

STØYKARTLEGGING

Rauøy Skyte- og Øvingsfelt

Utleie SØF

FUTURA RAPPORT 429/2013

FUTURA ved Remi Johansen

DOKUMENTINFORMASJON

Publ./Rapportnr:

Futura rapport 429/2013

Arkiv/Prosjekt:

200901621

Tittel:

Støykartlegging, Rauøy Skyte- og øvingsfelt

Forfatter(e):

Remi Johansen

Oppdragsgiver/kontaktperson(er):

Utleie SØF v/Per Siem

Oppdragsgivers prosjektnr./ref.nr:

9355013

Stikkord (norsk):

Støykartlegging, Rauøy SØF

Key word (English):

Noise mapping, Rauøy shooting and training area

Sammendrag:

På bakgrunn av retningslinjen for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442, har det blitt gjennomført en ny støykartlegging av Rauøy. Aktiviteten har endret seg vesentlig siden forrige kartlegging i 2009, og det er gjort nye beregninger basert på aktiviteten som er estimert av hovedbrukeren FSK/HJK. Resultatet er vist som rød og gul støysone i kart over området.

Rapporten med støysonekart er en synliggjøring av støyen fra skyte- og øvingsfeltet, og gir et bilde av lydutbredelsen ved planlagt aktivitet.



Aktiviteten har blitt betydelig redusert, og områdene aktivitetene foregår i har blitt begrenset sammenlignet med forrige kartlegging. Dette har ført til en reduksjon i utbredelsen av støysonene.

Dato:

26.04.13

Signatur:

Remi Johansen/Rådgiver

Kontroll:
Øystein Valdem/Rådgiver**Godkjent:**
Torild Jørgensen/Avdelingsleder

INNHOOLD

DOKUMENTINFORMASJON	III
INNHOOLD	V
1 INNLEDNING	1
1.1 BAKGRUNN	1
2 BESKRIVELSE AV SKYTEFELTET	2
2.1 BEREGNINGSGRUNNLAG FOR STØY.....	2
2.2 AKTIVITET I 2009.....	2
3 RETNINGSLINJE FOR BEHANDLING AV STØY I AREALPLANLEGGING.....	3
4 BEREGNINGSVERKTØY OG DIGITALT KARTGRUNNLAG	4
4.1 MILSTØY 2.5	4
4.2 ARCVIEW/ARCGIS	4
5 RESULTATER.....	4
6 KONKLUSJON.....	5
VEDLEGG.....	7

1 INNLEDNING

1.1 BAKGRUNN

På oppdrag fra Forsvarsbygg Utleie SØF ved Per Siem, har det blitt gjennomført støykartlegging iht. T-1442 av Rauøy skyte- og øvingsfelt (SØF) i Fredrikstad kommune, se Figur 1. Aktiviteten i feltet har endret seg vesentlig fra forrige kartlegging som ble gjort i 2009. Hensikten med denne kartleggingen er å oppdatere støysonekartet. Støysonekartet er ment som et hjelpemiddel for Fredrikstad kommune ved plan- og byggesaksarbeid som berører området innenfor støysonene til skytebanen.



Figur 1: Oversikt over plasseringen av skytefeltet i Fredrikstad kommune.

2 BESKRIVELSE AV SKYTEFELTET

Rauøy (også kalt Rauer) er en øy på 2,9 km². Den er lang og smal, og er 4,6 km fra nord til sør. Den ligger vest for Fredrikstad i Oslofjorden, i Fredrikstad kommune. Det er Forsvarets spesialkommando (FSK) som er hovedbruker av feltet. Det er en skytebane som ligger helt nord på øya, og i tillegg blir andre deler av øya også brukt som øvingsområde. Nærmeste bebyggelse ligger på Engelsvikøya, omtrent 1,3 km øst for Rauøy. Det vil være begrenset bruk av feltet, og aktiviteten vil foregå hovedsakelig på dagen eller kvelden, men det vil også forekomme litt aktivitet på natta.

2.1 BEREGNINGSGRUNNLAG FOR STØY

Aktiviteten i feltet består av skyting med lette våpen (<20 mm), hvor enkelte områder på øya brukes som øvingsområder. Aktiviteten med MG3 vil foregå fra helikopter. Ammunisjonsforbruket og øvingsmønsteret er innhentet fra FSK/HJK. Tabell 1 viser oversikt over skyteaktiviteten som er benyttet som grunnlag for beregningene. Mengden vil til sammen være under 20000 skudd i året.

Tabell 1: Oversikt over skyteaktivitet som er benyttet som grunnlag for beregningene

Våpen	Ammunisjon (mm)	Mengde (antall)
HK416	5,56 (skarp)	<20000
12.7	12.7 (skarp)	
MG3	7,62(skarp)	

2.2 AKTIVITET I 2009

Tabell 2 viser en oversikt over aktiviteten som ble brukt som grunnlag for beregningene i 2009. Det meste av aktiviteten foregikk på hele øya. Aktiviteten var betydelig høyere enn det som er tilfelle for dagens situasjon, og planlagt aktivitet.

Tabell 2: Oversikt over aktivitet i 2009

Våpen	Ammunisjon (mm)	Mengde (antall)
MG3	7,62 (Skarp)	<100.000
Mitraljøre	12,7 (blåplast)	<20.000
Mitraljøre	12,7 (skarp)	<20.000
Minimi	5,56 (skarp)	<20.000
P80	5,56 (skarp)	<20.000

3 RETNINGSLINJE FOR BEHANDLING AV STØY I AREALPLANLEGGING

Grenseverdiene gitt i T-1442 kommer til anvendelse ved nyetablering av virksomhet eller ved vesentlig endring av eksisterende virksomhet. For eksisterende virksomheter plikter anleggseier å synliggjøre konsekvensene mht. støy fra skytebane slik at dette kan legges til grunn i kommunenes overordnede arealplanlegging. T-1442 omhandler i tillegg til skytebaner også støykilder som vei, jernbane, fly, industri osv.

”Denne retningslinjen skal legges til grunn av kommunene og berørte statlige etater ved planlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven. Retningslinjen anbefaler at anleggseierne beregner to støysoner rundt viktige støykilder, en rød og en gul sone. I den røde sonen er hovedregelen at støyfølsom bebyggelse skal unngås, mens den gule sonen er en vurderingssone hvor ny bebyggelse kan oppføres dersom det kan dokumenteres at avbotende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.” ([1], side 1.)

Tabell 3 gjengir grenseverdiene for skytebaner fra retningslinjen. T-1442 omfatter i prinsippet skytebaner, men Forsvarsbygg kartlegger også skytefelt i tråd med prinsippene i T-1442.

Tabell 3: Kriterier for inndeling av støysoner rundt skytebaner og skytefelt. Alle verdier er gitt i dBA, frittfeltverdier. (Utdrag fra tabell 1, T-1442[1] side 5)

Støykilde	Støysone			
	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i natteperioden kl 23–07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i natteperioden kl 23–07
Skytebaner	30 L_{den} 60 L_{AImax}	Aktivitet bør ikke forekomme	35 L_{den} 70 L_{AImax}	Aktivitet bør ikke forekomme

For skytebaner med begrenset aktivitet kan grenseverdiene for maksimalstøy i gul og rød sone heves som følgende:

- For aktiviteter inntil 3 dager eller kvelder pr uke og mindre enn 65 000 skudd pr år kan grenseverdien for maksimalstøy heves med 5 dB, til 65 dB L_{AImax} i gul sone og 75 dB L_{AImax} i rød sone.
- For aktiviteter inntil 2 dager eller kvelder pr uke og mindre enn 20 000 skudd pr år kan grenseverdien for maksimalstøy heves med 10 dB, til hhv 70 dB L_{AImax} og 80 dB L_{AImax}

4 BEREGNINGSVERKTØY OG DIGITALT KARTGRUNNLAG

4.1 MILSTØY 2.5

Alle beregningene er gjort med Milstøy versjon 2.5.21. Milstøy er et beregningsverktøy som er spesialutviklet for å beregne støy fra militær aktivitet. Beregningsmetoden er basert på rapporten NT ACOU 099, *Shooting ranges. Prediction of noise* [3].

Som grunnlag for modellen av terrenget er det brukt 5 meters høydekoter. Ut ifra disse verdiene er det laget et terrenggrid med oppløsning på 3 x 3 m. Alle flateberegninger er gjort med en oppløsning på 50 x 50 m og mottakerhøyde på 4 m.

4.2 ARCVIEW/ARCGIS

Støyen er visualisert i kart produsert i ArcView/ArcGIS versjon 10. Det digitale kartgrunnlaget er i Toporaster format etter Forsvaret sin avtale med Statens Kartverk.

5 RESULTATER

Resultatet er synliggjort på kart som rød og gul støysone, se Vedlegg A. På grunn av den lave aktiviteten er det maksimalt lydnivå (L_{AImaks}) som er dimensjonerende for støysonene. Aktiviteten i feltet er begrenset inntil 2 dager eller kvelder pr uke og mindre enn 20 000 skudd pr år. Grenseverdien for maksimalstøy er derfor hevet med 10 dB, til 70 dB L_{AImax} og 80 dB L_{AImax} for hhv. gul og rød støysone slik det er beskrevet i T-1442 ([1], side 6). Støy fra helikopter er ikke tatt med i de endelige beregningene av støysoner, men det kan forekomme noe støy fra helikopter. Støysonekartet i denne rapporten tar utgangspunkt i planlagt aktivitetsnivå.

Rød støysone dekker et stort område på sjøen og strekker seg til kysten av Engelsvikøya, der den dekker den vestre strandsone av Risholmen. Gul støysone dekker også et stort område på sjøen samt deler av Engelsviken og Lervik. Den gule sonen dekker også kysten fra Brattholmen i sør og nesten til Saltnes i nord.

Veilederen til T-1442 [2] sier at det i gul støysone bør utvises aktsomhet ved etablering av ny støyfølsom bebyggelse. Innenfor støysonen vil det være stor variasjon i faktiske støynivåer, og aktsomhetsgraden bør derfor være størst ved øvre grense av støysonen.

Det er tidligere gjort en kartlegging av Rauøy skyte- og øvingsfelt i 2009. Store deler av fastlandet som den gang var dekket av rød støysone, er denne gangen dekket av gul støysone. Det kommer av at aktivitetsnivået var vesentlig høyere, og at aktiviteten var spredt utover hele øya ved forrige kartlegging. Denne gangen foregår aktiviteten i avgrensede områder på øya, og støysonene har blitt lempet med 10 dB i henhold til T-1442 ([1], side 6), på grunn av begrenset aktivitet i feltet.

6 KONKLUSJON

Beregninger iht. T-1442 viser at støysonene går delvis over eksisterende bebyggelse. Iht. veilederen til T-1442 [2] frarådes det å etablere ny støyfølsom bebyggelse som boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner, skoler og barnehager innenfor rød støysone. Videre sier veilederen at det i gul støysone bør utvises aktsomhet ved etablering av ny støyfølsom bebyggelse. Ved etablering av ny støyfølsom bebyggelse i gul sone bør det på forhånd være gjennomført en støyfaglig utredning av området.

REFERANSER

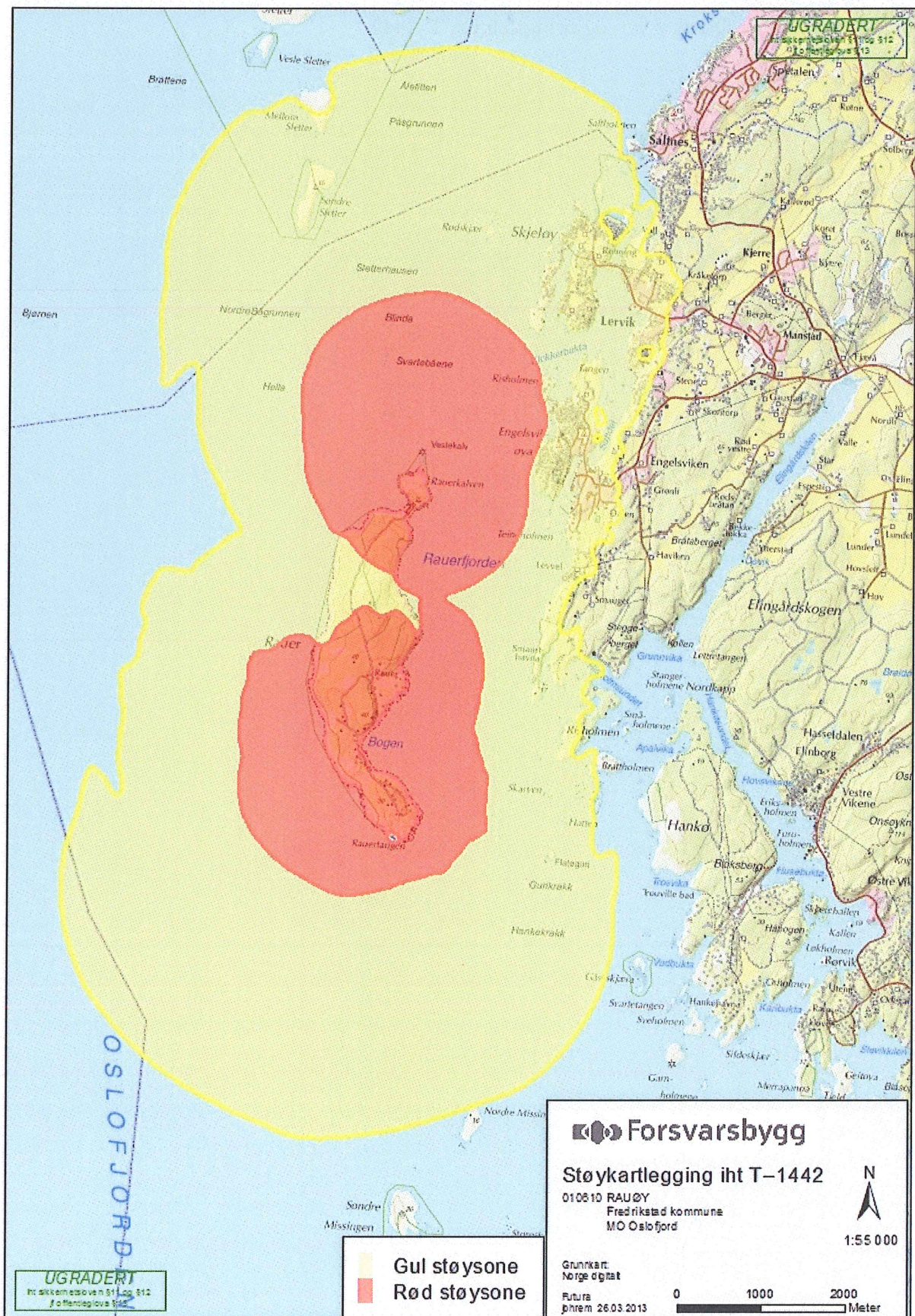
- [1] Miljøverndepartementet. (2005). T-1442: Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging.
- [2] Statens forurensningstilsyn. (2005). Veileder til Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (støyretningslinjen)
- [3] Nordtest Method. (2002, November). *Shooting ranges: Prediction of noise*. NT ACOU 099

VEDLEGG

[A] Støysonekart av Rauøy skyte- og øvingsfelt iht. T-1442

[B] Generelt om lyd

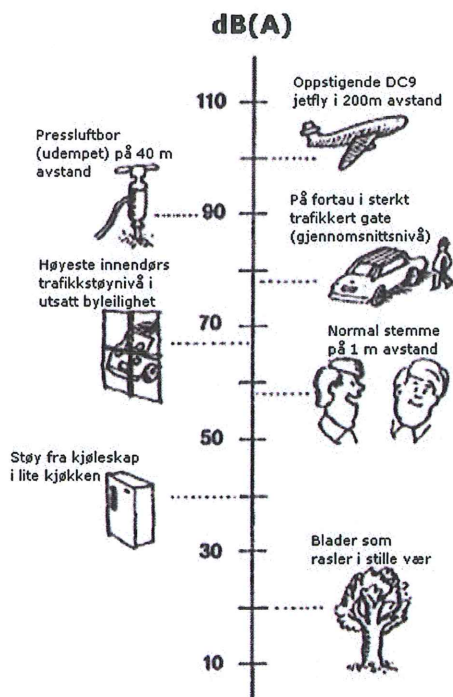
Vedlegg A. Gul og rød støvsone iht. T-1442.



Vedlegg B: Generelt om lyd

Dette avsnittet er en kort beskrivelse av lyd og støy, relatert til beskrivelsen av støyvurderingene fra skytefeltet.

Lyd er svingninger i lufttrykket som forplanter seg utover med lydets hastighet. Den minste variasjonen i lufttrykket vi kan høre er på 0,000020 Pa og tilsvarer 0 dB. Ved smerteterskelen er variasjonen i lufttrykket på ca 200 Pa og tilsvarer 140 dB. Til sammenligning er atmosfæretrykket på ca 101000 Pa, så det øret oppfatter som lyd er svært små trykkvariasjoner i lufta omkring oss. Lufttrykkvariasjonene brer seg ut som bølger. Disse kan bli skapt av en vibrerende flate (en høytalermembran), en pulserende luftstrøm (utløpet av et eksosanlegg), rask forbrenning (eksplosjon), e.l.



Figur 2 Lydnivåer i desibel for noen vanlige lydkilder

Støy: Uønsket lyd

Impuls lyd: Lyd fra skytevåpen kalles impulslyd. Impulslyd karakteriseres ved å være kortvarig. Impulsrelatert lyd kan oppleves som mer sjenerende enn kontinuerlig lyd.

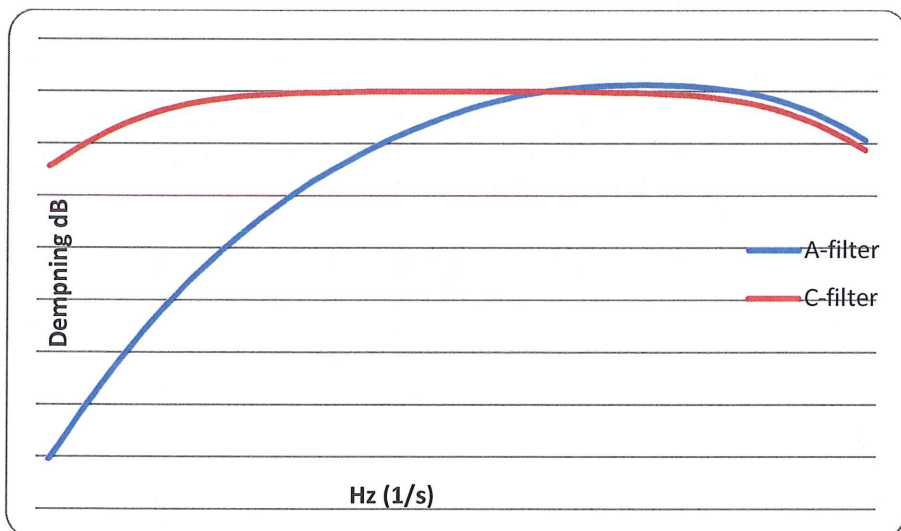
Frekvensspekter: De fleste lyder (bortsett fra rentoner) er sammensatt av mange frekvenser med ulike lydtryknivå. En fordeling som viser lydtryknivået for ulike frekvenser kalles et spekter.

Frittfelt lydtryknivå: Lyden kommer direkte fra lydkilden til målepunktet, uten lydbidrag fra reflekterende flater i nærheten. Tilsvarer lydutbredelse i åpent landskap.

Frekvensveiling: Lydens innhold karakteriseres ved frekvenser – dype toner (bass) består av lave frekvenser mens lyse toner (diskant) består av høye frekvenser.

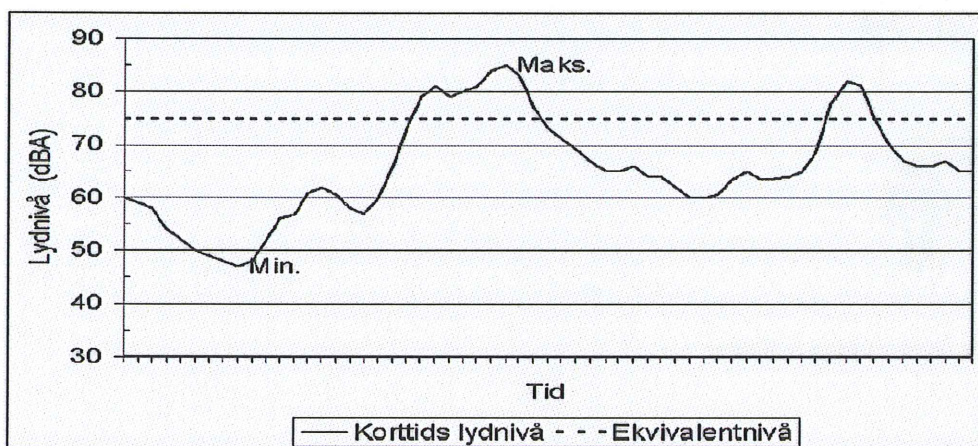
A-veiling: Øret vårt er mest følsomt for frekvenser omkring 1000 Hz. Det er minst følsomt for de lavest hørbare frekvensene. Frekvensveikurve A etterligner ørets følsomhet og blir i stor utstrekning brukt når lydets styrke skal bedømmes.

C-veiting: Etterligner ørets følsomhet ved høye lydnivåer (> 80 dB), der de laveste frekvensene dempes mindre enn for A-veiting.



Figur 3: A-veiting og C-veiting demper lyden forskjellig avhengig av frekvensen. A-veiting demper lydnivået sterkt ved lave frekvenser.

Maksimalnivå: Det høyeste observerte lydtryknivået over en gitt tidsperiode, 1sek, 125ms og 35ms.



Figur 4: Figuren viser forskjellen mellom maksimalt- og ekvivalent lydnivå

Ekvivalentnivå: Det ekvivalente lydnivået er et mål på det gjennomsnittlige (energimidlede) nivået for varierende støy over en bestemt tidsperiode. Ekvivalentnivå gjelder for en bestemt tidsperiode eks 1/2 time, 8 timer, 24 timer, 1 år

L_{AImax} : A-veid maksimalt lydnivå med tidskonstanten Impuls, 35 ms.

L_{ADEN} : A-veid årsekvivalent lydtryknivå med døgnvektning. Det gis + 5 dB for aktivitet i kveldsperioden, (kl.18-22) og +10dB for aktivitet om natta (kl. 22-07)



Forsvarsbygg Futura

