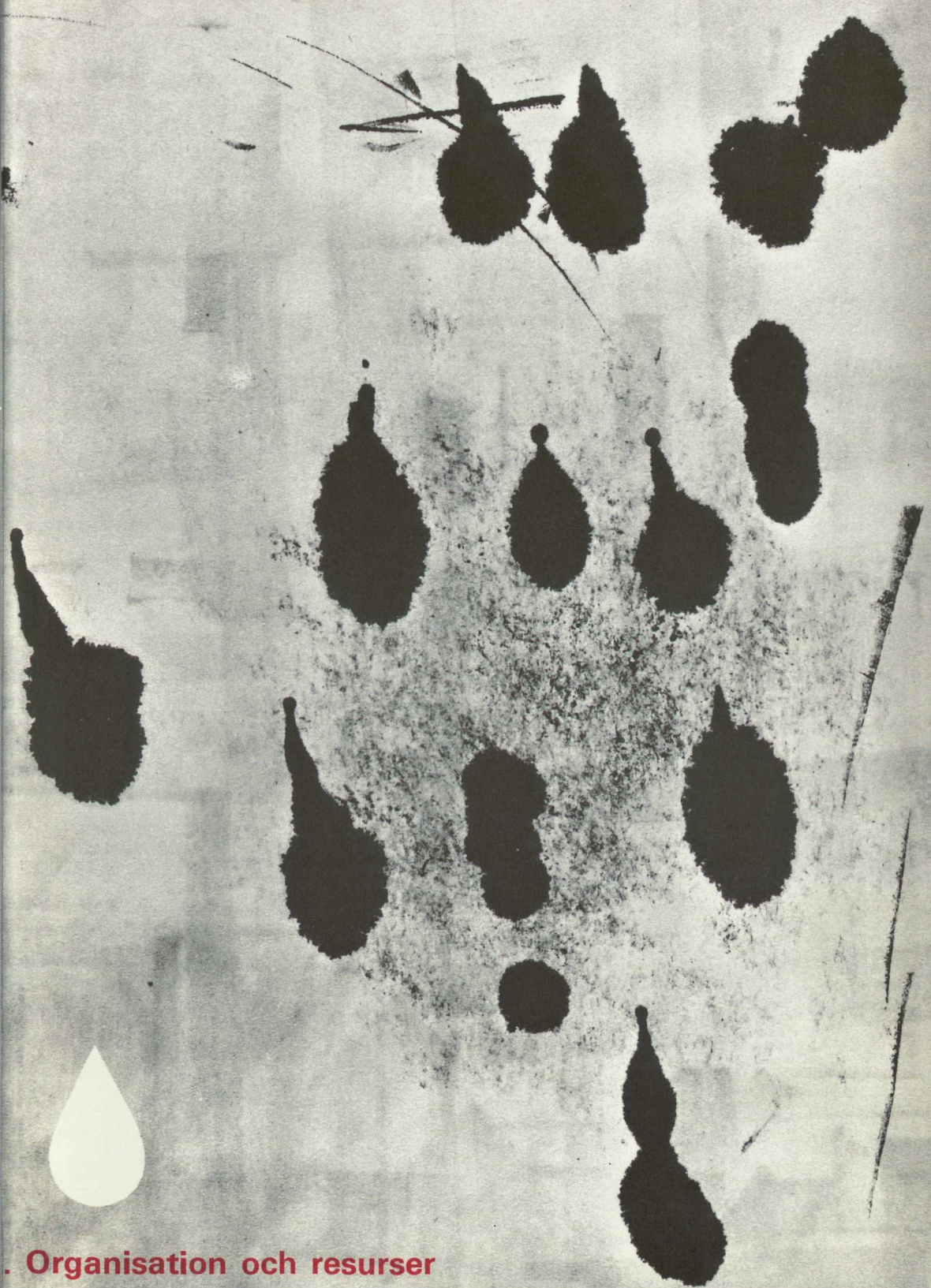




**National Library  
of Sweden**

Denna bok digitaliserades på Kungl. biblioteket år 2013

# Miljövärdhetsforskning



. Organisation och resurser



MILJÖVÅRDSFORSKNING

ALLOY AND FORKING



Statens offentliga utredningar

1967:44

Jordbruksdepartementet

# Miljövårdsforskning

Del II. Organisation och resurser

Betänkande avgivet av

1964 års naturresursutredning

# Innehållsförteckning

Skrivelse till Statsrådet och Chefen för jordbruksdepartementet 6

## Kapitel 1. Utredningsuppdragets genomförande

- 1.1 Bakgrund 8
- 1.2 Utredningens tillsättande 8
- 1.3 Arbetets uppläggning 9
  - 1.3.1 Insamling av material 9
  - 1.3.2 Överlämnade handlingar 10
  - 1.3.3 Samordningsproblemen 11
  - 1.3.4 Anslagsfördelning 11
  - 1.3.5 Informationsverksamhet 13
  - 1.3.6 Remisser 13
  - 1.3.7 Internationellt samarbete 14

## Kapitel 2. Forskningsområdets avgränsning och innehåll 16

## Kapitel 3. Människan och miljön 19

- 3.1 Inledning 19
- 3.2 Den nuvarande situationen 19
- 3.3 Vad är föroreningar? 21
- 3.4 Olika typer av föroreningar 22
  - 3.4.1 Inledning 22
  - 3.4.2 Luftföroreningar 22
  - 3.4.3 Vattenföroreningar 22
  - 3.4.4 Markföroreningar 22
- 3.5 Föroreningarnas ekonomiska konsekvenser 23
  - 3.5.1 Vinst och förlust 23
  - 3.5.2 Samhällets vilsituation 24
- 3.6 Föroreningarnas hälsoeffekter 26
- 3.7 Samhället och föroreningarna 27

## Kapitel 4. Miljövårdsforskningens nuvarande organisation 28

- 4.1 Inledning 28
- 4.2 Basorganisationen 28
  - 4.2.1 Luftvårdsforskning 28
  - 4.2.2 Vattenvårdsforskning 29
  - 4.2.3 Övrig naturvårdsforskning 30
  - 4.2.4 Biocidforskning 30
  - 4.2.5 Medicinsk miljövårdsforskning 31
- 4.3 Resursfördelande organ 31
  - 4.3.1 1964 års naturresursutredning 31
  - 4.3.2 Jordbrukets forskningsråd (JFR) 32
    - 4.3.3 Statens naturvetenskapliga forskningsråd (NFR) 32
    - 4.3.4 Statens tekniska forskningsråd (TFR) 32
    - 4.3.5 Statens luftvårdsnämnd 33
    - 4.3.6 Statens vägverk (tidigare väg- och vattenbyggnadsverket) 33
    - 4.3.7 Vattenavgifter enligt vattenlagen 33
    - 4.3.8 Bilavgasundersökning 33
    - 4.3.9 Statens medicinska forskningsråd (MFR) 34
    - 4.3.10 Fonden för skoglig forskning 34
    - 4.3.11 Viltforskningsrådet och Svenska jägareförbundet 34
    - 4.3.12 Riksbankens jubileumsfond, Norrlandsfonden, Malmfonden 34
    - 4.3.13 Industrin 34
    - 4.3.14 Enskilda fonder 35
- 4.4 Avnämningarorgan 35
  - 4.4.1 Statens naturvårdsverk 35
  - 4.4.2 Övriga avnämningarintressen 38
- 4.5 Departements- och regeringsplanet 38

## **Kapitel 5. Miljövårdsforskningens organisation — utredningens förslag 39**

- 5.1 Principiella utgångspunkter 39
  - 5.1.1 Inledning 39
  - 5.1.2 Miljövårdsforskningens uppgifter i samhället 39
  - 5.1.3 Miljövårdsforskningens struktur 41
- 5.2 Tre organisatoriska modeller 43
  - 5.2.1 De allmänna förutsättningarna 43
  - 5.2.2 Alternativ 1. Nämnd under ett forskningsråd eller under forskningsrådets samarbetsdelegation 49
  - 5.2.3 Alternativ 2. Fristående ledningsorgan för miljövårdsforskning 50
  - 5.2.4 Alternativ 3. Forskningsenhet inordnad i statens naturvårdsverk 50
- 5.3 Miljövårdsberedning 51
- 5.4 Utredningens diskussion av alternativen 52
  - 5.4.1 Inledning 52
  - 5.4.2 Alternativet 1 52
  - 5.4.3 Alternativen 2 och 3 53
- 5.5 Miljövårdsforskningsorganets uppbyggnad 54
  - 5.5.1 Inledning 54
  - 5.5.2 Ledningsorganets benämning 54
  - 5.5.3 Sammansättning 54
  - 5.5.4 Rådgivande expertgrupper. Kontakt med andra myndigheter m. fl. 55
  - 5.5.5 Sekretariat 55
- 5.6 Forskningsadministrativa former 56
  - 5.6.1 Kontrakt 56
  - 5.6.2 Planeringsgrupper 56
  - 5.6.3 Forskargrupper 58

## **Kapitel 6. Naturvårdsverkets undersökningslaboratorium 59**

- 6.1 Statskontorets utredning 59
- 6.2 Vattenundersökningar 60
  - 6.2.1 Vattenvårdsplanering 60
  - 6.2.2 Förprovning av föroreningsärenden 60
  - 6.2.3 Tillsyn 61
  - 6.2.4 Datainsamling 62
- 6.3 Luftundersökningar 62
  - 6.3.1 Inledning 62
  - 6.3.2 Emissionsmätningar 62

- 6.3.3 Immissionsmätningar 63
- 6.3.4 Stationsnät och datacentral 64
- 6.4 Sammanfattning och förslag 64

## **Kapitel 7. Övriga organisatoriska förslag 66**

- 7.1 Statistik över biocidförbrukningen 66
- 7.2 Viltforskning 67
  - 7.2.1 Principiella utgångspunkter 67
  - 7.2.2 Jaktvårdsfonden och älgskadefonden 67
  - 7.2.3 Viltforskningsrådet 67

## **Kapitel 8. Forskningens behov 69**

- 8.1 Institutionella resurser 69
- 8.2 Personella resurser 71
  - 8.2.1 Personaltillgång 71
  - 8.2.2 Forskarutbildning 71
- 8.3 Anslagsberäkning 71
  - 8.3.1 Uppbyggnadsskedet 71
  - 8.3.2 Den totala kostnadsramen 72
  - 8.3.3 Kostnadsramen för nämnden för miljövårdsforskning 75
- 8.4 Övriga aktualiserade behov 77
- 8.5 Forskningsresurser för kommunala miljövårdsproblem 78

## **Kapitel 9. Sammanfattning 79**

Till

## Statsrådet och Chefen för jordbruksdepartementet

Med stöd av Kungl. Maj:ts bemyndigande den 23 april 1964 tillkallade chefen för jordbruksdepartementet den 19 maj 1964 generaldirektören Börje Lundgren, legitimerade läkaren Erik Bolinder, professorn Sven Brohult, verkställande direktören Ingmar Eidem, överdirektören Sören Lane, apotekaren Rune Lönngren och numera generaldirektören Bror Rexed att verkställa utredning angående planeringen av forskning rörande våra naturresursers bevarande och utnyttjande jämte vissa därmed sammanhängande frågor. Lundgren utsågs till ordförande.

Den 19 maj 1965 förordnades Rexed att såsom ordförande leda utredningens arbete under Lundgrens sjukledighet. Sedan denne avlidit i maj 1966 utsågs Rexed till ordförande den 3 juni 1966. Samma dag förordnades kanslirådet Allan Johansson såsom ledamot av utredningen.

Sedan Lane hemställt om entledigande från uppdraget att vara ledamot av utredningen, tillkallades den 30 juni 1967 överdirektören Valfrid Paulsson såsom ledamot.

Att såsom experter biträda de sakkunniga tillkallade departementschefen den 29 juni 1964 byråchefen Torsten Birgersson, professorn Per Brinck, numera byråchefen Bertil Hawerman,

filosofie doktorn Bengt Lundholm, professorn Hugo Sjörs samt professorn Börje Åberg. Den 25 november 1964 tillkallades professorn Erik Björkman och den 31 mars 1965 numera byråchefen Göran Persson att vara experter. Den 17 november 1965 förordnades professorerna Harald Esbo, Åke Gustafsson och Einar Stenhagen. Dessa har bildat en särskild expertgrupp för undersökning av utsädesbetningens effekter. Resultatet av denna undersökning har utredningen publicerat såsom en särskild rapport med rubriken Utsädesbetningens effekter (SOU 1967:42). Den 4 april 1967 tillkallades avdelningsdirektören Sune Björklöf och numera sjukhusdirektören Lars G. Johansson att vara experter hos utredningen. De har ägnat sig åt de organisatoriska problemen.

Experten Lundholm förordnades att tillika vara sekreterare åt utredningen. Från den 1 oktober 1964 har filosofie magistern Håkan Stenram varit förordnad som biträdande sekreterare.

De sakkunniga har antagit namnet *1964 års naturresursutredning*.

I betänkandet Miljövårdsforskning, del I — Forskningsområdet (SOU 1967:43) presenterade utredningen en omfattande sammanställning rörande miljövårdens problem och aktuell forsk-

ning på området. För denna materialsammanställning anlätades experter inom och utom utredningen. I missivskrivelsen till nyssnämnda betänkande redovisade de sakkunniga sin bedömning av materialsammanställningen.

Enligt direktiven bör de sakkunniga "avgränsa och beskriva forskningsområdet". Del I av betänkandet har utgjort underlag för utredningens ställningstaganden i dessa avseenden och beträffande forskningsverksamhetens omfattning. Ställningstagandena redovisas i föreliggande betänkande, liksom utredningens uppfattning om behovet av resurser för denna forskning.

Utredningens huvuduppgift är enligt direktiven att utreda planeringen av ifrågavarande forskning. I betänkandet framlägger utredningen förslag till organisation av sådan forskning.

Som framgår av missivskrivelsen till föregående betänkande (SOU 1967:43) har utredningen under budgetåren 1965/66 och 1966/67 haft Kungl. Maj:ts uppdrag att biträda jordbrukets forskningsråd vid fördelningen av medel till biocidforskning m.m. För budgetåret 1967/68 har uppdraget utvidgats och till utredningens förfogande ställts ett nytt anslag för naturresursforskning (Kungl. brev av den 18 maj 1967) avseende en i första hand målinriktad forskning och undersökningsverksamhet inom hela naturresursområdet (jämför även statsverkspropositionen 1967, bil. 11 s. 143).

Med framläggandet av föreliggande betänkande anser sig utredningen ha avslutat de arbetsuppgifter, som utredningen erhållit genom direktiven den 23 april 1964. Som tidigare omnämnts fortsätter utredningen sitt arbete med att fördela medel för samt planera och följa forsknings- och undersökningsverksamheten inom naturresursområdet enligt Kungl. Maj:ts uppdrag den 18 maj 1967.

Stockholm den 30 september 1967.

*Bror Rexed*

<i>Erik Bolinder</i>	<i>Sven Brohult</i>
<i>Ingmar Eidem</i>	<i>Allan Johansson</i>
<i>Rune Lönngren</i>	<i>Valfrid Paulsson</i>

*/Bengt Lundholm  
Håkan Stenram*

# Utredningsuppdragets genomförande

## 1.1 Bakgrund

För att stimulera och understödja forskning rörande naturkapitalet och miljöbetingelserna startade naturvetenskapliga forskningsrådet år 1960 en kommitté för forskning rörande våra naturresursers bevarande och utnyttjande. Verksamheten koncentrerades till en början på att undersöka möjligheterna till initiering och samordning på vatten- respektive luftforskningens område.

I början av år 1962 tillsattes kommittén för bekämpande av luftföroreningarna i Sverige.

Då debatten om de kemiska bekämpningsmedlen flammade upp i USA anordnade naturresurskommittén en konferens om biocidproblemen (februari 1963).

Den första samlade översikten över naturresursforskningens många olika delområden, dess problematik och behov framlades i oktober 1963 i forskningsberedningens promemoria nr 7.

För att få till stånd forskning och undersökningar för att klarlägga situationen i Sverige inlämnades i februari 1964 till Kungl. Maj:t en anhållan om medel för genomförandet av en av statens veterinärmedicinska anstalt och naturresurskommittén utarbetad plan för ekologisk biocidforskning. Forskningsplanen remitterades samtidigt till flera organ och myndigheter, vilka ställde sig positiva till förverkligandet av de skisserade undersökningarna.

Detta meddelades riksdagen i Kungl. Maj:ts proposition 1964:69, vari chefen för ecklesiastikdepartementet förordade särskilda medel för undersökningar rörande biverkningar vid användning av kemiska bekämpningsmedel och därmed sammanhängande spörsmål. Sådana medel anslogs såsom en särskild post under anslaget till främjande av forskning på jordbrukets område m.m., och åt jordbrukets forskningsråd uppdrogs att efter hörande av en för ändamålet till rådet knuten expertgrupp framlägga en detaljerad plan för disposition av anslaget.

## 1.2 Utredningens tillsättande

I ovannämnda proposition 1964:69 förutskickades även att chefen för jordbruksdepartementet hade för avsikt att föranstalta om en utredning angående det aktuella problemkomplexet. I direktiven för en sådan utredning anförde denne den 23 april 1964 följande:

I propositionen 1963:71 angående riktlinjer och organisation för naturvårdsverksamheten framhöll jag angelägenheten av en aktiv naturvårdspolitik från samhällets sida för att åstadkomma den på lång sikt bästa hushållningen med naturvärdena. Som bakgrund härtill anförde jag den moderna teknikens framsteg och det allt intensivare utnyttjandet av våra naturtillgångar . . .

På senare år har de problem som sammanhänger med olika slags föroreningar i naturen genom gif-

ter eller avfallsprodukter gjort sig alltmer påmint. Rester av kemiska bekämpningsmedel (biocider) — vilka i allt större utsträckning används i framför allt jordbruk och trädgårdsskötsel — har aktualiserat särskilda åtgärder för att förebygga skadeverkningar. Stora insatser krävs också för att under trycket av en stigande vattenkonsumtion för olika ändamål åstadkomma effektivare rening av avloppsvatten och i möjligaste mån skydda våra vattendrag från föroreningar. Luftföroreningar genom bl.a. förbränningsgaser av olika slag utgör ett annat exempel på problem med stor aktualitet.

Efter att ha erinrat om inrättandet av statens luftvårdsnämnd för att få till stånd en kartläggning av nuvarande förhållanden och en projektering av förebyggande åtgärder på luftföroreningarnas område, att beträffande vattenföroreningarna vattenvårdsnämnden verkade med tillsyns- och samarbetsuppgifter samt att en särskild giftnämnd inrättats för tillsyn och handläggning av ärenden rörande gifter och bekämpningsmedel, fortsatte departementschefen:

Som underlag för ställningstaganden och åtgärder rörande våra naturresursers bevarande och utnyttjande erfordras en fortlöpande målinriktad forskningsverksamhet. Likheten och samhörigheten mellan de i det föregående nämnda delområdena är påfallande. För att praktiska resultat skall nås erfordras ofta gemensamma insatser av specialister inom olika ämnesområden. Naturresursforskningen berör även flera av de statliga forskningsrådets områden. En rad andra statliga organ än de förut omnämnda har kontrolluppgifter och med dem sammanhängande begränsade forskningsuppgifter berörande olika naturtillgångar. Det anförda medför enligt min mening att frågan om lämpliga former för initiering och samordning av naturresursforskning kräver speciella överväganden. Jag förordar att särskilda sakkunniga tillkallas för att efter sådana överväganden framlägga förslag i frågan.

Sålunda tillkallades den 19 maj 1964 de sakkunniga för utredning angående planeringen av forskning rörande våra naturresursers bevarande och utnyttjande jämte vissa därmed sammanhängande frågor.

## 1.3 Arbetets uppläggning

### 1.3.1 Insamling av material

Enligt direktiven bör de sakkunniga "kartlägga de befintliga resurserna för ifrågasvarande forskning samt avgränsa och beskriva forskningsområdet." Som en första åtgärd utsändes en rundskrivelse med anhållan om uppgifter om sådan forskning inom området som bedrivs eller främjas, vilka resurser som står till förfogande, samt vilket program som ansetts lämpligt för forskningsuppgifterna. Skrivelsen tillställdes inalles 152 instanser, bl.a. länsstyrelserna, ämbetsverken, vattendomstolarna, universitet och högskolor, akademierna, forskningsråd och fonder, arbetstagarorganisationerna samt berörda föreningar och förbund. På detta sätt erhöles ett stort material, som beaktats i såväl föreliggande betänkande som i betänkandet Miljövårdsforskning, del I — Forskningsområdet (SOU 1967:43).

För att få problemen ytterligare belysta kallades expertis inom skilda områden till hearings. Utredningen har hört representanter för kloralkali- och cellulosaindustrin samt experter på livsmedelsprovning, jordbruksteknisk forskning och användningen av biocider.

På vattenvårdsområdet har kallats expertis inom hydrologi, oceanografi, limnologi, marin biologi, vattenhygien, industriella, kommunala och jordbrukets föroreningar, reningsteknik, avfallsbehandling, analys- och mätteknik samt datainsamling m.m. I samband härmed (oktober 1966) sammanställde utredningen Förteckning över svenska institutioner som bedriver forskning inom vattenvårdsområdet.

Om luftvårdsforskning har samlats information rörande meteorologi och atmosfärisk kemi, luftföroreningsskällor, inverkan på människor, växter och material samt behovet av normer och kontroll. Dessutom har hearings hållits angående viltvårdsforskning och markvård.

Försök har även gjorts att genom direkt kontakt med bekämpningsmedelstillverkare och -leverantörer klarlägga biocidförbrukningen i Sverige. Från jordbrukets utredningsinstitut har utredningen fått material som möjliggjort vissa beräkningar rörande försäljningen av kemiska bekämpningsmedel.

### 1.3.2 Överlämnade handlingar

I redovisningen av samhällets behov av forskning i del I av betänkandet har — i den mån förslagen berört konkreta forskningsprojekt — hänsyn tagits till en rad överlämnade motioner, skrivelser m.m.

Sålunda har enligt Kungl. Maj:ts förordnande överlämnats: Motionerna I:93 och II:115, likalydande, I:319 och II:420, likalydande, samt II:540 (angående dels skadeverkningar av kemiska växtskyddsmedel, dels forskning och försök och dels utredning rörande sådana växtskyddsmedel) tillsammans med allmänna beredningsutskottets utlåtande nr 36 (1964);

Motionerna I:72 och II:140, likalydande, samt I:600 och II:713, likalydande, (angående nyttiggörande av avfallsprodukter och om utredning rörande rationell användning av avfallsämnen) tillsammans med allmänna beredningsutskottets utlåtande nr 53 (1965);

Motionerna I:650 och II:827, likalydande, (angående biologisk prövning av kemiska bekämpningsmedel) tillsammans med jordbruksutskottets utlåtande 1967:6 samt över motionerna avgivna remissyttranden (1967).

Från jordbruksdepartementet har överlämnats:

Ansökning av Svenska samernas riksförbund om utredning rörande användningen av kemiska utrottningsmedel i renbetesmarker m.m. (1964);

Hemställan från Jägarnas riksförbund om tillsättande av en expertkommitté med uppgift att utreda biocidernas verkningar på den svenska faunan (1964);

Skrift av I. Sasserson, Älvsjö, ifråga om vissa ändringar i fiskeristadgan m.m. (1965);

Skrivelse från laboratorn G. Otterlind, Lysekil, med anhållan om åtgärder i biocidfrågan (1965);

Skrivelse från Sveriges ornitologiska förening med anhållan om åtgärder i biocidfrågan (1965);

Snabbinventering utförd av Sveriges ornitologiska förening angående biocidernas skadeverkningar på fågelfaunan m.m. (1965);

Skrivelse från Svenska djurskyddsföreningen angående forskning rörande biocidernas skadeverkningar (1965);

Skrivelse från Svenska naturskyddsföreningen angående förstärkt forskningsverksamhet rörande biocidernas inverkan på naturen m.m. (1965);

Skrivelse från Statens naturvårdsnämnd om forskning angående biocidernas inverkan på naturen m.m. (1965);

Skrivelse från Vetenskapsakademiens naturskyddskommitté angående forskning rörande biocidernas inverkan på naturen m.m. (1965);

Skrivelse från Svenska bygdekvarnars riksförbund angående de kemiska växtskyddsmedlen och deras verkningar (1965);

Skrivelse från Sveriges husmodersföreningars riksförbund angående biocidfrågan (1965);

Skrivelse från föreningarna Djurens vänners riksorganisation angående åtgärder mot användandet av kvicksilverbetat utsäde m.m. (1965);

Skrivelse från Svenska naturskyddsföreningen och Sveriges ornitologiska förening med önskemål om förbud mot användning av vissa kemiska bekämpningsmedel tillsammans med giftnämndens utlåtande däröver (1965);

Skrift av Vattenvärnet rörande åtgärder mot vissa gifter i naturen m.m. (1965);

Skrivelse från Vetenskapsakademiens naturskyddskommitté, Curry-Lindahl, K., angående ökad forskningsaktivitet inom nationalparker (1966).

Svenska samernas riksförbund har tillskrivit utredningen (1964) angående nedtramp av renlavstillgångar och inverkan på renar av olika björkutrottningsmedel samt på renbetet av skogsvårdsåtgärder å enskild mark ovan skogsodlingsgränsen.

Fil.lic. C. G. Rosén, strålningsbiologiska institutionen, Stockholms universitet, har överlämnat rapporten "Organiska kvicksilverbetmedel i svenskt jordbruk — ekonomiskt behov och hälsorisker" (1965).

### 1.3.3 Samordningsproblemen

Utredningsdirektiven uppdrar vidare åt de sakkunniga att granska samordningsproblemen. Resultatet redovisas i kapitel 5 (s. 39), vari organisatoriska alternativ diskuteras och utredningens förslag framläggs.

### 1.3.4 Anslagsfördelning

Direktiven fortsätter:

De sakkunniga bör vidare — med beaktande av bestämmelserna i 2 § första stycket kommitté-  
kungörelsen — låta verkställa erforderliga expert-  
utredningar och avge förslag till åtgärder för att  
klarlägga och motverka negativa biverkningar av  
användning av kemiska bekämpningsmedel. Denna  
del av utredningsuppdraget torde böra bedrivas  
skyndsamt. Förslag bör avges efter hand som av-  
skiljbara frågor slutbehandlats. Bland åtgärder  
som sålunda kommer i fråga för närmare över-  
väganden bör nämnas insamling av statistiskt ma-  
terial rörande biocidanvändning och skadefall,  
försöksverksamhet rörande biociders skadliga ef-  
fekter, undersökningar av förekomsten av biocid-  
rester i näringskedjorna samt metodforskning rö-  
rande sådana undersökningar. Olika myndigheters  
och andra organs uppgifter i sammanhanget lik-  
som kompetensfördelningen dem emellan bör sam-  
tidigt övervägas av de sakkunniga. Samråd med  
giftnämnden är härvid angeläget.

De sakkunniga bör i övrigt samråda med forsk-  
ningsberedningens sekretariat samt med utredning-  
ar och andra organ, vars uppgifter nära samman-  
hör med de sakkunnigas.

För att sådana försök och undersökningar,  
som direktiven omnämner, snabbt skulle kunna  
startas, ansåg utredningen att statsmedel för  
speciell biocidforskning borde anvisas över ett  
enda anslag och fördelas av en sakkunniggrupp.  
Denna åsikt framfördes av utredningen hösten  
1964 i ett remissyttrande över anslagsframställ-  
ningar rörande biocidproblem, ingivna av sta-  
tens institut för folkhälsan, Jordbrukets upp-  
lysningsnämnd, statens växtskyddsanstalt, lant-  
brukshögskolan, Sveriges utsädesförening, jord-  
brukets forskningsråd samt statens veterinär-  
medicinska anstalt. Förslaget biträdades av  
Kungl. Maj:t, som för *budgetåret 1965/66* före-  
skrev att lägst 700 000 kronor ur reservations-  
anslaget Främjande av forskning på jordbru-  
kets område m.m. skulle disponeras till under-  
sökningar och andra åtgärder inom biocidom-  
rådet.

Utredningen fick i uppdrag "att biträda  
jordbrukets forskningsråd dels vid fördelningen  
av medel till biocidundersökningar och andra  
åtgärder på biocidområdet, dels i arbetet med  
att följa undersökningarna och tillvarata  
framkomna resultat — varvid vederbörande  
mottagare av medel skola ställa insamlat ma-  
terial och framkomna resultat till utredningens  
förfogande — samt att med eget utlåtande  
jämfte eventuella förslag till åtgärder överlämna  
undersökningsresultaten till Kungl. Maj:t".  
Fördelningen av dessa medel framgår av ta-  
bell 1 (s. 12).

På motsvarande sätt föreskrevs att utred-  
ningen skulle biträda viltforskningsrådet vid  
fördelningen av medel för biocidundersökning-  
ar, följa undersökningarna samt tillvarata  
framkomna resultat. Med utredningens tillstyr-  
kande beviljade viltforskningsrådet för budget-  
året 1965/66 58 000 kronor för detta ändamål.

Efter en förfrågan bland institutioner och  
forskare beräknade utredningen hösten 1965  
medelsbehovet för biocidforskning för kom-  
mande budgetår. Detta anmäldes i samband  
med att utlåtande avgavs över remitterade an-  
slagsäskanden från jordbrukets forskningsråd,  
Sveriges utsädesförening, statens veterinärme-  
dicinska anstalt samt statens växtskyddsanstalt.  
På uppdrag av jordbruksdepartementet gjorde  
utredningen också en bedömning av utveckling-  
en inom dess verksamhetsområde under perio-  
den 1966/67—1970/71.

För *budgetåret 1966/67* föreskrev Kungl.  
Maj:t att ur reservationsanslaget Främjande  
av forskning på jordbrukets område m.m. lägst  
1 400 000 kronor skulle disponeras till under-  
sökningar och andra åtgärder inom biocidom-  
rådet. Liksom föregående år uppdrogs åt ut-  
redningen att vid fördelningen av dessa medel  
biträda jordbrukets forskningsråd (tabell 1)  
samt även viltforskningsrådet, som för budget-  
året delade ut 55 000 kronor för biocidända-  
mål.

Kungl. Maj:t ställde dessutom ett särskilt be-  
lopp om 70 000 kronor till förfogande för sta-  
tens institut för folkhälsan såsom bidrag till  
kostnaderna för en undersökning rörande kvick-  
silverhalten i fisk. Även här föreskrevs att in-  
samlat material och framkomna resultat skulle  
ställas till naturresursutredningens förfogande.

För *budgetåret 1967/68* hade utredningen på  
nytt införskaffat uppgifter om beräknat medels-

Tabell 1. Fördelning av medel för biocidforskning

Projekt	1965/66	1966/67
Allmänt: Internationellt samarbete, samordning och bevakning, uppföljning, registrering, preparering, materialförvaring		
Internationellt samarbete	80 665	—
Registrering, preparering, handhavande av material	25 280	26 936
Utveckling av analysmetoder		
Klorerade kolväten	84 000	161 892
Kvicksilver- och blyföreningar	—	81 000
Herbicer	—	23 280
Biocidförekomst i livsmedel	—	200 000
Biocidförekomst i levande organismer och naturen i övrigt		
Insamling av prov (vatten, jord, fåglar, ägg, däggdjur)	15 600	224 878 <sup>1</sup>
Analyser av ovannämnda material	167 900	
Limniska näringskedjor	14 935	50 000
Fasanundersökning	80 000	—
Kvicksilvrets vandring i jordar och växter/kvicksilverhalten i marken	25 000	18 000
Kvicksilver i berggrunden	—	32 984
Metabolitstudier		
Organiska kvicksilverföreningars distribution och utsöndringshastighet vid primär- och sekundärfodring av höns och råttor, senare även ägg	16 200	45 000
Alkylkvicksilvrets distribution och förgiftningssymptom vid primär- och sekundärfodring av höns	39 500	32 750
Autoradiografiska undersökningar över vävnadsdistributionen hos fåglar och fiskar av radioaktiva kvicksilverföreningar	40 272	55 000
Metabolismundersökningar med radioaktivt märkta, organiska kvicksilverföreningar	—	35 772
Metylering av kvicksilver	—	4 200
Undersökning av biociders verkningar		
Neurologiska effekter	50 000	12 736
Inverkan på mikrofloran	40 648	65 000
Inverkan av biociddoser på betingade reflexer	20 000	269 619
Kvicksilverhalten i blodkroppar, blodplasma och hår hos storkonsumenter av fisk (Vänern)	—	15 950
Övriga undersökningar		
Bekämpande av skadesvampar med myxobakterier	—	23 248
Utsädes nedmyllning	—	6 000
Generella löneökningar m.m. under budgetåret		15 755
	700 000	1 400 000

<sup>1</sup> För budgetåret 1966/67 beslöt utredningen att själv omhändera den ekologiska biocidforskningen. Därför tillsattes en särskild grupp, efter vars rekommendationer utredningen fördelat anslaget, bl.a. för genomförande av OECD:s internationella undersökningsprogram (s. 11), undersökningar av biocider i mark, vatten, luft och biologiskt material etc.

behov för biocidforskning. I remissvaret rörande anslagsäskanden från jordbrukets forskningsråd redovisade utredningen anmälda behov men påpekade samtidigt att den inte skulle kunna biträda jordbrukets forskningsråd vid fördelningen av biocidmedel för år 1967/68, eftersom dess uppdrag då beräknades bli slutfört. Utredningen meddelade dock som sin åsikt att sådana medel för forsknings- och undersökningsverksamhet, som disponerades av väg- och vattenbyggnadsstyrelsen och statens luftvårdsnämnd, och som — enligt statskontorets förslag — det nya statens naturvårdsverk skulle komma att förfoga över, borde föras samman med medlen för biocidundersökningar till ett gemensamt anslag. Utredningen anmälde att den kunde stå till förfogande för beslut rörande dispositionen av ett sådant anslag, om Kungl. Maj:t beslöt låta den kvarstå till dess att de organisatoriska frågorna hade lösts.

Chefen för jordbruksdepartementet fann förslaget ändamålsenligt och förordade att de medel, som för budgetåret 1966/67 disponerades för forsknings- och undersökningsverksamhet inom naturresursområdet, *budgetåret 1967/68* fördes upp med 5 miljoner kronor som ett nytt anslag Naturresursforskning (statsverkspropositionen 1967 bilaga 11, s. 143). Naturresursutredningen fick i uppdrag att besluta om medlens användning. För detta ändamål har tillkallats fyra expertgrupper, vilka biträtt vid den närmare dispositionen inom de ramar utredningen anslagit, nämligen för luftvårdsforskning 569 600 kronor, för natur- och landskapsvårdsforskning 178 670 kronor, för biocidforskning 1 204 178 kronor samt för vattenvårdsforskning 2 100 000 kronor. Därvid har utrymme lämnats för administrationskostnader 195 000 kronor samt reservationsbelopp.

### 1.3.5 Informationsverksamhet

För att stimulera till kontakt mellan forskare med anslag för biocidforskning kallade utredningen på hösten 1965 sådana anslagsinnehavare till sammanträde rörande samarbetsfrågor. Denna verksamhet har fortsatt i form av informella sammankomster, varvid berörda forskare presenterat och diskuterat sina undersökningar. Forskare har även beretts tillfälle

att inför utredningen framlägga synpunkter på forskningen och dess resultat.

I betänkandet Miljövårdsforskning, del I — Forskningsområdet har resultaten av undersökningarna inom biocidområdet redovisats. En del lades fram redan i utredningens publikation Kvicksilverfrågan i Sverige (Stockholm 1965), vari inläggen vid utredningens så kallade kvicksilverkonferens i riksdagshuset den 8 september 1965 offentliggjordes. Vid konferensen debatterades särskilt centrala frökontrollanstaltens förslag till anpassad betning. Debattinläggen kom bland annat att ligga till grund för den inom jordbruksdepartementet upprättade PM angående "vissa åtgärder för att minska användningen av kvicksilverhaltiga betningsmedel" (stencil Jo 1965:6), som resulterade i Kungl. Maj:ts utfärdande av bestämmelser om begränsning av utsädesbetning med kvicksilverhaltiga preparat. I samband med konferensen kallades utredningens dåvarande vice ordförande och sekreterare till en allmän beredning i regeringen angående kvicksilverfrågorna. I februari 1967 kallades utredningen till föredragning inför social- och jordbruksdepartementen, denna gång rörande kvicksilverförekomsten i fisk.

I den pågående debatten om kvicksilverhaltiga betningsmedel fann utredningen att statens växtskyddsanstalts försöksmaterial rörande effekten av olika betningsmedel i sin helhet borde finnas tillgängligt för studium, särskilt som de delar av materialet, som publicerats, hade tolkats olika av olika forskare. Chefen för jordbruksdepartementet tillkallade därför en särskild arbetsgrupp med statistisk, biologisk och jordbruksvetenskaplig expertis för översyn och granskning av nämnda material. Expertgruppens arbete har redovisats i betänkandet Utsädesbetningens effekter (SOU 1967:42).

### 1.3.6 Remisser

Utredningen har varit remissinstans för flera departement och myndigheter. Sålunda har utlåtande avgivits över framställning från Sveriges Industriförbund om inrättande av ett vatten- och luftvårdsinstitut (1964); betänkandet Bekämpande av fisksjukdomar, avgivet av statens veterinärmedicinska anstalt (1965); statskontorets utredning om organisationen av

naturvårdsverksamheten (1966); betänkandet Jaktstadgan m.m., avgivet av 1949 års jaktutredning (SOU 1966:46); immissionsakkunnigas lagförslag m.m. Luftförorening, buller och andra immissioner (SOU 1966:65); förslag till handelsdepartementet från Sveriges geologiska undersökning och väg- och vattenbyggnadsstyrelsen angående inrättande av brunnsarkiv (1964); framställning till socialdepartementet från statens institut för folkhälsan angående utredningar i syfte att skapa underlag för bedömning av hälsoriskerna vid förtäring av kvicksilverhaltig fisk (1966) och förslag till Kommunikationsdepartementet angående användande av vissa medel för utredning om hushållspillvattens sammansättning och egenskaper etc. (1967) samt slutligen över betänkandet Nordiskt institut för samhällsplanering (Nordisk utredningsserie 1967:1).

Dessutom har utredningen överlämnat utlåtande till riksdagens jordbruksutskott rörande motionen II:305 angående anslag till lantbruksstyrelsen (1965); motionerna I:559 och II:406, likalydande, angående undersökning av föroreningarna för ett giftfritt jordbruk (1965); motionen I:550 angående anslag till forskning och försöksverksamhet inom jordbruket (1965); motionerna I:233 och II:306, likalydande, om skydd för flyttfåglar (1966) och I:650 och II:827, likalydande, angående biologisk prövning av kemiska bekämpningsmedel (1967) samt till riksdagens allmänna beredningsutskott rörande motionerna I:254 angående Vindelälvens utbyggnad (1965) och II:705 angående ifrågasatt reglering av Vindelälven (1965).

Till jordbruksdepartementet har — förutom över tidigare omtalade PM angående vissa åtgärder för att minska användningen av kvicksilverhaltiga betningsmedel — avgivits utlåtande över vattenvårdskommitténs betänkande Vattenvården organisation m.m. (stencil Jo 1964:12), betänkandet Fiskeristyrelsens laborieverksamhet m.m., avgivet av särskilt tillkallad utredningsman (stencil Jo 1965:4) samt betänkandet Nordiskt institut för vidareutbildning i havekunst och landskapsplanläggning (Nordisk utredningsserie 1967:5). Ecklesiastikdepartementet har erhållit utlåtande över betänkandet Program för fysiologisk och molekylär biologi vid Stockholms universitet (1964), avgivet av experterna för beredning av vissa

frågor rörande naturhistoriska riksmuseet. Över utredningen angående mikrobiologins utbyggnad vid matematisk-naturvetenskapliga fakulteter (1965) samt biologiutredningens betänkande Utbyggnadsplan för det biologiska grundforskningsområdet (1967) har naturresursutredningen inlämnat yttrande till universitetskanslersämbetet. Slutligen har utredningen yttrat sig till kommerskollegium angående svenskt deltagande vid utarbetandet av en eventuell europarädkonvention om inskränkning i användandet av så kallade hårda tvättmedel av vattenvårdsskal (1966); till lantbrukshögskolans styrelse över en utredning rörande provningsverksamhet av ogräsbekämpningsmedel vid högskolan (1967); samt till statens naturvetenskapliga forskningsråd rörande ansökan till Riksbanksfonden från oceanografiska institutionen i Göteborg (1967).

### 1.3.7 Internationellt samarbete

Som en sista punkt i direktiven för de sakkunniga föreskriver departementschefen: "Möjligheterna till internationellt samarbete beträffande såväl de speciella biocidproblemen som naturresursfrågorna över huvud taget bör undersökas och beaktas vid utredningen." Som framgår av tabell 1 avsattes ur anslaget för budgetåret 1965/66 medel för internationell verksamhet.

Det nordiska samarbetet har beaktats genom nära kontakt med Nordforsks (Nordiska samarbetsorganisationen för teknisk-naturvetenskaplig forskning) pesticidsekretariat, vars sekreterare biträtt utredningen i olika sammanhang.

Redan före utredningens tillsättande hade vissa kontakter tagits inom OECD för en internationell samverkan på miljövårdsforskningens område. År 1964 tog emellertid USA och Sverige gemensamt initiativet för att få till stånd en internationell konferens om biocidföroreningar i den omgivande miljön, vilken skulle kunna bilda upptakten till ett vidare samarbete. För att ett *bilateralt* samarbete snarast skulle kunna inledas med USA, där naturresursforskningen också var under planläggning, företogs utredningens sekreterare en studieresa dit. Resan gjordes i början av år 1965.

Senare samma år bekostade utredningen en

resa för laborator Gunnar Widmark, institutionen för analytisk kemi, Stockholms universitet, till Schweiz, England och senare USA, för att studera metodutveckling för resthaltsanalys av biocider och moderna metoder i användning vid omgivningshygienisk forskning. Laborator Widmark har sedermera med utredningens godkännande blivit Associate Member i IUPAC's (International Union of Pure and Applied Chemistry) Commission on Residue Analysis.

Ett symposium rörande kvicksilverproblemen arrangerades i januari 1966. Förhandlingarna har publicerats i ett Oikos-supplement (nr 9, 1967).

Det amerikansk-svenska initiativet inom OECD resulterade i att det sommaren 1966 hölls en konferens i Paris rörande The unintentional occurrence of pesticides in the environment. De deltagande nationerna enades om att starta ett internationellt undersökningsprogram för jämförande studier av förekomst och spridning av biocider i omgivningen. I september 1967 ägde ett möte rum i Skottland, där de internationella undersökningsresultaten diskuterades och fortsatt samarbete beslöts.

Även med Holland, där jämförelsevis hårda bestämmelser rörande biocider införts, har kontakter tagits för att inleda samarbete på området. Genom kontakter med Sovjetunionen och Japan har värdefullt material på biocidområdet erhållits.

Hösten 1966 besökte två kanadensiska forskare med erfarenhet från aktiveringsanalytiska arbeten Stockholm, och i november samma år deltog utredningens sekreterare som svensk observatör i en konferens i Montreal rörande Pollution and Our Environment.

Svenska forskare har vidare genom medel från utredningen kunnat delta i utländska konferenser rörande fröpatologi (Tyskland, september 1966); herbicidernas verkningar (Holland, december 1966); och bilavgasernas inverkan på växter (Kalifornien, sommaren 1967).

Möjligheterna till samarbete på vattenvårdsforskningens område undersöks, och Sverige har åtagit sig att i samverkan med OECD organisera ett symposium rörande forskning i stora sjöar och sjösystem, vilket avses hållas i Uppsala våren 1968.

## Forskningsområdets avgränsning och innehåll

Problemen i samband med naturresursernas bevarande och utnyttjande erbjuder ett omfattande fält. När utredningen enligt direktiven haft att avgränsa och beskriva forskningsområdet, har den sökt en utgångspunkt, som gör forskningsområdet möjligt att överskåda.

I begreppet resurser inlägger utredningen den betydelsen, att värderingen av tillgångarna sker ur människans synvinkel. I sin vidaste bemärkelse skulle naturresursområdet omfatta alla de värden — materiella som emotionella — vilka människan i dag eller i en framtid kan tillgodogöra sig i naturen. Att gripa över hela detta område är även det en alltför stor uppgift.

Genom att utnyttja naturresurserna påverkar och omvandlar människan sin omgivning men samtidigt återverkar miljöförändringarna på människan själv. Ur människans synvinkel är det väsentligt att klarlägga denna återverkan och att finna metoder att avlägsna eller motverka de negativa effekterna av miljöförändringarna. Växelspelet mellan människan och hennes naturmiljö har utredningen tagit till utgångspunkt för avgränsningen av forskningsområdet.

Sådan naturresursforskning, som är inriktad på det kommersiella utbytet av naturresursernas utnyttjande, kan med ovannämnda utgångspunkt anses falla utanför forskningsområdet.

Forskning rörande den teknisk-ekonomiska sidan av utvinningen av malm, sten, grus, fossila fyndigheter eller andra icke förnyelsebara naturresurser hör således ej till det forskningsområde, som utredningen har att specificera. Produktionsinriktad forskning på jordbrukets och skogsbrukets område, liksom forskning rörande yrkesfiskets eller rennäringens ekonomiska sida och annat utnyttjande av förnyelsebara naturresurser i motsvarande syfte, räknar utredningen ej heller dit. Detsamma gäller användningen av vattenkraft eller andra flödesresurser för energiändamål.

Den forskning, som avsetts i föregående stycke, har självfallet stora kontaktzoner med miljövärdhetsforskningen. Väsentliga delar av det svenska landskapet får sin prägel av jordbruk och skogsbruk, vilkas utformning därmed blir en miljövärdhetsfråga av högsta rang. Användningen av kemiska bekämpningsmedel inom dessa näringsgrenar kan vid olämplig utformning få besvärande förorenings effekter. Intensiv forskning över den rätta tekniska användningen av nödvändiga bekämpningsmedel, över valet av bekämpningsmedel och alternativa biologiska bekämpningsmetoder samt inverkan av olika slags gödsling på lång sikt m. m. kan eliminera annars oundvikliga miljövärdhetsproblem. Dylik forskning bör enligt utredningens mening

i huvudsak kunna bedrivas inom jordbruksforskningens och den skogliga forskningens ram.

På liknande sätt återverkar de industriella processernas utformning och interna reningsprocessers genomförande i hög grad på utsläppens art och omfång, och därmed på miljövårdsfrågorna. Det är därför angeläget, att miljövårdsaspekterna i växande omfattning beaktas och bearbetas inom den tekniska forskningens ram.

Den på miljövård inriktade tekniska forskningen och förverkligandet av dess resultat måste i de flesta fall bedrivas som en integrerad del av processtekniskt utvecklingsarbete eller i form av fullskaleexperiment i praktisk drift. Den är i regel utomordentligt kostnadskrävande och detta i en sådan utsträckning, att den endast kan bedömas mot bakgrunden av att kunna omsättas kommersiellt. Detta slag av forskning är därför i första hand en uppgift för industrin. Miljövårdsforskningen kan bidra med målsättningar, uppslag och alternativa principlösningar.

Miljövårdsforskningen kommer i väsentlig utsträckning, att repliera på biologisk forskning överhuvud och speciellt på den ekologiskt inriktade biologin.

Därmed har utredningen karakteriserat forskningsområdets principiella avgränsning. Några smärre avgränsningsfrågor tas även upp i det följande.

Utredningen vill erinra om de på sidan 8 i föregående kapitel återgivna delarna av direktiven. Där anförs den moderna teknikens framsteg och det allt intensivare utnyttjandet av naturtillgångarna som bakgrund till det angelägna i en aktiv naturvårdspolitik. Vidare understryks de problem, som sammanhänger med olika slag av föroreningar genom gifter eller avfallsprodukter. Biociderna framhålls också.

En materialsammanställning av miljöproblem och aktuell forskning på området presenterades i utredningens betänkande Miljövårdsforskning, del I — Forskningsområdet (SOU 1967:43). I detta beskrivs delområdena som luftvårdsforskning, vattenvårdsforskning, övrig naturvårdsforskning och biocidforskning. Till sistnämnda område räknar utredningen även förekomsten av andra främmande substanser i omgivningen än biocider (t. ex. PCB) eller onor-

malt förhöjda nivåer av naturliga ämnen (kvicksilver utanför biocidanvändningen, bly, asbest m. fl.). Ämnenas ursprung, spridning och effekter utgör väsentliga problem för miljövårdsforskningen.

Tillsynsverksamheten på föroreningsområdet kan dock ej anses falla inom forskningsområdet, utan tillhör naturvårdsverkets ansvarsområde. Utredningen förutsätter också, att verket disponerar över egna medel för mindre utredningar och undersökningar, som behövs för verkets omedelbara ställningstaganden. Den livsmedelshygieniska rutinkontrollen åvilar särskilda samhällsorgan och är ej att betrakta som miljövårdsforskning. I missivskrivelsen till föregående betänkande citerades de delar av direktiven, som kortfattat refererats ovan. Utredningen förde tankegången vidare på följande sätt:

Således betonas vikten av en god hushållning med naturvärdena, liksom föroreningsproblem i vår naturmiljö. I det sistnämnda inlägger utredningen inte bara att förefintliga naturvärden bör bevaras och vårdas, utan också den betydelsen, att genom ett tillvaratagande av naturens möjligheter dessa värden bör ökas och berikas. Föroreningsproblemen bör enligt utredningens uppfattning beaktas i hela sin vidd, oavsett de gäller luften, vattnet, marken eller de levande organismerna, människan innefattad.

God hushållning med naturvärdena och bekämpandet av föroreningarna i naturen i vid bemärkelse vill utredningen beteckna som *vård av den yttre miljön* eller av naturmiljön. Som konsekvens härav vill utredningen kalla den forskning utredningen har att framlägga förslag om för *miljövårdsforskning*.

Utredningen har således valt att beteckna området som miljövårdsforskning men vill erinra om att den utgått från frågan om naturresursernas bevarande och utnyttjande. Därför ingår självfallet ej den arkitektoniska eller sociala miljö, som staden eller övriga samhällsbildningar utgör, även om miljövårdsforskningen kommer in i samband med luftföroreningar eller andra föroreningsfrågor. Förhållanden rörande lokal spridning av luftföroreningar, vattnets transport- och reningsförmåga, markens beskaffenhet eller andra naturbetingade förutsättningar berör däremot lokaliseringsfrågor och den fysiska samhällsplaneringen i stort. Miljövårdsforskningens strävan är bl.a. att finna möjligheter att lösa de konfliktsituationer,

som alltmer tenderar att uppstå mellan skilda krav på miljön.

I föregående betänkande togs frågor rörande radioaktiv strålning upp endast i förbigående. Utredningen ansåg nämligen området vara väl bevakat av pågående forskning. Bullerproblemen togs ej alls upp. Utredningen vill dock framhålla, att både radiakområdet och bullerområdet kan anses vara delar av miljövärdsforskningen i vidare mening. Huruvida forskning rörande buller och skakningar skall hänföras till miljövärdsforskningen inom den av utredningen senare i detta betänkande föreslagna forskningsorganisationens ram bör tas upp i samband med att en central myndighet ges det administrativa ansvaret för åtgärder mot sådan immission.

Miljövärdsforskningen bör medverka till att undvika förluster av naturkapital. Miljövärd sträcker sig emellertid längre än till att bibehålla en befintlig miljö. Som ovan sagts bör naturvärdena även kunna ökas och berikas. Detta kan ske genom att ta tillvara naturens möjligheter för en ökning av bestånden av fisk och vilt. Av liknande värde är förekomsten av en rik och omväxlande växt- och djurvärld i övrigt. Mikroorganismernas stora roll i de ekologiska sammanhangen bör beaktas.

Redan inledningsvis jämfördes emotionella värden i naturen med de materiella. Människors behov av att tillgodogöra sig förstnämnda värden måste tillgodoses.

Med utredningens utgångspunkt sätts människan i miljövärdsforskningens centrum. Häl-san skall — med WHO:s definition — bestå i "a state of complete physical, mental and social well being and not merely the absence of disease or infirmity". Definitionen belyser medicinens betydelsefulla roll i forskningen rörande människan och miljön. Detta område har utredningen benämnt miljöhygien. Framför allt gäller det här den del av den medicinska forskningen som syftar till att kartlägga effekter av olika miljöfaktorer på människan, i första hand omgivningshygien och toxikologi. Miljövärdsforskningens målsättning är att klarlägga tillvägagångssätten för att bibehålla eller skapa en för människan livsvänlig naturmiljö.

## Människan och miljön

### 3.1 Inledning

Med hänsyn till människans utnyttjande av och förmåga att påverka de enskilda naturresurserna kan dessa indelas i tre olika huvudgrupper:

1) *De icke förnyelsebara resurserna.* Hit hör exempelvis fossila bränslen och malmtillgångar. När dessa en gång använts kan de inte ersättas utan är förlorade.

2) *De förnyelsebara resurserna.* Sådana resurser är produktiva vatten, åkrar, skogar och de levande organismerna. De representerar ett naturkapital, som rätt skött kan lämna en god avkastning. Detta naturkapital är grunden för allt liv. Förstörs naturkapitalet kan det inte längre ge någon avkastning.

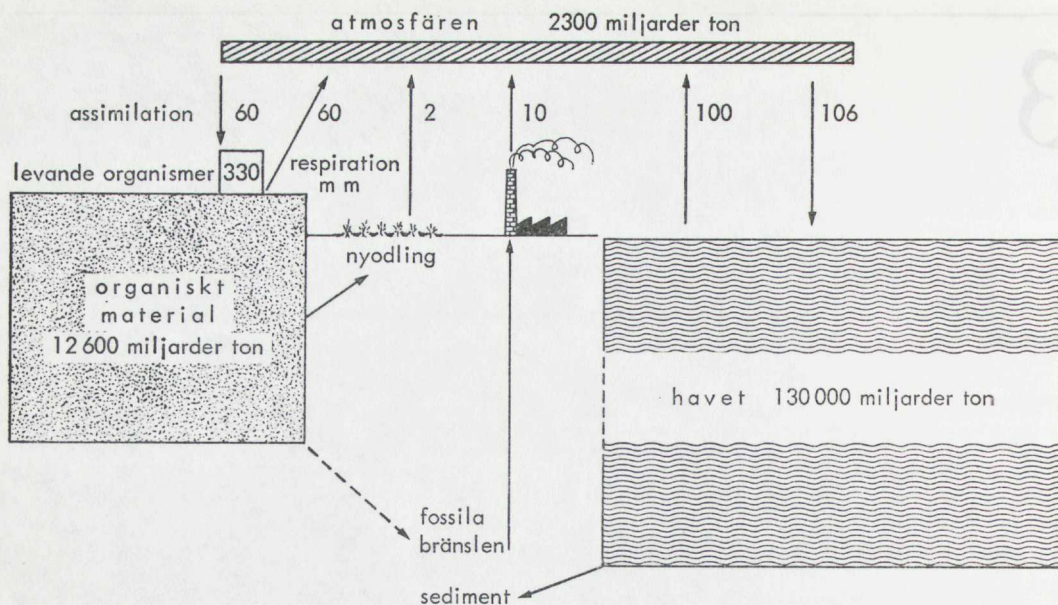
3) *Flödesresurserna.* Hit räknas nederbörd, solljus och luftens strömning. Människan kan inte utplåna dessa resurser men väl förändra deras karaktär på ett oförmånligt sätt, t.ex. genom föroreningar.

Indelningen är schematisk och det kan ibland vara svårt att placera en naturresurs i en bestämd grupp.

### 3.2 Den nuvarande situationen

Ett av skälen till att situationen förändrats är den explosionsartade befolkningstillväxten och den pågående urbaniseringsprocessen. Alla resurser måste tas i anspråk och de räcker inte länge till. Detta gäller inte bara möjligheterna att livnära jordens svältande befolkning, då de för odling lämpade arealerna inte förslår. Det finns inte heller tillräckligt utrymme för att ta hand om alla avfallsprodukter: vattendragen förmår inte ta emot allt avfall, luftmassorna förorenas. Konflikter mellan olika intressen uppkommer lätt.

Vår förmåga att störa och ändra krafter och rytmer i naturen har dessutom ökat, så att vi nått en punkt, där misstag eller okända effekter kan bli katastrofala och leda till oreparabla skador. Så kan exempelvis motståndskraftiga, rörliga och giftiga kemikalier förstöra det ekologiska samspelet. Radioaktiva ämnen eller strålningshärmande ämnen är ett hot mot arvsanlagen. Koldioxiden, som bildas vid förbränning av fossila bränslen, ökar i atmosfären och kan eventuellt förändra klimatet i riktning mot varmare förhållanden (figur 1 nästa sida). Den tilltagande grumligheten i luften verkar i mot-



Figur 1. Koldioxidens kretslopp. Genom människans aktivitet, förbränning av fossila bränslen eller nyodling, tillförs årligen atmosfären betydande mängder koldioxid (10+2=12 miljarder ton). Denna ökning av atmosfärens koldioxid motverkas av att havet upptar mera koldioxid (106 miljarder ton) än det avger (100 miljarder ton). Atmosfärens årliga ökning blir således 6 miljarder ton. För att ett jämviktsläge skall inträda mellan den ökade koldioxidhalten i atmosfären och havet krävs en mycket lång tidsperiod (1000 år). Av intresse är vidare att mängden organiskt material (slam, dy, torv m.m.) är mycket stor (12 600 miljarder ton) i jämförelse med den mängd som de levande organismerna representerar (330 miljarder ton). Vid nyodling sker ett frigörande av koldioxid ur detta material. Uppgifterna för diagrammet är delvis hämtade från M. G. Stålfelt 1960.

satt riktning. Människan kan även på andra sätt medvetet eller omedvetet påverka klimatet. Orsakssammanhangen är dock mycket ofullständigt kända, och en riskbedömning är svår.

Befolkningstillväxten och den ökade levnadsstandarden innebär alltså att allt större resursmängder måste tas i anspråk. Då tillgångarna emellertid är begränsade, får vi i framtiden räkna med att många resurser ständigt måste användas på nytt och således cirkulera i mera slutna system än nu. Resursbevarande åtgärder och föroreningsbekämpning går här hand i hand.

Organismerna, inklusive människan, har utvecklats och anpassats till en bestämd miljö. Miljöerna kännetecknas alltid av en viss variation. Är variationen i miljön stor, sätts de enskilda individernas förmåga att överleva många gånger på hårda prov, varvid den avgörande faktorn blir frågan om arten har en tillräcklig genetisk plasticitet för att kunna överleva. Både arten och individerna har anpassats till variationer, som tidigare uppträtt inom deras speciella miljö: de har blivit adapterade till dessa variationer. Sker en förändring av miljön måste organismerna anpassas till de nya förhållandena, vilket är en långsamt fortskridande process. Går förändringarna alltför snabbt kommer arten att dö ut.

Organismer med kort generationslängd har lättare att anpassa sig till förändringar än arter med lång generationslängd. En bakterie blir snabbt resistent mot antibiotika. Insekter, fiskar och gnagare har redan hunnit bli resistent mot DDT. DDT-besprutningarna har ur det individuella djurets synpunkt varit ödesdigra, så till vida att majoriteten av dem dödats. En liten minoritet, som händelsevis kunde överleva, har däremot givit upphov till de nya, livsdugliga generationerna.

Människan har en lång generationstid, vilket betyder att många förändringar hinner inträffa under varje generation. I dag går förändringarna så snabbt att vi inte hinner att biologiskt anpassas till den nya miljön.

### 3.3 Vad är föroreningar?

Miljöförändring hänger i hög grad samman med avfalls- och föroreningsfrågor. Vad är då en förorening?

Här skall några försök till definitioner diskuteras:

1) En förorening är införandet av främmande material eller främmande tillstånd i omgivningen, så att denna förändras.

2) En förorening är för handen, när förändringar sker i vår omgivning, som har eller kan bedömas få en ogynnsam inverkan på människan själv eller på hennes totala aktivitet.

Den första definitionen är alltför begränsad men har sannolikt haft stor betydelse, när exempelvis krav på ren luft och rent vatten eller förbud mot förändringar över huvud taget framförts.

Den andra definitionen är vidare och ger möjligheter till ett mera nyanserat betraktelsesätt. Viktigt är att definitionen innehåller ett

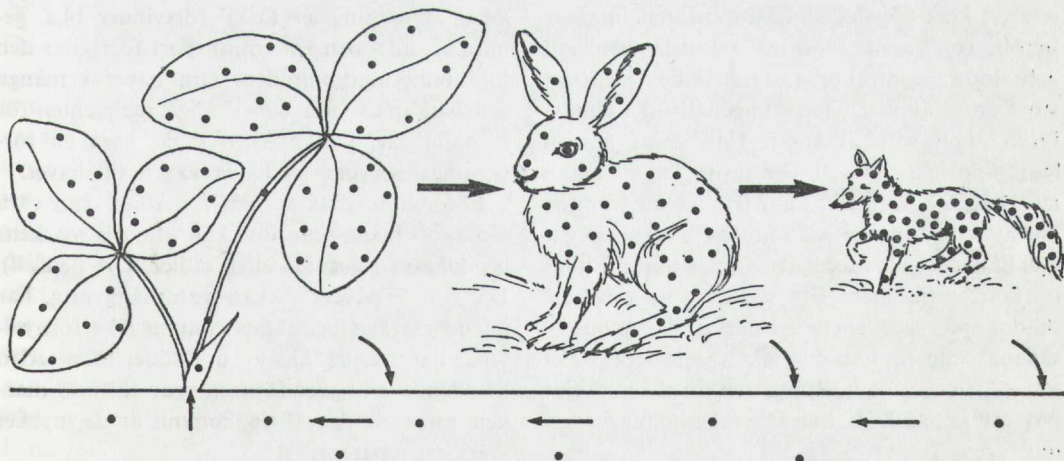
bedömningsmoment. En säker bedömning kan emellertid inte alltid göras, eftersom vi ännu har alltför bristfälliga kunskaper om orsaks-sammanhangen. Ställdes krav på säker bevisning skulle oreparerbara skador kunnat ha uppstått, när bevisen äntligen förelåg.

Den sistnämnda definitionen skulle innebära att exempelvis bullerstörningar måste betraktas som förorening i miljön. Vidare måste förändringar av de ursprungliga, "naturliga" nivåerna av exempelvis syre eller koldioxid i atmosfären betraktas som föroreningar, om de kunde påverka människan eller hennes aktivitet i negativ riktning.

Ytterligare en definition på föroreningar skall ges, som diskuteras i den amerikanska rapporten Waste Management and Control (Nat. Acad. Sci. — Nat. Res. Council, Washington D.C., 1966). Här sägs föroreningar vara resurser som kommit på fel plats. Substanser, som kan vara skadliga, kan i andra situationer vara värdefulla tillgångar. Detta gäller t.ex. de kemikalier, som sprids på åkrarna som gödningsmedel, och som, om de kommer ned i vattendragen, betraktas som föroreningar.

I föroreningsbegreppet ligger ofta även en betydelse av "alltför mycket". En substans kan förekomma i så låga koncentrationer att den är helt betydelselös; när koncentrationerna stiger måste den däremot betraktas som en förorening. En mycket låg halt av ett ämne kan i ett medium vara i och för sig betydelselös, men för vissa ämnen finns risker för att transporten i näringskedjorna kan leda till en anhopning av ämnet med icke önskvärda effekter som följd (figur 2). Denna möjlighet till biolo-

Figur 2. Näringskedjornas roll. Ett ämne, som på figuren markerats som svarta punkter, anrikas hos en växtätare (hare). Haren äter en stor mängd växter, men kan inte göra sig av med ämnet i fråga. Koncentrationen av ämnet blir således större i haren än i växten. På samma sätt sker en ökad anrikning hos räven, som för att leva måste äta många harar.



gisk förstoring av effekterna måste alltid beaktas. Även när riskerna för en bioackumulation inte finns, är det all anledning att följa de ämnen, vilkas koncentrationer i vår omgivning förändras. Detta gäller såväl ämnen, som finns i mycket låga koncentrationer, som ämnen, vilka förekommer i större mängder.

## 3.4 Olika typer av föroreningar

### 3.4.1 Inledning

Föroreningarna kan indelas på olika sätt. Med hänsyn till deras tillstånd benämns de gasformiga, flytande eller fasta. Det vanligaste är dock att föroreningarna klassificeras med hänsyn till det medium i vilket de uppträder. Tre huvudgrupper blir då luftföroreningar, vattenföroreningar och markföroreningar. Den principiella olikheten mellan dessa skall beröras.

### 3.4.2 Luftföroreningar

Många ämnen har en kort uppehållstid i atmosfären. Svaveldioxidens medellivslängd är t.ex. tre till fyra veckor. Detta betyder att sådana relativt kortlivade ämnen ganska snabbt lämnar atmosfären. Luften blir ett transportmedium för dessa föroreningar. Höga koncentrationer kan endast byggas upp lokalt eller temporärt. En viktig praktisk följd av detta är att förhållandena snabbt kan förbättras, om ett utsläpp stoppas. I fråga om ämnen med relativt kort uppehållstid i atmosfären inträder snabbt ett jämviktsläge mellan utsläppsmängd och luftkoncentrationer. Det finns dock ett stort antal ämnen, vilkas uppehållstid i atmosfären ännu inte är känd. Har dessa ämnen lång uppehållstid kan det dröja länge, innan jämviktsläge inträder. Man fruktar nu framför allt att vissa ämnen, som ingår i bilarnas avgaser, håller på att successivt byggas upp till högre koncentrationer. Ett tecken kan vara att skador på växtligheten, troligen orsakade av sådana ämnen, i snabb takt rapporteras från allt större områden. Rapporten finns för övrigt om att koloxidhalterna är under ökning i atmosfären.

### 3.4.3 Vattenföroreningar

Man får här skilja på föroreningar i sötvatten och i havsvatten. *Sötvatten* är liksom luften en temporär reservoar för föroreningarna och ytvattnet är i stor utsträckning ett transportmedium. Upphållstiden är emellertid längre i sötvattnet än i luften. I ytvattnet är transportfunktionen mycket påfallande och uppehållstiden relativt kort, i grundvattnet kan uppehållstiden däremot vara mycket lång.

Föroreningarna kan ofta anrikas i sötvattensedimenten.

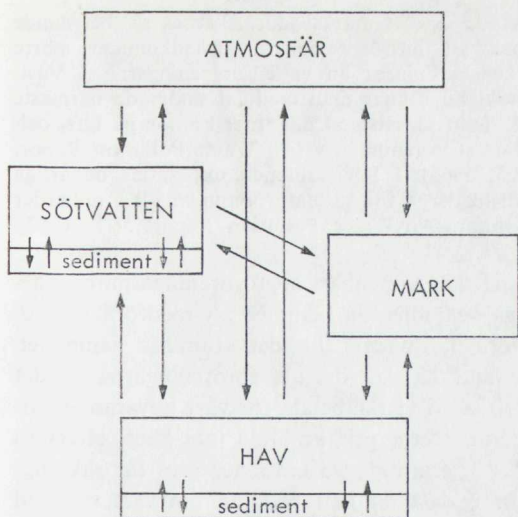
*Havet* intar ur föroreningssynpunkt en särställning, därigenom att det är den slutgiltiga mottagaren (recipienten) av avfall. Detta betyder inte att föroreningar inte kan transporteras från havet tillbaka till både atmosfären och marken. Havssedimenten är av speciellt intresse, då mängder av föroreningar antagligen binds till dessa för mycket lång tid.

### 3.4.4 Markföroreningar

Markens förmåga att motta och oskadliggöra föroreningar är stor. Detta beror på att markpartiklarnas vittring ständigt tillför jorden kemiskt aktiva ämnen, vilka verkar som en buffert mot föroreningarna genom att binda och låsa dem för längre eller kortare tid, men också på den livliga mikrobiella aktiviteten i marken.

Marken har ett oavbrutet utbyte med både atmosfären och sötvattnet och de båda fungerar i stor utsträckning som transportmedia för en omdistribution av markföroreningarna. En lokal anhopning av DDT försvinner bl.a. genom att luft- och vattentransport förflyttar den till andra markområden. Om havet i många fall kan anses vara den slutliga recipienten för föroreningar, kan marken sägas vara en föroreningsreservoar på halva vägen till havet.

Föroreningarnas verkan i marken kan vara sådan att människan inte kan utnyttja markens produktion (biocider eller radioaktivt nedfall). Då denna påverkan kan vara långvarig, har ibland marken betraktats som en icke förnyelsebar naturresurs. Skador uppträder först sedan betydande mängder föroreningar tillförts marken, men när de väl uppkommit är de mycket svåra att reparera.



Figur 3. Utbytet mellan olika media

Det viktiga är sambandet mellan de olika typerna av föroreningar. En föroreningstyp kan inte isoleras utan hänsyn måste alltid tas till den totala föroreningssituationen. Samspelet mellan olika media framgår av figur 3. Fördelningen av föroreningarna påverkas dessutom i hög grad av de levande organismerna, både inom och mellan luft, vatten och mark. Transporten genom näringskedjor kan ge upphov till lokala anrikningar. Den organism som mest påverkar distributionsmönstret är människan.

### 3.5 Föroreningarnas ekonomiska konsekvenser

#### 3.5.1 Vinst och förlust

Den tekniska utvecklingen leder ofta till ökade föroreningsskador. Teknologin har utvecklats utan att tillbörlig hänsyn tagits till föroreningarna, framför allt dessas ekonomiska konsekvenser. Totalkalkyler över vinster och förluster — medräknat samtliga kostnader — har aldrig förekommit. Ofta har endast de omedelbara vinsterna av en teknisk åtgärd beräknats, medan de medföljande skadekostnaderna försummas. Detta har delvis berott på att vinsterna varit väl definierade och i tiden närliggande medan förlusterna varit så vitt spridda både i tid och rum att de förlorats ur sikte. I många fall har det dessutom blivit så att

vinsten inkasserats av en part medan förlusträkningen fått betalas av en annan. Samhället har även i allt större utsträckning blivit den part, som fått stå för kostnaderna. Det är ännu så länge i många fall omöjligt att ekonomiskt kvantifiera skadeeffekterna. För luftföroreningar kan värdet av materiella skador beräknas, likaså skador på växter och djur. Det är betydligt svårare att ekonomiskt värdera hälsoskador och otrevnad inom ett bostadsområde eller inom ett rekreationsområde. Föroreningsskador kan vara punktvisa men vanligare är, att de är diffust utspridda, ofta långt från föroreningsskällorna. I det sistnämnda fallet är skadorna svåra att bestämma och ännu svårare att beräkna. Kostnaderna för förebyggande åtgärder kan lätt kalkyleras i fråga om stora punktkällor. För ytkällor, d.v.s. ett stort antal små föroreningsskällor, är sådana kostnader svåra att ange. Exempel på ytkällor är i fråga om luftföroreningar bilarna och de otaliga små uppvärmningsanordningarna. Vad gäller punktkällor är det också relativt lätt att vidtaga åtgärder; i fråga om ytkällor är åtgärder, oavsett kostnaderna, svåra att genomföra.

Den största svårigheten vid ekonomiska beräkningar är dock att tidavståndet mellan orsak och verkan kan vara mycket långt. Vattenföroreningarna ger ett konkret exempel på detta. Under år har föroreningar ansamlats i vattendragens botten slam. Här ligger gångna tiders försyndelser samlade. Att komma till rätta med vattenproblemen kommer att betyda stora, svårkalkylerbara kostnader. Vi har belastat oss med en föroreningsskuld. Även om en balansräkning vore möjlig att upprätta för varje enskilt ämne, skulle den inte vara till någon praktisk nytta. Olika företeelser kan inte isoleras; hela föroreningsspanoramats måste alltid beaktas. Ett ämne, som vid laboratorieförsök visat sig vara oskadligt, kan i samma koncentration under naturliga förhållanden tillsammans med andra substanser ge en påtaglig effekt. Från USA har nyligen rapporterats skador på växtligheten trots att varje enskilt föroreningsämne förekommit i koncentrationer, som är lägre än de som åstadkommer vegetations-skador under laboratorieförhållanden.

Flera försök — dock inte i Sverige — har gjorts att uppskatta föroreningarnas ekonomiska konsekvenser och de kostnader det framtida samhället kommer att få bära för att av-

hjälpå föroreningsproblemen. Nedan redovisas en del utländskt material, som kan ge en uppfattning om problemens dimensioner.

I USA har luftföroreningarna beräknats åstadkomma skador för 55 miljarder kronor årligen. Genom en årlig insats av uppskattningsvis 5 miljarder kronor skulle föroreningsnivåerna kunna reduceras med en tredjedel. Andra amerikanska beräkningar har gällt kostnaderna för att återställa de av föroreningar förstörda vattendragen, alltså kostnader som skjutits på framtiden. Detta clean-up-program har för de närmaste 15 åren beräknats till 250 miljarder kronor. För de närmaste sex åren skulle inom området en insats av 100 miljarder behövas (Bill S. 2947: senator E. S. Muskie). Den federala kostnaden beräknades bli 30 miljarder, övrigt skulle betalas av delstater, kommuner och industri. De federala insatserna har sedermera prutats till 18 miljarder kronor under fem år och de beräknas i stället fördela sig på följande sätt (i miljoner kronor) under de närmaste åren (Air/Water Pollution Report 4:21, 1966):

1967	1968	1969	1970	1971
750	2 250	3 500	5 000	6 250

Utom dessa clean-up-program görs andra stora insatser inom vattenvårdsområdet. De totala kostnaderna för att bekämpa luft- och vattenföroreningar kommer enligt en uppskattning att bli 75 miljarder kronor per år eller två procent av netto-nationalprodukten.

Kostnaden för att bortskaffa det fasta avfallet beräknas under de tio närmaste åren kosta USA 7,5 miljarder kronor (American Public Works Association, oktober 1966). Försök har även gjorts att uppskatta de totala föroreningskostnaderna fram till år 2000. Den beräknade summan är 1 375 miljarder kronor, varav 550 miljarder för vattenområdet, 525 miljarder för luftområdet och 300 miljarder för de fasta föroreningarna (Harvard Review, september—oktober 1966). Till att börja med räknar man med att vattensidan kommer att dra stora kostnader, men sedan clean-up-programmet är genomfört, kommer i stället stora summor att läggas på att bekämpa luftföroreningarna.

De från USA anförda uppgifterna är givetvis osäkra, vilket bl.a. framgår av att de olika uppgifterna är omöjliga att korrelera. De visar dock de ofantliga summor, som ett bekämpande av föroreningarna kommer att kräva. Dessutom visar alla prognoser, att de ekonomiska kostnaderna kommer att bli allt större av två orsaker. Dels blir föroreningsproblemen allt svårare, dels har man nu i USA beslutat sig för att inte bara förhindra en ytterligare miljöförstöring utan verkligen åstadkomma en funktionsdugligare miljö.

Från Kanada finns också en beräkning av de årliga kostnader som föroreningarna medför. Totalsumma är här 5,9 miljarder kronor eller 360 kr per person. 35 % är skador på luftsidan, 30 % på vattensidan och 35 % är markskador. Förvä-

nande är att markskadorna anses så betydande och att luftföroreningarna åstadkommer större skadeverkningar än vattenföroreningarna. I Västtyskland räknar man med att under de närmaste 25 åren få satsa 50 miljarder kronor på luft- och vattenföroreningarna (Air/Water Pollution Report 4:5, 1966). I Sovjetunionen uppskattas de årliga kostnaderna för vattenföroreningar till 5 miljarder kronor (Air/Water Pollution Report 5:18, 1967).

Det är uppenbart att föroreningarna och deras bekämpande kommer att medföra mycket stora kostnader för det framtida samhället. Ibland hävdas det att föroreningarna är det pris, som vi får betala för vårt nuvarande välstånd. Detta pris är ännu inte känt, eftersom det är framtida generationer som får räkningen: endast de kan bedöma om vårt välstånd var värt det pris de har att betala.

De kostnader, som föroreningarna kommer att medföra, kan kanske befaras bli ett hot mot levnadsstandarden. Ser man pessimistiskt på utvecklingen och fruktar, att människan håller på att förstöra hela sin miljö, blir levnadsstandarden dock ganska likgiltig. Anläggas en mer optimistisk syn på människans förmåga att bemästra de framtida problemen, måste uppfattningen av vad som menas med levnadsstandard revideras. Denna mäts nu ofta alltför ensidigt i antalet TV-apparater eller vattenklosetter, i mängd producerade tidningar eller i energiförbrukning. I det ögonblick miljöns kvalitet börjar inräknas i levnadsstandarden förändras situationen. Det är inte osannolikt att i framtiden standardstegringen — åtminstone till en viss del — tas ut i form av en förbättrad miljö.

### 3.5.2 Samhällets valsituation

När det gäller vår miljö lever vi i högsta grad i ett föränderlighetens samhälle. Vi vet att förändringar sker, men orsakssammanhangen är föga kända. Redan nu tvingas vi vidta åtgärder, som är ekonomiskt betungande. På grund av okunnighet riskerar vi att göra ekonomiska felbedömningar. Även underlåtenhet att vidtaga åtgärder kan i framtiden visa sig ha varit ett ekonomiskt misstag. Den valsituation, som samhället står inför, kan illustreras med några exempel.

Den över hela världen snabbt framskridande förstöringen av vattendragen beror till en del på att reningsverkens effektivitet överskat-

tats. Närsalter finns kvar och i vattendragen återbildas därför organisk substans av ungefär den storleksordning, som man ansträngt sig att bryta ned i reningsverket. Vattenteknikerna är eniga om att ett tredje steg (närsaltreduktion) måste utformas, som innebär att även närsalterna avskiljs.

Den biologiska effekt, som tredje steget kommer att få på vattendragen, är mycket varierande. I vissa fall kunde 90—95 % av vattendragens tillförsel av närsalter kunna förhindras, i andra skulle verkan på vattendragen bli mindre än 50 % beroende på att vissa hittills okontrollerade närsaltkällor finns. Det är naturligtvis av stor betydelse att veta resultatet av en så kostsam investering som tredje steget. Dessa problemställningar har uppmärksammats av OECD, som förbereder ett internationellt seminarium i frågan.

Syntetiska tvättmedel erbjuder ett annat exempel på en valsituation. På grund av iakttagna skadeverkningar har lagstiftningsåtgärder vidtagits i vissa länder för att förbjuda speciella tvättmedelskomponenter. I Sverige har hittills skäl inte ansetts föreligga att vidta lagstiftningsåtgärder. Detta resonemang kan medföra allvarliga ekonomiska konsekvenser, eftersom kostnaderna blir större om motåtgärder sätts in först när skadeeffekten kunnat beläggas. Målet borde vara att förebygga problem i stället för att reagera först när problemen är akuta. Detta är med säkerhet även det mest ekonomiska betraktelsesättet.

I Sverige planeras omfattande tunnelsystem för att leda bort avloppsvatten. Investeringarna är oerhörda. För att undvika felinvestering utreds två förhållanden: För det första om mottagaren av detta avloppsvatten verkligen kan

tåla föroreningsmängderna; för det andra om inte den mycket snabbt avancerande tekniken för rening av avloppsvatten kan lämna billigare och kanske bättre alternativ än borttransport av näringsämnen genom tunnlar.

Att bestämma vilken kvalitet miljön skall ha är ett samhällligt avvägningsproblem. En riktig bedömning kräver en total kalkyl, som visar vad olika alternativ kostar — alla minusposter inräknade. Det första försöket att behandla ett större områdes föroreningsproblem på detta sätt har gjorts i Delaware-området. Området har en befolkning på fem miljoner; huvudorten är Philadelphia. En allsidigt sammansatt expertgrupp har analyserat föroreningssituationen och framlagt ett förslag med olika alternativ för vattenvårdens utformning med angivande av kostnaderna för vart och ett. Något förenklat återges dessa alternativ i tabell 2.

Utgångspunkt för de olika alternativen har varit vattnets syrehalt. Ökad förorening medför en minskning av syremängderna. Mindre syre gör att delar av vattenområdena på grund av hygieniska och andra omständigheter inte kan användas för rekreation. Vad beträffar fiskeavkastningen har man utgått från att en syremängd av 5,0 mg/l ger en optimal (100-procentig) avkastning; 4,5 mg/l ger 90 % avkastning; 4,0 mg/l 75 %; 3,0 mg/l ger 0 % avkastning. Inom området torde dock fångstens ekonomiska värde vara ganska obetydligt i jämförelse med de värden, som fisket innebär från sportfiskesynpunkt. Föroreningssituationen i Delawareområdet påverkar även sportfiskeförhållandena ovanför; genom att laxarna, som är på väg dit upp, måste passera genom undersökningsområdet och då behöver 4 mg/l syre i vattnet.

Tabell 2. Alternativ för lösandet av vattenföroreningsproblem inom Delaware-området

Alternativ	Syremängd mg/l	Föroreningsmängd kg/dag	Del av området för rekreation	Fiske	Lax fiskar	Kostnad i milj. dollar	Kostnad per innev. i dollar
1	4,5	50 000	1/2	++	+	490	8,8
2	4,0	100 000	1/3	+	+	230—300	3,8—5,5
3	3,0	250 000	1/3	..	—	130—180	2,3—3,0
4	2,5	300 000	—	—	—	100—150	1,8—2,5
5	Bibehållande av nuvarande nivå					30	0,5

### 3.6 Föreningarnas hälsoeffekter

Wilken effekt kan föreningarna ha på människans hälsa? I laboratorieförsök har enskilda föreningar i de låga koncentrationer, som motsvarar koncentrationerna i den omgivande miljön, inte åstadkommit några sjukdomstillstånd. Hälsoeffekterna bedöms emellertid oftast bara genom närvaro eller frånvaro av sjukdom. I många fall finns det dock anledning misstänka att föreningarna har allvarliga effekter, trots att dessa inte kan betecknas som sjukdomar. Ett exempel utgör ozon, som är en vanlig förening i storstäder och orsakas av bensindrivna fordon. Utsätts människan för låga ozonkoncentrationer (0,8 ppm) uppges den mentala kapaciteten minska under en begränsad tidsperiod (Waste Management and Control, s. 77). I andra fall kan det vara fråga om effekter på nervsystemet, vilka visar sig i form av förlängda reaktionstider. Detta kan knappast betecknas som ett sjukdomstillstånd men den förlängda reaktionstiden kan bli den direkta orsaken till en trafikolycka med personskada.

Föreningar ger ofta mycket ospecifika symptom. Det är därför svårt att fastställa sambandet mellan en speciell förening och något symptom. Samma symptom kan nämligen ha andra orsaker. Ett exempel är de symptom, som kännetecknar en begynnande kronisk blyförgiftning: "trötthet, obestämda smärtor i magen, sömnsvårigheter, lättretlighet m.m."

Ibland är effekterna mycket svåra att upptäcka. Alkykvicksilver ansamlas i hjärnan och åstadkommer där lokalt begränsad förstörelse av vävnaden. Hjärnan kan emellertid koppla över funktionerna från de skadade delarna till andra, oskadade hjärnområden. Någon direkt effekt av skadan behöver därför inte märkas, vilket inte hindrar att de indirekta effekterna kan få negativa konsekvenser i vissa situationer, när behov av ökad kapacitet i hjärnan uppstår.

Svårigheterna att upptäcka effekterna ökar naturligtvis med tidsavståndet mellan expositionen för ett ämne och en skadas uppträdande. Neurosedynkastrofen visade svårigheterna vad beträffar fosterskador, trots att tiden mellan exposition och skadeframträdande i detta fall var kort. Ett ämnes förmåga att åstadkomma cancertumörer är ännu svårare att upptäcka. Det aktuella tidavståndet för kemiska carcinogener kan vara flera tiotal år. Detta be-

tyder att ett ämne med cancerframkallande verkan skulle kunna förekomma i vår omgivning i ett tjugotal år innan tumörer börjar uppträda. Våra möjligheter att fastslå vilka ämnen, som är fosterskadande eller cancerframkallande, och därmed att skydda oss mot dem är relativt begränsade. Detta beror delvis på att de mycket ingående undersökningar, som skulle behövas, är synnerligen kostnadskrävande för varje enskilt ämne. Strömmen av nya ämnen ut i vår omgivning är dessutom så strid, att inte ens de största forskningsinsatser skulle förslå för att pröva alla ämnen.

Beträffande arvsskador är tidsavståndet mellan exposition och skadans framträdande en fråga om generationer. För att förhindra arvsskador genom strålning finns ett mycket omfattande säkerhetssystem. När det gäller kemikalier, som har samma verkan som strålning (strålningshärmande = radiomimetiska) förekommer nästan inga försiktighetsåtgärder, trots att dessa typer av kemikalier har en stor användning och kan förekomma som föreningar. Vedertagna metoder saknas för att pröva om ett ämne medför effekter på arvsanlagen.

Även om det är möjligt, att för ett enstaka ämne göra mycket ingående undersökningar, även av långtidseffekterna, ger detta inte hela sanningen. Det är inte de enstaka ämnena, som är av betydelse; det är hur hela föreningspanoramat påverkar människan. Olika ämnen kan förstärka eller upphäva varandras effekt. Helt oväntade situationer kan uppträda. Om en person, som reagerar allergiskt för vissa ämnen, utsätts för en ozonkoncentration av endast 0,25 ppm, uppträder allergier även om ifrågavarande ämnen är närvarande i ytterst låga koncentrationer. I USA beräknas ca 10 procent av befolkningen lida av någon form av allergi. Detta innebär att obetydligt höjda ozonhalter kommer att orsaka besvär för ett stort antal människor.

Om föreningarnas hälsoeffekter kan mycket misstänkas men föga är känt med säkerhet. Denna ovisshet kan leda till att problemen antingen bagatelliseras eller överdrivs. Bådadager upphov till misstag. Målet måste vara ökad kunskap för att möjliggöra totala riskkalkyler för hälsoområdet, varvid hänsyn med nödvändighet även måste tas till individuell variation.

### 3.7 Samhället och föroreningarna

Samhällets huvudfrågeställningar är enkla: Hurudan skall omgivningen vara? Hur skall en sådan omgivning uppnås? Vad kommer detta att kosta?

Miljöförändringarna är ett odelbart problem, som dessutom är så nytt och omfattande att samhället ännu så länge har få möjligheter att effektivt angripa dem. Hänsyn till miljöförändringarna måste bli en av utgångspunkterna vid all samhällsplanering. Då det en gång fastställts hur vår miljö bör se ut, är det ett planeringsproblem att genomföra detta. Kännedom om atmosfärens lokala spridningsförmåga eller vattendragens möjlighet att ta emot föroreningar är en förutsättning inte bara för lokalisering av en industri utan även för bedömandet av en viss industriell verksamhets berättigande. Stadsplaneraren kan inte utforma en stad utan att känna till luftföroreningsnivåerna och hur de påverkas av trafikflödet, olika slag av uppvärmningsanordningar m.m. Landskapsplaneringen kan inte göras utan ekologiska insikter om hur mark och växtlighet fungerar. Det viktigaste i all planering är att skapa en produktiv och samtidigt människovänlig miljö.

Förutsättningen för att önskvärd planering kommer till stånd är kunskap om vad som håller på att ske med vår omgivning och orsakerna härtill. Att reda ut detta är en uppgift för forskningen, en forskning, som klart inriktas på att ge svar på vissa frågor. Dess främsta uppgift blir att undersöka de effekter, som omgivningsförändringarna kan medföra. Först när olika *effektnivåer* objektivt utforskats, blir det möjligt för samhället att fastställa vilka effekter, som kan tillåtas, och att besluta om de normer, som därvid måste iakttas. En annan uppgift för forskningen blir att upprätta ett *tidigt varningssystem*. Många förändringar sker så långsamt, att de är svåra att upptäcka. Först när en viss gräns överskridits uppträder påtagliga skador, och motåtgärder kan då bli onödigt dyrbara. Med kontinuerlig övervakning hade åtgärder i tid kunnat vidtas och skadorna på så sätt kunnat förebyggas.

Den forskningsinsats som krävs är mycket stor, så stor att ett enskilt land inte kan tänkas klara av den på egen hand. Ett samarbete mellan olika länder måste komma till stånd, så att vetenskapens samtliga resurser kan utnyttjas.

Även då kommer forskningen att bli dyrbar, men kostnaderna är trots allt bara en obetydlig del av vad samhället i framtiden kan tvingas betala för miljövården.

Forskningsinsatser är ett medel att söka undvika felinvesteringar. Vetenskapsmännen kan lägga fram alternativ att välja mellan men valet skall göras av samhället d v s av oss själva. Sedan orsakssammanhangen klarlagts och målen för miljövården fixerats, blir frågan vilka praktiska åtgärder som skall vidtas. Här spelar de tekniska vetenskaperna en avgörande roll. I många fall är vårt vetande fullt tillräckligt och teknologin helt tillfredsställande. Redan nu finns alltså metoder för påtagliga förbättringar.

Inom andra områden sker för närvarande en snabb teknisk utveckling. Forsknings- och utvecklingsarbetet kan förväntas ge betydelsefulla metoder för bekämpning av föroreningar, exempelvis för vattenrening, och för lösandet av avgasproblemet i storstäderna.

Andra tekniska områden åter är ännu så länge endast föga beaktade såsom avskiljandet av svaveldioxid från utsläpp i luften. Överhuvud taget är det angeläget att den tekniska forskningen inriktas på att finna nya lösningar på föroreningsproblemen. Ett exempel är användandet av vatten flera gånger inom en industri. Det synes angeläget att samhället aktivt stöder utvecklingen av alternativa tekniska metoder för att lösa föroreningsproblemen.

Innebörden i ordet miljö är växlande. Ordet har ovan använts i sin biologiska mening och avsett hela den omgivning, av vilken vi är beroende. I samhällsdebatten har ordet ofta använts med hänsyftning på de sociala relationerna. Vi har skapat ett samhälle med en trygg social miljö. Framför oss ligger nu uppgiften att skapa en omgivande biologisk miljö, som ger samma mått av trygghet. Den sociala miljön grundades på principen om vissa elementära, mänskliga rättigheter såsom andel i det ekonomiska och kulturella framåtskridandet, tillgång till undervisning och möjlighet till vård, hjälp och rättsligt skydd. Utformningen av den yttre miljön måste likaledes baseras på vissa rättigheter, inte minst individens rätt till en livsvänlig omgivning med tillgång till frisk luft, rent vatten och icke förorenad föda. Det är samhällets plikt att bevaka samtliga dessa individers rättigheter.

## Miljövårdsforskningens nuvarande organisation

### 4.1 Inledning

I samband med att utredningen framlägger förslag till organisation av miljövårdsforskningen i kapitel 5 görs en schematisk analys av den svenska forskningsorganisationen. Denna beskrivs som ett system på tre nivåer. Den första nivån betecknas som basorganisation och omfattar institutioner och laboratorier för forsknings- och utvecklingsarbete. Den andra nivån representeras av myndigheter och organ, som planerar, inriktar, övervakar och exploaterar resultaten av arbetet inom basorganisationen. Den tredje nivån omfattar departements- och regeringsnivån. I följande presentation av miljövårdsforskningens nuvarande organisation kommer motsvarande indelning att tillämpas.

### 4.2 Basorganisationen

#### 4.2.1 Luftvårdsforskning

Luftvårdsforskning bedrivs vid vissa universitetsinstitutioner i Uppsåla och Stockholm, vid Chalmers tekniska högskola och tekniska högskolan i Stockholm samt skogs- och lantbrukshögskolorna.

Studier av luftföroreningsans verkans på växter sker vid statens växtskyddsanstalt. Verksamhet

inom det medicinsk-hygieniska området pågår vid statens institut för folkhälsan, allmänhygieniska avdelningen, och hygieniska institutionen vid karolinska institutet. För meteorologiska undersökningar svarar Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI). Atmosfärkemiska mätningar innefattande upprätthållandet av ett internationellt stationsnät utförs vid internationella meteorologiska institutet. Visst arbete på området äger även rum vid försvarets forskningsanstalt.

Resurser för att utföra allmänna immissionsmätningar finns endast vid Svenska Silikatforskningsinstitutet. Denna verksamhet är nära sammankopplad med Institutet för vatten- och luftvårdsforskning (IVL), sedan detta förlagt sin luftvårdsverksamhet till Göteborg. Materialskador undersöks bl.a. vid Korrosionsinstitutet. Till AB Atomenergi i Studsvik är ett bilavgaslaboratorium förlagt.

Lokala luftföroreningsmätningar i egen regi bedrivs av ett antal hälsovårdsnämnder (Stockholm, Malmö, Lund).

Luftföroreningsmätningar i begränsad omfattning företas av ett mindre antal konsulterande ingenjörsfirmor och tillverkare av reningssutrustning, vidare av vissa industrier (järn- och stålverk). Tekniskt utvecklingsarbete av intresse för produktionsinriktningen bedrivs av

olika industrier. Som exempel kan nämnas tillverkare av värmepannor, bilar och anordningar för rökgasrening.

#### 4.2.2 Vattenvårdsforskning\*

Grundvattenförhållanden studeras vid institutionerna för naturgeografi vid Lunds universitet och kvartärgeologi vid Stockholms universitet, vidare vid institutionen för geologi vid Chalmers tekniska högskola (CTH) och institutionen för kulturteknik vid tekniska högskolan i Stockholm (KTH). Förhållandena undersöks även av institutionen för marklära vid lantbrukshögskolan och av den för skoglig marklära vid skogshögskolan. Sveriges geologiska undersökning har bl.a. upprättat ett brunnarkiv.

Limnologiska institutionen vid Uppsala universitet, institutionen för marklära vid lantbrukshögskolan och internationella meteorologiska institutet driver ett stationsnät för nederbörds- och ytvattenkemiska mätningar.

Vattenbalans, vattenföring, erosion och transport med vatten liksom andra hydrologiska frågor behandlas vid de naturgeografiska institutionerna vid Uppsala och Stockholms universitet, institutionen för oceanografi vid Göteborgs universitet och institutionen för vattenbyggnad vid KTH, vidare vid SMHI, hydrografiska avdelningen vid fiskeristyrelsens havsfiskelaboratorium samt vid statens vattenfallsverk.

På vattenförsörjnings- och avloppstekniska området bedrivs forskning och utvecklingsarbete vid institutionerna för kemisk apparat-teknik och för vattenförsörjnings- och avloppsteknik vid CTH samt vid motsvarande institutioner vid KTH, liksom vid institutionerna för biokemi (avdelningen för biokemisk teknologi), för vattenkemi och för kulturteknik vid samma högskola. Hygieniska frågor behandlas vid institutionerna för medicinsk mikrobiologi (virologiska avdelningen) vid Göteborgs univer-

sitet, statens institut för folkhälsa och statens bakteriologiska laboratorium. Hushållsavloppsvattnet undersöks av statens institut för byggnadsforskning. Vattenanalyser utförs bl.a. av statens institut för hantverk och industri.

Avloppsvattens spridnings- och blandningsförlopp undersöks av institutionen för oceanografi vid Göteborgs universitet samt vid CTH av institutionerna för geologi och för vattenbyggnad.

Industriella avloppsproblem studeras bl. a. vid institutionen för biokemi (avdelningen för biokemisk teknologi) vid KTH. Närsaltfrågor undersöks vid institutionen för fysiologisk botanik vid Uppsala universitet och institutionen för kemisk apparat-teknik vid KTH. Problemen är även föremål för undersökning vid institutionerna för lantbrukets hydroteknik och för marklära vid lantbrukshögskolan.

Föreningarnas verkan på recipienten studeras vid limnologiska institutionen vid Uppsala universitet, till vilken den av naturvetenskapliga forskningsrådets naturresurskommitté initierade Mälarundersökningen är förlagd och som även är engagerad i en undersökning rörande Vättern. Även vid institutionen för växtbiologi vid samma universitet studeras föroreningars inverkan. Vid Lunds universitet samverkar institutionerna för systematisk och ekologisk botanik (avdelningen för ekologisk botanik), för limnologi och för zoologi i undersökningar rörande igenväxning av sjöar. Sistnämnda institution är också engagerad i den dansk-svenska Öresundsvattenkommittén. Vid Askölaboratoriet vid Stockholms universitet arbetas med brackvattenundersökningar. Motsvarande slag av forskning bedrivs på västkusten av zoologiska institutionerna vid Uppsala och Göteborgs universitet samt vid Kristinebergs zoologiska station i Fiskebäckskil tillhörande vetenskapsakademien.

Fiskeribiologiska problem studeras vid de zoologiska institutionerna vid Lunds och Umeå universitet. Under fiskeristyrelsen sorterar ett havsfiskelaboratorium i Lysekil, en hydrografisk avdelning i Göteborg och ett sötvattenslaboratorium vid Drottningholm. Det förstnämnda är inriktat på fiskerinäringens problem. Sötvattenslaboratoriet arbetar huvudsakligen med fiskeribiologiska undersökningar i samband med olika slag av ingrepp i vattenmiljön.

---

\* En förteckning över svenska institutioner som bedriver forskning inom vattenvårdsområdet upprättades av naturresursutredningen i oktober 1966 och kan erhållas från naturvårdsverkets vattenvårdsbyrå.

Försök görs att införa nya fiskarter och näringsdjur i reglerade vattenområden. Vid laboratoriet utförs även fiskeribiologiska arbeten inom Mälarundersökningens ram.

Till statens naturvårdsverk hör ett undersökningslaboratorium (den 1 juli 1967 överfört från statens vatteninspektion). Laboratoriet är uppdelat på beredningssektion, fysikalisk-kemisk, biologisk, mikrobiologiska och radioekologiska sektioner. Laboratoriet gör utredningar och undersökningar, som erfordras för naturvårdsverkets löpande verksamhet. Undersökningar genomförs sålunda av vattendrag, sjöar, kuster och vattenområden kring vissa industriutsläpp o.dyl. Mera långsiktiga undersökningar av viktigare sjöars och vattendrags beskaffenhet ur vattenvårdssynpunkt företas även.

Den radioekologiska sektionen har speciella arbetsuppgifter. Dessa består i att genom laboratorie- och fältundersökningar bedöma hur radioaktivt material vid utsläpp i sjö- eller havsområden kommer att transporteras, koncentreras, bottenfällas, påverka de biologiska förhållandena o s v.

Institutet för vatten- och luftvårdsforskning (IVL) bedriver enligt gällande avtal mellan staten och en enskild stiftelse forskningsverksamhet avseende problem, som hänger samman med industriell drift. Institutet ger ut meddelanden och IVL-nytt. Undersökningar av avloppsvattens spridning genomförs vid AB Atomenergi.

Undersökningar av lokala vattenförhållanden utförs av kommunala organ eller av naturvårdsenheterna vid länsstyrelserna. Kommunerna bedriver också tekniskt utvecklingsarbete på vatten- och avloppsområdet. Kommunernas konsultbyrå — LBF ger ut tidskriften K-kontur, som även behandlar andra miljöproblem än inom vattenvårdsområdet.

Till IVL finns anslutet ett självfinansierande serviceorgan för industriella problem. Provtagning och vattenanalys sker vidare genom vissa berörda industriers försorg, liksom genom konsulterande ingenjörsfirmor och enskilda laboratorier.

Tekniskt utvecklingsarbete av betydande omfattning för att minska mängden utsläppta föroreningar äger rum vid ett flertal industrier samt vid branschlaboratorier och konsultföretag.

#### 4.2.3 Övrig naturvårdsforskning

Markvårdsforskning bedrivs i viss utsträckning vid universitetsinstitutioner men huvudsakligen vid lantbrukshögskolan och skogshögskolan. Forskning på biotop- och landskapsvårdsområdet omfattar både biologiska, naturgeografiska och arkitektoniska moment. Inventeringar av vegetation och djurvärld förekommer vid biologiska universitetsinstitutioner, vid skogs- och lantbrukshögskolorna, naturhistoriska riksmuseet och vetenskapsakademiens fältstationer. Naturgeografiska moment omhändertas av de naturgeografiska universitetsinstitutionerna. För landskapsvården finns en institution vid lantbrukshögskolans avdelning i Alnarp. Dessa frågor ägnas även uppmärksamhet vid skogshögskolan.

Med inriktning på viltforskning och viltvård bedrivs arbete vid de zoologiska institutionerna vid framför allt universiteten i Lund och Stockholm, vid skogshögskolan, naturhistoriska riksmuseet, och statens veterinärmedicinska anstalt.

#### 4.2.4 Biocidforskning

Undersökningar i avsikt att mäta biocidhalter i naturen och i näringskedjor genomförs vid zoologiska institutionen vid Lunds universitet, vid skogs- och lantbrukshögskolorna, naturhistoriska riksmuseet, statens veterinärmedicinska anstalt och undersökningslaboratoriet vid statens naturvårdsverk. Biocidförekomsten i livsmedel undersöks av statens institut för folkhälsan och statens växtskyddsanstalt.

Undersökningar av biociders inverkan och omsättning m.m. utförs vid institutionen för fysiologisk botanik vid Uppsala universitet, zoologiska institutionen vid Lunds universitet, genetiska institutionen vid Stockholms universitet, institutionen för biokemi vid tekniska högskolan i Stockholm, institutionen för farmakologi vid veterinärhögskolan, vid lantbrukshögskolan, statens veterinärmedicinska anstalt, toxikologiska institutionen i Stockholm (statens medicinska forskningsråd), yrkesmedicinska klinikerna vid Lunds lasarett och karolinska sjukhuset samt statens institut för folkhälsan och försvarets forskningsanstalt.

Analyser och spårning av biocidkällor utförs vid institutionen för analytisk kemi och biokemiska institutionen vid Stockholms universitet,

institutionen för kärnkemi vid tekniska högskolan i Stockholm, flera institutioner vid lantbrukshögskolan, statens växtskyddsanstalt, statens veterinärmedicinska anstalt, statens institut för folkhälsan och yrkesmedicinska kliniken vid Lunds lasarett.

Forskning i avsikt att minska biocidanvändningen eller motverka av denna föranledda skador bedrivs vid skogs- och lantbrukshögskolorna, statens centrala frökontrollanstalt, statens växtskyddsanstalt och Sveriges utsädesförening i Svalöv. Isotoptekniska laboratoriet (ITL) i Stockholm utför analyser på totalkvicksilver.

#### 4.2.5 Medicinsk miljövårdsforskning

Miljövårdsforskningen har en vidsträckt medicinsk sida. Denna forskning övertvåras områdena för luftvårds-, vattenvårds-, övrig naturvårds- och biocidforskning och har redan berörts under respektive rubriker härför. Luftvårdsforskning innefattande lungans förmåga att avlägsna luftföroreningar, metallers upplagring i kroppen, luktröskelundersökningar, besvärsundersökningar och epidemiologiska undersökningar på tvillingar utförs vid statens institut för folkhälsan, allmänhygieniska avdelningen, och vid karolinska institutets hygieniska avdelning. Vattenvårdsforskning med inriktning framför allt på smittspridning studeras vid ett flertal bakteriologiska och virologiska institutioner vid sjukhusen och universitetens medicinska fakulteter samt vid statens bakteriologiska anstalt. På biocidområdet förekommer vid de yrkesmedicinska klinikerna vid Lunds lasarett och karolinska sjukhuset yrkeshygieniska undersökningar av personer, som i sitt arbete kommer i kontakt med kvicksilver och organiska fosforföreningar. Konsumenter, som genom födan erhållit onormalt riklig tillförsel av kvicksilver, undersöks vid yrkesmedicinska kliniken vid Lunds lasarett och vid Gustaf V:s forskningsinstitut. Vissa medicinska undersökningar sker vid försvarets forskningsanstalt.

## 4.3 Resursfördelande organ

### 4.3.1 1964 års naturresursutredning

Med ingången av budgetåret 1967/68 skedde en del förändringar beträffande fördelningen av anslag på miljövårdens område. Flera smärre anslag har nämligen i 1967 års jordbrukshuvudtitel förts samman till ett nytt, Naturresursforskning (statsverkspropositionen bilaga 11, s. 142). Det nya anslaget innebär en uppräknings och sammanföring av anslag, som tidigare disponerats av jordbrukets forskningsråd, naturvetenskapliga forskningsrådet, tekniska forskningsrådet, statens luftvårdsnämnd och väg- och vattenbyggnadsstyrelsen. Innevarande budgetår beslutar naturresursutredningen om medlens användning. En redogörelse för hittills genomförd resursfördelning måste innebära en redovisning av de nyssnämnda instansernas verksamhet.

Den övervägande delen av det överförda anslag, som tidigare disponerats av jordbrukets forskningsråd under anslaget Främjande av forskning på jordbrukets område m.m., utgjorde en särskild post för undersökningar rörande biverkningar vid användning av kemiska bekämpningsmedel. De särskilda medlen ställde statsmakterna till förfogande i samband med att naturresursutredningen tillsattes våren 1964. Utredningen erhöll i uppdrag att biträda jordbrukets forskningsråd vid deras fördelning. En kort sammanfattning av medlens användning är därför på sin plats ehuru utredningen i kapitel 1 redogjort mera utförligt för den bedrivna verksamheten.

Dessa medel har använts för att främja internationellt samarbete på biocidområdet, utveckling av metoder för analys av kvicksilver, klorerade kolväten och herbicider, undersökning av biocidförekomst i livsmedel, i levande organismer och naturen i övrigt. I naturhistoriska riksmuseet har i samband härmed upprättats en central för insamling, preparering och registrering av det använda biologiska materialet. Vidare har bidrag lämnats för studier av biociders upptagning, fördelning och omsättning i levande organismer, undersökning av effekten på dessa (bl.a. de neurologiska följderna) samt till försök som syftar till att minska behovet av biocider till ledning för växtskydd och jordbruk.

### 4.3.2 Jordbrukets forskningsråd (JFR)

Av medel under anslaget Främjande av forskning på jordbrukets område m.m., som anslagits för jordbruksforskning, har jordbrukets forskningsråd delat ut vissa medel för biocidundersökningar. Rådet har vidare understött undersökningar av ekologisk karaktär bl.a. genom anslag till naturvetenskapliga forskningsrådets naturresurskommitté. Sistnämnda anslag har överfört till det nya anslaget Naturresursforskning. Från anslaget Åtgärder för att förebygga skördeskador har medel beviljats för bearbetning av material från vissa nederbördsområden och för en undersökning om självrening i öppna diken.

Den 1 juli 1967 ombildades jordbrukets forskningsråd till statens råd för skogs- och jordbruksforskning (SJFR).

### 4.3.3 Statens naturvetenskapliga forskningsråd (NFR)

Naturresurskommittén inrättades 1957 som en underkommitté till naturvetenskapliga forskningsrådet (NFR). Den upphörde den 1 juli 1967, sedan vissa arbetsuppgifter övertagits av 1964 års naturresursutredning och andra av en inom rådet nyinrättad arbetsgrupp för ekologi.

Naturresurskommittén har varit aktivt engagerad i internationella biologiska programmet (IBP) och internationella hydrologiska dekaden och bl.a. ställt experter till förfogande i OECD och Europarådet. Den har medverkat i den biocidkommitté, som inrättats av Nordforsk (nordiska samarbetsorganisationen för teknisk-naturvetenskaplig forskning) och vars sekretariat lokalmässigt varit anknutet till kommittén. Naturresurskommitténs sekretariat har följt den internationella diskussionen och systematiskt samlat in forskningsresultat. Genom anslag har gjorts möjligt för svenska vetenskapsmän att företa studieresor utomlands. Kurser och symposier på svensk eller nordisk bas har också anordnats av kommittén.

Forskningsverksamheten har varit mångskiftande. Som exempel kan nämnas nederbörds- och ytvattenkemiskt observationsnät, ytvatteninventering, Mälarundersökningen, inverkan av vattenföroreningar m.m. i Gullmarsfjorden och Kungsbackafjorden, studier rörande flodkräftan och kräftpesten och försök med inplante-

ring av den nordamerikanska signalkräftan, forskning om vildkaninen och myxomatos, undersökning över parasiter hos fasan med fastställande av kvicksilverhalten hos dessa, kvicksilvers förekomst i naturen m.m. Liknande undersökningar har genomförts rörande klorerade kolväten samt herbicidernas inverkan på markens mikroflora.

Naturresurskommitténs verksamhet har i huvudsak finansierats av naturvetenskapliga forskningsrådet men bidrag har även erhållits från bl.a. tekniska forskningsrådet, jordbrukets forskningsråd och viltforskningsrådet. Medlen som utgått från de tre förstnämnda råden ingår nu i nionde huvudtiteln under anslagsrubriken Naturresursforskning.

Av den forskningsverksamhet, som erhåller bidrag direkt från naturvetenskapliga forskningsrådet — således inte via dess naturresurskommitté — kan en mindre del anses falla inom miljövårdsområdet. Bidrag har givits för bl.a. undersökningar över doftämnen och vissa limnologisk-algologiska studier, liksom för sådana i kustvatten. I samband med en undersökning över kulturlandskapets kemiska miljö har bidrag lämnats till inköp av viss apparatur. Vidare har resebidrag getts för studier av restatuering av degenererade jordar och till administrationskostnader m.m. för internationella biologiska programmet. Från den 1 juli 1967 finansieras med bidrag från andra forskningsråd detta program genom arbetsgruppen för ekologi.

### 4.3.4 Statens tekniska forskningsråd (TFR)

En del av de medel som tekniska forskningsrådet delar ut, förs under den särskilda rubriken "tekniska miljöfaktorer". Av stor betydelse för svensk vattenvårdsforskning är att rådet tagit initiativ till och bekostar en utbildning på hög nivå av ett antal s.k. vattenstipendiater.

Anslag har beviljats för bl.a. undersökning av organiska föroreningar i rumsluft, vattenrenings- och avloppsvattenreningsteknik, skogsindustriella avloppsvattens inverkan på rening av råvatten, metod för avskiljning av partiklar i vätskor medelst tryckvågor, analysmetoder för kvicksilver och studier av detta ämnes spridning från industriella källor samt utvecklingsarbete rörande klorerade kolväten i ytvatten.

Som redan påpekats har tekniska forskningsrådet även bidragit till naturresurskommitténs verksamhet. Från budgetåret 1967/68 ingår sistnämnda medel i anslaget Naturresursforskning.

#### 4.3.5 Statens luftvårdsnämnd

På initiativ av naturresurskommittén tillkom 1962 kommittén för bekämpande av luftföroreningarna i Sverige, vilken först sorterade under forskningsrådets samarbetsdelegation men den 1 juli 1963 omorganiserades såsom den självständiga statens luftvårdsnämnd. Nämnden upphörde med tillkomsten av statens naturvårdsverk den 1 juli 1967, varvid vissa medel under anslaget Utredningar m.m. rörande luftföroreningar fördes över till anslaget Naturresursforskning.

Bland forsknings- och utredningsprojekt som fått bidrag kan nämnas: kartläggning av luftföroreningskällor, åtgärder för att minska olägenheter från oljeeldade värmecentraler, skorshöjder vid stora rökutsläpp, luktproblem i samband med sulfatmassatillverkning, luftföroreningars inverkan på material, dieselavgasproblem, bilavgaser som riskfaktorer, medicinska luftrenhetsnormer. Luftvårdsnämnden har vidare bedrivit informationsverksamhet.

#### 4.3.6 Statens vägverk (tidigare väg- och vattenbyggnadsverket)

För forsknings- och undersökningsuppgifter rörande vattenförsörjnings- och avloppsfrågor avseende kommuner har anslagits medel under det av väg- och vattenbyggnadsstyrelsen disponerade anslaget Bidrag till vatten- och avloppsanläggningar. För att fördela medlen fanns en särskild rådgivande grupp, den s.k. VA-kommittén. Från budgetåret 1967/68 har dessa medel sammanförts med anslaget Naturresursforskning, som disponeras av 1964 års naturresursutredning. VA-kommitténs verksamhet upphörde den 1 juli 1967.

Kommitténs program upptog följande punkter: metoder för undersökning, beräkning, provtagning och analys av vatten i vattentäcker och recipienter, inverkan på yt- och grundvatten av speciella föroreningar, recipienters föroreningstillstånd och belastningsbarhet, ström-

nings- och blandningsförhållanden vid utsläpp av föroreningar, sammansättning av förbruknings- och avloppsvatten, reningsmetoder med särskild hänsyn till avsaltning, oljeavskiljning, närsaltreduktion, slambehandling och infiltration, driftövervakning av va-tekniska processer, rörledningars hållfasthet, beständighet, täthet, friktion, material och fogning, konstruktion av intags- och utloppsanordningar, korrosionskydd, utformning och standardisering av andra anläggningsenheter, vattentillgångarnas utnyttjande, miljösynpunkter på va-anläggningarnas placering och utformning, vattendistribution och avloppsvattnets avledning, beredskapsfrågor, kostnader för va-anläggningar, oskadliggörande av olja och vattenskadligt industriavfall.

Information har getts genom publikationer och meddelanden från väg- och vattenbyggnadsstyrelsen. Denna har vidare samverkat med Kommunernas Konsultbyrå — LBF:s bibliotek vid utgivandet av referattidskriften VA-nytt.

#### 4.3.7 Vattenavgifter enligt vattenlagen

Enligt vattenlagen (2 kap. 10 § och 8 kap. 34 §) kan vissa avgifter utdömas vid byggande i vatten respektive utsläpp av föroreningar. Avgifterna förvaltas av fiskeristyrelsen och efter förslag av denna beslutar Kungl. Maj:t om användningen.

Av sådana avgifter har bidrag utgått till lokala åtgärder (fiskevård, fiskodling, fisketillsyn m.m.), till statens fiskodlingsanstalter (Kälarne och Älvkarleby) samt till viss undersökningsverksamhet på fiskområdet. Bland mottagarna av dessa bidrag märks statens institut för folkhälsan, fiskeristyrelsens sötvattenslaboratorium, laxforskningsinstitutet samt ett antal universitetsforskare. Årliga anslag utgår bl.a. till Öresundsvattenkommittén.

#### 4.3.8 Bilavgasundersökning

För att erhålla tekniskt underlag för åtgärder mot luftförorening genom bilavgaser utgår ett särskilt anslag. Genom beslut den 19 november 1965 bemyndigade Kungl. Maj:t chefen för kommunikationsdepartementet att låta AB

Atomenergi genomföra detta arbete. Verksamheten är förlagd till Studsvik. Intill 2 milj. kr får tas in anspråk för utrustning m.m. och de löpande driftkostnaderna beräknas till högst 600 000 kr per år under en femårsperiod.

#### 4.3.9 Statens medicinska forskningsråd (MFR)

Medicinska forskningsrådet har på luftvårdsområdet beviljat anslag för undersökningar rörande sjuklighet och dödlighet hos tvillingar med hänsyn till rökning och yttre miljöfaktorer, lukttröskelundersökningar, lungornas förmåga att befria sig från luftföroreningar. På biocidområdet har medel beviljats för undersökningar av arbetare exponerade för organiska fosforföreningar och för kvicksilverundersökningar. Även andra projekt av yrkeshygienisk karaktär såsom inverkan av kadmium, zink och bly är av betydelse för miljövårdsforskningen i stort.

#### 4.3.10 Fonden för skoglig forskning

Fonden för skoglig forskning har lämnat bidrag till ekologiska undersökningar. Fonden har bl.a. stött undersökningar rörande skogsmarkens djurliv, markfaunans förändringar efter hyggesbränning, studier av parasitinsekter, predatorer och biologisk bekämpning i Kanada och USA, resistensbiologiska undersökningar. Fonden har lämnat bidrag till svenskt deltagande i internationella biologiska programmet.

Från den 1 juli 1967 disponeras fondens medel av statens råd för skogs- och jordbruksforskning (SJFR).

#### 4.3.11 Viltforskningsrådet och Svenska jägareförbundet

Avgifterna för de jaktkort, som jägare enligt jaktlagen är skyldiga att lösa årligen, och vissa andra medel tillförs en central fond, jaktvårdsfonden. Dessutom finns en älgskaderegleringsfond. Av dessa fonder beviljar Kungl. Maj:t anslag till bl.a. viltforskningsrådet och till jaktvårdsföreningarna med deras centralorganisation, Svenska jägareförbundet.

Ur viltforskningsrådets projektlista kan nämnas sjukdomar, förgiftning och närliggande problem hos vilt, ekologisk biocidundersökning

rörande kvicksilverfria betningsmedel, fasanundersökning, märkning av däggdjur och vissa fåglar, studier av näringsval hos vissa rovdäggdjur, dagrovfåglar och ugglor, undersökningar av olika slag av hjortdjur m.fl., insamling av viltstatistik och fågelobservationer.

Kompletterat med medel ur älgskaderegleringsfonden används anslaget till Svenska jägareförbundet till viltbiologisk forskning bl.a. vid förbundets jaktvårdsgård i Öster-Malma och försöksstation i Boda. Verksamheten är inriktad på praktisk viltvård såsom biotopvård för att gynna viltet, försök med hjälpfodring, uppfödning och utplantering av vilt, rovviltkontroll och reglerad avskjutning. I övrigt arbetar jägareförbundet med upplysningsverksamhet och viltvård i konsulentdistrikten.

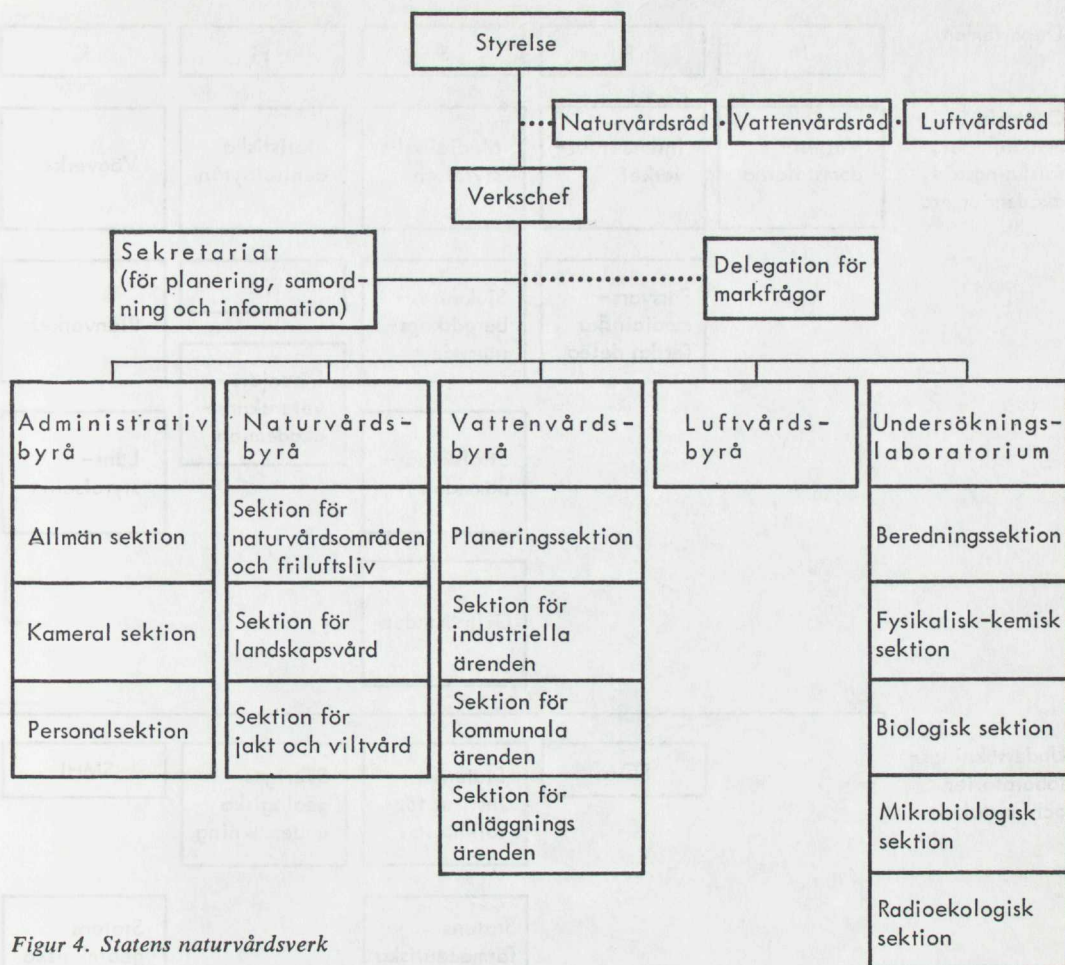
#### 4.3.12 Riksbankens jubileumsfond, Norrlandsfonden, Malmfonden

Vissa samhällliga fonder har utdelat avsevärda belopp för forskning och undersökningsverksamhet på miljövårdsområdet. Medel har delats ut för bl.a. forskning rörande urbergetektonik och grundvattenförhållanden, undersökning av cellfysiologiska och genetiska effekter av biocider på kulturer av växt- och humanceller, masspektrometrisk analysstation för studier av förorenande ämnen och för projektering av ett undersökningsfartyg för vattenforskning.

#### 4.3.13 Industrin

Förutom den halva andelen av anslaget till Institutet för vatten- och luftvårdsforskning (IVL) bekostar industrin forsknings-, undersöknings- och utvecklingsarbete på miljövårdsområdet. Till IVL finns anknutet ett servicebolag (IVL AB), som är självfinansierande och vars årliga ekonomiska omslutning är ungefär dubbelt så stor som institutets.

Tekniskt utvecklingsarbete i syfte att minska föroreningsutsläppen finansieras genom bl.a. Jernkontoret och Sveriges Industriförbund. Även cellulosa- och sockerindustrin ställer resurser till förfogande för arbete i sådan riktning. Cellulosaindustrins stiftelse för teknisk forskning och utbildning kan nämnas här. Undersökningar för att spåra kvicksilverkällor, som förorenar vattendragen, har bekostats av



Figur 4. Statens naturvårdsverk

industrin. Information sprids genom olika publikationer såsom Industriförbundets tidskrift och Skogsindustri-nytt.

Till detta kommer att vid industrins investeringar betydande belopp läggs ned på att minska föroreningsutsläppen.

Med finansiella tillskott från olika kraftintressenter bedrivs vid fiskeristyrelsens sötvattenslaboratorium visst undersöknings- och forskningsarbete rörande följderna av vattenregleringar.

#### 4.3.14 Enskilda fonder

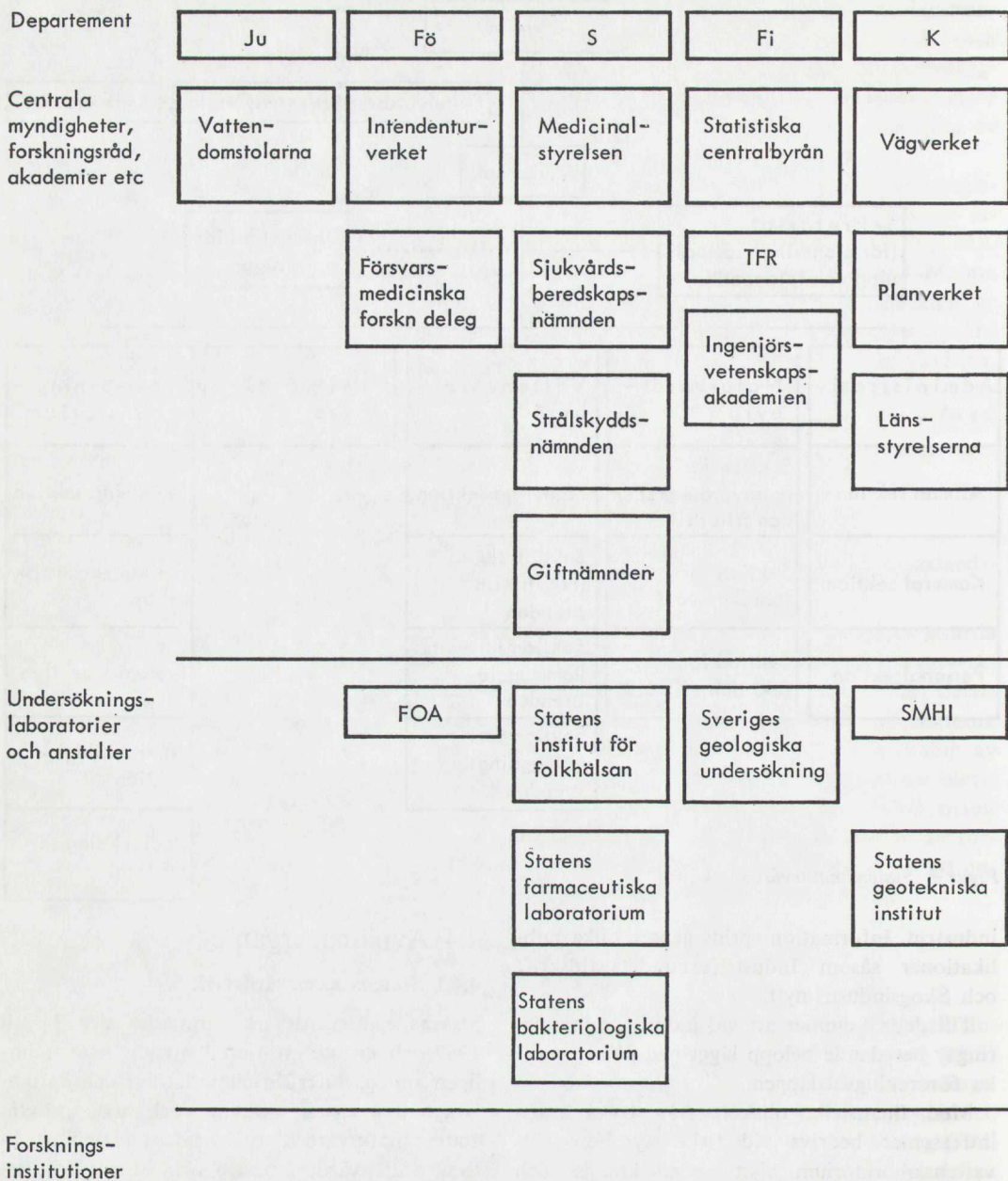
Ett flertal enskilda fonder såsom Johnson- och Wallenbergsstiftelserna beviljar medel till miljö- och naturvårdsforskning. Bland fonder med uttalad målsättning på området må nämnas Folksam's fond. Ekhagastiftelsen har som målsättning att verka för en förbättring av människans tillvaro och livsföring.

## 4.4 Avnämningarorgan

### 4.4.1 Statens naturvårdsverk

Statens naturvårdsverk inrättades den 1 juli 1967 och ersatte ett flertal myndigheter, nämligen statens luftvårdsnämnd, väg- och vattenbyggnadsstyrelsens vatten- och avloppsbyrå, statens naturvårdsnämnd, statens vatteninspektion, vattenvårdsnämnden och statens friluftsnämnd, som tidigare hade uppgifter inom dessa områden. Vid verket finns särskilda rådgivande organ — vartdera bestående av tio representanter för forskning och avnämning — nämligen ett naturvårdsråd, ett vattenvårdsråd och ett luftvårdsråd. Verkets organisation framgår av figur 4 (jämför proposition 1967:59).

Statens naturvårdsverk är central förvaltningsmyndighet för ärenden om naturvård, rörligt friluftsliv samt jakt och viltvård. Det åligger verket särskilt bl.a. att arbeta för att verk-



Figur 5. Vissa statliga organ med anknytning till miljövärdspöblem den 1.7.1967

E		Jo		H	
Universitets- kanslers- ämbetet	Lantbruks- styrelsen	Skogs- styrelsen	Veterinär- styrelsen	Kommers- kollegium	Forsknings- beredningen
MFR	Domän- styrelsen	Naturvårds- verket	Fiskeri- styrelsen		Lokaliserings- beredningen
NFR					
AFR	SJFR	Skogs- och lantbruks- akademien			
Vetenskaps- akademien	Vilt- forsknings- rådet				

Statens  
växtskydds-  
anstalt

Statens  
veterinär-  
medicinska  
anstalt

Statens  
centrala  
frökontroll-  
anstalt

Statens  
lantbruks-  
kemiska lab

Sveriges  
utsädes-  
förening

Naturvet  
tekn o med  
inst v univ  
o högskolor

Lantbruks-  
högskolan

Skogs-  
högskolan

Veterinär-  
högskolan

samheten för naturvård ordnas och utvecklas ändamålsenligt från kulturella och vetenskapliga synpunkter och med hänsyn till behovet av områden för rekreation och friluftsliv, att från naturvårdssynpunkt följa kulturlandskapets utveckling och särskilt verka för att stränderna skyddas, att leda arbetet med att planmässigt inventera och välja ut naturområden som bör avsättas särskilt, att följa forsknings- och undersökningsverksamheten rörande föroreningar i vattnet, luften och naturen i övrigt och utnyttja resultaten av sådan verksamhet, att följa utvecklingen beträffande arbetsföretag, vilka kan medföra bestående ändring av naturförhållandena eller medföra hälsorisker, att upprätta översiktliga planer för vattenhushållning och samordna åtgärder för vattenförsörjning och avlopp, att främja viltvården (instruktion enligt SFS 1967:444).

Länsstyrelserna har fått särskilda naturvårdssektioner för naturvårdsområdet i vid bemärkelse, d v s innefattande även vatten- och luftvårdsområdena.

#### 4.4.2 Övriga avnämningarintressen

Ett allvarligt problem utgör spridningen av främmande substanser i den omgivande miljön. Innefattas dessa av gift- och bekämpningsmedelsförordningarna faller frågorna inom giftnämndens ansvarsområde. I vissa fall är andra myndigheter berörda. Så kan exempelvis vara fallet om frågorna främst har livsmedelshygienisk karaktär. Då berörs bl.a. veterinärstyrelsen. I det frågekomplex, som sammanhänger med konstaterade höga kvicksilverhalter i fisk, kommer även fiskeristyrelsen in i bilden. Användning av kemiska medel för utrotning av s.k. ogräsfisk är vidare beroende av fiskeristyrelsens prövning. Fastställandet av tillåtna restmängder av biocider i livsmedel åvilar kommerskollegium. I den utsträckning allmänna hälsoproblem aktualiseras, berörs medicinalstyrelsen (socialstyrelsen).

Avgöranden i lokaliseringsfrågor såsom förläggning av industri och bebyggelse berörs av miljövärdhetsforskningens resultat. Dessa kan avse lokala spridningsförhållanden i atmosfären, vattnets transport- och självreningsförmåga, markens beskaffenhet och andra naturbetingade förutsättningar. Här berörs statens plan-

verk. Även i övrigt är resultaten av intresse för den fysiska samhällsplaneringen i stort.

Åtgärder av stor betydelse från naturvårdande och andra synpunkter faller inom lantbruks-, skogs- och domänstyrelsernas ansvarsområden.

## 4.5 Departements- och regeringsplanet

Som tidigare framgått är verksamheten på första och andra nivån uppdelad på ett flertal instanser. Denna uppdelning har sin fortsättning på det departementala planet (figur 5).

Miljövärdhetsforskning bedrivs vid institutioner, som sorterar under sex departement, nämligen försvars-, social-, finans-, kommunikations-, ecklesiastik- och jordbruksdepartementen.

Instanser, som planerar forsknings- och undersökningsarbete eller är avnämningarna av resultaten, sorterar under åtta departement, nämligen justitie-, försvars-, social-, finans-, kommunikations-, ecklesiastik-, jordbruks- och handelsdepartementen.

## Miljövårdsforskningens organisation — utredningens förslag

### 5.1 Principiella utgångspunkter

#### 5.1.1 Inledning

Föregående inventering av forskningsverksamhet och forskningsbehov inom skilda delar av det omfattande fält som miljövårdsforskningen utgör aktualiserar självfallet frågan i vilken utsträckning det finns möjligheter att realisera den utbyggnad som förordats av experterna. Till denna fråga återkommer utredningen i kapitel 8. Utredningen har nämligen i enlighet med sina direktiv ansett det nödvändigt att först diskutera hur man bäst bör organisatoriskt samordna och initiera forsknings- och undersökningsverksamhet inom området och hur man bör ta tillvara vunna forskningsresultat och sprida information. Diskussionen sker främst mot bakgrunden av det stora behovet att komma till rätta med miljöomvandlingens problem och med beaktande av nuvarande forskningsorganisatoriska mönster i vårt land och den nyligen genomförda administrationsreformen på naturvårdens område.

#### 5.1.2 Miljövårdsforskningens uppgifter i samhället

Naturresursområdet omfattar ett mycket vidsträckt fält, i sin vidaste bemärkelse alla de värden — materiella som emotionella — vilka människan i dag eller i en framtid kan tillgodogöra sig i naturen. Genom att utnyttja naturresurserna påverkar och omvandlar människan sin omgivning men samtidigt återverkar miljöförändringarna på människan själv.

Frågan om naturresursernas rätta användning är ett problem rörande förhållandet mellan människan och hennes miljö. Att klarlägga detta växelspel är en central uppgift för miljövårdsforskningen. Mycket kortfattat uttryckt kan inriktningen på biologiska miljöproblem sägas utgöra den gemensamma nämnaren för all den miljövårdsforskning som berörs i betänkandet. Målet för denna forskning kan sägas vara att klarlägga väsentliga natursammanhang, och att finna metoder och frambringa resultat som gör det möjligt att bibehålla eller skapa en livsvänlig miljö. Å ena sidan torde

insatserna med nödvändighet i stor utsträckning böra koncentreras på omedelbara problem. Å andra sidan är det lika nödvändigt att vidga perspektivet utöver det dagsaktuella; det är viktigt att i tid uppmärksamma de risker som människan kan komma att utsätta sig för.

En annan uppgift för miljövarldsforskningen är att ge anvisningar om metoder, som garanterar att naturresursutnyttjandet sker i så rationella former som möjligt — rationella former betraktat i det långa perspektivet — och helst så, att utnyttjandet kan komma flera ändamål till godo i en strävan att undvika förluster av naturkapital. Att lösa de konfliktsituationer, som tenderar att allt oftare uppstå mellan skilda krav på miljön, är en samhällsangelägenhet av första rang. Målet måste vara att under hänsynstagande till förefintliga och potentiella behov på bästa sätt hushålla med det kapital som naturresurserna utgör.

Den forskning som bör initieras inom miljövarldsområdet har, som framhållits, ofta sin motivering i samhällets behov av att komma till rätta med miljöomvandlingens problem. Att ingripa i samhällsutvecklingen vilar dock ej på forskningen. Denna söker analysera utvecklingens följder och skapa de instrument och metoder, som erfordras för att genomföra de lämpliga åtgärderna. Sedan faller det på olika administrativa myndigheter — och ytterst självfallet politiska instanser — att fatta beslutet. Vid det praktiska genomförandet av dessa har vetenskapen åter en uppgift att fylla. Ofta ställs de administrativa myndigheterna inför problem på det praktiska planet, vilkas avgörande är eller borde vara beroende av vetenskapligt insamlade fakta. Inte sällan finns emellertid dessa fakta fastän kännedom om dem är inskränkt till vetenskapsmännens krets beroende på fördröjning i informationsutbytet. Att effektivisera informationsutbytet mellan forskning och administration är enligt utredningens uppfattning av avgörande betydelse för en riktig samhällsutveckling.

Fakta och slutsatser, som praktiskt arbetande myndigheter behöver, saknas dock mycket ofta eftersom det helt enkelt ej funnits något vetenskapligt motiv att genomföra en undersökning. Forskare har ju ej någon direkt anledning att välja arbetsfält efter administrativa behov. Inte desto mindre är det, som framhållits, ett vitalt samhällsintresse att med forskningens hjälp få

ett vetenskapligt underlag för administrativa beslut. Det är då motiverat, att som en utgångspunkt förutsätta att den miljövarldsforskning som här är aktuell blir *målinriktad forskning*.

Man kan numera skapa sig en viss uppfattning om de effekter, som olika stora mängder av förorenande substanser av skilda slag framkallar. Som exempel kan nämnas restmängder av biocider i födoämnen, vattenförorening i ett sjösystem, utsläpp i luften. Samhällets behov av att få fram sådana s.k. effektnivåer är mycket stort. Dessa används nämligen som underlag för bestämmelser som dels normerar vad som kan godtas från hälsosynpunkt dels anger exempelvis den föroreningsgrad som av andra skäl kan tolereras i ett vattensystem eller tillåtlig mängd utsläpp av luftförorenande ämnen.

Med utgångspunkt i generella bestämmelser — eller på grund av lokala förhållanden i form av föreskrifter i ett enskilt fall — kan sedan de administrativa myndigheterna reglera vad som är tillåtet och förbjudet och i övrigt utfärda behövliga regler. Efter bl.a. utländska förebilder förutsätter immissionsakkunniga fastställandet av riktvärden för högsta tillåtna halter av vatten- och luftföroreningar (Luftföroreningar, buller och andra immissioner — SOU 1966:65). Redan förekommer i Sverige bl.a. bestämmelser utfärdade av kommerskollegium om högsta tillåtna restmängder av biocider i födoämnen.

Som exempel på andra administrativa ärenden, där naturresurs- och miljövarldsaspekter i hög grad är av intresse, kan nämnas utfärdande av födoämneshygieniska bestämmelser, föreskrifter om begränsning av mängden utsläppta föroreningar och processtekniska regler härför, restriktiva bestämmelser eller förbud beträffande användning av skilda biocider, avgöranden i lokaliseringsfrågor, t.ex. förläggning av industri och bebyggelse; det är rimligt att miljövarldssynpunkter redan i begynnelsestadiet kommer in i frågor som rör all fysisk samhällsplanering.

Genom undersökningar av inspektionskaraktär bör kontrolleras, att föreskrifter följs. Sådana undersökningar av rutinkaraktär bör utföras av regionala eller lokala organ. Denna övervakning måste dock — om den skall ske i riktiga former och ge meningsfulla resultat — stå i nära kontakt med aktuell metodutveck-

ling och mätmetodik. Utvecklingen vad avser provtagnings teknik, mätinstrument osv går snabbt, varför det är nödvändigt att ha kontakt med såväl teknisk som naturvetenskaplig forskning.

För att forskningsresultat och bedömningsgrunder skall finnas tillgängliga som underlag för åtgärder anser utredningen att ett miljövårdsforskningsorgan bör ha följande huvuduppgifter:

- a) att kartlägga, analysera och följa de förändringar som sker i den omgivande miljön,
- b) att klarlägga vilka effekter dessa förändringar har eller kan tänkas få,
- c) att främja utvecklingen av metoder för att motverka och förhindra ogynnsamma miljöförändringar,
- d) att finna vägar för en användning av naturresurserna på ett sådant sätt att miljön inte försämras utan i stället, om möjligt, förbättras,
- e) att fortlöpande informera om forskningsresultat och deras innebörd.

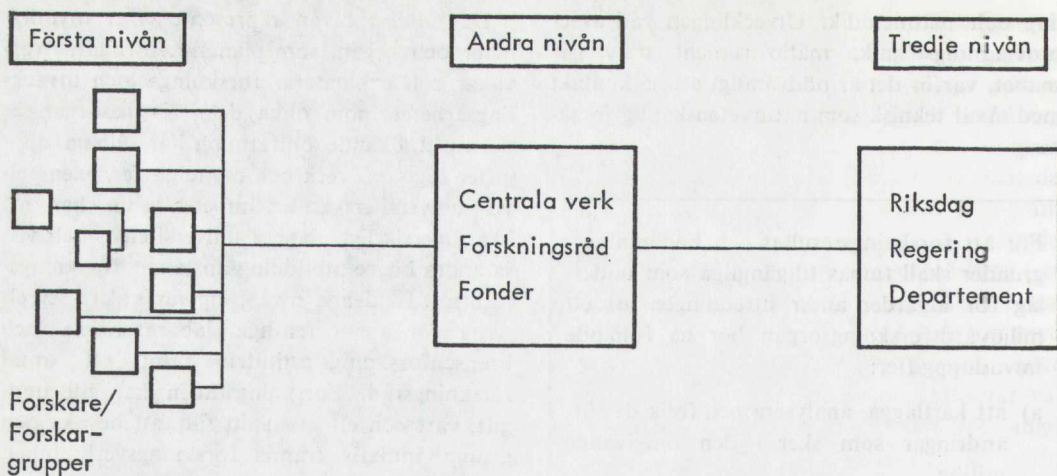
### 5.1.3 Miljövårdsforskningens struktur

Den svenska forskningsorganisationen kan generellt beskrivas som ett system på tre olika nivåer. Den *första* nivån kan därvid betecknas som basorganisationen omfattande alla institutioner och laboratorier i landet för forskning och utvecklingsarbete. Vid universitetens och högskolornas institutioner bedrivs huvudsakligen vad man enligt gängse språkbruk kallar grundforskning — en helt fri och obunden forskning. I växande omfattning innefattar emellertid verksamheten vid dessa institutioner långsiktig målforskning och tillämpad forskning. Vid offentliga myndigheters laboratorier behandlas i första hand tillämpade forskningsuppgifter i anslutning till administrativa behov. I offentligt-enskilt drivna branschforskningsinstitut eller i företagsanknutna laboratorier sker forskningen nästan uteslutande med inriktning på näringslivets och produktionens krav.

Den *andra* nivån representeras av myndigheter och organ, som planerar, inriktar, övervakar och exploaterar forsknings- och utvecklingsarbetet inom olika delar av basorganisationen. I ökande omfattning har sådana uppgifter lagts på verk och myndigheter, exempelvis universitetskanslersämbetet, som har att bl.a. översiktligt planera universitetens och vissa andra högre utbildningsanstalters forskningsresurser. På denna nivå fungerar vidare styrelserna för de offentliga laboratorierna och branschforskningsinstituterna samt ett antal forskningsråd. Forskningsråden har till uppgift, vart och ett inom sitt fält, att bevaka och genom initiativ främja forskningsverksamhet. Huvudsakligen sker detta genom att anslag beviljas dem som bedöms vara de skickligaste och mest aktiva forskarna inom och utom universitets- och högskoleorganisationen. Varje forskningsråd måste därför genom sina ledamöter skaffa sig en bred överblick över det nationella och internationella läget inom det aktuella vetenskapsområdet som grund för en effektiv prioritering bland ansökningar och initiativändamål. Forskningsrådsstöd ges både till grundforskning och tillämpad forskning. Forskning inom forskningsrådets sfär främjas även av offentliga fonder — t.ex. riksbanksfonden — och privata fonder samt genom medel från utländska källor. Det offentliga stödet till tillämpad forskning och utvecklingsarbete har vidare ökat via särskilda fonder såsom Malmfonden och Norrlandsfonden samt genom organ som institutet för nyttiggörande av forskningsresultat (INFOR) och stiftelsen för exploatering av forskningsresultat (EFOR). Till den andra nivån kan också de vetenskapliga akademierna såsom vetenskapsakademien och ingenjörsvetenskapsakademien hänföras.

Den *tredje* nivån omfattar departements- och regeringsnivån med forskningspolitiska uppgifter. Inom den offentliga sektorn faller det slutliga ansvaret för den administrativa ledningen på skilda departement. Endast civildepartementet saknar för närvarande egentlig forskningsverksamhet inom sitt ansvarsområde. Härtill kommer på den departementala nivån forskningsberedningen, som är regeringens forum för samråd i frågor rörande den långsiktiga utvecklingen och inriktningen av landets forsknings- och utvecklingsaktiviteter.

Figur 6 illustrerar de tre nivåerna.



A. Forskning	B 1. Forskningsadministration	B 2. Forskningspolicy	C. Allmänna politiska avvägningar bl. a. forskningspolitik
Insamling och bearbetning av data samt utvärdering av resultaten	Budget och planering Remissyttranden Initierande åtgärder: a) forskarkrytering b) projekt		Budget Planering Urval av projekt (ramar)
Utvecklingsarbete	Projekt-sammansättning	Urval av projekt, urval av forskare	
Rutinverksamhet (prover, kontroller)	Kontroll Kontakt Kameralt arbete		
Publicering	Information och kontakt-verksamhet		

Figur 6. Nivåerna i den svenska forskningsorganisationen

I anslutning till den allmänna tekniska utvecklingen i vårt land och i samband med forskningsverksamhetens starka tillväxt och ökande differentiering har således skilda institutioner och organ tillkommit inom miljövarldsforskningen som en del i det forskningsorganisatoriska mönstret. Organisatoriskt företer miljövarldsforskningen i dag otvivelaktigt en splitt-rad bild — vilket torde ha framgått av kapitel 4. Detta ligger emellertid i forskningsutvecklingens egen natur, eftersom en aktiv forskning knoppar sig åt olika håll. Från tid till an-

nan måste emellertid organisationen ses över och med hänsyn till ändamålsenligheten samordnas på ett i förhållande till vårt lands nuvarande forskningsorganisatoriska mönster lämpligt sätt. Härtill återkommer utredningen i det följande. Innan de organisatoriska frågorna närmare behandlas vill dock utredningen i kort-het klargöra hur den allmänna basorganisationen nu fungerar och hur den på här aktuella områden bör se ut i framtiden med hänsyn bl.a. till samhällets behov av forsknings- och undersökningsarbete. Utredningen har härvid

även beaktat det angelägna i att på ett så rationellt sätt som möjligt utnyttja de begränsade resurser — personella och materiella — som inom överskådlig framtid kan beräknas komma att stå till förfogande.

Den svenska forskningsorganisationen bygger som framgått av det föregående i betydande omfattning på delegering. Väsentliga forskningsfrågor avgörs med fullt ansvar inom den andra nivåns organ av universitetskanslersämbetet, forskningsråden, laboratoriestyrelser m.fl. Dessa organ har ansvar för planering och översikt inom sina områden och de fördelar i stor utsträckning anslag utan detaljanvisningar från statsmakternas sida. Men även den första nivåns institutioner har betydelsefulla beslut att fatta på eget ansvar. Inom universiteten och vid högskolorna är forskningens inriktning i huvudsak beroende av forskarnas eget val och även inom de tillämpade delarna av den offentliga forskningen formuleras såväl behov som projekt i stor utsträckning av de aktiva forskarna. Denna organisation är uppdelad i en mångfald organ på den första och andra nivån. I Sverige har inte i någon större omfattning skapats fristående institut eller laboratorier för olika forskningsändamål. Mycket av sådan forskning som bedrivs vid dylika institutioner i andra länder har i vårt land förlagts inom universitets- och högskoleorganisationen.

Det är utredningens bestämda uppfattning att forsknings- och undersökningsarbetet på miljövårdsområdet måste samordnas över hela fältet. I varje fall till dess närmare erfarenheter vunnits torde forsknings- och undersökningsarbetet kunna bedrivas inom det rådande institutionella mönstret.

Full möjlighet måste finnas för ett samhällsorgan att engagera branschinstitut, statliga rutinlaboratorier, universitets- och högskoleinstitutioner, forskningsavdelningar, forskargrupper och enskilda forskare; administrativa enheter bör koordineras. Även det förhållandet att instrument och apparater — liksom laboratorielokaler och serviceenheter — blir mera komplicerade och därmed dyrare talar för ett samlande grepp.

Mot bakgrunden av vad som här anförts ställer utredningen tre grundläggande krav på en tänkt organisation: Dess uppbyggnad bör ge uttryck för *samordning*, den bör ge möjlighet till *överblick* och den bör slutligen ha såväl vetenskaplig som administrativ *tyngd*; med det sistnämnda menas att organisationen måste ges en sådan status i administrationssystemet att dess ledning kan föra ut och driva igenom en bestämd forskningspolitik. Vidare bör genom den organisatoriska lösningen sådana möjligheter skapas att forskningen kan effektivt betjäna avnämarna.

## 5.2 Tre organisatoriska modeller

### 5.2.1 De allmänna förutsättningarna

Mot bakgrunden av det nuvarande forskningsorganisatoriska mönstret och med utgångspunkt i de tre grundläggande kraven på den organisatoriska uppbyggnaden och organets ställning i administrationssystemet, vilka utredningen uppställt i avsnittet 5.1.3, går utredningen nu att närmare konkretisera sina tankegångar. Först vill utredningen presentera de allmänna förutsättningarna oavsett vilken modell som väljs varefter kommer att mera i detalj diskuteras alternativa lösningar.

På statsmakterna — tredje nivån — ankommer att genomföra en allokering efter en bedömning av nationella resurser och behov, varvid andra kriterier än rent vetenskapliga i många fall måste bli ledande. Förhållanden som en viss forsknings betydelse för ekonomiskt eller socialt framåtskridande, dess betydelse för hälso- och sjukvården, dess vikt för den kulturella utvecklingen eller för andra framträdande nationella behov spelar självfallet en framträdande roll vid statsmakternas överväganden. Slutavgörandet blir en sammanjämföring mellan den vetenskapliga bedömningen av möjligheterna för forskning och de nationella behoven av att uppnå praktiskt tillämpbara resultat. Statsmakternas beslut begränsas huvudsakligen till organisatoriska åtgärder och en resursfördelning mellan de stora vetenskapliga fälten och mellan de ledningsorgan som arbetar på områdena.

En delegering av prioriteringsansvaret till den andra nivån sker när ett forskningsledningsorgan — exempelvis forskningsråden — tilldelas ett vetenskapligt område. Ledamöterna i ett sådant organ har, även om var och en främst är specialist endast på ett delområde, dock tillräcklig sakkunskap för att kunna bedöma värdet av och originaliteten i mycket skiftande forskningsprojekt. Forskningsråden fungerar som prioriterande organ, vilka har ansvar för att området ur landets synvinkel bäst tillgodoses. Detta kan också uttryckas så att sakkunniga inom ett visst fält genomför en prioritering av de resurser som ställs till deras förfogande för området ifråga. Ju mer heterogent området är, desto svårare blir det för de sakkunniga att ta det ansvar som en prioritering innebär. Forskningsråden bör därför bearbeta avgränsade vetenskapliga fält och det är en angelägen uppgift ur forskningspolitisk synvinkel att så avgränsa deras uppgifter att dessa blir väl definierade och projekten möjliga att bedöma av råden. På den andra nivån är det således forskningsledningens uppgift att inom ett bestämt relativt avgränsat fält ta hänsyn till vissa kriterier såsom bedömning av projektets originalitet, dess tekniska genomförbarhet, dess krav på kvalificerad arbetskraft, möjligheten att snabbt nå fram till resultat etc.

Inom grundforskningen — på första nivån — antingen den bedrivs vid universitetsinstitutioner eller fristående forskningsinstitut, måste inriktningen av forskningen vara beroende av forskarnas egna val inom ramen för institutionernas totala resurser. Här är det fråga om en planläggning som endast kan göras av forskaren själv. Ju mer tillämpad forskning som institutionernas arbetsområde omfattar, desto mer inriktad och programbunden synes emellertid forskningen rimligen kunna vara, då ju arbetsuppgifterna mestadels består i att lösa klart angivna problem.

### *Ärendegång*

Vid planeringen av en ledningsorganisation för miljövärdhetsforskningen kan det vara av värde att göra klart för sig, hur forskningsbehoven kan fastställas och vilka vägar som utnyttjas för att på bästa sätt fördela forskningsarbetet på tillgängliga institutioner. Utredningen, som självfallet är medveten om att de olika momen-

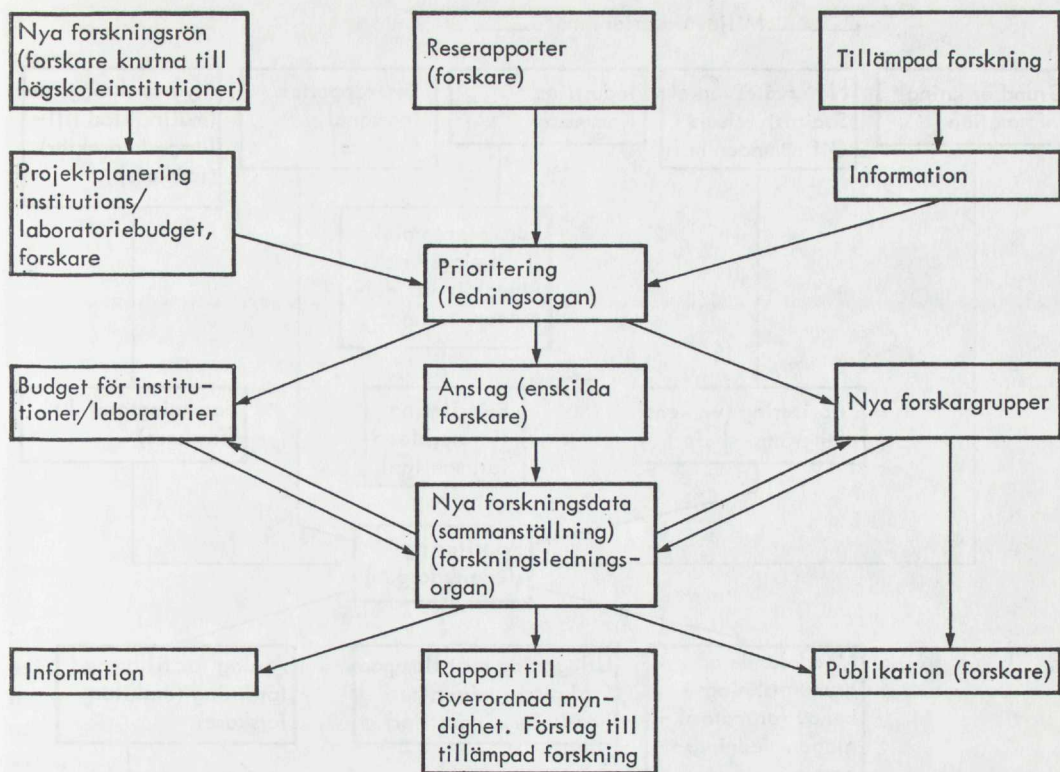
ten i praktiken flyter in i varandra och i många fall kan få en annan ordningsföljd, vill emellertid översiktligt beskriva förloppet enligt följande. Det kan nämnas att bl.a. tekniska forskningsrådet sedan länge följt en liknande handläggningssätt. Det gäller att 1) samla upp iakttagelser och erfarenheter, som visar att det finns behov av en viss typ av miljövärdhetsforskning. Detta forskningsbehov skall omsättas i 2) ett forskningsprojekt, varvid 3) behovet av forskare, teknisk personal, driftsanslag och utrustning skall beräknas. De sålunda definierade forskningsprojekten samlas från olika områden inom miljövärdhetsforskningens fält och 4) sammanställs för att ge en överblick över hela behovet av forskning inom detta fält. Projekten skall därefter vägas mot varandra i 5) en prioritering, som klargör vilka projekt som skall tas i första hand om tillgängliga resurser inte tillåter utförandet av dem alla.

När prioriteringsdiskussioner under medverkan av olika sakkunniga och intressenter har förts till slut skall det 6) undersökas var man bör förlägga de forskningsprojekt, som man beslutat måste komma till utförande. 7) Tilldelning av anslag och personal för forskningsuppgifter skall sedan ske från det forskningsledande organet. Därefter 8) genomförs forskningsprojekten vid universitets- och högskoleinstitutioner och andra forsknings- och undersökningsorgan. Vidare försiggår 9) dokumentationsverksamhet och sammanställs fakta av betydelse i samband med de konstaterade forsknings- och undersökningsbehoven.

När forskningsprojektet framskridit så att resultat föreligger och givetvis när forskningsarbetet avslutats, skall 10) resultaten rapporteras till ledningsorganet, som 11) sammanställer de nu tillgängliga forskningsrönen. En 12) bedömning av resultatens värde och användbarhet skall därefter ske varefter 13) resultaten meddelas vederbörande avnämningar, som får överta ansvaret för deras 14) tillämpning.

I betänkandet Försvarsmedicinsk forskning i totalförsvaret (SOU 1962:34 s. 148 och 150) har gjorts ett försök att i två s.k. funktions-skisser — en avseende grundforskningsbetonad och en avseende målforskningsinriktad verksamhet — åskådliggöra denna process.

Figurerna 7 och 8 belyser de olika stadierna i forsknings- och informationsprocessen på miljövärdhetsforskningsområdet.



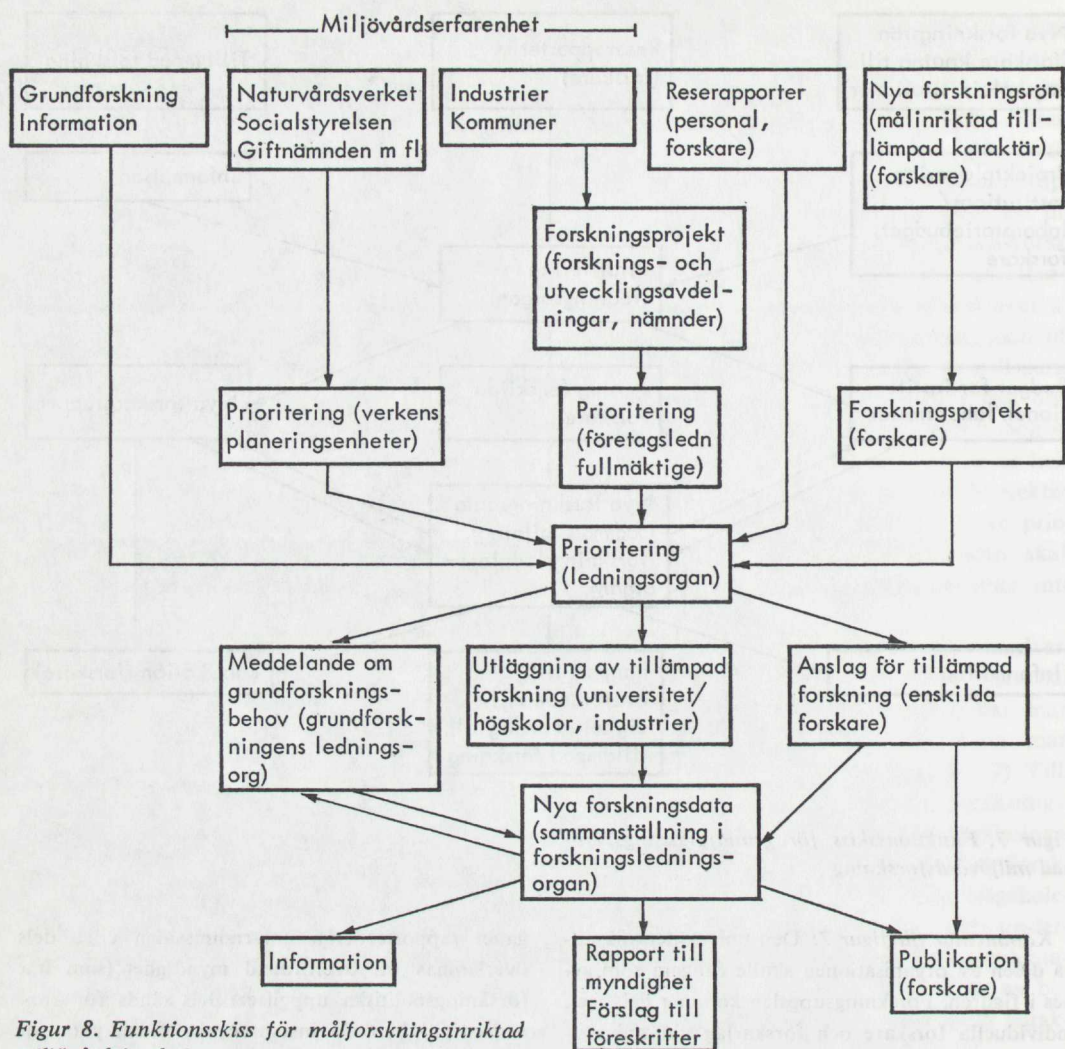
Figur 7. Funktionsskiss för grundforskningsbetonad miljövarldsforskning

*Kommentar till figur 7:* Den universitetsanknutna delen av organisationen skulle fungera som synes i figuren. Forskningsuppslag kommer dels från individuella forskare och forskarlag vid universitets- och högskoleinstitutioner eller från enskilda laboratorier, där forskarna själva planerar projektet, dels genom reserapporter från vetenskapsmän, som deltagit i kongresser eller besökt utländska institutioner. En tredje väsentlig informations- och innovationskälla är den tillämpade forskningen.

Ledningsorganet får — utgående från ansökningar, förslag till nya forskningsprojekt och prioritering mellan miljövardens olika forskningsfält — fördela sina anslag på forskare som bedöms syssla med de mest fruktbara uppgifterna. Forskningsprojekten kommer då till utförande inom ramen för bl. a. den verksamhet som bedrivs vid olika universitetsinstitutioner och enskilda laboratorier. Vidare kan nya grupper eller i speciella fall laboratorier startas på initiativ av ledningsorganet.

Nya forskningsdata rapporteras successivt till ledningsorganet. Vidare sammanställer ledningsor-

ganet rapporter från universitetssidan vilka dels överlämnas till överordnad myndighet (som har forskningspolitiska uppgifter) dels sänds för kännedom till berörda instanser. En sådan plan för miljövarldsforskningen med anknytning till universitetssektorn tillgodoser önskvärdheten av att fånga upp förslag och forskningsprojekt från forskare, som tidigare inte har anknytning till något projekt och som har nya uppslag. Den tillgodoser också behovet att effektivt fördela tillgängliga resurser med hänsyn till såväl prioriteringar inom miljövarldsområdet som projektens vetenskapliga aktualitet.



Figur 8. Funktionsskiss för målforskningsinriktad miljövårdsforskning

*Kommentar till figur 8:* För den målinriktade verksamheten skulle funktionsprinciperna bli i sak desamma men de ingående komponenterna i viss mån olika. Sammanställningen av forskningsbehov och formulering av forskningsprojekt måste här ses i ett vidare perspektiv. Olika samhällsorgan och myndigheter måste nämligen i första hand tänkas presentera forskningsbehov och forskningsprojekt, som mer eller mindre direkt avser tillämpad forskning och försök och prov. Det naturliga är då att forskningspolitiken rörande hela detta fält bör påverkas av ledningsorganet.

Andra uppslag till forskning — förutom de från olika samhällsorgan — kommer givetvis även här via litteratur och reserapporter. I hög grad kan rön inom grundforskningen väntas påverka utformningen av politiken för den målinriktade,

tillämpade miljövårdsforskningen. Från olika håll formulerade forskningsbehov och planerade forskningsprojekt sammanställs i ledningsorganet till forskningsprogram, varefter prioritering av delprojekten sker alltefter den betydelse forskningsresultaten kan bedömas få för miljövårdens olika delar. Ledningsorganet skulle se till att få de valda forskningsprojekten omsatta i handling genom att lägga ut tillämpade forskningsprojekt på lämpliga institutioner och laboratorier eller — om så bedöms mera ändamålsenligt — göra försök och prov inom egna laboratorier. Från dessa olika håll skulle under och efter forskningsarbetet resultaten rapporteras till ledningsorganet som har ansvar för att de uppnådda resultaten förs vidare för att snarast möjligt omsättas i praktisk tillämpning.

Naturresursutredningen har (s. 40) förordat att det organ, som skall samordna och administrera miljövarldsforskningen, bör inrikta sig på målinriktad forskning. I den mån projekt av grundforskningskaraktär inte tillgodoses inom universiteten och högskolorna, genom forskningsråd — såsom NFR, TFR, MFR — eller via fonder bör emellertid stöd kunna lämnas också till grundforskning. Sådana projekt som kunde komma ifråga bör ha den inriktningen att de förväntade resultaten kan bedömas klart ha betydelse som ett första led i en utveckling av projektet mot tillämpad forskning. Det skulle kunna uttryckas så att projektet bör ha karaktär av tillämpad grundforskning.

Utan tvivel ökar kraven på det forskningsledande organet ju mer det har att självt formulera forsknings- och undersökningsbehov och därvid agera i nära samverkan med skilda avnämare av forskningsresultaten. Problemet har berörts i utredningens direktiv samt inledningsvis i avsnittet 5.1.2, men torde här närmare böra belysas. Detta görs främst under beaktande av det nya naturvårdsverkets behov av forsknings- och undersökningsverksamhet. Men därutöver måste relationerna till andra administrativa myndigheter och organ inom naturresursområdet samt till forskningsrådsorganisationen diskuteras. För denna diskussion har utredningen valt att skissera några tänkbara organisatoriska alternativ, huvudsakligen i anslutning till de i direktiven antydda möjligheterna.

I utredningens direktiv framhålls bl. a. att samordningsproblemen bör granskas, varefter anförs följande.

Möjligheterna att lösa dessa problem inom ramen för den befintliga forskningsrådsorganisationen bör undersökas, varvid kan övervägas lämpligheten att lägga huvudansvaret för den målinriktade naturresursforskningen på något av forskningsråden samt att till detta knyta en särskild nämnd för ändamålet. De sakkunniga bör alternativt pröva frågan om att inrätta ett särskilt samordningsorgan för naturresursforskningen. Självfallet måste vid en sådan lösning samordningsor-

ganets organisatoriska ställning i förhållande till forskningsråden och administrativa organ klargöras. I detta sammanhang måste även klargöras på vilka vägar medel till naturresursforskningen lämpligen skall ställas till förfogande. Även andra möjligheter att lösa samordningsproblemen bör kunna prövas. Vid övervägandena torde genomgående beaktas angelägenheten av att samordningen ges en form som befrämjar forskningsresultatens snabba utnyttjande.

Ett *första alternativ* är sålunda, att huvudansvaret läggs på något av nuvarande forskningsråd (eller deras samarbetsdelegation) samt att till detta (denna) knyts en särskild nämnd för ändamålet. Ett *andra alternativ* är någon form av fristående nämnd eller ett nytt forskningsråd och ett  *tredje alternativ*, som av naturliga skäl ej fanns upptaget i direktiven, är att inordna verksamheten i statens naturvårdsverk. I samtliga fall måste särskilda överväganden göras beträffande samverkan mellan grundforskningen och det målinriktade forsknings- och undersökningsarbete som ledningsorganet främst skall främja.

### *Tre funktioner*

Vid diskussionerna om vilken lösning av de nämnda som borde väljas har utredningen skärskådat modellerna från vissa funktionella aspekter, som översiktligt eller ur andra synvinklar berörts i det föregående nämligen

#### *1. Den samordnande funktionen*

Utredningen har i det föregående relativt utförligt uppehållit sig vid denna aspekt, varför här behovet och nödvändigheten av samordning inte torde behöva utvecklas ytterligare.

Utredningen vill emellertid understryka att behovet av samordning är påfallande även när det gäller det *internationella samarbetet*. Vetenskapliga undersökningar tenderar att bli så omfattande, att ett land ej ensamt förmår genomföra dem; det måste ske i form av ett samarbete över gränserna. För miljövarldsområdet finns ett speciellt behov av att göra jämförelser med förhållandena i andra länder (exempelvis av biocidförekomst som nu påbörjats inom OECD). Därvid måste överenskomelser träffas om gemensam provtagningsteknik eller utnyttjande av samma indikatorer.

I vissa länder förmedlas sådana gemensamma arbetsuppgifter av administrativa organ utan motsvarighet i Sverige.

Samordningen kan också avse att göra det möjligt för forskare med likartad inriktning och sammanfallande intressen att regelbundet komma samman för att diskutera gemensamma problem. Vetenskapsmäns behov av att som gästforskare arbeta vid andra institutioner än den egna bör också kunna tillgodoses.

Möjligheterna att överblicka och koordinera en organisatoriskt splittrad verksamhet ökar givetvis ju högre upp i en administrativ hierarki ett ledningsorgan placeras. Utredningen har stannat för att ledningsorganet bör placeras på den andra nivån, verks- och rådsnivån. Frågan har emellertid inom utredningen ställts om inte de problem som skall behandlas inom detta ledningsorgan är av sådan vikt att dessutom ett speciellt organ på departements- och regeringsplanet för miljövärdsfrågor borde inrättas. Svårigheterna att avgränsa verksamhetsområdet mot i första hand miljövärdsfrågornas sociala sida talar även för en starkare anknytning till tredje nivån. Utredningen återkommer till detta i avsnitt 5.3.

## 2. Den planerande och forskningsinitierande funktionen

För att samordna verksamheten erfordras en gemensam planering. Den apparat- och instrumentutrustning, som kommer till användning i modernt forskningsarbete, blir alltmer komplicerad och därmed allt kostsammare. De investeringar, som gjorts i sådan utrustning, måste utnyttjas så rationellt som möjligt. Undersökningar om möjligheten av att sammanföra forskning med samma utrustningsbehov bör därför företas och, om förhållandena så medger, sådan forskning samordnas. Punktvisa undersökningar av föreningens förekomst, ofta aktualiserade av speciella skäl, har företagits i vårt land. En helhetsbild av situationen på området saknas dock. Förhållandena ändras dessutom ständigt. För att få kunskap erfordras bl.a. mätningar av förekomst, sammansättning och mängd av föreningar. Först sedan tendenserna under en längre tid klarlagts, blir det möjligt att avgöra orsakerna till förändringarna. Genom att vidare hålla sig underlättad om situationen utomlands och följa för-

ändringarna i andra länder, där naturresursernas ianspråkstagande ofta gått längre än hos oss, finns det en möjlighet att förutse en del av de problem, som kan väntas uppkomma även i vårt land. En sådan framåtseende överblick över hela området måste ständigt hållas aktuell.

Med den initierande funktionen avser utredningen att ledningsorganet skall kunna initiera behövlig forsknings- och undersökningsverksamhet. Detta kan ske dels efter framställning från enskilda forskare, forskningsinstitutioner och liknande, dels på uppdrag av berörda myndigheter, dels också självständigt och på eget initiativ. Det innebär att ledningsorganet mera aktivt än de nuvarande forskningsråden bör kunna ta initiativ till forskningsprojekt. Det gäller att intressera institutionschefer och ledare för forskningsgrupper och enskilda forskare för tillämpad forskning. Forskare från utlandet bör kunna engageras och svenska vetenskapsmän sändas utomlands för studier och forskning. Organet bör kunna ordna konferenser och hearings för att få vissa områden eller problem belysta. Inom organisationen bör finnas expertis som även skall kunna formulera lämpliga uppgifter och biträda med forskningsplanering. Utredningen vill för att kort sammanfatta det anförda låna en term från näringslivet: Det gäller att effektivt marknadsföra forskningsuppgifterna.

## 3. Den styrande (policy-) funktionen

I policyfunktionen ingår menar utredningen — något schematiskt betraktat — huvudsakligen två delkomponenter, dels en komponent som innebär initiativtagande och arbeten för vissa mål, dels en komponent innebärande arbete mot en viss utveckling, dvs en sida som kan leda fram till restriktioner och förbud, men också till en länkning av utvecklingen i nya banor. Som framgått av sammanställningen i kapitel 4 är antalet organ med anknytning till miljövärdsområdet stort och de är dessutom utspridda över flera samhällssektorer. De centrala myndigheterna har i många fall ett behov av att få fram uppgifter, framkomna som resultat av forsknings- och undersökningsarbete inom naturresursfältet, och därmed ett behov av att kunna påverka initieringen av detta arbete. Sådant arbete sysselsätter anstalter och

institutioner under sex departement, en bekräftelse på utredningens uppfattning, att miljövärden bör ses som en hela samhällets angelägenhet. Behoven av att få forsknings- och undersökningsarbete verkställt, liksom önskemålen om ökade resurser bör kunna underkastas en bedömning som omfattar hela fältet. Denna bedömning kan ge underlag för en samlad prövning av hur resurserna skall fördelas liksom anvisning på deras totala storlek, en storlek som sedan måste avvägas gentemot andra samhällets önskemål och mot samhällets totala resurser. Härtill kommer, att miljövärdområdet innehåller frågor av utpräglad långsiktsskäraktär. Med näringslivets expansion kommer i framtiden naturresurserna att behöva tas i anspråk i en helt annan utsträckning än för närvarande. Det är därför viktigt att exploatering sker på ett sådant sätt att resurserna kan förbli produktiva även framgent. Detta ställer stora krav på en samordning av verksamheten och kommer att beröra planeringen för landet i sin helhet.

Ledningsorganet bör ges möjlighet att under hänsynstagande till framtidsaspekterna avväga, prioritera, inrikta och styra forsknings- och undersökningsverksamheten på området. Denna funktion bör innebära möjlighet att ta fram underlag för att utarbeta föreskrifter och andra bestämmelser i anknytning till naturresursutnyttjandet. Ju större vikt ledningens forskningspolitiska funktion tillmäts, desto mer betydelsefull blir utformningen av den beslutsfattande delen av organet liksom frågan om vilka samhällsintressen, som där skall vara representerade.

### 5.2.2 Alternativ 1. Nämnd under ett forskningsråd eller under forskningsrådets samarbetsdelegation

Den organisatoriskt lättast genomförbara lösningen hade varit att behålla naturresurskommittén under NFR\* oförändrad. Alternativt kunde denna kommitté ha omorganiserats och

\* *Anm.* I det följande används nedanstående förkortningar: TFR tekniska forskningsrådet, NFR naturvetenskapliga forskningsrådet, MFR medicinska forskningsrådet, SFR samhällsvetenskapliga forskningsrådet, SJFR statens råd för skogs- och jordbruksforskning (inrättat 1.7.67 prop 1967:51), FOA försvarets forskningsanstalt.

ställt under forskningsrådets samarbetsdelegation, vilket emellertid torde kräva en effektivisering och utbyggnad av delegationen. Denna förstnämnda lösning framfördes resonemangsvis som en tänkbar modell i bl.a. forskningsberedningens promemoria nr 7 Naturresursforskning (oktober 1963).

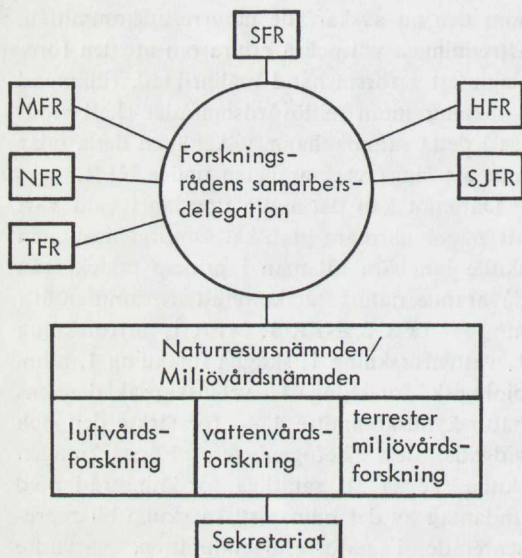
Redan svårigheterna att inom ramen för naturresurskommitténs verksamhet tillgodose önskemål från forskare sysselsatta inom områden som gränsar mot andra forskningsråds revir samt de begränsade insatser som naturresurskommittén kunnat göra på luft- och vattensidan gör att utredningen inte finner skäl att närmare penetrera möjligheterna att ånyo bilda ett organ med i stort sett samma struktur som den nu avskaffade naturresurskommittén. Utredningen vill också erinra om att den föreslagit att i första hand målinriktad, tillämplig forskning inom miljövärdområdet skall stödjas i detta sammanhang, vilket även detta talar mot att lägga verksamheten under NFR.

Däremot kan det andra uppslaget vara värt att något närmare granska. Omorganisationen skulle innebära att man i princip utgick från dåvarande naturresurskommitténs sammansättning — TFR 2, NFR 1, MFR 1, luftforskning 1, vattenforskning 1, skoglig forskning 1, allm. biologisk forskning 1, vetenskapsakademiens naturskyddskommitté 1 — förstärkte den och vidgade dess befogenheter. Förstärkningen skulle ske så att samtliga forskningsråd med undantag av det humanistiska skulle bli representerade i naturresurskommittén, varjämte skulle ingå representanter för andra nära berörda parter. Sammansättningen skulle förslagsvis få följande utseende:

Ordförande (utsedd av Kungl. Maj:t eller samarbetsdelegationen)	1
rådsrepresentant för TFR	2
” ” NFR	1
” ” MFR	1
” ” SFR	1
” ” SJFR	2
representant ” FOA	1
” ” vattenvårdsforskningen	1
” ” luftvårdsforskningen	1
” ” naturvård i övrigt	1
” ” biocidforskning	1
	<hr/> 13

Antalet representanter i kommittén skulle med ordföranden bli 13 och — i den händelse även kommitténs sekreterare skulle ingå — 14. En så stor församling torde förutsätta att arbetet för att bli effektivt skulle behöva delas upp på sektioner, t.ex. en för luftvårdsforskning, en för vattenvårdsforskning och en för terrestrisk miljövårdsforskning. Dessutom kunde tänkas att dessa delegationer finge rätt att till sig knyta experter och avnämningarrepresentanter, som kunde adjungeras vid delegationernas sammanträden.

Anslag till verksamheten skulle erhållas från de berörda forskningsråden via samarbetsdele-



Figur 9. Nämnd under forskningsråd (samarbetsdelegationen)

Anm: De organisationstablåer, som brukas i redogörelsen, är självfallet inte helt rättvisande vare sig de används deskriptivt eller normativt. De skall endast uppfattas som hjälpmedel för läsarens orientering. De förmår heller inte fullt uttrycka administrativa förlopp, förvaltningssystemets kommunikationsvägar eller "befälslinjer". Användningen av organisationstablåerna motiveras av en önskan att på ett enkelt sätt redogöra för hur skilda organ hör samman eller bör höra samman. Sammanbindningarna av skilda organ och organens plats i organisationstablåerna avser att på ett översiktligt sätt beskriva, hur vissa organs verksamhet i vissa hänseenden bestämmer det administrativa beteendet i andra organ, så att en viss helhetsbild uppnås hos läsaren.

gationen. Till kommittén skulle knytas ett sekretariat med sekreteraren som chef.

Organisationen skulle ha den principiella uppbyggnad, som framgår av figur 9.

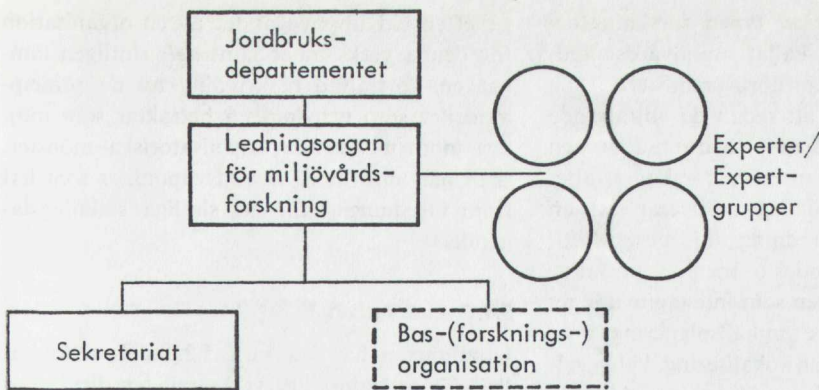
### 5.2.3 Alternativ 2. Fristående ledningsorgan för miljövårdsforskning

Den mest påtagliga följden av att ge organet fristående status är att det får egna medel att förvalta och ges möjlighet att utforma en egen policy. Även detta alternativ har tidigare skisserats i forskningsberedningens tidigare nämnda promemoria nr 7. Sedan den promemorian författades har emellertid statens naturvårdsverk inrättats, vilket självfallet bör påverka uppbyggnaden av en eventuellt fristående organisation.

Under senare år har frågor som rör miljövårdsproblem samlats inom jordbruksdepartementet. Således sker bl.a. huvudparten av miljövårdsforskningen inom organ sorterande under detta departement, varför utredningen finner övervägande skäl tala för att lägga nämnden under jordbruksdepartementet. Till ledningsorganet skulle — oavsett hur detta närmare utformas — kunna knytas vetenskapliga experter eller expertgrupper. Självfallet bör organet utrustas med ett sekretariat. Mycket schematiskt kan organisationslösningen beskrivas enligt figur 10.

### 5.2.4 Alternativ 3. Forskningsenhet inordnad i statens naturvårdsverk

Denna lösning innebär i princip att naturvårdsverket — se avsnitt 4.4.1 och figur 4 — byggs ut med en forskningsadministrativ enhet. Enklast torde detta kunna ske genom att ytterligare en enhet tillskapas, en forskningsbyrå i vilken inordnas de resurser, som ställts till förfogande för administrationen av undersökningslaboratorierna. För att garantera inflytande från forskningsexpertis torde — liksom i alternativet 2 — särskilda vetenskapliga experter eller expertgrupper böra knytas till naturvårdsverket (vetenskapliga råd). Byrån finge utrustas med kvalificerad personal för forskningsplaneringen och forskningsadministrationen, eftersom därifrån skulle hämtas sekreterarpersonal att biträda de vetenskapliga råden. Byrån skulle



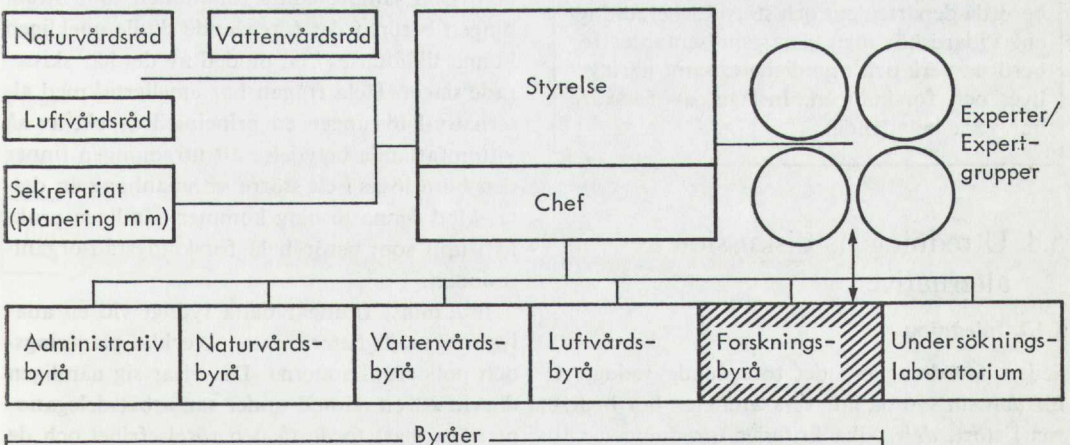
Figur 10. Fristående ledningsorgan för miljövårdsforskning

alltså fungera ungefär på samma sätt som planeringsbyrån inom universitetskanslersämbetet, dvs å ena sidan ha vissa planeringsfunktioner inom verket, å andra sidan ha kvalificerad sekretärfunktion i verkets rådgivande organ för forskningsplanering. Den principiella uppbyggnaden kan illustreras enligt figur 11.

En annan modell för integration i naturvårdsverket är att bygga ut verkets sekretariat för planering, samordning och information med personal för forskningsadministrativa göromål. Även om enligt riksdagsbeslut (proposition 1967: 59) detta sekretariat fått stabsfunktion torde uppgifterna visavi verket och visavi de vetenskapliga råden kunna bli de ovan angivna.

I båda fallen förutsätts att forskningsandelen i verkets budget fastställs av verksstyrelsen.

Figur 11. Forskningsenhet inordnad i naturvårdsverket



### 5.3 Miljövårdsberedning

Innan utredningen inleder diskussionen rörande de alternativa lösningarna skall frågan om ett departementalt organ något beröras.

Vad gäller samordningsfunktionen torde de båda alternativen fristående ledningsorgan och integration i naturvårdsverket vara tämligen jämställda; myndigheterna befinner sig båda på andra nivån och är sidoordnade såväl andra verk som myndigheter av typen forskningsråd. Såsom utredningen tidigare framhållit ökar möjligheterna för ett organ att koordinera och överblicka en mångförgrenad verksamhet ju högre upp i ett administrativt system det är placerat. Vad gäller policyfunktionen torde ett sådant påstående vara ännu mer befogat. Även om alternativet 2 och 3 i dessa avseenden är klart överlägsna alternativet 1 finner utredningen det nödvändigt att få en starkare koppling till tredje nivån. Denna koppling skulle ske genom att på departements/regeringsnivån ska-

pades ett policyorgan av typen forskningsberedningen, lämpligen kallat miljövårdsberedningen och knutet till jordbruksministern.

Utredningen finner att redan de omfattande forskningsuppgifter på miljövårdsområdet och den spännvidd som utmärker forskningsfältet enligt utredningens förslag motiverar att en interdepartemental beredning inrättas. Miljövårdsområdet i sin vidaste mening omfattar emellertid även områden som inte tagits upp av utredningen, t.ex. fysisk samhällsplanering, d v s markanvändning, industrilokalisering, bebyggelseplaner och regionplaner. I en interdepartemental beredning bör även dessa forskningsfrågor tas upp. Att få till stånd en sådan samordning understryker ytterligare behovet av denna beredning. Även om det ligger utanför utredningens uppdrag att gå in på problem som ligger vid sidan av forskningsfrågorna vill utredningen i sammanhanget framhålla möjligheten av att den föreslagna interdepartementala beredningen blir ett forum för behandling av miljövårdsfrågorna i allmänhet. Beredningens uppgifter skulle alltså avse såväl forskningsfrågorna som de praktiska miljövårdsfrågorna. Bland annat det ömsesidiga behovet av utbyte av information mellan företrädare för forskningen och de verkställande samhälleliga organen motiverar enligt utredningens mening en sådan vidgning av beredningens uppgifter.

För att de mera långsiktiga policyfrågorna skall få en tillfredsställande lösning föreslår således utredningen att inom jordbruksdepartementet skapas en miljövårdsberedning. I denna bör jordbruksministern vara ordförande. Ledamöterna bör hämtas från övriga berörda departement och statsrådsberedningen. Vidare bör ingå vissa representanter för berörda verk och myndigheter samt näringslivet och forskningen. Inslaget av forskare bör vara betydande.

## 5.4 Utredningens diskussion av alternativen

### 5.4.1 Inledning

Sedan utredningen i det föregående redogjort för *dels* sin syn på hur verksamheten bör bedrivas i stort, *dels* vilka kriterier utredningen vill

gå efter vid uppbyggandet av en organisation för denna verksamhet samt *dels* slutligen lämnat en kortfattad beskrivning av de principmodeller som utredningen betraktar som möjliga inom nuvarande organisatoriska mönster, skall här anföras de huvudsynpunkter som lett fram utredningen till sitt slutliga ställningstagande.

### 5.4.2 Alternativet 1

Utredningen har i avsnitt 5.2.2 *dels* redovisat skäl för att inte lägga verksamheten direkt hos en nämnd under NFR, nämligen att NFR har att syssla med frågor som huvudsakligen har grundforskningskaraktär och att vissa risker kan föreligga för att intressen som nämnden skulle ha att företräda kan komma att bli mindre väl tillgodosedda i anslagskonkurrensen. Dessutom torde redan frågornas vikt tala för ett organ med en starkare ställning i administrationssystemet än som ett underorgan till ett forskningsråd. Denna starkare ställning skulle, menar utredningen, kunna ernås genom att en nämnd bildas under rådets samarbetsdelegation. Denna nämnd skulle överta de uppgifter som naturresursutredningen haft om hand sedan naturresurskommittén upphörde den 1 juli 1967. Konstruktionen innebär att forskningsrådets samarbetsdelegation finge en helt annan uppgift än den som den för närvarande har.

Samarbetsdelegationen — som för övrigt inte har någon officiell ställning — är nu ett forum för samråd och diskussioner i gemensamma frågor och har inte några som helst befogenheter som ett organ överordnat forskningsråden. Den samordnande funktionen som utredningen berört i det föregående skulle onekligen kunna tillgodoses i en modell av det här skisserade slaget. Hela frågan har emellertid med alternativ-1-lösningen en principiell aspekt av så vittomfattande betydelse att utredningen finner den böra lösas i ett större sammanhang än detta. Med denna lösning kommer nämligen problem upp som berör hela forskningsrådsorganisationen.

Inte minst framgår detta tydligt vid en analys av möjligheterna att utveckla planerings- och policyfunktionerna. Det visar sig nämligen därvid att en nämnd under samarbetsdelegationen knappast torde få den rörelsefrihet och de

befogenheter som är nödvändiga för självständigt handlande i all synnerhet som medlen för miljövårdsforskningen i detta fall får förutsättas utgå från varje råds budget.

Utredningen menar sig med vad som här anförts ha avfört från diskussionen alternativet 1: nämnd under ett forskningsråd eller under forskningsrådets samarbetsdelegation, och att valet av modell bör stå mellan ett fristående forskningsorgan och en integration i naturvårdsverket.

### 5.4.3 Alternativen 2 och 3

Under diskussionerna i utredningen rörande möjligheterna att helt integrera verksamheten i naturvårdsverket har framförts ett alternativ som kan sägas vara ett kompromissförslag mellan de båda lösningarna.

Förslaget kan schematiskt beskrivas genom figur 12.

Förslaget innebär i korthet att ledningsorganet får ett med naturvårdsverket gemensamt sekretariat för forsknings- och utredningsarbete. I förslaget ingår som en förutsättning att organet erhåller egna medel.

För- och nackdelarna med denna lösning sammanfaller i stor utsträckning med total integration i verket varför såväl denna som kompromisslösningen kan belysas samtidigt.

Fördelarna kan sägas vara att verkets behov av forsknings- och utredningsarbeten skulle bli mycket väl tillgodosedda. Naturvårdsverket skall ha vissa övervakningsuppgifter av rutinartad. I det föreliggande förslaget uppstår ingen klyfta mellan forsknings- och utvecklingsarbetet å den ena sidan och verkets till-

synsverksamhet å den andra. Genom att forskningssidan har en självständig huvudman — ledningsorganet — och egna ekonomiska medel garanteras en fri ställning vid forskningsarbetenas genomförande.

Ett annat område, där ett av forskningsorgan och verk delat sekretariat skulle kunna göra en effektiv insats, är vid utarbetande av mätkriterier och andra förarbeten för förordningar och bestämmelser. Här krävs ett kvalificerat utredningsarbete kompletterat med vetenskapliga undersökningar. En avvägning måste göras mellan vetenskapliga-tekniska och administrativa synpunkter.

Både på forskningssidan och den administrativa sidan föreligger behov av datainsamling och databearbetning. Inte minst av ekonomiska skäl bör en uppsplittring av denna verksamhet undvikas. En gemensam utbyggnad skulle lätt kunna ordnas om ledningsorganet står i nära kontakt med naturvårdsverket. Här kan framhållas att de behov av datainsamling och databearbetning, som utredningen beräknat för forskningssidan (särskilt luft- och vattenområdet), volymmässigt är betydligt större än dem som statskontorets utredning om naturvårdsverket förutsett. I den mån det är möjligt att skilja dokumentation och information från datasidan kan framhållas att behoven där är likartade. Mycket skulle vinnas genom en gemensam utbyggnad för att tjäna både forskningssidan och verket. Forskningens ledningsorgan kan dock ibland vara mera intresserat av de rent vetenskapliga aspekterna och verket mera av de administrativa. Mycket av det dokumentations- och informationsmaterial, som föreligger, har dock intresse för båda parter. Ur forskningsorganets synvinkel är det även fördelaktigt om sekretariatets administrativa och kamerala ärenden kan handhas av verket. Vidare kan anföras, att modellen har sin styrka i att kompetenstivster sannolikt inte uppkommer mellan naturvårdsverket och det forskningsadministrativa organet. Forskningens synpunkter skulle kanaliseras in direkt i den dagliga verksamheten på ett påtagligt sätt genom att verkets sekretariat också håller råden med sekreterarpersonal.

Frågan om tillsyns- och kontrollaboratoriets ställning skulle få sin lösning i enlighet med det provisorium som riksdagen beslutat (figur 4, s. 35).

Figur 12. Gemensamt sekretariat för naturvårdsverket och ledningsorganet för miljövårdsforskning ("kompromissförslaget")



Nackdelarna med såväl total integration som denna partiella integration har utredningen funnit vara följande. Beträffande gemensamt sekretariat kan sägas att det från administrativa synpunkter är mindre tillfredsställande att sekretariatet skulle få två huvudmän, forskningsledningsorganet och verket, vilket med all säkerhet skulle medföra svårigheter. Detta kunde dock undvikas genom att exempelvis verkets inflytande i nämnden bleve betydande, så att de facto inga motsättningar mellan huvudmännen behövde uppkomma.

Denna organisatoriska lösnings svaghet ligger emellertid i att naturvårdsverkets styrelse inte kan sammansättas med tanke på att verket också skall administrera en forskningsorganisation. Det kan knappast få den önskvärda vetenskapliga tyngd som utredningen förutsatt.

Utredningen anser att mot bakgrunden av det här anförda även alternativet med en integration i naturvårdsverket måste avvisas.

## 5.5 Miljövårdsforskningsorganets uppbyggnad

### 5.5.1 Inledning

Utredningen har således stannat för att förordna alternativ 2, fristående ledningsorgan för miljövårdsforskning. Utredningen har funnit det angeläget att ge organet en sådan vetenskaplig tyngd att det har förmåga att forma en egen forskningspolitik inom de ramar som statsmakterna och den departementala miljövårdsberedningen fastställt och att det verksamhets- och bevakningsområde, som utredningen sammanfattat under beteckningen miljövård — om än i detta sammanhang begränsat till huvudsakligen biologiska miljöproblem — får en så långt möjligt gemensam bedömning.

### 5.5.2 Ledningsorganets benämning

De forskningsråd vi har i Sverige är i allmänhet centrerade kring relativt avgränsade vetenskapsområden. Man torde i viss mån kunna hävda att de har byggts upp enligt samma principer som legat till grund för de filosofiska

fakulteternas uppdelning, d v s den gängse indelningen av vetenskapen i huvuddiscipliner i sin tur bestämda av de vetenskapliga metoder som en gång dominerade inom olika forskningsfält. Emellertid finns undantag från denna regel, exempelvis det nyinrättade statens råd för skogs- och jordbruksforskning, vars verksamhet helt bestäms av problem inom en viss sektor av näringslivet och därför snarast i så måtto har karaktär av ett branschforskningsråd. Ett annat sådant råd är tekniska forskningsrådet. Gemensamt för dessa två senare forskningsråd är dock att bevakningsområdet även om det är vidsträckt är tämligen enhetligt. Ett statens "miljövårdsforskningsråd" kan emellertid med hänsyn till dess uppgifter varken jämföras med den förra eller senare typen.

Ledningsorganet förutsätts bevaka och med stark målinriktning leda forskningen inom ett synnerligen omfattande och heterogent fält. Den vetenskapliga kompetensen måste vara företrädd utan att därför behöva representeras enbart av aktiva forskare. Målinriktningen innebär att ledningsorganet skall skaffa fram ett underlag för bedömningar och politiska avgöranden i vid bemärkelse. Avnämningarintressena bör därför vara representerade genom personer med god kännedom om och anknytning till administration och praktiska samhällsintressen i övrigt.

För att betona att det föreslagna ledningsorganets funktion avviker från de existerande forskningsrådens vill utredningen förordna att det benämns statens nämnd för miljövårdsforskning.

### 5.5.3 Sammansättning

Miljövårdsforskningsorganet bör ha en sammansättning som täcker ett brett område, men det får inte vara så stort att arbetet försvåras.

Utredningen kommer i det följande förordna att ett antal rådgivande expertgrupper skall knytas till ledningsorganet. Konstruktionen med rådgivande organ huvudsakligen sammansatta av aktiva forskare gör att förutsättningar skapas för att ärendena skall få den erforderliga vetenskapliga bedömningen innan de kommer upp i nämnden.

Mot denna bakgrund vill utredningen förordna att nämndledamöternas antal begränsas till nio och att förslagsvis följande områden finns representerade:

naturvårdsadministrationen, administrationen för gift- och bekämpningsmedelsområdet, hälso- och sjukvårdsområdet, kommunala intresseområdet, industriella intressen, jordbruks- och skogsintressena, medicinsk, teknisk samt biologisk och övrig naturvetenskaplig forskning. Ordföranden, som förordas bli utsedd bland de nio ledamöterna, bör ha en mandatperiod på 3 år med möjlighet till omförordnande, övriga ledamöter samma mandatperiod med möjlighet till omförordnande en gång. Samtliga bör utses direkt av Kungl. Maj:t, vilket innebär att verk eller andra myndigheter inte skall lämna förslag till representant(er).

Möjlighet att vid nämndens sammanträde adjungera specialister för särskilda frågor bör finnas. Ständigt adjungerad bör såsom föredragande vara chefen för det nedan föreslagna sekretariatet.

#### **5.5.4 Rådgivande expertgrupper. Kontakt med andra myndigheter m.fl.**

För att granska och prioritera projekt och för att allmänt ge en vetenskaplig belysning av de frågor som nämnden skall bedöma bör expertgrupper anlitas för vissa områden. Dessa grupper bör ha en sammansättning som domineras av aktiva forskare. Ledamöterna bör utses av miljövärdningsnämnden.

För naturvårdsverket har inrättats tre rådgivande organ, ett för naturvård, ett för luft och ett för vattenvård. Dessa har emellertid en annan karaktär än den som här åsyftas. I naturvårdsverkets organ ingår representanter för avnämningens under det att dessa förutsätts bli rent vetenskapliga grupper. Utredningen finner det ändamålsenligt att personalunion mellan naturvårdsverkets och miljövärdningsnämndens råd skapas på så sätt att ett visst antal ledamöter i vart och ett av verkets råd ingår i nämndens expertgrupper.

I sina diskussioner rörande nämndens sammansättning har utredningen även varit inne

på tanken att varje expertgrupp skulle ha en representant i nämnden. Utredningen finner emellertid att en sådan konstruktion inte är nödvändig för att grupperna skall få fram sina synpunkter i nämnden. Ett sådant arrangemang skulle dessutom föra med sig utvidgning av nämnden för varje gång ett nytt råd inrättades. Ingenting bör dock hindra en nämndledamot att åta sig att också vara ledamot (eventuellt ordförande) i ett av råden. Kontakten med verk och myndigheter får givetvis ske på samma sätt som nu sker mellan myndigheter utan att några formella kontaktvägar upprättats. Utredningen förutsätter att miljövärdningsnämnden håller regelbunden kontakt med forskningsråden, försvarets forskningsanstalt och ingenjörsvetenskapsakademien m.fl. berörda parter. En ledamot i nämnden bör ingå i forskningsrådets samarbetsdelegation.

#### **5.5.5 Sekretariat**

Utredningens ställningstagande att nämnden skall vara ett fristående organ innebär också att den bör ha en egen budget och ett eget sekretariat för bl.a. petita och planeringsuppgifter.

Sekretariatet bör tjänstgöra som en planerings- och allmän beredningsenhet. Det bör sköta budgetfrågor, utredningar, utöva driftkontroll, avge förslag till yttranden, bedriva kontakt och informationsverksamhet. De administrativt-kamerala funktionerna som personalfrågor, inköp, service etc. föreslås emellertid helt handhas av naturvårdsverkets administrativa byrå.

Detta fordrar att miljövärdningsnämndens lokaler ligger i anslutning till naturvårdsverkets.

Beträffande sekretariatet i övrigt vill utredningen framhålla att utredningen finner det rimligt att man till en början inte binder för mycket resurser till fasta tjänster innan verksamheten hunnit stabilisera sig. I detta sammanhang kan även ställas frågan om inte till sekretariatet bör knytas ett arbetsutskott med delvis vetenskaplig kompetens som ett stöd för den administrativa chefen.

Sekretariatet bör ha följande sammansättning:

byråchef	1
avdelningsdirektör	1
byrådirektör	2
assistent	1
kontorsskrivare	2
kontorsbiträden	2
	<hr/>
	9

Organisationen av *arkiv- och dokumentationsenheten* bör lösas av naturvårdsverket och nämnden gemensamt. Dessa funktioner torde komma att dra relativt stora kostnader, varför det kan vara ändamålsenligt att bedriva utredningen härom i princip som ett projekt.

## 5.6 Forskningsadministrativa former

### 5.6.1 Kontrakt

Den målinriktade miljövårdsforskningen kommer enligt utredningens uppfattning i framtiden att få karaktären av "beställnings"- eller "kontraktforskning". Beslutet om att låta sig engagera i en undersökning måste självfallet i första hand vila hos den för institutionen ansvarige och den enskilde forskaren. Ett vanligt tillvägagångssätt torde bli, att ett åtagande föregås av förhandling, varvid mottagaren av utredningsuppdraget erbjuds ersättning för materiel, instrument och arbete. Vad avser regleringen av förhållandet mellan den part som beslutar om medelstilledelningen och mottagaren torde i stort sett samma tillvägagångssätt kunna begagnas som nu tillämpas av forskningsråden, nämligen att när anslag beslutats upprättas ett kontrakt. Detta bör som regel kunna mera i detalj ange undersökningsarbetets inriktning och genomförande. Genomförandet skall kunna ske i kontakt med den medelsutdelande uppdragsgivaren. Forskningsuppdrag skall kunna avbrytas eller överflyttas.

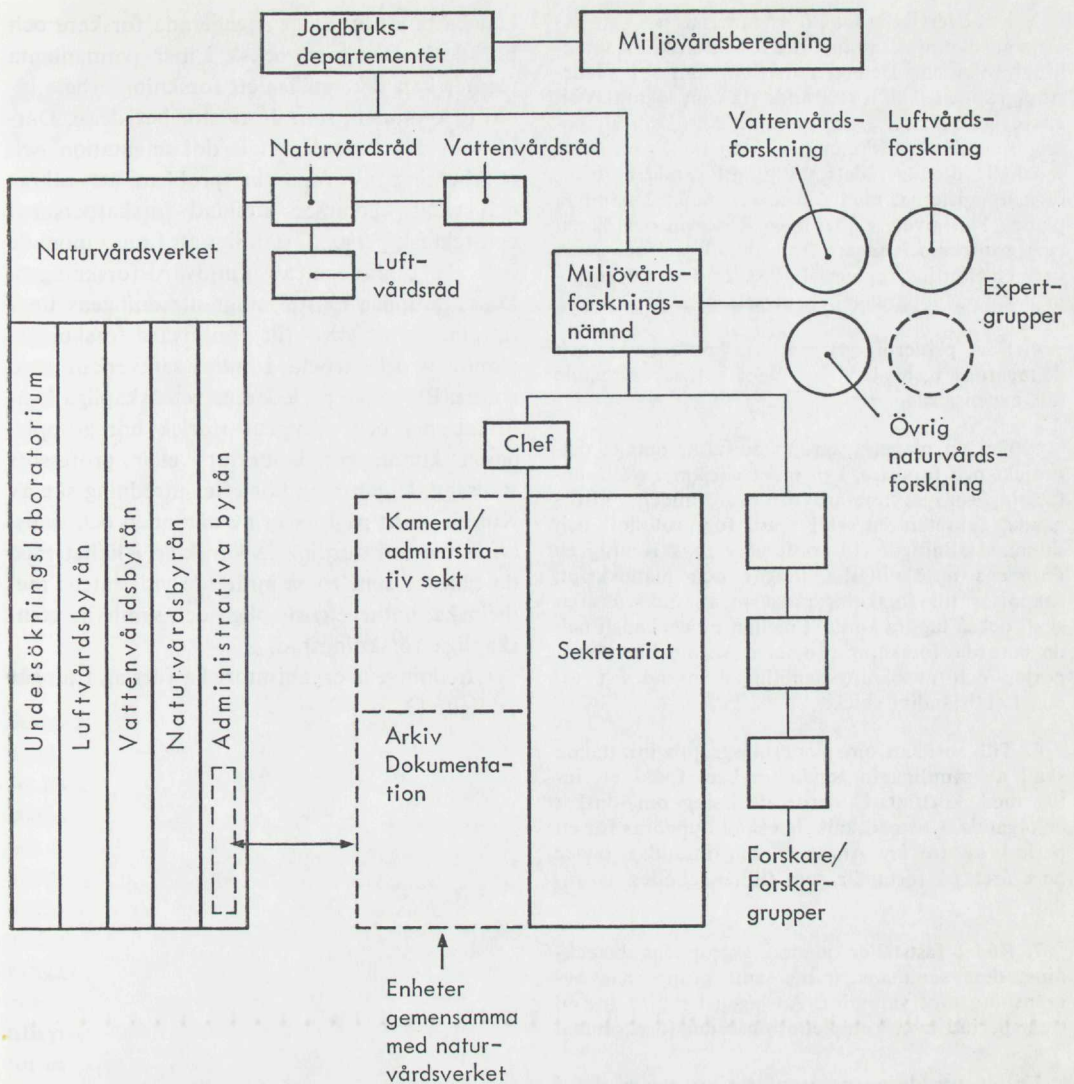
### 5.6.2 Planeringsgrupper

Inom statens medicinska forskningsråd har man sedan några år stimulerat enskilda forskare och forskargrupper inom ett större men funktionellt enhetligt forskningsområde att gå samman i planeringsgrupper eller planeringsenheter.

I medicinska forskningsrådets meddelande nr 8/1965 framhålls bl. a. följande:

Betydelsen av planeringsgrupperna torde bli flerfaldig. Systemet är flexibelt och ger stor intellektuell täthet utan dyrbar koncentration till nya institutionsgrupper. Genom att ämnesgränserna överbryggas kommer planeringsgrupperna att bidra till att nya forskningsområden och senare också nya medicinska discipliner skapas. Utan tvekan kommer verksamheten inom dessa planeringsgrupper också att medverka till att befintliga resurser i form av expertvetande, personal och apparatur, utnyttjas i högre grad än hittills. Rådet kan också till dessa grupper komma att knyta större apparatutrustningar, såsom automatiserade anläggningar, elektronmikroskop m. m., än som tidigare varit möjligt till enskilda forskargrupper.

För planeringsgrupperna skall följande arbetsordning gälla:



Figur 13. Miljövårdsforskningens organisation — utredningens förslag

1. Genom initiativ av de deltagande forskarna kan ansökan ställas till rådet om sammanförande av två eller flera projekt med gemensam forskningsinriktning till planeringsgrupper. Projekt som understödes av forskningsrådet eller annan anslagsbeviljande myndighet eller organisation kan medtagas. I planeringsgrupp kan också icke graduerade forskare delta. Varje grupp skall ha en kortfattad beteckning. En av forskarna skall utses till ordförande. De ursprungliga projekten bör vara knutna till olika institutioner eller kliniker. Flera ursprungliga ämnesområden bör helst vara företrädda inom samma planeringsgrupp och i första hand bör sådana grupper inrättas för forskningsområden som täcker både kliniska och teoretiska discipliner. Intet hinder möter för att de olika in-

gående projekten bearbetas på skilda universitetsorter.

2. De i varje forskningsgrupp deltagande forskarna skall samtliga träffas minst två gånger per år till konferenser och seminarier, vid vilka de deltagande forskarnas resultat skall presenteras och diskuteras. Dessa sammanträden bör äga rum under februari, mars respektive september, oktober. Ett protokoll med dagordning och deltagarlista skall tillställas rådet. Vid sammanträde under vårterminen skall planerna för det fortsatta arbetet inom gruppens olika delprojekt diskuteras och fastställas. Möjligheter till koordinering av metoder och utnyttjande av apparatur och andra befintliga resurser bör därvid särskilt uppmärksammas. Resultaten av dessa diskussioner skall sammanfattas i en aktionsplan, som skall bifogas ovannämnda protokoll för sammanträdet under vårterminen.

3. De översiktliga aktionsplanerna skall ej ersätta ansökningshandlingarna för de enskilda forskningsprojekten. Den enskilde forskaren i planeringsgruppen skall fortfarande stå som sökande och ansvarig för sina egna projekt. Ansökningshandlingarna till de enskilda projekten skall som förut innehålla de för rådets ställningstagande nödvändiga uppgifterna, men den under punkt 2 nämnda planen kan givetvis återopas. Ansökan om planeringsgrupper och senare framställningar från dessa kan emellertid upptaga kostnader för större gemensamma apparater och utrustningar.

4. För planeringsgruppernas konferenser och deltagarnas resor beviljar rådet i förekommande fall expensanslag.

5. Om en planeringsgrupp omfattar många delprojekt och forskare, kan rådet därjämte ställa befattning som sekreterare till ordförandens förfogande. Sekreteraren skall svara för protokoll och sammanställningar vid konferenser, utskrivning av gruppens ansökningshandlingar och manuskript, rapporter till forskningsrådet m. m. Sekreteraren skall också utgöra kontakt mellan rådets kansli och de berörda forskningsprojekten så att bl. a. rapporter och ansökningshandlingar insändes i tid och i fullständigt skick.

6. Till ansökan om planeringsgrupps inrättande skall av samtliga ingående forskare fogas ett intyg med kortfattad meritförteckning om önskat deltagande. Kostnadskalkylen skall uppgöras för en period av tre år. Ansökan kan insändas under hela året på formulär som tillhandahålles av rådet.

7. Rådet fastställer planeringsgruppens beteckning, dess sammansättning samt gruppernas avgränsning mot varandra. Anslagen beviljas för en treårsperiod men kompletteringar må förekomma.

Enligt utredningens uppfattning synes det i hög grad ändamålsenligt att även inom miljövärdsvetenskapen försöka initiera en dylik form för samverkan. I vissa fall skulle skyldighet också kunna föreskrivas anslagsinnehavaren att delta i en planeringsgrupps arbete, om det gäller klart målinriktad forskning.

kan bestå av tillfälligt engagerade forskare och biträdeskrafter men också i mer permanenta former kan säkerställas ett forskningsarbete inom delområden, som är av stor betydelse. Därigenom kommer löpande dokumentation och bearbetning av forskningsproblem att säkras och vidare kommer utbildad forskarpersonal och teknisk personal ständigt att finnas inom de centrala områdena av miljövärdsvetenskapen. Dessa grupper måste enligt utredningens uppfattning anknytas till miljövärdsvetenskapsnämnden och arbeta i intim samverkan med denna. Beroende på ledarens vetenskapliga kvalifikationer och gruppens storlek bör gruppledaren kunna ges laborator eller professors ställning. Utnämning bör efter utredning ske av Kungl. Maj:t på förslag av nämnden och tjänsterna ha extra-ordinarie karaktär i likhet med de tjänster som finns inrättade vid statens medicinska, naturvetenskapliga och samhällsvetenskapliga forskningsråd.

Utredningens organisatoriska förslag framgår av figur 13.

### 5.6.3 Forskargrupper

Såsom framgått av betänkandet Miljövärdsvetenskap, del I — Forskningsområdet (SOU 1967:43) har utredningens experter förordat att vissa forskargrupper inrättas inom ett flertal områden. Organisatoriskt sett innebär förslaget om forskargrupper inte någon nyhet. Grupperna

## Naturvårdsverkets undersökningslaboratorium

### 6.1 Statskontorets utredning

Statskontoret föreslog i sin utredning om organisationen av naturvårdsverksamheten (stencil Jo 1966:2) att det centrala ansvaret under verksamheten för planering, ledning och kontroll inom vattenvårdsområdet skulle ligga på vattenvårdsbyrån. Ett under verksamheten sorterande undersökningslaboratorium skulle genom specialutredningar, fält- och laboratorieundersökningar tillgodose vattenvårdsbyrån med data och övrig information för planerings-, löpande tillsyns- och rådgivningsverksamhet. Laboratoriet skulle också tillhandagå regionala organ med upplysningar och råd på laboratoriets arbetsområden.

Laboratoriet föreslogs vidare ha som uppgift att initiera och i samarbete med närstående institutioner pröva och utveckla analysmetodik samt medverka till att resultaten kommer landets vattenvårdande instanser till godo i form av råd och anvisningar för inventerings-, kontroll- och övervakningsverksamhet. Laboratoriet borde också utöver den egna undersökningsverksamheten lägga upp eller delta vid uppläggningsprincipiellt viktiga och mera komplicerade vattenvårdsundersökningar inom landet.

Undersökningslaboratoriet föreslogs få fem avdelningar, nämligen en fysikalisk-kemisk, en biologisk, en mikrobiologisk, en radioekologisk

avdelning och en ny enhet benämnd beredningsavdelningen.

I avvaktan på 1964 års naturresursutrednings förslag borde inte någon ändring göras av laboratoriet. Verksamhetsområdet avsågs således fortfarande bli begränsat till vattenvården. En förstärkning föreslogs dock med dels en biträdande laborator (byrådirektör) för fysikalisk-kemiska avdelningen, dels ovannämnda beredningsavdelning för uppläggnings- och redovisning av utredningar av skilda slag, recipientundersökningar, analysförfaranden, kontrollmetodik.

Undersökningslaboratoriet föreslogs av statskontoret omfatta totalt 27 tjänstemän, varav en laboratorieförman, fyra laboratorer, en biträdande laborator, sju byråinspektörer, två assistenter och tolv biträden. I förhållande till den dåvarande personalen vid vatteninspektionens laboratorium innebar detta en ökning med fyra tjänster.

Beträffande lokal- och sambandsfrågorna för undersökningslaboratoriet diskuterade statskontoret, huruvida laboratoriet med hänsyn till experimentmöjligheter utomhus med övervägande fördelar kunde vara lokalt avskilt från naturvårdsverket i övrigt. Statskontoret fann emellertid, att fördelarna med omedelbara administrativa informationskanaler mellan laboratoriet och verket i övrigt vägde tyngre och att därför undersökningslaboratoriet borde ha

en samförläggning med verkets andra enheter. Visst behov av tillgång till fältlaboratorium torde dock komma att kvarstå vid denna lösning.

I Kungl. Maj:ts proposition 1967:59 om naturvårdens organisation anförde departementschefen följande (s. 60):

Undersökningslaboratoriet — vars ställning och organisation enligt statskontoret får betraktas som provisorisk i avvaktan på ställningstagande till 1964 års naturresursutrednings kommande förslag — bör organiseras på en beredningsavdelning, ett fysikaliskt kemiskt laboratorium, ett biologiskt laboratorium, ett mikrobiologiskt laboratorium och radioekologiskt laboratorium.

Statskontorets förslag har lämnats utan erinran av remissinstanserna. Jag biträder förslaget. Arbetsenheterna inom byråerna och undersökningslaboratoriet bör dock kallas sektioner.

Riksdagen beslutade i enlighet med propositionen.

Som framgått av det föregående är naturvårdsverkets undersökningslaboratorium för närvarande inriktat enbart på vattenvårdsfrågor. Immissionssakkunnigas förslag (SOU 1966:65) aktualiserar emellertid frågan om laboratorieresurser även för luftvården. Naturresursutredningen framlägger därför i det följande uppgifter om behovet av undersökningsverksamhet för såväl vattenvården som luftvården. Naturvårdsverkets synpunkter i berörda avseenden har inhämtats. Dessa överensstämmer med utredningens.

## 6.2 Vattenundersökningar

### 6.2.1 Vattenvårdsplanering

Frågor om planering av vattnets vård och utnyttjande har behandlats i betänkandet Miljövärdhetsforskning, del I, kapitel 2 om allmän vattenvårdsforskning. Där har bl. a. angivits omfattningen av de studier, som erfordras för en avvägning mellan förefintliga, ofta starkt konkurrerande intressen. Bedömningarna måste grundas på uppgifter om vattentillgångarnas naturliga fysikaliska, kemiska och biologiska förhållanden, liksom på undersökningar av föroreningsstillflödet. Sådana utredningar för översiktlig vattenvårdsplanering har påbörjats eller programmerats för flera av våra viktigaste

vattenområden. Som huvudmän härför står vanligen kommunalförbund, vattenvårdsförbund och statliga eller kommunala utredningsorgan. Statliga bidrag utgår som regel till finansieringen.

Med hänsyn till vattenfrågornas betydelse för den fysiska samhällsplaneringen kan förutsättas, att undersökningsverksamheten för planeringsuppgifter kommer att öka väsentligt. Det må också framhållas, att det enligt instruktionen för statens naturvårdsverk (SFS 1967:444) åligger verket att upprätta översiktliga planer för vattenhushållning och samordna åtgärder för vattenförsörjning och avlopp.

Viss initierande eller kompletterande undersökningsverksamhet kan härvid behöva företas av verket. Både naturvårdsverket och den av utredningen föreslagna nämnden för miljövärdhetsforskning har intresse av att ifrågavarande typ av undersökningar utförs och en nära samverkan vid uppläggning och finansiering av verksamheten blir erforderlig.

Föregångaren till naturvårdsverkets undersökningslaboratorium, d v s vatteninspektionens laboratorium, har tidigare i samband med tillsynsverksamhet utfört översiktliga undersökningar av vattenbeskaffenheten inom vissa kustvatten, flodmynningar och sjöar (t. ex. hallandskusten, Hanöbukten, Stockholms skärgård, Vänern, Vättern, Ivösjön m. fl.). För de större undersökningarna har en stor mobil laboratorienhet bestående av dragfordon och laboratoriesläp använts, varjämte fiskeristyrelsen i vissa fall ställt erforderliga fartyg till förfogande.

### 6.2.2 Förprovning av föroreningsärenden

Enligt kungörelsen om förprovning rörande åtgärder till motverkande av vattenförorening m. m. (SFS 1956:583 och 1967:373) får vissa industriella anläggningar (anrikningsverk, cellulosafabrik, sockerfabrik, slakteri m. fl.) ej anläggas, förrän föroreningsfrågorna prövats vid vattendomstol. Vid handläggningen av dessa ärenden är naturvårdsverket alltid representerat och företräder därvid det allmänna vattenvårdsintresset. Andra industrier (järn-, stål- el-

ler aluminiumverk, järn- eller metallindustri med betningsanläggning m. fl.) får inte anläggas, förrän anmälan i förväg gjorts till länsstyrelsen. Anmälan skall också lämnas beträffande avlopp från bostadsbebyggelse och utsläpp av pressaft, urin från djurstall, vassel m. m. Länsstyrelsen förbereder ärendena och överlämnar dem därefter med eget yttrande till naturvårdsverket för avgörande.

Sådan förprovning omfattar sammanlagt ett tusental ärenden per år, varav hundra behandlas vid vattendomstol. Den är av stor betydelse i det förebyggande vattenvårdsarbetet. Efter hand som uppgifter insamlas om vattentillgångarna och underlag skapas för bedömning, hur de skall vårdas och utnyttjas, underlättas prövningen av ansökningar om utsläpp av avloppsvatten. Kompletterande detaljutredningar kan erfordras men det torde oftast ankomma på sökanden att i samråd med naturvårdsverket låta utföra dessa.

Naturvårdsverket anser sig för handläggningen av förprövningsärendena behöva tillgång till expertis, som kan bedöma och i vissa fall genom egna undersökningar kontrollera riktigheten av gjorda utredningar.

### 6.2.3 Tillsyn

Enligt tillsynslagen (SFS 1956:582 och 1967:371) skall tillsyn över vattendrag, sjöar och andra vattenområden till motverkande av vattenförorening utövas av statens naturvårdsverk och länsstyrelserna. Om tillämpningen av lagen anges i Kungl Maj:ts kungörelse (SFS 1967:372) att naturvårdsverket har den centrala tillsynen, leder och samordnar länsstyrelsernas tillsynsverksamhet samt vid behov lämnar bistånd i denna verksamhet.

Länsstyrelse kan besluta om förbud mot avloppsvattenutsläpp eller om andra åtgärder mot vattenförorening men har i sådana fall att samråda med naturvårdsverket. Om det bedöms erforderligt med vattendomstols prövning, äger naturvårdsverket föra talan vid domstolen om förbud eller annan åtgärd.

Fram till den 1 juli 1967 har tillsynsverksamheten, som den bedrivits genom statens vatteninspektion och länsingenjörskontoren, på

grund av små resurser haft en relativt begränsad omfattning. Genom statens vatteninspektion har — som tidigare nämnts — översiktliga undersökningar av vattenbeskaffenheten gjorts inom en del vattenområden. Vidare har ett jämförelsevis stort antal smärre undersökningar utförts av inspektionen, vanligtvis i samband med anmälan om akuta föroreningssituationer (fiskdöd etc.) men även på eget initiativ. Sådan verksamhet torde även i fortsättningen behöva bedrivas. Tillsyn över kommunala avloppsutsläpp har skett genom länsingenjörskontoren, särskilt när statsbidrag utgått till avloppsanläggning enligt bidragskungörelsen (SFS 1959:251). I en del fall, då särskilt förordnande meddelats länsingenjören av vattendomstol eller länsstyrelse, har tillsyn också skett av industriella utsläpp.

Från naturvårdsverkets sida har framhållits, att vattentillsynen kommer att skärpas såväl beträffande vattenområden som föroreningsutsläpp, reningsanordningar m. m.

Enligt instruktionen för statens naturvårdsverk åligger det verket att bl. a. utarbета råd och anvisningar i fråga om drift och skötsel av vattenverk och avloppsreningsverk samt om tekniska och andra åtgärder vid vattenförorening. För uppföljningen av sådana riktlinjer kommer ansvaret i första hand att åvila förorenaren (kommunen, industrin) och erforderliga provtagningar att göras av personal vid anläggningarna (reningsverken, industrierna). Analyserna torde utföras dels vid egna laboratorier, dels vid privata och tillgängliga statliga laboratorier. Omfattningen av denna verksamhet ökar i takt med tillkomsten av nya reningsverk. Översiktliga analyssammanställningar och redovisningar torde komma att begäras från förorenarna, för att tillsynsmyndigheten skall ha möjlighet att lättare övervaka situationen.

Tillsynsmyndigheten bör ha möjlighet att kontrollera utsläppen (flygande kontroll). Från väg- och vattenbyggnadsstyrelsen överfördes till naturvårdsverket en laboratoriebil, som har använts vid länsingenjörskontorens inspektionsverksamhet och för uppföljning av nya reningsmetoder. Länsingenjörskontoren har till sitt förfogande haft en transportabel laboratorieutrustning och ofta ett mindre laboratorietrymme för enklare analyser.

Den personal, som under länsingenjören haft

ansvar för driftinspektion vid de kommunala reningsverken har genomgått de kurser vid statens institut för hantverk och industri, som anordnats i skötsel av vatten- och avloppswerk i samverkan med bl. a. väg- och vattenbyggnadsstyrelsen och statens vatteninspektion. En successiv komplettering av länsstyrelsernas naturvårdssektioner med kemisk och biologisk expertis kommer att ske. En fortbildning av personalen har dock bedömts vara angelägen och bör i viss utsträckning kunna organiseras och ledas av ett centralt, statligt undersökningslaboratorium.

Ytterligare en viktig uppgift för ett centralt undersökningslaboratorium är fortlöpande kontroll av vattenanalysverksamheten vid kommersiella laboratorier m. fl.

Den kontroll, som i begränsad utsträckning hittills gjorts, visar att det kan föreligga påtagliga skillnader i undersökningsresultat från olika laboratorier.

#### 6.2.4 Datainsamling

Vid naturvårdsverkets vattenvårdsbyrå finns ett omfattande, från vatteninspektionen övertaget analysmaterial från ett tusental fasta provtagningspunkter. Analysresultaten insänds regelbundet av industrier och kommuner, som ålagts denna skyldighet i vattendom. I vissa fall finns undersökningsserier sedan flera årtionden. Till större delen är analysmaterialet obearbetat. Det syns angeläget att en genomgång och redovisning av detta sker så snart som möjligt. I samband därmed bör utredas möjligheten av att genom komplettering med ett antal provtagningspunkter erhålla ytterligare material för uppföljning av långtidsmässiga förändringar.

Datainsamlingens nära anknytning till forskningen motiverar att en för verket och forskningsnämnden gemensam datacentral inrättas.

Analysdata från kommunala vatten- och avloppswerk sammanställs av naturvårdsverket och länsstyrelserna i samarbete med statistiska centralbyrån och utges som en årlig översikt dels separat för varje län, dels i sammandrag för hela riket. Förslag till redovisning av motsvarande uppgifter från industrier håller på att utarbetas av verket.

### 6.3 Luftundersökningar

#### 6.3.1 Inledning

Ett genomförande av den föreslagna immissionslagstiftningen betyder ökad efterfrågan på tjänster för mätning av luftföroreningar både vid källan (emissionsmätningar) och i omgivningen (immissionsmätningar). Avgörande för om immissionslagen skall bli ett verksamt instrument, när det gäller att komma till rätta med luftföroreningsproblemen, blir om denna efterfrågan kan tillfredsställas.

#### 6.3.2 Emissionsmätningar

I immissionssakkunnigas betänkande (SOU 1966:65) framhålls att det får anses vara ett berättigat krav, att en luftförorenande anläggning skall kunna redovisa sina utsläpp på ett tillfredsställande sätt. Eftersom endast ett fåtal anläggningar kan göra detta i dag, finns under de närmaste åren ett stort behov av emissionsmätningar. I första hand kommer behovet att aktualiseras vid utbyggnader, då naturvårdsverket torde komma att kräva en redovisning av den nuvarande situationen för att kunna ta ställning till vad som ytterligare får släppas ut. Emissionsmätningar för att kartlägga utsläppen skall bekostas av anläggningens ägare, som kan uppdra åt någon institution att utföra dessa eller utföra dem själv. Det förra torde bli det vanliga, särskilt om mätresultaten skall användas vid en ansökan om tillstånd för utbyggnad, då krav bör ställas på att mätningarna utförs av opartisk instans.

Någon anledning att från naturvårdsverkets sida ställa laboratorieresurser till förfogande för kartläggning av utsläpp finns inte, utan befintliga institutioner torde ha möjlighet att efter behov utvidga sin verksamhet.

I samband med tillståndsgivningen inom ramen för den nya lagstiftningen kommer även

att föreskrivas hur kontrollen skall ske. Den kommer att omfatta dels en kontroll i samband med igångsättandet, som visar att de med tillståndet förknippade emissionsvärdena inte överskrids, dels en regelbunden kontroll. Där så är möjligt och befogat kommer kontinuerlig registrering av utsläppen att krävas men i många fall kommer den regelbundna kontrollen att bestå av mätningar under kortare tid (stickprovskontroll) någon eller några gånger per år.

Den föreskrivna regelbundna kontrollen, som skall bekostas av anläggningens ägare, bör kunna ombesörjas av samma institutioner, som företar den ovan diskuterade kartläggningen av utsläppen. Resultaten från kontrollmätningarna tillställs tillsynsmyndigheterna, d v s naturvårdsverket och länsstyrelserna. Särskilt de senare kommer regionalt att handha kontrollen.

Den tekniska utvecklingen på instrumentområdet kommer att medföra större möjligheter till kontinuerlig övervakning. Användning av registrerande instrument öppnar också möjligheter för att en industri själv svarar för kontrollen av sina utsläpp, utan att mätningarnas tillförlitlighet behöver ifrågasättas. En sådan kontinuerlig kontroll ger också den för anläggningen ansvarige möjlighet att vara aktivt verksam för att förebygga att immission uppkommer, vilket är huvudregeln i immissionssakkunnigas lagförslag.

Tillsynsmyndigheternas behov av egna kontrollmöjligheter förtjänar en närmare diskussion. Den regelbundna kontrollen, som utföras i samband med tillståndsgivningen, kommer endast att omfatta sådana anläggningar, som varit föremål för tillståndsprövning. Allt eftersom riktvärden för högsta tillåtna emissioner växer fram, kommer behov av kontroll att finnas även för befintliga anläggningar. För att kunna uppnå att den, som använder en anläggning är aktivt verksam för att övervaka emissionerna, finns behov av en flygande kontroll. Genom att tillsynsmyndigheten har resurser för sådan kontroll skulle också kraven på opartiskhet hos de institutioner, som utför den regelbundna kontrollen, minska och möjligheterna till självkontroll öka.

Den flygande kontrollen bör ske lokalt genom länsstyrelse och hälsovårdsnämnder. Mot att generellt förse dessa instanser med kontroll-

utrustning talar det faktum, att utrustning för kontroll dels kräver specialutbildad personal, dels är dyr i anskaffning, varför hög utnyttningstid bör eftersträvas. Med en splittring av kontrollresurserna minskar också möjligheterna att följa med i den tekniska utvecklingen.

Ett mindre kontrolllaboratorium inom naturvårdsverket, som disponerar ett antal mobila, specialutrustade enheter, vilka kan ställas till länsstyrelsernas förfogande, skulle ha en viktig uppgift att fylla. Kravet på snabba utryckningar skulle därvid kunna tillgodoses, samtidigt som utnyttjandetiden blev hög genom att samma enheter betjänar flera län. Det torde också vara nödvändigt att de som skall hantera luftvårdsproblemen i länsstyrelsen får en direkt kontakt med förhållandena på fältet. Vid speciella mätningar skulle särskild expertis från naturvårdsverkets laboratorium kunna anlitas.

Möjlighet bör också finnas att basera enheter för flygande kontroll vid större lokala laboratorier.

### 6.3.3 Immissionsmätningar

Ett växande behov finns av lokala immissionsmätningar för att bestämma den allmänna föroreningsnivån i ett samhälle eller för att klarlägga olika källors andel. Allt eftersom immissionsriktvärden växer fram, kommer detta behov att accentueras. Även när det gäller immissionsmätningar, går utvecklingen mot användning av registrerande instrument av samma principiella uppbyggnad, som för emissionsmätningar.

Någon omedelbar anledning för naturvårdsverket att ställa laboratorieresurser till förfogande för kartläggning av föroreningssituationen i luften torde inte finnas, utan befintliga laboratorier bör efter behov kunna utöka sin verksamhet.

I samband med tillståndsgivningen blir det även aktuellt att föreskriva viss kontroll av immissionsnivåerna. Detta sker redan i dag för anläggningar med stora utsläpp av svaveldioxid.

Liksom för kontroll av utsläppen gäller att den regelbundna kontrollen, vilken nästan uteslutande torde komma att ske med kontinuerligt registrerande instrument, bäst sker av samma institutioner, som åtar sig kartläggning av immissionsnivåer.

Behov av flygande kontroll finns även när det gäller immissionsmätningar av samma skäl som för emissionskontroll. Den kan även organiseras på samma sätt, d v s med mobila enheter, baserade på större lokala laboratorier eller på naturvårdsverkets laboratorium, som ställs till länsstyrelsernas förfogande.

### 6.3.4 Stationsnät och datacentral

Ett europeiskt stationsnät för mätning av bakgrunds-nivåer för att följa de långtidsmässiga förändringarna och luftföroreningarnas transport över stora avstånd är under uppbyggnad. Den svenska delen av detta nät skall omfatta ett större antal stationer för mätning av svavel-dioxid och sot samt en till tre stationer för mätning av ett flertal olika ämnen.

Stationsnätet för mätning av bakgrunds-nivåer har till förebild det nät för atmosfär-ke-miska mätningar, som organiserats av internationella meteorologiska institutet (IMI). För att kunna påvisa långtidsmässiga förändringar måste nätet drivas kontinuerligt under minst en tio-årsperiod. Det är tveksamt om ett arbete av denna karaktär och varaktighet bör belasta ett forskningslaboratorium.

Frågan om stationsnätet, liksom om en data-central, bör såsom tidigare framhållits be-träffande vattenundersökningar lösas i sam-verkan mellan naturvårdsverket, nämnden för miljövarldsforskning och andra berörda organ.

## 6.4 Sammanfattning och förslag

I det föregående har redovisats det behov av undersökningsverksamhet, som föreligger eller kan väntas inom vatten- och luftvårdsområdet, liksom hur detta behov förutsätts kunna till-godoses. Naturvårdsverkets synpunkter i frågan har också angivits. Därvid har framkommit, att för att inom vattenvården fullgöra sin funk-tion som den centrala tillsynsmyndigheten och ledare och samordnare av länsstyrelsernas till-synsverksamhet verket anser sig behöva förfo-ga över laboratorieresurser. Därigenom skulle också erforderlig fortbildning av länsstyrelser-nas personal med tillsynsuppgifter underlättas. Motsvarande resurser torde komma att behövas för luftvården.

Utredningen har vid sin bedömning av frå-gan diskuterat en lösning med sammanslagning av verkets undersökningslaboratorium med and-ra enheter, t. ex. sådana som bedriver målin-riktad forskning, och att placera detta organ under miljövarldsforskningsnämnden. Verket skulle därvid genom avtal eller på annat sätt tillförsäkras erforderliga laboratorieresurser.

Med hänsyn till undersökningslaboratoriets klart uttalade inriktning på tillsynsuppgifter har utredningen emellertid stannat vid att förorda, att den nuvarande provisoriska in-ordningen i naturvårdsverket blir permanent. Det kan knappast förutsättas, att forskning kommer att bedrivas vid laboratoriet; när-mast blir det i så fall fråga om metodut-veckling av provtagnings- och analysförfaranden. Det är dock önskvärt, främst med hänsyn till ett rationellt utnyttjande av dyr-bar instrumentutrustning och andra tjänster, att möjligheterna till en lokalmässig samord-ning med annan forsknings- och undersök-ningsverksamhet eftersträvas, även om helt naturligt lokalsamordningen av naturvårds-verkets administrativa enheter och laborato-riet är en primär angelägenhet.

Utredningen tar inte ställning till laborato-riets storlek, organisation och utvecklingsbehov men vill understryka, att det kommer att ha vä-sentliga och expanderande uppgifter i vatten-

och luftvårdsarbetet. Det torde närmast ankomma på naturvårdsverket att framlägga erforderliga förslag om laboratoriets definitiva utformning med hänsyn till verkets ovan berörda krav på i första hand tillsyns- och kontrollinsatser.

De regionala undersökningarna för vatten-  
vården måste ske i nära samverkan mellan  
naturvårdsverket och forskningsnämnden.  
Frågan om ett stationsnät för mätning av  
de långtidsmässiga förändringarna i vatten  
och luft, liksom om en datacentral för in-  
samling och bearbetning av undersöknings-  
resultat, är också av direkt intresse för såväl  
administration som forskning. Den bör där-  
för närmare utredas gemensamt av natur-  
vårdsverket och forskningsnämnden i kon-  
takt med andra berörda institutioner.

## Övriga organisatoriska förslag

### 7.1 Statistik över biocidförbrukningen

Under naturresursutredningens arbete på biocidområdet har det mött stora svårigheter att få närmare uppgifter om förbrukningen av olika slags biocider i landet. Då det gäller sådana biocider, som används inom jordbruket, föreligger vissa uppgifter inom jordbrukets utredningsinstitut, vilka välvilligt ställts till förfogande. Först efter en relativt omfattande omräkning ger dock dessa en bild av i vilken utsträckning olika giftiga substanser används. Såvitt angår andra biocider än dem, som förbrukas inom jordbruket, föreligger inga samlade uppgifter om konsumtionen.

Icke minst då det gäller att kvantitativt bedöma skadeverkningar av biocider vore det av värde, att förbrukningssiffror för samtliga använda biocider funnes mera lättillgängliga än nu. I exempelvis Danmark är på denna punkt läget mera tillfredsställande än i vårt land. Sålunda föreligger där skyldighet för den, som fått ett bekämpningsmedel registrerat, att till grund för uttagande av registreringsavgifter år-

ligen lämna uppgifter om försäljningens omfattning. Utredningen föreslår att en liknande uppgiftsskyldighet införs i Sverige. Uppgifterna torde lämpligen böra lämnas till giftnämnden, som är registreringsmyndighet för bekämpningsmedel.

Utredningen anser det angeläget, att en tillförlitlig statistik över biocidförbrukningen erhålls. Vad beträffar bekämpningsmedlen sådana de definieras i bekämpningsmedelsförordningen bör föreskrivas, att registreringshavarna av registrerade medel skall vara pliktiga att årligen till giftnämnden lämna uppgifter om försäljningens omfattning.

I fråga om andra ämnen med potentiella skadeverkningar är det mera komplicerat att få en överblick över förbrukningen. Önskvärt är emellertid att även här ett bättre grepp erhålls. Det torde få ankomma på naturvårdsverket att i samråd med giftnämnden bevaka denna fråga.

## 7.2 Viltforskning

### 7.2.1 Principiella utgångspunkter

Utredningens förslag i det föregående innebär att den målinriktade forskningen på miljövärdsområdet bör samordnas. Utredningen har vidare sökt ge denna forskning en sådan organisation att forskningsresultaten lätt skall kunna utnyttjas av olika avnämare — främst naturvårdsverket och giftnämnden — inom miljövärdsområdet. Den 1 juli 1966 överfördes (proposition 1965:19) den centrala tillsynen av jakten och viltvården från domänstyrelsen till dåvarande statens naturvårdsnämnd. Denna tillsyn utövas nu av statens naturvårdsverk. Av denna anledning synes det i hög grad önskvärt och lämpligt, att den målinriktade viltbiologiska forskningen inordnas i den verksamhet, som den föreslagna nämnden för miljövärdsvetenskap avses komma att få ansvar för.

Även fränsett att tillsynen av jakten och viltvården åvilar naturvårdsverket har den viltbiologiska forskningen en naturlig anknytning till den forskning, som nämnden skall ansvara för. Sistnämnda forskning innefattar bl.a. markvärdsvetenskap och forskning rörande biotop- och landskapsvård, vilken intimt hör ihop med viltforskningen. Att skilja den senare forskningen från övrig forskning rörande den terrestra naturmiljön är en onaturlig uppdelning av forskningsområdet.

### 7.2.2 Jaktvårdsfonden och älgskadefonden

En avsevärd del av den viltbiologiska forskningen bekostas av viltforskningsrådet. Detta erhåller sina medel huvudsakligen från jaktvårdsfonden och till viss del från älgskadefonden. Den förstnämnda består av de jaktvårdsavgifter, som varje jägare är pliktig att årligen erlägga enligt jaktlagen (§ 26). Detta sker genom lösande av ett jaktkort.

Av intresse i sammanhanget har varit att återge bakgrunden till införandet av dessa jaktvårdsavgifter. Utredningen ger denna bakgrund i det följande.

Redan år 1828 framlades förslag om införande av en allmän jaktskatt men förslaget föranledde inte någon åtgärd. Spörsmålet upptogs sedermera till behandling i ett år 1898 avgivet betänkande. Förslag förelades 1900 års riksdag men vann ej godkännande. Efter ett 1909 avgi-

vet betänkande rörande revision av jaktlagstiftningen ålades utländsk undersåte att lösa ett s.k. jaktpass.

1912 års riksdag anhöll dock att Kungl. Maj:t måtte framlägga förslag om skyldighet för envar, som ej jagade på egen mark, att lösa s.k. jaktmärke. Något förslag framlades ej men i ett nytt betänkande (SOU 1922:16) framfördes förslag om att alla, som åtnjöt förmånen att jaga, borde bidra till denna förmåns bevarande och förkovran. Förslaget återkom i ett betänkande rörande jaktlagstiftningsfrågor (1936:38), vari också ingick att sådana jaktvårdsmedel skulle tillföras en särskild fond, jaktvårdsfonden. Med undantag för markägare och likställda från att erlägga jaktvårdsavgift upptogs förslaget i proposition 1938:46, i vilken dåvarande departementschefen bl.a. anförde att fördelningen på olika utgiftsändamål av de till jaktvårdsfonden inflytande medlen torde ankomma på Kungl. Maj:t att verkställa med anlitande av nödig sakkunskap.

1949 års jaktutredning återupptog förslaget om att göra jaktvårdsavgiften generell — omfattande även markägare och likställda (SOU 1950:40). Det framlades i proposition (1951:189) vari dåvarande departementschefen bl.a. framhöll det önskvärda i att det allmänna erhöill större inflytande över ledningen av jaktvårdsarbetet.

Genom riksdagsbeslut 1951 blev var och en som ville utöva jakt skyldig att lösa jaktkort.

Förslag från 1949 års jaktutredning rörande bl.a. ersättning för kollision mellan motorfordon och älg upptogs i proposition 1965:19, vari departementschefen efter att ha berört vissa frågor beträffande älgskaderegleringsfonden bl.a. anförde: "Därutöver bör den centrala regleringsfonden få utnyttjas för att bestrida kostnaderna för undersökningar, försök och upplysning för att förebygga älgskador av bl.a. förevarande slag." "Beslut om ersättning för älgskador och om disposition i övrigt av medel ur fonderna bör fattas av Kungl. Maj:t eller myndigheter som Kungl. Maj:t bestämmer".

### 7.2.3 Viltforskningsrådet

Svenska jägareförbundet har sedan tillkomsten av 1938 års jaktlag erhållit bidrag ur jaktvårdsfonden för viltforskning. Dessa forskningsmedel fördelades först av ett av förbundet utsett

viltforskningsråd men år 1953 inrättades ett särskilt, från förbundet fristående viltforskningsråd, vars ledamöter utses av Kungl. Maj:t.

Enligt nu gällande instruktion för rådet har det "till uppgift att samordna och främja forskningen rörande viltets levnadsförhållanden, dess fiender och sjukdomar samt metoderna för en ändamålsenlig viltvård". Vidare har viltforskningsrådet "att för främjande av forskningen på de områden, som falla inom rådets verksamhetsfält, disponera medel, som Kungl. Maj:t ställer till rådets förfogande för ändamålet i enlighet med föreskrifter, som Kungl. Maj:t meddelar".

Svenska jägareförbundet äger föreslå två ledamöter och svenska naturskyddsföreningen en ledamot i rådet.

Den av viltforskningsrådet bedrivna verksamheten redovisades kortfattat under 4.3.11. Som framgår av kapitel 8 (tabell 3 B) tilldelades viltforskningsrådet budgetåret 1967/68 drygt 0,5 milj. kr.

Av skäl som inledningsvis angetts anser utredningen att den forskningsverksamhet, som handhas av viltforskningsrådet, bör samordnas med den verksamhet, som den föreslagna nämnden för miljövårdsforskning avses få ansvaret för. Nämndens viktigaste mottagare av forskningsresultat förväntas bli naturvårdsverket, som har den centrala tillsynen av jakten och viltvården om hand. Något principiellt hinder för en samordning föreligger inte enligt vad utredningen kunnat utröna. Medlen för viltbiologisk forskning, som utgår genom viltforskningsrådet, bör förbehållas motsvarande ändamål.

Utredningen föreslår att viltforskningsrådet upphör och att rådets verksamhet övertas av den föreslagna nämnden för miljövårdsforskning. Det bör ankomma på nämnden att hos Kungl. Maj:t hemställa om medel ur jaktvårdsfonden för viltbiologisk forskning. Genom de expertgrupper, som nämnden skall ha möjlighet att knyta till sig för bedömning av forskningsuppgifter inom de särskilda miljövårdsforskningssektorerna, kommer möjligheter att finnas för att tillgodose jaktens och viltvårdens speciella intressen.

## Forskningens behov

### 8.1 Institutionella resurser

Med institutionella resurser avser utredningen resurser i fråga om lokaler och utrustning.

Genom att utnyttja tillgängliga marginella resurser kan utbyggnaden av forskningen ske snabbt och effektivt. Forskningsverksamheten bör därför i första hand utbyggas i anslutning till existerande institutioner och laboratorier.

Utredningens förslag om utläggning av kontrakt för forskningsprojekt på olika institutioner (se kapitel 5) innebär geografisk spridning av forskningsverksamheten. Detta försvårar dock samarbetet mellan olika grupper. En av huvuduppgifterna för den föreslagna nämnden för miljövarldsforskning blir därför att underlätta samarbetet mellan grupperna.

Även andra skäl än möjligheterna till snabb utbyggnad av forskningen talar för en utspridning av projekten. En förläggning till universitets- och högskoleinstitutioner innebär att den målinriktade miljövarldsforskningen får nära kontakt med såväl pågående grundforskning och tekniskt utvecklingsarbete som med den akademiska utbildningen. Ett ömsesidigt utbyte

bör vara stimulerande för alla parter och kunna bidra till större insikt i miljövarldsförhållandena. Kontakten med den studerande ungdomen borde komma att underlätta rekryteringen av forskare för miljövarldens behov.

En särställning intar de statliga eller halvstatliga laboratorier, som utför forskningsarbete inom miljövarldsområdet (exempel på sådana laboratorier har getts i kapitel 4). Denna typ av laboratorier är speciellt lämplig för projekt, som förväntas bli mer eller mindre permanenta, t.ex. kontinuerliga insamlingar av olika slags data rörande miljöförhållandena.

Vidare finner utredningen det vara önskvärt, att även industrins laboratorier utnyttjas för vissa projekt. Dessa kunde genomföras i intimt samarbete med industrin. Hinder bör ej heller finnas att utnyttja privata laboratorier eller konsultföretag för speciella, kontraktbundna uppgifter.

Utredningen finner dock, att det i vissa fall är nödvändigt att lokal- och utrustningsmässigt utöka och komplettera de institutionella resurserna. I kapitel 6 har framhållits att både naturvarldsverket och den föreslagna forskningsnämnden har intresse av att fältundersökningar av regional karaktär utförs inom vattenvårldsområdet. Bland de större undersökningar, som för närvarande pågår, kan nämnas den via naturresursutredningen bekostade Mä-

larundersökningen, den av naturvårdsverket delvis bekostade och av kommittén för Vätterns vattenvård ledda undersökningen av Vättern samt de av verket bekostade och ledda undersökningarna vid Landsort.

För ovanstående undersökningar utnyttjas redan nu gemensamma resurser i form av instrument och personal. Den automatisering av analysverksamheten, som genomförts inom Mälarundersökningen, har varit en förutsättning för samordningen. Undersökningar med regional inriktning kommer i framtiden att få så stor omfattning att en utökning av de institutionella resurserna kommer att behövas.

Med stöd av Riksbankens jubileumsfond projekteras för närvarande inom Mälarundersökningens ram ett undersökningsfartyg för regionalt upplagda undersökningar i större sjöar och i kustvatten. Godkänns de uppgjorda planerna av Riksbankens jubileumsfond kommer denna att bekosta fartygets byggnad och utrustning. Målsättningen vid planeringen har varit att kombinera modern, automatiserad utrustning och låga driftskostnader.

Utredningen anser att den föreslagna nämnden för miljövarldsforskning bör få ansvar för och förfoganderätt över undersökningsfartyget och garantera dess underhåll och drift. Av betydelse är att undersökningar, som utförs med hjälp av fartyget, kan repliera på ett laboratorium, som är lätt tillgängligt för fartyget. Var detta lämpligast bör baseras är för närvarande svårt att avgöra. Samhörigheten med undersökningar av andra vattenområden är emellertid uppenbar.

Laboratoriefrågorna inom vattenvårdsområdet har utretts i olika sammanhang. Utredningen har i yttrande till chefen för jordbruksdepartementet över betänkandet Fiskeristyrelsens laborativverksamhet (stencil Jo 1965:4) påpekat att lokaliseringsfrågorna kan bli aktuella i samband med en omorganisation av den forskning på naturresursområdet, som faller inom jordbruksdepartementets ansvarsfält.

En särskild utredning inom universitetskanslersämbetet — 1965 års biologiutredning —

diskuterade dessa frågor i samband med ett förslag om upprättande av ett limniskt rikscentrum. Utredningen anförde bl. a. följande:

Förutom frågor av allmän ekologisk karaktär bör här behandlas problem rörande sötvattensfisket, varvid förutom de rent ekonomiska produktionsaspekterna även fritidsintressena torde få en framträdande ställning. Över huvud taget bör forskningen här få en stark inriktning på naturresursfrågor, såsom vattenföroreningar och därmed sammanhängande recipientproblem.

Biologiutredningen föreslår vidare att ett limniskt fältlaboratorium upprättas vid Mälaren, dit även praktiskt inriktad verksamhet på vattenvårdsområdet bör förläggas.

Naturresursutredningen vill beträffande biologiutredningens förslag framhålla följande: En samordning av laborativresurserna medför stora fördelar i form av en effektivare forskning och ett mera rationellt utnyttjande av dyrbara instrument. Naturresursutredningen föreslår att en särskild utredning tillsätts för planering av samordningen och utbyggnaden av laborativresurserna inom vattenvårdsområdet. De laborativenheter utredningen i första hand tänker på är naturvårdsverkets undersökningslaboratorium för tillsyn och kontroll, fiskeristyrelsens sötvattenslaboratorium samt Institutet för vatten- och luftvårdsforskning (IVL) och dess servicelaboratorium, vartill kommer ökade institutionella resurser för de regionalt inriktade undersökningarna av gemensamt intresse för naturvårdsverket och nämnden för miljövarldsforskning. Härvid bör beaktas de fördelar som en samförläggning av olika laborativenheter kan medföra.

Utredningen vill framhålla vikten av att ovan avsedda långtidsplanering omedelbart kommer i gång, då projekteringstiden och byggnadstiden är avsevärd och laborativresurserna ej kan bedömas vara tillräckliga för den framtida utvecklingen.

Även inom det område, som innefattar naturvården i begränsad bemärkelse, finns motsvarande behov av institutionella resurser för

arbeten, som beräknas pågå under lång tid. I kapitel 6 Biotop- och landskapsvårdsforskning i betänkandet Miljövårdsforskning, del I föreslogs, att en central för inventeringsarbeten skulle knytas till naturhistoriska riksmuseet. Centralen skulle utgöra basorganisation för inventeringar och för bearbetning, arkivering, registrering m. m. av det insamlade materialet.

Enligt utredningens uppfattning är en anknytning av inventeringsverksamheten till naturhistoriska riksmuseet lämplig. Den föreslagna nämnden för miljövårdsforskning, naturvårdsverket och naturhistoriska riksmuseet bör gemensamt ta upp denna fråga till utredning.

## 8.2 Personella resurser

### 8.2.1 Personaltillgång

Utbyggnaden av miljövårdsforskningen kommer att kräva en betydande insats av personal. Utredningen anser dock att den utbyggnadstakt, som föreslås under 8.3.1, bör vara möjlig med hänsyn till den allmänna tillgången på personal. Åtskilliga av de projekt, som den föreslagna nämnden kan förväntas genomföra, torde vara attraktiva för många, som nu är verksamma med fri forskning. Förutom att marginell forskarkapacitet sålunda skulle kunna tas i anspråk torde kunna påräknas en viss tillströmning av personer verksamma inom grundforskningsområdet. Möjligheten av att examensarbeten i större utsträckning inriktas på miljövårdsforskning bör beaktas.

En svårighet är dock, att den tillgängliga personalen inte är utbildad för de krav, som ett genomförande av speciella projekt kan innebära.

Vidare anser utredningen, att möjligheterna att engagera utländska forskare i svenska projekt bör utnyttjas. Möjligheter bör även finnas att lämna bidrag till och delta i forskningsprojekt utomlands.

Utredningen anser slutligen att man vid planeringen av olika projekt bör beakta möjligheterna till personalbesparande åtgärder. Detta torde innebära att investeringar i apparatur och annan materiel kan komma att öka.

### 8.2.2 Forskarutbildningen

En förutsättning för att ett högklassigt forskningsarbete skall utföras är, att de deltagande specialisterna är väl utbildade. Utredningen vill därför understryka betydelsen av att en tillfredsställande fackutbildning finns. Utredningen är samtidigt medveten om att miljövårdsproblematiken är så ny att en tillfredsställande utbildning ännu inte hunnit ordnas inom stora delar av miljövårdsforskningsområdet.

Det är utredningens mening, att den föreslagna nämnden bör stimulera till den utbildning, som behövs för speciella forskningsprojekt. Utredningen förutsätter därvid att en fortlöpande specialutbildning i första hand sker vid de institutioner, dit forskningsprojekt förläggs. En ofta starkt individualiserad specialutbildning kan därvid komma till stånd.

Tekniska forskningsrådet har med framgång stimulerat utbildningen av specialister inom vattenvårdsområdet med speciella stipendier. Väl kvalificerade stipendiater har under en tid av tre år genomgått ett speciellt tillrättat utbildningsprogram. Utbildningen har varit förlagd till svenska och utländska institutioner. Stipendiaterna har därför haft goda möjligheter att företa resor. Årskostnaden för ett stipendium kan beräknas till 40 000 kr.

Utredningen föreslår att ett stipendiesystem försöksvis inrättas för miljövårdsområdet. Tre stipendier bör inrättas årligen under tre år. Stipendierna bör vara treåriga. De bör has om hand av nämnden för miljövårdsforskning.

## 8.3 Anslagsberäkning

### 8.3.1 Uppbyggnadsskedet

I samband med insamlingen av det material, som presenterats i betänkandet Miljövårdsforskning, del I — Forskningsområdet (SOU 1967: 43) och som omfattar en beskrivning av miljövårdsproblem med förslag till forskningsuppgifter, inhämtades även experternas uppskattning av kostnaderna för genomförandet av det av dem föreslagna forskningsprogrammet. Des-

sa kostnadsuppskattningar redovisades samtidigt i betänkandet. Utredningen tog då ej ställning till dem.

En sammanställning av kostnaderna enligt de i föregående betänkande ingående kapitlen har gjorts i tabell 2. Den slutar på drygt 37 milj. kr.

Tabell 2. Experternas kostnadsuppskattningar i betänkandet *Miljövårdsforskning, del 1* — Forskningsområdet (SOU 1967: 43)

	Tusental kronor
<b>A. Luftvårdsforskning</b>	<b>6 900</b>
<b>B. Vattenvårdsforskning</b>	<b>16 390</b>
Allmän vattenvårdsforskning	11 000
Fiskeribiologisk forskning	3 040
Forskning om kustvatten och innanhav	2 350
<b>C. Övrig naturvårdsforskning</b>	<b>9 750</b>
Markvårdsforskning	3 150
Biotop- och landskapsvårdsforskning	1 500
Viltforskning	5 100
<b>D. Biocidforskning</b>	<b>4 400</b>
<b>Miljövårdsforskning — totalt</b>	<b>37 440</b>

Det framlagda forskningsprogrammet bör uppfattas som ett långtidsprogram. Det innehåller en mängd projekt, som ej kan genomföras på en gång. Under ett initialskede bör mera grundläggande undersökningar genomföras. Resultaten av dessa blir av betydelse för det fortsatta arbetet. De kan ge anledning till att andra projekt än de i programmet upptagna startas, antingen genom att vissa projekt byts ut eller ges lägre angelägenhetsgrad. Mellan många av forskningsuppgifterna finns ett samband, som gör det naturligt att ej starta dem på en gång utan att genomarbeta dem successivt. Vissa projekt kräver att ytterligare material införskaffas, innan de kan planeras och sättas i gång.

Oavsett om forskningsprogrammets projekt realiserar eller om i stället andra blir aktuella, måste en utvidgning av miljövårdsforskningens volym ske successivt. Ett femårsprogram omfattande budgetåren 1968/69—1972/73 anser utredningen vara en lämplig period för en sådan successiv uppbyggnad av miljövårdsforskningen.

### 8.3.2 Den totala kostnadsramen

I forskningsprogrammet redovisas den årliga kostnaden. Nu pågående av statliga medel bekostad miljövårdsforskning beräknar utredningen till omkring 12 milj. kr, varav 5 milj. kr hänför sig till det av utredningen disponerade anslaget Naturresursforskning och 7 milj. kr till andra statliga anslag. Vilka dessa är och hur utredningen kommit fram till sistnämnda belopp framgår av tabell 3 B på s. 74. (Tabell 3 A visar motsvarande anslag budgetåret 1966/67.) Utredningen är medveten om att viss osäkerhet vidlåder beräkningen men anser att den i stort sett bör kunna anses vara ett riktigt mått på insatserna över statliga organ.

En expansion av miljövårdsforskningen från nuvarande 12 milj. kr till 37 milj. kr, som programmet upptar, innebär en tredubbling av anslagen. En expansion av sådan storleksordning av forskningsvolymen anser utredningen reellt vara svår att genomföra under en femårsperiod.

Vidare kan framhållas, att andra forskningsområden än miljövårdsforskningen, liksom andra samhällssektorer än forskningen, är i behov av akademiskt utbildad arbetskraft. Som redan konstaterats innehåller det föreslagna forskningsprogrammet även projekt, som bör stå tillbaka för mer angelägna uppgifter. Detta gäller också vid en prioritering gentemot andra forskningsområden. Basresurser i form av institutioner och apparatur är begränsade och behöver ökas för att även tillgodose behoven inom övriga forskningsfält. Obalans kan uppkomma mellan dessa och en alltför snabbt expanderande miljövårdsforskning om ej en avvägning görs.

Miljövårdsforskningen måste även ses i relation till det praktiska miljövårdsarbetet. Detta bör erhålla resurser i en utsträckning, som möj-

Tabell 3 A. Insatser för miljövarldsforskning över statliga organ budgetåret 1966/67  
(medelsfördelning i tusental kronor)

	Luftvårds- forskning	Allmän vattenvårds- forskning	Fiskeri- biologisk forskning	Forskning om kustvatten och innanhav	Markvårds- forskning	Biotop- och landskapsvårds- forskning	Viltforskning	Biocid- forskning	Miljövarld- forskning Totalt
Naturresurskommittén	300	920	150	110			160	20	1 660
Jordbrukets forskningsråd: biocid- anslag								1 400	1 400
Luftvårdsnämnden	330								330
Väg- och vattenbyggnadsverket (VA-kommittén)		1 150							1 150
Summa	630	2 070	150	110			160	1 420	4 540
Bilavgaslaboratoriet, Studsvik	1 000								1 000
Institutet för vatten- och luftvårds- forskning (IVL)	50	475							525
SMHI: hydrologiska byrån 25 %		200		50					250
Vatteninspektionens undersöknings- laboratorium 25 %		200							200
Vatteninspektionen: sökandemedel		120							120
Tekniska forskningsrådet		95							95
Sötvattenslaboratoriet 50 %			140						140
Vattenkraftintressenter			365						365
Vattenlagen 2:10 50 %			425						425
Vattenlagen 8:24 50 %			55						55
Jordbrukets forskningsråd					345		95	130	570
Naturvårdsnämnden						150			150
Viltforskningsrådet							418	55	473
Jägareförbundet							227		227
Folkhälsoinstitutet								150	150
Fonder	90	580				40		325	1 035
Summa	1 140	1 670	985	50	345	190	740	660	10 320
			2 705			1 275			

Kommentar till tabellerna 3 A, 3 B och 4: Urvalet av institutioner och anslag har skett med hänsyn till utredningens avgränsning av forskningsområdet (se kapitel 2). Procentsiffran, som anges för vissa av anslagen, avser den andel av totala anslaget, vilken uppskattas gå till forskningsverksamhet. De uppförda belopen motsvarar procentandelen. Denna är baserad på en beräkningsmetod tillämpad inom forskningsberedningen. Procenttalet för vatten-

inspektionens undersökningslaboratorium för 1966/67 (25 %) har för samma laboratorium inom naturvårdsverket för 1967/68 sänkts (till 20 %) med hänsyn till den minskning i forskningsaktiviteten, som förutsätts under 6.4 (s. 64). Vidare förutsätter utredningen att speciella insatser kommer att göras i ungefär den omfattning inom luftvårdsforskningen under budgetåret 1970/71 och senare, som antagits i tabell 4.

Tabell 3 B. Insatser för miljövårdsforskning över statliga organ budgetåret 1967/68  
(medelsfördelning i tusental kronor)

	Luftvårds- forskning	Allmän vattenvårds- forskning	Fiskeri- biologisk forskning	Forskning om kustvatten och innanhav	Markvårds- forskning	Biotop- och landskapsvårds- forskning	Viltforskning	Biocid- forskning	Miljövårds- forskning Totalt
Naturresursutredningen	750	2 300	50	200		150	50	1 500	5 000
Bilavgaslaboratoriet Studsvik	1 000								1 000
Institutet för vatten- och luftvårds- forskning (IVL)	50	475							525
SMHI: hydrologiska byrån 25 %		220		50					270
Naturvårdsverkets undersöknings- laboratorium 20 %		200							200
Naturvårdsverkets undersöknings- laboratorium: sökandemedel		130							130
Tekniska forskningsrådet		105							105
Sötvattenslaboratoriet 50 %			150						150
Vattenkraftintressenter			290						290
Vattenlagen 2:10 50 %			425						425
Vattenlagen 8:34 50 %			45						45
Skogs- och jordbruksforskningsrådet					370		100	125	595
Naturvårdsverket						150			150
Viltforskningsrådet							515		515
Jägareförbundet							315		315
Folkhälsoinstitutet								255	255
Fonder	100	640				45		360	1 145
Intern. hydrologiska dekaden (naturv. forskningsrådet)	10	890							900
									7 015
Summa	1 160	2 660	910	50	370	195	930	740	12 015
			3 620			1 495			

liggö att forskningsresultaten effektivt kan tas tillvara. Detta synes vara särskilt angeläget, då den föreslagna miljövårdsforskningen avses bli starkt målinriktad. En balanserad expansion inom miljövårdsområdet av forskningsinsatserna och insatserna inom det praktiska miljövårdsarbetet bör eftersträvas.

Det av experterna i föregående betänkande förordade forskningsprogrammet innehåller inte några prioriteringar. Sådana är emellertid enligt utredningens mening nödvändiga. Mindre angelägna projekt bör skjutas på framtiden. I andra fall får man lita till resultat från forskning utomlands.

Slutligen synes en viss dubbelräkning före-

ligga inom experternas beräkningar. Även grundforskningsprojekt torde ingå, som bör bekostas på andra vägar.

Utredningen kommer till den slutsatsen, att miljövårdsforskningen under den föreslagna femårsperioden inte kan expandera till den volym, som summeringen av experternas beräkningar innebär. En prioritering av projekten bör ske. Utredningen har stannat för att omkring 70 procent av den av experterna uppskattade totala forskningsvolymen bör realiseras inom angiven tid. Utredningen anser således, att budgetåret 1972/73 bör 27,5 milj. kr utgå till miljövårdsforskning.

Som utredningen betonade i missivskrivelsen till betänkandet Miljövårdsforskning, del I kan utvecklingen mycket väl ändra forskningsprojektens aktualitet. Att med säkerhet bedöma utvecklingen på miljövårdens snabbt föränderliga område är svårt eller omöjligt. Utredningen är medveten om att den kan ha sett bort från problemområden, som kan komma att skjutas i förgrunden på ett helt annat sätt än för närvarande. Sådana tänkbara områden utgör det ökade ianspråkstagandet av kustvatten, ändrade nederbörds-kemiska förhållanden och landskapsbildens omvandling. En fortlöpande omprövning måste därför äga rum och en sådan kan leda till att miljövårdsforskningens kostnadsramar måste vidgas. Det bör självfallet ankomma på nämnden för miljövårdsforskning att noga följa denna utveckling och lägga fram därav föranledda förslag.

Tabell 4 (s. 76) är en sammanställning av utredningens ekonomiska förslag. Utredningen har ej ansett det vara lämpligt att från 1969/70 ge förslag till prioritering annat än mellan de fyra huvudområdena i sin helhet (luftvårdsforskning, vattenvårdsforskning, övrig naturvårdsforskning och biocidforskning). Behovet av fortlöpande omprövning gäller givetvis även denna avvägning.

Som framgår vid en jämförelse med experternas kostnadsuppskattningar i tabellen fördeklarar sig utredningens kostnadsnedskärning inte lika mellan de fyra huvudområdena. Nedskärningen till 70 procent avser den totala reduktionen. Skillnaderna mellan områdena beror till del på att utredningen för de i betänkandets del I ingående kapitlen vänt sig till olika experter och att dessa tillämpat skiljaktiga beräkningsgrunder vid sina uppskattningar. Skillnaden beror också på att utredningen ej endast tagit ställning utifrån projektens vetenskapliga innehåll utan även sett till deras angelägenhet ur samhällets behovssynpunkt.

Utredningen har i största möjliga utsträckning utnyttjat tillgänglig expertis. Det har likväl inte kunnat undvikas att belysningen av de skilda naturresursfälten blivit ojämn. I vissa fall har därtill tillgången till expertkunskap varit begränsad. Utredningen är medveten om att detta redan i dagens läge kan innebära en underskattning av de satsningar, som bör göras inom vissa fält.

Med tidigare gjord reservation för vad därtill framtiden kan medföra av nya miljövårdsproblem har utredningen gjort ett förslag till successiv höjning av det sammanlagda medelsbehovet.

De totala anslagen till miljövårdsforskning bör enligt utredningen stiga från nu 12 milj. kr med 3,5 milj. kr till 15,5 milj. kr budgetåret 1968/69 (+ 29 %), med 3 milj. kr till 18,5 milj. kr budgetåret 1969/70 (+ 19 %), 21,5 milj. kr budgetåret 1970/71 (+ 17 %) och till 24,5 milj. kr budgetåret 1971/72 (+ 14 %) för att budgetåret 1972/73 nå 27,5 milj. kr (+ 12 %). En fortsatt expansion synes ej osannolik men en prövning härav kan ej göras förrän närmare det femåriga uppbyggnadsskedets slut.

### 8.3.3 Kostnadsramen för nämnden för miljövårdsforskning

Enligt utredningens uppfattning bör huvuddelen av miljövårdsforskningen bekostas över ett anslag, som får disponeras av den föreslagna nämnden för miljövårdsforskning. Därigenom kan den samordning ske, som utredningen förordat i kapitel 5.

Miljövårdsforskning finansieras dock som redan framgått även över andra anslag än det under nionde huvudtiteln anvisade till naturresursforskning, vilket står till 1964 års naturresursutrednings förfogande. Utredningen vill allmänt uttala, att den forskning, som finansieras över de förra anslagen, även är mycket angelägen. Utredningen räknar med att denna forskning får ökade resurser och anslagen kommer med stor sannolikhet att öka under en femårsperiod. Ökningarna av de olika anslagen bör emellertid begäras ordinarie petitaväg av vederbörande ansvariga organ. Den genom dessa anslag finansierade verksamheten inrymmer delvis eller kan med fördel inrymma vissa av de uppgifter, som upptagits i det av utredningens experter uppgjorda forskningsprogrammet. Utredningen har sökt räkna fram den sannolika tillväxten av ovan avsedda anslag, eftersom de bör inräknas i de totala anslagen för miljövårdsforskning, som ovan beräknats till 27,5 milj. kr budgetåret 1972/73.

Tabell 4. Översikt över utredningens ekonomiska förslag (medelsberäkning i tusental kronor)

	1966/67		1967/68		1968/69		1969/70		1970/71		1971/72		1972/73		Exper- terna*
	(3)	(1)+(2)	(3)	(1)+(2)	(3)	(1)+(2)	(3)	(1)+(2)	(3)	(1)+(2)	(3)	(1)+(2)	(3)	(1)+(2)	
<b>A. Luftvårdsforskning</b>	1 140	630	1 160	750	1 300	1 000	1 400	1 300	1 500	2 100	1 600	3 250	2 000	3 500	6 900
<b>B. Vattenvårdsforskning</b>	2 705	2 330	3 620	2 550	3 800	4 500	4 000	6 000	4 200	7 000	4 400	7 500	5 000	8 000	16 390
Allmän vattenvårdsforskning	1 670	2 070	2 660	2 300	2 700	4 000									11 000
Fiskeribiologisk forskning	985	150	910	50	1 000	100									3 040
Forskning om kustvatten och innanhav	50	110	50	200	100	400									2 350
<b>C. Övrig naturvårdsforskning</b>	1 275	160	1 495	200	1 000	1 000	1 100	1 500	1 200	2 000	1 300	2 750	1 500	3 500	9 750
Markvårdsforskning	345		370		400	100									3 150
Biotop- och landskapsvårdsforskning	190		195	150	200	200									1 500
Viltforskning	740	160	930	50	400	700									5 100
<b>D. Biocidforskning</b>	660	1 420	740	1 500	900	2 000	1 000	2 200	1 100	2 400	1 200	2 500	1 500	2 500	4 400
<b>Miljövårdsforskning Totalt</b>															
= Summan A + B + C + D	10 320		12 015		15 500		18 500		21 500		24 500		27 500	27 500	37 440
(1) Anslag till naturresurs-/miljövårdsforskning (nämnd)	4 540		5 000		8 000		10 500		13 000		15 500		17 000	17 000	
Årlig ökning av (1)	..		+460		+3 000		+2 500		+2 500		+2 500		+1 500	+1 500	
(2) Anslag till viltbiologisk forskning (viltforskningsrådet)	473	..	515	..	500		500		500		500		500	500	
Summa av (1) och (2)	(5 013)		(5 515)		8 500		11 000		13 500		16 000		17 500	17 500	
(3) Övriga anslag till miljövårdsforskning	5 307		6 500		7 000		7 500		8 000		8 500		10 000	10 000	
Årlig ökning av (3)	..		+1 193		+500		+500		+500		+500		+1 500	+1 500	
<b>Miljövårdsforskning Totalt</b>															
= Summan (1) + (2) + (3)	10 320		12 015		15 500		18 500		21 500		24 500		27 500	27 500	37 440
Årlig ökning av (1) + (2) + (3)	..		+1 695		+3 485		+3 000		+3 000		+3 000		+3 000	+3 000	

(1) + (2) = anslag till förfogande för statens nämnd för miljövårdsforskning eller motsvarande, nu utgående anslag

(3) = övriga anslag till miljövårdsforskning

\* SOU 1967:43

Av de 7 milj. kr, som nu utgår utöver anslaget Naturresursforskning på 5 milj. kr, räknar utredningen först ifrån 0,5 milj. kr, vilket belopp innevarande budgetår står till viltforskningsrådets disposition. Som framgått av kapitel 7 har nämligen utredningen föreslagit att detta råd upphör och att medlen i stället ställs till nämndens förfogande vid sidan av dennas ordinarie anslag. Medlen bör även i fortsättningen utgå för viltbiologisk forskning. Med denna reducering återstår 6,5 milj. kr. Under de fem år utredningen räknar med som uppbyggnadsperiod för miljövårdsforskningen kan dessa 6,5 milj. kr antas växa med i genomsnitt 0,7 milj. kr per år under de fem budgetåren. Budgetåret 1972/73 skulle anslagssumman på 6,5 milj. kr i så fall omfatta sammanlagt 10 milj. kr.

Av miljövårdsforskningens behov på 27,5 milj. kr, som skulle uppnås det femte budgetåret i den föreslagna femårsperioden, kan 10 milj. kr antas bli täckta genom andra anslag än till nämnden för miljövårdsforskning och 0,5 milj. kr utgöra särskilda medel för viltbiologisk forskning. Budgetåret 1972/73 bör därför nämndens anslag uppgå till 17 milj. kr.

Utredningen har även gjort upp förslag till en successiv höjning av nämndens anslag. Innevarande budgetår utgör anslaget 5 milj. kr. Det är angeläget, att uppräknningen av anslaget sker snabbare under de första åren, då ett uppdämt behov av forskning föreligger. Nämndens anslag bör 1968/69 vara 8 milj. kr (+ 60 %), 1969/70 10,5 milj. kr (+ 31 %), 1970/71 13 milj. kr (+ 24 %), 1971/72 15,5 milj. kr (+ 19 %) och 1972/73 17 milj. kr (+ 10 %).

Till dessa belopp kommer det från viltforskningsrådet överförda. Storleken härav är svår att beräkna, då tillgängliga medel beror av antalet årligen lösta jaktkort. Utredningen räknar med oförändrat 0,5 milj. kr per år under hela femårsperioden.

*Förvaltningskostnaderna* för nämnden för miljövårdsforskning beräknas till 431 000 kr för budgetåret 1968/69. Förvaltningskostnaderna är inräknade i det totala anslaget. En förstärkning av nämndens administrativa personal bör därefter ske i en omfattning som möjliggör för nämnden att effektivt planera och ge service åt berörda verk m. fl. med hänsyn till nämndens ökade verksamhet.

Naturresursutredningen kommer att från den 1 november 1967 disponera *lokaler* i samma byggnad som naturvårdsverket.

## 8.4 Övriga aktualiserade behov

I kapitel 4 Biocidforskning i betänkandet Miljövårdsforskning, del I påpekas ytterligare behov av resurser (s. 215). Dessa behov anser utredningen ej böra täckas genom den föreslagna nämnden för miljövårdsforskning utan på annat sätt.

Sedan prövningen av biocider ur jordbruks-teknisk synpunkt kommit i gång försöksvis vid lantbrukshögskolan, har utredningen inte ansett det vara nödvändigt att ta upp denna fråga.

Även om kontroll av biocidinhållet i livsmedel inte kan anses vara en forskningsverksamhet och därmed medtas i förevarande sammanhang, kan konstateras, att det finns ett klart behov av rutinemässig kontroll av livsmedel. Utredningen anser frågan vara en angelägenhet för de myndigheter som svarar för livsmedelskontrollen. Motsvarande behov föreligger beträffande fodermedel.

Den yrkesmedicinska verksamheten är i behov av upprustning. Den erforderliga insatsen bedöms till 0,5 milj. kr. Som betonats i kapitel 2 om forskningsområdets avgränsning och innehåll är över huvud taget den medicinska miljövårdsforskningen av stor betydelse. Utredningen har dock inte ansett det ingå i uppgifterna att avge konkreta förslag inom hela det medicinska området.

Som likaledes framgått av kapitel 2 har miljövårdsforskningen också en stor kontaktzon mot forskningen inom jordbruk och skogsbruk. Det är även ur miljövårdssynpunkt angeläget att dessa forskningsområden ges tillräckliga resurser.

Som framgått av kapitel 5 avser utredningens förslag i första hand att skapa underlag för en målinriktad forskning. Samtidigt har emellertid framhållits (s. 47) att även sådan grundforskning, som kan leda över i tillämpad forskning, skall kunna understödjas av nämnden. Huvuddelen av grundforskningen får dock tillgodoses inom universiteten och högskolorna samt av forskningsråden.

Det är då i gengäld önskvärt, att ett vida starkare stöd än nu ges åt grundforskningen på dessa områden och kanske särskilt åt det breda gränsområdet mellan grundforskning och direkt målinriktad forskning, så att de principiellt och metodiskt viktiga frågorna belyses vid sidan av dem som vid ett mera nyttobetonat betraktelsesätt först kommer i förgrunden.

Miljövärdsforskningen kommer i väsentlig utsträckning att repliera på biologisk forskning över huvud och speciellt på den ekologiskt inriktade. Tillräckliga basresurser i detta avseende är en nödvändig förutsättning för uppbyggandet av en effektiv miljövärdsforskning och utredningen finner det i hög grad angeläget att den nyligen företagna översynen av den biologiska grundforskningen (av 1965 års biologiutredning inom universitetskanslersämbetet) leder till snara åtgärder.

Utredningen vill i detta sammanhang nämna, att staten och industrin bidrar med vardera hälften av kostnaderna för verksamheten vid Institutet för vatten- och luftvärdsforskning (IVL). Enligt avtalet mellan parterna skall institutet ägna sig åt problem sammanhängande med industriell drift och därmed sammanhängande frågor inom tätbebyggelse. Enligt utredningens mening skulle även kommunala frågor mycket väl kunna tas in i verksamheten i större omfattning, om bidrag därför ställdes till förfogande. Enligt utredningen bör närmare övervägas om inte kommunerna borde ingå som part i IVL och på detta sätt stödja en på kommunala problem inriktad vatten- och luftvärdsforskning.

## 8.5 Forskningsresurser för kommunala miljövärdspöblem

Framställningen i det föregående har avsett insatser på miljövärdsforskningsområdet genom tillskott av statliga medel. Miljövärdspöblemen är dock i hög grad även en kommunal angelägenhet.

Enligt utredningens mening vore det både lämpligt och önskvärt, att kommunala intressenter utnyttjar nämnden för miljövärdsforskning för att få aktuella forskningsfrågor lösta — exempelvis rörande luft- och vattenförorening. Till denna forskningsverksamhet bör kommunerna lämna ekonomiska bidrag.

## Sammanfattning

I betänkandet framlägger utredningen förslag om forskningens organisation och därmed sammanhörande frågor samt om resurser för denna forskning.

*Kapitel 1* behandlar utredningsuppdragets genomförande. Bl.a. redovisas fördelningen av de medel, vid vilkas utdelning utredningen biträtt jordbrukets forskningsråd eller vilka utredningen innevarande budgetår själv disponerat.

I *kapitel 2* avgränsas och beskrivs forskningsområdet. Växelspelet mellan människan och hennes naturmiljö tas som utgångspunkt. Forskning inriktad på det kommersiella utnyttjandet av naturresurserna räknar utredningen ej till området. De stora kontaktzonerna mot jordbruksforskning, den skogliga forskningen och den medicinska forskningen betonas. Nödvändigheten framhålls av att repliera på biologisk forskning, i synnerhet den ekologiskt inriktade.

Syftet är att ange vägar för en god hushållning med naturvärdena och för att komma till rätta med miljöföroreningarna. Ändamålet är vård av den yttre miljön. Ifrågasvarande forskningsområde betecknar utredningen som *miljövårdsforskning*. Delområdena beskrivs som luftvårdsforskning, vattenvårdsforskning, övrig naturvårdsforskning och biocidforskning. En

materialsammanställning rörande problem och aktuell forskning inom dessa delområden har presenterats i betänkandet *Miljövårdsforskning, del I — Forskningsområdet* (SOU 1967: 43). Härutöver kan radiakområdet och bullerområdet anses vara delar av miljövårdsforskningen i vidare mening.

Miljövårdsforskningens strävan är bl.a. att finna möjligheter att lösa de konfliktsituationer, som tenderar att uppstå mellan skilda krav på miljön. Denna forskning är av väsentlig betydelse för lokaliseringsfrågor och den fysiska samhällsplaneringen i stort.

*Kapitel 3* skildrar förhållandet människan och miljön, varvid framför allt föroreningarnas negativa sidor understryks. Med utländska exempel visas, att det är ytterst kostnadskrävande att komma till rätta med problemen.

Kostnaderna för att sanera den yttre miljön får vägas mot andra behov och krav. En valsituation föreligger med andra ord. Utredningen finner det inte osannolikt att i framtiden standardstegringen — åtminstone till en viss del — tas ut i form av en förbättrad miljö. Forskningen skall ge vägledning för att undvika felinvesteringar på miljövårdens område.

Frågor som rör miljöförändringarna bör betraktas som ett sammanhängande problem. Hänsynen till dem måste bli en av utgångspunkterna vid all samhällsplanering. Liksom

medborgarna har bestämda rättigheter på det sociala området bör samhället bevaka individens rätt till en livsvänlig miljö.

I *kapitel 4* beskrivs miljövärdets forsknings nuvarande organisation. Uppgifter lämnas om var forskning bedrivs inom de ingående delområdena samt inom det medicinska området, likaså om vissa organ, som fördelar resurser för miljövärdets forskning, samt slutligen om de samhällsinstanser, som för sin verksamhet behöver tillgodogöra sig resultaten av denna forskning. Statens naturvårdsverk framhålls särskilt.

Mot denna bakgrund framlägger utredningen i *kapitel 5* förslag om forskningens framtida organisation. Detta kan sammanfattas i nedanstående punkter:

1. Inriktningen av forskningen på biologiska miljöproblem är bakgrunden för utredningens organisationsförslag. Diskussionen sker med beaktande av främst tre faktorer: det stora behovet att komma till rätta med miljöomvandlingens problem, det nuvarande forskningsorganisatoriska mönstret i vårt land och de administrativa statliga myndigheterna på miljövärdets område.

2. Utredningen föreslår att ett miljövärdets forskningsorgan bör inrättas och ha följande huvuduppgifter:

- a) att kartlägga, analysera och följa de förändringar som sker i den omgivande miljön,
- b) att klarlägga vilka effekter dessa förändringar har eller kan tänkas få,
- c) att främja utvecklingen av metoder för att motverka och förhindra ogynnsamma miljöförändringar,
- d) att finna vägar för en användning av naturresurserna på ett sådant sätt att miljön inte försämras utan i stället, om möjligt, förbättras,
- e) att fortlöpande informera om forskningsresultat och deras innebörd.

3. Forsknings- och undersökningsarbetet på miljövärdets område måste samordnas över hela fältet.

4. Forskningsverksamheten bör i stort sett kunna ske inom nuvarande forskningsinstitutionella mönster. Helt nya institutioner torde under överskådlig tid inte behöva inrättas.

5. I anslutning till vad som anförts i ovan-

stående punkter ställer i detta avsnitt utredningen avslutningsvis tre grundläggande krav på en organisation:

- a) den bör ge uttryck för samordning,
- b) den bör ge möjlighet till överblick,
- c) den bör ha såväl vetenskaplig som administrativ tyngd.

Vidare poängteras att mekanismer bör skapas som möjliggör att forskningsresultaten lätt kan föras över till avnämarna.

6. Beträffande miljövärdets forskningens karaktär anför utredningen.

- a) Forskningen bör vara målinriktad, dvs vara inriktad på att lösa praktiska frågeställningar och sålunda ge underlag för om åtgärder behövs och i så fall vilka dessa bör vara.
- b) I den mån projekt av grundforskningskaraktär inte tillgodoses inom universiteten/högskolorna, genom forskningsråd eller via fonder bör stöd också kunna lämnas till grundforskningsprojekt. Sådana skall då ha den inriktningen att de förväntade resultaten klart kan bedömas ha betydelse som ett första led i en utveckling mot tillämpad forskning.

7. Beträffande de funktionella aspekterna anför.

- a) Behovet av samordning är påfallande även när det gäller det internationella samarbetet.
- b) Forskningsorganet bör kunna initiera och aktivera forskningsprojekt och undersökningsverksamhet.
- c) Forskningsorganet bör — inom de ramar som statsmakterna fastställer — kunna avväga, prioritera, inrikta och styra forskningsverksamheten på området.
- d) Forskningsresultaten bör snabbt komma de instanser i samhället till godo, vilka för sin verksamhet behöver dem. Samtidigt skall behovet av information till allmänheten tillgodoses.

8. Inom jordbruksdepartementet bör skapas en *miljövärdets beredning*, i vilken departementschefen bör vara ordförande. Ledamöterna bör hämtas från övriga berörda departement och statsrådsberedningen, från berörda verk och myndigheter samt från näringslivet och forskningen. Inslaget av forskare bör vara betydande.

9. Utredningen diskuterar följande tre organisatoriska modeller.

a) alternativ 1:

Nämnd under ett forskningsråd eller under forskningsrådets samarbetsdelegation.

b) alternativ 2:

Fristående ledningsorgan för miljövärd-forskning.

c) alternativ 3:

Forskningsenhet inordnad i statens naturvårdsverk.

10. Utredningen stannar för alternativet 2: fristående ledningsorgan för miljövärd-forskning.

11. Antalet ledamöter i ledningsorganet bör begränsas till nio bland vilka ordföranden utses. Samtliga ledamöter bör utses direkt av Kungl. Maj:t och ha en mandatperiod på tre år med möjlighet till omförordnande en gång. Ordföranden bör dock kunna omförordnas flera gånger.

12. Följande intresseområden bör finnas representerade: naturvårdsadministrationen, gift- och bekämpningsmedelsadministrationen, hälso- och sjukvårdsområdet, kommunala intresseområdet, industriella intressen, jordbruks- och skogsintressena, medicinsk, teknisk samt biologisk och övrig naturvetenskaplig forskning.

13. Forskningsorganet bör kallas *statens nämnd för miljövärd-forskning*.

14. Till nämnden bör knytas expertgrupper som bör domineras av aktiva forskare. Viss personalunion mellan dessa expertgrupper och naturvårdsverkets rådgivande organ bör förut-sättas.

15. Till nämnden knyts ett sekretariat.

16. Sekretariatet föreslås få följande sammansättning i ett initialskede: en chef (byråchef), en avdelningsdirektör, två byrådirektörer, en assistent samt fyra biträden.

17. De administrativt-kamerala uppgifterna bör skötas av naturvårdsverket. Nämnden bör få lokaler i anslutning till verket.

18. Frågorna om arkiv och dokumentation bör lösas i samverkan med naturvårdsverket.

19. Forskningsverksamheten föreslås bli ad-

ministrerad genom och bedriven i följande former

a) kontrakt

b) planeringsgrupper

c) forskargrupper.

I *kapitel 6* tas upp frågan om vart det undersökningslaboratorium administrativt skall hänföras, som i avvaktan på utredningens förslag provisoriskt hänförts till naturvårdsverket. En redovisning ges av det behov av tillsyns- och undersökningsverksamhet på vatten- och luftvårdsområdena, som verket har eller kan väntas få. Likaså klarläggs vissa för verket och den föreslagna nämnden gemensamma behov. Utredningen kommer till den slutsatsen, att med hänsyn till verkets behov undersökningslaboratoriet bör inordnas i statens naturvårdsverk.

På luftvårdsområdet erfordras ett mindre kontrolllaboratorium vid verket med mobila enheter för flygande kontroller av emissioner och immisioner. Frågan om ett stationsnät för mätning av bakgrunds nivåer bör liksom beträffande vattenundersökningar lösas i samverkan mellan naturvårdsverket, nämnden för miljövärd-forskning och andra berörda organ.

I *kapitel 7* framläggs vissa andra förslag, av vilka några är av organisatorisk art. Statistik över biocidförbrukningen bör upprättas. Registreringshavarna av registrerade bekämpningsmedel, sådana dessa definieras i bekämpningsmedelsförordningen, bör bli pliktiga årligen till giftnämnden lämna uppgifter om försäljningen. I fråga om vissa andra ämnen bör det ankomma på naturvårdsverket att i samråd med nämnden lösa frågan.

Tillsynen av jakten och viltvården åvilar naturvårdsverket. Utredningen konstaterar att viltforskningen hör nära samman med den forskning, som nämnden för miljövärd-forskning skall ha ansvaret för. Nu finansieras en avsevärd del av den viltbiologiska forskningen genom ett särskilt viltforskningsråd. Detta erhåller sina medel ur jaktvårdsfonden. Utredningen föreslår, att viltforskningsrådets uppgifter och medel med bibehållande av nuvarande ändamål förs över till nämnden för miljövärd-forskning. De speciella jakt- och viltvårdssynpunkterna avses bli tillgodosedda genom nämndens expertgrupper.

*Kapitel 8* behandlar behovet av resurser. Därvid föreslår utredningen följande.

1. Forskningsverksamheten bör i första hand byggas ut i anslutning till existerande institutioner och laboratorier. Vid valet av sådana förordas stor frihet. Utbyggnaden sker genom utläggande av kontrakt.

2. Naturvårdsverkets och nämndens expanderande verksamhet aktualiserar också behovet av utvidgade och bättre laboratorieresurser. En särskild utredning föreslås rörande en lokalmässig sammanläggning av ovannämnda verksamheter och liknande aktiviteter, bedrivna bl.a. vid fiskeristyrelsens sötvattenslaboratorium och vid Institutet för vatten- och luftvårdsforskning (IVL) och dess servicebolag. Utredningen instämmer i förslaget från 1965 års biologiutredning (inom universitetskanslersämbetet) om en samordning av de limnologiska forskningsresurserna.

3. Frågan om en basorganisation för inventeringsverksamheten för naturvården i begränsad bemärkelse föreslås bli löst genom överläggningar mellan nämnden för miljövärdhetsforskning, naturvårdsverket och naturhistoriska riksmuseet. Verksamheten finner utredningen lämpligen böra anknytas till detta museum.

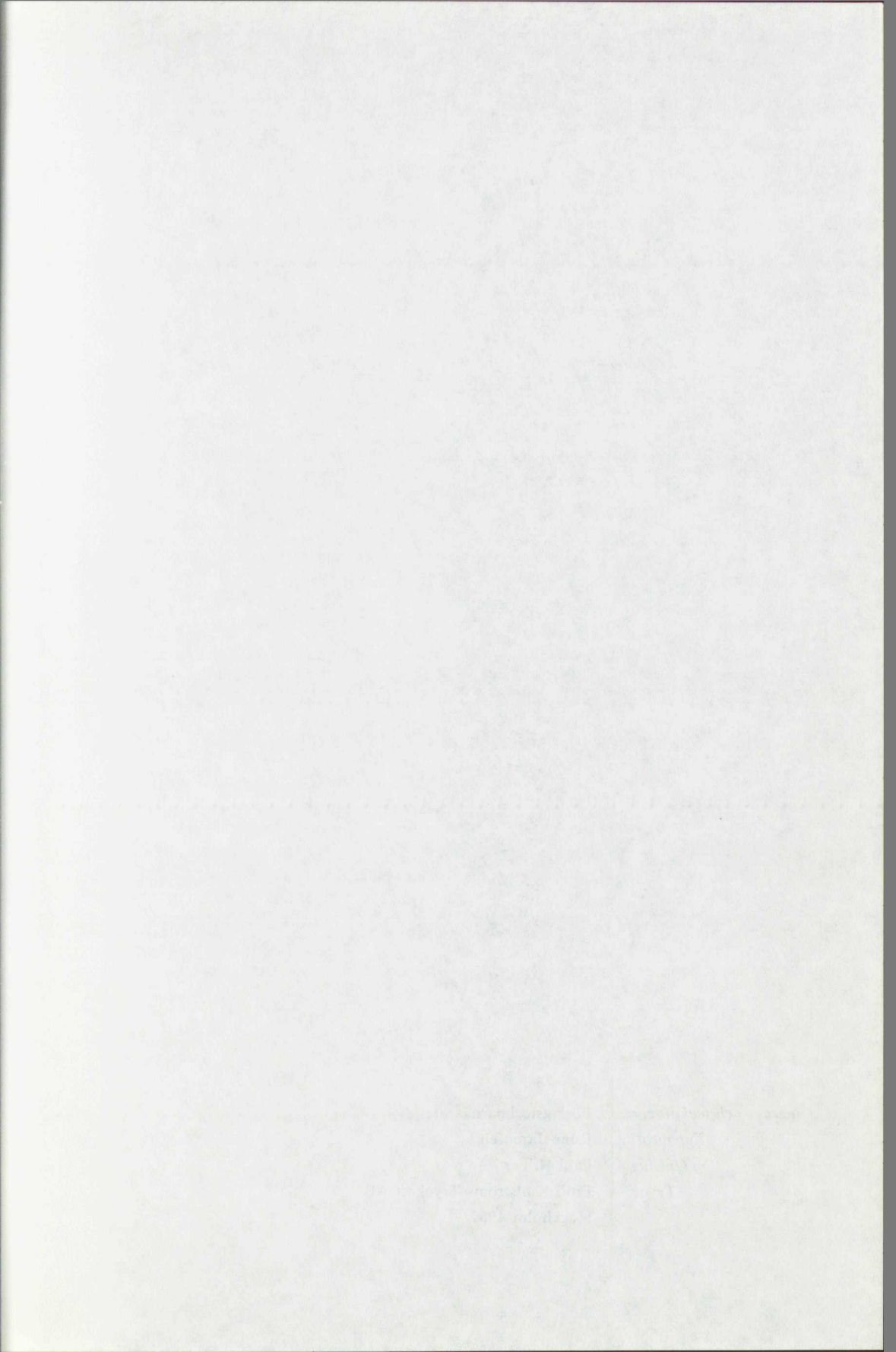
4. För att skapa ökade personella resurser och som ett led i forskarutbildningen föreslås att ett stipendiatsystem inrättas vid nämnden, varvid under vartdera av de närmaste tre åren tre stipendier — med en stipendieperiod om tre år — för utbildning inom miljövärdhetsforskningens område bör inrättas.

5. För miljövärdhetsforskningens utbyggnad anser utredningen fem år vara en lämplig period. Budgetåret 1972/73 bör den ekonomiska ramen för denna forskning utgöra 27,5 milj. kr. Detta innebär en nedskärning till 70 procent jämfört med den kostnadsuppskattning, som experterna gjort i betänkandet Miljövärdhetsforskning del I (SOU 1967:43). Inom denna ram förordas 17 milj. kr utgå i form av anslag till nämnden för miljövärdhetsforskning, 0,5 milj. kr av jaktvårdsmedel till nämndens disposition samt 10 milj. kr över andra anslag.

6. För nämndens del bör anslaget successivt höjas från nuvarande 5 milj. kr till 8 milj. kr (+ 60 %) budgetåret 1968/69, 10,5 milj. kr (+ 31 %) budgetåret 1969/70, 13 milj. kr (+ 24 %) budgetåret 1970/71, 15,5 milj. kr (+ 19 %) budgetåret 1971/72 och 17 milj. kr (+ 10 %) budgetåret 1972/73.

7. Bland övriga aktualiserade behov understryks ett behov av 0,5 milj. kr för yrkesmedicinsk verksamhet, vilka medel dock ej avses ingå i nämndens anslag. Behovet av förstärkta resurser för forskningen inom skogs- och jordbruksområdet samt för den biologiska forskningen framhålls.

8. Slutligen pekas på att forskning rörande kommunala miljövärdhetsproblem (framför allt på föroreningsområdet) lämpligen kan finansieras genom kommunala bidrag till nämnden för genomförande av sådan forskning och genom att kommunerna ingår som part i Institutet för vatten- och luftvårdsforskning (IVL).



*Diagram och teckningar*

*Typografi*

*Omslag*

*Tryck*

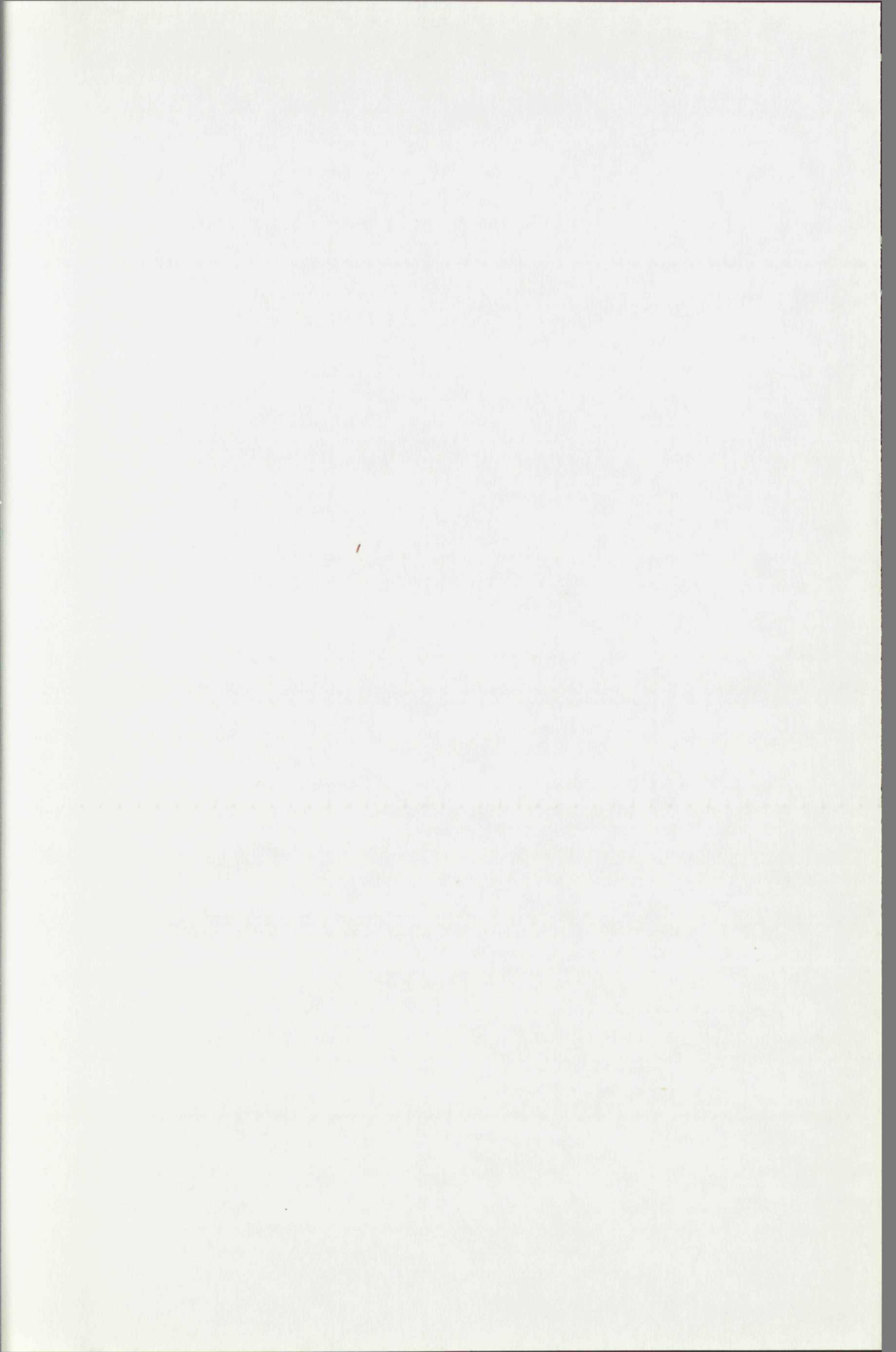
Förlagstecknarnas ateljé

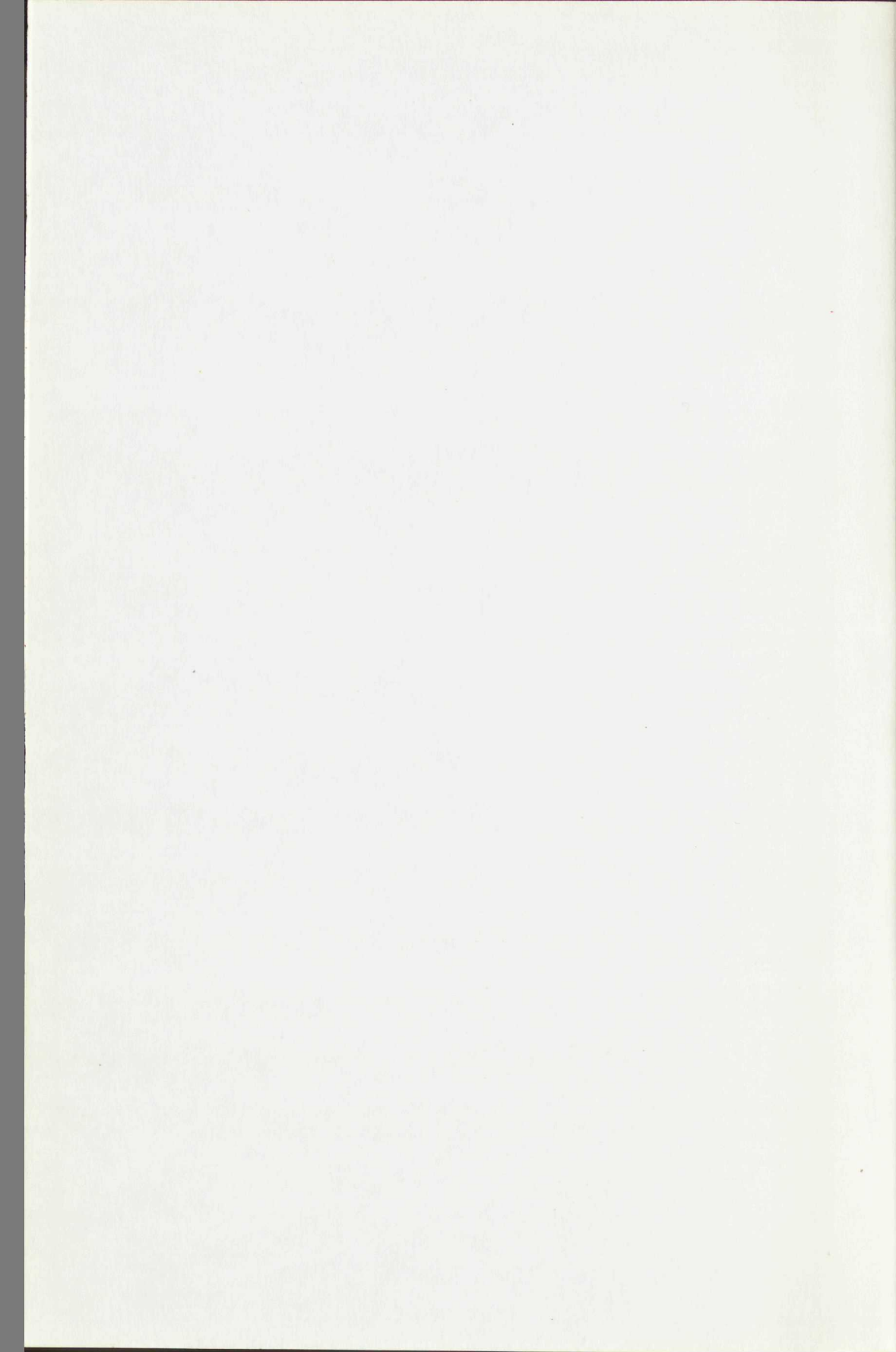
Rune Jarenfelt

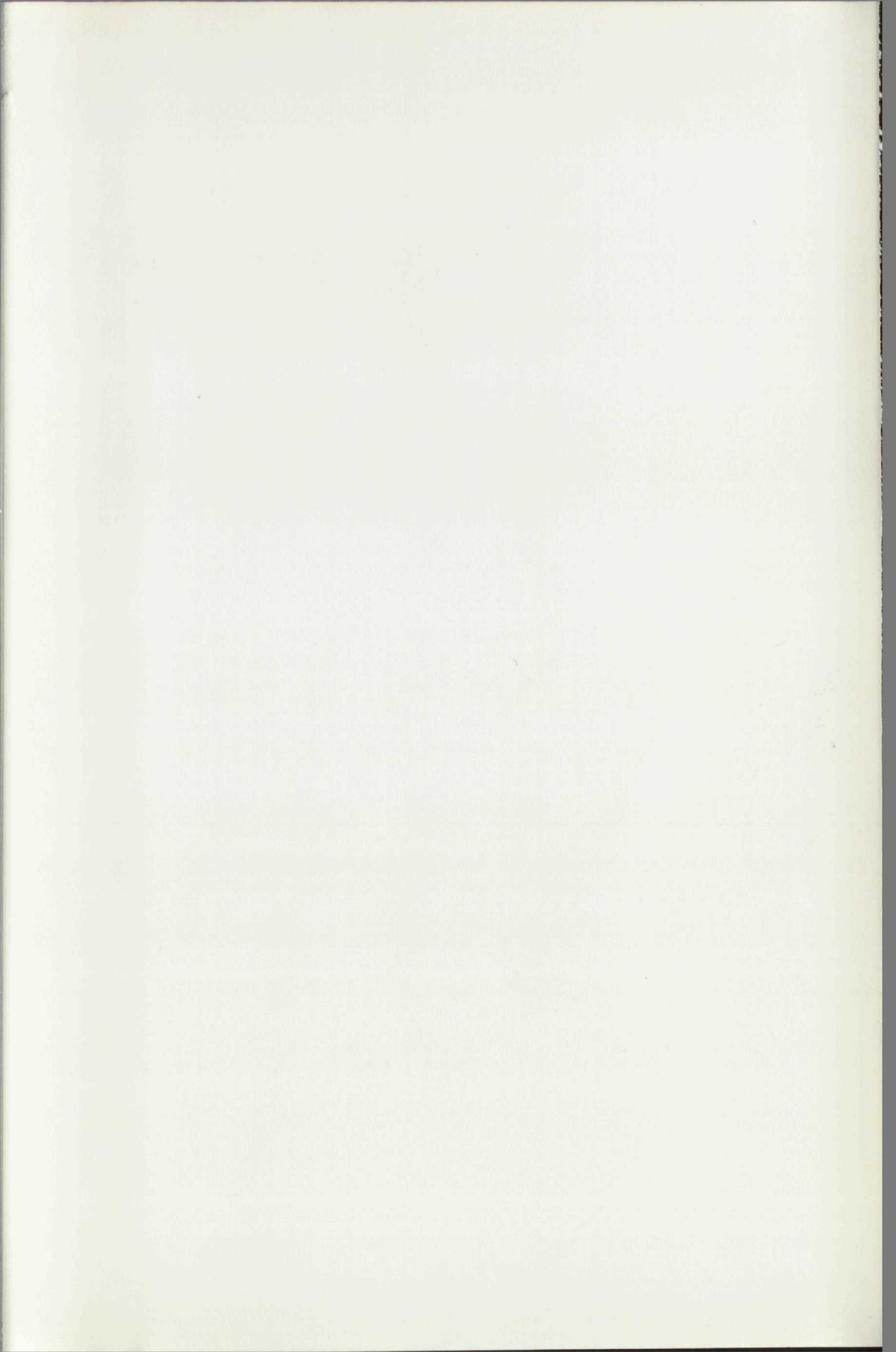
Paul Hilber

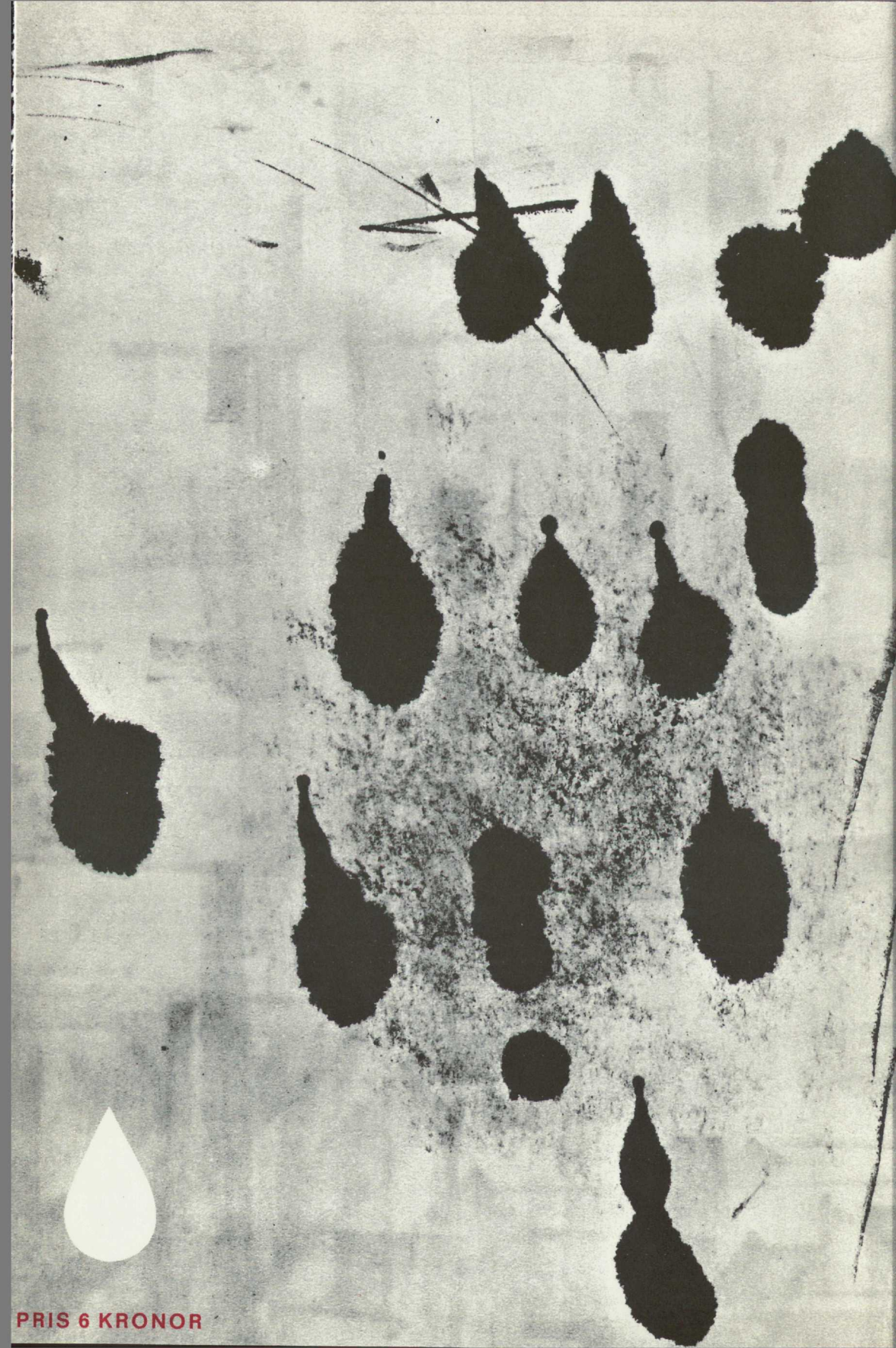
Emil Kihlströms Tryckeri AB

Stockholm 1967









PRIS 6 KRONOR