Vejstøj

Betænkning fra det af
ministeriet for offentlige arbejder
nedsatte vejstøjudvalg

DET JURIDISKE LABORATORIUM VED KØBENHAVNS UNIVERSITET
20.5566.
ex. 2

Betænkning nr. 844
København 1978

ISBN 87-503-2637-6
Stougaard Jensen/Kobenhavn
Oa 00-2-bet.

Indholdsfortegnelse.

		Side
Kapitel 1.	Indledning.	1
1.1.	Udvalgets kommissorium.	1
1.2.	Forhold af betydning for udvalgets arbejde.	1
1.3.	Udvalgets sammensætning.	2
1.4.	Hidtidig dansk indsats til løsning af vejstøj-problemet.	3
1.5.	Generelle bemærkninger.	4
1.6.	Oversigt over betænkningen.	5
Kapitel 2.	Indføring af begrebet støj og støjforebyggelse.	8
2.1.	Grundlæggende definitioner.	8
2.2.	Måling af støj.	8
2.3.	Støjgener.	11
2.3.1.	Høreskader.	11
2.3.2.	Fysiologiske virkninger.	11
2.3.3.	Støjs indflydelse på søvn og hvile.	12
2.3.4.	Støjs indvirkning på tale.	14
2.3.5.	Støjs psykologiske virkning på mennesker.	15
2.3.6.	Vejstøj og befolkningsreaktioner.	17
2.4.	Støj - dæmpningsmuligheder.	18
2.4.1.	Dæmpning ved kilden.	18
2.4.1.1.	Dæmpning af det enkelte køretøj.	18
2.4.1.2.	Andre former for kildedæmpning.	19
2.4.2.	Dæmpning under udbredelse.	20
2.3.2.1.	Afstandsdæmpning.	20
2.4.2.2.	Afskærmning.	20
2.4.3.	Dæmpning ved modtageren.	20
Kapitel 3.	Støjbekæmpelse i international sammenhæng.	22
3.1.	Indledning.	22
3.2.	Det internationale samarbejde.	22
3.2.1.	OECD.	22
3.2.2.	EF.	24

Side

3.3.1. Norge. 26

3.3.2. Sverige. 27

3.3.3. Finland. 27

3.3.4. Holland. 27

3.3.5. England. 28

3.3.6. Vesttyskland. 30

3.3.7. DDR. 30

3.3.8. Frankrig. 31

3.3.9. Schweiz. 31

Kapitel 4. Støjforholdene i praksis. 33

4.1. Faktiske støjforhold omkring større vejanlæg. 33

4.2. Baggrundsstøj i byområder. 36

4.3. Baggrundsstøj i landområder. 38

Kapitel 5. Foranstaltninger til afhjælpning af vejstøj. 40

5.1. Vejstøjens udbredelse. 40

5.2. Afstandsdæmpning. 40

5.3. Beplantning. 41

5.4. Skærmdæmpning. 41

5.5. Bygningsisolering. 43

5.6. Hastighedsbegrænsning. 43

5.7. Andre trafikregulerende foranstaltninger. 45

5.7.1. Generelt. 45

5.7.2. Forbud mod tung trafik. 46

5.7.3. Trafiksanering. 47

5.8. Vejanlæggets udformning. 48

5.9. Aflastning ved anlæg af ny vej. 49

5.10. Overgang til offentlig transport. 49

Kapitel 6. Omkostningerne ved støjafhjælpende foranstaltninger. 51

6.1. Udgifter til forskellige typer af støjbekæmpende foranstaltninger. 51

6.1.1. Afstandsdæmpning. 51

6.1.2. Støjafskærmning. 51

Side

6.1.3. Støjisolering af bygninger. 53

6.2. Udgiftsberegninger omkring repræsentative projekter. 55

6.2.1. Støjdæmpende foranstaltninger ved planlagt motorvej i byområde (Vallensbæk-Tårnby motorvejen). 55

6.2.2. Støjdæmpende foranstaltninger ved eksisterende motorveje i landlige omgivelser (den fynske motorvej). 58

6.2.3. Støjdæmpende foranstaltninger ved anlæg af større kommunevej i byområde. 61

Kapitel 7. Oversigt over gældende lovgivning af betydning for vej støjproblemet. 65

7.1. Lov om offentlige veje. 65

7.2. Lov om miljøbeskyttelse. 65

7.3. Lov om naturfredning. 67

7.4. Lov om by- og landzoner. 68

7.5. Byplanlægning og lov om kommuneplanlægning. 69

7.6. Lands- og regionplanlovene. 71

7.7. Byggeloven. 71

7.8. Saneringsloven. 72

7.9. Lov om skove. 72

7.10. Lov om boligbebyggeri. 72

7.11. Færdselsloven. 72

7.12. Retspraksis (naboret). 73

Kapitel 8. Forudsætninger og principielle overvejelser. 74

8.1. Indledning. 74

8.2. Grundlæggende sondringer. 74

8.2.1. Begrebet "eksisterende og planlagt vej". 74

8.2.2. Begrebet "eksisterende og planlagt bebyggelse". 76

8.2.3. Acceptabelt støjniveau. 78

8.2.4. Større vejanlæg. 79

8.2.5. Støjfølsom bebyggelse. 81

8.3. Cost-benefit overvejelser. 82

8.4. Fordeling af byrderne ved støjbekæmpelse. 83

8.4.1. Motorkøretøjerne. 84

Side

8.4.2. Vejmyndighederne. 85

8.4.3. Grundejerne. 86

8.4.4. Kommunalbestyrelserne. 87

Kapitel 9. Integreret planlægning af vej/bebyggelse. 89

9.1. Planlægningen og dens forudsætninger. 89

9.2. Planlægningslovens anvendelse i støjforebyggende øjemed. 90

9.3. Vurdering og forslag. 92

Kapitel 10. Isoleret gennemførelse af et vejanlæg. 94

10.1. Indledning. 94

10.2. Vejanlæg i landbrugsområder uden særlige fredningsinteresser. 94

10.2.1. Planlægningssituationen. 94

10.2.2. Lovgivning og praksis. 94

10.2.3. Vurdering og forslag. 95

10.3. Vejanlæg i fredningsinteresseområder, herunder skovområder. 98

10.3.1. Planlægningssituationen. 98

10.3.2. Gældende ret. 98

10.3.3. Vurdering af forslag. 99

10.4. Anlæg af veje i områder, bestemt til byformål. 99

10.4.1. Planlægningssituationen. 99

10.4.2. Gældende ret. 100

10.4.3. Vurdering. 101

10.5. Anlæg af veje i bebyggede og endelig planlagte områder. 103

10.5.1. Planlægningssituationen. 103

10.5.2. Gældende ret. 103

10.5.3. Vurdering af forslag. 103

Kapitel 11. Bebyggelse nær planlagt eller anlagt vej. 107

11.1. Indledende bemærkninger. 107

11.2. I landzone. 107

11.2.1. Gældende ret. 107

11.2.2. Vurdering og forslag. 108

Side

11.3.	I byzone.	109
11.3.1.	Gældende ret.	109
11.3.2.	Vurdering og forslag.	110
11.4.	I bebyggede områder.	111
11.4.1.	Gældende ret.	111
11.4.2.	Vurdering og forslag.	111
11.5.	Specielt om støjbyggelinier/støjbeskyttelseslinier.	112
Kapitel 12. Udvalgets konklusioner og forslag.		117
12.1.	Vejbestyrelsens forpligtelser.	117
12.2.	Grundejerens og planlaegningsmyndighedens stilling.	119
12.3.	Ikrafttrædelses- og overgangsproblemer m.v.	120
12.3.1.	Generelle bemærkninger.	120
12.3.2.	Ikrafttrædelsestidspunktet.	120
12.3.3.	Vejanlæg.	121
12.3.4.	Bebyggelse.	122
12.3.5.	Særlige problemer i en overgangsperiode.	123
12.4.	Løsning for allerede etablerede veje og allerede etableret bebyggelse.	124
Kapitel 13. Udvalgets forslag til revision af lovgivning m.v. og de økonomiske og administrative konsekvenser af udvalgets forslag.		126
13.1.	Forslag til ændringer i vej- og miljølovgivningen.	126
13.1.1.	Forslag til ændring af lov om offentlige veje.	126
13.1.2.	Forslag til ændring af miljøbeskyttelsesloven.	131
13.1.3.	Forslag til bekendtgørelse om støjgrænseværdier m.v.	132
13.1.4.	Forslag til normer for planlægning af større vejanlæg under hensyn til støjforholdene langs vejen.	132
13.2.	Forslag til regler ned hjemmel i planlægnings- og bygningslovgivningen.	133
13.2.1.	Forslag til landsplandirektiv efter lands- og regionplanlovens § 4.	133
13.2.2.	Forslag til regler efter lov om kommuneplanlægning, § 51.	133

Side

13.2.3.	Forslag til retningslinier for by- og landzonelovens § 9, stk. 3.	134
13.2.4.	Forslag til ændringer i bygningsreglementet.	135
13.3.	Økonomisk/administrative konsekvenser af udvalgets forslag.	135
13.4.	Økonomiske konsekvenser af udvalgets forslag vedrørende støjafskærmende foranstaltninger m.v.	136
13.4.1.	Vejene.	136
13.4.2.	Bebyggelsen.	138

Bilag til betænkningen.

Side

Bilag 1. 139

EF-rådsdirektiv af 6. februar 1970 om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om tilladt støjniveau og udstødningssystemer for motordrevne køretøjer (70/157/EØF.)

Bilag 2. 145

EF-kommissionsdirektiv af 7. november 1973 om tilpasning til den tekniske udvikling af Rådets direktiv af 6. februar 1970 om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om tilladt støjniveau og udstødningssystemer for motordrevne køretøjer. (73/350/EØF.)

Bilag 3. 149

EF-rådsdirektiv af 8. marts 1977 om ændring af direktiv 70/157/EØF om tilladt støjniveau og udstødningssystemer for motordrevne køretøjer. (77/212/EØF.)

Bilag 4. 151

EF-rådsnote af 23. februar 1977 vedrørende vedtagelse på fællesskabssprogene af Rådets direktiv om ændring af direktiv 70/157/EØF om tilladt støjniveau og udstødningssystemer for motordrevne køretøjer, dok. *R/313/11* (ECO 41).

Bilag 5. 153

Uddrag af justitsministeriets bekendtgørelse af 28. februar 1978 om detailforskrifter for køretøjers indretning og udstyr.

Afsnit 7.05. Støj, og afsnit 11.01. Målemetoder. Støj.

Bilag 6. 161

Uddrag af Norsk Stortingsmelding nr. 50.

Tiltak mot Støy. Afsnit 5.5.

Bilag 7. 166

Uddrag af Betänkande avgivet av trafikbullerutredningen. Stockholm 1974.

Side 175-176 samt side 220-229.

Kapitel 1. Indledning.

Vejstøjudvalget er nedsat af ministeriet for offentlige arbejder den 20. november 1974 med følgende kommissorium:

Udvalgets kommissorium. 1.1.

"Støjproblemerne ved de store veje, navnlig motorveje, har i de senere år været fremdraget i den offentlige debat, ligesom ministeriet for offentlige arbejder har modtaget en del klager over støjgener fra beboerne ved disse veje.

Ministeriet har på denne baggrund besluttet at nedsætte et udvalg - benævnt ministeriet for offentlige arbejders vejstøjudvalg - til overvejelse af spørgsmålet om støj fra vejanlæg.

Udvalget skal have til opgave at vurdere, dels hvad der fra det offentliges side kan og bør gøres for at hindre, at nye veje placeres på en sådan måde, at de påfører eksisterende eller planlagt bebyggelse væsentlige støjgener, dels hvilke foranstaltninger der kan foretages for at begrænse støjulemperne i de tilfælde, hvor nye vejanlæg må gennemføres tæt ved eksisterende eller planlagt bebyggelse.

Udvalget skal ligeledes have til opgave at vurdere, hvad der kan og bør gøres for at hindre, at ny bebyggelse eller rekreative områder placeres på en sådan måde, at de påføres væsentlige støjgener fra allerede anlagte eller planlagte veje, og hvilke foranstaltninger der kan foretages for at begrænse støjulemperne i tilfælde, hvor bebyggelse m.v. sker tæt ved anlagte eller planlagte veje.

I udvalgets overvejelser skal indgå en vurdering af de tekniske muligheder for afhjælpning af støjulemper, omkostningerne ved de foranstaltninger, der kan komme på tale, og en vurdering af, i hvilket omfang omkostningerne bør bæres af det offentlige eller af private grundejere.

Udvalget skal endvidere fremkomme med forslag til eventuelle ændringer af gældende lovgivning såvel inden for ministeriet for offentlige arbejders område som inden for andre berørte ministeriers område.

Efter ministeriet for offentlige arbejders opfattelse vil det være forbundet med uoverskuelige økonomiske konsekvenser at bringe eventuelle nye retningslinier for afhjælpning af støjulemper i anvendelse på allerede eksisterende bebyggelse ved allerede anlagte veje.

Udvalgets opgave vil derfor i denne henseende være begrænset til at søge angivet en rimelig afgrænsning af det område, hvor nye retningslinier kan komme på tale."

Forhold af betydning for udvalgets arbejde. 1.2.

Siden udvalgets nedsættelse er udvalgets arbejde fulgt med interesse fra anlægsmyndigheder, hvis stillingtagen til en række grundejerhenvendelser omkring vejstøj i forbindelse med planer om vejanlæg i vid udstrækning er stillet i bero på udvalgets arbej-

de, og fra grundejere, der i direkte henvendelser til ministeriet for offentlige arbejder har efterlyst regler, der i større grad end hidtil tager hensyn til støjproblemerne omkring vejanlæg.

Endelig har miljøministeriet peget på, at den særlige vejbyggelinie, som i henhold til naturfredningslovens § 47.1,1) hidtil har været gældende ved byggeri i det åbne land, og som i overensstemmelse med naturfredningslovens § 1, stk. 2, 4) har haft særlig betydning i forbindelse med støjbekæmpelse, ved en ændring af naturfredningsloven er blevet ophævet, jfr. lov nr. 297 af 26. juni 1975 om ændring af lov om naturfredning.

Baggrunden for ophævelsen af den omhandlede bestemmelse fremgår af lovforslagets bemærkninger til den pågældende bestemmelse, som har følgende ordlyd:

"Forslaget indebærer en ophævelse af bestemmelser i § 47, stk. 1, nr. 2, om byggelinien ved visse veje.

Baggrunden for denne regel er hensynet til en beskyttelse af udsigten fra veje, og denne byggelinie adskiller sig derved fra naturfredningslovens øvrige bygge- og beskyttelseslinier, som varetager en beskyttelse af bestemte landskabselementer eller lignende som strande (§ 46), skove (§ 47, stk. 1, nr. 1), vandløb og søer (§ 47 a) og jordfaste fortidsminder (§ 531. Hertil kommer, at reglen i § 47, stk. 1, nr. 2, efter at det ved den i 1972 gennemførte ændring i naturfredningslovens § 1 var blevet fastslået, at lovens formål også var at bidrage til, "at det menneskelige miljø ikke forringes gennem forurening", tillige har været administreret med et støjforureningsbekæmpende sigte. Det er imidlertid ikke hensigtsmæssigt, at naturfredningsmyndighederne, og herunder især, som det er tilfældet, fredningsnævnene og overfredningsnævnet, varetager en administration af denne art, som naturligt hører hjemme hos de myndigheder, der varetager administrationen af bebyggelsesreguleringen og miljøbeskyttelsen, jfr. herved også s. 37 i rapporten af 30. oktober 1973 fra dobbeltadministrationsudvalget. Hertil kommer, at ministeriet for offentlige arbejder har besluttet at nedsætte et vejstøjudvalg, som bl.a. skal fremkomme med forslag til eventuelle ændringer af gældende lovgivning også uden for dette ministeriums område. Der vil således gennem dette udvalgs arbejde blive tilvejebragt et grundlag for en ophævelse af reglen i § 47, stk. 1, således at det heri indgår, at også de landskabelige hensyn fremtidigt kan tilgodeses. Da dette antagelig vil ske i løbet af kortere tid, foreslås reglen ophævet, idet der dog samtidig - da tidspunktet herfor ikke allerede nu nøjagtigt kan fastsættes - stilles forslag om, at ikrafttrædelsestidspunktet fastsættes af ministeren, jfr. § 2, stk. 2."

Ifølge lovens § 2, stk. 2, fastsættes tidspunktet for ikrafttrædelsen af den pågældende bestemmelse af miljøministeren.

Udvalgets sammensætning. 1.3.

Følgende har været beskikket som medlemmer af udvalget:

Professor, dr. jur. Carl Aage Nørgaard, Institut for offentlig

ret, Århus Universitet (formand), fuldmægtig Torben Reiff, finansministeriet, fuldmægtig Veit Koester, overingeniør Bent Voss og civilingeniør Gert Rojahn, alle miljøministeriet, kontorchef Thorvald Jørgensen (afløst 21. april 1976 af kontorchef Leif Larsen) og kontorchef Poul Hansen, alle ministeriet for offentlige arbejder, overingeniør Erik Greby, vejdirektoratet (afløst den 1. december 1977 af civilingeniør Erik Stoltzner, smst.), teknisk direktør Ivar Jørgensen, Københavns amtskommunes tekniske forvaltning, udpeget af Amtsrådsforeningen i Danmark, stadsingeniør J.J. Jensen, Roskilde kommune, udpeget af Kommunernes Landsforening.

Civilingeniør Flemming Horsgård, Planstyrelsen, har deltaget i udvalgets møder.

Ekspeditionssekretær, senere kontorchef Leif Larsen, ministeriet for offentlige arbejder, har fungeret som sekretær for udvalget, bistået af fuldmægtig Vibeke Pløger, smst.

Udvalget har holdt 50 møder. Til møderne har været indkaldt repræsentanter for statsskattedirektoratet (kontorchef L. Sinding-Olsen og fuldmægtig Paludan), boligministeriet (civilingeniør Poul Nielsen), miljøministeriet (kontorchef Birte Nielsen) og justitsministeriet (afdelingsingeniør Ole Freiesleben og fuldmægtig Jes Schiøler).

Kontorchef Ebbe Heilmann, miljøministeriet, har deltaget i en del af de afsluttende møder.

Hidtidig dansk indsats til løsning af vejstøjproblemet. 1.4.

Der foreligger allerede i dag lovgivning, normer og publikationer, der giver visse anvisninger om vejstøjproblemerne.

En af Den Nordiske Komité for Bygningsbestemmelser udarbejdet rapport Støj og Byplan (NKB skrift nr. 17, maj 1971) indeholder således beregningsregler og planlægningsanvisninger til imødegåelse af vejstøj.

En af Forureningsrådets sekretariat i 1972 udgivet rapport "Vej og Jernbaner" (publikation nr. 26), udarbejdet af en arbejdsgruppe under det af forureningsrådet og det tekniske forureningsudvalg nedsatte hovedstøjudvalg, indstillede, at der med henblik på bekæmpelse af bl.a. vejstøj gennemførtes en række foranstaltninger, herunder ændringer i den eksisterende lovgivning.

Bl.a. på grundlag af rapporterne fra Forureningsrådets sekretariat blev støjulemper medtaget i miljøbeskyttelsesloven (lov nr. 372 af 13. juni 1973) som en af de former for forurening, som loven skulle bidrage til at forebygge og bekæmpe, jfr. lovens § 1, stk. 1, nr. 2).

Samtidig indførtes i lovens § 10 en bestemmelse om, at ministeren for forureningsbekæmpelse (nu miljøministeren) efter forhandling med ministeren for offentlige arbejder kan fastsætte regler om, at projekter for bl.a. større vejanlæg skal forelægges for ham, forinden anlægget påbegyndes. Sådanne regler er endnu ikke udarbejdet, men i medfør af bestemmelsen har miljøministeriet i en

række tilfælde krævet sig forelagt sådanne vejprojekter, foruden at anlægsmyndighederne i stigende omfang fremsender projektforslag til miljøministeriet.

I en vejledning af maj 1974, udsendt af miljøstyrelsen, er det fremhævet, hvilke miljømæssige hensyn kommunerne bør inddrage i den overordnede, fysiske planlægning. I vejledningen indgår et afsnit om vejstøj, jfr. miljøstyrelsens vejledning nr. 2/1974, "Miljøhensyn ved planlægning".

I overensstemmelse med rapporten "Veje og Jernbaner" indførtes ved en revision af vejlovgivningen i 1972 en ændret affattelse af lov om offentlige veje, § 43, stk. 2, hjemmel for ekspropriation til støjafskærmende foranstaltninger. Der var herved tænkt på ekspropriation af arealer til brug for opførelse af støjvolde eller andre foranstaltninger, der kan tjene til at begrænse generkninger fra vejen. Bestemmelsen supplerede reglen i lov om offentlige veje, § 6, hvorefter ministeren for offentlige arbejder kan fastsætte almindelige regler og normer for vejenes forhold til omgivelserne. Sådanne normer er endnu ikke udarbejdet.

Derimod fandt ministeriet for offentlige arbejder, at visse andre forslag til ændringer i vejlovgivningen, foreslået i den nævnte rapport, måtte kræve nærmere overvejelser, ikke mindst af de økonomiske konsekvenser.

På baggrund heraf samt på baggrund af et antal klager over uacceptable forhold for beboere ved de store veje, navnlig motorvejene, fandt ministeriet for offentlige arbejder det hensigtsmæssigt, at spørgsmålet om støj fra vejanlæg gjordes til genstand for overvejelse i et særligt udvalg.

Generelle bemærkninger. 1.5.

Ved udformningen af udvalgets kommissorium er der sket en begrænsning af udvalgets muligheder for at anvise løsninger på vejstøjproblemet.

For det første løses støjproblemerne ikke alene ved udformningen af vejanlæg og tilgrænsende bebyggelse, men i lige så høj grad ved en dæmpning af motorkøretøjernes støjemission. Udvalget har derfor i betænkningen fundet det naturligt at redegøre også for emissionsproblemet og finder, at Danmark på dette område - der i høj grad er præget af de bileksporterende landes synspunkter - bør spille en mere aktiv rolle end hidtil i bestræbelserne for at tilvejebringe strengere normer for motorkøretøjernes støjemission. Man kan i denne forbindelse henvise til, at den svenske trafikstøj betænkning af 1974 [x], der foreslår visse støjnormer, forudsætter, at halvdelen af omkostningerne ved gennemførelse af betænkningens forslag udgør omkostninger ved gennemførelse af en sænkning af støjemissionsgrænserne for motoriserede køretøjer, medens den anden halvdel udgør omkostninger ved støjdæmpende foranstaltninger under udbredelsen.

x) Trafikbuller, udgivet af trafikbullerutredningen Stockholm 1974.

Bilindustrien har kun i begrænset omfang interesseret sig for støjdæmpning af motorkøretøjer og har i stedet koncentreret sig om forskning og udvikling på andre felter, bl.a. sikkerhed og komfort. Såfremt tilsvarende midler anvendtes på støjproblemet, må det antages, at vejstøjproblemet ville blive reduceret endog særdeles væsentligt.

Automobilers støjudsendelse/støjemission er endvidere hastighedsbestemt. Ved hastigheder under ca. 70 km/timen er det især motorstøjen, der er dominerende, mens det ved hastigheder over ca. 70 km/timen især er vind- og dækstøj, der er dominerende. Mens dæk- og vindstøj dæmpes kraftigt med afstanden og af bygningsdele så som mure, vinduer og døre, er det især motorstøjen, der forvolder de ubehageligste gener, fordi motorstøj i modsætning til de andre nævnte støjtyper er lavfrekvent og derfor ikke dæmpes tilsvarende kraftigt af bygningsdele.

Trafikstøjproblemet har endvidere sammenhæng med samfundets generelle trafikpolitik. Vejstøjen er således bl.a. en funktion af trafikmængden, køretøjernes hastighed og omfanget af tunge køretøjer, alt sammen faktorer, der kan påvirkes af ændringer i færdseislovgivningen og administrationen af denne, samt samfundets prioritering af kollektiv trafik i forhold til den individuelle trafik.

Endelig har kommissoriet afskåret udvalget fra at tage stilling til de problemer, der knytter sig til bestående vejes forhold til eksisterende bebyggelse. Det er udvalgets opfattelse, at der også på dette punkt eksisterer et betydeligt miljøproblem, som dog næppe - på grund af de store økonomiske konsekvenser - kan underkastes faste regler og normer. Udvalget har imidlertid fundet det naturligt at omtale forskellige løsninger, som vej- og bygningsmyndigheder har anvendt på dette område igennem de seneste år.

Det er udvalgets opfattelse, at spørgsmålet om støj i forholdet vej/bebyggelse fremtidig i overensstemmelse med den seneste planlovgivning i væsentlig grad vil blive løst ved en planlægning af vejanlæggene og arealanvendelsen under ét, den såkaldte integrerede planlægning. Disse løsninger vil også have gavnlig virkning på støjforholdene i de eksisterende områder, fordi de store trafikstrømme ofte vil flytte til de nye og i støjmæssig henseende mere hensigtsmæssige anlæg.

Det bemærkes i denne forbindelse, at en dæmpning af motorkøretøjernes støjemission også vil forbedre støjforholdene i de eksisterende områder.

Udvalget er gået ud fra, at de løsninger, som udvalget peger på, og som omfatter støjbekæmpende foranstaltninger ved nye vejanlæg gennem bebyggede områder, og beskyttelse af nybyggeri langs eksisterende veje i stadig højere grad vil blive undtagelsesløsninger, som vil kunne anvendes, hvor det ikke har været muligt gennem planlægning at undgå støjproblemer.

Oversigt over betænkningen. 1.6.

Kapitel 2 indeholder en kort fremstilling af de begreber, der an-

vendes, når man diskuterer støjbekæmpelse, herunder målemetoder, og definitioner af begreberne decibel og ækvivalent støjniveau. Endvidere beskrives støjens genevirkninger, samt de teoretiske muligheder, der foreligger for støjbekæmpelse: dæmpning ved kilden, dæmpning under udbredelse og dæmpning ved modtager.

Kapitel 3 placerer vejstøjudvalgets arbejde i en international sammenhæng. Støjproblemerne i almindelighed og trafikstøjproblemerne i særdeleshed er alvorlige i de industrialiserede lande, og der redegøres i kapitlet for det internationale samarbejde på området, samt for de overvejelser og den lovgivning og praksis, der findes i lande, der er sammenlignelige med Danmark.

Kapitel 4 beskriver de støjforhold, der er konstateret omkring større vejanlæg i Danmark. Kapitlet bygger på en række støjrapporter for veje med betydelig trafik. Til sammenligning redegøres der for de støjniveauer, der i øvrigt findes i henholdsvis byområder og i landområder.

Kapitel 5 behandler i mere detaljeret form de forskellige foranstaltninger til afhjælpning af vejstøj, herunder afstandsdæmpning, beplantning, skærmdæmpning, bygningsisolering, trafikregulerende foranstaltninger m.v.

Kapitel 6 redegør for, hvad det koster at anvende de forskellige støjafhjælpende foranstaltninger. Disse enhedspriser er i kapitlet anvendt til beregning af overslag over, hvad det vil koste at gennemføre støjdæmpning i forbindelse med nogle konkrete vejprojekter, herunder et motorvejsanlæg i et landområde, et tilsvarende anlæg i et byområde samt en større kommunevej i et byområde .

Kapitel 7 beskriver den gældende lovgivning ud fra synspunktet: i hvilket omfang er den egnet til at løse støjproblemerne.

Kapitel 8 fastlægger en række grundlæggende sondringer og forudsætninger for udvalgets overvejelser. Udvalget har som primær opgave haft at søge at fastlægge ansvaret for rimelige støjniveauer, når nye større vejanlæg berører eksisterende og planlagt bebyggelse, og når ny bebyggelse placeres nær eksisterende og planlagt vej, og det har derfor været nødvendigt at fastlægge, hvad udvalget forstår ved "eksisterende og planlagt bebyggelse" og "eksisterende og planlagt vej". Samtidig har udvalget søgt at indkredse begreberne "acceptabelt støjniveau", "større vejanlæg" og "støjfølsom bebyggelse". I kapitlet indgår endvidere en række principielle overvejelser af økonomisk art, herunder cost-benefitbetragtninger i forbindelse med bekæmpelse af trafikstøj, samt overvejelser om fordelingen af de økonomiske byrder, der er forbundet med støjbekæmpelsen.

Kapitlerne 9-11 vurderer den gældende lovgivning og de muligheder, der findes heri for at varetage støjhensynet i en række planlægningssituationer.. De indeholder udvalgets foreløbige konklusioner om behovet for at revidere denne lovgivning.

Kapitel 9 omhandler den planlægningssituation, der på længere

sigt - omend ikke i fuldt omfang - vil blive den normalt anvendte: at vejanlæg og bebyggelse kan planlægges i en integreret sammenhæng. Udvalget fastslår her, at den eksisterende planlægningslovgivning må anses for tilstrækkelig til at løse støjproblemerne mellem vej og bebyggelse for så vidt de planlæggende myndigheder ikke er bundet af retlige og fysiske begrænsninger, herunder en allerede stedfunden udvikling i området.

Kapitel 10 handler om den isolerede gennemførelse af vejanlæg i en række forskellige geografiske områder, der spænder fra det åbne land uden rekreativ værdi til områder med eksisterende støjfølsom bebyggelse. Udvalget konkluderer, at det vil være nødvendigtat supplere den gældende lovgivning, således at vejbestyrelserne principielt får ansvaret for et acceptabelt støjniveau. Grænsen fastsættes som udgangspunkt til 55 dB(A), men med en vislempelse i kravene i områder med en i forvejen eksisterende støj over 55 dB(A).

Kapitel 11 handler om etablering af bebyggelse nær planlagt eller anlagt større vej. Kapitlet er ligeledes baseret på forskellige geografiske situationer, der spænder fra bebyggelse i landzone til bebyggelse i områder/ der i forvejen er udbygget. Udvalget fastslår, at det ved anvendelse af mulighederne i den eksisterende planlægningslovgivning bør sikres, at støjfølsom bebyggelse kun kan etableres, såfremt der kan sikres et rimeligt støjniveau. Samtidig foreslår udvalget, at de nuværende fredningsbyggelinier i naturfredningsloven principielt bibeholdes som støjbeskyttelseslinier og overføres til vejmyndighederne administration.

Kapitel 12 sammenfatter udvalgets konklusioner om henholdsvis vejbestyrelsernes og grundejernes forpligtelser vedrørende varetagelse af støjhensynet, og diskuterer de ikrafttrædelses- og overgangsproblemer, der er forbundet med udvalgets forslag.

Kapitel 13 indeholder udvalgets forslag til revision af lovgivningen, herunder de nødvendige lovforslag med supplerende bemærkninger, samt oversigt over de økonomiske og administrative konsekvenser, der er forbundet med disse forslag.

Carl Aage Nørgaard (formand)	Poul Hansen	J.J. Jensen
Ivar Jørgensen	Veit Koester	Leif Larsen (sekretær)
Torben Reiff	Gert Rojahn	Erik Stoltzner
Bent Voss		/Vibeke Pløger

Kapitel 2. Indføring i begrebet støj og støjforebyggelse.

Grundlæggende definitioner. 2.1.

Støj defineres undertiden som uønsket lyd. Det er imidlertid ikke muligt med udgangspunkt i denne definition ud fra lydes karakter (styrke, lydbillede) eller ud fra viden om mennesket præcist at afgrænse, hvilke lyde der bør betegnes som støj. I stedet har man foreslået at definere støj som lyde, der har negativ indflydelse på menneskers fysiske og psykiske velvære.

Vejstøj er den støj, som frembringes af motorkøretøjer under kørsel på veje, og som overføres til omgivelserne.

En lydpåvirknings genevirkning vil normalt afhænge af lydens fysiske karakteristika, i første række lydstyrken, der for en given frekvens angives som lydtrykniveauet målt i decibel (dB).

Det menneskelige øres opfattelse af en given lydpåvirknings styrke kan imidlertid ikke beskrives alene ved lydtrykniveauet. Lydens frekvensfordeling må også undersøges. (Jo højere frekvens, jo kraftigere opfattes et givet lydtrykniveau.)

For at simplificere måleproceduren har man udviklet måleinstrumenter med indbyggede filtre, der tilnærmelsesvis korrigerer for ørets opfattelse af lyden. Specielt det såkaldte A-filter har vist sig velegnet til målinger af trafikstøj. Måleresultatet benævnes lydniveau i dB(A).

En forøgelse af lydniveauet med 8-10 dB(A) opfattes af øret som en fordobling af lydstyrken.

Et lydniveau på ca. 60 dB(A) svarer til almindelig talestyrke på et par meters afstand.

Kender man lydniveauet udtrykt i dB(A) på et givet tidspunkt, har man altså med god tilnærmelse et øjebliksbillede af modtagerens øres opfattelse af lydstyrken.

Måling af støj. 2.2.

Udgangspunktet for lovgivning og normer på vejstøjområdet må efter udvalgets opfattelse være en vurdering af, hvilket støjniveau der må karakteriseres som utilfredsstillende. Det er således nødvendigt at fastlægge en brugbar måleenhed. Imidlertid er de tekniske sammenhænge på området meget sammensatte, og en stillingtagen til en række forudsætninger er påkrævet: skal man lægge mest vægt på objektive målinger eller psykologiske undersøgelser, på den konstante støj eller på foreliggende støjmaksima (spidsværdier) eller på støjens frekvensområde?

Det er ikke muligt at opnå et entydigt og reproducerbart mål for vejstøj en ved blot gennem en kortere periode at iagttage viserudslaget på en støjmåler anbragt i vejkanten. Lydniveauet viser dels tilfældige udsving hidrørende fra de enkelte køretøjers forskellige lydniveau, dels periodiske variationer som følge af ændringer i trafikmængden. Et så varierende lydniveau, som vejtrafikken normalt fremkalder, gør det påkrævet at registrere støjen i passende lange, repræsentative tidsrum, eksempelvis 5 minutter

hver halve time.

På grundlag af en sådan registrering kan der foretages en statistisk analyse, hvorved størrelserne L_{10}, L_{50} og L_{90} fastlægges - de angiver det lydniveau, som overskrides 10%, 50% og 90% af tiden. Disse størrelser anvendes for tiden i enkelte vesteuropæiske lande som mål for vejstøj.

I Skandinavien er der opnået bred tilslutning om at bruge begrebet L_{eq}: det ækvivalente, konstante lydniveau som mål for vejstøj. L_{eq} defineres som det konstante lydtrykniveau, der i den betragtede periode har samme energiindhold som den varierende støj.

Baggrunden for valget af dette begreb er bl.a., at undersøgelser foretaget af Statens institut for folkhälsan i Sverige har godtgjort, at der for trafikstøjens vedkommende er en rimelig god overensstemmelse mellem det ækvivalente, konstante lydniveau og genevirkningen af den pågældende støj.

Denne målemetode har en række fordele. Den er enkel, praktisk, nøjagtig og entydig og kan bruges i de fleste situationer. Den giver en god overensstemmelse med de erfaringer, der bl.a. ved interviewundersøgelser er indhentet om støjs genevirkninger på enkeltpersoner og på befolkningsgrupper. Måleresultaterne et givet sted kan forudberegnes med rimelig god nøjagtighed ud fra kendskabet til de fysiske forhold og støjkilderne. Hertil kommer yderligere, at det nødvendige måleudstyr er kommercielt tilgængeligt.

De tidsperioder, det kan komme på tale at anvende, når man skal beregne ækvivalentniveauer, er dels døgnækvivalentniveauet for et tidsrum på 24 timer, dels dag-nat ækvivalentniveauet for henholdsvis dagtimerne fra 07 til 22 og nattimerne fra kl. 22 til 07„

Ved anvendelse af dag-nat ækvivalentniveauet vægtes natniveauet med et tillæg på 10 dB(A) over dagniveauet. I rolige omgivelser vil det være ækvivalentniveauet i dagtimerne, der er bestemmende for dag-nat ækvivalentniveauets størrelse, og der vil ikke være nogen betydende forskel fra døgnækvivalentniveauet, mens der i områder med vedvarende støj vil blive tillagt et betydende bidrag fra ækvivalentniveauet i nattetimerne, og dermed opnås et bedre billede af geneforholdene end ved anvendelse af døgnækvivalentniveauet.

Det ses heraf, at det høje natniveau, der er væsentlig mere generende, bedre kommer til udtryk ved anvendelse af dag-nat ækvivalentniveauet end ved anvendelse af døgnækvivalentniveauet.

Udvalget har i det følgende taget udgangspunkt i døgnækvivalentniveauet, der for tiden har den største udbredelse.

De nævnte målemetoder angiver dog ikke ganske præcist generne i alle situationer. Således udtrykker de ikke de genevirkninger, der foreligger i områder med ringe, men støjende trafik. Der er derfor på fællesnordisk plan bestræbelser i gang for at supplere

målemetoderne, først og fremmest det ækvivalente døgnniveau, så der mere præcist fås et udtryk for generne ved trafikstøj.

I tilslutning til dette arbejde har Nordisk Ministerråd nedsat en arbejdsgruppe, der har til opgave at udarbejde en beregningsmodel for trafikstøj.

Det udkast til model (Slutrapport november 1977), gruppen arbejder med, er opbygget efter en nomogrammetode. Modellen beregner ækvivalentniveauet i dB(A) fra vejtrafik såvel i byområder som uden for disse.

Beregningerne udføres i 5 trin. En lang række støjberegninger kan udføres blot ved at benytte de 3, eventuelt de 4 første beregningstrin. I det 5. beregningstrin korrigeres for afvigelser fra grundforudsætningerne. De 5 beregningstrin er følgende:

1. trin. Udgangsniveauet.

I dette trin beregnes den udæmpede udgangsværdi for en uendelig retlinet vej i afstanden 10 m fra denne ud fra oplysninger om færdselens hastighed, trafikmængden og andelen af lastbiler.

2. trin. Geometrisk afstandsdæmpning.

I dette trin beregnes den rene afstandsdæmpning for modtagerpunktet i anden afstand end 10 m fra vejen.

3. trin. Tillægsdæmpning.

I dette trin beregnes dæmpningen ud over den rene afstandsdæmpning, dvs. dæmpningen, der opnås ved lydudbredelsen over det omgivende terræn.

4. trin. Facadeisolering.

I dette trin tages der hensyn til facaders lydisolering.

5. trin. Korrektioner.

I dette trin korrigeres for en række forhold, der afviger fra forudsætninger, der er gjort under de tre første trin. Der kan være tale om særlige reflektionsforhold for lyden, særlige støjforhold på grund af kraftige stigninger af vejen o.lign.

Medmindre andet er angivet, vil de i denne rapport omtalte støjniveauer være det ækvivalente konstante lydniveau målt eller beregnet udendørs over en periode på 24 timer som en fritfeltsmåling i et punkt svarende til placeringen af facaden på den ved vejen nærmestliggende boligbebyggelse.

Beregninger bør i øvrigt foretages efter den ovenfor omtalte nordiske beregningsmodel.

Hvor det ved målinger ikke er muligt på forsvarlig vis at foretage disse som fritfeltsmålinger, må støjen i stedet måles med mikrofonen anbragt på facaden. Det målte resultat må dernæst korrigeres til resultatet for en tilsvarende fritfeltsmåling.

Støjgener. 2.3.

Høreskade. 2.3.1.

Undersøgelser under EF-kommissionen (EF-kommissionens meddelelse til rådet om fastlæggelse af støjkriterier, Kommissionen for de europæiske fællesskaber, Bruxelles 10. december 1976) har fastslået følgende sammenhænge:

Højt støjniveau kan medføre varigt høretab, der adskiller sig fra høretab forårsaget af alderdom og sygdom, og som kan medføre handicap. Et sådant handicap kan for en stor del af befolkningens vedkommende undgås, hvis det støjniveau, som de udsættes for gennem hele deres liv, ligger under en døgnværdi, hvis ækvivalente vedvarende støjniveau L (equivalent continuous sound level) er på 80 dB(A). Dette niveau svarer til en værdi på 85 dB(A) i 8 timer om dagen. Ved højere vedvarende støjniveau øges risikoen for høreskader, medmindre udsættelsestiden nedsættes. Risikoen for skader øges, hvis øret udsættes for et meget højt absolut lydtryk - menneskets øre er udsat for beskadigelse ved støj med en momentan værdi på over 150 dB(A).

Disse støjniveauer er dog overmåde sjældne i vejtrafiksituationen.

Fysiologiske virkninger. 2.3.2.

Målinger viser, at mennesker, der igennem længere tid udsættes for støj, påvirkes fysiologisk: forhøjet blodtryk, øget hjertefrekvens, sammentrækning af hudens blodkar, forsinkelse af fordøjelsesprocessen m.v. Stærk og langvarig trafikstøj må derfor betragtes som en potentiel sundhedsfare, indtil det er påvist, at de forandringer, som udløses, er uden betydning.

Hørenerven har forgreninger i hjernestammen, som muliggør direkte kobling af reflekser til vegetative centre i hjernen.

Herved kan støj forårsage reaktioner, der sker uafhængigt af bevidstheden, de såkaldte primære vegetative reaktioner.

De reaktioner, som opnås ved at stimulere det autonome nervesystem, minder i høj grad om den akutte skrækreaktion: øget blodtryk og forhøjet puls, udvidede pupiller, afværgebevægelser, øget muskelspænding, koldsved, mindskede eller aftagende mavesæks- og tarmbevægelser, nedsat sekretion af mavesaft og spyt (tørhedsfølelse i munden).

Sammenhængen mellem støj og vegetative reaktioner fremkaldt af støj er blevet gradueret på følgende måde i en amerikansk undersøgelse fra 1969:

1. Omkring 60 dB: vegetativ reaktion af begrænset størrelse.
2. Omkring 75 dB: udtalt vegetativ reaktion.
3. Lige under 90 dB: begyndende farezone ved udsættelse for støj sammensat af et bredt frekvensområde.
4. Omkring 105 dB: begyndende vegetative skadevirkninger.

Centralnervesystemet har en evne til at nedsætte svaret på et stimulans, som forekommer i en række stimuli af samme karakter. Fænomenet kaldes adaptation, tilvænning, eller habituering. Man har antaget, at ængstelige personlighedstyper har nedsat habituering, og denne hypotese er efterprøvet på forsøgspersoner med psykiske lidelser af angstpræget karakter. På den baggrund må det anses, at støj kan udgøre en større risiko for personer med visse psykiske træk end for andre mennesker.

Det er ikke bevist, at tilvænning beskytter mennesker mod støjens skadevirkninger.

Støjs indflydelse på søvn og hvile. x) 2.3.3.

Neutrale lyde, som er hørbare for en vågen person, vækker ikke altid en sovende. Dette skyldes ikke, at høreevnen ændres under søvnen. De processer i hjernen, med hvilke lydindtryk behandles, fortsætter under søvnen, og derved bliver en sovende i stand til at reagere på lyde, der for vedkommende har en særlig betydning, f.eks. barnegråd og alarmsignaler.

Søvnen omfatter en drømmende, halvvågen tilstand (I), let søvn (II), efterfulgt af to faser med dyb søvn (III) og (IV). Det antages, at størstedelen af den dybe søvn foregår i løbet af den første del af natten, med en varighed af *ca.* to timer. Herefter overgår den sovende til let søvn (II), skiftevis med en ny fase, benævnt fase V eller REMsøvnen (rapid eye movement). REMsøvnen antages at være ca. 20% af søvnperioden og menes at være forbundet med drømmeaktivitet.

Søvnmønstrene synes at variere mellem forskellige individer. Der synes ikke at være grundlag for at antage, at de forskellige søvnfaser har forskellig søvnkvalitet, dvs. det kan næppe antages, at tab af søvn i fase IV er mere skadelig end tab af søvn i fase II eller V. Meningsfulde lyde kan vække en sovende, og sovende kan trænes til at vågne ved bestemte neutrale lyde af moderat intensitet. Derimod synes der ikke at være bevis for, at man kan trænes eller vænnes til at ignorere støj.

Man kan ikke være sikker på, hvilken støj der kan vække en sovende eller ændre karakteren af vedkommendes søvn - dette afhænger f.eks. af tidspunktet på natten - og man kan ikke fastslå, at sådanne forandringer er ensbetydende med, at søvnen mister i kvalitet.

Hvis støj forårsager, at man mister søvn, fordi man falder senere i søvn eller vågner tidligere, kan man konstatere, at det påvirker ydeevnen den følgende dag. Her er virkningen ikke en følge af støjen, men en følge af, at støjen har hindret én i at sove.

Der er gjort adskillige forsøg på at undersøge, om støj, der ikke påvirker selve søvnens varighed, påvirker søvnens kvalitet, men de foreløbige konklusioner tyder på, at man ikke har kendskab til de fysiologiske og psykologiske virkninger af korte afbrydelser af søvnen.

x) Kilde: A. Alexandre m.fl.: Road Traffic Noise.

På den anden side kan man ikke slutte, at støj, der ikke vækker en sovende, ikke skulle have skadelig virkning.

Det kan således slås fast, at medens man kun har ringe viden om virkningen af den støj, der ikke vækker sovende, er det åbenlyst, at støj, der forhindrer søvnen i at indfinde sig, vækker personen i nattens løb eller for tidligt om morgenen, indvirker på den pågældendes ydeevne og velbefindende.

Børn mellem 5 og 8 år synes ret upåvirkelige af støj under søvn. For mennesker over 45 derimod er der en klar sammenhæng mellem støjniveau og indsovnings- og søvnvanskeligheder.

De nævnte forsøg harmonerer med resultater fra socialforskning, som viser, at søvnforstyrrelser og søvnvanskeligheder følges med støjniveauet, men først for personer over 45 år og i størst omfang for kvinder over 50.

Konklusionen af de forudgående betragtninger er, at de virkninger af søvn, som klarest er påvist, er vanskeligheder med at falde i søvn, ufrivillig opvågnen i løbet af natten og afbrydelser i søvnmønstret. Sådanne virkninger har kunnet måles i kontrollerede forsøg og er blevet bekræftet af statistisk materiale og interviews m.v. Omvendt har skadelige virkninger som følge af forringet søvnkvalitet vist sig vanskeligere at undersøge og måle. Der foreligger ikke forsøg på at måde støjs virkning på søvn, som egner sig til udgangspunkt for normer for støj.

Undersøgelser x) omkring indflydelse af støj fra lastbiler på søvn har givet følgende resultater:

40-45 dB(A): let søvn, opvågning i 10% af tilfældene.

50 dB(A): let søvn, opvågning i 50% af tilfældene.

70 dB(A): opvågning i ca. 90% af tilfældene.

De anførte dB(A) værdier er spidsværdier.

Vedrørende påvirkning i de fire søvnperioder I, II, III, IV og drømmeperioden REM angives følgende grænseværdier for vækning af personer, der sover let:

IV 78 dB(A), III 58 dB(A), II 55 dB(A), REM 55-57 dB(A).

For personer, der sover tungt:

IV 85 dB(A), III 75 dB(A), II 70 dB(A), REM 72-76 dB(A).

De anførte værdier er tærskelværdier, dvs. støjniveauet er blevet hævet, indtil der skete en ændring i søvnforløbet.

EF-konmissionens undersøgelser har fastslået følgende vedrørende støjs forstyrrelse af søvn:

Omkring 10% af forsøgspersonerne har uanset årsagen meddelt om forstyrrelse af søvn eller opvågnen, når de blev udsat for ækvi-

x) H. Bastenier, W. Klosterkoester og J.B. Large: Damage and Annoyance caused by Noise.

valent vedvarende indendørs støj på op til 38 dB(A). Vedvarende støj betyder i dette tilfælde niveausvingninger på mindre end 5 dB(A) .

Søvnmønstret ændres for ca. 20% af forsøgspersonerne, når de udsættes for et ækvivalent vedvarende indendørs støjniveau på 40 dB(A) og for ca. 50% ved et niveau på 50 dB(A).

Der observeres ændret aktivisering af centralnervesystemet (hvilket kan føre til opvågnen), hvis en stigning på 10 dB(A) eller mere i løbet af 0,5 sek. eller mindre føjes til et vedvarende baggrunds støj niveau.

Det er blevet påvist, at evnen til søvn hos den særligt følsomme del af befolkningen (f.eks. gamle, syge og rekonvalescenter) nedsættes ved værdier, der ligger ca. 10 dB(A) under de ovenfor nævnte.

Støjs indvirkning på tale. 2.3.4.

Da lydtrykkene, som anvendes i tale, er af samme størrelsesorden som megen almindelig trafikstøj, er det klart, at støjen kan blive en hindring for forståelse af tale.

Følgende værdier er angivet for talestyrke i 1 meters afstand:

55 dB(A) afslappet stemmeføring.
65 dB(A) normal stemmeføring.
71 dB(A) hævet stemmeføring.
77 dB(A) meget hævet stemmeføring.
83 dB(A) råben.

Evnen til artikuleret stemmeføring reduceres med det forøgede Stemmeniveau, der er en følge af trafikstøj over visse niveauer. Ved udendørs støjniveauer på et døgnækvivalentniveau på 65 dB(A) opnås som oftest acceptable konversationsmuligheder (95% ordforståelse) . Ved 55 dB(A) opnås tilfredsstillende konversationsmuligheder (99% ordforståelse).

Det vil sædvanligvis være nødvendigt at lægge stemmeniveauet 10 dB(A) over baggrundsstøjniveauet hos modtageren, for at denne skal have mulighed for at opfatte, hvad der bliver sagt.

EF-kommissionens undersøgelser har fastslået følgende sammenhænge mellem støjniveau og forstyrrelse af opfattelsen af tale:

Et ækvivalent, vedvarende støjniveau på 65 dB(A) tillader kun lige normal samtale over en meters afstand.

Et ækvivalent, vedvarende støjniveau på 45 dB(A) eller mindre skaber ingen problemer for normal samtale over en meters afstand. Skal tale opfattes over større afstande, kræves lavere støjniveau.

I særlige situationer, hvor indholdet af meddelelsen skal forstås fuldt ud, f.eks. ved undervisning i klasseværelser og lægekonsultationer, skal niveauerne for baggrundsstøj helst være 10 dB(A) lavere end niveauerne angivet i de foregående afsnit.

Når der ses fjernsyn, lyttes til radio eller tales i telefon, og

baggrundsniveauerne udviser store tidsmæssige udsving, bør de ækvivalente vedvarende støjniveauer være ca. 5 dB(A) lavere end niveauerne angivet i de foregående afsnit.

Støjs psykologiske virkning på mennesker. 2.3.5.

Medens synsindtryk kan undgås, kan lydindtryk ikke hindres af den enkelte. De uheldige virkninger af støj, der ikke er direkte beskadigende for hørelsen, er en følge heraf. De midler, som man tager i anvendelse som værn mod støj, er at søge at forudsige støjen, at fastslå, hvorfra den stammer og fortolke den.

Støj, som hos en del af befolkningen giver psykisk belastning, må naturligvis betegnes som sundhedsskadelig. Undersøgelser tyder på, at nervøse lidelser kan opstå eller forværres af støj. Mange forhold hindrer dog, at der drages klare konklusioner af disse undersøgelser. Det ser ud, som om individuelle forskelle i reaktionen på støj har sammenhæng med grundlæggende karaktertræk og med alder.

En dansk undersøgelse fra 1975 x) viser, at der i støjramte områder findes signifikant flere personer med lav grad af psykisk velbefindende, end det er tilfældet i roligere områder. Behovet for lægehjælp på grund af psykiske problemer var større i den støjramte befolkning end i befolkninger i rolige boligområder. Undersøgelsen konkluderer, at personer med dårlig psykisk helbredstilstand er mere belastet af trafikstøjgener, og at denne øgede følsomhed for støj i mange tilfælde vil være fremkaldt af trafikstøjen i boligområdet.

Individet prøver uvilkårligt på at forudsige den uventede støjs karakteristik, f.eks. intensiteten, oprindelsen, frekvenssammensætningen, informationsindholdet og muligheden for gentagelse. Dette sker for at mindske den information, som lyden fører med sig, og dermed formindske den distraherende virkning. Denne aktivitet stiller store krav til en person, der er beskæftiget med en opgave, og forårsager enten, at evnen til at udføre denne opgave forringes eller gør det nødvendigt at øge indsatsen. I begge tilfælde drejer det sig om ikke ønskede støjpåvirkninger.

Vejstøj består af sådanne komponenter, hvis individuelle forekomst i tid aldrig kan forudsiges, hvis træk ikke er ensartede, og hvis intensitetsniveau kan variere mellem vide grænser. Variationen kan vel beregnes ved visse støjmålinger, men dette er ikke det samme, som at vejstøj er forudsigelig. Efter visse undersøgelser er uforudsigeligheden i støj den vigtigste støjdimension.

Lyde må identificeres, inden man kan bestemme, om lyden er uønsket eller ej. Jo før dette sker, desto mindre bliver forstyrrelsen. Faktorer, som hjælper til med at identificere støj, formindsker den subjektive reaktion på støjen. Fortrolighed med lyden er således vigtig for at kunne reducere besværet med at lokalisere kilden og bestemme dens natur. Ikke mindst er kilderne til vejstøj vanskelige at lokalisere.

x) Else Relster: Traffic Noise Annoyance 1975.

Hvordan man reagerer på vejstøj, beror på, hvorledes individet fortolker signalerne. Indholdet af den information, der ligger i vejstøj en, må bestemmes på baggrund af individets tidligere erfaringer. Jo mindre støjen kræver en stillingtagen, des langsommere sker tilvænningen til støjen. Denne tilvænning sker endnu langsommere, hvis støj stimulus kan fortolkes som et faresignal. Vejstøj er forstyrrende i denne henseende på grund af den nære kontakt mellem vejtrafik, fodgængere og den konstante ulykkesrisiko.

De fleste undersøgelser over støjs psykologiske virkninger er foretaget i laboratoriet, og deres resultater kan ikke uden videre overføres til hverdagslivet.

EF-kommissionens undersøgelser har fastslået følgende sammenhænge:

Gener.

Under almindelige boligforhold i byer vil udendørs støj, der udgår fra transportmæssige og industrielle støjkilder med ækvivalente vedvarende støjniveauer på 50 dB(A) i dagtimerne, normalt medføre store gener for ca. 15% af befolkningen. 65 dB(A) vil normalt medføre store gener for ca. 40% af befolkningen.

Ved mere støjende boligforhold i bycentre og nær industriområder vil noget højere støjniveauer svare til de ovenfor beskrevne virkninger. Under roligere, f.eks. landlige forhold, vil de samme virkninger på den anden side forekomme ved tilsvarende lavere niveauer. Toner og impulsstøj i miljøet forøger generne.

I perioder, hvor følsomheden over for støj er større, såsom under hvile eller afslapning, er de tilsvarende støjniveauer lavere.

Indflydelse på arbejdspræstationer.

Resultaterne af laboratorieundersøgelser viser normalt at:

En kontinuert, ubestemt støj lader i de fleste tilfælde ikke til at forstyrre menneskelig beskæftigelse, hvis udførelse ikke kræver lydlig information. Dette er tilfældet, selv hvor det kontinuerte støjniveau er forholdsvis højt, muligvis helt op til 90 dB(A) .

Intermitterende støj eller impulsstøj har en mere udtalt forstyrrende virkning end kontinuert støj.

Støj med høje frekvenser (over 2000 Hz) medfører normalt større forstyrrelser end støj med lave frekvenser.

Støj har ikke nogen nævneværdig virkning på præstationen som helhed, men høje støjniveauer kan medføre ændringer i udførelsen af sekventielt arbejde. Der kan her forekomme et fuldstændigt præstationsophør eller en total udeblivelse af reaktion på stimuli, undertiden fulgt af en kompenserende forbedring.

Støj påvirker i højere grad arbejdets kvalitet end kvantitet.

Komplicerede opgaver, der kræver betydelig koncentration, påvirkes lettere af støj end mere ukomplicerede former for arbejde.

Vejstøj og befolkningsreaktioner. 2.3.6.

Skal befolkningens reaktioner på vejstøj bestemmes, må man givetvis først definere denne befolknings støjbelastning, inklusive vejstøj. Som anført i afsnit 2.2. vil man herhjemme såvel som i andre EF-lande i reglen angive støjbelastningen ved måleværdien det ækvivalente døgnniveau (L_{eq}), som har vist sig anvendeligt, når man vil forudsige omfanget af genevirkninger af støj i større befolkningsgrupper.

Døgnækvivalentniveauet er mindre velegnet, når man skal forudsige den enkelte persons reaktion på et givet støjniveau. Dette hænger sammen med, at mennesker har forskellig følsomhed og tolerance over for støj. En befolkning er sammensat af mennesker, som vil generes på vidt forskellig måde af samme støjniveau. Kan man i sin planlægning tage hensyn til de mere følsomme grupper, vil de mindre følsomme automatisk være beskyttede. De følsomme grupper defineres ved anvendelse af sociologiske og psykologiske undersøgelser.

Holdningen til støj spiller en betydelig rolle, således som det fremgår af resultaterne af de følgende undersøgelser, der alle er omtalt i en publikation af A. Alexandre m.fl. Road Traffic Noise.

Inden for støjforskningen er der gjort forsøg med at udsende oplysende materiale til den ene halvdel af befolkningen i nærheden af en lufthavn om beflyvningen af lufthavnen, medens den anden halvdel ikke fik nogen oplysninger. Senere interviewundersøgelser viste, at 79% af den gruppe, der ikke blev informeret om, hvad der foregik på lufthavnen, fandt støjen generende, medens 54% af den del af befolkningen, der fik disse oplysninger, fandt støjens omfang generende.

Undersøgelser om støj fra jernbaner har vist, at de berørte følte sig mere generet af vejstøj end af støj fra jernbaner, uanset at de var udsat for begge dele i samme støjniveau.

Fælles holdninger inden for en socialgruppe påhviler ligeledes gruppens holdning til støj. Det har således vist sig i en undersøgelse om støj på hospitaler, at patienter fra højere socialgrupper var mere påvirket af støj end patienter fra lave grupper. Dette er blevet fortolket således, at de sidstnævnte opfattede støjen som et beroligende udtryk for, at de ikke var blevet glemt, medens de mere velhavende patienter ikke havde brug for denne oplysning.

En undersøgelse af støjgener i forbindelse med isolering af ydervæggene i tre boligblokke viste, at beboere i lejligheder med isolering med en værdi af 45 dB(A) var mere generet af støj end beboere bag 50 dB(A) isolering. Imidlertid viste det sig også, at beboere bag 40 dB(A) isolering var mere tilfredse end de første. Dette blev forklaret med, at den sidstnævnte gruppe var tilflyttere fra et saneringsområde, som fandt, at deres boligbetingelser var blevet mærkbart forbedret. I løbet af kort tid var de dog vænnet til den nye standard og følte generne i overensstemmelse med de øvrige beboere.

Gener opfattes i reglen i overensstemmelse med holdningerne i den gruppe, man hører til. Dette er bekræftet af undersøgelser af vejstøj i Stockholm og Ferrara. Indbyggerne i Stockholm var udsat for betydelig mindre støj end beboerne i Ferrara, men reagerede betydelig stærkere mod støj end de sidste på enslydende spørgeskemaer om, hvorvidt de følte sig generet af støj. Resultaterne kan opfattes som udtryk for, at forskel i samfundsstandard og livsstil påhviler holdningen til støj.

Støj - dæmpningsmuligheder. *2.4.*

Støj kan bekæmpes på tre måder: ved kilden, under udbredelsen og ved modtageren.

Dæmpning ved kilden. 2.4.1.

Dæmpning af det enkelte køretøj. **2.4.1.1.**

En undersøgelse af mulighederne for at bekæmpe vejstøj ved kilden (de enkelte transportmidler) falder uden for udvalgets kommissorium.

Det skal dog i denne forbindelse bemærkes, at en dæmpning af motorkøretøjernes støjemission vil være den mest effektive og umiddelbart mest naturlige fremgangsmåde ved bekæmpelse af trafikstøjen.

På internationalt niveau foreligger der forskellige bestemmelser om spørgsmålet. De forenede Nationers økonomiske kommission for Europa (ECE) udsendte således i 1968 regulation nr. 9 vedrørende motorvognes og motorcyklers støjniveau. Grundlaget for disse regler, hvis grænser ligger på linie med det nedenfor omtalte direktiv fra EF, er en måleprocedure, udarbejdet af ISO (International Standard Organisation), betegnet ISO Recommandation R362. ECEs regler påtænkes ændret i lighed med de nedenfor omtalte EF-regler. Arbejdet foregår i ECEs arbejdsgruppe WP 29, hvori justitsministeriet deltager.

For EFs vedkommende foreligger der rådsdirektiv nr. 70/157/EØF af 23. februar 1970, der alene omfatter motorvogne. De heri fastsatte støjgrænser ligger mellem 82 og 91 dB(A) og er i øvrigt afhængige af køretøjets art (lastvogne, personvogne osv.) og/eller personantal. Der henvises til bilag 1 og 2.

Direktivet er ændret ved direktiv af 8. marts 1977 (nr. 77/212/EØF), og støjgrænserne er reduceret med 2-7 dB(A), jfr. bilag 3.

Endvidere har man i kommissionens arbejdsgruppe påbegyndt drøftelse af en ændring af målemetoderne, som med fastholdelse af støjgrænserne indebærer en betydelig skærpelse af bestemmelserne. Denne ændring tænkes indført på lidt længere sigt.

Vedrørende motorcyklers støjniveau har EF-kommissionen i 1975 fremsendt direktivforslag til Rådet. De foreslåede støjgrænser strækker sig fra 80 til 86 dB(A), afhængig af cylindervolumen.

Spørgsmålet om knallerters støjniveau er genstand for forhandling i Rådet. Definitionen af knallertbegrebet giver anledning til vanskeligheder nationerne imellem. Hvad angår støjgrænserne for-

ventes disse at blive i området 68 til 73 dB(A), men er i øvrigt afhængige af, hvilken målemetode der opnås enighed om.

De nugældende danske forskrifter er Detailforskrifter for køretøjer, jfr. bilag 5, der er udsendt i medfør af justitsministeriets bekendtgørelse om køretøjers indretning og udstyr. Reglerne accepterer støjgrænser på mellem 82 og 92 dB(A), afhængig af køretøjskategori og af, om køretøjet er standardtypegodkendt eller ikke.

De i bestemmelserne for standardtypegodkendte køretøjer gældende regler svarer stort set til ECE-regulativets både med hensyn til målemetode og støjgrænser. Bestemmelserne for ikke standardtypegodkendte køretøjer foreskriver en anden målemetode (standardmålingsmetoden) og andre herpå baserede støjgrænser.

Med hensyn til fremtidige nedsættelser af støjgrænserne har en engelsk arbejdsgruppe [x)] vedrørende vejstøj anbefalet en gradvis nedsættelse af emissionsniveauet til 75 dB(A) for personbiler og 80 dB(A) for lastvogne og busser. Arbejdsgruppen har dog peget på, at det især vil være vanskeligt at opnå denne standard for lastvogne og busser, og adskillige års forskning er nødvendig, før motorer og køretøjer er konstrueret til denne standard. Gruppen regner derfor ikke med, at der er sket en udskiftning af lastvogne og busser med mindre støjende køretøjer før 1985.

Forslaget fra den engelske arbejdsgruppe forudsætter, at støjen fra de mest larmende køretøjer, motorcykler og tunge køretøjer skal mindskes hurtigst og mest, således at man kan undgå støjtoppe. I det lange løb skal der ske en total dæmpning af vejstøjniveauet i overensstemmelse med en nedsættelse af emissionsniveauet med mindst 10 dB(A).

I den svenske betænkning Trafikbuller er der foreslået følgende grænser for køretøjer fra og med 1979's modeller: for motorkøretøjer indtil 3500 kg: 76/77 dB(A) og for køretøjer over 3500 kg: 83/85 dB(A), for busser dog 80-81 dB(A).

På længere sigt - tidspunktet er ikke angivet - forventes støjniveauerne yderligere reduceret med 2-3 dB(A) til 73-75 dB(A) for køretøjer under 3500 kg og 3-5 dB(A) til 80 dB(A) for køretøjer over 3500 kg, for busser dog 77 dB(A).

Andre former for kildedæmpning. 2.4.1.2.

Betragtes vejen som støjkilde, vil der kunne opnås en kildedæmpning ved regulering af trafikstrømmen. Støjemissionen vil således kunne mindskes ved at begrænse køretøjernes hastighed, mængden af køretøjer og den procentvise andel af tunge køretøjer, ligesom trafik med en konstant hastighed er mindre støjende end trafik, der accelererer og bremser jævnligt. Der henvises nærmere til afsnittene 5.6. og 5.7.

En hensigtsmæssig planlægning og gennemførelse af trafiksystemet, herunder placering af trafikknudepunkter, spiller ligeledes

x) A Review of Road Traffic Noise, Road Research Laboratory, report no. LR 357, UK, 1970.

en væsentlig rolle for støjniveauet. Derimod vil overgang til offentlig transport - med de nuværende køretøjer - ikke medføre nogen forbedring i støjmæssig henseende, jfr. nærmere afsnit 5.10.

Dæmpning under udbredelse. 2.4.2.

Støjen kan dæmpes under udbredelsen fra kilden til modtageren, dels ved etablering af afstand mellem vej og bebyggelse, den såkaldte afstandsdæmpning, dels ved at hindre støjens udbredelse ved anvendelse af støjdæmpende foranstaltninger.

Afstandsdæmpning. 2.4.2.1.

Lydniveauet vil i en afstand af 7,5 m fra et enkelt forbipasserende motorkøretøj typisk ligge på 80-95 dB(A).

Hver gang afstanden fordobles, vil lydniveauet - under forudsætning af, at lyden ikke forstærkes eller dæmpes under udbredelsen samt under forudsætning af neutrale meteorologiske forhold - falde med 6 dB(A).

Støjen fra en vej fremkommer som summen af de enkelte køretøjers støjemission. (Linieformet støjkilde.) Dæmpningen vil i dette tilfælde kun være 3 dB(A) pr. afstandsfordobling.

Afstandsdæmpningen vil dog i praksis være afhængig af bl.a. terrænets beskaffenhed og de meteorologiske forhold. Således vil dæmpningen øges med op til 3 dB(A) pr. afstandsfordobling, når terrænet mellem kilde og modtager er bevokset med græs. En yderligere forøgelse af afstandsdæmpningen kan opnås ved beplantning med et tæt bælte af (stedsegrønne) træer. Et sådant beplantningsbælte må dog have en bredde på mindst 50 m for i praksis at have nogen målelig virkning.

Afskærmning. 2.4.2.2.

Anbringes en skærm (vold, mur, bygning) umiddelbart langs støjkilden, opnås en vis dæmpning, hovedsagelig lige bag skærmen. Ligeledes vil en nedgravning af vejen have en støjafskærmende effekt.

Skærmvirkningen af en 2-4 m høj skærm vil 50 m bag skærmen være 5-15 dB(A). Dette vil i 300 meters afstand være reduceret til 1-3 dB(A). Da der endvidere kan være tale om, at specielt volde og mure forårsager trafikale ulemper for vej- og jernbaneanlæggene eller visuelle ulemper, må denne dæmpningsmulighed normalt betragtes som en nødløsning.

Voldanlæg af store dimensioner, 6-15 meter, anbringes som oftest 50-100 meter fra vejmidten og vil selv i 300 meters afstand give anledning til 4-8 dB(A) dæmpning.

Dæmpning ved modtageren. 2.4.3.

Normalt vil det kun være hensigtsmæssigt at bekæmpe trafikstøjgener ved foranstaltninger over for modtageren, når alle andre muligheder er udtømt.

Det vil således - ved opførelsen af nye beboelsesejendomme - ikke

være tilstrækkeligt at søge trafikstøjgenerne reduceret ved at forøge vindueskonstruktionernes isolationsevne, medmindre bebyggelsen endvidere kan forsynes med de fornødne støjafskærmende opholdsarealer, og boligerne i øvrigt kan indrettes således, at opholdsrum og soverum ikke orienteres "mod gaden".

I forbindelse med f.eks. centralt beliggende kontorbygninger kan denne løsning dog ofte være den eneste mulige. Disse bygninger må i så fald forsynes med et effektivt mekanisk ventilationsanlæg, der overflødiggør, at vinduerne kan lukkes op, samt støjafskærmende udendørs friarealer i fornødent omfang.

Kapitel 3. Støjbekæmpelse i international sammenhæng.

Indledning. 3.1.

Der er i dag i de fleste industrialiserede lande en erkendelse af, at der bør gøres en indsats for at forbedre omgivelsernes kvalitet. Såvel nationalt som i de internationale samarbejdsorganisationer, navnlig OECD og EF, er der bestræbelser i gang for at løse miljøproblemer i almindelighed. Her anses støj forurenings-problemet for at være særlig alvorligt, fordi det truer sundhed og velfærd.

I visse lande er der gennemført omfattende lovgivning, som anvender en række elementer som led i en sammenhængende strategi mod støjforurening. Andre lande har gennemført enkeltstående bestemmelser og initiativer for at forbedre det akustiske miljø, jfr. nærmere afsnit 3.3. I støjbekæmpelse indgår foranstaltninger til bekæmpelse af støj fra navnlig lufttrafik, byggepladser, fabrikker og værksteder, plæneklippere, sportspladser, skydebaner m.v. Vej støj en betragtes dog i almindelighed som et af de største problemer, fordi der her er tale om den støj, der berører det største antal mennesker i det længste tidsrum.

Trafikstøjproblemerne har igennem de sidste 20 år fået et meget betydeligt omfang. Dette skyldes, at støj er vokset i intensitet (som følge af trafikkens vækst), i tid (som følge af væksten i trafik om natten) og i udbredelse (som følge af udbygningen af vejnettet). Denne udvikling er igen en følge af den hurtige vækst i økonomi, byudvikling og mobilitet, der har fundet sted i perioden. Henved 70% af befolkningen i de industrialiserede lande bor nu i byer, og antallet af motorkøretøjer i disse lande (OECD-landene) er siden 1960 steget fra 100 millioner til over 200 millioner i 1975 og antagelig 300 millioner i 1985.

Udviklingen har bevirket, at antallet af mennesker, der berøres af støj, er vokset i foruroligende omfang. I London steg den andel af befolkningen, der generes af støj, fra 23% i 1948 til 50% i 1970. Mellem 1960 og 1970 voksede antallet af mennesker i U.S.A., der er udsat for alvorlige støjgener, fra 1/2 million til 2,7 millioner. Det forudses, at antallet af borgere i engelske byer, der er udsat for høje støjniveauer (over 70 dB(A) i mere end 10% af døgnet), vil stige med 600.000 i perioden 1975-1985. Franske undersøgelser har givet en tilsvarende vurdering.

Herhjemme antages det, at mere end en halv million mennesker er udsat for uacceptabel trafikstøj.

Disse tendenser er baggrunden for et omfattende internationalt samarbejde omkring løsning af støjproblemerne.

Det internationale samarbejde. 3.2.

OECD. 3.2.1.

Ved et møde i november 1974 vedtog miljøministrene fra de industrialiserede lande i disses samarbejdsorganisation OECD en række

x) OECD-dokument ENV(78)1: Reducing Noise in OECD Countries.

rekommendationer omkring støjbekæmpelse, der skulle give OECD rammerne for en indsats på området. Organisationen fik til opgave at undersøge, hvorledes støj kunne bekæmpes på den mest effektive og mindst bekostelige måde.

I 1975 nedsattes en særlig gruppe for støjbekæmpelse, hvis rapport er afgivet den 13. februar 1978 (ENV (78)1).

OECD gruppen (ad hoc Group On Noise Abatement Policies) fik til opgave at analysere mulige strategier for støjbekæmpelse, at analysere betydningen af finanspolitiske midler inden for støjbekæmpelse, herunder afgifter fastsat i forhold til emissionsniveauet og fastsættelse af erstatning til støjramte, at undersøge værdien af at oplyse og orientere offentligheden om problemerne, at studere forskellige metoder til måling af støj, at undersøge mulighederne for gradvis at skærpe emissionsnormer under hensyn til de tekniske og økonomiske konsekvenser og at udarbejde og harmonisere normer for vigtigere støjkilder, især sådanne, der indgår i det internationale handelssamkvem.

Gruppen har udarbejdet følgende forslag til rådsrekommendationer om den fremtidige politik på støjbekæmpelsesområdet:

1. Der bør udarbejdes sammenfattende programmer til bekæmpelse af støj, og eksisterende bestemmelser og handlingsprogrammer bør koordineres. Medlemslandene bør navnlig søge at tilvejebringe en sammenfattende lovgivning, der dækker alle støjkilder og løsninger for støjbekæmpelse.

2. Hovedvægten bør lægges på bekæmpelse af støj ved kilden ved hjælp af emissionsstandarder for støjende produkter og aktiviteter.

3. Støjbekæmpelsen bør styrkes ved hjælp af såkaldte dynamiske standarder, dvs. gradvist skærpede krav til de maksimale støjgrænser efter forud fastlagte tidsterminer.

4. De gradvist større krav til støjbekæmpelsen bør underbygges af økonomiske virkemidler, f.eks. afgifter sat i forhold til visse støjende produkters emissionsniveau (motorkøretøjer og luftfartøjer) , og anvendelse af eventuelt overskud af sådanne afgifter til finansiering og fremme og forskellige former for støjbekæmpelse.

5. Produktion og brug af mindre støjende udstyr bør fremmes ved restriktioner på brugen af støjende udstyr og lempelser for brugen af udstyr, der er specielt støjdæmpet.

6. Der bør fastsættes erstatningsregler for ulemper, der er forbundet med uacceptabel støj fra nye anlæg (veje og lufthavne) eller væsentlig forøget støj fra eksisterende anlæg i forbindelse med ombygning af disse. Sådanne løsninger bør anvendes, såfremt der trods gennemførelse af praktisk mulige støjafhjælpende foranstaltninger stadig foreligger støjgener.

7. Det bør sikres, at der i den fysiske planlægning, herunder transportplanlægningen, indgår krav om støjafhjælpende foranstaltninger, og at der tages støjmæssige hensyn på det tidligst

mulige tidspunkt såvel ved private som offentlige anlæg. Det bør sikres, at nye støjfølsomme aktiviteter (f.eks. nye boligområder) ikke placeres i støjbelastede områder, og at der træffes foranstaltninger til støjbekæmpelse, når boligområder i bymæssige områder med høje støjniveauer fornyes.

8. Støjisolering af bygninger bør koordineres med energibesparende foranstaltninger.

9. Der bør tages initiativ til foranstaltninger, der ofte kan gennemføres for beskedne omkostninger og/eller relativt hurtigt som del af en omfattende støjbekæmpelsesstrategi og i tilslutning til ændrede regler, herunder kampagner for støjbekæmpelse, oplysning, undervisning, kvalitetsmærkning af produkter med angivelse af dets støjniveau, trafiksanering, periodisk vurdering af støjbekæmpelsesprogrammets virkninger.

10. Man bør søge at fremme ensartede støjmålingsmetoder og måleprocedurer for beskyttelse af omgivelserne og sørge for at etablere forbindelse mellem procedurer for måling af henholdsvis støjemission og støjimmission.

De foran omtalte synspunkter er udtryk for de principper, som repræsentanter for miljøministerierne i en række industrialiserede lande med forskellige traditioner, økonomiske interesser og muligheder på nuværende tidspunkt er enige om, og som dækker støjbekæmpelsesproblemerne i almindelighed. De angiver således nogle aktuelle tendenser.

Af større betydning for den internationale udvikling er formentlig det praktiske udredningsarbejde omkring forholdene i de enkelte lande. Materiale herfra har været grundlaget for fremstillingen under afsnit 3.3.

EF. 3.2.2.

Rådet for De europæiske Fællesskaber og repræsentanterne for medlemslandenes regeringer besluttede på et møde den 22. november 1973, at der skulle iværksættes et handlingsprogram for De europæiske Fællesskaber på miljøområdet.

Der er siden vedtaget en rådsresolution om anlæggelse og gennemførelse af en politik og et handlingsprogram for EF på miljøområdet, bilagt et sådant handlingsprogram på miljøområdet for tiden 1977-1981.

I resolutionen, der er dateret den 17. maj 1977, fastslår rådet, at en forbedring af livskvaliteten og beskyttelse af det naturlige miljø står som en af EFs væsentlige opgaver, og at en miljøpolitik fra fællesskabets side kan bidrage til, at denne opgave fuldføres.

Rådet finder, at der på forureningsområdet bl.a. bør gøres en indsats mod støjbekæmpelse, og godkender samtidig, at denne sker efter nærmere retningslinier, der er fastlagt i handlingsprogrammet.

I handlingsprogrammet peges der på, at de foranstaltninger, som

de enkelte stater træffer med henblik på at mindske støjgener, kan skabe handelsmæssige forvridninger, specielt med hensyn til investeringer og priser for så vidt angår støjfrembringende anlæg, og i øvrigt skabe kvalitative skævheder mellem medlemsstaterne.

Kommissionen har allerede forelagt rådet en række forslag til direktiver om tilladte støjniveauer for bl.a. penumatiske hamre, tårnkraner, motorcykler, biler og luftfartøjer.

Der tænkes fastlagt en fællesskabspolitik for støjbekæmpelse, hvis store linier lægges på fællesskabsplan, medens den nærmere udførelse må ske på det hensigtsmæssige niveau: fællesskabsplan, nationalt, regionalt eller lokalt.

Kommissionen vil snarest forelægge et program om fastlæggelse af de almindelige rammer for en række foranstaltninger, herunder såvel foranstaltninger, der sikrer et rimeligt iramissionsniveau, som foranstaltninger, der sikrer emissionsniveauet.

På fællesskabsplan agter kommissionen at fremkomme med forslag om bl.a.

de retningslinier, som de kompetente myndigheder kan tage hensyn til ved fastsættelsen af niveauer (kvalitetsmålsætninger) for områder med bestemte fremherskende aktiviteter: rekreative områder, beboelsesområder, fritidsområder, industrizoner, landeveje, jernbaner, lufthavne, internationale vandveje osv.,

metoder til måling af støj,

specifikationer vedrørende støjende produkter,

normer for lydisolering»

Endvidere vil kommissionen videreføre forskningen vedrørende lidt kendte virkninger af støj på mennesker (bl.a. kortvarig eller lavfrekvent støj) samt epidemiologiske undersøgelser.

Kommissionen nedsætter et udvalg af eksperter fra medlemslandene, der skal bistå den med udarbejdelsen af forslaget om fastlæggelse af almindelige rammer for foranstaltningerne samt af de ovenfor anførte særlige forslag. Kommissionen vil i sit arbejde med sammenligning af nationale programmer for støjbekæmpelse blive bistået af dette udvalg.

Nordisk Ministerråd. 3.2.3.

Nordisk embedsmandskomite for miljøbeskyttelsesspørgsmål blev oprettet i 1973 med den opgave at bistå Nordisk Ministerråd med at udvikle det nordiske samarbejde på miljøbeskyttelsesområdet. Blandt de seks arbejdsgrupper, der er nedsat under embedsmandskomiteen, er en arbejdsgruppe for trafikstøj nedsat i 1975. Arbejdsgruppen har til opgave at udarbejde forslag til samarbejdsprojekter vedrørende støjs biologiske effekter, metoder for måling af støjimmission fra vejtrafik, samarbejdsprojekter vedrørende bekæmpelse af støj fra andre trafikarter samt overvåge gennemførelse af sådanne projekter.

Arbejdsgruppen har taget initiativ til at udforme den nordiske støjberegninysmodel, der er omtalt i afsnit 2.2., samt til en række seminarer m.v. omkring emner vedrørende problemet.

Støjbekæmpelse på nationalt niveau. 3.3.

Kildematerialet til nedenstående afsnit er dels nationale rapporter til OECD[1]s ad hoc gruppe vedrørende støjbekæmpelse samt det i de enkelte afsnit citerede fra rapportfin m.v.

tiorge. 3.3.1.

I maj 1975 nedsatte den norske regering et permanent udvalg for støj spørgsmål med repræsentanter for industridepartementet, kommunal- og indenrigsdepartementet, miljøbeskyttelsesdepartementet, samfærdselsdepartementet, socialdepartementet m.fl. Udvalget har medvirket til udarbejdelse af stortingsmelding nr. 50, fremlagt den 11. februar 1977 af miljøbeskyttelsesdepartementet.

Betænkningen fastlægger et generelt handlingsprogram for støjbekæmpelse, der generelt fastslår, at støj primært bør bekæmpes ved kilden, og at der i støjbekæmpelsen bør indgå bl.a. følgende virkemidler: Emissionsnormer, immissionsnormer, arealplanlægning, støjafskærmning og bygningsisolering. Specielt vil der blive udarbejdet retningslinier for raaksinale støjniveauer til brug for planlægningen, og det vil på et senere tidspunkt blive overvejet at gøre sådanne normer bindende.

Specielt for vejtrafikstøj vil man søge at reducere støjen fra de enkelte køretøjer, specielt tunge køretøjer. Der vil blive arbejdet aktivt i internationale samarbejdsorganer for at opnå en betydelig skærpelse af internationale støjnormer, og såfremt dette ikke lykkes, vil man overveje egne nationale emissionsnormer i samarbejde med de øvrige nordiske lande.

Der vil blive overvejet foranstaltninger til at skærpe kontrollen med allerede indregistrerede motorkøretøjer samt regler, der kan reducere tung trafik gennem tættere bebyggelse og bycentre, specielt om natten.

Man vil sigte mod at fastlægge retningslinier, som sikrer, at støjhensyn varetages bedre ved anlæg og udvidelse af veje samt ved etablering af nye boligområder. Det pågældende afsnit i den norske betænkning, der vedrører samme spørgsmål, som vejstøjudvalget har fået til opgave at belyse, er optaget som bilag 6.1. til nærværende betænkning.

Endelig vil der blive gjort en indsats for at afhjælpe støjgener ved eksisterende veje, hvor de forløber i tættere bebyggelse, herunder ved trafikregulering og -sanering, anlæg af omfartsveje, ændring af brugen af bygninger og arealer, bygningssanering. Der er imidlertid også regnet med etablering af støjafskærmning og bygningsisolering. Udgifterne herved er - for så vidt angår samtlige byer over 5.000 indbyggere samt et mindre antal byer på mellem 1.000 og 5.000 indbyggere, i alt 2,1 millioner, er anslået til 800 mill. nkr., såfremt der skal tilvejebringes et støjniveau på ikke over 60 dB(A). Dette arbejde skal forestås af vejmyndig-

hederne, såvel statslige som amtskommunale og kommunale myndigheder, og et beløb af 105 mill. nkr. er stillet til rådighed for vejdirektoratet til forbedring af forholdene langs rigsvejene i perioden 1978-88.

Det foreslås desuden, at der stilles gunstige lån til bygningsmæssige foranstaltninger.

Sverige. 3.3.2.

I Sverige er der siden 1969 foregået et kommissionsarbejde, Trafikbullerutredningen, der har til formål at foreslå normer for såvel emission som immission af trafikstøj.

Betænkningen Trafikbuller udsendtes i 1974 og indeholdt forslag til normer for immission af vejstøj. Disse normer var differentierede i forhold til karakteren af de støjfølsomme arealer, men også i forhold til de nærmere omstændigheder, som betinger støjen, jfr. nærmere bilag 7.1., og varierende fra udendørs niveau på 55 dB(A) for boliger som planlægningsstandard til 70 dB(A) for boliger i eksisterende områder, dog med en tilsvarende indendørs støjgrænse på 30 dB(A).

De emissionsnormer, der foreslås af kommissionen, betyder en skærpelse på 5 dB(A) i forhold til de emissionsnormer, som anvendes i EF-landene, og fremgår af bilag 7.2.

Omkostningerne ved gennemførelse af forslaget er anslået til 500-700 mill. sv.kr., hvoraf halvdelen udgør omkostningerne ved gennemførelse af en sænkning af støjemissionsgrænserne for motoriserede køretøjer, og den anden halvdel udgør omkostninger ved gennemførelse af støjdæmpende foranstaltninger mellem kilden og modtageren, det vil sige i udbredelsesvejen.

Kommissionen peger på forskellige muligheder for økonomisk dækning af udgifterne uden at tage endelig stilling hertil.

Der har siden betænkningens fremkomst været diskussion om, hvorledes udgiftsfordelingen skal gennemføres i praksis, og disse drøftelser er endnu ikke afsluttet i foråret 1978.

Finland. 3.3.3.

Et udvalg om beskyttelse mod luftforurening og støjbekæmpelse afgav i 1973 en betænkning, der indeholdt forslag til lov om støjbekæmpelse. Forslaget koncentrerede sig om bekæmpelse af støj ved kilden, herunder om motorkøretøjers støjemission. Støjhensyn indgår som betydningsfuldt moment ved planlægning af større færdselsårer, men etablering af støjskærme betragtes som kommunalt ansvar og isolering af bebyggelse som bygherrens ansvar.

Holland. 3.3.4.

I efteråret 1975 fremsatte den hollandske regering forslag til en generel støjbekæmpelseslov. Loven indeholdt visse materielle regler samt hjemmel til at udfærdige bekendtgørelser på en række områder.

På vejområdet indførtes særlige støjzoner langs begge sider af

større veje i en bredde, der i bymæssige områder varierer fra 350 m for veje med tre eller flere kørespor og 100 m for tosporede veje, hvor trafikken inden for en 10-årsperiode ikke ventes at overstige 5.000 køretøjer/døgn. Inden for bymæssig bebyggelse varierer bredden mellem 600 og 200 m efter antallet af kørespor. De nævnte bestemmelser, der gælder for veje med mere end et kørespor, finder dog ikke anvendelse for veje med en forventet årsdøgntrafik på under 2.500 køretøjer.

Som udgangspunkt må det udendørs støjniveau ikke overstige 50 dB(A) om dagen og 40 dB(A) om natten. De nævnte grænser er principielt bindende, såvel ved opførelse af støjfølsom bebyggelse langs veje som ved anlæg af nye veje. Miljøministeren kan dog tillade grænserne forhøjet til 55 dB(A), eventuelt 60 dB(A) og 65 dB(A) for den øverste del af etagehuse, nemlig ved opførelse af ny bebyggelse i eksisterende byområder og ved anlæg af nye veje i disse områder.

I forholdet eksisterende vej/eksisterende bebyggelse fastlægges der støjzoner, der i bymæssige områder andrager 150 m langs begge sider af veje med tre eller flere kørespor og 100 m for tosporede veje med en forventet årsdøgntrafik på ikke over 2.500 køretøjer. Uden for bymæssig bebyggelse varierer støjzonerne mellem 400 og 150 m efter vejens størrelse.

Det påhviler kommunalbestyrelsen at undersøge, hvilke foranstaltninger der vil kunne gennemføres for at opnå et maksimalt støjniveau på ikke over 55 dB(A). Miljøministeren skal på grundlag heraf bestemme, hvilke foranstaltninger der skal udføres. Den nævnte støjgrænse kan herefter modificeres og kan herved nå op på 65 dB(A), eventuelt 70 dB(A) for den øverste del af etagehuse i det helt udbyggede område og lidt lavere i de tilfælde, hvor boligerne/vejen er under opførelse.

Støjforanstaltninger i eksisterende områder forudsættes betalt af staten, støjforanstaltninger i tilknytning til veje under anlæg af vejbestyrelsen og støjforanstaltninger til forbedring af forholdene i områder, hvor såvel bebyggelse som vej er planlagt, forudsættes betalt halvt af staten, halvt af kommunen.

Omkostningerne forudsættes dækket af afgifter på industrien og på motorkøretøjer.

Som det fremgår af det foregående, forudsætter den hollandske støjbekæmpelseslov, at der gennemføres et omfattende program mod støj. Til sikring af, at lovens intentioner overholdes, nedsættes der såvel på amts- som på kommunalt plan administrative enheder, der skal kontrollere, at støjniveauet overholdes, yde teknisk bistand til myndighederne og behandle klager fra borgere over støjulemper.

Lovforslaget er udarbejdet i et samarbejde mellem de berørte ministerier, og er til behandling i foråret 1978.

England. 3.3.5.

I 1969 nedsattes en kommission, the Urban Motorways Committee,

der fik til opgave at undersøge problemerne omkring anlæg af motorveje i byområder, herunder overveje, hvorledes disse veje kunne indpasses fysisk, visuelt og socialt i disse områder. Kommissionen undersøgte en række konkrete anlæg og udsendte på grundlag heraf betænkningen "New Roads in Towns" af juli 1972.

Kommissionen fandt, at de væsentligste miljøproblemer var vejstøj, opsplitning af lokalområdet, visuelle ulemper og ulemper i anlægsperioden, og anbefalede følgende retningslinier for planlægning, udformning og anlæg af motorveje i byområder:

Planlægningen af større veje i byområder bør ske som et integrerende led i den sammenfattende planlægning af området, de indirekte omkostninger og fordele ved foranstaltningerne bør undersøges lige så grundigt som de direkte ulemper og fordele, ulemperne ved et vejanlæg bør så vidt muligt afhjælpes ved traceringen, og udgifterne til afhjælpning af ulemperne for tilgrænsende arealer bør betragtes som en del af udgifterne til selve vejanlægget.

Den engelske regering accepterede de fleste af kommissionens rekommendationer, og i en hvidbog med titelen "Development and Compensation - Putting People First" af oktober 1972 foreslog den følgende nye regler på grundlag af betænkningen:

1) Når vejarbejder medfører ændringer i kørebanens placering, bredde eller niveau, indføres der erstatning for tab ved ejendomsforringelse.

2) Vejmyndighederne skal have adgang til at erhverve ejendom, når dette er nødvendigt for at imødegå ulemperne ved vejanlægget og gøre det muligt at indpasse anlægget hensigtsmæssigt i omgivelserne.

3) Når støjniveauet overstiger et vist maksimum som følge af trafikken på den nye eller ombyggede vej, har grundejere i boligområder krav på at få opholds- og soverum lydisoleret.

4) Der bør ydes ulempeerstatning til beboere, der tvinges bort fra deres hjem.

5) Der bør indføres forbedrede erstatningsmuligheder ved delvis ekspropriation og mulighed for forskudsvis udbetaling af erstatning samt

6) muligheder for overtagelse af ejendom under visse omstændigheder.

Ekspropriationserstatningsloven (the Land Compensation Act) lovfæstede de nævnte principper med virkning fra maj 1973.

Loven forudsatte udarbejdelse af en bekendtgørelse, hvori man bl.a. definerede det maksimale støjniveau, arten af offentlige anlæg og indretninger samt arten af afskærmninger og omfanget af afhjælpende foranstaltningero

Den pågældende bekendtgørelse "Noise Insulation Regulations" trådte i kraft 1. september 1973. Den fastslår, at vejmyndighederne er forpligtet til at sikre et støjniveau på mindre end 68 dB(A), defineret som L10 målt i tiden 06.00 - 24.00 for veje,

der er eller vil blive taget i brug efter 16. oktober 1972.

For veje taget i brug eller ændret væsentligt efter 16. oktober 1969 kan vejmyndighederne efter skøn gennemføre afhjælpende foranstaltninger.

Ud over de nævnte regler, der danner grundlag for planlægningen af større vejarbejder, bekæmpes trafikstøj ved trafikregulerende foranstaltninger, herunder etablering af fodgængergader, forbud mod tung trafik samt ved hensigtsmæssig udformning af butiks- og boligkvarterer.

Vesttyskland. 3.3.6.

I den vesttyske miljøbeskyttelseslovgivning fra 1. april 1974 pålægges det vej- og banemyndigheder ved anlæg af nye og væsentlig ombygning af bestående veje og jernbaner at tage støjmæssige hensyn.

Veje og jernbaner skal således fremtidig planlægges på en sådan måde, at områder, der helt eller overvejende anvendes til beboelse eller anden støjfølsom benyttelse, så vidt muligt beskyttes mod støj.

Såfremt det ikke er muligt at tage disse hensyn i forbindelse med traceringen, påhviler det anlægsmyndighederne at tilvejebringe den nødvendige beskyttelse mod støjen, f.eks. ved etablering af støjskærme, jordvolde og om fornødent ved at etablere vejen eller banen i en underføring.

Hvis udgifterne til støjafskærmningen står i urimeligt forhold til, hvad der opnås i de berørte områder, påhviler det anlægsmyndigheden at give de berørte grundejere erstatning, der modsvarer udgifterne til støjdæmpning af boliger m.v.

Loven definerer ikke støjgrænserne, som forudsættes fastsat i en særlig bekendtgørelse. Denne er under forberedelse i det tyske vejdirektoratet.

I en rapport udsendt af OECD har de tyske vejmyndigheder redegjort for sine foreløbige overvejelser om emnet og har her peget på, at fastlæggelsen af et rimeligt støjniveau må være underkastet visse begrænsninger dels af hensynet til andre miljøfaktorer, f.eks. visuel udformning, sikkerhed, grundvandsforhold, dels af økonomiske hensyn, idet omkostningerne ved støjbekæmpelse stiger omvendt eksponentielt med det tilstræbte støjniveau i dB(A).

DDR. 3.3.7.

Vejmyndighederne er forpligtet til at tage støjhensyn, når nye veje planlægges. Det højest tilladelige indendørs støjniveau er fra 06.00 - 22.00 40-45 dB(A) og fra 22.00 - 06.00 30-35 dB(A). Værdierne er højere i industriområder, bycentre og ved jernbanestationer. De nævnte grænser gælder for lukkede vinduer, og det højest tilladelige udendørs støjniveau svarer dermed til forskellen mellem indendørsniveauet og ydervæggenes og vinduernes isolerende effekt.

Såfremt de nævnte grænser ikke kan overholdes ved selve vejanlægget, kan bygningsisolering komme på tale, ligesom det kan blive nødvendigt at ændre brugen af ejendommene langs vejen.

Ny bebyggelse langs eksisterende veje skal udføres under hensyntagen til støjhensynet, herunder med fornøden bygningsisolering. I visse tilfælde er der etableret afskærmning ved opførelse af jordvold.

I eksisterende områder har man søgt at afhjælpe støjulemperne ved etablering af omfartsveje, forbedret vejbelægning samt trafikregulerende foranstaltninger, herunder begrænsninger for tung trafik.

Frankrig. 3.3.8.

Støjbekæmpelsen befinder sig i en indledende fase, der er koncentreret om forskning på området.

Der ydes tilskud til kommuner, der anvender mindre støjende køretøjer i kollektiv trafik, end hvad der er foreskrevet i vejlovgivningen, og man undersøger mulighederne for ved omlægning af motorafgifterne at fremme anvendelsen af mindre støjende køretøjer.

Ud over trafikreguleringer og trafiksaneringer, hastighedsbegrænsninger og forbud mod tung trafik i visse nattetimer tager vejmyndighederne støjhensyn ved planlægning af større vejanlæg, herunder ved vejens tracering, ved støjafskærmning og nedgravning af vejanlæg eller ved overdækning. Der findes ikke normer for støjniveauer, der ikke må overskrides af vejmyndighederne.

Endelig indgår varetagelse af støjhensyn i forskrifter for den integrerende planlægning af ubebyggede områder.

Schweiz. 3.3.9.

Støjproblemerne har været erkendt på et tidligt tidspunkt i Schweiz, idet der allerede i 1957 blev nedsat en kommission, der skulle vurdere støjproblemerne i medicinsk, teknisk og juridisk sammenhæng. Kommissionen afsluttede sit arbejde i 1962 med en betænkning, som siden gav anledning til lovgivningsinitiativer på en række områder. For trafiksektoren skærpedes emissionsnormer for motorkøretøjer og hjemmel til at forbyde kørsel med tung trafik om natten og om søndagen. Samtidig fastsattes et højeste støjniveau, og hvis dette blev overskredet, var myndighederne forpligtet til efter påklage at undersøge mulighederne for støjdæmpning. Da disse regler viste sig utilstrækkelige, er der siden nedsat en ny kommission specielt om vejstøjproblemer. Kommissionen har afgivet betænkning i marts 1974 og foreslår maksimale støjgrænseværdier, der kan anvendes som planlægningsgrundlag, en række tekniske foranstaltninger til støjdæmpning langs veje, retningslinier for mindste afstand mellem vej og støjfølsom bebyggelse (**støjzoner** med forbud mod støj følsom anvendelse, medmindre der etableres støjafskærmning), retningslinier for planlægning af bebyggelse langs større veje med henblik på støjproblemer og hjemmel til indførelse af bl.a. lokale hastighedsgrænser for så-

danne veje samt hel eller delvis overtagelse af støjramt bebyggelse. Disse bestemmelser skulle gælde for ikke blot hovedveje, men ogaå for landeveje (kantonale veje) og større kommuneveje.

Kapitel 4. Støjforholdene i praksis.

Faktiske støjforhold omkring større vejanlæg. 4.1.

Der foreligger et ganske omfattende materiale for støjmålinger omkring større veje i Danmark. I en vis udstrækning omfatter materialet oplysninger om forholdene før og efter, at en given vejstrækning er åbnet for trafik.

I rapporten Trafikstøj 1973, udført af rådgivende ingeniørfirma Johs. Jørgensen A/S for Københavns kommune, er de støjmæssige følgevirkninger af motorgaden Bispeengbuen i København belyst. Derimod er forholdene i Frederiksberg kommune ikke behandlet.

Støjmålingerne for så vidt angår forholdene før motorgadens åbning kan ikke betragtes som fyldestgørende, men giver ifølge rapporten et fingerpeg om, at støjniveauet ved den del af bebyggelsen, der ligger ud til Borups Allé, er forøget fra ca. 68 dB(A) til ca. 73 dB(A), efter at Bispeengbuen er åbnet for trafik.

I den bagvedliggende bebyggelse er støjniveauet ved de mest udsatte lejligheder (Lundtoftegade 41) steget fra ca„ 60 dB(A) til ca. 74 dB (A).

Ud for bebyggelsen i den del af Borups Allé, som i trafikmæssig henseende er blevet aflastet af motorgaden, er støjniveauet faldet fra 78 dB (A) til 73 dB (A).

Alle de ovenfor nævnte talværdier gælder støjniveauet i dagtimerne. Målingerne, der er udført ud for lejlighederne i Lundtoftegade 41 i aften- og nattetimerne, viser, at motorgadens åbning har betydet, at støjniveauet her er steget fra ca. 58 dB(A) til ca. 70 dB(A) i aftentimerne kl. 18-23 og fra ca. 42 dB(A) til ca. 64 dB(A) i nattetimerne kl. 23-6.

Til sammenligning kan det anføres, at støjniveauet i tidsrummet kl. 07.00-18.00 ved boliger i Åboulevarden og H.C. Andersens Boulevard er målt til 77 dB(A), medens støjniveauet ud for rækkehusbebyggelsen langs Tuborgvej er 73 dB(A). I et tætbebygget kvarter uden gennemkørende trafik (Statholdervej nr. 9) er støjniveauet målt til 61 dB(A).

Niveauerne i rapporten Trafikstøj 1973 er målt direkte ved bygnings facader. Dette medfører, at niveauerne af hensyn til sammenligningen med de nedenstående niveauer må korrigeres ved-subtraktion af 4-5 dB(A).

I en rapport af 16. maj 1974, ligeledes udarbejdet af Johs. Jørgensen for Københavns kommune, er undersøgt de støjmæssige konsekvenser af åbningen af motorgadestrækningen fra Hans Knudsens Plads til ca. 300 m nord for Rymarksvej. Man har herunder ønsket at belyse den støjdæmpning, der opnås ved etageboligerne Lyngbyvej 144-160 som følge af flytningen af størstedelen af trafikken til den forsænkede strækning af motorgaden.

Rapportens konklusion er, at den nedgravede del af Lyngbyvej ved Rymarksvej/Emdrupvej har medført en reduktion i trafikstøjen ved ejendommen Lyngbyvej 158 fra 78/79 dB(A) til 73 dB(A) (målt i

tidsrummet 6-18) for så vidt angår stuelejlighederne og fra 75 dB(A) til 73/74 dB(A) for så vidt angår 3. sals lejligheder.

I en rapport af 15. august 1973, udført af Johs. Jørgensen for Københavns kommune, er undersøgt de støjmæssige følgevirkninger af den lysregulerede fodgængerovergang ud for Folehaven nr. 107, etableret med "grøn bølge" funktion. Der er herved målt ækvivalente støjniveauer på 82 dB(A) i dagtimerne, 73 dB(A) i nattetimerne og 77 dB(A) i aftentimerne. Tilstedeværelsen af den lysregulerede fodgængerovergang medfører ikke trafikstøjniveauer, der er højere end de niveauer, der kunne forventes, såfremt den ikke eksisterede.
Rapporten peger dog på, at kortvarige støjfænomener såsom hylende bremser, lastvognsmotorer i tomgang ved stop, accelerationsstøj, stop og start fra busstoppested m.v. giver anledning til særlige støjgener for beboerne, primært fordi disse støjfænomener adskiller sig fra den øvrige trafikstøj på grund af støjens frekvensmæssige sammensætning og særlige karakter.
Man kan ikke på grundlag af rapporten slutte, at etablering af lyssignaler i almindelighed eller lyssignaler i forbindelse med fodgængerfelter er uden betydning for det ækvivalente støjniveau. Der foreligger således materiale, der tyder på, at tilstedeværelsen af en sådan overgang betyder en forøgelse i støjniveauet på 1-5 dB(A), afhængig af afstanden fra krydset.

I en rapport af 8. februar 1974, udarbejdet af Johs. Jørgensen for Københavns kommune, er støjforholdene ved visse stærkt trafikerede gader i København belyst. Resultaterne fremgår af nedenstående tabel:

Sted	Dato	L_{eq} dB(A)		
		kl. 18-23	kl. 23-6	kl. 6-18
Smallegade 38 B	8-9/5-73	73	70	75
Hareskovvej ved Dyblandsvangen	11-12/7-73	68	64	71
Kompagnistræde 34 (ved restaurant Drop-inn)	14-15/8-73	66	64	69
Amagerbrogade 62 (v. Ølandshus)	3-4/10-73			

I en rapport fra marts 1976 udført af Lydteknisk Laboratorium for Københavns amtskommune, teknisk forvaltning, er der gennemført støjmålinger på den østlige side af motorringvejen på strækningen mellem Slotsherrensvej og Islevbrovej. Ud for målepositionerne ligger motorringvejens overflade 2,5-3 meter over det omliggende terræn. I en afstand på 30 meter fra motorringvejen blev det ækvivalente støjniveau målt til Leq = 63 dB(A). I tidsrummet kl. 07.00 - kl. 18.00 blev støjniveauet bestemt til 66 dB(A), kl. 18.00 - kl. 22.00 måltes 63 dB(A) og i tidsrummet kl. 22.00 - kl. 07.00 måltes 58 dB(A).

I en rapport af 16. juli 1974, udført af Johs. Jørgensen for Birkerød kommune, er anført oplysninger om støjforholdene i krydset Bistrupvej/Vasevej i en afstand af 20 m fra krydsmidte. Her blev det ækvivalente døgnniveau opgjort til 68 dB(A).

I en undersøgelse af september 1974, foretaget af stadsingeniøren i Århus, foreligger oplysninger om støjforholdene langs primærgaderne i Århus: Grenåvej, Randersvej, Viborgvej, Silkeborgvej, Skanderborgvej, Ringgaden, Marselis Boulevard og Strandvejen. Det gennemsnitlige støjniveau lå her på 74 dB(A) - den nærmere fordeling fremgår af hosstående skema: Støjforhold ved primærgader i Århus»

Støjforhold ved primærgader i Århus

Støjniveau dB(A)	Antal måleste-der i %
69-70	3.1
71-72	25.0
73-74	25.0
75-76	31.3
77-78	13.5
79-80	3.1

Lydteknisk Laboratorium har i 1972 udsendt rapporten Traffic Noise Measurements Copenhagen 1972. Rapporten danner grundlaget for Else Reisters afhandling Noise Annoyance fra 1975, omtalt i afsnit 2.3.5.

Af rapporten fremgår følgende resultater:

Vejlands Allé (fire spor, 30.000 køretøjer i døgnet, hvoraf 10% tung trafik, gennemsnitshastighed 60 km/t): 75 dB(A).
Tuborgvej (fire spor, 25.000 køretøjer i døgnet, hvoraf 7% tung trafik, fartgrænse 60 km/t): 75 dB(A).
Lyngbyvej (fire spor, 38.000 køretøjer i døgnet, hvoraf 7% tung trafik, gennemsnitsfart 70 km/t): 76 dB(A).
Bagsværdvej (fire spor, 15.000 køretøjer i døgnet, hvoraf 7% tung trafik, fartgrænse 70 km/t): 73 dB(A).
Hulgårdsvej (fire spor, 21.500 køretøjer pr. døgn, hvoraf 9% tung trafik, gennemsnitsfart 60 km/t): 73 dB(A).
Røde Mellemvej (to spor, 20.200 køretøjer i døgnet, hvoraf 11% tung trafik, gennemsnitshastighed 60 km/t): 69 dB(A).
Tomsgårdsvej (fire spor, 20.000 køretøjer pr. døgn, hvoraf 8% tung trafik, gennemsnitsfart 60 km/t): 73 dB(A).
Roskildevej (fire spor, 43.500 køretøjer pr. døgn, hvoraf 8% tung trafik, gennemsnitsfart 60 km/t): 76 dB(A).
Helsingørvejen ved Ibstrup vænge (fire spor, 17.000 køretøjer pr. døgn, hvoraf 5% tung trafik, gennemsnitsfart 80 km/t): 70 dB(A).
Folehaven (seks spor, 48.000 køretøjer pr. døgn, hvoraf 6% tung trafik, gennemsnitsfart 60 km/t): 78 dB(A).
Borups Allé (fire spor, 37.000 køretøjer pr. døgn, hvoraf 7% tung trafik, gennemsnitsfart 60 km/t): 75 dB(A).

Ovenstående niveauer er målt direkte ved bygningsfacader og må af hensyn til sammenligningen korrigeres ved subtraktion af 4-5 dB(A).

De angivne støjniveauer er ækvivalente døgnniveauer, dvs. målt i løbet af 24 timer. Værdierne i tidsrummet kl. 07.00 - kl. 18.00 er ca. 2 dB(A) højere.

Med hensyn til rapportens øvrige resultater henvises til afsnit 4.2.

Konkluderende kan fastslås, at hårdt trafikerede primærgader i byområder har et støjniveau på mellem 75 og 80 dB(A) i vejens

umiddelbare nærhed for så vidt der ikke er etableret støjafskærmning„

Baggrundsstøj i byområder. 4.2.

Oplysningerne om støjforholdene langs større vejanlæg må i byområder ses i sammenhæng mellem den almindelige baggrundsstøj i disse områder. Dette synspunkt harmonerer med dansk rets almindelige regler om erstatning for ulemper i naboforhold, jfr„ nærmere afsnit 7.12., hvor der bl.a. lægges vægt på, om ulempen overstiger, hvad der er sædvanligt det pågældende sted.

Det skal imidlertid bemærkes, at i byområder hidrører i langt de fleste tilfælde baggrundsstøjniveauet fra nærliggende hovedtrafikårer.

I vejdirektoratets rapport om Holbækmotorvejens indføring i København (september 1974) er oplyst, at i byområder med tæt boligbebyggelse vil trafikstøjniveauet i et "roligt kvarter, dvs. et kvarter med trafik til og fra området, men uden gennemgående trafik i umiddelbar nærhed, være af størrelsesordenen 60-65 dB(A) udendørs, svarende til indendørs støjniveauer ved normalt forekommende vindueskonstruktioner med dobbelt glas på 35-45 dB(A).

I Lydteknisk Laboratoriums rapport Traffic Noise Measurements Copenhagen 1972 er der foretaget målinger på en række københavnske gader og veje, som i rapporten betegnes som mindre støjende.

Af rapporten fremgår følgende resultater:

Agerlandsvej: 59 dB(A).
Polarvej: 54 dB(A).
Frugtparken: 52 dB(A).
Aldershvilevej: 63 dB(A).
Bakkevej: 54 dB(A).
Sandkrogen: 51 dB(A).
Mellemagerstien: 54 dB(A).
Holstebrogade: 63 dB(A).
Vedstedvej: 56 dB(A).
Ibstrupvænge: 58 dB(A).
Bekkersgård Vænge: 62 dB(A).
Genforeningspladsen: 58 dB(A).
Vestergårdsvej: 60 dB(A).

De angivne støjniveauer er ækvivalente døgnværdier.

De nævnte veje er valgt som led i Else Reisters undersøgelser af støjs indvirkning på mennesker og sigter til at fastlægge områder, der som mindre støjende er egnede til sammenligning med de mere støjende boligområder langs primærgader.

En undersøgelse af støjforholdene i Århus i rapporten Traffic Noise, september 1974, udsendt af stadsingeniøren i Århus viser, at støjforholdene i den centrale del af Århus i 68 punkter på tilfældigt valgte gader uden for primærgadenettet kan beskrives i overensstemmelse med hosstående skema.

Støjforhold uden for primærgadenettet i Århus	
Støjniveau dB(A)	Antal måleste-der i %
36-40	4.0
41-45	10.7
46-50	14.7
51-55	17.3
56-60	25.3
61-65	16.0
66-70	10.7
	1.3
Σ	100.0

Af det foreliggende materiale fremgår, at over 50% af de målte punkter har støjniveauer over 55 dB(A) med ca. halvdelen beliggende i intervallet 50-60 dB(A).

Målinger i Odense på en stille vej (Jomsborgvej) viser et ækvivalent støjniveau for dagtimerne på 52,5 dB(A). Trafikmængde var her opgjort til 170 biler i dagperioden.

Til sammenligning er der foretaget målinger i Set. Jørgens Gade, der har en trafik på ca. 4.500 biler i dagtimerne. Det ækvivalente støjniveau var her for dagtimerne 68,2 dB(A).

Af rapporten Trafikbuller i Stockholms Innerstad, udarbejdet af Stockholms Sundhedsforvaltning i 1973, fremgår, at der i Stockholms indre by er meget få gader med et ækvivalent støjniveau i dagtimer på under 60 dB(A).

Støjforhold i Stockholms indre by	
75 dB(A)	51 km
70-75 dB(A)	48 km
65-70 dB(A)	58 km
60-65 dB(A)	25 km
under 60 dB(A)	(19 km af de gader, målingerne omfatter)

Støjforholdene er angivet på et kort over området. Målingerne omfatter i alt 201 km gade, der fordeler sig efter lydniveau i overensstemmelse med ovenstående skema.

I en betænkning, udgivet af den britiske Committee on the Problem og Noise, med titlen Noise, Final report July 1963, er der refereret til en undersøgelse fra 1961-62, foretaget af de lokale myndigheder i London, om støjforholdene i et område knap 10 km^2 i det centrale London. Undersøgelsesresultaterne bygger på måleresultater fra 540 punkter, systematisk spredt over det pågældende område.

Resultaterne fra 400 punkter viser, at vejstøjen var den overvejende støjkilde på 84% af stederne. Industristøj dominerede på 7% af lokaliteterne og jernbanestøj på 4%.

Selv om undersøgelsen er 5 år gammel, har udvalget fundet det hensigtsmæssigt at gøre rede for resultaterne fra den omtalte undersøgelse i omstående skema, da man ikke har nyere undersøgelser, der på tilsvarende overskuelig måde belyser typiske støjforhold i forskellige områder.

De i skemaet anførte støjniveauer er angivet som L_{10}, der er defineret som det støjniveau, der overskrides i 10% af tiden.

Der er ikke nogen entydig sammenhæng mellem L_{10} og L_{eq}, men med tilnærmelse fås de tilsvarende L_{eq}-værdier ved at fratrække 2-4 dB(A) fra værdierne angivet i kolonnen gældende for tidsrummet kl. 08-18, og ved at addere 1-2 dB(A) til værdierne angivet i

Støjniveauer i det centrale London med vejstøj som overvejende støjkilde:

Gruppe		Sted	Støjklima i dB(A) kl. 08-18	kl. 01-06	Antal målesteder i %
A		Primærgade med omfattende tung trafik	80-68	70-50	4
B	1	Større gader med tung trafik			
	2	Sidegader 12-18 m fra gader i gruppe A og B 1	75-63	61-49	12
C	1	Boliggader med gennemgående trafik			
	2	Sidegader 18-45 m fra gader med tung trafik	70-60	55-44	17
	3	Gårdområder, afskærmet mod trafikårer			
D		Boliggader med udelukkende lokal trafik	65-56	53-45	18
E	1	Småveje			
	2	Villahaver med færdselsårer mindst 90 m borte	60-51	49-43	23
F		Parker, gårdområder, villahaver langt fra færdselsårer	55-50	46-41	9
G		Lokaliteter med ringe lokal støj og kun fjern trafikstøj	50-47	43-40	1

kolonnen gældende for tidsrummet kl. 01-06.

Baggrundsstøj i landområder. 4.3.

De store veje bygget til gennemgående trafik med stor hastighed er væsentligste kilde til baggrundsstøj i det åbne land. De mindre veje, der fortrinsvis benyttes til lokaltrafik, medfører vel også støj, men af betydelig mindre indgribende art. Der findes stadig større sammenhængende landområder i nogen afstand fra de store bymassiver, hvor det er denne mere beskedne form for støj, der danner baggrundsstøjen.

Der foreligger landskabsanalyser fra forskellige amter. Analyser fra hovedstadsamterne (rapport 1970 fra Predningsplanudvalget for Københavns, Frederiksborg og Roskilde amter) viser, at det kun er ganske få områder, der er helt fri for baggrundsstøj fra landevejstrafik, at selv sådanne områder kommer ud for periodisk støj,

f.eks. fra skydebaner og lufthavne, og at størstedelen af landområderne er udsat' for baggrundsstøj fra større veje og byer. I andre amter, f.eks. Viborg amt, findes betydelige arealer, der ikke er udsat for baggrundsstøj fra trafikstøj af betydning.

De foreliggende undersøgelser er summariske og indeholder ikke nærmere angivelse af baggrundsstøjniveauet.

Kapitel 5. Foranstaltninger til afhjælpning af vejstøj.

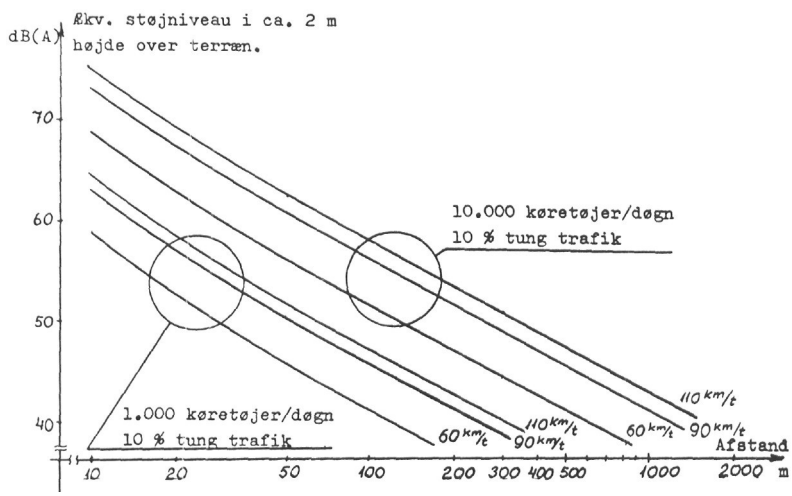
Vejstøjens udbredelse. 5.1.

Langs med en stærkt trafikeret vej vil lydfelterne fra de enkelte køretøjer smelte sammen. Vejen kan derfor opfattes som en linieformet lydkilde, der udsender cylinderformede bølger. Lydniveauet for disse aftager 3 dB(A) pr. afstandsfordobling. Dette er en teoretisk betragtning, hvis gyldighed kan bekræftes ved målinger af støjniveauets variation med afstanden fra vejen. Foretages målingerne i stor højde over terræn (eksempelvis ved mikrofonophængning under en ballon), er overensstemmelsen god. Måles derimod tæt ved terræn, hvor lydfeltet må betragtes som summen af den direkte lyd og den fra jordoverfladen reflekterede lyd, registrerer man en større dæmpning ved afstandsfordobling (ca. 4-5 dB(A) afhængig af terrænoverfladens karakter.

Også meteorologiske forhold har nogen indflydelse på støjens udbredelse. I modvind øges afstandsdæmpningen, idet lydbølgerne afbøjes opad. I medvind er det modsatte tilfældet på grund af lydbølgernes afbøjning ned ad mod jordoverfladen kan man følgelig registrere en noget mindre afstandsdæmpning. Temperaturforholdene i de nedre luftlag har ligeledes betydning for udbredelsen. Under visse meteorologiske forhold (inversion) afbøjes lydbølgerne ned ad, hvilket har en reduceret afstandsdæmpning til følge.

Afstandsdæmpning. 5.2.

Da lydens ækvivalentniveau i nærheden af en lige vej aftager med 3-6 dB(A), hver gang afstanden fra vejen fordobles, og en forøgelse af afstanden fra 25 til 50 m alt andet lige giver den samme nedsættelse af støjniveauet som en forøgelse fra 50 til 100 m, eller er forøgelse fra 100 til 200 m, bliver dæmpningseffekten ringe på de store afstande.



Det ækvivalente støjniveau som funktion af afstanden til vejmidte af en lige uendelig lang vej ved udbredelse over blød mark og det omgivende terræn i niveau med vejen.

Det foranstående skema viser det ækvivalente støjniveau som funktion af afstanden til vejmidte af en lige, uendelig vej ved udbredelse over blød mark og det omgivende terræn i niveau med vejen. Skemaet angiver, hvilke ækvivalente støjniveauer der fremkommer med forskellige støjækvivalente personbiltal pr. døgn og forskellige middelhastigheder i forskellig afstand fra vejmidte.

Det fremgår heraf, at der ved de stærkt trafikerede veje er behov for meget store afstande mellem vej og boligbebyggelse, når dæmpningen alene skal baseres på afstanden og den normale terrændæmpning.

Beplantning. 5.3.

Normalt har jordlagets karakter større betydning for dæmpning af trafikstøj end vegetationen på stedet, navnlig når jorden er blød og specielt lydabsorberende, hvad der er tilfældet i en nåleskov i forhold til åbent terræn.

Beplantningen kan dog også være af en vis støjdæmpende betydning. Tager man udgangspunkt i almindelig græsbeklædt terræn og gennemfører en systematisk beplantning af stedsegrønne vækster, kan et tat buskads med mindst 5 m bredde efter foreliggende erfaringer bidrage til en reduktion af lydniveauet med 2 dB(A). Øges det beplantede bælte til 50 m, kan lydniveauet nedsættes med 3 dB(A) og under gunstige terræn- og jordbundsforhold indtil 6 dB(A). De nævnte tal hidrører fra rapporten om den nordiske beregningsmodel for vejtrafikstøj, omtalt i kapitel 2.2.

Lydteknisk laboratorium har i 1977 for jysk motorvejskontor undersøgt den støjdæmpende virkning af forskellige læbevoksninger med en bredde af 25-50 m langs jernbanespor i Jylland.

Bag en tæt, 10-20 år gammel bevoksning af 25 ra bredde, bestående af eg, avnbøg, poppel, ædelgran og forskellige buske, 1,5 m over terræn kunne registreres 6-7 dB lavere værdier af det A-vejede lydtrykniveau end i plant, græsbevokset terræn.

Bag en tæt, ca. 15 år gammel, ca. 50 m bred bevoksning af bøg og forskellige nåletræer plantet mellem ældre birke og elme blev 1,5 m over terræn registreret 8-9 dB lavere værdier af det A-vejede lydtrykniveau end i plant, græsbevokset terræn.

Selv om virkningen af beplantning er mindre, end man normalt forestiller sig, har den en vis støjdæmpende virkning, hvis omfang ikke er ganske afklaret.

Samtidig kan vegetationen have andre virkninger for miljøet, som giver en oplevet positiv effekt, der er større end, hvad der kan registreres med måleapparater.

Skærmdæmpning. 5.4.

I den teoretiske akustik har man længe udnyttet analogierne mellem lys og lyd. Indskyder man en fast genstand i et lydfelt, opnår man en akustisk skygge bag genstanden, når dennes dimensioner er store i sammenligning med lydens bølgelængde. I de seneste år er man i praksis begyndt at supplere utilstrækkelig afstandsdæmp-

r.ing med skærmdæmpning tilvejebragt ved anlæg af jordvolde eller mure, hvis dimensioner er fastlagt på grundlag af optiske analogier.

Jordvolde, bygninger og mure er effektive som afskærmning, hvis de placeres tæt på støjkilden eller tæt på modtageren og har en tilstrækkelig højde og længde. Højden (den effektive højde) skal helst være noget større end bølgelængden af den lyd, der skal afskærmes inod, i almindelighed ikke under 3 meter, idet middelbølgelængde.n for trafikstøj er ca. 1,7 meter.

Mure og bygninger reflekterer overvejende lyden i vandret retning. Benyttet til afskærmning langs en vejs ene side vil de følgelig kunne give anledning til forøgede støjulemper i vejens modsatte side. En beplantning mellem vej og skærm vil kunne reducere og sprede den tilbagekastede lyd og derigennem nedsætte ulemperne .

En jordvold vil som. oftest have et sådant fald mod vejen, at lyden reflekteres opad uden at ramme nærliggende bebyggelse. En beplantning vil dog også i dette tilfælde være gavnlig og vil desuden give bedre muligheder for en landskabelig tilpasning.

I bymæssige områder vil det ofte kunne lade sig gøre eller være ønskeligt at forsænke delstrækninger af de store gennemkørselsveje i forhold til det omgivende terræn, hvorved etableringen af niveaufri tværgående forbindelsesveje lettes. Støjmæssigt er en sådan forsænkning lige så effektiv som en jordvold. Dog bør eventuelle støttemure beklædes med lydabsorberende materiale, da de ellers kan reflektere støjen mod genbobebyggelser. Også en tilsvarende beklædning af broernes undersider vil være formålstjenlig. Ved større samlede nybebyggelser vil jordvolde ofte kunne etableres ved anvendelse af udgravningsjorden fra bygningerne, ligesom vejanlæg vil kunne projekteres således, at der fremkommer overskudsjord til oplægning af jordvolde.

Der er endnu ikke her i landet udført systematiske undersøgelser af skærmvirkningen af de voldanlæg, som flere steder er anlagt langs motorvejsstrækninger. Sådanne undersøgelser, der principielt bør udføres med selve trafikken som støjkilde og ikke kun baseres på stationære punktformede lydkilder, vil være nødvendige som grundlag for udviklingen af en praktisk "ingeniørformel", der med rimelig nøjagtighed kan angive dæmpningen af de former for afskærmning, som er hensigtsmæssige langs vore veje på steder, hvor afstanden mellem vej og boligbebyggelse er utilstrækkelig.

De fleste afskærmninger, der indtil nu er anvendt her i landet, er udført som jordvolde. Vejbyggerne er ikke uden grund betænkelige ved ønskerne om anlæg af sådanne jordvolde, selv om de ofte frembyder en kærkommen mulighed for anbringelse af overskudsjord. Voldanlæggene må da også betragtes som løsninger, der kun tages i anvendelse, hvor et rimeligt naboskab vej/boligbebyggelse ikke kan baseres på afstands- og terrændæmpning, eventuelt suppleret ved hensigtsmæssig placering af ikke-støjfølsom bebyggelse mellem vejen og boligerne.

Også i æstetisk henseende må jordvoldene betegnes som problematiske, og der bør søges alternative løsninger, hvor afskærmning er påkrævet.

Bygningsisolering. 5.5.

I mange tilfælde, f.eks. ved planlægning af bebyggelse nær større færdselsårer, kan det blive nødvendigt at foretage isolerende foranstaltninger på selve bygningen for i det mindste at få et rimeligt lydniveau indendørs med lukkede vinduer og døre.

I øjeblikket foreligger kun et fåtal målinger vedrørende lydisolering af facader på nybyggede ejendomme. I ældre karreer er målematerialet mere omfattende. I disse, som normalt ligger i bygader, har man konstateret en forskel mellem udeniveau foran facaden og indeniveauet midt i værelserne på 20-25 dB(A) med lukkede vinduer og ventilationsåbninger.

Åbnes vinduerne med ca. 10 cm, og er rullegardinet rullet ned, får man normalt en isolering på 5-15 dB(A) eller i gennemsnit ca. 10 dB(A).

Facadens lydisolering påvirkes af vinduernes og dørenes lydisolering, ydervæggenes lydisolering, dæmpning af ventilationsåbninger samt af skærmvirkningen af eventuelle altaner o.lign. Forskellen mellem udeniveauet foran facaden og indeniveauet påvirkes også af vinduesfladens størrelse og absorptionsforholdene i værelset. Jo større vinduesareal, desto mere lydeffekt trænger ind i bygningen og jo mindre lyden kan absorberes af tæpper, gardiner og polstrede møbler osv., desto højere bliver det støjniveau, som den indtrængende lydeffekt bidrager til.

Desuden indvirker lydens indfaldsvinkel på isoleringsgraden.

Hvis lyden falder ind vinkelret på facaden, får man højere lydisolering end ved mere fladt indfald.

Den største effekt ved facadeisolering får man normalt ved at forbedre vinduernes lydisolering. Det mest anvendte princip er at øge afstanden mellem ruderne fra de normale 20-50 mm til 80-140 mm samt ved at isætte effektive tætningslister. Derved øges lydisoleringen ved vinduet ca. 10 dB(A). Hvis man vælger vinduer med god lydisolering, må også ventilationsriste lyddæmpes og ydervæggene isoleres, hvis man skal opnå en god isolering mod støj.

Hastighedsbegrænsning. 5.6.

Støjemissionen afhænger bl.a. af motorkøretøjernes hastighed. For de køretøjstyper, der anvendes i dag, gælder, at støj fra motor og udblæsning dominerer ved lavere hastighed end 70 km/t. Ved hastigheder herover får også de mere højfrekvente lyde: dækstøj og vindstøj, betydning. Dette medfører, at støjspektret ændres med hastigheden.

I virkeligheden kører de enkelte køretøjer i en trafikstrøm med forskellig hastighed. Alt efter den øjeblikkelige trafikbelastning, hastighedsgrænser, vejgeometrisk standard samt vejrforhold varierer også køretøjers middelhastighed. I størstedelen af døg-

net kan man imidlertid forudsætte, at gennemsnitsfarten nærmer sig den højst tilladte hastighed.

For støjmodtageren medfører de voksende hastigheder, at varigheden af lyden fra det enkelte køretøj afkortes. Dette medfører, at det ækvivalentniveau, der modtages, vokser mindre end de højeste niveauer.

I følgende tabel (Kilde: Trafikbuller) er anført den ændring i ækvivalentniveauet, som kan forventes, såfremt den højst tilladte hastighed på en færdselsåre øges eller mindskes. De anførte tal er skønsmæssige. Tabelværdierne forudsætter uforandret trafikmængde og trafiksammensætning, normalt andel tung trafik og normal fordeling over døgnet.

Ændring i ækvivalentniveau dB(A) ved ændring af højst tilladte hastighed

Udgangshastighed km/t	ny hastighedsgrænse 50	70	90	110	130 km/t
130			3	1	0
110		5	2	0	+1
90	5	3	0	+2	+3
70	0	+2	+5		

Ved undersøgelser i 1973 og 1974 foretoges støj- og hastighedsmålinger på Motorring 3 vest om København ved henholdsvis fri hastighed, ved 100 km/t og ved 80 km/t. Af disse undersøgelsers resultater fremgår,

at en 100 km/t hastighedsbegrænsning i forhold til fri hastighed betyder en reduktion af det konstante, ækvivalente støjniveau med 1 dB(A),

at en 80 km/t hastighedsbegrænsning i forhold til fri hastighed betyder en reduktion af det konstante ækvivalente støjniveau med 2 dB(A), dvs. ca. 1 dB(A) dæmpning pr. 10 km hastighedsreduktion, og

at en hastighedsbegrænsning på 100 km/t reducerede antallet af overskridelser af et støjniveau 10 dB(A) højere end det konstante, ækvivalente støjniveau fra 2-3 % af antallet af køretøj spas sager til ca. 1%. Yderligere hastighedsnedsættelse til 80 km/t var uden betydning.

Af disse resultater kan konkluderes, at hastighedsnedsættelser af den omhandlede art har uvæsentlig betydning på det konstante ækvivalente støjniveau, medens de reducerer en række støjmaksima (støjtoppe). Reduktion af de enkelte støjmaksima har størst betydning for beboere i en vejs umiddelbare nærhed, men har mindre effekt for beboeire længere væk som følge af, at ekstrem støjudsendelse fra et enkelt køretøj dæmpes med 6 dB(A) pr. afstandsfordobling i modsætning til det konstante ækvivalente lydniveau,

der dæmpes med 3 dB(A) pr. afstandsfordobling.

Efter undersøgelserne har hastighedsbegrænsningerne ikke haft indvirkning på lastbilerne, hvis hastighedsfordelinger stort set har været ens i de tre forsøgsrækker. Lastbilerne er en væsentlig om ikke den væsentligste støjgene. Der er næppe mulighed for at reducere denne støjgene ved indførelse af realistiske hastighedsgrænser, og derfor bør man primært søge at nedsætte støjemissionen ved foranstaltninger på det enkelte køretøj.

Efter vejmyndighedernes erfaringer betyder indførelse af hastighedsbegrænsninger - uanset de foran anførte undersøgelsesresultater - øget tilfredshed blandt beboere langs de hårdt trafikerede veje. Dette kan skyldes forbedringer for de nærmestboende ved nedsættelse af støjmaksima og psykologiske faktorer, jfr. afsnit 2.3.5. Endelig kan de indførte hastighedsgrænser være lavere, end hvad der er forudsat i undersøgelsesresultaterne.

Andre trafikregulerende foranstaltninger. 5.7.

Generelt. 5.7.1.

Den støj, som udsendes fra et vejanlæg, afhænger bl.a. af trafikmængden, køretøjernes hastighed, omfanget af tunge køretøjer, trafikkens fordeling over døgnet, accellerationer m.v.

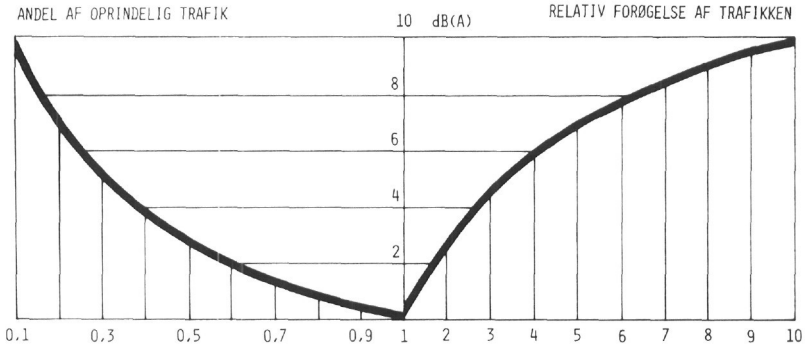
Det er derfor muligt ved færdselsregulerende foranstaltninger at forbedre støjforholdene på en række punkter.

På det lokale plan kan planlægningen af det fremtidige biltrafiksystem, herunder omlægninger inden for det eksisterende vejsystem, få afgørende betydning for trafikstrømmens størrelse på enkelte vejanlæg og dermed for støjforholdene ved disse veje. Trafikstrømmen kan således fordeles på en sådan måde, at køretøjsmængden på veje i støjfølsomme områder: boliger, rekreative områder, formindskes væsentligt.

En fordobling af trafikmængden på en vej medfører en forøgelse af lydeffekten, svarende til en forøgelse af lydniveauet på 3 dB(A). Imidlertid skal der ske en forøgelse af lydniveauet på 8-10 dB(A), før man opfatter lydforøgelsen som en fordobling af niveauet. Dette betyder, at først en nidobling af trafikken giver indtryk af en fordobling af lydniveauet. Der kræves derfor forholdsvis radikale ændringer i trafikmønstret, før der bliver tale om en markant ændring i støjforholdene både i positiv og negativ retning.

I figur 3.1. (Kilde: Trafikbuller) vises den gennemsnitlige effekt af trafikomlægninger i dB(A) ækvivalentniveau ved forskellige trafikmængder, men i øvrigt uændrede forhold.

Af skemaet fremgår, at hvis trafikken øges f.eks. til det seksdobbelte, vokser støjen med knap 8 dB(A), og hvis trafikken reduceres til under en trediedel (30%) i forhold til den oprindelige trafikmængde, falder støjen med 5 dB(A).



FIGUR 3.1. ÆNDRING AF ÆKVIVALENTNIVEAUET I dB(A)
VED ÆNDRING AF TRAFIKKEN UNDER IØVRIGT SAMME FORHOLD.

Forbud mod tung trafik. 5.7.2.

Det maksimale niveau ved forbikørsel i 7,5 meters afstand vil for en middelstor personvogn ligge mellem 75 og 85-90 dB(A) ved en hastighed på 80 km/t. Tunge køretøjers støj ligger imidlertid ofte 10-15 dB(A) højere end middelværdien af støjniveauet for personbiler ved samme hastighed. Dette er begrundelsen for, at man i Støj og Byplan ved beregning af det ækvivalente antal personbiler pr. døgn for en given vejtype har omregnet de tunge køretøjer til det 10-dobbelte antal personbiler.

Normalt udgør lastbiler og busser ca. 10% af trafikstrømmen i bebyggede områder og op til 15% i landdistrikterne. I begrebet lastbiler indgår også lettere distributionskøretøjer.

Antallet af lastbiler udvikler sig ikke lige så stærkt som antallet af personbiler, men der sker en forskydning mod tungere og dermed mere støjende køretøjer. I bymæssig bebyggelse er der en tendens til, at varedistribution udføres af middeltunge køretøjer. Andelen af virkelig tunge køretøjer er mest udpræget på det overordnede vejnet. Ved trafikregulering kan gader og veje friholdes for tung trafik helt eller delvis, f.eks. om natten.

Nedenstående tabel (Kilde: Trafikbuller) angiver den effekt, som teoretisk kan opnås ved i øvrigt uforandrede forhold, når forbud mod tung trafik indføres på veje med større trafikmængder. Hvis andelen af tung trafik er normal (10%), betyder et forbud en nedsættelse af det ækvivalente støjniveau på 3 dB(A). Som støjkilde om natten kan også den enkelte lastbil være generende. Forbudet kan dermed sænke støjtoppenes niveau med 10 dB(A).

Tabellen visen den effekt, som teoretisk opnås ved i øvrigt uforandrede forhold, når der indføres forbud mod tung trafik.

Oprindelige procentvise andel af lastbiler af den totale trafik	20	15	10	5	%
Reduktion af ækvivalentniveauet ved forbud mod lastbiler	5	4	3	1	dB(A)

Ved normal døgnfordeling af trafikken på overordnede veje er forskellen mellem dagens ækvivalentniveau og nattens ca. 7-8 dB(A). På sekundære veje er forskellen 10 dB(A). Søvnforstyrrelser opleves i reglen som den alvorligste gene ved trafikstøj. Færdselsårer med stor andel nattrafik og/eller tung trafik anses derfor for særlig generende, og forbud mod tung trafik om natten vil derfor ofte have en betydelig effekt.

Hvis al trafik forbydes om natten på en vej, må det undersøges, hvorledes trafikken vil fordele sig på de øvrige veje i området.

Trafiksanering. 5.7.3.

Trafiksanering kan defineres som et sammenfattende begreb for foranstaltninger på det eksisterende vej- og gadenet, der har til formål at øge trafiksikkerheden og forbedre trafik- og bolig-miljøet uden omfattende anlægsarbejder.

De mindre anlægstekniske foranstaltninger, der kan komme på tale, drejer sig om flytning af kantsten, heller, opsætning af færdselstavler og lyssignaler. De væsentligste bestanddele i en trafiksanering er gennemførelse af forskellige regulerende foranstaltninger, f.eks. forbud mod gennemkørsel, forbud mod visse færdselsarter, ensretninger, forbud mod højre- eller venstresving.

Nyanlæg af færdselsårer indgår således ikke i begrebet trafiksanering, selvom etablering af en ny vej kan betragtes som trafiksanering i videre forstand, jfr. afsnit 5.9.

Ved trafiksanering søger man at differentiere og adskille trafikstrømmene. Af særlig betydning er foranstaltninger, der har til formål at dæmpe trafikkens omfang, f.eks. ved hel eller delvis vejlukning, forbud - helt eller delvis -mod visse færdselsarter, f.eks. lastbiltrafik. Trafikstrømmen til og gennem et område kan herudover dæmpes ved forskellige slags parkeringsrestriktioner.

De trafikregulerende foranstaltninger på en vej eller inden for et bestemt område giver ændringer i trafikkens omfang, som i et vist omfang kan forudberegnes. Med kendskab til vejstøjens sammenhæng med trafikkens omfang, størrelse og sammensætning kan den ændrede støjsituation i grove træk forudsiges.

Af de forudgående afsnit fremgår det, at en forholdsvis god støjdæmpende effekt kan opnås ved forbud mod eller reduktion af antallet af tunge køretøjer, medens effekten af hastighedsbegrænsning er af mindre betydning i byområder, samt at der kræves forholdsvis store ændringer i trafikstrømmen, hvis der skal opnås nævneværdig nedsættelse af støjniveauet.

Navnlig det sidste forhold er værd at lægge mærke til. Færdselsregulering, der blot giver 10-20% reduktion af trafikken på en vej, har som regel ikke større betydning for støjforholdene. Mere gennemgribende foranstaltninger er påkrævet.

Omvendt kan man imidlertid drage den slutning, at flytning af en vis trafikmængde fra en mindre trafikeret gade til en gade med

eksisterende stor trafik kan give en stor positiv virkning for den førstnævnte, medens den negative virkning på den sidste støjmæssigt er betydningsløso

Dette er baggrunden for det støjmæssigt vigtige princip for trafiksanering af et givet område, at man så vidt muligt søger at aflaste gaderne i områdets indre for gennemkørende trafik og i stedet prøver at omfordele trafikken til mere trafikerede, eventuelt mindre støj følsomme gader i periferien, hvor forringelsen af forholdene eventuelt kan accepteres.

I det omfang, støjforholdene også her bør afhjælpes, kan man anvende afskærmning og isolering af bygningsfacader, som - fordi trafikken er samlet her - bliver økonomisk mere overkommelig.

Betydningen af, at trafikken flyder jævnt og uden standsninger bør understreges. Accelerationer efter opbremsning eller stop forringer i høj grad støjforholdene. Det kan i denne forbindelse anføres, at man i aktuelle beregningsmetoder anbefaler et tillæg på 3-5 dB(A) ved beregning af støjforholdene i et lyssignalreguleret kryds. Anvendelse af "grøn bølge" vil i støjmæssig henseende medføre fordele for området.

I justitsministeriets betænkning nr. 827 af 1978, "Færdselslovens § 40 - nye former for trafiksanering", er der peget på trafiksaneringsforanstaltninger, baseret på fysiske foranstaltninger, der tvinger de motorkørende til lav hastighed (15-30 km/t). Disse foranstaltninger kan omfatte indsnævringer af kørebanen, forsætninger af denne, etablering af ramper m.v„, og muliggør en vis gennemkørende trafik, samtidig med, at denne må færdes på de svage trafikanters betingelser.

Betænkningen forudsætter, at de nye former for trafiksanering ikke anvendes på trafikveje, der er nødvendige for gennemkørende trafik. Selv om formålet med disse former for trafiksanering er at fredeliggøre miljøet, vil saneringer efter principperne i færdselslovens § 40 næppe komme til at spille større rolle for bekæmpelse af trafikstøj fra større vejanlæg.

Derimod vil de have betydning for fredeliggørelsen af mindre veje, der kan undværes som gennemgående færdselsårer, og være praktiske, fordi de ikke - som f.eks. afspærring og ensretning - udelukker arealets anvendelse til gennemkørsel.

Vejanlæggets udformning. 5.8.

En vejs stigningsforhold har væsentlig betydning for støjforholdene/ ikke mindst for så vidt angår støj fra tunge køretøjer.

Ved stigninger speedes motoren op, køretøjets hastighed tager af, og passagetiden forlænges. Ved kørsel ned ad bakke øges hastigheden, men samtidig bremses der ved hjælp af motoren.

Stigningsforholdene kan navnlig påvirkes ved valg af vejstrækning. Kan kraftige stigninger ikke undgås, må der ved lokalisering af bebyggelse tages hensyn til de betydeligt højere støjniveauer, som optræder ved sådan stigning.

Det er endvidere af væsentlig betydning fra et støjdæmpningssynspunkt, hvorledes en trafikåre indpasses i terrænet. En lav beliggenhed må principielt tilstræbes på grund af den skærmvirkning og afstandsdæmpning, dette kan medføre. Tunneler bør nævnes i denne sammenhæng - sådanne løsninger kan tænkes bragt i anvendelse ud fra almene miljømæssige synspunkter eller andre tungtvejende grunde foreligger.

Hvis det pågældende vejanlæg ligger højere end omgivelserne, bliver afstandsdæmpningen ringere end for veje i niveau.

Der opstår særlige støjgener ved acceleration og opbremsning, og dette betyder, at man må være særlig opmærksom på forholdene i vejkryds. Lyssignalregulerede vejkryds og fodgængerfelter kan i visse tilfælde medføre øget støjniveau, jfr. foran under afsnit 4.1.

Set fra et støj synspunkt er det givet, at en flydende trafikstrøm er at foretrække for trafikstrømme nær vejens kapacitetsgrænse.

Aflastning ved anlæg af ny vej« 5.9.

Ud over de i de forrige afsnit omtalte foranstaltninger til afhjælpning af vejstøj skal her nævnes den aflastning, som anlæg af en ny vej medfører.

Ved anlæg af ny vej er det alt efter omstændighederne muligt helt eller delvis at friholde det gamle vejnet for gennemfartstrafik uden ærinde til området. Når der er tale om en overordnet vej med betydelig kapacitet, vil den trafikkoncentration, som et sådant vejanlæg medfører i sig selv, virke som en støjdæmpende foranstaltning inden for vejens opland, eftersom støjbelastningen ikke vokser proportionalt med trafikbelastningen, jfr. nærmere afsnit 5.7.1. Hertil kommer, at det ved nyanlæg af veje i nogen grad er muligt dels at friholde arealer langs vejen for bebyggelse, dels at give vejen en linieføring, der holder en rimelig afstand fra såvel eksisterende som planlagte bebyggelser.

Støjanalyser i forbindelse med anlæg af ny vej bør udstrækkes til vejens opland, og bedømmelsen af vejen miljømæssigt må bero på en samlet vurdering af støjbelastningen inden for dette område, og ikke blot på en konstatering af, hvorvidt de områder, der grænser umiddelbart op til den nye vej, udsættes for støjbelastninger, der ifølge miljøstyrelsens vejledning må betegnes som utilfredsstillende.

Overgang til offentlig transport. 5.10.

Øget anvendelse af bustransport i stedet for brug af individuelle transportmidler kan under visse forudsætninger bidrage til at løse trafikproblemer, forureningsproblemer og nedsætte energiforbrug. Derimod er overgang til offentlig transport mere tvivlsom som middel til bekæmpelse af vejstøj. Såfremt trafikken overvejende betjenes af offentlige transportmidler, vil der forholdsvis let kunne ske en nedsættelse af det ækvivalente støjniveau f.eks. i myldretiden. Der kræves imidlertid særdeles støjdæmpende køretøjer, hvis man skal undgå de særlige støjtoppe, der vil opstå i perioder med let trafik, om natten eller i områder indrettet ho-

vedsagelig for fodgængere.

Støj fra busser med de nuværende emissionsniveauer går langt ud over støj fra personbiler. Hvis 1.400 personer i timen skal transporteres i 40 busser i stedet for 1.200 personbiler, falder det gennemsnitlige støjniveau, døgnækvivalentniveauet, med mindst 5 dB(A) i forhold til støjen fra personbilerne, mer støjtoppene bliver fra 8 til 10 dB(A) højere.

Da busser normalt ikke fuldstændig kommer til at erstatte personbiler, betyder fremme af den kollektive vejtrafik forøget støj. Hvis en vognbane helt reserveres for bustrafik, stiger støjniveauet med omkring 5 dB(A) for det ækvivalente døgnniveau og 10 dB(A) i støj toppene, medmindre der gøres en indsats for at dæmpe bussernes støjniveau.

Hvis vognbaner reserveres for kollektiv trafik, betyder det højere kørehastighed og dermed højere støjniveauer.

Man kan fastslå, at forbedrede forhold for kollektiv trafik ikke kan bidrage til en forbedring af støjforholdene, medmindre støjen fra busserne samtidig nedsættes væsentligt. En reduktion på 10 dB(A) i emissionsniveauet vil bringe dette ned på samme niveau som personbilernes. Men i så fald vil støjforholdene forbedres afgørende på veje, der forbeholdes for den kollektive trafik.

I de ovenfor anførte betragtninger er der set bort fra en støj, der kommer fra godstransporten.

Tilstedeværelsen af lastbilerne i trafikken vil bevirke, at døgnækvivalentniveauet højst kan falde med 1-2 dB(A). På grundlag af de yderpunkter i trafikpolitikken, der er angivet i ATV rapporten Trafik 2000, og under forudsætning af en fremtidig forskel mellem lastbilernes støjniveau og personbilernes/bussernes støjniveau på 5 dB(A) kan det beregnes, at den maksimale dæmpning ved overgang til kollektiv trafik er af størrelsesorden 1 dB(A).

Kapitel 6. Omkostningerne ved støjafhjælpende foranstaltninger.

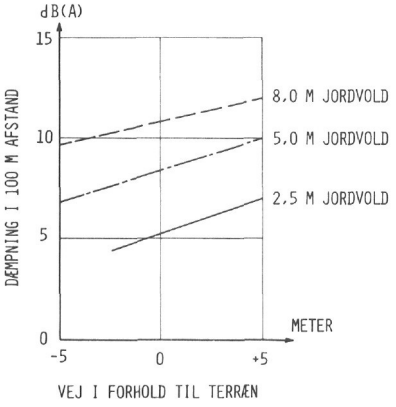
Udgifter til forskellige typer af støjbekæmpende foranstaltninger. 6.1.

Afstandsdæmpning. 6.1.1.

Hvor der endnu foreligger praktiske muligheder derfor, kan etablering af afstandszone anvendes til at sikre støjmæssigt forsvarlige forhold i forholdet vej/bebyggelse. I mange tilfælde vil der ikke være forbundet særlige udgifter herved, nemlig hvor afstandszonen fortsat kan anvendes som hidtil, f.eks. til landbrugsformål. Det vil ligeledes være tilfældet, hvor arealet på økonomisk forsvarlig måde kan anvendes til ikke støj følsom bebyggelse.

Da afstandszoner skal have en betydelig udstrækning (150-200 m) for at have betydning som støjdæmpende foranstaltning og derfor må forudsætte betydelige ejendomserhvervelser, vil støjdæmpning ved hjælp af afstandszoner i andre tilfælde være økonomisk urealistisk. I stedet må man arbejde med de øvrige former for støjdæmpning, herunder støjvolde, støjskærme og bygningsisolering.

Støjafskærmning. 6.1.2.



FIGUR I. DÆMPNING AF STØJNIVEAUET I 100 M AFSTAND FOR JORDVOLD I 2,5 , 5,0 OG 8,0 M HØJDE OVER VEJEN

Støjafskærmende jordvolde etableres i praksis i en højde af 1,5-5,0 m med en kronebredde af 1-2 m og skråningsanlæg 1,5-2,0. Omkostningerne i forbindelse med jordarbejdet kan anslås til 10-18 kr./m3, idet den faktiske pris vil være stærkt afhængig af mulighederne for at skaffe overskudsjord, og hvorfra denne kan skaffes. Udgifterne til ekspropriation af ubebyggede arealer kan anslås til fra 0-100 kr./m2, i områder bebygget med parcelhuse 500 kr./m2.

Det skal bemærkes, at dæmpningsværdierne i figur 1 kun gælder for en meget lang støjvold uden afbrydelser. Ved huller i støjvolden reduceres dæmpningseffekten væsentligt, og ud for støjvoldens ender kan dæmpningen maksimalt blive 3 dB (A) .

Støjskærme kan anvendes dels alene, dels i forbindelse med jordvolde. Der findes en række præfabrikerede typer støjskærme, hvoraf nogle er relativt bekostelige, medens andre kan opsættes til en pris af 2-400 kr./m2. Der er i Københavns amt gjort forsøg med

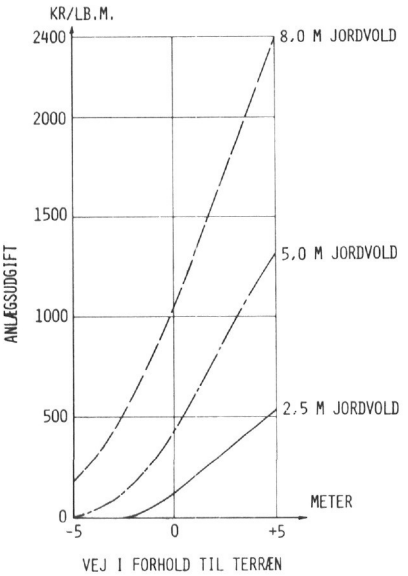
billigere former for støjskærme, bestående af 1½ m høje afskærmninger af bølgeeternit, befæstet på eksisterende autoværn. Disse skærme, der ikke er lydabsorberende, men desuagtet har haft en virkning på trafikstøjen, svarende til en nedsættelse på 4-6 dB(A), kan udføres for ca. 200 kr./m2.

De nævnte priser forudsætter, at skærmenes højde ikke overstiger 3 m.

På baggrund af udgifterne til afskærmning i traditionel udførelse har udvalget undersøgt omkostningerne, beregnet som en funktion af afskærmningens højde, vejens beliggenhed i forhold til terræn og ekspropriationsudgiften. De angivne priser svarer til prisniveau oktober 1975 og er eksklusive moms og projekteringsudgifter.

Beregningerne viser, at en jordvold er den mest økonomiske form for afskærmning, når udgiften til ekspropriation er lille. Ved højere grundpriser (100 kr./m2) bliver omkostningerne til støjafskærmning af samme størrelsesorden for en jordvold, en støjskærm og en kombination af de to.

På fig. 1 er angivet den dæmpning en jordvold med højden 2,5, 5,0 og 8,0 m giver anledning i 100 m afstand fra vejmidten, og på fig. 2 er vist anlægsudgifterne for jordvold i 2,5, 5,0 og 8,0 m højde for ekspropriationsudgift 0 kr./m2.



FIGUR 2, ANLÆGSUDGIFT FOR JORDVOLD I 2,5 5,0 OG 8,0 M HØJDE OVER VEJEN

Ved at sætte anlægsomkostningerne til etablering af støjafskærmning (fig. 2) i relation til den dæmpning, afskærmningen giver anledning til i 100 m afstand fra vejmidten (fig. 1), fås et udtryk for anlægsudgiften pr. dB(A) dæmpning (fig. 3).

For veje beliggende i terræn andrager "udgiften pr. dB(A) dæmpning" ca. 25 kr./lbm for en jordvold i 2,5 m højde, ca. 50 kr./lbm for 5 m højde, ca. 100 kr./lbm for 8 m højde. For vejen beliggende på dæmning 5 m over terræn bliver de tilsvarende priser:

ca. 80 kr./lbm - 2,5 m
ca. 130 kr./lbm - 5,0 m
ca. 200 kr./lbm - 8,0 m

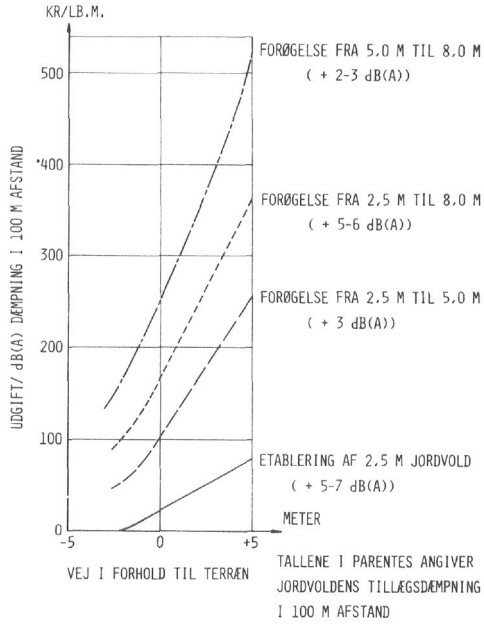
I fig. 3 er anlægsudgiften ved at forøge jordvoldens højde ud over 2,5 m sat i forhold til den yderligere dæmpning, som herved kan opnås, også her forudsættes ekspropriationsudgiften at være 0.

Ved en forøgelse af jordvoldenes højde fra 2,5 m til 5,0 m "koster hver dB(A)" yderligere dæmpning 100 kr./lbm, når vejen ligger i terræn, og ca. 250 kr./lbm for vejen beliggende 5,0 m over terræn.

Ved at forøge jordvolden yderligere fra 5,0 m til 8,0 m bliver "udgiften pr. dB(A)" tillægsdæmpning tilsvarende ca. 250 kr./lbm (vej i terræn) og ca. 525 kr./lbm (vej 5,0 m over terræn).

En forøgelse af jordvolden fra 2,5 til 8,0 m koster fra ca. 170 kr./lbm (vej i terræn) til ca. 370 kr./lbm (vej 5,0 m over terræn) for hver dB(A) tillægsdæmpning.

Der henvises i øvrigt til bilag ....



FIGUR 3. ANLÆGSUDGIFT PR. dB(A) DÆMPNING VED EN FORØGELSE AF JORDVOLDENS HØJDE

6.1.3.

Støjisolering af bygninger.

Det indendørs støjniveau i boliger kan formindskes ved forbedring af vinduernes støjisolering.

De almindeligst anvendte vindueskonstruktioner med 2 lag glas giver normalt en dæmpning af det indendørs støjniveau på ca. 25 dB(A).

En dæmpning på 35-40 dB(A) kan opnås ved at udskifte de gamle vinduer, inklusive karm, med nye, støjisolerede vinduer i nye karme. Vinduer, som kan åbnes, forsynes med dobbeltfals og tætningslister i begge false.

En forbedring af støjisoleringen kan i mange tilfælde opnås ved, at eksisterende vinduer forsynes med effektive tætningslister og ved at pudsfuger udskiftes med thiocolfuger.

Den største støjdæmpende virkning fås ved lukkede vinduer, hvorfor det vil være nødvendigt at installere lyddæmpede ventilationsenheder i opholdsrum for at sikre luftfornyelse uden at forøge støjniveauet.

Erfaringer fra Stockholm viser, at udskiftningen af vinduer i den helt gamle boligmasse med individuelle vinduesstørrelser kan beløbe sig til ca. 5000 kr. pr. vindue (1,5-2 m2).

Enhedsprisen for gennemførelse af en forbedret støjisolering er anslået til følgende beløb:

- Udskiftning af vinduer: 1300-1600 kr./m2 vindue, i det følgende er anvendt 1500 kr./m2.
- Forbedring af eksisterende vinduer: 300-350 kr./m2 vindue, her regnet med 350 kr./m2.
- Installation af ventilationsenhed: ca. 2100 kr./enhed.

UDSKIFTNING AF VINDUER
ANLÆGSUDGIFTER

BEBYGGELSES-TYPE	ANTAL LEJLIGHEDER PR ETAGE PR KM VEJ	VINDUESAREAL AT UDSKIFTE PR LEJLIGHED M^2	VENTILATIONS-ENHEDER PR. LEJLIGHED STK	GENNEMSNITS-UDGIFT PR LEJLIGHED KR	ANLÆGSUDGIFT MILL KR PR KM VEJ FOR BEBYGGELSESHØJDE					
					1 ETAGE	2 ETAGER	3 ETAGER	4 ETAGER	5 ETAGER	6 ETAGER
ETAGEBOLIGER TÆT BEBYGGELSE	250	3	1,5	7.700	1,9	3,8	5,7	7,6	9,5	11,4
		5	2	11.700	2,9	5,8	8,7	11,6	14,5	17,4
	200	3	1,5	7.700	1,5	3,1	4,6	6,2	7,7	9,2
		5	2	11.700	2,3	4,7	7,0	9,4	11,7	14,0
ETAGEBOLIGER ÅBEN BEBYGGELSE	150	5	2	11.700	1,8	3,5	5,3	7,0	8,8	10,5
		8	2	16.200	2,4	4,9	7,3	9,7	12,2	14,6
	100	8	2	16.200	1,6	3,2	4,9	6,5	8,1	9,7
		10	2	19.200	1,9	3,8	5,8	7,7	9,6	11,5
PARCELHUSE	75	8	2	16.200	1,2	2,4				
		10	2	19.200	1,4	2,9				
		10	3	21.300	1,6	3,2				
		15	3	28.800	2,2	4,3				
	50	10	3	21.300	1,1					
		15	3	28.800	1,4					

ENHEDSPRISER
UDSKIFTNING 1 500 KR/M^2
VENTILATION 2 100 KR/ENHED

FORBEDRING AF VINDUER
ANLÆGSUDGIFTER

BEBYGGELSES-TYPE	ANTAL LEJLIGHEDER PR ETAGE PR KM VEJ	VINDUESAREAL AT FORBEDRE PR LEJLIGHED M^2	VENTILATIONS-ENHEDER PR LEJLIGHED STK	GENNEMSNITS-UDGIFT PR LEJLIGHED KR	ANLÆGSUDGIFT MILL KR PR KM VEJ FOR BEBYGGELSESHØJDE					
					1 ETAGE	2 ETAGER	3 ETAGER	4 ETAGER	5 ETAGER	6 ETAGER
ETAGEBOLIGER TÆT BEBYGGELSE	250	3	1,5	4.200	1,1	2,1	3,2	4,2	5,3	6,3
		5	2	6.000	1,5	3,0	4,5	6,0	7,5	9,0
	200	3	1,5	4.200	0,8	1,7	2,5	3,4	4,2	5,0
		5	2	6.000	1,2	2,4	3,6	4,8	6,0	7,2
ETAGEBOLIGER ÅBEN BEBYGGELSE	150	5	2	6.000	0,9	1,8	2,7	3,6	4,5	5,4
		8	2	7.000	1,1	2,1	3,2	4,2	5,3	6,3
	100	8	2	7.000	0,7	1,4	2,1	2,8	3,5	4,2
		10	2	7.700	0,8	1,5	2,3	3,1	3,9	4,6
PARCELHUSE	75	8	2	7.000	0,5	1,1				
		10	2	7.700	0,6	1,2				
		10	3	9.800	0,7	1,5				
		15	3	11.500	0,9	1,7				
	50	10	3	9.800	0,5					
		15	3	11.500	0,6					

ENHEDSPRISER
FORBEDRING 350 KR/M^2
VENTILATION 2 100 KR/ENHED

TABEL I

De angivne priser svarer til prisniveau oktober 1975 og er ekskluisive moms og projekteringsudgifter.

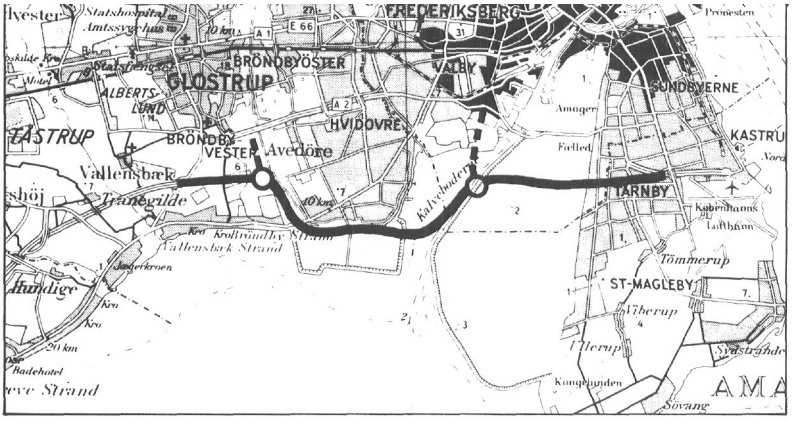
I tabel 1 er vist de beregnede anlægsudgifter i mio. kr. pr. km vej, dels for en udskiftning af vinduer, dels for en forbedring af vinduer for forskellige bebyggelsestætheder og -højder, vinduesarealer, som skal udskiftes/forbedres, varierende fra 3 til 15 m2 pr. lejlighed og antal ventilationsenheder at installere varierende fra 1,5 til 3 pr. lejlighed.

I skemaet er angivet den beregnede gennemsnitlige udgift pr. lejlighed og de beregnede udgifter til støjisolering pr. km vej for bebyggelseshøjder 1 til 6 etager, idet der er regnet med dobbeltsidig bebyggelse.

Udgiftsberegninger omkring repræsentative projekter. 6.2.

Støjdæmpende foranstaltninger ved planlagt motorvej i byområde (Vallensbaek-Tårnby motorvejen). 6.2.1.

Ved en analyse af et foreliggende skitseprojekt for en motorvej i Københavnsområdet har vejdirektoratet gennemført en støjanalyse, der viser, hvor mange boliger der rammes af hvilke støjniveauer ved de i projektet forudsatte støjdæmpende foranstaltninger.



FIGUR 4. VALLENSBÆK - MOTORVEJEN

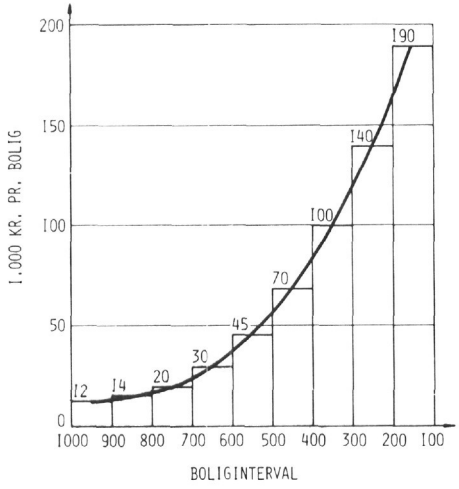
Der er på grundlag af de beregningsmetoder, der er anvist i "Støj og Byplan" beregnet og optegnet isodecibelkurver for 55 dB(A), 60 dB(A), 65 dB(A) og 70 dB(A), hvorefter der er sket en optælling af boliger inden for hvert område mellem 2 isodecibellinier samt inden for 70 dB(A)-linien.

Herudover er der på støjudvalgets foranledning som et pilotprojekt sket en viderebearbejdelse af dette materiale, ved at tilsvarende kurver er optegnet for såvel mere som mindre omfattende

støjafskærmende foranstaltninger, hvorefter der er udarbejdet diagrammer, som viser sammenhæng mellem antal støjramte boliger og investering i støjbekæmpelse for det aktuelle projekt. Differentieret viser kurverne grænsenytten af den sidst investerede krone ved et givet investeringsniveau eller grænseudgiften for beskyttelse af de enkelte boliger.

Uden nogen form for afskærmende foranstaltninger vil ca. 1.000 boliger få et støjniveau større end 55 dB(A) grundet anlæg af motorvejen. I det konkrete projekt er der regnet med en investering på 14 mill. kr. til afskærmende foranstaltninger, hvad der modsvarer ca. 4% af de samlede anlægsudgifter. Med denne investering vil antallet af boliger langs motorvejen med et støjniveau større end 55 dB(A) blive reduceret til ca. 500. Med en investering på 58 mio. kr. til afskærmende foranstaltninger langs motorvejen vil antallet af boliger med et støjniveau større end 55 dB(A) blive reduceret til 120.

På grundlag af de ovennævnte relationer mellem investeringerne til støjdæmpende foranstaltninger og antallet af boligerne, der derved bringes ned under et støjniveau på 55 dB(A), er udgifterne til støjafskærmning pr. bolig beregnet ved successivt at beregne, hvor meget det koster at bringe yderligere 100 boliger ned under 55 dB(A).



FIGUR 5, UDGIFTER TIL STØJAFSKÆRMNING FOR AT REDUCERE ANTALLET AF BOLIGER MED STØJNIVEAU STØRRE END 55 dB(A) I INTERVALLER PA 100 BOLIGER

Disse beregninger er vist på fig 5. Omkostningen (der er angivet i prisniveau primo 1975, eksklusive moms) ved at reducere antallet af boliger med et støjniveau større end 55 dB(A) fra 1000 til 900 er 12.000 kr. pr. bolig, medens prisen pr. bolig i intervallet mellem 500 og 400 er ca. 70.000 kr.

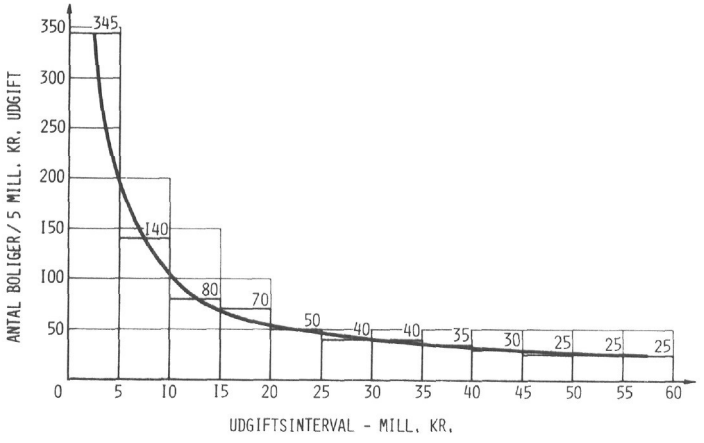
Endvidere er det beregnet, hvilken reduktion af antal boliger med et støjniveau større end 55 dB(A) der kan opnås ved en udgiftssøgning på 5 mio. kr. inden for forskellige udgiftsintervaller. Disse beregninger er vist på fig. 6.

Det ses af figuren, at ved at investere 5 mio. kr. i støjafskærm-

ning vil 345 boliger bringes ned under et støjniveau på 55 dB(A).

Investeres yderligere 5 mio. kr., kan yderligere 140 boliger bringes ned under 55 dB(A), medens de næste 5 mio. kr. kun bringer yderligere 80 boliger under de 55 dB(A).

Der er hermed skabt et grundlag for de bevilgende myndigheders beslutninger om omfanget af støjdæmpende foranstaltninger.



FIGUR 6, REDUKTION AF STØJBELASTEDE BOLIGER PR, 5 MILL. KR. UDGIFTER TIL STØJAFSKÆRMNING

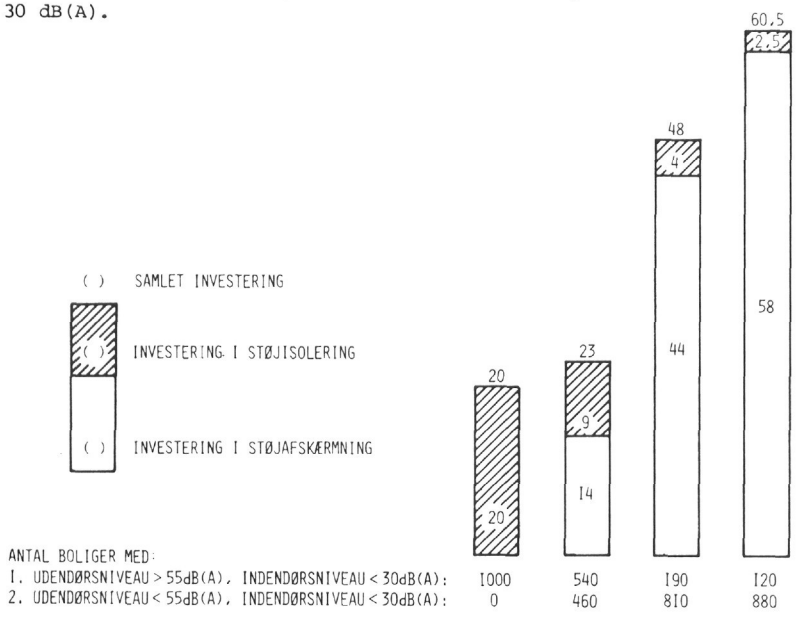
De foran nævnte foranstaltninger vil nedbringe både det udendørs og det indendørs støjniveau. I den udstrækning, der på trods af disse foranstaltninger stadig er boliger, der har en støjbelastning udendørs større end 55 dB(A), kan disse foranstaltninger suppleres med en støjisolering af de pågældende bygninger. Denne foranstaltning vil kun reducere det indendørs støjniveau. En sådan isolering kan f.eks. bestå i at udskifte de eksisterende vinduer med vinduer med større støjdæmpende egenskaber.

I det aktuelle projekt vil ca. 1.000 boliger få en støjbelastning større end 55 dB(A), grundet anlæg af motorvejen. En støjisolering af alle boliger, der vil medføre, at det indendørs støjniveau bliver mindre end 30 dB(A), vil koste ca. 20 mio. kr.

Som tidligere nævnt er der i det aktuelle projekt regnet med en investering på 14 mill. kr. til støjafskærmende foranstaltninger. Denne investering medfører, at antallet af boliger med et udendørs støjniveau større end 55 dB(A) reduceres fra ca. 1.000 til ca. 500 boliger. En støjisolering af de resterende 500 boliger vil koste ca. 9 mio. kr.

På fig. 7 er vist, hvad det vil koste at støjisolere de boliger, der trods mere eller mindre omfattende investeringer i støjaf-

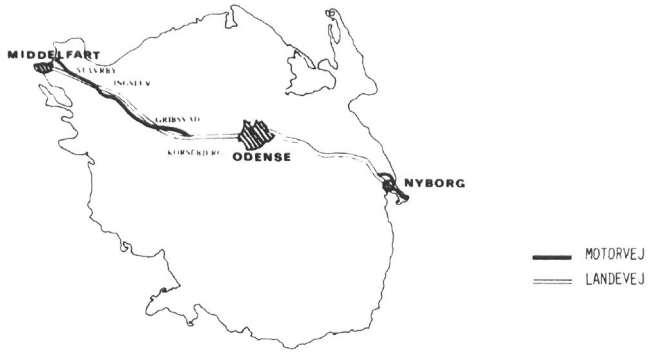
skærmende foranstaltninger får et indendørs støjniveau større end 30 dB(A).



FIGUR 7. SAMLET INVESTERING TIL STØJDÆMPENDE FORANSTALTNINGER I MIO. KR.

Støjdæmpende foranstaltninger ved eksisterende motorveje i landlige omgivelser (den fynske motorvej). 6.2.2.

For at fastslå, hvad det vil koste at støjbeskytte en bebyggelse langs en eksisterende vej i landlige omgivelser, er der foretaget en undersøgelse af støjforholdene omkring den fynske motorvej på strækningen **Korsebjerg,** ca. 12 km vest for Odense, til Stavrby Skov ved Lillebælt. Her er undersøgt, hvilke støjdæmpende foranstaltninger der ville have kunnet komme på tale, såfremt man, da motorvejen blev anlagt, havde været indstillet på at lade sådanne foranstaltninger indgå i anlægget.



Den fynske motorvej er blevet åbnet for trafik i perioden 1967-71. Motorvejen løber "parallelt" med landevejen mellem Odense og Middelfart (den gamle hovedvej 1).

Motorvejen skærer denne landevej ved Nørre Åby-Ingslev og ved Gribsvad. Motorvejen ligger nord for landevejen bortset fra strækningen Ingerslev-Gribsvad, hvor motorvejen ligger syd for landevejen.

Motorvejen passerer egentlig bymæssig bebyggelse ved Gribsvad, Ingslev-Nørre Åby og Stavrby.

Ved en undersøgelse af støjforholdene i området langs motorvejen er det nødvendigt at betragte støjen fra motorvejen og landevejen under et, da de to veje ligger forholdsvis tæt ved hinanden.

Trafikken mellem Middelfart og Odense fordeler sig med 75% af trafikken på motorvejen og 25% på landevejen. I forhold til den situation, hvor motorvejen ikke er anlagt, er støjniveauet langs landevejen efter motorvejens åbning reduceret med 6 dB(A), svarende til at trafikbelastningen er halveret 2 gange.

ANTAL HUSE MED STØJBELASTNING STØRRE END 55 dB(A)

STØJNIVEAU	INGEN MOTORVEJ			MOTORVEJ ANLAGT			ÆNDRING
	LANDEVEJ ODENSE - MIDDELFART	LANDEVEJE VED STAVRBY	SUM	LANGS MOTORVEJ	LANGS LANDEVEJE	SUM	
55 - 65 dB(A)	220	15	235	155	200	355	+ 120
65 - 70 dB(A)	160	10	170	50	105	155	- 15
>70 dB(A)	120	0	120	10	5	15	- 105
IALT > 55 dB(A)	500	25	525	215	310	525	[illegible]

I foranstående skema er vist en sammenligning af antallet af støjbelastede huse i de to tilfælde, hvor:

1. Motorvejen ikke er anlagt.
2. Motorvejen er anlagt.

Som man vil se, vil antallet af huse med støjniveauer større end 55 dB(A) i området omkring motorvejen og landevejen være det samme uafhængig af, om motorvejen er anlagt eller ej.

Ved anlæg af motorvejen uden støjdæmpende foranstaltninger sker dog en ikke ubetydelig reduktion af den samlede støjbelastning, idet antal huse med støjbelastning større end 65 dB(A) reduceres med 120, fra 290 til 170. Det skal dog bemærkes, at som konsekvens af anlægget af motorvejen vil 60 huse, der tidligere ikke var støjramte, få et støjniveau større end 55 dB(A).

Støjafskærmning langs motorvejen kan tænkes etableret på steder, hvor motorvejen passerer tæt forbi større sammenhængende bebyggelser. Støjafskærmning kan etableres som jordvold, støjskærm eller kombination af de to, afhængig af de stedlige forhold.

Pa de strækninger, hvor der forekommer spredt bebyggelse i motorvejens nærhed, kan der opnås en reduktion af det indendørs støj-

niveau ved at foretage en støjisolering af de enkelte beboelsesejendomme. Støjisoleringen vil hovedsageligt bestå i udskiftning af eksisterende vinduer til nye vinduer med større lydisoleringsevne.

Kun hvor motorvejen passerer forbi Gribsvad, Ingslev-Nr. Åby og Stavrby, ville det være realistisk at etablere støjafskærmning, andre steder er bebyggelsen for spredt til, at en egentlig afskærmning kan etableres ud fra et økonomisk synspunkt. I disse områder påregnes foretaget en støjisolering af de enkelte huse.

Generelt vil virkningen af de påtænkte støjdæmpende foranstaltninger langs den fynske motorvej være som følger. En støjafskærmning vil reducere det udendørs støjniveau med 5-10 dB(A), en støjisolering vil for langt den største del af de huse langs motorvejen, der har et udendørs niveau over 55 dB(A), bringe det indendørs støjniveau ned under 30 dB(A).

I nedenstående skema er der redegjort for omkostningerne ved etablering af støjdæmpende foranstaltninger langs motorvejen. Omkostningerne er angivet i prisniveau primo 1975, eksklusive moras.

I alt. A er de støjdæmpende foranstaltninger begrænset til Gribsvad, Ingslev-Nr. Åby og Stavrby, som en kombination af en egentlig støjafskærmning samt en støjisolering af de huse, der trods støjafskærmning har en støjbelastning større end 55 dB(A).

I alt. 3 er der regnet med den samme støjdæmpende foranstaltning som i alt. A, mens der yderligere foretages en støjisolering af alle andre huse langs motorvejen, der har en støjbelastning større end 55 d3(A).

I alt. C er der kun regnet med en støjisolering af husene langs motorvejen.

SAMLET OVERSIGT

	A	B	C
REDUKTION - UDENDØRSNIVEAU	63 HUSE	63 HUSE	0
REDUKTION - INDENDØRS NIVEAU	57 HUSE	I90 HUSE	2I5 HUSE
SAMLEDE UDGIFTER - KR.	5,5 MILL.	9,4 MILL.	6,5 MILL.
UDGIFT PR. HUS (U.N.)	60.000 KR.	50.000 KR.	--
UDGIFT PR. HUS (I.N.)	30.000 KR.		30.000 KR.
UDGIFT PR. KM MOTORVEJ	I75.000 KR.	290.000 KR.	200.000 KR.
UDGIFT - % AF ANLÆGSSUM	2%	3,7%	2,6%

(U.N) = UDENDØRS STØJNIVEAU

(I.N) = INDENDØRS STØJNIVEAU

Motorvejen kostede 250 mio. kr. (1972-pris) at anlægge.

Udgifterne til de ovennævnte støjdampende foranstaltninger varierer fra ca. 2% til ca. 4% af anlægsudgifterne.

Støjdæmpende foranstaltninger ved anlag af større kommunevej i byområde. 6.2.3.

For at få oplyst, hvad det vil koste at støjbeskytte en eksisterende bebyggelse ved anlæg af en større kommunevej i et byområde, har udvalget taget initiativ til en undersøgelse af støjforho_dene omkring forlægninger af Klausdalsbrovej i Herlev kommune ved København. Rapporten er udsendt af miljøstyrelsen son miljøprojekt nr. 9, Klausdalsbrovej-Støjanalyse marts 1978.

Her er undersøgt, hvilke støjdæmpende foranstaltninger der kunne være taget i anvendelse, hvis man på forhånd havde været indstillet på at lade sådanne foranstaltninger indgå i projektet.

De undersøgte støjdæmpende foranstaltninger er ændret linieføring, sænkning af længdeprofilet, afskærmning ned jordvolde og/eller støjskærme sant, hvor disse foranstaltninger ikke er tilstrækkelige til at reducere det udendørs støjniveau til et rimeligt niveau, facadeisolering til sikring af et rimeligt indendørsniveau.

Klausdalsbrovej gennemskærer den nordlige del af Herlev kommune over en ca. 3 km lang strækning. Heraf ligger ca. 2,5 km på randen af et byzoneområde, således at der på denne strækning kun er sammenhængende bebyggelse på den ene side af vejen.

Bebyggelsen langs vejen består strækningsmæssigt af ca. 35% kolonihavehuse, 30-35% parcelhuse og 30-35% etagehuse.

Den forlagte Klausdalsbrovej løber "parallelt" med den tidligere vej, Gammel Klausdalsbrovej, idet den ny vej dog ved den østlige kommunegrænse er ført sammen med den gamle vej.

Da de to veje ligger forholdsvis tæt ved hinanden, er der i analysen medregnet ændringer i støjbelastningen fra begge veje. I konklusionen er dog kun medtaget de huse, hvor støjen fra den ny og dens tilslutninger forværrer støjforholdene.

Ved forlægningen overføres 85-97% af trafikken til den ny vej, hvilket for de huse langs den gamle vej, der ikke belastes af støjen fra den ny vej, medfører en støjreduktion på 8-16 dB(A).

Antal støjbelastede boliger.

Ekvivalent udendørs lydniveau	Uden forlægning	Med forlægning
over 65 dB(A)	212	41
60 - 65 dB(A)	215	79
55 - 60 dB(A)	149	230
Over 55 dB(A)	576	350

Af foranstående skema ses, at forlægningen af vejen i sig selv bevirker en væsentlig reduktion i antallet af specielt stærkt støjbelastede boliger.

I analysen er endvidere undersøgt virkningen af en alternativ linieføring, hvor den østlige del af vejen er lagt ca. 100 m nordligere, i større afstand fra en del af etagebebyggelsen.

Virkningen er angivet i nedenstående skema.

Antal støjbelastede boliger.

Ækvivalent udendørs lydniveau	Den gennemførte forlægning	Alternativer forlægning
over 65 dB(A)	41	12
60 - 65 dB(A)	79	38
55 - 60 dB(A)	230	56
Over 55 dB(A)	350	106

Som det ses, reduceres antallet af støjbelastede boliger med valg af den alternative, støjmæssigt bedre linieføring til ca. en trediedel.

Ud over virkningen af at vælge forskellige linieføringer er undersøgt virkningen af forskellige former for afskærmning og isolering. Da disse foranstaltninger kun er tænkt udført med henblik på at reducere støjen for de boliger, hvor støjen fra den ny vej og dens tilslutninger forværrer støjforholdene, er der i de følgende opstillinger kun medregnet disse boliger (i modsætning til de tidligere opstillinger, der omfatter alle støjbelastede boliger fra såvel den gamle som den ny vej).

Uden afskærmning og isolering fås for denne gruppe huse nedenstående antal støjbelastede boliger.

Antal støjbelastede boliger.

Ækvivalent udendørs lydniveau	Den gennemførte forlægning	Alternativ forlægning
over 65 dB(A)	41	12
60 - 65 dB(A)	59	18
55 - 60 dB(A)	217	43
Over 55 dB(A)	317	73

Ved at sænke vejens længdeprofil 0,5-0,75 m og anvende den overskydende mængde jord til etablering af jordvold langs vejen vil antallet af støjbelastede huse kunne reduceres som angivet i nedenstående skema.

Antal støjbelastede boliger ved sænkning af vejen.

Ækvivalent udendørs lydniveau	Den gennemførte forlægning	Alternativ forlægning
over 65 dB(A)	8	8
60 - 65 dB(A)	54	15
55 - 60 dB(A)	178	19
Over 55 dB(A)	240	42

I analysen er det undersøgt, hvorledes man ved afskærmning langs vejen (skærme eller jordvolde) kan reducere udendørsniveauet.

I denne undersøgelse er der anvendt det princip, at man først og fremmest må søge at reducere støjniveauet for de værst støjramte boliger og dernæst gradvist må reducere støjniveauet for alle boliger til et passende lavt niveau. I undersøgelser er der således specielt undersøgt mulighederne for og omkostningerne ved at søge det udendørs støjniveau for alle boliger reduceret til henholdsvis 60 dB(A) og 55 dB(A).

For en del boliger vil det dog ikke ved hjælp af afskærmning være muligt (når man til afskærmning ikke vil ofre større beløb pr. hus, end det vil koste at ekspropriere huset) at reducere udendørsniveauet til 60 dB(A) og henholdsvis 55 dB(A). Dette er specielt tilfældet for etagehuse, enligt liggende parcelhuse samt for den forreste række kolonihavehuse, der er placeret meget tæt på vejen.

For disse boliger er der undersøgt muligheden for da i det mindste at reducere det indendørs niveau ved bedre isolering af facaden (forbedring af vinduer) til 35 dB(A) henholdsvis 30 dB(A).

I nedenstående tabel er angivet, for hvor mange boliger det vil være nødvendigt at foretage isolering efter at have søgt at nedbringe det udendørs niveau til 55 dB(A).

Antal støjbelastede boliger efter afskærmning.

Ækvivalent udendørs lydniveau efter afskærmning	Den gennemførte forlægning	Alternativ forlægning
over 65 dB(A)	6	6
60 - 65 dB(A)	29	8
55 - 60 dB(A)	86	36
Over 55 dB(A)	121	50

En del af disse boliger er kolonihavehuse. For 27 af disse huse gælder det, at indendørsniveauet ikke vil kunne nedbringes til 30 dB(A) selv med anvendelse af såvel afskærmning som isolering. Dette skyldes dels, at disse huse ligger meget tæt på vejen, dels at deres lette træfacader har så dårlig en lydreduktion, at en udskiftning af vinduerne alene ikke vil kunne reducere støjen tiistrækkelig t.

Omkostningerne ved at reducere det udendørs støjniveau til 60 dB(A) henholdsvis 55 dB(A) for de boliger, for hvilke dette er muligt, samt ved at isolere de resterende boliger, så de opnår et indendørs støjniveau på 35 dB(A), henholdsvis 30 dB(A), fremgår af nedenstående skema, hvor omkostningerne er opgjort som procent af anlægsudgifterne, eksklusive moms og projekteringsudgifter.

Resultaterne af økonomiberegningen understreger effekten af at inddrage de støjmæssige konsekvenser på et tidligt tidspunkt i

planlægningen, idet den alternative linieføring stort set i alle tilfælde giver den støjmæssigt bedste og tillige billigste løsning.

Omkostningerne til støjdæmpende foranstaltninger i procent af anlægsudgifterne, eksklusive moms og projekteringsudgifter.

	Den gennemførte linieføring			Alternativ linieføring		
	Ingen afskærmning	Sænkning af vej	Støjvolde og støjskærme	Ingen afskærmning	Sænkning af vej	Støjvolde og støjskærme
Afskærmning til 60 dB(A) udendørs	-	10	14	-	7	6
Isolering (af resterende boliger) til 35 dB(A) indendørs	4	3	2	3	2	1
Totalt for støjdæmpning til 60 dB(A) udendørs eller 35 dB(A) indendørs	4	13	16	3	9	7
Afskærmning til 55 dB(A) udendørs	-	10	16	-	7	6
Isolering (af resterende boliger) til 30 dB(A) indendørs	12	7	4	7	5	4
Totalt for støjdæmpning til 55 dB(A) udendørs eller 30 dB(A) indendørs	12	17	20	7	12	10

Generelt ses det, at en reduktion af dat udendørs støjniveau til 60 dB(A), eller hvor dette ikke kan lade sig gøre, til 35 dB(A) indendørs, vil forøge anlægsudgifterne med ca. 12% (7-16%), hvor ca. 15% af **støjdæmpningsomkostningerne** vil gå til isolering af huse, mens resten går til afskærmning.

Ved en reduktion af det udendørs støjniveau til 55 dB(A), eller hvor dette ikke kan lade sig gøre, til 30 dB(A) indendørs, vil forøge anlægsudgifterne med ca. 15% (10-20%), hvor ca. 30% (20-40%) vil gå til isolering af huse, mens resten går til afskærmning.

Det ses endvidere, at den billigste løsning til at opnå et bestemt indendørs støjniveau er anvendelse af isolering alene. Til gengæld indebærer denne løsning en kvalitativ forringelse af udendørsniveauet, som ikke kan komme til udtryk ved prissætning.

Kapitel 7. Oversigt over gældende lovgivning af betydning for vejstøjproblemet.

De *love,* der kommer på tale i forbindelse med bekæmpelse af vejstøj, er følgende:

lov om offentlige veje,
lov om miljøbeskyttelse,
lov om naturfredning,
lov om by- og landzoner,
byplanloven/lov om kommuneplanlægning,
regionplanlovene,
byggeloven,
saneringsloven,
skovloven,
lov om statsstøtte til boligbyggeri,
færdselsloven.

Lov om offentlige veje. (Lovbekendtgørelse nr. 585 af 20. november 1975.) 7.1.

I lov om offentlige veje (kap. 3) fastslås, at de 3 vejbestyrelser, stat, amter og kommuner, skal udarbejde vejplaner for hver deres vejnet under hensyntagen til den øvrige planlægning i området, jfr. lovens § 26.

Lovens § 6 bemyndiger ministeren for offentlige arbejder til at fastsætte almindelige regler og normer for vejenes forhold til omgivelserne, medens § 43 giver mulighed for at ekspropriere arealer til støjafskærmende foranstaltninger. Med hjemmel i § 6 vil der kunne stilles krav til nye vejanlæg, der gennemføres nær støjfølsomme områder. Tilsvarende hjemmel findes i øvrigt for private fællesveje, jfr. privatvejslovens § 24, stk. 3.

Byggeliniebestemmelserne i lovens kap. 4 sikrer bl.a. en vejs udvidelsesmuligheder, men hindrer naturligvis bebyggelse op ad vejen og mindsker dermed også for så vidt støjproblemerne i perioden indtil vejudvidelsen.

Lov om miljøbeskyttelse. (Lov nr. 372 af 13. juni 1973 som ændret ved lov nr. 288 af 26. juni 1975.) 7.2.

Ifølge formålsparagraffen til lov om miljøbeskyttelse tilstræbes det ved loven at forebygge og bekæmpe støjulemper, ligesom loven skal anvendes til at sikre de kvaliteter i de ydre omgivelser, som er af betydning for menneskers levevilkår (§ 1).

De senere paragraffer i miljøloven følger formålsparagraffen op med en række regler, der i det væsentlige sigter mod at hindre eller begrænse den forurening, som eksisterende eller fremtidige anlæg - herunder vejanlæg - medfører. Loven indeholder ikke direkte bestemmelser, der kan forhindre, at områder, der ligger nær forureningskilder, udvikler sig på en uhensigtsmæssig måde. Miljøloven rummer således ingen grænsebestemmelser, der kan benyttes til at forhindre opførelse af beboelsesejendomme, plejehjem, hospitaler eller anden støjfølsom bebyggelse inden for en motorvejs **støjzone.** Derimod kan miljøministeren ifølge § 10 efter forhand-

ling med ministeren for offentlige arbejder fastsætte regler om, at bl.a. projekter for større vejanlæg skal forelægges for ham, inden anlægget påbegyndes. Sådanne regler foreligger endnu ikke.

Efter miljøbeskyttelseslovens § 61 foretager amtsrådet (hovedstadsrådet) med bistand fra kommunalbestyrelserne undersøgelser og vurderinger af forureningskilder og den forurening, omgivelserne udsættes for med henblik på udarbejdelse af samlede oversigter til brug for miljøbeskyttelsesarbejdet og udarbejder planer for den fremtidige beliggenhed af virksomheder, der stiller særlige beliggenhedskrav. Efter lovens § 62 indgår disse planer i regionplanlægningen og skal i det omfang, de er lagt til grund for en godkendt regionplan lægges til grund for behandlingen af miljøbeskyttelsessager, men er i øvrigt vejledende for administrationen af miljøbeskyttelsesloven og for offentlige myndigheders planlægningsvirksomhed.

Med baggrund i miljøloven har miljøstyrelsen udsendt vejledning nr. 2/1974, Miljøhensyn ved planlægning.

Denne vejledning indeholder anbefalinger for så vidt angår planlægning med hensyn til vejstøj på grundlag af følgende indendørs værdier:

1	2	3
Områdetype/Byfunktion/Bebyggelse	Tilfredsstillende miljø ved ækvivalente lydniveauer på eller lavere end de nedenfor anførte	Utilfredsstillende miljø ved ækvivalente konstante lydniveauer højere end de nedenfor anførte
Sommerhusområder, rekreative områder uden for byområder	40 dB(A)	50 dB(A)
Boligområder, hospitaler, rekreative områder i byområder	45 dB(A)	55 dB(A)
Hoteller, kirker, teatre, kontorer	50 dB(A)	60 dB(A)
Virksomheder med lavt internt støjniveau, mindre forretninger	55 dB(A)	65 dB(A)
Stormagasiner, supermakeder	65 dB(A)	75 dB(A)
Virksomheder med højt internt støjniveau	70 dB(A)	80 dB(A)

Tabel 2: Tabellen giver oplysninger om ækvivalente konstante lydniveauer, der giver tilfredsstillende og utilfredsstillende miljø for en række områdetyper/byfunktion/bebyggelse.

De ovenfor nævnte normer lægges til grund ved behandlingen af ansøgninger om støtte til socialt boligbyggeri, jfr. lov om stats-

støtte til boligbyggeri. Herved får dette byggeri i mange tilfælde en støjmæssigt set højere kvalitet end andet byggeri. Normerne har endvidere været lagt til grund for kommunernes planlægning.

Lov om naturfredning. (Lovbekendtgørelse nr. 520 af 1. oktober 1975.) 7.3.

Lov om naturfredning, § 47, stk. 1, forhindrer bebyggelse uden fredningsnævnets tilladelse inden for en afstand af 150 m fra hovedlandeveje og landevejes byggelinier. Dette vil i realiteten sige 200 m fra centerlinien af motorveje, idet byggelinierne normalt pålægges i en afstand af 50 m fra centerlinien. Bestemmelsen er erstatningsfri og medfører ikke overtagelsesmuligheder. Det har været diskuteret, i hvilket omfang denne bestemmelse kunne anvendes med sigte på at hindre bebyggelse, der var uønsket af støjmæssige grunde, idet formålsparagraffen i 1969-loven om naturfredning, § 1, stk. 2, oprindelig sagde, at der med denne var tilstræbt at værne Danmarks natur og landskabelige værdier og i videst muligt omfang at give befolkningen mulighed for at nyde godt af disse. Lovens anvendelighed til praktisk at håndhæve, hvad man i denne forbindelse kunne betegne som støjbyggelinier, er imidlertid afklaret ved en i 1972 gennemført tilføjelse til lovens formålsparagraf (§ 1, stk. 2, pkt. 4), hvor der står, at loven skal bidrage til, at det menneskelige miljø ikke forringes gennem forurening.

De pågældende regler finder ikke anvendelse, når der inden 1. januar 1968 var påbegyndt en væsentlig, lovlig bebyggelse inden for byggelinierne, men gælder i øvrigt principielt, uanset om der er tale om fredningsinteresseområder eller ej.

Reglerne administreres af fredningsnævnene med rekurs til overfredningsnævnet.

Generelt gælder, at sager inden for byggelinierne ved skove og veje normalt ikke må tages under behandling af fredningsnævnet, medmindre projektet er godkendt af vedkommende zonemyndighed. Herved opnås en betydelig formindskelse af det antal sager, som nævnene skal behandle. Zonelovsmyndigheden koordinerer med fredningsplanudvalgets sekretariat, inden den træffer afgørelse, jfr. omtalen af zoneloven, afsnit 7.4., jfr. dog afsnit 10.3.2.

For områder, der er eller vil blive omfattet af byplan- og bygningsvedtægter (nu lokalplaner), kan miljøministeren (fredningsstyrelsen) med hjemmel i naturfredningslovens § 47, stk. 4, jfr. cirkulære nr. 105 af 14. maj 1973, eventuelt gennemføre en hel eller delvis ophævelse af byggelinierne i forbindelse med arealers overførelse fra landzone til byzone eller sommerhusområde eller som led i en detaljeret planlægning af arealer, der allerede er henført til byzone eller sommerhusområde. I sådanne tilfælde har overfredningsnævnet ved flere lejligheder præciseret, at det må bero på fredningsstyrelsens afgørelse af ophævelsesspørgsmålet, om bebyggelse kan tillades, således at nævnene -i denne henseende ikke er den kompetente myndighed. Efter fredningsstyrelsens afgørelse om byggeliniens ophævelse helt eller delvis vil retningslinierne for bebyggelse i den pågældende zone være inde-

holdt i vedkommende byplanvedtægt eller lokalplan.

Cirkulæret af 1973 er for tiden under revision.

Ved lov om ændring af lov om naturfredning (lov nr. 297 af 26. juni 1975) er bestemmelsen om vejbyggelinier i naturfredningsloven ophævet. Ophævelsen vil dog først få virkning efter miljøministerens nærmere bestemmelse. Grundlaget for lovændringen vil formentlig først være til stede, når vejstøjudvalget har afgivet sin indstilling, og et eventuelt forslag om at erstatte byggelinierne i naturfredningsloven med særlige støjbyggelinier i vejlovgivningen måtte blive gennemført, jfr. afsnit 1.1., hvoraf fremgår, at det i bemærkningerne til den nævnte ophævelsesbestemmelse i naturfredningsloven er forudsat, at det i vejstøjudvalgets forslag indgår, at også de landskabelige hensyn fremtidig kan tilgodeses.

I øvrigt har kulturministeriet i tilknytning til lovens § 42 udstedt bekendtgørelse nr. 260 af 14. maj 1973 om godkendelse af anlæg af offentlige veje uden for byer og bymæssig bebyggelse (nu miljøministeriets bekendtgørelse nr. 174 af 1. april 1976), hvori forudsættes, at veje skal placeres og udformes under hensyn til de landskabelige forhold, og hvorefter der ved anlæg af hovedlandeveje, landeveje og kommuneveje samt ændringer af sådanne eksisterende veje er foreskrevet en særlig godkendelsesordning, jfr. afsnit 10.3.2.

Om vejanlæg i områder, belagt med fredningsservitutter henvises til samme afsnit.

Lov om by- og landzoner. (Lovbekendtgørelse nr. 494 af 19. september 1975.) 7.4.

Ved lov om by- og landzoner tilsigtes det, jfr. lovens § 1,

- at sikre en planmæssig udvikling af bebyggelsen med henblik på en økonomisk hensigtsmæssig investering i bygge- og bymodning,
- at bidrage til, at der til enhver tid forefindes et passende udbud af bygge- og bymodnet jord og
- at medvirke til, at bebyggelsen ikke sker i strid med hensynet til befolkningens rekreative interesser og bevarelsen af landskabelige værdier.

Loven forudsætter en opdeling af landet i på den ene side byzone og sommerhusområder, hvor bebyggelse er tilladt, og landzone, hvor der ikke uden særlig tilladelse raå foretages udstykning m.v., etableres ny bebyggelse eller ske ændret benyttelse af bestående bygninger og ubebyggede arealer, ud over hvad der udkræves til landbrugs-, skovbrugs- og fiskeriformål, jfr. nærmere lovens §§ 6 flg.

I boligministeriets cirkulære af 25. april 1973, pkt. 8, fastslås det, at grænsen for en byzone almindeligvis bør drages i en sådan afstand fra bl.a. motorveje og veje med større gennemgående trafik, som er nødvendig for at undgå, at bebyggelsen påføres særlige støjulemper.

Dispensation fra landzonebestemmelserne meddeles af amtsrådene, i hovedstadsområdet dog af hovedstadsrådet.

Byudvikling m.v. kan dog i særlige tilfælde gøre det rimeligt, at der alligevel foretages en overførelse til byzone. I sådanne tilfælde må det følge af cirkulæret, at kommunalbestyrelsen eller amtsrådene i samarbejde med fredningsmyndighederne med henblik på en begrænsning af de støjmæssige gener bør overveje, hvilke foranstaltninger der bør træffes, og indpasse eventuelle bestemmelser herom i lokalplanen.

By- og landzonelovens § 9, stk. 3, giver miljøministeren hjemmel til at fastsætte nærmere forskrifter for administrationen af tilladelser til byggeri i landzone, jfr. lovens §§ 6-8, og dermed mulighed for at fastlægge en vis standard i støjmæssig henseende.

Byplanlægning og lov om kommuneplanlægning. (Lov nr. 287 af 26. juni 1975.) 7.5.

Byplanloven, der blev ophævet samtidig med kommuneplanlovens ikrafttræden den 1. februar 1977 (lov nr. 63 af 20. februar 1970) sigtede på den detaljerede planlægning af byzonerne og sommerhusområderne (udarbejdelse af dispositionsplaner og partielle byplanvedtægter).

I lovens § 1, stk. 3, var anført, at byplaner skal indeholde bestemmelser til sikring af en hensigtsmæssig og tilfredsstillende ordning af de fremtidige vej- og bebyggelsesforhold. Dette blev uddybet i § 2, stk. 2, pkt. 1-9, hvor det bl.a. siges, at byplaner kan indeholde bestemmelser om beliggenheden af veje, jernbaner, offentlige bygninger og anlæg samt beliggenheden og arten af bebyggelsen.

Specielt vedrørende støjgener anførtes i indenrigsministeriets cirkulære nr. 186 af 21. oktober 1939 vedrørende byplanloven, at et af lovens hovedformål har været at regulere forholdet mellem bebyggelse og færdselsveje bl.a. med henblik på at værne bebyggelsen mest muligt mod støj fra færdselsvejene. Det siges videre, at dette f.eks. kan foregå ved udlæg af bælter langs vejene.

Loven åbnede mulighed for at friholde eventuelle fornødne støjbælter langs trafiklinierne i byområderne ved at udlægge sådanne bælter som offentlige arealer ved at pålægge de udlagte veje passende byggelinier samt eventuelt ved at udlægge bælterne som fælles friareal for en større samlet bebyggelse.

Byplanbestemmelserne binder grundejerne og kan som følge af deres karakter af almindelige rådighedsindskrænkninger pålægges erstatningsfrit. Medfører byggeliniepålægget, at en ejendom ikke kan udnyttes på rimelig måde, er der dog mulighed for ejeren for at begære ejendommen overtaget af kommunen mod erstatning.

Miljøministeriet har forudsat, at der som grundlag for udarbejdelsen af partielle byplanvedtægter foreligger en oversigtlig, sammenfattende plan for kommunen som helhed, en såkaldt dispositionsplan. Ved godkendelse af dispositionsplanen betragtede ministeriet kommunens byplanpligt som foreløbig opfyldt, idet kommu-

nen forpligtede sig til at følge planen op med partielle byplanvedtægter i det omfang, der opstår behov for at binde lodsejerne ved planens intentioner, eller forholdene i øvrigt gør det ønskeligt at foreskrive mere detaljerede bestemmelser.

Med baggrund i byplanlovgivningen har boligministeriet udsendt normer for planlægning af bebyggelse i relation til vejanlæg i publikationen Støj og Byplan, praktiske anvisninger, NKB skrift nr. 17 af maj 1971, der tager sigte på at overholde et døgnækvivalentniveau på 30 dB(A) i boligområder, målt på årsdøgnbasis indendørs med lukkede vinduer. Med den i dag almindelige fordeling på dag- og nattrafik vil denne døgngrænse svare til en natgrænse ikke over 25 dB(A) og en daggrænse ikke over 32 dB(A). Et niveau på 32 dB(A) giver acceptabel taleforståelighed, selv til undervisningsbrug, og 25 dB(A) giver rimelige muligheder for god nattesøvn.

I en overvejende del af den bestående bebyggelse vil vinduernes støjdæmpning være mellem 15 og 25 dB(A). Under hensyn til, at der i Norden af varmetekniske grunde lægges vægt på gode vindueskonstruktioner (bl.a. 2 lag glas), kan man gå ud fra en dæmpning på ca. 25 dB(A) i nyere byggeri. Overholdelse af 30 dB(A)-grænsen for beboelsesrum forudsætter således med lukkede vinduer et støjniveau på ikke over 55 dB(A) udendørs.

Byplanloven blev den 1. februar 1977 afløst af lov nr. 287 af 26. juni 1975 om kommuneplanlægning.

Sidstnævnte lov erstatter dispositionsplaninstituttet med begrebet kommuneplan. Lovens bestemmelser om kommuneplaner træder først i kraft i en kommune ved godkendelse af en regionplan, der omfatter kommunen. I kommuneplanen fastsættes nærmere retningslinier bl.a. for bebyggelse og trafikanlæg. Kommuneplanen udarbejdes af kommunerne inden for rammerne af en godkendt regionplan. Amtsrådet påser, at et forslag til kommuneplan er i overensstemmelse med regionplanlægningen og beslutninger i medfør af lands- og regionplanlovens § 4, ligesom miljøministeren kan beslutte, at et forslag til kommuneplan ikke kan vedtages endeligt - den får herefter først retsvirkning efter ministerens godkendelse.

Byplanerne afløses af lokalplaner med principielt samme retsvirkninger. I lokalplanerne optages bl.a. bestemmelser om beliggenhed, omfang, udformning og anvendelse af bebyggelse og ubebyggede arealer og foretagelse af afskærmningsforanstaltninger, såsom anlæg af beplantningsbælte, støjvold, mur o.lign. som betingelse for ibrugtagen af ny bebyggelse eller ændret anvendelse af ubebygget areal.

Lokalplanerne skal respektere region- og kommuneplaner og vedtages som altovervejende hovedregel af kommunen. I en overgangsperiode indtil der foreligger kommuneplaner, kan kommunalbestyrelsen endeligt vedtage lokalplaner, som er i overensstemmelse med midlertidige rammer, der er godkendt af miljøministeriet i henhold til lovens § 15. Omfattes lokalplanen ikke af § 15-ramraerne eller er den i strid med disse, skal planen godkendes af miljø-

ministeriet, jfr. lovens § 28, stk. 3.

I lov om kommuneplanlægning, § 51, er der givet miljøministeren hjemmel til at fastsætte regler om kommunernes planlægning. Ifølge bemærkningerne til denne bestemmelse åbner den mulighed for, at vejledningen på planlægningsområdet kan få tillagt bindende virkning i det omfang, det skønnes fornødent for at sikre en rimelig planlægningsstandard i alle landets kommuner.

Der vil således i et vist omfang kunne udarbejdes normer omkring støjproblematikken.

Lands- og regionplanlovene. (Lov om lands- og regionplanlægning, lovbekendtgørelse nr. 127 af 16. marts 1978, lov om regionplanlægning i hovedstadsområdet, lovbekendtgørelse nr. 128 af 16. marts 1978). 7.6.

Lov om lands- og regionplanlægning har ifølge § 1 til formål at tilvejebringe grundlag for:

- at landets areal- og naturressourcer udnyttes ud fra en samfundsmæssig helhedsvurdering, herunder med henblik på at fremme en ligelig udvikling i landet,
- at arealanvendelsen fastlægges på en sådan måde, at forurening af luft, vand og jord samt støjulemper forebygges, bl.a. ved bedst mulig adskillelse af miljøbelastende aktiviteter og beboelse, og
- at samordne de enkelte dispositioner inden for rammerne af den økonomiske samfundsplanlægning.

Lov om regionplanlægning i hovedstadsområdet pålægger hovedstadsområdet gennem en regionplanlægning at bidrage til en udvikling af hovedstadsområdet, der er gunstig for befolkningens trivsel og samfundsøkonomisk tilfredsstillende.

Landsplanarbejdet varetages af miljøministeren, og regionplanlægningen forestås af amtsrådet, i hovedstadsområdet af hovedstadsrådet, idet regionplanerne dog skal godkendes af miljøministeriet efter samråd med de ministre, hvis arbejdsområde i øvrigt berøres af planlægningen.

I medfør af lov om lands- og regionplanlægning, § 4, kan miljøministeren efter forhandling med de ministre, hvis sagsområde særligt berøres, som led i landsplanlægningen bestemme, at nærmere angivne forudsætninger skal lægges til grund for regionplanlægningen (landsplandirektiver). Disse vil i givet fald også kunne være af mere konkret natur, f.eks. omhandle vejstøj inden for en zonekreds. I praksis vil man dog sikkert i højere grad støtte sig på de synspunkter, der kommer til udtryk i de årlige landsplanredegørelser efter lovens § 5, og som har en faktisk karakter af landsplandirektiver.

Byggeloven. (Lov nr. 323 af 26. juni 1975 med senere ændringer.) 7.7.

Ifølge bygningslovens § 5 udfærdiger boligministeren et bygningsreglement, der skal sikre varetagelse af en række forhold i

forbindelse med udførelse og indretning af bebyggelse, jfr. nærmere lovens §§ 6-13. Det antages, at der med hjemmel i de pågældende bestemmelser kan stilles krav, der tilgodeser støjhensynet.

Saneringsloven. (Lovbekendtgørelse nr. 356 af 3. juli 1975.) 7.8.

I § 1 nævnes, at det bl.a. er lovens formål af "fjerne eller forbedre utidssvarende og usunde boliger samt at fremme en fornyelse af utidssvarende bydele". Som grundlag for en plan over omfanget og rækkefølgen af saneringer i en kommune foreskriver lovens kap. II, at de større kommuner skal udarbejde en oversigtsplan og efterfølgende tidsfølgeplaner, hvis indhold er beskrevet i boligministeriets cirkulære af 30. september 1969. Som et eksempel på, hvilke ejendomme der bør medtages i oversigtsplanerne, nævnes bl.a. ejendomme, der indeholder boliger, som under hensyn til deres indretning, udstyr eller beliggenhed må vurderes som forældede eller udslidte.

Loven kan således bl.a. finde anvendelse med boliger, der på grund af deres beliggenhed i forhold til f.eks. en vej eller jernbane er støjramte. Udgifterne i forbindelse med saneringer dækkes dels ved forhøjelse af de pågældende ejendommes leje- eller brugsværdi, dels (i undtagelsestilfælde) af det offentlige.

Kommuneplanloven vil endvidere i et vist omfang kunne anvendes i forbindelse med udtynding af de eksisterende byområder, saneringer o.lign.

Saneringsloven vil i et vist omfang kunne anvendes i forbindelse med eksisterende støjramt bebyggelse.

Lov om skove. (Lov nr. 164 af 11. maj 1935 med senere ændringer.) 7.9.

Ifølge lov om skove, § 5, kan landbrugsministeriet (nu miljøministeriet) fritage for fredskovpligt, hvor . . . offentlige anlæg gør det rimeligt at opgive skovdriften.

I medfør af den omhandlede bestemmelse kan der stilles visse miljømæssige krav til det pågældende vejanlæg.

Lov om boligbebyggeri. (Lovbekendtgørelse nr. 158 af 27. april 1972 med senere ændringer.) 7.10.

Ifølge lov om boligbyggeri, kap. V, kan der ydes statsgaranti og rentesikring til boligbyggeri. Som betingelse for sådanne tilsagn stilles der i praksis ofte krav om, at byggeriet udføres i overensstemmelse med normerne i Støj og Byplan.

Færdselsloven. (Lov nr. 287 af 10. juni 1976.) 7.11.

rummer i § 92 muligheder for trafiksanering af et område og dermed forbedring af de støjmæssige forhold.

De pågældende bestemmelser må ses i sammenhæng med bestemmelserne i vejlovgivningen, lov om offentlige veje og privatvejsloven, jfr. nærmere justitsministeriets cirkulære nr. 77 af 29. marts 1977 om hel eller delvis afspærring af veje og etablering af gågader. Kompetencen til at træffe beslutning om de nævnte foranstaltninger ligger hos vejbestyrelsen (vejmyndigheden), idet po-

litiet dog har mulighed for at hindre deres gennemførelse, såfremt de medfører specielle trafikale vanskeligheder.

Færdselslovens § 42, stk. 4, giver hjemmel til at indføre hastighedsbegrænsning af støjdæmpende årsager, jfr. bemærkningerne til loven.

Justitsministeriet har dog underhånden udtrykt betænkelighed ved at anvende den pågældende hjemmel på steder, hvor hastighedsbegrænsningen ikke blev oplevet som rimelig af trafikanterne, og fundet, at dette middel kun burde anvendes, når andre løsninger ikke var gennemførlige.

Med hjemmel i de foran nævnte bestemmelser vil der kunne indføres forbud mod gennemkørende trafik, specielt for tunge køretøjer og om natten.

Støjtoppe (støj fra acceleration) vil ligeledes kunne fjernes ved synkronisering af lyssignaler (grøn bølge), når afstanden mellem lyskurvene muliggør dette, samt ved trafikstyring af signalerne (specielt om natten), jfr. afsnit 5.7.3.

Med hensyn til den form for trafiksanering, der bygger på tankerne bag ved færdselslovens § 40, henvises ligeledes til afsnit 5.7.3.

Retspraksis (naboret). 7.12.

Ulemper hidrørende fra vejanlæg - herunder også støj - afgøres efter naboretlige grundsætninger. Der lægges herved vægt på, om sted. Selv om dette er tilfældet, bør naboen dog ikke kunne reagere, hvis ulempen kunne forventes under tilsvarende forhold andetsteds. Områdets beliggenhed i nærheden af en storby eller ved en betydelig trafikåre kan således motivere, at en beboer inden for et sådant område må tåle en væsentlig ændring i kvarterets beskaffenhed. Dette må formentlig også gælde, selv om denne beboer har indrettet sig på et tidspunkt, hvor trafikåren ikke var ført igennem. x)

Der er ikke i retspraksis holdepunkter for, at domstolene i større målestok vil tilpligte vejvæsenet at betale erstatning for vejstøj alene ud fra naboretlige, uskrevne regler. Naboretssynspunktet synes dog at ligge bag den i afsnit 10.2.2. nævnte ekspropriationsretlige praksis, hvorefter der i begrænset omfang betales ulempeerstatning for nærhed ved vej.

x) W.E. von Syben: Dansk Miljøret bind IV 1978, p. 284.

Kapitel 3. Forudsætninger og principielle overvejelser.

Indledning. 8.1.

Udvalget har haft til opgave at undersøge, hvad der kan gøres for at hindre, at nye veje medfører støjgener og placere ansvaret for gennemførelse af påkrævede støjmæssige foranstaltninger af hensyn til eksisterende og planlagt bebyggelse, samt hvad der kan gøres for at hindre, at ny bebyggelse m.v. placeres op ad eksisterende og planlagte veje på en sådan måde, at de udsættes for unødige støjulemper, samt placere ansvaret for nødvendige støjafhjælpende foranstaltninger. Det er derfor nødvendigt for udvalget at præcisere, hvad man forstår ved "eksisterende og planlagt vej" og ved "eksisterende og planlagt bebyggelse". Samtidig må begrebene "acceptabelt støjniveau" cg "støjfølsom bebyggelse" indkredses. Herved fastlægges de nævnte begreber med virkning for eventuelle nye retsregler vedrørende bekæmpelse af vejstøj. Det har derimod ikke været udvalgets hensigt at definere disse begreber i forhold til anden lovgivning.

Grundlæggende sondringer. 8.2.

Begrebet "eksisterende og planlagt vej". 8.2.1.

Begrebet "eksisterende vej" omfatter veje, der er taget i brug, og formentlig også veje, der er under udførelse i marken, således at det er åbenbairt for enhver, at der på et senere tidspunkt kan forventes trafik af en vis størrelse.

Begrebet "planlacjt vej" er mindre klart. Vejplanlægningsprocessen indeholder en lang række faser: fra de indledende overvejelser i den pågældende vejforvaltning over skitseprojektering til detailpro jektering og påbegyndelse af anlægsarbejderne. Sideløbende hermed findes der retligt definerede faser, der kan begynde med et foreløbigt forbud efter lov om offentlige veje, § 36 mod byggeri eller anlægsforanstaltninger i strid med planer om linieføring for en offentlig vej, optagelse på vejbestyrelsens vejplan, sikring med byggelinier efter lov om offentlige veje, § 34 og 35, samt ekspropriationsfasen med dens regler om offentliggørelse og forhandlinger med de berørte grundejere. Yderligere kan planlægningen give sig udslag i de generelle planinstitutter: regionplan, kommuneplan og lokalplan, og tidligere være fastlagt i dispositionsplan- og byplanvedtægt.

For hovedlandeveje findes der en speciel lovteknisk procedure: for større hovedlandevejsarbejder udarbejdes der ofte en lov, der bemyndiger ministeren for offentlige arbejder til at lade det pågældende arbejde projektere efter en linieføring, der er nærmere omtalt i loven. Under alle omstændigheder kræver disse arbejder en anlægslov, der bemyndiger ministeren til at lade arbejde udføre.

Det må afhænge af en konkret vurdering i det enkelte tilfælde, hvornår en vej er planlagt, og det afgørende ved en sådan bedømmelse må i forhold til grundejerne være, om den konkrete linieføring er offentliggjort. Dette vil naturligvis være tilfældet i ekspropriationsfasen, jfr. lov om offentlige veje, §§ 47-49, og

statsekspropriationslovens §§ 12-19, idet disse love hver for sig forudsætter en almindelig offentliggørelse af ekspropriationsbeslutningen samt forhandlinger med de direkte berørte grundejere m.v. Det vil ligeledes være tilfældet, såfremt vejanlægget er sikret ved byggelinier efter lov om offentlige veje, §§ 34-35, idet også disse bestemmelser forudsætter en offentliggørelsesprocedure, der giver grundejerne kendskab til det kommende vejarbejde.

Lov om offentlige veje, § 31, forudsætter, at der fastsættes nærmere regler om offentliggørelse af vejbestyrelsernes vejplaner. Loven bygger herved på en betragtning om, at den formelle afslutning på vejbestyrelsens overvejelser om et nyt vejanlæg, der træffes efter forhandling mellem bl.a. staten, amtsrådet og kommunalbestyrelsen i det pågældende område, også må ske efter en forelæggelse for grundejere og beboere i området. Der har dog været betænkelighed fra bl.a. kommunal side ved sådanne regler, og udviklingen inden for planlægningslovgivningen har gjort behovet for offentlighedsregler mindre, fordi offentliggørelse af vejplanerne rent faktisk ofte er sket, f.eks. i forbindelse med offentliggørelse af dispositionsplan eller byplan og fremtidig vil ske ved offentliggørelse af regionplan, kommuneplan og lokalplan. Hvis vejplanerne derfor er medtaget i offentliggjort planmateriale af den nævnte art, vil det derfor være rimeligt at fastslå, at vejanlægget må betragtes som "planlagt" i relation til spørgsmålet om, hvem der skal bære omkostningerne ved støjbekæmpende foranstaltninger.

I relation til kommunerne må et vejprojekt betragtes som "planlagt", såfremt kommunen har haft projektet forelagt i medfør af vejlovens §§ 27 og 28 i forbindelse med optagelse af vejanlægget på vejplan, og de procedurer, der er forudsat i disse bestemmelser, er tilendebragt, herunder at ministeren for offentlige arbejder har taget stilling til eventuel uenighed mellem kommunen og den overordnede vejbestyrelse.

Efter vejlovens § 14 skal der forhandles med de amtskommunale og kommunale myndigheder, forinden der anlægges nye hovedlandeveje, og forinden eksisterende veje optages som hovedlandeveje. Større hovedlandevejsarbejder forudsætter som nævnt gennemførelse af lov (projekteringslove, anlægslove). Såfremt der er sket forhandling med en kommune i forbindelse med fremsættelse af lovforslag om større hovedlandevejsarbejder eller forud for vejdirektoratets beslutning om at gennemføre en mindre hovedlandevejsforlægning, må det pågældende vejarbejde betragtes som planlagt i relation til den pågældende kommune. Også i disse tilfælde må eventuelle konflikter mellem de to myndigheder forudsættes løst af ministeren for offentlige arbejder.

Efter lov om offentlige veje, § 36, stk. 2, påhviler det kommunalbestyrelsen som bygningsmyndighed at indgive indberetning til vejbestyrelsen, forinden der meddeles tilladelse til et byggeri, der må antages at komme i strid med en vejlinie, optaget på vejplan. Denne forpligtelse må også antages at gælde, såfremt en kommunalbestyrelse er orienteret om statens planer vedrørende nye

hovedlandevejsarbejder i forbindelse med proceduren efter vejlovens § 14.

Ved et eventuelt forbud efter vejlovens § 36 vil grundejerne blive bekendt med planerne for det pågældende vejanlæg. En tilsidesættelse af bygningsmyndighedens forpligtelser på dette område vil med en ændret holdning til støjproblemerne kunne betyde, at kommunen må påtage sig et medansvar for løsninger på disse problemer.

En senere udvikling kan have gjort det sandsynligt, at vejanlægget ikke ville blive aktuelt. Der må dog efter udvalgets opfattelse være konkrete holdepunkter for, at planlægningen af en overordnet vej er opgivet, såfremt dette skal påberåbes i relation til eventuelle nye bestemmelser om forpligtelser for vejbestyrelsen til at foretage støjbekæmpende foranstaltninger.

Dette kan være tilfældet, såfremt overordnede vejanlæg, der har været planlagt efter foranstående principper, ikke medtages i de sammenfattende fysiske planer. Er de således ikke med i region- og kommuneplanen, § 15-rammerne, byplan eller lokalplan, må de betragtes som opgivet, medmindre vejen fortsat er sikret ved byggelinier eller tilkendegivet i anlægslov.

Begrebet "eksisterende og planlagt bebyggelse". 8.2.2.

Planlægningslovgivningen bygger på en gradvis fremadskridende planlægningsproces, der spænder fra det uplanlagte landzoneområde, over regionplanens fastlæggelse af et givet område om byudviklings interesseområde, kommuneplanens mere detaillerede fastlæggelse af byudviklingsområdet og lokalplanens endelige fastlæggelse af byområdet og igangsætningen af bebyggelse i overensstemmelse hermed.

De enkelte planinstitutter tilvejebringes i faser, der er forudsat gennemført over et givet tidsrum. Således forudsættes der Tiden for hovedstadsområdet i perioden 1. oktober 1977 til 1. april 1978 fremsat alternative regionplanskitser for offentligheden, og regionplanerne forudsættes stort set tilvejebragt omkring 1980.

Kommuneplanerne forudsættes udarbejdet på grundlag af de godkendte regionplaner. Kommuneplanerne gennemføres efter en offentliggørelse af hovedspørgsmål og planlægningsmuligheder og en offentlig debat af en varighed på mindst 3 måneder. Derpå kan der vedtages et forslag til kommuneplan, der offentligt fremlægges i mindst 4 måneder med henblik på fremsættelse af bemærkninger. Amtsrådet påser, at et forslag til kommuneplan er i overensstemmelse med lands- og regionplanlægningen, og at det er et egnet grundlag for lokalplanlægningen. Inden for disse rammer har amtsrådet mulighed for at fremsætte indsigelser med veto-virkning over for kommunalbestyrelsen. I tilfælde af uenighed skal det pågældende spørgsmål indbringes for miljøministeren til afgørelse forud for kommuneplanens godkendelse til offentliggørelse.

Kommuneplanen er ikke bindende for den enkelte grundejer, men den

er et planlægningsgrundlag, der binder kommunalbestyrelsen ved dens fremtidige lokalplanlægning og øvrige administration af det pågældende område.

Lokalplanerne gennemføres på længere sigt på grundlag af region-planer og kommuneplaner. I en overgangsperiode, indtil region- og kommuneplanerne er tilvejebragt, kan de endeligt vedtages af kommunalbestyrelsen, såfremt de er i overensstemmelse med særlige, af miljøministeriet godkendte rammer, fastsat på grundlag af den hidtidige planlægning i medfør af lov om kommuneplanlægning, § 15, de såkaldte § 15-rammer.

En lokalplans bestemmelser er bindende for grundejere og andre. Loven forudsætter en række faser i tilvejebringelsen af en lokalplan. Disse planer kan således være under udarbejdelse, være vedtaget og offentliggjort som forslag med en to måneders frist for mulighed for fremsættelse af indsigelser og ændringsforslag og være en venteperiode på en måned før endelig vedtagelse på grund af indkomne indsigelser.

Både amtsrådet og statslige myndigheder har ud fra de særlige hensyn, de varetager, mulighed for at fremsætte indsigelse ned veto-virkning over for kommunalbestyrelsen. I tilfælde af uenighed skal det pågældende spørgsmål indbringes for miljøministeren til afgørelse forud for koronunalbestyrelsens godkendelse. Lokalplaner, der ikke er omfattet af § 15-rammerne eller kommuneplan, skal godkendes af miljøministeriet.

Et areal kan således efter den nugældende planlægningslovgivning have en planlægningsmæssig status, der spænder fra åbne landzonearealer til arealer, der er bestemt til bebyggelse i overensstemmelse med en lokalplan, der forpligter såvel den enkelte grundejer som offentlige myndigheder.

Hertil kommer, at arealet kan være planlagt til bebyggelse efter en byplanvedtægt, gennemført efter den før 1. februar 1977 gældende byplanlovgivning.

Efter udvalgets opfattelse må begrebet "planlagt bebyggelse" fastlægges under hensyntagen til planlægningens stade i det område, hvor den pågældende bebyggelse påtænkes placeret. Det er således væsentligt, om planlægningsmyndigheden har mulighed for at revidere planlægningen i overensstemmelse med senere tilkommende planlægningshensyn - herunder støjhensyn - uden at der kan tilkomme grundejerne erstatning i anledning af denne revision.

Denne mulighed foreligger, sålænge området henligger som landzone. Påtænkt bebyggelse i disse områder kan derfor ikke betegnes som "planlagt" i støjmæssig henseende, hvadenten landzonearealet efter den overordnede planlægning på langt sigt skal bibeholdes i landzone, eller det senere skal overføres til byzone eller sommerhusområde ved en detailplanlægning.

Støjhensynet vil imidlertid normalt også kunne varetages i byzoneområder, hvis bebyggelsen kræver lokalplan. Dette kan særlig være tilfældet, hvis området er overført til byzone ved byudviklingsplan eller bygningsvedtægt, uden at området senere er blevet

omfattet af en egentlig detailplanlægning. Lokalplanpligt efter kommuneplanlovens § 16, stk. 3, foreligger endvidere, hvis området er omfattet af en rammebyplan eller en rammelokalplan. Endelig vil støjhensynet kunne varetages i de tilfælde, hvor kommunalbestyrelsen benytter sig af sin ret til at detailplanlægge den såkaldte lokalplanret.

I de tilfælde, hvor der gælder en detailplanlægning for området, men hvor en ønsket bebyggelse kræver en dispensation fra denne, finder udvalget, at bebyggelsen må betragtes som "ikke planlagt" i de situationer, hvor den ønskede bebyggelse nødvendiggør dispensation fra regler i detailplanen, som også kan være fastlagt med henblik på varetagelse af støjhensyn f.eks. afstandsregler og regler om bygningsmasse.

I overensstemmelse hermed finder udvalget, at begrebet "planlagt bebyggelse" omfatter bebyggelse, der er medtaget i en egentlig detailplanlægning. Bebyggelse, der indgår i en oversigtlig planlægning i form af region- og/eller kommuneplan, § 15-rammer, rammebyplan eller rammelokalplan, kan derfor ikke betegnes som "planlagt" i den foreliggende støjmæssige sammenhæng. Udvalget lægger herved vægt på, at en detailplanlægning ikke alene binder grundejerne til en bestemt arealanvendelse, men tillige giver dem en berettiget forventning om bestemte bebyggelsesmuligheder i det pågældende område.

Bebyggelsen kan efter udvalgets opfattelse først betragtes som "planlagt" i støjmæssig henseende fra det tidspunkt, da byplanvedtægten eller lokalplanen har fået sine endelige retsvirkninger ved henholdsvis godkendelsen og den offentlige bekendtgørelse.

Begrebet "eksisterende bebyggelse" omfatter efter udvalgets mening bebyggelse, der er opført eller under opførelse, eller hvortil der er givet byggetilladelse.

Acceptabelt støjniveau. 8.2.3.

I miljøstyrelsens vejledning nr. 2/1974 om miljøhensyn ved planlægning, der vedrører planlægning af areal omkring større veje, peges der på, at konstante ækvivalente lydniveauer for boligområder, hospitaler og rekreative områder i byer for at være tilfredsstillende ikke bør overstige 45 dB(A). Hvis de overstiger 55 dB(A), må de betegnes som utilfredsstillende. For sommerhusområder og rekreative områder uden for byerne anbefales tilsvarende grænser på 40 og 50 dB(A), og for kontorer m.v. grænser på 50 og 60 dB(A). De nævnte grænser er et planlægningsgrundlag i den situation, at planlæggeren har det fornødne spillerum, og det erkendes, at der normalt må accepteres et højere støjniveau for de nærmest beliggende områder, hvor større veje må føres gennem boligområder og bymæssig bebyggelse.

Udvalget har ikke set det som sin opgave selvstændigt at fastlægge det støjniveau, som må karakteriseres som rimeligt og acceptabelt. Det er imidlertid nødvendigt for at behandle de konkrete spørgsmål om bl.a. ansvarsfordelingen mellem vej- og planlæg-

ningsmyndigheder at tage udgangspunkt i et givet niveau. Udvalget har herved fundet det naturligt at tage udgangspunkt i miljøstyrelsens planvejledning, og er herved nået frem til, at et ækvivalent udendørs døgnniveau på 55 dB(A) og et tilsvarende indendørs støjniveau på 30 dB(A) må lægges til grund for udvalgets arbejde.

Et udendørs niveau på 55 dB(A) tillader almindelig samtale i 1-2 meters afstand, dvs. tilstrækkelig godt til fortove o.lign. Værdien er ikke tilfredsstillende for opholdsarealer, der således må henvises til bebyggelsens bagside, hvor bygningsskærmningen normalt vil reducere niveauet med 10 dB(A) eller mere.

Kravene til støjniveau kan være mindre for udendørs arealer, der anvendes til aktive fritidsformål, f.eks. sportsudøvelse.

Til et udendørs niveau på 55 dB(A) svarer et indendørs niveau på 30 dB(A). Forskellen svarer til den afskærmning, der opnås ved lukkede vinduer i ny standardudførelse. Tilsvarende virkning kan opnås ved tætning af ældre vinduestyper.

Et døgnniveau på 30 dB(A) svarer til et natniveau på 22 dB(A). Forudsætningen for denne forskel er en normal trafikfordeling døgnet igennem. Ifølge svenske undersøgelser omfatter normal trafikfordeling på større veje følgende procenttal: 72% mellem kl. 06 og 18, 20% mellem kl. 18 og 23 og 8% mellem kl. 23 og 06.

Det må dog understreges, at et natniveau på 22 dB(A) ikke udelukker, at der er støjmæssige gener fra enkelte tunge motorkøretøjer, idet sådanne støjtoppe ikke behøver at påvirke det ækvivalente støjniveau.

Udvalget har i sine undersøgelser og indstillinger taget udgangspunkt i de ovennævnte normer, men har fundet det naturligt at redegøre nærmere for de samfundsøkonomiske virkninger, såfremt man vælger mildere normer i overensstemmelse med, hvad der hidtil er lagt til grund for overvejelser om støjbekæmpende foranstaltninger ved vejanlæg.

Større vejanlæg. 8.2.4.

Udvalget har nærmere søgt at fastlægge begrebet "større veje", for hvilke der bør gælde særlige retlige forpligtelser i forhold til eksisterende og planlagt bebyggelse og fra bebyggelsens side i forhold til eksisterende og planlagte veje.

I det oprindelige forslag til miljøbeskyttelseslovens § 11 (nuværende lovs § 10) (folketingsåret 1971/72) forudsattes, at det kun var projekter til jernbaner og motorveje, der i givet fald skulle forelægges ministeren for forureningsbekæmpelse. I det forslag, der forelagdes i folketingsåret 1972/73, og som blev gennemført, var reglen ændret til "jernbaner og større vejanlæg", da også disse kan medføre betydelige støjproblemer.

Udvalget har lagt til grund, at der fortsat kun kan blive tale om at stille krav om støjbeskyttende foranstaltninger, hår talen er om større vejanlæg, og at vejanlæg under en vis størrelse ikke kan inddrages i disse overvejelser. Således vil veje, der for-

trinsvis er egnet for og beregnet til et begrænset område og kun i ringe grad tiltrækker området uvedkommende (gennemkørende) trafik, ikke indgå i udvalgets forslag til ændringer i lovgivning og praksis. Dette udelukker selvsagt ikke, at de lokale myndigheder er opmærksomme på foreliggende støjproblemer og i givet fald anvender trafiksaneringsløsninger til bekæmpelse heraf, f.eks. de løsninger, der er antydet i færdselslovens § 40, hastighedsbegrænsninger, forbud mod tung trafik.

Udvalget har taget udgangspunkt i naturfredningslovens § 47 om fredningsbyggelinier langs veje, idet disse bestemmelser som nævnt i afsnit 7.3. i vid udstrækning administreres ud fra støjmæssige hensyn. Disse bestemmelser omfatter hovedlandeveje og landeveje, men ikke kommuneveje. Ikke alene formelle, men også reelle grunde taler for, at man først og fremmest konventrerer indsatsen for øget støjbekæmpelse omkring de veje, der betjener overordnet trafik, herunder landsdelsforbindelserne og det regionale vejnet.

Det må dog fremhæves, at også kommunale veje kan have trafik af en sådan art, at det forekommer naturligt at stille krav om støjdæmpende foranstaltninger. Veje, der forbinder større byområder med hinanden, kan efter omstændighederne have et trafikunderlag af en sådan art og størrelse, at de må sidestilles med hovedlandeveje og landeveje. Man kan herved lægge vægt på, om den pågældende vej opleves som en naturlig stamvej i det byområde, hvorigennem den passerer, eller som et forstyrrende element for den eksisterende bebyggelse. Hvor kommuneveje anlægges i direkte fortsættelse af en hovedlandevej eller landevej, vil det ofte være naturligt at lade vejanlægget indgå under definitionen "større vejanlæg".

Udvalget har fundet det hensigtsmæssigt at angive en nedre grænse for de veje, hvor støjforholdene er af et sådant omfang, at de bør behandles som "større veje" i den foreliggende sammenhæng.

Som udgangspunkt er der regnet med en 8-12 m bred vej med intensivt benyttede opholdsarealer eller - områder, beliggende mindst 10 m fra vejkanten.

Ud fra den nordiske beregningsmodel for vejtrafikstøj, omtalt i afsnit 2.2. er nedenstående tabel udarbejdet. Tabellen angiver det ækvivalente konstante støjniveau på døgnbasis, som forskellige trafikmængder giver anledning til ca. 15 m fra vejmidte.

Køretøjer/døgn	% tung trafik	Hastighed	Leq i dB (A)
1.500	0	50	54
1.500	5	50	55
1.500	0	60	56
1.500	5	60	58
3.000	0	50	57
3.000	0	60	59

På baggrund af tabellens værdier har udvalget fundet, at kommunale veje med en trafikmængde mindre end 1.500 til 2.000 køretøjer/

døgn almindeligvis ikke vil give anledning til så væsentlige støjgener, at der skal tages hensyn hertil ved planlægningen af veje eller bebyggelse.

Som et skøn for, hvilken bystørrelse der vil kunne skabe en trafik af denne størrelsesorden, kan det angives, at bystørrelsen skal være større end ca. 5.000 indbyggere, svarende til 1.700-2.100 husstande. Fraregnes de københavnske omegnskommuner, er dette ensbetydende med, at der i ca. 75 danske byer kan forekomme vejstøj fra kommunale veje i et sådant omfang, at der må tages hensyn til det i planlægningen. Det skal imidlertid påpeges, at de her anførte betragtninger om bystørrelsen udgør et skøn. Lokale forhold som f.eks. tilstedeværelsen af en storindustri, industri med et stort transportbehov, ferietilflyttere eller tilstedeværelse af trafikhavn kan have afgørende indflydelse på trafikmængderne.

Begrebet større veje kan herefter defineres som statsveje og amtsveje samt kommuneveje med trafikmængder større end 1.500-2.000 biler/døgn.

Med nye vejanlæg må sidestilles eksisterende veje, som i forbindelse med permanente trafikomlægninger får tilført en trafik, der ændrer vejens karakter og bevirker et betydeligt spring i trafikmængden. Det mest markante eksempel på et sådant forhold er kommunevejen Folehaven i København, der fik karakter af primærgade, da den blev sluttet til Vestmotorvejen efter anlægget af denne.

Støj følsom bebyggelse. 8.2.5.

Vedrørende spørgsmålet om begrebet "støjfølsom bebyggelse" har udvalget ment at kunne henholde sig til synspunkter baseret på miljøstyrelsens vejledning nr. 2/1974, Miljøhensyn ved planlægning.

Det fremgår heraf, at den største gruppe af støjfølsom bebyggelse udgøres af bygninger til boligformål, hvor et ækvivalent støjniveau over 55 dB(A) vil repræsentere et utilfredsstillende miljø.

Kriteriet er fastsat på døgnbasis under hensyn til, at det større beskyttelsesbehov i natperioden almindeligvis vil være sikret gennem et tilsvarende lavere trafikvolumen.

Med hensyn til støj følsomhed sidestilles hospitaler med boligbebyggelse, idet bygningernes interne støjniveau på grund af ventilationsanlæg m.v. gør skærpede krav urealistiske.

En særlig og ekstra støj følsom bebyggelsesform optræder i sommerhusområderne, hvor et ækvivalent støjniveau over 50 dB(A) ifølge vejledningen vil repræsentere et utilfredsstillende miljø.

Udvalget er enig i, at dette niveau bør søges overholdt ved etablering af vejanlæg og bebyggelse, men finder dog ikke, at niveauet bør lægges til grund for de af udvalget foreslåede bindende regler.

Den i forhold til boligbebyggelse skærpede støjfølsomhed skyldes

ikke alene forventningerne til friarealernes rekreative anvendelse, men i mindst lige så høj grad den manglende effektive indendørs støjbeskyttelse, anvendelsen af meget lette bygningskonstruktioner giver. Vinduer med et lag glas og vægge af et lag lette bygningsmaterialer er ofte anvendte konstruktioner. Forbedring af de støjbeskyttende egenskaber kan almindeligvis kun opnås efter nedrivning af den eksisterende bebyggelse og opførelse af ny bebyggelse af en standard som helårsbeboelse.

En række bygningsanvendelser, som f.eks. kontorer, skoler, daginstitutioner, kirker og hoteller, er karakteriseret ved, at de enten alene bliver benyttet i dagperioden, eller ved at aktiviteterne i hovedsagen foregår indendørs. De er som følge heraf ikke helt så støjfølsomme som boliger, og grænsen for utilfredsstillende forhold sættes til et ækvivalentniveau på 60 dB(A) på døgnbasis.

Ved opførelse af ny bebyggelse af den pågældende art vil det i vid udstrækning være muligt gennem anvendelse af hensigtsmæssige bygningskonstruktioner og ved at tage orienteringsmæssige hensyn at opnå tilfredsstillende lave støjniveauer, således at beliggenhedsværdierne i kortere afstand fra tilslutningen til større vejanlæg i et vist omfang vil kunne udnyttes.

Også parkområder og andre rekreative arealer må betragtes som "støj følsom anvendelse".

Cost-benefit overvejelser. 8.3.

Spørgsmålet om bekæmpelse af vejstøj er i mindre grad et teknisk problem end et problem om, hvilke økonomiske ressourcer samfundet vil ofre på dette hensyn. Dette gør en sammenligning af udgifterne ved støjbekæmpelse og de fordele, bl.a. af helbredsmæssig art, der er forbundet med disse investeringer, ønskelig. En sådan samfundsmæssig sammenstilling af omkostninger og fordele ved støjbekæmpelse er imidlertid særdeles vanskelig. Mens omkostningerne kan opgøres relativt enkelt, jfr. nærmere kap. 6., foreligger der **kun** i begrænset omfang metoder til økonomisk kvantificering af de fordele, støj foranstaltningerne medfører.

I visse tilfælde er det muligt at kvantificere fordelene i andre enheder end i penge, f.eks. den nedsættelse af støjniveauet målt i dB(A), som er en følge af støj foranstaltningerne. Støj anlæggets øvrige miljømæssige og æstetiske fordele eller ulemper vil derimod kun i begrænset omfang være mulighed for at kvantificere. De undersøgelser, der foreligger om virkningerne af trafikstøj, er tillige som oftest baseret på interviews med beboerne langs trafikanlæggene og angiver disses subjektive reaktioner. Selv om der i udlandet, ikke mindst i England, anvendes betydelige ressourcer på forsøg på at kvantificere de miljømæssige virkninger af større trafikanlæg, foreligger der som nævnt kun i begrænset omfang materiale, der kan anvendes ved opgørelse af såvel økonomiske som ikke-økonomiske fordele ved investeringer til bekæmpelse af trafikstøj.

Der er i udlandet gjort forsøg pa at undersøge, om trafikstøj

forårsager nedgang i ejendomspriserne i det berørte område. Engelske erfaringer tyder på, at der ikke er væsentlige sammenhænge mellem støjniveau og ejendomspriser. I visse tilfælde synes der ligefrem at være en tendens til let stigende grundpriser i forbindelse med stigende støjniveau. Man kunne tænke sig, at den usikkerhedsfaktor, der følger af selve anlæggets betydning for ejendomspriserne spiller en rolle i denne sammenhæng.

En undersøgelse udført af vejforvaltningen i Stockholms len, dateret december 1974, og baseret på et databehandlet materiale med et meget stort antal prisforklarende variabler synes derimod at vise, at der findes en sammenhæng mellem priserne på parcelhuse i nærheden af en motorvej i Täby kommune og det støjniveau, ejendommene udsættes for. Af resultaterne fremgår således, at en normal ejendom helt op til vejen og med et ækvivalent støjniveau på ca. 71 dB(A) faldt ca. 20% i værdi, en normal ejendom skærmet mod vejen og med et støjniveau på ca. 64 dB(A) faldt ca. 12%, og en normal ejendom skærmet mod vejen og med et støjniveau på ca. 60 dB(A) faldt 6% i værdi.

Sammenhængen mellem støj og pris hørte op i en afstand på mellem 170 og 200 m fra vejen og ved et støjniveau på 53-55 dB(A).

Udvalget har ikke fundet anledning til at foranstalte større undersøgelser af sammenhængen mellem støj og ejendomspriser, men har dog ved henvendelse til statens ligningsdirektorat fået oplysninger om prisudviklingen i et område af ganske ens parcelhuse i forskellig afstand fra motorvejen mellem Nyborg og Hjulby.

På grundlag af stedfundne salg (13 i zonen nærmest motorvejen, 32 i en grunddybdes afstand fra de førstnævnte og 30 længere borte fra motorvejen) har der ikke kunnet konstateres nogen statistisk sikker forskel på handelsværdien, beroende på beliggenheden.

Såfremt man lægger til grund, at antallet af hospitalsindlæggelser og sygebesøg er signifikant større ved stærkt befærdede vejanlæg, således som det anføres i Else Reisters afhandling om ulemper ved vejstøj, vil der herigennem være åbnet mulighed for at fremkomme med økonomiske beregninger over værdien af støjbekæmpelse. Det vil således med udgangspunkt i foreliggende datamateriale vedrørende antallet af hospitalsindlæggelser og sygebesøg være muligt såvel at verificere den nævnte teori og anslå samfundets økonomiske tab ved de anførte konsekvenser af vejstøjen. Der er imidlertid ikke taget initiativ til sådanne undersøgelser, der må antages at være bekostelige. Det kan derfor på nuværende tidspunkt højst antages, at der er visse samfundsøkonomiske tab forbundet med støj ved de store vejanlæg, tab som er en følge af sygedage og udgifter til lægebehandling og hospitalsindlæggelse og nedsat arbejdsevne.

Fordeling af byrderne ved støjbekæmpelse. 8.4.

En øget indsats mod vejstøjproblemet vil på grund af de ofte betydelige udgifter, der er forbundet med støjbekæmpelse, gøre det nødvendigt at tage stilling til, hvem der skal bære den økonomiske byrde ved de støjbekæmpende foranstaltninger.

Det er et gennemgående princip i forureningsbekæmpelse, at de omkostninger, som forebyggelse og fjernelse af gener medfører, normalt påhviler forureneren, jfr. nærmere de internationale handlingsprogrammer, der er omtalt i kapitel 3. Det er dog begrænset, i hvilket omfang princippet om, at forureneren skal betale, kan anvendes inden for vejstøjområdet, hvor det ikke er indlysende, hvem der er forureneren: fabrikanten af motorkøretøjerne, trafikanterne, vejmyndigheden eller den, som er ansvarlig for opførelse af ejendommene i nærheden af en støjende færdselsåre.

Motorkøretøjerne. 8.4.1.

Som omtalt i afsnit 1.5., har bilindustrien kun i begrænset omfang interesseret sig for støjdæmpning af motorkøretøjer og i stedet anvendt ressourcerne til forbedring af bl.a. sikkerhed og komfort.

De internationale bestræbelser for at nedsætte støjgrænserne for motorkøretøjer m.v. er omtalt i afsnit 2.4.1.1.

Her har de bileksporterende landes synspunkter hidtil spillet en stor rolle.

Afgifter på motorkøretøjer, fastsat under hensyn til omfanget af støjemissionen, anvendes ifølge en rapport afgivet af en arbejdsgruppe under OECD (Indirect Noise Control Measures, 1976) allerede i visse lande og overvejes i andre. Sådanne afgifter kan have betydning, fordi de tilskynder producenterne til en produktudvikling, der imødekommer ønskerne om mere støjsvage køretøjer og opfordrer brugerne til at anvende mere støjsvage køretøjer.

En omlægning af afgifterne, afpasset efter omfanget af køretøjernes støjemission, behøver ikke at føre til en forhøjelse af den samlede motorkøretøjsbeskatning, men kan på længere sigt flytte forbruget til mere støjsvage motorkøretøjer.

I visse lande har man forhøjet afgifterne af motorkøretøjer efter disses emissionsniveau for at finansiere støjbekæmpende foranstaltninger, herunder forskning og udvikling af sådanne foranstaltninger, samt bygningsisolering, arealerhvervelse og erstatning til støjramte.

Udvalget finder, at det ligger uden for dets kommissorium at tage stilling til såvel spørgsmålet om øgede krav til motorkøretøjernes støjniveau som til spørgsmålet om indførelse af afgifter til finansiering af støjbekæmpelse. Udvalget finder dog anledning til at pege på, at en nedsættelse af motorkøretøjernes støjniveau er et endog meget væsentligt led i en løsning af vejstøjproblemet, samt at tekniske krav til motorkøretøjerne, suppleret af afgifter, sat i forhold til de enkelte køretøjstypers emissionsforhold, formentlig er bedst i overensstemmelse med princippet om, at forureneren bør betale.

Udvalget kan i denne forbindelse henvise til, at den svenske trafikstøjbetænkning af 1974 har anslået udgifterne ved gennemførelse af et forslag baseret på nærmere angivne støjniveauer til 5-700 mio. svenske kr., hvoraf halvdelen udgør omkostningerne ved

gennemførelse af en sænkning af støjemissionsgrænserne for motoriserede køretøjer, og den anden halvdel udgør omkostninger ved gennemførelse af støjdæmpende foranstaltninger mellem kilden og modtageren, dvs. i udbredelsesvejen.

Da en radikal nedsættelse af emissionsniveauet næppe er umiddelbart forestående, og da en del af en eventuel nedsættelse vil modsvares af en stigning i trafikken, kan problemerne allerede af den grund ikke forventes løst alene ved en ændring af emissionsniveauet.

Vejmyndighederne. 8.4.2.

Vejmyndighederne har hidtil indtil fornylig kun i begrænset omfang påtaget sig byrder ved afhjælpning af støjforhold.

Ved eksisterende veje har vejmyndighederne kun i få tilfælde fundet grundlag for at foretage støjbegrænsende foranstaltninger, bortset fra sådanne, der kunne opnås ved hastighedsbegrænsning og tilsvarende trafikale indgreb.

Også ved nyanlæg af veje har vejmyndighederne hidtil været tilbageholdende med hensyn til at foretage støjdæmpende foranstaltninger.

Der er dog taget støjhensyn i visse begrænsede tilfælde, navnlig hvor dette kunne ske uden væsentlige økonomiske konsekvenser. Støjhensyn er taget i forbindelse med beslutning om et vejanlægs tracering, og det kan ikke udelukkes, at der herved rent faktisk i visse tilfælde på denne måde er ydet betydelige beløb til støjbekæmpelse (afstandsdæmpning). I andre tilfælde er der foretaget støjbeskyttelse ved etablering af depoter af overskudsjord ud for ejendomme. Dette kan efter omstændighederne betyde en økonomisk fordel for vejbestyrelsen, men man kan ikke se bort fra, at sådanne foranstaltninger i begrænset omfang er sket, selv om der blev tale om en udgift for vejbestyrelsen.

Vejmyndighederne har - da støjproblemer begyndte at blive erkendt - fundet, at grundejerne langs vejen normalt burde tåle de ulemper, som var forbundet med vejenes tilstedeværelse. Dette synspunkt er forstærket af den omstændighed, at støjdæmpende foranstaltninger ofte vil stille betydelige økonomiske krav til vejbestyrelsen.

Hertil kommer ofte overvejelser om, at det nye vejanlæg betyder en aflastning af bestående veje og dermed en forbedring af støjforholdene, som ikke på nogen måde bliver godskrevet anlægget, eller med andre ord, at forringelserne omkring det nye anlæg opvejes af forbedringer på det eksisterende vejnet.

Herudover har der bag vejmyndighedernes hidtidige holdning ligget en fornemmelse af, at nye veje i et område - bortset fra de miljømæssige ulemper for de nærmestboende - normalt må betyde økonomiske fordele for det pågældende samfund. Det vil derfor være mindre rimeligt, at vejbestyrelsen for en overordnet vej, stat eller amtsråd, ud over udgifterne til selve vejanlægget tillige skal betale for miljømæssige ulemper, som måske snarere burde ud-

lignes lokalt, dvs. betales af lokalsamfundet.

Udvalget finder, at der ved nye vejanlæg formentlig vil være bedst stemmende med princippet om, at forureneren skal betale, at vejbestyrelsen finansierer de støjbekæmpende foranstaltninger, der er påkrævet ved eksisterende eller planlagt bebyggelse.

I mange tilfælde betyder etablering af et nyt vejanlæg imidlertid en støjmæssig aflastning af bebyggelse i nærheden af eksisterende vej, hvorfor man teoretisk kunne tænke sig den nævnte hovedregel suppleret med en bestemmelse om, at eventuelle støj foranstaltninger ved den nye vej finansieres af de grundejere, der aflastes for støjen.

Løsninger af denne art vil næppe findes rimelige. Hvis udgangspunktet er, at grundejere skal fritages for støj fra kommende vejanlæg, er det ikke konsekvent, at grundejere i et gammelt område, der i en årrække har været udsat for støj, skal "betale" for at slippe for støjen.

Såfremt en overordnet vejbestyrelse gennemfører et vejanlæg, der stort set kun skal betjene en trafik, som er området uvedkommende, vil det formentlig ikke føles rimeligt at pålægge de lokale myndigheder udgifterne eller en del af disse til støjbekæmpelse. Også ved de anlæg, der tillige er begrundet i hensynet til regionale og lokale interesser må vejbestyrelsen normalt være indstillet på at afholde de udgifter, der er påkrævet til støjbekæmpelse, men i disse tilfælde kan man dog ikke se bort fra, at den lokale myndighed kan have så betydelige interesser i anlæggets gennemførelse, at der kan blive tale om et økonomisk bidrag til anlægget efter nærmere aftale med vejbestyrelsen.

Ved byggeri langs eksisterende eller planlagte veje finder udvalget, at ansvaret for støjbekæmpelse ikke kan påhvile vejbestyrelsen - der i øvrigt i disse tilfælde ofte advarer mod støj følsom bebyggelse i vejenes nærhed. Disse problemer må løses af planlægningsmyndighederne og grundejerne, såfremt det uanset vejanlæggets tilstedeværelse skønnes rimeligt at fremme byggeri ved vejen, jfr. nedenfor.

Grundejerne. 8.4.3.

Ejere og brugere af støjramte ejendomme har hidtil båret byrderne ved vejstøjen i form af genevirkninger.

Som nævnt i foregående afsnit, forekommer det naturligt, at vejmyndighederne afholder udgifterne ved støjafskærmende foranstaltninger ved nye vejanlæg i nærheden af eksisterende eller planlagt bebyggelse. For grundejerne kan der højst blive tale om at bidrage til disse foranstaltninger i det omfang, de har en videregående økonomisk betydning for disse.

Ved opførelse af ny bebyggelse langs bestående og planlagte veje kan man hævde, at det er bygherren, der foranlediger, at støjproblemet opstår og dermed kan opfattes som "forurener". Dette kan gøre det rimeligt at forlange, at byrderne ved de støjbekæmpende foranstaltninger i disse tilfælde bæres af grundejerne. Det

vil være rimeligt, at kommunalbestyrelsen udnytter mulighederne i planlægnings- og byggelovgivningen til at hindre opførelse af støjramt bebyggelse, og at byrderne ved etablering af støjafskærmende foranstaltninger bæres af grundejerne.

Kommunalbestyrelserne. *8.4*

Kommunalbestyrelsen vil som bebyggelsesregulerende myndighed i de fleste tilfælde erstatningsfrit kunne anvende bestemmelserne i bl.a. koramuneplanloven i støjbekæmpende øjemed.

Kun i begrænset omfang vil der derfor kunne blive tale om, at kommunalbestyrelsen bør overtage støjramte arealer eller på anden måde bidrage økonomisk til afhjælpning af støjgener.

I tilfælde, hvor eksisterende byzonearealer af hensyn til støj fra eksisterende eller planlagte veje detailplanlægges, således at en grundejers hidtidige byggemuligheder begrænses eller helt bortfalder, kan det være rimeligt, at det pågældende areal overtages af kommunen, jfr. kommuneplanlovens § 32 og dennes analogi. I de situationer, hvor der er mulighed for, at de pågældende ejendomme som led i en lokalplan udlægges som fælles afskærmningsarealer, vil kommunalbestyrelsens eventuelle overtagelse dog have en rent formidlende karakter, idet kommunen vil kunne overdrage arealet til de grundejere, der nyder godt af foranstaltningen.

Det kan tænkes, at kommunen har væsentlige fordele af et nyt vejanlæg, der gennemføres af hensyn til overordnet trafik. I denne situation må problemerne løses ved forhandling mellem vejbestyrelse og kommune, eventuelt således, at der sker fælles finansiering af støjbekæmpende foranstaltninger, der normalt ifølge foranstående skulle udredes af vejbestyrelsen.

Princippet om, at forureneren skal betale for de støjdæmpende foranstaltninger, vil sjældent kunne føre til, at bygnings- og byplanmyndigheden - kommunalbestyrelsen - bør bære disse omkostninger. Det kan naturligvis være tilfældet, hvis kommunen gennem forkert planlægning er med til at skabe støjproblemer i et område, men normalt optræder kommunalbestyrelsen i en formidlende rolle mellem forskellige interesser, og denne rolle vil normalt næppe kunne begrunde, at kommunalbestyrelsen skal påtage sig byrder ved de støjdæmpende foranstaltninger.

Hvis man imidlertid ikke med rimelighed kan pålægge grundejerne udgiften til de støjbekæmpende foranstaltninger, og hvis vejmyndigheden ikke kan betragtes som forurener, fordi problemerne først opstår på et tidspunkt, hvor vejen er planlagt eller anlagt, vil en regel om, at kommunen skal afholde nødvendige udgifter til støjbekæmpende foranstaltninger i et område under udbygning næppe være urimelig. For det første er kommunen repræsentant for de lokale indbyggere, som ud over ulemperne ved tilstedeværelsen af større vejanlæg også nyder godt af de trafikale og miljømæssige fordele, der kan være forbundet med disse anlæg. For det andet er det kommunen, der som planlægningsmyndighed inden for planlægningslovgivningens rammer har mulighed for ved lokalplan at sikre tilfredsstillende støjforhold, f.eks. ved udlæg af

offentligt område som støjbælte langs den pågældende vej. En regel om, at kommunen i disse relativt begrænsede tilfælde skal afholde de udgifter, der er forbundet med støjbekæmpelse, og som ikke naturligt kan pålægges grundejerne, vil derfor bidrage til en hensigtsmæssig planlægning og støjbeskyttelse af det pågældende område.

Kapitel 9. Integreret planlægning af vej/bebyggelse.

Planlægningen og dens forudsætninger. 9.1.

Nar nye, ubebyggede områder inddrages under planlægning, er der mulighed for at planlægge bebyggelsen og vejnettet under ét i en proces, som kan kaldes "integreret planlægning". Det er sjældent, at denne situation foreligger så rent, at det er muligt at løse alle støjmæssige problemer i forholdet mellem vej/bebyggelse. Der vil ofte være en række bindinger, f.eks. nærliggende bebyggelse, terrænforhold, specielle fredningsmæssige interesser, der tvinger til forskellige former for kompromiser, når det drejer sig om at løse de støjmæssige problemer.

I det omfang, de planlæggende myndigheder står frit, vil det imidlertid være muligt ikke alene at begrænse støjproblemerne mellem bebyggelsen og store hovedfærdselsårer, der kun i begrænset omfang betjener bebyggelsen, men også støjrelationerne mellem bebyggelsen og dennes veje.

Når store vejanlæg føres igennem sådanne områder, vil det være muligt at udlægge de nødvendige afstandsaoner mellem vej og bebyggelse, de fornødne arealer til støjskærmning, ligesom det vil være muligt at udlægge den mindst støjfølsomme bebyggelse nærmest vejanlægget.

Det vil ligeledes være muligt at løse væsentlige støjproblemer mellem en bebyggelse og de veje, der skal betjene den, idet et områdes samlede støjbelastning og dennes lokale fordeling er betinget af trafikkens omfang og art og af vejsystemets udformning.

Trafikkens omfang begrænses således ved en udformning af vejsystemet, der leder transittrafikken uden om området og opsamler og fordeler lokaltrafikken langs områdets periferi. På denne måde opstår områder, friholdt for transittrafik og begrænset af korridorer, forbeholdt den samme trafik.

Støjbelastningen vil være størst langs områdernes periferi og mindst i områdernes indre dele. Hvis maskevidderne i det vejnet, der begrænser områderne, vælges tilstrækkelig store, vil støjbelastningerne i områdernes indre dele blive så små, at selv de mest følsomme anvendelser vil kunne tilgodeses uden særlige støjdæmpende foranstaltninger. Mindre støjfølsoia bebyggelse vil kunne placeres nærmere periferien dg de mindst støj følsomme former for bebyggelse, f.eks. industriområder med tunge transporter, yderst som bufferzoner mod de omgivende veje - hvor de i øvrigt også af trafikale grunde hører hjemme.

Disse planlægningsprincipper fører til et stormasket net af primærvej e med stor kapacitet, hvor de omveje, som maskernes dimensioner påfører trafikken, modsvares ved de øgede hastigheder, som den store afstand mellem knudepunkterne giver mulighed for, idet der må ske en afvejelse mellem på den ene side bl.a. omkostningerne ved det forøgede trafikarbejde og på den anden side værdien af den tilfredsstillende miljøkvalitet.

Samtidig bør man fremme genveje for gående og cyklende trafik

gennem områderne.

Planlægningslovens anvendelse i støjforebyggende øjemed. 9.2.

Hjemmelen for den integrerede planlægning er planlægningslovene, i første række lov om lands- og regionplanlægning og lov om regionplanlægning i hovedstadsområdet (lovbekendtgørelse nr. 477 og 478 af 19. september 1975) samt kommuneplanloven.

Som led i landsplanlægningen udstikker folketinget og regeringen landspolitiske retningslinier, der eventuelt kan udmøntes i formelige direktiver for indholdet af den sammenfattende fysiske planlægning.

Den amtslige planlægning betegnes regionplanlægning, der bl.a. skal indeholde retningslinier bl.a. for fordelingen af den fremtidige byvækst inden for amtet (eller hovedstadsområdet) og for infrastrukturen, herunder trafikanlæg. Disse planer udarbejdes af de enkelte amtsråd (i hovedstadsområdet hovedstadsrådet) efter oplæg fra kommunerne og skal godkendes af regeringen. Der sker herved en koordinering af hensynet til det fremtidige trafikbehov med en række andre interesser, herunder miljøhensyn. Der vil således i denne fase af planlægningen være mulighed for at imødegå støjulemper ved at tilvejebringe tilstrækkelige afstande mellem reserverede fjernvejslinieføringer og grænserne for den fremtidige byvækst.

Regionplanerne tjener som styringsmiddel over for kommunernes supplerende planlægningsvirksomhed og har dermed betydning for, hvilke områder der skal udlægges som byzone eller sommerhusområde efter lov om by- og landzone. De økonomiske muligheder for en realisering af den integrerede planlægning af bebyggelse og vejanlæg holdes åben, fordi de nødvendige støjzoner kan fastholdes i landzone uden erstatning til grundejerne. Opretholdelse af landzonebåndet lettes, fordi støj zonernes store bredde gør det naturligt at anvende dem til landbrugsformål.

Efter lov om kommuneplanlægning (lov nr. 287 af 26. juni 1975) skal hver kommunalbestyrelse inden for rammerne af en godkendt regionplan udarbejde en kommuneplan, der lige som regionplanen i alt væsentligt er en arealanvendelsesplan, der fastlægger kommunens hovedstruktur, omfattende planer for udbygning med boliger, arbejdspladser og institutioner samt trafikanlæg og rammerne for lokalplanens mere detaillerede planlægning, jfr. nedenfor.

Kommuneplanen vedtages af kommunalbestyrelsen efter en omfattende offentlighedsprocedure og skal normalt ikke godkendes af anden myndighed. Men amtsrådet har vetoret ud fra hensynet til regionplanlægningen, og miljøministeren kan undtagelsesvis indkalde en kommuneplan til godkendelse.

Endelig tilvejebringer kommunalbestyrelsen lokalplaner, der angiver grundudnyttelsen og arealanvendelsen endog meget langt ned i detaillen. Loven indeholder et katalog over emner, hvorom der kan optages forskrifter i lokalplan, der kan suppleres administrativt med yderligere emner.

Af emner, der er af betydning for støjbekæmpelse i forholdet bebyggelse/vej, kan nævnes følgende, jfr. lov om kommuneplanlægning, § 18, stk. 1:

nr. 2) områdets anvendelse, herunder om at nærmere angivne arealer forbeholdes til offentlige formål,

nr. 4) vej- og stiforhold og andre forhold af færdselsmæssig betydning, herunder om adgangsforholdene til færdselsarealer og med henblik på adskillelse af trafikarterne,

nr. 6) bebyggelsers beliggenhed på grundene, herunder om den terrænhøjde, hvori en bebyggelse skal opføres,

nr. 7) bebyggelsers omfang og udformning, herunder til regulering af boligtætheden,

nr. 8) anvendelse af de enkelte bygninger,

nr. 9) udformning, anvendelse og vedligeholdelse af ubebyggede arealer, herunder om terrænregulering, hegnsforhold, bevaring af beplantning og beplantningsforhold i øvrigt samt belysning af veje og andre færdselsarealer,

nr. 12) foretagelse af afskærmningsforanstaltninger såsom anlæg af beplantningsbælte, støjvold, mur o.lign. som betingelse for ibrugtagen af ny bebyggelse eller ændret anvendelse af et ubebygget areal,

nr. 13) oprettelse af grundejerforeninger for nye haveboligområder og for fritidsbebyggelse, herunder om medlemspligt og om foreningens ret og pligt til at forestå etablering, drift og vedligeholdelse af fællesarealer og fællesanlæg.

Lokalplanerne tilvejebringes principielt i kommunernes eget regie, men amtsrådet skal dog påse, at lokalplanerne stemmer med kommuneplanen og med regionplanlægningen og kan i givet fald fremsætte indsigelse med vetovirkning over for kommunalbestyrelsen. Endvidere kan en statslig myndighed ud fra de særlige hensyn, som denne varetager, ligeledes fremsætte indsigelse med vetovirkning. Den nævnte vetovirkning af amtsrådenes eller de statslige sektormyndigheders indsigelser har til følge, at det pågældende spørgsmål i tilfælde af manglende enighed skal indbringes for miljøministeren. Miljøministeren har indkaldebeføjelser også over for lokalplaner, og ifølge lov om kommuneplanlægning, § 51, bistår miljøministeren kommunalbestyrelserne med vejledning og kan fastsætte nærmere regler om kommunernes planlægning efter loven, herunder også regler, der fremhæver mulighederne for at løse de miljømæssige problemer.

Loven indeholder ingen bestemmelser om, at der kan ydes erstatning til en grundejer for en eventuel nedsat handelsværdi af hans ejendom som følge af en lokalplan. Kun i to situationer tillægger loven grundejere en sådan ret. Den ene situation er den, at lokalplanen udlægger hans ejendom til et offentligt formål, f.eks. støjzone, og den anden situation er den, at han hindres i at nedrive en bygning. I begge situationer skal dog yderligere betingelser være opfyldt, for at ejeren har krav på kommunens overta-

geIse af ejendommen.

Efter lovens § 16, stk. 3, skal lokalplan tilvejebringes, forinden større bygge- og anlægsarbejder bringes til udførelse. Herved er kommunerne stærkt opfordret til at søge tilvejebragt en rimelig løsning af problemerne mellem bebyggelse og vejanlæg ved en sammenvejning af alle de hensyn, der kan komme i betragtning ved planlægningen. Heri kan f.eks. indgå en tilrettelægning af arealanvendelsen, der forbeholder de vejnære arealer til støjtålende, ikke støjende bebyggelsesfonnål, således at der derved sker en effektiv afskærnming af bagved liggende boligområder.

Mere støj følsomme bebyggelser til kontorformål og institutioner vil ofte kunne udformes således, at de vil kunne indgå i distriktsvejenes randbebyggelse.

Boligbebyggelser vil kunne kræves tilbagerykket, og de frigivne arealer vil i et vist omfang kunne udnyttes til servicebygninger såsom garager, varmecentraler o.lign. samt parkeringspladser.

Endelig vil visse former for boligbebyggelse kunne vendes så ensidigt, at de vil kunne placeres ud til en distriktsvej, af hensyn til solorienteringen fortrinsvis på syd- og vestsiden af vejen.

De nævnte støjdæmpende foranstaltninger vil i mange tilfælde ikke medføre yderligere omkostninger og vil i øvrigt i reglen kunne kræves gennemført på grundejernes bekostning.

Hvor vejmyndighederne tager initiativet til vejanlæg i områder, der endnu ikke er undergivet planlægning, vil problemerne i reglen kunne løses, fordi de lokale myndigheder (kommunalbestyrelser og amtsråd) både fungerer som vejbestyrelse og som planlægningsmyndighed. Visse koordineringsproblemer opstår derimod mellem staten som vejbestyrelse og sektormyndighed og amtsråd som regional planlægningsmyndighed. Den praktiske form for samarbejde mellem sektormyndighed og planlægningsmyndighed drøftes for tiden mellem ministeriet for offentlige arbejder og miljøministeriet.

Vurdering og forslag. 9.3.

Som nævnt bygger de foranstående betragtninger på den forudsætning, at en integreret planlægning kun kan ske i den udstrækning, de planlæggende myndigheder ikke er bundet af retlige eller fysiske begrænsninger, herunder geografiske forhold eller en allerede stedfunden udvikling i det pågældende område.

Bedømt ud fra denne forudsætning kan udvalget fastslå, at der i eksisterende lovgivning, i første række lov om kommuneplanlægning, er tilstrækkelig hjemmel til at opnå tilfredsstillende løsninger på vejstøjproblemet i nye byområder ved en hensigtsmæssig sammenfattende planlægning af vej/bebyggelse.

Udvalget finder, at man på længere sigt må kunne forvente af de planlæggende myndigheder, at de udnytter den nye planlægningslovgivning, der netop forudsætter en sammenvejning af en lang række overordnede hensyn, til at sikre, at de støjmæssige forsyndelser, der hidtil i nogen grad har fundet sted, fremtidig undgås. Det må

selvsagt erkendes, at de planlæggende myndigheder i høj grad vil være bundet såvel af geografiske forhold som af en allerede stedfunden udvikling og af de mange planlægningsmæssige hensyn: fredningsmæssige, trafikale, byplanmæssige osv. Det vil formentlig være nødvendigt at præcisere betydningen af et tilfredsstillende støjniveau i forholdet vej/bebyggelse over for de planlæggende myndigheder, dels ved normer i forhold til vejmyndighederne i medfør af lov om offentlige veje, § 6, dels ved udfærdigelse *uf* regler eller retningslinier over for de øvrige plan.lægningsmyndigheder: amtsråd (hovedstadsråd) og kommunalbestyrelser. Dette bør efter udvalgets opfattelse ske i form af et landsplandirektiv, jfr. lands- og regionplanlovens § 4, en planlægningsvejledning efter kommuneplanlovens § 51 og retningslinier efter by- og landzonelovens § 9, stk. 3.

I forbindelse med planlægningen må der gøres op med, i hvilket omfang nødvendige omkostninger ved hensigtsmæssige foranstaltninger skal hvile på vejbestyrelsen (merudgifter ved en miljømæssig rimelig tracering af vejen eller ved støjafskærmning) eller på grundejerne (dårligere arealudnyttelse, støjafskærmning eller ringere byggemuligheder) eller på kommunalbestyrelser (udlæg til offentlige formål, overtagelse).

Ved den integrerede planlægning af forholdet bebyggelse/vej vil det være muligt at begrænse støjulemperne væsentligt. Forudsætningen for, at de valgte løsninger kan forblive tilfredsstillende, er imidlertid, at planlægningens forudsætninger fastholdes, således at trafikudviklingen og fordelingen ikke senere ændres væsentligt i forhold til, hvad der er lagt til grund for planlægningen.

Kapitel 10. Isoleret gennemførelse af et vejanlæg.

Indledning. 10.1.

I det følgende kapitel beskrives og vurderes den eksisterende retstilstand og dens anvendelse i støj forebyggende øjemed, således som den finder anvendelse, når nye vejanlæg gennemføres i forskellige typer af områder med forskellig anvendelse, fra det åbne land til ældre byområder.

Vejanlæg i landbrugsområder uden særlige fredningsinteresser. 10.2.

Planlægningssituationen. 10.2.1.

Landbrugsmæssige områder uden særlige fredningsinteresser vil normalt ikke være følsomme for vejstøj, bortset fra den spredte bebyggelse, og samtidig har vejbestyrelsen store muligheder for at løse mulige støjproblemer ved anlæggets tracering.

Lovgivning og praksis. 10.2.2.

Selv om der ikke efter vejlovgivningen eller anden lovgivning påhviler vejbestyrelsen særlige forpligtelser til at varetage støjhensyn, udnytter vejbestyrelsen i praksis i mange tilfælde de foreliggende muligheder for at udforme et vejanlæg på en så miljøvenlig måde, som det er muligt, når de mange interessemodsætninger omkring et nyt vejanlæg skal udjævnes.

Til beskyttelse af enkelte støjramte ejendomme etableres undertiden støjvolde, men i reglen som depoter af overskudsjord. Generel anvendelse af støjvolde vil ikke kunne tænkes, fordi disse vil blive urimeligt bekostelige i forhold til, hvad der vil kunne opnås.

Når en beboelsesejendom på landet berøres af et hovedlandevej sanlæg i ejendommens umiddelbare nærhed, dvs. i afstande under 50 m, ydes der i praksis i visse tilfælde erstatning for de mere almindelige ulemper, der er en følge af vejens tilstedeværelse. Disse erstatninger, der sættes i forhold dels til ejendomsværdien af den berørte ejendom, dels til afstanden fra vejen til ejendommen, skal modsvare en lang række ulemper, herunder indblik i ejendommen fra vejen og rystelser. I enkelte nyere kendelser (f.eks. kendelse af 19. maj 1972 vedrørende motorvejen Christiansfeld-Hylkedal) fra ekspropriationerne nævnes støj som en ulempe i denne forbindelse. Disse ulempeerstatninger er dog relativt lave, og - specielt i relation til støjulemperne - så lave, at de på ingen måde kan finansiere nogen form for effektiv støjdæmpning. I en enkelt kendelse af 4. november 1974 vedrørende anlægget af den nye Hadsundbro erkendes støjproblemet, samtidig med at det fremhæves, at det vil have uoverskuelige økonomiske konsekvenser, såfremt tabet for støjulemperne skulle dækkes fuldtud.

I en kendelse afsagt den 26. januar 1973 af taksationskommissionen for Fyn og det sydlige Jylland skønnede man, at der ikke var grundlag for at tilkende erstatning for støjulemper i anledning af den til anlægget af motorvejen over Fyn stedfundne ekspropriation fra en ejendom.

Vejbestyrelsen træffer afgørelse om, i hvilket omfang der skal tages støjmæssige hensyn, og afholder udgifterne til nødvendige støjmæssige foranstaltninger.

Vurdering og forslag. 10.2.3.

Hvor det ikke er muligt gennem hensigtsmæssig tracering af vejanlægget at undgå, at støjfølsom bebyggelse rammes af kraftigere støj end 55 dB(A) fra den trafik, der kan påregnes inden for et vist kortere åremål efter, at anlægget er taget i brug, finder udvalget, at anlægsmyndigheden bør søge støjforholdene begrænset til dette niveau ved etablering af passende støjafskærmning. Vedrørende længden af denne periode henvises til afsnit 12.1.

Såfremt dette ikke er teknisk muligt eller økonomisk forsvarligt, bør et indendørs niveau på 30 dB(A) søges sikret gennem isolering af facader, herunder vinduer.

Er det ikke teknisk muligt at sikre tilfredsstillende støjforhold ved de nævnte løsninger, eller hvis omkostningerne derved står i misforhold til ejendommen(e)s værdi, bør vejbestyrelsen normalt søge at erhverve de støjramte ejendomme til ikke støjfølsom anvendelse eller nedrivning.

Vejbestyrelsen må principielt bære omkostningerne ved de nævnte foranstaltninger. I de tilfælde, hvor dæmpningen sker ved bygningsisolering, bør grundejeren deltage i omkostningerne i det omfang, ejendommen forbedres, eventuelt således, at grundejerens andel henstår i ejendommen som en prioritet, der forfalder ved salg.

Da det er udvalgets opfattelse, at støj må betragtes som et samfundsmæssigt problem af fysisk og psykisk art, vil det ikke være nogen tilfredsstillende løsning at søge generne afhjulpet ved en ulempeerstatning. Såfremt en grundejer derfor ikke ønsker at få sin ejendom overtaget, eller facaden isoleret, og betingelserne herfor i og for sig er til stede, finder udvalget, at der ikke skal udbetales kompenserende ulempeerstatning. I stedet bør erstatningsbeløbet for ejendommen eller vejbestyrelsens andel af omkostningerne ved en bygningsisolering fastsættes og deponeres. Beløbene forudsættes frigivet, hvis ejeren accepterer overtagelse eller gennemførelse af den påtænkte isolering.

I visse tilfælde kan de foranstaltninger, som er nødvendige for at sikre et rimeligt støjniveau, have indgribende virkninger over for enkelte grundejere. Det gælder for det første, hvor udgifterne til støjdæmpende foranstaltninger ikke står i et rimeligt forhold til ejendommens værdi, og hvor det derfor kan komme på tale at kræve ejendommen afstået mod erstatning til nedrivning eller til anvendelse til ikke-støjfølsomme formål. For det andet vil det i en række situationer være nødvendigt at støjdæmpe gennem isolering af ejendommens facade, hvilket vil kunne medføre, at ejendommens samlede brugsværdi forøges væsentligt, hvorfor det vil være rimeligt at kræve grundejeren for dette beløb.

Ved overvejelse af løsninger i sådanne tilfælde kan man tage udgangspunkt i to forskellige grundsynspunkter. Det første grund-

synspunkt vil være, at selv om støjgener ud fra et samfunds- og sundhedsmæssigt synspunkt er alvorlige, bør støjhensyn ikke prioriteres så højt, at man foretager indgreb, eventuelt af ekspropriativ karakter, mod de berørte grundejeres ønske.

Konsekvensen af denne opfattelse vil være, at man i tilfælde, hvor udgifterne til støjdæmpende foranstaltninger ikke står i rimeligt forhold til værdien af en støjramt ejendom og derfor ikke bør foretages, bør tilbydes ejeren at overtage ejendommen mod erstatning til nedrivning eller til ikke-støjfølsomt formål. Såfremt grundejeren ikke accepterer denne løsning, bør man imidlertid ikke gennemføre de støjdæmpende foranstaltninger, fordi det ville være samfundsøkonomisk uhensigtsmæssigt. Konsekvensen heraf ville blive, at man i visse tilfælde må acceptere, at et nyt vejanlæg medfører, og at eksisterende bebyggelse rammes af en uacceptabel støj, uden at der kan foretages nogen afhjælpning. Herved tilgodeses grundejerens interesse i f.eks. at blive boende i et enfamilieshus, som han føler sig særlig knyttet til. Der opstår imidlertid vanskelige situationer i det øjeblik, grundejeren ønsker at overdrage sin ejendom til andre. Et særligt problem opstår, hvis det drejer sig om en større udlejningsejendom, hvor ejeren modsætter sig en overtagelse, idet støjgenerne her vil ramme ejendommens lejere. For at bøde på disse ulemper har udvalget overvejet en ordning, hvorefter vejbestyrelsen forpligtes til, såfremt ejeren ikke umiddelbart ønsker at afstå ejendommen, at frigøre sig ved deponering.

I tilfælde, hvor støjgenerne kun kan afhjælpes gennem facadeisolation af en ejendom, medfører dette naturligvis også et vist indgreb over for grundejeren. Hvis forholdet imidlertid er det, at de fulde udgifter til de pågældende foranstaltninger afholdes af vejbestyrelsen, er det udvalgets opfattelse, at grundejeren bør være forpligtet til at tåle sådanne foranstaltninger.

Der vil imidlertid være tilfælde, hvor en støjisolering, der samtidig vil være af betydning som varmeisolering, forøger ejendommens samlede brugsværdi så væsentligt, at det ikke er rimeligt, at vejbestyrelsen afholder de fulde udgifter, men at et beløb, der svarer til forøgelsen af ejendommens værdi, refunderes af ejeren. I denne situation opstår der tilsvarende problemer som nævnt ovenfor. Bør sådanne foranstaltninger gennemføres mod grundejerens protest? Ud fra den her behandlede grundopfattelse må resultatet blive, at der ikke af hensyn til forebyggelsen af støjgener kan pålægges grundejeren udgifter, hvis han modsætter sig dette. Det ville herefter være naturligt at indføre en deponeringsordning. Accepterer grundejeren imidlertid ikke tilbuddet, ville konsekvensen imidlertid blive, at der ikke foretages de nødvendige støjafhjælpende foranstaltninger, hvilket rejser tilsvarende problemer som nævnt ovenfor.

Det andet grundsynspunkt, som udvalget har overvejet, er at opfatte støj som en så alvorlig samfundsmæssig og sundhedsmæssig gene, at det ikke kan accepteres, at eksisterende, støjfølsom bebyggelse ved anlæg af ny vej udsættes for uacceptabel støj, uanset de berørte grundejeres ønsker og opfattelser.

Konsekvensen af denne opfattelse må være, at der i alle tilfælde skal foretages de indgreb, der sikrer, at støj følsomme bebyggelser ikke udsættes for uacceptabel støj.

I den tidligere beskrevne situation, hvor udgifterne til støjdæmpende foranstaltninger ikke står i rimeligt forhold til værdien af en støjramt ejendom, må vejbestyrelsen derfor være forpligtet til at overtage ejendommen mod erstatning.

Dette ville naturligvis have den konsekvens, at indgrebet kan føles meget belastende over for enkelte ejere, som er særlig knyttet til deres ejendom, og som er villige til at acceptere støjen. For i videst muligt omfang at tilgodese hensynet til grundejerne kunne man overveje at indføre en regel, hvor man differentierer mellem tilfælde, hvor udgifterne til støjdæmpende foranstaltninger ikke står i rimeligt forhold til værdien af den støjramte ejendom, og tilfælde, hvor udgifterne står i åbenbart misforhold til ejendommens værdi.

I det første tilfælde kunne der indføres en ordning, hvorefter ejendommen kun kan overtages med grundejerens accept. Såfremt sådan accept ikke kan opnås, bør de støjdæmpende foranstaltninger foretages, selv om de egentlig er for bekostelige. Bliver bekostningerne imidlertid så store, at de som nævnt i andet tilfælde står i åbenbart misforhold til ejendommens værdi, bør ejendommen under alle omstændigheder afstås mod erstatning. For at skabe sikkerhed for, at en sådan bestemmelse ikke misbruges, kunne man indføre en regel om, at taksationsmyndighederne på vejbestyrelsens begæring træffer afgørelsen om afståelse og om erstatningens størrelse.

I tilfælde, hvor der skal foretages isolering, og hvor det som nævnt ovenfor kan medføre udgift for ejeren, vil den her beskrevne opfattelse føre til, at sådan isolering kan og skal foretages, selv om ejeren protesterer. Man vil naturligvis også her kunne afbøde visse ulemper ved at indføre deponeringsordning for bidraget.

Efter en overvejelse af de nævnte synspunkter er det udvalgets opfattelse, at man ved udformning af retsregler på dette område bør lægge det først anførte synspunkt til grund, således at der ikke tilvejebringes hjemmel for afståelse af ejendommen mod grundejerens vilje eller for uden samtykke at påligne ejeren en del af udgifterne ved isolering, selv om denne opfattelse medfører, at der i visse tilfælde ikke foretages de nødvendige foranstaltninger for at afhjælpe støjulemper.

Udvalget har herved særligt lagt vægt på, at der for tiden i den eksisterende boligmasse findes uacceptable støjforhold i adskillige områder, og at disse problemer ikke er omfattet af udvalgets kommissorium. Dette forhold indicerer, at det næppe ville være rimeligt, at man ved nyanlæg af vej prioriterer støjulemper så højt, at der skabes hjemmel for at foretage støj forebyggende indgreb mod de implicerede ejeres protest.

Vejanlæg i fredningsinteresseområder, herunder skovområder. 10.3.

Planlægnings s ituationen. 10.3.1.

Fredningsinteresseområder, herunder skovområder, vil ofte være følsomme for nye vejanlæg, såvel i visuel som i støjmæssig henseende, og uanset om fredningsinteresserne er begrundet i rekreative, videnskabelige eller landskabsæstetiske hensyn.

De nævnte områder fremgår i det væsentlige af det af fredningsmyndighederne udarbejdede planlægningsmateriale, for tiden det af miljøministeren godkendte interesseprioriteringskort (1972), der opdeler landet i følgende zoner:

Zone 1. Landområder af største interesse.
Zone 2. Landområder af stor interesse.
Zone 3. Det åbne land i øvrigt.

I det åbne land vil vejbestyrelsen som et udgangspunkt ofte være forholdsvis frit stillet ved traceringen, og de nævnte hensyn får herved betydelig vægt. Linieføring, dvs. afstandszoner, samt udnyttelse af terrænet vil være den i praksis anvendte, miljømæssige foranstaltning, medens støjvolde og -skærme ofte vil være meningsløse i den foreliggende sammenhæng.

Gældende ret. 10.3.2.

Ifølge miljøministeriets bekendtgørelse nr. 174 af 1. april 1976 er der i medfør af naturfredningslovens § 42, stk. 2, fastsat nærmere regler for godkendelse af offentlige veje uden for byer og bymæssige bebyggelser. Anlæg af hovedlandeveje m.v. skal forelægges for fredningsstyrelsen, medens andre vejanlæg skal forelægges for fredningsplanudvalget. Konflikter forudsættes løst ved forhandling mellem fredningsstyrelsen, miljøministeriet og ministeriet for offentlige arbejder.

I lov om ændringer af naturfredningsloven, vedtaget af folketinget den 2. maj 1978, hvorved fredningsplanudvalgene ophæves pr. 1. januar 1979 (jfr. afsnit 13.1.1. til § E), forudsættes denne ordning opretholdt, dog således at amtsrådet, henholdsvis hovedstadsrådet indtræder i fredningsudvalgets sted for så vidt angår kommuneveje, medens godkendelsesbeføjelsen for landeveje og hovedlandeveje henlægges til miljøministeriet, fredningsstyrelsen. Endvidere er bestemmelsen i § 42 om fredningsnævnet som ankeinstans i tilfælde af uenighed ophævet.

Efter naturfredningslovens §§ 46, 47 A og 53 findes der særlige beskyttelseslinier vedrørende strande, søer og visse vandløb samt jordfaste fortidsminder på henholdsvis 100, 150 og 200 m, som omfatter forbud mod placering af bygninger, skure og campingvogne o.lign. samt mod ændringer i terrænet. Disse linier tager naturligvis først og fremmest sigte på at beskytte de pågældende landskabselementer, men vil også kunne benyttes til varetagelse af andre miljøhensyn, jfr. naturfredningslovens formålsparagraf, herunder til støjbeskyttelse. Endvidere findes der i § 47 en nogenlunde tilsvarende byggelinie på 300 m fra offentlige og visse private skove.

Herudover kan der eventuelt være pålagt konkrete områder fredrings servitutter, der som oftest vil være ensbetydende med, at et vejanlæg enten skal forelægges fredningsmyndighederne til godkendelse, eller at det ikke kan gennemføres uden ændring af fredningskendelsen efter den særlige procedure i naturfredningslovens § 34 (pr. 1. januar 1978 §§ 34 og 34 a, jfr. den ovennævnte lov af maj 1978).

Vurdering og forslag. 10.3.3.

I ubebyggede områder med særlige fredningsinteresser vil større vejanlæg ikke alene støjmæssigt, men også på anden måde kunne være forbundet med betydelige problemer for de interesser, fredningsmyndighederne skal varetage. Løsningen af disse problemer må efter udvalgets opfattelse ske i forbindelse med overvejelser om, hvorvidt anlægget skal gennemføres, og om, hvor anlægget i givet fald skal placeres. Gennem den i henhold til § 42, stk. 2, i naturfredningsloven udstedte bekendtgørelse nr. 174 af 1. april 1976 om godkendelse af anlæg af offentlige veje uden for byer og bymæssig bebyggelse, er der skabt sikkerhed for, at overvejelserne sker under behørig hensyntagen til såvel fredningsmæssige som til færdselsmæssige interesser. Dermed er der tillige skabt sikkerhed for en rimelig afvejning af de byrder - økonomiske, ulempemæssige - der er forbundet med afgørelsen.

Anlæg af veje i områder, bestemt til byformål. 10.4.

Planlægningssituationen. 10.4.1.

Såfremt et ubebygget område, der senere skal overgå til byformål, endnu er henført til landzone efter lov om by- og landzoner, er der som regel alle muligheder for at løse problemerne omkring et vejanlægs forhold til kommende bebyggelse gennem integreret planlægning af vej/bebyggelse. Undtaget er særligt de tilfælde, hvor en landzonelokalplan fastlægger et areals anvendelse til byformål. De offentlige myndigheder har mulighed for at udlægge de fornødne arealer mellem vejen og den kommende bebyggelse, idet landzonejord kan friholdes for bebyggelse uden omkostninger for det offentlige, ligesom mulighederne for at afpasse bebyggelsen til vejanlægget står åben.

Er det pågældende område overgået til byzone i forbindelse med en detailleret planlægning, må området betragtes på linie med bebyggede områder, jfr. nærmere afsnit 10.5., bortset fra, at de planlæggende myndigheder har en mulighed for at revurdere den eksisterende planlægning i området.

Er de ubebyggede - eller foreløbigt bebyggede - områder imidlertid henført til byzone, uden at der er taget hensyn til det kommende vejanlæg, vil løsning af vejstøjproblemet i forhold til den kommende bebyggelse rejse en række problemer, der for størstedelens vedkommende bunder i den omstændighed, at afhjælpende foranstaltninger, herunder udlæg af støjaoner langs vejen, er bekostelige for det offentlige.

En række af de støjmæssige problemer, der er opstået i de senere år, er en følge af, at en række arealer er overgået til byzone

uden foregående integreret planlægning. Dette skete i medfør af lov om by- og landzoner, da mellemzonearealer - der havde status som mellemzonejord, fordi detailplanlægningen ikke var tilendebragt - generelt overførtes til inderzone (byzone).

Konflikten mellem planlægningsmyndighederne og vejmyndighederne skærpes, såfremt de nævnte myndigheder ikke holder hinanden orienteret om planlægningsarbejdet i området.

Gældende ret. 10.4.2.

Såvel vejlovgivningen som lov om kommuneplanlægning tilstræber en løsning af disse problemer.

Efter lov om offentlige veje skal et overordnet vejanlæg i de forskellige faser (skitseplanlægning, svarende til optagelse på vejplan, detailplanlægning, svarende til sikring ved byggelinie-pålæg, og anlægsfasen) forelægges de lokale myndigheder, der kan forlange, at uoverensstemmelser vedrørende planlægningen i området afgøres af ministeren for offentlige arbejder efter forelæggelse for vejnævnet. Ved vejanlæg, der kræver anlægslove, forudsættes eventuelle konflikter mellem vejbestyrelse og planlæggende myndigheder løst i anlægsloven og på det mere detaillerede plan af vedkommende statsekspropriationskommission.

Efter lov om kommuneplanlægning skal forslag til lokalplaner offentliggøres og fremsendes til bl.a. amtsråd og de statslige myndigheder, for hvem planen har særlig interesse, herunder altså også vejdirektoratet og dettes motorvejskontorer. Hvis vejdirektoratet som sektormyndighed for vejvæsenet fremsætter indsigelse mod et forslag til lokalplan, kan dette forslag ikke vedtages, før der er opnået enighed mellem kommunalbestyrelsen og sektormyndigheden. Eventuelle konflikter mellem lokalplanmyndigheden og vejbestyrelsen må forudsættes løst af miljøministeren, i fornødent samarbejde med ministeren for offentlige arbejder, jfr. lov om kommuneplanlægning, § 26.

Efter lov om kommuneplanlægning, § 16, stk. 3, kan større anlægsarbejder, herunder vejanlæg, ikke gennemføres uden efter forudgående lokalplanlægning. Eventuelle konflikter mellem lokalplanmyndigheden (kommunalbestyrelsen) og vejbestyrelsen skal løses af miljøministeren i fornødent samarbejde med ministeren for offentlige arbejder, jfr. lovens § 26.

Det nærmere forhold mellem de to lovgivningssystemer er endnu ikke afklaret og forudsættes nærmere præciseret på grundlag af verserende drøftelser mellem ministeriet for offentlige arbejder og miljøministeriet.

Kommuneplanlovens § 18, stk. 1, nr. 4 og 12, sammenholdt med byggelovens § 4, stk. 3, giver mulighed for i lokalplan at sikre støjhensynet varetaget gennem udlæg af fornøden afstandszone mellem bebyggelse og vejanlæg og ved foretagelse af særlige afskærmningsforanstaltninger. Herigennem vil byrderne ved støjbekæmpelsen børes af grundejerne, bortset fra de tilfælde (udlæg af arealer til offentlige formål), hvor lokalplanmyndigheden (kommunalbestyrelsen) har pligt til at overtage de pågældende arealer ef-

ter lov om kommuneplanlægning, § 32. Derved vil støj foranstaltningerne blive finansieret af kommunen. I øvrigt afholder vejbestyrelsen udgifter, der er forbundet med påkrævede støjafhjælpende foranstaltninger.

Efter naturfredningsloven, hvis formål ifølge § 1, nr. 4), bl.a. er "at bidrage til, at det menneskelige miljø ikke forringes gennem forurening", gælder der eftejr § 47, stk. 1, nr. 2, særlige vejbyggelinier på 150 m fra vejkant, eventuelt fra de efter vejlovgivningen fastsatte byggelinier.

Byggelinier efter naturfredningsloven er erstatningsfrie.

Dispensation gives af fredningsnævnet. Med hjemmel i den nævnte bestemmelse er der i tidens løb tilladt bebyggelse inden for 150 m grænsen, i visse tilfælde betinget af krav om opførelse af støjvold, finansieret af grundejeren.

Bestemmelsen er ophævet ved lov nr. 297 af 26. juni 1975 om ændring af lov om naturfredning. Ikrafttrædelsestidspunktet for ophævelsen bestemmes af miljøministeren. I bemærkningerne til loven, gengivet foran under 1.2. er anført, at ophævelsen beror på vejstøjudvalget. Det er endvidere anført i bemærkningerne, at en forudsætning for ophævelsen er, at eventuelle nye bestemmelser åbner mulighed for, at de fredningsmæssige hensyn - ud over af støjmæssig art - som den nuværende vejbyggelinie efter naturfredningsloven sikrer, fortsat vil kunne varetages.

Vejbestyrelsen træffer selv beslutning om, i hvilket omfang den vil sørge for støjbeskyttende foranstaltninger. I begrænset omfang kan den løse problemerne ved fastsættelse af vejbyggelinier i forbindelse med et ret liberalt skøn over behovet for fremtidige vejudvidelser. Derved udløses vejbestyrelsens hjemmel til overtagelse af ejendomme efter lov om offentlige veje, § 38.

Udgifter i forbindelse med linievalg, herunder linievalg begrundet i støjmæssige hensyn, afholdes af vejbestyrelsen. Udgifter til andre støjbekæmpende foranstaltninger må i givet fald afholdes af vejbestyrelsen, som ifølge hidtidig praksis har været tilbageholdende med hensyn til etablering af foranstaltninger mod støj. Afstandszoner etableret via vejbyggelinier finansieres af vejbestyrelsen (overtagelse af arealer efter lov om offentlige veje, § 38). Udlæg af offentlige arealer via by- eller lokalplan betales af vedkommende kommune. Afstandszoner efter naturfredningsloven betales af grundejerne. I forbindelse med dispensationer fra de sidstnævnte byggelinier kan der blive tale om at kræve støjvolde, der finansieres af de private bygherrer. I visse tilfælde meddeler vejbestyrelsen dispensation fra vejbyggelinierne af hensyn til placering af støjvolde, normalt på bortfjernelsesvilkår.

Vurdering. 10.4.3.

Som ved vejanlæg i det åbne land bør problemerne så vidt muligt løses ved en hensigtsmæssig tracering af vejanlægget, således at der tilstræbes et udendørs støjniveau på 55 dB(A) eller derunder.

De særlige problemer, når det eksisterende støjniveau overstiger denne grænse, er omtalt nedenfor.

Kan problemerne ikke løses ved traceringen, bør planlægningsmyndighederne overveje, om den eksisterende planlægning bør ændres, således at de støj ramte arealer søges anvendt til ikke støj følsom bebyggelse.

I øvrigt må problemerne principalt søges løst ved afstandsdæmpning. En vis afstandsdæmpning kan tilvejebringes gennem de almindelige byggelinier efter vejloven. Eventuelle omkostninger herved (overtagelse under visse forudsætninger) afholdes af vejbestyrelsen. Støj- og fredningsbyggelinierne efter naturfred-ningslovens § 47 bør overføres til vejloven og opretholdes. De gælder i dag for anlæg, der placeres uden for byer og bymæssige bebyggelser. Fredningsbyggelinierne er erstatningsfri og giver ikke grundlag for overtagelse, selv om en ejendom bliver ubebyggelig.

I visse tilfælde; kan det være rimeligt, at vejbestyrelsen dispenserer til byggeri inden for afstandszonen på vilkår, at ejendommen anvendes til ikke støj følsom bebyggelse, eller at der foretages støjafskærmning. I de tilfælde, hvor de nævnte vilkår er ubillige over for en grundejer, f.eks. hvis støjvold og afskærmning indskrænker ejendommens anvendelsesmuligheder eller bliver uforholdsmæssig dyr i forhold til ejendommens størrelse, opstår der spørgsmål om, hvorvidt der skal tillægges støj/fredningsbyggelinien videregående retsvirkning, f.eks. tilbageføring til landzone efter by- og landzoneloven mod erstatning, eller - i ganske særlige tilfælde - overtagelse mod erstatning. Løsninger af denne art vil næppe være ubillige i betragtning af, at vi her befinder os i et grænseområde mellem bymæssig bebyggelse, hvor vejbestyrelsens forpligtelser naturligt er store, og de åbne landzonearealer, hvor særlige retsvirkninger næppe kan komme på tale.

Udvalget har overvejet spørgsmålet om ulempeerstatning i visse tilfælde, hvor en ejer ikke får mulighed for at udnytte sin ejendom.

Det drejer sig her om det ovenfor omtalte tilfælde, hvor en grundejer, der på grund af pålæg af fredningsbyggelinie ved en ny vej, ikke vil kunne udnytte sin grund til bebyggelse, som han havde forventet.

Det vil dog næppe være hensigtsmæssigt at søge at fastlægge regler herom, dels vil det være i strid med naturfredningslovens princip, dels vil eventuelle generelle regler blive uhyre vanskelige at administrere.

Det forekonmer derfor rimeligt i tilfælde, hvor sådanne problemer måtte opstå, at henvise den grundejer, der måtte være skuffet i berettigede forventninger, at søge erstatning efter almindelige erstatningsgrundsætninger, herunder grundlovens § 73, under en retssag.

Kommuneplanloven forudsætter, at byggelinier til sikring af en offentlig vej også kan etableres ved lokalplan i forbindelse med planlægning af de omliggende arealer, der i givet fald kan fri-

holdes til offentligt formål eller til ikke støj følsom bebyggelse. En sådan løsning kan formentlig også tænkes anvendt for andre veje end kommuneveje, men foranstaltningerne må i så fald gennemføres efter aftale eller med bemyndigelse fra den overordnede vejs bestyrelse.

Også i dette tilfælde bør støj/fredningsbyggelinien finde anvendelse regnet fra byggeliniegrænsen, med de retsvirkninger, som i givet fald tillægges fredningsbyggelinien.

Arealer, der anvendes til foreløbige formål, typisk midlertidige kolonihaver, må efter udvalgets opfattelse betragtes som ubebyggede arealer med hensyn til behovet for støjdæmpning, idet en løsning, hvorefter der skulle gennemføres støjdæmpende foranstaltninger for sådanne områder, let ville føre til betydelig tilbageholdenhed med hensyn til at skaffe arealer til sådant, foreløbigt brug.

Anlæg af veje i bebyggede og endelig planlagte områder. 10.5.

Planlægningssituationen. 10.5.1.

Områder, der anvendes til boliger, herunder sommerhuse og institutioner, er støjfølsomme, og gennemførelse af veje i sådanne bebyggede områder kan derfor skabe betydelige problemer for de tilgrænsende ejendomme. Vejbestyrelsens muligheder for at løse problemerne ved tracering vil være begrænsede, tilsvarende gælder mulighederne for etablering af afstandszoner mellem bebyggelse og vej. De støjbekæmpende foranstaltninger, der i praksis kan tænkes anvendt, er støjvolde, andre former for afskærmning, udnyttelse af niveauforskelle samt bygningsisolering.

Gældende ret. 10.5.2.

Der findes i dag ikke regler, der forpligter vejbestyrelsen til at bidrage til bekæmpelse af vejstøj. Vejlovgivningen indeholder således alene en bestemmelse, der giver vejbestyrelsen en hjemmel og dermed en mulighed for at ekspropriere til støjafskærmende foranstaltninger, jfr. lov om offentlige veje, § 43, stk. 2. Der er dog i lovens § 6 hjemmel for ministeren for offentlige arbejder til at fastsætte normer med støjbekæmpende sigte.

I medfør af miljøbeskyttelseslovens § 10 har miljøministeren hjemmel til - efter forhandling med ministeren for offentlige arbejder - at fastlægge regler om, at projekter til større vejanlæg (samt for jernbaner) skal forelægges for miljøministeriet, forinden anlægget påbegyndes, men det er dog tvivlsomt, om denne bestemmelse kan danne grundlag for andet end procedureregler.

Vejbestyrelserne har indtil fornylig været tilbageholdende med hensyn til at afholde udgifter til støjdæmpende foranstaltninger, selvom de i og for sig har mulighed for at lade sådanne foranstaltninger indgå i vejprojektet.

Vurdering og forslag. 10.5.3.

Udvalget finder, at placering af større vejanlæg i områder med støjfølsom bebyggelse bør undgås, hvor det overhovedet er muligt,

og at vejbestyrelserne bør underkaste foreliggende planer om sådanne anlæg en nøje vurdering, forinden de sættes i værk.

Anlæg af denne karakter kan dog være påkrævet ikke alene af trafikale grunde, men netop af miljømæssige grunde, idet anlægget kan betyde en væsentlig aflastning for et større antal boliger end den bebyggelse, der bliver udsat for vejstøj m.v. i forbindelse ned den nyanlagte vej.

En afvejning af de hensyn, der kan ligge bag ønsket om gennemførelse af et sådant vejanlæg, over for de hensyn, der taler imod anlægget, er allerede forudsat i den nuværende lovgivning, specielt lov om offentlige veje, §§ 16 og 22, hvorefter de lokale myndigheder (amtskommunale og kommunale) skal have adgang til at udtale sig, forinden et hovedlandevejs- eller landevejsanlæg bringes til udførelse, samt kommuneplanlovens § 16, stk. 3, der forudsætter, at der skal tilvejebringes lokalplan, forinden større anlægsarbejder iværksættes. Der er i samspillet mellem disse love sikret muligheder for en diskussion af anlæggets betimelighed mellem anlægsmyndighed og kommunalbestyrelse med offentlighedens medvirken. Samtidig giver vejlovens § 5 en mulighed for at løse eventuelle uoverensstemmelser mellem de pågældende myndigheder. Efter vejloven træffes der endelige afgørelser af ministeren for offentlige arbejder efter forhandling med vejnævnet, hvori bl.a. miljøministeriet er repræsenteret.

Såfremt udfaldet af overvejelserne resulterer i en gennemførelse af vejanlægget, uanset de ulemper for miljøet som dette måtte medføre, finder udvalget, at vejbestyrelsen må være forpligtet til - som udgangspunkt - at sikre, at støjniveauet udendørs ikke overstiger 55 dB(A), subsidiært et indendørs støjniveau på ikke over 30 dB(A).

Udvalget har særlig overvejet, om det er rimeligt at fastholde disse niveauer i områder, der i forvejen har et eksisterende støjniveau på over 55 dB(A). Dette kan ofte være tilfældet i byområder, jfr. nærmere kap. 4. På den ene side må det erkendes, at en forhøjelse af den omhandlede norm ikke vil bidrage til nogen løsning af støjforholdene i området på længere sigt, men måske snarere bidrage til at fastholde et for højt støjniveau. På den anden side forekommer det mindre rimeligt at ofre væsentlige samfundsmæssige ressourcer på miljømæssige forbedringer, der på kort sigt er af forholdsvis teoretisk betydning, sålænge der findes eksisterende bymæssige områder med helt uacceptabel støjbelastning, hvor indsatsen ville give langt større resultat.

Samtidig lægger udvalget vægt på, at mulighederne for effektiv støjbeskyttelse af især udendørsarealer i byområder i almindelighed er begrænsede, bl.a. fordi der normalt ikke foreligger alternative linieføringsmuligheder.

De anførte synspunkter fører efter udvalgets opfattelse til, at man i områder, hvor det eksisterende støjniveau overstiger 55 dB(A), må acceptere en vis forøgelse af støjniveauet ved anlæg af ny vej (eller ved en væsentlig øget udnyttelse af en bestående vej).

Udvalget har overvejet forskellige løsninger, der tager realistiske hensyn til de eksisterende støjniveauer i byområder, ikke hindrer en i andre henseender hensigtsmæssig udvikling i disse områder, og som samtidig kan bidrage til en forbedring af støjforholdene i området.

På baggrund heraf foreslår udvalget, at vejbestyrelsen ved anlæg af ny vej eller væsentlig øget benyttelse af bestående vej inden for eksisterende bebyggelse, hvor støjniveauet i området ved vejen i forvejen er over 55 dB(A), men ikke over 65 dB(A), forpligtes til at overholde en udendørs støjgrænse på 65 dB(A), idet det efter omstændighederne lavest mulige støjniveau skal tilstræbes.

Hvor det af tekniske eller økonomiske grunde undtagelsesvis ikke er muligt at overholde 65 dB(A) udendørs, skal vejbestyrelsen være forpligtet til at tilbyde at betale for supplerende facadeisolering, således at 40 dB(A) kan overholdes indendørs.

Ved anlæg af ny vej eller væsentlig øget benyttelse af bestående vej inden for eksisterende bymæssig bebyggelse, hvor støjniveauet i forvejen er over 65 dB(A), foreslår udvalget, at vejbestyrelsen forpligtes til ikke at forøge dette støjniveau, iden den efter omstændighederne lavest mulige støjgrænse skal tilstræbes.

Hvis kommunalbestyrelsen kan sandsynliggøre, at det eksisterende støjniveau inden for en femårsperiode vil blive reduceret til ikke over 65 dB(A), vil vejbestyrelsen være forpligtet til at overholde en udendørs støjgrænse på 65 dB(A), jfr. ovenfor.

Hvor det af tekniske eller økonomiske grunde undtagelsesvis ikke er muligt at undgå at forøge et eksisterende støjniveau over 65 dB(A), skal vejbestyrelsen være forpligtet til at tilbyde facadeisolering med henblik på overholdelse af et indendørs støjniveau på ikke over 40 dB(A).

Den foreslåede løsning indebærer eksempelvis følgende forpligtelser for vejbestyrelsen:

Eksisterende støjniveau 58 dB(A), forventet støjniveau som følge af vejanlægget 63 dB(A): ingen forpligtelse.

Eksisterende støjniveau 63 dB(A), forventet støjniveau som følge af vejanlægget 67 dB(A): forpligtelse til afskærmning til 65 dB(A), subsidiært isolering til 40 dB(A) indendørs.

Eksisterende støjniveau 67 dB(A), forventet støjniveau som følge af vejanlægget 67 dB(A): ingen forpligtelse.

Hvor de nævnte foranstaltninger ikke er mulige, eller står i misforhold til ejendommens værdi, bør ejendommen søges erhvervet, nedrevet eller solgt efter servitutpålæg om, at de fremtidig kun må anvendes til ikke støj følsomt formål.

Om de særlige problemer, der opstår, hvis grundejeren modsætter sig isolering eller overtagelse, henvises til afsnit 10.2.3.

Regler på området bør ikke være til hinder for, at vejbestyrelsens forpligtelser til at foretage støjdæmpende foranstaltninger omsættes til et samlet bidrag til en sanering af et støjramt om-

råde.

Vejbestyrelsens forpligtelser bør udløses, ikke alene når der anlægges en ny, overordnet vej, men også, selv om der alene sker en trafikomlægning, der medfører, at vejen ændrer karakter, og der sker et betydeligt spring i trafikmængden, når dette afstedkommer et støjniveau over den fastsatte grænse som foran anført.

Da vejarbejder af den omhandlede art ofte vil medføre tilsvarende aflastning andre steder, kunne noget tale for, at den lokale myndighed blev forpligtet til at yde refusion af udgifterne til støjbekæmpelse. Udvalget finder dog, at det ikke vil være hensigtsmæssigt at fastsætte regler herom, men at sådanne problemer bør løses på forhandlingsbasis mellem kommune og vejbestyrelse på baggrund af de miljømæssige fordele ved vejprojektet, som undertiden vil kunne begrunde, at den lokale myndighed deltager i anlægsudgifterne til den nye vej.

Kapitel 11. Bebyggelse nær planlagt eller anlagt vej.

Indledende bemærkninger. 11.1.

Synspunkterne i kapitel 9 vedrører den situation, der foreligger, når hverken bebyggelsen eller vejen er bindende fastlagt, således at de planlæggende myndigheder i den henseende "står frit" i deres forsøg på en integreret planlægning af bebyggelsen og vejen.

I kapitel 10 er beskrevet den situation, at vejanlægget planlægges og gennemføres på et tidspunkt, hvor bebyggelsen i støjmæssig henseende er mere eller mindre bindende planlagt og/eller etableret.

De følgende betragtninger omhandler den situation, der opstår, når der planlægges bebyggelse i nærheden af en allerede eksisterende vej, eller en vej, der er fastlagt på en sådan måde, at dens tilstedeværelse i støjmæssig henseende må lægges til grund for planlægnings- og bygningsmyndighedernes behandling af ansøgninger om bebyggelse.

Såfremt de planlæggende myndigheder ønsker, at støjfølsom bebyggelse placeres så nær ved en planlagt, men endnu ikke anlagt vej, at det må forudses, at der vil opstå støjgener efter vejens anlæg, bør vejmyndighederne tage det planlagte vejanlæg op til fornyet overvejelse med behørig hensyntagen til den siden planlægningen af vejanlægget stedfundne udvikling i det pågældende område samt en fornyet prioritering af de forskellige hensyn - herunder de miljømæssige - og bør på denne baggrund overveje mulige alternative løsninger.

De efterfølgende betragtninger får derfor alene gyldighed, hvis vejbestyrelsen efter en sådan fornyet vurdering må fastholde, at det planlagte vejanlæg bør gennemføres, og de planlæggende myndigheder desuagtet må fastholde ønsket om gennemførelse af støjfølsom bebyggelse i vejens støjinfluensområde.

I landzone. 11.2.

Gældende ret. 11.2.1.

Såfremt vejen og dens omgivelser er placeret i landzone, vil tilladelse til bebyggelse ud over, hvad der er erhvervsmæssigt nødvendigt for den pågældende ejendoms drift - som landbrugs- eller skovbrugsejendom eller for udøvelse af fiskerierhvervet - kræve amtsrådets tilladelse i medfør af loven om by- og landzoner (§ 7).

Amtsrådet vil med denne hjemmel kunne afslå tilladelser til støjfølsom bebyggelse i nærheden af planlagte eller anlagte større veje.

Miljøministeren vil kunne give nærmsre forskrifter for amtsrådenes administration, også med hensyn til støjforhold, jfr. § 9, stk. 3.

Indtil loven om kommuneplanlægning trådte i kraft den 1. februar 1977, forudsatte overførsel til byzone miljøministeriets godkendelse af en partiel byplanvedtægt i medfør af byplanloven eller

bygningsvedtægt i medfør af byggeloven.

Efter den 1. februar 1977 kan overførsel til byzone kun ske ved udarbejdelse af lokalplan, jfr. kommuneplanlovens § 18. Hvis planområdet omfattes af de rammer, der aftales med miljøministeriet (planstyrelsen), jfr. kommuneplanlovens § 15, skal planen ikke godkendes af højere myndigheder, forudsat at planen er i overensstemmelse med rammerne. Selve overførslen af arealet til byzone forudsættes tiltrådt af miljøministeriet i forbindelse med godkendelsen af § 15-rammerne.

Er planen ikke omfattet af § 15-rammerne, skal selve planen godkendes og overførslen tiltrædes af planstyrelsen i tiden, indtil der foreligger en kommuneplan (kommuneplanloven, § 28, 5), jfr. miljøministeriets bekendtgørelse nr. 28 af 21. januar 1977, § 6, pkt. 5.

Såfremt lokalplanen nok er omfattet af § 15-rammerne, men ikke i overensstemmelse med disse, skal planen ligeledes godkendes af miljøministeriet.

Efter at der er udarbejdet kommuneplan inden for rammerne af en af miljøministeriet godkendt regionplan, vil overførsel til byzone ske ved udarbejdelse af lokalplan inden for kommuneplanens rammer.

Indtil der foreligger en kommuneplan i overensstemmelse med en godkendt regionplan, vil miljøministeriet således have direkte mulighed for at afslå byzoneudlæg til støjfølsomme formål tæt på planlagte eller anlagte veje.

"§ 15-rammerne" bliver inden godkendelse forelagt de relevante statslige sektormyndigheder. Hertil kommer, at sektormyndighederne bliver orienteret direkte om forslag til lokalplaner, og at disse myndigheder, jfr. kommuneplanlovens § 26, har mulighed for at fremkomme med indsigelser, der har "veto"virkning i forhold til kommunalbestyrelsen.

Miljøministeren kan i henhold til kommuneplanlovens § 51 fastsætte nærmere regler om kommunernes planlægning efter loven, herunder også med hensyn til beskyttelse mod vejstøj.

Efter at der er godkendt en regionplan og udarbejdet en kommuneplan, må kontrollen med kommunale byzoneudlæg baseres på kommunernes orienteringspligt i forbindelse med fremlægning af lokalplaner.

Amtsrådet kan gøre indsigelse, hvis planforslaget er i modstrid med regionplanen, kommuneplanen, "§ 15-rammerne" eller andre forhold bestemt af miljøministeren, herunder forskrifter efter § 51, jfr. kommuneplanlovens § 25.

Vurdering og forslag. 11.2.2.

Ved behandling af ansøgning om bebyggelse i landzone i henhold til by- og landzonelovens § 7 bør amtsrådene lægge til grund, at der sikres et udendørs støjniveau på højst 55 dB(A). Miljøministeren bør opfordres til at udfærdige nærmere bestemmelser herom

i medfør af by- og landzonelovens § 9, stk. 3, som kan danne grundlag for amtsrådenes administration af loven.

Ved godkendelse af § 15-rammer samt regionplan bør miljøministeren sikre, at der ikke sker bebyggelse langs større vejanlæg, medmindre det anførte støjniveau kan overholdes.

Endvidere bør miljøministeren opfordres til at udfærdige regler efter lovens § 51 om kommunernes planlægning efter loven i relation til støj spørgsmålet, således at der ved udarbejdelse af kommuneplaner og lokalplaner tages behørigt hensyn til et rimeligt støjniveau.

Endelig bør vejbestyrelsen i kraft af vejbyggelinie kunne sikre sig mod bebyggelse inden for en vis afstand fra vejanlægget. Dette vil navnlig være praktisk, når det drejer sig om enkeltdispositioner til bebyggelse i landzone, der ikke kræver lokalplan. Efter udvalgets opfattelse bør administrationen af støj- og fredningsbyggelinier i henhold til naturfredningsloven overføres til vejmyndighederne, der herved vil få en selvstændig hjemmel til at sikre vejen mod bebyggelse inden for vejens støjområde.

I byzone. (Ubebygget, midlertidig bebygget.) 11.3.

Gældende ret. 11.3.1.

Såfremt vejen og dens omgivelser er placeret i byzone, vil der være muligheder for efter ansøgning fra vedkommende ejer at tilbageføre et areal til landzone under visse betingelser, herunder at arealet i en før 1. januar 1970 godkendt byudviklingsplan var henført til inder- eller mellemzone eller i en før samme dato stadfæstet bygningsvedtægt var udlagt til sommerhusbebyggelse. Endvidere kan amtsrådet under de samme betingelser pålægge kommunalbestyrelsen at overføre et areal til landzone, hvis det forudsættes i en godkendt regionplan, at arealet ikke skal anvendes til bymæssig bebyggelse eller sommerhuse. I sidstnævnte tilfælde ydes der erstatning af amtsrådet (jfr. by- og landzonelovens §§ 2 a og 2 b samt 18 a).

Tilbageføringen tager imidlertid primært sigte på at reducere de ofte rigelige byzonerummeligheder, som var et resultat af byudviklingsplanerne, herunder særligt den automatiske overførsel af mellemzonearealer til byzone ved zonelovens ikrafttræden den 1. januar 1970.

Det må antages, at bestemmelserne i §§ 2 a og 2 b kun kan anvendes med henblik på friholdelse af et areal for bebyggelse i relation til et vejanlæg, såfremt der samtidig er konstateret en for stor byzonerummelighed i regionplanmæssig henseende. Det må endvidere antages, at bestemmelserne næppe længere vil være aktuelle, når de første regionplaner har virket en årrække.

Spørgsmålet om naturfredningslovens vejbyggelinier søges afklaret allerede i forbindelse med den lokale planlægning. Såfremt denne forudsætter byggeliniens ophævelse eller ændringer i dens afstandskrav, må spørgsmålet om dens generelle ophævelse - helt eller delvis - forelægges fredningsstyrelsen. Hvis der ikke forudsættes sådanne ændringer, således at byggelinien respekteres, vil

spørgsmålet om bebyggelse inden for den i første række bero på fredningsnævnets stillingtagen.

Hvis en tilbageførsel til landzone ikke kommer på tale, og en (erstatningsfri) friholdelse med hjemmel i fredningslovens byggeliniebestemmelser heller ikke finder sted, vil en friholdelse bero på kommunale initiativer i forbindelse med lokalplanlægningen.

Hvis kommunen ikke - f.eks. i forbindelse med udlæg af arealerne til offentligt formål i en lokalplan - er villig til at erhverve de arealer, der af støjhensyn bør friholdes, vil man ved en lokalplan kunne fastlægge en lav udnyttelsesgrad og foreskrive en tilbagerykket, ret koncentreret bebyggelse erstatningsfrit og derved opnå en vis friholdelse af arealet. Resterende beskyttelsesbehov vil kunne dækkes ved, at der i lokalplanen foreskrives afskærmningsforanstaltninger.

Også forskrifter for orientering af bebyggelse under behørig hensyntagen til støjforhold vil kunne fastlægges i lokalplan, hvorimod krav om ekstra vinduesisolering kun vil kunne stilles til byggeri med offentlig støtte.

Herudover har kommunalbestyrelsen, i hvert tilfælde formelt, mulighed for inden for den overordnede planlægnings rammer ved en lokalplan at ændre en påtænkt anvendelse, f.eks. fra boligbebyggelse til mindre støj følsomme anvendelser såsom industri- og lagervirksomhed.

Ovenstående forudsætter, at kommunalbestyrelsen vælger at indtage en positiv holdning til afhjælpningen af de støjulemper, der vil opstå ved bebyggelse af byzonearealer langs planlagte eller anlagte veje, men en vis central styring muliggøres efter kommuneplanlovens ikrafttræden ved hjælp af retningslinier eller bindende forskrifter om planlægningen i henhold til lovens § 51 eller i særlige tilfælde ved miljøministerens indkaldelse af lokalplaner efter lovens § 28.

Endelig vil der være mulighed for at forpligte de respektive grundejere til støjafhjælpende foranstaltninger, hvor det drejer sig om statsstøttet byggeri.

Vurdering og forslag. 11.3.2.

Selv om mulighederne for at tilbageføre byaonearealer til landzone - mod udbetaling af erstatning - er begrænsede, finder udvalget, at de bør opretholdes, eventuelt udvides.

Udvalget lægger vægt på, at amtsrådenes muligheder for tilbageføring af byzonearealer til landzone mod udbetaling af erstatning opretholdes som hidtil.

Der bør endvidere udarbejdes retningslinier efter lov om kommuneplanlægning, § 51, der forpligter kommunerne til at tilgodese støjforholdene, når der udarbejdes lokalplan for et område nær eksisterende eller allerede planlagt overordnet vej.

I afsnit 8.4. er der nærmere redegjort for principperne for fordelingen af udgifterne til støjbekæmpelse. Med udgangspunkt i prin-

cippet om, at forureneren betaler, foreslår udvalget normalt, at udgifterne pålignes vejanlægget. I den her foreliggende situation, hvor støjproblemet opstår, fordi der planlægges støjfølsom bebyggelse nær en eksisterende eller planlagt, støjende vej, kan situationen opfattes på den måde, at problemets opståen direkte skyldes bebyggelsens placering, hvilket igen kan gøre det rimeligt at fravige det normale princip om, at forureneren (her vejen) betaler, og i stedet pålægge den grundejer, der bygger, at afholde de nødvendige udgifter til at sikre et rimeligt støjniveau i bebyggelsen gennem krav i lokalplan om bl.a. placering af ikke-støjfølsom bebyggelse nærmest vejen, hensigtsmæssig orientering af bygninger, støjafskærmning og placering af åbne arealer mellem vej og bebyggelse.

De tilfælde, hvor løsningen er etableret ved udlæg af offentlige arealer mellem vej og bebyggelse, finansieret af kommunalbestyrelsen, bør begrænses mest muligt.

I bebyggede områder. 11.4.

Gældende ret. 11.4.1.

Bortset fra de tilfælde, der kræver lokalplan, jfr. lov om kommuneplan, § 16, stk. 3, stilles der ved nybyggeri i bebyggede områder nær større vejanlæg kun i begrænset omfang krav til byggeriet med henblik på at undgå støjgener for beboerne.

Ifølge lov om boligbyggeri, kap. V, kan der ydes statsgaranti og rentesikring til boligbyggeri, og som betingelse for sådant tilsagn stilles der i praksis ofte krav om, at byggeriet udføres i overensstemmelse med normerne i Støj og Byplan. Også saneringsloven (lovbekendtgørelse nr. 356 af 3. juli 1975) rummer muligheder for at få støj sikring af det fremtidige byggeri, dels finansieret af grundejere og lejere, dels betalt af det offentlige.

Efter byggeloven (lov nr. 323 af 26. juni 1976 med senere ændring) , § 5, kan boligministeren udfærdige et bygningsreglement, omfattende regler om bl.a. udførelse og indretning af bebyggelse.

Med hjemmel i den nævnte bestemmelse har boligministeriet udsendt et nyt bygningsreglement, der trådte i kraft den 1. februar 1977.

I forhold til det tidligere bygningsreglement er der ikke sket ændringer i afsnittet om lydforhold. Derimod er kravene til varmeisolering (reglementets kap. 8) blevet kraftigt skærpet, hvilket indirekte får betydning for det indendørs støjniveau i ejendommen.

Der har ikke i forbindelse med udarbejdelse af de nye bestemmelser været planer om at opstille krav om isolering i relation til vejstøj, selv om byggeloven i og for sig indeholder den fornødne hjemmel for boligministeren til at fastsætte sådanne bestemmelser. Regler om orientering af bebyggelsen af hensyn til støjforholdene foreligger heller ikke.

Vurdering og forslag. 11.4.2.

Efter udvalgets opfattelse bør der ved revision af bygningsreglementet indføres regler, hvorved der stilles støjbeskyttelsesmæs-

sige krav til nybyggeri inden for de støjområder, der omkranser større vejanlæg. Dette vil kunne ske med hjemmel i den nuværende byggelov.

Specielt om støjbyggelinier/støjbeskyttelsesbyggelinier. 11.5.

De hidtidige fredningsbyggelinier efter naturfredningslovens § 47, stk. 1, der nærmere er omtalt i afsnit 7.3., forhindrer bebyggelse uden fredningsnævnets samtykke inden for en afstand af 150 m fra hovedlandevejes og landevejes byggelinier uden for områder, hvor der ikke var påbegyndt væsentlig bebyggelse inden 1. januar 1968. Ved administrationen heraf har der kunnet varetages støjmæssige hensyn.

Som omtalt i afsnit 7.3., kan disse regler ophæves administrativt. De forudsættes dog bibeholdt, indtil de kan erstattes af de regler, som udvalget foreslår.

Ved overvejelserne herom har udvalget undersøgt, om den eksisterende planlovgivning frembyder tilstrækkelige garantier for varetagelse af såvel støjmæssige som fredningsmæssige hensyn i forbindelse med bebyggelse m.v. langs eksisterende og planlagte større veje.

Udvalgets forudgående forslag indebærer, at der ved samtlige større veje, således som dette begreb er fastlagt i afsnit 8.2.4., bør fastlægges en grænse for vejens støj influensområde, der kan danne grundlag for såvel vejbestyrelsens forpligtelser i relation til eksisterende og planlagt bebyggelse i området, som for byplan- og bygningsmyndighedernes forpligtelser til at varetage støjhensynet ved byggeri op ad eksisterende og planlagt vej.

En fastlæggelse af støjområder langs alle veje med en aktuel eller forventet trafik af en sådan størrelse, at den kan give anledning til støjgener, kan tænkes gennemført generelt som led i den kortlægning af forureningskilder, som er forudsat i miljøbeskyttelseslovens § 61. Udvalget finder, at en sådan ordning vil være hensigtsmæssig.

Udvalget har overvejet, om det er muligt at afgrænse støjområderne langs vejene til en nærmere angivet afstand i meter fra vejen, afhængig af det antal vejbaner, som vejen er eller påregnes udbygget med. Antallet af vejbaner vil i mange tilfælde give et dækkende billede af en vejs kapacitet, men i tilfælde, hvor kapaciteten ikke kan forventes udnyttet i en længere årrække, ville en sådan regel i visse tilfælde medføre udlæg af for store områder.

En mere hensigtsmæssig løsning ville være at fastlægge støjområdet på grundlag af oplysninger fra vejmyndighederne om den støj, som den forventede trafik vil give anledning til. Støjområdernes ydre afgrænsning - støjbeskyttelseslinien - ville i så fald angive et støj område, der på længere sigt kunne forventes belastet med mere end 55 dB(A), idet der herved ikke tages hensyn til virkningen af bestående eller påtænkte støjafskærmende terrænformer, beplantninger, bebyggelse eller anlæg.

I princippet bør de nævnte støjområder fastlægges ved alle of-

fentlige veje, uanset hvilken administrativ myndighed den enkelte vej sorterer under. Alene omfanget af de støjgener, som vejens nuværende eller forventede fremtidige trafikkapacitet påfører omgivelser, bør være afgørende for støjområdernes fastlæggelse. Det følger heraf, at det på forhånd kun vil være muligt at undtage sådanne veje, som erfaringsmæssigt ikke giver anledning til væsentlige støjgener, hvilket med sikkerhed formentlig alene kan antages at være tilfældet med de kategorier af kommuneveje, som almindeligvis benævnes boligveje og stamveje.

Også ved eksisterende veje i byområder bør der kunne fastsættes støjbeskyttelseslinier.

Støjbeskyttelseslinierne bør som nævnt fastlægges på grundlag af en konkret vurdering af den støjbelastning, som påføres de omgivende arealer.

Som foreløbig retningslinie for støjområdernes udstrækning og dermed støjbeskyttelsesliniens beliggenhed i forhold til vejmidte kan nedenstående skema anvendes.

Nødvendige afstande for overholdelse af 55 dB(A)-grænsen, beregnet for forskellige vejtyper.

Vejtype:

a) Veje med årsdøgntrafik mindre end 2.000 biler.
b) " " " mellem 2.000 og 5.000 biler.
c) " " " større end 5.000 biler.

Beregningsforudsætninger:

Plan, lige vej i niveau med omgivende terræn.

Kategori a:	2.000 biler/døgn,	10% tung trafik,	hastighed	70 km/t.
b:	5.000 " / " ,	15% " " ,	"	90 km/t.
c:	30.000 " / " ,	20% " " ,	"	110 km/t.

Nødvendige afstande fra vejmidte:

Kategori a: 50 m.
b: 100 m.
c: 300 m.

I forhold til naturfredningslovens fredningsbyggelinie på 150 m fra vejbyggelinien ved hovedlandeveje og landeveje vil de her foreslåede støjområder således i nogle tilfælde medføre en forøgelse og i andre en nedsættelse af den hidtil gældende frednings- og støjbyggelinie efter naturfredningslovens § 47.

Indtil der er gennemført en konkret fastlæggelse af støjbeskyttelseslinier i det af udvalget forudsatte omfang, bør de eksisterende fredningsbyggelinier efter naturfredningsloven opretholdes som støjbeskyttelseslinier med de nedenfor angivne retsvirkninger.

For vejplanlægningen vil de nævnte støjbeskyttelseslinier være udgangspunkt for vejbestyrelsens forpligtelser ved etablering af nye større vejanlæg eller ved væsentlige udvidelser af bestående veje til at sikre varetagelse af støjhensynet i forhold til eksi-

sterende og planlagt bebyggelse i et område.

Støjbeskyttelseslinierne vil dernæst være udgangspunkt for bebyggelsesplanlægningen. De vil således fastlægge de grænser, inden for hvilke det påhviler plan- og bygningsmyndigheder at sikre støjhensynet på den mest formålstjenlige måde, ved afstandsdæmpning, afskærmning eller isolering i overensstemmelse med nødvendige planforskrifter, udfærdiget i medfør af lands- og regionplanlovens § 4 og kommuneplanlovens § 51.

Udvalget har overvejet, om der skal tillægges de foran nævnte støjbeskyttelseslinier, der i første række har karakter af en planlægningsforskrift, der vil få en betydelig praktisk virkning i såvel vejplanlægningen som i bebyggelsesplanlægning, en videregående retlig betydning på linie med byggelinier efter vejlovgivningen eller efter naturfredningslovens § 47, således at de indebærer et principielt forbud mod støjfølsom bebyggelse inden for støjbeskyttelseslinien, bindende for grundejerne i området (s tø j-byggelinier).

Besvarelsen af dette spørgsmål afhænger af, om administrationen f den skitserede ordning vil kunne ske med tilstrækkelig styrke inden for rammerne af det ved planlovsreformen fastlagte planlægnings system og af de lokale planlægnings- og byggemyndigheder, dvs. amtsråd (hovedstadsrådet) og kommunalbestyrelser, således at der sikres konsekvens i støjbekæmpeIsen.

By- og landzoneloven giver mulighed for at sikre, at der inden for støjbeskyttelsesområder, der ligger i landzone, ikke gives zonetilladelse til opførelse eller indretning af støj følsom bebyggelse. Tilladelse kan i givet fald meddeles på betingelse af, at støjhensynet sikres i fornødent omfang. Miljøministeriet vil med hjemmel i by- og landzonelovens § 9, stk. 3 og 4, kunne fastsætte bindende retningslinier for zonelovsadministrationen i overensstemmelse hermed, og det kan herved betinges, at tilladelse til bebyggelse kun kan meddeles med tilslutning fra vedkommenvejbestyrelse eller efter forud indhentet erklæring fra denne.

I modsætning til den hidtidige fredningsbyggelinie efter naturfredningsloven vil de nævnte regler for landzoneadministrationen ikke med den nugældende lovgivning altid omfatte jordbrugserhvervenes boliger. Principielt bør disse imidlertid ikke være undtaget fra regler, som i øvrigt gælder for støjfølsom bebyggelse.

Inden for støjbeskyttelsesområder i byzone vil lokalplanpligtig bebyggelse kunne betinges af, at lokalplanen indeholder bestemmelser i henhold til kommuneplanlovens § 18, stk. 1, nr. 4 og 12, jfr. byggelovens § 4, stk. 3, til imødegåelse af støjulemper. Planforskrifter herom kan gives af miljøministeriet i medfør af kommuneplanlovens § 51.

Er bebyggelse ikke lokalplanpligtig, men kræver den dispensation fra de bebyggelsesregulerende bestemmelser i kommuneplanlovens kap. 6, har kommunalbestyrelsens dispensationskompentencen efter lovens § 47, stk. 2, jfr. bekendtgørelse nr. 573 af 26. november 1976 om dispensation fra de almindelige bebyggelsesregulerende bestemmelser. En dispensation vil kunne gøres betinget af, at der

ikke opføres støjfølsom bebyggelse eller af krav om støjbegrænsende foranstaltninger.

Kræver en ikke lokalplanpligtig bebyggelse heller ikke dispensation, vil forskrifter for byggesagsadministrationen om krav om støjisolering af bygninger af hensyn til disses særlige beliggenhed forudsætte en ændring af bygningsreglementet i medfør af byggelovens § 6.

Kommunalbestyrelsen vil altid kunne udarbejde en lokalplan med støjbegrænsende bestemmelser, og gennem anvendelse af forbudsbestemmelsen i kommuneplanlovens § 17 kan støjhensyn således sikres varetaget også over for ikke lokalplanpligtig bebyggelse. Der vil kunne udsendes en vejledning i henhold til kommuneplanlovens § 51, der opfordrer kommunerne til at følge en sådan praksis.

Det kan således fastslås, at støjhensynet principielt vil kunne varetages på grundlag af konkret fastsatte støjbeskyttelseslinier af planlægningsrnyndigheder og bygningsmyndigheder på det bestående lovgrundlag, nemlig lands- og regionplanlovens § 4, kommuneplanlovens §• 51, by- og landaonelovens § 9, stk. 3 og 4. Nye supplerende lovinitiativer er alene nødvendige, hvor der er tale om at sikre støjhensynet ved jordbrugserhvervets boliger og ikke lokalplanpligtig bebyggelse, som opføres i byzone i overensstemmelse med de almindelige bebyggelsesregulerende bestemmelser.

Udvalget finder imidlertid, at det vil være mest hensigtsmæssigt at udbygge det system, der eksisterer i dag efter naturfredningslovens § 47 med egentlige støjbyggelinier.

Heri ligger, at de eksisterende naturfredningsbyggelinier langs hovedlandeveje og landeveje uden for bymæssig bebyggelse i princippet opretholdes med deres nuværende indhold og betydning, men suppleres af tilsvarende linier i en afstand af 100 m fra større kommuneveje. I en overgangsperiode forudsættes disse linier bibeholdt som summariske støjbyggelinier, som igen vil kunne afløses af mere præcise, konkret fastsatte støjbyggelinier i det omfang, der viser sig behov derfor.

Udvalget lægger herved vægt på,

at man herved sikrer, at de forpligtelser til støjbekæmpelse, som efter udvalgets forslag kommer til at hvile på vejbestyrelserne, modsvares af en tilsvarende konsekvens i administrationen af bebyggelsen langs eksisterende og planlagte veje,

at der i forbindelse med regler om konkret fastsatte støjbyggelinier kan åbnes mulighed for overtagelse under visse, særlige omstændigheder af ejendomme, der i særlig grad berøres af de strammere krav til støjbekæmpelse, som kan forudses ved de fremtidige planlægningsdirektiver efter by- og landzonelov og kommuneplanlov og derved kan undgå uheldig bebyggelse i disse situationer, samt

at det ved sådanne støjbyggelinier også vil være muligt at varetage de hensyn af fredningsmæssig art, som hidtil er blevet varetaget på grundlag af naturfredningslovens fredningsbyggelinier.

Udvalget forudsætter, at de nævnte støjbyggelinier i praksis anvendes som et planlægningsmæssigt grundlag for plan- og bygningsmyndigheder, men således at disse myndigheder må indhente samtykke fra vejbestyrelsen, såfremt konkrete hensyn tilsiger væsentlige fravigelser fra de retningslinier, som normalt lægges til grund i varetagelsen af støjhensynet.

Det skal i denne forbindelse fremhæves, at udvalget forudsætter støjbyggeliniebestemmelserne således udformet, at samtykke er ufornødent inden for områder, der omfattes af en lokalplan (eller byplanvedtægt), som gennem bestemmelser om støjbeskyttelsesforanstaltninger sikrer det maksimalt tilladelige støjniveau overholdt.

Kapitel 12. Udvalgets konklusioner og forslag.

Vejbestyrelsens forpligtelser. 12.1.

Efter udvalgets opfattelse bør det ved en ændring af lov om offentlige veje sikres, at vejbestyrelserne ved fremtidige vejanlæg sørger for, at disse ikke påfører omgivelserne unødige støjgener.

Dette må betyde, at vejbestyrelserne ikke uden videre bør kunne iværksætte et vejprojekt, der er planlagt på et tidspunkt, da bevidstheden omkring støjproblemerne var mindre udviklet, når projektet er forbundet med væsentlige støjgener. Det må undersøges, om det er muligt at revidere projektet og dermed nå frem til løsninger, der er mere skånsomme i støjmæssig henseende.

En opfordring hertil ligger i den nye planlovgivning, der gennem bestemmelsen i kommuneplanlovens § 16, stk. 3, om tilvejebringelse af en lokalplan før større anlægsarbejder gennemføres forudsætter en dialog mellem kommune og overordnet vejbestyrelse om den bedst mulige tracering af anlægget.

I øvrigt finder udvalget, at det ved ændring af vejlovgivningen bør sikres, at vejbestyrelsen ved gennemførelse af større vejanlæg - herunder hovedlandeveje, landeveje samt kommuneveje, der må sidestilles hermed - tager sådanne støjmæssige hensyn, at det beregnede støjniveau efter et skøn over trafikkens forventede udvikling over en periode af en vis længde ikke overstiger 55 dB(A).

Udvalget har nærmere overvejet, hvilken tidshorisont der bør lægges til grund for skønnet over den trafikale udvikling.

På den ene side synes en tiårig periode at harmonere bedst med den horisont, som almindeligvis anvendes i planlægningspraksis.

På den anden side må det erkendes, at vejmyndighedernes erfaringer med prognoser for trafikkens udvikling ud over en femårig periode ikke er gode, ikke mindst på nuværende tidspunkt, hvor bl. a. voksende politiske hensyn til omgivelserne og energiproblemet medvirker til beregningernes usikkerhed.

Under hensyn til denne usikkerhed, til usikkerheden omkring udviklingen i emissionskrav til motorkøretøjerne, til, at støjniveauet kun påvirkes væsentligt af store stigninger i trafikmængderne, jfr. nærmere afsnit 5.7.1, samt til at de ressourcer, som samfundet måtte ofre på støjproblemet først og fremmest bør anvendes til at afhjælpe støjen, hvor den frembyder aktuelle eller givne fremtidige gener, har udvalget fundet det rimeligt at tage udgangspunkt i en femårig tidshorisont.

En egentlig forpligtelse bør gælde i forhold til støjfølsom bebyggelse, der er etableret eller planlagt før vejens planlægning. Derimod kan der ikke pålægges vejbestyrelsen en egentlig forpligtelse til at foretage støjafhjælpende foranstaltninger i forhold til bebyggelse, der er opført eller planlagt med kendskab til vejplanerne, uanset om bebyggelsen måtte være påbegyndt eller fuldført inden vejanlæggets udførelse.

I de tilfælde, hvor der består en pligt for vejbestyrelsen til at sikre et rimeligt støjniveau, bør dette som nævnt primært ske

gennem sikring af et udendørs støjniveau på højst 55 dB(A). Er dette ikke teknisk muligt eller økonomisk forsvarligt, bør det påhvile vejbestyrelsen at tilbyde grundejeren et beløb, der dækker udgifterne ved lydmæssig isolering af facader, herunder vinduer, således at det indendørs støjniveau ikke overstiger 30 dB(A). Beløbet bør reduceres, såfremt ejeren herved opnår andre, bygningsmæssige fordele ved de pågældende foranstaltninger, herunder en væsentlig forøgelse af ejendommens samlede brugsværdi. På den ene side kan der f.eks. blive tale om en forbedring af dens vedligeholdelsestilstand eller forbedring af dens varmeisolering. På den anden side bør der også tages hensyn til forringelse af udendørsarealernes værdi som opholdsområde.

Såfremt ejeren ikke ønsker at modtage det af vejbestyrelsen tilbudte beløb til støjisolering, bør vejbestyrelsen kunne frigøre sig ved deponering af beløbet.

Såfremt udgifterne til støjbeskyttelse (etablering af støjafskærmning, isolering m.v.) står i misforhold til den pågældende ejendoms værdi, bør vejbestyrelsen tilbyde at overtage ejendommen med erstatning og bør kunne frigøre sig ved deponering af erstatningsbeløbet, såfremt ejeren ikke ønsker overtagelse.

Ved anlæg af nye veje eller væsentlig øget benyttelse af bestående vej inden for eksisterende bebyggelse, hvor støjniveauet i forvejen er over 55 dB(A), men ikke over 65 dB(A), bør vejbestyrelsen overholde en udendørs støjgrænse på 65 dB(A), idet det efter omstændighederne lavest mulige støjniveau skal tilstræbes.

Hvor det af tekniske eller økonomiske grunde undtagelsesvis ikke er muligt at overholde 65 dB(A) udendørs, skal vejbestyrelsen være forpligtet til at tilbyde at betale for supplerende facadeisolering, således at 40 dB(A) kan overholdes indendørs.

Ved anlæg af ny vej eller væsentlig øget benyttelse af bestående vej inden for eksisterende bymæssig bebyggelse, hvor støjniveauet i forvejen er over 65 dB(A), foreslår udvalget, at vejbestyrelsen forpligtes til ikke at forøge dette støjniveau, idet den efter omstændighederne lavest mulige støjgrænse skal tilstræbes.

Hvor det af tekniske eller økonomiske grunde undtagelsesvis ikke er muligt at undgå at forøge et eksisterende støjniveau over 65 dB(A), skal vejbestyrelsen være forpligtet til at tilbyde facadeisolering med henblik på overholdelse af et indendørs støjniveau på ikke over 40 dB(A).

Hvis kommunalbestyrelsen kan sandsynliggøre, at det eksisterende støjniveau inden for en femårsperiode vil blive reduceret til ikke over 65 dB(A), bør vejbestyrelsen overholde en udendørs støjgrænse på 65 dB(A), jfr. ovenfor.

Vejbestyrelsens forpligtelser bør gælde støjfølsom bebyggelse, herunder boliger og fritidshuse, kontorbygninger og institutioner og parker, men ikke for industribebyggelse og visse sportsanlæg.

Det foran omtalte er forpligtelser af juridisk art, som efter udvalgets opfattelse bør lægges på vejbestyrelsen. Dette udelukker selvsagt ikke, at en vejbestyrelse, der i konkrete tilfælde har

praktisk mulighed for med en rimelig bekostning at tilvejebringe et lavere støjniveau, sikrer dette som led i vejanlægget. Det følger i øvrigt af vejbestyrelsens foran anførte hovedforpligtelse: at sørge for, at vejanlæg ikke medfører unødige støjulemper.

I de områder, der er planlagt til støj følsom bebyggelse, men hvor bebyggelsen endnu ikke er påbegyndt, skal det, inden vejbestyrelsens forpligtelse til at foretage støjafhjælpende foranstaltninger udløses, gennem forhandling undersøges, om der ved en revision af planlægningen for området kan ske en nedsættelse af behovet for sådanne foranstaltninger gennem ændret planlægning. Medfører sådanne ændringer merudgifter, bidrager vejmyndighederne hertil med indtil det beløb, som støjafhjælpende foranstaltninger ville have påført dem. Uenigheder om muligheden for sådanne løsninger kan indbringes for miljøministeren, der bør tage stilling til problemet efter forhandling med ministeren for offentlige arbejder.

Grundejerens og planlægningsmyndighedens stilling. 12.2.

Efter udvalgets opfattelse bør grundejerne principielt bære risikoen for, at et nybyggeri på ejendomme langs eksisterende og planlagte veje kan gennemføres på forsvarlig måde i støjmæssig henseende.

Denne regel må gælde, når den eksisterende eller planlagte vej er planlagt og planen offentliggjort, inden bebyggelsen er detailplanlagt, men bør ikke finde anvendelse, når bebyggelsen er detailplanlagt for offentliggørelse af vejplanen, uanset om vejanlægget måtte være påbegyndt eller fuldført før bebyggelsen.

I det åbne land må denne forpligtelse for grundejerne gælde forholdsvis undtagelsesfrit. Hjemmelen herfor findes i dag i planlægningslovgivningen, specielt by- og landzoneloven, og i lov om kommuneplanlægning.

Udvalget finder, at miljøministeren bør udfærdige nærmere bestemmelser om administrationen af disse love, der sikrer, at det ved behandling af ansøgninger om tilladelse til bebyggelse i landzone samt Ved regionplanlægningen, fastsættelse af § 15-rammerne og deres eventuelle udvidelse og kommuneplaner lægges til grund, at der for så vidt angår støjfølsom bebyggelse må sikres et udendørs støjniveau på højst 55 dB(A).

Også i byzoneområder bør ansvaret for tilfredsstillende støjforhold principielt påhvile grundejerne. Er der tale om større samlede bebyggelser, vil det ofte være muligt ved en hensigtsmæssig planlægning af området langs eksisterende og planlagte veje at sikre en også i økonomisk henseende optimal grundudnyttelse ved f.eks. at placere ikke støj følsom bebyggelse m.v. nærmest vejen, placere friarealerne her samtidig med, at overskudsjord anvendes som støjafskærmning. Men selv om disse foranstaltninger skulle medføre ikke ubetydelige omkostninger for grundejerne, bør disse dog normalt have risikoen for, at støjniveauet udendørs ikke overstiger 55 dB(A), beregnet på grundlag af den forventede trafikmængde efter en femårig periode efter vejens åbning.

I ganske særlige tilfælde, hvor udgifterne ved tilvejebringelse af et acceptabelt udendørs støjniveau står i et urimeligt forhold til de forbedringer, der opnås i de berørte områder, og hvor overordnede byplanmæssige hensyn, herunder hensynet til nærliggende bebyggelse, udelukker anvendelse af arealet til ikke støjfølsomt formål, må det i hvert tilfælde sikres, at der er et indendørs maksimalt støjniveau på 30 dB(A).

I områder med betydelig baggrundsstøj, må der åbnes en vis mulighed for bebyggels;e efter mindre restriktive grænser, jfr. det foran anførte om vejanlæg i sådanne områder.

Der bør udarbejdes planlægningsforskrifter efter lov om kommuneplanlægning, § 51, der forpligter kommunerne til at tilgodese støjforholdene, når der udarbejdes lokalplan for et område nær eksisterende eller allerede planlagt, overordnet vej.

Der bør ved revision af bygningsreglementet indføres en forpligtelse til at sikre forsvarlige støjforhold (højst 30 dB(A)) ved hensigtsmæssig placering af rummene i forhold til vejen og ved fornøden facadeisolering. Denne regel vil navnlig få betydning for bebyggelse, der ikke kræver lokalplan - typisk mindre nybyggeri i bebyggede områder - men som berøres af støjforholdene ved eksisterende eller planlagt, overordnet vej.

Ikrafttrædelses- og overgangsproblemer m.v. 12.3.

Generelle bemærkninger. 12.3.1.

Det har været et hovedsynspunkt for udvalget, at de regler om vejbestyrelsernes og andres ansvar for støjbekæmpende foranstaltninger, som udvalget foreslår, er bestemmelser, som vil have deres største betydning i de første år efter en lovrevision om støjproblemerne. På længere sigt må det antages, at større vejanlæg vil blive planlagt i nøje sammenhæng med planlægningen af de tilgrænsende arealer, og at støjproblemerne vil blive løst gennem den integrerede planlægning. Da hovedparten af udvalgets forslag således sigter mod løsninger i tilfælde, hvor der ikke har foreligget en sådan samlet arealmæssig løsning af støjproblemerne i et område samtidig med, at det kan påregnes, at den integrerede planlægning af veje og tilgrænsende arealer i løbet af en årrække vil blive det normale, har udvalgets forslag således i en vis henseende karakter af overgangsbestemmelser.

Ved gennemførelsen af udvalgets forslag opstår der imidlertid nogle ganske specielle overgangsproblemer, der er en følge af, at en fikseret ikrafttrædelsesdato for nye bestemmelser kan virke urimeligt under visse forudsætninger.

Ikrafttrædelsestidspunktet. 12.3.2.

Ud fra miljømæssige synspunkter er det ønskeligt, at udvalgets forslag finder anvendelse så tidligt som muligt. Dette betyder, at de forpligtelser, som udvalget forudsætter pålagt vejbestyrelser, grundejere og kommunalbestyrelser, får gyldighed for alle større vejanlæg og al bebyggelse langs sådanne vejanlæg, alene med de begrænsninger, der ligger i udvalgets kommissorium, hvorefter reglerne ikke skal omfatte afhjælpning af støjulemper på

allerede eksisterende bebyggelse ved allerede anlagte veje.

Ifølge kommissoriet bør nye regler ikke gælde for veje og bebyggelse, der er taget i brug til deres formål. Imidlertid kan såvel veje som bebyggelse være nået til et sådant punkt i udførelsesfasen, at de naturligt må betragtes som eksisterende, selv om de endnu ikke anvendes efter deres formål. Udvalget har derfor måttet overveje et skæringstidspunkt for nye reglers ikrafttræden, der på den ene side ikke forsinker gennemførelse af støjdæmpende foranstaltninger unødigt og på den anden side ikke medfører urimelige økonomiske og administrative konsekvenser for de forpligtede, herunder såvel vejbestyrelser som grundejere.

Vejanlæg. 12.3.3

Forinden et vejanlæg påbegyndes i marken, er der gået en omfattende planlægning forud. Denne omfatter ud over en undersøgelse af foreliggende bindinger af trafikal, trafik- og anlægsteknisk art forhandlinger med myndigheder, der varetager andre samfundsmæssige hensyn, fra fredningsmæssige til landbrugsmæssige, ved amtskommunale vejanlæg, forhandlinger med den lokale kommune om anlæggets forhold til dennes planlægning, ved statsanlæg forhandlinger såvel med kommunalbestyrelse som amtsråd.

Efter den 1. februar 1977 skal der tilvejebringes en lokalplan ved større anlægsarbejder, jfr. kommuneplanlovens § 16, stk. 3. Denne plan er i de heromhandlede tilfælde først og fremmest rettet mod anlæggets forhold til benyttelsen af de omliggende arealer, men vil også kunne få indflydelse på selve vejprojektet.

Hertil kommer forhandlinger med grundejerne, såvel om detailler i projektet som om de indgreb, der kan blive tale om i deres ejendomme.

Endelig afsluttes planlægningsvirksomheden af forhandlinger med entreprenører om arbejdets udførelse på grundlag af tilbud baseret på det foreliggende projekt.

Selv om der ikke hidtil har været tale om formelle forpligtelser til at varetage støjhensyn, er dette miljømæssige hensyn i mange tilfælde indgået med betydelig vægt i beslutningsprocessen før fastlæggelsen af det endelige projekt,

En regel om, at vejbestyrelsens forpligtelser til at sørge for støjdæmpende forpligtelser i overensstemmelse med udvalgets forslag skal gælde for veje, der endnu ikke er påbegyndt i marken, vil formentlig derfor sjældent have helt urimelige og uønskede konsekvenser for en vejbestyrelse. Der vil i reglen næppe blive tale om en total revision af vejprojektet, men alene om visse merudgifter, der - bortset fra udgifterne til de støjdæmpende foranstaltninger - er en følge af, at de nævnte foranstaltninger ikke er medtaget som integrerende led i projektet.

Hertil kommer den forsinkelse og det administrative besvær, der er forbundet med en genoptagelse af forhandlingerne med grundejerne med henblik på erhvervelse af de nødvendige arealer til støjafskærmning m.v. samt forhandlinger om foranstaltningernes

nærmere karakter. Også her kan der blive tale om en fordyrelse af projektet, fordi indgåede forlig og ekspropriationer må genoptages.

I visse tilfælde kan der blive tale om, at kravet til vejbestyrelsen om gennemførelse af støjdæmpende foranstaltninger kan være af en sådan størrelsesorden, at det på afgørende måde ændrer forudsætningerne for vejanlægget.

Det er udvalgets opfattelse, at de bestemmelser, som udvalget foreslår vedrørende vejbestyrelsernes forpligtelser til at foretage støjafhjælpende foranstaltninger ved vejanlæg, principielt bør gælde for de af reglerne omfattende større vejanlæg, så længe arbejdet i marken ikke er påbegyndt. Har vejbestyrelsen forpligtet sig økonomisk ved antagelse af licitationstilbud, bør anlægget betragtes som påbegyndt fra dette tidspunkt, selv om det ikke er påbegyndt i marken.

Under hensyn til, at de nævnte regler i visse tilfælde vil have utilsigtede, urimelige konsekvenser, bør der dog være en dispensationsmulighed, hvorefter vejbestyrelsens forpligtelser i sådanne tilfælde kan begrænses. En sådan ordning bør administreres af ministeren for offentlige arbejder efter forhandling med miljøministeren.

Ved disse overvejelser bør man se på projektets generelle miljømæssige - positive eller negative - værdi og på de miljømæssige forventninger, der knyttes til en revision af projektet, sammenholdt med de udgifter og ulemper, der kan være forbundet med at udsætte projektets gennemførelse efter de oprindelige principper, jfr. ovenfor.

Bebyggelse. 12.3.4.

Forud for ibrugtagning af bebyggelse går ligeledes en omfattende planlægning, omend af en noget anden karakter end planlægning af offentlige anlæg. Den økonomiske faktor spiller ved privat byggeri en afgørende rolle, og ændrede forpligtelser for grundejeren med hensyn til støjdæmpende foranstaltninger kan ofte medføre, at de økonomiske forudsætninger for byggeriet ikke længere er til stede, eller i hvert tilfælde i høj grad få indflydelse på såvel bebyggelsens udformning som arealdisponeringen i området.

En regel om, at forpligtelserne til .støjdæmpende foranstaltninger skal gælde for bebyggelse, der er påbegyndt i marken, eller - mere præcist - hvortil der foreligger byggetilladelse, må derfor antages at få mere vidtgående konsekvenser end den tilsvarende under afsnit 12.3.3. foreslåede ikrafttrædelsesregel for vejanlæg, der principielt er knyttet til anlæggets påbegyndelse i marken.

I mange tilfælde vil grundejerne dog blive tilgodeset af udvalgets forslag om, at støjdæmpende foranstaltninger bør etableres på det offentliges bekostning, ofte kommunalbestyrelsen, nemlig i de situationer, hvor kommunalbestyrelsen har accepteret byggeriet, uanset dettes uheldige støjmæssige placering i nærheden af et eksisterende eller planlagt større vejanlæg.

Da offentlig finansiering af støjdæmpende foranstaltninger formentlig vil være den praktiske hovedregel for byggeri, der står umiddelbart foran iværksættelse ved lovens ikrafttræden, er udvalget af den opfattelse, at forpligtelsen til at udføre støjdæmpende foranstaltninger bør gælde for byggeri, hvortil der på ikrafttrædelsestidspunktet ikke er meddelt byggetilladelse.

Særlige problemer i en overgangsperiode. 12.3.5.

Under forudsætning af, at nye regler om vejstøj skal gælde for veje og byggeri, selv om disse er planlagt, før de nye regler træder i kraft, vil det i nogle tilfælde blive nødvendigt at ændre planlægningen eller gennemføre støjbekæmpende foranstaltninger, som ikke var forudset i den oprindelige plan.

Udgangspunktet er selvsagt, at der må ske en revurdering af selve vejanlægget med henblik på en undersøgelse af, om det er muligt at opnå en i støjmæssig henseende mere skånsom løsning, eller en revurdering af bebyggelsesplanlægningen i området. De følgende betragtninger forudsætter, at den eksisterende planlægning i området må fastholdes, uanset støjulemperne, og at problemet herefter alene er gennemførelse af egentlige støjdampende foranstaltninger.

Hvis vejen er planlagt først og såvel vej som byggeri planlagt før nye støjreglers ikrafttræden, ville udvalgets hovedsynspunkt føre til, at grundejerne måtte bære udgifterne ved støjafhjælpende foranstaltninger. Da de imidlertid ikke på planlægningstidspunktet kendte de nye regler, vil det formentlig være ubilligt at pålægge dem at bære disse udgifter.

Da udgifter efter det ovenfor nævnte hovedsynspunkt ikke kan pålægges vejmyndighederne, bør disse udgifter i overgangsperioden bæres af det offentlige i øvrigt. Efter udvalgets opfattelse kan det i visse tilfælde være naturligt, at udgifterne bæres af kommunen, navnlig i tilfælde, hvor kommunen som planlægningsmyndighed med kendskab til karakteren af det kommende vejanlæg har godkendt bebyggelsen. I andre tilfælde, f.eks. hvor bebyggelsen nok er planlagt og etableret med kendskab til vejanlægget, men på et tidspunkt, da støjhensynet ikke var erkendt som et væsentligt miljøproblem, kan det være naturligt, at der i det konkrete tilfælde tilvejebringes en særlig bevilling af statskassen til formålet.

Såfremt der før de nye støjreglers ikrafttræden er sket en samtidig planlægning af vej og byggeri, uden at der er taget de fornødne støjhensyn, således at det efter reglernes ikrafttræden bliver nødvendigt at afholde udgifter til støjafhjælpende foranstaltninger, vil det ikke efter ovennævnte hovedsynspunkt kunne afgøres, hvorvidt sådanne udgifter skal afholdes af vejbestyrelsen, kommunen eller de implicerede grundejere.

Udvalget finder, at der også i disse tilfælde bør gennemføres støjdæmpende foranstaltninger, og at problemerne i disse tilfælde må søges løst ved aftale mellem vejbestyrelsen og planlægningsmyndigheden om, hvorledes støjskærmende foranstaltninger skal etableres og finansieres. Der kan her blive tale om, at vejbesty-

reisen afholder en del af udgifterne, at kommunalbestyrelsen afholder udgifter til sikring af et acceptabelt udendørs støjniveau og grundejerne nødvendige udgifter til isolering m.v. for at sikre et acceptabelt niveau inden døre.

losning for allerede etablerede veje og allerede etableret bebyggelse. 12.4.

I mange tilfælde opleves støjen fra veje i de eksisterende byområder som et væsentligt problem af beboerne langs vejene. I nyere boligområder i nærheden af forholdsvis nylig etablerede, større vejanlæg, navnlig i parcelhusområder, opleves generne ofte som betydelige, og det kan forudses, at der for så vidt angår vejanlæg og bebyggelse, der er iværksat umiddelbart før, der træder nye bestemmelser i kraft om forpligtelser til at etablere støjdæmpende foranstaltninger, vil fremkomme omfattende ønsker om støjdæmpende foranstaltninger.

Selv om udvalget ifølge sit kommissorium ikke har til opgave at foreslå ændringer i retstilstanden med henblik på at forbedre forholdene i de eksisterende områder, finder udvalget anledning til at fremkomme med nogle betragtninger om forholdene i disse områder. Dette hænger naturligt sammen med, at man i visse andre lande, herunder Holland, har til hensigt at tage dette problem op i lovgivningen. Udvalget kan derfor ikke se bort fra, at man også i Danmark kan blive nødt til at komme med løsninger på dette område. Sådanne synspunkter ligger også bag udvalgets forslag, der er søgt udarbejdet på en sådan måde, at de vil kunne indgå som led i en bredere løsning af byernes støjproblemer.

Allerede på grundlag af den nugældende lovgivning har vej-, byplan- og miljømyndigheder i enkelte tilfælde, tildels som led i forsøgsordninger, søgt at tilvejebringe støjdæmpning af vejanlæg, og med forskellige former for finansiering.

Ved motorringvejen vest om København, der er etableret først i 1970'erne, er der således påbegyndt en støjdæmpning ved hjælp af eternitskærme, finansieret for halvdelen af udgifternes vedkommende af staten, medens amt og kommune betaler hver en fjerdedel af udgifterne. Afskærmningen er nærmere omtalt i afsnit 6.1.2.

Motiveringen for det offentliges deltagelse i de pågældende udgifter er, at der er tale om en forsøgsordning med en utraditionel, relativ billig form for støjdæmpning (uden lydabsorberende virkning). Bebyggelsen langs vejen er i vid udstrækning etableret efter vejens planlægning, men der var dog en vis usikkerhed på bebyggelsestidspunktet omkring spørgsmålet om, hvorvidt planlægningen overhovedet ville blive fulgt op af et vejanlæg.

I forbindelse med anlæg af kørebaner på landevejen Viby Ringvej ved Århus i overensstemmelse med tidligere stedfundne arealreservationer har der været ført forhandlinger mellem beboerne, Århus kommune, Århus amtsråd, miljøstyrelsen og ministeriet for offentlige arbejder. Under disse forhandlinger tilbød beboerne og kommunen at deltage i finansieringen af en støjafskærmning, medens amtsrådet af hensyn til konsekvenserne ikke ønskede at være med i

disse foranstaltninger. Miljøstyrelsen har senere stillet et beløb til rådighed til det pågældende formål, og støjafskærmningen, der udføres ved etablering af en lydabsorberende skærm, finansieres nu af beboerne (ca. 1/3) og miljøstyrelsen (ca. 2/3).

Bevillingen fra miljøstyrelsen er stillet til rådighed som led i en forsøgsvirksomhed.

Udvalget finder, at såvel vejbestyrelser som kommunalbestyrelserne i deres egenskab af planlæggende myndigheder bør være opmærksomme på de støjmæssige problemer, der findes i de eksisterende områder, og i det omfang, det er praktisk og økonomisk muligt, arbejde sammen omkring løsning af disse problemer i overensstemmelse med de nævnte muligheder. I det hele finder udvalget, at der bør udvises smidighed, når det gælder om at varetage støjhensynet inden for rammerne af den allerede eksisterende lovgivning, eksempelvis finder udvalget, at vejbestyrelserne bør være lempelige i deres administration af byggeliniebestemmelser, såfremt der søges dispensation fra disse til etablering af støjbeskyttelse, og dette kan forenes med hensynet til vejens tarv.

Selv om de af udvalget foreslåede bestemmelser først finder formel anvendelse på vejanlæg og bebyggelse, der ikke er sat i gang på ikrafttrædelsestidspunktet for disse bestemmelser, finder udvalget, at såvel vejbestyrelserne som de planlæggende myndigheder, der iværksætter vejanlæg og tillader iværksat bebyggelse med støjmæssige problemer, i særlig grad bør søge disse problemer løst, om fornødent ved bevillinger til støjdæmpende foranstaltninger. Herved vil man skabe en rimelig overgang fra det nuværende system, hvorefter de støjdæmpende foranstaltninger, der gennemføres, er et spørgsmål om, hvad de berørte myndigheder finder rimeligt, til det fremtidige system, hvorefter der indføres en egentlig retlig forpligtelse til etablering af støjdæmpende foranstaltninger.

Udvalget finder i øvrigt, at der også uden for de grænser, som udvalget har fået opgivet som sit arbejdsområde, er muligheder for at reducere støjproblemerne langs større veje, og kan for sit vedkommende ganske tilslutte sig miljøministeriets initiativ i foråret 1978 til nedsættelse af en koordinerende støjgruppe med deltagelse fra miljøministeriet, boligministeriet, justitsministeriet og ministeriet for offentlige arbejder, med bl.a. den opgave at opstille program for og løbende følge de forskellige offentlige myndigheders arbejde med støjbekæmpelsen med henblik på at styrke den samlede indsats på området. Dette udvalg vil efter foreliggende oplysninger navnlig koncentrere sig om forebyggelse af støjgener gennem en hensigtsmæssig planlægning og byfornyelse, begrænsning af de enkelte køretøjers støjemissioner, afskærmning af støjkilder i eksisterende områder og afskærmningsforanstaltninger ved modtager (vinduesisolering) i disse områder.

Kapitel 13. Udvalgets forslag til revision af lovgivning m.v. og de økonomiske og administrative konsekvenser af udvalgets forslag.

Forslag til ændringer i vej- og miljølovgivningen. 13.1.

På grundlag af udvalgets forslag, der nærmere er beskrevet i kapitlerne 10-12, har udvalget udarbejdet nedenstående forslag til ændringer i vej- og miljølovgivningen og et dertil knyttet forslag til bekendtgørelse om støjgrænseværdier og beregning af forventet støjniveau fra vejanlæg:

Forslag til ændring af lov om offentlige veje. 13.1.1.

Der indsættes som nyt kapitel 2 a.

Kapitel 2 a. Vejenes forhold til omgivelserne.

§ A. Det påhviler vejbestyrelsen at udforme vejanlæg på en sådan måde, at vejens genevirkninger i forhold til omgivelserne begrænses mest muligt.

§ B. Forpligtelser vedrørende vejstøj.

Når større vejanlæg gennemføres, herunder ved udvidelse af eksisterende veje, og når bestående veje inddrages som led i en større færdselsåre, påhviler det vejbestyrelsen at beskytte eksisterende og planlagt, støjfølsom bebyggelse og arealanvendelse, herunder rekreative områder mod vejstøj i overensstemmelse med støjgrænseværdier fastsat i medfør af miljøbeskyttelseslovens § 10, stk. 2.

Stk. 2. Såfremt vejbestyrelsen ikke på økonomisk forsvarlig måde kan tilvejebringe et acceptabelt udendørs støjniveau, skal den tilvejebringe et acceptabelt indendørs støjniveau ved facadeisolering.

Stk. 3. Vejbestyrelsen kan kræve udgifter til beskyttelse af bebyggelse m.v., som er planlagt eller etableret med kendskab til det kommende vejanlæg og dettes konsekvenser for omgivelserne refunderet efter regler, der fastsættes af ministeren for offentlige arbejder efter forhandling med miljøministeren.

§ C. Ved facadeisolering kan vejbestyrelsen kræve godtgørelse for den del af udgifterne ved isolering, der medfører en væsentlig forøgelse af ejendommens samlede brugsværdi. Såfremt grundejerne ønsker det, kan denne godtgørelse indestå i ejendommen som en prioritet, der forfalder ved ejerskifte. såfremt en grundejer ikke ønsker at modtage vejbestyrelsens tilbud om facadeisolering, kan vejbestyrelsen frigøre sig ved at deponere beløbet.

Stk. 2. Såfremt udgifterne til de støjdæmpende foranstaltninger ikke står i rimeligt forhold til værdien af en støjramt ejendom, påhviler det vejbestyrelsen at overtage ejendommen mod erstatning. Såfremt en grundejer ikke ønsker at modtage vejbestyrelsens tilbud om overtagelse, kan vejbestyrelsen frigøre sig ved at deponere beløbet.

Stk. 3. Ministeren for offentlige arbejder kan fastsætte nærmere regler vedrørende stk. 1 og 2.

Stk. 4. Er der ikke enighed om størrelsen af de beløb, der er omtalt i stk. 1 og 2, fastsættes denne af de taksationsmyndigheder, der er nævnt i lovens §§ 57-58.

§ D. såfremt behovet for støjdæmpende foranstaltninger nedsættes ved en ændret planlægning og udnyttelse af det pågældende område, og dette medfører merudgifter for grundejerne og kommunen, bidrager vejbestyrelsen hertil med indtil det beløb, der modsvarer vejbestyrelsens forpligtelser efter §§ B og C.

§ E.. Støjbyggelinier.

Ved samtlige større veje kan vejbestyrelsen fastsætte områdegrænser, inden for hvilke forekommende eller forventet trafikstøj fra vejen efter reglerne i miljøbeskyttelseslovens § 10, stk. 2, må betegnes som uacceptable for omgivelserne. Grænserne kan dog ikke overskride 300 m fra vejmidte.

Stk. 2. Indtil de grænser, der er nævnt i stk. 1, er fastlagt, er områdegrænserne for trafikstøj uden for bymæssig bebyggelse 150 n fra hovedlandeveje og landeveje og 100 m fra større kommuneveje. Er der fastsat byggelinier efter §§ 40-41, beregnes områdegrænserne fra disse linier.

Stk. 3. Bortset fra bygninger, der er erhvervsøkonomisk nødvendige for landbrugs-, skovbrugs- og fiskerierhvervet, og som ikke skal anvendes til beboelse, må der ikke uden vejbestyrelsens samtykke placeres bygninger, skure, campingvogne o.lign. inden for områdegrænsen (støjbyggelinien). Ved kommuneveje skal amtsrådets samtykke indhentes. Vejbestyrelsen (amtsrådet) skal ud over støjhensyn tillige varetage fredningsmæssige hensyn.

Stk. 4. Ministeren for offentlige arbejder kan efter forhandling med miljøministeren fastsætte regler om, i hvilket omfang de støjbyggelinier, der er omtalt i stk. 1 og 2, gælder for områder, omfattet af lokalplan eller byplanvedtægt.

Stk. 5. De områdegrænser, der fastlægges efter stk. 1, offentliggøres efter reglerne i denne lovs § 37, og § 38 finder anvendelse på arealer, der berøres af de nævnte områdegrænser.

§ F. Ikrafttrædelse.

De regler, der er omtalt i §§ A-D, gælder for vejanlæg, for hvilke der ved lovens ikrafttræden endnu ikke er antaget licitationstilbud, eller som ved lovens ikrafttræden endnu ikke er påbegyndt i marken.

Stk. 2. Ministeren for offentlige arbejder kan efter forhandling med miljøministeren i særlige tilfælde fravige reglerne i §§ B-D med hensyn til vejanlæg, der er planlagt på lovens ikrafttrædelsestidspunkt.

Bemærkninger til lovforslaget.

Til § A.

Vejbestyrelserne har i de senere år i stigende omfang ladet miljøhensyn indgå som en af de mange interesser, der søges vareta-

get, når nye veje og vejføringer projekteres. Dette fremgår i øvrigt forudsætningsvis af vejlovens § 6, hvorefter ministeren for offentlige arbejder kan fastsætte regler om bl.a. vejenes forhold til omgivelserne og dermed lade miljøhensyn indgå i vejregelarbejdet.

Den nye bestemmelse tilsigter at fastslå, at vejbestyrelsen ikke alene er berettiget, men også forpligtet til at varetage miljøhensyn i vejplanlægningen, også selv om dette - ud fra princippet om, at forureneren betaler - måtte medføre merudgifter for vejanlægget. Bestemmelsen giver grundejere og andre et formelt udgangspunkt for klager over vejbestyrelsens projekter, jfr. vejlovens § 4, og den lokale kommune eller amtsrådet har et tilsvarende udgangspunkt for at få rejst spørgsmålet om vejanlæggenes hensigtsmæssighed i miljømæssig henseende over for ministeriet for offentlige arbejder, jfr. vejlovens § 5. Der må i disse sager påhvile vejbestyrelsen en forpligtelse til at kunne redegøre for, at miljøhensynet, herunder f.eks. støjhensyn, er blevet tillagt fornøden vægt i overvejelserne. Det følger af sig selv, at ministeriets vurdering heraf må ske i fornødent samarbejde med miljøministeriet.

Til § B.

Bestemmelsen angiver vejbestyrelsens særlige forpligtelser ved nyanlæg m.v. af større veje i forhold til eksisterende og planlagt bebyggelse. Forpligtelsen kan betragtes som et udslag af det almindeligt anerkendte princip om, at forureneren må betale for de nødvendige afhjælpende foranstaltninger. Heroverfor står grundejernes særlige forpligtelser ved nybyggeri i forhold til eksisterende og planlagte veje, der forudsættes afklaret samtidig med nærværende lovforslag ved retningslinier i henhold til bygnings- og planlægningslovgivningen.

Hvor vejanlæg og bebyggelse planlægges under ét, forudsættes vejbestyrelsernes og kommunalbestyrelsernes forpligtelser til støjafskærmende foranstaltninger afklaret ved forhandling parterne imellem under de i lovgivningen fastlagte planlægningsprocedurer. Dette gælder også, såfremt det senere måtte vise sig påkrævet at ændre en sådan, integreret planlægning.

Ved større vejanlæg forstås hovedlandeveje og landeveje samt kommuneveje, der har en sådan karakter, at de må sidestilles med hovedlandeveje og landeveje med hensyn til trafikkens art og størrelse. Der kan her lægges vægt på vejens karakter af gennemkørselsåre for trafik, hovedsagelig uden ærinde i det pågældende område, f.eks. veje, der forbinder større byområder indbyrdes, eller veje, der anlægges i naturlig fortsættelse af landevej eller hovedlandevej. Kommuneveje med trafikmængder under 1.500-2.000 køretøjer i døgnet vil normalt ikke kunne betegnes som større vejanlæg.

Eksisterende bebyggelse omfatter bebyggelse, der er opført eller under opførelse. En bebyggelse er planlagt, såfremt byplanvedtægten eller lokalplanen har fået sine endelige retsvirkninger ved henholdsvis godkendelsen og den offentlige bekendtgørelse i hen-

hold til kommuneplanlovens § 30.

Ved støjfølsom bebyggelse forstås bebyggelse, der i miljøstyrelsens vejledning nr. 2/1974, Miljøhensyn ved planlægning, betegnes som støj følsom.

Vejbestyrelsens forpligtelse til støjbekæmpelse er begrænset i medfør af stk. 2 til at foretage facadeisolering, såfremt det ikke på økonomisk forsvarlig måde er muligt at skabe rimelige støjforhold udendørs. Samtidig er vejbestyrelsernes forpligtelser forudsat differentieret under forskellige forhold, jfr. nærmere det udkast til bekendtgørelse om støjgrænseværdier, som påregnes udsendt af miljøministeren i medfør af miljøbeskyttelseslovens § 10, stk. 2, jfr. bemærkningerne hertil.

Spørgsmålet om, hvad der må betegnes som "teknisk muligt" og "økonomisk forsvarligt", kan eventuelt afklares, efterhånden som der opnås konkrete erfaringer på området. Sådanne erfaringer vil kunne tilvejebringes gennem konkrete sager, indbragt for ministeren for offentlige arbejder i medfør af vejlovens §§ 4 og 5 eller for miljøministeren i medfør af kommuneplanlovens §§ 25 og 26. Erfaringerne vil i givet fald kunne udmøntes i regler, fastsat af ministeren for offentlige arbejder efter forhandling med miljøministeren i medfør af vejlovens § 6.

Som anført i forslagets stk. 1, skal der ved fremtidige vejanlæg udføres støjbeskyttelse i forhold til al støjfølsom bebyggelse, uanset på hvilket tidspunkt bebyggelsen er planlagt eller opført.

Stk. 3 indeholder imidlertid en særlig regel for de situationer, hvor en bebyggelse m.v. er planlagt eller etableret med fuldt kendskab til det kommende vejanlæg og dettes konsekvenser for omgivelserne. Da fremtidigt byggeri skal planlægges og gennemføres på en sådan måde, at det respekterer eksisterende og planlagte vejanlæg, vil denne regel alene få betydning for bebyggelser, der er planlagt eller etableret inden de nye reglers ikrafttræden.

Medens det kan være rimeligt, at vejbestyrelsen forestår etableringen af støjbeskyttelse af bebyggelse af den nævnte art, ofte i tilknytning til anden støjbeskyttelse i området, forekommer det mindre rimeligt, at vejbestyrelsen skal bære det økonomiske ansvar for foranstaltningerne til fordel for en sådan bebyggelse. Det kan i visse tilfælde være naturligt, at vedkommende kommune, der som planlægningsmyndighed har ansvaret for bebyggelsens nærhed ved vejen, refunderer vejbestyrelsen disse udgifter. I andre tilfælde, f.eks. hvor bebyggelsen nok er planlagt eller etableret med kendskab til vejanlægget, men på et tidspunkt, da støjhensynet ikke var erkendt som et væsentligt miljøproblem, kan det være naturligt, at der i det konkrete tilfælde tilvejebringes en særlig bevilling af statskassen til formålet. Bestemmelsen forudsætter, at de nærmere regler herom fastsættes ved bekendtgørelse udarbejdet i samarbejde mellem ministeriet for offentlige arbejder og miljøministeriet.

I de nærmere regler herom bør der indføres en dispensationsmulighed, der sikrer, at der tages hensyn til det økonomisk gennemførlige i den konkrete situation.

Til § C.

Som en konsekvens af, at vejbestyrelsens forpligtelser efter § B kan betragtes som særegen ekspropriationsretlig erstatningsforpligtelse, har man fundet det naturligt at modregne grundejernes økonomiske fordele i de støjdæmpende foranstaltninger i mellemværendet med vejbestyrelsen. Der vil her navnlig blive tale om den energibesparelse, der kan være knyttet til facadeisolering. Bestemmelsen forudsættes administreret med forsigtighed. De økonomiske fordele ved en isolering af indendørsarealerne kan eksempelvis modsvares af en forringet brugsværdi af udendørsarealerne.

Bestemmelsen svarer til vejlovens § 51, stk. 2. På tilsvarende måde har man fundet det naturligt at anvende § 51, stk. 7, om fastsættelse af erstatning ved taksation.

Til § D.

Bestemmelsen tilsigter at præcisere, at vejbestyrelsen har et selvstændigt ansvar for, at de økonomiske midler, som efter forslagets § B stilles til rådighed af det offentlige til støjbekæmpelse, også anvendes på den samfundsmæssigt rigtigste måde. Reglerne kan derved blive en nøgle til en almindelig sanering af det område, som påvirkes af vejanlægget.

Til § E.

Bestemmelsen bibeholder i princippet de fredningsbyggelinier, som i dag findes i naturfredningslovens § 47, stk. 1, og som hidtil er blevet administreret af fredningsmyndighederne. Efter forslaget skal der ved administrationen af disse byggelinier tillige varetages fredningsmæssige hensyn. Dette vil f.eks. kunne være aktuelt, hvor den bebyggelse, der er tale om, ikke er støjfølsom, samtidig med, at der er interesser i at bevare en udsigt fra vejen. Bestemmelsen forudsætter således en administration fra vejbestyrelsens side i fornødent samarbejde med de regionale fredningsmyndigheder.

Da de regionale fredningsopgaver ved en revision af naturfredningsloven, jfr. afsnit 10.3.2. pr. 1. januar 1979 overføres fra fredningsudvalgene, der samtidig ophæves, til amtsrådene (i hovedstadsområdet hovedstadsrådet), og da amtsrådene i forvejen spiller en afgørende rolle i vejplanlægningen, som regionplanmyndighed, som vejbestyrelse for landevejene, som samarbejdspartner for vejdirektoratet ved administrationen af hovedlandevejene og som godkendende myndighed ved planlægning af kommunale veje uden for byzone og uden for områder, der er omfattet af kommuneplan, vil ordningen næppe give anledning til problemer.

Bestemmelserne om vejbyggelinien i naturfredningsloven er ophævet ved naturfredningslovændringerne i 1975, dog således at ikrafttrædelsestidspunktet herfor fastsættes af miljøministeren. De foreslåede bestemmelser i § E forudsætter derfor, at der til ikrafttræden samtidig med lovforslaget udstedes en miljørainisteriel bekendtgørelse af den nævnte karakter.

De mere summarisk fastsatte fredningsgrænser er ikke uden videre hensigtsmæssige til varetagelse af støj interesserne, og der er

derfor åbnet mulighed for, at vejbestyrelsen kan fastsætte mere præcise grænser for de områder, hvor støjniveauet ikke kan anses for acceptabelt efter de støjgrænseværdier, som forudsættes fastsat af miljøministeren. Disse grænser vil formentlig i de fleste tilfælde kunne fastsættes på grundlag af den nordiske beregningsmodel for trafikstøj, der er omtalt i afsnit 2.2.

I praksis bør de nævnte konkret fastsatte støjområdegrænser anvendes som et plangrundlag for plan- og bygningsmyndigheder, og således at det sikres, at detailplanlægninger af bebyggelse i området sker med hensyntagen til eventuelle støjgener og i fornødent samarbejde med vejbestyrelsen. Bestemmelsen giver vejbestyrelsen hjemmel til at sikre, at ny bebyggelse holdes i fornøden afstand fra større vejanlæg. Kommunalbestyrelsen er imidlertid som planlægningsmyndighed henvist til at få oplysninger om støjområdegrænser fra vejbestyrelsen, og denne bør medvirke til at fremskaffe dette materiale.

Bestemmelsen må ses som en sikkerhedsregel, der må antages at aftage i betydning, efterhånden som støjhensynets vægt erkendes med tilstrækkelig konsekvens i den generelle planlægning, og forslagets stk. 4 åbner mulighed for en formel samordning af de to regelsæt.

Til § F.

Det forudsættes, at de nye regler træder i kraft stort set med omgående virkning. Dette vil på den ene side medføre, at vejbestyrelsen motiveres til at revurdere eksisterende vejplaner i lyset af de skærpede miljøkrav ikke mindst på støjområdet. Herved vil lovforslagets hensigt blive realiseret så hurtigt som muligt. På den anden side må det erkendes, at en forkastelse af et projekt, der står umiddelbart foran iværksættelse, kan betyde meget store ulemper både af praktisk og økonomisk art for såvel vejbestyrelse som grundejere, der kan have disponeret i tillid til det forestående anlægsarbejde. Det foreslås derfor, at vejbestyrelsen kan få en dispensation til gennemførelse af et planlagt arbejde af ministeriet for offentlige arbejder efter forhandling med miljøministeriet. Ved behandlingen af sådanne dispensationsansøgninger må de modstående hensyn afvejes, men således at man kun, hvor tungtvejende hensyn taler derfor, prisgiver de støjmæssige hensyn, der kunne have været varetaget ved en genoptagelse af projektet.

Forslag til ændring af miljøbeskyttelsesloven. 13.1.2.

Der indsættes som ny § 10, stk. 2:

"Miljøministeren fastsætter efter forhandling med ministeren for offentlige arbejder de udendørs eller indendørs støjgrænser, der skal være gældende, når større vejanlæg gennemføres, herunder når eksisterende veje inddrages som led i en større færdselsåre."

Bemærkninger til lovförslaget:

De regler, der forudsættes udfærdiget med hjemmel i den omhandlede bestemmelse, foreligger i vedlagte udkast, der er baseret på to regelsæt. Det ene fastslår vejbestyrelsens forpligtelser til

principielt at tilvejebringe et udendørs støjniveau på ikke over 55 dB(A) i områder, der ikke i forvejen er belastet af støj. Det andet gælder i områder, hvor støjniveauet i forvejen er utilfredsstillende, og begrænser vejbestyrelsens forpligtelser i overensstemmelse hermed. Denne differentiering er motiveret med de typisk meget store omkostninger, der er forbundet med støjbekæmpende foranstaltninger i disse områder, og med den støjmæssigt ringe effekt, der er knyttet til støjdæmpning af vejanlæg i områder, hvor der i forvejen ikke er reelle muligheder for at nedsætte det eksisterende støjniveau.

De nævnte grænser forudsættes justeret, efterhånden som man indvinder erfaring om støjdæmpningens omkostninger og virkning. Også en ændring i motorkøretøjernes emissionsniveau vil kunne motivere en justering af grænserne.

Forslag til bekendtgørelse om støjgrænseværdier m.v. 13.1.3.

I medfør af miljøbeskyttelseslovens § 10, stk. 2, fastsætter miljøministeren efter forhandling med ministeren for offentlige arbejder følgende grænser for de støjniveauer, der forpligter vejbestyrelsen til cit udføre støjafhjælpende foranstaltninger efter lov om offentlige veje, § B, stk. 1:

§ 1. Ved fremtidige større vejanlæg, dvs. hovedlandeveje, landeveje samt ved kommuneveje med trafikmængder større end 1.500-2.000 biler/døgn, og når eksisterende veje inddrages som led i en større færdselsåre, er vejbestyrelsen i almindelighed forpligtet til at tage sådanne støjmæssige hensyn, at det beregnede støjniveau, som påføres areal eller støj følsom bebyggelse, efter et skøn over trafikkens forventede udvikling over en femårig periode ikke overstiger 55 dB(A).

§ 2. I områder, hvor det eksisterende ækvivalente støjniveau på døgnbasis er over 55 dB(A), men ikke over 65 dB(A), er vejbestyrelsen forpligtet til at sikre, at det beregnede støjniveau i tilfælde som nævnt i § 1 ikke overstiger 65 dB(A).

§ 3. I områder, hvor det eksisterende ækvivalente støjniveau på døgnbasis overstiger 65 dB(A), er vejbestyrelsen forpligtet til at sikre, at det beregnede støjniveau i tilfælde som nævnt i § 1 ikke overstiger det i området eksisterende.

Stk. 2. Hvis kommunalbestyrelsen kan sandsynliggøre, at det eksisterende støjniveau inden for en 5-års periode vil blive reduceret til ikke over 65 dB(A), vil vejbestyrelsen dog være forpligtet som angivet i § 2.

§ 4. I de tilfælde, der er omtalt i § 1, fastsættes det acceptable indendørs støjniveau til 30 dB(A).

Stk. 2. I de tilfælde, der er omtalt i §§ 2 og 3, fastsættes det acceptable indendørs støjniveau til 40 dB(A).

Forslag til normer for planlægning af større vejanlæg under hensyn til støjforholdene langs vejen. 13.1.4.

I medfør af lov om offentlige veje, § 6, fastsætter ministeren for offentlige arbejder efter forhandling med miljøministeren

følgende retningslinier for planlægning af større vejanlæg:

(I bekendtgørelsen præciseres betydningen af integreret vej/bebyggelsesplanlægning med henblik på overholdelsen af tilfredsstillende støjniveauer med udgangspunkt i miljøstyrelsens planlægningsvejledning samt vejbestyrelsens forpligtelser med hensyn til at tilvejebringe det fornødne vurderingsgrundlag for planlægningsmyndighederne.

Den nærmere udformning af bekendtgørelsen må afhænge af udfaldet af overvejelserne omkring forholdet mellem vejlovgivningen og planlægningslovgivningen, hvor der vil blive gjort nærmere rede for koordineringen af de forskellige hensyn.)

Forslag til regler med hjemmel i planlægnings- og bygningslovgivningen. 13.2.

På grundlag af udvalgets forslag, der nærmere er beskrevet i kapitel 12, har udvalget udarbejdet nedenstående forslag til indholdet af administrative forskrifter i medfør af planlægnings- og bygningslovgivningen:

Forslag til landsplandirektiv efter lands- og regionplanlovens 13.2.1.

I medfør af lands- og regionplanlovens § 4 udfærdiges et landsplandirektiv, hvori det fastlægges, at følgende forudsætninger skal lægges til grund for regionplanlægningen:

Planlægning af arealer bestemt for støjfølsom anvendelse og planlægning af større vejanlæg, dvs. hovedlandeveje og landeveje samt kommunale veje med en årsdøgntrafik på mindst 1.500-2.000 køretøjer, beregnet på grundlag af en 5-årig periode, skal ske på en sådan måde, at det sikres, at trafikstøjen i områder bestemt for støjfølsom anvendelse beregnet over en 5-årig periode, ikke overstiger 55 dB(A) udendørs subsidiært 30 dB(A) indendørs.

I områder, hvor det eksisterende ækvivalente støjniveau er over 55 dB(A), og hvor niveauet ikke kan forventes væsentligt nedsat inden for en 5-årsperiode, og hvor det ikke er teknisk eller økonomisk muligt at kræve ovennævnte forudsætning opfyldt, kan planlægningen dog ske på en sådan måde, at områder bestemt for støjfølsom anvendelse ikke udsættes for trafikstøj ud over de af miljøministeriet i medfør af miljøbeskyttelseslovens § 10, stk. 2, fastsatte støjgrænseværdier.

Vedrørende "støjfølsom anvendelse" henvises til miljøstyrelsens vejledning nr. 2/1974.

Forslag til regler efter lov om kommuneplanlægning, § 51. 13.2.2.

I medfør af kommuneplanlovens § 51 udfærdiges nærmere regler om kommunernes planlægning efter kommuneplanloven af støjfølsom arealanvendelse i relation til større vejanlæg.

Reglerne skal pålægge kommunalbestyrelserne gennem planlægning af arealer til ny bebyggelse og anden støjfølsom arealanvendelse at sikre, at trafikstøjen i området, beregnet over en 5-årig periode, ikke overstiger 55 dB(A).

Ved planlægningen af arealer langs eksisterende eller planlagte større veje (hovedlandeveje, landeveje samt kommuneveje med en årsdøgntrafik på mindst 1.500-2.000 køretøjer, beregnet på grundlag af en 5-årig periode), må det således sikres, at området ikke anvendes til støj følsomt formål, såfremt det ligger inden for vejanlæggets områdegrænser for uacceptabel trafikstøj (se nærmere lov om offentlige veje, § E, støjbyggelinier), medmindre der træffes fornødne støjbekæmpende foranstaltninger. Vedrørende begrebet støj følsom arealanvendelse henvises til miljøstyrelsens vejledning nr. 2/1974.

Når støj følsom arealanvendelse planlægges i forbindelse med planlagte, fremtidige større vejanlæg, skal kommunalbestyrelsen i samarbejde med vejbestyrelsen principalt søge at sikre tilfredsstillende støjforhold ved etablering af fornøden afstand mellem vejanlægget og den støj følsomme arealanvendelse.

Såfremt acceptable udendørs støjforhold ikke kan sikres gennem afstandsdæmpning, herunder udnyttelse af naturlige dæmpningsmuligheder, må kommunalbestyrelsen ved planlægningen sikre andre former for støjdæmpning gennemført, f.eks. gennem bestemmelser i en lokalplan om beplantninger, støjvolde eller bebyggelsers beliggenhed, terrænhøjde, omfang og udformning (jfr. kommunaplanloven, § 18, stk. 1, nr. 12, 6 og 7).

I ganske særlige tilfælde, hvor udgifterne ved tilvejebringelse af et acceptabelt udendørs støjniveau står i et urimeligt forhold til de forbedringer, der opnås i de berørte områder, og nærliggende bebyggelse udelukker anvendelse af arealet til ikke støjfølsomt formål, må lokalplanen i hvert tilfælde sikre et indendørs støjniveau på ikke over 30 dB(A).

I bebyggede områder, hvor det ækvivalente støjniveau er over 55 dB(A), og hvor niveauet ikke kan forventes væsentligt nedsat inden for en 5-årig periode, vil en arealudnyttelse med et højere støjniveau svarende til de udendørs eller indendørs støjgrænser, som fastsættes med hjemmel i miljøbeskyttelseslovens § 10, stk. 2, kunne lægges til grund for planlægningen.

De ovenfor omtalte regler finder anvendelse på støj følsom arealanvendelse, som ikke er endeligt detailplanlagt i lokalplan eller i byplanvedtægt. Kommunalbestyrelsen bør dog tage en gældende lokalplan/byplanvedtægt, hvis gennemførelse endnu ikke er endeligt præjudiceret gennem udstedelsen af byggetilladelser, op til revision med henblik på en ændring efter de ovenfor omtalte regler.

Forslag til retningslinier efter by- og landzonelovens § 9, stk. 3. 13.2.3.

I medfør af lov om by- og landzoner, § 9, stk. 3, fastsætter miljøministeren efter forhandling med ministeren for offentlige arbejder retningslinier for amtsrådenes/hovedstadsrådets administration af tilladelser efter lovens §§ 5-8 til dispositioner langs større vejanlæg.

Det skal i retningslinierne sikres, at tilladelse til dispositioner til støj følsom arealanvendelse efter lovens §§ 6-8 langs ho-

vedlandeveje, landeveje samt kommuneveje med en årsdøgntrafik på mindst 1.500-2.000 køretøjer, beregnet over en 5-årig periode, kun meddeles, såfremt dispositionerne sker uden for den områdegrænse for uacceptabel vejstøj, som fastsættes efter lov om offentlige veje, § E, støjbyggelinier, medmindre der foretages støjbekæmpende foranstaltninger, der sikrer et udendørs støjniveau på ikke over 55 dB(A).

Forslag til ændringer i bygningsreglementet. 13.2.4.

I medfør af byggelovens § 6 ændres byggereglementet, således at der tilvejebringes bestemmelser om, at støjfølsomme rum i boliger, der opføres langs større vejanlæg inden for støjbyggelinier efter lov om offentlige veje, § E, skal orienteres på den i støjmæssig henseende hensigtsmæssigste måde, samt at der fastsættes bestemmelser om facaders lydisolering med henblik på at sikre et tilfredsstillende indendørs støjniveau.

Udvalget er bekendt med, at der på nordisk plan arbejdes med et udkast, der indeholder følgende bestemmelser:

I boligbyggeri skal facadens luftlydisolation opfylde de i tabellen angivne krav afhængig af det udendørs støjniveau.

Døgnækvivalentniveauet x) udendørs L_{eq} dB(A)	55	56-60	61-65	66-70	71-75	76
Facadens luftlydisolation I_a dB	25	30	35	40	45	50

x) Ved døgnækvivalentniveauet L_{eq} forstås her det ækvivalente, konstante støjniveau i dB(A) 2 m foran facaden gældende for tidsrummet kl. 00-24.

Økonomisk/administrative konsekvenser af udvalgets forslag. 13.3.

Ved planlægningen af større vejanlæg sker der allerede under den nugældende lovgivning visse undersøgelser af de støjmæssige konsekvenser af det pågældende vejanlæg. Dette sker formentlig mest systematisk for hovedlandeveje, hvor der allerede eksisterer et samarbejde mellem vejdirektoratet og miljøstyrelsen på baggrund af bl.a. bestemmelsen i miljøbeskyttelseslovens § 10.

Også for så vidt angår de øvrige større vejanlæg, herunder landeveje og kommuneveje med omfattende gennemgående trafik, indgår støjhensyn med betydelig vægt i planlægningen. I visse tilfælde er der foretaget systematiske beregninger over det forventede støjniveau langs vejen.

Da vejbestyrelsens forpligtelser efter udvalgets forslag skal tage udgangspunkt i det beregnede støjniveau efter et skøn over trafikkens forventede udvikling over en femårig periode, vil det være nødvendigt for vejbestyrelserne fremtidig at lade foretage sådanne beregninger. Disse vil dog kunne foretages relativt enkelt ved at fastsætte talmæssige udtryk for de værdier, der påvirker støjniveauet, herunder størrelsen af den forventede trafik, dennes sammensætning, kørehastigheden, vejens placering i terrænet osv., og indsætte disse værdier i en matematisk bereg-

r.ingsmodel. En sådan beregningsmodel udvikles for tiden på fæl-
lesnordisk niveau. Udgifterne ved denne procedure kan på planlæg-
ningsstadiet anslås til ca. 2.000 kr. + 250,- kr. pr. km vej. Ved
detaillerede trafikstøjundersøgelser i forbindelse med detailpro-
jektering af vejanlæg kan udgifterne anslås til ca. 2.500,- kr.
pr. km vej, ved brug af edb på dette stadie kan udgifterne til
støjberegninger nedsættes til ca. det halve. Det nævnte overslag
er udarbejdet af et rådgivende firma, og tallene ligger sandsyn-
ligvis i underkanten. Under alle omstændigheder vil disse udgifter
være beskedne i forhold til projekteringsudgifterne for et vejan-
læg.

Da der som foran nævnt allerede i dag navnlig for de helt over-
ordnede vejes vedkommende foretages støjmæssige beregninger, vil
udvalgets forslag navnlig belaste de fremtidige projekteringsud-
gifter for visse landeveje og større kommuneveje.

I de bymæssige områder er udvalgets forslag baseret på det be-
regnede, fremtidige støjniveau og dettes forhold til det eksi-
sterende støjniveau. Dette udgangspunkt vil gøre det nødvendigt
at foretage støjmålinger i det område, der berøres af det frem-
tidige vejanlæg, medmindre der - f.eks. ved miljøstyrelsens for-
anstaltning - kan fastsættes nogle mere summariske vurderinger
af eksisterende støjniveauer i forskellige typer af bymæssig be-
byggelse, der kan være udgangspunkt for bedømmelsen af, om der
sker et uacceptabelt spring i støjniveauet i forbindelse med det
projekterede vejanlægs gennemførelse.

I den generelle planlægning af bebyggelse m.v. foregår der lige-
ledes i dag støjmæssige overvejelser, bl.a. på grundlag af miljø-
styrelsens planlægningsvejledning. Udvalgets forslag vil derfor
næppe medføre øgede udgifter til støjundersøgelser for de plan-
læggende myndigheder, specielt kommunerne.

Økonomiske konsekvenser af udvalgets forslag vedrørende støjaf- 13.4.
skærmende foranstaltninger m.v.

Vejene. 13.4.1.

Med hensyn til de økonomiske konsekvenser af udvalgets forslag
om, at vejbestyrelserne under visse nærmere forudsætninger skal
have pligt til at sikre et acceptabelt støjniveau, fremgår det af
afsnit 6.2.2., hvilke udgifter der ville have været forbundet med
at etablere støjdæmpende foranstaltninger langs den fynske motor-
vej fra Korsebjerg til Stavrby Skov ved Lille Bælt, dvs. en over-
ordnet vej i landlige omgivelser.

Udgifterne ved en kombination af egentlig støjafskærmning og
støjisolering af de boliger, der trods støjafskærmning har en
støjbelastning større end 55 dB(A), andrager 3,7% af vejens an-
lægssum. Såfremt vejbestyrelsen ville indskrænke sig til en støj-
isolering af alle boliger langs motorvejen med en støjbelastning
større end 55 dB(A), ville udgifterne andrage 2% af anlægssummen.

For et tilsvarende motorvejsanlæg i byområde vil støjvolden til
ca. 14 mio. kr. bringe det udendørs støjniveau under 55 dB(A) for
600 af i alt ca. 1050 støjramte boliger, medens resten ved isole-

ring ville kunne beskyttes indendørs for ca. 9 mio. kr. En total-beskyttelse ville altså koste ca. 23 mio. kr., eller ca. 7% af anlægssummen.

For en kommunevejsforlægning i et byområde (Klausdalsbrovej i Herlev) er omkostningerne ved at sikre et udendørs støjniveau på ikke over 55 dB(A), subsidiært et indendørs støjniveau på ikke over 30 dB(A), forøge anlægsudgifterne med ca. 15%, hvoraf ca. 1/3 vil gå til bygningsisolering og 2/3 til afskærmende foranstaltninger.

Der henvises i øvrigt til beregningerne i afsnit 6.2.

Det skal dog i denne forbindelse fremhæves, at de nævnte undersøgelser ikke tager hensyn til spørgsmålet om, hvorvidt den støjramte bebyggelse er etableret før eller efter det tidspunkt, hvor man kunne have gjort sig bekendt med planerne for det pågældende vejarbejde. Hertil kommer, at der i undersøgelserne ikke er taget hensyn til det eksisterende støjniveau i området. De konkrete taleksempler ligger derfor i overkanten af, hvad vejbestyrelserne ville have været forpligtet til efter udvalgets forslag.

Med udgangspunkt i disse undersøgelser har ministeriet for offentlige arbejder forsøgt at skønne over, hvilke gennemsnitlige årlige udgifter for vejbestyrelserne der vil være forbundet med at gennemføre udvalgets forslag vedrørende støjafskærmende foranstaltninger m.v. Disse skønnede udgifter er angivet i nedenstående oversigt, hvoraf tillige fremgår udgifternes skønsmæssige fordeling dels på administrative niveauer, dels på hovedområder af vejbyggeri.

Oversigt over udgifter til støjafskærmende foranstaltninger m.v.
Mio. kr. pr. år.

	åbent land		by		byudvikling	
	%	mio.kr.	%	mio.kr.	%	mio.kr.
Motorveje	3	8	7	4	-	-
Hovedlandeveje	3	5	7	3	-	-
Amtsveje	3	6	7	6	10	6
Overordnede kommuneveje	0	0	15	15	10	13
Andre kommuneveje	0	0	5	5	3	4
Skønnet investering		19		33		23

I oversigten er angivet den andel af de fremtidige anlægsudgifter til vejbyggeri, som skønsmæssigt vil kunne karakteriseres som investeringer i støjbekæmpelse. Ved beregning af udgifterne er der taget udgangspunkt i nedenstående investeringstal, som svarer til de forventede gennemsnitlige årlige udgifter til anlæg af nye veje for den kommende periode indtil 1990. Støjbekæmpelsesudgifterne er anslået til 75 mio. kr. på årsbasis, svarende til 5% af de samlede årlige vejinvesteringer.

Mio.kr. (april 77-niveau)	samlet investering	åbent land	by	byudvikling
Motorveje	335	275	60	0
Hovedlandeveje	210	165	45	0
Amtsveje	360	215	90	55
Kommuneveje	655	195	195	265
Sum	1560	850	390	320

Det er ikke muligt konkret at angive, hvorledes de således beregnede investeringstal til støjbeskyttelse forholder sig til udgifterne ved den nuværende indsats mod støjbeskyttelse, idet man kun til en vis grad på grundlag af de foreliggende regnskabsoplysninger kan udskille, hvilken del af vejinvesteringerne der i dag kan tilskrives støjbekæmpelse. Dette skyldes, at den hidtidige støjbekæmpelse ved anlæg af nye veje er sammensat af en række enkeltfaktorer - linieføring, teknisk udformning etc. - som vanskeligt entydigt kan opgøres i et samlet beløb.

Udvalgets forslag om indførelse af nye bestemmelser vedrørende støjbekæmpelse vil i praksis indebære, at hensynet til støjbeskyttelse må indgå med større vægt i vejprioriteringsprocessen end tidligere, hvilket bl.a. vil kunne få den konsekvens, at andre hensyn f.eks. hensynet til kapacitet, hastighed og tilgængelighed må nedprioriteres.

Bebyggelsen. **13.4.2.**

De muligheder, man i medfør af by- og landzoneloven har **for** at sikre, at ny bebyggelse placeres uden for områdegrænsen for uacceptabel vejstøj, kan i princippet udnyttes erstatningsfrit, såfremt det friholdte areal på planlægningstidspunktet endnu er landzone og har sammenhæng med det åbne land, så det kan udnyttes dyrkningsmæssigt.

Såfremt arealet allerede er overført til byzone, vil en friholdelse i visse tilfælde medføre indskrænkninger i bebyggelsesplanens udnyttelse. Ved udfyldende bebyggelse vil de foreslåede ændringer i bygningsreglementet medføre øget isolering af bygningsfacaderne.

De foreslåede ændringer i bygningsreglementet vil tillige medføre merudgifter til isolering ved ombygningen og sanering af den eksisterende boligmasse.

De nævnte forhold skønnes årligt at medføre private meromkostninger af størrelsesordenen 85 mio. kr., hvilket svarer til ca. ½% af ds årlige udgifter til boligbyggeri.

Nr. L 42/16 De Europæiske Fællesskabers Tidende 23.2.70

RÅDETS DIREKTIV

af 6. februar 1970

om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om tilladt støjniveau og udstødningssystemer for motordrevne køretøjer

(70/157/EØF)

RÅDET FOR DE EUROPÆISKE FÆLLESSKABER HAR

under henvisning til traktaten om oprettelse af Det europæiske økonomiske Fællesskab, særlig artikel 100,

under henvisning til forslag fra Kommissionen,

under henvisning til udtalelse fra Det europæiske Parlament[1]),

under henvisning til udtalelse fra Det økonomiske og sociale Udvalg[2]), og

ud fra følgende betragtninger:

De tekniske forskrifter, motordrevne køretøjer skal opfylde i henhold til de enkelte landes lovgivning, omfatter blandt andet også det tilladte støjniveau og udstødningssystemet;

disse forskrifter er forskellige fra medlemsstat til medlemsstat; derfor må alle medlemsstater - enten ved siden af eller i stedet for deres nuværende ordning - gennemføre ensartede bestemmelser for at kunne indføre EØF-standardtypegodkendelse i henhold til Rådets direktiv af 6. februar 1970 om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om godkendelse af motordrevne køretøjer og påhængskøretøjer hertil[3]) for alle køretøjstyper;

UDSTEDT FØLGENDE DIREKTIV:

Artikel 1

Ved køretøjer forstås i dette direktiv alle motordrevne køretøjer med eller uden opbygning, der er bestemt til færdsel på vej, og som har mindst fire hjul og en konstruktivt bestemt maksimalhastighed på mere end 25 km/t, med undtagelse af skinnekøretøjer, landbrugstraktorer og -arbejdsredskaber og andre arbejdsredskaber.

Artikel 2

Medlemsstaterne kan ikke nægte EØF-standardtypegodkendelse eller national godkendelse af grund, der vedrører det tilladte støjniveau og udstødningsanordningen, dersom disse er i overensstemmelse med de i bilaget anførte forskrifter.

Artikel 3

Ændringer, der er nødvendige for at tilpasse bilagets bestemmelser - undtagen bestemmelserne under punkt 11 og 1.4.1.4. - til den tekniske udvikling, gennemføres i overensstemmelse med den fremgangsmåde, der er fastsat i artikel 13 i Rådets direktiv om godkendelse af motordrevne køretøjer og påhængskøretøjer hertil.

Artikel 4

1. Medlemsstaterne gennemfører de bestemmelser, der er nødvendige for at efterkomme dette direktiv inden 18 måneder efter dets meddelelse, og giver omgående Kommissionen underretning herom.

2. Medlemsstaterne drager omsorg for, at ordlyden af de vigtigste bestemmelser, som de udsteder på det af det te direktiv omfattede område, tilsendes Kommissionen.

Artikels

Dette direktiv er rettet til medlemsstaterne.

Udfærdiget i Bruxelles, den 6. februar 1970.

På Rådets vegne

P. HARMEL

Formand

[1]) EFT nr. L 160 af 18.12.1969, s. 7.
[2]) EFT nr. L 48 af 16.4.1969, S. 16.
[3]) EFT nr. L 42 af 23.2.1970, s. 1.

BILAG

I. TILLADT STØJNIVEAU

II. Støjgrænser

Støjniveauet for de køretøjer, der falder ind under artikel 1 i dette direktiv, må under de i dette bilag nævnte betingelser ikke overstige nedenstående grænser:

Køretøjsart	Værdi i dB (A) (decibel (A))
I.1.1. Personmotorvogne indrettet til befordring af indtil 9 personer, føreren indbefattet	82
1.1.2. Personmotorvogne indrettet til befordring af mere eod 9 personer, føreren indbefattet, og hvis tilladte totalvægt ikke overstiger 3500 kg	84
1.1.3. Last- og varemotorvogne, hvis tilladte totalvægt ikke overstiger 3500 kg	84
1.1.4. Personmotorvogne indrettet til befordring af mere end 9 personer, føreren indbefattet, og hvis tilladte totalvægt overstiger 3500 kg	89
1.1.5. Last- og varemotorvogne, hvis tilladte totalvægt overstiger 3500 kg	89
1.1.6. Personmotorvogne indrettet til befordring af mere end 9 personer, føreren indbefattet, og med motor over 200 Hk DIN eller derover	91
1.1.7. Last- og varemotorvogne med motor over 200 hk DIN eller derover og med tilladt totalvægt over 12 t	91

1.2. Måleapparater

Målingen af køretøjernes støjudvikling foretages med en lydtrykmåler af konstruktion som beskrevet Den internationale elektrotekniske Kommissions meddelelse nr. 179, første udgave, 1965.

1.3. Måleforskrifter

Målingerne foretages med ubelastet køretøj i frie omgivelser med så lidt støj som muligt (omgivelsernes støjniveau og den ved vinden fremkaldte støj skal ligge mindst 10 dB (A) lavere end den støj, der skal måles).

Som måleplads egner sig for eksempel et frit areal med en radius af 50 m, hvis midterste del med en radius af mindst 20 m er praktisk taget horisontal og forsynet med belægning af beton, asfalt eller lignende materiale; pladsen må ikke være dækket med løs frostsne, løs jord eller aske eller være bevokset med højt græs.

Kørebanebelægningen skal være af en sådan beskaffenhed, at gummimonteringen ikke frembringer for kraftig støj. Denne betingelse gælder kun ved måling af støjniveauet under køretøjets forbikørsel.

Målingerne skal foretages i klart vejr med svag vind. Der må ikke være andre i nærheden af køretøjet eller mikrofonen end den, der aflæser måleapparatet, da tilstedeværelsen af tilskuere kan påvirke visningerne i betydelig grad, navnlig når de opholder sig i nærheden af køretøjet eller mikrofonen. Kraftige viserudslag, der åbenbart er uden forbindelse med det almindelige støjniveau, tages ikke i betragtning ved aflæsningen.

1.4. Målemetode

1.4.1. *Støjmaling ved forbikørsel (med henblik på standardtypegodkendelse)*

Der foretages mindst to målinger på begge sider af køretøjet. Med henblik på indstilling af måleapparatet kan der foretages indledende målinger, der imidlertid ikke tages i betragtning.

Mikrofonen opstilles i en højde af 1,2 m overjordoverfladen og 7,5 m fra køretøjets akse CC; afstanden måles vinkelret **(PP')** på denne akse (figur 1).

På målepladsen trækkes to linier AA' og BB', henholdsvis på den ene og på den anden side af linien PP' i en afstand af 10 m fra og parallelt med denne. Køretøjerne fremføres indtil linien AA' med konstant hastighed og under de nedenfor nævnte betingelser. I dette øjeblik trædes speederpedalen helt ned så hurtigt, som det er hensigtsmæssigt, og den holdes i denne stilling, indtil køretøjets bagende[1]) har passeret linien BB', hvorefter den slippes igen så hurtigt som muligt.

Som målingsresultat anses det herved konstaterede højeste lydtryk.

1.4.1.1. *Køretøjer uden gearkasse*

Køretøjet fremføres indtil linien AA' med en konstant hastighed, der svarer til den laveste af følgende tre hastigheder:

- en hastighed, der svarer til et motoromdrejningstal, der er lig med tre fjerdedele af det omdrejningstal, hvorved motoren afgiver sin maksimale ydelse;
- en hastighed, der svarer til et motoromdrejningstal, der er lig med tre fjerdedele af det af regulatoren begrænsede maksimale omdrejningstal;
- 50 km/t.

1.4.1.2. *Køretøjer med manuelt betjent gearkasse*

Der anvendes følgende gear:

1.4.1.2.1. andet gear for køretøjer med to, tre eller fire fremgear;

1.4.1.2.2. tredje gear for køretøjer med mere end fire fremgear;

1.4.1.2.3. det geartrin, der svarer til maksimal kørselshastighed for køretøjer med dobbelt reduktion (reduktionsgearkasse eller bagaksel med to hastigheder).

Køretøjet fremføres indtil linien AA' med en konstant hastighed, der svarer til den laveste af følgende tre hastigheder:

- en hastighed, der svarer til et motoromdrejningstal, der er lig med tre fjerdedele af det omdrejningstal, hvorved motoren afgiver sin maksimale ydelse,
- en hastighed, der svarer til et motoromdrejningstal, der er lig med tre fjerdele af det af regulatoren begrænsede maksimale omdrejningstal,
- 50 km/t.

1.4.1.3. *Køretøjer med automatisk kraftoverføring*

Køretøjet fremføres indtil linien AA' med en konstant hastighed, der svarer til den laveste af følgende to hastigheder:

- 50 km/t.
- tre fjerdedele af tophastigheden.

Hvor alternative gearvælgerstillinger forekommer, skal stillingen »normal« for bykørsel anvendes.

1.4.1.4. *Vurdering af måleresultaterne*

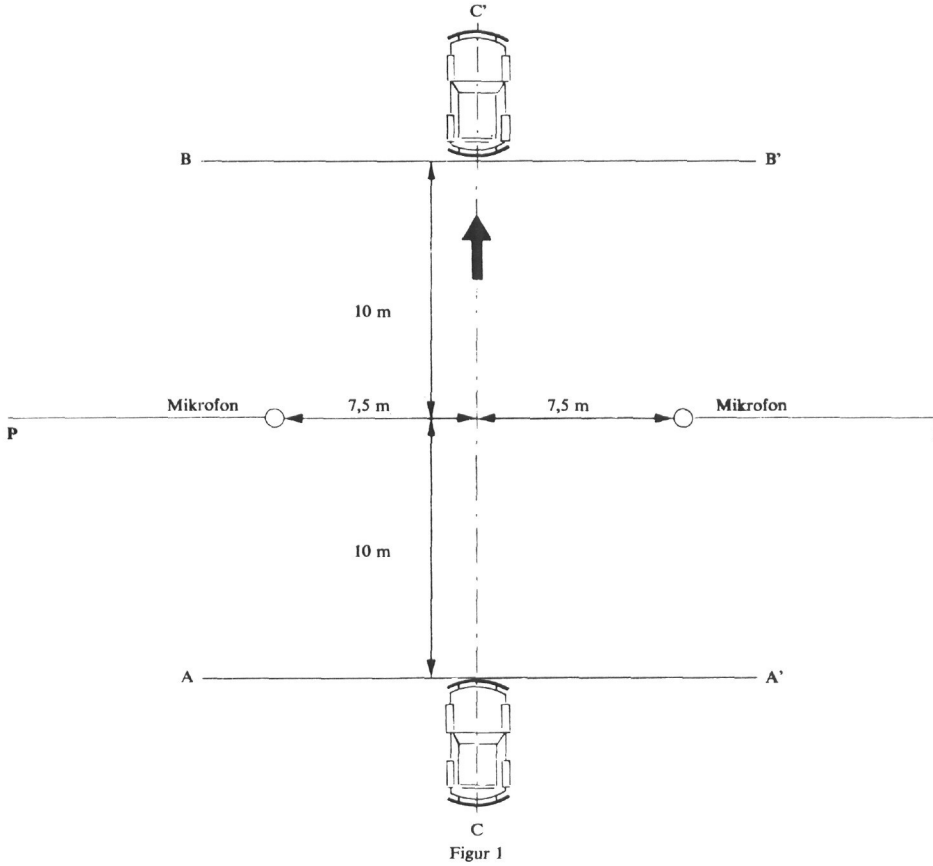
1.4.1.4.1. Af hensyn til unøjagtigheder ved måleapparaterne anses den på apparatet aflæste værdi med fradrag af 1 dB (A) som måleresultat.

1.4.1.4.2. Måleresultaterne betragtes som gyldige, når forskellen mellem to målinger, foretaget på samme side af køretøjet, ikke overstiger 2 dB (A).

1.4.1.4.3. Som afprøvningsresultat registreres det højeste måleresultat. Er denne værdi mere end 1 dB (A) højere end den for den pågældende køretøjsart tilladte grænseværdi, foretages yderligere to målinger. Herved skal tre af de fire måleresultater ligge inden for de fastsatte grænser.

[1]) For køretøjer med påhængskøretøj eller sættevogn tages disse ikke i betragtning ved passagen af linien BB'.

Målebane for støjmåling ved forbikørsel



Figur 1

1.4.2. *Støjmåling ved holdende køretøj*

1.4.2.1. Opstilling af lydtrykmåleren.

Malingen foretages i det i figur 2 angivne punkt *X*, der befinder sig i en afstand af 7 ra fra køretøjets nærmeste flade.

Mikrofonen anbringes 1,2 m over jordoverfladen.

1.4.2.2. *Antal målinger*

Der foretages mindst to målinger.

1.4.2.3. *Køretøjets driftstilstand ved afprøvning*

Køretøjsmotorer uden regulator køres med et omdrejningstal, der svarer til tre fjerdedele af det omdrejningstal, hvorved motoren i følge fabrikantens angivelse afgiver sin maksimale ydelse. Målingen af motoromdrejningstallet foretages med et særskilt apparat, f. eks. ved hjælp af ruUeprøvestand og omdrejningstæller. Motorer med regulator, som forhindrer motoren i at overskride det omdrejningstal, der svarer til den maksimale ydelse, bringes op på det af regulatoren maksimalt tilladte omdrejningstal.

Før målingerne begynder, bringes motoren op på sin sædvanlige arbejdstemperatur.

1.4.2.4. *Vurdering af måleresultaterne*

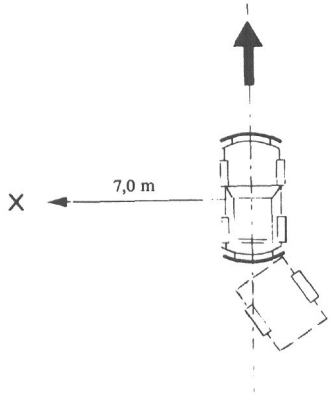
I prøverapporten anføres samtlige aflæsninger af lydtrykket.

I givet fald anføres også, på hvilken måde motorydelsen er konstateret. Desuden skal køretøjets belæsning anføres i rapporten.

Måleresultaterne betragtes som gyldige, når forskellen mellem to målinger, foretaget på samme side af køretøjet, ikke overstiger 2 dB (A).

Som måleresultat gælder den højeste værdi.

Måleopstilling for støjmåling ved holdende køretøj



Figur 2

II. UDSTØDNINGSSYSTEM (LYDDÆMPER)

II. 1. Er køretøjet udstyret med indretninger til reduktion af udstødningsstøjen (lyddæmper), skal forskrifterne i afsnit II være opfyldt. Når motoren er udstyret med et luftfilter, der er nødvendigt for at sikre overholdelse af det tilladte støjniveau, anses dette filter som bestanddel af lyddæmpersystemet, og forskrifterne i afsnit II skal også anvendes på dette filter.

11.2. En skematisk fremstilling af udstødningssystemet skal forefindes som bilag til standardtypegodkendelsen.

11.3. Lyddæmperen skal være forsynet med mærke- og typebetegnelse, der er tydeligt læselig og ikke kan udslettes.

11.4. Ved konstruktion af lyddæmpere må der kun anvendes absorberende fibermaterialer, når følgende betingelser er opfyldt:

II.4.1. Absorberende fibermaterialer må ikke anvendes i rum i lyddæmperen, der gennemstrømmes af udstødningsgas.

11.4.2. Det må gennem egnede foranstaltninger sikres, at de absorberende fibermaterialer forbliver på deres formålsbestemte plads i hele den tid, lyddæmperen er i brug.

11.4.3. De absorberende fibermaterialer skal være bestanddige indtil en temperatur, der ligger mindst 20% over den højeste arbejdstemperatur, der kan forekomme på det pågældende sted i lyddæmperen.

II

(Retsakter hvis offentliggørelse ikke er obligatorisk)

KOMMISSION

KOMMISSIONENS DIREKTIV

af 7. november 1973

om tilpasning til den tekniske udvikling af Rådets direktiv af 6. februar 1970 **om** tilnærmelse **af medlemsstaternes lovgivning om tilladt støjniveau og udstød-**ningssystemer **for motordrevne køretøjer**

(73/350/EØF)

KOMMISSIONEN FOR DE EUROPÆISKE FÆLLESSKABER HAR

under henvisning til traktaten om oprettelse af Det europæiske økonomiske Fællesskab,

under henvisning til Rådets direktiv af 6. februar 1970 om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om godkendelse af motordrevne køretøjer og påhængskøretøjer hertil (70/156/EØF) [1], ændret ved akten, der er knyttet til traktaten vedrørende nye medlemsstaters tiltrædelse af Det europæiske økonomiske Fællesskab og Det europæiske Atomenergifællesskab, undertegnet i Bruxelles den 22. januar 1972 [2], særlig artiklerne 11, 12 og 13,

under henvisning til Rådets direktiv af 6. februar 1970 om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om tilladt støjniveau og udstødningssystemer for motordrevne køretøjer (70/157/EØF)[3], ændret ved akten, der er knyttet til traktaten vedrørende nye medlemsstaters tiltrædelse af Det europæiske økonomiske Fællesskab og Det europæiske Atomenergifællesskab, undertegnet i Bruxelles, den 22. januar 1972, særlig artikel 3 og.

ud fra følgende betragtninger:

Et køretøj skal være konstrueret og bygget på en sådan **måde,** at dets støjniveau ikke overskrider den tilladte grænse, hverken når køretøjet er nyt eller under dets brug; dette princip gælder særlig udstødningssystemerne (lyddæmpere);

Takket være det tekniske fremskridt er det nu muligt at afprøve udstødningssystemer under forhold, der svarer til de normale i vejtrafikken ; der bør derfor anvendes fremgangsmåder, som gør det muligt at bringe de nye lyddæmpere i en tilstand, der svarer hertil; dette kan gennemføres ved kontinuerlig prøvekørsel på åben vej eller ved specialprøver på bænk; da det ikke altid er muligt at reproducere alle virkningerne af kontinuerlig drift på åben vej, er det nødvendigt i tvivlstilfælde at benytte prøvebænk;

bestemmelserne i dette direktiv er i overensstemmelse med udtalelse fra Udvalget for tilpasning af direktiverne om fjernelse af tekniske hindringer for handel med motordrevne køretøjer til den tekniske udvikling,

UDSTEDT FØLGENDE **DIREKTIV** :

Artikel 1

I bilaget til Rådets direktiv af 6. februar 1970 (70/157/EØF) erstattes teksten i afsnit **II** under overskriften »Udstødningssystem (lyddæmper)« af den **tekst,** der er anført i bilaget til dette direktiv.

[1] EFT nr. L 42 af 23. 2. 1970, s. 1.
[2] EFT nr. L 73 af 27. 3. **1972,** s. 115 og 157.
[3] EFT nr. L 42 af 23. 2. 1970, s. 16.

Artikel 2

1. Fra 1. marts 1974 kan medlemsstaterne ikke af grunde vedrørende det tilladte støjniveau og udstødningssystemet

— hverken nægte en type motordrevne køretøjer EØF-standardtypegodkendelse, udstedelse af det i artikel 10, stk. 1, sidste led i Rådets dirktiv af 6. februar 1970 (70/156/EØF) nævnte dokument eller national godkendelse,

— eller forbyde den første ibrugtagen af køretøjer,

såfremt støjniveauet og udstødningssystemet i vedkommende køretøjstype eller køretøjer er i overensstemmelse med forskrifterne i Rådets direktiv af 6. februar 1970 (70/157/EØF) som ændret ved nærværende direktiv.

2. Fra 1. oktober 1974 kan medlemsstaterne :

— ikke længere udstede det i artikel 10, stk. 1, sidste led i Rådets direktiv af 6. februar 1970 (70/156/EØF) nævnte dokument for en køretøjstype, hvis støjniveau og udstødningssystem ikke er i overensstemmelse med forskrifterne i Rådets direktiv af 6. februar 1970 (70/157/EØF), senest ændret ved nærværende direktiv,

— nægte national godkendelse af en køretøjstype, hvis støjvineau og udstødningssystem ikke er i overensstemmelse med forskrifterne i Rådets direktiv af 6. februar 1970 (70/157/EØF) senest ændret ved nærværende.

3. Fra 1. oktober 1975 kan medlemsstaterne forbyde den første ibrugtagen af køretøjer, hvis støjniveau og udstødningssystem ikke er i overensstemmelse med forskrifterne i Rådets direktiv af 6. februar 1970 (70/157/EØF), senest ændret ved nærværende direktiv.

4. Medlemsstaterne udsteder og offentliggør inden 1. marts 1974 de nødvendige bestemmelser for at efterkomme dette direktiv og underretter omgående Kommissionen herom.

Artikel 3

Dette direktiv er rettet til medlemsstaterne.

Udfærdiget i Bruxelles, den 7. november 1973.

På Kommissionens vegne

François-Xavier ORTOLI

Formand

BILAG

II. UDSTØDNINGSSYSTEM (LYDDÆMPER)

11.1. Er køretøjet udstyret med indretninger til reduktion af udstødningsstøjen (lyddæmper), skal forskrifterne i afsnit II være opfyldt. Når motoren er udstyret med et luftfilter, der er nødvendigt for at sikre overholdelse af det tilladte støjniveau, anses dette filter som bestandel af lyddæmpersystemet, og forskrifterne i afsnit II skal også anvendes på dette filter.

11.2. En skematisk fremstilling af udstødningssystemet skal forefindes som bilag til standardtypegodkendelsen.

11.3. Lyddæmperen skal være forsynet med mærke- og typebetegnelse, der er tydeligt læselig og ikke kan udslettes.

11.4. Ved konstruktion af lyddæmpere mi der kun anvendes absorberende fibermaterialer, såfremt det ved egnede konstruktive eller produktionsmæssige foranstaltninger sikres, at der i vejtrafik opnas effektivitet, at støjgrænserne i afsnit I, overholdes. Lyddæmperen anses for effektiv i vejtrafik, hvis :

II.4.1. lyddæmperen i køretøjets prototype, som har været afprøvet i henhold til forskrifterne i punkt 1.3. og 1.4, før støjmalingerne har været bragt i en tilstand, der er normal for vejtrafikken. Dette kan gøres :

11.4.1.1. ved kontinuerlig drift over 10 000 km pi iben vej;

II.4.1.1.1. under denne kørsel skal cirka halvdelen af strækningen tilbagelægges i bytrafik og den anden halvdel over lange distancer og ved høje hastigheder; den kontinuerlige drift pi iben vej kan erstattes af et hensigtsmæssigt program på en prøvebane ;

II.4.1.1.2 det mi tilstræbes at skifte flere gange mellem de to driftsformer;

II.4.1.1.3. det samlede prøveprogram skal omfatte mindst 10 pauser på mindst 3 timer for at reproducere virkningen af afkøling og eventuel kondensation, eller

11.4.1.2. ved afprøvning på prøvebænk på følgende betingelser:

11.4.1.2.1. lyddæmperen monteres ved hjælp af de tilhørende dele og under iagttagelse af køretøjsfabrikantens forskrifter på motoren, som kobles til et bremsedynamometer;

11.4.1.2.2. prøverne foretages i 6 perioder a 6 timer med pauser på mindst 12 timer mellem hver af de enkelte perioder for at reproducere virkningerne af afkøling og eventuel kondensation ;

11.4.1.2.3. i hver 6-timers periode indstilles motoren successivt pi følgende driftsforhold:

1. en sekvens pi 5 minutter i tomgang;
2. en sekvens pi 1 time under kvart belastning og ved tre fjerdedele af det omdrejningstal, hvorved motoren afgiver sin maksimale ydelse ;
3. en sekvens på 1 time under halv belastning og ved tre fjerdedele af det omdrejningstal, hvorved motoren afgiver sin maksimale ydelse;
4. en sekvens på 10 minutter under fuld belastning og ved tre fjerdedele af det omdrejningstal, hvorved motoren afgiver sin maksimale ydelse ;
5. en sekvens på 15 minutter under halv belastning og ved det omdrejningstal, hvorved motoren afgiver sin maksimale ydelse;
6. en sekvens på 30 minutter under kvart belastning og ved det omdrejningstal, hvorved motoren afgiver sin maksimale ydelse.

Ved det omdrejningstal, hvorved motoren afgiver sin maksimale ydelse, forstås det af fabrikanten angivne.

Den samlede varighed af de 6 sekvenser: 3 timer.

Hver periode omfatter 2 prøver hver bestående af 6 sekvenser, som beskrevet ovenfor.

11.4.1.2.4. Under afprøvningen foretages ingen afkøling af lyddæmperen ved ventilation, der kunne simulere luftstrømningen omkring køretøjet. Hvis fabrikanten forlanger det, er afkøling dog tilladt for at hindre, at udstødningsgassens temperatur ved lyddæmperens indgang overstiger den temperatur, der forekommer samme sted, nir køretøjet fremføres med maksimal hastighed på vej;

II.4.1.3. ved af fjerne de absorberende fibermaterialer fra lyddæmperen.

11.4.1.4. Efter at lyddæmperen er bragt i den i punkt 11.4.1 beskreve tilstand skal støjmålingen foretages i henhold til forskrifterne i overstående punkt 1.4.1. Det milte støjniveau mi ikke overstige den støjgrænse, der i punkt Li, er foreskrevet for den pågældende køretøjsart.

115. Såfremt artikel 8, stk. 3 i Rådets direktiv vedørende standardtypegodkendelse skal anvendes, er den afprøvningsmetode, som er beskrevet i ovenstående punkt II.4.1.2, gyldig.

11.6. Det mi gennem egnede foranstaltninger sikres, at de absorberende fibermaterialer forbliver pi deres formålsbestemte plads i hele den tid, lyddæmperen er i brug.

II

(Retsakter hvis offentliggørelse ikke er obligatorisk)

RÅD

RÅDETS DIREKTIV

af 8. marts 1977

om **ændring** af **direktiv** 70/157/EØF **om tilladt støjniveau** og udstødningssystemer **for motordrevne køretøjer**

(77/212/EØF)

RÅDET FOR DE EUROPÆISKE FÆLLESSKABER HAR —

under henvisning til traktaten om oprettelse af Det europæiske økonomiske Fællesskab, særlig artikel 100,

under henvisning til forslag fra Kommissionen,

under henvisning til udtalelse fra Europa-Parlamentet [1],

under henvisning til udtalelse fra Det økonomiske og sociale Udvalg [2], og

ud fra følgende betragtninger :

Rådets direktiv 70/157/EØF af 6. februar 1970 om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om tilladt støjniveau og udstødningssystemer for motordrevne køretøjer [3], senest ændret ved direktiv 73/350/EØF [4], fastsætter i sit bilag grænser for støjniveauet for motordrevne køretøjer, der er bestemt til kørsel på vej, med eller uden karrosseri, som har mindst 4 hjul, og som har en konstruktivt bestemt maksimalhastighed over 25 km/t, med undtagelse af skinnekøretøjer, landbrugs- og skovbrugstraktorer og landbrugsmaskiner, samt entreprenørmateriel;

beskyttelse af befolkningen mod støjgener kræver fyldestgørende foranstaltninger til nedsættelse af støjniveauet for motordrevne køretøjer, og en sådan nedsættelse er gjort mulig ved de tekniske fremskridt, der er sket inden for konstruktionen af motordrevne køretøjer ;

med henblik herpå bør bilaget til direktiv 70/157/EØF ændres ved en nedsættelse af støjgrænserne, udtrykt i decibel med »A«-vejning, for støjniveauet for hver køretøjskategori, der omfattes af nævnte bilag —

UDSTEDT FØLGENDE DIREKTIV :

Artikel 1

I bilaget til direktiv 70/157/EØF erstattes skemaet i punkt 1.1. med det efterfølgende :

(1) EFT nr. C 5 af 8. 1. 1975, s. 54.
(2) EFT nr. C 62 af 15. 3. 1975, s. .53.
(3) EFT nr. L 42 af 2.?. 2. 1970, s. 16.
(4) EFT nr. L 321 af 22. 11. 1973, s. 33.

Køretøjskategori	Værdi i dB (A) (decibel med »A«-vejning)
I.1.1. Personmotorvogne til befording af indtil 9 personer, føreren indbefattet	80
I.1.2. Personmotorvogne indrettet til befordring af mere end 9 personer, føreren indbefattet, og hvis tilladte totalvægt ikke overstiger 3 500 kg	81
I.1.3. Last- og varemotorvogne, hvis tilladte totalvægt ikke overstiger 3 500 kg	81
I.1.4. Personmotorvogne indrettet til befordring af mere end 9 personer, føreren indbefattet, og hvis tilladte totalvægt overstiger 3 500 kg	82
I.1.5. Last- og varemotorvogne, hvis tilladte totalvægt overstiger 3 500 kg	86
I.1.6. Personmotorvogne indrettet til befordring af mere end 9 personer, føreren indbefattet, og med motor på 200 Hk DIN eller derover	85
I.1.7. Last- og varemotorvogne med motor på 200 Hk DIN eller derover og med tilladt totalvægt over 12 t	88

Artikel 2

1. Fra 1. april 1977 kan medlemsstaterne ikke af grunde vedrørende støjniveau og udstødningsanordning

— hverken nægte en type motordrevne køretøjer EØF-standardtypegodkendelse, udstedelse af det dokument, som er fastsat i artikel 10, stk. 1, tredje led, i Rådets direktiv 70/156/EØF af 6. februar 1970 om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om godkendelse af motordrevne køretøjer og påhængskøretøjer dertil [1] som ændret ved tiltrædelsesakten eller national godkendelse,

— eller forbyde den første ibrugtagning af køretøjer,

såfremt støjniveauet og udstødningsanordningen i de pågældende køretøjstype eller køretøjer er i overensstemmelse med direktiv 70/157/EØF, som ændret ved dette direktiv.

2. Fra 1. april 1980 kan medlemsstaterne:

— ikke længere udstede det i artikel 10, stk. 1, tredje led, i direktiv 70/156/EØF nævnte dokument for en køretøjstype, hvis støjniveau og udstødningsanordning ikke er i overensstemmelse med direktiv 70/157/EØF, som ændret ved dette direktiv,

— nægte national godkendelse af en køretøjstype, hvis støjniveau og udstødningsanordning ikke er i overensstemmelse med direktiv 70/157/EØF, som ændret ved dette direktiv.

Med hensyn til køretøjer af kategori 1.1.6. defineret i artikel 1 ændres ovenstående dato 1. april 1980 til den 1. april 1982.

3. Fra 1. oktober 1982 kan medlemsstaterne forbyde den første ibrugtagning af køretøjer, hvis støjniveau og udstødningsanordning ikke er i overensstemmelse med direktiv 70/157/EØF, som ændret ved direktiv direktiv.

Artikel 3

Medlemsstaterne udsteder og offentliggør inden 1. april 1977 de nødvendige bestemmelser for at efterkomme dette direktiv og underretter straks Kommissionen herom.

Artikel 4

Dette direktiv er rettet til medlemsstaterne.

Udfærdiget i Bruxelles, den 8. marts 1977.

På Rådets vegne

D. OWEN

Formand

[1] EFT nr. L 42 af 23. 2. 1970, s. 1.

DE EUROPÆISKE FÆLLESSKABER Bruxelles, den 23. februar 1977
R/433/77 (ECO 49)

Rådet

N O T E

Vedr.; Vedtagelse på fællesskabssprogene af Rådets direktiv om ændring af direktiv 70/157/EØF om tilladt støjniveau og udstødningssystemer for motordrevne køretøjer.

dok. *R/313/11* (ECO 41)

På mødet den 19. januar 1977 gav De faste repræsentanters Komité sin tilslutning til teksten til ovennævnte direktiv, således som den (efter den endelige udformning i jurist-lingvistgruppen) er gengivet i dokument *R/313/11* (ECO 41), og besluttede at henstille til Rådet, at det:

- optager dette punkt som "A"-punkt på dagsorden for sin kommende samling;

- vedtager direktivet på fællesskabssprogene, således som det er gengivet i dokument *r/313/11* (ECO 41);

- træffer afgørelse om dets offentliggørelse i De europæiske Fællesskabers Tidende;

R/433 dk/77 (ECO 49) bms/lMO/at
EØF

- optager følgende erklæring i sin mødeprotokol:

Rådet fastslår, at nedsættelsen af støjgrænserne for motordrevne køretøjer gør det muligt at nå et skridt videre henimod en forbedring af miljøforholdene.

Rådet er overbevist om, at andre foranstaltninger til nedsættelse af støjniveauet i trafikken vil være ønskelige fremover. Man bør i den forbindelse bestræbe sig på i 1985 at nå et niveau på 80 dB(A) for alle køretøjskategorier. De niveauer, der vælges, bør tage hensyn til de tekniske og økonomiske muligheder, der til den tid er gennemførlige. Desuden bør disse niveauer fastsættes så tidligt, at fabrikanterne får en overgangsperiode, der er lang nok til, at de kan forbedre deres produkter.

Rådet finder det derfor ønskeligt, at Kommissionen udarbejder ændringsforslag med henblik herpå.

rammer udstødningssystemet. Udstødningsåbningen skal føres ud til venstre side mindst 1 m fra nærmeste udløb eller dræn fra tanken.

7.04.413 TANKKØRETØJ TIL TRANSPORT AF F-GAS

(1) Udstødningssystem skal være ført ud til venstre side foran tanken eller over førerhusets tag.

7.05 STØJ

7.05.001 GENERELLE BESTEMMELSER

(1) Motordrevet køretøj skal være således indrettet, at det ikke afgiver unødig støj.

(2) Motordrevet køretøjs støjniveau måles ved tre metoder:

a) Støjmålemetode I (kørselsmåling).

b) Støjmålemetode II (standmåling).

c) Støjmålemetode III (særlig målemetode for knallerter).

(3) For fabriksnyt, standardtypegodkendt køretøj må støjniveauet ikke overstige de for metode I gældende støjgrænser.

(4) For ibrugværende, standardtypegodkendt køretøj - bortset fra knallert - må støjniveauet ikke overstige det ved standardtypegodkendelsen efter metode II målte støjniveau med mere end 3dB(A).

(5) For ibrugværende knallert må støjniveauet ikke overstige den for metode III gældende støjgrænse.

(6) For fabriksnyt, ikke-standardtypegodkendt køretøj må støjniveauet ikke overstige de for metode II gældende støjgrænser.

(7) For ibrugværende, ikke-standardtypegodkendt køretøj må støjniveauet ikke overstige de for metode II gældende støjgrænser med mere end 3 dB(A).

7.05.021 PERSONBIL M_1

(1) For personbil M_1 gælder følgende støjgrænser:

a) Efter metode I: 84 dB(A).

b) Efter metode **II:** 82 dB(A) for bil med tilladt totalvægt på ikke over 3500 kg, som er forsynet med motor til benzin eller F-gas.

c) Efter metode II: 86 dB(A) for bil med tilladt totalvægt på ikke over 3500 kg, som er forsynet med dieselmotor.

d) Efter metode II: 86 dB(A) for bil med tilladt totalvægt på mere end 3500 kg, som er forsynet med motor til benzin eller F-gas.

e) Efter metode II: 88 dB(A) for bil med tilladt totalvægt på mere end 3500 kg, som er forsynet med dieselmotor.

7.05.022 PERSONBIL M_2

(1) For personbil M, gælder følgende støjgrænser:

a) Efter metode I: 85 dB(A) for bil med tilladt totalvægt på ikke over 3500 kg.

b) Efter metode I: 89 dB(A) for bil med tilladt totalvægt på mere end 3500 kg.

c) Efter metode I: 92 dB(A) for bil med motoreffekt på mere end 200 HK(DIN).

d) Efter metode II: 82 dB(A) for bil med tilladt totalvægt på ikke over 3500 kg, som er forsynet med motor til benzin eller F-gas.

e) Efter metode II: 86 dB(A) for bil med tilladt totalvægt på ikke over 3500 kg, som er forsynet med dieselmotor.

f) Efter metode II: 86 dB(A) for bil med tilladt totalvægt på mere end 3500 kg, som er forsynet med motor til benzin eller F-gas.

gj Efter metode II: 88 dB(A) for bil med totalvægt på mere end 3500 kg, som er forsynet med dieselmotor.

7.05.023 PERSONBIL M_3

(1) For personbil M_3 gælder følgende støjgrænser:

a) Efter metode I: 89 dB(A) for bil med motoreffekt på ikke over 200 HK(DIN).

b) Efter metode I: 92 dB(A) for bil med motoreffekt på mere end 200 HK(DIN).

c) Efter metode II: 86 dB(A) for bil, som er forsynet med motor til benzin eller F-gas.

d) Efter metode II: 88 dB(A) for bil, som er forsynet med dieselmotor.

7.05.024 VAREBIL N_1

(1) For varebil N_1 gælder følgende støjgrænser:

a) Efter metode I: 85 dB (A).

b) Efter metode II: 82 dB (A) for bil, som er forsynet med motor til benzin eller F-gas.

c) Efter metode II: 86 dB(A) for bil, som er forsynet med dieselmotor.

7.05.025 LASTBIL N_2

(1) For lastbil N_2 gælder følgende støjgrænser:

a) Efter metode I: 89 dB (A).

b) Efter metode II: 86 dB(A) for bil, som er forsynet med motor til benzin eller F-gas.

c) Efter metode II: 88 dB (A) for bil, som er forsynet med dieselmotor.

7.05.026 LASTBIL N_3

(1) For lastbil N_3 gælder følgende støjgrænser:

a) Efter metode I: 89 dB (A) for bil med motoreffekt på ikke over 200 HK (DIN).

b) Efter metode I: 92 dB (A) for bil med motoreffekt på mere end 200 HK (DIN).

c) Efter metode II: 86 dB(A) for bil, som er forsynet med motor til benzin eller F-gas.

d) Efter metode II: 88 dB (A) for bil, som er forsynet med dieselmotor.

7.05.030 MOTORCYKEL

(1) For motorcykel gælder følgende støjgrænser:

a) Efter metode I: 82 dB (A) for motorcykel med slagvolumen på ikke over 125 cm^3.

b) Efter metode I: 84 dB (A) for motorcykel med slagvolumen på mere end 125 cm^3 og ikke over 500 cm^3.

c) Efter metode I: 86 dB (A) for motorcykel med slagvolumen på mere end 500 cm^3.

d) Efter metode II: 84 dB (A) for motorcykel med 2-takt motor.

e) Efter metode II: 88 dB (A) for motorcykel med 4-takt motor.

7.05.040 KNALLERT

(1) For knallert gælder følgende støjgrænser:

a) Efter metode I: 73dB(A).

b) Efter metode III: 76 dB (A).

7.05.050 TRAKTOR

(1) For traktor gælder følgende støjgrænser:

a) Efter metode I: 85 dB(A) for traktor med tilladt totalvægt på ikke over 1500 kg.

b) Efter metode I: 89 dB(A) for traktor med tilladt totalvægt på mere end 1500 kg.

7.05.099 MOTORDREVET BLOKVOGN

(1) Motordrevet blokvogn følger reglerne for lastbil N_3.

7.06 LUFTFORURENING

7.06.001 GENERELLE BESTEMMELSER

(1) Motor skal være således indrettet, at den ikke afgiver ufornøden røg.

7.06.020 BIL

(1) For bil med benzinmotor med slagvolumen på mere end 0,8 l gælder, at kulilteindholdet i udstødningsgassen målt ved tomgang ikke må overstige 4,5 volumenprocent med tillæg af 1 vol. % for måleunøjagtighed målt efter røgmålemetode I.

(2) Bil må ikke være forsynet med anordning, der reducerer udstødningsgassens indhold af kulilte, hvis mængden af andre skadelige stoffer i udstødningsgassen derved forøges.

(3) Kulilteindholdet i fører- og passagerrum må ved almindelig kørsel ikke overstige 0.010 vol. %.

7.06.022 PERSONBIL M_2

(1) For personbil M_2 med dieselmotor gælder, at udstødningsgassens røgtæthed ikke må overstige 3,5 enheder med tillæg af 0,3 enheder for måleunøjagtighed målt efter røgmålemetode II.

7.06.023 PERSONBIL M_3

(1) Personbil M_3 følger reglerne for personbil M_2.

7.06.025 LASTBIL N_2

(1) Lastbil N_2 følger reglerne for personbil M_2.

7.06.026 LASTBIL N_3

(1) Lastbil N_3 følger reglerne for personbil M_2.

7.07 OPVARMNINGSANLÆG

7.07.001 GENERELLE BESTEMMELSER

(1) Opvarmningsanlæg skal være således indrettet, at der ikke kan forekomme kulilte i karrosseriets indre.
Varmeanlæggets hedeflader og rørledninger må under drift ikke antage temperaturer på mere end 100° C.
Dele af varmeanlægget, der antager temperaturer over 70° C, skal være afskærmet mod berøring.

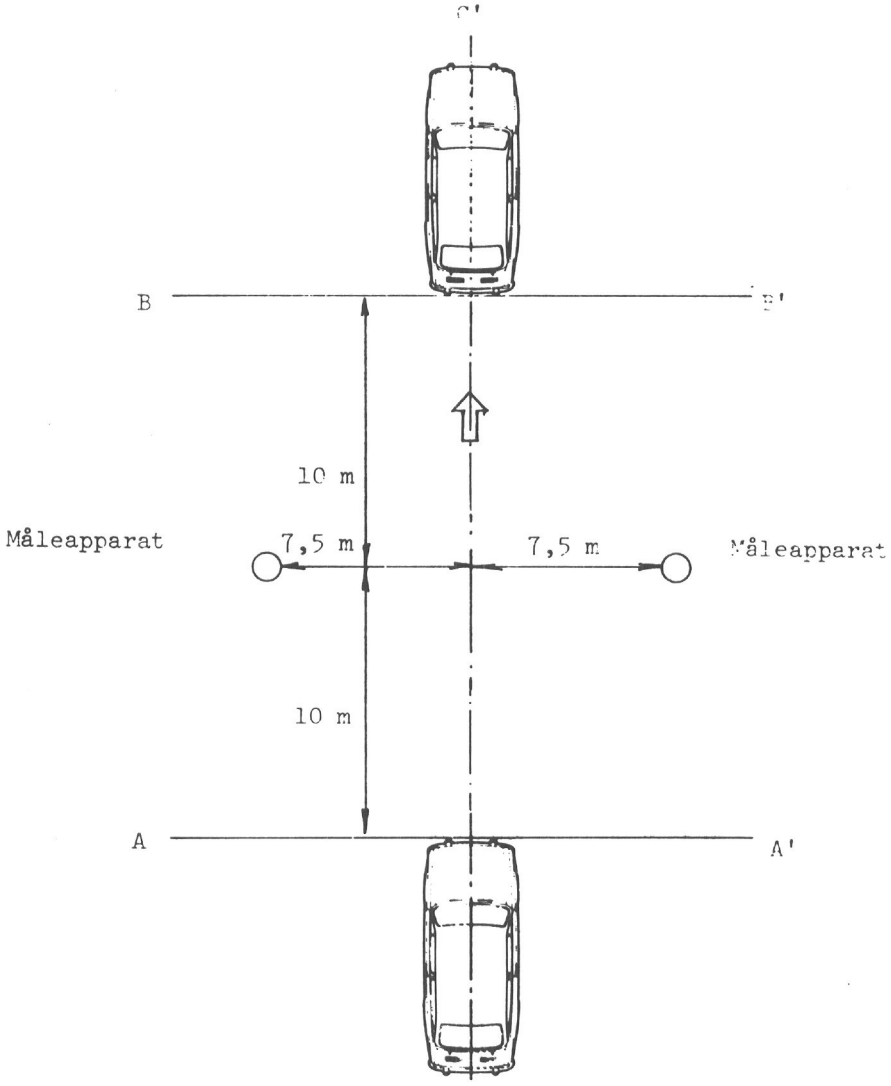
(2) Opvarmningsluft, der blæses ind i fører- og passagerrum, må ikke opvarmes direkte af køretøjets udblæsningssystem.

11. MALEMETODER

11.01 STØJ

11.01.001 STØJMÅLEMETODE I (KØRSELSMÅLING)

(1) Lydtrykket måles i en højde af 1.2 m og i en afstand af 7,5 m fra køretøjets midterplan.
Køretøjet føres med konstant hastighed som angivet nedenfor til linien A-A'. Når køretøjets forreste punkt passerer denne linie gives fuld gas indtil køretøjets bageste punkt passerer linien B–B'.



(2) Der skal foretages mindst to målinger på hver side af køretøjet. Som måleresultat for den enkelte måling regnes den under forbikørslen aflæste maksimalværdi med fradrag af 1 db(A). Forskellen mellem to målinger foretaget på samme side af køretøjet må ikke overstige 2 dB(A). Som køretøjets støjniveau regnes det højeste måleresultat. Er denne værdi mere end 1 dB(A) højere end støjgrænsen for det pågældende køretøj, foretages yderligere to målinger. Tre af fire målinger må ikke overskride støjgrænsen for køretøjet.

(3) Bestemmelse af hastigheden ved passage af linien A-A' (udgangshastigheden).

a) For bil og motorcykel med manuelt betjent gearkasse er udgangshastigheden den laveste af følgende:
- hastigheden ved 3/4 af motoromdrejningstallet ved maksimal effektafgivelse for motorer til benzin eller F-gas,
- hastigheden ved 3/4 af det maksimale, regulerede motoromdrejningstal for dieselmotorer, eller
- 50 km/h.

Ved målingen anvendes følgende gear:
- 2. gear ved køretøj med fire eller færre fremgear,
- 3. gear ved køretøj med flere end fire fremgear.

For køretøj med dobbeltreduktion (reduktionsgearkasse, 2-speed-bagtøj og lignende) anvendes det reduktionstrin, der giver den største hastighed i det foreskrevne gear.

b) For bil og motorcykel med automatisk gearkasse er udgangshastigheden den laveste af følgende:
- 3/4 af køretøjets maksimalhastighed, eller
- 50 km/h.

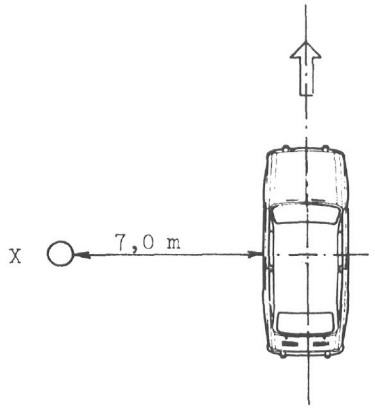
For køretøj med flere gearvælgerstillinger for fremkørsel anvendes den gearvælgerstilling, der giver størst middelacceleration i målefeltet.
Gearvælgerstilling for særlig langsom fremkørsel anvendes dog ikke.

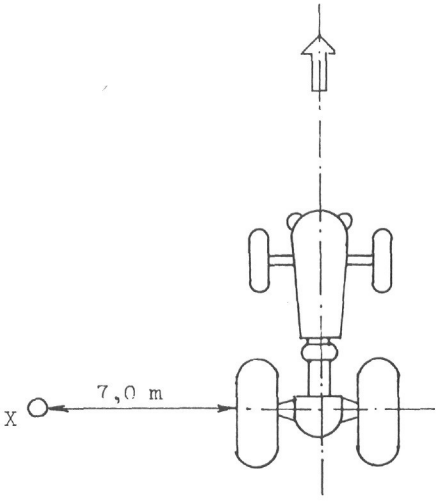
c) For traktor er udgangshastigheden 3/4 af traktorens maksimalhastighed.

d) For knallert er udgangshastigheden knallertens maksimalhastighed.
Som måleresultat for knallert gælder gennemsnittet af lige mange og mindst to målinger i hver retning.

11.01.002 STØJMÅLEMETODE II (STANDMÅLING)

(1) Lydtrykket måles i en højde af 1,2 m og i en afstand af 7,0 m fra siden af køretøjet.





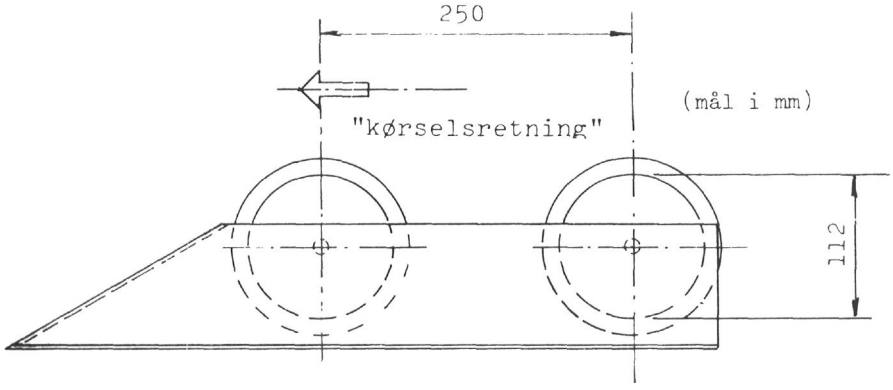
På bil og motorcykel måles lydtrykket ud for midten af køretøjet, og på traktor ud for bagakslen.
Motor til benzin eller F-gas måles ved et motoromdrejningstal på 3/4 af omdrejningstallet ved maksimal effektafgivelse.
Dieselmotor måles ved maksimalt, reguleret motoromdrejningstal.

(2) Der skal foretages mindst to målinger på hver side af køretøjet. Forskellen mellem to målinger foretaget på samme side af køretøjet må ikke overstige 2 dB(A). Som køretøjets støjniveau regnes det største gennemsnit af måleresultaterne fra samme side af køretøjet.

11.01.003 STØJMÅLEMETODE III
(SÆRLIG MÅLEMETODE FOR KNALLERTER)

(1) Lydtrykket måles i en højde af 1,2 m og i en afstand af 7,5 m fra køretøjets midterplan.

(2) Lydtrykket måles med knallertens drivhjul roterende på rullestandens uafbremsede ruller med størst opnåelig hastighed i højeste gear.
Knallerten skal under målingen være belastet med 75 kg på sædet.
Der foretages lige mange og mindst to målinger på hver side af knallerten og gennemsnittet af samtlige de målte lydtryk registreres som køretøjets støjniveau.
Rulleprøvestanden skal være indrettet som vist på nedenstående tegning.



11.01.004 MÅLEPLADS

(1) Målepladsen skal være jævn og vandret med belægning af asfalt eller beton. Overfladen skal være af en sådan beskaffenhed, at støjen fra dækkene ikke har indflydelse på måleresultatet.

(2) Støjen fra omgivelserne, herunder vindstøj skal være mindst 10 dB(A) lavere end det målte lydtryk.

11.01.005 MÅLEAPPARAT

(1) Lydtrykmåleren skal opfylde bestemmelserne i meddelelse nr. 179 fra Den internationale elektroniske Kommission (IEC).

11.01.006 MÅLEBETINGELSER

(1) Støjmåling skal foretages

a) med driftsvarm motor, og

b) i klart og roligt vejr.

11.02 LUFTFORURENING

11.02.001 RØGMÅLEMETODE I (CO-INDHOLD)

(1) Målingen foretages med driftsvarm motor og ved det af fabrikken opgivne tomgangsomdrejningstal (± 50 omdr./min.). På køretøjet med mere end et afgangsrør fra udstødningssystemet foretages målingen på en af følgende måder:

a) Afgangsrørene forenes til én afgang.

b) Målingen foretages i hvert afgangsrør.

Måleresultatet beregnes som den aritmetriske middelværdi af målingerne for samtlige rør.

5.5. STØYDEMPENDE TILTAK I FORBINDELSE MED BYGGING AV NYE VEGER OG BOLIGOMRÅDER, M.V.

Nåvgjeldende regler og praksis.

Planlegging og bygging av nye veger og utvidelser av eksisterende veger foregår etter regiene i bygningsloven eller vegloven.

Ved utbygging i tettbygde strøk og i andre områder hvor det kreves reguleringsplan, er det bygningslovens regler som følges. Det kreves at det utarbeides reguleringsplaner for de nye vegtraséene. Planene utarbeides ofte av vegmyndighetene, slik at planer for kommunale veger utarbeides av de kommunale tekniske etater, og planer for fylkes- og riksveger utarbeides av vegkontorene i fylkene i samarbeide med de kommunale og fylkeskommunale myndighetene. Planene behandles etter bygningslovens regler for reguleringsplaner, vedtas av det kommunale bygningsråd og kommunestyret, og stadfestes av fylkesmannen (Miljøverndepartementet for planer vedtatt av Oslo kommune).

Det gjelder i dag ingen bestemte regler om hvordan hensynet til vegtrafikkstøy skal i varetas i planleggingen. Det er ikke regler som pålegger utbyggeren å utrede de støymessige konsekvenser av et veganlegg og gi opplysninger om dette i planen. Det vises forøvrig til pkt. 3.8.

Ved planlegging og utførelse av nye veianlegg søker vegmyndighetene å ta støymessige hensyn ved valg av vegtrasé, linjepålegg og disponering av masser. Støy er en av flere faktorer som må vurderes og tas hensyn til ved fremføringen av en veg. Bygging av støyskjermer og fasadeisolering av hus blir ikke utført av vegvesenet.

Under det rettslige skjønn i forbindelse med ekspropriasjon av eiendommer til den nye vegen, kan vedkommende grunneiere kreve erstatning for økonomisk tap p.g.a. støy. Denne muligheten har imidlertid bare de grunneiere som må avstå grunn til vegen. De grunneiere som bare berøres av støyen, må eventuelt reise erstatningssak på grunnlag av granneloven.

Når det gjelder mulighetene for å få erstatning etter gjeldende rett vises til pkt. 3.7 ovenfor. Etter dagens rettspraksis blir støyerstatningene ved utvidelse av eksisterende veg forholdsvis beskjedne. Ved rene nyanlegg er stedets tidligere støybelastning og bebyggelsens art av stor betydning. Det er imidlertid en tendens i retning av høyere støyerstatninger for bolighus som blir liggende nær vegen.

Det er ikke adgang til, ved skjønnet, å stille krav om støydempende tiltak, og skjønnsretten kan heller ikke på eget initiativ pålegge vegbyggeren dette.

I den senere tid er det i enkelte skjønn tatt inn støydempende tiltak som en skjønnsforutsetning fra vegbyggerens side og tatt i betraktning ved utmåling av erstatningen.

Utbygging foregår i enkelte situasjoner etter vegloven istedenfor etter bygningsloven. Vegloven brakes særlig når vegen går gjennom tynt befolkede områder, hvor det ikke kreves reguleringsplan. Heller ikke etter vegloven er det nærmere regler om støyhensyn, eller muligheter for å kreve støyskjerming o.l. i forbindelse med utbyggingen. Regiene om erstatning ved ekspropriasjon m.v. er de samme som ved utbygging etter bygningsloven.

Videre tiltak.

Regjeringen mener det er nødvendig å ta vesentlig større hensyn til støyproblemene i forbindelse med utbygging av nye veger og annen arealdisponering enn hittil.

Regjeringen vil legge til grunn de prinsipper for bruk av støygrenser i arealplanleggingen som er trukket opp i pkt. 3.8.

Prinsippene innebærer at det ved planlegging av nye veger, utvidelser av eksisterende veger og ved ny arealdisponering av områder som grenser inn mot eksisterende veg, skal foretas beregninger av de fremtidige støynivåene i berørte områder. Beregningene skal bygge på en prognose for den fremtidige trafikkbelastningen på vegen, som regel 10 år fram i tiden. Støynivåene skal fremgå av de dokumenter som i forbindelse med behandling av planen sendes berørte til uttalelse og legges ut til offentlig ettersyn.

Dersom beregningene viser at vegen vil medføre høyere støynivåer enn de veiledende

støygrenser som er fastsatt, skal det legges fram løsninger for støydemping, sammen med kostnadsoverslag og en vurdering av eventuelle andre konsekvenser ved å gjennomføre støydempingstiltakene.

De myndigheter som behandler og godkjenner planene, skal vurdere og ta stilling til støydempende tiltak. En plan vil kunne nektes godkjent på grunn av støyulempene, ut fra en samlet vurdering av omfanget av ulempene, kostnadene ved å redusere dem, m.v.

Det er i den nye planleggingsloven foreslått bestemmelser som sikrer at hensynet til støy kommer sterkere inn i arealplanleggingen. Det vil også, i forbindelse med utarbeiding av retningslinjer for begrensning av støy i arealplanleggingen, bli vurdert om det er hensiktsmessig å innføre slike bestemmelser på kort sikt, ved forskrifter eller utfylling av bestemmelsene i bygningsloven.

Det bør i planleggingssituasjoner legges betydelig vekt på å utnytte de mulighetene som ligger i hensiktsmessige trasevalg og innpassing av veger i terrenget med sikte på å oppnå naturlig skjerming, og en hensiktsmessig utforming av boligområder ved plassering og utforming av bebyggelsen. Kunstige skjermer og ekstra lydisolerende bygningskonstruksjoner bør i størst mulig utstrekning unngås i situasjoner der det finnes andre virkemidler for å begrense støyulempene. Dette har sammenheng med at ekstra lydisolerte bygningsfasader forutsetter lukkede vinduer, slik at en blant annet ikke kan ha åpne vinduer om natta, mens kunstige skjermer kan oppfattes som uestetiske, hindre utsikt m.v. En omfattende bruk av kunstige skjermer vil også kunne innebære store vedlikeholdsoppgaver. Derimot kan voller, i forbindelse med en landskapsmessig innpassing av veger i terrenget, være et hensiktsmessig tiltak.

Etter Regjeringens syn bør fordelingen av kostnadene ved gjennomføringen av støydempende tiltak i arealplanleggingen ha som utgangspunkt at forurenseren, dvs. vegholder og vegbruker, skal betale. Samtidig må regiene for kostnadsfordelingen være utformet slik at de gir en spore til den best mulige helhetsløsningen i hvert enkelt tilfelle. Dette innebærer at også utbyggere i områder i nærheten av vegen må ha et økonomisk ansvar for støydempende tiltak.

Regjeringen mener derfor at følgende kostnadsfordeling bør legges til grunn for støydempende tiltak i forbindelse med planlegging av nye riksveier og av boligområder, m.v., i nærheten av riksveger:

1. Ny riksveg gjennom eksisterende boligområder og andre støyømfintlige områder.

Ved ny riksveg gjennom eksisterende boligområder og andre støyømfintlige områder, og ved utvidelse av eksisterende riksveger som medfører en vesentlig forverring i støyforholdene, bør kostnadene til nødvendige støydempende tiltak dekkes av vegholderen.

I tilfeller hvor kommunen har spesielle fordeler av, eller av andre grunner går inn for en løsning som forutsetter særlig omfattende støydempingstiltak, kan det være aktuelt å pålegge kommunen å dekke helt eller delvis merkostnadene ved dette.

Ved utvidelse av eksisterende riksveger som ikke medfører noen vesentlig forverring i støyforholdene, men hvor støynivåene fra før var for høye, slik at støydemping likevel er nødvendig, kan det være aktuelt at kommunen helt eller delvis dekker disse kostnadene.

2. Nye utbyggingsområder hvor riksveg og boligområder, m.v. planlegges samtidig.

I nye utbyggingsområder hvor riksveg og boligområder planlegges samtidig, bør en fornuftig arealplanlegging som regel gjøre spesielle støydempende tiltak som skjermer og ekstra bygningsisolering overflødige. Merkostnadene ved et dyrere trasevalg og innpassing av veien i terrenget bør normalt dekkes av vegholderen mens merkostnadene ved en spesiell planløsning av boligområdet normalt bør dekkes av utbyggeren av boligene.

I den utstrekning det likevel kan være hensiktsmessig å ta i bruk spesielle støyskjermingstiltak, bør merkostnadene ved dette normalt dekkes av vegholderen.

I tilfeller hvor kommunen har spesielle fordeler av, eller av andre grunner går inn for en løsning som forutsetter særlig omfattende støydempingstiltak, kan det være aktuelt å pålegge kommunen å dekke helt eller delvis merkostnadene ved dette. Omfanget av nødvendige tiltak mot støy og kostnadsfordelingen forutsettes avklaret i hvert enkelt tilfelle som ledd i reguleringsarbeidet.

3. Nye boligområder, m.v. i forhold til eksisterende riksveger.

Nye boligområder og annen støyømfintlig virksomhet bør i størst mulig utstrekning søkes lagt utenfor støybelastede områder.

Når lokalisering i støybelastede områder ut fra en helhetsvurdering likevel er nødvendig, bør en, ved en hensiktsmessig planløsning av boligområdet og plassering og utforming av bebyggelsen, søke å unngå å ta i bruk spesielle støydempende tiltak som skjermer og ekstra bygningsisolering. Merkostnadene ved en spesiell planløsning av boligområdet og ved eventuell ekstra bygningsisolering, bør dekkes av utbyggeren av boligene.

I tilfeller hvor det likevel er hensiktsmessig å ta i bruk spesielle støyskjermingstiltak som voller og skjermer, kan det være aktuelt at vegholderen helt eller delvis bærer kostnadene. Omfanget av nødvendige tiltak mot støy og kostnadsfordelingen forutsettes avklaret i hvert enkelt tilfelle i forbindelse med utarbeidingen av reguleringsplanen.

Når det gjelder støydemping av eksisterende boligbebyggelse langs eksisterende riksveier vises til pkt. 5.6.

Regiene for kostnadsfordeling i forbindelse med utbygging av veger m.v. vil ikke ha direkte konsekvenser for spørsmålet om erstatning til naboer p.g.a. støy. Erstatning for støyulemper vil fortsatt kunne ilegges ved ekspropriasjonsskjønnet og dersom sak reises med hjemmel i granneloven. Ved utmåling av erstatning må en legge til grunn den ulempe som oppstår etter at de støydempende tiltak er gjennomført. At det er vedtatt iverksatt tiltak som etter planmyndighetenes vurdering vil bringe støyen ned på et forsvarlig nivå, utelukker ikke at det kan bli gitt erstatning for støyulemper. Disse spørsmål vil være gjenstand for selvstendig vurdering av domstolene i hver enkelt sak.

5.6. HANDLINGSPROGRAM FOR REDUKSJON AV STØY FRA EKSISTERENDE VEGER

Regjeringen mener det er nødvendig å redusere støy langs det eksisterende vegnettet. Foruten demping av støy fra det enkelte kjøretøy, jfr. pkt. 5.3, vil arbeidet måtte omfatte tiltak som trafikkregulering- og sanering, bygging av nye avlastningsveger, bruksendringer av bygninger og arealer, bygningssanering, og støydempende tiltak i form av støyskjermer langs veger, fasadeisolering m.v.

Regjeringen tar sikte på en særlig instensivert innsats på dette felt i perioden 1978-81. Siktemålet vil være i løpet av perioden å oppnå en betydelig nedgang i tallet på mennesker som utsettes for høye støynivåer fra vegtrafikken. I arbeidet vil de målsettinger og prinsipper som er beskrevet i pkt. 3.1. bli lagt til grunn.

Det arbeides kontinuerlig med endringer og utbedringer av vegnettet. Det er en rekke hensyn som ligger til grunn for dette arbeidet, som f.eks. økt fremkommelighet, større trafikksikkerhet og bedre miljøforhold i vid forstand. Det er derfor nødvendig å vurdere tiltak mot støy i sammenheng med andre hensyn, og integrere en aktiv innsats for å redusere støyproblemene i det samlede arbeid med utbygging og forbedring av vegnettet.

I forbindelse med arbeidet med Norsk Vegplan II for byer og tettsteder, er det lagt fram forslag til støydemping av boligbebyggelse langs det eksisterende vegnettet, sammen med en vurdering av kostnadene ved gjennomføring av tiltakene.

Norsk Vegplan II omfatter samtlige byer og tettsteder med mere enn 5 000 innbyggere, i alt 67 tettsteder, samt 14 av tettstedene mellom 1 000 og 5 000 innbyggere. Dette utgjør ca. 2,1 mill. mennesker. Til sammenlikning var det i 1975 ialt 199 tettsteder med mellom 1 000 og 5 000 innbyggere.

Det framgår av Norsk Vegplan II at iverksetting av støydempende tiltak for boligbebyggelse langs veger med støynivå over 60 dB(A) (utendørsnivå, tilsvarer 30–35 dB(A) innendørs) vil beløpe seg til ca. 800 mill. kroner for tettstedene som inngår i Norsk Vegplan II. (1976-priser) Disse tettstedene omfatter tilsammen 2,1 mill. mennesker, og tiltakene vil redusere antall personer som utsettes for støynivåer over 60 dB(A) i bomiljøet fra ca. 400 000 (20 pst.) til ca. 70 000 (3 pst).

Kostnadstallene er beregnet på bakgrunn av materiale fra de lokale vegplanutvalgene. Beregningene er videre basert på gjennomsnittstall for dempingseffekt, kostnader, m.v., ut fra forholdsvis grove betraktninger. Vegomlegginger, trafikksanering, o.l., kan i en viss utstrekning gjøre de foreslåtte støydempingstiltakene uaktuelle, men det er uvisst om dette vil medføre lavere støydempingskostnader langs riksveinettet av noen betydning. Tallene for de største byene, og spesielt Oslo, er usikre.

De kostnadstallene som her er gjengitt omfatter bare støydemping langs det eksisterende vegnettet i Norsk Vegplan II-tettstedene. Det foreligger ikke tilsvarende kostnadsberegninger for resten av det eksisterende vegnettet, d.v.s. i de fleste tettstedene med under 5 000 innbyggere og ved randbebyggelse utenfor tettstedene. Boligundersøkelsen fra 1973 og Levekårsundersøkelsen fra 1976, som er omtalt under pkt. 2.4, viser imidlertid at støyproblemene først og fremst er et tettstedsproblem, og at problemene øker med økende bystørrelse, forutsatt at en stiller brede geografiske områdegrupperinger opp mot hverandre. Det er derfor grunn til å regne med at de foreslåtte støydempende tiltakene i forbindelse med Norsk Vegplan II vil ayhjelpe en betydelig del av problemene med vegtrafikkstøy i eksisterende bebyggelse, selv om en ikke kan se bort fra at det også er betydelige støyproblemer utenfor Norsk Vegplan II-tettstedene.

Arbeidet med problemene med støy fra eksisterende veger, slik de er tatt opp i forbindelse med Norsk Vegplan II, vil bli ført videre ved at Vegdirektoratet/vegkontorene i fylkene, i samarbeid med kommunale myndigheter, utarbeider oversiktsplaner for støydemping av bebyggelse langs det eksisterende vegnettet. Det er i denne sammenheng nødvendig å utvide planområdet i forhold til Norsk Vegplan II til også å omfatte det eksisterende vegnettet utenfor Norsk Vegplan II-tettstedene.

Arbeidet med oversiktsplanene for støydemping langs det eksisterende vegnettet vil ta utgangspunkt i en støygrense på 60 dB(A), slik det også er gjort i Norsk Vegplan II.

Kostnadsoverslagene fra arbeidet med Norsk Vegplan II viser at kostnadene ved støydemping av boliger med støynivå over 60 dB(A) beløper seg til 800 mill. kroner for Norsk Vegplan II-tettstedene, og fordeler seg med 340 mill. kr. på riksvegnettet og 460 mill. kr. på det fylkeskommunale og kommunale vegnettet (1976-priser). Når en skiller mellom skjermingstiltak og bygningsmessige tiltak blir fordelingen som følger:

Skjermingstiltak, riksveger	ca. 155 mill. kr.
Bygningsmessige tiltak, riksveger	ca. 185 mill. kr.
Skjermingstiltak, kommunale og fylkeskommunale veger	ca. 205 mill. kr.
Bygningsmessige tiltak, kommunale og fylkeskommunale veger	ca. 255 mill. kr.

Det er da forutsatt at fordelingen mellom skjerm/voll og bygningsmessige tiltak er den samme for både det kommunale vegnettet og riks- og fylkesvegnettet.

Regjeringen vil gå inn for at det blir gitt lån til bygningsmessige tiltak med sikte på å dempe trafikkstøyen i eksisterende boliger. Dette vil foreløpig bli gjort innenfor de ordninger med utbedringslån som Husbanken allerede har, idet en antar at disse vil dekke det meste av de utbedringsarbeider som har betydning i forbindelse med bedre lydisolering. Dette gjelder f.eks. isolasjon av vegger og tak, utskifting av vinduer, m.v. i forbindelse med Husbankens utbedringslån med sikte på en hensiktsmessig energiøkonomisering. Det vil også i tilknytning til de lån som Husbanken gir, bli gitt informasjon om hensiktsmessige støydempende tiltak, og råd om utbedringer som bør tas med for å begrense støyen. Det vil senere bli vurdert om det er nødvendig med en utvidelse av Husbankens ordninger med utbedringslån, slik at støy gjøres til selvstendig grunnlag for tildeling av utbedringslån.

Regjeringen vil videre gå inn for at kommunen og fylkeskommunen skal være ansvarlig myndighet for støyskjerming av eksisterende bebyggelse langs kommunale og fylkeskommunale veier, og Samferdselsdepartementet/Vegdirektoratet for støyskjerming av eksisterende bebyggelse langs riksvegene.

For riksveger forutsettes det på grunnlag av de oversiktsplaner som er nevnt ovenfor, at det opptas forhandlinger mellom staten og kommunen om utgiftsfordelingen mellom de berørte partene og gjennomføringen av aktuelle støyskjermende tiltak. Det vil ved utgiftsfordelingen i noen grad bli tatt hensyn til hva som kom først, vegen eller bebyggelsen.

Kostnadene til de foreslåtte skjermingstiltakene for bebyggelse langs eksisterende riksveger i byer og tettsteder er i Norsk Vegplan II anslått til ca. 155 mill. kr. (1976-priser). Statens andel av disse utgiftene vil bli noe mindre, avhengig av hvor stor del av kostnadene som vil falle på vegmyndighetene i hvert enkelt tilfelle. Kostnadene omfatter ikke støyskjerming langs eksisterende riksveger utenfor Norsk Vegplan Il-området, som også kan antas å være betydelige.

Problemene med støy fra vegtrafikken er i første rekke et tettstedsproblem. Regjeringen mener derfor at støydempende tiltak i byer og tettsteder i en viss grad må prioriteres.

Regjeringen mener prinsippielt at støydempende tiltak bør innpasses og prioriteres innenfor de ordinære bevilgninger til vegformål. Samferdselsdepartementet vil våren 1977 legge fram en melding for Stortinget om revisjon av Norsk Vegplan for perioden 1978-81 og 1982-85. På grunn av det omfattende forberedende plan- og prioriteringsarbeidet og den fylkespolitiske behandlingen av vegplanen, kan det ikke være mulig å endre prioriteringen av spesielle tiltak mot støy i Norsk Vegplan for perioden 1978-81.

Regjeringen vil på denne bakgrunn foreslå at det legges opp et handlingsprogram for støyskjerming langs eksisterende riksveger for 4-årsperioden 1978-81 utenom prioriteringen i Norsk Vegplan, med en statlig bevilgningsramme på 105 mill. kroner (1977-priser). En regner med at midlene i første rekke bør brukes til finansiering av støyskjermer langs eksisterende riksveger i byer og tettsteder, men det vil også, ut fra en samlet vurdering av støybelastningen i de enkelte områder, bli brukt midler til støyskjerming langs riksveger utenfor Norsk Vegplan Il-området.

Etter Regjeringens mening er det derfor nødvendig at det i en overgangsperiode gis særskilte bevilgninger over Samferdselsdepartementets budsjett til støyskjermende tiltak i samband med riksveger.

Gjennomføringen av et slikt handlingsprogram vil gi en vesentlig bedring i støyforholdene langs det eksisterende riksvegnettet Det er forutsetningen at ytterligere støyskjerming langs det eksisterende riksvegnettet, etter at handlingsprogrammet blir avsluttet i 1981, innarbeides i rammen for Norsk Vegplan.

Et slikt oppryddingsprogram for støy langs eksisterende veger vil være en parallell til andre tidsbegrensede investeringsprogrammer innen miljøvernsektoren så som landsplanen for opprydding i kommunale avløps- og renovasjonsanlegg og programmet for

gjennomføring av miljøverntiltak i eldre industri. Av administrative grunner vil det være hensiktsmessig at programmet for reduksjon av støy blir forvaltet av Samferdselsdepartementet og budsjettert på en egen post under dette departementet.

5.7. FORSKNING, UTVIKLING OG OPPLÆRING

Siden 1971 har det pågått et omfattende forskningsprosjekt vedrørende vegtrafikkstøy ved Akustisk Laboratorium, NTH. Midler til dette prosjektet er bevilget av Samferdselsdepartementet/Vegdirektoratet og Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd, NTNF. Foruten en del grunnlagsforskning på forhold vedrørende utslippspredning og demping av støy, er det utviklet en nomogrammetode og en EDB-metode for beregning av støynivå i mottakersituasjonen. Ved denne forskningen har en prioritert emner hvor forskning har vært mangelfull i utlandet eller hvor forskningsresultatene har vært motstridende. I forbindelse med arbeidet med Norsk Vegplan II er det laget en enkel metode for kartlegging av støysituasjonen i byer og tettsteder. En beregningsmetode for støy i bygater er under utvikling.

Veglaboratoriet har også vært engasjert i støyforskning når det gjelder dekkstøy og vegdekkets betydning i støysammenheng.

Vegdirektoratet har i de senere årene, i samarbeid med Akustisk Laboratorium, arrangert et årlig 14-dagers kurs ved Norges tekniske høgskole med sikte på å gi vegplanleggere opplæring i støyproblematikken.

6.2.2.2 Förslag till im missionsnormer

Med utgångspunkt i de ovan beskrivna faktorer som påverkar utformningen av immissionsnormerna samt efter avvägning mot de kostnader för bullerskydd som utredningen bedömt skäliga har utredningen kommit fram till att immissionsnormerna för vägtrafikbuller bör ha den konstruktion och innehålla de gränsvärden som anges i tabell 6.1 med kommentarer.

Kommentarer till tabell över immissionsgränser

Immissionsgränserna uttrycks i ekvivalent dygnsnivå i dB(A). Som grund för normvärdena ligger därvid ett schablonantagande beträffande trafikens fördelning på dag, kväll och natt som grundar sig på trafikens normala dygsnfördelning. Avviker i ett verkligt eller beräknat fall trafikens dygsnfördelning från schablonantagandena, korrigeras tabellvärdena enligt en formel där kvällstrafik värderas 3 ggr dagtrafik och nattrafik 10 ggr dagtrafik. Som grundvärde antas således vägtrafiken fördela sig över dygnet med 72% på dagen (06–18), 20% på kvällen (18-23) samt 8 % på natten (23-06).

Registrerade eller beräknade .dygnsvärden skall således justeras enligt nedan:

$$L_{norm} = L_{tab} - 10 \log \frac{D + 3K + 10N}{212}$$

L_{tab} = tabellvärdet

L_{norm} = den normnivå som skall tillämpas i aktuellt fall

D = trafiken kl 06–18 i % av dygnstrafiken

K = trafiken kl 18–23 i % av dygnstrafiken

N = trafiken kl 23–06 i % av dygnstrafiken

Skillnaden mellan dag- och nattnivå vid schablonantagandena för dygnstrafikfördelningen är 9 dB(A). Dagvärdet ligger därvid ungefär 2 dB(A) över dygnsvärdet. Vid avvikelser i dygnstrafikfördelningen kan L förenklat beräknas enligt följande

Nattrafik	L_{norm} dB(A)
0– 5 %	L_{tab} +1
5–10 %	L_{tab} ±0
10–15 %	L_{tab} –1
15–20 %	L_{tab} –2

Inverkan av varierande dag- och kvällsvärden torde normalt kunna försummas.

Tabell 6.1 Immissionsgränser i ekvivalent ljudnivå i dB(A) för dygn

Utrymme	Grundtabell		Avstegsfall I Nybebyggelse invid större trafikleder		Avstegsfall II Ny trafikled i befintlig bebyggelse		Avstegsfall III Ombyggnad av trafikled i befintlig bebyggelse		Avstegsfall IV Förnyelse av befintlig bebyggelse		Avstegsfall för befintlig miljö	
Inomhuslokaler	inne	utanför fönster	inne	utanför fönster	inne	utanför fönster	inne	utanför fönster	inne	utanför fönster	inne	utanför fönster
Bostäder	30	55	30	65(55)	35	60	40	65	30	70(55)	40	70
Vårdlokaler och undervisningslokaler	30	55	30	65	30	55	35	60	30	70	40	70
Undervisningslokaler typ hörsal	25	–	25	–	25	–	30	–	25	–	35	–
Arbetslokaler för ej bullrande verksamhet	40	65	40	–	45	70	50	–	40	–	50	–
Utomhusutrymmen	utenivå		utenivå		utenivå		utenivå		utenivå		utenivå	
Rekreationsytor vid alla lokalkategorier i tätbebyggelse som t ex sittplatser, lekplatser och parkområden	55		55		60		65		70		70	
Områden för fritidsbebyggelse	45		45		60		65		70		70	

Gränsvärden inom parentes betyder att för minst hälften av boningsrummen i en lägenhet det angivna kravet bör uppfyllas. Normvärdena skall korrigeras för varierande dygnsfördelning. Gränsvärden utanför fönster avser frifältsvärden, dvs värden utan inflytande av reflekterande ytor e d.

berättigande. Olika lösningar kan tänkas. Ett sätt är att låta statsbidragen till bullerskyddsåtgärder — såväl inom som utom stadsplanelagt område — regleras helt fristående i förhållande till de bidrag som för närvarande utgår till väg- och gatuhållningen i vissa kommuner. Till grund för den statliga bidragsgivningen skulle härvid kunna läggas en behovsplan som upprättas på grundval av uppgifter från kommunerna. Dessa utgifter skulle härvid innehålla åtgärdsinventeringar och tidsplaner för olika åtgärders genomförande. Uppgifterna till behovsplanen skulle förslagsvis kunna insamlas genom länsstyrelsens försorg. Behovsplanerna, som lämpligen skulle avse ett visst antal år, förslagsvis fem, skulle kunna fastställas centralt för hela riket av statlig myndighet.

För att som nämnts undvika ett tungrott administrativt förfarande vid bidragsgivningen bör bidragsmedlen — speciellt i fråga om åtgärder i befintlig miljö — inte bindas alltför hårt till vissa bestämda åtgärder och objekt. Från administrativ synpunkt skulle stora fördelar ligga i ett system som innebär att kommunen, inom ett för varje år fastställt rambelopp, får fria händer att fördela medlen på de olika åtgärder som för året i fråga redovisats i behovsplanen. Utredningen vill emellertid framhålla angelägenheten av att ett sådant system kombineras med kontrollåtgärder som garanterar att anvisade medel används för avsedda åtgärder.

Det här antydda förfarandet tar som nämnts främst sikte på åtgärder i befintlig miljö. När fråga är om nyanläggning eller större ombyggnader av väg eller gata kan det i och för sig te sig naturligt att frågan om finansieringen av bullerskyddsåtgärder löses samtidigt med att statsbidragsfrågan i övrigt regleras för byggnadsföretaget. Svårigheter kan då, som tidigare nämnts, uppstå om valet mellan olika bullerdämpande åtgärder påverkas av att statsbidraget till vägföretaget kan bli olika om exempelvis en lösning i form av väganordningar väljs framför exempelvis förbättrad fasadisolering och utbyte av fönster. Det är dock angeläget att kostnaderna för bullerskyddet tas med i bedömningen av olika vägprojekt så att en optimal avvägning olika vägprojekt emellan kommer till stånd. Utredningen har utformat sitt förslag till immissionsnormer så att de bullerskyddsåtgärder som krävs vid nyanläggning eller större ombyggnad av väg eller gata normalt kan räknas till väganordningar. Problem kan dock uppstå att samordna statsbidrag för bullerskyddsåtgärder som utgår samtidigt med att statsbidrag i övrigt regleras för ett företag med det tidigare nämnda förfarandet enligt vilket statsbidragen till bullerskyddsåtgärder regleras helt fristående i förhållande till nu utgående bidrag till väg- och gatuhållningen.

6.3 *Emission*

6.3.1 Allmänna överväganden

Som nämnts i avsnitt 6.2.1 är det verksammaste medlet för att uppnå en god trafikbullersituation att minska trafikens bulleravgivning, främst genom åtgärder på fordonet. Vid konstruktionen av emissionsnormerna måste det emellertid ske en avvägning mellan emissionsbegränsande

åtgärder och. sådana åtgärder som reducerar bullret på dess väg mellan källan och mottagaren. Om utredningens i avsnitt 6.2.2.2 föreslagna immissionsnorm — dygnsekvivalentnivån 55 dB(A) utomhus — skulle genomföras med hjälp av enbart emissionsbegränsande åtgärder, skulle det krävas en sänkning av fordonens bulleravgivning med ca 20 dB(A) i förhållande till dagens situation. En sådan reduktion ligger såvitt nu kan bedömas inte inom möjligheternas ram. Enligt utredningen synes en rimlig väg vara att emissionsnormerna i ett första steg baseras på bullernivåer som är möjliga att uppnå inom ramen för nuvarande grundkonstruktioner för olika motorfordon.

Vid konstruktionen av normerna bör hänsyn tas till liknande normering utomlands. Enhetliga grunder för bestämmelser på detta område i olika länder — exempelvis rörande mätmetoder - underlättar normernas tillämpning.

Normarbetet utomlands har resulterat i vissa emissionsnormer, såväl nationella som internationella. De internationella normerna (rekommendationerna) kan emellertid enligt utredningen inte utan vidare göras tillämpliga i Sverige, då de i regel tillåter bulleremissioner, som svårligen kan förenas med i vårt land rådande miljöpolitiska värderingar.

Däremot har beträffande mätmetoder utredningen funnit sig i stort sett kunna acceptera de internationella bestämmelserna på detta område. Dessa mätmetoder tar sikte på att avspegla de högsta bulleremissioner ett fordon avger under normala trafikförhållanden, men avspeglar också — som redovisas i avsnitt 2.3.3 — fordonens bulleremission i skilda trafiksituationer inom tätort.

Utredningen är medveten om att ett införande i Sverige av strängare emissionsnormer än existerande internationella rekommendationer kan medföra vissa problem för utrikeshandeln med bilar. Om det från miljösynpunkt bedöms angeläget att i Sverige införa strängare föreskrifter på trafikbullerområdet än i andra länder, bör dock enligt utredningens mening handelspolitiska synpunkter inte få utgöra hinder för införande av sådana föreskrifter. De handelspolitiska frågorna belyses närmare i *bilaga J.*

Såsom redovisas i avsnitt 2.3.2 har från svenska och utländska biltillverkare erhållits uppgifter om bl a vissa kostnadskonsekvenser vid ett genomförande av sådana emissionsbegränsande åtgärder som innebär att den nuvarande grundkonstruktionen hos bilarna kan bibehållas (jfr även bilaga B). Detta material ligger till grund för de normer som utredningen anser bör kunna genomföras som ett första steg. Utredningen anser det emellertid angeläget att även ett "andra steg" införs i emissionsnormerna. Genom att ange ett sådant steg, som kan innebära mer genomgripande förändringar av fordonskonstruktionerna, vill utredningen markera den från miljösynpunkt önskvärda inriktningen för det fortsatta utvecklingsarbetet på fordonsområdet.

Med hänsyn till bl a den tid som biltillverkarna behöver för att införa de emissionsbegränsande åtgärderna i produktionen kan effekten av den lägre bulleremissionen inte få sitt fulla genomslag inom fordonsbeståndet som helhet annat än på lång sikt. Det är enligt utredningen bl a därför befogat att införa vissa normer också för befintliga fordon och fordon

som produceras innan de åtgärder som krävs på grund av normernas första steg hunnit införas.

En förutsättning för att de emissionsbegränsande åtgärderna skall ge åsyftat resultat är att fordonen i trafiken framförs på ett sätt som står i överensstämmelse med vad som allmänt innefattas i begreppet god trafikkultur. Enligt utredningen är det angeläget att man från samhällets sida vidtar åtgärder för att göra trafikanterna medvetna härom.

6.3.2 Emissionsnormer

6.3.2.1 Fordon för vilka normerna bör gälla

Enligt direktiven skall utredningen ge förslag till konkreta normer för begränsning av buller från "motordrivna vägfordon". Denna definition har ingen direkt motsvarighet i gällande författningar. Fordonskungörelsen (1972:595) innehåller emellertid begreppet " motordrivet fordon". Till denna kategori hänförs motorfordon, traktorer, motorredskap och terrängmotorfordon.

Motorfordon omfattar enligt samma kungörelse personbilar, lastbilar, bussar, motorcyklar och mopeder. Enligt utredningens mening kan utan vidare till "motordrivna vägfordon" hänföras nu angivna motorfordon, vilka således kommer att omfattas av normförslaget.

För traktorer torde gälla att åtskilliga - särskilt sådana som används i jordbruket — inte så ofta brukas på större vägar och på sådant sätt att bullerstörningar kan uppkomma för allmänheten. Emellertid kan enligt utredningens mening inte bortses ifrån att jordbrukstraktorer också stundom används för olika transporter efter mer trafikerade vägar, där bebyggelse finns i närheten. Då en lämplig gränsdragning därför blir svår att göra och det knappast kan ligga vare sig i jordbrukarens eller fabrikantens intresse att vissa slag av traktorer skulle vara så konstruerade och utrustade att de inte vid behov skulle kunna få användas i allmän trafik har utredningen funnit att normförslaget bör omfatta alla traktorer.

Till motordrivna fordon enligt den ovan angivna definitionen i fordonskungörelsen hör slutligen motorredskap och terrängmotorfordon. Beträffande sistnämnda grupp som består av terrängvagnar och terrängskotrar (till vilka bl a snöskotrar räknas) gäller att de numera - efter införandet av nya regler genom bl a terrängtrafikkungörelsen (1972:594) kan framföras på enskild väg, om vägens ägare inte har någon erinran, och i vissa situationer även på allmän väg. De får således även formellt anses falla inom den ram direktiven dragit upp. Då dessa fordon används i skogs- och fjälltrakter verkar det buller de ger upphov till särskilt störande, eftersom det ofta drabbar människor, som sökt tystnaden och stillheten ute i naturen. Därtill kommer att djurlivet kan störas. Mot bakgrund härav har utredningen funnit det angeläget att också terrängmotorfordon blir underkastade emissionsnormer i fråga om buller.

Motorredskapen utgör en heterogen grupp av fordon inom vilken finns åtskilliga typer som kan upplevas som mycket störande. I många sådana fall alstras emellertid bullret mer från fordonet i dess egenskap av arbetsredskap än från fordonet soin vägtrafikfordon. Det buller som

blir aktuellt att bekämpa blir då närmast att bedöma som arbetsplatsbuller och faller på grund därav utanför ramen för utredningens arbete. I andra fall kan givetvis en motsatt bedömning ligga närmare till hands. Den riktiga gränsdragningen härvidlag skulle dock förutsätta synnerligen tidskrävande undersökningar av bulleregenskaper och användningssätt hos olika slag av motorredskap. Generella normer för buller från motorredskap kan svårligen uppställas. Till detta kommer att de ekonomiska konsekvenserna av normering är svåröverskådliga på grund av motorredskapens varierande användningssätt. Utredningen framlägger med hänsyn härtill inte något förslag rörande dessa fordon.

Buller från sådan maskinell utrustning på motorfordon som är avsedd för viss särskild uppgift som kylning, cementblandning, sophantering, snöröjning etc är inte av sådan art att det kan karakteriseras som trafikbuller. Utredningen finner sig därför inte kunna beakta detta slag av buller i sitt normförslag.

Utredningen har sålunda stannat för att emissionsnormer avseende trafikbuller bör uppställas för motorfordon, traktorer och terrängmotorfordon.

6.3.2.2 Differentiering av normerna med hänsyn till olika fordonskategorier

De olika fordonskategorier som skall innefattas i utredningens förslag uppvisar i dag stora skillnader i fråga om bulleravgivning. De tekniska och ekonomiska möjligheterna till reducering av bullret är också mycket skiftande för olika kategorier. I stor utsträckning är det härvid fordonens vikt och motorstyrka som ar avgörande.

Det är därför helt klart att en differentiering med hänsyn till de olika fordonsslagen är nödvändig vid normernas konstruktion. Med stöd av utförda mätningar och delvis med utländska.emissionsnormer som förebild har utredningen kommit fram till att en uppdelning i första hand i följande kategorier är motiverad:

- personbil
- lastbil och buss
- motorcykel
- terrängmotorfordon
- moped
- traktor

Inom dessa kategorier förekommer emellertid stora olikheter beträffande bulleravgivningen. Speciellt inom grupperna lastbil och buss, motorcykel samt terrängmotorfordon är dessa skillnader stora. En ytterligare differentiering inom dessa fordonskategorier har därför befunnits nödvändig.

Lastbilar och bussar har uppdelats i två grupper med hänsyn till fordonens totalvikt varvid gränsen satts vid 3 500 kg. Av de fordon som överskrider denna viktgräns har en ytterligare uppdelning gjorts: dels har bussar särskiljts från lastbilar, dels har en differentiering gjorts med hänsyn till fordonens motorstyrka, varvid gränsen satts vid 200 DIN hkr.

Dessutom har buss avsedd för linjetrafik på linje som huvudsakligen framgår inom tätbebyggt område särskiljts från övriga bussar. Motivet för att sätta denna buss i en särskild grupp är dels att dessa fordon ofta trafikerar särskilt bullerkänsliga områden, dels att möjligheterna till reducering av bullernivån visat sig vara speciellt stora för denna typ. Som framgår av det följande föreslås också särskilt stränga gränsvärden för denna buss. Utredningen utgår ifrån att det i praktiken knappast kan vara förenat med några särskilda svårigheter att konstatera när omständigheterna är sådana att den "tysta" bussen skall användas.

Motorcyklarna har indelats i två huvudgrupper: tvåhjuliga och trehjuliga. Den förstnämnda gruppen har härefter delats upp efter cylindervolymen hos motorerna. Gränserna har satts vid 50, 125 och 490 cm^3:s cylindervolym.

Slutligen har inom kategorin terrängmotorfordon en uppdelning gjorts i terrängskotrar och terrängvagnar.

Vid uppdelningen av fordonen har, som ovan nämnts, hänsyn tagits till konstruktionen av de emissionsnormer som finns utomlands, bl a för att i så stor utsträckning som möjligt erhålla enhetlighet. Särskilt ECE-reglementet har härvid tjänat som förebild.

6.3.2.3 Stegvis skärpning av normerna

Under utredningsarbetets gång har det efter hand stått klart att det knappast är realistiskt att tänka sig någon nämnvärd sänkning av den genomsnittliga bulleremissionen från de fordon som i dag finns i bruk, om kraven på åtgärder från den enskilde fordonsägarens sida skall kunna hållas inom rimliga gränser. Utredningen har därför gjort den bedömningen att en kraftigare sänkning av fordonsbullret bör uppnås i första hand genom krav som riktar sig mot nyproduktionen av fordon.

Trots detta har utredningen inte velat helt avstå från krav på det befintliga fordonsbeståndet. Särskilda normvärden har sålunda föreslagits gälla för dessa fordon. Dessa värden - som avses regleras i författning - är emellertid så avpassade att de endast undantagsvis överskrids av ett fordon i hyggligt skick. Normerna motiveras emellertid av att man med stöd av dem räknar med att kunna ingripa mot i första hand de fordon som har extremt hög bulleravgivning på grund av defekta avgassystem, kraftigt upptrimmade motorer eller liknande. Mätningar har visat att de av utredningen föreslagna gränsvärdena för fordon i bruk innebär krav på en reduktion med 10-15 dB(A) av bullret från de mest bullrande fordonen.

När det gäller emissionen från nya fordon anser utredningen att normerna bör kunna vara väsentligt strängare än för fordon i bruk. Det har emellertid visat sig, bl a vid kontakter med bilindustrin, att kravnivån måste sättas i relation till den tid som biltillverkaren får till sitt förfogande för att uppfylla kraven. Utredningen har härvid funnit det lämpligt att ange normer som innebär en stegvis skärpning av kraven i två steg.

Det första steget vid denna skärpning föreslås, med hänsyn till de överväganden som redovisas i avsnitt 6.3.2.7, gälla fordon fr o m 1979 års

modell. Normerna i detta steg, som föreslås bli tvingande genom författningsreglering, anger gränsvärden som - uppmätta med fordonet i rörelse – är ca 5 dB(A) lägre än vad som för närvarande gäller inom EG-länderna.

Vid utarbetande av det andra stegets gränsvärden har utredningen haft som utgångspunkt att detta steg borde kunna genomföras några år efter den första sänkningen. På grund av osäkerheten rörande den tidsåtgång som kan komma att krävas för att uppfylla det andra stegets gränsvärden vill utredningen emellertid ej nu låsa det författningsmässiga genomförandet av detta steg till någon viss tidpunkt. Frågan om lämplig sådan tidpunkt bör därför, enligt utredningen, tas upp av berörda myndigheter när ett säkrare underlag föreligger.

Utförligare motiveringar för de olika etappernas gränsvärden återfinns i avsnitt 6.3.2.7.

6.3.2.4 Mätmetoder

I *bilaga D* lämnas förslag till metoder och instrument för mätning av buller från motorfordon. Dessa metoder, som avser mätning, dels från fordon i rörelse och dels från stillastående fordon, ansluter i huvudsak till ISO-rekommendationen R 362 (jfr avsnitt 2.3.3.1) eller förslag till rekommendationer som för närvarande behandlas i ISO. Utredningen har funnit det lämpligt att härvidlag anknyta så nära som möjligt till de europeiska mätmetoderna.

Den av utredningen föreslagna mätmetoden för fordon i rörelse avviker emellertid från motsvarande ISO-metod när det gäller val av växel vid mätning av fordon med manuell växellåda. Enligt utredningens förslag godkänns vid provkörning endast andra eller häremot svarande framåtväxeln. Inom ISO har emellertid föreslagits att möjligheten bör lämnas öppen att mäta vissa - främst motorstarka – fordon på tredje framåtväxeln. Utredningen är emellertid av den uppfattningen att den av utredningen föreslagna mätmetoden är mer rättvisande än ISO-förslaget och att anledning saknas att favorisera motorstarka personbilar och motorcyklar. ISO-förslaget skulle nämligen medföra en lättnad av kraven på dessa fordonstyper med i medeltal nära 5 dB(A) i förhållande till utredningens förslag till mätmetod. Om emellertid ISO-förslaget antas som internationell standard kan det ändå visa sig lämpligt att anpassa den svenska mätmetoden till den internationellt accepterade. I ett sådant läge kan en justering av de satta gränsvärdena bli nödvändig.

Utredningens förslag avviker även i ett annat avseende från den gällande ISO-metoden. Enligt utredningens förslag skall ett fordons bullernivå av mätprecisionsskäl utgöras av *medeltalet* av fyra mätningar - två på vardera sidan av fordonet - medan ISO-metoden anger att fordonets bullernivå utgörs av den högsta avlästa av fyra mätningar. Ett förslag till ändring som ansluter till utredningens förslag behandlas emellertid för närvarande inom ISO. Den föreslagna ändringen medför att man vid mätning av ett fordon i regel erhåller ett lägre värde än om den nu gällande metoden används. Den skillnad i fråga om mätvärden som härvid erhålls varierar mellan olika fordon. I genomsnitt är skillnaden vid

mätning av ett och samma fordon ca 1 dB, men ett upp till 3 dB lägre värde kan i enstaka fall avläsas. Det krav som representeras av ett visst siffervärde blir således liberalare när man inför den föreslagna ändringen.

Vid angivande av gränsvärden och mätresultat i det följande avses mätning enligt den av utredningen föreslagna mätmetoden, när det är fråga om normvärden som föreslagits av utredningen eller mätningar som utförts genom utredningens försorg. I övriga fall - t ex då utländska normvärden eller uppgifter från bilindustrin anges - avses mätning enligt den metod som gäller för närvarande. Vid jämförelser mellan underlagsmaterial och normförslag måste detta förhållande beaktas, då vid utarbetande av normförslaget hänsyn givetvis tagits till den i föregående stycke beskrivna skillnaden mellan den nu gällande och den föreslagna ändrade mätmetoden.

Den angivna metoden med mätning av fordon i rörelse har prövats under inte obetydlig tid och de värden som mätningarna resulterar i kan anses vara jämförelsevis säkra och rättvisande. Mätmetoden ställer emellertid sådana krav på matplatsen att det inte bedöms som möjligt att föreslå att sådan anläggs på envar av bilprovningsbolagets stationer. Metoden kan därför inte beräknas bli använd vid registreringsbesiktning eller vid den årliga kontrollbesiktningen. Eftersom dessa besiktningar i framtiden också bör omfatta kontroll av fordons bullernivå, måste en annan mätmetod komma till användning i de fallen. Inte heller vid kontroll i samband med flygande inspektion kan mätning med den nämnda metoden användas annat än i de undantagsfall då lämplig matplats finns i anslutning till den väg där inspektionen äger rum och i övrigt särskilda resurser anslås för inspektionen. Utredningen finner därför nödvändigt att, som komplement till denna metod, införa en metod som inte förutsätter ett så komplicerat förfarande för kontroll. Härvid föreslår utredningen en mätmetod som innebär att fordonets avgasbulleremission mäts i omedelbar närhet av avgasrörets mynning, medan fordonet står stilla. Metoden, som beskrivs i bilaga D, ansluter till ett förslag som för närvarande behandlas inom ISO. Vad som ovan sagts innebär således att mätning av fordon i rörelse i praktiken huvudsakligen endast kommer att äga rum vid typbesiktning av nya fordon, medan vid övriga slag av besiktning mätningen kommer att ske med fordonet stillastående.

Utredningen har dessutom, som komplement till metoden med mätning av fordonet stillastående, föreslagit bestämmelser rörande typgodkänt avgassystem, i första hand för att förenkla kontrollbesiktningen, se avsnitt 6.3.2.8.

6.3.2.5 Måttenheter

De föreslagna gränsvärdena avser maximala momentannivåer i dB(A) uppmätta på det sätt som anges i föregående avsnitt. Denna måttenhet har sedan lång tid använts vid emissionsmätningar både inom och utom landet. I de emissionsnormer som för närvarande finns i Europa och USA är gränsvärdena angivna i detta mått.

Det bör observeras att denna måttenhet skiljer sig från den måttenhet

som anges i utredningens förslag till immissionsnormer (avsnitt 6.2.2), där gränsvärdena avser ekvivalentnivåer i dB(A). Detta betyder att gränsvärdena i förslaget till emissionsnormer inte är direkt jämförbara med de gränsvärden som finns i immissionsnormförslaget.

Förutom värden i dB(A) föreslår utredningen för det andra stegets emissionsnormer gränsvärden uttryckta i dB(C). När det gäller bullernivåerna inomhus bakom stängda fönster är nämligen fasadernas isoleringsförmåga vid olika frekvenser betydelsefull. Det gäller därvid nästan undantagslöst att isoleringen är klart bättre för medelhöga och höga frekvenser än vad den är för låga frekvenser. Detta innebär att bullrets spektrum inomhus har mer lågfrekvent karaktär än vad det har utomhus och totalnivån i dB(A) inomhus kommer att väsentligen bestämmas av de mer lågfrekventa komponenterna. Det lågfrekventa motor- och avgasbullret får därför större effekt på inomhusbullret än på utomhusbullret. Detta innebär alltså att det mera högfrekventa bullret som t ex däcksljudet får relativt obetydlig inverkan på bullernivån inomhus och de föreslagna dB(C)-gränsvärdena får därigenom en mycket värdefull effekt på inomhusbullret även från vägar med högre hastighetsgräns än 70 km/tim. Skälet till de särskilda gränsvärdena i dB(C) är just att tillförsäkra måttliga lågfrekvensnivåer.

6.3.2.6 Högsta tillåtna bullernivåer

Med hänsyn till de överväganden som gjorts i det föregående och med de detaljmotiveringar som följer i nästa avsnitt (6.3.2.7) föreslår utredningen följande gränsvärden för bulleremission från motordrivna vägfordon.

Vad gäller fordon av tidigare årsmodell än 1979 omfattar de normer som skall tillämpas vid mätning av stillastående fordon inte tunga bussar, terrängbussar och traktorer. För fordon fr o m 1979 års modell skall dock ett normalvärde bestämmas för samtliga fordonskategorier som normerna omfattar.

Fordon utan växellåda eller med växellåda av sådan konstruktion att motorvarvtalet inte utan avsevärd olägenhet kan varieras utan att fordonet därvid bringas i rörelse undantas från kravet på mätning i stillastående.

Mätning med fordonet i rörelse

Fordon får vid körning på det sätt som anges i den av utredningen föreslagna mätmetoden för fordon i rörelse (se bilaga D) icke avge buller som överstiger följande nivåer:

	Fordon av tidigare årsmodell än 1979 dB(A)	Fordon fr o m 1979 års modell dB(A)	"Andra steget" dB(A)	dB(C)
Personbil	82	76	73	81
Lastbil och buss vars totalvikt ej överstiger 3 500 kg	84	77	75	83
Lastbil vars totalvikt överstiger 3 500 kg				
≤200 DIN hkr	88	83	80	88
>200 DIN hkr	91	85	80	88
Buss som icke anges i det följande och vars totalvikt överstiger 3 500 kg				
≤200 DIN hkr	86	80	77	85
>200 DIN hkr	89	81	77	85
Buss, vars totalvikt överstiger 3 500 kg och som används i linjetrafik på linje som huvudsakligen framgår inom tättbebyggt område (stadsbuss)	85	77	75	83
Tvåhjulig motorcykel, vars cylindervolym är:				
ej över 50 cm^3	78	74	72	–
större än 50 cm^3 men ej över 125 cm^3	86	81	77	–
större än 125 cm^3 men ej över 490 cm^3	88	82	79	–
större än 490 cm^3	90	83	80	88
Trehjulig motorcykel	89	83	79	87
Terrängskoter	87	81	78	86
Terrängvagn	91	85	79	87

	Fordon som tagits i bruk efter besiktning som skett före den 1 juli 1978 dB(A)	Fordon som tagits i bruk efter besiktning som skett den 1 juli 1978 eller senare dB(A)		
Moped	72	72	69	–
Traktor	88	84	81	89

Mätning av stillastående fordon

Bullernivån hos fordon - mätt vid stillastående enligt den av utredningen föreslagna metoden (se bilaga D) - får ej överstiga följande värden:

		Fordon av tidigare årsmodell än 1979 dB(A)	Fordon fr o m 1979 års modell samt icke årsmodellbundna fordon som tagits i bruk efter besiktning som skett den 1 juli 1978 eller senare
Personbil	med fronmotor	91	För samtliga fordon gäller:
	med svansmotor	93	Normalvärde i dB(A) fastställs i samband med typ-, registrerings- eller moped-besiktning. Detta får ej fastställas till ett värde som med mer än 2 dB(A) överstiger det värde som uppmätts vid besiktningen.
Lastbil och buss vars totalvikt ej överstiger 3 500 kg		93	
Lastbil, vars totalvikt överstiger 3 500 kg			
≤200 DIN hkr		97	
>200 DIN hkr		104	
Tvåhjulig motorcykel		99	Fordon får ej vid kontroll-besiktning eller annan efterföljande kontroll godkännas om dess bullernivå med mer än 2 dB(A) överstiger det fastställda normalvärdet.
Trehjulig motorcykel		93	
Terrängskoter		99	
		Fordon som tagits i bruk efter besiktning som skett före den 1 juli 1978 dB(A)	Normalvärdet skall anges på skylt som skall vara anbringad på lätt iakttagbar plats på fordonet.
Moped		99	

6.3.2.7 Motiveringar till de föreslagna gränsvärdena

Gränsvärden för fordon av 1978 och tidigare års modell

Den emission, mätt med fordonet i rörelse enligt den av utredningen föreslagna mätmetoden, som dagens person- och lastbilar i Sverige avger framgår av redogörelser i avsnitt 2.3.3.2 över de mätningar som företagits genom utredningens försorg. Mätningarna beträffande personbilar visar stor variation - det totala variationsintervallet sträcker sig från 70 dB(A) till 98 dB(A). Ca 85 procent av personbilarna avger emellertid buller som inte överstiger 82 dB(A) vilket i huvudsak ansluter till det nuvarande ECE-värdet. Som tidigare nämnts tjänar de i ECE-reglementet angivna gränsvärdena som riktvärden vid den bullermätning som idag utförs i samband med typbesiktning av nya fordon. Det är också att märka att undersökningen avsett personbilar av alla slag och kvaliteter och att en viss andel av fordonen, ovisst exakt hur stor, kan antas ha haft defekta avgassystem. Mot denna bakgrund och då därjämte kan noteras att EG i sitt norm verk utgår från en bullernivå på 82 dB(A) hos personbilar, synes

Litteraturfortegnelse.

Almindelige pub1ikationer:

A. Alexandre, J. Ph. Barde, C. Lamure og F.J. Langdon: Road Traffic Noise, Applied Science Publishers, London 1975.

H. Bastenier, W. Klosterkoester og J.B. Large: Damage and Annoyance caused by Noise, EF-rapport EUR 5398 e, Luxembourg 1975.

Karl Göran Mäler og Ronald E. Wyzga: Economic Measurement og Environmental Damage, OECD.

S. Ercman: European Environmental Law, Bubenberg-Verlag AG Bern, 1977.

Else Relster: Traffic Noise Annoyance, Polyteknisk Forlag Lyngby, 1975.

Henrik Hvidtfeldt: Støj i byen, SBI-Byplanlægning 26, København 174.

Forureningsrådets sekretariat: Veje og Jernbaner, København 1972.

Støj og Byplan, Praktiske anvisninger, NKB-skrift nr. 17, maj 1971.

Miljøhensyn ved planlægning, vejledning nr. 2/1974, Miljøstyrelsen.

Vejledning og signaturer til støjkortlægning, 4. delrapport maj 1976, Miljøstyrelsen.

Miljø-projekter nr. 9, Klausdalsbrovej-støjanalyse, marts 1978, Miljøstyrelsen.

Trafikstøj-indtryk fra en studieuge, stadsingeniørens direktorat, København 1975.

Jørgen Kragh og Torben Astrup: Traffic Noise Measurements Copenhagen 1972.

Strategies for Urban Noise Abatement: An Overview, OECD, Paris 1975.

Committee on the Problem of Noise: Moise - Final Report July 1963, HMSO, London 1968.

Development and Compensation - Putting People First, HMSO, London 1972.

Report of the Urban Motorways Committee: New Roads in Towns, HMSO, London 1972.

M.E. Burt: Roads and the Enviroment, Transport and Road Research Laboratory Report LR 441, TRRL, Crowthorne, Berkshire 1972.

Department of the Enviroment: Research Report 8: A. Lassiere: The Environmental Envaluation of Transport Plans, London 1976.

Rapport final de 1a commission d´expert instituée par 1e Service federal des routes et des digue, 1'Office central federal des imprimés et du materiel, 3000 Berne, Berne mars 1974.

Marius E. Enthoven: The Dutch Noise Abatement Bill, Backgrounds, principles and expectet implementation problems (utrykt).

Trafikbuller, Betänkande afgivet av Trafikbullerutredningen, Stockholm, 1974.

Arne Segerros: Landskapsplanering för trafikleder, Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm 1976.

Ragnar Rylander, Ulla Ahrlin og Martin Björkman: Traffic Noise Annoyance with Relation to Vehicle Pattern, Institutionen för Hygien, Göteborg.

NTNF's udvalg for støyforskning,
Dag Roar Christensen og Andreas Almas: Støy fra forbrenningsmotorer, Norge Skipsforskningsinstitut, Akutisk Laboratorium, Trondhjem.

Transportøkonomisk Institut: Erling Grønnerød: Gulblink på signalanlæg, Oslo, desember 1976.

Stockholms Hälsovårdsförvaltning: Sten Wahlström og Åke Wadding: Trafikbuller i Stockholms Innerstad, Stockholm 1973.

Statens Vägverk: Thomas Hammar: Trafikimmissioners inverkan på villapriser, Solna, december 1974 (utrykt).

Norsk Stortingsmelding nr. 50, 1976-77: Tiltak mot støy.

Nordforsk Publikation 1975: 8: Buller - Katalog över projekt i Norden, Helsingfors 1975.

US Department of Transportation: Transprotation Noise Bibliography. U.s. Transportation Systems Center, Kendall Square, Code 151 Cambridge MA 02142, (617) 494-2486, USA.

Rapporter, undersøgelser.

Støjafskærmning langs Vestmotorvejen, Planlægningsudvalget for Køge Bugt området, 1972.

Trafikstøj 1973, stadsingeniørens direktorat, København.

Holbækmotorvejens indføring i København, vejdirektoratet, september 1974.

Rapport vedrørende støjafskærmning, foretaget for vejdirektoratet af COWIconsult, oktober 1973.

Hasle Ringvej, Projekt Haslegårdsvej-Randersvej, udført for Århus kommune af COWIconsult, marts 1973.

Trafikstøjundersøgelser, resultatet af trafikstøjmålinger i krydset Bistrupvej-Vasevej, foretaget for Birkerød kommune af Johs. Jørgensen A/s, 1974.

Trafikstøj i Folehaven, resultaterne af en undersøgelse af trafikstøjens variation med kørehastigheden, foretaget for stadsingeniørens direktorat, København, af Johs. Jørgensen A/S, 1973.

Trafikstøj i Folehaven, resultatet af målinger ud for fodgængerovergangen ved Folehaven nr. 107, foretaget for stadsingeniørens direktorat, København, af Johs. Jørgensen A/S.

Forureningsundersøgelse, resultaterne af trafikstøjmålinger i det københavnske gadenet, foretaget i forbindelse med luftforureningsmålinger, foretaget for Københavns kommune af Johs. Jørgensen A/S, 1974.

Trafikstøjundersøgelse, resultaterne af trafikstøjmålinger på Lyngbyvej i forbindelse med åbning af motorgadestrækningen mellem Hans **Knudsens** Plads og Bernstorffsvej under Emdrupvej/Rymarksvej, foretaget for stadsingeniørens direktorat, København, af Johs. Jørgensen A/S, 1974.

Samlet vurdering af forslag til ændrede vejføringer m.v. i Sønderborgs centrum, udført for Sønderborg kommune af **COWIconsult,** 1974.

Måling af trafikstøj i kvarteret omkring Bispeengen før og efter åbningen af motorgadestrækningen Bispeengbuen, Lydteknisk Laboratorium 1973.

Måling af bevoksningers dæmpende virkning over for støj fra jernbanetrafik, udført for jysk motorvejskontor af Lydteknisk Laboratorium, 1974.

Rapport vedrørende forsøgsopstilling af støjskærm ved motorringvejen, Københavns amtskommunes tekniske forvaltning, marts 1976.

Trafikstøjmålinger i Odense 1973-75.

Trafikstøjmålinger i Århus 1973-74.