
RAPPORT

MASKINSENTRALEN AS

Steinbrudd Kjølåsen, Steigen. Støyvurdering.

OPPDRAGSNUMMER 12021001



www.norgebilder.no

RIAKU01

30.10.2014

SWECO NORGE AS
BRG AKUSTIKK

FRODE ATTERÅS

Versjonsliste

| VER. | DATO | ENDRING | KONTR. AV | UTARB. AV |
|------|------------|-----------------------------------|-----------------|------------------|
| A | 28.10.2014 | Første versjon | BERNT HEGGØY | FRODE ATTERÅS |
| B | 30.10.2014 | Små tekstjusteringer / skrivefeil | BERNT HEGGØY | FRODE ATTERÅS |

Innholdsfortegnelse

| | | |
|----------|---------------------------------|----------|
| 1 | Innledning | 1 |
| 2 | Begreper | 1 |
| 3 | Forutsetninger og metode | 1 |
| 3.1 | Uttaksområdet | 1 |
| 3.2 | Støyømfintlig bebyggelse | 2 |
| 3.3 | Drift | 2 |
| 3.4 | Støydata | 3 |
| 3.5 | Beregningsmetode | 3 |
| 4 | Støygrenser | 4 |
| 4.1 | Forurensingsforskriften | 4 |
| 4.2 | Planbestemmelser | 4 |
| 5 | Beregnet støy | 4 |
| 6 | Referanser | 5 |

Vedlegg 1: Støykotekart

1 Innledning

Sweco Norge AS har fått i oppdrag av Maskinsentralen AS å beregne og vurdere støy fra Kjølåsen steinbrudd i Steigen kommune. Rapporten dekker det støyfaglige underlaget for detaljreguleringen.

Støyvurderingen baserer seg på tilsendt materiale fra Arve Isaksen i Maskinsentralen AS og Svein Arnt Uhre i A/S Salten Kartdata.

2 Begreper

I rapporten benyttes følgende sentrale faglige begreper for støy:

Midlet lydnivå, $L_{p,A,T}$: Gjennomsnittlig (energimidlet) A-veid lydnivå over et visst tidsintervall, f.eks. 1 minutt, 30 minutt, 1 time, 8 timer eller døgn.

Dag-kveld-natt lydnivå, L_{den} : Lydtryknivå for et helt døgn der støybidraget i kveldsperioden (kl. 19-23) blir gitt et tillegg på 5 dB, og støybidraget i nattperioden (kl. 23-07) blir gitt et tillegg på 10 dB.

A-veid lydtryknivå, $L_{p,A}$: Lydtryknivå (lydens styrke) målt eller vurdert med veiekurve A.

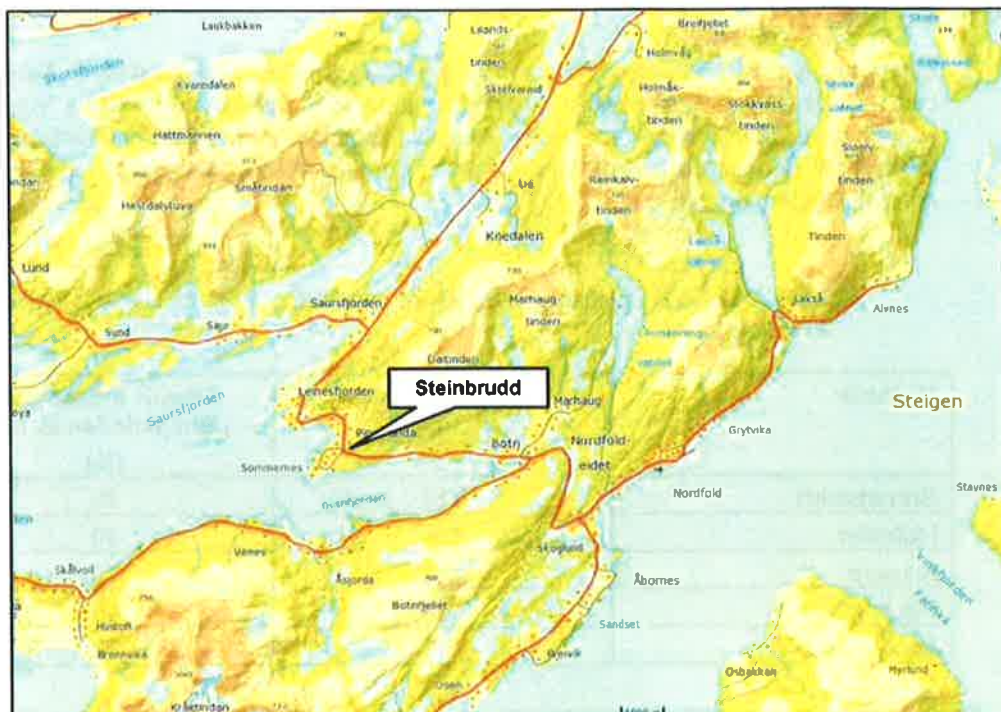
Lydeffekt, L_{WA} : A-veid mål for totalt avstrålt lydenergi fra en lydkilde. Når lydeffekten er kjent, kan man beregne lydnivået i en ønsket avstand fra kilden, for eksempel i nabobebyggelsen eller inne i et rom.

Frittfelt: Lydnivå målt eller beregnet i en posisjon der ingen vertikale flater (bygninger el.l.) reflekterer lyd som bidrar til å øke lydnivået. Man kan også korrigere lydnivået nær bygningene til et såkalt frittfeltsnivå.

3 Forutsetninger og metode

3.1 Uttaksområdet

Flyfoto over området er vist på framsiden av rapporten og oversiktskart er vist i figur 1.



• Figur 1. Oversiktskart. www.seeiendom.no

Vedlegg 1 viser de to uttaksområdene R-1 og R-2 som til sammen strekker seg ca. 220 m i nord-sør og ca. 350 m i øst-vest. Det er i dag tatt ut masser sørvest i R-1. Ved åpningen i sør ligger terrenget på ca. 22 og høyeste område vil være ved toppen av bruddkanten i nord og nordvest på ca. kote 50-55. Massetaket skal drives svakt stigende nordover for å sikre drenering. Massene skal blant annet gå til fyllmasser til veier, tomter og parkeringsplasser.

3.2 Støyømfintlig bebyggelse

Vedlegg 1 viser den nærmeste støyømfintlige bebyggelsen som ligger ca. 420-450 m utenfor ytterkanten av uttaksområdet i sørvest, og 100-150 m utenfor ytterkanten av uttaksområdet i vest og nordvest.

3.3 Drift

Det vil i hovedsak være knusing i vinterhalvåret. Det vil være boring ca. 20 dager i året, dette kan skje samtidig som det er knusing. Knuserne vil ha en fast plassering i sør i R-1. Store blokker vil bli pigget inne i selve bruddet, før de blir fraktet med hjullaster til knuserne i lag med andre masser. Driftsperioden er mandag-fredag kl. 7-16. Opplastning og utkjøring kan skje hele året.

2 (5)

RAPPORT
30.10.2014

RIAKU01
STEINBRUDD KJØLÅSEN, STEIGEN STØYVURDERING

3.4 Støydata

Støydata og effektiv driftsandel i de ulike arbeidsfasene er angitt i tabell 1. Tallene er bestemt på faglig skjønn etter erfaringer fra andre norske prosjekter¹. Valget er konservativt, det vil si slik at støyen ikke skal undervurderes. Maskinutrustningen er forutsatt lik dagens utrustning. Det er lagt til grunn støyende driftsdøgn med samtidig knusing, pigging og boring.

- Tabell 1. Støydata og skjønsmessig anslått andel drift pr døgn for maskinene for de ulike arbeidsoppgavene.

| Maskiner | Antatt lydeffekt L _{WA} (dB) | Effektiv driftsandel i driftsperioden kl. 7-16 (%) |
|-------------|--|--|
| Gravemaskin | 114 | 70 |
| Hjullaster | 114 | 70 |
| Knusere | 122 | 70 |
| Pigghammer | 120 | 20 |
| Bor | 118 | 70 |

Sprenging er ikke regulert av støygrensene. Støy fra opplasting og utkjøring med lastebiler er vurdert som underordnet, og ikke tatt med i utregningene.

3.5 Beregningsmetode

Digitalt kartgrunnlag er FKB Geovekst - Steigen kommune med 1 m og 5 m koter. Det er gjort innmåling av fotlinje og bruddkant i steinbruddet, og høydekurver er generert ut fra disse og sydd sammen med underlagskartet av oppdragsgiver. Underlagskartet stemmer derfor med dagens terreng.

Støyen er beregnet med den standardiserte nordiske metoden for ekstern industristøy². Metoden forutsetter utbredelse som i svak medvind, der lyddempningen fra vegetasjon og terreng blir svært begrenset. Ved andre vindretninger enn forutsatt i metoden vil lyddempningen bli større og støynivået lavere i gitte retninger. Beregningene er gjort med beregningsprogrammet CadnaA 4.4.145. Det er ikke tatt høyde for at det er skog på deler av området rundt uttaksområdet, da dette vil legge føringer på eventuell framtidig skogsdrift.

Støyen er beregnet i høyde 4 m over terreng, representativt for vinduene i en lav 2. etasje.

4 Støygrenser

4.1 Forurensingsforskriften

Forurensningsforskriften ("Industriforskriften"), stiller fra 1.1.2010 krav til støy fra knuseverk, se tabell 2. Støykravene er i utgangspunktet de samme som for industri uten helkontinuerlig drift i planretningslinje T-1442³.

- Tabell 2: Grenser for støy fra knuseverk ved boliger, fritidsboliger, utdanningsinstitusjoner, barnehager mv etter kapittel 30 i Forurensningsforskriften. Mest støyutsatte fasade. Frittfeltverdier.

| Mandag-fredag | Kveld mandag-fredag | Lørdag | Søn-/helligdager | Natt (kl. 23-07) | Natt (kl. 23-07) |
|-------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|
| $L_{den} = 55$ dB | $L_{evening} = 50$ dB | $L_{den} = 50$ dB | $L_{den} = 45$ dB | $L_{night} = 45$ dB | $L_{AFmax} = 60$ dB |

L_{den} er her tolket som et døgnmiddel for de mest støyende døgnene. Med impulsstøy eller rentonelyd er grensen 5 dB lavere. Den strengeste grenseverdien blir lagt til grunn når impulslyd opptrer med i gjennomsnitt mer enn 10 hendelser per time. L_{den} vil være dimensjonerende støygrense.

Bruken av pigghammer forgår i all hovedsak i skjermede omgivelser, og støyen er derfor vurdert til ikke å være impulsiv. Støygrensen er dermed $L_{den} = 55$ dB.

4.2 Planbestemmelser

I punkt 8.3 i planbestemmelsene⁴ stilles det krav til støy:

«Alle boenheter/bygninger med støyfølsom bruk skal ha støynivå mindre enn $L_{den} 55$ dB på uteplass og utenfor rom til støyfølsom bruk. Utenfor soverom skal maksimalt støynivå i natt perioden (23-07) ikke overstige $L_{5AF} 70$ dB. Krav til innendørs støynivå skal være tilfredsstillt med de krav til luftskifte/ventilasjon som følger av teknisk forskrift.»

Med de forutsetningene som er gjort i denne rapporten blir støygrensen den samme ut fra både forurensingsforskriften og planbestemmelsene, det vil si $L_{den} = 55$ dB.

5 Beregnet støy

Støyen er beregnet for en støyende driftssituasjon der alle maskinene i tabell 1 er i drift, det vil si samtidig knusing, pigging og boring. Knuserne vil ha en fast plassering i sør, mens pigghammeren vil være plassert inne i selve bruddet. Boreriggen er i beregningene plassert i flere ulike støyutsatte posisjoner i uttaksområdet, dvs. høyt i terrenget og i ytterkantene av uttaksområdet. Det er så laget en omhyllingskurve for alle de mest støyende posisjonene for boreriggen samtidig som de andre maskinene er i drift, dette støykotekartet er vist i vedlegg 1.

Dersom f.eks. boreriggen står i vest, vil støyutbredelsen mot øst være mindre enn det støykotecartet viser.

Ingen boliger overskrider støygrensen $L_{den} = 55$ dB selv når boreriggen står høyt i terrenget og nærmest boligene. Terrenget skjermer mellom boligene i vest og knuserne, mens boligene i sørvest har tilstrekkelig avstand til knuserne.

Konklusjon:

Støygrensene i Forurensingsforskriftens kapittel 30 og i planbestemmelsene tilfredsstilles fullt ut.

6 Referanser

¹ Støydatabase i beregningsprogrammet NoMeS versjon 4.5 – 2011. Utviklet av Kilde Akustikk AS (kjøpt opp av Sweco Norge AS i 2011).

² Environmental noise from industrial plants, General prediction method, report nr 32, Lydteknisk Lab. Lyngby, 1982.

³ Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442. Miljødirektoratet 2012.

⁴ Planbestemmelser til detaljregulering for Steinbrudd Kjølåsen. Planident: 1848-2014001. A/S Salten Kartdata, 13.10.2014.

Vedlegg 1

Støykotekart.

**Kjølåsen steinbrudd,
Steigen.**

**Prosjektnr:
12021001**



**Utrekningshøyde:
h = 4 m**

**Ekvidistanse:
1 m og 5 m**

A3 = 1:3948

**Støyindikator:
Lden [dBA]**

55 <= ...

