

# NOTAT

Til: Grenland Havn v/ Sten Ulrik Heines

Fra: Brekke & Strand akustikk as v/ Bo Engdahl

Dato: 22. november 2006

Oppdragsnr. 15067-04

---

## Brevik havneterminal

Støymålinger 13. oktober 2006

### Sammendrag

Det er utført støymålinger fra båt i Eidangerfjorden natt til fredag 13.10.2006 i henhold til måleprogram for Brevik havneterminal. Hovedaktiviteten i måleperioden var lasting/lossing av Ro-Ro-båten Tor Neringa som ankom terminalen ca. kl. 00:55 med avgang ca. kl. 07:00.

Støynivået i referansepunktene er på grunnlag av målingene beregnet til:  
 $L_{Aeq,natt} = 35-40$  dB og  $L_{Amax} = 49-52$  dB.

---

## 1 Bakgrunn

Brekke & Strand akustikk har på oppdrag fra Grenland Havn IKS foretatt støymålinger i henhold til måleprogram datert 7.09.2005 og godkjent av Porsgrunn Kommune i brev av 28.09.2005. Hensikten med målingene er å vurdere om det er overskridelser av vedtatte støygrenser gitt av Fylkesmannen i Telemark datert 5.10.2004.

Målingene utføres fra båt i Eidangerfjorden og det er deretter beregnet støynivå i aktuelle referansepunkter i henhold til Nordisk beregningsmetode for industristøy.

## 2 Resultater måling fra båt

### 2.1 Målebeskrivelse

Målingene ble foretatt natt til fredag 13.10.2006 mellom kl. 23:51 og 01:11 fra båt tilhørende Grenland havn målt av Elisabeth Persson. Til stede under målingene var også Båtfører Gunnar Egeland.

Følgende båter var aktive i terminalen i løpet av målingene:

- Ro-Ro-båt: Tor Neringa: Anløp: 00:55, Avgang: 07:00

Opplysninger om anløps- og avgangstider er hentet fra North Sea Terminal.

Tidene for anløp er oppgitt fra når båten er fortøyd og hovedmotorene er slått av. Hvor lang tid båten bruker på manøvrering i forbindelse med anløpet vil variere. Tor Neringa brukte ca. 15-20 minutter på manøvreringen. Driftstid for Ro-Ro båten Tor Neringa er satt til 00:35-07:20 (det vil si 20 minutter før og etter angitte anløps og avgangstider).

### 2.2 Måleperioder

*Bakgrunnsstøy:* Måling av bakgrunnsstøy ble foretatt i 2x10 minutter i en periode med liten eller ingen aktivitet ved terminalen i tidsrommet 23:50-00:10.

*Støy fra Ro-Ro-båt:* Det ble foretatt målinger av støy fra Ro-Ro-båten Tor Neringa i 3x10 minutter i tidsrommet 00:35-01:11. Tor Neringa lå på nordsiden av rampe med akteråpning mot syd. Første perioden inkluderte manøvrering i forbindelse med fortøyning. Tor Neringa hadde hjelp av en losbåt i forbindelse med fortøyning. Båtens hovedmotor var i drift under første og andre måleperiode. Ved tredje måleperiode var kun hjelpemotorer i drift.

Lokale forstyrrelser som måkeskrik, vindkast etc. ble luket ut både ved måling av lydnivå fra havnen og ved måling av bakgrunnsstøy. Perioder med togpassering og noe anleggsarbeid fra motsatt side av fjorden ble også luket ut. Målingene ble lite påvirket av bakgrunnsstøy.

### 2.3 Utstyr

Følgende måleutstyr ble benyttet:

- Støymåler Norsonic type 118
- Brüel & Kjær kalibrator

Alt måleutstyr oppfyller krav IEC651 klasse 1.

### 2.4 Målepunkt

Fra båt i Eidangerfjorden (se vedlegg 1).

Måling av Ro-Ro-båt ble foretatt i et område i retning nordøst fra Ro-Ro-båten, med gjennomsnittlig avstand fra båten på ca. 370 meter.

Måling av bakgrunnsstøy ble foretatt i tilsvarende område før Ro-Ro-båtens ankomst.

**Brevik havneterminal**Støymålinger 13. oktober 2006

---

**2.5 Mikrofonplassering**

Mikrofonen plasseres i ca. 1,5 meters høyde over reling på båt eller ca. 2,5 meter over vannflaten.

**2.6 Målebetingelser**

Målingene tilfredsstilte kravene til målebetingelser som angitt i måleprogrammet:

- Bakgrunnsstøy: Bakgrunnsstøy ble målt til 40 dBA. Bakgrunnsstøyen var mer enn 10 dB lavere enn totalt lydnivå ved måling av støy fra Ro-Ro-båten.
- Vindhastighet: vindstille (0-1 m/s)
- Vindgradient: Nordøstlig retning. Målepunkt ikke i medvindsforhold (utenfor en sektor på +/- 45 grader i forhold til linjen kilde-mottaker) men akseptabelt pga det var vindstille.
- Temperaturgradient: Vurdert som innenfor kravet ved vindstille (svak positiv gradient). Delvis overskyet.
- Avdrift: Avdriften i forhold til terminalen varierte med mindre enn 50 meter i løpet av hver 10-minutters måleperiode. Dette ble ansett som innenfor det aksepterte.

**2.7 Målestørrelser**

$L_{Aeq}$  – Ekvivalent støynivå i målepunktet ble bestemt for målingene av Ro-Ro-båt (3x10 minutter).

$L_{Amax}$  – Maksimalt støynivå med instrumentdempning "FAST". Maksimalnivå presenteres som et aritmetisk gjennomsnitt av høyeste verdi som er registrert i hver av de tre 10 minutters perioder.  $L_{Amax}$  gjelder kun for natt.

**2.8 Beregningsforutsetninger og beregnede størrelser**

Støy fra havneterminalen til referansepunkter ble beregnet ved hjelp av Nordisk beregningsmetode for industristøy. Havneterminalen ble representert ved en arealkilde med lydeffektnivåer beregnet fra ekvivalentnivå og maksimalnivå målt i oktavbånd.

$L_{Aeq,natt}$  – Ekvivalent støynivå er bestemt over aktuell nattperiode 2200-0600. Verdien er korrigeret i forhold til driftstid for aktuell aktivitet. Driftstid for Ro-Ro båten Tor Neringa er satt til 00:35-07:20 (det vil si 20 minutter før og etter angitte anløps og avgangstider). Varigheten av støynivåene fra de første to måleperiodene i forbindelse med fortøyning er satt til 20 minutter. Tilsvarende nivåer er også lagt inn for en 20 minutters periode i forbindelse med avgang. Den siste 10 minutters måleperioden er ellers benyttet for tiden båten lå inne. I perioden før ankomst er det antatt at det ikke forekommer aktivitet ved terminalen som påvirker støynivået (det bekreftes også av de lave bakgrunnsstøynivåene).

$L_{Amax}$  – Maksimalt støynivå er beregnet som gjennomsnitt av høyeste verdi som er registrert i hver av de tre 10 minutters periodene.

**Brevik havneterminal**

Støymålinger 13. oktober 2006

**2.9 Resultater**

Tabell 1 viser støynivå i referansepunktene beregnet ut fra målinger foretatt 13.10.2006 for  $L_{Aeq,natt}$  og  $L_{Amaks}$ .

**Tabell 1.** Beregningsresultater i referansepunkter basert på målinger fra båt 13.10..2006. Ro-Ro-båt Tor Neringa lå inne i perioden 00:55-07:00.

Referansepunkt	Sted	$L_{Aeq, natt}$ (dB)	$L_{Amaks}$ (dB)
1	Zoarbakken 8, Sætre	35	49
2	Kastanjev. 3, Sætre	36	49
3	Brentåsveien 20	39	52
4	Kikutveien 7, Heistad	37	49
5	Seivall (Brevik seilsenter)	39	51
6	Seivall (rød hytte)	40	52
7	Oksøyodden	40	52
8	Oksøya	40	52
9	Sandøya	37	49
10	Sandøya	38	50

**3 Sammenligning med tidligere målinger**

Tabell 2 viser støynivå i referansepunktene beregnet ut fra målinger foretatt vår, sommer og høst 2006.

**Tabell 2.** Beregningsresultater i referansepunkter basert på målinger fra båt vår, sommer og høst 2006.

Ref.pkt	Sted	$L_{Aeq, natt}$ (dB)			$L_{Aeq, dag}$ (dB)		$L_{Amaks}$ (dB)		
		17.01. 2006	07.04. 2006	13.10. 2006	07.04. 2006	02.06. 2006	17.01. 2006	07.04. 2006	13.10. 2006
1	Zoarbakken 8, Sætre	40	37	35	43	43	53	51	49
2	Kastanjev. 3, Sætre	39	35	36	42	41	52	49	49
3	Brentåsveien 20	39	35	39	44	43	56	52	52
4	Kikutveien 7, Heistad	35	29	37	41	40	50	47	49
5	Seivall (Brevik seilsenter)	40	31	39	44	43	54	49	51
6	Seivall (rød hytte)	41	33	40	45	44	55	50	52
7	Oksøyodden	40	34	40	44	43	54	50	52
8	Oksøya	40	34	40	44	43	52	50	52
9	Sandøya	38	32	37	42	41	49	46	49
10	Sandøya	36	33	38	42	41	49	47	50

Med vennlig hilsen for  
Brekke & Strand akustikk as

Kontrollert av

Bo Engdahl

Elin Walstad/Elisabeth Person

Vedlegg 1

