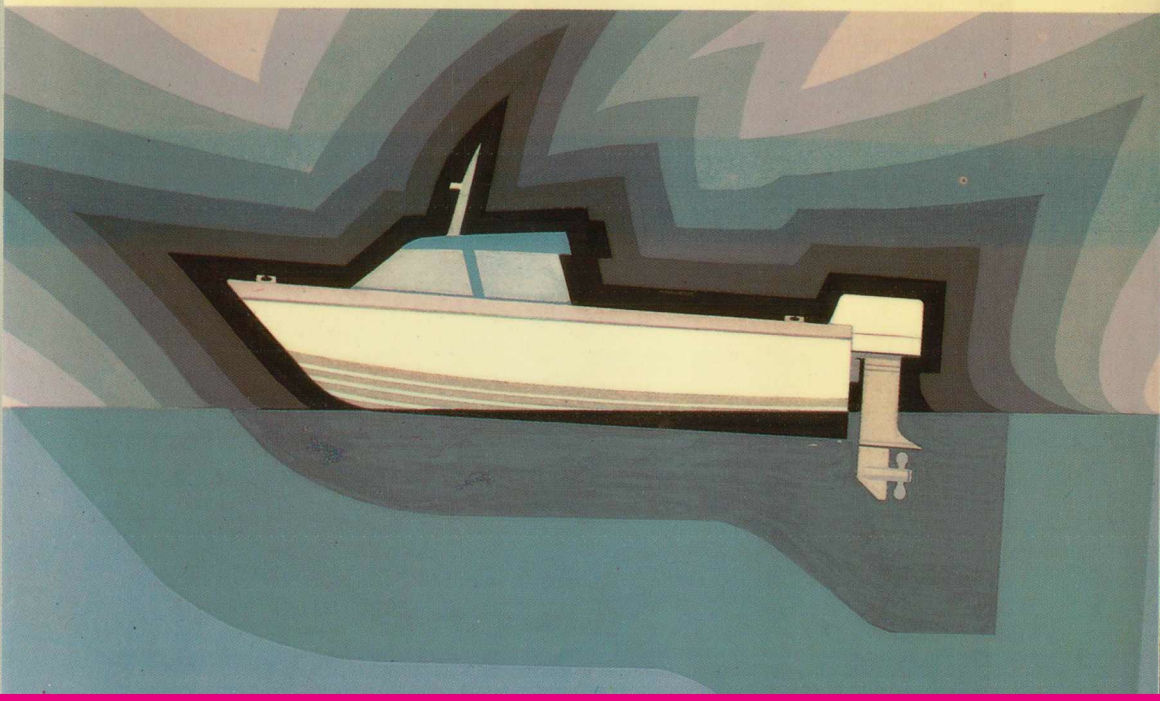
3 *Buller från fritidsbåtar*

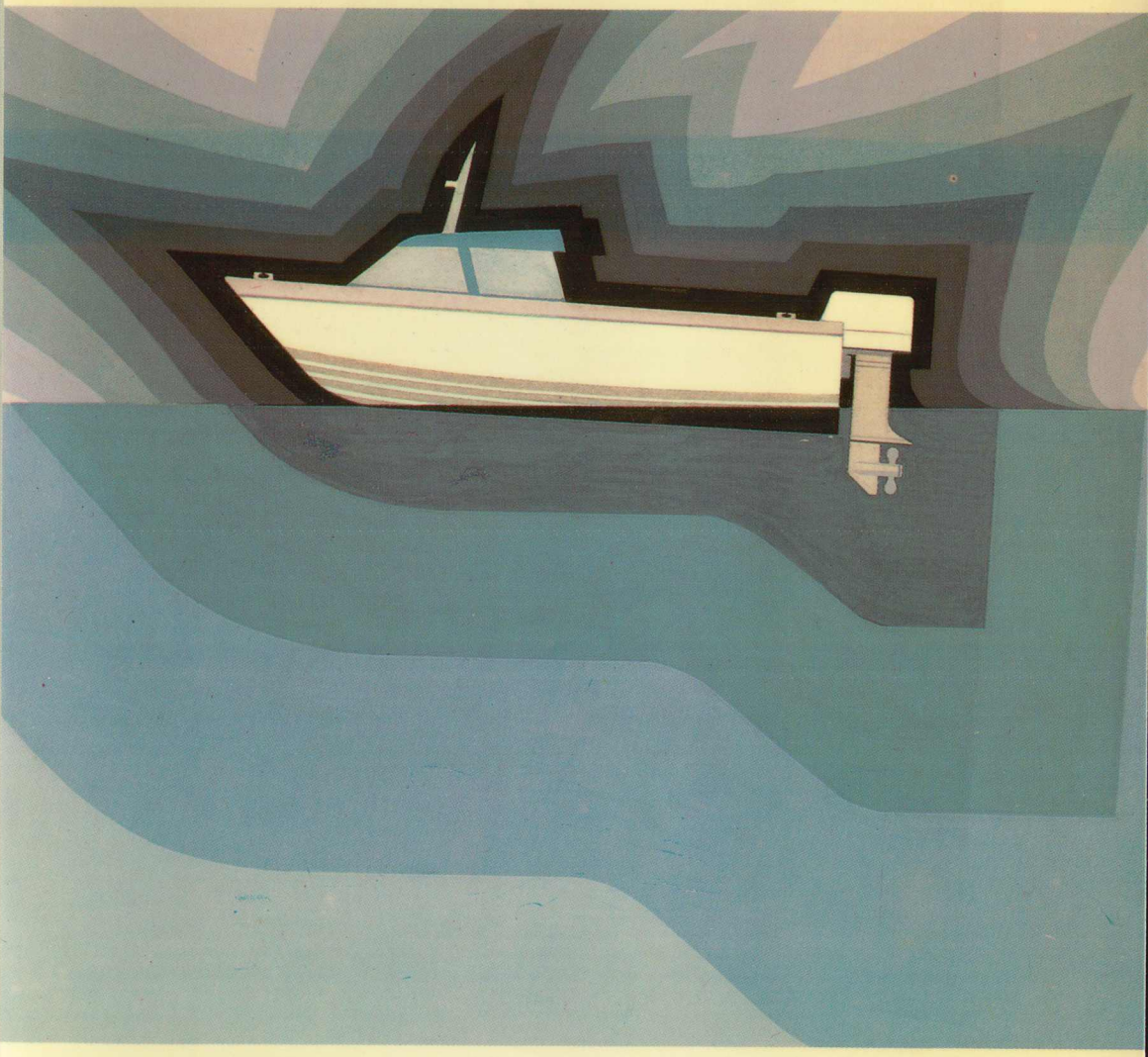
TRAFIKBULLER



1976:21
SOU

BETÄNKANDE AVGIVET AV TRAFIKBULLERUTREDNINGEN • STOCKHOLM • 1976

3 *Buller från fritidsbåtar* TRAFIKBULLER



1976:21
SOU

BETÄNKANDE AVGIVET AV TRAFIKBULLERUTREDNINGEN • STOCKHOLM • 1976

Statens offentliga utredningar
1976:21
Kommunikationsdepartementet

Trafikbuller

Del III
Buller från fritidsbåtar

Delbetänkande av trafikbullerutredningen
Stockholm 1976

Omslag Roland Klang
ISBN 91-38-02917-0
ISSN 0375-250X
Göteborgs Offsettryckeri AB
Stockholm 1976

Till statsrådet och chefen för
kommunikationsdepartementet

Genom beslut den 27 juni 1969 bemyndigade Kungl. Maj:t chefen för kommunikationsdepartementet att tillkalla högst sju sakkunniga med uppdrag att utreda och föreslå normer m.m. för trafikbuller.

Med stöd av detta bemyndigande tillkallades den 27 juni 1969 såsom sakkunniga dåvarande riksdagsledamoten Rune Johansson i Norrköping, tillika ordförande, riksdagsledamöterna Sven G. Andersson i Örebro och Anders Björck, dåvarande riksdagsledamoten Torsten Hansson samt riksdagsledamöterna Eric Jönsson, Einar Larsson och Gertrud Sigurdsen.

De sakkunniga antog namnet trafikbullerutredningen.

Sedan Johansson den 30 juni 1970 och Sigurdsen den 13 april 1971 på egen begäran entledigats från sina uppdrag utsågs i deras ställe såsom sakkunniga riksdagsledamoten Paul Jansson, tillika ordförande, fr.o.m. den 1 juli 1970 och riksdagsledamoten Bernt Nilsson fr.o.m. den 13 april 1971.

Såsom experter åt de sakkunniga har för den del av utredningsarbetet som omfattat buller från fritidsbåtar varit förordnade avdelningsdirektören Gösta Blücher och departementsrådet Karl Otto Wennerhorn, laboratorn Anders Kajland (fr.o.m. den 10 mars 1970), civilingenjören Stig Ingemansson och professorn Tor Kihlman (fr.o.m. den 1 juli 1970), sekreterare Eric Olerud (fr.o.m. den 23 november 1970), rådmannen Claes Ljungström (fr.o.m. den 27 november 1970), bostadsdomaren

Hans-Åke Wängberg (fr.o.m. den 1 november 1971), byrådirektören Guldbrand Skjönberg (fr.o.m. den 1 juli 1972), biträdande länsarkitekten Ingemar Jonsson (fr.o.m. den 1 oktober 1974), överingenjören Sten Wahlström (fr.o.m. den 22 september 1975) och hovrättsrådet Lennart Sjöstedt (fr.o.m. den 1 november 1975).

Såsom sekreterare har tjänstgjort biträdande länsarkitekten Ingemar Jonsson (t.o.m. den 30 september 1974), bostadsdomaren Hans-Åke Wängberg (fr.o.m. den 1 oktober 1974 t.o.m. den 14 oktober 1975) och departementssekreteraren Kjell Sundberg (fr.o.m. den 1 november 1975). Som biträdande sekreterare har tjänstgjort rådmannen Claes Ljungström (t.o.m. den 27 november 1970) och departementssekreteraren Kjell Sundberg (fr.o.m. den 27 november 1970 t.o.m. den 31 oktober 1975). Experten Ljungström har under år 1976 ingått i sekretariatet.

Utredningen, som delat upp sitt arbete i tre avsnitt, har i augusti 1974 överlämnat delbetänkandet Vägtrafikbuller (SOU 1974:60) och en särskild bilagedel (SOU 1974:61) samt i augusti 1975 delbetänkandet Flygbuller (SOU 1975:56).

Utredningen, som är enhällig i sina slutsatser och förslag, får härmed överlämna det tredje delbetänkandet Buller från fritidsbåtar (SOU 1976:21).

Uppdraget är härmed slutfört.

Stockholm i april 1976

Paul Jansson

Sven G. Andersson
Torsten Hansson
Einar Larsson
Anders Björck
Eric Jönsson
Bernt Nilsson

/ Kjell Sundberg

INNEHÅLL

Bilagor

FÖRSLAG TILL
FÖRORDNING OM ÄNDRING I SJÖTRAFIKFÖRORDNINGEN

Härigenom förordnas
dels att 17 § skall ha nedan angivna lydelse,
dels att i förordningen skall införas en ny paragraf, 4 a §, av nedan angivna lydelse.

Nuvarande lydelse	Föreslagen lydelse
4 a §	
	Vid förande av fartyg eller vid dess förankring eller förtöjning skall fartyget behandlas så att det ej åstadkommer onödigt buller. Trafik med fartyg som är onödig får ej äga rum, om den är störande för andra. Färdväg, fart och färdsätt i övrigt skall anpassas så att andra ej onödigtvis störes.
17 §	
Till böter dömes den som bryter mot 4 § första stycket om oaktsamheten ej är ringa, den befälhavare på fartyg eller sjöflygplan som åsidosätter bestämmelse i de internationella sjövägsreglerna eller denna förordning om ljus eller signal.	
Den som uppsåtligen underlåter att fullgöra skyldighet enligt 4 § andra stycket dömes till böter eller fängelse i högst sex månader.	
	Den som bryter mot 4 a § dömes till böter, högst femhundra kronor.
Den som överträder föreskrift som meddelats med stöd av 5 § dömes till böter, högst femhundra kronor.	
Straff ådömes ej enligt denna paragraf, om gärningen är belagd med straff i brottsbalken eller sjölagen (1891:35 s. 1).	

Denna förordning träder i kraft den 197 .

SAMMANFATTNING

I Sverige är olika aktiviteter med fritidsbåtar i alldeles övervägande grad koncentrerade till sommarmånaderna. Fritidsbåtar förekommer då längs våra kuster - med mera markant koncentration inom vissa områden - samt på det stora flertalet av våra insjöar. De områden som är attraktiva för verksamheter med fritidsbåtar är i allmänhet eftersökta även för annan fritidsverksamhet.

Vissa fritidsbåtar har motorer som är bullrande. Vidare förutsätter vissa aktiviteter med fritidsbåtar, att båtarna framförs i så hög fart att deras motorer, som eljest kanske är relativt tystgående, ger upphov till buller.

För de flesta människor, som på sin fritid söker sig till kuster och insjöar, torde frihet från störande buller och andra vardagens störningar vara ett väsentligt önskemål. Många anser vidare att de under fritiden har rätt till viss avskildhet. Med hänsyn härtill kan en intressekonflikt uppkomma mellan dem som använder fritidsbåtar och dem som utövar annan fritidsverksamhet. Motsvarande intressekonflikt kan naturligtvis också uppstå mellan båtägarna och de bofasta. På grund av att fritidsbåtarna huvudsakligen används i samband med veckoslut, semestrar etc. kan befaras att det i allmänhet blir fritiden som blir störd även för de bofasta.

Av det material angående klagomålsfrekvenser m.m. som

utredningen redovisar och som till övervägande del bygger på information direkt eller indirekt från kommunala hälsovårdsnämnder framgår att fritidsbåtar, som nyttjas för normala färder från en punkt till en annan, f.n. knappast medför några bullerproblem. Å andra sidan ger materialet vid handen att användning av fritidsbåtar för vissa ändamål, såsom vattenskidåkning och tävlingsverksamhet, kan medföra buller som ger upphov till konflikter främst med annan fritidsverksamhet. Dessa speciella verksamheter fordrar uppmärksamhet och åtgärder.

Vad gäller immissionsfrågorna behandlar utredningen dels buller från båtar under färd och dels buller från hamnanläggningar m.m.

Utredningen har emellertid inte funnit det meningsfullt att söka konstruera normer, som på motsvarande sätt som immissionsnormer för fasta trafikanläggningar för vägtrafik och flyg skulle vara vägledande vid planering av bebyggelse invid farleder och andra mera trafikerade stråk. Som tidigare konstaterats synes de bullerproblem som fritidsbåtar ger upphov till huvudsakligen uppstå när de används för vattenskidåkning och tävlingar. Dessa problem löses bäst genom att lokala sjötrafikbestämmelser i form av olika, av de lokala förhållandena betingade restriktioner läggs på motorbåtstrafiken. Efter den ändring som år 1975 gjordes i 5 § sjötrafikförordningen, varigenom möjligheter tillskapades att lägga restriktioner på fritidsbåtstrafiken även av hänsyn till miljön, finns tillräckligt stöd i gällande lag för sådana åtgärder.

Utredningen anser det viktigt att beslut om restriktioner föregås av allsidiga överväganden som är lokalt förankrade. Utredningen redovisar en planeringsgång i vilken förutsätts att kommunerna i samband med arbetet på de till riksplaneringen anknutna kommunöversikterna

också uppmärksammar frågan om bullerstörningar från fritidsbåtar. Kommun bör härvid ange var restriktioner kan vara påkallade och hos länsstyrelsen hemställa, att trafikföreskrifter utfärdas.

Hamnanläggningar och andra anläggningar för fritidsbåtar måste i vart fall om de avses bli av någon omfattning föregås av detaljplanering. I samband därmed prövas också bullerfrågorna. Enligt utredningens mening är generellt giltiga immissionsnormer härvidlag knappast till någon större hjälp, eftersom prövningen bättre sker från fall till fall med beaktande av de lokala förhållandena. Skulle anläggning, vars planering inte förprövas av myndighet, vålla störningar genom motorbåtstrafik, bör problemen kunna bemästras genom att restriktioner enligt 5 § sjötrafikförordningen läggs på trafiken som använder anläggningen.

Utredningen har låtit mäta emissionsbullret från fritidsbåtar. Mätningarna, som utfördes under kontrollerade betingelser, i huvudsaklig överensstämmelse med föreskrifterna i den internationella standarden ISO 2922, visade att bullernivåer som översteg 75 dB(A) endast förekom i några få fall. Därjämte visade mätningarna att bulleremissionen i hög grad är beroende av båtens fart.

Emissionsnormer skulle främst vara ett instrument för att begränsa störningar som uppstår då fritidsbåtar används för vanlig färd. Som tidigare nämnts ger emellertid fritidsbåtar framförda under sådana normala driftbetingelser inte upphov till några påtagliga bullerproblem. Härtill kommer att fritidsbåtar f.n. inte registreras annat än i undantagsfall. Det finns inte heller någon obligatorisk förbesiktning av sådana båtar. Frågorna om registrering och om besiktning övervägs f.n. inom regeringens kansli i anledning av det av fritidsbåtutredningen år 1974 avgivna betänkan-

det (SOU 1974:95) Båtliv. Innan en registrering av fritidsbåtar finns och resurser för en tillfredsställande förprövning ställs till förfogande, finns det enligt utredningen inte några reella möjligheter att kontrollera efterlevnaden av emissionsnormer.

På grund av det anförda anser utredningen att det f.n. saknas tillräckliga skäl för att föreslå att rättsligen bindande emissionsnormer införs. Utredningen anser sig dock böra redovisa hur en emissionsnorm för fritidsbåtar skulle kunna konstrueras. Normen beskrivs i avsnitt 7.3.2 samt i bilagorna 2 och 3. De i normen angivna gränsvärdena har differentierats med avseende på båtens fart. Enligt utredningens mening är en sådan differentiering att föredra, om normen skall gälla för hela båtbeståndet. Utredningen har dock inte velat utesluta att, bl.a. i anslutning till överväganden som gjorts i Norge, en differentiering av gränsvärdena skulle kunna göras också med avseende på motoreffekt.

Utredningen förordar att den utarbetade emissionsnormen prövas i praktiskt bruk vid den frivilliga typbesiktningen hos sjöfartsverket, vilken i fortsättningen avses komma att omfatta också bullerprov. Därigenom erhålls vissa kunskaper om nyproducerade båtars bulleremission. Skulle det i framtiden, mot bakgrund bl.a. av ett snabbt växande båtbestånd, visa sig att ett bullerproblem, som fordrar att det införs en rättsligen bindande emissionsnorm, är på väg att uppstå, bör den redovisade normen, kompletterad med vunna erfarenheter från den frivilliga typprovningen, kunna läggas till grund för lagstiftning.

I det befintliga båtbeståndet finns båtar, som saknar tillfredsställande ljuddämpning. Detsamma gäller för enstaka nya båttyper som kommer ut på marknaden. Utredningen har övervägt att föreslå bestämmelser om ljuddämpningsanordning på alla fritidsbåtar. Utred-

ningen har emellertid funnit att tillämpningen av sådana bestämmelser skulle vara förenad med alltför stora svårigheter innan registrerings- och förkontrollfrågorna blivit lösta. När dessa administrativa problem lösts bör emellertid enligt utredningens mening bestämmelser om ljuddämpningsanordning införas utan dröjsmål. Utredningen pekar dock på att vissa äldre båtmotorer inte alls eller endast med stora svårigheter och kostnader kan ljuddämpas och att därför - om bestämmelser skall gälla även det befintliga båtbeståndet - dispensmöjligheter måste finnas.

I sjötrafikförordningen saknas bestämmelser, som föreskriver skyldighet att behandla båtar så att onödigt buller undviks. Det finns inte heller bestämmelser om skyldighet att undvika onödiga, störande färder eller att välja färdväg så att andra inte störs i onödan. Sådana bestämmelser finns intagna i vägtrafikkungörelsen för vägtrafikens del. Utredningen föreslår att en liknande bestämmelse införs i sjötrafikförordningen.

De förslag som utredningen lägger fram i betänkandet leder inte till några större direkta kostnader för det allmänna. Vissa smärre kostnader kan följa av att arbetet med kommunöversikterna enligt utredningen också bör inriktas på att kartlägga båtbullerproblem.

De kostnader som skulle uppstå för de enskilda båtägarna, om den av utredningen skisserade emissionsnormen skulle göras rättsligen bindande eller om lagbestämmelser om ljuddämpningsanordning skulle införas, är svåra att beräkna. Utredningen har emellertid funnit att fritidsbåtar i nyproduktionen i allmänhet är tystgående. Någon nämnvärd fördyring av dem skulle därför knappast uppkomma, om den av utredningen angivna emissionsnormen blev rättsligt bindande. Om bestämmelserna skulle bli tillämpliga på äldre båtar torde enligt vad utredningen funnit kostnaderna kunna variera avsevärt.

1 UTREDNINGSUPPDRAGET OCH UTREDNINGSARBETETS UPPLÄGGNING

Trafikbullerutredningen har i uppdrag att utreda och föreslå normer m.m. för trafikbuller. Direktiven för utredningsarbetet angavs av dåvarande chefen för kommunikationsdepartementet, statsrådet Lundkvist, i ett anförande till statsrådsprotokollet den 27 juni 1969. Statsrådet erinrade inledningsvis om att den snabba utvecklingen på trafikområdet medfört att trafikbullret blivit ett allt större problem som kommit att uppmärksammas mer och mer under senare år samt att behovet av normer för högsta tillåtet buller i samband härmed blivit alltmer uppenbart.

Statsrådet redogjorde därefter i direktiven för uppkomna problem och hittills vidtagna åtgärder i Sverige och utomlands samt gav anvisningar för utarbetandet av normer dels beträffande trafikbuller i bostadsområden (immissionsnormer) och dels om maximigränser för ljudnivån vid själva bullerkällan (emissionsnormer). Han uttalade därvid bl.a.:

> De sakkunniga bör inledningsvis inventera de resultat som framkommit vid undersökningar på trafikbullerområdet inom och utom landet och som kan tjäna som underlag för normer i ämnet.
>
> Genom studium av resultaten och genom kompletterande utredningar bör de sakkunniga söka klarlägga innebörden av och samspelet mellan de faktorer av medicinsk-hygienisk, teknisk, ekonomisk och social natur som bör ligga till grund för normerna.
>
> Utredningen bör utmynna i konkreta förslag till normer för flygbuller samt för buller från motordrivna vägfordon och fritidsbåtar. Normerna bör omfatta gränsvärden för såväl emission som immission. I

fråga om emissionsnormerna - som beträffande luftfartyg bör begränsas till att avse civila flygplan - bör de sakkunniga beakta bl.a. de bestämmelser om mätmetoder och högsta tillåtna bullernivåer som framlagts inom ECE och i USA. Immissionsnormernas gränsvärden bör i första hand vara baserade på medicinsk-hygieniska överväganden men även tekniska, ekonomiska och allmänt sociala faktorer bör beaktas vid normernas utformning. Därvid bör sålunda hänsyn tas till bl.a. gamla och sjuka, dvs. människor som kan vara speciellt känsliga för bullerstörningar. De sakkunniga bör även överväga i vad mån föreslagna normer bör göras rättsligt bindande. Vidare bör de sakkunniga lägga fram förslag till åtgärder, i fråga om bl.a. den fysiska planeringen, som blir nödvändiga som en följd av de föreslagna gränsvärdena. De sakkunniga bör vidare redovisa olika sätt att kontrollera den praktiska tillämpningen av föreslagna normer. Slutligen bör de sakkunniga redovisa förslag till de författningsändringar som eventuellt behövs för att genomföra förslagen samt söka bedöma den samhällsekonomiska innebörden av föreslagna normer samt de fördelar och nackdelar från även andra än samhällsekonomiska synpunkter som en tillämpning av normerna beräknas medföra.

I enlighet med bestämmelserna i 1 § kommittékungörelsen upprättades, innan det egentliga utredningsarbetet påbörjades, en plan för detta arbete. Härvid hade utredningen bl.a. att söka en definition på begreppet fritidsbåt. Någon sådan definition finns inte i någon gällande svensk författning. Utredningen fann sig därför böra utgå från en definition som fritidsbåtutredningen arbetat med och som anges i betänkandet Båtliv (SOU 1974:95). Däri uttalas:

Huruvida ett fartyg, skepp eller båt skall betecknas som fritidsfartyg får avgöras från fall till fall. I detta betänkande använder utredningen begreppet fritidsbåt i åtskilliga sammanhang och avser då både skepp och båt som inte används yrkesmässigt. - För att yrkesmässig användning av fartyg skall föreligga fordras, enligt utredningens uppfattning, att fartyget systematiskt utnyttjas för förvärvsändamål. En rent tillfällig användning av båten i förvärvssyfte som inte antyder försök att systematiskt utnyttja båten för viss förvärvsanvändning, bör inte vara hänförlig till yrkesändamål, även om ersättning för densamma utgått. Ersättningens storlek bör inte tillägnas avgörande betydelse. Avgörande bör i stället vara den omfattning i vilken båten ställs till förfogande och om den därigenom kan anses systematiskt utnyttjad för förvärvsändamål.

Enligt den förut nämnda planen indelades utredningsarbetet i två skeden. Det första skedet ägnades åt att ta fram och sammanställa underlagsmaterial beträffande fritidsbåtar och buller från dessa. Materialet har erhållits dels genom inventering av in- och utländskt material, dels - där detta har befunnits erforderligt - genom egna undersökningar. På uppdrag av utredningen har Akustikbyrån AB utfört mätningar av bullernivåer från fritidsbåtar. Utredningen har vidare i samarbete med Svenska Båtindustriföreningen genomfört ytterligare mätningar av bullernivån, vilka utförts av Chalmers tekniska högskola och AB Volvo Penta. Ytterligare samarbete med Chalmers tekniska högskola har förekommit i fråga om problem rörande mätnoggrannheten. Underlag för de avsnitt som behandlar den motortekniska utvecklingen har till stor del tillhandahållits av Svenska Båtindustriföreningen. Genom socialstyrelsens försorg har vidare vissa enkäter riktats till länsläkarorganisationerna och till hälsovårdstjänstemän i vissa kommuner där fritidsbåtstrafiken är omfattande.

Med stöd av det sålunda erhållna kunskapsunderlaget har trafikbullerutredningen gjort de avvägningar och bedömningar som redovisas i kap. 7.

Under utredningsarbetets gång har samråd och överläggningar ägt rum med flera myndigheter, organisationer och företag. Förutom de myndigheter som representeras av de till utredningen knutna experterna har sålunda, som framgått, Svenska Båtindustriföreningen (Sweaboat) och de till denna knutna företagen AB Volvo Penta och MCB Båt AB kontaktats. Vidare har överläggningar ägt rum med bl.a. företrädare för Sjösportens samarbetsdelegation. Samråd har också ägt rum med andra utredningar, främst fritidsbåtutredningen.

2 FRITIDSBÅTSTRAFIKENS UTVECKLING I SVERIGE

2.1 Inledning

Antalet fritidsbåtar i Sverige uppgår f.n. till ca 650 000, vilket innebär en båt på var tolfte invånare. Sverige torde därmed vara ett av de båttätaste länderna i världen.

De gynnsamma geografiska förutsättningarna (skärgård, långa kustområden och många insjöar), den ekonomiska utvecklingen och den ökade fritiden har skapat förutsättningar för den snabba ökning av båtbeståndet som ägt rum under senare år.

I Sverige finns ca 14 300 km fastlandskust. På flera ställen finns dessutom omfattande skärgårdar. Enbart Stockholms skärgård innehåller ca 25 000 öar. I landet finns vidare ca 100 000 större eller mindre insjöar och ca 60 000 km vattendrag som är farbara med mindre båtar.

Den privata konsumtionen för rekreationsändamål, i vilken inköp och drift av fritidsbåtar svarar för en betydelsefull del, har också stigit mycket kraftigt. Såvitt avser fritidsbåtar var volymökningen ca 10 % per år under perioden 1965-1974, vilket kan jämföras med den genomsnittliga årliga tillväxten av den totala privata konsumtionen med ca 2,5 % per år.

Huvudanledningen till det stora intresset för båtar är den centrala betydelse som vattenmiljön har för många människor när det gäller fritidsverksamhet och friluftsliv. I och med att fritiden torde komma att öka

samtidigt som tillgången på tomter för fritidshus i närheten av vatten påtagligt minskar, torde antalet fritidsbåtar även i fortsättningen komma att öka i snabb takt. En viss dämpning av ökningstakten kan dock förväntas.

2.2 Fritidsbåtsbeståndets omfattning och utveckling

Kunskaperna om båtbeståndets omfattning och struktur har varit bristfälliga. Beräkningar av antalet båtar i landet har grundats på uppskattningar i försäljningsstatistik o.d., vilket av naturliga skäl gjort de flesta uppgifter osäkra. Fritidsbåtutredningen har inom ramen för sitt arbete företagit en undersökning[1] som haft till syfte att utröna antalet fritidsbåtar av olika typer, materialslag, ålder, användningssätt, utnyttjandegrad etc.

Undersökningen, som genomfördes hösten 1971, redovisar endast båtar som ägs av privatpersoner. Båtar som ägs eller hyrs ut av företag har i allmänhet inte kommit med i undersökningen. Detta gäller även båtar av typer som huvudsakligen används i yrkes- och nyttosyfte.

Enligt undersökningen beräknas totala antalet fritidsbåtar år 1971 ha uppgått till ca 500 000. Dessa fördelade sig på båttyper enligt tabell 2.1 Av tabellen framgår bl.a. att över 280 000 båtar (inkl. gruppen större segelbåtar) eller drygt hälften av totala beståndet var motordrivna och således kan komma att beröras av eventuella förslag till bullernormer.

---

[1] Fritidsbåtsundersökningen Ds Jo 1973:2, publicerad också som bilaga 1 till fritidsbåtutredningens betänkande.

Tabell 2.1 Antal fritidsbåtar i Sverige år 1971 fördelad på båttyper

Båttyp	Antal båtar	Andel i procent
Motorbåtar med en motorstyrka under 10 hk [1]	161 400	31,9
Motorbåtar med en motorstyrka över 10 hk (ej avsedda för övernattning)	64 800	12,8
Ruffade motorbåtar (avsedda för övernattning)	38 800	7,7
Större segelbåtar (avsedda för övernattning)	17 300	3,4
Mindre segelbåtar (segelkanoter o.d.)	20 900	4,1
Roddbåtar, kanoter m.m.	202 300	40,0
Summa	505 500	100

Källa: Ds Jo 1973:2 Fritidsbåtsundersökningen

När det gäller den regionala fördelningen av de närmare 300 000 fritidsbåtar, som enligt fritidsbåtsundersökningen kan antas vara utrustade med motor, ägs ca 25 % av personer bosatta i Stockholms län. De därnäst båttätaste områdena är Hallands län, Göteborgs och Bohus län samt Västerbottens och Norrbottens län.

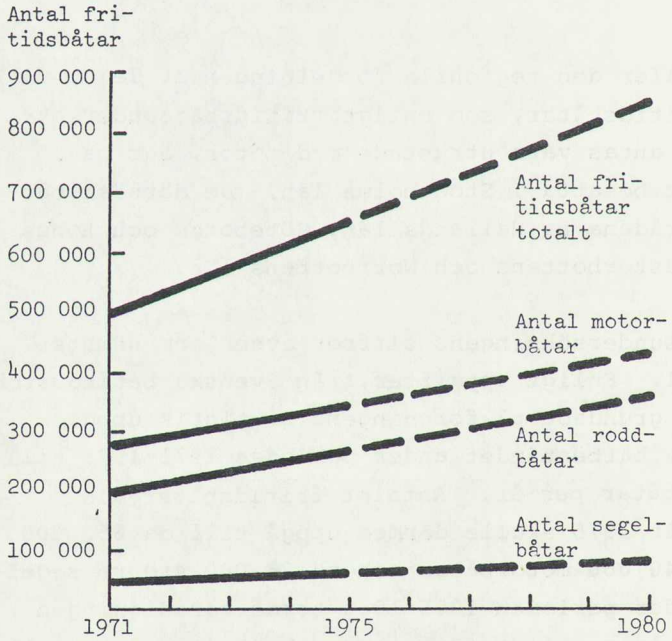
Fritidsbåtsundersökningens siffror avser som nämnts hösten 1971. Enligt uppgifter från Svenska båtindustriföreningen grundade på föreningens statistik uppgick ökningen av båtbeståndet under perioden 1971-1975 till ca 40 000 båtar per år. Antalet fritidsbåtar vid slutet av år 1975 skulle därmed uppgå till ca 650 000, varav ca 340 000 motorbåtar och ca 28 000 större segelbåtar. Under perioden 1975-1980 torde försäljningen av fritidsbåtar enligt föreningens bedömning komma att uppgå till totalt ca 200 000 enheter och ge ett bestånd vid

[1] Utredningen har uttryckt motoreffekten i hästkrafter (hk). En hk motsvarar 0,7355 kW.

slutet av år 1980 av totalt 850 000 fritidsbåtar. År 1980 beräknas antalet motorbåtar till 425 000 och antalet större segelbåtar till ca 40 000. Den genomsnittliga årliga ökningstakten av båtbeståndet skulle därmed uppgå till ca 5,5 % under perioden 1975-1980 att jämföra med en årlig ökningstakt under perioden 1971-1975 om ca 6,5 %.

Utvecklingen av båtbeståndet under perioden 1971-1980 med fördelning på båttyper framgår av figur 2.1.

Figur 2.1 Antal fritidsbåtar under perioden 1971-1975 samt prognos för år 1980 med fördelning på båttyp



I Sverige tillverkades år 1974 ca 22 000 båtar varav ca 4 000 exporterades. Av de i Sverige tillverkade båtarna var ca 9 000 motorbåtar, ca 3 500 segelbåtar och ca 9 000 roddbåtar. Importen till Sverige omfattade år 1974 28 000 enheter, varav huvudparten kom från de nordiska länderna. Av de importerade båtarna beräknas ca 7 000 vara motorbåtar.

År 1974 såldes 37 500 utombordsmotorer i Sverige. Av dessa hade mindre än 2 % en motorstyrka överstigande 60 hk. När det gäller båtar med utombordsmotor köper man ofta skrov och motor var för sig. Särskilt gäller detta de minsta båtarna. Huvuddelen av båtarna med inombordsmotor däremot köps med motorn installerad. Skroven har dock i allmänhet en livslängd som klart överstiger motorns, varför det i dessa båtar ofta blir aktuellt med installation av en ny motor.

Fritidsbåtarna har i allmänhet relativt små dimensioner. De flesta motorbåtarna har en längd som understiger 7-8 m, medan segelbåtar normalt har en längd upp till 9-10 m.

Allmänt sett synes fritidsbåtarnas farter ha ökat väsentligt under de senaste årtiondena. De flesta motorbåtar var tidigare av s.k. deplacementtyp med farter av 8-12 knop och motoreffekter på 15-50 hk för inombordsmotorer och 5-20 hk för utombordsmotorer. Motorerna var ofta lågt belastade med låga kompressionsförhållanden, vilket innebar att det emitterade bullret var relativt ringa.

För närvarande torde det inte vara ovanligt med fritidsbåtar som har toppfarter på 17-25 knop, dvs. vara planande. Fartökningen har möjliggjorts genom utvecklingen mot lättare skrov av glasfiberplast men även genom att man fått fram lättare och effektivare motorer. Utvecklingen kan därmed sägas ha inneburit att

det utstrålande bullret från de enskilda fritidsbåtarna har ökat i en inte oväsentlig utsträckning.

Båtarnas egenskaper har hittills förändrats långsamt och väntas göra så även i fortsättningen.

Den utveckling mot högre farter som tidigare nämnts torde dock under senare tid ha dämpats genom de allt högre drivmedelspriserna och de ökade kraven på komfort. I framtiden torde man därför kunna räkna med att familjebåtar av deplacementtyp med farter på 8-14 knop återigen ökar sin andel av båtbeståndet. Dessa torde i stor utsträckning komma att användas för långfärder. Därmed ökar kraven på god komfort och en tyst miljö för bekväm fritidsvistelse.

Den ökade användningen av dieselmotorer är troligen också ett inslag i utvecklingen mot långsammare båtar. Dieselmotorerna har blivit attraktivare efter hand som priset på bensin ökat. De medför också mindre brandrisk. Dieselmotorernas hårdare gång och högre vibrationsnivå kan emellertid skapa vissa bullerproblem.

Utvecklingen vad gäller motordrivna fritidsbåtar, åtminstone under den närmaste femårsperioden, torde därför präglas av en övergång från snabba motorstarka planande båtar med bensinmotorer till långsammare båtar - s.k. deplacementbåtar - ofta försedda med dieselmotorer. Mindre, relativt motorsvaga båtar lär också, om den kraftiga stegringen av båtpriserna som ägt rum under senare år fortsätter, öka sin andel av det totala båtbeståndet. Förhållandet mellan antalet motor- och segelbåtar torde i stort sett bli detsamma år 1980 som för närvarande.

Av visst intresse i bullersammanhang är också motorseglaren, som är en båttyp som i första hand tagits fram för att tillgodose de ökade kraven på god drift-

ekonomi. Antalet sådana båtar tenderar att öka snabbt. Skälet till motorseglarnas popularitet är att den förenar motorbåtens och segelbåtens fördelar men har få av respektive båttyps nackdelar.

2.3 Båtlivets karaktär och utveckling

Fritidsbåtutredningens betänkande har fått titeln Båtliv. Utredningen har genom att införa detta begrepp velat markera att utnyttjandet av fritidsbåtar ger upphov till mera differentierade verksamheter än själva båtfärden. I begreppet båtliv ligger enligt utredningen fritidsbåtarnas utnyttjande för långa semesterresor, för dagsutflykter, för kortare utflykter, ofta i samband med fritidsfiske och för utövande av sport, t.ex. vattenskidåkning. Båtliv är således enligt fritidsbåtutredningen en social företeelse som spänner över ett stort antal områden bl.a. miljö- och naturvården, planeringen för det rörliga friluftslivet, sjötrafiken, sjösäkerhetsfrågor, turismen, olika former av konsumentupplysning m.m.

Båtar möjliggör en mycket utbredd fritids- och friluftsverksamhet. Båtlivet stöds också av det allmänna. Såväl staten som åtskilliga kommuner lämnar sålunda ekonomiska bidrag till detta.

Båtlivet har på många håll tidigt gett upphov till lokala och centrala organisationer för lösandet av båtägarnas olika gemensamma problem. De lokala föreningarna har ofta bildats kring kollektiva småbåtshamnar och härigenom initierat samarbetsformer och ideella arbetsinsatser, som haft avgörande betydelse för båtlivets snabba och positiva utveckling. På riksplanet finns i dag bl.a. Svenska Seglarförbundet, Svenska Kryssarklubben och Svenska Båt Unionen (tidigare Sveriges Motorbåtsunion), vilka tillsammans bildat Sjösportens Samarbetsdelegation. En betydande del av

de svenska fritidsbåtsägarna tillhör dock ej någon båtorganisation.

2.4 Hamnanläggningar

1962 års fritidsutredning redovisade i sitt betänkande (SOU 1966:33 s. 36) hamnbeståndet för fritidsbåtar i landet. Antalet småbåtshamnar beräknades vid detta tillfälle uppgå till 666 och antalet båtplatser till ca 46 000. Under år 1969 utförde naturvårdsverket en undersökning av landets småbåtshamnar för att bl.a. kartlägga dessas sanitära standard. Antalet hamnar beräknades då uppgå till 1 084 och antalet båtplatser till 83 500. Fritidsbåtutredningen har, med enkäter hos kommuner och båtorganisationer som grundval, beräknat antalet hamnar för fritidsbåtar år 1971 till 1 264 med totalt ca 103 000 förtöjningsplatser. Stockholms län och Göteborgs och Bohus län hade det största antalet hamnar med 348 resp. 246 (antalet förtöjningsplatser 28 000 resp. 26 000). Av norrlandslänen hade Norrbottens län den största kapaciteten med 49 hamnar och ca 3 500 förtöjningsplatser. Bland ostkustlänen hade Södermanlands län efter Stockholms län den största kapaciteten med 55 hamnar och ca 5 800 förtöjningsplatser. Inlandslänen hade av naturliga skäl betydligt lägre hamnantal med en koncentration till länen kring de stora sjöarna Vänern, Vättern, Mälaren och Hjälmaren.

Enligt fritidsbåtutredningens undersökning hade mer än hälften av totala antalet hamnar i landet högst 50 förtöjningsplatser. År 1971 fanns det i hela landet endast elva hamnar med mer än 500 förtöjningsplatser. Av dessa fanns inte mindre än sju i Göteborgs och Bohus län medan Stockholms, Östergötlands, Malmöhus och Norrbottens län hade vardera en.

Den nuvarande årliga utbyggnadstakten av hamnanläggningar för båtlivets behov kan enligt naturvårdsverket

beräknas till ca 1 500 båtplatser i ca tio hamnar. Verket anser att en två till tre gånger högre utbyggnadstakt mera skulle motsvara behovet och anger också att det finns en strävan att undvika att bygga större hamnanläggningar än för ca 1 000 båtar.

3 GÄLLANDE LAGSTIFTNING M.M.

3.1 Svenska bestämmelser

3.1.1 Allmänt

Fartygsbegreppet är i svensk lagstiftning bestämt endast i vissa specialförfattningar såsom t.ex. i tull- och oljeskyddsbestämmelser. I de centrala sjörättsliga lagarna, sjölagen (1981:35 s. 1) och lagen 1965:719) om säkerheten på fartyg (sjösäkerhetslagen) saknas uttrycklig definition. I sjölagskommitténs betänkande (SOU 1970:74 s. 88) uttalas att man i allmänhet med fartyg torde avse ett sjötransportmedel varmed jämställs redskap för annan verksamhet till sjöss, såsom fiske, fångst, isbrytning, bärgning, bogsering, dykning och annat som har samband med sjöfarten. Väsentligt torde vara att viss manöverduglighet är för handen men krav på eget framdrivningsmaskineri brukar inte ställas upp.

Fartyg, vars skrov har en största längd av minst 12 m och en största bredd av minst 4 m betecknas enligt 2 § sjölagen som skepp. Övriga fartyg kallas båt.

Fritidsbåtsbegreppet är inte definierat i någon gällande svensk författning. I kungörelsen (1970:344) om kompetenskrav för förare av större fritidsbåtar används visserligen uttrycket fritidsbåt men utan närmare definition. Fritidsbåtutredningen har, som nämnts i kap. 1, lämnat en definition till vilken här hänvisas.

Sjö- och sjöfartsrättsliga förhållanden regleras i svensk rätt genom flera lagar och andra författningar.

Grundläggande författningsbestämmelser finns i sjölagen. Bestämmelserna är i allmänhet utformade med tanke främst på handelssjöfarten men är i vissa delar tillämpliga även på andra fartyg än handelsfartyg. I sjölagen regleras sålunda frågor om fartygs nationalitet, hemort och igenkänningssignal samt om partredare och befälhavare. Lagen innehåller också vissa regler om registrering m.m. av fartyg, varom mera i det följande. I 9 § sjölagen finns den grundläggande regeln om fartygs behöriga skick. Det skall, när det hålls i drift, vara sjövärdigt, försett med behövliga anordningar till förebyggande av ohälsa och olycksfall, bemannat på betryggande sätt, tillräckligt provianterat och utrustat samt så lastat eller barlastat att säkerheten för fartyg, liv eller gods inte äventyras.

De särskilda bestämmelserna om säkerheten till sjöss finns i sjösäkerhetslagen. Denna lag har i princip tillämpning på alla fartyg som hålls i drift i svenskt farvatten oavsett nationalitet och på svenska fartyg utanför svenskt farvatten. I lagen ges bestämmelser om fartygs sjövärdighet, åtgärder till förebyggande av ohälsa och olycksfall, lastning, passagerarantal och bemanning. Vidare ges bestämmelser om tillsyn av lagens efterlevnad, förbud mot nyttjande, åliggande för redare, befälhavare m.fl. till tryggande av säkerheten samt ansvarsbestämmelser. Lagstiftningen är till sin karaktär en ramlag, till vilken sammanförts mera allmängiltiga och centrala sjösäkerhetsbestämmelser. Åt regeringen eller den centrala myndigheten, sjöfartsverket, har överlåtits att utfärda detaljföreskrifter. I kungörelsen (1965:908) med tillämpningsföreskrifter till sjösäkerhetslagen finns mera detaljerade föreskrifter. Kompletterande bestämmelser har vidare utfärdats av sjöfartsverket i ett flertal ämnen. Sjösäkerhetslagstiftningen omfattar som nämnts i princip alla fartyg oavsett storlek. Även fritidsbåtar skall alltså uppfylla generella bestämmelser om sjösäkerheten. Fartyg är enligt sjösäker-

hetslagen inte sjövärdigt, om det inte är så konstruerat, byggt, utrustat och vidmakthållet att det med hänsyn till fartygets användning och den fart vari det nyttjas erbjuder betryggande säkerhet till förekommande av sjöolycka. Bestämmelser och anvisningar som mer direkt berör fritidsbåtar återfinns i en rad kungörelser utfärdade av sjöfartsverket med stöd av sjösäkerhetskungörelsen. Här kan nämnas kungörelsen om frivillig typprovning av fritidsbåtar (1974:A6) och taxa för typprovning av fritidsbåtar (1974:A22), verkets rekommendationer för fritidsbåtars säkerhetsutrustning m.m., kungörelsen om ändring i sjöfartsstyrelsens kungörelse (1961:A13) angående förarintyg för segel- och motorbåtar (1975:A48) och kungörelsen om godkännande av viss utbildning för förare av större fritidsbåtar (1971:A1). Tillsynen över det mindre tonnaget och alltså även fritidsbåtarna sker endast genom av sjöfartsverket från tid till annan företagna inspektioner, varvid en viss, mindre omfattande, tillsyn av fartygs sjövärdighet kan äga rum.

I vissa författningar sker geografiska avgränsningar som får betydelse för den sjörättsliga lagstiftningens tillämplighet. Här kan nämnas lagen (1966:374) om Sveriges sjöterritorium och kungörelsen (1966:375) med närmare bestämmelser om beräkningen av Sveriges sjöterritorium.

I dessa författningar anges det vattenområde inom vilket svenska staten hävdar sin jurisdiktion (i princip 4 nautiska mil eller 7 408 m från den svenska strandlinjen eller vid skärgårdskust från räta linjer mellan de yttersta skären). I lagen (1950:595) om gräns mot allmänt vattenområde dras gränsen mellan vatten, som hör till enskilda fastigheter och allmänt vattenområde. Allmänt vattenområde finns förutom i havet endast i sjöarna Vänern, Vättern, Hjälmaren och Storsjön i Jämtland.

3.1.2 Emission

I sjösäkerhetslagstiftningen finns regler till skydd mot ohälsa och olycksfall. Med stöd av denna lagstiftning har sjöfartsverket utfärdat bestämmelser och rekommendationer om skydd mot buller på fartyg (1973:A27). Bestämmelserna avser dock inte fiskefartyg eller nöjesfartyg. Regler som bestämmer högsta tillåtna bullernivå för fritidsbåtar finns inte.

Möjligheter att administrera kontroll av sådana normers efterlevnad såvitt avser fritidsbåtar saknas för närvarande. Enligt bestämmelser i sjölagen och båtregistreringslagen (1975:604) samt fartygsregisterförordningen (1975:927) skall, förutom skepp, som registreras i ett skeppsregister, i ett båtregister föras in dels, obligatoriskt, båtar i yrkessjöfart och dels, på ägarens begäran, båtar i nöjessjöfart. De minsta båtar som kan registreras skall dock med visst undantag ha en största längd av minst 6 m. En alldeles övervägande del av fritidsbåtarna står därför utanför registret. Fritidsbåtutredningen har i sitt betänkande föreslagit att alla motordrivna båtar och alla segelbåtar vars ägare bor i Sverige eller som stadigvarande används i landet obligatoriskt skall registreras. Den föreslagna gränsen för registreringsskyldighet ansåg utredningen vara så enkel att tvekan inte behövde uppstå om när sådan skyldighet förelåg. Så snart en båt framförs med motor skall den vara registrerad. Det gäller t.ex. också den "roddbåt" som vid något tillfälle framförs med utombordsmotor. Samma är förhållandet när båten förses med segel. Gränsen uppåt i storlek bestäms i sjölagen av reglerna om skepp. Utredningen har vidare framhållit en rad principiella synpunkter på detaljfrågor rörande ett obligatoriskt register. Utredningen har emellertid inte angett något detaljerat förslag utan förutsatt att den närmare regleringen av den föreslagna registreringen skulle utredas i annat sammanhang.

Vid remissbehandlingen av förslaget tillstyrktes detta i princip av flera remissinstanser. Flera olika förslag till ändringar lämnades dock. Det föreslogs bl.a. att registreringsplikten skulle begränsas till att omfatta endast båtar över viss storlek eller med viss minsta motorstyrka.

Chefen för jordbruksdepartementet har den 18 december 1975 tillkallat en utredningsman för att ytterligare pröva frågan om registrering av fritidsbåtar. Utredningsmannen skall enligt sina direktiv pröva omfattningen av en registreringsplikt och överväga de andra möjligheter som kan finnas att få information om de fritidsbåtar som enligt hans bedömande inte bör omfattas av registreringsplikt. Han skall redovisa beräknade kostnader och har att utgå ifrån att kostnaderna för uppläggning och drift av ett register skall betalas med avgifter. Han skall också utarbeta förslag till bl.a. den organisatoriska uppbyggnaden av ett båtregister.

Någon obligatorisk typbesiktning som skulle göra det möjligt att kontrollera att nytillverkade eller nyimporterade fritidsbåtar uppfyller ställda krav finns för närvarande inte. På uppdrag av Kungl. Maj:t utarbetade sjöfartsverket under år 1971 normer för frivillig typprovning av fritidsbåtar. Dessa normer återfinns i den tidigare nämnda kungörelsen från verket (1974:A6).

Provningen, som gäller båtar med en längd över allt upp till ca 5 m, har uteslutande avseende på båtens sjösäkerhet. Normerna har varit föremål för kontinuerlig översyn bl.a. av en nordisk samarbetsgrupp. Översynen av formerna för och omfattningen av den frivilliga typprovningen pågår alltjämt (se vidare avsnitt 3.3). Sjöfartsverket planerar att under år 1976 utfärda bestämmelser om frivillig typprovning av fritidsbåtar med en längd upp till 12 m. Verket håller f.n. på med

att utarbeta ett program för försöksverksamhet med integrering av bullermätning och registrering av andra körfakta i den frivilliga typprovningen (se vidare avsnitt 5.7).

I fritidsbåtutredningens betänkande understryker utredningen angelägenheten av att garantier skapas för att nya fritidsbåtar som tillförs det svenska båtbeståndet fyller rimliga krav vad avser sjövärdighet och säkerhet och vidare att redan befintliga båtar bör kunna bli föremål för viss besiktning från säkerhetssynpunkt. Utredningen föreslår därför obligatorisk provning av alla båtar avsedda för försäljning.

Flygande säkerhetsbesiktning skall kunna utföras på alla båtar och resurser bör även skapas för frivillig säkerhetsbesiktning på ägarens begäran. Utredningen föreslår vidare att på sjöfartsverket inrättas en ny särskild sektion under sjösäkerhetsinspektionen som skall svara för provningsverksamheten. Utredningen uttalar i det sammanhanget att för det fall trafikbullerutredningen framlägger förslag till bullernormer, som blir lagfästa, kontrollen av efterlevnaden av dessa normer bör kunna anförtros sektionen.

3.1.3 Immission

Byggnadslagstiftningen - byggnadslagen (1947:385) (BL) och byggnadsstadgan (1959:612) (BS) - innehåller regler om marks planläggning för bebyggelse och annan användning. I BS finns också bestämmelser om hur byggande skall ske. Genom dessa författningar har det lagts i det allmännas hand att bestämma bebyggelseområdenas förläggning och omfattning. Som allmän princip gäller därvid att mark - för att få användas till bebyggelse - vid planläggning enligt BL skall ha prövats från allmän synpunkt lämpad härför. I fråga om annan bebyggelse än tätbebyggelse (dvs. glesbebyggelse, se 6 § BL) kan emellertid denna bedömning även ske i samband med

prövning av ansökan om byggnadslov (5 § BL). I april år 1974 framlades bygglagutredningens betänkande (SOU 1974:21) Markanvändning och byggande. Där diskuteras principerna för en ny byggnadslagstiftning, innefatande bl.a. nya planinstitut och mer verkningsfull översiktsplanering. Betänkandet innehåller däremot inga nya lagförslag. Det är f.n. inte möjligt att säga när bygglagutredningens principförslag leder till lagstiftning.

Det synes inte nödvändigt att i detta sammanhang redogöra närmare för bestämmelserna i BL och BS eller att ge någon detaljerad beskrivning av bygglagutredningens förslag. Utredningen får beträffande BL och BS hänvisa till redogörelsen för BL och BS i betänkandena (SOU 1974:60) Vägtrafikbuller och (SOU 1975:56) Flygbuller. Sammanfattningsvis kan emellertid konstateras att nya boningshus inte kan uppföras utan att lämpligheten, även från bullersynpunkt, av byggnadens placering först prövats antingen i planärende eller efter ansökan om byggnadslov. Inte heller lär kunna anläggas småbåtshamn eller liknande anläggning för fritidsbåtar - i vart fall om anläggningen är av någon omfattning - utan att motsvarande prövning ägt rum.

Ytterligare finns i naturvårdslagen (1964:822) (NL) regler som på olika sätt gör det möjligt att hålla verksamheten vid stränder under kontroll. Länsstyrelsen kan sålunda enligt 7 § förklara område som bör skyddas från naturvårdssynpunkt eller från vissa andra synpunkter som naturreservat eller som naturvårdsområde (19 §). Inskränkningar föreskrivs då i ägarens dispositionsrätt (8 §). Regeringen eller myndighet som regeringen bestämmer (länsstyrelsen enligt bemyndigande i 5 § naturvårdskungörelsen (1974:1028) (NK) kan också föreskriva vad allmänheten skall ha att iaktta inom området. Vidare gäller efter ändring i NL år 1974 ett generellt strandskydd vid havet, sjöar och vattendrag. Strand-

skyddet omfattar land- och vattenområde intill 100 m från strandlinjen vid normalt medelvattenstånd. Regeringen eller myndighet som regeringen bestämmer (länsstyrelsen enligt 14 § NK) kan förordna att visst strandområde skall utvidgas, dock högst intill 300 m från strandlinjen. Strand inom område för vilket plan fastställts efter den 30 juni 1975 omfattas också av skyddet. Här kan vid planfastställelsen föreskrivas att skyddet ej skall gälla strand inom planområdet (15 § NL). Inom strandskyddsområde får helt ny byggnad inte uppföras eller befintlig byggnad ändras för att tillgodose ett väsentligen annat ändamål än det, vartill byggnaden använts tidigare. Ej heller får andra anläggningar som kan hindra allmänhetens disposition av marken ske. Regeringen eller myndighet som regeringen bestämmer (länsstyrelsen enligt 14 § NK) får meddela sådana föreskrifter om vad allmänheten har att iaktta inom strandskyddsområde som behövs för att trygga ändamålet med strandskyddet (16 § NL). Innan länsstyrelsen fattar beslut om införande av naturreservat eller naturvårdsområde skall den bereda markägare och innehavare av särskild rätt till mark tillfälle att yttra sig (6 och 16 §§ NK). Sedan beslut fattats skall sakägarna samt vissa angivna verk och myndigheter - dock ej sjöfartsverket - samt kommunen underrättas särskilt därom (7 § NK). Om förslag till förordnande om utvidgat strandskydd skall kungörelse utfärdas av länsstyrelsen vari anges att förslaget finns tillgängligt för granskning inom orten. Vidare skall kungörelsen innehålla föreläggande för sakägare att inom viss tid anföra eventuella erinringar mot förslaget (15 § NK).

Miljöskyddslagstiftningen - miljöskyddslagen (1969:387) (ML) och miljöskyddskungörelsen (1969:388) - är såvitt här är av intresse, tillämplig på användning av mark, byggnad eller anläggning, som kan medföra störning för omgivningen genom luftförorening, buller, skakning,

ljus eller annat sådant, om störningen ej är helt tillfällig.[1] Det säger sig själv att det buller som kan uppstå därför att fritidsbåtsförare utnyttjar allemansrätten till att färdas inom visst vattenområde icke kan medföra något slags ansvar enligt miljöskyddslagstiftningen för ägaren av vattenområdet. Situationen är däremot en annan om det är frågan om anläggningar för fritidsbåtstrafik, i första hand hamnar o.d. men även enklare anläggningar, t.ex. en anläggning för vattenskidåkning. Innehavaren av sådan anläggning torde i och för sig kunna åläggas åtgärder, underkastas skadeståndsansvar eller åläggas inlösenskyldighet enligt ML.

För den händelse påtagliga problem med buller från fritidsbåtar skulle uppstå kan möjligen hälsovårdsstadgan (1958:663) (HS) erbjuda något bättre möjligheter till ingripanden än miljöskyddslagstiftningen.

Enligt HS ankommer det på kommunen att bl.a. förebygga och undanröja sanitär olägenhet inom kommunen eller, som det uttrycks i 1 §, handha allmänna hälsovården. Det närmaste inseendet över allmänna hälsovården skall utövas av kommunens hälsovårdsnämnd. Hälsovårdsnämnden skall därvid bl.a. samarbeta med andra myndigheter, vilkas verksamhet berör hälsovårdsarbetet (2 §). Skyldighet för olika myndigheter att samråda med hälsovårdsnämnd är dessutom inskriven eller åtminstone underförstådd i övriga miljövårdsförfattningar. De ytterligare föreskrifter avseende allmänna hälsovården som - utöver HS - befinns erforderliga kan meddelas i av kommunen antagen och av länsstyrelsen fastställd lokal hälsovårdsordning (65 och 68 §§).

Hälsovårdsnämndernas uppgifter på det sanitära området är av övervakande och kontrollerande natur. Nämndens

---

[1] Se i övrigt Flygbuller (SOU 1975:56 s. 121 ff)

allmänna skyldigheter därvidlag fastläggs i 2 § HS. I 38 § erinras särskilt om att nämnden skall tillse att erforderliga och skäliga åtgärder vidtagas för att motverka bl.a. luftförorening, buller och andra sådana störningar inom kommunen. För att kunna fullgöra sina åligganden har hälsovårdsnämnden möjlighet att, för särskilda fall, meddela de föreskrifter som utöver HS och lokal hälsovårdsordning är erforderliga (70 §) och att, för efterlevnaden av HS, i lokal hälsovårdsordning eller föreskrift som nyss sagts meddela föreläggande och förbud (71 §). Beslut av sistnämnt slag kan avse bl.a. föreläggande att inom viss tid vidta åtgärd för undanröjande av bristfällighet hos byggnad eller annan egendom eller förbud mot att använda lägenhet eller lokal för avsett ändamål, t.ex. bostad, intill dess förekommande bristfällighet undanröjts (72 §). Föreläggande eller förbud riktas mot ägare eller nyttjanderättshavare av berörd egendom och kan vitessanktioneras. Nämnden kan vidare låta verkställa arbete eller åtgärd på den försumliges bekostnad (75 §). Begreppet sanitär olägenhet är, vilket redan framgått, grundläggande för tillämpningen av bestämmelserna i HS. HS innehåller visserligen ingen definition av begreppet men i förarbetena uttalas bl.a. följande (prop. 1958:B46).

> Begreppet sanitär olägenhet omfattar alla yttre faktorer av någon betydenhet, som icke äro av blott tillfällig natur och som kunna inverka menligt i såväl fysiskt som psykiskt hänseende på en normal människas hälsotillstånd. Hit räknas dock ej sådana faktorer, som ha karaktär av olyckshändelse eller dylikt. Att faktorerna skola vara av någon betydenhet innebär, att rena bagateller icke kunna åberopas som sanitär olägenhet. En viss tolerans måste alla ådagalägga. Var toleransgränsen skall dragas är en medicinsk fråga, som får prövas från fall till fall. Som exempel må nämnas, att innevånarna i en stad synes böra få tolerera ett visst trafikbuller. Tack vare människans förmåga att vänja sig torde icke heller ett måttligt trafikbuller kunna anses som en sanitär olägenhet t.ex. i en stad. Om bullrets intensitet emellertid överskrider gränsen för vad som bör tålas, inträder sanitär olägenhet.

Till grund för bedömandet av frågan huruvida sanitär olägenhet föreligger i det ena eller andra fallet

måste alltid läggas en genomsnittlig människas reaktioner. Man kan alltså i detta sammanhang icke taga hänsyn till en enskild individs alldeles speciella känslighet i det ena eller andra fallet. Detta medför, att en omständighet, som för en viss människa framstår som synnerligen störande, beroende på dennes speciella mentala konstitution, likväl icke utan vidare kan anses som sanitär olägenhet.

Det skall slutligen i detta sammanhang omnännas att HS f.n. är föremål för översyn. Enligt direktiven för utredningen (se Departementsnytt 1974:25) bör de sakkunniga (Utredningen angående översyn av hälsovårdsstadgan, S 1974:08) bl.a. överväga en ytterligare anpassning av hälsovårdslagstiftningen till miljö- och bostadssaneringslagstiftningen m.m. och en precisering av begreppet sanitär olägenhet.

Av avsevärt större betydelse i detta sammanhang än miljöskydds- och hälsovårdslagstiftningen är 5 § sjötrafikförordningen (1962:150) i den lydelse paragrafen har fått efter författningsändring (SFS 1975:156) som trätt i kraft den 1 juni 1975. Enligt första stycket får sjöfartsverket meddela föreskrift som är påkallad från sjösäkerhetssynpunkt och avser framförande av fartyg i farvatten som är trångt eller på annat sätt svårnavigabelt eller har intensiv trafik. Enligt andra stycket får länsstyrelsen efter samråd med sjöfartsverket meddela föreskrift om fartbegränsning, förbud mot ankring eller begränsning i rätt att utnyttja vattenområde för båttävling, vattenskidåkning eller liknande sport. Detsamma gäller annan begränsning av eller annat förbud mot användning av vattenområde för trafik med fartyg, om åtgärden behövs av miljövårds- eller säkerhetsskäl och den ej gäller handelssjöfarten i allmän farled. Efter samråd med sjöfartsverket får länsstyrelsen meddela också annan föreskrift om begagnande av Sveriges sjöterritorium när den är av tillfällig art. Har föreskrift som nyss nämnts betydelse för trafik med fritidsbåtar eller eljest från miljö-

vårdssynpunkt skall enligt 5 § tredje stycket samråd ske med naturvårdsverket. Enligt femte stycket i paragrafen gäller föreskrifterna inte fartyg som i brådskande yrkesutövning används av polis-, lots- eller tullpersonal, av brandförsvaret vid räddningstjänst eller av läkare. Sådan föreskrift gäller inte heller för örlogsfartyg i brådskande tjänsteutövning. Den som överträder föreskrift som har meddelats med stöd av 5 § dömes till penningböter, högst 500 kr.

Bakgrunden till den sålunda genomförda lagändringen framgår av departementschefens yttrande i den aktuella propositionen (prop. 1975:17). Han uttalade bl.a.:

> Det är i första hand fritidsbåtstrafikens snabba utveckling som orsakat problem. Denna utveckling har inneburit såväl att antalet båtar stigit kraftigt som att motorstyrkan och fartresurserna ökat. Vidare kan båtar numera lätt flyttas från ett vattendrag till ett annat - t.ex. med hjälp av trailer. Tidigare skyddade vattenområden har härigenom blivit tillgängliga för en mera omfattande fritidsbåtstrafik. Denna utveckling ger upphov till problem från sjösäkerhets- och miljösynpunkter. Jag tänker då på områden där det från allmän rekreationssynpunkt eller med hänsyn till de kringboendes intressen eller på grund av sjöns eller vattenområdets ringa storlek bör övervägas förbud mot motorbåtstrafik. Det finns också sjöar som har ett djurliv vilket det finns särskild anledning att skydda. Den inskränkning i den fria rätten att trafikera vatten som ett förbud mot motorbåtstrafik inom särskilt område kan medföra, uppvägs i sådana fall av den förbättrade tillgången till ostörd natur. Det blir här fråga om en avvägning mellan olika intressen, där naturvårds- och miljöskyddssynpunkterna hittills inte kunnat tas till vara i tillräcklig grad. En möjlighet att förutom i de fall för vilka jag tidigare redogjort förbjuda motorbåtstrafik torde ligga helt i linje med strävanden att - där naturvårds- och miljöskyddsintressena överväger - meddela de föreskrifter som behövs för att tillvarata dessa intressen.

Möjligheter finns enligt brottsbalken att beivra vållande av onödigt och störande buller från fritidsbåt. Enligt 4 kap. 7 § kan sålunda den som medelst oljud ofredar annan straffas för ofredande med böter eller

fängelse i högst sex månader. Vidare kan den som för oljud på allmän plats eller eljest beter sig på sätt som är ägnat att väcka förargelse hos allmänheten dömas för förargelseväckande beteende till penningböter, högst 500 kr.

3.2 Utländska bestämmelser m.m.

Utredningen har inhämtat upplysningar om utländska bestämmelser avseende båtbuller. Beträffande emissionsbuller stöder sig dessa normer huvudsakligen på mätmetoder enligt internationell standard, ISO 2922, (se vidare avsnitt 5.5, som föreskriver förbifart med båten på 25 m avstånd från ljudnivåmätare, uppställd på visst föreskrivet sätt och med specificerade krav på omgivning och vindförhållanden vid mätningen. Emissionskrav från olika länder återfinns i tabell 3.1.

Några immissionskrav med angivna högsta tillåtna ljudnivåer har utredningen ej kunnat finna. Däremot förekommer på många ställen lokala förordningar som stadgar inskränkningar i och förbud mot användningen av motorbåtar för att minska störningar för omgivningen. Som exempel på hur bestämmelser som berör buller från båtar kan vara utformade skall närmare beskrivas förhållandena i Österrike.

Generella föreskrifter lämnas i den österrikiska sjötrafikförordningen från år 1961, som gäller särskilt angivna sjöar inom de sju olika delstaterna. Enligt § 4 i förordningen åligger det föraren av en båt att bl.a. ombesörja att ej mer rök eller buller avges än som är nödvändigt för ett sakkunnigt hanterande av utrustningen. Det är vidare förbjudet att föra båten utan att den är utrustad med en med tillgänglig teknik utförd dämpningsanordning. Här återfinns även föreskriften om att båtbullret under inga omständigheter får överskrida 70 phon, mätt på ett sidavstånd av

25 m. Överträdelser är belagda med bötes- eller fängelsestraff.

Inskränkningar i rätten till sjötrafik förekommer av flera anledningar. Anledning till sådan inskränkning kan enligt § 15 vara bl.a. bullerstörning och omfatta såväl områden som vissa tider. Områden skyddade på detta sätt kallas skyddszoner.

Hur särskilt skydd för strandzon skall utformas anges i § 21. Med undantag för ut- och infart till stranden kortast möjliga väg får motorbåt ej föras närmare stranden än 200 m. På ställen smalare än 400 m skall båten föras i mitten av sjön och med en högsta hastighet av 25 km/h. Genom skyddszon får hastigheten uppgå till högst 10 km/h. Särskilda undantag finns dock för vattenskidsport som kan hänvisas till särskilda passager. Även om de senare bestämmelserna i första hand synes ha tillkommit för att skydda badande har de likväl stor betydelse för bullret vid strandzonen.

I bestämmelser från de olika delstaterna anges vilka områden som omfattas av de ovan angivna inskränkningarna. För Bodensee slutligen föreligger ett gemensamt förslag från Schweiz, Österrike och Västtyskland med krav på en högsta ljudnivå av 72 dB(A).

Utredningen har något närmare studerat förhållandena också i Finland, Norge och Förenta staterna. Våra nordiska grannländers överväganden i dessa frågor torde ju vara av betydligt större intresse än regelsystem som byggts upp med flod- och kanaltrafik samt renodlad turisttrafik på i allmänhet mindre sjöar på den europeiska kontinenten som bakgrund. Vad gäller Förenta staterna är intresset närmast betingat av att en betydande import av båtmotorer äger rum därifrån.

I Finland har handels- och industriministeriet år 1973 utfärdat föreskrifter om motorbåtars ljudnivå. Enligt

dessa får motorns ljudnivå inte överskrida 75 dB(A). Skulle detta värde överskridas kan dock båten godtas om särskilda krav på oktannivå uppfylls.

Det mätningsförfarande som anvisas överensstämmer i stort med ISO 2922. Sanktioner för överträdelser finns i den finska båttrafiklagstiftningen. Såvitt upplysts har något system för kontroll av efterlevnaden av föreskrifterna inte genomförts. Ingripanden sker således endast genom polisens försorg efter anmälan. Endast något enstaka fall av ingripande är känt under den tid föreskrifterna gällt.

I Norge finns f.n. inga bestämmelser om fritidsbåtsbuller. I januari 1976 har dock, på uppdrag av miljöverndepartementet, en konsulterande ingenjörsbyrå framlagt en utredning benämnd Stöy fra fritidsbåter. I utredningsarbetet har medverkat en referensgrupp bestående av företrädare för statliga myndigheter och olika organisationer. I utredningen föreslås fastläggande av emissionsnormer. För nya båtar med en motorstyrka av 10 hk skall enligt förslaget gälla en högsta tillåten ljudnivå av 67 dB(A), för båtar med motorstyrka mellan 10 och 50 hk 71 dB(A) och för båtar med större motorstyrka 75 dB(A). I Norge finns sedan tidigare krav på registrering av alla motorbåtar och utredningen föreslår att emissionsnormerna skall gälla för båtar som registreras efter det normerna trätt i kraft. Kontrollen föreslås ske dels genom en produktkontroll och dels genom polisens (havnepolitiets) försorg men problemen härvidlag belyses inte närmare i utredningen. För att minska störningarna från motorbåtar föreslås vidare inom en 300 m bred zon räknat från land hastighetsbegränsning till högst 5 knop nattetid (kl. 22.00-07.00). På insjöar med mindre storlek än två kvadratkilometer skall emellertid dels nyssnämnda hastighetsbegränsning gälla hela dygnet, dels endast nyttotransporter vara tillåtna, dels om

sjön saknar farbar förbindelse med havet, endast båtar med en högsta motorstyrka av 10 hk över huvud taget få användas. Efterlevnaden av dessa regler skall kontrolleras av polisen. Enligt vad som upplysts avses nyssnämnda restriktioner att utfärdas centralt, detta framför allt därför att allmänheten därigenom bättre informeras om bestämmelserna. Däremot kommer de knappast att gälla i alla norska vatten utan närmast ha avseende på kust och sjöar i sydöstra delen av landet, där koncentrationen av båtar och av bebyggelse nära stränderna medfört mycket påtagliga problem inte minst från bullersynpunkt.

Såvitt upplysts finns f.n. i Förenta staterna inga normer federalt utfärdade rörande buller från fritidsbåtar, även om det federala miljövårdsorganet EPA torde ha författningsmässigt stöd för att utfärda i vart fall anvisningar i ämnet. På delstatlig och kommunal nivå lär dock finnas antagna emissionsnormer. I Chicago skall gälla ett gränsvärde för emission från fritidsbåtar på f.n. 72 dB(A), medan man i Californien torde ha infört stegvis skärpta normer utmynnande f.n. i ett krav på att bullernivån från motorer som tillverkats från och med 1 januari 1978 inte får överstiga 78 dB(A). Ingenjörssammanslutningen SAE - Society of Automotive Engineers - som dock är en privat institution har för sin del rekommenderat en generell bullernivå på 76 dB(A). I Förenta staterna tillämpas en annan mätmetod än den av ISO rekommenderade - den s.k. SAE-metoden (se avsnitt 5.5). De båda metoderna skiljer sig principiellt ej mycket från varandra. Nyssnämnda bullernivåer har emellertid omräknats så att de är jämförbara med nivåer uppmätta enligt ISO 2922.

Tabell 3.1 Krav på högsta ljudnivå från båtar i olika länder

Land	Ljudnivå	Anm.
Danmark	-	
Finland	75 dB(A)	Kompletterad med krav på oktannivå om detta värde överskrides
Norge	-	Normer övervägs 67, 71, 75 dB(A)
Frankrike	75 dB(A)	
Förbundsrepubliken Tyskland	-	Lokala bestämmelser på Rhen, 75 dB(A)
Holland	-	
Schweiz	-	Normer övervägs. Särskilt krav, 72 dB(A), föreslås för båtar på Bodensee. Dessutom finns kantonala bestämmelser, i allmänhet 75 dB(A)
Storbritannien	-	
Österrike	70 phon	= 75 dB(A)
USA	-	Rekommendation av SAE, avser 80 dB(A) på 15 m (= 76 dB(A) på 25 m). Delstatliga och kommunala normer finns.

3.3 Nordiskt arbete med frågan om buller från fritidsbåtar m.m.

I Nordiska rådets rekommendation nr 15/1972 har Nordiska rådet rekommenderat regeringarna i de nordiska länderna att söka genomföra enhetliga bestämmelser i Norden om fritidsbåtar och trafiken med dem. En s.k. samrådsgrupp för fritidsbåtsfrågor, vari samtliga nordiska länder utom Island deltar, har sedan år 1973 arbetat med att kartlägga behovet av en harmonisering av gällande föreskrifter. Finland är samordnande land i arbetet.

I frågor som rör typgodkännande av fritidsbåtar har samrådsgruppen samarbete med en av sjöfartsmyndigheterna i Danmark, Finland, Norge och Sverige samt Det Norske Veritas tillsatt arbetsgrupp. När det gäller typprovning av mindre fritidsbåtar finns numera av nämnda myndigheter fastställda regler. För Sveriges del intas dessa i sjöfartsverkets kungörelse den 8 april 1974 om frivillig typprovning av fritidsbåtar (1974:A6). Häri ges regler om frivillig typprovning av fritidsbåt företrädesvis med längd upp till 5 m. Arbetsgruppen har lagt fram förslag till normer för typprovning också av större fritidsbåtar upp till 12 m. Förslaget övervägs f.n. av myndigheterna i ifrågavarande länder. Avsikten är att normer för typprovning av fritidsbåtar upp till denna längd skall utfärdas under år 1976. Den nordiska samrådsgruppen för fritidsbåtsfrågor har i ett uttalande den 8 oktober 1975 gett sin principiella anslutning till arbetsgruppens förslag.

Samrådsgruppen för fritidsbåtar har behandlat också frågor om buller från sådana båtar. Gruppen har tills vidare enat sig om följande uttalande:

> Det råder enighet om att buller från fritidsbåtar kan uppfattas som besvärande under vissa omständigheter. Denna störning kan angripas antingen genom inskränkningar i form av hastighetsbegränsning, förbud att framföra vissa slag av båtar eller total

avlysning av vissa vatten från trafik eller genom att tekniska prestationsnormer skapas. Gruppen noterar att samtliga länder har - eller kommer snart att få - författningsreglerade möjligheter att ingripa enligt det förstnämnda alternativet. När det gäller tekniska prestationsnormer finns föreskrifter om särskilda normer för bullerbegränsning f.n. endast i Finland. Denna fråga utreds i Norge och Sverige. Gruppen uttalar sig preliminärt för att normer för begränsning av ljudet från fritidsbåtar tillskapas i samtliga länder. Innan gruppen tar slutlig ställning i frågan bör resultatet av pågående utredningsarbeten avvaktas.

Någon redovisning från samrådsgruppen till Nordiska rådet med uttalande i bullerfrågan föreligger inte, men gruppen har redovisat förhoppning om att kunna lämna slutrapport om sitt arbete under år 1976.

4 UNDERSÖKNINGAR ANGÅENDE KLAGOMÅLSFREKVENS M.M.

Störningar av buller från fritidsbåtar har inte utretts i Sverige genom egentliga besvärsundersökningar. Såvitt utredningen kunnat finna har några sådana undersökningar ej heller utförts i andra länder. Vissa lokala svenska utredningar angående störningsreaktioner finns dock. Bl.a. har år 1973 genom länsläkarorganisationens försorg en begränsad pilotstudie utförts rörande störningar av buller från fritidsbåtar kring Norasjön i Örebro län.

Undersökningen genomfördes som en intervjuundersökning bland de permanentboende. Tidigare hade bl.a. i lokalpressens insändarsidor framförts negativa synpunkter på fritidsbåtsaktiviteter särskilt i samband med vattenskidåkning. Norasjön får anses vara mycket livligt frekventerad av fritidsbåtar. Även tävlingar äger rum på sjön. Någon möjlighet att av utredningens resultat dra generella slutsatser rörande förhållandena vid andra sjöar föreligger inte med tanke på skillnaden mellan olika sjöar vad gäller båttäthet, boendeförhållanden, typ av båtaktiviteter och topografi.

Mest frapperande av de resultat som framkom vid undersökningen var att de permanentboende över huvud taget inte stördes av normal fritidsbåtstrafik. Däremot störde bullret från motorbåtstävlingar 37 % av de permanentboende. 12 % av dessa uppgav att man reser bort från orten när båttävlingar hålls beroende på att man inte står ut med bullret. Dock tillfogar undersökarna som kommentar att det vid intervjuerna framkom att

anhopningen av folk och motorfordon i Nora stad under tävlingarna bidrog till störningsreaktionerna.

För att få någon bild av störningar från fritidsbåtar har trafikbullerutredningen via socialstyrelsen infordrat uppgifter från länsläkarorganisationerna åren 1972 och 1975.

Anledningen till att utredningen vänt sig till länsläkarorganisationerna är att dessa som regionala organ inom den allmänna hälsovården har en god bild av hälsovårdsnämndernas verksamhet samt haft möjlighet komplettera denna vid besvarande av här aktuella enkäter.

Länsläkarorganisationerna tillfrågades därvid dels huruvida störningar genom buller från fritidsbåtar påtalats från allmänhetens sida, dels huruvida det kunde tänkas att störningar genom buller från fritidsbåtar förekom utan att klagomål framförts.

Enkäterna visade att störningar i huvudsak förekom vid insjöar. De klagomål beträffande fritidsbåtar som framförts till myndigheterna avsåg inte enbart buller utan också olägenheter för badande genom vågsvall och risk för påkörningar samt negativa effekter för fågellivet. I de fall klagomål på buller framförts riktade sig dessa oftast mot vattenskidåkning och tävlingar. Inom kustområdena rapporterades med något undantag mycket få eller inga klagomål. Vad gäller Blekinge län angavs att detta kunde bero på att hastighetsbegränsningar införts i Blekinge skärgård av andra orsaker. Från Göteborgs och Bohus län rapporterades störningar endast från vissa av de få insjöar man har i länet. Några länsläkarorganisationer rapporterade att klagomålsfrekvensen ökat under tiden 1972-1975. Från Kristianstads län meddelades dock att antalet klagomål minskat och en tänkbar anledning härtill kunde enligt länsläkarorganisationen vara att hastighetsbegränsningar införts. Vissa länsläkarorganisationer uppgav att störningar troligen förekom i större ut-

sträckning än vad klagomålsfrekvensen hos hälsovårdsnämnderna kunde ge intryck av.

Utredningen har vidare vintern 1975-1976 genom socialstyrelsens försorg låtit intervjua hälsovårdstjänstemän i kommuner med båttrafik i Stockholm, Södermanlands och Hallands län samt i de kommuner i övrigt som ligger utmed Mälaren.

I 17 av de 39 kommuner som intervjuundersökningen omfattade hade klagomål på buller från fritidsbåtar framförts till hälsovårdsnämnderna. Någon tendens till ökande respektive minskande besvärsfrekvens kunde inte konstateras. Klagomålen hade varit fåtaliga - allt som allt ett fyrtiotal. Alla klagomål utom ett var hänförliga till vattenskidåkning och användning av snabba båtar för tävlingsändamål. Fördelningen av klagomålen till viss typ av vattenområde, exempelvis ytterskärgård, innerskärgård, insjö, kunde inte utläsas bland de fåtaliga klagomålen. Det var heller inte möjligt att fastställa om klagomålsfrekvensen var olika mellan fritidsboende och permanentboende.

Från ca 1/3 av de aktuella kommunerna rapporterades att åtgärder i form av hastighetsbegränsningar hade vidtagits. I ca 1/5 av kommunerna hade bullerfrågor i samband med vattenskidåkning beaktats vid lokalisering av sådan verksamhet eller fritidsbåtshamnar.

Utredningen har också låtit göra en genomgång av det trettiotal ärenden rörande besvär i samband med lokala sjötrafikföreskrifter som inkommit till kommunikationsdepartementet åren 1972-1975. Dessa ärenden rörde bl.a. förbud mot motorbåtstrafik eller vattenskidåkning samt fartbegränsningar. I många fall hävdade sökanden att miljöstörningar i form av buller eller nedsmutsning eller att allmänna rekreationssynpunkter motiverade inskränkningar i rätten att fritt trafikera ett visst

farvatten. Särskilt i fall med sjöar eller vattenområden med ringa storlek framfördes ofta allmänna säkerhetsfrågor samt bullerstörningar som motiv för begäran om förbud mot motorbåtstrafik. Några ärenden innehöll begäran om begränsning av eller förbud mot vattenskidåkning med hänsyn till bl.a. de bullerstörningar som omkringboende utsattes för. Detta skedde trots att vattenskidklubbarnas båtar var försedda med inombordsmotorer som ljuddämpats i största möjliga utsträckning. I dessa fall torde bullerstörningarna främst ha motiverats av att motorbåtstrafiken koncentrerats till en liten yta - vattenskidbanan - och i mindre utsträckning av den faktiska bullernivån. Ett annat vanligt förekommande motiv var skydd för djurlivet i vissa sjöar.

5 BULLEREMISSION FRÅN FRITIDSBÅTAR

5.1 Motorteknisk utveckling

5.1.1 Allmänt

För fritidsbåtar används praktiskt taget uteslutande konventionella kolvmotorer, som i sina grunddrag är desamma som de motorer som vanligen förekommer i bilar. Det finns dock en del betydelsefulla skillnader mellan båtmotorer och bilmotorer.

Båtmotorer utsätts i allmänhet för väsentligt högre medelbelastning än bilmotorer. Bilmotorer belastas i regel med maximalt effektuttag endast under mycket korta perioder (vid acceleration o.d.), medan båtmotorer i regel dimensioneras för att tåla maximalt effektuttag under ofta relativt långa tidsperioder. Maximalt effektuttag kan i vissa fall förekomma under kontinuerlig drift. Detta innebär att båtmotorer måste utrustas med andra ventiltyper, kamaxlar, ventilsäten för höga temperaturer etc. Även kolvar med inbyggd kylning samt särskilda vevaxlar och lager kan förekomma i båtmotorer.

Till detta kommer att utombordsmotorer med få undantag är tvåtakts bensinmotorer med oljeblandat bränsle. Inombordsmotorer har, med hänsyn till brandrisk och andra säkerhetsaspekter, i regel viss speciell utrustning, såsom vattenkylt avgasrör, flamdämpare i förgasarinlopp etc., som ej förekommer i bilmotorer.

Av ekonomiska skäl är det en fördel om tillverkningen av större båtmotorer (från 50 à 60 hk och uppåt) kan baseras på bilmotorer. De stora tillverkningsserierna

i bilindustrin kan då påverka priset på båtmotorerna gynnsamt. Den tekniska utveckling som sker för bilmotorer utnyttjas i hög grad för båtmotorer - även för små sådana. Vid tillverkningen av små båtmotorer kan man på grund av dessas konstruktion inte dra fördelarna av bilindustrins stora serier och motorerna blir därför i regel relativt dyra. Vid tillverkning av små motorer, särskilt dieselmotorer, kan till viss del erfarenheter från tillverkning av pumpaggregat eller liknande ("industrimotorer") användas.

5.1.2 Utvecklingen hittills

Den hittillsvarande motorutvecklingen har varit inriktad främst på att nå goda prestanda, såsom hög effekt i förhållande till vikt, volym och bränsleförbrukning samt säkerhet och tillförlitlighet.

Krav på lägre ljudnivåer började aktualiseras i slutet av 1940-talet. I ljuddämpande syfte infördes på utombordsmotorer undervattensutsläpp av avgaser. Senare kom motorkåpor och därefter gummiupphängning för vibrationsisolering mellan motor och skrov. Dessa anordningar är nu vanliga på flertalet utombordsmotorer. De kan dock saknas på de mindre motorerna.

För inombordsmotorer är gummiupphängning förhärskande sedan något tiotal år tillbaka. Fast monterade motorer är således tämligen sällsynta i båtar som nu tillverkas. Propelleraxelsystem med gummilager och elastiskt upphängd packbox finns i regel som tillbehör till motorerna.

Möjligheten att genom förstyvning av vissa motorkomponenter såsom exempelvis motorblock, oljesumpar och transmissionskåpor minska ljudemissionen har under de senaste åren beaktats i viss utsträckning. Insugningsljuddämpare förekommer i dag på många motorer.

För flertalet båtmotorer, som marknadsförs i dag torde redan ha gjorts vad som med enkla medel kan åstadkommas i ljudminskande syfte. Man har sålunda infört avgasljuddämpare, våta avgassystem, undervattensutsläpp av avgaser, insugningsljuddämpare, gummiupphängning, vissa förstyvningar etc. Radikala sänkningar av ljudnivåer med hjälp av enkla och relativt billiga åtgärder kan knappast förväntas generellt. Enskilda motorfabrikat eller motormodeller kan dock förbättras genom här antydda åtgärder.

I sammanhanget bör uppmärksammas att det i fråga om utombordsmotorer är motortillverkarna som styr utvecklingen beträffande sådana anordningar som gummiupphängning, avgasutsläpp, ljudisolerande huv m.m. För båtar med inombordsmotorer har skrov- och motortillverkarna ett delat ansvar. Motortillverkaren har härvid att tillhandahålla en tyst motor och lämpliga komponenter av skilda slag. Skrovtillverkaren styr utvecklingen när det gäller att ge skrovet en från buller- och vibrationssynpunkt lämplig utformning samt har att installera de av motortillverkaren tillhandahållna komponenterna på ett tillfredsställande sätt.

5.1.3 Framtida utveckling

Kostnaderna för teknisk utveckling av båtmotorer har ökat kraftigt under senare tid och kan väntas öka än mera markant i framtiden. Det är därför rimligt att anta att utvecklingen av båtmotorer kommer att bli alltmera beroende av utvecklingen inom bilindustrin vad gäller själva grundmotorerna.

I dag okonventionella motortyper, såsom gasturbiner och stirlingmotorer, kan på grund av sitt verkningssätt erbjuda goda möjligheter att tillverka motorer med låg ljudemission, både vad gäller luftburet och stomburet ljud. De höga utvecklingskostnaderna medför dock att

man inte kan vänta sig att sådana motorer kommer till mera allmän användning för båtdrift förrän de eventuellt slagit igenom inom bilindustrin. Sannolikt sker detta inte inom de närmaste tio åren.

Elektriska motorer erbjuder stora fördelar från ljud- och vibrationssynpunkt. De används i dag i form av mycket små utombordsmotorer - i allmänhet avsevärt under 1 hk - på en del håll utomlands. Batteriernas stora vikt och begränsade livslängd gör det svårt att se någon realistisk möjlighet att utnyttja elmotorer med större effekt. Situationen kan bli en annan om en radikal nykonstruktion beträffande batterier utvecklas.

5.2 Utvecklingen vad gäller skrov

5.2.1 Allmänt

Under senare tid har en övergång från träbåtar, som har relativt god egendämpning, till plastbåtar, som har sämre egenskaper härvidlag, skett i stor utsträckning. I dag dominerar plastbåtarna helt försäljningen av nya båtar. Fortfarande torde dock träbåtarna utgöra en betydande andel av totala fritidsbåtsbeståndet. Stigande priser på olja och därmed på plast har lett till att båtbyggarna vill hålla nere plastförbrukningen genom att minska skaltjocklek i skroven ner mot vad som krävs av hållfasthetsskäl eller säkerhetsnormer.

Eftergivligheten mot vibrationer hos skroven kan variera högst väsentligt. En av båtindustrin utförd studie av några vanliga båtar har visat att eftergivligheten hos skroven kan medföra att man vid en och samma vibrationskraft, som verkar på motorbädd eller akterspegel, kan erhålla ljudnivåer i ruffen, som varierar mellan ca 60 och ca 105 dB(A).

Skroven påverkas av krafter, som härrör från motorn

men också av krafter som uppstår, då skrovet rör sig genom vattnet. Den externa ljudnivån från båtar som rör sig utan att motorn är i gång (bogserade båtar) kan vara av nästan samma storlek som ljudnivån från motor, propeller, etc. Detta innebär att ljudnivån från båtar med från ljudsynpunkt väl utförda motorinstallationer oftast bara är 3 à 5 dB(A) högre då motorn driver båten än då båten bogseras med stillastående motor.

5.2.2 Utvecklingen hittills

Utvecklingen av skrov och av sådana inredningskomponenter som påverkar skrovens ljudegenskaper (skott, längsgående förstyvningar, s.k. vägare, balkar etc.) har hittills i allt väsentligt varit inriktad på att ge båtarna goda fartegenskaper, god manövrerbarhet, sjövärdighet, hållfasthet etc. samt god komfort vad gäller utrymme m.m.

Först på senare år har åtgärder vidtagits för att få lägre ljudnivåer och då kanske främst vad avser den interna ljudnivån i båten. De vidtagna åtgärderna har i regel avsett ljuddämpning och tätning av motorrum, skottbeklädnad i ruff med dämpande och isolerande mattor etc. Användning av särskilda s.k. dämpmassor har förekommit mest på försök och har då givit tämligen blygsamma resultat.

En utformning av skroven så att båten får en mjuk gång i sjön ger som biprodukt en lägre ljudnivå. I samma riktning verkar det kraftigt stigande bränslepriset, vilket har lett till att båtkundernas krav på hög fart tenderar att minska. En lägre maximal hastighet för nyproducerade båtar ger således lägre ljudnivåer.

Någon ingående kännedom om hur skrov skall formges och dimensioneras för att få goda ljudegenskaper föreligger inte för närvarande.

5.2.3 Framtida utveckling

Det är för närvarande svårt att förutsäga hur skrovens formgivning och konstruktion i avsikt att ge dem bättre ljudegenskaper kommer att utvecklas.

Bland båtkunderna blir krav på lägre intern ljudnivå allt vanligare. Lägre interna nivåer är redan i dag försäljningsargument för båtar. Med lägre interna ljudnivåer följer också lägre externa ljudnivåer.

Försök pågår att få igång ett samarbete mellan olika företag inom branschen för att klarlägga dels vilka krafter som verkar på skroven och dels hur skroven påverkas av dessa krafter. Kommer samarbetet till stånd, kan det resultera i att man i framtiden beräkningsmässigt med betydligt bättre resultat än i dag kan förutsäga vilka mängder material som bör användas och var materialet skall placeras för att med god ekonomi ge båtarna goda egenskaper både från ljudsynpunkt och hållfasthetssynpunkt.

5.3 Bullerkällor och bullerreducerande åtgärder på dessa

5.3.1 Bullerkällor

Propeller

Vattenrörelserna, då en båt framdrives i vattnet, orsakar liksom propellerns rotation krafter även i andra riktningar än drivkraften. Av dessa krafter uppstår vibrationer i propeller och propelleraxel. Även skrovet utsätts för krafter genom att motorns pulserande vridmoment, obalans i propellern, propellerbladens passage förbi roder etc. utifrån orsakar varierande vattentryck.

Luftburet ljud från motor

Luftburet ljud från en motor kan vara av tre slag -

insugningsljud, avgasljud och motorkroppsljud ("maskinslammer"). Därtill överförs vibrationer och pulserande krafter via motorupphängning till motorbädd etc., varvid stomburet ljud alstras.

Ljudet från motorkroppen består av dels förbränningsljud som i sig innehåller en mängd övertoner och dels ljud från olika hjälpapparater, såsom pumpar, kugghjul, kilrepsskivor etc. Masskrafter från kolvar och motvikter samt gaskrafter från cylindrarna åstadkommer böjningar i vevaxeln och deformationer i motorblocket, som därvid strålar ut ljud. Kamaxel och ventilsystem bidrar till ljudalstringen.

Transmission (drev)

En kuggväxel ger på grund av kuggingreppen dels luftburet ljud och dels vibrationer. Dessa överförs via axlar och lager till växelhuset, som sålunda kommer att stråla ut ljud. Hur ljudet uppstår är oklart och tillgängligt beräkningsunderlag är bristfälligt.

Med vissa undantag gäller att ökande belastning (vridmoment) och ökande varvtal ger högre ljudnivå. Överslagsvis kan man räkna med 4 à 6 dB(A) per fördubbling av vridmomentet eller varvtalet.

Snedkugg, hög tillverkningsprecision och styva växelhus ger lägre ljudnivåer än rakkugg, låg precision och veka eller lätta hus.

Skrov

Pulserande krafter från motor, transmission och vatten sätter skrovdelar i svängning varvid ljud alstras.

En plastbåt är en skalkonstruktion med förstyvningar. En sådan kropp har alltid en mängd egenfrekvenser och vid resonans kommer vissa ytor att svänga kraftigt, medan mellanliggande partier ej rör sig nämnvärt.

5.3.2 Bullerdämpande åtgärder

Propeller

För närvarande tycks det ej finnas några metoder att mera genomgripande minska bulleralstringen från propellern. Detaljförändringar, såsom förstyvning av utsatta skrovdelar, ökad klarning, bättre balansering av propellern, större precision vid propellertillverkningen o.d., kan ge förbättringar i vissa fall. Kunskaperna rörande orsakssammanhangen är otillräckliga för att säkra förhandsberäkningar av möjlig bullerreduktion skall kunna utföras.

Luftburet ljud från motor

Utvecklingsarbete pågår för att förbättra insugnings- och avgasljuddämparna. Genom datatekniken har man fått nya möjligheter att säkrare beräkna ljuddämparens verkan. Förståelsen för ljuddämpningsprinciperna har därvid ökat.

Insugningsljudet kan dämpas med konventionella ljuddämpare. Volymen hos dessa måste med nödvändighet bli tämligen liten. God dämpning kan väntas inom vissa frekvensband, medan dämpningen inom andra frekvensband torde bli obetydlig.

Avgasljudet kan också dämpas med konventionella dämpare vilket i stor utsträckning sker. För mera sällsynta inombordsinstallationer skulle stora dämparvolymer kunna användas, varvid synnerligen goda dämpningsresultat skulle kunna uppnås - kanske 30 dB(A) och mera jämfört med det fall att ingen avgasljuddämpning används. För flertalet inombordsinstallationer åstadkommer måttliga ljuddämparvolymer tillsammans med vatteninsprutning en dämpning av storleken 20 till 25 dB(A). Vad gäller utombordsmotorer måste emellertid dämparvolymerna, i den mån man kan tala om sådana, vara synnerligen små och dämpningsresultatet blir då måttligt eller dåligt.

Ett sätt att dämpa avgasbullret som allmänt utnyttjas är att släppa ut avgaserna under vattnet.

En komplikation är att åtgärder som leder till tystare motorer kan medföra ökad bränsleförbrukning, större materialåtgång och högre vikt.

Transmission

Transmissionsljud kan som tidigare nämnts dämpas genom väl utformade kuggprofiler, stor tillverkningsprecision och styva, tunga hus. Vissa av dessa åtgärder står emellertid i direkt konflikt med andra intressen.

Beklädnad av växelhus med vibrationsdämpande material kan ge vissa förbättringar.

Stomburet buller

Stomburet buller, härrörande från motor och transmission, kan minskas genom konsekvent isolering (gummiupphängning) i alla beröringspunkter mellan motor eller transmission och skrov.

Varje lösning av problemet att isolera dessa pulserande krafter från underlaget (motorbädden, akterspegeln) så att endast en tillräckligt liten del överförs till skrovet måste innebära en mängd kompromisser.

En god isolering kräver mjuk fjädring med hög egendämpning. Gummiupphängningen får emellertid i regel ta upp även propellerns drivkraft, vilket begränsar de förskjutningar som kan tillåtas i gummikuddarna.

Gummiupphängningen måste uppfylla vissa säkerhetskrav för att tåla de krafter som uppträder vid sjögång. Vad gäller segelbåtar bör gummiupphängningen också medge att båten kantrar utan att motorn lossnar. En relativt hög egendämpning i gummikuddarna betyder att

man får uppvärmning av gummit då motorn arbetar. Detta kan ge åldringsproblem med förändring av isoleringsegenskaperna som följd.

Den utveckling som nu pågår i syfte att reducera motorernas buller är inriktad på att få måttligt snabba tryckstegringsförlopp vid förbränningen i cylindrarna, att minska de pulserande deformationerna i olika motordelar och att minska spel och glapp mellan rörliga motordelar. Man kan därvid komma att behöva minska kolvspelet, ändra kamprofiler och ventilsystem, förstyva vevaxel, motorblock, oljesump och transmissionskåpor, undvika plana ytor i block och sump, eventuellt använda sumpar och ventilkåpor med dubbla väggar, inkapsla med skärmar och absorbenter etc.

Åtgärder av här antytt slag kan ge ljudreduktioner som är svåra att uppskatta till storleken. Ljudnivåsänkningar som för en enskild ljudkälla kan tänkas bli 5 à 8 dB(A) torde inte vara tekniskt sett omöjliga att uppnå. För att uppnå ett väsentligt slutresultat krävs emellertid att alla eller flertalet av de viktigare enskilda ljudkällorna dämpats.

De praktiska resultat som kan förväntas av det ovan beskrivna utvecklingsarbetet på själva motorn torde som helhet komma att få tämligen marginell betydelse. Från bullersynpunkt dåliga motorer kan komma att förbättras med 5 à 10 dB(A), medan de som redan hör till de bättre knappast kan förväntas bli dämpade mer än någon eller några dB ytterligare.

På lång sikt bör man kunna genomföra genomgripande förändringar av motorkonstruktionen främst genom att utnyttja motsvarande erfarenheter från bilindustrin. Detta bör innebära utnyttjande av en förfinad balansering, styva vevaxlar, förstyvning av motorblock, avskärmade insprutningssystem (diesel), förbättrade

kamaxelsystem, förbättrad vibrationsisolering med ökad egendämpning, viss inkapsling av motor och transmission etc. Någon radikal bullerreduktion till följd av dessa förändringar kan dock inte förväntas.

Skrov

Skrovkonstruktionen bör, i varje fall på lång sikt, kunna förbättras från ljudsynpunkt genom att man inför förstärkningar, vibrationsdämpande material eller liknande. Det är inte sannolikt att man kommer särskilt långt med denna utveckling utan att först förbättra beräknings- och provningsmetoder. Mycket av det som kan göras för att förbättra skrovens ljudegenskaper kommer i första hand att minska det interna ljudet.

Det är i princip möjligt att på konstruktionsstadiet beräkna och förlägga egenresonanserna till lämpliga områden. Beräkningarna blir emellertid omfattande och ganska dyrbara och är därför ej möjliga att genomföra för båtbyggare som gör båtar i små serier. Erfarenheter från skalberäkningar visar dessutom att beräknade styvheter i konstruktionen kan skilja sig avsevärt från faktiskt uppmätta värden.

Man har alltså svårt att på förhand kontrollera var de väsentliga egenresonanserna uppträder och båtens egenskaper blir därför, i viss mån, beroende på tillfälligheter, bra eller dåliga från ljudsynpunkt. För den färdiga prototypen kan man emellertid utföra vissa grundläggande prov - man bör exempelvis kunna vibrera en motorbädd och andra partier utsatta för pulserande krafter på sådant sätt att båtens vibrationsegenskaper kartläggs.

Inbyggnad av motorer och backslag i ljudisolerande huvar kan ge god dämpning av motorkroppsljud och ljud från backslag. En insättningsdämpning av 15, kanske 20 dB(A) torde vara möjlig med väl utförda huvar

jämfört med installationer utan isolerande huv. Ljudisolerande huvar bör kombineras med insugningsljuddämpare.

För att förse motorn med luft, dels för förbränningen och dels för borttransport av avgiven värme, måste tämligen grova ventilationsöppningar eller -kanaler anordnas. Dessa måste förses med ljudfällor.

Absorbent- och isoleringsmaterial måste väljas med stor omsorg för att man ej skall komma i konflikt med brandsäkerhetskrav.

Ljudisolerande huvar är redan i dag allmänt i bruk. Dessa synes dock kunna förbättras väsentligt.

5.4 Båtbullrets utbredning och dämpning över vatten

I bilaga 2 till Trafikbuller, del I, Vägtrafikbuller, SOU 1974:61, har ingående beskrivits de förhållanden som påverkar ljudets utbredning. I detta avsnitt skall anges de särskilda omständigheter som råder vid ljudets utbredning över vatten.

En vattenyta i vila är att betrakta som en fullständigt reflekterande yta och ljudkällan - båten, kan alltså anses belägen på en ljudreflekterande yta.

Ljudkällan - båten är vidare alltid belägen nära den reflekterande ytan, varför ljudfälten från direktljud och reflekterat ljud kommer att samverka inom åtminstone låg- och mellanfrekvensområdena, dvs. de frekvensområden inom vilka den huvudsakliga energin från båtbuller ligger. Måttligt höga vågor påverkar endast i ringa utsträckning ljudreflexionen i vattenytan. Inverkan på båtens gång av höga vågor är sannolikt liksom vindens påverkan på ljudutbredningen av långt större

betydelse för denna än de förändrade reflexionsförhållandena.

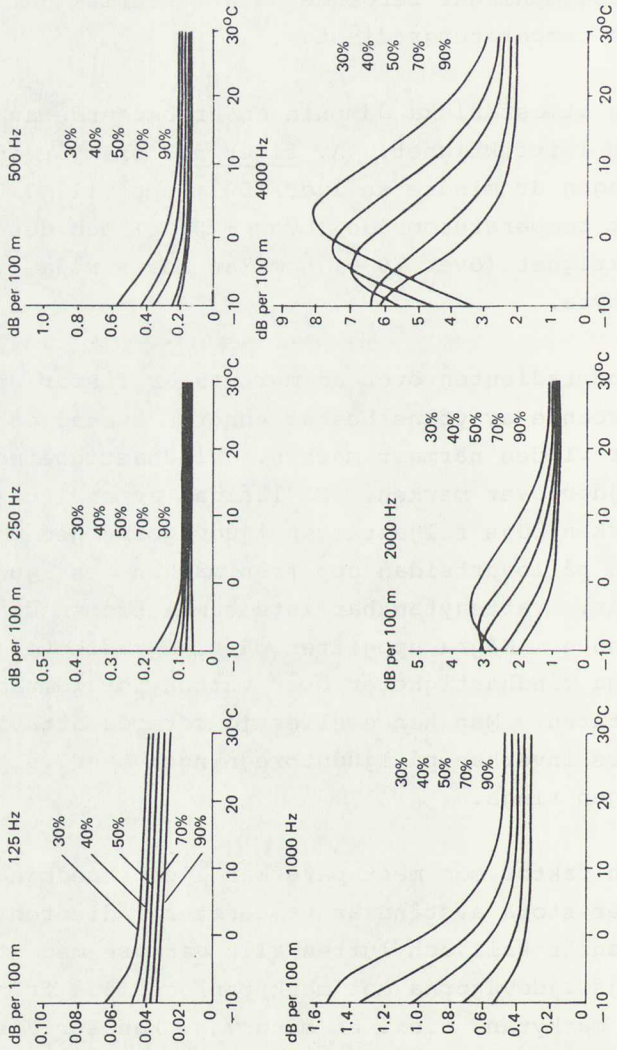
Förutom den avståndsdämpning som förekommer och som vid punktformig ljudkälla över en reflekterande yta uppgår till 6 dB/avståndsfördubbling, förekommer tillsatsdämpningar beroende på atmosfärisk dämpning, vind- och temperaturgradienter.

Den atmosfäriska dämpningen är beroende av temperatur och luftfuktighet. Av figur 5.1 framgår att dämpningen är mindre än 1 dB/100 m upp till 2 000 Hz för det temperaturområde (över + 5° C) och den relativa fuktighet (över 70 %) som kan antas råda över en vattenyta.

Vindgradienten över en markyta är i stor utsträckning beroende av ytans beskaffenhet. Buskar och träd bromsar vinden närmast marken. Vindhastigheten ökar med höjden över marken. På läsidan av en ljudkälla på marken böjs följaktligen ljudvågorna ned mot marken och på lovartsidan upp från marken - en ljudskugga uppstår. Vattenytan har inte samma bromsande effekt på vinden. Några uppgifter på vindgradienter vid måttliga vindhastigheter över vattenytor lämnar ej litteraturen. Man kan emellertid förmoda att vindgradienters inverkan på ljudutbredningen över vatten är tämligen ringa.

Den faktor som mest påverkar ljudutbredningen på land över stora avstånd är temperaturgradienten. När markytan är kall och luften allt varmare med stigande höjd, böjs ljudvågorna mot markytan och ljud från en källa på markytan, t.ex. en motorväg, kan spridas långa sträckor. Vid motsatta förhållandet, varm markyta och med stigande höjd allt kallare luft, uppstår ljudskugga på ett visst avstånd från ljudkällan. Över en gräsbevuxen yta har man inom höjdområdet 0,3 - 1,2 m uppmätt

Figur 5.1 Atmosfärisk dämpning vid olika frekvenser som funktion av temperatur och relativ fuktighet



temperaturgradienter mellan ca +0,3 och -0,7 C/m. Tillgängliga uppgifter om temperaturgradienter över vattenytor tyder på att dessa är lägre än över mark.

Det är ett välkänt faktum att ljud kan höras lång väg över ett lugnt vatten. Detta beror på avsaknaden av markdämpning och annan tillsatsdämpning genom vind- och temperaturgradienternas inverkan samt den låga atmosfäriska dämpningen till följd av hög luftfuktighet.

Trafik med fritidsbåtar sker huvudsakligen vid ett tämligen begränsat temperatur- och vindhastighetsområde, över +10° C och mindre än 20 m/s. Vid vindhastigheter över 10 m/s är bullret från vågornas svall och vindens sus i trädens kronor betydande och maskerar på stranden bullret från båttrafik redan på något hundratal meters avstånd från ljudkällan. Vid lägre vindhastigheter och inom aktuellt temperaturområde kan inverkan av förekommande gradienter bedömas vara betydligt mindre än för ljudkällor på land, t.ex. vägtrafik.

Med lämplig utformning av mätnormer med avseende på mikrofonplacering, krav på högsta vindhastighet etc. kan inverkan av oregelbundenheter i ljudutbredningen över en vattenyta hållas på en rimlig nivå vid båtbullermätningar.

5.5 Mätmetoder för bulleremission från fritidsbåtar

De metoder för mätning av buller från fritidsbåtar som hittills tillämpats innebär, att man med konstant fart vid fullt motorpådrag på visst avstånd passerar en ljudnivåmätare, varvid maximivärdet på bullret registreras. Sedan några år tillbaka föreligger två något olika standardiserade mätförfaranden. Det ena har fastställts av den internationella standardiserings-

organisationen ISO och det andra av den amerikanska ingenjörssammanslutningen, SAE (ref. 1 och 2). Standardiserade mätförfaranden har stor betydelse, eftersom därigenom enhetliga system kan tillämpas.

ISO-standarden (ISO 2922), som beskrivs i bilaga 1, är i första hand avpassad för mätning av buller från fartyg på kanaler och floder. Den tillåter så höga vindhastigheter som 10 m/s. Detta samt vissa andra omständigheter innebär att mätnoggrannhetsproblem kan uppkomma. Detta har framhållits från svensk sida vid behandlingen av standarden inom ISO.

Med vissa modifikationer, vilka närmare redovisas i bilaga 2, torde ISO-standarden vara den närmast aktuella för svenskt bruk. Enligt denna utförs mätningarna på 25 m avstånd från båtens sida. Vid bullermätningen skall minst två förbipassager göras och medelvärdet för mätvärdena beräknas. Ljudnivåmätaren förutsätts placerad på en båt, en pir eller på stranden på 3 - 6 m höjd över vattenytan. Det ställs i standarden vissa krav på mätplatsens utseende. Några närliggande ljudreflekterande föremål, såsom byggnader, berg etc. får ej förekomma. Mätningar tillåts som nämnts i vindhastigheter upp till 10 m/s, men en maximal vindhastighet om 5 m/s rekommenderas. Mätningar kan utföras som bestämning av ljudnivå i dB(A) eller som frekvensanalys i tredjedelsoktaver. Eventuell närvaro av tydligt hörbara rena toner eller buller av distinkt impulskaraktär skall särskilt anges i provningsrapporten. Motorvarvtalet skall vara minst 95 % av det nominella maximivarvtalet. Bild 5.1 och 5.2 visar hur mätningarna utföres i verkligheten. På stolpen i bild 2 syns en precisionsljudnivåmätare med vindskydd över mikrofonen samt till vänster en kamera. Den bandspelare som används för inspelning av den kalibrerade signalen från ljudnivåmätaren syns i mitten

Bild 5.1 Mätning av buller vid farled. Plastbåt med inombordsmotor passerar med en uppskattad hastighet av 20 knop.

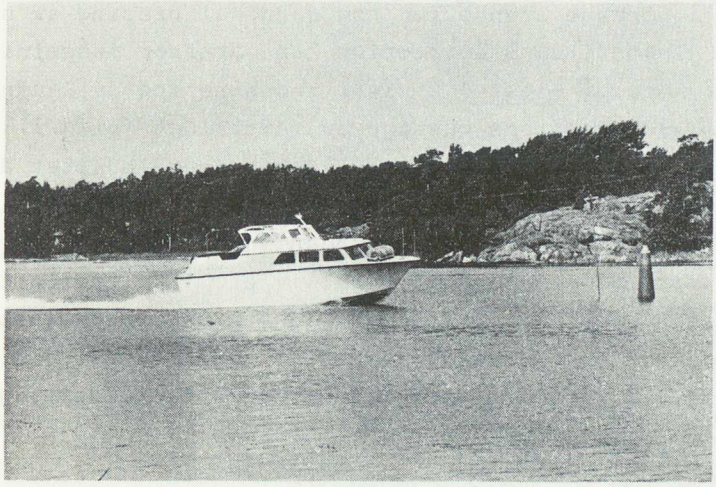
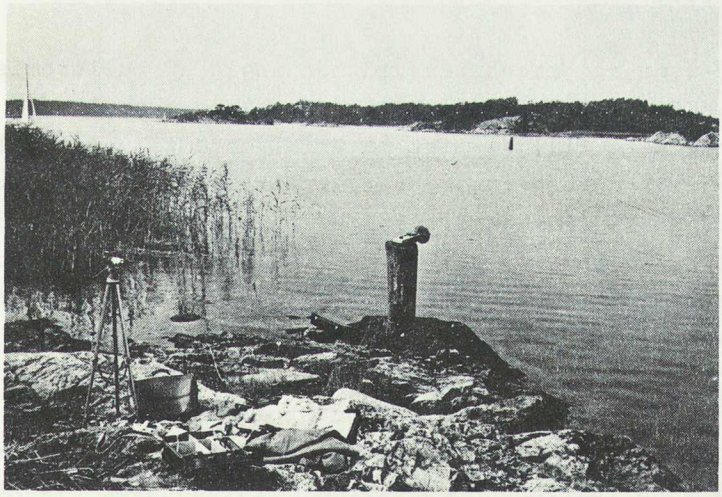


Bild 5.2 Mätutrustning för bullermätningar

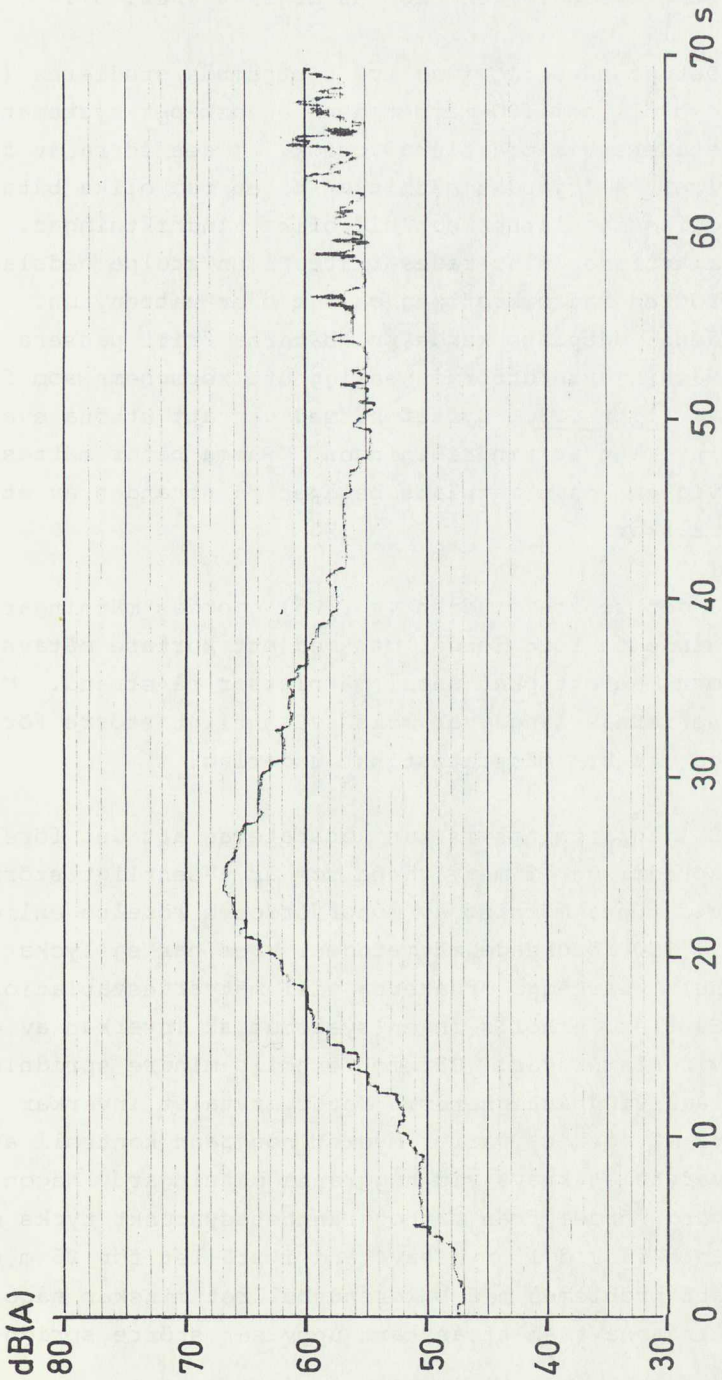


Mätutrustningen är på bilden placerad på en stolpe vid stranden. Utrustningen består av en precisionsljudnivåmätare till vilken anslutits en bandspelare. Det buller som uppstår då en båt passerar mätplatsen spelas in på bandspelaren efter noggrann kalibrering av utrustningen. På laboratorium kan därefter inspelningen analyseras. Figur 5.2 visar registrering av ljudnivån i dB(A) vid båtens passage av mätstället (bild 1). Det mättal som används för att karaktärisera bullret är högsta ljudnivå i dB(A). Av figuren framgår att ljudnivån stiger från en bakgrundsnivå bestämd av andra båtar, vind, vågskvalp, fågelliv etc. upp till ett högsta värde av 67 dB(A) vid 25 s. Därefter minskar ljudnivån allt eftersom båten avlägsnar sig. Vid 50 s. har svallvågorna nått stranden och åstadkommer vågskvalp mot berghällen.

SAE-standarden (ref. 2) är något bättre tillrättalagd för mätning av buller från fritidsbåtar. Mätavståndet är 15 m, vilket ger fördelar i form av mindre inverkan av eventuellt bakgrundsbuller på mätplatsen. Det föreskrivs vidare att provningar skall ske på stilla vattenyta.

Eftersom noggrannheten vid mätningar av bulleremission från fritidsbåtar i publicerade rapporter eller i på annat sätt tillgängligt material bedömts vara otillräckligt dokumenterad, har utredningen initierat vissa studier av ISO-mätmetodens egenskaper. Dessa studier utgörs av en teoretisk utredning av bl.a. vind- och temperaturgradienternas inverkan samt vissa mätningar i anslutning härtill utförda av Akustikbyrån AB i Stockholm år 1971 (ref. 3). Utredningen har också i samarbete med Svenska båtindustriföreningen låtit genomföra en praktisk studie år 1973, som utfördes av Chalmers tekniska högskola, avdelningen för byggnadsakustik, och AB Volvo Penta (ref. 4). I syfte att studera mätnoggrannhetsproblemet har dessutom genom-

Figur 5.2 Registrering av ljudnivån vid båtpassage enligt bild 1



förts ett särskilt examensarbete vid Chalmers tekniska högskola, avdelningen för byggnadsakustik. Denna senare studie genomfördes år 1974 (ref. 5).

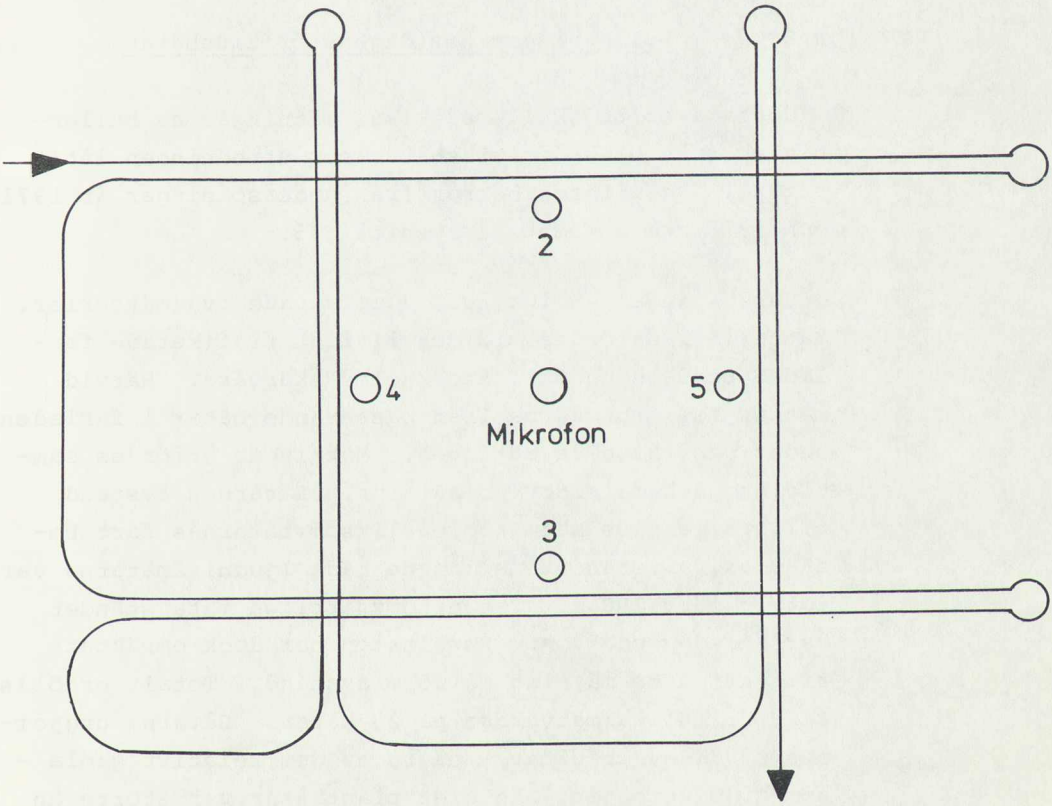
Det är särskilt i de två sistnämnda studierna (ref. 4 och 5), som ISO-mätmetodens egenskaper systematiskt studerats i praktiska försök. I den förra av dessa (ref. 4) gjordes mätningar på en rad olika båtar vid olika mätplatser och vid olika vindriktningar. Mätmikrofoner placerades fritt på en stolpe nedslagen i botten med mikrofonen ca 3 m över vattenytan. Vid denna mätplats kunde provbåtarna fritt passera runtom. Mätningarna utfördes enligt ett körschema som framgår av figur 5.3. Syftet härmed var att utröna eventuell inverkan av vindriktningen. Samma båtar mättes även vid en annan mätplats belägen på stranden av ett mindre skär.

I den senare studien (ref. 5) gjordes mätningar liknande de föregående, men med ett kortare mätavstånd och med ett ökat antal mätplatser på strand. Mätseriernas längd var också väsentligt större för att ge ett bra mätstatistiskt underlag.

Sammanfattningsvis kan konstateras att det förekommer spridningar i mätvärdena som är väsentligt större än vid t.ex. mätning av motorfordon i rörelse enligt den av ISO förordade mätmetoden. Det har ej lyckats att helt klarlägga orsakerna till mätvärdesvariationerna. Så t.ex. erhölls ingen systematisk inverkan av olika vindriktningar. Däremot erhölls mindre spridning vid låga vindhastigheter. Motorvarvtalet inverkar starkt på mätvärdet, varför mycket noggrann kontroll av motorvarvtalet krävs vid noggranna mätningar. Någon nämnvärd fördel från mätnoggrannhetssynpunkt tycks man inte få vid 15 m mätavstånd i stället för 25 m utöver att problemen med bakgrundsbullret minskar något. Mätningarna från strandkant uppvisar större spridning än

mätningarna från den fritt placerade stolpen. Dessutom erhölls vanligen ett några dB högre mätvärde vid mätning från strandkant än vid mätning från stolpe. Orsaken härtill är ej klarlagd men torde bero på reflexer från strandens bergsformationer, trots att mätplatserna i och för sig kunde sägas vara i överensstämmelse med ISO-standardens föreskrifter.

Figur 5.3 Mätförfarande vid mätning med mikrofon placerad på stolpe nedslagen i botten



Anm. Anloppssträckorna är minst 5 m med fullt gaspådrag och med rätt fart och kurs. Vid dessa mätningar gjordes fyra förbikörningar på styrbords sida och fyra på babords sida.

För att få ett någorlunda säkert mätvärde bör ett flertal förbikörningar göras. När mätvärdet utgjordes av medelvärdet av 5 förbikörningar kunde man konstatera en spridning i medelvärdet (dubbla standardavvikelsen) med ca 2 dB(A) vid mätning från stolpe och med 4 dB(A) vid mätning från strand. Detta gällde under förutsättning att motorvarvtalet hölls konstant och under mycket noggrann uppsikt. De erhållna spridningarna och speciellt skillnaderna mellan olika mätplatser belyser svårigheterna att göra noggranna mätningar.

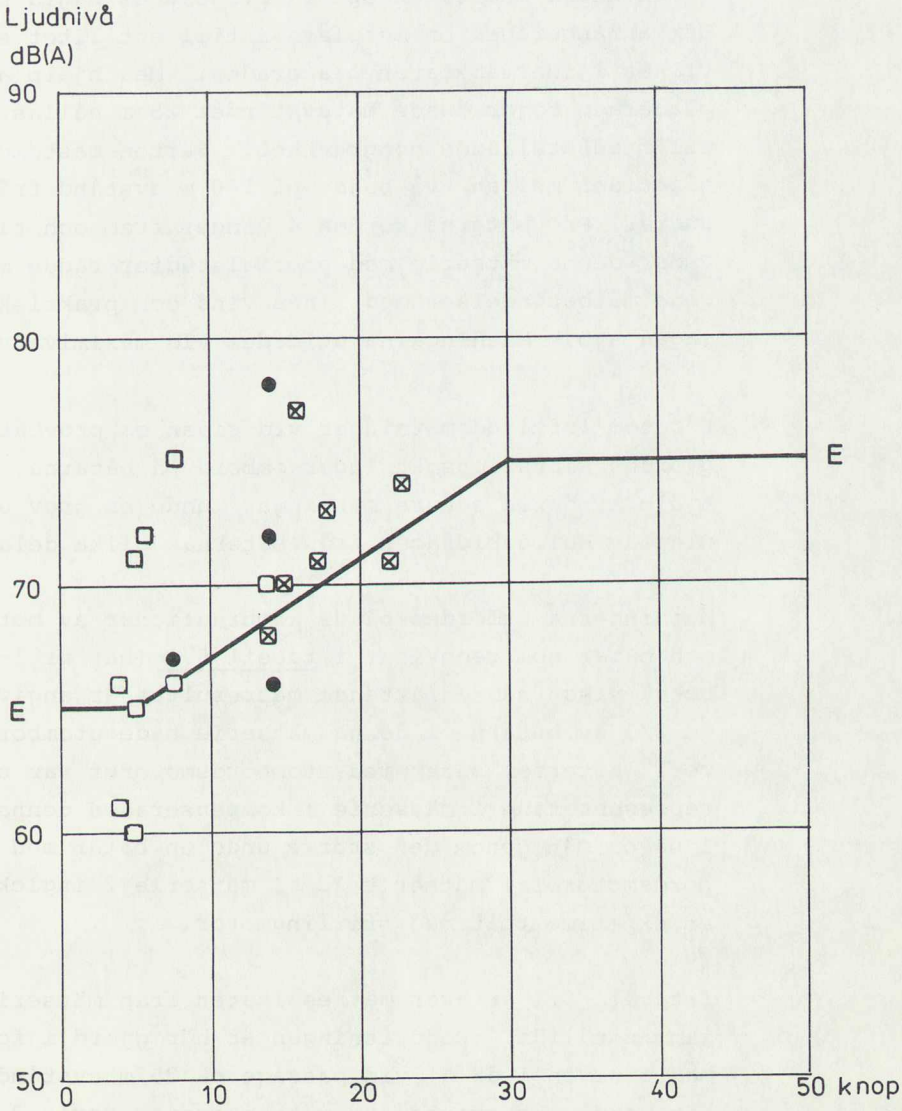
5.6 Bullernivåer hos dagens fritidsbåtar

I detta avsnitt skall redovisas mätningar av bullernivåer från olika fritidsbåtar som utredningen låtit utföra. Resultaten härrör från undersökningar år 1971 och 1973, som omnämnts i avsnitt 5.5.

Undersökningen enligt ref. 3 omfattade två mätserier. Mätserie 1 utfördes vid den livligt trafikerade farleden Lindalssundet i Stockholms skärgård. Härvid mättes bullernivåerna från passerande båtar i farleden under den aktuella mätdagen. Mätningar utfördes samtidigt på båda sidor om båtarna. Båtarnas avstånd till respektive mätmikrofon liksom båtarnas fart bestämdes. Avståndet mellan de båda ljudnivåmätarna var totalt nära 100 m. Det genomsnittliga mätavståndet var således ca 50 m. Resultaten har dock omräknats till att avse mätning på 25 m avstånd. Totalt erhölls tillförlitliga mätvärden på 20 båtar. Båtarna utgjordes såväl av träbåtar - några av dem relativt gamla - som av plastbåtar. Antalet plastbåtar var större än antalet träbåtar. Antalet planande plastbåtar med inombordsmotorer var ungefär lika stort som antalet träbåtar av deplacementtyp med inombordsmotorer. Mycket få båtar med utombordsmotorer var representerade i denna serie. Resultaten av mätserie 1 redovisas i figur 5.4. I figuren är mätvärdena inprickade i

Figur 5.4 Resultat av mätningar utförda på enskilda båtar i farled (mätserie 1).

Linjen E-E anger de gränsvärden för fritidsbåtarnas bulleremission, som diskuteras i avsnitt 7.3.



Teckenförklaring:

Plastbåtar		Träbåtar	
Inombords-motor	Utombords-motor	Inombords-motor	Utombords-motor
⊠	●	□	○

diagram med båtens fart på den horisontella axeln och båtens bullernivå på den vertikala axeln. Det bör uppmärksammas att båtarna i denna mätserie oftast inte framfördes med maximal hastighet.

I den andra mätserien specialstuderades några båttyper. Här arrangerades en mätplats intill ett litet skär på vilket ljudnivåmätaren placerades. Med hjälp av utplacerade bojar kunde mätavståndet 25 m hållas med tillfredsställande noggrannhet. Farten bestämdes ur gångtiden mellan två bojar på 140 m avstånd från varandra. Provbåtarna kördes 4 gånger fram och tillbaka. Under denna mätserie med specialstudier rådde mycket goda mätbetingelser med ringa vind och praktiskt taget ingen sjö. Mätningarna utfördes vid maximivarvtal.

Förutom luftljudsmätningar vid sidan om provbåtarna gjordes vibrationsmätningar ombord på båtarna. Med hjälp av dessa senare mätningar kunde en grov uppskattning av bullerbidragen från båtarnas olika delar göras.

Mätningarna utfördes på de kombinationer av motorer och båtar som redovisas i tabell 5.1 (båt nr 1-13) där också vissa sammanfattande mätresultat är angivna. Ca 2/3 av båtarna i denna mätserie hade utombordsmotorer. Eftersom båtar med utombordsmotorer var underrepresenterade i mätserie 1 kompenserades denna brist i någon mån genom den större andelen båtar med utombordsmotorer i mätserie 2. I mätserie 2 ingick även en experimentbåt med stirlingmotor.

I tabell 5.1 är även mätresultaten från mätserie 2 sammanställda. Redovisningen är här gjord i form av maximinivån i dB(A) vid passage på 25 m avstånd. Det bör också observeras att mätningarna i serie 2 är noggrannare än de i serie 1, eftersom mätbetingelserna varit bättre kontrollerade och bullervärdena erhållits

Tabell 5.1 Av trafikbullerutredningen bullermätta båtar

Nr [1]	Skrovtyp	Motortyp	Effekt hk	Hastighet knop	Ljudnivå L_A dB(A)
1	plast	utomb.2-takt	4	6	65
2	"	"	4,5	5	67
3	"	"	4,5	5	61
4	"	"	6	7	65
5	"	"	25	13	64
6	"	"	45	30	65
7	"	"	45	30	71
8	"	"	50	33	70
9	trä	inomb.diesel	12	8	59
10	plast	"	75	13	79
11	"	inomb.4-takt	110	27	71
12	"	"	110	21	66
13	"	inomb.stirling	10	4	53
14	"	utomb.2-takt	6	7	65
15	"	"	4	6	63
16	"	"	25	14,5	65
17	"	"	20	17,5	69
18	"		50	27	69
19	"	"	50	27	74
20	"	inomb.4-takt	15	8	62
21	"	inomb.diesel	25	8,5	66
22	"	inomb.4-takt	130	27	68
23	"	"	130	12	67
24	"	"	130	18	67
25	"	"	210	48	80
26	segelbåt	inomb.diesel	7	5	68
27	"	"	7	5	61 [2]
28	"	inomb.4-takt	10	6,5	77
29	"	"	10	6,5	59 [2]

[1] Mätserie 2, båt nr 1-13
Mätserie 3, båt nr 14-29

[2] Samma som föregående men med förbättrad ljuddämpning

som medelvärde ur ett flertal förbikörningar. I figur 5.5 är mätvärdena enligt mätserie 2 och 3 inprickade i diagram.

Mätresultaten visar en ganska stor spridning båtarna emellan. I mätserie 1 (figur 5.4) var spridningen vid given fart ca 10 dB(A) och man kunde konstatera att båtar med utombordsmotorer i allmänhet gav något högre ljudnivå än båtar med inombordsmotorer.

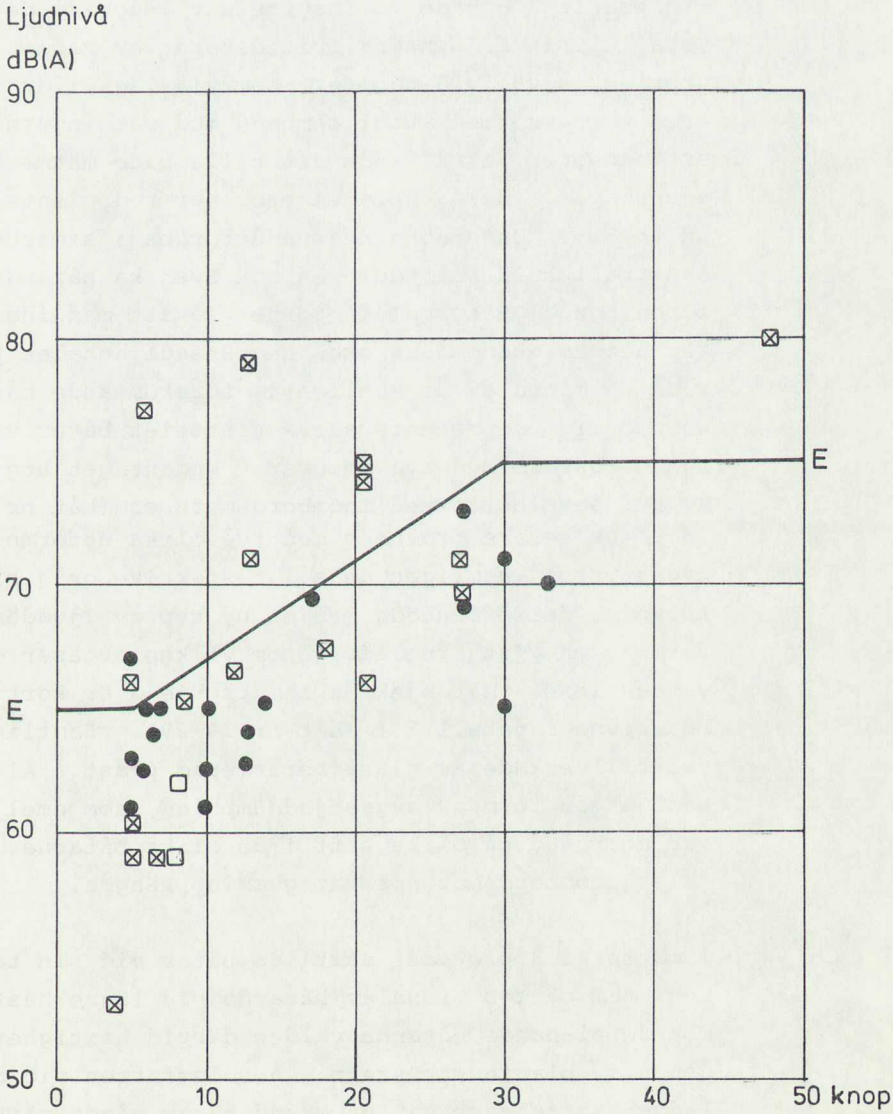
Resultaten av mätningarna i mätserie 2, som framgår av tabell 5.1, visar att de undersökta båtarna med utombordsmotorer med effekter på 4-6 hk ger bullernivåer på 61-67 dB(A). Båtarna med motorer med effekter på 25-50 hk ger 64-71 dB(A). Skillnaden mellan de två grupperna är alltså relativt liten trots att båtarnas hastighet varierar mellan 6 och 33 knop. Av gjorda frekvensanalyser, som inte har redovisats här, framgår att framför allt de små utombordsmotorerna ofta ger distinkt hörbara, rena toner, singeltoner.

För båtarna med inombordsmotorer är spridningen i nivåer mycket stor. Bullernivåerna varierar i de fyra fallen mellan 59 och 79 dB(A) för motoreffekter mellan 12 och 110 hk och hastigheter mellan 8 och 27 knop. Ett visst samband synes råda mellan bullernivå och motoreffekt. Spektrum för båtar med inombordsmotorer har som regel betydligt mindre inslag av dominerande singeltoner än båtar med utombordsmotorer.

Vid en jämförelse mellan båtar med inombordsmotorer och båtar med utombordsmotorer framgår det att både den lägsta och den högsta bullernivån registreras i gruppen båtar med inombordsmotorer. Orsaken härtill torde vara att avgasljuddämpning kan utföras på olika sätt hos en och samma typ av inombordsmotor, medan avgasljuddämpningen vid utombordsmotorer är inbyggd i motorenheten. Det mycket höga bullervärdet om 79 dB(A) i mätserie 2 beror på helt dominerande avgasbuller.

Figur 5.5 Resultat av mätningarna enligt mätserie 2 och 3.

Linjen E-E anger de gränsvärden för fritidsbåtarnas bulleremission, som diskuteras i avsnitt 7.3.



Teckenförklaring:

Plastbåtar		Träbåtar	
Inombords-motor	Utombords-motor	Inombords-motor	Utombords-motor
⊠	●	□	○

Det lägsta bullervärdet noterades för experimentbåten med stirlingmotor. Dess hastighet var dock endast 4 knop.

Mätningarna i den år 1973 utförda undersökningen (ref.4) - mätserie 3 - hade till syfte att redovisa det externa totalbullret från några fritidsbåtar av varierande storlek, såväl vid toppfart som vid lägre farter. Dessutom var avsikten att i samband med mätningarna vinna erfarenheter beträffande den tillämpade mätmetodens egenskaper. Dessa erfarenheter har redovisats i avsnitt 5.5. Undersökningarna utfördes i samarbete mellan trafikbullerutredningen och Svenska båtindustriföreningen. Båturvalet gjordes så att man inom ramen för det av ekonomiska skäl begränsade antalet provbåtar fick så många av de vanligast förekommande båttyperna som möjligt representerade. Flertalet båtar var nya och utrustade med nya motorer. Undantaget utgjordes av två segelbåtar med inombordsmotorer (båt nr 26 och 28). De senare provades med två olika utformningar av avgassystem, nämligen dels i respektive originalutförande, dels försedda med en ny typ av ljuddämpare i form av en gjutjärnslåda genom vilken avgaser och kylvatten leds. Mätobjekten i mätserie 3 är kortfattat beskrivna i tabell 5.1 (båt nr 14-29). Samtliga skrov var tillverkade av glasfiberarmerad plast. Alla båtar hade någon form av avgasljuddämpning, som emellertid var anordnad på olika sätt i de olika båtarna. Flertalet inombordsmotorer var gummiupphängda.

I mätserie 3 provades samtliga båtar vid sin toppfart. Dessutom mättes vissa av båtarna vid lägre hastigheter. För de planande båtarna valdes därvid hastigheter kring den s.k. planingströskeln. Absolutfarten vid dessa lägre hastigheter var på grund härav något olika för de olika båtarna. I dessa mätserier studerades även hastigheter ner mot 5 knop. Mätningarna vid de lägsta hastigheterna fick emellertid i flera fall utgå på

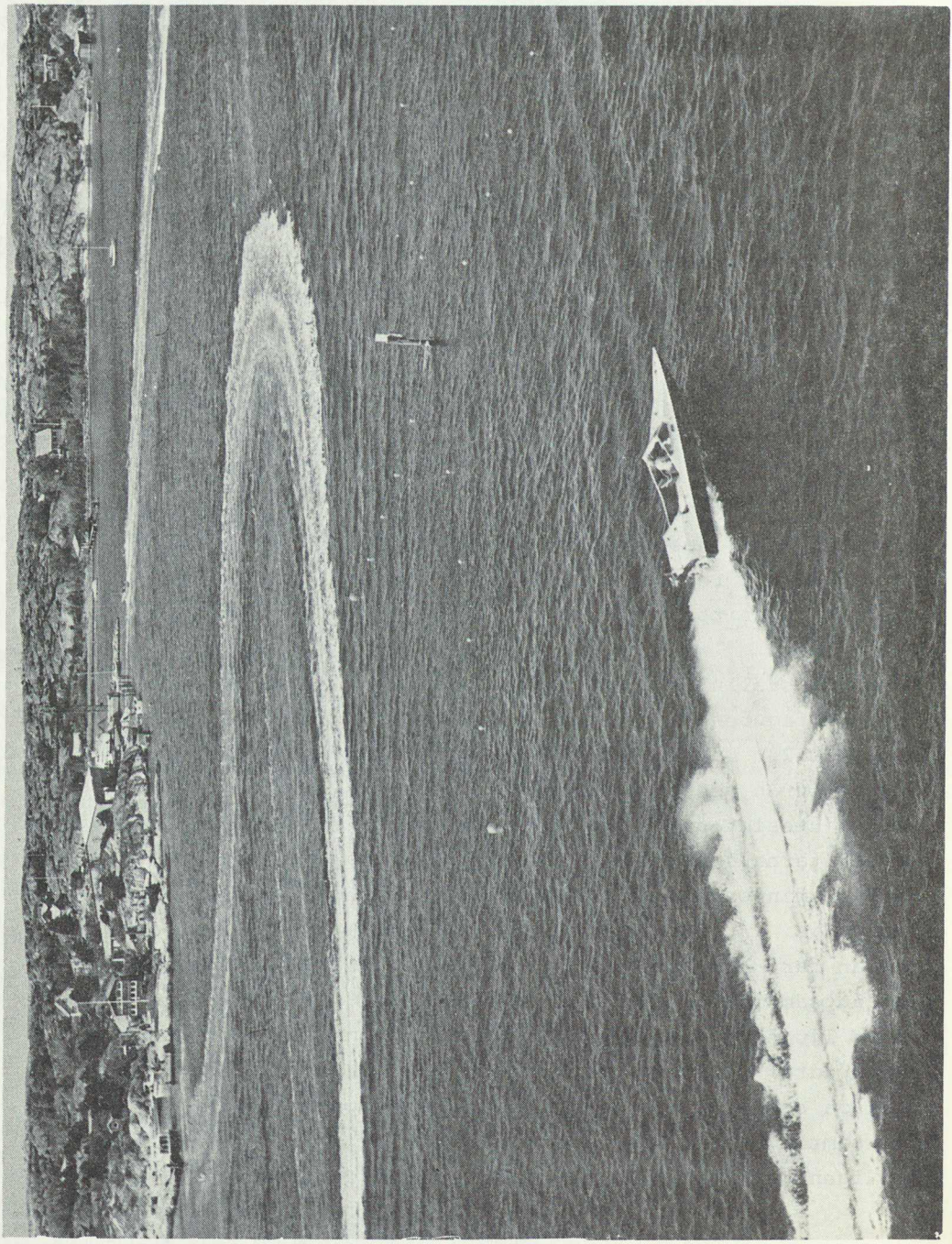
grund av svårigheter att mäta bullret under rådande förhållanden vad avser bakgrundsbuller.

Mätserie 3 utfördes vid Krossholmen i Göteborgs skärgård. Mätningarna uppfyllde villkoren i ISO-standarden 2922. Mikrofonen placerades på en stolpe nedslagen i bottnen så att ljudutbredningen från mätobjekt till mikrofon skedde helt över vatten. Mikrofonhöjden var 3 m över vattenytan. Arrangemangen vid mätplatsen framgår av bild 5.3. Mätningarna utfördes i möjligaste mån vid vindhastigheter under 5 m/s. Vid provens genomförande visade det sig emellertid inte möjligt att alltid uppfylla detta önskemål. Bakgrundsbullret på mätplatsen, väsentligen förorsakat av flygplansrörelser i anslutning till Torslanda flygplats, var tidvis besvärande. Mätvärden under 58 à 60 dB(A) kunde därför som regel inte uppmätas på grund av bakgrundsbullret.

Mätningar utfördes även vid en mätstation placerad på ett skär. En redovisning av dessa mätningar har redan gjorts i avsnitt 5.5.

En sammanställning av mätresultaten är gjord i figur 5.5. I figuren har även inlagts mätresultaten från mätserie 2. De mätvärden som angivits är medelvärden i dB(A) från mest bullrande sida på respektive båt. Om man utesluter de mätvärden som härrör från de båda segelbåtarna, innan dessa försetts med nya avgasljuddämpare, finner man att mätvärdena ligger rätt väl samlade, dvs. det föreligger ett tämligen klart samband mellan fart och ljudnivå, vilket alltså innebär att en långsam motorbåt vid sin toppfart givit ungefär samma ljudnivå som en snabbare motorbåt med reducerat motorpådrag givit vid samma fart. Med undantag för de båda segelbåtarna med originalljuddämpning gäller för samtliga provbåtar att motor- och avgasljud visserligen var klart urskiljbara men inte dominerade

Bild 5.3 Fotografi av mätplatsen vid mätserie 3



särskilt starkt. Det var i regel först efter båtens passage som motor- och avgasljud hördes över bogvattenbruset, "fartbullret". Fartbuller och motorbuller har ofta viss skillnad i karaktär. Skillnaden mellan mätvärdena på provbåtarnas båda sidor var i regel tämligen obetydlig. Uppmätta spektra - här ej redovisade - överensstämmer också tämligen väl med varandra i sin allmänna tendens, men inslaget singeltoner är större för båtar med utombordsmotorer än för båtar med inombordsmotorer.

Vid en jämförelse mellan de tre mätserierna redovisade i figurerna 5.4 och 5.5 måste skillnaderna i båturval och i viss mån även mätförhållanden observeras. Den första mätserien, figur 5.4, är gjord på ett antal båtar ur så att säga hela det befintliga båtbeståndet som råkat passera mätpunkten under mättiden. Bland dessa fanns en rätt stor andel äldre båtar. Mätvärdena är omräknade till 25 m avstånd. Mätserie 2 och 3 - figur 5.5 - grundar sig på flera mätvärden på vardera sidan per studerad båt. I dessa mätserier har mätbetingelserna varit i bättre överensstämmelse med ISO-standarden 2922. Mätningarna har utförts på ett mer systematiskt gjort urval av båtar. Angivna värden i dessa fall är medelvärden av ett flertal förbipassager. Vid mätningarna i mätserie 3 var vindhastigheten genomsnittligt något högre än i mätserie 2 och det var även mer sjögång.

Enligt specialstudierna i mätserie 2 förefaller "fartbullret" ge ett bidrag som ligger åtminstone 5-10 dB(A) under motorbullret även för snabbgående båtar. Någon motsvarande egentlig uppskattning gjordes inte i mätserie 3. Vid mätningarna kunde dock konstateras att motorbullret inte var särskilt framträdande om än hörbart vid sidan om fartbullret. De något olika slutsatserna kan sammanhänga med att det var mer sjöhävning då mätserie 3 utfördes. Det sagda gäller med

undantag för några få provbåtar med dålig avgasljuddämpning. Genom byte till effektivare ljuddämpare kunde dock dessa provbåtars bullernivå nedbringas högst avsevärt. Detta resultat belyser hur man med inombordsmotorer - där man relativt fritt kan utforma avgassystemet - kan få ett onödigt högt buller. Detta är också bakgrunden till den stora spridning som mätserie 1 uppvisade.

Resultatet av de genomförda studierna tyder på att nyare utombordsmotorer, även sådana med relativt höga effekter, är tämligen tystgående och att ljudnivåerna från båtar med utombordsmotorer knappast är högre än ljudnivåerna från båtar med inombordsmotorer med effektivt anordnad avgasljuddämpning. I fråga om utombordsmotorer måste dock observeras den större förekomsten av rena toner. Detta har påtaglig betydelse för störverkan. Dessutom bör observeras att utombordsmotorn i ett fall var inbyggd på ett avskärmande sätt.

En sammanställning av samtliga mätvärden från de tre mätserierna visar en stor spridning i bullervärden och man konstaterar även enstaka mycket höga värden vid låga farter. Korrelationen mellan fart och ljudnivå är låg. Om man emellertid enbart tar mätvärdena från mätserie 2 och 3, som är gjorda under noggrannare kontrollerade betingelser och sorterar ut mätvärdena från båtar med uppenbart dålig avgasljuddämpning, finner man ett klart samband mellan fart och maximal bullernivå. Dessa båtar kan också subjektivt konstateras vara tämligen tystgående med ett motorbuller som inte särskilt skarpt avtecknar sig över fartbullret, när båten framföres på en inte alldeles stilla vattenyta. Trots detta torde vissa möjligheter till ytterligare bullerreduktioner vara möjliga.

5.7 Typprovning av fritidsbåtar

Som tidigare anförts utför sjöfartsverket frivillig typprovning av fritidsbåtar. Provningen som tills vidare avser endast öppna och delvis däckade fritidsbåtar företrädesvis med en längd upp till 5 m tar sikte endast på sjösäkerheten. Det övervägs f.n. mot bakgrund av ett nordiskt samarbete att låta typprovningen omfatta båtar med en längd upp till 12 m.

Sjöfartsverket planerar enligt vad som upplysts från verket, att under första hälften av år 1976 börja en försöksverksamhet med frivillig bullermätning av fritidsbåtar. Mätningarna kommer att i huvudsak ske enligt ISO-standarden.[1] Vidare kommer förhållandet mellan buller ombord och i omgivningen att studeras.

Till en början skall endast båtar med utombordsmotorer starkare än 35 hk provas. Senare kan också båtar med inombordsmotor komma ifråga. Mätningarna kommer att ske på en särskild provbana i Norrköping. Såväl företrädare för båtfabrikanter som för motortillverkare skall vara närvarande vid provet. Mätningarna kommer att omfatta endast båtar som tidigare har godkänts vid den frivilliga typprovningen. Det finns f.n. ca 30 båttyper som vid typprovning godkänts för en motor med motorstyrka över 35 hk.

Sjöfartsverket kommer att svara för kostnaden för anläggningarna på platsen och för den utrustning som krävs. I övrigt skall provet finansieras av sökanden.

---

[1] Se bilaga 1

Referenser

[1] International Standard ISO 2922. Acoustics - Measurement of noise emitted by vessels on inland water ways and harbours. First edition 1975-09-15.

[2] Society of Automotive Engineers INC (USA). Technical Report. Exterior Sound Level Measurement Procedure for Pleasure Motorboats - SAE J 34.

[3] Undersökningar utförda år 1971 av Akustikbyrån AB på uppdrag av trafikbullerutredningen.

[4] Buller från fritidsbåtar, Etapp I. Chalmers tekniska högskola, avdelningen för byggnadsakustik och AB Volvo Penta, Göteborg, 1973.

[5] Buller från fritidsbåtar, Etapp II. Examensarbete vid Chalmers tekniska högskola, avdelningen för byggnadsakustik, 1974.

6 IMMISSION OCH PLANERING

6.1 Fritidsbåtar som störningskälla

Buller från motordrivna båtar kan störa dem som uppehåller sig på land nära stranden samt dem som uppehåller sig till sjöss i tystgående båtar. De uppgifter som lämnas i det följande avser buller sådant det uppfattas av en person på något avstånd från båten.

Den högsta ljudnivån vid passage på 25 m avstånd varierar för seriebyggda båtar av senare årsmodeller mellan ca 60 och 75 dB(A) väsentligen beroende på båtens fart. För det äldre båtbeståndet och enstaka nya båtar kan bullernivåerna vara högre med höga värden även vid låga farter.

I de flesta fall är båttrafiken så gles att ljudet från en enstaka båtpassage dominerar. Om avståndet till båten ökar blir högsta ljudnivå vid passage lägre men varaktigheten av ljudet mer utsträckt. Vid fördubbling av båtens hastighet halveras ljudets varaktighet. Vid en fördubbling av avståndet till båtens färdväg fördubblas varaktigheten.

Eftersom skillnaden mellan ljudnivåerna för olika båttyper kan uppgå till 20 dB(A) kan en båt med högvarvig och undermåligt dämpad motor störa under mycket lång tid. En starkt bullrande båt vars nivå kan ligga 20 dB(A) över en väldämpad ger vid passage på det tiodubbla avståndet samma ljudnivå som den tystare båten.

Vid bedömning av störningsförhållandena bör också observeras att bakgrundsbullret i skärgården på större

avstånd från tätorter en stilla dag kan vara mycket lågt - ner mot 25 dB(A) - varvid alltså en enstaka båt som passerar kan vara hörbar under mycket lång tid.

I en tätt trafikerad led där båtarna följer nära efter varandra sker en höjning av båtarnas bidrag till den totala ljudnivån jämfört med den enskilda båtens endast om trafiken blir utomordentligt tät eller leden är omgiven av höga reflekterande bergväggar. Som exempel visas i figur 6.1 ljudnivåns tidsvariation uppmätt under midsommarhelgen år 1971 i Lindalssundet i Stockholms skärgård (mätserie 1). När denna mätning gjordes uppgick trafikintensiteten till ca 150 båtar/timme.

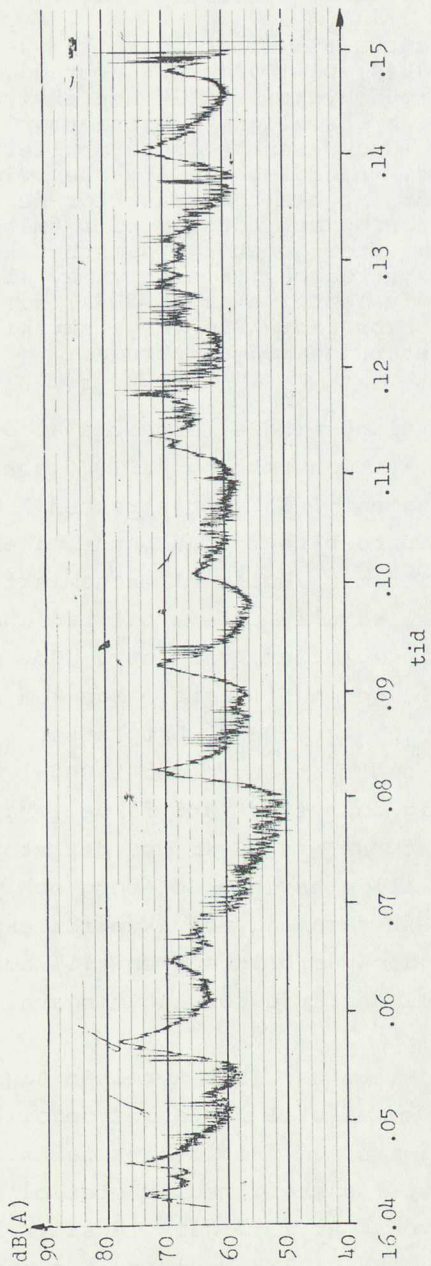
Båtbullrets variation under dygnet eller under veckans olika dagar är ej kartlagt. Högre trafikfrekvens och därmed högre buller råder under veckoslut, helger och semestrar. Fritidsbåtstrafiken under dygnets mörka timmar är begränsad.

6.2 Fritidsbåtarna i planeringen

Frågorna om buller från fritidsbåtar har aktualiserats först under senare år. Tidigare, då båtbeståndet var mindre och det rörliga friluftslivet i övrigt mindre utvecklat, kan några problem härvidlag knappast anses ha existerat. Det är sålunda helt naturligt att man vid fysisk planering och annan samhällsplanering inte tidigare ägnade frågorna någon uppmärksamhet.

Under senare år då översiktlig fysisk planering bl.a. inom ramen för riksplaneringen och också annan samhällsplanering kommit att lägga stor vikt vid fritids- och friluftsfrågorna, har emellertid problemen observerats och på sina håll föranlett överväganden och åtgärder.

I en naturvårdsplan för Göteborgsregionen år 1973



Figur 6.1 Ljudnivåns variation med tiden, Lindalssundet den 24 juli 1971 kl. 16.04-16.15. Mätserie 1. Medelavstånd från farled till ljudnivåmätaren är 40 m.

pekades på att det kan uppstå bullerstörningar kring hamnar. Vidare uttalades bl.a.

> Även ganska små utombordare kan ge en ljudnivå på 60-70 dB(A) på 100 meters avstånd. Vid större båthamnar med mycket trafik kan ekvivalentnivåerna överstiga föreslagna immissionsgränser för vägtrafikbuller. Under senare år har bullerproblemet uppmärksammats. Ljuddämpande åtgärder vidtages, framför allt för att öka komforten för de ombordvarande. I en utredning med förslag till småbåtshamnar, utarbetad av Stor-Göteborgs samarbetskommittè, rekommenderades en dagekvivalentnivå av 45 dB(A) och en nattekvivalentnivå av 35 dB(A) som riktvärde för småbåtshamnarna. Vid varje särskilt hamnföretag borde störningsfrågan utredas.

Dessa uttalanden hade föregåtts av överväganden i samband med att man omkring år 1970 sökte finna platser för nya hamnar i Göteborgstrakten. Man konstaterade att de större båthamnarna borde ha en viss minsta storlek för att man skulle få ekonomiskt underlag för service av olika slag, såsom tillhandahållande av bensin, uppläggningsplatser, varv osv. För varje båtplats behövdes vidare en bilplats. Man kom fram till att hamnen borde ha 350-500 båtplatser. Man övervägde också en större hamntyp med 1 000-1 500 platser. Det visade sig dock svårt att få de lokala kommunala representanterna att gå in för den större typen utom möjligen alldeles inpå Göteborg och i själva Göteborg. Man kom efter samråd med akustisk expertis också fram till att det var biltrafiken till och från hamnen som var dimensionerande för störningarna.

I Hallands län har länsstyrelsen tagit initiativ till att söka komma till rätta med de olika problem som hänger samman med fritidsbåtstrafik. Frågorna har tagits upp i samband med arbetet på den fysiska riksplaneringen. År 1972 gick länsstyrelsen ut med en rundskrivelse till kommunerna för att ta reda på om båtbullret var ett problem. Svaren gav den gången överlag vid handen, att intresset för denna fråga inte var stort, men problemen i samband med vattenskidåk-

ning på insjöar påtalades. En förnyad rundfråga år 1974 gav en annan bild. Klagomålen var nu betydligt flera. Nu reagerade även naturskyddsföreningar, fiskevårdsföreningar och liknande sammanslutningar. Särskilt påtalades förhållandena vid insjöarna.

Inom länsstyrelsen övervägdes att söka göra en klassificering av sjöarna så att vissa uppläts för sjösport och andra fredades därifrån. Med stöd av sjötrafikförordningen avsåg man vidare att införa hastighetsbegränsningar till 5 knop intill ett avstånd av 300 m från strandlinje samt i visst fall också förbud mot båttrafik. Länsstyrelsen sammanfattade sina synpunkter i skrivelser till kommunerna. Samtidigt bereddes sjöfartsverket, fiskeristyrelsen och företrädare för båtsporten tillfälle att yttra sig. Fiskeristyrelsen, kommunerna och naturskyddsföreningarna var i huvudsak positiva. Naturvårdsverket var emellertid negativt och hänvisade till konflikterna mellan olika fritidsintressen och till att båtlivet borde stödjas, vilket skulle medföra att buller måste tolereras i viss utsträckning. Vidare ville verket inte ha en allmän hastighetsbegränsning vid kusten. En sådan borde i stället prövas i varje särskilt fall. Sjöfartsverket ställde sig också negativt till ett så allmänt påbud om hastighetsbegränsning och var tveksamt till behovet härav. Verket ifrågasatte om det inte var tillräckligt med en begränsning till badplatser och naturskyddsområden. Företrädarna för båtsporten var negativa. Som en följd av kritiken överväger länsstyrelsen f.n. vissa ändringar i sitt förslag. Länsstyrelsen finner det svårt att skilja bullereffekterna från andra typer av störningar med inverkan på fågellivet, det ekologiska systemet i småsjöar, fisket m.m. Omarbetningen går bl.a. ut på att noggrannare skilja ut vilka områden som behöver restriktioner. Man överväger också att minska skyddszonen längs kusten från 300 till 200 m och vidare att införa hastighetsbe-

gränsningen 5 knop inom 100 m från fasta fiskeredskap som är markerade med boj. Vattenskidåkning m.m. skulle hänvisas till vissa sjöar och kustavsnitt.

Fritidsbåtsproblemet har föranlett åtgärder också i andra län, även om, såvitt är känt av utredningen, en så grundlig penetration av problemen som i Hallands län inte ägt rum någon annanstans. Av vederbörande länsstyrelse utfärdade sjötrafikföreskrifter, som lägger restriktioner på fritidsbåtstrafiken finns dock i flera län. Utredningen hänvisar härvid till bilagorna 4 och 5, där såsom exempel bland flera andra intagits utdrag ur sammanställning av föreskrifter gällande sjötrafiken inom Östergötlands och Älvsborgs län.

Förarbeten för en fysisk riksplan påbörjades år 1967 inom regeringens kansli. År 1971 redovisades arbetet och förslag till riktlinjer för en fortlöpande fysisk riksplanering i rapporten (SOU 1971:75) Hushållning med mark och vatten. Bland de frågor som ägnats särskild uppmärksamhet vid arbetet intog frågorna angående det rörliga friluftslivet en framskjuten ställning.

Efter remissbehandling av rapporten lämnade regeringen i proposition 1972:111 förslag till riktlinjer för hushållningen med mark och vatten. Förslagen som i huvudsak antogs av riksdagen, innebar bl.a. att arbetet med att fullfölja riktlinjerna skulle indelas i ett programskede och ett planeringsskede. Programskedet, under vilket förslag till program för de planeringsåtgärder som föranleddes av den fysiska riksplaneringen utarbetats genom kommunernas och länsstyrelsernas försorg, har avslutats genom beslut av regeringen under våren 1975, vari med programmaterialet som underlag förslag till utgångspunkter för det fortsatta planeringsarbetet stadfästs. En redovisning av programskedet i den fysiska riksplaneringen har skett

i prop. 1975/76:1. Planeringsskedet har inletts och intentionen är här dels att s.k. kommunöversikter för varje kommun skall utarbetas, dels att i vissa angivna områden översiktliga planer för markanvändning skall upprättas. Arbetet avses bli slutfört våren 1977. Angående det fortsatta riksplanearbetet har inom bostadsdepartementet utarbetats en promemoria (Ds B 1974:6) Fortsatt fysisk riksplanering, vilken innehåller förslag till kompletterande och fördjupade inventeringar m.m. inom ramen för en långsiktig utveckling av den fysiska riksplaneringen.

Vissa arbeten som tagits upp i promemorian har redan inletts. Bland dessa märks det uppdrag regeringen lämnat naturvårdsverket att översiktligt kartlägga landets vattentillgångar och de anspråk som riktas mot dessa.

Mot bakgrunden av att i dag allt fler intressegrupper gör anspråk på att få utnyttja sjölandskapet för olika aktiviteter och följaktligen risken för konflikter och behovet av samarbete mellan dessa grupper blivit allt större, har naturvårdsverket innevarande år inlett projektet "Planering av vattenanknutet friluftsliv". Verket har inom detta projekt initierat en utredning som syftar till att ge underlag för utarbetande av råd och anvisningar för planeringen av vattenanknutet friluftsliv. Inom utredningen skall enligt dess direktiv studeras vilka anspråk olika intressenter ställer på våra vattenområden, varvid särskilt skall kartläggas båtsportens och friluftsbadandets behov. Utredningen skall vidare kartlägga konflikter som kan uppstå mellan olika aktiviteter på, i och intill vattenområden samt undersöka möjligheter att anlägga permanenta anordningar för träning, tävling och övriga fritidsaktiviteter på, i och intill vattenområden.

7 ÖVERVÄGANDEN OCH FÖRSLAG

7.1 Inledning

I Sverige är olika aktiviteter med fritidsbåtar i alldeles avgörande grad koncentrerade till sommarmånaderna. Fritidsbåtar förekommer då längs våra kuster - med mera markant koncentration inom vissa områden - samt på det stora flertalet av våra insjöar. De områden som är attraktiva för verksamheter med fritidsbåtar är i allmänhet eftersökta även för annan fritidsverksamhet.

Vissa fritidsbåtar har motorer som är bullrande. Vidare förutsätter vissa aktiviteter med fritidsbåtar, att båtarna framförs i så hög fart att deras motorer, som eljest kanske är relativt tystgående, ger upphov till buller.

För de flesta människor, som på sin fritid söker sig till kuster och insjöar, torde frihet från störande buller och andra vardagens störningar vara ett väsentligt önskemål. Många anser vidare att de under fritiden har rätt till viss avskildhet. Med hänsyn härtill kan en intressekonflikt uppkomma mellan dem som använder fritidsbåtar och dem som utövar annan fritidsverksamhet. Motsvarande intressekonflikt kan naturligtvis också uppstå mellan båtägarna och de bofasta. På grund av att fritidsbåtarna huvudsakligen används i samband med veckoslut, semester etc. kan befaras att det i allmänhet blir fritiden som blir störd även för de bofasta.

Av det material angående klagomålsfrekvenser m.m. som

utredningen redovisat i kap. 4 och som till övervägande del bygger på information direkt eller indirekt från kommunala hälsovårdsnämnder framgår att fritidsbåtar, som används för normala färder från en punkt till en annan f.n. knappast medför några bullerproblem. Å andra sidan ger materialet vid handen att användning av fritidsbåtar för vissa ändamål, såsom vattenskidåkning och tävlingsverksamhet, kan medföra buller som ger upphov till konflikter främst med annan fritidsverksamhet.

I detta sammanhang uppkommer givetvis frågan huruvida hälsovårdsnämnderna har en representativ bild av den besvärssituation som kan uppkomma till följd av buller från fritidsbåtar. Man måste räkna med att hälsovårdsnämnderna inte blir till fullo informerade om de störningar som samhällsbuller av olika slag ger upphov till och att klagomålen sålunda kanske inte speglar den verkliga besvärssituationen. När det gäller buller från vägtrafik och flygtrafik har undersökningar nämligen visat att det endast är ett litet antal av de störda som framför klagomål till hälsovårdsnämnden. Detta beror på att den störde inte tror att ett klagomål medför någon åtgärd eller att den störde inte vet till vilken instans han skall vända sig. Det torde dock inte finnas något organ som bättre än hälsovårdsnämnden känner till bullerstörningarnas omfattning.

Enligt utredningens uppfattning tyder föreliggande uppgifter från hälsovårdsmyndigheterna på att störningar från fritidsbåtstrafik inte är ett vanligt förekommande miljöproblem. Utredningen har därför inte bedömt det nödvändigt att låta genomföra en kostnadskrävande besvärsundersökning. Att emellertid särskilt vattenskidåkning och hastighetstävlingar givit upphov till problem bekräftas bl.a. av det faktum att länsstyrelserna i åtskilliga fall ingripit och med stöd av 5 § sjötrafikförordningen utfärdat trafikföre-

skrifter, som åtminstone i viss utsträckning syftat till att reglera båttrafik med hänsyn till förekommande bullerstörningar. Enligt utredningens mening bör bullerproblemen även i fortsättningen väsentligen hanteras på detta sätt och utredningen återkommer i det följande till frågorna om trafikföreskrifter.

7.2 Immission

7.2.1 Allmänt

När det gäller frågor om immission och planering har trafikbullerutredningen i tidigare betänkanden om vägtrafik och flyg väsentligen koncentrerat sig på immissionsnormer och därmed sammanhängande problem. Detta har varit naturligt då det i dessa fall rört sig om bullerstörningar från fasta trafikanläggningar. Frågorna om deras störande inverkan på omgivningen handläggs och bedöms enligt miljöskydds-, hälsovårds- och byggnadslagstiftningens regler. För att konkretisera innebörden av dessa regler utgör immissionsnormer ett värdefullt och ofta nödvändigt hjälpmedel. För fritidsbåtsverksamhet finns visserligen också fasta trafikanläggningar i form av småbåtshamnar, där det skulle vara tänkbart att på samma sätt genom normer konkretisera miljöskydds-, hälsovårds- och byggnadslagstiftningen. Dessa anläggningar spelar emellertid inte tillnärmelsevis samma roll som de fasta trafikanläggningarna för vägtrafik och flyg.

När det gäller störningar från fritidsbåtsverksamhet ute på vattenområdena är miljöskyddslagen inte tillämplig, enär det då inte är fråga om störning som kan härledas från användningen av en fastighet eller en fast trafikanläggning.

Byggnadslagstiftningen innehåller krav på att endast från sundhetssynpunkt lämpad mark får användas för

bebyggelse. Givetvis skulle det i och för sig vara möjligt att konkretisera detta krav i ett normverk som anger hösta tolerabla båtbullernivå vid och i byggnader. Emellertid synes knappast aktuellt att lägga sådana särskilda restriktioner på markanvändningen invid stränderna på grund av buller från båttrafiken. Markanvändningen invid stränder är redan hårt reglerad genom strandskyddsbestämmelser i naturvårdslagstiftningen. Nytillkommande bebyggelse är i princip förbjuden utmed alla stränder. Särskilt beslut krävs för att upphäva strandskyddsbestämmelserna. När det gäller befintlig bebyggelse utmed stränder skulle det med hänsyn till störningarnas begränsade omfattning föra för långt att överväga införandet av normer, som skulle kunna medföra krav på t.ex. tekniska bullerskyddsåtgärder av typ fönsterisolering.

De åtgärder som i praktiken kan vidtas för att begränsa störningar från motorbåtstrafik är - om tills vidare undantas dels störningar från hamnanläggningar och dels frågorna om emissionsbegränsande åtgärder - nästan enbart restriktioner på båttrafiken. Sådana restriktioner kan avse fartbegränsning, förbud mot vattenskidåkning, förbud att färdas parallellt med stranden inom viss zon, förbud mot användning av viss typ av båtar, t.ex. med motorer av viss styrka, totalförbud mot motorbåtstrafik m.m.

Det skulle visserligen kunna övervägas att införa normer för högsta acceptabla ljudnivå att ligga till grund för bedömningen av när föreskrifter som nyss nämnts skall utfärdas. Av flera skäl torde detta dock vara föga rationellt. Det föreligger för det första inte sådana undersökningar som gör det möjligt att dra generella slutsatser om vid vilka nivåer båtbullret är störande. För det andra ger tillgängliga undersökningar vid handen att störningar till följd av båtbuller i allmänhet har sin grund i lokala intressekon-

flikter mellan olika typer av fritidssysselsättningar.

Med hänsyn till att det enligt det material utredningen haft tillgängligt främst synes vara lokala intressekonflikter som skall biläggas, finner utredningen inte skäl att föreslå att några för hela riket gällande trafikföreskrifter införs. I Norge har, som tidigare anförts (avsnitt 3.2), till diskussion tagits upp frågan om att dels införa förbud för praktiskt taget all motorbåtstrafik i nöjessyfte på mindre sjöar och dels införa en generell hastighetsbegränsning nattetid i en 300 m bred zon närmast stranden. Det senare avses dock endast att genomföras i vissa fylken, där det stora antalet båtar på relativt begränsade vattenområden givit upphov till påtagliga problem. Bestämmelserna föreslås bli utfärdade centralt, vilket bedöms ge fördelar bl.a. från informationssynpunkt. I Sverige torde emellertid behovet av sådana åtgärder variera alltför mycket från vattenområde till vattenområde för att generella bestämmelser skall te sig meningsfulla. Det synes därför för svenskt vidkommande mera ändamålsenligt att sådana restriktioner som nyss nämnts får direkt lokal anknytning.

Trafikbullerutredningen har därför funnit det lämpligt att till ledning för ingripanden mot båttrafiken ange en planeringsgång där olika intressen kan komma till uttryck och vägas mot varandra.

7.2.2 Båtbuller från vattenområden

Möjligheten att av bl.a. miljöhänsyn införa begränsningar i rätten att trafikera vattenområde har nyligen övervägts av regering och riksdag i samband med att 5 § sjötrafikförordningen ändrades år 1975.

Efter ändringen bör begränsning i rätten att trafikera vattenområde kunna införas för att i full utsträckning

tillgodose även naturvårds- och miljöintressen. Den nya lydelsen gör det enligt utredningens mening möjligt att vidta alla åtgärder som utredningen omnämnt i det föregående avsnittet. Föreskrifter enligt 5 § sjötrafikförordningen utfärdas av länsstyrelsen. Till grund för beslut bör ligga en utredning där - på ett mer övergripande sätt än vad som skett hittills - behovet av restriktioner för båttrafiken har klarlagts och vägts mot fritidsbåtsverksamhetens intressen som en del av det rörliga friluftslivet.

En sådan utredning kräver en lokalkännedom och en förankring i den lokala opinionen som lättast står att få på det kommunala planet. Utredningsarbetet bör därför enligt trafikbullerutredningens mening utföras av de kommunala organen i samråd med länsorganen på samma sätt som sker beträffande t.ex. utredningarna inom den fysiska riksplaneringen, som också till stor del berör det rörliga friluftslivets intressen.

Kommunens hälsovårdsnämnd är det organ som måste förutsättas vara bäst förtroget med eventuella bullerproblem i kommunen. Det åligger hälsovårdsnämnden att vara orienterad om de allmänna omgivningshygieniska förhållandena i kommunen. Till denna får också bullerstörningar från motorbåtstrafik räknas. Enligt direktiven till utredningen angående översyn av hälsovårdsstadgan (S 1974:08) skall bl.a. övervägas en anpassning mellan hälsovårdsstadgan och lagstiftningen på miljövårdens område. Därvid skall tillsynen på hälso- och miljövårdsområdet uppmärksammas. Möjligen kan detta leda till vidgade befogenheter för hälsovårdsnämnd på bl.a. miljövårdens område.

Hälsovårdsnämndens sakkunskap och erfarenhet bör med hänsyn till det anförda bli ett markant inslag i det angivna utredningsarbetet på kommunal nivå. I detta sammanhang måste emellertid även beaktas andra intres-

sen än dem som skall skyddas av hälsovårdsnämnden. Restriktioner på båttrafiken kan sålunda erfordras jämväl av rena naturvårdsskäl, såsom hänsyn till djurlivet, eller av säkerhetsskäl, t.ex. skydd för badande vid badplatser. Det är därför i allmänhet inte lämpligt att ålägga hälsovårdsnämnden att fullgöra hela utredningsarbetet. I de flesta fall torde i stället övervägande skäl tala för att kommunstyrelsen tar på sig själva utredningsansvaret men tillser att utredningsarbetet fullgörs i sådana former och med sådana personalresurser att de olika fackorganens kunskaper och erfarenheter kommer utredningsarbetet till del. Genom att lägga utredningen på kommunstyrelsen torde vinnas vissa garantier för att behovet av särskilda bestämmelser blir så allsidigt belyst som möjligt. Dessutom bör förutsättningarna för en sammanjämkning redan på utredningsstadiet av motsatta intressen i kommunen härigenom te sig tämligen gynnsamma.

Även om utredningen, särskilt om den skett i kommunstyrelsens regi, kan antas vara relativt fullständig och även spegla en mellan olika intressen sammanjämkad ståndpunkt, bör den sedan den färdigställts remitteras till olika fackorgan. Detta är särskilt angeläget om det är hälsovårdsnämnden eller annan facknämnd som ensam svarat för själva utredningsarbetet.

Mark- och vattenresurserna utanför tätorterna har genom den fysiska riksplaneringen blivit föremål för en omfattande kommunal planeringsverksamhet. I praktiskt taget alla landets kommuner pågår ett utredningsarbete där olika anspråk på användningen av mark och vatten vägs mot varandra. Lagstiftningen tillhandahåller en mängd olika instrument för att reglera användningen av naturresurserna på ur allmän synpunkt bästa sätt. Föreskrifter enligt 5 § sjötrafikförordningen utgör ett av de medel som därvid står till buds. Exempel på hur olika anspråk står mot varandra

och på hur till buds stående medel för reglering kan användas, har lämnats i en av lantmäteriverket, naturvårdsverket, planverket och riksantikvarieämbetet gemensamt utarbetad rapport Reglering av markanvändning - 16 exempel.[1]

Det är angeläget att här aktuella överväganden sker med stor öppenhet och att eventuella beslut får en politisk förankring. Det synes därför lämpligt att redovisningen av föreslagna restriktionsområden sker i anslutning till arbetet med sådana kommunöversikter som många kommuner har upprättat eller håller på att upprätta som bedömningsunderlag för utvecklingen inom områden utanför detaljplan, dvs. väsentligen områden utanför tätorterna.

Kommunöversikten avser visserligen att i första hand ge underlag för behandlingen av byggnads- och fastighetsbildningsärenden men är å andra sidan den handling i vilken olika bestämmelser för reglering av markanvändning liksom vattnens användning bäst sammanställs. Med hänsyn härtill och med hänsyn till att redovisning av olika anspråk och god insyn är garanterad i handläggningen av kommunöversikter bör dessa ändock vara de bästa instrumenten även för här aktuella syften. Visst utvecklingsarbete kan behövas för att klarlägga formerna för dessa frågors redovisning i kommunöversikterna. Enligt vad utredningen erfarit övervägs emellertid redan ett sådant utvecklingsarbete för att vidga kommunöversikternas innehåll i samarbete mellan planverket och naturvårdsverket.

Kommunöversikten tillgodoser anspråken på insyn eftersom den enligt de rekommendationer planverket och lantmäteristyrelsen lämnar bör handläggas enligt reglerna

---

[1] Statens planverks rapport nr 31 1975 Reglering av av markanvändning - 16 exempel.

för antagen generalplan i byggnadsstadgan (BS). Detta innebär att samråd med bl.a. länsstyrelsen och de som har väsentligt intresse i frågorna skall ske enligt 14 § BS, att den skall ställas ut för allmänhetens granskning enligt 17 § BS samt att den skall antas av kommunfullmäktige.

Inom den fysiska riksplaneringen har vissa rutiner etablerats för de samråd som skall ske enligt 14 § BS mellan kommun och länsstyrelse. Frågor om föreskrifter enligt 5 § sjötrafikförordningen bör handläggas på liknande sätt. Länsstyrelsen torde således vara väl orienterad om ifrågasatta restriktioner på fritidsbåtstrafiken då kommunöversikten antas av kommunfullmäktige. Efter antagandet bör kommunen lämpligen göra en formell framställning till länsstyrelsen om att föreskrifter utfärdas. Såväl sjöfartsverket som naturvårdsverket bör underhand ha varit kontaktade. Efter kommunens framställning skall en formell remiss äga rum. Denna handläggning liksom länsstyrelsens beslut om föreskrifter bör dock i detta läge väsentligen kunna ske pro forma och med hänsyn till tidigare samråd genomföras tämligen raskt.

Givetvis föreligger också möjlighet för länsstyrelsen att ta initiativ till att frågan om restriktioner på båttrafiken kommer upp till överväganden. Frågans vidare handläggning bör dock kanaliseras in i den kommunala planeringen såsom nyss angetts för att beslutet skall få en riktig förankring och för att olika intressenter skall kunna göra sig hörda.

Restriktioner för fritidsbåtstrafiken torde av länsstyrelsen också kunna föreskrivas med stöd av naturvårdslagen (NL) i samband med att naturreservat eller naturvårdsområde kommer till stånd samt i beslut att utvidga strandskyddsområde. Sådana föreskrifter, som endast kan utfärdas om de särskilda rekvisit som NL

upptar är uppfyllda, skall enligt bestämmelserna i naturvårdskungörelsen (NK) föregås av remiss eller kungörelseförfarande. Detta sker av hänsyn till enskilda sakägare. Det får emellertid förutsättas att besluten också föregås av sådana allsidiga överväganden som utredningen nyss föreslagit skall föregå utfärdandet av trafikföreskrifter enligt sjötrafikförordningen. Några särskilda nya författningsbestämmelser för att säkerställa kommunens ellersjöfartsverkets insyn och medverkan vid beslut rörande fritidsbåtar enligt naturvårdslagstiftningen finner utredningen därför inte påkallade.

7.2.3 Båtbuller från småbåtshamnar och andra anläggningar

Fritidsbåtutredningen har kartlagt hamnförhållandena för fritidsbåtar år 1971. Av betänkandet framgår att endast ca 20 % av fritidsbåtarna var förtöjda i hamnar. Andelen för de större båtarna var dock högre. Sålunda var ca 31 % av de medelstora båtarna och 57 % av de stora förtöjda i särskilda fritidsbåtshamnar. Hamnarna är som regel små. Hälften har mindre än 50 förtöjningsplatser. Endast elva hamnar i hela landet har mer än 500 förtöjningsplatser.

Båtbuller från hamnanläggningar torde vara en relativt liten störningsfaktor. Hamnanläggningarna medför flera andra och väsentligt påtagligare störningsfaktorer som föranleder en noggrann planering av deras lokalisering och anslutning till omgivningen. Det gäller framför allt motorfordonstrafiken till och från hamnar samt omhändertagande av avfall från båtarna.

Fritidsbåtutredningen skiljer i sitt betänkande på hemmahamnar och uthamnar. Med hammahamn avses kollektiv anläggning för fritidsbåtars stadigvarande förtöjning. Sådan hamn är ofta belägen i närheten av båt-

ägarens bostad eller fritidshus. Med uthamn avses sådan anlagd fritidsbåtshamn som är avsedd att utgöra utflyktsmål. Därjämte finns på åtskilliga ställen naturliga tilläggsplatser, där inga anläggningar finns, men där ändå under sommarperioden åtskilliga fritidsbåtar kan finnas förtöjda för längre eller kortare tid, s.k. naturhamnar.

Hemmahamnarna kan genom störningar främst komma i konflikt med kringliggande bostads- och fritidsbebyggelse, men även med strandområdenas utnyttjande för t.ex. bad. De kräver praktiskt taget alltid anslutning för fordonstrafik och uppställningsplatser för bilar. De utgör utan tvekan sådana anläggningar som enligt 56 § BS erfordrar detaljplan för att byggnadslov skall kunna meddelas.

Vid upprättande av detaljplan skall de störningar som anläggningen förorsakar beaktas och de som berörs av anläggningen beredas möjlighet framföra sina synpunkter. Det torde dock vara mindre sannolikt att bebyggelse kan komma så nära en hamn att buller från båttrafiken blir störande om andra störningar - främst från fordonstrafiken till hamnen - har beaktats. Kravet på detaljplan torde enligt utredningens mening utgöra tillräcklig garanti för att eventuella bullerstörningar från båttrafiken blir beaktade. Utredningen anser det inte nödvändigt och inte heller möjligt att ange särskilda immissionsnormer för båtbullret från hamnanläggningar.

Uthamnarna kommer att vara lokaliserade inom de för båtlivet mest attraktiva områdena. Inom den fysiska riksplaneringen har framhållits att det krävs god tillgång på sådana "målpunkter" inom de vattenområden där båtliv utövas i stor omfattning. Lokaliseringen av uthamnarna kan komma i konflikt med djurlivets och naturvårdens intressen eller med andra anspråk på

utnyttjande av strandområden för rörligt friluftsliv. De omgivningshygienska bullersynpunkterna torde i dessa fall spela en mindre roll. Uthamnarnas lokalisering kommer att i allt väsentligt behandlas inom den kommunala översiktplaneringen bl.a. i anknytning till den fysiska riksplaneringen. Utredningen anser inte särskilda anvisningar från bullersynpunkt i dessa sammanhang vara befogade.

För såväl hemmahamnar som uthamnar gäller att båttrafiken i anslutning till dessa kan bli så livlig att särskilda bestämmelser t.ex. i form av fartbegränsning kan erfordras för vattenområdena kring hamnen. Sådana frågor bör dock handläggas på sätt som tidigare föreslagits beträffande båtbuller från vattenområden. På motsvarande sätt får eventuellt förekommande problem kring naturhamnarna behandlas.

Också då det gäller andra anläggningar för fritidsbåtar - varv, anläggningar för motorbåtsport av olika slag m.m. - bör förut anförda synpunkter gälla. I den mån anläggningarna är av den art att detaljplan eller byggnadslov erfordras lär bulleraspekterna kunna beaktas vid förprövningen, medan man i andra fall får förlita sig till trafikreglerande föreskrifter.

Att bulleraspekterna bör beaktas även vid sjöfartsverkets och naturvårdsverkets övervägande när det gäller eventuell planläggning av s.k. fritidsbåtsleder så att onödig störning i tidigare tysta områden i görligaste mån undviks, torde ligga i sakens natur.

7.3 Emission

7.3.1 Behovet av emissionsnormering

Vad som framkommit under utredningens arbete ger vid handen att bullerstörningar från fritidsbåtar till alldeles övervägande del uppkommer när båtarna används för

vattenskidåkning, tävlingsverksamhet o.d. Vidare uppkommer störningar vid onödiga färder med höga farter i bullerkänsliga områden. I sådana fall uppstår lätt konflikter med andra fritidsaktiviteter. Enligt utredningens mening kan man emellertid knappast komma till rätta med dessa problem genom att införa rättsligt bindande emissionsnormer. Dessa störningar motverkas bättre genom olika slag av trafikföreskrifter på sätt utredningen anvisat i avsnitt 7.2 och återkommer till i det följande.

Trots att antalet fritidsbåtar i landet i dag är stort, torde det inte existera något generellt problem vad avser bulleremission från motordrivna fritidsbåtar. Det kan dock inte uteslutas att ett sådant problem kan uppstå i framtiden. Tillgängliga prognoser tyder på att antalet båtar kommer att öka. Även om de krav på tystare båtar som under senare år framförts från båtköparnas sida medfört en strävan hos båtindustrin att åstadkomma mera tystgående båtar, kan det ändå finnas risker för att bullerproblem kan uppstå i framtiden. Införande av rättsligt bindande emissionsnormer i dag skulle mot den bakgrunden kunna förhindra att bullersituationen utvecklades ogynnsamt i framtiden.

När det gäller frågan om att f.n. införa emissionsnormer bör följande beaktas. För det alldeles övervägande antalet fritidsbåtar finns det f.n. ingen registreringsskyldighet. Det föreligger heller ingen säker uppgift på hur många båtar som finns i landet. Vidare saknas obligatorisk typprovning eller annan kontroll, även om under senare år möjlighet öppnats för tillverkare och importörer att hos sjöfartsverket få mindre båttyper provade från säkerhetssynpunkt (frivillig typprovning). Det synes utredningen närmast omöjligt att utan någon form av registrering och obligatorisk förkontroll av båtar kunna övervaka efterlevnaden av en rättsligt bindande emissionsnorm. Den möjlighet

som kan finnas för polisen eller sjöfartsverket att företa stickprovskontroller synes utgöra ett alltför svagt kontrollmedel, då sådana kontroller inte torde kunna företas annat än i mycket liten omfattning.

Sammanfattningsvis kan konstateras att de störningar som förekommer i dag främst härrör från sådan fritidsbåtsverksamhet som lämpligen kan regleras genom olika slag av trafikföreskrifter och att några påfallande bullerproblem inte härrör från normal användning av fritidsbåtar trots att deras antal är stort. Dessutom bör framhållas att administrativa förutsättningar måste tillskapas om man vill införa en norm vars efterlevnad effektivt kan kontrolleras.

På grund av det anförda finner utredningen att det f.n. saknas tillräckliga skäl för att föreslå att rättsligen bindande emissionsnormer införs. Utredningen har särskilt övervägt huruvida rättsligen bindande emissionsnormer bör införas för renodlade tävlingsbåtar, som på grund av sin konstruktion eller på annat sätt kan särskiljas från fritidsbåtar i gängse mening. Det synes emellertid föra alltför långt att av bullerskäl mer eller mindre omöjliggöra hastighetstävlingar. Skäl talar i stället för att de bullerproblem som dessa båtar ger upphov till löses på andra sätt. I den mån det rör sig om officiella tävlingar bör bullerstörningarna kunna beaktas i samband med att frågan om tillstånd till tävlingen prövas. De bullerproblem som sammanhänger med träningskörning bör som förut nämnts kunna lösas genom trafikföreskrifter enligt de riktlinjer som utredningen anvisar i avsnitt 7.2.

Fritidsbåtutredningen har behandlat de med registrering och typprovning av fritidsbåtar sammanhängande administrativa problemen. Förslagen har remissbehandlats och är f.n., såvitt avser registreringen, föremål

för ytterligare utredning.[1] I övrigt övervägs förslagen inom regeringens kansli. Hur förslagen slutgiltigt kommer att omsättas i praktiken beror bl.a. på statsmakternas ställningstagande till de administrativa frågorna. Vid behandlingen av dessa frågor är det enligt utredningens mening angeläget att även bullerfrågan beaktas. Skulle, sedan de administrativa problemen blivit lösta, bullerproblem uppstå eller befaras kunna uppstå, bör enligt utredningens mening emissionsnormer införas och göras rättsligt bindande.

7.3.2 Beskrivning av en emissionsnorm m.m.

Utredningen anser sig med hänsyn till vad som anförts (avsnitt 7.3.1) böra redovisa hur en emissionsnorm enligt utredningens mening lämpligen kan konstrueras.

Normen bör knytas till den mätmetod som normerats av ISO i internationell standard, ISO 2922, enligt vilken maximal ljudnivå i dB(A) registreras vid förbifart på 25 m avstånd (se vidare bilaga 1 och 2). Vid tillämpning av mätmetoden är dock mätnoggrannheten ett väsentligt problem (jfr avsnitt 5.5).

Emissionsgränsvärdena måste inrymma vissa mättoleranser. För att ge effekt och inte vara helt meningslösa måste gränsvärdena samtidigt sättas nära vad som med dagens teknik är realistiskt. Detta medför en ej helt lätt avvägning, eftersom en snäv mättolerans innebär en tämligen tidsödande mätprocedur med höga krav i fråga om mätplats och väderleksförhållanden, krav som det kan bli svårt att uppfylla vid normala typprovningar. En rimlig avvägning torde vara en mätmetod som ger 3-4 dB(A) maximal mätosäkerhet. Detta innebär att som båtens bullernivå skall gälla det medelvärde av ljudnivån från den mest bullrande sidan av båten, som erhålls vid minst fem förbikörningar i maximal fart. Detta medelvärde bör benämnas båtbullernivå. Vid mät-

[1] Utredningen om registrering av fritidsbåtar (Jo 1976:01)

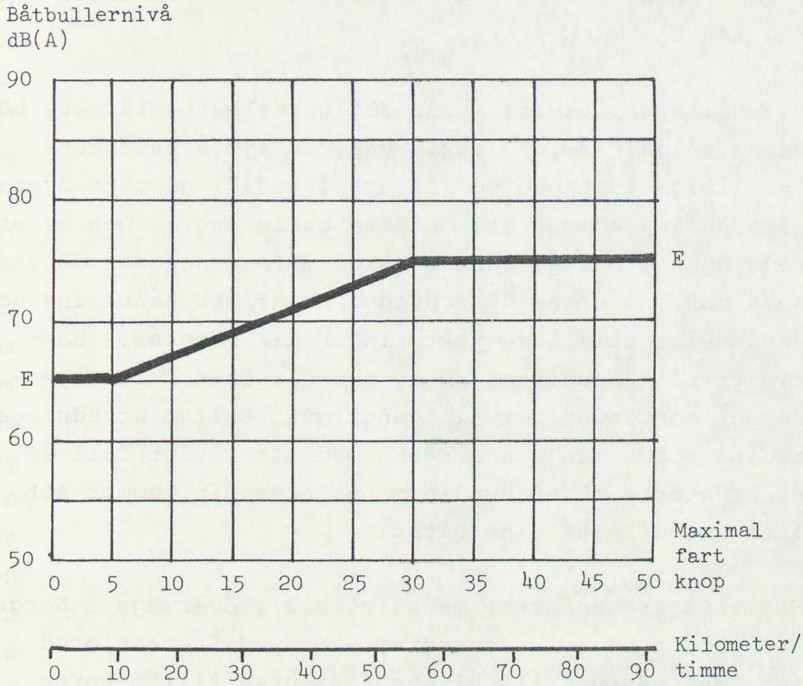
ningen krävs noggrann kontroll av motorvarvtal. Mikrofonen bör företrädesvis vara placerad på en stolpe i vattnet på sätt som beskrivits i avsnitt 5.5. Vindhastigheten bör uppgå till högst 5 m/s vid mättillfället.

Med hänvisning till resultaten av utredningens provmätningar (se avsnitt 5.6) och övrig information som redovisas i kap. 5 finner utredningen att en ljudnivå om ca 70 dB(A) på 25 m avstånd är en lämplig högsta gräns för mycket snabbgående båtar (hastighet 30 knop eller mer). Med beaktande av mätosäkerheten torde normvärdet böra sättas till 75 dB(A).

Bulleremissionen ökar med ökande fart bl.a. därför att bullret från skrovets färd genom vattnet (exklusive motorbullret) är klart fartberoende. Om därför normvärdet generellt skulle sättas till 75 dB(A) oavsett båtens maximifart leder detta till att långsamgående båtar kan utföras med undermålig avgasljuddämpning och då ge ett totalbuller där motorbullret är helt dominerande. En fartbegränsning i t.ex. en bullerutsatt farled eller intill en hamnanläggning skulle då få mycket ringa verkan från bullersynpunkt. Det är därför utredningens uppfattning att tillåten maximal ljudnivå bör sättas i relation till båtens maximifart. Denna ljudnivå bör som nämnts kallas båtbullernivå. Utredningens uppfattning i detta avseende beskrivs närmare i figur 7.1.

Kravet innebär således att en båt med maximal fart om 5 knop och lägre får avge ett uppmätt buller på högst 65 dB(A). Om maximala farten överstiger 30 knop blir motsvarande värde för ljudnivån 75 dB(A). För maximala farter mellan 5 knop och 30 knop förutsättes sambandet vara linjärt. En fullständig beskrivning av normen återfinns i bilaga 3. Med en sådan normkonstruktion kan man räkna med att rimliga ljuddämpande åtgärder vidtas.

Figur 7.1 Trafikbullerutredningens skiss till normkonstruktion



Linje E-E anger högsta tillåten båtbullernivå

Med hänsyn till den ökade störverkan som erhålls av buller innehållande hörbara rena toner bör dessutom - i likhet med vad som rekommenderas beträffande omgivningshygieniskt buller i internationell standard ISO R 1996 [1] - gränsvärdet skärpas om sådana toner från motorn förekommer.

---

[1] ISO Recommendation R 1996 Assessment of noise with respect to community response (Maj 1971)

Det bör beaktas att av utredningen angivna gränsvärden grundar sig på mätningar från början av 1970-talet. Båtarna kan givetvis med tiden förändras i bullerhänseende, varför tekniska förutsättningar för lägre värden kan bli aktuella.

Utvecklingen, såvitt avser det nyare båtbeståndet, bör kunna följas jämförelsevis väl, om sjöfartsverkets frivilliga typprovning (se avsnitt 5.7) på sätt övervägs, också kommer att omfatta bullerprov. Den av utredningen i bilaga 2 redovisade mätmetoden bör därvid användas. Den kan då prövas i praktiskt hantering och eventuellt påkallade justeringar kan företas. Samtidigt blir uppgifter om de nya båtarnas bulleregenskaper kontinuerligt tillgängliga. Enligt utredningens mening torde man kunna räkna med att i vart fall de något större företagen inom båtindustrin kommer att låta bullertesta sina båtar.

Som tidigare anförts, (avsnitt 3.2), övervägs i Norge att införa en emissionsnorm, som är differentierad inte med hänsyn till båtens fart utan till motorns effekt. En differentiering med hänsyn till farten är enligt utredningens uppfattning att föredra - särskilt om hela båtbeståndet skall omfattas av normeringen. Det skulle dock, särskilt för utombordsmotorer, vara tänkbart att som ett alternativ eller komplement till den av utredningen skisserade normkonstruktionen införa ett särskilt typgodkännandeförfarande avseende enbart motorer. Därvid kan knappast tänkas att gränsvärdena differentieras på annat sätt än med hänsyn till motorns maximieffekt. Mätningarna kunde då utföras med motorn monterad i provbänk under realistiska driftförhållanden. Gränsvärdena finge sättas så att bästa anpassning till den av utredningen skisserade normen erhölls, vilket synes vara möjligt. Vid bestämmandet av gränsvärdena finge dock beaktas att behovet av mättolerans blir mindre vid en sådan mätning

än då mätninger sker i enlighet med utredningens skiss till emissionsnorm.

Utredningen anser sig mot förut angiven bakgrund endast behöva i stora drag ange hur ett emissionsnormsystem skulle kunna införas i lagstiftningen. Lagen om säkerhet på fartyg och tillämpningskungörelsen till denna lag avser i princip endast förhållanden ombord på fartyg, varför regler rörande emissionsnormer för fritidsbåtar knappast kan införas i eller utfärdas med stöd av den lagstiftningen. Ej heller finns andra författningar som kan vara tillämpliga i detta sammanhang. Det synes därför lämpligast att bestämmelser om emissionsnormer för fritidsbåtar utfärdas i särskild ordning. Närmare bestämmelser om förkontroll, som då lämpligen kan anknytas till typprovningen eller därmed jämställd provning, måste övervägas. Detsamma gäller den efterkontroll som, för den händelse någon form av regelbunden kontrollbesiktning inte kommer i fråga, väl endast kan tänkas ske i form av flygande inspektioner. Vidare måste ett sanktionssystem införas. Detta bör innebära att det kan medföra straffansvar att framföra fritidsbåt som inte är så konstruerad eller utrustad att emissionsnormens krav uppfylls. Det bör också finnas möjlighet att utfärda föreläggande att reparera eller modifiera motorinstallationer och eventuellt att meddela körförbud. I och för sig bör, om tillfredsställande registrering och förkontroll kan anordnas, emissionsnormen kunna gälla även för det befintliga båtbeståndet.

7.3.3 Anordningar för ljuddämpning

Som tidigare anförts (kap. 5) förekommer alltjämt att nyproducerade båtar säljs utan effektiv ljuddämpning. Vidare har kunnat iakttas bl.a. vid de mätningar utredningen låtit företa att vissa motorer är försedda med otillräcklig ljuddämpning eller helt saknar sådan. I dessa fall har också konstaterats att en bättre dämp-

ning av inombordsmotorer utan större svårigheter och kostnader skulle kunna åstadkommas. Utredningen är emellertid också medveten om att sådan ljuddämpning i andra fall är omöjlig att åstadkomma till följd av motorns konstruktion.

Även om normal användning av fritidsbåtar f.n. inte i stort utgör något egentligt bullerproblem är det från allmän miljöskyddssynpunkt otillfredsställande att en del båtar som genom enkla åtgärder skulle kunna göras mer tystgående nu kan ge upphov till störningar. Skäl kunde därför tala för att bestämmelser med krav på ljuddämpningsanordning infördes redan nu avseende såväl redan i bruk tagna båtar som nyproducerade båtar. Som redan nämnts går det emellertid knappast att klarlägga i vilken omfattning äldre båtmotorer, särskilt utombordsmotorer, kan ljuddämpas. Risk finns för att de undantagsbestämmelser som måste gälla för dessa skulle medföra betydande och svårhanterliga inskränkningar i bestämmelsens tillämpningsområde. Härtill kommer att möjligheterna att övervaka en sådan bestämmelses efterlevnad i avsaknad av registrering av båtarna synes mycket små. För båtar som produceras efter en eventuell bestämmelses införande saknas däremot i och för sig skäl att inte kräva godtagbar ljuddämpningsanordning. Emellertid medför förhållandet att båtarna inte registreras att dessa båtar inte på ett tillfredsställande sätt kan särskiljas från andra båtar. Inte heller en sådan lösning synes därför i dagens läge kunna förordas. Utredningen vill emellertid framhålla, att så snart frågorna om registrering och typprovning eller annan provning fått sin lösning bestämmelser med krav på att motordriven fritidsbåt skall vara försedd med tillfredsställande ljuddämpning bör införas. Detta bör ske oberoende av huruvida behov i övrigt av åtgärder mot bullret, t.ex. rättsligen bindande emissionsnormer, då visat sig. Allmänna miljöskäl talar för att detta krav bör gälla även det

befintliga båtbeståndet. Skulle reglerna göras tillämpliga även på detta bör dock beaktas, att dispensmöjligheter måste finnas för sådana båtar som av tekniska skäl inte går att ljuddämpa eller på vilka dämpningsanordningar skulle medföra orimliga kostnader i förhållande till båtens värde och de resultat som kan förväntas bli uppnådda.

7.3.4 Olämpligt körsätt

Även båtar som i och för sig är tystgående kan behandlas så att störningar uppstår. Sjötrafikförordningen innehåller inga bestämmelser motsvarande dem som återfinns i 116 och 117 §§ vägtrafikkungörelsen (1972:603). Enligt dessa bestämmelser skall förare av motordrivet fordon behandla fordonet så att det ej åstadkommer onödigt buller. Vidare får körning som är onödig och störande ej äga rum vid bostadsbebyggelse. Slutligen skall färdväg, hastighet och färdsätt i övrigt anpassas så att andra inte onödigtvis störs. Enligt utredningens mening talar de skäl som föranledde att dessa bestämmelser infördes i vägtrafikkungörelsen för att motsvarande bestämmelser införs även i sjötrafikförordningen. Därvid torde anledning saknas att begränsa möjligheterna till ingripanden mot onödig störning till enbart fritidsbåtar. Bestämmelsen bör jämte en straffregel vid överträdelse föras in i sjötrafikförordningen.

7.4 Vissa konsekvenser av utredningens förslag

De förslag utredningen redovisat i avsnitt 7.2 innebär i huvudsak att redan existerande möjligheter - trafikföreskrifter enligt 5 § sjötrafikförordningen och förordnanden enligt naturvårdslagstiftningen - bör utnyttjas för att eliminera förekommande bullerproblem. Utredningen föreslår emellertid att bullerproblemen mera konsekvent än vad som kan antas ske f.n. tas upp i den kommunala planeringen. Häri ligger givetvis

också att åtgärder bör - möjligen i större utsträckning än f.n. - vidtas då behov av sådana visar sig föreligga. Vilka kostnader denna mera planmässiga hantering av bullerproblemen kan medföra för det allmänna och för den enskilde kan inte anges. De ytterligare kostnader som kan följa av att arbetet med kommunöversikterna också inriktas på frågor rörande båtbuller kommer att stanna på det allmänna. Enskilda båtägare kan möjligen i vissa fall få längre körtider och ökad drivmedelsförbrukning till följd av trafikföreskrifter om lägre hastigheter eller båtfria zoner, men det torde knappast kunna röra sig om kostnader som når någon nämnvärd omfattning.

Utredningen finner det av olika skäl inte påkallat att föreslå att rättsligen bindande emissionsnormer införs för närvarande. Utredningen har från båtindustrin inhämtat vissa uppgifter om kostnaderna för ljuddämpning för att fylla uppställda krav. Det är emellertid mycket svårt att beräkna de direkta kostnaderna för alternativa emissionsnormer. Detta beror dels på att utförliga prognoser över båt- och motorbeståndets utveckling f.n. saknas, dels på att kunskaperna om kostnaderna för bullerdämpande åtgärder f.n. är relativt bristfälliga. Allmänt torde i konsekvens med vad som framkommit vid företagna bullermätningar kunna uttalas att nyproducerade båtar är jämförelsevis tysta och att någon mera påfallande fördyring av dem knappast skulle inträffa om den angivna emissionsnormen blev rättsligt bindande. Kostnaden för ljuddämpningsanordningen på det existerande båtbeståndet, om krav på sådana anordningar skall införas för dessa båtar, är omöjligt att uppskatta generellt. I åtskilliga fall lär båtarna uppfylla normens krav. Andra båtar kan, som tidigare anförts, över huvud taget inte ljuddämpas, för andra lär kostnaden bli betydande, medan i andra fall åter goda resultat kan nås för jämförelsevis låga

kostnader. De kostnader som kan uppstå till följd av krav på ljuddämpningsanordningar kommer givetvis att få betalas av båtköpare och båtägare.

Bilaga 1

INTERNATIONAL STANDARD ISO 2922
Acoustics - Measurement of noise emitted by vessels on inland water-ways and harbours
First edition 1975-09-15

INTERNATIONAL STANDARD ISO 2922

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Acoustics — Measurement of noise emitted by vessels on inland water-ways and harbours

Acoustique — Mesurage du bruit émis par les bateaux de navigation intérieure et portuaire

First edition — 1975-09-15

UDC 534.6 : 629.12 : 386 **Ref. No. ISO 2922-1975 (E)**

Descriptors : acoustics, acoustic measurement, noise (sound), ships, boats.

Price based on 4 pages

FOREWORD

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards institutes (ISO Member Bodies). The work of developing International Standards is carried out through ISO Technical Committees. Every Member Body interested in a subject for which a Technical Committee has been set up has the right to be represented on that Committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work.

Draft International Standards adopted by the Technical Committees are circulated to the Member Bodies for approval before their acceptance as International Standards by the ISO Council.

International Standard ISO 2922 was drawn up by Technical Committee ISO/TC 43, *Acoustics*, and circulated to the Member Bodies in December 1972.

It has been approved by the Member Bodies of the following countries :

Australia	Germany	Romania
Austria	Hungary	South Africa, Rep. of
Belgium	India	Switzerland
Canada	Israel	Thailand
Czechoslovakia	Mexico	U.S.A.
Egypt, Arab Rep. of	Netherlands	U.S.S.R.
Finland	New Zealand	
France	Portugal	

The Member Body of the following country expressed disapproval of the document on technical grounds :

Sweden

Printed in Switzerland

INTERNATIONAL STANDARD ISO 2922-1975 (E)

Acoustics – Measurement of noise emitted by vessels on inland water-ways and harbours

1 SCOPE AND FIELD OF APPLICATION

This International Standard specifies the conditions for obtaining reproducible and comparable measurements of the noise level and the noise spectrum emitted by vessels of all kinds on inland water-ways and harbours. This International Standard can also be applied to small sea-going vessels, harbour vessels and dredgers.

In the annex, specifications for intake or exhaust noise measurement and measurements with stationary vessels are given.

NOTES

1 The test procedures specified in this International Standard are engineering methods as defined in ISO 2204, *Acoustics – Guide to the measurement of airborne acoustical noise and evaluation of its effects on man*. Note, however, that frequency band analysis is only required for type tests.

2 Measurements may be made on sources emitting noise of an impulsive character with an impulse sound level meter (see clause 5).

2 REFERENCES

IEC Publication 179, *Precision sound level meters.*

IEC Publication 225, *Octave, half-octave and third-octave band filters intended for the analysis of sound and vibrations.*

3 NATURE OF TESTS

3.1 type tests : Measurements performed to prove that the vessel delivered by the manufacturer corresponds to noise specifications.

The conditions prescribed for each test shall be complied with as closely as possible, but if unavoidable variations have to be made, these must be stated in the test report.

3.2 monitoring tests : Measurements performed in order to check that the noise of the vessel is still within prescribed limits and that no noticeable changes have occurred since the acceptance on initial delivery or after modification, as applicable.

For monitoring tests, slight deviation from the test conditions specified for type tests may be tolerated in respect of the test site, the background noise, the distance between the microphone and the vessel, and the operating conditions.

Any variation shall be described in the test report.

4 MEASURED QUANTITIES

4.1 All readings of the sound level meter are to be taken with the dynamic characteristic "fast".

4.2 The values to be measured at all microphone positions in type and monitoring tests are A-weighted sound pressure levels L_A expressed in decibels (dB).

NOTE – If the weighting curve used is not otherwise stated, the measured values shall be expressed in dB (A).

4.3 For spectral analysis in type tests or for the determination of some special acoustical characteristics of vehicles, the values to be measured are octave band or 1/3 octave band sound pressure levels in decibels (dB).

5 MEASUREMENT EQUIPMENT

5.1 The sound level meter shall comply with IEC Publication 179.

5.2 If additional measuring equipment, including, for example, a tape recorder and/or level recorder is used, its overall electro-acoustic performance shall conform to the relevant clauses of IEC Publication 179.

5.3 For the measurement of noise spectra, the filters shall correspond to IEC Publication 225.

5.4 The overall acoustic performance of the measurement equipment shall be checked according to the instructions of the manufacturer, preferably with a standard sound source (for example pistonphone), at the beginning and at the end of each series of measurement.

ISO 2922-1975 (E)

At time-intervals no longer than 2 years, the sound level meter shall be calibrated for compliance with IEC Publication 179.

NOTES

1 A suitable wind-shield may be used to reduce the influence of wind on the reading.

2 If an impulse sound level meter in accordance with the amendment[1] of IEC Publication 179 is available, it is recommended that, in addition, the values read with A-weighting and the "impulse" dynamic characteristics, symbol L_{AI}, be stated and that the values be expressed in decibels (dB), when measuring impulsive noises. The values shall be expressed in dB (AI) if the weighting curve and the "impulse" dynamic characteristics are not otherwise stated.

6 ACOUSTICAL ENVIRONMENT, METEOROLOGICAL CONDITIONS, BACKGROUND LEVEL

6.1 The test site shall be such that sufficient free sound propagation exists.

This condition may be considered as fulfilled if the surroundings of the microphone up to 100 m are free of large, sound-reflecting objects like barriers, hills, rocks, bridges or buildings.

In the vicinity of the microphone, there shall be no obstacles which could disturb the sound field. Therefore, no person shall be between the microphone and the noise source, and the observer shall be in such a position that influences on the reading of the meter are avoided.

The area between the vessel under test and the measuring microphone shall be open water or land surface as free as possible from sound-absorbing covering such as high grass or snow.

6.2 At wind velocities above 10 m/s, the sound propagation may be disturbed and measurements shall not be performed. Meteorological conditions with wind velocities below 5 m/s are to be preferred.

6.3 For type tests, the A-weighted sound level due to other noise sources (for example waves splashing on the measuring boat or ashore, other vessels, industrial or harbour plants) and due to wind shall be at least 10 dB below the A-weighted sound pressure level of the noise of the vessel.

If the noise is analysed, this difference shall be at least 10 dB in the required filter bands.

In the case of monitoring tests, the A-weighted sound pressure level of the background noise shall be at least 3 dB below the A-weighted sound pressure level of the reading obtained during the passage of the vessel. The reading shall then be corrected as follows :

Increase of the indication of the A-weighted sound pressure level obtained during the passage of the vessel	Correction to be applied to the reading of the A-weighted sound pressure level obtained during the passage of the vessel
dB	dB
⩾ 10	0
6 to 9	− 1
4 to 5	− 2
3	− 3

7 TEST COURSE AND MEASUREMENT OF DISTANCE

7.1 At the test course, the depth of water must be sufficient for normal operation of the vessel.

7.2 During the test, the course of the vessel shall be as straight as possible at the distance from the microphone specified in clause 9.

Vessels being tested on inland water-ways shall run either against the stress or tide or in slack water.

7.3 The distance between the microphone and the side of the vessel shall be measured by optical means, for example by range finders or photographic techniques unless this distance is measured by running the vessel on a prescribed course past a microphone placed in a prescribed position. In this latter case, permanent test sites with appropriate direction markers are recommended.

8 OPERATING CONDITIONS FOR THE VESSEL DURING THE TEST

8.1 Distance from microphone

The test run shall start at a sufficient distance from the microphone to obtain stabilized engine conditions when the vessel passes the microphone.

8.2 Loading condition

The loading condition of the ship shall be stated in the test report.

8.3 Main engines

During type tests, the main engines shall run at at least 95 % of their rated speed.

8.4 Controllable-pitch and Voith-Schneider propellers – if any

In full power position.

1) In preparation.

8.5 Auxiliary engines

All auxiliary engines necessary for continuous service shall run at their normal speed.

8.6 Doors and windows

During type tests, measurements shall first be performed with windows and doors of the engine rooms shut; the sound pressure level with the windows and doors of the engine rooms open shall be stated separately.

During monitoring tests, the ship shall run under normal driving conditions. Windows and doors of the engine rooms shall be open if this is usual during normal operating.

9 MICROPHONE POSITION

The microphone shall be placed on a boat, on a pier or on the bank, at a height between 1,2 and 1,5 m above the mounting surface and preferably at a height not less than 3 m but not more than 6 m above the water surface. The microphone shall be directed perpendicularly to the course of the vessel under test.

When the vessel passes the microphone, the distance between the side of the vessel and microphone should preferably be 25 m.

NOTE – The highest indication of the sound level meter may occur after the passage of the vessel when the distance is larger than 25 m, depending on the directivity of noise radiation.

If during the passage of the vessel the distance between the microphone and the vessel deviates from the reference distance of 25 m, the results shall be corrected according to 10.3; however, distances of more than 35 m and less than 20 m shall be avoided if possible, especially for type tests.

10 TEST PROCEDURE

10.1 The maximum A-weighted sound pressure level indicated during the passage of the vessel shall be retained. Any peak which is obviously out of character with the general sound pressure level being read shall be ignored.

10.2 For type tests, at least two passages shall be made and the mean value of the measurements rounded to the nearest integral decibel.

If the sound radiation of the vessel is obviously asymmetrical with respect to the longitudinal axis of the vessel, then measurement shall be performed at the side with the higher sound pressure level.

NOTE – Generally, the spread between the results of measurements made during the two passages shall not be larger than 3 dB. Otherwise, a new series of measurements shall be made.

For monitoring purposes, it is sufficient to perform one measurement.

10.3 If the distance d between the microphone and the side of the vessel deviates from the reference value of 25 m during the passage, the A-weighted sound pressure level $L_{A,d}$ measured at a distance d shall be corrected according to the following relation to obtain the A-weighted sound pressure level $L_{A,25}$ for the reference distance 25 m :

$$L_{A,25} = L_{A,d} + 20 \log \frac{d}{25} = L_{A,d} + \Delta L$$

($L_{A,25}$, $L_{A,d}$ and ΔL in decibels, d in metres)

TABLE – **Values of ΔL corresponding to rounded values of d**

Distance d, m	20	22	25	28	32	35
ΔL, dB	−2	−1	0	1	2	3

10.4 The presence of easily audible pure tones or noise of a distinctly impulsive character shall be stated in the test report.

11 TEST REPORT

The test report shall include a reference to this International Standard and all relevant details concerning :

11.1 The nature of the tests.

11.2 The test site, water conditions, meteorological conditions, for example temperature, barometric pressure and wind velocity, if relevant.

11.3 The measurement equipment.

11.4 The background noise level.

11.5 The vessel, its main engines, the engine and shaft speeds during the test, and the setting of controllable-pitch or Voith-Schneider propellers.

11.6 The auxiliary engines and equipment and their operating conditions.

11.7 The loading of the vessel.

11.8 The microphone position.

11.9 The A-weighted sound pressure levels $L_{A,d}$ and $L_{A,25}$ and, if necessary, the noise spectrum.

11.10 The presence of pure tones or noise of an impulsive character.

11.11 Position open or shut of windows and doors of the engine room.

ISO 2922-1975 (E)

ANNEX

ADDITIONAL TESTS

A.1 MEASUREMENT ON STATIONARY VESSELS

For noise measurements outside vessels at anchor or on special vessels, for example dredgers, salvage ships, diving ships, it is recommended that the microphone be placed 25 m from the side at several points around the vessel. The engines on board the vessel under test shall run at their normal speed when the vessel is at anchor or is working.

A.2 INTAKE OR EXHAUST NOISE MEASUREMENT

When measuring the sound power levels at the intake and exhaust of the engine or the air-conditioning and cooling system, it is recommended that the microphone be placed outside the gas stream at a distance of 1 m from the edge of the intake or exhaust opening at an angle of 30° to the direction of the gas stream (see the figure) and as far as possible from reflecting surfaces.

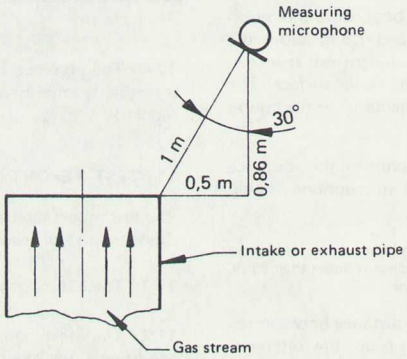


FIGURE – **Positioning of the measuring microphone at the intake or exhaust apertures**

Anm.

En liknande mätmetod föreslås av Society of automotive Engineers, SAE, USA, i rapporten Exterior sound level measurement procedure for pleasure motorboats - SAE J 34. Enligt denna metod skall bestämning av ljudnivån i dB(A) ske på ett avstånd av 50 ft (15 m) från båten och på en höjd av 4,5 ft (1,2-1,5 m) över vattenytan. Krav på mätutrustning, meteorologiska förhållanden osv. överensstämmer i huvudsak med ISO 2922. Som framgår av förordet till ISO 2922 har standardiseringsmyndigheten i USA godtagit ISO-standarden, varför den kan förväntas ersätta SAE-metoden.

Bilaga 2

UTREDNINGENS FÖRSLAG TILL MÄTMETOD

Vid mätning av buller från fritidsbåtar skall användas International Standard ISO 2922 enligt bilaga 1, med följande ändringar.

Tillägg, avsnitt 4 MEASURED QUANTITIES:

Vid mätningarna skall bestämmas medelvärdet av högsta ljudnivå i dB(A) från mest bullrande båtsida vid minst fem förbikörningar med maximal fart (se avsnitt 8.3). Detta medelvärde benämnes båtbullernivå.

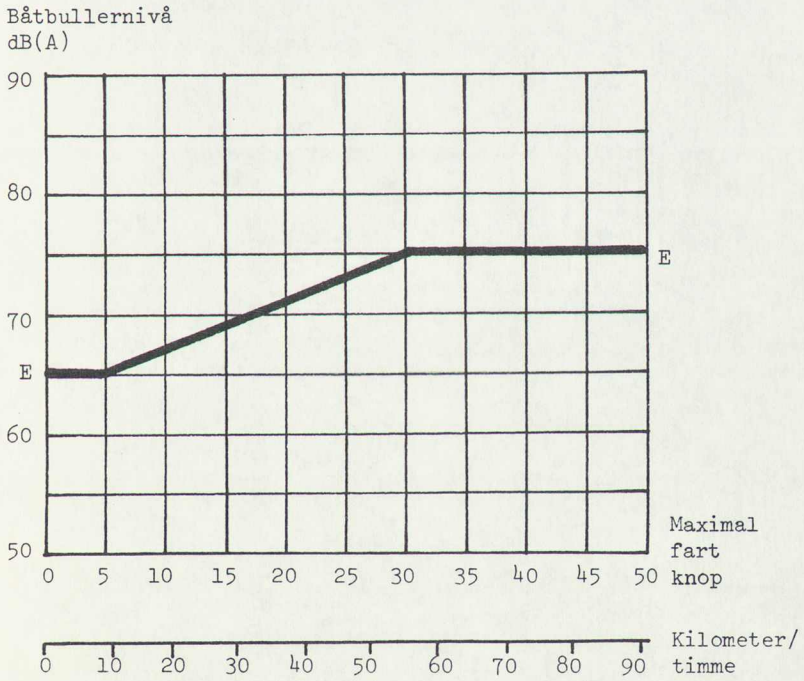
Ändring av avsnitt 6.2:

Vindhastigheten vid mätningarna får ej överstiga 5 m/s.

Bilaga 3

UTREDNINGENS SKISS TILL EMISSIONSNORM

En norm avseende emissionen av båtbuller föreslås få utseende enligt figuren nedan.



Linje E-E anger högsta tillåten båtbullernivå

Av figuren framgår sambandet mellan högsta tillåtna båtbullernivå och maximal fart hos båten.

Båtbullernivån är medelvärdet av högsta ljudnivån i dB(A) från mest bullrande båtsida vid minst fem förbikörningar med maximal fart. För farter lägre än 5 knop är högsta tillåten båtbullernivå 65 dB(A) och för farter högre än 30 knop är högsta tillåten båtbullernivå 75 dB(A). Mellan 5 knop och 30 knop ökar gränsvärdet linjärt med 0,4 dB(A)/knop.

Innehåller buller från motorn hörbara rena toner, bör - i likhet med vad som rekommenderas beträffande omgivningshygieniskt buller i internationell standard ISO R 1996 - gränsvärdet skärpas.

Bilaga 4

VISSA FÖRESKRIFTER GÄLLANDE SJÖTRAFIKEN INOM ÖSTERGÖTLANDS LÄN UTFÄRDADE UNDER PERIODEN 1973 - 1975

Föreskrifter utfärdade år 1973

I. KUSTOMRÅDET MED BRÅVIKEN OCH SLÄTBAKEN

FARTBESTÄMMELSER GÄLLANDE HELA ÅRET

Såsom villkor för föreskrifterna under 2.—8. gäller, där ej annat anges, att rektangulära gula anslagstavlor med från farvattnet väl synlig svart text, angivande högsta tillåtna fart, finns uppsatta vid de fartbegränsade områdenas gränser.

1 Esteröns naturreservat

Farkost får ej framföras med högre fart än fem knop i viken Kalvsundet och kring halvön Kalven.

Fartbegränsat område:

Begränsningslinjer genom följande punkter.

ca	58°	39,05' N,	16°	21,00' O
"	58°	38,76' N,	16°	20,75' O
"	58°	38,88' N,	16°	20,35' O
"	58°	39,11' N,	16°	20,80' O

Sjökort nr 723

Anslagstavlor genom Norrköpings kommuns försorg.
Överträdelse av föreskrifterna straffas med böter eller fängelse.

2 Inseglingsleden till Norrköpings hamn

Farkost får vid färd i inseglingsled till Norrköpings hamn inte framföras med högre fart än nio knop mellan Stora Jutens fyr och fyren Lindökanalen 3 samt mellan Stora Jutens fyr och Ramshälls udde. Innanför fyren Lindökanalen 3 och Ramshälls udde får farkost inte framföras med högre fart än fem knop.

Lägen:

Fyren Stora Juten	58°	38,05' N,	16°	19,70' O
Fyren Lindökanalen 3	58°	37,00' N,	16°	15,00' O
Ramshälls udde	58°	37,05' N,	16°	11,50' O

Sjökort nr 723

Anslagstavlor genom hamnstyrelsens i Norrköpings kommun försorg.
Överträdelse av föreskrifterna straffas med böter.

3 Färjleden över Bråviken

Farkost får inte framföras med högre fart än sju knop inom ett avstånd av 600 meter på ömse sidor om färjleden över Bråviken mellan Skenäs och Säter i Norrköpings kommun eller närmare bestämt inom ett område, som begränsas av nord- sydlinjerna, i öster genom Virsholmens västra udde och i väster genom Säterholmens västra udde.

Lägen:

Säterholmens västra udde	58°	38,30' N,	16°	35,42' O
Säter	58°	38,25' N,	16°	36,00' O
Skenäs	58°	37,75' N,	16°	35,90' O
Virsholmens västra udde	58°	37,55' N,	16°	36,53' O

Sjökort nr 723

Anslagstavlor genom vägförvaltningens i Östergötlands län försorg.
Överträdelse av föreskrifterna straffas med böter.

Vid avgång från norra färjeläget skall färjan framföras med "sakta fart" till dess Säterholmens östra udde passerats och att nämnda udde inte får passeras på närmare avstånd än 100 meter.

4 Finntarmen och Finnleden

Farkost får vid färd i Finnleden, delen S Finnö nordvästudde—Gränö sydostudde, inte framföras med högre fart än fem knop och i delen Gränö sydostudde—S Finnö sydligaste udde (benämnd Getteröudden) inte framföras med högre fart än sju knop.

Lägen:

S Finnö nordvästudde	58° 18,75' N, 16° 49,70' O
Gränö sydostudde	58° 17,30' N, 16° 50,40' O
Getteröudden	58° 16,30' N, 16° 51,35' O

Sjökort nr 724

Anslagstavlor, delen S Finnö nordvästudde—Gränö sydostudde, genom färjvakten Erik Nilssons m fl, Norrviken, Valdemarsvik, försorg och delen Gränö sydostudde—Getteröudden genom lantbrukaren Allan Gustavssons m fl, Getterö, Valdemarsvik, försorg.
Överträdelse av föreskrifterna straffas med böter.

5 Finnkroksfjärden

Maskindriven farkost får inte framföras med högre fart än fem knop i det vattenområde, som är beläget mellan Finntarmen och fastlandet och som i sydväst begränsas av inloppen till den så kallade Finnkroksfjärden på ömse sidor om Stora Marö.

Gräns mot Finntarmen vid Espö nordudde.

Lägen:

Espö nordudde	58° 18,25' N, 16° 49,75' O
Stora Marö sydvästudde	58° 17,90' N, 16° 48,75' O
Stora Marö sydostudde	58° 17,85' N, 16° 49,10' O

Sjökort nr 724

Anslagstavlor genom Gösta Liljekvists m fl, Finnkroken, Valdemarsvik, försorg.
Överträdelse av föreskrifterna straffas med böter.

6 Inre delen av Valdemarsviken

Maskindriven farkost får inte framföras med högre fart än sex knop i innersta delen av Valdemarsviken innanför en linje mellan sydöstra udden vid Grännäsängen och Valdemarsviks kallbadhus inom Valdemarsviks kommun.

Lägen:

Grännäsängen	58° 11,60' N, 16° 37,45' O
Valdemarsviks kallbadhus	58° 11,60' N, 16° 37,80' O

Sjökort nr 724

Anslagstavlor genom Valdemarsviks kommuns försorg.
Överträdelse av föreskrifterna straffas med böter.

7 Olsösundet

Farkost får inte framföras med högre fart än fem knop i Olsösundet inom Valdemarsviks kommun.

Läge: 58° 08,80' N, 16° 51,10' O

Sjökort nr 724

Anslagstavlor genom fiskarna Gustav Larssons och Nils Nyholms, Gryt, försorg.
Överträdelse av föreskrifterna straffas med böter.

8 Licknevarpefjärden

Maskindriven farkost, tillhörande dem som enligt länsstyrelsens i Kalmar län beslut 1970-12-30 äger utnyttja sådan på Licknevarpefjärden, får ej framföras med högre fart än sex knop.

Fartbegränsat område:

Licknevarpefjärden norr om en linje genom följande punkter.

ca 58° 03,25' N, 16° 46,05' O
" 58° 03,25' N, 16° 46,72' O

Sjökort nr 724 och 725

Anslagstavlor genom skogsvårdsstyrelsens försorg.
Överträdelse av föreskrifterna straffas med böter eller fängelse.

FARTBESTÄMMELSER GÄLLANDE DEL AV ÅRET

Överträdelse av föreskrifterna nedan 1.—5. straffas med böter eller fängelse.

1 Fågelskyddsområde inom Bråvikens naturreservat

Förbud mot att under tiden 1 april—10 juli, inom angivet område där landstigningsförbud gäller, framföra farkost med högre fart än tio knop.

Fartbegränsat område:

Begränsningslinjer genom följande punkter.

ca 58° 33,20' N, 17° 05,62' O
" 58° 32.85' N, 17° 05,60' O
" 58° 30.82' N, 17° 03,70' O
" 58° 30,75' N, 17° 03,35' O
" 58° 31,10' N, 17° 01.65' O
" 58° 31,12' N, 17° 02,14' O
" 58° 31,65' N, 17° 02.78' O
" 58° 31,93' N, 17° 02,40' O
" 58° 32,38' N, 17° 03,05' O
" 58° 33,28' N, 17° 04,95' O
" 58° 33,32' N, 17° 05,30' O

Sjökort nr 722

Anslagstavlor genom skogsvårdsstyrelsens försorg.

2 Fågelskyddsområde inom Gryts naturreservat

Förbud mot att under tiden 1 april—10 juli, inom angivet område där landstigningsförbud gäller, framföra farkost med högre fart än tio knop.
Fartbegränsat område:

Begränsningslinjer genom följande punkter.

ca 58° 18,01' N, 17° 00,77' O
" 58° 17,94' N, 17° 01,20' O
" 58° 17,62' N, 17° 00,93' O
" 58° 17,49' N, 17° 00,64' O
" 58° 17,39' N, 17° 00,08' O
" 58° 17,47' N, 16° 59,60' O
" 58° 17,45' N, 16° 59,51' O
" 58° 17,95' N, 16° 59,88' O

Sjökort nr 724

Anslagstavlor genom skogsvårdsstyrelsens försorg.

3 Fågelskyddsområde inom Gryts naturreservat

Förbud mot att under tiden 1 april—10 juli, inom angivet område där landstigningsförbud gäller, framföra farkost med högre fart än tio knop.
Fartbegränsat område:

Begränsningslinjer genom följande punkter.

ca 58° 11,78' N, 17° 01,71' O
" 58° 11,69' N, 17° 01,79' O
" 58° 10,98' N, 17° 01,79' O
" 58° 11,11' N, 17° 00,60' O
" 58° 11,78' N, 17° 01,58' O

Sjökort nr 724

Anslagstavlor genom skogsvårdsstyrelsens försorg.

4 Fågelskyddsområde inom Gryts naturreservat

Förbud att mot under tiden 1 april—10 juli, inom angivet område där landstigningsförbud gäller, framföra farkost med högre fart än tio knop.

Fartbegränsat område:

Begränsningslinjer genom följande punkter.

ca 58° 09,78' N, 16° 51,96' O
" 58° 09,32' N, 16° 52,06' O
" 58° 09,54' N, 16° 51,14' O
" 58° 09,64' N, 16° 51,53' O
" 58° 09,76' N, 16° 51,68' O

Sjökort nr 724

Anslagstavlor genom skogsvårdsstyrelsens försorg.

5 Fågelskyddsområden inom Torrö naturreservat

Förbud mot att under tiden 1 april—10 juli, inom angivna områden där landstigningsförbud gäller, framföra farkost med högre fart än tio knop.

Fartbegränsade områden:

Begränsningslinjer genom följande punkter.

ca 58° 02,30' N, 16° 46,92' O
" 58° 02,18' N, 16° 47,00' O
" 58° 02,15' N, 16° 46,98' O
" 58° 01,98' N, 16° 47,03' O
" 58° 02,10' N, 16° 46,25' O
" 58° 02,18' N, 16° 46,17' O
" 58° 02,34' N, 16° 46,74' O

ca 58° 01,60' N, 16° 47,64' O
" 58° 01,55' N, 16° 47,70' O
" 58° 01,35' N, 16° 47,30' O
" 58° 10,39' N, 16° 47,14' O
" 58° 01,62' N, 16° 47,05' O
" 58° 01,66' N, 16° 47,21' O

ca 58° 00,36' N, 16° 45,39' O
" 58° 00,28' N, 16° 45,55' O
" 58° 00,18' N, 16° 45,27' O
" 58° 00,18' N, 16° 45,10' O
" 58° 00,30' N, 16° 45,07' O

Sjökort nr 725

Anslagstavlor genom skogsvårdsstyrelsens försorg.

— — — — — —

AVLYSTA FARLEDER

1 Farleden mellan Motala ströms västra strand och Blixtholmen inom Norrköpings kommun

Kungl Maj:t har genom beslut 1972-08-24 avlyst ovannämnda farled för genomfartstrafik. (I 1229/72).

Förbudets omfattning skall framgå av gula rektangulära tavlor med från farvattnet väl synlig svart text "Sundet avstängt".

Sundets geografiska läge: ca 58° 36,20' N, 16° 12,90' O

Sjökort nr 723

Anslagstavlor genom Norrköpings kommuns försorg.

FÖRBUD MOT MOTORBÅTSTRAFIK

1 Licknevarpefjärden

Förbud mot att framföra motordriven farkost på Licknevarpefjärden; dock att för de vid Licknevarpefjärden boendes behov må nyttjas högst nedan angivna antal motorbåtar.

För inom Glo-Licknevarp	bosatta	7	motorbåtar
„ „ Bäckaskog	„	4	„
„ „ Kvädö	„	4	„

Förbudsområde:

Licknevarpefjärden norr om en linje genom följande punkter.

ca 58° 03,25' N, 16° 46,05' O
" 58° 03,25' N, 16° 46,72' O

Sjökort 724 och 725

Anslagstavlor genom skogsvårdsstyrelsens försorg.

Överträdelse av förbudet straffas med böter eller fängelse.

— — — — — —

II. GÖTA KANAL MED ROXEN OCH BOREN SAMT VÄTTERN

FARTBESTÄMMELSER GÄLLANDE HELA ÅRET

1 Göta kanal

Högsta tillåtna fart i kanalen är 4,8 knop (9 km/tim).
Sjökort nr 12

2 Storån på sträckan Söderköping—Mem

Maskindriven farkost får inte föras med högre fart än fem knop i Storån på sträckan Söderköping—Mem från öster Tvåråns mynning (ca 58° 28,84' N, 16° 20,90' O) till Storåns mynning vid Mem (ca 58° 28,50' N, 16° 24,90' O). Vid gång i båthamnen och fram till ovan angivna punkt öster Tvåråns mynning (ca 58° 28,84' N, 16° 20,90' O) får farten ej överstiga tre knop.
Fartbegränsningen gäller under förutsättning att rektangulära kula tavlor med från farvattnet väl synlig svart text "Högst 5 knop" och "Högst 3 knop" genom Söderköpings kommuns försorg finns uppsatta på lämpliga platser vid det fartbegränsade områdets gränser.

Lägen:

öster Tväråns mynning	ca 58° 28,84' N, 16° 20,90' O
Tväråns mynning vid Mem	" 58° 28,50' N, 16° 24,90' O

Sjökort nr 12 och 723

Överträdelse av föreskrifterna straffas med böter.

III. ÖVRIGA SJÖAR OCH VATTENDRAG

FARTBESTÄMMELSER GÄLLANDE HELA ÅRET

1 Sjön Mårn i Norrköpings kommun

Farkost får inte framföras med högre fart än sju knop på sjön Mårn.
Föreskrifterna gäller endast under förutsättning att rektangulära, gula anslagstavlor med väl synlig svart text "Högst 7 knop" genom Gustav Petterssons, Mårhult, Skärblacka, försorg finns uppsatta på lämpliga platser runt sjön.
Överträdelse av föreskrifterna straffas med böter.

2 Sjön Glan i Norrköpings kommun

Farkost får inte föras med högre fart än sju knop i Hangerydsviken i sjön Glan inom Norrköpings kommun. Föreskriften gäller hela viken innanför en linje dragen från Lasses udde genom Katten till udden i vikens nordöstra del.
Fartbegränsningen gäller under villkor att rektangulära, gula tavlor med från farvattnet väl synlig svart text, angivande högsta tillåtna hastighet finns uppsatta på lämpliga platser vid dtt fartbegränsade områdets gränser.
Anslagstavlor genom Bäckstugans Tomtägareförenings, Norrköping och Lennart Botvidsons, Odensåker, Kimstad, försorg.
Överträdelse av föreskrifterna straffas med böter.

3 Sjön Järnlunden i Linköpings kommun

Farkost får inte framföras med högre fart än tio knop i den del av sjön Järnlunden, som ingår i Viggeby naturreservat inom Linköpings kommun.
Anslagstavlor genom Linköpings kommuns försorg.
Överträdelse av föreskrifterna straffas med böter eller fängelse.

4 Sjön Sommen i Boxholms och Ydre kommuner

Maskindriven farkost får inte framföras med högre fart än fem knop i sjön Sommen vid färjleden i sundet mellan fastlandet och Torpön. Det fartbegränsade området begränsas i väster av en linje från NO-udden på Karlsö (WE 05203235) tvärs farleden till en punkt på fastlandet (WE 05303255) och i öster av en linje från NV-udden på Bergön (WE 05603217) tvärs farleden till en punkt på fastlandet (WE 05653250).

Fartbegränsningen gäller under förutsättning att rektangulära, gula tavlor med från farvattnet väl synlig svart text "Högst 5 knop" genom Tranås Motorbåtsklubbs, Tranås, försorg finns uppsatta på lämpliga platser vid det fartbegränsade områdets gränser.
Överträdelse av föreskrifterna straffas med böter.

4 Kinda kanal

Maskindriven farkost får ej framföras med högre fart än fyra knop i kanalen.

FARTBESTÄMMELSER GÄLLANDE DEL AV ÅRET

1 Sjön Bönnern i Finspångs kommun

Farkost får under tiden 1 maj—30 september inte framföras med högre fart än fem knop i det vattenområde i sjön Bönnern inom Finspångs kommun och som i öster begränsas av Hällestadsbron och i väster av den kraftledning, som dragits över sjön från Stolpberget.
Såsom villkor för tillämpningen av fartbegränsningen gäller, att rektangulära, gula tavlor med från farvattnet väl synlig svart text "Högst 5 knop" och därunder "1/5—30/9" genom Finspångs kommuns försorg finns uppsatta vid det fartbegränsade området.
Överträdelse av föreskrifterna straffas med böter.

2 Storsjön i Linköpings kommun

Farkost får under tiden 1 maj—30 september inte framföras med högre fart än sju knop i Storsjön, Kristineberg inom Linköpings kommun.
Såsom villkor för tillämpningen av föreskrifterna gäller, att anslagstavlor, angivande fartbegränsningen, genom Linköpings kommuns försorg finns uppsatta på lämpliga platser vid sjön.
Överträdelse av föreskrifterna straffas med böter.

— — — — — —

FÖRBUD MOT MOTORBÅTSTRAFIK

1 Hällerstadsjön i Söderköpings kommun

Förbud mot trafik met motordriven farkost på Hällerstadsjön.
Förbudet gäller ej markinnehavare — beträffande av honom innehavda områden — eller hans folk och ej heller statlig eller kommunal tjänsteman i tjänsteärende ej heller arrendator av markområden jämte fiskevatten på fastigheten Hällestad 1:1 på de delar av sjön, som avses med arrendeavtalen.
Anslagstavlor genom skogsvårdsstyrelsens försorg.
Överträdelse av förbudet straffas med böter.

2 Skogssjön och Skogssjökärret i Mjölby kommun

Förbud mot att utan länsstyrelsens tillstånd använda motordriven farkost i och på Skogssjön och Skogssjökärret inom Mjölby kommun.
Anslagstavlor genom skogsvårdsstyrelsens försorg.
Överträdelse av förbudet straffas med böter eller fängelse.

Fartbegränsning i del av sjön Tisnaren, Skedevi, Finspångs kommun

Länsstyrelsen har genom beslut 1975-07-22 med stöd av 5 § sjötrafikförordningen föreskrivit att fartbegränsning till **fem knop** skall gälla för motordrivna farkoster inom ett till fastigheterna Ruda 2:3 och 2:6 hörande område, beläget mellan södra stranden och öarna Sterön och Björkön i sjön Tisnaren.

Fartbegränsningen gäller under förutsättning att tavlor med angivande av högsta tillåtna hastighet finns uppsatta vid det hastighetsbegränsade områdets gränser.

Besvär till kommunikationsdepartementet inom tre veckor från delfåendet.

Fartbegränsning i sundet mellan Vargholmarna och fastlandet, Rönö, Norrköpings kommun

Länsstyrelsen har genom beslut 1975-07-21 med stöd av 5 § sjötrafikförordningen föreskrivit fartbegränsning till **fem knop** skall gälla i sundet mellan Vargholmarna och fastlandet.

Besvär till kommunikationsdepartementet inom tre veckor från delfåendet.

Föreskrifter utfärdade år 1974

Fartbegränsning i Flissundet.

Med stöd av 5 § sjötrafikförordningen har länsstyrelsen 1974-05-03 förordnat att maskindriven farkost under tiden 1 juni—31 augusti årligen inte får föras med högre hastighet än 5 knop i Flissundet mellan Ekön och Flisön.

Fartbegränsningen gäller tills vidare under villkor att rektangulära gula tavlor med från farvattnet väl synlig svart text "Högst 5 knop" uppsättes och vidmakthålles på lämpliga platser vid det hastighetsbegränsade områdets gränser.

— — — — — —

Fartbegränsning.

Länsstyrelsen har 1974-07-12 förordnat att fartbegränsning till **fem knop** skall gälla för motordrivna farkoster i den del av sjön Nedre Glottern. (området öster om Loddbynäset) vilken ej omfattas av förbud mot framförande av motordrivna båtar eller motorfordon enligt 27 § i den nya lokala hälsovårdsordningen för Norrköpings kommun.

Fartbegränsningen gäller från och med 1974-08-01 och tills vidare under förutsättning att gula skyltar med svart text: "Motorbåtar HÖGST 5 KNOP (i Nedre Glottern öster om Loddbynäset)" uppsättes på tillfartsvägar och stränder. Skyltarna uppsättes och vidmakthålles genom kommunens försorg i samråd med polisen.

Besvär över beslutet kan anföras hos kommunikationsdepartementet, fack 103 10 STOCKHOLM 2 inom tre veckor från den dag klaganden fått del av beslutet.

— — — — — —

Fartbegränsning vid Kråkmarö i Valdemarsvik kommun

Länsstyrelsen har föreskrivit att fartbegränsning till **7 knop** skall gälla i sundet mellan Armnö och Kråkmarö vid Charlottenborg mellan longituderna O 16° 55,50' och O 16° 55,85'.

Fartbegränsning vid Tvegrensholmen, Gryt, i Valdemarsviks kommun

Från en punkt, 58° 07',40 N 16° 49', 50 O, på Tvegrensholmens sydöstra strand, i riktning 090°—180°, intill ett avstånd av 300 meter, får maskindriven farkost på syd- och västliga kurser framföras med högst 7 knop, till skydd från svall vid strandanläggning vid angivet läge.

— — — — — —

Föreskrifter utfärdade år 1975

Fartbegränsning i Olsösundet

Länsstyrelsen har genom beslut 1975-03-13 förordnat att fartbegränsning till *fem knop* skall gälla i Olsösundet mellan latitudparallellerna 58° 07,80'N och 58° 08,00'N.

Länsstyrelsens beslut 1961-02-07 angående fartbegränsning för fartyg och båtar i Olsö- och Halsösunden upphäves i sin helhet i och med att detta beslut vinner laga kraft.

— — — — — —

Fartbegränsning i Lagnöströmmen, S:t Anna, Söderköpings kommun.

Länsstyrelsen har genom beslut 1975-03-20 med stöd av 5 § sjötrafikförordningen föreskrivit att fartbegränsning till *fem knop* skall gälla i Lagnöströmmen mellan latitudparallellerna N 58° 21,75' och N 58° 21,35'.

— — — — — —

Bilaga 5

VISSA FÖRESKRIFTER GÄLLANDE SJÖTRAFIKEN INOM ÄLVSBORGS LÄN UTFÄRDADE ÅR 1973

GÖTA ÄLV:

Fartbestämmelser gällande hela året.

Fartbegränsning till 5 knop för maskindrivna fartyg genom vattnet i Göta älv på sträckan mellan två tänkta linjer, dragna över älven vinkelrätt mot farleden, den ena från en punkt på älvens västra sida omkring 500 meter uppströms Jordfallsbron, läge 57° 51, 43' N, 12° 00, 70' O, och den andra från en punkt på älvens östra sida omkring 750 meter nedströms samma bro.

Fartbegränsningen skall vara utmärkt genom två tavlor varav den ena tavlan skall vara uppsatt på västra sidan av älven vid den norra gränsen, läge 57° 51, 64' N, 12° 00, 80' O, och den andra på östra sidan av älven vid den södra gränsen, läge 57° 50, 98' N, 12° 00, 73' O.

Tavlorna om fartbegränsningen, som uppsatts, skall underhållas av Elektrokemiska Aktiebolaget och Bohus Varv Knut Tiderman AB, 445 00 BOHUS.

Sjökort nr 137, b.

— — — — — —

DALSLANDS KANAL:

Fartbestämmelser gällande hela året.

Fartbegränsning till 5 knop i sjön Lelången inom ett område öster om en linje Krutkällan—Larsbo vid Bengtsfors. Läge 59° 02, 1' N, 12° 13, 0' O.

Tavlor om fartbegränsningen, som uppsatts, skall underhållas av Bengtsfors kommun.

Sjökort nr 136.

— — — — — —

BENGTSFORS KOMMUN:

Fartbestämmelser gällande hela året.

Fartbegränsning till 5 knop vid Greabadet i sjön Ärtingen.

DALS-EDS KOMMUN:

Förbud mot motorbåtstrafik.

Förbud mot motorbåtstrafik i sjön Lilla Lee, läge 58° 54, 40' N, 11° 56, 00' O. Förbudet gäller årligen under tiden den 1 maj — den 30 september.

Tavlor om förbudet, som uppsatts på lämpliga platser vid sjöns stränder, skall underhållas av Dals-Eds kommun.

Sjökort nr 136.

FRÄNDEFORS KOMMUN:

Fartbestämmelser gällande hela året.

Fartbegränsning till 7 knop inom vissa områden av sjön Västra Hästefjorden. Fartbegränsningens omfattning har markerats genom tavlor, som finns uppsatta på stränderna.

Tavlor om fartbegränsningen, som uppsatts, skall underhållas av Frändefors kommun.

Förbud mot motorbåtstrafik.

Förbud mot motorbåtstrafik vid badplatsen i sjön Västra Hästefjordens sydöstra del inom ett område av 200 meter från stranden. Förbudet gäller årligen under tiden den 1 juni — den 30 september.

Tavlor om förbudet och bojar, utmärkande dess gräns, skall underhållas av Frändefors kommun.

BJÄRKE KOMMUN:

Förbud mot motorbåtstrafik.

Förbud mot motorbåtstrafik i sjön Anten nordväst om en linje, tänkt dragen från "Götiska förbundets märke" till en punkt, belägen i vattenlinjen på gränsen mellan fastigheterna Gräfsnäs 1:19 och 1:20. Förbudet gäller årligen under tiden den 1 maj — den 30 september.

Tavlor om förbudet och bojar, utmärkande dess gräns, skall underhållas av Bjärke kommun.

LILLA EDETS KOMMUN:

Förbud mot motorbåtstrafik och vattenskidåkning.

Förbud mot motorbåtstrafik och vattenskidåkning inom ett område av 200 meter från stranden vid Prässebo badplats i Bodasjön. Förbudet gäller årligen under tiden den 1 maj — den 30 september.

Tavlor om förbudet och bojar utmärkande dess gräns, skall underhållas av Lilla Edets kommun.

STARRKÄRRS OCH NÖDINGE KOMMUNER:

Förbud mot motorbåtstrafik.

Förbud mot motorbåtstrafik i Vimmersjön. Förbudet gäller årligen under tiden den 1 maj — den 30 september.

Tavlor om förbudet, som uppsatts, skall underhållas av Starrkärrs och Nödinge kommuner.

LERUMS KOMMUN:

Fartbestämmelser gällande hela året.

Fartbegränsning till 5 knop för maskindrivna fartyg i Säveån från dåvarande Skallsjö kommuns gräns till åns utlopp i sjön Aspen i Lerums kommun.

Tavlor om fartbegränsningen, som uppsatts vid begränsningens ändpunkter, skall underhållas av Lerums kommun.

Fartbegränsning till 7 knop i Öxsjön och Stora Stamsjön.

Tavlor om fartbegränsningen, som uppsatts, skall underhållas av Lerums kommun.

VÅRGÅRDA KOMMUN:

Förbud mot motorbåtstrafik.

Förbud mot motorbåtstrafik i Horlasjön (Storsjön) årligen under tiden den 1 maj — den 30 september.

Tavlor om förbudet, som uppsatts, skall underhållas av Vårgårda kommun.

GÄSENE KOMMUN:

Förbud mot motorbåtstrafik.

Förbud mot motorbåtstrafik vid badplatser i Sämsjön inom ett område 100 meter från stranden utanför Herrljunga och Gäsene kommuners gemensamma badplatser Ollestad och Norra Säm i Sämsjön. Förbudet gäller tills vidare varje år från och med den 1 maj — den 30 september.

Tavlor om förbudet och vålar, utmärkande dess gräns, skall underhållas av Gäsene och Herrljunga kommuner.

SVENLJUNGA KOMMUN:

Fartbestämmelser gällande hela året.

Fartbegränsning till 7 knop i sundet mellan de två större vattenområdena i sjön Lysjön.

Tavlor om fartbegränsningen, som uppsatts på stränderna vid inloppen till området, skall underhållas av Svenljunga kommun.

TRANEMO OCH ÅSUNDENS KOMMUNER:

Fartbestämmelser gällande hela året.

Fartbegränsning till 5 knop vid Fästeredssundet och Torpasundet i sjön Åsunden.

Tavlor om fartbegränsningen, som uppsatts på lämpliga platser vid respektive områdens gränser, skall underhållas av Åsundens och Tranemo kommuner.

ALINGSÅS KOMMUN:

Fartbestämmelser gällande hela året.

Fartbegränsning till 5 knop i Säveån inom dåvarande Alingsås stad.

Tavlor om fartbegränsningen, som uppsatts, skall underhållas av Alingsås kommun.

Förbud mot motorbåtstrafik.

Förbud mot motorbåtstrafik inom ett område 200 meter från stranden utanför badplatsen Lövekulle i sjön Mjörn. Förbudet gäller årligen under tiden den 1 maj — den 30 september.

Tavlor om förbudet och bojar, utmärkande dess gräns, skall underhållas av Alingsås kommun.

ULRICEHAMNS KOMMUN:

Fartbestämmelser gällande hela året.

Fartbegränsning till 5 knop inom vissa delar av sjön Åsunden. Fartbegränsningens omfattning har markerats genom tavlor, som finns uppsatta på stränderna, samt genom en boj eller flotte med mindre tavla, som anordnats i områdets västra hörnpunkt, mittsjöss. Samma fartbegränsning gäller Ätrans utlopp i Åsunden från fallen vid Vistafors.

Tavlor om fartbegränsningen, som uppsatts, och den boj med mindre tavla, som anordnats i områdets västra hörnpunkt, mittsjöss, skall underhållas av Ulricehamns kommun.

— — — — — —

Statens offentliga utredningar 1976

Systematisk förteckning

Justitiedepartementet

Delegationen för jämställdhet mellan män och kvinnor. 1. Deltidsanställdas villkor. [6] 2. Deltidsarbete 1974. [7]
Sexuella övergrepp. [9]

Försvarsdepartementet

Säkerhetspolitik och totalförsvar. [5]
Utbildning i förvaltning inom försvaret. Del 3. [15]
Den militära underrättelsetjänsten. [19]

Socialdepartementet

Kultur åt alla. [20]

Kommunikationsdepartementet

Regionala trafikplaner – länsvisa sammanfattningar. [8]
Lokala trafikföreskrifter. [18]
Trafikbuller. Del 3. Buller från fritidsbåtar. [21]

Finansdepartementet

Bostadsbeskattning II. [11]
Företagens uppgiftslämnande. [12]
Byggnadsindex för husbyggnader och anläggningar. [13]

Utbildningsdepartementet

Skolans ekonomi. [10]
Kårobligatorium? [14]
Folkhögskolan. [16]

Arbetsmarknadsdepartementet

Arbetsmiljöutredningen. 1. Arbetsmiljölag. [1] 2. Bakgrund till förslag om arbetsmiljölag. [2] 3. Rapport i psykosociala frågor. [3] 4. Internationella konventioner inom arbetarskyddet. [4]
Skador i arbetet. [17]

Anm. Siffrorna inom klammer betecknar utredningarnas nummer i den kronologiska förteckningen

Statens offentliga utredningar 1976

Kronologisk förteckning

1. Arbetsmiljölag. A.
2. Bakgrund till förslag om arbetsmiljölag. A.
3. Rapport i psykosociala frågor. A.
4. Internationella konventioner inom arbetarskyddet. A.
5. Säkerhetspolitik och totalförsvar. Fö.
6. Deltidsanställdas villkor. Ju.
7. Deltidsarbete 1974. Ju.
8. Regionala trafikplaner – länsvisa sammanfattningar. K.
9. Sexuella övergrepp. Ju.
10. Skolans ekonomi. U.
11. Bostadsbeskattning II. Fi.
12. Företagens uppgiftslämnade. Fi.
13. Byggnadsindex för husbyggnader och anläggningar. Fi.
14. Kårobligatorium? U.
15. Utbildning i förvaltning inom försvaret. Del 3. Fö.
16. Folkhögskolan. U.
17. Skador i arbetet. A.
18. Lokala trafikföreskrifter m. m. K.
19. Den militära underrättelsetjänsten. Fö.
20. Kultur åt alla. S.
21 Trafikbuller. Del 3. Buller från fritidsbåtar. K.

Nordisk utredningsserie (NU) 1976

Kronologisk förteckning

1. Nordiske naturgasudredninger.
2. Maktstrukturer och styrelseformer inom teatern.
3. Adult Education.
4. Nordisk samarbeide om energisparing i byggsektoren.
5. Norden och fackpressen.
6. ILO og kvinnor i arbeidslivet
7. Aikuiskasvatus Pohjoismaissa.

LiberFörlag
Allmänna Förlaget

ISSN 0375-250X
ISBN 91-38-02917-0