1	2016-09-08	Foreløpig utkast til notat
0.2	2016-09-21	Versjon 1 med landingsplass på bakken
0.3	2017-02-20	Versjon 2 landingsplass og hangar bytter plass
1.0	2018-11-13	Publisert

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
2	Lokalitet	4
3	Trafikk underlag	5
4	Traséer for inn og utflyging	6
5	Støyberegninger og resultater	8

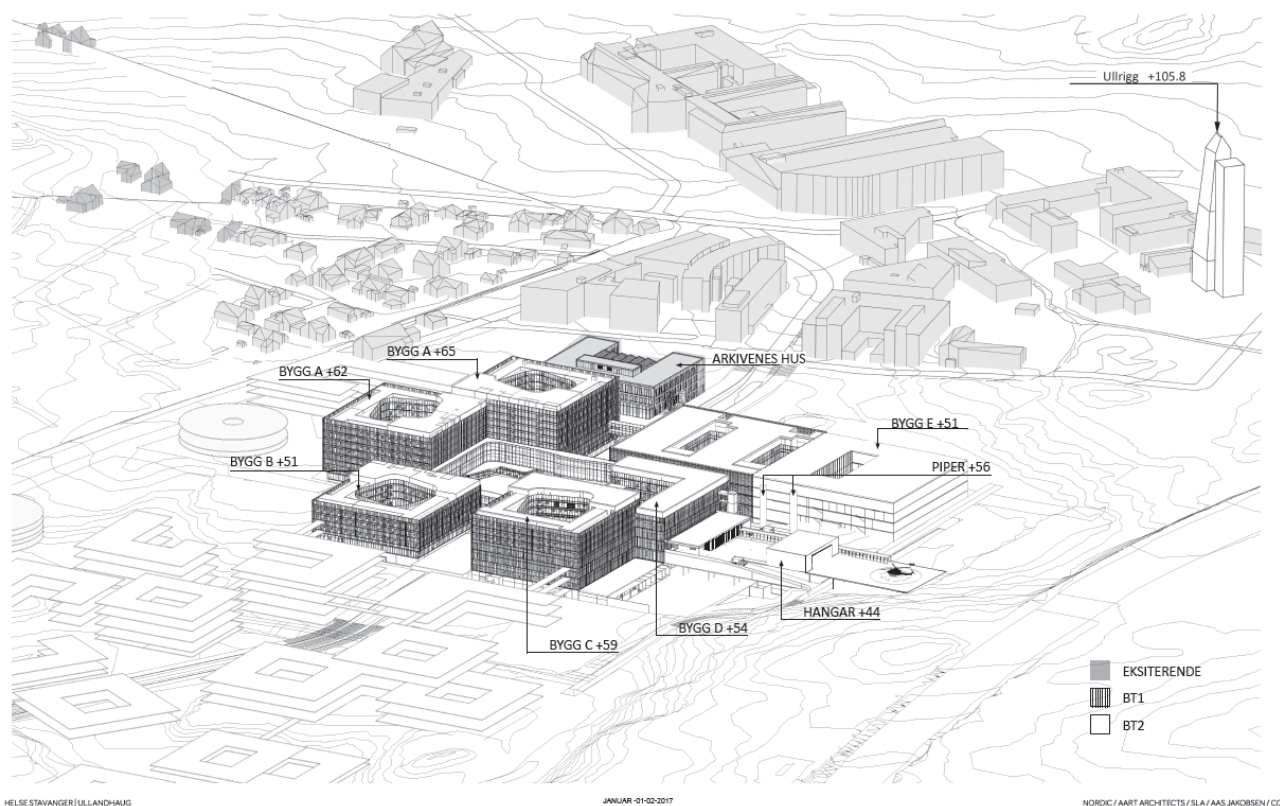
BILAG/VEDLEGG

1 Innledning

Beregning av helikopterstøy for ny plassering av Stavanger Universitetssykehus utføres på oppdrag for Helse Stavanger HF med Kari Gro Johanson som bestiller. COWI v/Sverre Inge Heimdal har overlevert skisseprosjekt og bistått med innhenting av datagrunnlag for landingsplassen. Erland Karlsen har beskrevet operative forhold¹ og kvalitetssikret inn- og utflygingsruter.

2 Lokalitet

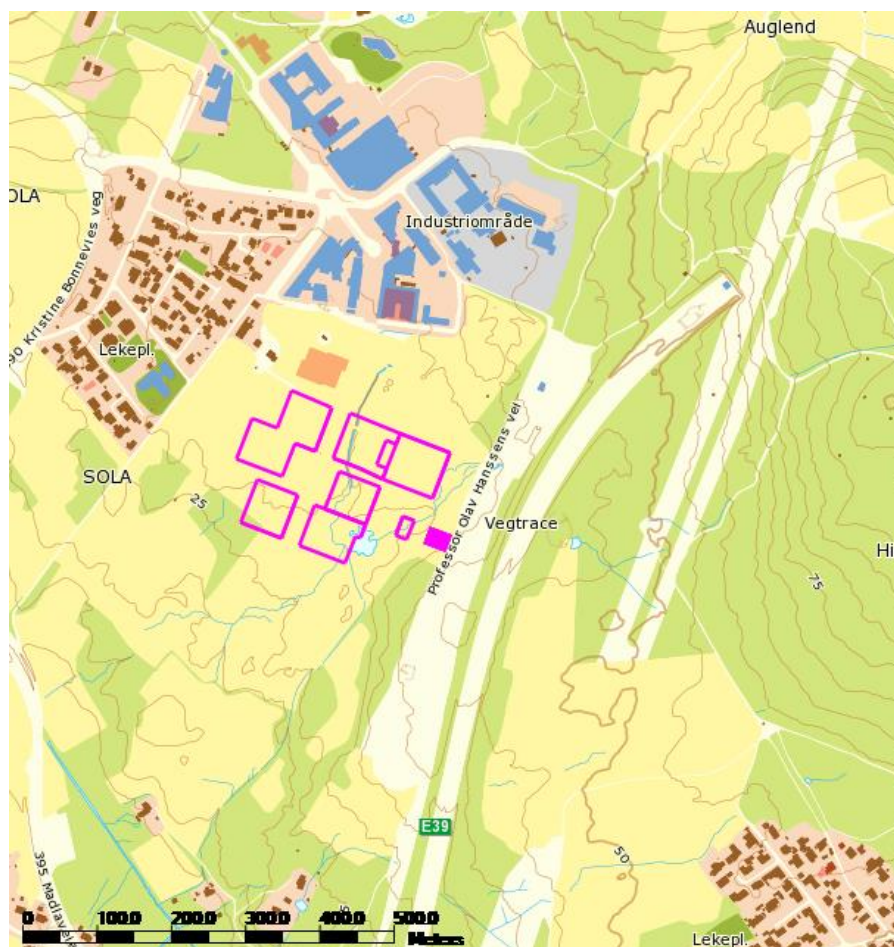
En skisse for det fremtidige sykehuset er vist i Figur 2-1 og plassering av landingsplassen på kart er vist i Figur 2-2.



Figur 2-1 Plassering av bygninger og landingsplass i forhold til eksisterende bebyggelse.

Koordinater for bygningene på denne figuren er mottatt fra arkitektfirma Nordicarch som også har supplert koordinater for landingsplassen. Omrisset av de nærmeste bygningene legges inn som støyskjermer med de angitte høyder, slik som vist på følgende figur. Bygg E er tenkt realisert i to byggetrinn. Delen lengst til høyre i bildet er byggetrinn 2 og tas inn bare for prognosesituasjonen ti år fram i tid.

¹ Flyoperativ rådgiver Erland Karlsen: Operativ vurdering – Ullandhaug SUS, notat av 03.08.16.



Figur 2-2 Landingsplass markert med rosa flate og omriss av skjermende bygninger. M ca. 1:10 000.

Figuren viser også omrisset av Bygg E for byggetrinn 2, lengst øst.

3 Trafikk underlag

Trafikkunderlag i støyberegninger etter retningslinje T-1442/2012 skal bestå av ett helt års trafikk og støyen regnes for et gjennomsnittsdøgn. Som grunnlag er det benyttet de trafikkmengder som er angitt i forbindelse med beregninger for NAW SARH prosjektet². Datagrunnlaget kommer fra sykehuset og det benyttes et gjennomsnitt for årene 2012-2014. Luftambulansen beregnes å bruke helikoptertypen EC135. I beregningene erstattes trafikken med redningstjenesten med det nye helikopteret AW101, som vil være i bruk på åpningsåret.

Tabell 3-1 Antall årlige flybevegelser fordelt på flytyper i åpningsåret.

NewACTyp	SumOper
EC135	2026.6
AW101	142.6

For ti års prognosen er det antatt en økning i trafikken på 10 % ut over disse mengdene.

² Erland Karlsen: Støydata for helikopterlandingsplass, Stavanger Universitetssykehus, notat av 26.5.2015.

4 Traséer for inn og utflyging

BSL E3-6³ angir blant annet krav til to hinderfrie korridorer for inn- og utflyging. Normalt er det krav om at det skal være minimum 150° separasjon mellom de to korridorene. For landingsplasser ved sykehus angir forskriften av 2008 at det bør være 180° separasjon. Ut fra operativ vurdering (fotnote 1) er det her lagt inn 170° separasjon med retninger som vist på de følgende kart med traséer.

Korridorene har en definert bredde som er avhengig av rotordiameter på dimensjonerende helikopter. I støysimuleringene legges det inn er sideveis spredning av trafikken som i mest mulig grad dekker korridorene og det legges en gaussisk spredning av trafikken innenfor korridorene i tråd med internasjonal standard. Første svingpunkt er lagt 360 meter fra kanten av landingsplassen og svingdiameter er på 270 meter. Trafikken spres jevnt for landinger og avganger i de retninger som er vist i de følgende figurene.



Figur 4-1 Traséer for landing (blå) og avgang (rød) med ambulanshelikopteret.

³ Luftfartstilsynet: BSL E 3-6 *Forskrift om utforming av små helikopterplasser*. Forskrift av 16.4.2004, endret 22.2.2008.



Figur 4-2 Traséer for landing (blå) og avgang (rød) med redningshelikopteret.

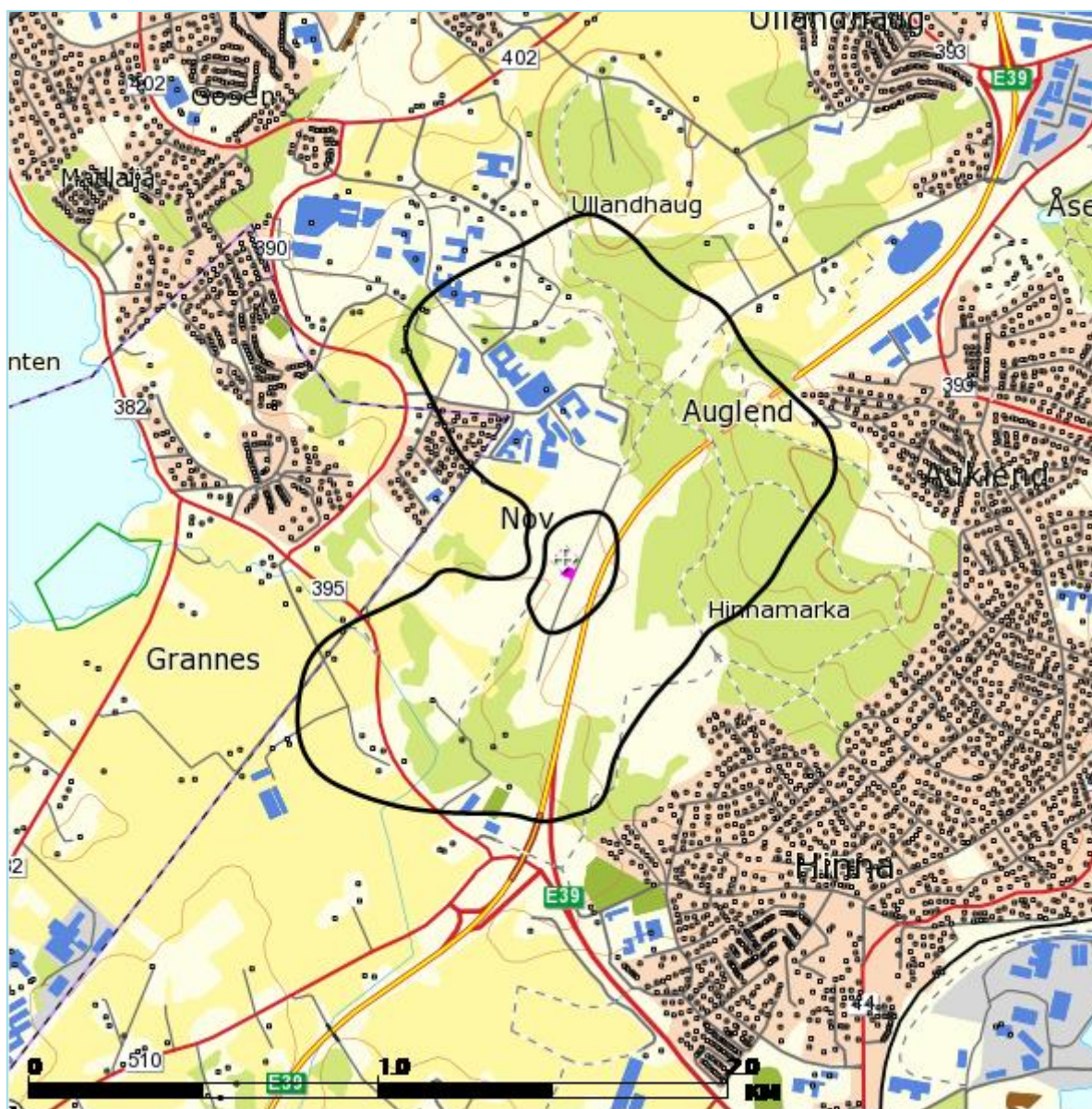
Redningshelikopterets avganger er beregnet å gå tilbake til basen på Sola. Det er lagt inn en 50/50 fordeling av trafikken på de to korridorane.

5 Støyberegninger og resultater

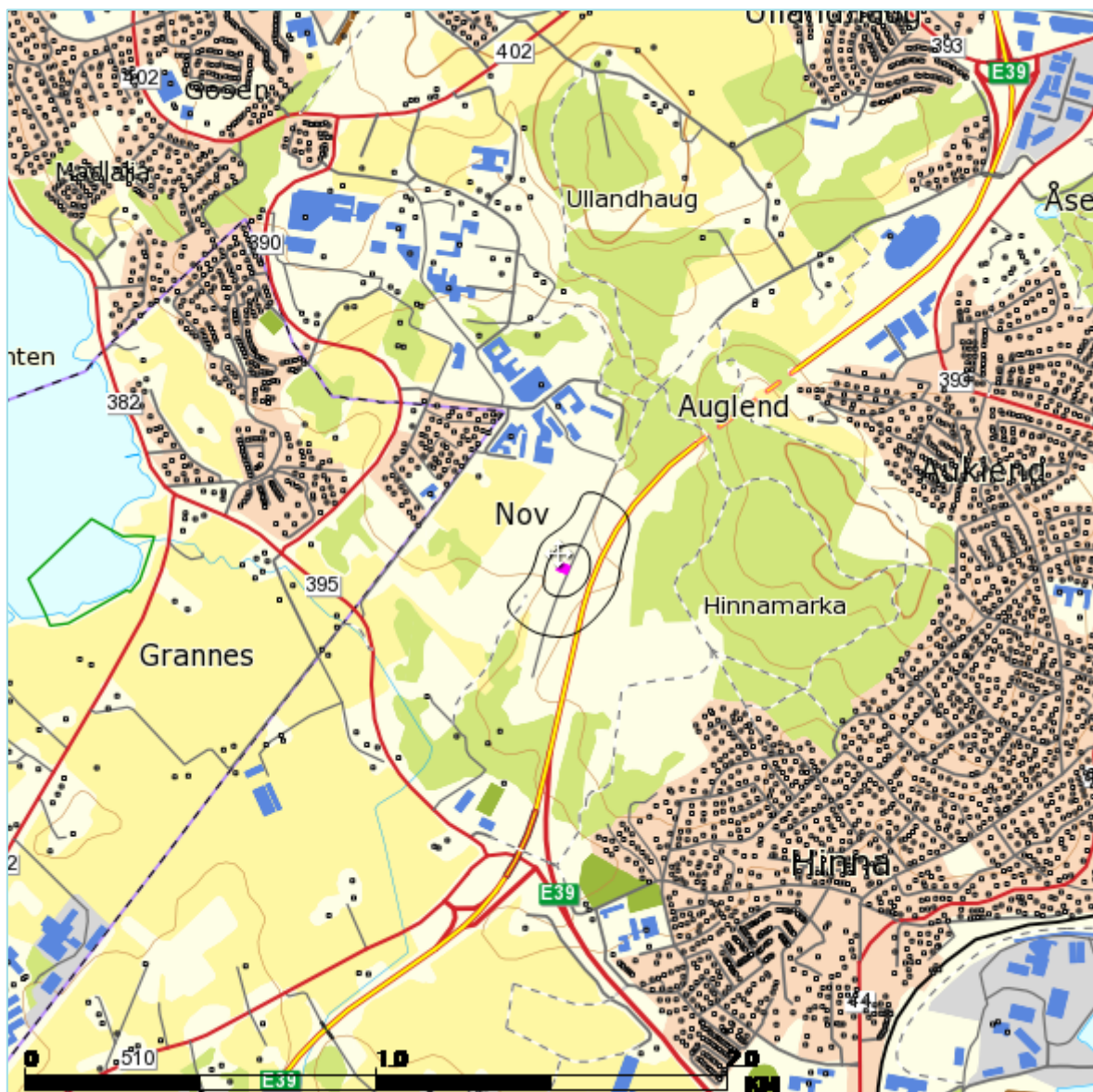
Det beregnes i NORTIM med det grunnlag som er beskrevet over. Beregningene gjøres i en punktmatrise med punkttetthet 128×128 fot med bruk av digital topografi for beregning av lydutbredelsen. Denne punktmatrisen danner grunnlaget for å trekke likelydskurver for de forskjellige måleenheter som retningslinjen krever (L_{den} og L_{5AS}) og dermed etablere støysoner.

I tillegg er det hentet inn data for bygninger i Stavanger og Sola kommuner fra Norsk Eiendomsregister via Infoland slik at bygninger med støyømfintlig bruksformål kan identifiseres, koordinatfestes og punktberignes. Bygningsdata er ajour pr. juni 2016.

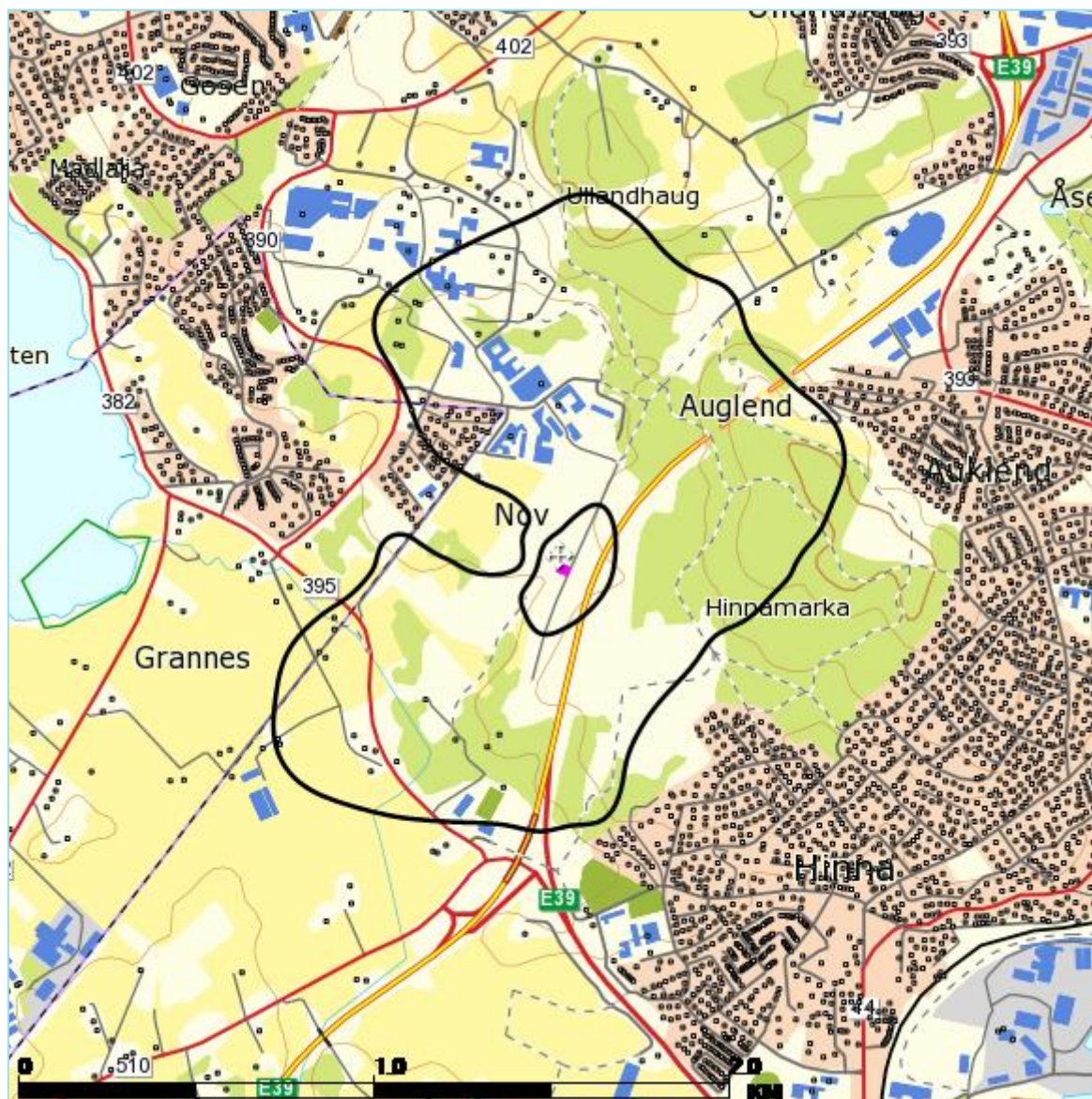
De etterfølgende kart og tabeller viser resultatene. I kartene er referansepunktet for alle bygninger med et støyømfintlig bruksformål markert med en liten firkant.



Figur 5-1 L_{den} 52 og 62 dBA for åpningsåret.

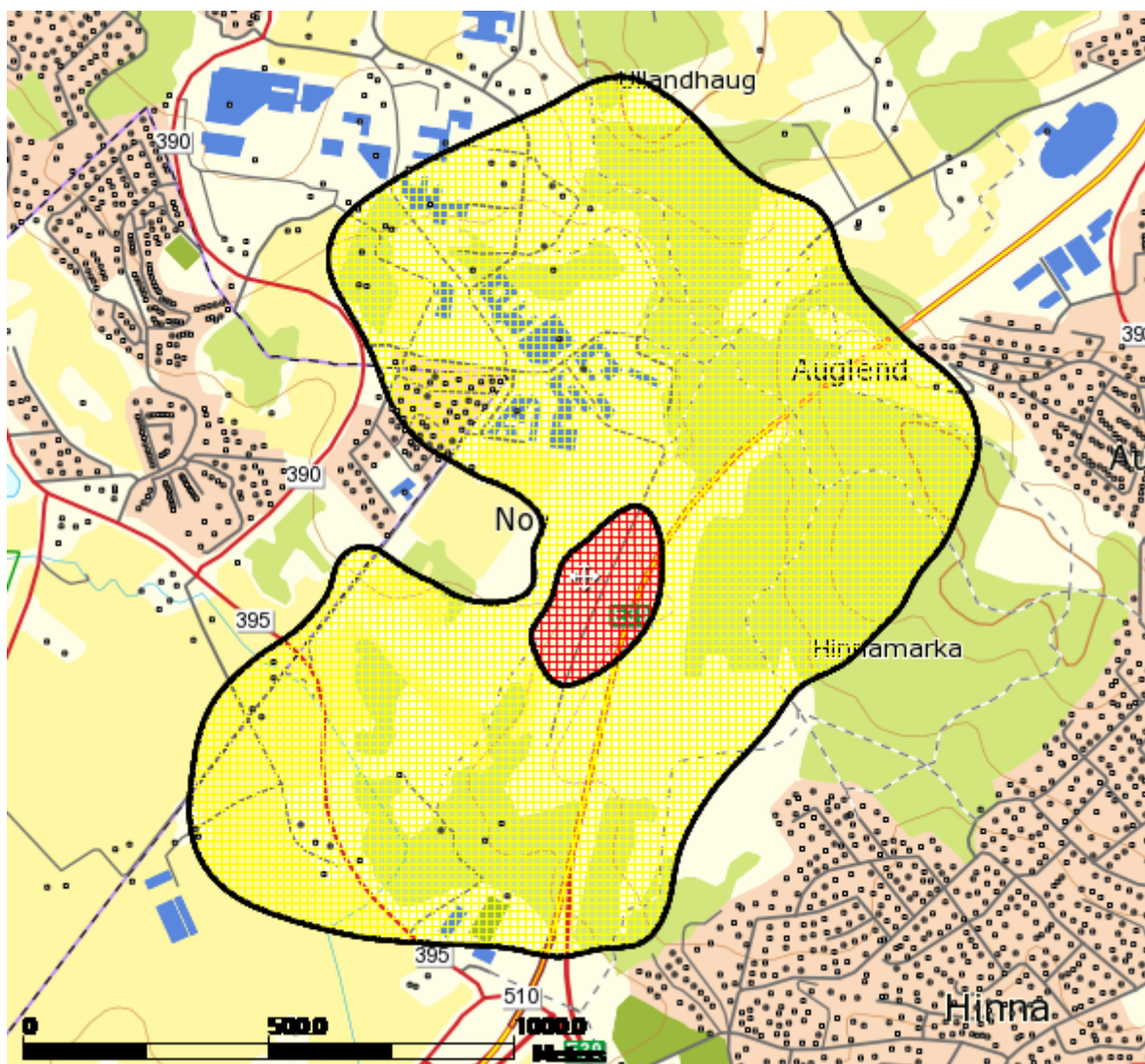


Figur 5-2 L_{5AS} 80 og 90 dBA for åpningsåret og prognosen.



Figur 5-3 L_{den} 52 og 62 dBA for tiårs prognosen.

Støysonekartet som følger av dette er da satt sammen av den "verste" av disse to og blir da dimensjonert av L_{den} for prognosen.



Figur 5-4 Flystøysoner for helikopterlandingsplassen.

Tabell 5-1 Antall bygninger med støyømfintlig bruksformål i støysonene for åpningsåret.

Støysone	Boliger	Skolebygg o.l.	Helsebygg	Fritidsbygg
Gul	46	6	0	0
Rød	0	0	0	0

Tabell 5-2 Antall bygninger med støyømfintlig bruksformål i støysonene for tiårs prognosen.

Støysone	Boliger	Skolebygg o.l.	Helsebygg	Fritidsbygg
Gul	70	6	0	0
Rød	0	0	0	0

I tabellen er antallet "Helsebygg" kun regnet for eksisterende, de nye bygningene til universitetssykehuset kommer inn i sonene og må dimensjoneres deretter.

Ved etablering av ny virksomhet slik som her, anbefaler retningslinje T-1442/2012 at alle bygninger med støyømfintlig bruksformål innenfor støysonkartet skal kartlegges med tanke på innendørs støynivå i oppholdsrom. Kravet er at innendørsnivå i slike rom skal tilfredsstillende lydklasse C i NS8175 tilsvarende et døgnekvivalent nivå (uten døgndels veiing) $L_{Aekv24h}$ på 30 dBA. NORTIM produserer grunnlagsdata for vurdering av fasadeisolasjon som vil gjøres tilgjengelig når slik kartlegging skal utføres. Oppdragsgiver vil motta en adresseliste med tilhørende støynivå for hvert av byggene.



Teknologi for et bedre samfunn

www.sintef.no