

NY NORSK STANDARD FOR MÅLING AV VEITRAFIKKSTØY

Svein Å. Storeheier

Norsk Akustisk Selskaps Høstmøte 12-13 okt. 2007

Arbeidsgruppen, NS 8174

Stein Christiansen,

Anne Gislerud

Ingunn Milford

Erling Rimstad

Sigurd Solberg

Kari-Anne Simenstad

Roald Kluge

Iiris Turunen-Rise

Svein Å. Storeheier

Multiconsult AS

SFT

Vegdirektoratet

*Helse- og velferdsetaten,
Oslo kom.*

Kilde Akustikk AS

Statens Bygn. Tekn. Etat

SINTEF Petroleums. Forskn.

Pr. leder Standard Norge

SINTEF IKT

NS 8174

Måling av lydtrykknivå fra veitrafikk

- *Fullstendig revisjon av 1. utgave NS 8174 (1989),*
- *Videreføring av bestemmelser gitt i NS-ISO1996-1 og 2: 2007,*
- *Harmonisering med*
 - *Beregningsmetoder for veitrafikkstøy*
 - *Planretningslinjer for arealbruk, T-1442*
 - *Teknisk forskrift 1997*
 - *Lydklassifisering av bygninger, NS 8175*
- *Oppdatering av*
 - *Målebetingelser, angivelse av måleusikkerhet*

Teknisk metode, NS 8174 - 1

- Gjelder metoder for å bestemme A-veid og/eller 1/1- eller 1/3-oktavgbånd for
 - Dag-kveld-natt lydnivå,
 - Statistisk maksimalverdi av lydtryknivå,
 - Ekvivalent lydtryknivå, og
 - Maksimalt lydtryknivå

utendørs samt rom i bygninger, fra veitrafikk under spesifiserte trafikkforhold, samt antallet støyhendelser. Gjelder for spesifiserte utbredelsesforhold.

Standarden fastlegger også bestemmelse av årsmidlet og døgnvektet lydtryknivå ved lydutbredelse preget av svak medvind i alle retninger.

NS 8174 skal kunne bestemme

Utendørs, relevant for T-1442

- L_{den}, L_{eq}
- *Statistisk maksimalnivå, $L_{pAFmax,95}$*

Innendørs, relevant for NS 8175

- $L_{pAeq,24h}$
- *Høyeste rommidlet verdi av maksimalnivå*
- *Antall støyhendelser med støynivå over grense*

Hovedprinsipp

- *Korttidsmålinger er basis, ved spesifiserte måleforhold*
- *Gunstige utbredelsesforhold*

Måleforhold

- *Antall kjøretøy, kjøretøykategorier, hastighet*
 - *Korreksjon av resultat for målingen til referanseforhold*

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	NS 8174 - korreksjon for trafikk											
2												
3												
4		Årstrafikk									Korrigert måleverdi	
5												
6		Døgnperiodelengde t		24								
7			nlådt	9000		L1,ÅDT	72.3			LpAeq,målt,ÅDT =		30.4
8			nt2ådt	500								
9			nt3ådt	500								
10			hast	80								
11												
12												
13												
14												
15		Målt	Nlette	112		L1,MTT	72.1					
16			Ntunge2	7								
17			Ntunge3	8								
18			vmålt	80								
19												
20			måletid (min.)	20								
21			Lmålt	30.2								
22												
23												
24												
25												

Måleforhold

- *Spesifikasjon av måleposisjoner ute / inne*
 - *Ute:*
 - *Frittfelt (+ 0 dB)*
 - *Foran bygningsflate (+ 3 dB)*
 - *På bygningsflate (+ 6 dB)*
 - *Innendørs*
 - *Minst 3 pos. samtidig*

Måleforhold

- *Veidekke og terreng*

Måleforhold

■ Værforhold

- Lufttemperatur, -fuktighet, vindhastighet og –retning

- Situasjoner:

- A – høy situasjon, vei på fylling > 1.5 m, eller mottakerhøyde ≥ 4 m,

- B – lav situasjon,

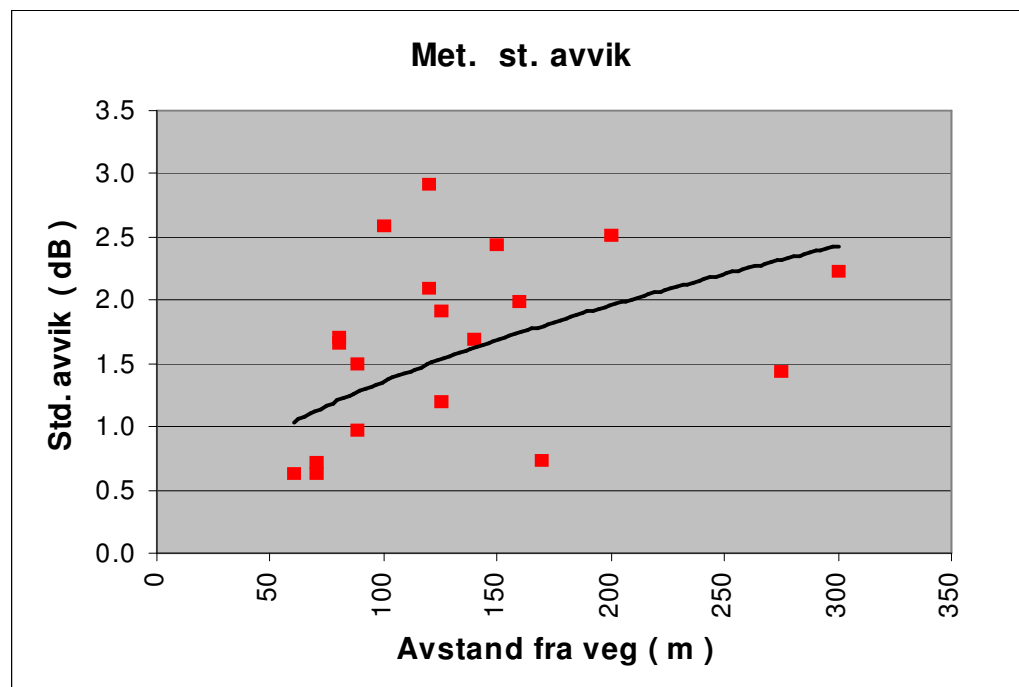
Avstand, m	25	50	200	400
A (høy)	ok	ok	$K > -0.1$	$K > -0.1$
B (lav)	ok	$K > 0.1$	$K > 0.1$	$K > 0.1$

Måleforhold

- Standardavvik på målinger av veitrafikkstøy.

6 enkeltmålinger i perioden juli – oktober.

Korrigert til referanseforhold



Vurdering av måleresultater og måleusikkerhet

- *Resultatene angis ved forventet verdi:*

$$L_{res} = L_{mid} + 0.115 * \sigma^2 \quad dB$$

- *Veiledning om std.avvik*
- *Beregning av utvidet usikkerhet*

Eksempel

■ Måleforhold

10 000 ÅDT, tungandel 10 %, hast. 80 km/t, avstand 50 m, målepos. På bygningsflaten.

Én måling

Måletid 32 min. 350 kjøretøy, hvorav 40 tunge.

■ Resultat

Målt korrigert nivå 66.0 dB.

Frittfeltsverdi 60.0 dB

Oppgitt totalt std.avvik

2.4 dB

Forventet verdi:

$$60 + 0.115 \cdot 2.4^2$$

$$= 60.7 \text{ dB}$$

Årstrafikk				
Døgnperiodelengde t		24		
nlådt		9000	L1,ÅDT	72.3
nt2ådt		500		
nt3ådt		500		
hast		80		
Målt	Nlette	310	L1,MTT	74.4
	Ntunge2	20		
	Ntunge3	20		
	vmålt	80		
				Korrigert måleverdi
måletid (min.)		32		
Lmålt		68.1	LpAeq,målt,ÅDT =	66.0

Eksempel ...

Konfidensintervall:

$$60.7 \text{ dB} \pm 1.65^* \sigma, \text{ dvs. } \underline{56.7 < L_{p,AeqT} < 64.7}$$

■ Flere målinger

2 nye målte og korrigerede støynivåer : 61.0 og 56.9 dB.

Ny forventet verdi : 60.0 dB

Nytt konfidensintervall:

$$60.0 \text{ dB} \pm 1.65^* \sigma/3^{0.5}, \text{ dvs. } \underline{57.7 < L_{p,AeqT} < 62.3}$$

Forenklet metode, NS 8174-2

- Gjelder for bestemmelse av A- veid
 - Dag-kveld-natt lydnivå,
 - Statistisk maksimalverdi av lydtrykknivå,
 - Ekvivalent lydtrykknivå, og
 - Maksimalt lydtrykknivå

utendørs samt rom i bygninger, fra veitrafikk under spesifiserte trafikkforhold og enkle måleforhold, for avstander opp til 100 m. Gjelder kun medvindsforhold.

Tenkes brukt for én eller få målinger, hvor formålet er en avklaring av støysituasjonen.