Retningslinjer for begrensning av støy fra industri m.v.

Ny utgave, mars 1985



Statens forurensningstilsyn

TA-506

INNHOLDSFORTEGNELSE

Side

1. Konsesjonsplikt for støy 3

2. Generelt om retningslinjene 4

3. Definisjon og ordforklaringer 4

4. Immisjonsgrenser for ekstern industristøy 5

5. Måleprosedyre 6

   5.1 Måleutstyr 6
   5.2 Kalibrering 6
   5.3 Valg av målepunkter 6
   5.4 Betingelser under målingene 7
   5.5 Utførelse av målingene 7
   5.6 Bakgrunnsstøy 8
   5.7 Presentasjon av måleresultatene 8

6. Utfyllende bestemmelser vedrørende konsesjonsbehandling av industristøy 10

Vedlegg 1: Definisjoner 12

1. Konsesjonsplikt for støy

I henhold til forurensningsloven av 13. mars 1981 nr. 6 er det nødvendig med tillatelse etter § 11 for virksomhet som fører til støyforurensning. Dette gjelder likevel ikke virksomhet som ikke medfører skader eller ulemper jfr. § 8, 3. ledd.

Følgende virksomhet skal alltid søke om tillatelse:

Gassturbin
Varmekraftverk
Støperier og annen metallurgisk industri
Pukkverk
Cellulose- og papirfabrikker
Oljeraffinerier og petrokjemisk industri
Skipsverft

I tillegg til disse bedriftstyper skal også andre bedrifter søke om konsesjon når de forårsaker vesentlige støyulemper for omgivelsene, jfr. nedenstående retningslinjer. SFT kan også kreve søknad fra andre bedrifter.

2. Generelt om retningslinjene

De foreliggende retningslinjene er ikke juridisk bindende, men er ment å være en veiledning for bedrifter og naboer for hvilket støynivå i omgivelsene SFT mener det er realistisk å kreve ved etablering av ny industri, og som en på noen sikt bør tilstrebe å oppnå også for eldre industri. For eldre industri vil det i visse tilfeller være vanskelig å redusere støyen i nabobebyggelsen til et tilfredsstillende nivå, spesielt i områder hvor avstand mellom industri og boligområde er liten. I enkelte tilfeller vil bakgrunnsstøyen, f.eks. for veitrafikk, være høyere enn angitt i retningslinjene.

Juridisk bindende krav vil bli gitt i form av konsesjonskrav eller forskrifter, jfr. pkt. 1 ovenfor. SFT vil normalt bygge på disse retningslinjer, men kan fravike retningslinjene ved den konkrete konsesjonsbehandling etter en vurdering av bl.a. bakgrunnstøy og de teknisk/økonomiske muligheter som foreligger for reduksjon av støy.

Retningslinjene er basert på anbefalinger fra ISO (International Organization for Standardization, R. 1996).

3. Definisjoner og ordforklaringer

Ekstern industristøy er definert som støy fra «industriverksemd eller anna føretak» som er til ulempe for naboskapet. Midlertidig anleggsstøy vil normalt ikke bli konsjesjonsbehandlet etter forurensningsloven. Derimot vil støy fra dumpere, trucker, lastemaskiner m.v. som hører med til den normale virksomhet på bedriftsområdet, bli medregnet ved konsesjonsbehandlingen og falle inn under retningslinjene. Trafikk til og fra bedriftområdet vil ikke direkte omfattes av retningslinjene, men kan skjønnsmessig bli tillagt vekt ved konsesjonsbehandlingen. Støy fra transformatorstasjoner vil komme inn under retningslinjene. Det vises for øvrig til vedlegg 1 for nærmere definisjon av uttrykk benyttet i retningslinjene.

4. Immisjonsgrenser for ekstern industristøy

Følgende retningslinjer gjelder for ekstern industristøy:

Angitte eksisterende kontinuerlige lydnivåer gjelder for målinger utført utendørs etter anvisningene i pkt. 5. Enheten for ekvivalent kontinuerlig lydnivå er dB(A). I spesielle tilfeller hvor andelen lavfrekvent støy er høy vil en vurdere å benytte frekvensveiekurve C for angivelse av støynivået.

Område	Dag kl. 06—18	Kveld kl. 18—22 samt søn- og helligdag kl. 06—22	Natt kl. 22—06
Boligområde og område med undervisningslokaler	50	45	40
Område som benyttes til hyttebebyggelse og rekreasjonsformål, sykehus/sykehjem	40	35	35

Dersom støyen omfatter tydelige enkelttoner og/eller impulslyd skal grenseverdien for ekvivalentnivået reduseres med 5 dB.

Høyeste lydnivå skal ikke overskride grenseverdien for ekvivalentnivået med mer enn 10 dB.

Det kan etter omstendighetene gjøres unntak fra kravene dersom bare et fåtall bolighus, hytter m. v. vil utsettes for støy over de angitte grenser. Samtykke fra de berørte naboer kan bli tillagt vekt. På den annen side vil kravene, av hensyn til mulig fremtidig arealutnyttelse, kunne gjøres gjeldende ved bedriftens eiendomsgrense.

Dersom områdebetegnelsene i tabellen ovenfor ikke er dekkende ved behandlingen av en støyfremkallende virksomhet, kan grenseverdien for tillatt støy fastsettes på annen måte, f. eks. ved lydnivåer i en viss avstand fra virksomheten.

5. Måleprosedyre

Lydnivåene bestemmes ved måling eller ved beregninger basert på standardiserte målinger på støykildene. Som foreløpig grunnlag for målinger benyttes følgende forenklede beskrivelse:

5.1. *Måleutstyr*

Målinger utføres med utstyr som med hensyn til frekvenskarakteristikk og nøyaktighet tilfredsstiller kravene i IEC Publ. 179 «Precision Sound Level Meter». Utstyret skal ha frekvensveiekurvene A og C og instrumentdempning «Slow». Integrasjonen for bestemmelse av ekvivalentnivå skal ha en nøyaktighet på 3 % eller bedre. Overstyring av måleutstyret skal indikeres. Mikrofonen skal ha vindskjerm. (Kravene til måleutstyret gjelder med vindskjerm).

5.2. *Kalibrering*

Det skal ved regelmessig kontroll sikres at måleutstyret tilfredsstiller kravene i pkt. 5.1. Før og etter måling skal utstyret kalibreres ved minst en frekvens.

5.3. *Valg av målepunkter.*

Målepunktenes plassering og antall målepunkter må tilpasses forholdene slik at en med rimelig sikkerhet kan fastslå at retningslinjenes krav er oppfylt innen området.

a) Ved bygninger måles 0,5 m ut for åpent vindu (se kommentar 1, side 8). Det måles i den høyeste etasje som er regelmessig i bruk.
b) I rekreasjonsområder skal målepunktene være i avstand minst 2 m fra husfasaden (se kommentar 1). Høyden over bakken skal være 1,2—1,6 m.
c) Ved måling ved eiendomsgrensene skal målepunktene være 2 m over bakken og minst 2 m fra husfasader eller andre reflekterende gjenstander.
d) Ved anlegg som ligger i områder hvor andre støykilder av betydning forekommer, eller hvor det foreligger andre kompliserende forhold, kan det være nødvendig å foreta målinger nærmere kilden (se kommentar 2, side 9).

5.4. *Betingelser under målingene*

Målingene gjøres så vidt mulig under meteorologiske forhold som er normale for stedet. Det må ikke måles ved vindstyrker over 5 m/s eller ved nedbør. Driftsbetingelsene for den støyfremkallende virksomhet må tilsvare de som gir de høyeste nivåer av regelmessig forekomst.

Marken skal ikke være snødekt.

5.5 *Utførelse av målingene.*

Ved virksomhet hvor støyutstrålingen er nær konstant (variasjoner i dB(A) «slow» mindre enn 6 dB), kan målingene gjennomføres med lydnivåmåler. Ekvivalentverdien bestemmes som middelverdien av viserinstrumentets maksimalutslag med meterdempning «slow» over et tidsintervall som antas å inkludere de vesentlige systematiske og statistiske variasjoner i nivåene. Ved varierende nivåer må målingene av ekvivalentnivå baseres på et integrerende instrument (dosimeter) eller løpende registrering av nivåene over de tidsrom som er gitt i kravene.

Maksimumnivå måles med lydnivåmåler med frekvensveiekurve A og meterdempning «slow». For kontroll av bakgrunnstøyen bør minimumnivåene i dB(A) forsøkes avlest innen hver tidsperiode.

For å undersøke om det forekommer høye bidrag av lavfrekvent lyd i støyen, skal det ved noen tidspunkter hvor nivåene er høye, avleses både dB(A) og dB (C), så vidt mulig samhørende verdier.

Forekomst av rentoner eller impulslyd kan avgjøres ut fra høreinntrykk eller ved nærmere analyse av støyen.

Omfanget av målingene bør være slik at det med rimelig sikkerhet kan fastslås hvorvidt immisjonsgrensene overskrides. Er det etter at et enklere måleprogram er utført, ennå grunn til tvil om hvorvidt immisjonsgrensen overskrides, bør følgende måleopplegg følges:

Målingene utføres over to perioder à ett døgn, med minst en måneds mellomrom. Hvis retningslinjenes krav er oppfylt for en av måleseriene, men ikke for den andre, skal to nye målinger utføres. Av de fire målinger ser man bort fra de som med hensyn til de kritiske måleverdier er høyest og lavest, og tar gjennomsnittstall for de to gjenstående.

5.6. *Bakgrunnstøy*

Det må kontrolleres at støy som ikke direkte kan tilskrives den virksomhet som vurderes, ikke gir en innflytelse på noe måleresultat med mere enn 1 dB (se kommentar 3, side 9).

Tilfeldige støyhendelser må ikke påvirke måleresultatene.

Bidrag til lydnivåene fra andre kilder, f. eks. transportstøy, må forsøkes kontrollert ved målinger under full driftsstans ved den berørte virksomhet dersom dette er praktisk mulig.

5.7. *Presentasjon av måleresultatene*

Målerapporten skal inneholde:

1. Måletid, dato og tidsrom for målingen.
2. Målestedsangivelse.
   Målepunktene skal angis på en målsatt skisse som også viser støykildene og andre akustisk viktige detaljer.
3. Driftsbetingelsene for den støyende virksomhet.
4. Måleresultatene:
   Ekvivalent lydnivå, i dB(A) over dag (06—18), kveld (18—22) og natt (22—06).
   Maksimumnivåene i dB(A) for de samme tidsrom.
   Minimumnivåene i dB(A) for de samme tidsrom.
   Et maksimumnivå i dB (C) sammen med tilsvarende nivå i dB(A).
5. Beskrivelse av støyen ut fra hørselsinntrykk.
6. Opplysninger om antatte støykilder.
7. Beskrivelse av klimatiske forhold, temperaturområde, vindretning og vindhastighet.
8. Måleutstyr, fabrikat, type, kalibreringsmetode og dato for siste kontroll.
9. Beregnede støynivåer for punkter og områder hvor det ikke foreligger direkte målinger.

Kommentarer:

1. (Til pkt. 5.3)

Mikrofonen må forsøkes plassert slik at direkte refleksjoner fra fasader eller åpne vindu ikke gir unødvendig stor innflytelse på

måleresultatene. Målepunkt ut for hjørner foretrekkes fremfor målepunkt rett foran et hus.

2. (Til pkt. 5.3)

Høy eller sterkt varierende bakgrunnstøy, eller store variasjoner i utbredelsesforholdene kan gjøre det nødvendig å foreta målingene nærmere kilden og beregne lydnivåene på det stedet kravene gjøres gjeldende. Målepunktene må i tilfelle velges så vidt mulig på siktlinjen mellom beregningspunkt og kilde og så nær kilden at ikke andre støykilder får innflytelse på målingen. Avstandene fra den støyende virksomhet må være så stor at avstandsforskjellene til ulike kilder ikke får betydning. Ved beregninger benyttes normalt avstandsloven:

$$L_b = L_m - 20 \log_{10} \frac{r_b}{r_m}$$

L_b — beregnet nivå i avstand r_b fra kilden

L_m — målt nivå i avstand r_m fra kilden

I spesielle tilfeller vil det kunne være aktuelt å benytte andre og mer kompliserte beregningsmetoder.

3. (Til pkt. 5.6)

For at dette skal være oppfylt må bakgrunnstøyen under avlesning av maksimalverdier ligge minst 6 dB lavere enn nivåene som skyldes den støyende virksomhet. Ved bestemmelse av ekvivalentnivå må bakgrunnstøynivåene tilsvarende i gjennomsnitt over tiden ligge minst 6 dB under de nivåer som skal kartlegges.

Denne måleprosedyren kan gjennomføres for enkle tilfeller med kort avstand (mindre enn 100 m) fra kilde til mottaker.

For å få nøyaktige målinger bør «Veiledning for måling av støy fra industri – immisjonsmålemetode» TA 590 følges.

6. Utfyllende bestemmelser vedrørende konsesjonsbehandling av industristøy

Søknad skal settes opp i samsvar med pkt. 6.

For å sikre en rask og ensartet saksbehandling av støyemiterende bedrifter, må følgende opplysninger sendes med konsesjonssøknaden. Disse opplysninger kommer i tillegg til de opplysninger som forskrifter om saksbehandling etter forurensningsloven av 8. juli 1983 fastsetter at konsesjonssøknaden skal inneholde.

Ved nyetableringer

a. Kartmateriale som angir bedriftens eget område med private adkomstveier, offentlige veier og jernbaner og med entydig angivelse av arealanvendelsen i naboområdene. For industriområder angis de forskjellige bransjer.
b. Målinger som angir hvilke støyforhold som i dag forekommer i de områder som grenser opp til det planlagte bedriftsområde. Målingene skal når ikke annet er bestemt, utføres i overensstemmelse med SFT's retningslinjer for måling av ekstern industristøy.
c. De vesentligste støykilder, deres styrke, karakter (impulslyd, enkelttoner), driftstid etc., samt eventuelle vilkår/spesifikasjoner angående støy som er avtalt med leverandører.
d. Forslag til støydempende tiltak så som montering av lyddempere, utforming av avskjerminger og innbygginger, og den effekt som disse beregnes å gi.
e. Spesifisert kostnadsoppstilling for de planlagte støydempende tiltak.
f. De lydnivåer som virksomheten beregnes å forårsake i de områder som grenser til bedriftsområdet.
g. Redegjørelse for de planlagte tiltaks effekt på støyen i det indre arbeidsmiljø.

Beregninger skal utføres etter følgende beregningsmodell: Environmental noise from industrial plants. General prediction method.
Danish Acoustical Laboratory. Report no. 32. 1982.

Ved utvidelse av eksisterende anlegg

a. Kartmateriale som angir bedriftens eget område med private adkomstveier, offentlige veier og jernbaner og med entydig angivelse av arealanvendelsen i naboområdene. For industriområder angis de forskjellige bransjer.
b. Målinger som angir hvilke støyforhold som i dag forekommer i de områder som grenser opp til det planlagte bedriftsområde. Målingene skal når ikke annet er bestemt, utføres i overensstemmelse med SFT's retningslinjer for måling av ekstern industristøy – TA 590.
c. Beskrivelse av eksisterende og nye støykilder, deres styrke, karakter (impulslyd, enkelttoner), driftstid etc., samt eventuelle vilkår/spesifikasjoner angående støy som er avtalt med leverandør.
d. Program for støydempende tiltak, beskrivelse av tiltakene så som montering av lyddempere, utforming av avskjerminger og innbygginger og den effekt som disse beregnes å gi, samt forslag til gjennomføring i tid.
e. Spesifisert kostnadsoppstilling for de planlagte støydempende tiltak.
f. De lydnivåer som virksomheten etter utvidelsen beregnes å forårsake i de områder som grenser til bedriftsområdet.
g. Redegjørelse for de planlagte tiltaks effekt på støyen i det indre arbeidsmiljø.

NORDFORSK startet i 1976 et prosjekt med sikte på å utarbeide forslag til måle- og beregningsmetoder for ekstern industritøy. Prosjektet ble avsluttet i 1984. En oppsummering av prosjektet finnes i følgende rapport:

Noise from industrial plants. Measurement and prediction.
NORDFORSK Miljøvårdsserien. Publikation 1984:1.

Vedlegg 1. Definisjoner

Lydnivå

modifisert lydtrykksnivå (se nedenfor) fremkommet ved bruk av frekvensveiekurve (se nedenfor). Lydnivå angis i desibel (dB) med betegnelsen for den benyttede veiekurve i parentes, f. eks. dB(A).

Lydtrykksnivå

20 ganger logaritmen til forholdet mellom effektivverdien av lydtrykket og et referanselydtrykk.

$$L = 20 \log_{10} \frac{P}{P_o}$$

Som referanselydtrykk i luft brukes:

$$P_o = 20\ \mu Pa = 2 \cdot 10^{-5} Pa$$

Lydtrykksnivå angis i desibel (dB).

Frekvensveiekurve

De forskjellige frekvensene tillegges ulik vekt. Frekvensveiekurve A er konstruert slik at den skal tilsvare ørets følsomhet overfor mest vanlig støy. Lyden der ørets følsomhet er redusert tillegges mindre vekt enn områder der følsomheten er stor. Veiekurvene A, B og C er internasjonalt standardiserte (IEC Publ. 123 og 179).

Ekvivalent lydnivå (ekvivalentnivå, ekvivalentverdi)

Et tidsmiddel for varierende lydnivåer. Her benyttes det energiekvivalente nivå, det konstante nivå som over det angitte tidsrom gir samme signalenergi som det varierende nivå. Fordoblet varighet av lyden vil da tilsvare fordoblet intensitet (ca. 40 % økning i lydtrykk) og gi 3 dB øket ekvivalent lydnivå.

Toner (rentoner)	Lyd der lydtrykkvariasjonen er periodiske funksjoner av tiden. Lyden er tonehøydebestemt. En rentone har en sinusformet tidsfunksjon for lydtrykket. En tone har et spektrum med vanligvis flere rentonekomponenter, grunntone og overtoner.
Impulslyd (impulser)	Slag eller smell hvor den enkelte puls kan skilles ut i høreinntrykket og i viserutslagene på en lydnivåmåler.
Maksimumnivå	Det høyeste utslag som i det angitte tidsrom er indikert på lydnivåmåler med spesifisert frekvensveiekurve og meterdempning.
Minimumnivå	Det laveste utslag som i det angitte tidsrom er indikert på lydnivåmåler med spesifisert frekvensveiekurve og meterdempning. Korte minima i lyden vil ikke indikeres korrekt på grunn av måleinstrumentets treghet.
Bakgrunnstøy	Støy som skyldes andre kilder enn de som skal undersøkes. Måleutstyret har egenstøy som også kan regnes som bakgrunnstøy.