
RAPPORT

VOLL LUNDE MASKIN AS

Steinuttak Muggeteigen, Lærdal. Støyberegning prøveuttak
OPPDRAGSNUMMER 12787001

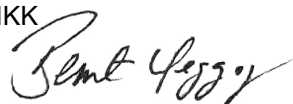


RIAKU01-Rev0

19.12.2014

SWECO NORGE AS
VOSS AKUSTIKK

BERNT HEGGØY



Versjonsliste

VER.			KONTR. AV	UTARB. AV
Rev 0	19.12.2014		Frode Atterås	Bernt Heggøy

Sammendrag

Det er beregnet og vurdert støy fra prøveuttak av stein på eiendom gnr. 46, bnr. 1, Muggeteigen i Bermålsviki, Lærdal kommune.

Ingen spesielle tiltak er nødvendige ved drift på hverdager. Støygrensene i T-1442 (og kapittel 30 i Forurensingsforskriften) tilfredsstilles fullt ut i prøveuttaksfasen.

Det er også mulig med en viss drift på lørdager. På søndag og helligdag vil driften kunne komme i konflikt med støygrensene.

Innholdsfortegnelse

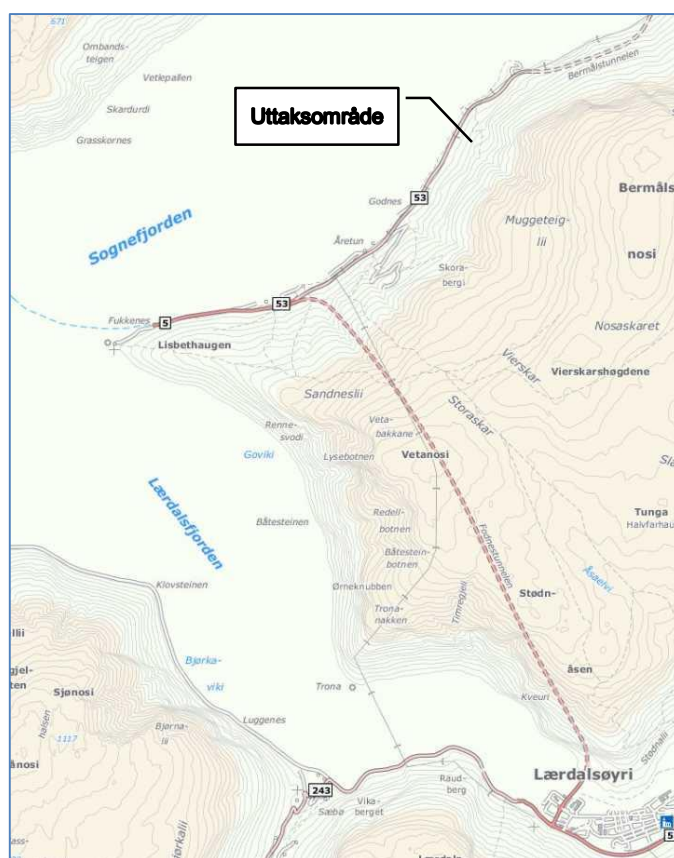
1	Innledning	1
2	Begreper	2
3	Forutsetninger og metode	2
3.1	Driftsutstyr	5
4	Støygrenser	6
5	Beregnet og vurdert støy	6
6	Konklusjon	6
7	Referanser	7

1 Innledning

Sweco Norge AS har fått i oppdrag av Voll Lunde Maskin AS ved Ola Inge Voll Lunde å beregne og vurdere støy fra prøveuttak av stein på eiendom gnr. 46, bnr. 1, Muggeteigen i Bermålviki, Lærdal kommune. Brucon AS v/ Ole Johnny Borge har vært kontaktperson i oppdraget.

Oppdraget omfatter i første omgang et prøveuttak. Det tas sikte på at det blir full regulering av området for mer permanent berguttak.

Figur 1 viser oversiktskart.



Figur 1. Oversiktskart uttaksområde. Ref. Sognekart

2 Begreper

I rapporten benyttes følgende sentrale faglige begreper for støy:

Lydnivå $L_{p,A,t}$ (også angitt som $L_{A,ekv}$): Tidsmidlet A-veid lydtryknivå over et visst tidsintervall, f.eks. 1 minutt, 1 time, 8 timer, 24 timer, dag, kveld eller natt (L_{night}). A-veiiingen innebærer en tilpasning til hvordan det menneskelige øret oppfatter de ulike frekvenskomponentene i lyden.

Dag-kveld-natt lydnivå L_{den} er et 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.

$L_{evening}$ er et lydtryknivå for en kveld fra kl. 19-23.

L_{night} er et lydtryknivå for en natt fra kl. 23-07.

Maksimalt lydnivå $L_{p,AF,max}$: Støytopper angitt som A-veid lydnivå med tidskonstant F (FAST).

Lydeffekt (L_{WA}) er et A-veid mål for total avgitt 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.

Impulslyd er kortvarige, støtvide lydtrykk med varighet på under 1 sekund. Impulslyd er nærmere definert i standarden NS-ISO 1996-1:2003.

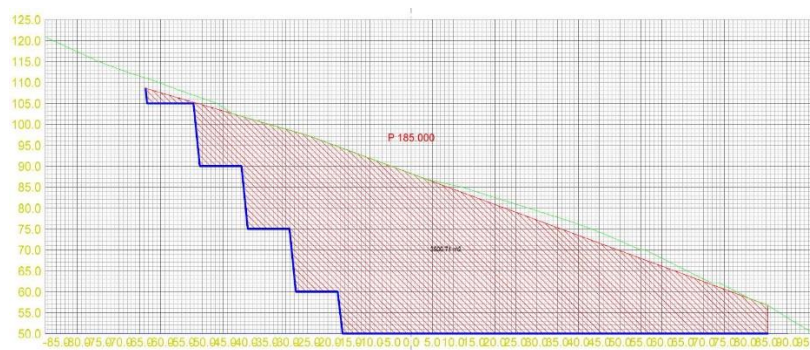
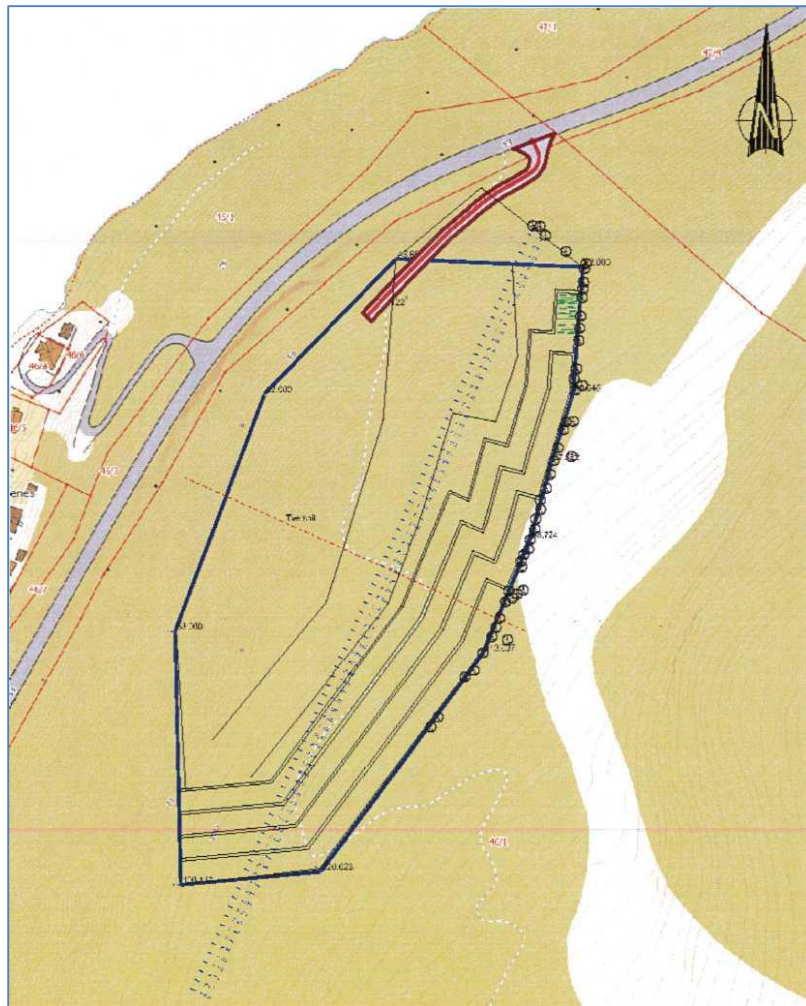
Frittfeltverdi er lydnivå som ikke er påvirket av reflektert lyd fra nære vertikale flater.

3 Forutsetninger og metode

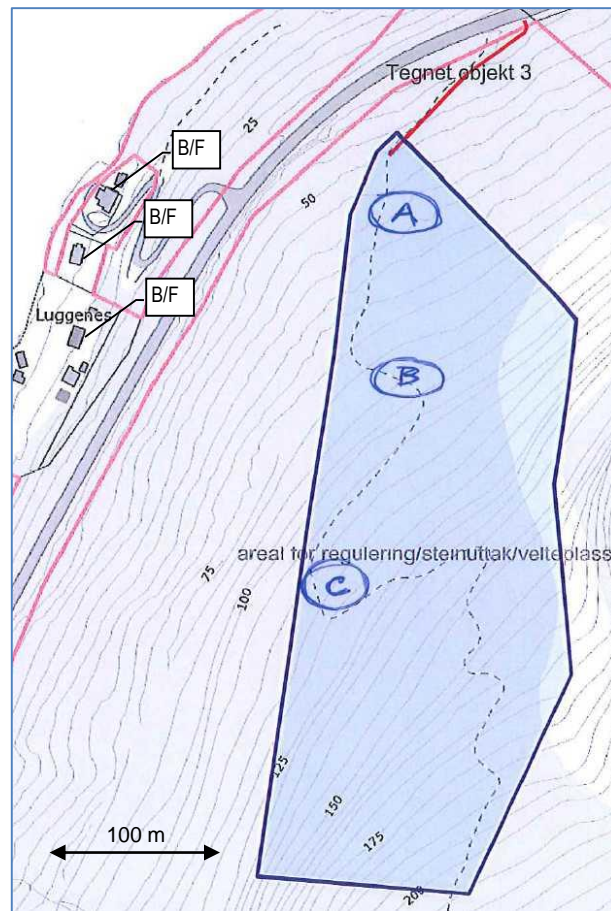
Figur 2 viser uttaksområdet. Figur 3 viser felt for uttak av steinprøver.

Området ligger langs Rv. 53. Nærmeste bolig- og fritidsbebyggelse ligger på sjøsiden av Rv. 53, se figur 3. Avstanden til nærmeste område for prøveuttak er 150-200 m.

Rv. 53 har en trafikkmengde, årsdøgntrafikk (ÅDT) 900 kjøretøy pr. døgn.



Figur 2. Oversikt over aktuelt område med terrassert uttak samt tverrprofil P185. Ref. forslag til planprogram 24.7.2014



Figur 3. A, B, C er felt for uttak av steinprøver. Støyutsatt bebyggelse er angitt som B/F

Prøveuttaket omfatter i henhold til søknaden¹ fra Brucon AS inntil ca. 7.000 m³ i område A fra år 2014-2016, inntil ca. 2.000 m³ i område B fra 2015-2017 og inntil ca. 2.000 m³ i område C etter 2016.

Hensikten med uttaket er å skaffe stein til elveplastring, muring, etc. Uttaket vil skje terrassert med 4-6 m høy stuff. Det blir boret, sprengt ut og pigget stein.

I henhold til tillatelsen² fra Direktoratet for mineralforvaltning skal uttaksvolumet avgrenses til 2000 m³. Støyende arbeid ikke forekomme mellom kl. 17 og 08. I helg (lørdag og søndag) og helligdag skal arbeid som innebærer støy ikke forekomme mellom kl. 14 og 09. Arbeidet skal ikke føre til at grenseverdiene i støyretningslinjene T-1442³ blir overskredet. Støy fra arbeidene skal dokumenteres.

3.1 Driftsutstyr

Følgende driftsutstyr vil bli benyttet:

- Borerigg tilsvarende Atlas Copco Roc D3-03RRC eller Tamrock DX500R
- Gravemaskin Cat 325 DL – 32 tonn
- Pigghammer Furukawa F35
- Hjullaster Cat 972H – 26 tonn
- Lastebiler

For ikke å undervurdere støyen er det tatt høyde for at bruk av gravemaskin med pigging, hjullaster og boring vil kunne skje innenfor samme dag med drift.

Det er uvisst om man vil legge noe av driften til helger og helligdager, i så fall vil dette bli lasting av lastebil.

Støydata og effektiv driftsandel i de ulike arbeidsfasene er angitt i tabell 1. Tallene er bestemt på faglig skjønn etter erfaringer fra andre norske prosjekter⁴, samt opplysninger fra Brucon AS. Valget er konservativt, det vil si slik at støyen ikke skal undervurderes.

Tabell 1: Støydata og skjønnsmessig anslått andel drift i driftsperioden for maskinene.

Maskin	Antatt lydeffekt L _{WA} (dB)	Effektiv driftsandel i driftstiden 8-17 (%)	Kommentar
Borerigg	118	70	Reell driftstid pr. dag er 90 % når riggen er til stede. Andel tid med oppgitt lydeffekt 118 dB er satt til 70 %
Gravemaskin	114	70	
Hjullaster	114	40	
Pigghammer på gravemaskin	113	10	
Lastebil	Sporadisk, maks. 15-20 lass mellom kl. 8 og 17		

Støyen er beregnet med den standardiserte nordiske metoden for ekstern industristøy⁵. Metoden forutsetter utbredelse som i svak medvind, der lyddempningen fra vegetasjon og terreng blir svært begrenset. Beregningene er gjort med beregningsverktøyet CadnaA 4.4.145. Digitalt kartunderlag er i SOSI-format med 1 m koter. Støyen er beregnet i høyde 4 m over terreng, representativt for vinduene i en lav 2. etasje.

Lange og høye bruddkanter vil kunne reflektere støy mot omgivelsene. Områdene for prøveuttak ligger på kote 60-115, mens beregningspunktene ved støyutsatt bebyggelse ligger lavere enn kote 20. Dette innebærer at reflektert lyd fra bruddkanter vil ha lydutbredelse over bebyggelsen. I prøveuttaksfasen er det valgt å se bort fra innvirkning av reflektert lyd, men forholdet bør kanskje sjekkes ut noe nærmere for fulldriftsfasen.

4 Støygrenser

T-1442 angir støygrenser for ulike typer virksomhet og samferdsel, deriblant øvrig industri. Grensene for øvrig industri er de samme som Kapittel 30 i Forurensningsforskriften ("Industriforskriften") stiller til stasjonære og midlertidige/mobile knuseverk samt siktestasjoner som produserer puk, grus, sand og singel.

Tabell 2: Grenser for støy fra knuseverk ved boliger, fritidsboliger, utdanningsinstitusjoner, barnehager mv etter T-1442 og kapittel 30 i Forurensningsforskriften. Mest støyutsatte fasade. Frittfeltverdier.

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

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.

Pigging innebærer støy med impulslyddinnhold. I beregningene er imidlertid støy fra pigging underordnet i forhold til støy fra boring. Boring foregår i tillegg i høy uskjermet posisjon sammenlignet med pigging. Dette betyr at støy fra pigging ikke vil arte seg som støy med impulskaraktter med de beregningsforutsetningene som er valgt.

Støygrensen er dermed satt til $L_{den} = 55 \text{ dB}$ ut fra de beregningsforutsetningene som er valgt i denne saken. Sprengning er ikke regulert av støygrensene.

5 Beregnet og vurdert støy

Støykote for $L_{den} = 55 \text{ dB}$ (gul linje) i 4 m høyde over terreng er vist i figur 4. Dette er en omhyllingskurve som viser støynivå for de mest støyutsatte plasseringene av maskinene i uttaksområdene A, B og C. Dette er når maskinene står samlet og på dagens terrengnivå.

Høyeste støynivå ved nærmeste boliger i vest er $L_{den} = 52\text{-}54 \text{ dB}$. Dette gjelder ved uttak i område C. Ved uttak i områdene A og B vil terrenget gi bedre skjerming og støynivåene vil være lavere.

Full drift vil også kunne foregå i en 4 timers periode på lørdag mellom kl. 9 og 14.

På søndag og helligdag vil driften kunne komme i konflikt med støygrensene. Hvis slik aktivitet skulle bli aktuell, må den være godt skjermet i forhold til bebyggelsen.

6 Konklusjon

Ingen spesielle tiltak er nødvendige ved drift på hverdager. Støygrensene i T-1442 (og kapittel 30 i Forurensningsforskriften) tilfredsstilles fullt ut i prøveuttaksfasen.

6 (7)

RAPPORT
19.12.2014

RIAKU01-REV0
STEINUTTAK MUGGETEIGEN, LÆRDAL. STØYBEREGNING
PRØVEUTTAK

Det er også mulig med en drift i en 4-timers periode på lørdager. På søndag og helligdag vil driften kunne komme i konflikt med støygrensene.

7 Referanser

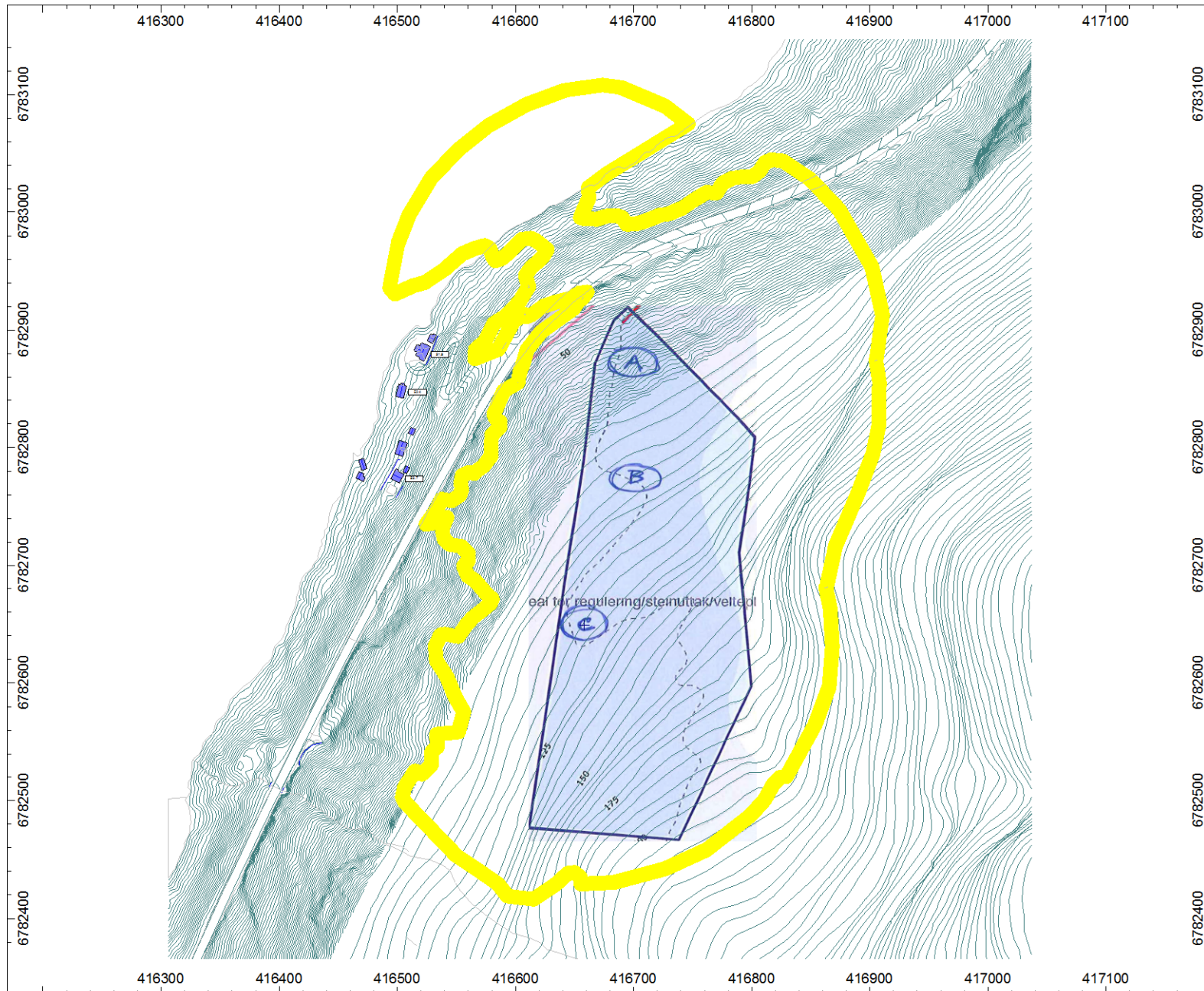
¹ Gnr. 46, Bnr. 1 – Muggeteigen, Bermålsviki i Lærdal kommune, - eigar Endre Offerdal. Søknad om prøveuttak av stein. Ref. 13/1317-15. Brucon AS, 16.9.2014

² Melding om vedtak – Søknad om mellombels dispensasjon etter §19-1 i plan- og bygningslova for prøveuttak av stein på egedomen gnr. 46, bnr. 1 (Muggeteigen). Direktoratet for mineralforvaltning, 14/788-9, 20.11.2014

⁴ NoMeS inkl. databaser for støykilder. KILDE Akustikk AS, 2010

⁵ 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, Miljøverndepartementet, 2012.



Steinuttak Muggeteigen
Lærdal kommune
Fase med prøveuttak
Mest støyende drift


Prosjektnr:
12787001



Utregningshøyde:
h = 4.0 m

Utregnet med
rutenett på:
5 x 5 m

Indikator:
Døgn, Lden [dB]

 55.0 <= ...

