miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

Vejledning fra miljøstyrelsen

Ekstern støj fra virksomheder

- Vejledning nr. 5/1984
- November 1984

Miljø- og Energiministeriet **Miljøstyrelsen**
Strandgade 29 · 1401 København K · Tlf 32 66 01 00

Ekstern støj fra virksomheder

Trykt på genbrugspapir

Genoptryk 1998: 500 ekspl.

ISBN: 87-503-5287-4
ISSN 0108-6375
Stougaard Jensen / Scantryk A/S,
København
Fu 00-30
Pris kr. 70,- inkl. 25% moms

Forord

Miljøstyrelsen udsendte i 1974 vejledning nr. 3/1974: »Ekstern støj fra virksomheder«. Vejledningen har i de forløbne år fundet udstrakt anvendelse i forbindelse med behandling af sager vedrørende støjulemper. Værdifuldt erfaringsmateriale er indsamlet. Det er derfor fundet rimeligt at udbygge, justere og tydeliggøre vejledningen i lyset af de gjorde erfaringer. Resultatet af dette arbejde er nedfældet i 2. udgave af vejledning nr. 3/1974, »Ekstern støj fra virksomheder«. 2. udgave består af to vejledninger, nemlig en administrativ vejledning og en måleteknisk vejledning.

Den administrative vejledning er nærværende vejledning nr. 5/1984: »Ekstern støj fra virksomheder«.

Den måletekniske vejledning er vejledning nr. 6/1984: »Måling af ekstern støj fra virksomheder«. Denne er udarbejdet af miljøstyrelsens referencelaboratorium for støjmålinger, Lydteknisk Institut tilknyttet Akademiet for de tekniske Videnskaber (ATV).

De to vejledninger er udsendt med henblik på at vejlede kommunalbestyrelserne og amtsrådene vedrørende behandling af sager om ekstern støj fra virksomheder.

Det er tilstræbt, at de enkelte afsnit kan læses uafhængigt af hinanden, hvilket medfører, at der i et vist omfang forekommer gentagelser.

Endvidere har man ved udformningen af de reviderede vejledninger ønsket at give en bredere kreds af brugere en bedre mulighed for at sætte sig ind i problemerne med ekstern støj fra virksomheder. Dette ønske har betinget, at vejledningerne medtager en række uddybende forklaringer til de berørte problemer.

Det bør bemærkes, at der ved udarbejdelsen af 2. udgave af vejledningen er foretaget principielle og vigtige ændringer på enkelte punkter i forhold til 1. udgave. De vigtigste ændringer er:

1. Det er præciseret, at de vejledende grænseværdier for støjbelastning er tænkt anvendt for den enkelte virksomhed og ikke for den samlede støjbelastning fra alle relevante virksomheder.
2. Definitionen af begrebet »Baggrundsstøj« er ændret på afgørende måde. I 2. udgave betegner »Baggrundsstøj« al støj bortset fra den af virksomheden frembragte støj.

3. Der er åbnet mulighed for, at støjbelastningen i visse tilfælde kan bestemmes på grundlag af beregninger, eventuelt suppleret med simple målinger.

Det bør endelig bemærkes, at de i vejledning nr. 6/1984: »Måling af ekstern støj fra virksomheder« givne forskrifter for udførelse af støjmålinger er væsentlig mere detaljerede end de forskrifter, der findes i vejledning nr. 3/1974: »Ekstern støj fra virksomheder« og i de tidligere udgivne specialvejledninger. De nye forskrifter tilgodeser mange af de vanskeligheder, man i de forløbne år har været udsat for i forbindelse med måling af ekstern støj fra virksomheder.

Indhold

1. Indledning 7
1.1. Generelt 7
1.2. Vejledningens indhold 8
1.3. Vejledningens anvendelsesområde 9

2. Vejledende grænseværdier for ekstern støjbelastning fra virksomheder 11
2.1. Begreber 11
2.2. Vejledende grænseværdier for støjbelastning og for maksimalværdier af støjniveauet 12
2.2.1. Generelle synspunkter vedrørende fastsættelse af vejledende grænseværdier 12
2.2.2. Tabeller over vejledende grænseværdier for støjbelastning og maksimalværdier af støjniveauer målt udendørs 15
2.2.3. Uddybende beskrivelse af områdetyperne 17
2.2.4. Forurenende virksomheder med dyrehold 21
2.2.5. Afvigelse fra den tidsmæssige definition af dag, aften og nat 22
2.2.6. Sæsonbetonede virksomheder 22
2.3. Tabeller over vejledende grænseværdier for støjbelastning og for maksimalværdier af støjniveau, som skyldes støj, der hovedsagelig transmitteres gennem bygningskonstruktioner, målt indendørs 23

3. Støj og planlægning af arealanvendelser 25
3.1. Generelle betragtninger 25
3.2. Planlægning af arealanvendelse 25
3.3. Områder, hvis anvendelse allerede er planlagt 27
3.4. Etablering af konsekvensområder 27
3.5. Tilladelse til etablering af mindre servicevirksomheder og andre virksomheder i boligområder 28
3.6. Bygherrens overvejelser ved valg af byggegrund 28

4. Godkendelse af nye særligt forurenende virksomheder. Fastsættelse af støjvilkår 31
4.1. Lovmæssig baggrund 31
4.2. Etablering af en ny virksomhed 31
4.3. Udvidelse eller ændring af en virksomhed 34

5. Særligt forurenende virksomheder, der er etableret før miljøbeskyttelseslovens ikrafttræden den 1. oktober 1974. Behandling af sager vedrørende støjulemper 35
5.1. Lovmæssig baggrund 35
5.2. Sagsbehandling 35
5.2.1. Målsætning 35
5.2.2. Fastsættelse af støjgrænser 36

6. Andre virksomheder. Behandling af sager vedrørende støjulemper 40
6.1. Lovmæssig baggrund 40
6.2. Sagsbehandling 40

7. Retningslinier for kontrol med overholdelse af de for en virksomhed fastsatte støjgrænser 41
7.1. Måleposition for kontrolmålinger 41
7.2. Målebetingelser 42
7.3. Måleresultatets variation 44
7.4. Overvågning af målinger 45
7.5. Ubestemthed og støjgrænser 45
7.5.1. Ubestemthed 45
7.5.2. Overskridelse af de i et påbud eller vilkår fastsatte støjgrænser .. 46

8. Tilsyn og kontrol 47
8.1. Lovmæssig baggrund 47
8.2. Sagsbehandling 47

9. Støjmålinger 49
9.1. Generelt 49
9.2. Måleinstitutioner (laboratorier, miljøkontrolenheder m.fl.) 49
9.3. Måleudstyr 50
9.4. Tilrettelæggelse af støjmålinger 50
9.5. Måleposition 51
9.6. Målebetingelser 51
9.7. Måletidsrum 51
9.8. Støj indeholdende tydeligt hørbare toner eller tydelig hørbare impulser 51
9.8.1. Tydeligt hørbare toner 52
9.8.2. Tydeligt hørbare impulser 52
9.9. Udarbejdelse af måleprogram 52
9.10. Målerapport 53

Ordforklaringer 57

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

1. Indledning

1.1. Generelt

Lov nr. 372 af 13. juni 1973 om miljøbeskyttelse tilsigter - som led i den fremtidige indsats mod forureningen og miljøforringelsen - bl.a. at bekæmpe og forebygge støjulemper.

Loven skal særligt anvendes til at sikre de kvaliteter i de ydre omgivelser, som er af betydning for menneskets hygiejniske og rekreative levevilkår.

Kommunalbestyrelserne og amtsrådene er pligtige til at påse, at støjulemper bekæmpes og forebygges inden for de rammer, der er fastsat i miljøbeskyttelsesloven.

Lovens hensigt er, at enhver unødig forurening skal undgås, hvilket i denne forbindelse vil sige enhver unødig støjforurening. Den støjforurening, der optræder i de ydre omgivelser vil - i modsætning til støjforureningen på arbejdspladsen - normalt ikke medføre høreskader. Støjforureningen i de ydre omgivelser vil derimod medføre støjulemper, selvom støjens styrke ligger langt under styrken af den støj, der optræder på arbejdspladser. Støjulemperne kan vise sig på mange måder. Støj kan genere samtale. Støj kan påvirke menneskets nervesystem, hvilket kan give fysiologiske og psykiske effekter. Støj kan forstyrre hvile og søvn. Sidstnævnte virkning af støj er formentlig den hyppigst optrædende støjulempe.

Det må erkendes, at det ofte kan være svært i praksis helt at undgå støjulemper og miljøbeskyttelseslovens § 1, stk. 3 bestemmer da også, at der ved fastlæggelse af de konkrete miljøkrav skal foretages en afvejning af på den ene side miljøpåvirkningen og på den anden side den samfundsmæssige nytte af virksomheden samt omkostningerne ved beskyttelsesforanstaltningerne.

Ved fastsættelse af støjgrænser i en konkret sag bør man tilstræbe at komme så langt ned med støjbelastningen som det er muligt. I en konkret sag bør der kun fastsættes støjgrænser, der er højere end de vejledende grænseværdier, såfremt miljømyndigheden finder, at der foreligger så veldokumenterede og tungtvejende tekniske/økonomiske grunde, at det vil være nødvendigt at acceptere, at støjen er kraftigere end svarende til de i denne vejledning anførte vejledende grænseværdier.

Det foreslås undertiden, at der i forbindelse med en klage over støj fra en virksomhed godt kan fastsættes støjgrænser, der ligger over de vejledende grænseværdier, hvis virksomheden er etableret, før klageren flyttede ind i sin bolig. Synspunkter af denne art bør ikke accepteres. Lovens hensigt, at enhver unødig støjforurening skal undgås, gælder uden hensyntagen til hvem, der kom først.

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

De foreslåede vejledende grænseværdier er ikke alene tænkt anvendt ved behandling af konkrete sager vedrørende støjulemper, men de bør også lægges til grund ved planlægningen, især ved udarbejdelsen af kommuneplaner.

1.2. Vejledningens indhold

Afsnit 1 indeholder ud over nogle helt grundlæggende synspunkter om støjulemper en omtale af vejledningens indhold og anvendelsesområde.

I afsnit 2 omtales dels de vejledende grænseværdier for ekstern støj fra virksomheder dels problemerne, der er forbundet med kontrollen af, om de for en virksomhed fastsatte støjgrænser overholdes.

Endelig omtales vejledende grænseværdier for støj, der hovedsagelig transmitteres gennem bygningskonstruktioner.

Afsnit 3 behandler samspillet mellem støj og planlægning af arealanvendelser.

I afsnit 4 redegøres der for godkendelse af nye særligt forurenende virksomheder, mens afsnit 5 behandler støjsager i tilknytning til særligt forurenende virksomheder, der er etableret før miljøbeskyttelseslovens ikrafttræden den 1. oktober 1974. Støjsager vedrørende andre virksomheder omtales i afsnit 6.

Afsnit 7 giver retningslinier for kontrol med overholdelse af de for en virksomhed fastsatte støjgrænser.

Afsnit 8 omtaler kommuner og amtskommuners tilsyn og kontrol.

I afsnit 9 redegøres der for en række af de problemer, der foreligger i forbindelse med udførelse af måling af ekstern støj fra virksomheder. De detaljerede tekniske forskrifter for udførelse af målinger af ekstern støj fra virksomheder er ret komplicerede og normalt kun af interesse for måleteknikere. Disse forskrifter er samlet i vejledning nr. 6/1984 »Måling af ekstern støj fra virksomheder« udarbejdet af miljøstyrelsens referencelaboratorium for støjmålinger, Lydteknisk Institut tilknyttet ATV.

Til grund for en afgørelse om nedbringelse af støj fra en virksomhed, hvor indgreb er nødvendig, bør der normalt foreligge en støjmålerapport, som redegør for den støj, de omboende er udsat for.

I afsnit 9 redegøres der derfor også for de krav, der bør stilles til en støjmålerapport. Da resultaterne af støjmålingerne er afgørende for de konklusioner, der drages

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

ved sagsbehandlingen, er det vigtigt, at støjmålingerne udføres af en institution, et laboratorium, en miljøkontrolenhed, eller et rådgivende ingeniørfirma, der er kvalificeret til at udføre støjmålinger.

Der findes en række sager, hvor det ikke er muligt at fremskaffe en støjmålerapport. Det er f.eks. tilfældet ved sager, der angår godkendelse af nye virksomheder. Man er i sådanne tilfælde henvist enten til et kvalificeret skøn med hensyn til den støj, som virksomheden vil give anledning til, eller til beregninger baseret på kendskab til den af støjkilderne udstrålede støj samt til lydudbredelsesforholdene. Der vil naturligvis være en vis usikkerhed knyttet til resultaterne opnået både ved skøn og ved beregninger.

Vejledningen indeholder i øvrigt en bred orientering af generel natur om forhold, der er af betydning for behandling af sager vedrørende bekæmpelse og forebyggelse af støjulemper.

1.3. Vejledningens anvendelsesområde

Denne vejlednings anvendelsesområde omfatter ekstern støj fra:

1. Virksomheder,* anlæg og indretninger, som er optaget på miljøbeskyttelseslovens bilag over særligt forurenende virksomheder m.v.
2. Virksomheder, anlæg og fritidsaktiviteter, som er omtalt i Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 663 af 16. december 1982: »Bekendtgørelse af reglement om miljøbeskyttelse«.
3. Virksomheder, som er omfattet af lov nr. 237 af 8. juni 1977 om råstoffer.

I visse tilfælde gør specielle forhold sig gældende i forbindelse med denne vejlednings anvendelse.

Vejanlæg

Vejledningen anvendes ikke ved vurdering af støj hidrørende fra den almindelige vejtrafik.

Det skal bemærkes, at lovens bestemmelser omfatter al kørsel på en virksomheds eget område.

Særlige vejledninger for visse aktiviteter:

Ved behandling af sager vedrørende støj fra knallertbaner og motorsportsbaner benyttes de retningslinier, der findes i vejledningen om støj fra motorsportsbaner, 1984.

* I loven om miljøbeskyttelse og de tilhørende bekendtgørelser omtales normalt: Virksomheder, anlæg og indretninger. I denne vejledning vil ordet »Virksomheder« blive benyttet som en fællesbetegnelse.

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

Skydebaner
Ved behandling af sager vedrørende støj fra skydebaner benyttes de retningslinier, der findes i Vejledning nr. 1/1979 »Støj fra skydebaner«.

Restauranter
Ved behandling af sager vedrørende støj fra restaurationer benyttes de retningslinier, der findes i Vejledning nr. 3/1982 »Støj og lugt fra restaurationer«.

Der forventes udsendt specielle vejledninger om støj fra de nedenfor nævnte virksomheder. Retningslinierne i nærværende vejledning kan i et betydeligt omfang benyttes, indtil de ny specielle vejledninger foreligger.

1. Støj fra jernbaner
2. Lufthavne og flyvepladser
3. Affaldsdeponering

Udover de ovenfor nævnte vejledninger har miljøstyrelsen udgivet følgende publikationer, som omtaler problemer i relation til ekstern støj fra virksomheder.

1. Vejledning nr. 1/1974: »Miljøhensyn ved planlægning«.
2. Miljøplan – miljøforudsætninger, December, 1983. »Vejledning og signaturer til støjkortlægning«.
3. Nyt fra Miljøstyrelsen. NFM 3. September 1978: »Måling af ekstern støj fra virksomheder. Prototypemålinger«.
4. Vejledning nr. 8/1983: »Tilsyn og kontrol med forurening fra virksomheder«.

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

2. Vejledende grænseværdier for ekstern støjbelastning fra virksomheder

2.1. Begreber

Det af en virksomhed frembragte støjniveau (*Lydtrykniveauet*)* kan i de simpleste tilfælde måles med en støjmåler. Dette er f.eks. tilfældet, hvis støjen stammer fra en ventilator, der udsender en konstant støj. Man placerer støjmåleren på det sted, på hvilket man ønsker at måle støjniveauet. Viserudslaget på støjmåleren angiver støjniveauet i decibel, forkortet dB. (*Lydtrykniveau i dB re 20 μPa, bogstavsymbol* L_p).**

Man ønsker imidlertid at få en talværdi, der er et udtryk for støjulempen. Da det menneskelige øre er mindre følsomt for dybe toner (*lave frekvenser*) end for høje toner (*høje frekvenser*), indstiller man støjmåleren sådan, at den også er mindre følsom for dybe end for høje toner. Det på støjmåleren aflæste viserudslag betegnes under disse forhold som støjniveauet i decibel A, forkortet dB(A) (*Det A-vægtede lydtrykniveau i dB - bogstavsymbol* L_{pA}).

Langt de fleste virksomheder har flere støjkilder, og disse støjkilder benyttes i kortere eller længere tid i løbet af en arbejdsdag, ligesom den af den enkelte støjkilde udsendte støj gerne varierer en del med tiden på grund af varierende driftsbetingelser. Dette indebærer, at udslaget på støjmåleren sjældent er konstant, men varierer - ofte meget - med tiden. Det er i sådanne tilfælde ikke muligt at aflæse en enkelt talværdi, der kan benyttes som et mål for støjniveauet. På grundlag af studier af ørets virkemåde og sammenhængen mellem støjniveauet i dB(A) og støjulempen har man opstillet den teori, at en »middelværdi« af det varierende støjniveau (*Det energiækvivalente, A-vægtede lydtryksniveau i dB - bogstavsymbol* L_{Aeq}), kan benyttes som mål for støjulempe. Denne middelværdi vil i denne vejledning blive betegnet som det ækvivalente støjniveau i dB(A). Det ækvivalente støjniveau kan bestemmes inden for et vilkårligt valgt tidsrum. Tidsrum på 8 timer, 1 time og ½ time er ofte anvendt, se nærmere i afsnit 2.2.2.

Det er almindeligt anerkendt, at tydeligt hørbare toner i en støj medfører, at støjen er mere generende end en tilsvarende støj med samme styrke, men uden hørbare toner, selvom det ækvivalente støjniveau i dB er det samme.

*) Her og i det følgende vil de i det akustiske fagsprog benyttede ord og betegnelser blive skrevet med kursiv og placeret i parenteser.

**) I det følgende udelades referencelydtrykket 20 μPa ved angivelse af grænseværdier.

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

Denne kendsgerning tilgodeses ved, at man giver et tillæg på 5 dB til den målte værdi af det ækvivalente støjniveau i dB(A) for at få et mere korrekt mål for støjulempen.

Som eksempel på støj, der ofte indeholder tydeligt hørbare toner, kan nævnes ventilatorstøj.

Lignende forhold gør sig gældende, hvis der findes tydeligt hørbare impulser i støjen. Der gives derfor et tillæg på 5 dB til den målte værdi af det ækvivalente støjniveau i dB(A), hvis der findes tydeligt hørbare impulser i støjen. Som eksempel på støj, der indeholder tydeligt hørbare impulser, kan nævnes støj fra bankning og nitning.

Der gives aldrig mere end ét tillæg på 5 dB, selvom begge fænomener optræder samtidigt.

Når der er foretaget en vurdering af, om der skal gives et tillæg, og herefter eventuelt givet et tillæg til den målte værdi af det ækvivalente støjniveau i dB(A), på grund af tydeligt hørbare toner eller tydeligt hørbare impulser, betegnes størrelsen som det ækvivalente, korrigerede støjniveau i dB(A) eller mere kortfattet som : støjbelastningen (*Det energiækvivalente, korrigerede, A-vægtede lydtrykniveau i dB - bogstavsymbol L_r*).

Den vigtigste størrelse, der benyttes som mål for et varierende støjniveau, er den ovenfor beskrevne størrelse: »Det ækvivalente - eventuelt korrigerede - støjniveau i dB(A)«. Der findes imidlertid endnu en karakteristisk størrelse for et varierende støjniveau, nemlig: »maksimalværdien af støjniveauet i dB(A)« (*Maksimalværdien (tidsvægtning F) af det A-vægtede lydtrykniveau i dB*).

2.2. Vejledende grænseværdier for støjbelastning og maksimalværdier af støjniveauet*

2.2.1. Generelle synspunkter vedrørende fastsættelse af vejledende grænseværdier

Miljøbeskyttelseslovens hensigt er - som allerede nævnt i afsnit 1.1. - at sikre, at bl.a. støjulemper bekæmpes og forebygges. Da det imidlertid i praksis kan være svært eller praktisk umuligt helt at undgå støjulemper, har miljøstyrelsen - på grundlag af den idag eksisterende viden om støjens indflydelse på menneskets livsvil-

*) Det skal understreges, at ordet »grænseværdi« i denne vejledning alene benyttes i forbindelse med de af miljøstyrelsen fastsatte »vejledende grænseværdier«. De af en miljømyndighed i en konkret sag fastsatte grænser benævnes »støjgrænser«. Støjgrænser er ikke nødvendigvis identiske med de vejledende grænseværdier.

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

kår – i denne vejledning fremsat forslag til grænseværdier for den støj, virksomheder må påføre omgivelserne.

Det skal understreges, at grænseværdierne vedrører den støj, der påføres omgivelserne (*immissionen*) og ikke den støj, der udstråles fra virksomheder (*emissionen*). Dette betyder bl.a., at en virksomhed, der udstråler en stor støjeffekt, mest hensigtsmæssigt placeres langt fra støjfølsomme områder (eksempelvis boligområder), således at støjen dæmpes væsentligt, inden den når de områder, hvor kravet til emissionen er strengt.

Der er ikke tale om en enkelt grænseværdi, der bør overholdes alle steder. Der er tværtimod tale om en række grænseværdier, hvis størrelse afhænger af den generelle anvendelse af de områder, indenfor hvilken støjen optræder. Denne differentiering skyldes, at ulemperne fremkaldt af støj fra en virksomhed bl.a. afhænger af størrelsen af den baggrundsstøj, der optræder på stedet. Grænseværdierne i områder med et højt baggrundsstøjniveau, f.eks. erhvervs- og industriområder er således fastsat væsentligt højere end grænseværdier i områder med et lavt baggrundsstøjniveau, f.eks. boligområder.

En virksomhed skal ikke alene overholde den grænseværdi, der gælder for det område, indenfor hvilket virksomheden er beliggende. Virksomheden skal også overholde de grænseværdier, der gælder i omliggende områder, f.eks. boligområder, der belastes at støj fra virksomheden.

Der forekommer ligeledes en differentiering af grænseværdierne under hensyntagen til tidspunktet på døgnet. Støjniveauet bør således være relativt lavt om aftenen og natten, mens der kan accepteres et højere støjniveau om dagen. Et givet støjniveau medfører større støjulemper, når man vil slappe af eller sove, end når man er på arbejde.

Det skal understreges, at den omtalte differentiering også er begrundet i ønsket om, at miljømæssige hensyn ikke giver anledning til, at der stilles større krav end nødvendigt til virksomheder.

Overholdes de vejledende grænseværdier, skulle borgerne være sikre på, at de ikke udsættes for støj, der er urimelig. Det bør i denne forbindelse haves i erindring, at nogle mennesker er meget støjrobuste, mens andre er meget støjfølsomme. De nævnte grænseværdier er sat så lavt, at 85-90% af naboer til virksomheden finder, at støj svarende til grænseværdierne, ikke medfører ulemper af nævneværdigt omfang.

Grænseværdierne vil normalt blive anvendt i forbindelse med fastsættelse af støj-

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

grænser for den enkelte virksomhed. Den totale støj, som borgerne udsættes for, vil i almindelighed være kraftigere end den støj der skyldes en enkelt virksomhed, idet der på et givet sted, ud over støjen fra den konkrete virksomhed yderligere vil være baggrundstøj.* Baggrundsstøjen kan for eksempel bestå af støj fra andre virksomheder og støj fra trafik. Baggrundsstøjen kan dels skyldes identificerbare støjkilder, f.eks. nærvedliggende virksomheder eller transportmidler – biler, tog og fly – der passerer tæt forbi, dels uidentificerbare støjkilder, f.eks. fjerntliggende virksomheder eller transportmidler, der passerer forbi i stor afstand.

Såfremt man ønsker at sikre, at de i tabel I i afsnit 2.2.2 anførte grænseværdier skal gælde for den samlede støjbelastning fra samtlige virksomheder i nabolaget, vil dette i almindelighed kunne opnås ved, at støjgrænserne for de enkelte virksomheder fastsættes noget lavere end de i tabellen anførte grænseværdier.

Det skal endnu engang understreges,

1) at en virksomhed naturligvis både bør overholde grænseværdierne gældende for det område, i hvilket virksomheden er beliggende, og grænseværdierne gældende for omliggende områder. Dette forhold er i årenes løb gentagne gange blevet overset.
2) at grænseværdierne er tænkt benyttet for den enkelte virksomheds bidrag til støjbelastningen og ikke for den totale støj, dvs. virksomhedsstøj plus baggrundsstøj (inklusiv støj fra andre virksomheder).

*) Det skal understreges, at *baggrundsstøjen* er al anden støj end virksomhedsstøjen. Denne definition af baggrundsstøjen afviger fundamentalt fra den i 1. udgave givne definition, jfr. afsnit 8.4 i vejledning 3/1974. Baggrundsstøj karakteriseres på samme måde som virksomhedsstøj, dvs. bl.a. ved det ækvivalente støjniveau i dB(A) og ved maksimalværdien af støjniveauet i dB(A).

2.2.2. Tabeller over vejledende grænseværdier for støjbelastning og for maksimalværdier af støjniveauer målt udendørs

Tabel I. Vejledende grænseværdier for støjbelastningen fra virksomheder målt udendørs.

Tidsrum / Områdetype (faktisk anv.)	Mandag - fredag kl. 07.00–18.00 lørdag kl. 07.00–14.00	Mandag - fredag kl. 18.00–22.00 lørdag kl. 14.00–22.00 søn- og helligdag kl. 07.00–22.00	Alle dage kl. 22.00–07.00
1. Erhvervs- og industriområder	70	70	70
2. Erhvervs- og industriområder med forbud mod generende virksomheder	60	60	60
3. Områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområder (bykerne)	55	45	40
4. Etageboligområder	50	45	40
5. Boligområder for åben og lav boligbebyggelse	45	40	35
6. Sommerhusområder og offentligt tilgængelige rekreative områder. Særlige naturområder	40	35	35
7. Kolonihaveområder	Se teksten i afsnit 2.2.3		
8. Det åbne land (incl. landsbyer og landbrugsarealer)	Se teksten i afsnit 2.2.3		

Tallene er angivet som det ækvivalente, korrigerede støjniveau i dB(A) som funktion af tidsrum og områdetype.
Tabellen bør kun anvendes i forbindelse med vejledningens tekst.

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

Tabel II. Vejledende maksimalværdier for støjniveauet fra virksomheder målt udendørs.

Tidsrum / Områdetype	Dag kl. 07.00–18.00	Aften kl. 18.00–22.00	Nat kl. 22.00–07.00
1 og 2	-	-	-
3	-	-	55
4	-	-	55
5	-	-	50
6	-	-	50
7 og 8	-	-	-

Tallene er angivet som maksimalværdi med tidsvægtning »fast« i dB(A). Tallene er en funktion af tidsrum og områdetype.

Grænseværdierne skal som hovedregel overholdes i en højde af 1,5 m over terræn, hvilket betyder, at kontrolmålinger normalt udføres i denne højde. Er lydudbredelsesforholdene mellem støjkilde og måleposition komplicerede, f.eks. på grund af en eller flere bygninger eller støjskærme, der giver en væsentlig skærmende virkning i en måleposition 1,5 m over terræn, kan der blive tale om at fastsætte andre højder over terræn, i hvilke de for en virksomhed fastsatte støjgrænser skal overholdes, jfr. i øvrigt afsnit 4.2 og afsnit 5.2.2.

Grænseværdierne er som hovedregel forudsat at gælde for støjen i frit felt. Der henvises til underafsnittet »Refleksioner« i afsnit 7.2. Der gives der en nærmere forklaring på begrebet »frit felt«.

I lukkede gårdrum kan måleresultaterne normalt ikke korrigeres til frit felt situationen, inden der sammenlignes med de vejledende grænseværdier, se nærmere i ovennævnte underafsnit i afsnit 7.2.

Tabel II viser, at der kun er fastsat vejledende grænseværdier for maksimalværdierne af støjniveauet i områderne af typerne 3–6 og kun for natperioden. De anførte talværdier er 15 dB højere end de i Tabel I anførte talværdier. Maksimalværdierne er fastsat af hensyn til uforstyrret søvn.

De vejledende grænseværdier i Tabel I og Tabel II vedrører støjen målt udendørs.

De for en virksomhed i gårdrum fastsatte støjgrænser skal normalt gælde for de i målepositionerne fundne værdier, idet der dog ved » + 6 dB måling« skal korrigeres med ÷ 6 dB for den »sidste« refleksion.

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

Begrundelsen for at der i gårdrum gælder specielle bestemmelser er, at refleksioner ofte giver et stort bidrag til støjen i målepositionerne, hvorved støjen ville blive kraftigere end rimeligt, hvis man fastholdt, at grænseværdierne skulle gælde fritfeltsværdierne.

De i tabellerne anførte vejledende grænseværdier for støjbelastning og for maksimalværdier af støjniveauet er fastsat som dB(A) værdier. Såfremt en støjs styrke hovedsagelig er bestemt af meget lavfrekvent støj (*frekvenser under 50 Hz*) skal man være varsom med at vurdere støjulemperne alene på grundlag af dB(A) værdien, idet denne værdi ikke giver et fyldestgørende mål for støjulemperne hidrørende fra lavfrekvent støj. Benyttes dB(A) værdien ikke desto mindre, vil man få en for mild bedømmelse af støjulemperne. Der findes imidlertid ikke idag en almen anerkendt metode til bedømmelse af ulemperne fra støj, der er udpræget lavfrekvent.

De i Tabel I anførte grænseværdier for støjbelastningen er fastsat ud fra den forudsætning, at de skal overholdes inden for de nedenfor anførte tidsrum.

For dagperioden kl. 07.00–18.00 skal grænseværdierne overholdes indenfor det mest støjbelastede tidsrum på 8 timer.

For aftenperioden kl. 18.00–22.00 skal grænseværdierne overholdes indenfor den mest støjbelastede time.

For natperioden kl. 22.00–07.00 skal grænseværdierne overholdes indenfor den mest støjbelastede halve time.

Disse tidsrum betegnes som referencetidsrum.

Såfremt en virksomhed kun arbejder inden for en del af dagperioden kl. 07.00–18.00, f.eks. kun 6 timer, gælder grænseværdierne for det ækvivalente støjniveau i dB(A) for en periode på 8 timer, dvs. 6 timer med støj og 2 timer uden støj fra virksomheden.

2.2.3. Uddybende beskrivelse af områdetyperne

Før støjgrænserne for en virksomhed fastsættes, er det nødvendigt at afgøre, hvilke af områdetyperne 1–8 virksomheden ligger i og støder op til.

Det er normalt den planlagte anvendelse af et konkret område, der er bestemmende for hvilken områdetype som et givet område skal henføres til.

Findes der imidlertid en mere støjfølsom anvendelse af et givet område, er det den faktiske anvendelse der er bestemmende ved fastlæggelse af områdetypen.

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

Tilsvarende tages der normalt udgangspunkt i de planlægningsmæssige områdetyper, som disse er fastlagt ved lokalplan, byplanvedtægt eller lign.

Hvor den faktiske anvendelse ikke svarer til de planlægningsmæssige – eller hvor der ikke findes en planlægningsmæssig fastlæggelse af områderne, skal miljømyndigheden i den enkelte afgørelse nøje fastlægge de relevante områders grænse og angivne områdetype.

I denne forbindelse bemærkes, at der ikke ved en planlægningsmæssig ændring af anvendelsesbestemmelserne for et givet område – herunder ved ændring af afgrænsningen mellem et eksisterende boligområde og et erhvervsområde/blandet bolig- og erhvervsområde – kan tillades en større støjbelastning af det således »omklassificerede« boligområde. Ud fra princippet om, at det er den faktiske anvendelse, der skal lægges til grund ved den miljømæssige vurdering, er det således de vejledende grænseværdier for boligområder, der bør anvendes, så længe den faktiske anvendelse fortsat er boligområde.

Med henblik på at hjælpe til en bedre forståelse af hvilke kriterier, der skal lægges til grund i forbindelse med afgørelsen, af til hvilken områdetype, et konkret område skal henføres, er der nedenfor givet supplerende oplysninger om de enkelte områdetyper.

Områdetyperne 1 og 2: Erhvervs- og industriområder

Til områdetyperne 1 og 2 henføres områder, der er udlagt eller anvendes til erhvervs- og industriformål.

Områdetype 1 omfatter områder, der primært er udlagt til eller skal udlægges til og anvendes af virksomheder, for hvilke det er vanskeligt eller meget bekosteligt at reducere den frembragte støjforurening. Der må på denne baggrund ikke placeres boliger i områdetype 1.

Områdetype 2 omfatter områder, der er udlagt til eller skal udlægges til og anvendes af almindelige erhvervs- og industrivirksomheder.

Tilladelse til – i et konkret tilfælde – at indrette en bolig i forbindelse med en virksomhed i områdetype 2, bør kun gives, såfremt det kan dokumenteres, at virksomhedens forsvarlige drift kræver, at der uden for normal arbejdstid er en person (f.eks. vagtmand eller portner) i virksomhedens umiddelbare nærhed, således at vedkommende med meget kort varsel kan træde i funktion i tilfælde af aktivering af alarmsignaler eller af andre sikkerhedsmæssige årsager. Portnerens tilstedeværelse kan i specielle tilfælde være begrundet i nødvendigheden af modtagelsen af varer (f.eks. fra udlandet) udenfor normal arbejdstid.

Tilladelsen til indretning af en bolig i forbindelse med en virksomhed begrunder ikke, at der – på grund af denne boligs eksistens – skal stilles strengere krav til den af virksomheden frembragte eksterne støj end de for området normalt gældende.

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

Det vil derimod være rimeligt at virksomheden sørger for, at boligen får en væsentlig bedre lydisolation mod udefra kommende støj end den lydisolation, der findes ved almindeligt boligbyggeri.

Områdetype 3: Blandet bolig- og erhvervsområde - centerområder
Til områdetype 3 henføres tre ret forskellige undergrupper.

For alle tre undergrupper gælder det, at der i sådanne områder dels findes boliger, dels virksomheder eller andre aktiviteter, der kan medføre visse støjulemper.

De vejledende grænseværdier er af hensyn til boligerne sat væsentligt lavere end i områdetyperne 1 og 2. Hensynet til virksomhederne har på den anden side krævet, at grænseværdierne er noget højere end i områdetyperne 4 og 5, der er udlagt til og udelukkende anvendes til boliger.

Under begrebet »Blandet bolig- og erhvervsområde« henføres tre undergrupper:
- Den første undergruppe er udlagt eller anvendes til »Let industri, lager, håndværks- og værkstedsområder«.
  Disse områder rummer normalt mange mindre virksomheder, ofte med tilknyttede boliger for virksomhedsindehaverne.
- Den anden undergruppe er typisk uplanlagte områder. Disse områder er kendetegnet ved, at der normalt ikke i større omfang er forbindelse mellem erhvervsaktiviteterne og boligernes indehavere.
  Områder af denne type findes i mange mindre bysamfund, hvor det ikke - i hvert tilfælde ikke hidtil - har været muligt og naturligt at tilstræbe en planlægningsmæssig adskillelse af erhvervs- og boligområder.
- Den tredie undergruppe »Centerområder« er kendetegnet ved, at der i disse områder er sket en så stor koncentration af forretninger især for detailhandel, at det er nødvendigt i støjmæssig henseende at ligestille dem med områder, der er udlagt til »Blandet bolig og erhverv«.
  Områder af denne type findes oftest i større bysamfund. Baggrundsstøjen vil normalt primært hidrøre fra stor trafik. Da trafikken normalt er meget beskeden om aftenen og natten, er det vigtigt at sikre, at eventuelle virksomheder, der er placeret i centerområder, giver anledning til et lavt støjniveau om aftenen og natten.

Det hænder undertiden, at et område, der i øjeblikket er udlagt som et blandet bolig- og erhvervsområde, ved en lokalplan ønskes overført til et boligområde. I sådanne tilfælde bør støjvilkårene for nye virksomheder fastsættes i overensstemmelse med de vejledende grænseværdier for boligområdetyperne 4 eller 5.

Områdetyperne 4 og 5: Boligområder
Til områdetyperne 4 og 5 henføres områder for henholdsvis etageboligområder og boligområder for åben og lav boligbebyggelse.

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

Områdetype 6: Sommerhusområder og rekreative områder
Til områdetype 6 henføres tre undergrupper, nemlig sommerhusområder, offentligt tilgængelige rekreative områder i det åbne land og særlige naturområder. Da alle disse områder er udpræget rekreative områder, stilles der krav om et særligt lavt støjniveau.

Områdetype 7: Kolonihaveområder
Til områdetype 7 henføres kolonihaveområder. Disse områder må betragtes som rekreative områder, men da områderne meget ofte er beliggende i byområder med en del baggrundsstøj, er kravene differentierede afhængigt af hvilken planlægningssituation der er tale om.

For kolonihaveområder i det åbne land, der må sidestilles med sommerhusområder, vil kravene for områdetype 6 være gældende. Hvis områderne udlægges i eller nær byzoneområder vil kravene for områdetype 4 eller 5 være gældende.

For områder udlagt til *nyttehaver* som, til forskel for kolonihaver ikke benyttes til overnatning, vil kravene i de særlige situationer hvor der ikke er alternative planlægningsmuligheder, kunne lempes, så de svarer til områdetype 3.

De støjgrænser, som virksomheder skal overholde bør sædvanligvis fastsættes i overensstemmelse med kravene til områdetyperne 4 og 5.

Områdetype 8:Det åbne land (incl. landsbyer og landbrugsarealer)
Det er ud fra miljømæssige synspunkter ønskeligt, at niveauet af støjen fra virksomheder er meget lavt i det åbne land, ikke mindst på grund af det normalt lave baggrundsstøjniveau. Hensynet til en række virksomheder, som det er naturligt at placere i det åbne land, gør det imidlertid nødvendigt i et vist omfang at acceptere et støjniveau, der kan påføre omboende støjulemper.

Det forekommer ikke rimeligt at fastsætte generelle vejledende grænseværdier for områdetype 8. Der bør foretages en konkret vurdering for hvert enkelt område, eventuelt for hver enkelt sag.

Landbrugsdrift
Den støj der normalt opstår ved almindelige landbrugsaktiviteter må i reglen accepteres. Støj fra fjerkræfarme, svinefarme og lignende stordriftsforetagender, herunder også dem, der drives i tilknytning til almindelige landbrugsejendomme. bør begrænses, således at omboende ikke tilføjes væsentlige støjgener.

Hvis almindelige landbrugsaktiviteter giver anledning til væsentlige støjulemper i særligt støjfølsomme områder, bør disse så vidt muligt reduceres.

Tekniske installationer som ventilatorer installeret på avlsbygninger medfører ofte betydelige støjulemper selv i ret store afstande, især hvis støjen indeholder tydeligt hørbare toner.

Korntørreanlæg, som primært bruges sidst på sommeren, kan ligeledes give betydelige støjulemper.

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

Det kan komme på tale at stille krav om, at støj hidrørende fra visse tekniske installationer på landbrugsejendomme holdes på et rimeligt lavt niveau.

Som udgangspunkt ved fastsættelse af støjvilkår i et konkret tilfælde, vil det være rimeligt at overveje at anvende de for områdetype 3 gældende vejledende grænseværdier for støjen ved den nærmestliggende enkeltbolig. Man bør have for øje, at det ofte vil være muligt uden større økonomiske problemer at overholde disse grænseværdier, hvis ventilatorafkast og/eller ventilatorindsugning placeres hensigtsmæssigt. Simple støjdæmpende foranstaltninger vil ligeledes kunne komme på tale.

Hvis det i en konkret sag er muligt at overholde lavere grænseværdier, f.eks. grænseværdierne for områdetyperne 4, 5 eller 6, bør disse grænseværdier selvfølgelig anvendes ved fastsættelse af støjgrænser.

Virksomheder

En virksomhed, der påfører omgivelserne en væsentlig støjbelastning, bør ikke placeres i det åbne land, med mindre det er den eneste naturlige placering af virksomheden. Blandt de virksomheder, der ofte placeres i det åbne land, skal nævnes virksomheder knyttet til råstofindvinding, vejmaterialefabrikker og byggematerialevirksomheder. Sådanne virksomheders placering vil i større eller mindre grad være bestemt af andre hensyn end de støjmæssige. Eventuelle støjgrænser må fastsættes i hvert enkelt tilfælde ud fra en vurdering af de tekniske og økonomiske muligheder for at reducere støjen.

En placering af en sådan virksomhed i det åbne land kræver i øvrigt dispensation fra zoneloven.

Som udgangspunkt ved den konkrete vurdering i forbindelse med fastsættelse af støjgrænser gældende ved nærmest liggende enkeltbolig bør der også her anvendes de grænseværdier, som gælder for områdetype 3.

Det skal understreges, at det er vigtigt at holde sig for øje, at der i det åbne land kan være planer om senere at etablere sommerhusområder, offentligt tilgængelige rekreative områder, særlige naturområder eller kolonihaver. Dette kan medføre, at man i konkrete tilfælde må fastsætte strengere krav, end den i dag foreliggende udnyttelse af områderne betinger.

Det kan undertiden være ønskeligt at placere enkelte, mindre virksomheder i landsbyer, f.eks. mindre maskinstationer. Da landsbyers fysiske udstrækning normalt er lille, vil det ikke være muligt at udlægge særlige områder til sådanne virksomheder. Landsbyer hører - set i relation til sådanne virksomheder - principielt hjemme i områdetype 5. Det kan dog i visse tilfælde komme på tale at fastsætte støjgrænser for dagperioden, der svarer til de vejledende grænseværdier hørende til områdetype 4.

2.2.4. Forurenende virksomheder med dyrehold

Ved forurenende virksomheder med dyrehold, forstås fjerkræfarme og svinefarme o.lign. stordriftsvirksomheder, endvidere hundekenneler, hundehandlere, hunde-

pensioner, pelsdyrsfarme, spec. rævefarme, rideskoler, dyrehospitaler, dyreklinikker, dyrepensioner og stalde for forsøgsdyr.

Det kan være uhensigtsmæssigt at vurdere støjen fra en virksomhed med dyrehold (specielt for hundekenneler, rævefarme m.v.) alene ud fra støjbelastningen udtrykt ved det ækvivalente, korrigerede støjniveau i dB(A). Dette skyldes dels støjens særlige karakter, dels at støjen i visse tilfælde optræder i relativt korte perioder inden for hvert døgn. Det vil i mange tilfælde være mere hensigtsmæssigt at benytte maksimalværdierne af støjniveauet frembragt af et enkelt dyrs gøen og bjæffen. Der findes ikke i øjeblikket et tilstrækkeligt stort erfaringsmateriale til, at der kan stilles et konkret forslag til vejledende grænseværdier.

Den eneste realistiske mulighed for at undgå støjulemper i forbindelse med hundekenneler, rævefarme m.v. vil være at vælge en hensigtsmæssig lokalisering af virksomheden, hvilket vil sige mindst 100 m for hundekenneler og 200 m for rævefarme til nærmeste bolig.

Opmærksomheden henledes på, at det i mange tilfælde, f.eks. ved hundekenneler, vil være rimeligt at begrænse støjulemperne om natten og aftenen ved at holde hundene indelukket i disse tidsrum.

2.2.5. Afvigelse fra den tidsmæssige definition af dag, aften og nat

Hvis en virksomheds drift kræver, at arbejdet udføres i toholdsdrift, kan grænsen mellem nat og dag fastsættes til kl. 06.00 *eller* grænsen mellem aften og nat til kl. 23.00. Da der må lægges afgørende vægt på, at der gives de omboende mulighed for at få 8 timers uforstyrret søvn, bør der ikke gives en både og afvigelse.

Hvis en virksomheds arbejde kræver, at virksomheden begynder særligt tidligt om morgenen, kan grænsen mellem nat og dag fastsættes til kl. 06.00. Som typisk eksempel kan nævnes et asfaltblandeanlæg, der skal levere sine produkter hurtigst muligt efter kl. 07.00

2.2.6. Sæsonbetonede virksomheder

Der findes en række virksomheder, hvis aktiviteter er stærkt sæsonbetonede. Dette giver undertiden anledning til overvejelser om, hvorvidt det vil være rimeligt i sådanne tilfælde at afvige fra de i denne vejledning anførte vejledende grænseværdier, når der skal fastsættes støjgrænser for virksomheder.

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

To eksempler skal omtales:

Eksempel I
Asfaltblandeanlægs aktiviteter forekommer i langt overvejende grad om sommeren. Da aktiviteterne således hovedsageligt forekommer på tidspunkter, hvor borgerne opholder sig relativt meget udendørs og ofte har åbentstående vinduer, når de opholder sig indendørs, vil det være rimeligt at fastholde grænseværdierne, selvom det drejer sig om en sæsonbetonet aktivitet.

Eksempel II
Sukkerfabrikkers hovedaktiviteter forekommer ret sent på efteråret og i begyndelsen af vinteren. Da der her er tale om aktiviteter, der optræder på tidspunkter, hvor borgerne hovedsageligt opholder sig indendørs og har vinduerne lukkede, kan det være forsvarligt at lempe de i denne vejledning anførte grænseværdier.

2.3. Tabeller over vejledende grænseværdier for støjbelastning og for maksimalværdier af støjniveau, som skyldes støj der hovedsagelig transmitteres gennem bygningskonstruktioner, målt indendørs

Hvis støj hovedsageligt bliver transmitteret gennem bygningskonstruktioner, hvilket f.eks. kan være tilfældet, når en virksomhed og en bolig eller et kontor ligger i samme bygning, gælder de i Tabel III anførte vejledende grænseværdier, for det ækvivalente, korrigerede, støjniveau i dB(A) og de i Tabel IV anførte maksimalværdier af støjniveauet i dB(A).

Tabel III. Vejledende grænseværdier for støjbelastningen fra virksomheder ved bygningstransmitteret støj målt indendørs.

Tidsrum / Anvendelse	Dag og aften kl. 07.00–22.00	Nat kl. 22.00–07.00
1. Virksomheder* (bortset fra kontorer)	50	50
2. Kontorer	40	40
3. Beboelsesrum	30	25

Tallene er angivet som det ækvivalente, korrigerede støjniveau ved en efterklangstid på 1,0 s, 0,8 s og 0,5 s som funktion af tidsrum og anvendelse.

*) For de af virksomhedens lokaler, hvor der foregår støjfølsomme aktiviteter (kontorarbejde o.lign) bør grænseværdien for kontorer være gældende.

Tabel IV. Vejledende maksimalværdi for støjniveauet fra virksomheder ved bygningstransmitteret støj målt indendørs.

Tidsrum / Anvendelse	Dag og aften kl. 07.00–22.00	Nat kl. 22.00–07.00
1. Virksomheder	-	-
2. Kontorer	-	-
3. Beboelsesrum	-	40

Tallet er angivet som maksimalværdi ved en efterklangstid på 0,5 s.

Tabel IV viser, at der kun er fastsat en grænseværdi for maksimalværdien af støjniveauet i beboelsesrum og kun for natperioden. Den anførte værdi er 15 dB højere end den i tabel III anførte talværdi.

De anførte vejledende grænseværdier for støjbelastning og maksimalværdien af støjniveau gælder for støjen målt indendørs med lukkede vinduer.

Efterklangstiden* i møblerede rum er antaget at være 0,5 s for beboelsesrum, 0,8 s for kontorer og 1,0 s for rum i virksomheder.

*) Støjniveauet i et rum afhænger af, om rummet er tomt eller møbleret. Er rummet tomt, er efterklangstiden lang og støjniveauet højt, er rummet møbleret, er efterklangstiden kort og støjniveauet lavt. Det er derfor nødvendigt at fastsætte den efterklangstid, der er lagt til grund ved fastsættelsen af de vejledende grænseværdier.

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

3. Støj og planlægning af arealanvendelser

3.1. Generelle betragtninger

Planlægning af arealanvendelse og placering af virksomheder er et vigtigt - i mange tilfældet det vigtigste - administrative styringsmiddel til begrænsning af støjulemper.

Støjulemper i forbindelse med virksomheder kan - ligesom andre forureningsulemper - meget ofte føres tilbage til, at man ved planlægning af arealanvendelse og placering af virksomheder ikke har taget miljøhensyn i fornødent omfang.

Det er myndighedernes ansvar, at der ved planlægning sikres en hensigtsmæsig adskillelse af områder til erhvervs- og industriområder - områdetyperne 1 og 2 (se tabel 1 i afsnit 2.2.2. og den uddybende beskrivelse af områdetyperne i afsnit 2.2.3) - på den ene side, og områder for hvilke der stilles krav om lavt støjniveau - områdetyperne 4, 5, 6, 7 og 8 - på den anden side. Dette ansvar gælder både ved placering af nye erhvervs- og industriområder på steder, hvor der allerede findes støjfølsomme områder i nærheden, og ved placering af nye støjfølsomme områder, hvor der allerede findes erhvervs- og industriområder i nærheden.

Det er i en virksomheds egen interesse nøje at analysere, om den økonomiske indsats, der er nødvendig for at overholde miljøvilkårene - herunder støjvilkårene - er rimelig, hvis virksomheden placeres på en udvalgt grund, eller om det vil være klogere at finde en anden grund, hvor miljøkravene er mindre restriktive. Der henvises til en mere uddybende behandling af dette emne i afsnit 3.6.

3.2. Planlægning af arealanvendelse

Den ud fra støjmæssige synspunkter vigtigste foranstaltning i forbindelse med planlægning af arealanvendelse er, som nævnt ovenfor, at sikre en hensigtsmæssig geografisk adskillelse af områder for støjfrembringende aktiviteter og områder for støjfølsomme aktiviteter. I praksis vil det ofte være vanskeligt eller uigennemførligt at etablere et »ingenmandsland« mellem de to kategorier af områder, der er tilstrækkeligt bredt til, at man alene gennem denne foranstaltning kan opnå tilfredsstillende forhold. Det vil derfor som regel være nødvendigt at anvende supplerende foranstaltninger. Eksempler på sådanne supplerende foranstaltninger gives i det følgende.

Anvendelse af en skærmende randbebyggelse

En randbebyggelse ved ydergrænserne for områdetyperne 1 og 2 kan være en effektiv støjdæmpende foranstaltning, såfremt brugen af denne bebyggelse ikke selv giver anledning til støjende aktiviteter. En konsekvent gennemførelse af dette princip le-

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

der til en zoneopdeling af erhvervs- og industriområder. Virksomheder, der har en stor støjemission placeres midt i områderne, medens virksomheder, der kun udstråler en lille støjeffekt - kontorbygninger, lagerbygninger m.fl. - placeres langs områdernes ydergrænser. Det vil iøvrigt i visse tilfælde også være muligt at placere den skærmende randbebyggelse ved støjfølsomme områders ydergrænser.

Der findes eksempelvis tilfælde, hvor man har placeret forretningsbygninger, der kun medfører en lille trafik, mellem en stærkt trafikeret vej og et boligområde.

Placering af en jordvold i »ingenmandsland«

En jordvold bør enten placeres tæt ved støjkilden eller tæt ved det område, der skal beskyttes mod støj. Det er muligt gennem beregninger at bestemme den nødvendige højde af jordvolden, såfremt man kender den af støjkilden udstrålede effekt, miljøkravene og de geografiske afstande. En jordvold kan som regel kun anvendes med fordel, såfremt støjkilden er tæt ved jordoverfladen, f.eks. i 0-3 m's højde. Man må yderligere gøre sig klart, at den dæmpende virkning - under forudsætning af fladt terræn - normalt kun optræder nær ved jordoverfladen, f.eks. op til en højde af 3-5 meter.

En jordvold tager megen plads. Dens bredde ved jordoverfladen er 3-5 gange jordvoldens højde plus et tillæg svarende til bredden af jordvoldens krone.

Placering af en skærm i »ingenmandslands«

Der gælder nøjagtigt de samme synspunkter for en skærm som anført ovenfor for en jordvold. En skærm har imidlertid den fordel, at den kun kræver lidt plads i sammenligning med den plads, som en jordvold kræver. En skærm placeres ofte i virksomhedens skel. Der findes en række kommercielt fremstillede skærme på markedet.

Beplantningsbælter i »ingenmandsland«

Et beplantningsbælte vil ikke give en nævneværdig dæmpning med mindre:

a. Beplantningens bredde er 20-50 m eller mere.

b. Beplantningen er rimelig høj dvs. mindst 8-10 m, og

c. Beplantningen er tæt helt ned til jordoverfladen.

Beplantningen må være stedsegrøn, hvis den skal være effektiv som støjdæmpende foranstaltning hele året.

Placering af veje i »ingenmandsland«

Det foreslås undertiden, at anvende »ingenmandsland« til fremføring af veje. En vej

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

kan naturligvis sikre en vis afstand mellem områder for støjende aktiviteter og områder for støjfølsomme aktiviteter, men denne afstand er i de fleste tilfælde næsten betydningsløs i støjmæssig henseende. Man må ikke glemme, at en vej er en støjkilde i sig selv, hvorfor det næsten altid er en dårlig ide at placere veje i »ingenmandsland«. Det kan kun accepteres, hvis der er tale om en vej for ren lokaltrafik til mindre boligområder.

3.3. Områder hvis anvendelse allerede er planlagt

Der er ifølge sagens natur snævre grænser for administrative dispositioner m.h.t. arealanvendelse inden for områder, hvis anvendelse allerede er planlagt. Der er dog visse betydningsfulde muligheder, der bør haves i erindring i det daglige arbejde.

Den ovenfor omtalte zoneopdeling af erhvervs- og industriområder bør således søges gennemført i den udstrækning, det måtte være muligt. Myndighederne bør derfor gøre virksomheder, der står overfor nyetablering, opmærksom på de fordele, der kan opnås ved at placere en virksomhed, der udsender stor støjeffekt, midt i et erhvervs- og industriområde frem for ved områdets ydergrænse.

Områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse - områdetype 3 - bør holdes under nøje observation. Det bør tilstræbes at undgå opførelse af nye virksomheder eller at foretage væsentlige udvidelser af eksisterende virksomheder på grunde, der ligger i delområder, hvor hovedparten af bebyggelsen er beboelsesejendomme. Undtagelser bør kun gøres, hvis det er muligt at fastsætte støjgrænser for virksomheden, der svarer til grænseværdierne for områdetype 5. På tilsvarende måde bør det tilstræbes at undgå opførelse af nye beboelsesejendomme på grunde, der ligger i delområder, hvor hovedparten af bebyggelsen er virksomheder.

3.4. Etablering af konsekvensområder

Et konsekvensområde er et område, hvor der er lagt sådanne bånd på områdets fremtidige arealanvendelse, at der ikke kan placeres støjfølsomme anlæg eller aktiviteter, f.eks. boligbebyggelse, i konsekvensområdet.

På ikke planlagte områder, der støder op til erhvervs- og industriområder, og ikke planlagte områder, der støder op til virksomheder, som er placeret i det åbne land, er der ofte et relativt højt støjniveau. Det er - ikke mindst af hensyn til virksomhederne - ønskeligt, at der etableres konsekvensområder omkring nyplanlagte erhvervs- og industriområder og omkring nyetablerede virksomheder i det åbne land med henblik på at undgå fremtidige konfliktsituationer.

Man har i årenes løb set en del eksempler på, at virksomheder, der har etableret sig

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

i områder udlagt til erhvervs- og industrivirksomheder, i løbet af få år er løbet ind i alvorlige støjproblemer, fordi tilstødende områder er blevet udlagt til boligbebyggelse. En sådan konfliktsituation er meningsløs og bør forhindres af hensyn til virksomheder og de personer, der lever i boligerne. Det er klart et myndighedsansvar at sikre, at sådanne situationer ikke opstår. Etablering af konsekvensområder er en effektiv fremgangsmåde til løsning af disse problemer.

Luftfartsmyndighederne har gennem en del år været opmærksom på værdien af etablering af konsekvensområder omkring lufthavne og flyvepladser. Dette har medført, at der allerede er etableret konsekvensområder omkring nogle store provinslufthavne. Denne udvikling bør have afsmittende virkning m.h.t. etablering af konsekvensområder omkring erhvervs- og industriområder og omkring virksomheder i det åbne land.

3.5. Tilladelse til etablering af mindre servicevirksomheder og andre virksomheder i boligområder

Ud fra støjmæssige synspunkter bør der i princippet kun findes boliger i boligområder, men andre - ikke miljømæssige - hensyn, kan ofte gøre det ønskeligt at placere bl.a. mindre servicevirksomheder, f.eks. forretninger, i store boligområder. Sådanne virksomheder bør overholde de i afsnit 2 anførte vejledende grænseværdier.

I forbindelse med de overvejelser, der gøres af myndigheder og virksomheder, inden der gives tilladelse til etablering af nye servicevirksomheder og andre virksomheder i boligområder, er der en række forhold, der bør haves for øje.

Placering af servicevirksomheder

Det er ønskeligt, at servicevirksomheder placeres på steder, hvor støjulemperne bliver mindst mulige. Da trafik til og fra servicevirksomheder tit er hovedkilden til støjulemperne, vil det være hensigtsmæssigt at placere servicevirksomhederne på steder, hvor der i forvejen er en del trafikstøj.

Benzinsalgssteder og taxaholdepladser kan give støjulemper størstedelen af døgnet. Restaurationer og diskoteker giver især støjulemper sent om aftenen, mens avis- og bladfordelingscentraler medfører støjulemper meget tidligt om morgenen.

3.6. Bygherrens overvejelser ved valg af byggegrund

Det er særdeles vigtigt, at en bygherre inddrager overvejelser angående miljøproblemer - herunder støjproblemer - i sine overvejelser i forbindelse med valg af byggegrund for en virksomhed. Et hensigtsmæssigt valg kan medføre væsentlige økonomiske besparelser. Nedenfor nævnes og kommenteres en række problemer, der bør

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

indgå i sådanne overvejelser. Disse overvejelser bygger på, at man regner med, at støjvilkårene for virksomheden vil blive fastsat i overensstemmelse med de vejledende grænseværdier.

Valg af områdetype

Områdetyperne 1 og 2 er områder, der er udlagt til erhvervs- og industriformål. Det vil derfor, ud fra støjmæssige synspunkter, være logisk at overveje placering af en ny støjende virksomhed i en af disse områdetyper. Stærkt støjende virksomheder bør primært placeres i områdetype 1.

Områdetype 3 bør kun komme på tale ved placering af mindre og lidet støjende virksomheder. Man må imidlertid gøre sig klart, at kravene til et relativt lavt støjniveau i områdetype 3 kan medføre forskellige driftstekniske problemer, hvis man placerer en virksomhed i denne områdetype.

1. Udendørs arbejde kan af støjmæssige grunde være umuligt.
2. Man kan blive nødt til at træffe ekstraordinære lydisolerende foranstaltninger for at sikre, at indendørs støj dæmpes tilstrækkeligt, inden støjen kommer ud i det fri.
3. Det bliver vanskeligt eventuelt umuligt at arbejde på normal måde om aftenen og natten, idet det ikke vil være muligt at overholde de ret lave vejledende grænseværdier for aften- og natperioderne.
4. Eventuelt senere udvidelser af virksomheden kan vise sig umulige af støjmæssige grunde.

Områdetyperne 4 og 5 er boligområder. Virksomheder bør derfor ikke placeres i disse områder, med mindre det er små servicevirksomheder, som man af andre - ikke miljømæssige - hensyn finder det ønskeligt at placere her. Der henvises til afsnit 3.5, hvor der findes en nærmere omtale af problemerne knyttet til servicevirksomheder og »fremmede« virksomheder i boligområder.

I områdetyperne 6 og 7 bør der ikke placeres virksomheder bortset fra små lokale servicevirksomheder.

I områdetype 8 bør der kun placeres virksomheder, som naturligt hører hjemme der, se nærmere omtale af områdetyperne 8 i afsnit 2.2.3.

Omliggende områders indflydelse på valg af byggegrunde

Det er ikke tilstrækkeligt, at man i forbindelse med valg af byggegrunde sikrer sig, at det er muligt at overholde de vejledende grænseværdier for den områdetype, i hvilken virksomheden tænkes placeret. Man skal nøje overveje, om virksomheden også kan overholde grænseværdierne for de omliggende områder, der belastes af støj fra virksomheden, idet grænseværdierne for de omliggende områder kan være væsentlig lavere og derfor også vanskeligere at overholde. Dette forhold overses jævnligt, og kan medføre ubehagelige overraskelser, når virksomheden sættes i

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

drift. Problemerne med overholdelse af grænseværdierne for de omliggende områder kan reduceres betydeligt, eventuelt helt elimineres, såfremt man undgår at placere virksomheden på en grund, der støder umiddelbart op til omliggende områder med lave grænseværdier. Holdes der en rimelig afstand til omliggende områder med lave grænseværdier, og findes der andre, passende høje bygninger mellem byggegrunden og de omliggende områder, vil disse bygninger i mange tilfælde kunne skærme tilstrækkeligt til, at grænseværdierne for de omliggende områder kan overholdes.

Skærmende virkning af egne bygninger

Det vil være hensigtsmæssigt at udnytte den skærmende virkning af virksomhedens egne bygninger. Dette betyder, at støjende maskiner og anlæg ikke placeres på den side af bygningen, der vender over mod et støjfølsomt naboområde, men derimod placeres på den modsatte side. Denne foranstaltning vil i de fleste tilfælde være billig og enkel at gennemføre på projekteringsstadiet.

Kontakt med myndighederne

Det vil være hensigtsmæssigt inden endelige beslutninger træffes – og endnu bedre på et tidligt tidspunkt af overvejelserne – at etablere kontakt med myndighederne for at fremskaffe oplysninger, der ikke måtte være offentlig tilgængelige, f.eks. eventuelle planer om fremtidig anvendelse af ikke planlagte områder.

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

4. Godkendelse af nye særligt forurenende virksomheder. Fastsættelse af støjvilkår

4.1. Lovmæssig baggrund

Særligt forurenende virksomheder* er virksomheder, der er optaget på bilag til miljøbeskyttelsesloven. Disse virksomheder må ikke anlægges eller påbegyndes, før godkendelse er meddelt, jfr. lovens kapitel 5, § 35.

Ansøgning om godkendelse skal være ledsaget af de nødvendige planer, tegninger og beskrivelser til forståelse af projektet samt en angivelse af arten og omfanget af den forventede forurening. Det skal oplyses, hvilke foranstaltninger der vil blive foretaget til afhjælpning af denne forurening.

Godkendelsen skal, jfr. § 41 indeholde angivelse af de omstændigheder, der er lagt til grund ved godkendelsen, herunder placeringen af virksomheden på den faste ejendom, og de foranstaltninger, som forudsættes gennemført til begrænsning af forureningen. I godkendelsen skal tillige anføres de fastsatte vilkår med hensyn til virksomhedens etablering og drift.

4.2. Etablering af en ny virksomhed

Et af hovedpunkterne i godkendelsen af en virksomhed er de støjgrænser, som virksomheden skal overholde, dels i det område, hvor virksomheden er beliggende, dels i de omliggende områder, der belastes af støj fra virksomheden.

Ved myndighedernes fastsættelse af støjgrænserne bør både den planlagte og den faktiske anvendelse af såvel det område, hvori virksomheden tænkes etableret, som de omliggende områder haves for øje. Desuden bør det erindres:

- at det er miljøbeskyttelseslovens hensigt, at enhver unødig forurening skal undgås,
- at de for virksomheden fastsatte støjgrænser kun undtagelsesvis bør være højere end de gældende vejledende grænseværdier, der er anført i afsnit 2, dvs.:
  1. de i tabel I anførte grænseværdier for støjbelastning og
  2. de i tabel II anførte grænseværdier for maksimalværdier af støjniveauet,

samt hvis relevant:

  3. de i tabel III anførte grænseværdier for støjbelastning, der skyldes støj, der hovedsagelig transmitteres gennem bygningskonstruktioner og
  4. de i tabel IV anførte grænseværdier for maksimalværdierne af støjniveauet, frembragt af støj der hovedsagelig transmitteres gennem bygningskonstruktioner.

*) I loven om miljøbeskyttelse og de tilhørende bekendtgørelser omtales normalt: Virksomheder, anlæg og indretninger. I denne vejledning benyttes ordet »virksomheder« som en fællesbetegnelse.

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

Støjgrænserne skal som hovedregel overholdes i en højde af 1,5 m over terræn. Er lydudbredelsesforholdene mellem støjkilde og målepositionen komplicerede, f.eks. på grund af en eller flere bygninger eller støjskærme, der giver væsentlig skærmende virkning, kan det være rimeligt i en konkret sag at fastsætte andre højder over terræn, i hvilke de for virksomheden fastsatte støjgrænser skal overholdes. Dette er særligt vigtigt, når en virksomhed medfører støjulemper ved etageboliger i omliggende områder, se iøvrigt afsnit 2.2.2. Såfremt det er rimeligt at fastsætte andre højder, må disse højder tydeligt angives i støjvilkårene.

Det er væsentligt, at vilkårene nøje præciserer de fastsatte støjgrænser. Dette kan eksempelvis ske på den måde, det er gjort i følgende konkrete eksempel:

»Da virksomheden er beliggende i et blandet bolig- og erhvervsområde, må virksomhedens bidrag - målt udendørs - til det ækvivalente, korrigerede støjniveau i dB(A) i intet punkt i området - uden for virksomhedens egen grund - overstige de nedenfor anførte værdier:

	Dag	
Mandag-fredag	kl. 07.00-18.00	55 dB(A)
lørdag	kl. 07.00-14.00	55 dB(A)
lørdag	kl. 14.00-18.00	45 dB(A)
søn- og helligdage	kl.07.00-18.00	45 dB(A)
	Aften	
Alle dage	kl. 18.00-22.00	45 dB(A)
	Nat	
Alle dage	kl. 22.00-07.00	40 dB(A)

Maksimalværdien af støjniveauet må om natten ikke overstige 55 dB(A).

Da de omliggende områder alle er boligområder med åben og lav boligbyggelse*, må virksomhedens bidrag til det ækvivalente, korrigerede støjniveau i dB(A) i intet punkt i disse områder overstige de nedenfor anførte værdier:

*) Normalt tages der udgangspunkt i de planlægningsmæssige områdetyper, som disse er fastlagt ved lokalplan, byplanvedtægt el.lign.
Hvor den faktiske anvendelse ikke svarer til den planlægningsmæssige - eller hvor der ikke findes en planlægningsmæssig fastlæggelse af områderne, skal miljømyndigheden i den enkelte afgørelse nøje fastlægge de relevante områders grænser og angivne områdetype.

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

	Dag	
Mandag-fredag	kl. 07.00-18.00	45 dB(A)
lørdag	kl. 07.00-14.00	45 dB(A)
lørdag	kl. 14.00-18.00	40 dB(A)
søn- og helligdage	kl. 07.00-18.00	40 dB(A)
	Aften	
Alle dage	kl. 18.00-22.00	40 dB(A)
	Nat	
Alle dage	kl. 22.000-07.00	35 dB(A)

Maksimalværdien af støjniveauet må om natten ikke overstige 50 dB(A)«

Der bør i støjvilkårene redegøres for, i hvilket omfang virksomheden selv skal dokumentere overfor miljømyndighederne, at virksomheden overholder de fastsatte støjvilkår. Der bør findes en rimelig balance mellem myndighedernes krav om en jævnlig dokumentation, og virksomhedernes ønske om at begrænse kontrolmålingernes omfang mest muligt.

Det bør kræves, at virksomheden gennemfører kontrollen efter de samme principper og med den samme omhu, som anvendes af de af myndighederne benyttede institutioner. Det bør derfor i støjvilkårene fastsættes, at virksomhedens kontrol bør ske ud fra de i afsnit 7 og afsnit 9 givne retningslinier. Det er særlig vigtigt at kræve, at målerapporten er udfærdiget i overensstemmelse med retningslinierne nedfældet i afsnit 9.10.

Det er væsentligt, at det nøje præciseres i støjvilkårene, på hvilken måde virksomheden gennem egenkontrol skal dokumentere overfor myndighederne, at støjvilkårene overholdes. Dette kan eksempelvis ske på følgende måde:

»Virksomheden skal inden tre måneder, efter at virksomheden er taget i brug, gennem målinger dokumentere overfor kommunalbestyrelsen, at ovennævnte støjvilkår er overholdt. Målingerne skal udføres under forhold hvor virksomheden er i fuld drift.

Målingerne skal udføres som angivet i miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984: »Ekstern støj fra virksomheder« afsnit 7 og afsnit 9.

Målerapporten skal i relevante dele udfærdiges som angivet i vejledningens afsnit 9.10.

Et eksemplar af målerapporten indsendes til kommunalbestyrelsen, og et eksemplar opbevares i mindst 3 år på virksomheden.

Målingerne skal gentages, når tilsynsmyndigheden finder det påkrævet, dog højst 1 gang om året.«

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

Såfremt det anses for rimeligt at tillade, at støjvilkårene overtrædes i forbindelse med påregnelige særligt støjende aktiviteter, skal sådanne undtagelser anføres i godkendelsen.

Mange virksomheder vil ikke selv være i stand til at udføre kontrolmålingerne på forsvarlig måde og bør derfor engagere et kvalificeret firma eller en institution til at udføre målingerne.

4.3. Udvidelse eller ændring af en virksomhed

De virksomheder, der er optaget på miljølovens liste over særligt forurenende virksomheder, må ikke udvides eller ændres bygnings- eller driftsmæssigt på en måde, som indebærer forøget forurening, før udvidelsen eller ændringen er godkendt, jfr. lovens kapitel 5, § 35.

Godkendelsen gennemføres efter de samme principper, som gælder ved godkendelse af en ny virksomhed. De i vilkårene fastsatte støjgrænser omfatter normalt kun selve udvidelsen eller den ændrede del af virksomheden.

I nogle tilfælde vil det ikke være muligt at måle støjbelastningen frembragt af udvidelsen eller den ændrede del af anlægget. Dette forekommer f.eks. når udvidelsen eller den ændrede del ikke kan fungere alene. Det kan så komme på tale at overveje, om det gennem beregninger er muligt at godtgøre, at de støjgrænser, der ifølge denne vejledning bør gælde for nye virksomheder overholdes, eller om der skal stilles krav til reduktion af støjen fra den samlede virksomhed.

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

5. Særligt forurenende virksomheder, der er etableret før miljøbeskyttelseslovens ikrafttræden den 1. oktober 1974. Behandling af sager vedrørende støjulemper

5.1. Lovmæssig baggrund

Virksomheder, som er optaget på miljøbeskyttelseslovens liste over særligt forurenende virksomheder, men som er etableret før lovens ikrafttræden den 1. oktober 1974, skal ikke have miljøgodkendelse med mindre virksomheden siden lovens ikrafttræden har foretaget bygnings- eller driftsmæssige ændringer, som indebærer forøget forurening, jfr. afsnit 4.3.

Sådanne bestående virksomheder kan dog ansøge om frivillig godkendelse, jfr. miljøbeskyttelseslovens § 37. Herved opnår virksomheden den retsbeskyttelse som gælder for godkendte virksomheder. Det vil sige, at virksomheden ikke kan mødes med yderligere miljøkrav fra myndighederne, med mindre virksomhedens forurening går væsentligt ud over det, som blev lagt til grund ved godkendelsen, jfr. miljøbeskyttelseslovens § 44, stk. 4.

En række virksomheder har søgt om frivillig godkendelse. Disse godkendelser har også omfattet støjforhold.

Over for bestående virksomheder, som er omfattet af lovens bilag, men som ikke har søgt om godkendelse, kan kommunalbestyrelsen meddele påbud om foretagelse af afhjælpende foranstaltninger, hvis virksomheden medfører forurening, som ikke skønnes at være uvæsentlig, jfr. miljøbeskyttelseslovens § 44 stk. 1.

Denne adgang til at meddele påbud anvendes i udstrakt grad i sager, hvor miljømyndigheden finder, at en klage over de støjulemper virksomheden påfører klageren, er berettiget.

Herudover indeholder miljøbeskyttelsesloven nogle særlige regler om, at miljøministeren (miljøstyrelsen) kan pålægge nærmere bestemte virksomheder at søge godkendelse, jfr. miljøbeskyttelseslovens §§ 36 og 38.

5.2. Sagsbehandling

5.2.1. Målsætning

Det bør ved behandling af sager vedrørende bestående virksomheder holdes for øje, at lovens hensigt er, at enhver unødig forurening skal undgås.

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

Begrundelsen for at fremhæve lovens hensigt i forbindelse med de i nærværende afsnit omhandlede virksomheder er, at der for de i dette afsnit omtalte virksomheder kan blive tale om væsentlige større tekniske/økonomiske problemer i forbindelse med overholdelse af de i afsnit 2 anførte vejledende grænseværdier end ved nye virksomheder. Ved nye virksomheder har man i stor udstrækning mulighed for – gennem planmæssige foranstaltninger og ved indkøb af støjsvage maskiner – at reducere støjen hidrørende fra virksomheden. Denne mulighed eksisterer kun i begrænset omfang ved bestående virksomheder.

Målsætningen ved bestående virksomheder bør imidlertid være den samme som ved nye virksomheder, idet det dog må erkendes, at det for bestående virksomheder kan være nødvendigt at acceptere støjgrænser højere end de vejledende grænseværdier anført i afsnit 2.

5.2.2. Fastsættelse af støjgrænser

Behandlingen af sager vedrørende bestående virksomheder afviger en del fra behandlingen af sager, der angår godkendelse af nye virksomheder. Ved bestående virksomheder har man mulighed for gennem målinger at fastslå, hvilken støj virksomhederne giver anledning til, og på grundlag heraf vurdere, om støjulemperne er væsentlige. Målinger spiller derfor en stor rolle. Der bør udarbejdes en rapport over målingerne, og denne rapport bør give mulighed for en sammenligning af måleresultater og de relevante vejledende grænseværdier. Hvis måleresultaterne ligger over de vejledende grænseværdier, bør myndighederne nøje overveje at give virksomheden påbud om at nedbringe støjen, således at de vejledende grænseværdier kan overholdes. Myndighedernes overvejelser vil kunne lettes betydeligt, såfremt der ved de ovenfor omtalte målinger er foretaget en bestemmelse af de enkelte (væsentligste) støjkilders bidrag til støjbelastningen. Foranstaltninger til reduktion af støjen kan enten bestå i en reduktion af støjen eller en dæmpning af støjen under dennes udbredelse. Miljømyndighederne bør – på grundlag af de i målerapporten givne oplysninger om mulighederne for at nedbringe støjniveauet – overveje, om det er sandsynligt, at det er muligt inden for rimelige tekniske/økonomiske rammer at reducere støjbelastningen så meget, at de vejledende grænseværdier kan overholdes. Det er naturligvis virksomhedens opgave at udarbejde et egentligt projekt til støjreducerende foranstaltninger. Myndighedernes overvejelser vedrørende støjdæmpende foranstaltninger har alene til formål at belyse, om de støjvilkår, der tænkes fastlagt, kan anses for økonomisk overkommelige.

Det bør bemærkes, at begrebet »bestående virksomheder« i denne vejledning kun omfatter virksomheder, der er etableret før miljøbeskyttelseslovens ikrafttræden 1. oktober 1974.

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

Støjbelastningen, som en virksomhed påfører et område, er større, når vinden blæser fra virksomheden mod området, end når vinden blæser fra området mod virksomheden. Det hænder derfor undertiden, at en bestående virksomhed ønsker fastsat støjgrænser for et støjfølsomt område, der er højere end de vejledende grænseværdier, under henvisning til, at vinden forholdsvis sjældent blæser fra virksomheden mod det støjfølsomme område.

Dette anføres f.eks. ofte, hvis virksomheden ligger nordøst for boligområdet.

Det er korrekt, at det antal dage af året, på hvilke vinden blæser fra nordøst er forholdsvis lille. Det er derimod ikke korrekt, at man kun ser på det antal dage, vinden blæser fra nordøst. Man skal tage alle de dage, på hvilke vindretningen ligger inden for området nordvest–nord–nordøst–øst–sydøst. (Vindhastigheden har i dette område en positiv komposant i retningen fra virksomheden til boligområdet).

Den anførte begrundelse for at fastsætte højere støjgrænser end de for området gældende vejledende grænseværdier bør derfor ikke accepteres.

Det hænder undertiden, at en bestående virksomhed ønsker, at støjgrænserne for virksomheden skal sættes højere end de vejledende grænseværdier, idet der henvises til, at der er andre virksomheder – eller andre støjkilder – der medfører lige så høje eller endog højere støjniveauer. Denne begrundelse bør ikke accepteres, da det alene er støjen fra den enkelte virksomhed, der bør være afgørende for de støjvilkår, der fastsættes. Er der andre virksomheder, der ikke overholder de vejledende grænseværdier, bør den logiske konsekvens være, at det undersøges, om støjen fra disse virksomheder bør nedbringes.

Det må dog erkendes, at det i nogle tilfælde vil være rimeligt at fastsætte støjgrænser, der ligger over de vejledende grænseværdier. Det vil således være tilfældet, hvis:

a) Miljømyndighedernes egne overvejelser godtgør, at de tekniske/økonomiske konsekvenser af et krav om overholdelse af grænseværdierne påfører virksomheden urimelige udgifter eller driftsbetingelser.
b) Virksomheden fremlægger så veldokumenterede og tungtvejende tekniske/økonomiske grunde, at miljømyndigheden føler sig overbevist om, at det er urimeligt at kræve grænseværdierne overholdt.

Vælger miljømyndighederne i en konkret sag at fastsætte støjgrænser, der ligger højere end grænseværdierne, vil det ikke være rimeligt at tillade værdier, der ligger mere end 5–10 dB(A) højere. Tillæg til aften- og natværdierne bør kun gives, hvor det er nødvendigt for virksomheden at arbejde i to- eller treskiftsdrift.

Såfremt miljømyndighederne finder, at et påbud om umiddelbar gennemførelse af

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

afhjælpende foranstaltninger, der sikrer grænseværdiernes overholdelse, medfører urimelige tekniske/økonomiske konsekvenser for virksomheden, bør det overvejes, om det vil være rimeligt at give påbud om en gradvis nedsættelse af støjen over en nærmere fastlagt tidsperiode.

De i afsnit 4.2 beskrevne retningslinier for, i hvilket omfang og på hvilken måde en virksomhed skal dokumentere overfor myndighederne, at den overholder de fastsatte støjvilkår, kan også anvendes i forbindelse med påbud overfor bestående virksomheder.

De i afsnit 4.2 anførte synspunkter med hensyn til den højde over terræn, i hvilken de for en virksomhed fastsatte støjgrænser skal overholdes, finder også anvendelse ved bestående virksomheder.

Til belysning af, hvorledes et påbud kan udformes, anføres et konkret eksempel på et påbud udstedt af X-købing kommune:

»Kommunen har modtaget klager fra beboerne i parcelhusområder S-SØ for virksomheden Chromoplast over støjulemper fra virksomheden. Der klages over støjulemper både om dagen og om aftenen. Det anføres i klageskrivelserne, at støjulemperne især optræder ved de parcelhuse, der ligger umiddelbart op til virksomheden.

Miljø- og levnedsmiddelkontrolenheden har for kommunens regning udført målinger af Chromoplasts bidrag til støjen i parcelhusområdet. Det fremgår af målerapporten, at støjbelastningen frembragt af Chromoplast i det i rapporten angivne målepunkt er som anført nedenfor. De anførte talværdier for støjbelastningen er de ækvivalente, korrigerede støjniveauer i dB(A).

Hverdage	kl. 07.00-18.00	54 dB(A)
Aften (man-fred)	kl. 18.00-22.00	50 dB(A)
Andre tidspunkter	Virksomheden er ikke i drift	

Målingerne er udført som angivet i miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984, afsnit 7 og afsnit 9. Målerapporten er udfærdiget som angivet i vejledningens afsnit 9.10.

Efter modtagelse af målerapporten besluttede kommunalbestyrelsen - i overensstemmelse med § 68 i miljøbeskyttelsesloven - skriftligt at underrette virksomheden om, at kommunalbestyrelsen agtede at meddele virksomheden påbud om nedbringelse af virksomhedens bidrag til støjbelastningen i parcelhusområdet. Konkrete støjgrænser blev anført i skrivelsen, og samtidig blev virksomheden opfordret til at bidrage med oplysninger om omkostninger, fordele og ulemper ved påbudet.

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

Efter modtagelse af virksomhedens kommentarer meddelte kommunalbestyrelsen virksomheden følgende påbud med hjemmel i miljøbeskyttelseslovens § 44, 1:

Idet X-købing kommunalbestyrelse finder, at virksomheden Chromoplast giver anledning til væsentlig støjforurening både i dag- og aftentimerne, jfr. vedlagte støjmålerapport og kommunalbestyrelsens forhåndsvarsling, pålægger kommunalbestyrelsen virksomheden at gennemføre støjdæmpende foranstaltninger inden 4 måneder fra dato, således at virksomhedens bidrag til det ækvivalente, korrigerede støjniveau i dB(A) - målt i parcelhusområdet S-SØ for virksomhedens areal - ikke overskrider følgende værdier:

Mandag-fredag	kl. 07.00-18.00	45 dB(A)
Lørdag	kl. 07.00-14.00	45 dB(A)
	kl. 14.00-18.00	40 dB(A)
Aften	kl. 18.00-22.00	40 dB(A)

Kommunalbestyrelsen har samtidig forudsat, at virksomheden ikke er i drift uden for de nævnte tidsrum.

Virksomheden skal inden tre måneder, efter at de støjdæmpende foranstaltninger er gennemført, gennem målinger dokumentere overfor kommunalbestyrelsen, at ovennævnte støjgrænser er overholdt.

Målingerne skal udføres som angivet i miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984, afsnit 7 og afsnit 9.

Målerapporten skal i relevante dele udfærdiges som angivet i vejledningens afsnit 9.10.

Et eksemplar af målerapporten indsendes til kommunalbestyrelsen og et eksemplar opbevares i mindst 3 år på virksomheden.

Kommunalbestyrelsens afgørelse vil blive offentliggjort i Dagbladet og Aftenbladet den 1.3.1984.

Kommunalbestyrelsens afgørelse kan inden 4 uger fra offentliggørelsen påklages til miljøstyrelsen.

Eventuel klage indsendes til kommunalbestyrelsen i X-købing og skal være kommunalbestyrelsen i hænde senest den 29. marts 1984.«

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

6. Andre virksomheder. Behandling af sager vedrørende støjulemper

6.1. Lovmæssig baggrund

Overfor erhvervsvirksomheder, som ikke er omfattet af bilaget til miljøbeskyttelsesloven over særligt forurenende virksomheder, kan kommunalbestyrelsen meddele påbud om afhjælpende foranstaltninger, hvis virksomheden i en ikke uvæsentlig grad medfører uhygiejniske forhold eller ulemper for omgivelserne.

Det samme gælder for idrætsanlæg, fritidsklubber og lignende (organiserede) fritidsaktiviteter, som medfører væsentlige støjulemper for omgivelserne.

Der kan også meddeles påbud om afhjælpende foranstaltninger, hvis et fast anlæg, der anvendes til energiproduktion, udsender støj eller på anden måde medfører væsentlig ulempe for omgivelserne.

Reglerne herom findes i miljøreglementet (bekendtgørelse nr. 663 af 16. december 1982 af reglement om miljøbeskyttelse) kapitel 11 og kapitel 10.

6.2. Sagsbehandling

Sagsbehandlingen foretages efter samme retningslinier, som anført i afsnit 5. Det skal dog bemærkes, at der ikke kan søges om godkendelse af disse virksomheder.

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

7. Retningslinier for kontrol med overholdelse af de for en virksomhed fastsatte støjgrænser

7.1. Målepositioner for kontrolmålinger

Det er måleteknikerens opgave at tage stilling til antallet og placeringen af målepositionerne, når der skal udføres målinger med henblik på at kontrollere, om de for en virksomhed fastsatte støjgrænser er overholdt.

Støjgrænser er i de fleste tilfælde fastsat områdevis for de for virksomheden relevante områder. De relevante områder omfatter normalt det område, i hvilket virksomheden er beliggende, og de omliggende områder, der belastes af støj fra virksomheden. Støjgrænserne for et konkret område skal principielt overholdes på ethvert sted i området.

Måleteknikeren bør vælge målepositioner på de steder, hvor det kan forventes, at der vil være størst sandsynlighed for at støjgrænserne ikke er overholdt. Skal målingerne udføres for at belyse en sag, i hvilken der foreligger en klage over støjforurening fra en virksomhed, bør mindst en af målepositionerne vælges ved klagerens bopæl.

Det vil ofte være vanskeligt at konstatere, om virksomheder beliggende i områdetyperne 1 og 2 overholder støjgrænserne i ethvert punkt inden for disse områder, idet de andre i disse områder beliggende virksomheder tit frembringer et højt støjniveau. Det vil i sådanne tilfælde normalt være tilstrækkeligt at kontrollere, at virksomheden overholder den virksomheden pålagte støjgrænse – indenfor området i hvilket virksomheden er beliggende – ved virksomhedens eget skel. Man må dog ikke vælge målepositioner på steder, hvor bygninger, skærme m.v. på virksomhedens egen grund medfører et særligt lavt støjniveau.

Det er en selvfølge, at kontrollen af om støjgrænserne overholdes ved virksomhedens eget skel skal suppleres med kontrol – efter de sædvanlige retningslinier – af støjgrænsernes overholdelse i de omliggende områder.

Normalt vil man vælge målepositioner for kontrolmålinger på de dele af de omliggende områders skel, der ligger tættest ved virksomheden. Her vil der være størst sandsynlighed for, at støjgrænserne vil bliver overskredet, såfremt der er tale om frie lydudbredelsesforhold. Der bør i hvert enkelt tilfælde tages stilling til, om bygninger, støjskærme eller stærkt kuperede terrænforhold medfører, at der er størst sandsynlighed for overtrædelse i andre positioner. Er dette tilfældet, skal man naturligvis udføre kontrolmålinger i disse positioner.

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

Kontrolmålinger under særligt vanskelige forhold
Det må erkendes, at det i visse tilfælde kan være meget vanskeligt at kontrollere, om en virksomhed overholder de for virksomheden fastsatte støjgrænser. Et typisk eksempel er en virksomhed, der ligger tæt ved en stærkt trafikeret vej, på hvis anden side der findes et boligområde.

Trafikstøjen vil kun undtagelsesvis have et niveau, der er så lavt, at man med tilstrækkelig sikkerhed kan måle støjbelastningen, som virksomheden frembringer i boligområdet.

7.2. Målebetingelser
Resultatet af støjmålinger er i meget høj grad påvirket af de betingelser, under hvilke målingerne udføres. Det er derfor nødvendigt at gøre sig klart, hvilke målebetingelser der skal foreligge, når man gennem målinger ønsker at kontrollere, om de i denne vejledning anførte vejledende grænseværdier er overholdt. Nøjagtigt de samme problemer foreligger naturligvis, når man gennem målinger ønsker at kontrollere, om de for en virksomhed fastsatte støjgrænser er overholdt.

Nedenfor omtales kort de målebetingelser, der skal være opfyldt, hvis måleresultatet skal benyttes til en relevant sammenligning med de i denne vejledning anførte grænseværdier eller de for en virksomhed fastsatte støjgrænser.

Virksomhedens driftsforhold
Den af en virksomhed frembragte støj afhænger naturligvis af virksomhedens driftsforhold. Målingerne skal udføres under de i praksis forekommende mest støjende driftsforhold. Der kræves ofte omfattende specialviden om en virksomheds produktionsapparat og de af virksomheden producerede produkter for at fastslå, hvilke driftsbetingelser der er relevante i forbindelse med en måling. Det kan i mere komplicerede tilfælde være hensigtsmæssigt at få hjælp af en af virksomheden uafhængig specialist til at fastlægge under hvilke forhold, der skal måles.

Meteorologiske forhold
De meteorologiske forhold, og her tænkes primært på vindretningen og vindhastigheden samt lufttemperaturens afhængighed af højden over jorden, har stor indflydelse på måleresultatet. Det er derfor nødvendigt at fastlægge de meteorologiske forhold, under hvilke målingerne skal udføres. Den meteorologiske ramme, inden for hvilken man kan udføre relevante målinger, er detaileret beskrevet i vejledning nr. 6/1984: »Måling af ekstern støj fra virksomheder«.

Baggrundsstøjen

Målemikrofonen registrerer ud over støjen fra den konkrete virksomhed tillige baggrundsstøjen. Det er altså totalstøjen,det vil sige summen af virksomhedsstøjen og baggrundsstøjen, der måles. Virksomhedsstøjen kan bestemmes ud fra totalstøjen, hvis man korrigerer måleresultatet for baggrundsstøjens indflydelse. Denne korrektion skal udføres, hvis man skal afgøre om fastsatte støjgrænser eller de vejledende grænseværdier er overholdt. Baggrundsstøjens bidrag til totalstøjen er uvæsentligt, hvis målingerne gennemføres på et tidspunkt, hvor baggrundsstøjniveauet er betydeligt lavere end niveauet af virksomhedsstøjen. Denne situation kan eventuelt opnås, hvis baggrundsstøjen er domineret af enkelte identificerbare støjkilder, der kan standses under målingernes udførelse. Der foreligger i vejledningen nr. 6/1984 »Måling af ekstern støj fra virksomheder«, en detaljeret redegørelse for, hvordan man i andre tilfælde korrigerer for baggrundsstøjens indflydelse på måleresultatet.

Refleksioner

Den støj, en virksomhed frembringer i en måleposition, er sammensat af tre bidrag, nemlig:

1. Et bidrag der skyldes støj, der transmitteres direkte fra støjkilde til måleposition.
2. Et bidrag der skyldes støj, der under transmissionen fra støjkilde til måleposition er blevet reflekteret fra terræn.
3. Et bidrag der skyldes støj, der under transmissionen fra støjkilde til måleposition er blevet reflekteret en eller flere gange fra genstande, f.eks. bygninger uden for virksomhedens egen grund.

De i tabel I og tabel II i afsnit 2.2.2. anførte vejledende grænseværdier er som hovedregel forudsat at gælde i frit felt, hvilket definitionsmæssigt er en situation, hvor de under 1 og 2 anførte bidrag forekommer, mens bidrag 3 er uden betydning.

De for en virksomhed fastsatte støjgrænser skal normalt også gælde for frit felt.

Når man gennem målinger ønsker at kontrollere, om de vejledende grænseværdier eller fastsatte støjgrænser er overholdt, skal man altså måle støjen i frit felt.

Den simpleste måde at eliminere de nævnte refleksioners indflydelse på er at vælge målepositioner, hvor der ikke i nærheden findes store genstande, som giver anledning til refleksioner, der er så kraftige ved målepositionen, at de har indflydelse på måleresultatet. Er det ikke muligt at vælge sådanne målepositioner, må man ty til vejledning nr. 6/1984: »Måling af ekstern støj fra virksomheder«, idet der i denne gives retningslinier for, hvorledes man korrigerer måleresultatet for sådanne reflektioners indflydelse. Problemerne med reflektionen fra genstande er betydelig, når der måles et etageboligområde med flere tæt ved hinanden liggende bygninger. Forholdene bliver særlig outrerede i lukkede gårdrum.

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

7.3. Måleresultatets variation

Udfører man en række målinger af den støj en virksomhed frembringer i en måleposition, vil man konstatere, at måleresultatet ikke er konstant, men at der er tale om en vis variation. Årsagen til denne variation skal kort omtales.

Driftsforhold

Målingerne skal, som nævnt i afsnit 7.2, udføres under de i praksis forekommende mest støjende driftsforhold. Det kan undertiden være vanskeligt at fastslå, hvilke driftsforhold, der er mest støjende. Det kan desuden være vanskeligt at etablere disse driftsforhold på de tidspunkter, man ønsker at udføre støjmålinger. Variationer i driftsforholdene fra måling til måling kan medføre en ret betydelig variation i måleresultatet. Såfremt man har kendskab til støjens variation med driftsforholdene – f.eks. støjens variation med belastningen på et kraftværk – kan man korrigere de enkelte måleresultater og dermed med rimelig tilnærmelse finde måleresultatet svarende til de mest støjende driftsforhold, selvom driftsforholdene under målingernes udførelse ikke svarer til de mest støjende.

Meteorologiske forhold

Som nævnt i afsnit 7.2 kan man ikke foreskrive, at målingerne skal udføres ved ét bestemt sæt fastlagte meteorologiske forhold, idet dette ville begrænse det antal dage, på hvilke der kan udføres målinger, til et uacceptabelt lille antal. Der er derfor fastlagt en meteorologisk ramme, der er så vid, at der kan udføres målinger på et passende stort antal dage.

Konsekvensen heraf bliver variation i måleresultatet. Såfremt afstanden mellem virksomhed og måleposition er mindre end 100–200 m, vil variationen normalt være af størrelsesordenen 2–4 dB. Er afstanden større, kan variationen blive en del større, især hvis støjkilden findes nær ved jordoverfladen.

Måletidsrum

Af praktiske grunde foretages støjmålinger normalt ikke over hele dag-, henholdsvis aften- og natperioden, men kun i kortere perioder, kaldet måletidsrum.

Dette kommer især på tale, hvis støjudsendelsen fra virksomheden er konstant.

I vejledning nr. 6/1984: »Måling af ekstern støj fra virksomheder« er der redegjort for de problemer, der er knyttet til anvendelse af et måletidsrum m.v.

Måleapparaturet

Såfremt man anvender præcisionsmåleudstyr, vedligeholder måleudstyret godt og kontrollerer måleudstyrets visning i forbindelse med hver måling gennem anvendelse af en kalibreret lydkilde, vil måleresultatet være så nøjagtigt, at man kan se bort fra måleapparaturets indflydelse på variationen i måleresultatet fundet ved gentagne målinger.

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

Overholdelse af støjgrænser
Variationen i måleresultatet ved en række gentagne målinger skaber naturligvis let et problem i forbindelse med afgørelsen af, om en fastsat støjgrænse er overholdt. Dette er omtalt i afsnit 7.5.

7.4. Overvågning af målinger

Målinger af støj fra virksomheder må ofte udføres om aftenen eller natten. Dette gælder f.eks. målinger som gennemføres i forbindelse med klager over støj, der medfører støjulemper om aftenen eller natten. Mange målinger udføres tillige om aftenen eller natten for at begrænse baggrundsstøjens indflydelse på måleresultaterne.

I sådanne tilfælde kan det være fristende at udføre målingerne ved hjælp af automatisk registrerende måleapparatur, således at man ikke behøver at opholde sig ved målepositionen i hele måleperioden. En sådan fremgangsmåde må anses for meget betænkelig. Målingerne bør overvåges af måleteknikeren selv, således at der er sikkerhed for, at støj fra uvedkommende støjkilder (trafik på offentlige veje, lufttrafik, hunde, fugle m.v.) ikke påvirker måleresultaterne på ukendt måde. Overvåges målingerne, kan måleteknikeren eventuelt stoppe målingerne, hvis baggrundsstøjniveauet inden for et kortere tidsrum bliver uacceptabelt højt. Overvågning giver ligeledes mulighed for værdifulde subjektive iagttagelser.

Det må stærkt anbefales altid at overvåge målinger, også om dagen. Undlader man helt undtagelsesvis at overvåge en måling, skal der være koblet en båndoptager til måleudstyret, således at man senere har mulighed for gennem aflytning af båndet at konstatere hvilke støjbegivenheder, der optrådte under målingen.

7.5. Ubestemthed og støjgrænser

7.5.1. Ubestemthed
De i denne vejledning anførte vejledende grænseværdier er fastsat ud fra det synspunkt, at grænseværdierne er overholdt, hvis gennemsnitsværdien af resultaterne af uendelig mange målinger - gerne kaldet den sande værdi - af støjen ligger under de vejledende grænseværdier. Et tilsvarende synspunkt skal derfor anlægges ved afgørelsen af, om de for en virksomhed fastsatte støjgrænser er overholdt.

Den sande værdi kan ikke bestemmes i praksis. Man kan imidlertid ud fra det målte støjniveau, måleværdien, bestemme et interval omkring måleværdien, inden for hvilket den sande værdi vil ligge med en vis valgt sandsynlighed. Intervallets bredde er to gange ubestemtheden på måleværdien. Intervallet placeres symmetrisk om måleværdien.

Ubestemtheden er relativt stor, hvis måleværdien er resultatet af en enkelt måling

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

eller gennemsnitsværdien af resultaterne af nogle få målinger. Ubestemtheden bliver relativt lille, hvis måleværdien er gennemsnitsværdien af resultaterne af mange målinger. Alle målinger skal naturligvis udføres under overholdelse af de i afsnit 7.2. anførte målebetingelser.

Ubestemtheden er ifølge ovennævnte definition afhængig af den valgte sandsynlighedsprocent. En stor sandsynlighedsprocent vil give et stort interval, det vil sige en stor ubestemhed. Miljøstyrelsen finder det hensigtsmæssigt at anvende en sandsynlighedsprocent på 90. (*Student's t, 90% dobbeltsidig, 95% enkeltsidig test*). I vejledning nr. 6/1984: »Måling af ekstern støj fra virksomheder« findes der oplysninger om hvorledes ubestemtheden fastsættes.

Er måleværdien bestemt ved måling af den eksterne støj fra en virksomhed fundet at være f.eks. 43 dB(A), og ubestemtheden i forbindelse med den udførte måling beregnet til 2 dB(A), ligger den sande værdi med 90% sandsynlighed i intervallet mellem 41 dB(A) og 45 dB(A).

7.5.2. Overskridelse af de i et påbud eller vilkår fastsatte støjgrænser

I forbindelse med forvaltningen af miljøbeskyttelsesloven er det et almindeligt princip, at der fra miljømyndighedernes side kun foretages indgreb overfor en virksomhed, såfremt det med 95% sandsynlighed kan dokumenteres, at der er tale om en overskridelse af den fastlagte støjgrænse.

En støjgrænse er overskredet, hvis måleværdien minus ubestemtheden er større end støjgrænsen. Den sande værdi af virksomhedens bidrag til støjbelastningen er da med 95% sandsynlighed større end støjgrænsen.

I det ovenfor anførte eksempel er støjgrænsen overskredet såfremt måleværdien er større end 47 dB(A), idet 47 dB(A) - 2 dB(A) = 45 dB(A).

Hvis det konstateres, at fastsatte støjgrænser med 95% sandsynlighed er overskredet, bør miljømyndighederne overveje, hvilke reaktioner der skal anvendes.

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

8. Tilsyn og kontrol

8.1. Lovmæssig baggrund

»Kommunalbestyrelsen påser, med mindre andre regler fastsættes af miljøministeren, at loven og de regler, der er fastsat med hjemmel i loven overholdes« (jfr. § 48 i miljøbeskyttelsesloven).

»Kommunalbestyrelsen skal påse, at påbud eller forbud efterkommes, og at vilkår i forbindelse med godkendelser og tilladelser overholdes« (jfr. § 49 i miljøbeskyttelsesloven).

Tilsvarende tilsyn føres af amtsrådet (i hovedstadsområdet af hovedstadsrådet) for så vidt angår de virksomheder, anlæg og indretninger, der drives af kommunalbestyrelserne. Drives virksomhederne, anlæggene eller indretningerne af amtsrådet eller hovedstadsrådet, føres tilsynet af kommunalbestyrelsen i den kommune, hvor anlægget, etc. er beliggende, (jfr. § 50 i miljøbeskyttelsesloven).

8.2. Sagsbehandling

Den forpligtelse, der i henhold til § 48, § 49 og § 50 påhviler tilsynsmyndigheden med hensyn til at udøve tilsyn og kontrol med dels at påbud eller forbud efterkommes, dels at vilkår i forbindelse med godkendelser og tilladelser overholdes, er – hvad angår støjulemper – blevet efterlevet i et begrænset omfang. Det må anses for nødvendigt, at tilsyn og kontrol bliver intensiveret betydeligt i de kommende år.

Tilsyn bør gennemføres med passende mellemrum gennem uanmeldte besøg. Frekvensen afhænger af virksomhedens art og udviklingstempo.

Ved tilsynet bør det påses, at de i støjvilkårene fastsatte specielle bestemmelser bliver overholdt. Som eksempler på sådanne bestemmelser kan nævnes:
- tidsmæssige begrænsninger vedrørende virksomhedens drift (typisk eksempel: tidsrummet inden for hvilket en produktion må finde sted),
- vilkår om, at der ikke må udføres udendørs støjende arbejder og
- vilkår om, at porte og/eller vinduer skal holdes lukkede.

Ved tilsynet bør det ligeledes konstateres, om den beskrivelse af virksomheden, der er givet dels i ansøgningen om godkendelse dels i godkendelsen, stadig er i overensstemmelse med de faktiske forhold.

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

Det bør specielt undersøges, om der er gennemført ændringer, der eventuelt kan medføre en væsentlig forøgelse af støjen i de omliggende områder. Som eksempel på sådanne ændringer kan nævnes:
- udvidelser eller ombygninger,
- anskaffelse af nye støjende maskiner,
- indførelse af nye støjende arbejdsmetoder,
- ændring af ældre maskiner der medfører forøget støjudsendelse, og
- bygningsændringer.

Det er endelig vigtigt, at det kontrolleres, at de i støjvilkårene fastsatte bestemmelser vedrørende virksomhedens pligt til at dokumentere overholdelse af de fastsatte støjgrænser respekteres.

Det vil være hensigtsmæssigt, om den miljøkontrolenhed, der i henhold til laboratorieplanen er udpeget til at udføre støjmålinger inden for det enkelte amt, deltager i det første tilsyn- og kontrolbesøg. Ved det første besøg bør alle væsentlige faktorer i forbindelse med støjmålingerne afklares, for såvidt dette ikke allerede er sket ved udarbejdelse af støjvilkårene. Det vil f.eks. i mange tilfælde være hensigtsmæssigt at diskutere hvilke målepositioner, der bør benyttes ved virksomhedens egenkontrol. Målepositionerne bør vælges på de steder, hvor det skønnes, at der er størst sandsynlighed for, at støjgrænserne måtte være overskredet. Målingerne skal gennemføres efter de i afsnit 7 og afsnit 9 givne retningslinier.

Der kan være tale om målinger dels i forbindelse med uanmeldte besøg dels i forbindelse med anmeldte besøg. Fordele og mangler ved de to typer er omtalt i afsnit 9.4.

Der henvises iøvrigt til miljøstyrelsens vejledning nr. 8/1983 »Tilsyn og kontrol med forurening fra virksomheder«.

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

9. Støjmålinger

9.1. Generelt

Dette afsnit er begrænset til en omtale af de i administrativ henseende vigtigste problemer i forbindelse med gennemførelsen af støjmålinger. De detaljerede, tekniske forskrifter for udførelse af målinger af den eksterne støj fra virksomheder er ret komplicerede og normalt kun af interesse for måleteknikere. Forskrifterne er samlet i vejledning nr. 6/1984 »Måling af ekstern støj fra virksomheder«.

9.2. Måleinstitutioner (laboratorier, miljøkontrolenheder m.fl.)

Der findes en lang række institutioner, der udfører støjmålinger. Disse institutioner kan – i lyset af de her omtalte måleopgaver – skematisk inddeles i følgende fire hovedgrupper:

A) Laboratorier der er godkendt (autoriseret) af Statens tekniske Prøvenævn til udførelse af måling af ekstern støj fra virksomheder.

B) Miljøkontrolenheder* der i henhold til miljøministeriets laboratorieplan er godkendt til udførelse af støjmålinger.

C) Speciallaboratorier samt egentlige lydtekniske afdelinger ved enkelte rådgivende ingeniørvirksomheder, ved enkelte større kommunale tekniske forvaltninger og ved enkelte større erhvervsvirksomheder for hvilke det gælder, at de har specialuddannet personale og det nødvendige måleudstyr til brug ved udførelse af støjmålinger.

D) Myndigheder – herunder almindelige miljøforvaltninger og almindelige tekniske forvaltninger – almindelige rådgivende ingeniørvirksomheder samt en række erhvervsvirksomheder for hvilke det gælder, at de har personale med ret begrænset lydteknisk uddannelse og kun simple måleinstrumenter til støjmålinger.

Miljøstyrelsen arbejder for øjeblikket på at få etableret en mindre omfattende autorisationsanordning.

Ordningen vil bestå i en mulighed for at opnå autorisation alene til måling af ekstern støj efter miljøstyrelsens vejledning nr. 6/1984 »Måling af ekstern støj fra virksomheder«.

Kontrol med måleudstyret vil kunne finde sted på Lydteknisk Institut mod betaling.

*) Ordet benyttes som fællesbetegnelse. Betegnelsen af de enkelte institutioner varierer fra tilfælde til tilfælde.

Ordningen vil blive tilbudt både private og offentlige laboratorier.

Når denne ordning er gennemført vil miljøstyrelsen anbefale, at alene støjmålinger udført af et laboratorium, der er autoriseret til måling efter vejledning nr. 6/1984, vil kunne anvendes til behandling af sager med indgreb, i form af påbud eller forbud, overfor virksomheder.

For tiden regnes med at ordningen tidligst vil træde i kraft primo 1986, og miljøstyrelsen vil til sin tid udsende en meddelelse herom.

9.3. Måleudstyr

Miljøkontrolenhederne skal – lige som de autoriserede laboratorier – have måleudstyr af høj kvalitet. Måleinstitutionen skal i det mindste have udstyr til måling af:
- lydtrykniveau
- det ækvivalente støjniveau i dB(A)
- vibrationer
- vindhastighed og vindretning.

Måleinstitutionen bør have følgende hjælpeudstyr:
- båndoptager
- niveauskriver
- smalbåndsanalysator
- registrerende apparatur til vindhastigheds- og vindretningsmålinger.

Alt måleudstyr skal være underkastet periodisk kvalitetskontrol.

9.4. Tilrettelæggelse af støjmålinger

Støjmålinger kan udføres efter to forskellige principper:
1) Målinger i samarbejde med virksomheden
2) Uanmeldte målinger.

Man kan ved anmeldte målinger bestemme de enkelte (væsentligste) støjkilders bidrag til støjniveauet og udfra kendskab til støjkildernes driftstid beregne det ækvivalente støjniveau. Denne fremgangsmåde giver samtidig værdifulde oplysninger om de støjkilder på virksomheden, der giver det væsentligste bidrag til støjen. Sådanne oplysninger kan som omtalt nedenfor være meget værdifulde ved vurdering af mulighederne for en reduktion af støjen.

Den første handling, der bør foretages ved behandling af en sag vedrørende støjulemper forårsaget af en virksomhed, bør - såfremt man ikke først ønsker at lave

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

uanmeldte målinger – består i et besøg af kommunens tekniker på virksomheden. Under besøget udføres – om muligt – orienterende støjmålinger. Orienterende målinger kan være til stor støtte ved tilsynsmyndighedens afgørelse af, om der foreligger væsentlige støjulemper.

Udføres målingerne uanmeldt, er man naturligvis henvist til at måle støjen, der udsendes under de driftsbetingelser, der forekommer på det tidspunkt, målingerne skal gennemføres. Det må derfor vurderes, om driftsforholdene i måletidsrummet er sådanne, at kravet om, at støjmålingerne skal udføres, når virksomheden støjer mest, er opfyldt. Det kan være hensigtsmæssigt at indhente eventuelle klageres syn på sagen. Endvidere vil virksomhedens ledelse naturligvis – efter målingernes afslutning – kunne give oplysning om driftstilstanden i måletidsrummet.

Uanmeldte målinger har den fordel, at man undgår, at virksomhedens driftsforhold evt. påvirkes af, at der udføres målinger. Dette gælder naturligvis specielt virksomheder, hvor man på simpel måde kan kontrollere støjudsendelsen. Til gengæld må uanmeldte målinger ofte udføres under forhold, hvor støj fra uvedkommende støjkilder kan få forstyrrende indflydelse på resultaterne af målingerne, ligesom virksomheden ikke nødvendigvis arbejder under de for kontrolmålinger foreskrevne driftsbetingelser. Dersom målingerne foretages i samarbejde med virksomheden, er der mulighed for at belyse støjforholdene betydeligt bedre end ved uanmeldte målinger. Dette gælder specielt for mindre virksomheder, hvor de enkelte støjkilder kun er i drift en del af arbejdstiden.

9.5. Måleposition er

Der henvises til afsnit 4.2 og 7.1 angående valg af målehøjde og måleposition er.

9.6. Målebetingelser

Der henvises til afsnit 7.2 angående målebetingelser.

9.7. Måletidsrum

Der henvises til vejledning nr. 6/1984 »Måling af ekstern støj fra virksomheder« angående måletidsrum.

9.8. Støj indeholdende tydeligt hørbare toner eller tydeligt hørbare impulser

Det er i afsnit 2.1 anført, at der skal gives et tillæg på 5 dB til den målte værdi af det ækvivalente støjniveau i dB(A), hvis støjen indeholder tydeligt hørbare toner* eller tydeligt hørbare impulser.

*) Der tales her og i det følgende om toner. Dette betyder ikke, at der nødvendigvis skal være flere toner, en enkelt tone er tilstrækkelig.

9.8.1. Tydeligt hørbare toner (Dette tillæg gives kun i den del af referencetidspunktet inden for hvilken støjen indeholder toner)
Som eksempler på støjtyper, der kan indeholde tydeligt hørbare toner, kan nævnes:
- støj fra ventilationsanlæg
- støj fra elektriske motorer
- støj fra pumper.

Det har hidtil været normal praksis at afgøre, om der findes tydeligt hørbare toner i en støj på grundlag af en subjektiv vurdering. Såfremt det er vanskeligt at opnå enighed mellem sagens parter, om hvorvidt der findes tydeligt hørbare toner, bør sagen afgøres ved en objektiv måling af toneindholdet, jfr. vejledning 6/1984.

Det hænder undertiden, især ved behandling af sager ved store virksomheder, at det kan medføre betydelige økonomiske konsekvenser, hvis der gives et tillæg på 5 dB. Hvis man ved den subjektive vurdering er i tvivl, om hvorvidt der findes tydeligt hørbare toner, bør dette afgøres ved en objektiv måling.

9.8.2. Tydeligt hørbare impulser
Som eksempler på støjtyper, der indeholder tydeligt hørbare impulser, kan nævnes:
- støj fra nitning
- støj fra bankning
- støj fra trykluftværktøj
- støj fra trykluftafblæsning
- støj fra ventilåbning.

Tillæg på grund af tydeligt hørbare impulser gives idag alene på grundlag af en subjektiv vurdering, idet der ikke foreligger en almindelig anerkendt objektiv målemetode, der kan danne basis for afgørelse af, om et tillæg skal gives.

Der findes heller ikke almindeligt anerkendte retningslinier for, hvor hyppigt impulserne skal optræde, for at der skal gives et tillæg.

9.9. Udarbejdelse af måleprogram
Det er meget vigtigt, at der udarbejdes et detaljeret måleprogram, inden målingerne igangsættes.

Et måleprogram skal omfatte:
A. En beskrivelse af virksomheden
B. En beskrivelse af de planlagte målinger.

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

ad A. Beskrivelsen af virksomheden skal omfatte:

a) Kortbilag – med målestok og nordpil – der dels viser virksomhedens placering i forhold til de omliggende områder, dels angiver til hvilke områdetyper, de enkelte områder skal henføres.
Såfremt det ikke er muligt at fremskaffe egnet kortbilag, må oplysningerne gives gennem en fyldestgørende beskrivelse med målsatte skitser og nordpil.
Eventuel klagers bopæl skal markeres på kortbilag.

b) Kortbilag – med målestok og nordpil – eller fyldestgørende beskrivelse – med målsatte skitser og nordpil – der viser selve virksomheden med angivelse af placering og arten af eventuelt dominerende støjkilder.

c) Fyldestgørende beskrivelse af virksomhedens maskiner, anlæg og arbejdsprocesser i den udstrækning disse oplysninger er af betydning ved sagens behandling.

ad B. Beskrivelse af de planlagte målinger skal omfatte:

a) Formålet med målingerne.

b) Målepositioner – indtegnet på kortbilag eller skitser – med angivelse af mikrofonhøjder.

c) En oversigtsmæssig beskrivelse af hvilke målinger, der planlægges udført, med angivelse af hvilke oplysninger det er tanken at indsamle gennem målingerne og databehandlingen.

d) Redegørelse for de under målingernes udførelse ønskede driftsbetingelser for maskiner og anlæg samt forekommende særligt støjende arbejdsprocesser.

e) Almen beskrivelse af baggrundsstøjen, dvs. støjkildernes art og placering, baggrundsstøjens karakter og tidsmæssige variation samt redegørelse for, hvorledes eventuelle måletekniske vanskeligheder, forårsaget af baggrundsstøjen, tænkes overvundet.

Såfremt resultaterne af støjmålingerne skal benyttes i forbindelse med miljømyndighedernes sagsbehandling, bør man sikre sig, at miljømyndighederne vil acceptere måleinstitutionens rapport som grundlag for sagsbehandlingen.

9.10. Målerapport

En målerapport bør indeholde fyldestgørende oplysninger om alle relevante forhold i forbindelse med støjmålingerne, således at alle, der bliver impliceret i sagens behandling, kan få et fuldgyldigt billede af støjproblemerne, i den udstrækning disse kan beskrives gennem målinger og de dertil knyttede subjektive iagttagelser.

En rapports indhold kan opdeles i elleve hovedafsnit.

A Beskrivelse af virksomheden.

B Måleprogram.

C Meteorologiske forhold under målingerne.

D Faktorer der har midlertidig indflydelse på lydudbredelsen.
E Driftsbetingelser.
F Anvendt måleudstyr.
G Måletidsrum.
H Måleresultater.
I Subjektive iagttagelser.
J Muligheder for reduktion af støjen.
K Øvrige oplysninger.

Målerapporten skal dateres og underskrives.
ad A Beskrivelse af virksomheden
Se afsnit 9.9 punkt A.

ad B Måleprogram.
De relevante dele af det i afsnit 9,9, punkt B beskrevne, planlagte måleprogram overføres til målerapporten efter eventuel nødvendig justering under hensyntagen til de faktiske forhold i forbindelse med målingernes udførelse.

ad C Meteorologiske forhold under målingerne.
De meteorologiske forhold under målingerne rapporteres.

ad D Redegørelse for faktorer der har midlertidig indflydelse på lydudbredelsesforholdene under målingerne, f.eks.
- midlertidige indendørs støjdæmpende eller støjafskærmende foranstaltninger på virksomheden, som f.eks. lydabsorberende eller afskærmende genstande (materialer etc.) i nærheden af støjkilderne,
- midlertidigt lukkede vinduer, døre eller porte,
- midlertidigt afskærmende genstande på eller udenfor virksomhedens grund (parkerede lastbiler, materialeoplag etc.).

ad E Redegørelsen for driftsbetingelserne under målingerne må omfatte omhyggelig beskrivelse af driftsbetingelser for alle væsentlige støjkilder og anlæg samt beskrivelse af særligt støjende arbejdsprocesser.

Denne redegørelse kan eventuelt gives i forbindelse med måleresultaterne, hvis dette gør rapporten mere overskuelig.

ad F Det anvendte måleudstyr bør nøje registreres.

ad G Måletidsrum.
Der må redegøres både for måletidsrum og observationstidsrum med angivelse af dato og klokkeslet.

Disse oplysninger kan eventuelt gives sammen med måleresultaterne.

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

ad H Måleresultaterne skal omfatte:

a) Støjniveauet i dB(A) uden korrektion,
b) Støjbelastningen i dB(A) med eventuel korrektion.
c) Den tidsmæssige variation af støjbelastningen (dag-aften-nat).
d) Maksimalværdien af lydtrykniveauet i dB(A) (tidsvægtning F).
e) Eventuel frekvenssammensætning af støjen, hvis disse oplysninger skønnes af betydning ved sagens behandling.
f) Relevante måleresultater for baggrundsstøjen.
g) Måleresultatets variation, jfr. afsnit 7.3.
h) Øvrige måleresultater som måtte være af interesse.

ad I) Subjektive iagttagelser skal omfatte:

a) En vurdering af det relative bidrag fra de enkelte væsentlige støjkilder til måleresultaterne, eventuel suppleret med måleresultater for de enkelte støjkilders bidrag.
b) Eventuelle toner om muligt med skøn over tonehøjde (frekvenser).
c) Eventuelle impulser.
d) Vurdering af støjens ulempemæssige omfang.

ad J Vurderingen af mulighederne for en reduktion af støjen skal indeholde:

a) Omtale af eventuelle hidtil gennemførte støjreducerende foranstaltninger.
b) Principper for tænkelige yderligere støjreducerende foranstaltninger med en vurdering - om muligt - af størrelsesordenen af den opnåelige støjreduktion og størrelsesordenen af den tilhørende økonomiske indsats, idet det bemærkes, at der ikke skal udarbejdes et konkret projektforslag.
   Der henvises til den i afsnit 5.2.2 givne nærmere omtale af anvendelsen af denne vurdering.

ad K Øvrige oplysninger.

a) Virksomhedens navn og adresse samt kontaktperson.
b) Rekvirenten af støjmålingerne. Navn og adresse.
c) Eventuel klagers navn og adresse.
d) Klagerens bedømmelse af støjulemperne inden for måletidsrummet - hvis han er orienteret om målingernes gennemførelse - set i relation til de støjulemper, som han »normalt« føler sig udsat for.
e) Sagsbehandlerens navn.

Oplysningerne under K, vil med fordel kunne gives i indledningen til rapporten.

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

Ordforklaring

Lydtrykniveau (støjniveau) L_p i dB
Lydtrykniveauet (støjniveau) L_p er defineret i ligningen

$$L_p = 20 \log \left(\frac{p}{p_0}\right) \text{dB},$$

hvor p er lydtrykket (i Pa) og p_0 er referencelydtrykket 20 μPa.

Maksimalværdi af lydtrykniveauet (støjniveauet) i dB
Maksimalværdien af lydtrykniveauet (støjniveauet) er den største værdi lydtrykniveauet (støjniveauet) antager som funktion af tiden, idet måleinstrumentet skal indstilles på tidsvægtning F.

A-vægtet lydtrykniveau (støjniveau) L_{pA} i dB
Det A-vægtede lydtrykniveau (støjniveau) L_{pA} i dB er den værdi af lydtrykniveauet (støjniveauet), der opnås, når man anvender det i IEC 651 definerede frekvensvægtende netværk A.

Energiækvivalent, konstant, A-vægtet lydtrykniveau (støjniveau) $L_{Aeq,T}$ i dB bestemt for tidsperioden T
Det energiækvivalente, A-vægtede lydtrykniveau (støjniveau) $L_{Aeq,T}$ er det A-vægtede lydtrykniveau af en lyd (støj) med et konstant lydtrykniveau (støjniveau), som inden for tidsperioden T har samme akustiske energi som den betragtede lyd (støj), hvis lydtrykniveau (støjniveau) normalt varierer inden for tidsperioden.

Støjbelastning
Støjbelastningen i dB er det energiækvivalente, A-vægtede lydtrykniveau (støjniveau) af en støj, efter at der er udført en korrektion, der tager hensyn til, at lyden (støjen) indeholder tydeligt hørbare tone(r), eller tydeligt hørbare impulser.

Ordforklaringen af de nedenfor anførte ord refererer specielt til disse ord anvendelse i denne vejledning.

Vejledende grænseværdier for støjbelastning
Vejledende grænseværdier for støjbelastning er de af Miljøstyrelsen anbefalede maksimale værdier for støjbelastning under forskellige forhold (tidspunkt på døgnet og anvendelsen af det område, hvor støjbelastningen forekommer).

miljoestyrelsen_-_ekstern_stoej_fra_virksomheder.pdf

Støjgrænser
Støjgrænser er de maksimale værdier for støjbelastning, som forekommer i de støjvilkår, som en miljømyndighed fastlægger for en virksomhed.

Baggrundsstøj
Baggrundsstøj er al anden støj end støjen fra den konkrete virksomhed.

Områdetyper
Betydningen af de i denne vejledning anvendte områdetypebetegnelse findes i afsnittene 2.2.2 og 2.2.3.

Efterklangstid
Efterklangstid for et rum er den tid, det tager lydtrykniveauet at falde til det lydtrykniveau, der ligger 60 dB under det lydtrykniveau, der forekommer i det øjeblik, en lydkilde i rummet afbrydes.

ISBN: 87-503-5287-4
ISSN 0108-6375
Stougaard Jensen / Scantryk A/S,
København
Fu 00-30
Pris kr. 70,- inkl. 25% moms