

Tjeldsund kommune

## ► **Vurdering av anleggsstøy**

Uttak av masser i fjell og utfylling i sjø for etablering av nye arealer for utbygging.

- Skjærmarka, Tjeldsund kommune

Oppdragsnr.: 5191458 Dokumentnr.: AKU01 Versjon: 01 Dato: 2022-02-16



## Vurdering av anleggsstøy

Uttak av masser i fjell og utfylling i sjø for etablering av nye arealer for utbygging.

Oppdragsnr.: 5191458 Dokumentnr.: AKU01 Versjon: 01

<b>Oppdragsgiver:</b>	Tjeldsund kommune
<b>Oppdragsgivers kontaktperson:</b>	Ivar Hartviksen
<b>Rådgiver:</b>	Norconsult AS, Stensarmen 4, NO-3112 Tønsberg
<b>Oppdragsleder:</b>	Lars Andre Uttakleiv
<b>Fagansvarlig:</b>	Elin Rasten
<b>Andre nøkkelpersoner:</b>	Robert Hansen
<b>Utarbeidet:</b>	Hans Magnus Hopen

## ► Innhold

<b>1</b>	<b>Sammendrag</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Innledning</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Grenseverdier</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Beregninger</b>	<b>4</b>
	4.1 Kilder	4
	4.2 Resultater	5
<b>5</b>	<b>Kommentar til fremtidig drift</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Referanser</b>	<b>9</b>

01	2022-02-16	Vurdering av anleggsstøy ifm. uttak av masser i fjell for etablering av ny byggegrøp, samt utfylling i sjø.	Hans Magnus Hopen	Elin Rasten	Lars Andre Uttakleiv
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

## 1 Sammendrag

I forbindelse med uttak av masser i fjell, og utfylling i sjø i Skjærmarka i Tjeldsund kommune, er 5-6 boliger berørt av anleggsstøy, og er i denne rapporten vurdert nærmere. Skjermingstiltak er vurdert. Skjermingstiltakene som er foreslått her vil redusere støynivået på alle boligene til under grenseverdiene.

## 2 Innledning

Norconsult AS er engasjert av Tjeldsund kommune for å gi en vurdering av støy i forbindelse med uttak av masser i fjell i Skjærmarka. Massene fraktes 2-500 m over et næringsområde og fylles ut i sjø. Arealene for uttak og utfylling er tiltenkt nye næringsbygg/industri.



Figur 1: Masser skal tas ut fra området markert med rødt, og fylles ut i sjø markert med grønt. Både rødt og grønt areal skal etableres for næring/industri. Midlertidig anleggsvei etableres mellom disse to områdene, som vist i figuren.

### 3 Grenseverdier

#### Anleggsstøy

Støyretningslinjen T-1442 [1] gir følgende retningslinjer for begrensning av støy fra bygg og anleggsvirksomhet, utendørs ved bebyggelse. Alle grenseverdier er angitt som lydnivå i dB:

Bygningstype	Støykrav på dagtid ( $L_{pAeq12h}$ 07-19)	Støykrav på kveld ( $L_{pAeq4h}$ 19-23) eller søn-/helligdag ( $L_{pAeq16h}$ 07-23)	Støykrav på natt ( $L_{pAeq8h}$ 23-07)
Boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner	60	55	45
Skole, barnehage	55 i brukstid		

De anbefalte støygrensene i tabellen over gjelder utendørs for bygg- og anleggsvirksomhet med varighet over 6 måneder. Alle grenseverdier gjelder innfallende lydtryknivå og gjelder utenfor rom med støyfølsomt bruksformål.

Med impulslyd eller rentoner vurderes grensene skjerpet med ytterligere 5 dBA (gjelder ikke natt-støy).

Vurderinger:

- Impulslyd eller rentoner vurderes til å være et karakteristisk trekk ved anleggsvirksomheten. Derfor skjerpes støygrensene med 5 dB for impulslyd.
- Det er en forutsetning at arbeidene kun foregår på dagtid, kl 07-19, mandag til fredag.

På bakgrunn av ovennevnte vurderinger settes følgende grenseverdier:

Bygningstype	Støykrav på dagtid ( $L_{pAeq12h}$ 07-19)
Boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner	55 dB

### 4 Beregninger

#### 4.1 Kilder

Entreprenør er enda ikke valgt til å utføre arbeidet, og detaljene i prosessene rundt uttak og utfylling er ikke planlagt. Det er derfor tatt utgangspunkt i tilsvarende oppdrag for å anslå prosess og maskinpark.

Ca 130.000 m<sup>3</sup> stein skal tas ut og fraktes 2-500 m langs anleggsvei gjennom planområdet. Det antas en anleggsperiode på ca 1 år (200 effektive dager). Det tilsvarer 650 m<sup>3</sup> per dag. Med dumpere som tar 20 m<sup>3</sup> per lass, kreves det 33 lass per dag. Med en hastighet på 20 km/t over en distanse på 300 m tar ett lass ca 1 minutt, eller 2 minutter tur/retur. Altså settes dumper til 66 minutter per dag i modellen.

Foreløpige prøver viser at fjellet på planområdet kan være sammensatt av lagdelt kalkstein med oppsprukket fjell, slik at boring ikke er nødvendig, men dette er høyst usikkert. Dersom det er snakk om store blokker, vil det kunne være behov for intensivt bruk av pigger. Pigger og borerigg har omtrent samme lydeffektnivå. Det er her vist et verste tilfelle med behov for borerigg, men det er også kommentert på en situasjon med behov for kun sporadisk pigging.

Tabellen under viser maskiner som er brukt i beregningene med antatt lydeffektnivåer og brukstid.

Tabell 1: Oversikt over maskiner brukt i beregningene, med antatt lydeffektnivåer og brukstid.

Fase	Beskrivelse av fasen	Type maskin/ støykilde	Antall	Effektiv driftstid		Lydeffekt- nivå LwA (dB)	Varighet	Kommentar
				Dag (%) (07-19)	Dag (min) (07-19)			
Fase 1 <sup>1</sup>	Fjellrensk	Gravemaskin (løsmasser)	2	100 %	720	103	Få uker	
		Dumper	1	100 %	720	108		
Fase 2	Boring/ sprenging <sup>2</sup> / håndtering av masser og utfylling i sjø	Borerigg	1	80 %	576	122	Ca 1 år	
		Gravemaskin (stein)	2	80 %	576	114	Ca 1 år	
		Dumper Transport	1	-	66	108	Ca 1 år	linjekilde
		Tipp av stein <sup>3</sup>	2	-	17	124	Ca 1 år	

<sup>1</sup> Fase 1 vil ikke være dimensjonerende faser og har relativt kort varighet, og inngår derfor ikke i beregningene.

<sup>2</sup> Selve sprengingen inngår ikke i beregningene pga svært korte impulser, og er unntatt fra grenseverdiene i støyretningslinjen.

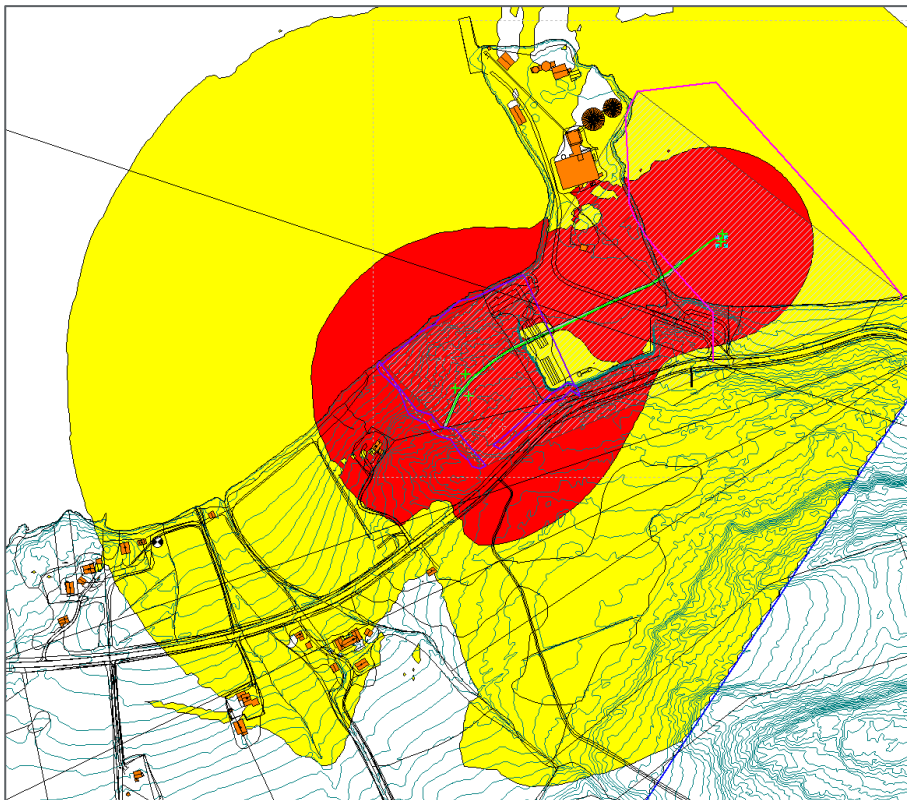
<sup>3</sup> Tipp av stein - 30s per tipp er lagt til grunn.

## 4.2 Resultater

Støynivå er beregnet etter nordisk beregningsmetode for industristøy med programmet Cadna A.

Det er beregnet støy fra flere ulike kildeplasseringer. Her presenteres kun de plasseringene til støykildene som gir mest utslag på støy til bebyggelse.

Støy fra selve sprengingen er unntatt fra støygrensene og inngår ikke i beregningene. Boreriggen er derfor den mest støyende kilden. Alle støysonekart viser maskinene på eksisterende terreng (høyt i terrenget gir størst utslag på støy). Støyen blir noe redusert etter hvert som terrenget senkes og maskinene står lavere i terrenget, men boreriggen er antatt å stå på toppen av bruddfronten til enhver tid.



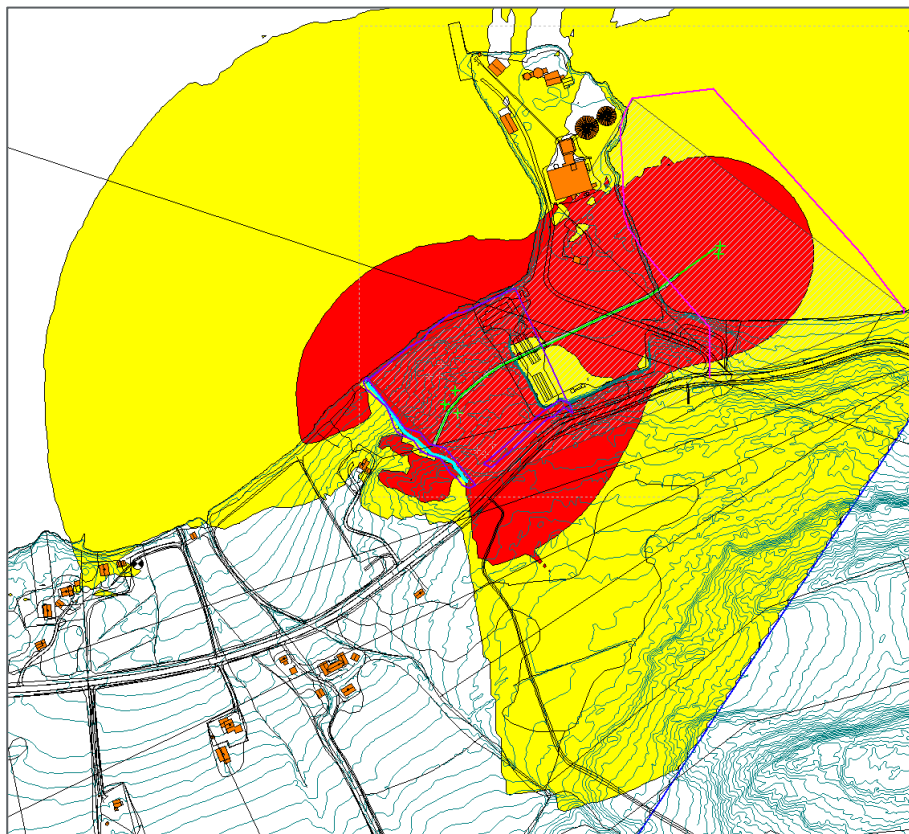
Figur 2: Støykotekart, beregnet for støynivå  $L_d$  i 4 meters høyde for Fase 2 – boring, transport og utfylling i sjø. Gul ( $L_{pAeq12h}$  55-65 dB) og Rød ( $L_{pAeq12h} > 65$  dB) er vist. Nord opp.

- Nærmeste nabo er oppgitt å være en fritidsbolig. Boligen får betydelige overskridelser og med fasadenivåer opp mot 68 dB. Støynivåene vil tidvis kunne være enda høyere når maskinene er plassert helt i grensen av planområdet, mot boligen.
- 5 andre boliger vil oppleve moderate overskridelser, opp mot 60 dB på fasade.

### Tiltak

Avbøtende tiltak kan være å etablere en støyvoll mot sørvest så tidlig som mulig. Vollen kan kombineres/erstattes av voll med skjerm eller en rad containere på toppen, bare høyden blir som spesifisert. Vollen kan f.eks legges opp med løsmassene fra markrens. For at skjermingen skal være effektiv, må den bryte siktelinje mellom støykilden og boligen som ønskes skjermet. Vollen må være minst 5 m høy over dagens terreng.





Figur 3: Støykotekart, beregnet for støynivå  $L_d$  i 4 meters høyde for Fase 2 – boring, transport og utfylling i sjø. Skjermet alternativ, her vist med støyvoll, høyde 5 m (vist i cyan farge). Gul ( $L_{pAeq12h}$  55-65 dB) og Rød ( $L_{pAeq12h}$  > 65 dB) er vist. Nord opp.

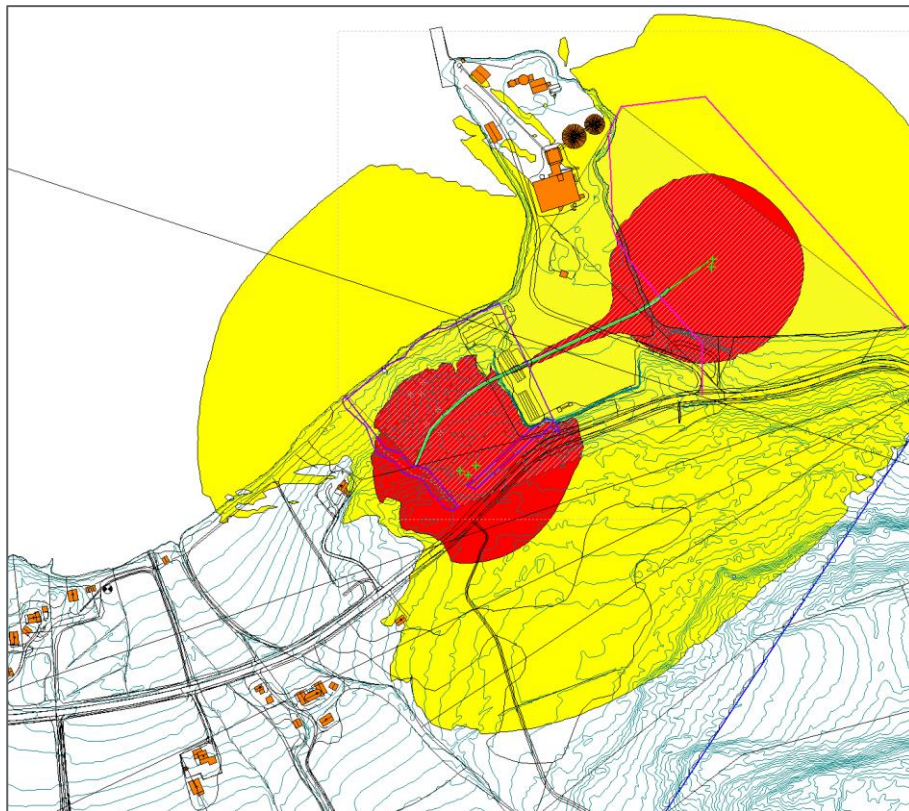
- Støyvollen etableres langs grensen av planområdet mot sydvest.
- Med støyvoll, høyde 5 m, vil alle boliger i hovedsak ligge under grenseverdien for anleggsstøy. Kun tidvis, mindre overskridelser.
- Vollens lengde må tilpasses slik at siktelinjen fra maskinene til de berørte boligene brytes. Vollen skal gå minimum 20 meter utenfor siktelinjen, på hver side.

### Situasjon uten boring, kun sporadisk pigging

I tilfelle det ikke skulle være behov for boring, er det gjort beregninger med samme maskinpark, men med 1t pigging per dag istedenfor borerigg. I denne situasjonen vil fortsatt nærmeste hytte ligge i gul støysone med fasadenivåer opp mot 65 dB og må skjermes.

Nærmeste bolig i sør-sørvest vil også kunne oppleve overskridelser opp mot 60 dB når maskinene jobber på oversiden av anleggsveien som er tegnet inn i støysonekartene, og må også skjermes.

Samme skjermhøyde gjelder for denne situasjonen som for situasjonen med boring.



Figur 4: Støykotekart, beregnet for støynivå  $L_d$  i 4 meters høyde for Fase 2 uten borelogg, men 1t pigging per dag. Viser at det fortsatt er behov for skjermingstiltak. Gul ( $L_{pAeq12h}$  55-65 dB) og Rød ( $L_{pAeq12h}$  > 65 dB) er vist. Nord opp.

## 5 Kommentar til fremtidig drift

Det er ønsket fra oppdragsgiver at det kommenteres noe i forhold til støy fra fremtidig drift av næringsområdet. Det er særdeles vanskelig da det ikke er bestemt hva slags type næring som skal etableres, og da heller ikke hvilke grenseverdier som skal legges til grunn.

En virksomhet som er regulert som kontorer og handelsvirksomhet, uten spesielle utslippstillatelser, vil vurderes etter krav til støynivå fra tekniske installasjoner. Disse kravene er ganske strenge: LAFmax 45 dB på dag og 35 dB på natt utenfor vindu til utsatt bolig.

Industri har langt løsere grenseverdier: Typisk Lden 55 dB i snitt gjennom døgnet, og Lnight 45 dB og LAFmax 60 dB på natt.



## Vurdering av anleggsstøy

Uttak av masser i fjell og utfylling i sjø for etablering av nye arealer for utbygging.  
Oppdragsnr.: 5191458 Dokumentnr.: AKU01 Versjon: 01

Tabell 2: Utdrag av relevante grenseverdier for næringsvirksomhet, fra T-1442 og NS-8175 [2].

Støykilde/ type næring	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå på natt
Industri uten impulslyd	L <sub>den</sub> 55 dB	L <sub>night</sub> 45 dB L <sub>AFmax</sub> 60 dB
Tekniske installasjoner (kontor og handel)	L <sub>AFmax</sub> 45 dB	L <sub>AFmax</sub> 35 dB

Det som kan sies på generelt grunnlag er at kontorer og handelsvirksomhet med normalt behov for kjøling, trolig ikke vil overstige grenseverdiene for teknisk støy på natt. Til dette er avstand til nærmeste bolig for stor (~ 80 m), og støykildene normalt for svake.

Støy fra planområdet i driftsfase må uansett vurderes nærmere og eventuelt støyreducerende tiltak må prosjekteres i forbindelse med planlegging av næringsområdet. Det må gjøres en vurdering av trafikk inn og ut av området og den støyen dette genererer, samt vurdering av aktiviteter og støy fra selve driften.

## 6 Referanser

- [1] T1442 – Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging – 2021
- [2] NS 8175 – Lydforhold i bygninger – Lydklasser for ulike bygningstyper – 2012