

Kampflybase Støytiltak og kost-nyttevurderinger

07.03.2017



Prosess støytiltak

Kartlegging av bolig



Beregninger av innendørs lydnivå og bestemmelse av tiltak for hvert rom



Produsere og sende ut tiltaksrapport



Avtaleinngåelse (FB)



Beskrivelse for anbudsgrunnlag



Anbudskonkurransen



Gjennomføring



Kartlegging

- Innendørs og utendørs befaring, alle rom
- Registrering av
 - Rommål, planløsning
 - Vinduer: type/oppbygging, størrelse
 - Vegg- og takkonstruksjoner
type, hulromstykkelser, isolasjon, antall platelag/panel, lufting
 - Ventiler/ventilasjon
- Ingen destruktiv prøvetaking (dvs. lager ingen hull, åpner ikke opp vegger mm.)



Beregninger av innendørs lydnivå

Utgangspunkt:

- SINTEFs beregninger av utendørs lydnivå for hvert enkelt hus.

Metodikk beregning av innendørs lydnivå

- Standardmetodikk som brukes i de fleste støytiltaksprosjekter for offentlige etater.
- Beregninger utføres med programvaren Støybygg III



Tiltaksprinsipper og -rekkefølge



1. Utskifting av vindu og/eller ventiler.
2. Innvendig tiltak på vegg- og/eller takflater i enkeltrom.
 - Gips
 - Utlekking med isolasjon + gips
3. Utvendig tiltak på vegg- og /eller takflater.
4. Balansert ventilasjonsanlegg vurderes kun i de tilfeller hvor passive støydempende ventiler ikke gir tilstrekkelig demping. I praksis svært få tilfeller.



Naborapporter og beskrivelse av tiltak

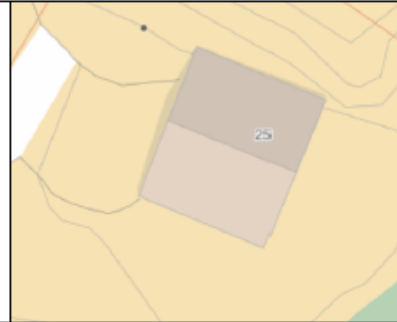
- Det lages en kort rapport for hver bolig med beskrivelse av tiltak. Omtales som «naborapport», utskrift fra Støybygg



Gnr/Bnr	0/0	Adresse:	Skogveien 1	Side:	1 av 2
ID:	0	Byggtype:	Enebolig	Dato:	2016-09-21

multiconsult.no

Eier:	Ole Olsen	Tiltaksplikt:
Sak:	06_10_100-RAP-C-010-A (5-6-7)	Ja



Byggeår 1956. To etasjer. Bindingsverk med 100 mm isolasjon. Skrått tak uten isolasjon. 50 mm isolasjon mot kalde kott. 2-lags vinduer. Spalteventiler og runde veggventiler.

Rom	Bregnede lydnivåer inne (dB)		Tiltak:	
	Lden, ute: 57,0 dB	LpA,ekv,24t før tiltak		LpA,ekv,24t etter tiltak
Kjøkken		31	Ingen tiltak etter kost/nyttevurdering.	
Stue 1		33	30	Ett vindu skiftes. Én lydventil installeres.
Stue 2		33	31	Ett vindu skiftes. Én lydventil installeres. Redusert tiltaksomfang etter kost/nytt-vurdering.
Sov 1		34	30	Ett vindu skiftes. To lydventiler installeres. Innvendig tiltak A på én yttervegg.
Sov 2		35	30	Ett vindu skiftes. Én lydventil installeres. Innvendig tiltak B på én yttervegg.
Sov 3		33	30	Ett vindu skiftes. Én lydventil installeres. Innvendig tiltak A på én yttervegg.

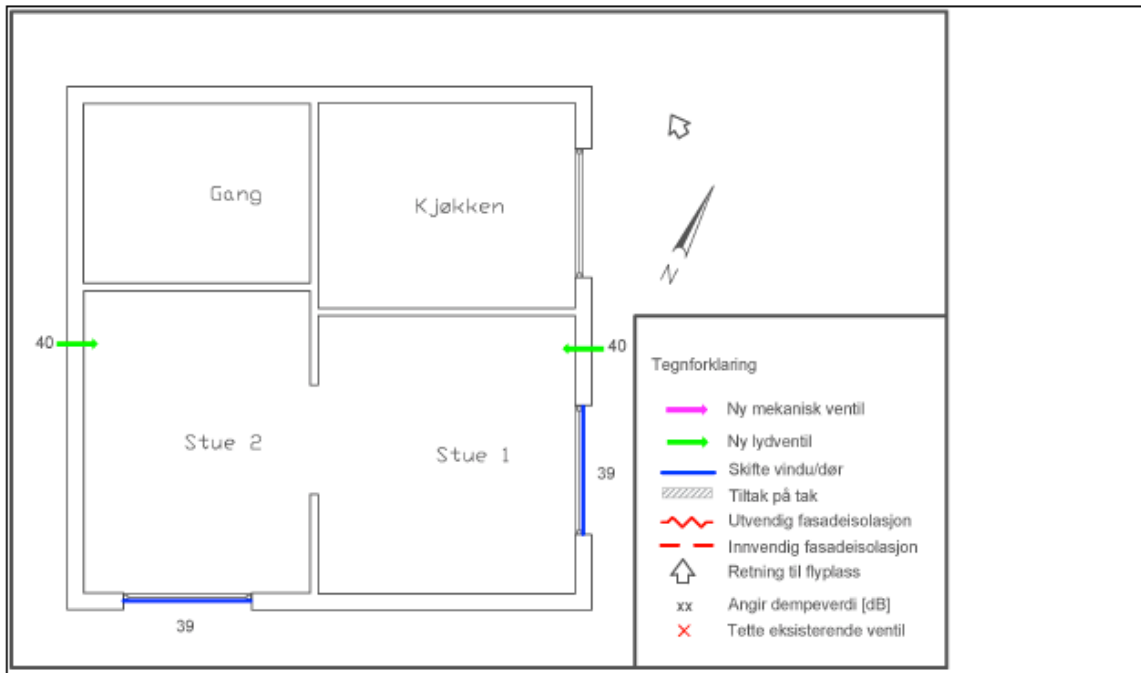
Generell beskrivelse av tiltak:
Fem vinduer skiftes. Seks lydventiler installeres.

Innvendig tiltak A på to vegger: Innvendig 13 mm gipsplate
Innvendig tiltak B på én vegg: Innvendig utlekting med frittstående 48 x 73 mm stendere med 75 mm mineralull + 2 x 13 mm gipsplater.

Ventiler i yttervegg (vegg- og karmventiler) som ikke blir byttet ut i rom med tiltak, må tettes.
Plassering av tiltak er angitt på planskisse.

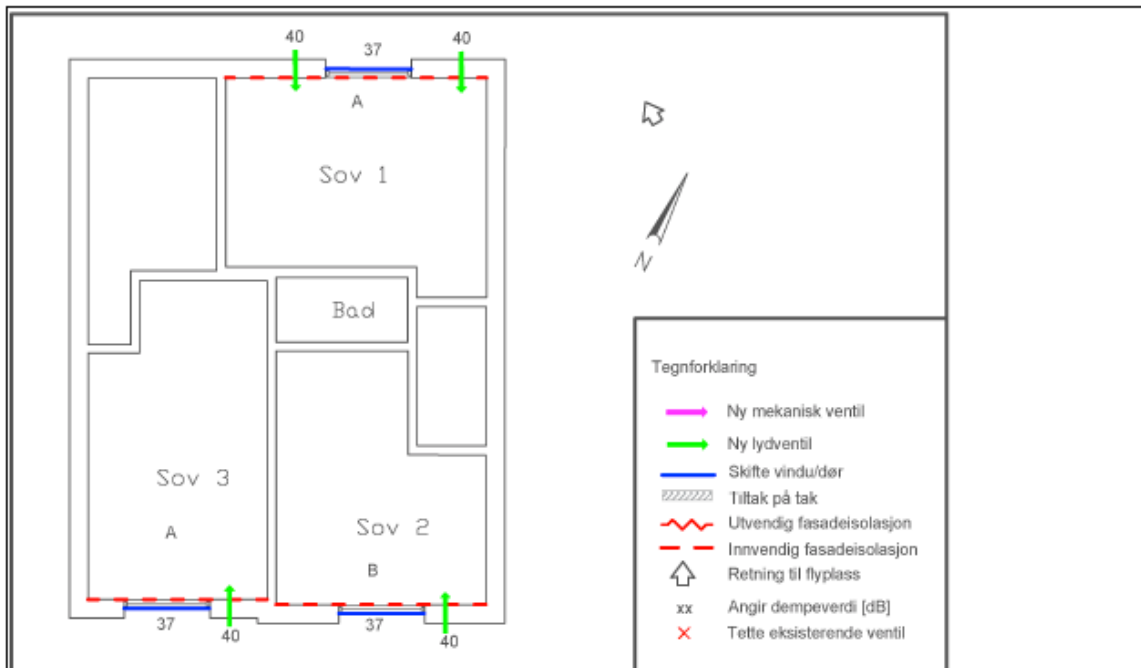
Beskrivelse av bruksenhet:

Planskisse med markering av tiltak. 1. etasje:



multiconsult.no

Planskisse med markering av tiltak. 2. etasje:



Kost-nyttevurderinger : Bakgrunn

Ved fastsettelse av reguleringsbestemmelser for Ørland flystasjon angir Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD) følgende:

- *Utenfor planområdet*
Eksisterende bebyggelse med støyfølsomt bruksformål skal sikres innendørs lydforhold tilsvarende lydklasse C angitt i NS 8175:2012. Der dette ikke er mulig ut fra bygningstekniske forhold eller et forsvarlig kost-nytte forhold, skal lydklasse D angitt i NS 8175:2012 overholdes.



Utfordring i KMDs vedtak

- *Departementet «forutsetter at Forsvarsbygg utarbeider en støyfaglig utredning som synliggjør vurderingene knyttet til hver enkelt bygning. Det er i denne forbindelsen viktig at det benyttes **anerkjente modeller for kost-nyttevurderinger.**»*
- *«Støyfaglige utredninger og kost-nytte vurderinger skal baseres på **standardiserte metoder.**»*



Kost-nyttebestemmelser i regelverk og retningslinjer

Kost-nyttevurderinger er ikke noe nytt

- Både Plan og bygningsloven (PBL) og T-1442 angir at krav til tiltak på eksisterende bygninger kan fravikes hvis det medfører **uforholdsmessig høye kostnader**.
- Utfordring: Hva som ligger i begrepet **uforholdsmessig** er hverken definert eller diskutert.



Kost-nyttevurderinger

To ulike vurderingsprinsipper

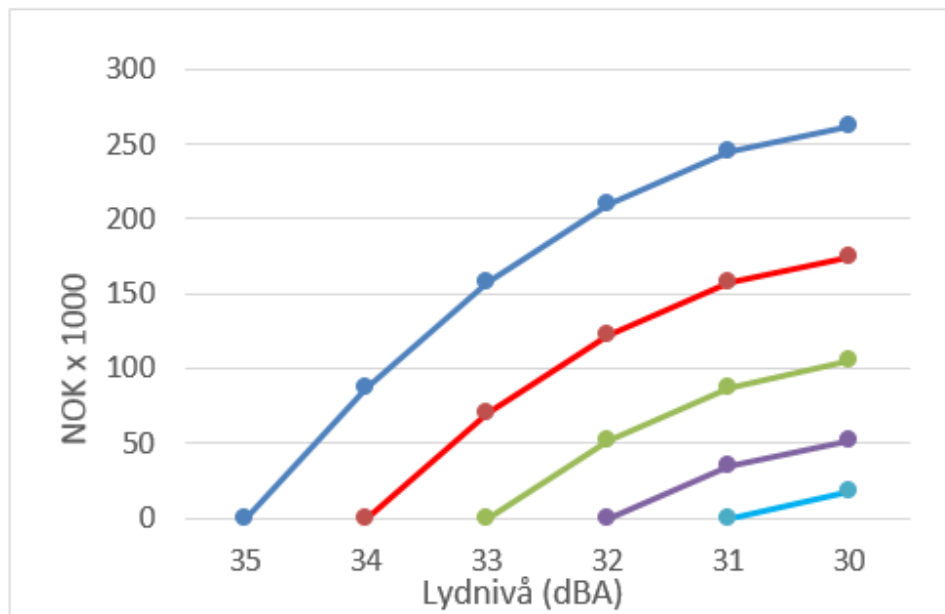
1. Ambisjonsnivå defineres på bakgrunn av **erfaringsbasert normkostnad** for tiltak
 - Ambisjonsnivåmetoden (ANM): Statens vegvesen (SVV) metode som brukes også i saker hvor planbestemmelser/reguleringsbestemmelser ikke sier noe om kost-nyttevurderinger
2. Ambisjonsnivå som gjenspeiler **nytteverdi basert på betalingsvillighet**
 - Samfunnsøkonomiske modeller: TØI-rapporten



Kost-nytteprinsipper Ørland:

- ANM og TØIs rapport har blitt benyttet som innspill/grunnlag for vår metodikk for kost-nyttevurderinger.
- Det følges et prinsipp om at akseptable tiltakskostnader pr. dB reduseres jo lavere lydnivået er før tiltak.

Figur 1 Akseptkostnad pr. dB avhengig av lydnivå



Innenivå (dB)	Akseptable støytiltak ift. kost-nytte på et enkelt rom				Beskrivelse tiltak
	Ventiler ^{1,3}	Vindu ^{1,4}	Innvendig gips	Innvendig utforing / nedlekting	
31 (+2) ²	2				2 ventiler, Ingen tiltak hvis høyeste lydnivå er 31 dB.
32 (+1)	2	1			Ett vindu
33 (+1)	2	2			To vindu
	2		2		Innvendig gips på to flater (vegg/tak)
	2			1	Innvendig utforing/nedlekting m/gips på en flate (vegg/tak)
	2	1	1		Ett vindu og innvendig gips på en flate (vegg/tak)
	>	3			Tre vindu ¹
34 (+0)	>		3		Tre flater med innvendig gips (vegger/tak)
	>			2	To flater med innvendig utforing/nedlekting m/gips (vegger/tak)
	>	2	1		To vindu og en flate med innvendig gips (vegg/tak)
	>	1	2		Ett vindu og to flater med innvendig gips (vegger/tak)
	>	1		1	Ett vindu og en flate med utforing/nedlekting m/gips (vegg/tak)
	>	5			Fem vindu
35 (+0)	>		5		Fem flater med innvendig gips (vegger/tak)
	>			3	Tre flater med innvendig utforing/nedlekting m/gips (vegger/tak)
	>	4	1		Fire vindu og en flate med innvendig gips (vegger/tak)
	>	3	2		Tre vindu og to flater med innvendig gips (vegger/tak)
	>	2	3		To vindu og tre flater med innvendig gips (vegger/tak)
	>	2		2	To vindu og to flater med innvendig utforing/nedlekting m/gips (vegger/tak)
	>				

Generelle forutsetninger og konsekvenser

- Når lydnivået før tiltak er ≥ 36 dB velges først det enkelttiltaket som gir størst effekt på innendørs lydnivå, deretter følges prinsippene som generelt angitt i tabellen.
- Foreslåtte tiltak skal minimum gi 2 dB reduksjon i innvendig støynivå for at tiltaket skal vurderes til å være akseptable.
- På kjøkken gjøres ikke innvendige tiltak på vegg og/eller tak med fast innredning så lenge lydnivået før tiltak eller etter utskifting av vindu/ventil er $L_{pAeq24h} \leq 35$ dBA.
- Kostnader for ett stk. oppholdsrom skal ikke overskride 1/3 av total akseptkostnad. Unntak: for en stk. stue (hovedstuen) kan kostnadene tilsvare inntil 2/3 av total akseptkostnad.



Generelle forutsetninger og begrensninger for tiltak

- Rommets brukbarhet må opprettholdes.
 - plass til seng, innredning,
 - unngå konflikt ved åpning av vindu og dør.
 - Kjøkkeninnredning/fast innredning røres ikke
- Utgangspunktet er innvendige tiltak, men hvis et flertall av rommene får innvendig tiltak vurderes utvendig tiltak i stedet, ev. en kombinasjon av innvendig og utvendig tiltak. Alternativt angis et redusert tiltaksomfang pga. kostnadsnivået.
- Det vurderes ikke tiltak etter hvor mange som bor i boligen pr i dag.

