

Støy

Støy er *uønsket lyd*. Det som er behagelig for noen kan være støy for andre. Det er store individuelle forskjeller på hva som oppfattes som støy. Det psykologiske aspektet gjør dette til et utfordrende fagfelt.

Lenker

Jernbaneverkets nettsider, Støy
<http://www.jernbaneverket.no/no/Jernbanen/Miljo/Miljopaverknad/Stoy/>

Forurensningsforskriften, kapittel 5
<http://www.lovdata.no/for/sf/md/xd-20040601-0931.html#map008>

Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442)
<http://www.regjeringen.no/upload/MD/Vedlegg/Retningslinjer/T-1442.pdf>

Miljøstatus – støy
<http://www.miljostatus.no/tema/stoy/>

Utgitt av

Plan og utvikling, analyse og miljø
desember 2011

Kontakt oss

Jernbaneverkets enheter er lokalisert på flere steder i landet. For nærmere informasjon besøk våre nettsider eller ring vårt landsdekkende sentralbord:

05280

Fra utlandet (+47) 22 45 50 00

Postadresse Jernbaneverket, Postboks 4350, 2308 Hamar
E-post postmottak@jbnv.no

Jernbaneverkets kundesenter kan kontaktes på:
e-post: kundesenter@jbnv.no
SMS/MMMS: Send kodeord JBV til 26112
Sosiale medier: Twitter og Facebook

www.jernbaneverket.no

Informasjon om støy



Lyd

Lyd er ørsmå forandringer i lufttrykket. Disse forandringene forplanter seg i luften, litt på samme måte som bølgene brer seg utover når man kaster en stein i vannet. Det indre øret registrerer trykkforandringene og vi oppfatter det som lyd.

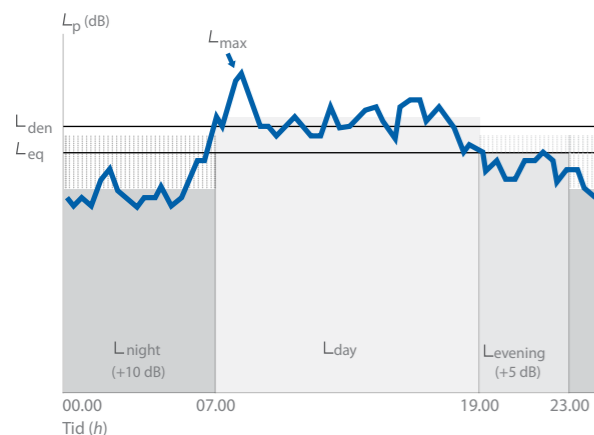
Frekvensen angir hvor raske svingningene er og betegnes med antall svingninger per sekund, Hertz (Hz). Høye frekvenser gir lyse toner (diskant) og lave frekvenser gir mørke toner (bass).

Hvordan oppstår støyen?

Hovedkilden til støy fra tog er kontaktflaten mellom skinne og hjul. Små ujevnheter på skinne- og hjuloverflatene fører til at hele systemet vibrerer. Dermed stråler det ut lyd fra både hjul, skinner og sviller omtrent på samme måte som fra membranen på en høyttaler.

Begrep

- Desibel (dB): Logaritmisk forholdstall som angir hvor høyt lydtryknivået er sammenlignet med referanselydtrykket. Referansen (altså 0 dB) er satt til gjennomsnittlig høreterskel for mennesker, 20 μ Pa.



Grafisk framstilling og sammenligning av støyindikatorer over et døgn. Det faktiske lydtryknivået er tegnet med blå heltrukket linje. De skraverte feltene indikerer straffetillegget på kvelds- og nattestid for L_{den} .

- A-veid lydtryknivå (dBA):** Ikke en egen enhet. A-en betyr bare at det aktuelle nivået er A-veid, det vil si at det representerer et frekvensspekter som er tilpasset ørets oppfattelse av lyd.
- Tidsmidlet lydtryknivå (ekvivalentnivå) $L_{p,AT}$:** Energi-gjennomsnittet av lyden over en periode T . Tidsmidlet lydtryknivå over en periode på ett døgn, $L_{p,A24h}$, kalles også ofte døgnekvivalent (L_{eq24h}).

- Dag- kveld- nattnivå L_{den} :** Støyindikator som legger ekstra vekt på støy om kvelden og om natta. Den består i utgangspunktet av døgnekvivalent, men i tillegg blir døgnet delt i tre, dag (07–19) kveld (19–23) natt (23–07), og kvelds- og nattestid får «straffetillegg» på henholdsvis 5 og 10 dB før nivåene legges sammen igjen (se figur).
- Maksnivå L_{max} :** Beskriver de høyeste utslagene på nivåkurven.
- Støyplageindeks (SPI):** Et mål på generell støyplage i befolkningen. Indeksen regnes ut fra gjennomsnittlig plagegrad og ganges opp med antall personer som er utsatt. Ligninger for gjennomsnittlig plagegrad er utarbeidet på bakgrunn av omfattende internasjonale undersøkelser om støyplage og lagt til rette for norske forhold av SINTEF.

Regelverk, retningslinjer og standarder

- Forurensningsforskriften kapittel 5:** Denne gjelder generelt og stiller krav til støy innendørs i helårsboliger, barnehager, helse- og utdanningsinstitusjoner. Tidsmidlet lydtryknivå $L_{p,A24h}$ skal ikke overstige 42 dB i gjennomsnitt over døgnet.
- Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442):** Retningslinjen gir anbefalte grenseverdier for nye støyende kilder og for nye bygninger langs eksisterende kilder. Kravene blir juridisk bindende først gjennom plan- og bygningsloven når de er lagt til grunn i en reguleringsplan. Retningslinjen har også anbefalinger for håndtering av støy i anleggsperioden.
- NS 8175:** En norsk standard som beskriver lydklasser for innendørs støy i nye bygninger. Teknisk forskrift til plan- og bygningsloven krever at alle bygninger med støyfølsomt bruksformål skal tilfredsstille klasse C. Dette innebærer $L_{p,A24h} < 30$ dB innendørs i gjennomsnitt over døgnet.
- Forskrift om miljørettet helsevern:** Ved støyplage der ingen andre lovverk gir tiltaksplikt, kan kommunelegen pålegge kildeeierne tiltak ut fra en helsemessig vurdering. Det er vanlig praksis at det vises til anbefalingene i T-1442 i slike vedtak.

- Støyforskriften i Oslo kommune:** Dette er en særforbudsordning som kun gjelder Oslo kommune. Forskriften gir grenseverdier for støykilder og for anleggstøyt. Det er mulig å søke dispensasjon fra forskriften ved spesielle tilfeller.

Støysonekart

Et kart som gir en grafisk overordnet framstilling av lyd-utbredelsen i et område. Kartet er basert på et rutenett av beregningspunkt, for eksempel 5x5 m. For å få mer nøyaktig resultat for en enkelt bygning, gjøres det egne beregninger på den respektive fasaden. Jernbaneverket har etablert en beregningsmodell som gjør det mulig å generere støysonekart.

Hvorfor 28 dB?

Jernbaneverket gjør beregninger av utendørs støy. For å få et estimat av nivået innendørs uten å gjøre befaring, brukes 28 dB som standard forskjell mellom ute- og innenivå. Dette er et erfaringstall basert på bygninger det er gjort befaring i tidligere. Det faktiske gjennomsnittet for disse husene er godt over 30 dB. Ved å bruke 28 dB får man derfor et estimat på innendørs lydnivå som mest sannsynlig er litt høyere enn det man ville fått som resultat ved eventuell måling.

Hvorfor beregning og ikke måling?

- Usikkerheten man får ved beregning er mindre enn målesikkerheten fordi beregningene legger de samme forholdene til grunn for alle. Variasjoner i vær, bakgrunnsstøy, hastighet og andre forhold blir dermed eliminert.
- Parameteren som brukes til å sammenligne med kravet i forskriften (årsgjennomsnitt av tidsmidlet lydtryknivå over et døgn) er best egnet for beregning. Det er i praksis nesten umulig å måle denne parameteren direkte. Ved måling blir det derfor uansett gjort beregninger basert på måleresultatene for å få den fram.
- Jernbaneverket beregner lydnivå for om lag 300 000 bygninger som ligger nær sporet. Det er ikke økonomisk forsvarlig å gjøre målinger i så mange bygninger.

Eksempel på hvordan et støysonekart kan se ut. De ulike fargene representerer ulike lydtryknivå i intervaller.

