

# 1985:3

Werner Christie Mathisen,  
Eilif Hertel-Aas:

## Utstyr for forskning

Situasjonen innen humaniora  
og samfunnsvitenskap



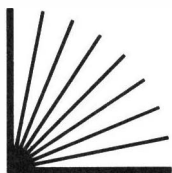
Utredninger om forskning og høyere utdanning  
NAVF's utredningsinstitutt  
Norges almenvitenskapelige forskningsråd

# 1985:3

Werner Christie Mathisen,  
Eilif Hertel-Aas:

## Utstyr for forskning

Situasjonen innen humaniora  
og samfunnsvitenskap



Utredninger om forskning og høyere utdanning  
NAVF's utredningsinstitutt  
Norges almenvitenskapelige forskningsråd

# Forord

Denne utredningen er laget etter initiativ fra Rådene for humanistisk og samfunnsvitenskapelig forskning i NAVF. Utredningens hovedsiktemål er å få fram materiale som illustrerer utstyrssituasjonen og utstysrbehovene i de humanistiske og samfunnsvitenskapelige fag.

Studien er utført av mag.art. Werner Christie Mathisen i samarbeid med cand.real. Eilif Hertel-Aas. For å bistå med utredningsarbeidet ble et rådgivende utvalg nedsatt av RHF og RSF. Utvalget har bestått av amanuensis Arne Kjell Foldvik, universitetslektor Gro Mandt, førsteamanuensis Astrid Nypan og professor Holger Ursin.

Ved Utredningsinstituttet har Olaf Tvede løpende veiledet og kommentert arbeidet med rapporten. Følgende har også bidratt med nyttige kommentarer, Sveinung Løkke, Nils Roll-Hansen og Hans Skoie.

Oslo, mai 1985  
NAVF's utredningsinstitutt

*Sigmund Vangnes*

*Olaf Tvede*

# Innhold

	Side
Sammendrag .....	7
1 Innledning .....	10
1. 1 Bakgrunn for rapporten .....	10
1. 2 Prosjektutførelse og rådgivende utvalg .....	11
1. 3 Rapportens organisering .....	11
2 Det vitenskapelige utstyrs betydning for de humanistiske og samfunnsvitenskapelige fag .....	12
2. 1 Hva er vitenskapelig utstyr? .....	12
2. 2 Fagenes særpreg .....	15
2. 3 Ulike typer utstyrsbehov .....	17
3 Metode .....	19
3. 1 Definisjoner og avgrensninger .....	19
3. 2 Hvordan beskrive utstyrssituasjonen .....	19
3. 3 Om intervju-undersøkelsen .....	20
3. 4 Kvantitative indikatorer .....	22
3. 4.1 Behovsindikatorer .....	22
3. 4.2 Beregning av behovsanslag .....	23
4 Forskernes vurdering av utstyrssituasjonen og behovene i forskjellige fagmiljøer .....	25
4. 1 Språk- og litteraturvitenskap .....	25
4. 2 Estetiske og mediafag .....	27
4. 3 Teologiske og filosofiske fag .....	29
4. 4 Historiske og kulturhistoriske fag .....	30
4. 5 Psykologi .....	32
4. 6 Geografi .....	34
4. 7 Rettsvitenskap .....	35

4. 8 Andre samfunnsfag .....	35
4. 9 Egne EDB-faglige miljøer .....	37
4.10 Generelle trekk .....	39
5 Noen tendenser og sammenligninger .....	41
5. 1 Utstyrssituasjonen i tidsperspektiv .....	41
5. 2 Hvor stort er problemet? .....	45
5. 3 Årsaker til den utilfredsstillende utstyrssituasjonen .....	47
6 Kvantitative resultater .....	49
6. 1 Investeringsindikatorer .....	49
6. 2 Behovsanslag .....	50
6. 3 Utskiftingsbehov .....	52
7 Tilknyttede problemer og behov .....	54
7. 1 Låneordninger og fellestjenester .....	54
7. 2 Personalbehov .....	55
7. 3 Behov for økte driftsmidler .....	56

## **Appendiks**

A Litteraturliste .....	57
B Besøkte institutter .....	59
C Intervjuguide .....	61
D Brev til instituttbestyrerne .....	62
E Analyse av søknadsmassen til NAVF høsten 1984 .....	63
F Oppsummering av noen situasjonsbeskrivende utstyrsindikatorer .....	65

# Sammendrag

## **Vitenskapelig utstyr blir en viktig ressurs**

I løpet av de siste 5-10 åra har humanistisk og samfunnsvitenskapelig forskning i Norge gjennomgått en markert endring mht. bruk av vitenskapelig utstyr. For store deler av fagområdene er spesielt EDB utstyr i ferd med å bli en nøkkelsressurs for å drive avansert og tidsmessig forskning. Tilgang til audio- og videoutstyr er avgjørende for muligheten til å drive aktuell forskning innenfor flere fagfelt. De deler av humaniora og samfunnsfag som lenge har vært utstyrsavhengig (spesielt deler av psykologi og arkeologi) opplever den samme utstyrsrevolusjon som man har innenfor medisin og naturvitenskap.

## **Rivende utvikling: dyptgripende endringer**

Den utstyrsrevolusjon humaniora og samfunnsfag opplever er dyptgripende. Tidligere var de fleste grener av disse fagområder uavhengig av det man tradisjonelt kaller vitenskapelig utstyr. I dag opplever fag etter fag at teknisk/elektroniske hjelpemidler spiller avgjørende rolle i fagenes videreutvikling. På en rekke felter foregår en dreining av forskningen mot emner og/eller metoder som bare kan belyses og gi forskningsutbytte ved bruk av tildels avansert datautstyr. Dette stiller store krav til omstilling hos forskere som tidligere kanskje bare har hatt bøker og skrivemaskin som hjelpemidler.

## **Utstyrs mangelen har klare skadevirkninger**

Det utredningsarbeid som foreligger her bekrefter mangelen på vitenskapelig utstyr i norske humanistiske og samfunnsvitenskapelige forskningsmiljøer. Det er allerede påvist klare skadevirkninger av utstyrs mangelen. De viktigste er:

- Manglende tilgang på utstyr styrer forskningen i retning av mindre utstyrskrevede aktiviteter. Det settes grenser for den faglige utvikling, grenser som i stor grad avgjøres av utstyrstilgangen og bare i annen rekke er bestemt av faglige kriterier.
- Forskningssamarbeid mellom forskjellige fag og institusjoner vanskeligjøres på en rekke felter.
- Flere forskningsmiljøer blir forbigått av den internasjonale utvikling i sine fag pga. manglende utstyrstilgang. Fagmiljøer hindres i å utføre viktige samfunnsmessige og kulturelle oppgaver på en tilfredsstillende og tidsmessig måte.

### **Spesielle forhold innenfor humaniora og samfunnsvitenskap**

Det er tidligere påvist en generell mangel på utstyr innenfor norsk medisinsk og naturvitenskapelig grunnforskning (Hertel-Aas, NAVF's utredningsinstitutt, Melding 1983:4).

De samme forhold gjør seg gjeldende også innenfor humaniora og samfunnsfag. Men for disse fag kommer det inn forhold som forverrer situasjonen ytterligere:

- Som nevnt ovenfor er disse fagene inne i en dyptgripende endring i forholdet til vitenskapelig utstyr. Utstyrsmidlene fordeles i dag gjennom fordelingsnøkler basert på den tradisjonelle oppfatning at humanistisk og samfunnsvitenskapelig forskning er lite utstyrskrevede.
- Humanister og samfunnsvitere er ikke vant til å tenke utstyrsorientert. Først i det aller siste har man tatt opp kampen om utstyrsmidlene.

### **Utstyr for 100 mill 1984-kroner**

Humaniora og samfunnsvitenskaps andel av universitetenes instrumentpark utgjør størrelsesorden 100 mill. 1984-kroner. Mellom 5 og 10 % av utstyrsbevilgningene har de senere år tilfalt disse fagområder. I 1979 var andelen 6,3 %, i 1984 var den 9,8 %.

### **Behovsanslag 30–60 mill 1984-kroner**

I de humanistiske og samfunnsvitenskapelige forskningsmiljøer er det et udekket utstyrsbehov på *minimum 30 mill. 1984-kroner*. Dette anslaget er basert på gjennomgang av søknader til NAVF, budsjett-

forslag fra og intervjuer i miljøene. Svakheter i metodegrunnet gjør at beløpet må betraktes som et minimumsanslag:

- Humanister og samfunnsvitere er ikke vant med å tenke utstyr. De er ikke alltid fullt orientert om tekniske nyvinninger og de muligheter disse gir for deres forskning.
- Stadige problemer med å skaffe utstyrsmidler hemmer vilje og evne til å eksponere utstyrbehov.
- Interne budsjetteringsrutiner reduserer behovseksposeringen.
- En vanskelig utstyrssituasjon forskyver forskningen mot mindre utstyrskrevende emneområder.

### **Utstyrsbegrepet bør utvides**

En diskusjon av begrepet vitenskapelig utstyr må settes opp på den forskningspolitiske dagsorden. Det innhold begrepet har idag er i det vesentlige bestemt av forholdene innenfor medisin og naturvitenskap. Hvilke hjelpemidler som trengs for å utføre god forskning, vil variere fra fag til fag. Et interessant eksempel er tekstbehandlingsutstyr. Innenfor medisin og naturvitenskap er dette ikke anerkjent som vitenskapelig utstyr, selv om man i noen tilfeller bruker utstyrspenger til innkjøp av slikt utstyr. I de humanistiske og samfunnsvitenskapelige fag utgjør skriveprosessen ofte en integrert del av selve forskningen. Tekstbehandlingsutstyr står derfor sentralt i disse fagenes utstyrbehov.

### **Økende utstyrbruk belaster anuum**

Det er få tekniske stillinger knyttet til de humanistiske og samfunnsvitenskapelige forskningsmiljøer. Man må derfor kjøpe nesten all service og vedlikehold fra utstyrslieferandørene. Årlige service- og vedlikeholdsutgifter regnes å beløpe seg til 4 til 12 % av utstyrets gjennkjøpsverdi. De høyeste prosentandelene gjelder stort sett EDB-utstyr.

Størstedelen av utstyrsparken innenfor humaniora og samfunnsvitenskap utgjøres nettopp av EDB-utstyr. Det antas derfor at tilstrekkelig kjøp av service og vedlikehold på årsbasis vil koste 8-10 mill. 1984-kroner.



# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn for rapporten

I 1983 offentliggjorde NAVF's utredningsinstitutt en melding om utstyrssituasjonen innenfor norsk medisinsk og naturvitenskapelig grunnforskning (Hertel-Aas 1983). Arbeidet med meldingen kom igang etter initiativ fra rådene for medisinsk og naturvitenskapelig forskning (RMF og RNF) i NAVF. Man ønsket dokumentert og analysert status og behov for vitenskapelig utstyr innenfor de nevnte fagområder. Meldingens konklusjoner, som for en stor del kom til å omfatte alle fagområder, var klare: Det er store, udekkede utstyrbehov ved universitetene. Videre ble det pekt på at store deler av den eksisterende utstyrsparken er foreldet i forhold til dagens behov dersom kravet er at forskerne skal være i stand til å drive aktuell og avansert forskning. Meldingen er blitt et viktig forskningspolitisk dokument, ikke minst for NAVF's senere budsjettforslag.

Fagrådene for humanistisk og samfunnsvitenskapelig forskning i NAVF (RHF og RSF) hadde lenge ønsket en kartlegging rettet spesielt mot behovet for vitenskapelig utstyr innenfor sine fag. Humanister og samfunnsvitere er fra før av lite vant til å fremme utstyrbehov, samtidig som erfaringene er beskjedne mht. å komme i betraktning ved fordeling av utstyrsmidler. Den ekstraordinære bevilgningen til vitenskapelig utstyr for NAVF i 1981 kom i relativt liten grad RHF's og RSF's fagområder til gode. For begge vedkommende kan det være snakk om en klar underdekning av utstyrbehov, også i den forstand at behov i liten grad er blitt uttrykt i konkrete søknader. En pessimistisk realisme har hemmet selve behovsartikuleringen.

RHF og RSF har videre sett det som viktig å rette oppmerksomheten mot fagenes særtrekk og utvikling mht. utstyrbehov, for at ikke den medisinsk-naturvitenskapelige innfallsvinkel forblir dominerende ved vurderingen av framtidige fordelinger av utstyrsmidler.

## 1.2 Prosjektutførelse og rådgivende utvalg

På denne bakgrunn tok RHF og RSF høsten 1983 initiativet til en utredning om behovet for vitenskapelig utstyr i humanistiske og samfunnsvitenskapelige fag. Denne oppgaven ble gitt til NAVF's Utredningsinstitutt. Mag.art. Werner Christie Mathisen ble engasjert til å utføre utredningen. Det ble oppnevnt et rådgivende utvalg til å bistå med opplegg og gjennomføring. Utvalget har hatt følgende medlemmer:

Amanuensis Arne Kjell Foldvik (formann)	RHF
Universitetslektor Gro Mandt	RHF
1. amanuensis Astrid Nypan	RSF
Professor Holger Ursin	RSF

Det har vært avholdt fire møter i det rådgivende utvalg. Werner Christie Mathisen har arbeidet med utredningen fra 23. januar 1984 til 10. august 1984, senere på engasjementsbasis. Intervjuene ble gjennomført i tidsrommet april-juni. Amanuensis Eilif Hertel-Aas, Kjemisk Institutt, Universitetet i Oslo, ble engasjert til å utarbeide de kvantitative behovsanslagene, samt å delta i rapportens endelige utforming.

## 1.3 Rapportens organisering

Som nevnt ovenfor har det for RHF og RSF vært viktig å bringe fram argumenter og faktiske opplysninger som kan belyse og fremheve fagområdenes særtrekk mht. utstyrssituasjonen. Da denne problematikken i liten grad har vært satt opp på den forskningspolitiske dagsorden tidligere, diskuteres den relativt utførlig i kap. 2. Problemstillingen blir også behandlet i kap. 4, der forskningsmiljøenes eget syn på utstyrssituasjonen refereres.

I kapittel 3 refereres metodegrunnlaget for innhenting og bearbeiding av kvantitative og kvalitative data. I kap. 6 presenteres de kvantitative resultater med kommentarer mens kap. 4 gjengir de kvalitative funn som er gjort. En utfyllende diskusjon gis i kapittel 5, der vi ser på langsiktige utviklingstendenser, utstyrproblemet årsaker og kobling til andre problemstillinger. Til slutt går vi i kap. 7 kort inn på andre behov og problemstillinger nært koblet til behovet for vitenskapelig utstyr.

## 2 Det vitenskapelige utstyrs betydning for de humanistiske og samfunnsvitenskapelige fag

### 2.1 Hva er vitenskapelig utstyr?

''Vitenskapelig utstyr er det vi trenger for å drive god forskning''. Dette svaret ga en av de intervjuede på spørsmålet om hva som bør regnes for vitenskapelig utstyr. Dette standpunktet kan lett parodieres ved å følge det ut i sin ytterste konsekvens. Dersom alt en forsker trenger for å utøve sin gjerning godt, skal regnes for vitenskapelig utstyr, blir begrepet nærmest meningsløst, fordi det blir så altomfattende. Likevel rommer denne uttalelsen en vesentlig innsikt: Det er på ingen måte uproblematisk hva som bør regnes for vitenskapelig utstyr, dette kan bare bestemmes ut fra den virksomhet forskerne i det aktuelle fagmiljøet til enhver tid driver.

Hvilke hjelpemidler som trengs for å utføre forskning på en tilfredsstillende måte, vil variere fra fag til fag, og forandre seg over tid. En må derfor være på vakt mot forsøk på å overføre definisjoner av hva vitenskapelig utstyr er fra ett fagmiljø til et annet, eller fra ett tidspunkt til et annet. Slike definisjoner vil lett virke konserverende både i forhold til unge fag og nye tendenser og behov i fag som tidligere har vært regnet for ''utstyrslette''. Tenker en f.eks. på vitenskapelig utstyr bare som eksperimentelt utstyr, vil mange av de samfunnsvitenskapelige og humanistiske fagmiljøer falle utenfor de behov et slikt begrep dekker. Defineres vitenskapelig utstyr utelukkende ut fra naturvitenskapelig praksis og tradisjon, vil andre fags behov delvis bli ''usynliggjort''.

Av det foregående følger at det er de enkelte fagmiljøene selv som må vurdere hva som skal regnes for vitenskapelig utstyr. Forskerne vet selv best hva de trenger. I tråd med dette ble intervjuene innledet

med et spørsmål om hva som i fagmiljøet regnes for vitenskapelig utstyr. Instituttens budsjettforslag gir likeledes uttrykk for hva man konkret bruker/trenger av vitenskapelig utstyr. Å holde seg ene og alene til disse to utgangspunktene ville imidlertid lett kunne lede galt avsted. For det første varierer synspunktene på hva som faller inn under kategorien vitenskapelig utstyr og hva som faller utenfor noe fra sted til sted. For det andre er ikke alltid synspunktene på hva som burde regnes for vitenskapelig utstyr i full overensstemmelse med rådende budsjettpraksis. Flere gir uttrykk for at utstyrsposten på universitetsbudsjettene i dag ikke gir rom for det den bør omfatte.

Bøker, tidsskriftabonnementer og generelle driftsmidler ble nevnt som eksempler på dette. Tankegangen er at når realfagene får penger til sine laboratorier, så bør andre fakulteter få tilsvarende midler til nødvendige hjelpemidler. Definerer man laboratorieutstyr - men ikke bøker - som vitenskapelig utstyr, så gir man et skjevt utgangspunkt for fordelingen av utstyrsmidler fagene imellom, ble det hevdet. Slike uttalelser ble gjerne utdypet med å vise til hvor vanskelig det er i ferd med å bli å skaffe seg den ønskede internasjonale litteratur, ikke minst p.g.a. prisutviklingen.

Her er en utvilsomt inne på viktige forskningsmessige problemer. Å utrede dem - f.eks. ved å vurdere universitetsbibliotekenes situasjon - ville imidlertid sprengte rammene for denne undersøkelsen. En utvidelse av perspektivet - ved også å trekke inn slike faktorer som f.eks. reisemuligheter - kunne lett gli over i en generell beskrivelse av fagmiljøenes totale økonomiske situasjon. For å unngå dette, har vi valgt å konsentrere undersøkelsen om vitenskapelig utstyr i en mer snever betydning.

Vårt valg av et forholdsvis snevert utstyrsbegrep førte til bekymrede uttalelser fra noen av de intervjuede. Det ble hevdet at fokusering på de tekniske utstyrsbehov kunne gå utover andre behov knyttet til forskningen. Det ble f.eks. pekt på at gode reisemuligheter og romslige midler til å invitere gjesteforelesere, kan være en bedre måte å holde seg internasjonalt orientert på enn EDB-basert litteratursøking. Med de knappe midlene mange fagmiljøer i dag har å rutte med, kan nye investeringer og regelmessige driftsutgifter til tekniske hjelpemidler komme til å gå på bekostning av andre, mindre faste behov. Enkelte så en fare for at nye teknologier og metoder blir et mål i seg selv. En må ikke komme dithen at det ikke er legitimt å drive humanistisk eller samfunnsvitenskapelig forskning også uten omfattende EDB-bruk, ble det advart.

Denne utredningen er ikke stedet for en drøfting av slike spørsmål. Det er opp til fagmiljøene selv å definere sine utstyrsbehov. At det finnes ulike vurderinger av hva som er fagenes viktigste materielle behov, er neppe noe særpreget for humaniora og samfunnsvitenskapene. Uenighet om fagpolitiske valg og forskjellige prioriteringer finnes også i naturvitenskapelige miljøer. Å bruke dette som argument mot de respektive institutters budsjettforslag ville være å bryte ned forskermiljøenes autonomi og den gjensidige respekten for denne. Det største problemet i dag er utvilsomt at de totale bevilgningsrammene må økes, slik at forskjellige faglige behov kan tilfredsstilles uten at de går på bekostning av hverandre.

I samfunnsfagene kan organisasjon og personale for utføring av intervjuundersøkelser på mange måter betraktes som et motstykke til naturvitenskapenes laboratorier. Intervjuundersøkelser er helt nødvendige for mye av den samfunnsvitenskapelige forskningen. Kravene til opplegg og gjennomføring av slike undersøkelser er økende ("Intervjuing for forskning og offentlig planlegging", NAVF 1980). Midler til feltarbeid er et aktuelt behov innen flere humanistiske og samfunnsvitenskapelige fag. Også på dette området gis det uttrykk for en klar ressursknapphet. Vi kan imidlertid ikke gå nærmere inn på disse behovene her.

*Med vitenskapelig utstyr menes i denne utredningen utstyr av varig karakter (i motsetning til forbruksmaterieil) som brukes i forskningsøyemed.* Unntatt herfra er slike hjelpemidler som primært brukes til kontorarbeid eller pedagogisk virksomhet. Materialsamlinger, arkivmateriale, bøker og tidsskrifter blir ikke her regnet som vitenskapelig utstyr. Det blir derimot hjelpemidler til innhenting, bearbeiding og lagring av informasjon fra disse kildene.

Det er her trukket opp en grense mot kontorutstyr og inventar, da dette bør regnes til instituttens felles basisutrustning snarere enn spesifikt vitenskapelige utstyrsbehov. Grensen mot kontortekniske hjelpemidler er noe uklar, for såvidt som en personlig computer på et forskerkontor kan brukes både til databehandling og skrivning av vitenskapelige manus. I den grad skrivingen gjøres av det vitenskapelige personale selv og selve skrivearbeidet er en viktig del av hele forskningsprosessen, vil det være rimelig å regne dette utstyret som vitenskapelig utstyr, i motsetning til det rene tekstbehandlingsutstyr som installeres i instituttens skrivestuer og brukes av det administrative personalet og kontorpersonalet.

Skillet mellom vitenskapelige og undervisningsmessige hjelpemid-

ler er heller ikke skarpt. Universitetene preges jo nettopp av et prinsipp om enhet mellom forskning og undervisning. Studentenes bruk av EDB i forbindelse med hovedoppgaveskriving bør kunne regnes som bruk av vitenskapelig utstyr, da hovedoppgavene utgjør en vesentlig del av universitetenes samlede forskervirksomhet. Videoutstyr kan brukes både til forskning og undervisning, og på universitetene vil disse bruksmåtene vanligvis være nært forbundet. Derfor er det ikke rimelig å foreta noen streng avgrensning i forhold til annet enn det fagmiljøene selv opplever som rent undervisningstekniske hjelpemidler. I de kvantitative behovsanslagene er utstyrsbegrepet brukt i tråd med rådende budsjettpraksis, se metodekapitlet.

## **2.2 Fagenes særpreg**

At man trenger eksperimentelt eller annet slags vitenskapelig utstyr for å drive med naturvitenskapelig forskning, tas som regel for gitt. Det finnes selvsagt visse unntak, men stort sett består en vesentlig del av forskningsprosessen i disse fagene nettopp i bruk av vitenskapelig utstyr. Uten dette ville mesteparten av den moderne naturvitenskap være utenkelig. Det vitenskapelige framskritt er her ofte nært knyttet til forbedringer i det vitenskapelige utstyr som brukes til eksperimenter eller observasjoner. Har man ikke tilgang på moderne og avansert utstyr, mister man lett kontakten med forskningsfronten. Behovene for vitenskapelig utstyr har m.a.o. en fast og tydelig forankring; uten siste generasjon av apparatur er det svært vanskelig - eller kanskje umulig - å drive god forskning. Blant forskerne selv er det en høy grad av iver om dette (Hertel-Aas 1983).

I de humanistiske og samfunnsvitenskapelige fag synes situasjonen å være noe annerledes. Det finnes fortsatt framtrepende forskere i mange av disse fagene som stort sett greier seg med bøker og skrive-redskap. Forskjellene er imidlertid store både fagene imellom og innenfor det enkelte fag. Noen av de humanistiske og samfunnsvitenskapelige fagene gjør i utstrakt grad bruk av naturvitenskapelige metoder og utstyr. Dette gjelder særlig psykologi og arkeologi. I mange fagmiljøer foregår nettopp nå endringsprosesser som vil gjøre bruk av vitenskapelig utstyr til en stadig viktigere del av forskernes arbeid. I forskningspolitisk og budsjettmessig sammenheng er det viktig å være oppmerksom på dette.

I de humanistiske og samfunnsvitenskapelige fag utgjør skriveprosessen ofte en integrert del av selve forskningen. Å redigere den vi-

tenskapelige teksten er et vesentlig element i det faglige arbeidet. Alt som kan lette og effektivisere skrivearbeidet blir derfor å betrakte som viktige vitenskapelige hjelpemidler. Dermed kan det sies at moderne tekstbehandlingsteknologi har skapt et nytt utstyringsbehov for forskerne ved samtlige fakulteter, også for dem som tradisjonelt ikke har brukt moderne teknologi i sin forskning.

Humanioras oppgave er å gi den rikest mulige forståelse og fortolkning av vår kulturarv i form av tekster, bilder og gjenstander. Disse betraktes ofte i et historisk perspektiv. Vår innsikt i fortidige og samtidige kulturelle ytringer kan stadig berikes, utvides og fornyes.

Ut fra dette kan det sies noe generelt om humanioras utstyringsbehov. Å *bevare* er en del av humanioras oppgave. Dette gjelder selv sagt de såkalte gjenstandsfagene som arkeologi, kunst- og kulturhistorie, og de etno-folkloristiske fag. Her dreier det seg om gjenstander av ulik art som skal bevares best mulig for ettertiden, eller om lyd/billed-opptak av ulik art, samt arkivmateriale. I utvidet forstand har også de øvrige historiske og språklig-litterære fagene bevaring som en av sine oppgaver. Det gjelder tekster (etterhvert også billed- og lyd-opptak) som bør foreligge i lesbar og analyserbar form også for kommende generasjoner.

*Kjernen i humanistisk forskning er det fortolkende arbeid med gjenstandene og tekstene.* I dette arbeidet er det behov for å kunne utnytte et størst mulig arsenal av metoder og hjelpemidler. Slik kan en få den mest mangfoldige og rikeste forståelse av objektene som studeres. I utforskningen av kulturelle ytringer som ofte stammer fra andre tider (eller steder) må fagmiljøene ha tilgang til de mest moderne midler og metoder for å kunne betrakte dem med vår tids og vår kulturs forutsetninger. Dette gir muligheten for en fornyet og utvidende forståelse og fortolkning. For å være på høyde med sin samtid må den humanistiske forsker kunne bruke tilbudet av vitenskapelige og teknologiske metoder og hjelpemidler fra andre fag.

I de samfunnsvitenskapelige fag er bruken av vitenskapelig utstyr første og fremst knyttet til analysen av ulike slags empiriske materiale. Til nå har dette stort sett dreid seg om kvantitativ behandling av store datamengder - ofte framkommet gjennom store intervju-undersøkelser. Slik virksomhet krever omfattende bruk av EDB. Det er samtidig viktig å være oppmerksom på at EDB er i ferd med å få et mye videre anvendelsesområde i samfunnsvitenskapene. Både ved litteratursøking, dokumentanalyse, analyse av kvalitative intervjuer, ut-

vikling av modeller og analyse av scenarier, er EDB i dag å betrakte som et nyttig verktøy.

Eksperimentell virksomhet i streng forstand er i samfunnsvitenskapene stort sett begrenset til faget psykologi. (Men spiller der til gjengjeld en meget sentral rolle).

På tilsvarende måte som for humaniora, kan en si at samfunnsvitenskapene skal ha anledning til å *ta samtidens teknikk i bruk for å forstå denne*.

### 2.3 Ulike typer utstysbehov

*Eksperimentell* utstyr av tilsvarende karakter som det man gjør bruk av i naturvitenskapelige forskningsmiljøer, forekommer som nevnt også i noen av de humanistiske og samfunnsvitenskapelige fag, særlig psykologi og arkeologi. I disse fagene spiller slikt utstyr en svært viktig rolle, den vitenskapelige virksomheten er i dag utenkelig uten dette.

I mange av de humanistiske og samfunnsvitenskapelige fagene er det imidlertid ikke aktuelt med bruk av eksperimentelt utstyr - rett og slett fordi disse fagene ikke er eksperimentelle. Her må behovene for vitenskapelig utstyr forstås ut fra det som er disse fagenes særegne oppgaver og arbeidsfelt.

Å *bevare* er som nevnt en vesentlig oppgave for de humanistiske fag. De har et ansvar for å bearbeide og ta vare på vår felles kulturarv. Det kan gjelde både materielle gjenstander (f.eks. redskaper eller kunstverk) og lyd- og billedmessige opptak. Et helt arsenal av ulike tekniske hjelpemidler står i dag til rådighet - og er nødvendige - for å utføre denne oppgaven tilfedsstillende.

I tillegg til det som trengs av utstyr for den rent materielle bevaringen kommer behov knyttet til *bestemmelse, klassifisering og dokumentasjon*. Det tenkes her bl.a. på naturvitenskapelige metoder til å bestemme gjenstandens alder (innen arkeologi) og bruk av EDB til å effektivisere katalogiserings- og gjenfinningsarbeid. Her kan også utstysbehov knyttet til informasjonssøking (f.eks. i arkiver) nevnes.

I forbindelse med *innhenting av data* er det ofte nødvendig med eget teknisk utstyr, både i samfunnsfag og humaniora. Eksempler på dette er bruk av lyd eller billedmedia til opptak av kunstneriske framføringer eller intervjuer.

I selve *analysen* av ulike slags data blir bruk av EDB stadig mer utbredt, og er ofte uunnværlig p.g.a. datamengdens omfang og komp-



leksitet. Som nevnt er anvendelsesområdet for EDB nå langt videre enn bruk av kvantitativ metode i en del samfunnsfag.

Også i *teoriarbeid*, f.eks. med modeller i sosialøkonomi (eller annen samfunnsvitenskap) brukes nå EDB som et nyttig hjelpemiddel, med store muligheter framover.

*Formidlingen* av forskerens resultater kan i høy grad lettes og forbedres/fornyes både ved bruk av nye media (video) og tekstbehandlingsutstyr. Formidling av forståelse og innsikt er også en viktig del av forskningsmiljøenes arbeidsoppgaver.

Vi ser m.a.o. at på alle ledd i forskningsprosessen og i helt forskjellige typer forskning er det i dag store behov for vitenskapelig utstyr. En rekke konkrete eksempler på dette blir gitt i kap. 4. Både samfunnsfagene og humaniora har en lang rekke påtrengende tekniske og materielle behov. Dette er for mange fag en ny situasjon frambragt ikke minst av nye tekniske muligheter også innen fag som ikke regnes for "eksperimentelle".

## 3 Metode

### 3.1 Definisjoner og avgrensninger

Som nevnt i forrige kapittel er følgende definisjon av vitenskapelig utstyr lagt til grunn for undersøkelsen:

*Med vitenskapelig utstyr menes utstyr av varig karakter (i motsetning til forbruksmateriell) som brukes i forskningsøyemed. Unntatt herfra er slike hjelpemidler som primært brukes til kontorarbeid eller pedagogisk virksomhet. Materialsamlinger, arkivmateriale, bøker og tidsskrifter blir ikke i seg selv regnet som vitenskapelig utstyr, men derimot hjelpemidler til innhenting, bearbeiding og lagring av informasjon fra disse.*

Ut fra den tid og de ressurser som har stått til disposisjon har det vært nødvendig å foreta noen avgrensninger.

Vi har begrenset utstyrssituasjonen til bare å omfatte selve utstyret. Tilgrensende problemområder som f.eks. behov for teknisk personale er ikke tatt med. Undersøkelsen er konsentrert om de fire universitetene. Også noen distriktshøgskoler og museer utenom universitetene er besøkt.

### 3.2 Hvordan beskrive utstyrssituasjonen

En beskrivelse av utstyrssituasjonen har både kvantitative og kvalitative sider. Metodegrunnlaget for en slik beskrivelse er diskutert relativt inngående tidligere (Hertel-Aas, 1983, kapittel 3). I det foreliggende utredningsarbeid har vi tilpasset dette til vår problemstilling.

Beskrivelsen er basert på intervjuer i et utvalg av forskningsmiljøer og etablering av indikatorer. Datagrunnlaget for disse indikatorene er hentet fra følgende kilder:

Statsbudsjettet 1962-1984

Institusjonsbudsjetter 1965-1984

Budsjettdokumenter på ulike organisasjonsnivåer i institusjonene  
(*fakultet, institutt/avdeling*) 1979-1984  
Søknader til NAVF. Ekstraordinær utstyringsbevilgning høsten 1984  
Intervjuer

### 3.3 Om intervju-undersøkelsen

Hovedkilden for den kvalitative delen av denne utredningen er intervjuer med representanter for en rekke forskjellige institutter/fagmiljøer. I tillegg til 27 institutter eller avdelinger ved de fire universitetene ble to museer utenom universitetene og seks forskjellige fagmiljøer ved tre distriktshøgskoler besøkt. Av universitetene var Oslo representert med ni, Bergen med åtte, Trondheim og Tromsø med fem institutter hver. Dessuten ble representanter for universitetenes fakultetsadministrasjon og EDB-tjenester intervjuet. Representanter for Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste, NAVF's EDB-senter for humanistisk forskning og NAVF's Instrumenttjeneste ble også intervjuet. Oversikt over de besøkte fagmiljøer er gjengitt i appendiks B.

Fagmiljøene ble valgt ut fra et ønske om spredning både geografisk og faglig. Å gjennomføre intervjuer med minst ett institutt fra hvert fag var utelukket innenfor utredningens tids- og ressursramme. Fagene ble derfor samlet i forskjellige blokker. Denne inndelingen framkom etter en vurdering av hvilke fag som ligner noenlunde på hverandre hva utstyringsbehov angår. Kategoriseringen er ganske grov, dette var nødvendig for å få et såpass lavt antall at en ble sittende igjen med et håndterbart antall grupperinger.

*De språk- og litteratur-vitenskapelige fag* ble samlet i en gruppe. En slik gruppering praktiseres ved universitetene, og er praktisk og meningsfull i vår sammenheng.

Institutter for musikk, teater og film samt massemedia-forskning og kunsthistorie, er slått sammen under betegnelsen "*estetiske- og mediafag*". Disse har i stor grad lignende utstyringsbehov, basert på opptak og analyse, eventuelt også produksjon, av lyd og levende bilder.

*De teologiske og filosofiske fag* betraktes p.g.a. sitt emneområde gjerne som svært utstyrslette fag. Derfor kan det være interessant å se om de har visse felles behov med basis i sine delvis likeartede arbeidsområder.

I neste gruppe, kalt *historiske og kulturhistoriske fag*, er fagfeltene historie, arkeologi, folkeminnevitenskap og folkelivsgranskning sam-

let. Disse kan i vår sammenheng delvis sies å ha to fellestrekk; en orientering mot fortid og mot gjenstander eller andre slags "minner" som skal bevares/lagres, klassifiseres og analyseres.

*Psykologi* og *geografi* er to fag som begge har store og særegne utstyrsbehov. Disse er derfor behandlet hver for seg.

*Samfunnsfagene økonomi, statsvitenskap, sosiologi, sosialantropologi og pedagogikk* har, tross forskjellene seg imellom, visse felles eller lignende behov for vitenskapelig utstyr.

De *juridiske fag* er behandlet for seg, i tråd med fakultetsinndeling og viktige spesifikke utstyrsbehov.

Intervjuingen skjedde via instituttbestyrerne. Disse ble i brev og telefon orientert om undersøkelsens problemstilling, og bedt om å kalle sammen en gruppe av instituttets stab for et felles intervju. Utvalget av personer ble således overlatt til instituttbestyrerne. Disse sørget stort sett for at forskere med spesiell erfaring fra eller interesse for bruk av vitenskapelig utstyr møtte opp. I flere tilfelle var også institutt-sekretær eller eventuelt egen EDB-konsulent til stede. Utvalgspolitikken varierte imidlertid en del fra institutt til institutt, bl.a. avhengig av stabens størrelse og hvor "utstyrstungt" instituttet var. Antall personer til stede varierte fra én (ofte instituttbestyrer selv) til 6-8 personer. Intervjuet varte vanligvis omtrent en time, i noen tilfelle kortere, i andre lenger. Samtalen ble ført ut fra en liste med forholdsvise generelle hovedspørsmål. Intervjuguiden er gjengitt i appendix C.

Den utvalgsmetoden som er benyttet har antagelig gitt et bedre innblikk i situasjonen og behovene ved de forskjellige instituttene enn om et helt tilfeldig utvalg forskere skulle vært trukket ut. Da ville en fått med mange som personlig ikke var særlig orientert mot denne problemstillingen, og derfor ville vært dårlige informanter. På den annen side er slett ikke bare "utstyrseksperter" blitt intervjuet. Hadde så skjedd, ville det vært vanskeligere å få fram rimelige vurderinger av hvor store utstyrsproblemene er sammenlignet med andre problemer eller knapphetsfaktorer.

At intervjuene i de fleste tilfelle foregikk gruppevis, viste seg å være meget nyttig. Ofte var det slik at man supplerte hverandre, gjensidig utdypet situasjonsbeskrivelsen eller nyanserte synspunktene. Utvalgsmetoden svarer til utredningens formål; å si noe om *fagmiljøenes* situasjon og behov hva vitenskapelig utstyr angår.

Hvor representative er de utvalgte institutter for sine respektive faggrupper på nasjonalt nivå? Dette er det vanskelig å si noe helt be-

stemt om, men en viss pekepinn har instituttrepresentantene selv gitt. De ble nemlig bedt om å vurdere sin egen situasjon sammenlignet med andre tilsvarende institutters situasjon hva tilgangen på vitenskapelig utstyr angår. Kryss-sjekking og supplerende intervjuer med representanter for fakultets administrasjon bidro til å redusere faren for svartmalende svar. Vi prøvde også å få et visst inntrykk av det enkelte instituttets faglige profil i forhold til de respektive nasjonale fagmiljøene.

### **3.4 Kvantitative indikatorer**

Ut fra de begrensninger som er gjort ovenfor kan vi dele utstysindikatorerne i tre grupper:

1. Foretatte investeringer
2. Tilstand
3. Behov

Ut fra de kilder som er tilgjengelig har vi erfart at en differensiering av indikatorer i gruppe 1 og 2 m.h.t. de ulike fagområder er ressurskrevende. Den samme erfaring er gjort tidligere (Hertel-Aas, 1983), og de fleste av disse indikatorer ble derfor kun etablert for alle fagområder samlet.

For etablering av behovsindikatorer har man derimot kilder som gjør det vesentlig lettere å differensiere på fagområder. Denne rapporten vil derfor i det vesentlige konsentrere seg om behovsindikatorerne. Oppdaterte tall for noen indikatorer i gruppe 1 er referert i appendix F.

#### **3.4.1 Behovsindikatorer**

Det finnes tre hovedkilder når man ønsker å kartlegge utstysbehov. Disse er:

- Budsjettforslag fra universitetene på ulike organisasjonsnivå
- Utstyrssøknader til forskningsrådene
- Forskningsmiljøene gjennom direkte kontakt.

##### **a) Budsjettforslag**

Informasjonsutbyttet i budsjettforslagene avhenger av på hvilket organisasjonsnivå man går inn i institusjonene. Allerede på institutt/avdelingsnivå foregår en viss utvelgelse og prioritering av

forskernes utstysrbehov. Videre finnes det på fakultetsnivå budsjettutvalg som kan foreta en ytterligere samordning og prioritering (i realiteten en reduksjon) av utstysrforslagene. På samme måte som i medisinske og naturvitenskapelige forskningsmiljøer vil det også innenfor samfunnsfag og humanistiske fag være en rekke faktorer som begrenser hvilke utstysrbehov som kommer til uttrykk. Dette ble bekreftet gjennom intervjuundersøkelsen.

#### b) Søknader til NAVF ved RSF og RHF

I statsbudsjettet for 1985 fikk NAVF til rådighet 10 mill. kr. spesielt øremerket for vitenskapelig utstyr. Ved den interne fordeling i NAVF fikk RHF og RSF samlet til rådighet 1 mill. kroner. Hele søknadsmassen til denne ekstraordinære tildelingen er stilt til rådighet for det pågående utredningsarbeid. Heller ikke denne informasjonskilde gir, vurdert isolert, det samlede reelle behov. Dette skyldes en rekke forhold som:

- NAVF-søknader skal være prosjektorientert, dvs. at f.eks. søknader om midler til utstysrenheter som er ment å skulle høyne den generelle utstysrstandard ved et institutt eller en avdeling ikke vil bli vurdert som støtteverdige
- Forskerne er klar over at det fagråd de sogner inn under kun har begrensede midler til disposisjon
- Den ekstraordinære bevilgningen kom relativt uventet og søknadsfristen var kort.

#### 3.4.2 Beregning av behovsanslag

Ut fra de to kilder som er nevnt og tidligere erfaringer (Hertel-Aas, 1983) er det laget anslag for total behovsstørrelse:

Først summeres de ønsker som fremkommer i 1984-budsjettene og i søknadene om ekstratildeling høsten 1984. Dette kan man kalle "skriftlige ønsker". Budsjetter og søknader er gjennomgått på utstysrenhetsnivå, der kildematerialet har gjort dette mulig, for å unngå at ønsker skal telles to ganger. Videre har vi summert ekstratildelingen og bevilgete beløp over grunnbudsjettene i 1984. Dette kan kalles "innvilgede ønsker".

Det endelige anslag er beregnet ut fra formelen:

Behovsanslag = (skriftlige ønsker - innvilgete ønsker) x 1.5.

Faktoren 1.5 er lånt fra Melding 1983:4 (Hertel-Aas, 1983). I den intervjuundersøkelse som da ble gjennomført, sto konkrete utstysrbe-

hov sentralt. Gjennom intervjuene fikk man der en gjennomsnittlig økning i uttalte utstysrbehov på 50 %. Det ble foretatt intervjuer ved 43 avdelinger/institutter.

Intervjurunden i forbindelse med herværende utredning gir ikke grunnlag for å si at dette forholdstall er mindre innenfor humanistiske og samfunnsvitenskapelige fag.

I den del av behovsanslagene som gjelder institusjoner utenom universitetene, er kun søknadene til NAVF lagt til grunn.

## 4 Forskernes vurdering av utstyrssituasjonen og behovene i forskjellige fagmiljøer

I det følgende omtales situasjonen og behovene for vitenskapelig utstyr i forskjellige grupper av fagmiljøer. Denne omtalen er basert på de utførte intervjuer og lesing av budsjettforslag og søknader om midler til vitenskapelig utstyr. De besøkte institutter og avdelinger er listet i appendiks B og intervjuguidene er referert i appendiks C. Noen utførlig og fullstendig beskrivelse av utstyrssituasjonen og -behov i alle de aktuelle forskermiljøene gir dette materialet ikke grunnlag for. Noen fag er blitt bedre dekket enn andre, og på noen punkter er omtalen mer generell enn andre steder. Det er lagt vekt på å illustrere og eksemplifisere behovene for vitenskapelig utstyr.

### 4.1 Språk- og litteraturvitenskap

*Litteraturvitenskap* har vært et utstyrslett fag. For tiden skjer en utvidelse av fagets emneområde med klare konsekvenser hva behov for vitenskapelig utstyr angår. Til nå har bøker vært litteraturforskernes objekt. Ser en framover, vil billedmediene utgjøre et stort arbeidsfelt. Dette er en klar tendens i internasjonal litteraturvitenskap. I samme retning peker skoleverkets språk- og litteraturundervisning. Film og TV-programmer er allerede blitt sentrale innslag der. Dette skulle tilsi at universitetene gjennom sin forskning og undervisning kvalifiserer studentene også for undervisning i slike emner. Slik virksomhet krever adgang til bl.a. videoutstyr, noe det i dag er en tydelig knapphet på i de aktuelle fagmiljøene. Bedre muligheter til å forske også innen billedmedia betraktes dessuten som en interessant stimulans til mer tverrfaglig samarbeid.

Et annet voksende behov for vitenskapelig utstyr gjelder bruk av



EDB til forskjellige slags tekstanalyser. I forskningsmiljøene er etterhvert store mengder litteratur lagt til rette for datamaskinell behandling, ikke minst gjennom arbeidet ved Norsk tekstarkiv. Utarbeidelse av konkordanser, f.eks. den omfattende Ibsen-konkordans, er i denne sammenheng et viktig hjelpemiddel. Optisk lesning av tekster for lagring og analyse er et felt i rask utvikling, som vil kunne by på store muligheter og utfordringer for litteratur- og språkvitenskapelige fagmiljøer framover.

I dag står flere av de aktuelle fagmiljøene dårlig rustet til å utnytte de mulighetene EDB byr på som hjelpemiddel til språk- og litteraturvitenskapelig forskning. Det er ikke bare det EDB-tekniske utstyret som utgjør en knapphetsfaktor i denne sammenheng, også mht. veiledning, opplærings- og informasjonsvirksomhet er kapasiteten flere steder for lav.

Moderne *fonetikk* bruker i stor utstrekning avansert apparatur. Den må karakteriseres som en eksperimentell vitenskap, til dels med nær tilknytning til naturvitenskapelige og tekniske forskningsmiljøer. Dette gjelder ikke minst arbeidet med talesyntese, et felt som har klare praktiske anvendelsesmuligheter i seg.

Ved Lingvistisk institutt, Universitetet i Trondheim, er det bygget opp et nasjonalt fonetisk laboratorium. Dette har den største instrumentparken av sitt slag i Norge. Også forskere fra andre institusjoner benytter seg av denne. Laboratoriets utrustning for talesyntese mangler passende datautrustning. Dette virker begrensende på forskningsaktivitetene både for interne og eksterne brukere. Videre er deler av utstyret gammeldags og de nåværende bevilgningsrammene gir ikke mulighet til å gjennomføre en tilfredsstillende fornyelse. En står der ved i fare for å bli stengt ute fra interessante forskningsoppgaver p.g.a. mangelen på adekvat vitenskapelig utstyr.

Ved institutt for fonetikk og lingvistikk, Universitetet i Bergen, pekes det i et budsjettpolitisk notat på faren for at norske universiteter skal bli liggende etter andre forskningsmiljøer knyttet til produksjon og utvikling av telekommunikasjonsutstyr:

''Det er instituttets syn at fremtidens ''talende'' og ''hørende'' maskiner bør utrustes med den innsikt om språk og språkbruk som de humanistisk fakulteter forvalter. Hvis miljøene ikke opprustes til å følge med i den utviklingen, overlater vi den normeringsmakten som ligger i talegjenkjenning og talesyntese til næringsliv og private finansieringsinstitusjoner.

Disse framtidige kommunikasjonsformene er for viktige til at Universitetet kan si seg uinteressert. Hvis vi ikke prøver å følge med i dette og gjøre vår innflytelse gjeldende, fraskriver vi oss i praksis muligheten til å påvirke det som nå skjer på disse feltene.’’

Også når det gjelder lydopptak og språklaboratorier er utstyrssituasjonen mangelfull ved flere institutter.

## 4.2 Estetiske og mediafag

Denne kategorien omfatter her institutter for musikkvitenskap, kunsthistorie, teater- og filmvitenskap og massemediaforskning. Utviklingen innenfor disse fagene gjør at de etter hvert ligner mer på hverandre. I massemediaforskning inngår i dag også billedanalyse av fjernsynsprogrammer. Musikk framført i massemedia -ikke minst TV - blir en stadig viktigere del av musikklivet. Likevel er spennvidden meget stor, også innad i hvert enkelt fag.

*Musikkvitenskap* favner vidt, både emnemessig og metodisk. Her finner en i dag bruk av moderne, velutstyrte studio side om side med utstyrslett forskning. Produksjon, reproduksjon og distribusjon av musikk hører med til arbeidsfeltet. Presentasjon av musikk gjennom massemedia er et stort og aktuelt område. Dermed blir f.eks. videoutstyr et nødvendig hjelpemiddel. Spesialutstyr til analyse av lyd, delvis det samme som hos fonetikerne, er i bruk. Musikkinstrumenter hører naturlig nok med som vitenskapelig utstyr i dette faget. Videre stiller internasjonalt feltarbeid store krav til fleksibelt opptaksutstyr.

Utbygging av studiekapasitet for forsknings- og utviklingsarbeid i forbindelse med lydproduksjon er sterkt ønskelig, men pr. idag ikke økonomisk mulig. Dette betyr at forskningsmiljøene stenges ute fra aktuelle og interessante forskningsoppgaver. En risikerer m.a.o. å bli hengende etter i internasjonal sammenheng dersom ikke bevilningene til vitenskapelig utstyr økes.

Et ønske om å forske på samtidens og majoritetens musikk gjør seg i dag gjeldende innen norsk musikkvitenskap. Skal en være i stand til dette, bør en være ajour også utstyrmessig. Mulighetene til å anskaffe utstyr av samme type som det musikkbransjen selv har i sine studioer, er for tiden små. Dermed *reduseres de musikkvitenskapelige fagmiljøenes potensiale som ’’motekspertise’’ til de kommersielle musikkmiljøer*. Dette er ikke bare av ren fagpolitisk interesse, men også av betydning i generell kulturpolitisk sammenheng.

Undervisningen og forskningen innenfor fagområdet *drama, teater- og filmvitenskap* er både av teoretisk og praktisk art. Den praktiske virksomheten er i stor grad rettet inn mot skoleverkets arbeid på dette felt. Det er et stort behov for etterutdanning av lærere som skal undervise i billedmedia.

Interaktiv video kan komme til å bli av sentral filmpedagogisk betydning. En kombinasjon av videoavspiller og mikrocomputer gjør brukerdeltagelse mulig. Brukeren kan stoppe programmet ved behov, velge mellom ulike innslag, spørsmål besvares underveis og klipping simuleres. Ved Instituttet for Drama, film og teater ved Universitetet i Trondheim planlegges et pionérprosjekt om dette.

Å følge med i den tekniske utviklingen av media betraktes som en faglig forpliktelse for dette instituttet. Det er viktig å forske på den billedmediaeksplosjonen som skjer nå. Dette krever at man er ajour utstyrmessig. Å ta opptak av f.eks. barns billedmediaopplevelse i skolen krever følsomt utstyr, og det er viktig med opptaksutstyr som ikke griper altfor forstyrrende inn i selve klasseromssituasjonen.

Samfunnsvitenskapelig *massemediaforskning* og undervisning foregår først og fremst ved Instituttet for presseforskning, Universitetet i Oslo, og Senter for mediaforskning, Universitetet i Bergen. Det førstnevnte har til nå vært et meget lite institutt, foreløpig med undervisning bare på grunnfagsnivå. Det er planlagt å bygge ut undervisning opp til hovedfag, og man har utsikt til å få flere stillinger. Dette vil klart øke behovet for vitenskapelig utstyr. Studentene ønsker mer undervisning i billedanalyse, noe det ennå ikke er noen av lærerne som arbeider systematisk med. En utvidelse i denne retning vil kreve bruk av vitenskapelig utstyr som for tiden ikke finnes ved Instituttet (bl. a. redigeringsutstyr). Skal man komme ajour med utviklingen på mediafronten, får dette klare konsekvenser for hva som trengs av midler til vitenskapelig utstyr.

Ved Senter for mediaforskning i Bergen søkes det bl. a. om penger til parabolantenne for kommunikasjonssatellitter. I forbindelse med NAVF's utstyrsbevilgning høsten 84 gis i søknad denne begrunnelsen:

''Vi står inne i en utvikling der nye massemedier raskt kommer til å etablere seg på det norske markedet. Vi kjenner en del til de mediene som har eksistert en stund, og vi har utstyr til å analysere video-, tekst-TV og nær-TV. Men den store utfordringen, både til det norske samfunnet og til medieforskerne kommer gjennom satellittene.''

”Programmene fra disse satellittene bør studeres vitenskapelig, blant annet for at vi i arbeidet med å utforme en norsk mediepolitikk skal ha et grunnlag å bygge på.”

*Kunsthistorie.* En ny tendens i kunstlivet med konsekvens for de vitenskapelige utstyrsbehovene er bruk av video som kunstnerisk uttrykksform. Når video blir en del av forskningens objekt, må kunstforskerne selv ha adgang til bruk av denne teknikken. Ved det kunsthistoriske instituttet som ble besøkt (ved Universitetet i Bergen) hadde man et godt samarbeid med Audiovisuell avdeling, men dette er avhengig av at utstyrsbevilgningene økes i fremtiden. En søker forøvrig om midler til mikrodatamaskin for arbeid med bibliografiske data til en ny utgave av Norsk kunsthistorisk bibliografi.

Et viktig utstyrsbehov i kunsthistorisk forskning gjelder maletekniske undersøkelser. Til dette brukes bl.a. elektronmikroskop og røntgenspektrometer. Bruk av disse hjelpemidlene er nødvendig med tanke på malerienes og skulpturenes sårbarhet og bevaringsverdi. Samtidig gir de økt presisjonsnivå i analysen, hvilket igjen kan resultere i mer nyanserte beskrivelser av materialenes sammensetning. Det er her snakk om meget kostbart utstyr.

### **4.3 Teologiske og filosofiske fag**

Fag som teologi og filosofi oppfattes ofte som de minst utstyrs-trengende. Denne forestillingen - som skyldes at dette er idéfag eller ”åndelige fag” - kan trenge korrigerings. Det er en klar tendens til å ville utvide forskningsfeltet på en måte som vil kreve mer vitenskapelig utstyr. Får en ikke skaffet seg utstyret, blir en slik utvidelse hindret. Det vitenskapelige personalet vil f.eks. foreta analyser av religiøse fjernsynsprogrammer. Til dette trengs videoutstyr, som en i dag ikke har i det besøkte fagmiljøet. Filmkamera til egne opptak trenger en, både av hensyn til undervisning (praktikum) og forskning (f.eks. opptak fra gudstjenester). Både til kirkehistoriske og religionssosiologiske prosjekter er EDB ofte en nødvendighet. I dag er man henvist til å bruke maskinen ved en felles EDB-tjeneste, der man må bestille tid på forhånd og stå lenge i kø. Fakultetets midler går med til de tradisjonelle hjelpemidler som lysbildesamling og -framviser, lyd-båndapparater og kartsamling. De eksisterende bevilgningsrammer gir lite rom for innkjøp av video- og EDB-utstyr.

De teologiske og filosofiske fagmiljøene er i høy grad boklige fag,

og det legges spesielt stor vekt på å være orientert om det som skjer i utenlandske fagmiljøer. Gode muligheter til datamaskinell litteratursøking er derfor særlig viktig her. I begge disse fagene er dessuten tekstanalyse ved hjelp av EDB et aktuelt innslag i forskningen.

#### **4.4 Historiske og kulturhistoriske fag**

Fag som arkeologi, folkeminnevitenskap og historie har visse felles trekk hva behov for vitenskapelig utstyr angår. De arbeider med gjenstander eller andre slags "minner" som skal samles inn, analyseres, registreres, lagres og tas fram igjen for presentasjon. I flere sammenhenger tas naturvitenskapelige hjelpemidler og metoder i bruk, særlig for å analysere, men også for å bidra til lagring av historiske gjenstander. EDB brukes nå i alle ledd i fagenes forskningsprosess. Lyd og billedmedia blir i stigende grad aktuelt som hjelpemiddel ved innsamling og presentasjon av disse fagenes materiale. EDB kan utgjøre et meget nyttig hjelpemiddel ved registrering, arkivering og systematisering av ulike typer kildemateriale i de kulturhistoriske fagene.

I *historieforskningen* har bruk av EDB etablert seg som en helt sentral arbeidsmåte på flere felt. Historisk demografi, som nå utgjør et viktig fagområde innen moderne historieforskning, er et eksempel på hvor nødvendig dette hjelpemiddel er blitt. Interessen for massedata og bruk av kvantitativ analyse favner imidlertid videre enn dette spesialområdet. Den økte interessen for sosialhistorie det siste tiår har medført store behov for databehandlingskapasitet. Bruk av EDB henger til dels sammen med nye metoder og interessefelt innen faget. Samtidig byr EDB på store muligheter til å lette og effektivisere tradisjonelle sider av historieforskningen, f.eks. arkivsøking.

Utviklingen av mikrofilm og -fiche gjør det mulig å studere primærkilder uten nødvendigvis å reise dit disse befinner seg. Dette kan f.eks. gjelde gamle aviser lagret på Universitetsbiblioteket i Oslo. Det er også verdifullt at arbeidet med kildene kan foregå på ens eget kontor, og ikke nødvendigvis i selve arkivet, slik at annen litteratur, noter o.l. er innen rekkevidde. Ikke minst viktig er det at disse teknikkene sparer primærkildene for slitasje.

Apparat for lesing av mikrofilm og -fiche kan (ved meget avanserte modeller) komme opp i et prisnivå på 50.000 kr.

Innenfor *etnologi og folkloristikk* foregår det mye registreringsarbeid bl.a. av lydmateriale. En tar f.eks. opptak av spillemenn fra

forskjellige landsdeler. Ved Etno-folkloristisk institutt, Universitetet i Bergen, har en prøvd å bygge opp et godt lydstudio, men dette står nå i stampe p.g.a. synkende bevilgninger. Til og med fornyelsen av såpass elementært utstyr som enkle, bærbare lydbåndopptagere (kassettspillere) blir etterhvert problematisk. Disse holder vanligvis ikke mer enn 4 - 5 års aktivt bruk.

I det besøkte fagmiljøet har man inntrykk av at dataregistreringen av etno-folklorisk materiale er kommet lenger ellers i Norden. Ved dette instituttet foregår registreringen fortsatt manuelt. Dette er tidkrevende, og gjør samlingene vanskelige å bruke vitenskapelig. Ved datamaskinell søking kan en finne fram gjenstander med en ønsket kombinasjon av egenskaper på et minimum av tid. Dette er ikke mulig i manuelle samlinger.

*Arkeologisk* forskning har i dag et sterkt preg av tverrfaglighet. Viktig i vår sammenheng er det store innslaget av naturvitenskapelige metoder og bruken av teknisk utstyr. Ved et av de besøkte muséene, Arkeologisk museum i Stavanger, er det flere laboratorier. Det er et palynologisk-, kjemisk-, teknisk-, konserverings- og sediment-laboratorium. På alle disse laboratoriene er det blitt utført og utføres forskning av vitenskapelig tilsatte. Basisutstyret er altså på plass, men det mangler en oppfølging på utstysfronten slik at forholdene for forskning blir tilfredsstillende.

Muséets største utstysbehov gjelder EDB. I dag baserer man seg på leie av EDB-utstyr og kjøp av tjenester. En regner med at mulighetene til å bruke EDB i forskningen ville øke betraktelig om egen maskin ble anskaffet. En tar sikte på å anskaffe et anlegg til en pris av kr. 635.000. Dette ville betale seg inn i løpet av en tre-årsperiode. Da intervjuet ble foretatt, var adgangen til EDB-bruk midlertidig stengt fordi en hadde brukt opp den pengesummen som var satt av til dette.

Det er ofte vanskelig å benytte gjenstander til forskning uten EDB-registrering, på grunn av det tidkrevende arbeidet med manuell leting og ekserpering. I muséets budsjettforslag for 1985 sies det at:

''Med hensyn på nyttevirkingen i forskningssammenheng, er det på nåværende tidspunkt naturlig å trekke frem den tidsmessige besparelse ved utarbeiding av oversikt over en gjenstandsgruppe. I dag er det bare mulig å få denne oversikten ved gjennomlesning og utskrift av trykte tilvekstlister som er ordnet etter stigende nummer, eller fra funnkort, ordnet topografisk. Dersom den geografiske rammen er Rogaland fylke, må en regne med å bruke 1-3 uker på

dette arbeidet. Dersom interessefeltet er hele Sør-Norge, betyr en manuell behandling et så stort tidsforbruk at en må være rimelig sikker på å få frem resultater som står i forhold til arbeidsinnsatsen før en tar fatt på et slikt arbeid. Teoretisk vil et søk i en funndatabase bare kreve tid målt i minutter ved terminal når en først har bestemt seg for det utvalg en vil ha oversikt over.”

Utstyrskbehovene innenfor arkeologi omfatter bl.a. klimaskap, teodolitter, kjemisk analyseutstyr, shoveldozere, elektronmikroskop med røntgenanalysator og avansert EDB-utstyr.

Forbedret teknisk utstyr både m.h.t. materialinnhenting og materialbearbeiding vil øke arkeologens anledning til å stille nye spørsmål og til å formulere nye problemstillinger. Med alle funn- og fornminnedata på EDB, vil det være mulig å sammenstille det arkeologiske kildematerialet på en helt ny måte. Ved å bruke multivariate metoder på et slikt sammenstilt materiale, kan en i større grad bruke f.eks. de forhistoriske gjenstandstypene til å få økt kunnskap om sosiale og samfunnsmessige forhold. Forklaringskraften til det arkeologiske kildematerialet vil kunne økes betraktelig med større innsats på utstyrsiden. En opprustning av det vitenskapelige utstyr, særlig innenfor EDB-sektoren, vil også sette arkeologene i stand til å forbedre og effektivisere forvaltningsarbeidet i samband med håndhevelse av lov om kulturminner.

Med bakgrunn i de foregående eksempler kan det trygt fastslås at økte bevilgninger til vitenskapelig utstyr vil sette de historiske og kulturhistoriske fagene bedre i stand til å utføre sine oppgaver. Bevaringsarbeidet kan bedres, større datamengder kan samles inn og analyseres mer effektivt, mangesidig og nøyaktig dersom fagmiljøene tar i bruk moderne og avanserte tekniske hjelpemidler. Både når det gjelder katalogisering av, søking etter og presentasjon av innsamlet materiale, er det store gevinster knyttet til bruk av datateknologi og moderne audiovisuelt utstyr.

#### **4.5 Psykologi**

Psykologi er et utstyrstungt fag. Det er også et meget bredt fag. Innen psykologi drives det forskning på temaer som ligger nær opp til sosiologi eller antropologi og på naturvitenskapelige eller medisinske emner. Det metodiske arsenal er tilsvarende vidt; fra intervjuundersøkelser og deltagende observasjon til eksperimenter utført i avanserte laboratorier. Når fagets utstyrssituasjon skal belyses, konsentrere vi oss

om den eksperimentelle siden, da det er her fagets spesielle behov ligger, sammenlignet med de øvrige samfunnsfag.

Psykologisk institutt ved Universitetet i Oslo har fem organiserte forskningslaboratorier: Dyrelaboratoriet, Laboratorium for eksperimentell sosialpsykologi og kommunikasjonsforskning, Synslaboratoriet, Psykofysiologisk laboratorium og Spedbarnslaboratoriet.

I det sistnevnte brukes moderne TV-video teknikk i studiet av barns tidlige utvikling, mens Synslaboratoriet bl.a. bruker utstyr med utspring i fysikken. Psykofysiologisk laboratorium bruker biomedisinske registreringsutstyr og tilknyttet dataanlegg. Dyrelaboratoriet anvender komplisert programmeringsutstyr for styring av eksperimenter.

I dette instituttets programnotat (juni 1984) i forbindelse med budsjettforslaget for 1986 og rammeplan for 1987-90 sies følgende om utstyrs-situasjonen:

''Instituttets forskning er av en art som krever omfattende vitenskapelig utstyr. Dette utstyret blir stadig mer foreldet og nedslitt, slik at instituttet har måttet leve med en stadig forringelse av utstyrsparaken til skade for forskningen.''

I intervjuet med forskere fra Psykologisk institutt, Universitetet i Oslo, understrekes bredden i forskningsvirksomheten: fra ''blyant og papir'' til ''tung'' laboratorieforskning. Det blir hevdet at 2/3 av forskerne har store behov for vitenskapelig utstyr, men få kanaler å fremme disse gjennom. Til og med noe så elementært som lydbåndopptagere er problematisk, de man har er så gamle at det knapt lønner seg å reparere dem lenger. Dette skaper en følelse av ''å være nede på grunnfjellet'' som en av representantene for lærerstaben uttrykte det.

Knappheten på midler til vitenskapelig utstyr gjør at man ved instituttet ikke greier å være framtidsrettet nok, en ser seg ute av stand til å ta opp flere nye og interessante temaer av økonomiske grunner. ''Prioriteringen skjer på et økonomisk og ikke et faglig grunnlag''.

Fordi en utstyrsmessig ikke er på høyde med den internasjonale forskningsfronten, er det aktuelle områder innen faget der en blir forbigått av den vitenskapelige utviklingen. Muligheten til å publisere i internasjonale fagtidsskrift svekkes på felt der utstyrssituasjonen er mest prekær.

En har planer om å utvide virksomheten ved dette instituttet. I denne sammenheng kan mangelen på tilstrekkelig med tidsmessig vitenskapelig utstyr bli en begrensende faktor. Samarbeid med andre insti-



tusjoner blir vanskeliggjort som følge av at man selv er en klar "snylter" utstyrmessig. Knappheten på vitenskapelig utstyr svekker rekrutteringen til fagmiljøet ved at man har så lite å tilby forskerne. Denne knappheten vil bli forsterket ved utbyggingen av organisert forskeropplæring. Et strukturert dr. psychol.-program er nå besluttet innført.

Sist, men ikke minst: Mangelen på vitenskapelig utstyr fører til sløsing med forskernes egen arbeidstid. Et eksempel på dette er sekvensanalysen av audiovisuelle opptak fra Spedbarnslaboratoriet. I dag må transkriberingen fortsatt gjøres manuelt, mens det hadde vært teknisk mulig å gjøre den via EDB. Et tilsvarende forhold gjør seg gjeldende ved Laboratoriet for eksperimentell sosialpsykologi og kommunikasjon. Det er delvis forskernes egen arbeidskraft som brukes til dette tidkrevende arbeidet - som kunne vært utført maskinelt.

I Bergen utgjør psykologi et eget fakultet. Man satser på en sterk EDBoppustning, bl.a. med innkjøp av 15 microcomputere, noe universitetets nåværende bevilgningsrammer imidlertid gir lite rom for. Forøvrig preges situasjonen i Bergen av et sterkt behov for utskifting og modernisering av utstyrsparken.

Også ved Universitetet i Trondheim utgjør tilgangen på vitenskapelig utstyr en tydelig knapphetsfaktor som på flere områder (etologi og nevrofysiologi) setter en klar grense for hva slags forskning som kan gjennomføres.

#### **4.6 Geografi**

Geografi er et fag med tradisjoner for bruk av vitenskapelig utstyr. Det er naturlig å bruke mye instrumenter, det ligger i fagets arbeidsoppgaver. Utstyrssituasjonen ved det instituttet som ble besøkt preges av at det generelt er lettere å få midler til tradisjonelt utstyr som feltutstyr og fotoutstyr, enn til nye typer utstyr, som f.eks. datamaskiner.

Stadig flere av forskerne innenfor dette faget bruker EDB i sitt arbeid. Det er her behov for en del spesialutstyr, bl.a. gode grafiske fargeterminaler og matriseprintere med flerfargebånd. Når det gjelder geografisk databehandling er utstyrssituasjonen generelt ikke tilfredsstillende. Den mangelfulle utrustningen på dette området fører bl.a. til at arbeidet med utvikling av EDB-baserte læremidler i geografi i stor grad overlates til kommersielle firma uten den nødvendige fagkompetanse.

Også moderne utstyr for overføring av data fra flyfoto til kart er man mangelfullt utrustet med.

## 4.7 Rettsvitenskap

Rettsvitenskap er i stor grad arbeid med tekster. Noen juridiske forskere har imidlertid også særlige behov for regneutstyr. EDB-utstyr er til stor hjelp ved kildesøkingen. De juridiske fakultetene i Bergen og Oslo legger stor vekt på å skaffe seg utstyr for søking i Lovdatas databaser over rettskilder. Muligheter til effektiv søking i disse er nå en forutsetning for å drive forsvarlig juridisk forskning, og vil bli enda viktigere i tiden framover.

Tekstbaser kan ikke utnyttes uten søkeverktøy. Instituttet for rettsinformatikk ved Universitetet i Oslo har markert seg som et av de internasjonalt ledende fagmiljøer når det gjelder "fulltekst søkesystemer". Dette instituttet befinner seg ved den internasjonale forskningsfronten innen arbeidet med kunnskapsbaserte systemer. Her har man en tradisjon og en kompetanse som gjør at Norge kan gjøre seg gjeldende med kårdeframstøt i selskap med større nasjoner. Virksomheten innen feltet er tverrfaglig, noe som gjør at spesielle støttetiltak kan være nødvendig for å bevare og utvikle kompetansen.

For å oppnå en bedre dekning både av utstyr- og personellbehov mener man at et eget kontor for rettsinformatikk, analogt med NAVF's EDB-senter for humanistisk forskning, bør opprettes. Behovene for EDB-utstyr for forskning i rettsinformatikk er tildels så avanserte at fellesanskaffelser må til.

Virksomheten innen rettsinformatikk har koblinger og positive ringvirkninger til flere andre fagmiljøer utenom jusen, f.eks. humanistisk databehandling. Den kan dessuten få store praktiske konsekvenser knyttet til utvikling av datamaskinbaserte forvaltningssystemer. Mer generelt kan det pekes på at de juridiske fagmiljøene ved universitetene også utstyrmessig bør være i stand til å drive den fremste jusen her i landet. Dette er ikke bare av forskningspolitisk, men også av mer generell samfunnsmessig betydning. Blant de intervjuede ble det uttrykt bekymring over at universitetsmiljøene ikke er på høyde med enkelte private advokatfirmaer m.h.t. bruk av EDB til innhenting og bearbeiding av juridisk materiale.

## 4.8 Andre samfunnsfag

*De sosialøkonomiske fag* har i meget stor grad nytte av og bruk for EDB. Dette gjelder både forskning og undervisning, teoretisk og yrkesrettet virksomhet. Det har de senere år skjedd en sterk utvikling av programvarer, og anvendelsen av EDB i internasjonale sosialøkonomiske fagmiljøer har økt kraftig.

I det fagmiljøet som ble besøkt - Institutt for sosialøkonomi ved Universitetet i Oslo - var EDB-situasjonen tilfredsstillende. En har alt for få terminaler til å gi studentene den EDB-undervisning instituttet har lagt opp til. En frykter at dette skal virke dempende på rekrutteringen. Institusjoner som Norges Bank og Statistisk Sentralbyrå har etterlyst mer bruk av EDB i instituttets undervisning. Studentene får i mindre grad enn ønskelig opparbeidet erfaring i og interesse for avansert vitenskapelig EDB-bruk.

Utstyrssituasjonen virker begrensende i forhold til instituttets forskningspotensiale. Det blir mindre av omfattende empiriske analyser enn ønsket. Forskning om makromodeller hemmes av mangel på adekvat EDB-utstyr.

*I de sosiologiske og statsvitenskapelige fagmiljøer er det også primært EDB utstyrskravene gjelder. Fire utstyrskrav dominerer:*

1. Tradisjonell kvantitativ databehandling og analyse med hovedvekt på bruk av statistiske programpakker.
2. Bruk av grafisk tegneutstyr for framstilling av kart og visuell presentasjon av statistisk materiale.
3. Elektronisk tekstbehandling for manuskriptproduksjon og oppbygging av tekstlige arkiv og databaser.
4. Utstyr for bearbeiding av analyse av data fra databanker.

Besøk ved flere institutter i denne fag-gruppen gir inntrykk av at det gjenstår mye før disse basale utstyrskravene er tilfredsstillende dekket. En følelse av å ligge langt etter flere utenlandske miljøer gjør seg gjeldende. Utilstrekkelig tilgang på EDB-utstyr, både hva kvantitet og kvalitet angår, gjør at en stiller svakere i konkurransen om høyt kvalifisert personale.

Både i *sosialantropologi* og *pedagogikk* er film-/video- et aktuelt vitenskapelig hjelpemiddel, i tillegg til lydopptaksutstyr. Slikt utstyr tas også (om enn i mindre grad) i bruk i sosiologiske og statsvitenskapelige fagmiljøer. Det er grunn til å tro at vi her har å gjøre med et voksende utstyrskrav. Ikke bare ved feltarbeid og observasjon, men også ved intervjuing er billedopptak et verdifullt metodisk hjelpemiddel. Samtidig er bruk av billedmedia en ny måte å formidle forskning på, noe man er opptatt av i flere samfunnsvitenskapelige (og humanistiske) fagmiljøer.

#### 4.9 Egne EDB-faglige miljøer

De humanistiske og samfunnsvitenskapelige fag har hvert sitt EDB-faglige kompetanse- og servicesenter. Disse spiller begge en betydningsfull rolle i forhold til sine fagområder. De dekker viktige felles behov for vitenskapelig utstyr og tjenester, samtidig som de introduserer nye hjelpemidler og metoder i forskningsmiljøene. Som nevnt i omtalen av rettsvitenskap, er det behov for en lignende institusjon også på dette fagområdet.

##### *NAVFs EDB-senter for humanistisk forskning*

Denne institusjonen spiller en sentral rolle når det gjelder EDB i humaniora. Man skal informere og veilede om EDB, og bidra til å dekke behovet for nasjonale EDB-tjenester i humanistisk forskning. En har som oppgave å følge med i den internasjonale utviklingen både på maskin- og programsiden, og selv drive med metodeutvikling. Ikke bare universitetene, men også muséene og arkiveret hører med til arbeidsfeltet. Som eksempler på virksomheten kan nevnes Ibsenkordans, utvikling av kvantitative og statistiske metoder for arkeologisk forskning og datalingvistik.

I flere andre land eksisterer det egne, tilsvarende EDB-sentra for de enkelte fagene. Som nasjonalt organ har man følelsen av å være rimelig bra med i internasjonal sammenheng. På sentrale områder som talesyntese, kunstig intelligens og delvis innen historisk EDB-bruk er Norge imidlertid noe i baklekse.

For å gi et inntrykk av senterets utstørsbehov siterer vi fra budsjettforslaget for 1985:

Senteret har behov for datakraft til flere typer oppgaver.

1. Oppgaver som har med intern drift og ekstern informasjonsformidling å gjøre.
2. Oppgaver knyttet til programutvikling og prosjektarbeid på en stor datamaskin, dvs. SPERRY-anlegget ved Universitetet i Bergen.
3. Program- og metodeutvikling for mikrodatamaskin samt datakommunikasjon med andre miljøer.”

Man konkluderer med et samlet investeringsbehov på kr. 556.400 for å løse disse oppgavene.

### *Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste*

Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD) er et sentralt serviceorgan for norske samfunnsforskere. NSD har som sin viktigste oppgave å legge til rette data for samfunnsvitenskapelig forskning. En rekke større databanker er nå tilgjengelig for forskningsmiljøene. Databankene er bl.a. basert på data fra tellinger/registreringer for geografiske områder (f.eks. kommuner), fra intervjuundersøkelser, fra dataoversikter om elitegrupper og om organisasjoner. De databankene som etableres av NSD stilles til disposisjon for alle de samfunnsvitenskapelige forskningsmiljøene. For å sikre en så god spredning som mulig har NSD opprettet kontorer ved alle landets universiteter. Det er også som en prøveordning opprettet en datasekretær-stilling for å dekke distriktshøgskolenes behov for data fra NSD.

Satsingen på en institusjon på dette området er sett som påkrevd for å sikre den nødvendige spesialisering til en antatt lavere kostnad enn om en etablerte en rekke institusjoner med mer begrensede oppgaver (f.eks. egen gruppe for data fra intervjuundersøkelser). Som nasjonalt fellesgode bidrar man til besparelser for de enkelte fagmiljøene og gir klare stordriftsfordeler.

I tillegg til oppgaver knyttet til tilrettelegging av data, er også NSD pålagt å informere de norske samfunnsvitenskapelige miljøer om den nasjonale og internasjonale utvikling på data- og programvareområdet.

Representanter for NSD mener selv at de i forhold til tilsvarende internasjonale organisasjoner ligger relativt bra an. På utstyrssiden pekes det imidlertid på at nåværende rammer gjør at en ikke har fått dekket behov for sentralt utstyr, og også at en har måttet leve lenger med anskaffet utstyr enn det som er ønskelig.

Fordi NSD fungerer både som et slags nasjonalt laboratorium med hensyn til å skaffe og tilrettelegge data, og som en sentral veiledende instans, er det viktig å være ajour utstyrmessig. NSD's utstyrsønsker omfatter p.t. enheter til en samlet innkjøpsverdi på ca. 900 000 kroner.

### *Institutt for informasjonsvitenskap*

Instituttet for informasjonsvitenskap ved Universitetet i Bergen driver forskning og undervisning rettet mot både de samfunnsvitenskapelige og humanistiske fagenes behov for vitenskapelig EDB-bruk. Dette kan f.eks. gjelde utvikling av metoder for registrering av gjenstander ved hjelp av EDB. Behovet for avansert og moderne utstyr og pro-

gramvare er stort, fordi en nettopp skal bidra til å utvikle og spre nye metoder og bruksmåter. En må i dag leve med det utstyret man har lenger enn ønskelig. En utilfredsstillende utstyrssituasjon virker negativt inn på evnen til å rekruttere og beholde kompetent personale. Det er grunn til å tro at en utstyrsmessig opprustning av dette fagmiljøet ville gi nyttige ringvirkninger for mange andre institutters studenter og forskere.

#### **4.10 Generelle trekk**

Intervjuundersøkelsen viste at det er en rekke felles trekk ved utstyrssituasjonen ved de besøkte institutter/avdelinger:

- En utilstrekkelig tilgang på adekvat vitenskapelig utstyr svekker mange fagmiljøers evne til å ivareta samfunnsmessige og kulturelle forpliktelser på en tilfredsstillende måte. Utstyrsmangelen hindrer dem i å være ajour med samfunnsutviklingen. Dette kan få uheldige samfunnsmessige og kulturelle konsekvenser.
- Utstyrsmangel svekker mange universitetsmiljøers mulighet til å gi sine studenter en utdannelse i pakt med samtidens krav. Dette gjelder både i forhold til moderne forskningsvirksomhet, utviklingen i skoleverket, administrasjon og næringsliv.
- Tilgang til tilfredsstillende EDB-utrustning vil gjøre det mulig å ta i bruk nye metoder for datainnsamling og analyse. Nye metoder vil generelt gi bedre informasjonsutbytte fra kildematerialet. Dette gjelder såvel nyinnsamlede data som eldre kilder. For mange fags vedkommende kan det bli snakk om en revolusjonerende utvikling.
- Endel av de institutter/avdelinger som ble besøkt har en viss tilgang til datakraft gjennom fellesanlegg. Med bakgrunn i den økning i EDB-bruk som nå finner sted, blir slike ordninger flaskehalser der man står på venteliste for å slippe til.
- Det kan være grunn til å ta med her at man i en rekke miljøer peker på det faktum at en vanskelig utstyrssituasjon kan tvinge frem løsninger innenfor forskningsaktivitetene som belaster annuum bevilgningene. Et eksempel på dette er kjøp av kjøretid på eksterne dataanlegg.

- Det blir fremhevet at manglende tilgang på utstyrsmidler setter grenser for den faglige utvikling. Valg av forskningsaktiviteter gjøres i stor grad ut fra utstyrstilgangen. Rene faglige kriterier kommer i annen rekke.
- Nasjonalt og internasjonalt forskningssamarbeid hemmes på en rekke felter pga. en vanskelig utstyrssituasjon. Dette gjelder ikke minst interessante tverrfaglige samarbeidspotensialer.
- Flere forskningsmiljøer blir forbigått av den internasjonale utvikling innenfor sine fag på grunn av manglende utstyrtilgang. Muligheten til å publisere i internasjonale tidsskrifter reduseres på områder der utstyrssituasjonen er mest prekær.
- Tekstbehandlingsutstyr er et stort felles behov for de fagmiljøer som er besøkt. Liten tilgang til skrivehjelp er et alvorlig problem. Det ligger utvilsomt store gevinster i å forbedre forskernes arbeidssituasjon mht. skrivearbeid. På sikt må det være et mål at det vitenskapelige personalet ved våre universiteter og høyskoler får tilgang til sin personlige datamaskin (PC). Denne vil kunne brukes både til skriving og databehandling samt som terminal mot større dataanlegg.

## 5 Noen tendenser og sammenligninger

### 5.1 Utstyrssituasjonen i tidsperspektiv

Humaniorautredningen fra 1975 (NAVF 1975) forteller om humanistiske forskeres syn på sine arbeidsmuligheter og problemer for ti år siden. De ble også spurt om sin bruk av vitenskapelig utstyr. Svarene gir inntrykk av at man til dels var opptatt av hvilke muligheter EDB kunne gi i forskningen og mente at en bl.a. gjennom opplæring og veiledning burde sørge for at disse mulighetene kunne utnyttes. På dette tidspunkt var det imidlertid få som faktisk brukte EDB i sin egen forskning, i enkelte fag var det ingen. Det var også en forholdsvis liten andel av forskerne i de fleste av fagene som i det hele tatt oppga bruk av eller behov for tekniske hjelpemidler.

Prosjektkatalogen "Humanistisk forskning" for 1981 (NAVF's Utredningsinstitutt 1982) og besøkene i fagmiljøene gir imidlertid et utvetydig inntrykk av at situasjonen nå er ganske annerledes. Bruk av og behov for vitenskapelig utstyr (særlig EDB) forekommer i omtrent hvert eneste av de fagmiljøene som ble besøkt. Det er ikke nødvendigvis så mange store brukere av vitenskapelig utstyr ved hvert enkelt institutt ennå, men utviklingen går raskt. Det er tydelig at dette er på vei inn for fullt. Formuleringer som "terskel" eller "veiskille" blir hyppig brukt.

I humaniora er *økt samtids- og samfunnsorientering* to tendenser med store konsekvenser for behovene for vitenskapelig utstyr framover.

Samfunnsorienteringen ser vi klart i historisk forskning, der det nå legges større vekt på hele samfunnets (og ikke primært de politiske institusjonenes) historie. Sosialhistorie og folkets historie fokuseres. Store datamengder ("massedata") trekkes inn for å belyse økonomiske, sosiale og kulturelle tilstander og prosesser. Samfunnsvitenskapelige tilnærminger og metoder tas i bruk.



I litteraturforskningen vies litteratursosiologiske problemstillinger økende oppmerksomhet, andre tekster enn de "opphøyde" skjønnlitterære blir studieobjekter. Også billedmedia tas opp i litteraturfagenes forskning og undervisning. Samfunns- og samtidsorientering virker her sammen og driver faget i tilsvarende retning.

I musikkvitenskap tar en opp samtidens populærmusikk og er opp-tatt av hele prosessen fra produksjon til lytteropplevelsen.

Teologer er opptatt av sosiologiske undersøkelser av religiøs aktivitet og hvordan religion formidles gjennom lyd- og billedmedia.

Dette er noen eksempler på samtids- og samfunnsorienteringen i humaniora.

Helt ny er tendensen ikke. Den ble tydelig registrert i Humanioratredningen fra 1975. Dette er i høy grad et internasjonalt fenomen. Skal en kunne være metodisk på høyde med internasjonale fagfelleskap og ta opp emner som internasjonalt regnes for interessante, så stiller dette krav til hva slags vitenskapelig utstyr en må ha. F.eks. så fører arbeid med historiske massedata/analyser av store registre eller datamengder til store behov for bruk av EDB.

Billedmedia som et vesentlig innslag i skoleverket tilsier at det undervises og forskes i dette på universiteter og høyskoler. At kandidatene fra de humanistiske fag framover vil bli å finne på nye poster i samfunns- og næringsliv, vil antagelig styrke og vedlikeholde tendenser til økt bredde i disse fagenes temaområde og forskningsmetoder. Det ventes at kandidatene behersker f.eks. EDB.

Felles for humaniora og samfunnsvitenskapene er tilstrømmingen av studenter som nå kommer ut av videregående skole med EDB-kunnskap og interesse, og hovedfagsstudenter med EDB-faglige innslag i sin cand.mag. utdanning. Det er allerede snakk om et generasjonsskille i forhold til EDB-bruk blant det faste vitenskapelige personalet på universitetene. Dette blir det gitt uttrykk for i så å si alle de fagmiljøene som ble besøkt i løpet av intervju-undersøkelsen. Samtidig viser man til den "nye bølgen" av EDB-kyndige og -interesserte studenter som nå beveger seg oppover i studieprogresjon, og etter hvert vil gjøre seg gjeldende i rekrutteringsstillingene. Uttrykket "eksplosjon" brukes ofte i denne sammenheng. Endringene vil ikke bare gjelde kvantiteten av EDB-bruk, men vel så mye kvaliteten, hevd- des det flere steder. Det vil bli snakk om mer avansert EDB-bruk, med derav stigende krav til det vitenskapelige utstyret.

Kandidatene fra de samfunnsvitenskapelige fakulteter må regne med å møte skjerpede krav til EDB-kvalifikasjoner framover, enten

de nå havner i forsknings- og utredningsvirksomhet eller går til mer administrativt arbeid. Dette fører naturlig nok til økte krav til instituttenes EDB-utrustning. Det ville være galt å se dette som en ren undervisningsoppgave. Skal universitetene utdanne kandidater med gode EDB-ferdigheter, må også lærerne/forskerne ha praktiske muligheter til å skaffe seg EDB-erfaring og innsikt på høyt nivå. Dessuten er det rimelig å betrakte studentenes hovedoppgaver - hvor EDB ofte tas i bruk - som en vesentlig del av forskningsvirksomheten ved universitetet (Kyvik 1984).

Derfor har vi her å gjøre med et forhold som tydelig vil øke behovet for vitenskapelig utstyr framover.

Også innenfor samfunnsvitenskapene kan det pekes på noen utviklingstrekk som vil innebære økt behov for vitenskapelig utstyr framover. Det første er rett og slett at både datateknologi og den nye mediateknologien, fordi de er viktige samfunnsmessige fenomener, også blir sentrale samfunnsvitenskapelige studieobjekter. Samfunnsinformatikk vokser fram som et betydelige tema både innen sosiologiske og statsvitenskapelige fagmiljøer. Nyvinninger i billedmedia står selvsagt sentralt innenfor massemediaforskningen. Solid forskning om disse teknologiene krever at fagmiljøene selv kan skaffe seg førstehånds kjennskap til dem.

Det andre utviklingstrekket av stor relevans i vår sammenheng omtales i fagnotatet for statsvitenskap i NAVF's programnotat for 1985 og de følgende tre år 1986-88.

''Den individualiserende, og i stor grad også den generaliserende, politiske forskning har vært preget av liten grad av såvel organisering som teknologisering. Forskningen har skjedd i regi av enkeltforskere som, når det gjelder datainnsamling, -behandling og -analyser, har arbeidet ''håndverksmessig''. Den eneste fysiske ressurs av noen betydning slik forskning har vært avhengig av er litteratur- og kildeksamlinger. Med veksten, først i mer ambisiøst generaliserende forskning, og siden i problemløsende forskning, har finansieringsbehovene i noen grad både endret karakter og blitt betydelig større. Disse typer forskning må basere seg på data om et ofte meget stort antall enheter, og de krever standardisert (kvantifiserbar) informasjon om enhetenes egenskaper (variabler og variabelverdier). Såvel dataproduksjon som organisering og -behandling forutsetter i slike tilfeller komplekse organisatoriske instrumenter (interjuorganisasjoner) og avansert teknisk utstyr (datamaskiner).''

En utvikling der stadig mer *informasjon lagres på andre måter enn som tradisjonelt trykt tekst* på papir, vil også øke behovet for vitenskapelig utstyr framover, både i samfunnsfag og humaniora. Det blir viktig å ha effektiv tilgang til norske og utenlandske databanker. At både offentlige og private institusjoner i stigende grad oppbevarer tekst og informasjon i databaser betyr både økte muligheter og utfordringer m.h.t. effektiv innsamling og bearbeiding av vitenskapelig materiale. Tekstanalyser kan f.eks. gjøres enklere når media bruker tekstbehandling, forskeren kan da slippe selv å måtte føre tekst over fra f.eks. avis-side til egen tekstbehandlingsenhet.

Samtidig som det kvantitative behovet for EDB vil øke framover, må en også regne med *stigende behov kvalitativt*. Avanserte EDB-anlegg må være tilgjengelig for å følge med i den metodiske utvikling innen flere samfunnsvitenskapelige og humanistiske fagområder. Samtidig som det trengs utstyr til noen viktige "spissområder" (f.eks. i rettsinformatikk og datalingvistikk) er en *metodisk spredningseffekt* meget sannsynlig. Flere forskere fra ulike fagmiljøer vil tilegne seg ferdigheter i mer avansert EDB-bruk med derav følgende krav til kvalitet både på maskin- og programvare. Manglende bevilgninger til å følge opp slike behov vil da kunne begrense faglige utviklingspotensialer og hemme interessante læringsprosesser. Fra flere hold uttrykkes det i dag bekymring over dette.

Her er vi inne på et av de alvorligste problemer i forbindelse med en utstyrssituasjon mange forskere opplever som meget utilfredsstillende. En kan i og for seg fortsette å drive med humanistisk og samfunnsvitenskapelig forskning selv med små bevilgninger til vitenskapelig utstyr. Mange spesialområder vil riktignok rammes hardt, mens andre fortsatt vil kunne holde det gående omtrent som i dag. Det vil også i framtiden finnes humanister og samfunnsforskere som har penn og papir som viktigste arbeidsredskap. Disse vil kunne greie seg bra, isolert sett.

For den norske humanistiske og samfunnsvitenskapelige forskning som helhet vil fastlåste utstyrsbevilgninger imidlertid virke meget uheldig. Forskerne ville bli avskåret fra viktige felt av den internasjonale vitenskapelige utvikling i mange av disse fagene, og få vansker med å holde seg ajour med utenlandske fagmiljøer. Det er allerede et problem at en "*venner seg til å leve med knappheten*", slik en av de intervjuede uttrykte det. Faren for stagnasjon er ikke så fjern på flere områder. Den forsiktighet og "konservatisme" beskjedne utstyrsbevilgninger maner til, er ikke noe god basis for faglig ekspansjon og

dristige nye framstøt. Det er liten anledning til metodisk eksperimentering og utprøving av nye hjelpemidler. Muligheten til å møte nye utfordringer svekkes. Som vi har sett i omtalen av de enkelte fagområdene, er det ofte nettopp nye metoder og temaområder som fører med seg økte behov for vitenskapelig utstyr.

Samtidig byr den teknologiske utvikling på nye og bedre muligheter til å utføre forskjellige forskningsoppgaver. Fra observasjon og innsamling av data til utskrivning av rapporter; det eksisterer en rekke hjelpemidler som kan effektivisere og styrke de humanistiske og samfunnsvitenskapelige fagmiljøer. Økonomisk knapphet hindrer i dag ofte at nye hjelpemidler tas i utstrakt bruk. I mange tilfelle fører dette til en sløsing med forskernes tid og arbeidskraft.

## 5.2 Hvor stort er problemet?

Hvor stort problem utgjør knapphet eller mangel på tilfredsstillende utstyr i de aktuelle forskningsmiljøene? For å få et grunnlag for å vurdere størrelsen av problemet, ble det i intervjuene spurt om hvor stort problem man syntes knapphet på vitenskapelig utstyr var, sammenlignet med andre knapphetsfaktorer. Mangel på tilstrekkelig tid til å drive forskning og for få stillinger i fagmiljøene var det som hyppigst ble nevnt som det største problemet. Ved en del institutter ble det sagt at knapphet på vitenskapelig utstyr var det største problemet, mens mange pekte på sammenhengen mellom manglende EDB- og tekstbehandling-utrustning og knapphet på tid til å drive forskning.

*Ved mange institutter var knapphet på vitenskapelig utstyr et stort problem, og det var meget få steder det ble gitt uttrykk for at situasjonen var tilfredsstillende. Når det ble sagt at en hadde problemer m.h.t. vitenskapelig utstyr, ble dette bestandig underbygget og konkretisert med eksempler på hva en manglet. Ofte gjaldt dette ting en lenge hadde søkt om å få midler til, men forgjeves. Dette gjorde at det rådte en nøktern - tildels pessimistisk - holdning til hva det var mulig å få realisert av utstyrsbehovene. Dette kan i seg selv sies å representere et problem, ved at det er fare for resignasjon og tilpassing til knappheten.*

*Mangelen på vitenskapelig utstyr (ikke minst på EDB-sektoren) blir lett selvforsterkende ved at man om noen år rett og slett ikke vet hva man går glipp av - fordi man ikke har fått anledning til å ta de nye hjelpemidlene i bruk. Man venner seg til å leve med en utilfredsstillende situasjon, på bekostning av evnen til å holde seg ajour.*

Ifølge rapporten om Universitetspersonalets syn på sine forsknings-

muligheter (Svein Kyvik, NAVF's utredningsinstitutt, notat 4.83) oppfattes ikke mangel på tilfredsstillende vitenskapelig utstyr som noe stort problem av så mange forskere innen humaniora og samfunnsvitenskap. Det var her bare 3 % av personalet som oppga at de hadde store problemer m.h.t. å utføre forskningsvirksomhet p.g.a. manglende eller dårlig vitenskapelig utstyr. (Det tilsvarende tall for forskerne innen realfag var 13 %). At få forskere oppgir at dette er et problem for dem personlig, behøver imidlertid ikke å bety at problemet er lite. De få som lider under særlig knapphet på vitenskapelig utstyr, kan drive med forskning av stor betydning både for disse fagene og samfunnet forøvrig, dermed kan viktig forskning hindres pga. utstyrknapphet. Det er f.eks. svært få norske fonetikere som driver med forskning knyttet til talesyntese, men det er mange gode grunner for at slik forskning bør drives i Norge. P.g.a. metodiske forskjeller bør en være varsom med å sammenligne nåværende undersøkelse med universitetsundersøkelsen. Denne kan også tolkes dithen at forskerne har tilpasset seg den foreliggende utstyrssituasjonen, bl.a. i valg av forskningstemaer og metoder.

De intervjuede forskerne ble bedt om å vurdere hvordan ens eget fagmiljø utstyrsmessig lå an i forhold til sammenlignbare miljøer i utlandet. Her var mange forsiktige med å uttale seg, både p.g.a. begrenset kjennskap til utenlandske forskningsmiljøers materielle situasjon, og fordi svarene avhenger av hvem man sammenligner seg med. Hos de som likevel foretok slike vurderinger, var det en klar tendens til å peke på kolleger og institusjoner som hadde det bedre hva vitenskapelig utstyr angår. Dette gjaldt andre vest-europeiske og nord-amerikanske forskningsmiljøer.

Det kan i denne forbindelse også henvises til en undersøkelse om norske forskeres internasjonale reisevirksomhet. Av det faste vitenskapelige personalet ved universitetene som hadde lengre utenlandsopphold oppgir 17 % av humanistene og 7 % av samfunnsviterne "adgang til utstyr som ikke finnes i Norge" som et forhold av "stor betydning" ved oppholdet. (Karen Nossom Bie, Forskningspolitikk 3-4/84 s. 13.)

Å direkte sammenligne de forskjellige fagenes situasjon er vanskelig. Hvilket behov man har for vitenskapelig utstyr er i høy grad avhengig av det enkelte fagmiljøes forskningsprofil. Forskjellene kan være store de forskjellige humanistiske og samfunnsvitenskapelige fagene imellom. Også innen det samme faget kan variasjonen være stor fra institutt til institutt.

### 5.3 Årsaker til den utilfredsstillende utstyrssituasjonen

Humanistene pekte på at en bestemt oppfatning av deres fag utgjør et viktig hinder for en forbedring av situasjonen. De blir ofte betraktet som rene "papir og blyant"-forskere. Representantene for de andre fakultetene skjønner ikke at også humanistiske forskere kan ha behov for mer enn bøker og skrivemaskiner. Man ser på dem som billige fag. "Det er en synd bare å snakke om vitenskapelig utstyr" var den formulering en litteraturforsker brukte for å beskrive dette forholdet.

Men det er ikke bare på de andre fakultetene det råder en utilstrekkelig forståelse av humanistenes utstyrsbehov. Også flere av humanistene selv har i denne sammenheng et foreldet bilde av sine egne fag. Og de "er ikke aggressive nok" i budsjettpolitisk sammenheng.

Denne selvransakende karakteristikken (fra en institutt-sekretær) bør ses i sammenheng med en annen type svar som ble gitt på spørsmålet om problemenes årsaker. Det ble flere steder vist til synkende studenttall (på tidligere store skolefag) og manglende nytte som årsaksfaktorer. En har små muligheter for å få oppdragsforskning, ofte ikke noe annet enn "underholdningsverdien" å vise til utad. Og innad på universitetet er små studenttall dårlige kort på hånden i kampen om knappe midler. Det er m.a.o. vanskelig både å artikulere behovene godt nok og å få gjennomslag for dem.

Det skal mye til for å endre bestående fordelingsnøkler på universitetene, ble det ofte sagt, både av humanister og samfunnsvitere. "Med de rammer som er satt for universitetet totalt sett, kan et institutt bare få noe på bekostning av et annet." Fordelingen av midler fakultetene imellom ble fastsatt - etter manges mening fastlåst - på et tidspunkt før de fleste samfunns- og humanistiske fagene hadde noe særlig behov for vitenskapelig utstyr. Når dette senere er blitt aktuelt, ikke minst p.g.a. EDB-utviklingen, blir denne andelen, som tidligere kunne være tilstrekkelig, en hemsko for fagmiljøenes teknologisering. Fordi den generelle universitetspolitikken gir mindre rom for ekspansjon nå (enn på 60-tallet), blir situasjonen spesielt vanskelig for "nykomlinger" hva vitenskapelig utstyr angår.

Enkelte fagmiljøer ga uttrykk for at de kanskje var plassert på feil fakultet. Ved Psykologisk institutt i Oslo viste de f.eks. til at psykologene i Bergen har sitt eget fakultet, og at det har bidratt til å sikre dem større tilgang på utstyrmidler. Dette synspunktet ble konkretisert ved å peke på at tekstbehandlingsutstyr nå regnes som vitenskapelig utstyr ved det samfunnsvitenskapelige fakultet. For psykologene er dette "en tragedie", fordi investeringene til tekstbehandling, et felles be-

hov for de samfunnsvitenskapelige fagene, gjør at det blir mindre igjen å rutte med til deres særbehov. Forståelsen for deres særegne behov er ikke alltid like stor hos samfunnsviterne forøvrig. Psykologenes behov for vitenskapelig utstyr ligner mer på realistenes eller medisinerens. Problemet deres er dobbelt. De er plassert på et fakultet med små summer disponible for vitenskapelig utstyr. Disse skal så deles med og fordeles av representanter for fag som er ganske forskjellige fra psykologi, men som derimot har en del felles interesser -særlig knyttet til EDB.

Slike kritiske kommentarer utgjør gode indikatorer på at midlene til vitenskapelig utstyr er for små på disse fakultetene, utstyrskrevede fag vil lett sprengte de rammene som er satt. Samtidig er det et problem at de økonomiske rammene for universitetene generelt er trange i forhold til behovene. De gir ikke rom for sterkt voksende behov. Mye av midlene går med til utskifting og modernisering av de allerede etablerte utstyrsparkene.

## 6 Kvantitative resultater

I metodekapitlet (3.4) antydte vi at hovedvekten i den kvantitative beskrivelsen vil bli lagt på behovsindikatorene. Dette skyldes som nevnt at en differensiering av de fleste øvrige indikatorer m.h.t. ulike fagområder, er for tids- og ressurskrevende for dette utredningsarbeidet. Som felles indikatorer for alle fagområder samlet er disse allerede etablert i Melding 1983:4 (Hertel-Aas, 1983) og ajourført i et internt dokument i NAVF's utredningsinstitutt i desember 1983. Appendix F inneholder en oppsummering av noe av dette materialet.

### 6.1 Investeringsindikatorer

Noe arbeid er gjort m.h.t. å etablere også investeringsindikatorer for ulike fagområder. I tabell 1 gjengis prosentvis fordeling av post 45.1 "Vitenskapelig utstyr, læremidler, transportmidler" på alle de Historisk-Filosofiske og Samfunnsvitenskapelige fakulteter.

Tabell 1 Humanistiske og samfunnsvitenskapelige fags prosentandeler av de samlede bevilgninger over post 45.1 ved de fire universitetene.

Fakultet	HF	SV *	Jus	Samlet
1984	3.2	5.9	0.7	9.8
1983	2.6	4.5	0.7	7.8
1982	2.6	4.2	0.3	7.1
1981	2.8	4.9	0.1	7.8
1980	2.8	7.5	0.1	10.3
1979	2.8	3.4	0.1	6.3

\* Omfatter også Psykologisk fakultet, Universitet i Bergen.



Andelen disse fakulteter får av post 45.1 har økt fra 6.3 % i 1979 til 9.8 % i 1984. I 1980 fikk SV-fakultetet ved Universitetet i Trondheim en spesiell tildeling til EDB-anlegg. Derfor skiller dette året seg ut med en ekstra høy prosent.

## 6.2 Behovsanslag

Bruk av den beskrevne beregningsmetode for utstyrbehov (Kap 3.4.2) gir et *samlet utstyrbehov ved de humanistiske og samfunnsvitenskapelige miljøer ved universitetene i Bergen, Oslo, Tromsø og Trondheim på ca. 25 mill. 1984-kroner pr. 01.01.1985.*

Tar man med miljøer utenfor universitetene som har sendt søknader til NAVF blir behovsanslaget på *ca. 32 mill. 1984-kroner.*<sup>1)</sup>

Ved universitetene fordeler behovene seg som vist i tabell 2.

Tabell 2 Samlet utstyrbehov pr. 1. januar 1985 fordelt på institusjon og fagområde. Alle beløp i mill. 1984-kroner.

Universitetet i	Utstyrbehov		Samlet
	Humanistiske fag	Samfunnsvit. fag	
Bergen	5.5	8.4	13.9
Oslo	3.8	4.3	8.1
Tromsø	1.8	0.7	2.5
Trondheim	0.4	0.2	0.6
Sum universitetene	11.5	13.6	25.1
Andre institusjoner	1.3	6.1	7.4
Sum, totalt	12.8	19.7	32.5

Av behovene ved universitetene utgjør utstyrbehovet ved Universitetet i Bergen 55 %. Tallene for Universitetet i Trondheim er påfallende lave. Dette kan ha sin årsak i budsjetteringsrutinene ved Universitetet i Trondheim, der det i flere år har vært gjeldende retningslinje at budsjettforslagene skal ligge innenfor de forventede bevilg-

<sup>1)</sup> For institusjoner utenfor universitetene har vi ikke hatt tilgang til budsjettforslag. Økningen i behovsanslaget er derfor basert på søknader om utstyrbevilgning til NAVF i 1984.

ningsrammer. Metodens svakhet på dette punkt kommer klart frem når man under det avsluttende arbeid med rapporten får informasjon om uekspnerte utstyrsbehov som bare ved et institutt ved Universitetet i Trondheim beløper seg til mer enn 1 mill. 1984-kroner.

Ved universitetene er 54 % av utstyrsbehovene knyttet til samfunnsvitenskapelige fag og 46 % til humanistiske fag.

Gruppen "Andre institusjoner" er sammensatt som vist i tabell 3.

Tabell 3 Fordeling av utstyrsbehov ved institusjoner utenfor universitetene. Beløp i mill. 1984-kroner.

Institusjonstype	Utstyrsbehov
Muséer	0.1
Distriktshøgskoler	0.8
Lærerhøgskoler	1,0
Andre høgskoler	1.2
Andre institusjoner	4.3
Sum	7.4

#### *Utfyllende kommentarer til behovsanslagene*

Våre behovsanslag er laget ved hjelp av den samme metode som i Melding 1983:4 (Hertel-Aas, 1983) ble brukt til å estimere utstyrsbehovene innenfor medisin og naturvitenskap ved våre universiteter. Behovsanslagene kan likevel ikke sammenlignes direkte. Også behovstallene for medisin og naturvitenskap er vurdert til å være minimumstall. Men det er forhold som peker i retning av at tallene for humaniora og samfunnsvitenskap er sterkere underestimert enn tallene for medisin og naturvitenskap:

- Som brukere av teknisk utstyr er flertallet av humanister og samfunnsvitere uten tradisjon. De er ikke vant med å tenke utstyrsorientert. Dette medfører at de vil være dårligere orientert om tekniske nyvinninger og de muligheter disse gir deres egen forskning.
- Pengefordelerne har etablert fordelingsnøkler som avspeiler den tradisjonelle oppfatning av humanistisk og samfunnsvitenskapelig forskning som lite utstyrskrevenne. Stadige problemer med å skaffe tilveie utstyrsmidler vet vi virker hemmende på vilje og evne til å eksponere utstyrsbehov.

- Utstysrevolusjonen innenfor humaniora og samfunnsvitenskap er mer grunnleggende. Her er det i stor grad snakk om en overgang fra ikke å ha utstyr i det hele tatt. Når man begynner å bli utstysorientert oppdager man at utstysutviklingen går så fort at neste generasjon utstyr bør anskaffes. Dette er en ny tankemåte som det tar tid å bli fortrolig med.
- Den andre hovedkomponent i behovsanslaget i tillegg til budsjettforslag er søknadsmassen til NAVF i sammenheng med at ekstra utstysmidler ble stillet til disposisjon i statsbudsjettet for 1985. Denne muligheten kom uventet på forskningsmiljøene og søknadsfristen var kort.

I tillegg kommer de føringer som gjør seg gjeldende innenfor alle fagområder. De viktigste er:

- Mangel på midler demper eksponeringen av utstysbehov.
- En vanskelig utstysituasjon forskyver forskningsaktivitetene mot problemstillinger som er mindre utstyskrevende.
- Institusjonenes budsjetteringsprosedyrer reduserer behovseksponeringen. Ved Universitetet i Trondheim blir man pålagt å budsjettere innenfor forventede bevilgningsrammer.

Sammenligner man likevel de to behovsanslagene, vil det fremgå at de estimerte utstysbehov innenfor humaniora og samfunnsvitenskap utgjør ca. 10 % av de samlede utstysbehov. I Melding 1983:4 (Hertel-Aas, 1983) opereres det med alternative behovsanslag helt opp i 500 mill. 1982-kroner for alle fagområder samlet. Bruker man den ovenfor nevnte prosentatsats åpner dette for alternative behovsanslag for *humaniora og samfunnsvitenskap* i størrelsesorden 50-60 mill. 1984-kroner.

### 6.3 Utskiftingsbehov

På dette punkt var det klare forskjeller fagmiljøene imellom. På den ene siden har vi miljøer der vitenskapelig utstyr må anskaffes for å drive metodeutvikling og/eller følge med i den teknologiske utvikling i visse felt, som EDB eller billedmedia. Her må utstysparken stadig

fornyes for å kunne holde tritt med det som skjer internasjonalt. Dette gjelder selvsagt institutter og institusjoner som har som en av sine primære oppgaver å følge med og spre informasjon om nye vitenskapelige hjelpemidler og veilede i bruken av dem, som f.eks. NAVF's EDB-senter for humanistisk forskning eller Institutt for informasjonsvitenskap. Det gjelder også institutter der studieobjektet omfatter materielle produkter eller prosesser i rask endring, som f.eks. institutter for musikk- eller filmvitenskap.

På den annen side har vi fagmiljøer der man bruker EDB, video eller annet som nyttige hjelpemidler i forskningsvirksomheten, men der det ofte er snakk om en forholdsvis enkel eller rutinemessig bruk, f.eks. tekstbehandling eller standardiserte statistiske beregninger. Her er det først og fremst kapasitetsproblemer en har med å gjøre.

I åndre sammenhenger opererer man med 10 år som en foreløpig - målsetning for bruktid/utskiftningsintervall for vitenskapelig utstyr. I dag er EDB-utstyr i ferd med å bli den dominerende utstyrskategori innenfor humaniora og samfunnsvitenskap. Dette er en tendens som vil forsterkes i tiden som kommer. Av søknadene til RHF og RSF høsten 1984 ved fordelingen av ekstra utstyrsmidler utgjorde EDB-utstyr 75 % av søknadssummen. Det vil si at størstedelen av utstyrsparken som ønskes bygget opp vil bestå av utstyr der utviklingstakten er meget høy. Ut fra en faglig vurdering vil derfor en utskiftningsperiode på 10 år bli for lang.

En varig bedring av utstyrssituasjonen vil derfor ikke bare avhenge av en oppgradering og utbygging av utstyrsparken nå, men også av en jevn tilgang på utstyrsmidler på et høyere bevilgningsnivå enn dagens.

## 7 Tilknyttede problemer og behov

I dette kapitlet vil noen problemer og behov knyttet til fagmiljøenes behov for vitenskapelig utstyr kort bli omtalt. Omtalen vil mer bestå i å trekke fram problemene enn å gi dem noen inngående behandling. Hensikten er å bidra til å sette dem på dagsorden, og å formidle videre noen signaler som ble fanget opp under intervjurunden.

### 7.1 Låneordninger og fellestjenester

Både med tanke på optimal ressursutnyttelse og oppbygging av kompetanse i bruk av avansert vitenskapelig utstyr, er felles utstyrstjenester verdifullt. I dag finnes dette særlig i tilknytning til EDB- og medieteknologi. Behovet for ekspertise og veiledning vil ofte være felles for grupper av enkeltfag. Bl.a. derfor har man fakultetsvise EDB-tjenester for de humanistiske og samfunnsvitenskapelige fag ved Universitetet i Oslo. Det kan være grunn til å styrke disse for å sette dem bedre i stand til å ivareta felles veilednings- og opplæringsfunksjoner. Ved å gi felles utstyrstjenester ressurser til å spille en aktiv rolle, øker en også mulighetene for en samordnet og helhetlig anskaffelsespolitikk.

NAVF's Instrumenttjeneste spiller en viktig rolle for de humanistiske og samfunnsvitenskapelige fagområdene. Dette ble understreket ved flere av de besøkte instituttene. Disse fagområdene utgjør imidlertid ikke noen særlig stor del av instrumenttjenestens aktivitet. I 1982 falt 10 % av utlånte instrumentenheter og 10 % av ressursbruken, d.v.s. instrumentverdien X utlånsdager, på de humanistiske fag. For de samfunnsvitenskapelige var de tilsvarende tallene henholdsvis 17 % og 8 %. Ser man disse prosentandelene i forhold til fordeling over post 45.1 til universitetene kan det se ut til at NAVF's Instrumenttjeneste i totalbildet relativt sett betyr mer for de humanistiske og samfunnsvitenskapelige fag enn for de medisinske og naturvitenska-

pelige. Uten dette tilbudet om lån og formidling av vitenskapelig utstyr ville mange humanistiske og samfunnsvitenskapelige forskere blitt forhindret i sitt arbeid, da deres fagmiljøer ofte ikke har tilgang på de nødvendige hjelpemidler. En slik utlånsordning er et verdifullt bidrag til bedre ressursutnyttelse, da det i mange tilfelle er snakk om utstyr som bare trengs i kortere perioder, eller kun under en del av forskningsprosessen.

Det er imidlertid bemerkelsesverdig mye "småutstyr" som lånes bort til humanister og samfunnsforskere. Det dreier seg i stor grad om båndopptakere og fotoutstyr. Dette er ting fagmiljøene selv burde ha disponibelt for sine forskere. Utlånslistene fra instrumenttjenesten kan leses som en beskrivelse av instituttene ressursmangel. Selv elementært basisutstyr som en må anta det ofte vil være bruk for i et forskningsmiljø, er man altså nødt til å låne. Det lånes også mye av utstyr for dataregistrering og EDB-utstyr og videoutstyr. Fag som arkeologi og psykologi gjør mye bruk av NAVF's instrumenttjeneste, bl.a. til lån av mikroskoper, kjemiske analyseinstrumenter og "medisinsk utstyr".

Kunnskaper om instrumenttjenestens tilbud var ikke like stor overalt. Bedre "markedsføring" og bevisstgjøring på dette punkt kan bidra til å bedre utstyrssituasjonen og fremme effektiv ressursutnyttelse.

Samtidig er det klart at lån av utstyr ikke alltid er noen god løsning. I mange tilfelle er det viktig at utstyret er lett tilgjengelig på kort varsel. Av hensyn til opplæring i og introduksjon av nye metoder og hjelpemidler, bør disse være meste mulig nært og kontinuerlig plassert i forhold til brukerne. Dette for å hindre terskler eller barrierer p.g.a. ventetid eller følelse av utilgjengelighet.

## **7.2 Personalbehov**

Introdusering av nye metoder og hjelpemidler stiller krav til opplæring, veiledning, vedlikehold og oppfølging. Noen institutter med mye bruk av EDB har opprettet egne stillinger i den forbindelse. Vanligvis ansettes da en person som både har godt kjennskap til EDB og kompetanse i det aktuelle faget. Tilsvarende ansettelse kan være aktuelt i fagmiljøer der (nye) media blir mye brukt. Hittil er det først og fremst museumsfagene og psykologi som har hatt behov for egne stillinger knyttet til bruk av vitenskapelig utstyr. Det ser ut til at lignende behov nå kan dukke opp i flere fag etter som de "teknologiseres".

Ansettelse av rent teknisk personale vil imidlertid skje i tilknytning til fellestjenester, og neppe ved de enkelte faginstuttene i særlig grad. Selve det tekniske vedlikehold dekkes gjennom serviceavtaler med utstyrsleverandør. Det er snarere snakk om behov for personale som kan vurdere utskifting, fornyelse og innkjøp av utstyr, samt introdusere dette for det vitenskapelige personalet. Ved mindre institutter vil som regel en av disse selv forestå dette arbeidet, eventuelt med assistanse fra felles EDB-tjeneste e.l. Ansettelse av egen EDB-konsulent eller tilsvarende blir nok også i framtiden aktuelt bare ved større institutter med aktiv brukerprofil. Det er neppe grunn til å forvente noe stort behov for opprettelse av nye slike stillinger framover. I enkelte fagmiljøer med få nyansettelser kan det imidlertid være vanskelig å sikre seg personale med spesielle kvalifikasjoner i bruk av nytt vitenskapelig utstyr. Det kan også virke uheldig om en må skjele for mye til slike tekniske kvalifikasjoner ved besettelse av vitenskapelige rekrutteringsstillinger. Dette tilsier at det er viktig å bygge opp gode felles hjelpetjenester, både hva utstyr og personale angår.

### **7.3 Behov for økte driftsmidler**

Anskaffelse av tyngre vitenskapelig utstyr fører også med seg behov for vedlikehold og service. I forbindelse med kjøp av EDB-utstyr regner man vanligvis med servicekontrakter til ca. 10 % av prisen. Drift av mange typer utstyr medfører også utgifter til forbruksmateriell. Innkjøp av slikt utstyr er nå aktuelt i mange fagmiljøer der en ikke har noe tradisjon for slike utgifter og der annumsmidlene knapt vil strekke til.

Ved flere institutter vil utstyrsanskaffelser også aksentuere plassproblemer. Dette gjelder nok særlig Universitetet i Oslo, der utnyttelsen av de aktuelle faktultetenes bygninger allerede er meget høy.

## Litteraturliste

Denne inkluderer også publikasjoner det ikke direkte er henvist til, men som har vært nyttig som bakgrunnsinformasjon.

Bie, Karen Nossum: "Internasjonal kontakt blant universitetsforskere"  
Forskningspolitikk Nr. 3-4 1984, s. 12-14.

Hertel-Aas, Eilif: Utstyr for eksperimentell forskning.  
NAVF's utredningsinstitutt, Melding nr. 4, Oslo 1983.

Institutt for informatikk, Universitetet i Oslo 1982.  
EDB i humanistiske fag. Prosjektrapport.

Kyvik, Svein: Forskning ved Universitetene -  
Universitetspersonalets syn på sine forskningsmuligheter.  
NAVF's utredningsinstitutt, Notat nr. 4, Oslo 1983.

Kyvik, Svein: "Hovedfagsoppgavenes plass og funksjon i  
forskningsprosessen ved universitetene" i Skotheim/Utne (red.)  
Forskning og høyere utdanning. Årbok 1983. Universitetsforlaget.  
Oslo 1984.

NAVF, Oslo 1975.  
Humaniora-utredningen 1-9.

NAVF, Oslo 1980.  
Intervjuing for forskning og offentlig planlegging.

NAVF, Oslo 1983.  
Programnotat og budsjettforslag for 1985 og de følgende tre år  
1986-88.



NAVF, RHF Oslo 1984.

Formidling av humanistisk forskning ved hjelp av film og video.  
Konferanserapport.

NAVF, RHF Oslo 1984.

Humanistisk forskning i Norge.

NAVF's EDB-senter for humanistisk forskning, 1980.

Datateknologi og humanistisk forskning.

NAVF's instrumenttjeneste.

Beretning og regnskap 1982.

NAVF's utredningsinstitutt, Oslo 1982.

Humanistisk forskning. Prosjektkatalog 1981.

Rådet for videregående opplæring, Oslo 1984.

Mediakunnskapens plass i den videregående skolen.  
Innstilling fra en arbeidsgruppe.

## Besøkte institutter

### **Universitetet i Oslo:**

#### *Humanistiske fag:*

Instituttene for tysk, klassisk, litteraturvitenskap. Det teologiske fakultet.

#### *Samfunnsfag:*

Instituttene for statsvitenskap, psykologi, sosialøkonomi, massekommunikasjon. Det juridiske fakultet.

### **Universitetet i Bergen:**

#### *Humanistiske fag:*

Instituttene for engelsk, nordisk, kunsthistorie og arkeologi, etnofolkloristisk institutt.

#### *Samfunnsfag:*

Instituttene for sosiologi, offentlig administrasjon og organisasjonskunnskap og sammenliknende politikk, geografi og informasjonsvitenskap.

### **Universitetet i Trondheim:**

#### *Humanistiske fag:*

Instituttene for musikkvitenskap, drama, teater og filmvitenskap. Lingvistisk institutt.

#### *Samfunnsfag:*

Pedagogikk og psykologi.

### **Universitetet i Tromsø:**

Avdeling for språk og litteratur.

Historieseksjonen

Filosofiseksjonen

Samfunnsfagseksjonen.

**Oppland Distriktshøgskole:**

Pedagogikk, samfunnspolitikk, samtidshistorie.

**Telemark Distriktshøgskole:**

Norsk, engelsk, historie.

Studium i kulturarbeid.

**Rogaland Distriktshøgskole:**

Samfunnsfaglig studium.

Arkeologisk museum i Stavanger.

De Sandvigske Samlinger, Lillehammer.

Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste.

NAVF's EDB-senter for humanistisk forskning.

NAVF's Instrumenttjeneste.

## Intervjuguide

1. A Hvordan definere vitenskapelig utstyr?  
B Hva er aktuelt ved instituttet?  
C Forventede endringer framover i så henseende?
2. Hvor stort er utstyrsproblemet? Sammenligning og sammenheng mellom dette og andre knapphetsfaktorer, endring over tid.
3. Instituttets utstyrsproblemer sammenlignet med andre fag, fakulteter, universiteter og utenlandske fagmiljøer.
4. Konsekvenser av utstyrs mangelen, gevinster ved bedring.
5. Årsaker til utstyrs mangelen.
6. A Personalets innstilling og kvalifikasjoner for bruk av utstyret.  
B Behov for eget personale til bruk, utvikling, innkjøp eller vedlikehold.
7. A Hvordan brukes/fungerer fellestjenester (I.T., EDB-sentra) i dag.  
B Hva bør man eie selv/kan man dele med andre?
8. A Ønskeliste, helst med prisanslag.  
B Forventede behov framover, trengs kontinuerlig fornyelse?
9. Eventuelt/diverse.
10. Hvor mange er man innen faget, hva finnes av tilsvarende miljøer?

## Brev til instituttbestyrere

Oslo, april 1984

### Utredning om behovet for vitenskapelig utstyr i humanistiske og samfunnsvitenskapelige fag

Jeg viser til vår telefonsamtale og takker for vår avtale ....dag ..../.... kl. ....

I samtalen med representanter fra instituttet/fagmiljøet vil jeg i hovedsak komme inn på følgende spørsmål:

Hva bør regnes for vitenskapelig utstyr i det aktuelle fagmiljø?

Hva slags vitenskapelig utstyr vil det være behov for framover?

Forholdet mellom behov/ønsker og tilgjengelige midler.

Hvor problematisk er utstyrssituasjonen sammenlignet med andre fagmiljøer og andre faktorer av betydning for forskningen?

Hva kan årsakene til en eventuelt problematisk situasjon være?

Har dere lister eller annet materiale som kan belyse det økonomiske omfang av utstyrskravene, er jeg meget interessert i dette.

Formålet med undersøkelsen er å få satt utstyrssituasjonen i disse fagene på den forskningspolitiske dagsorden ved å samle inn opplysninger og synspunkter til en rapport. Arbeidet skjer på oppdrag fra Rådet for humanistisk forskning og Rådet for samfunnsvitenskapelig forskning i NAVF, og ventes avsluttet i september.

Opplysninger og synspunkter som kommer fram under intervjuingen blir behandlet konfidensielt, og et rapportutkast sendt ut for godkjenning av uttalelser som tillegges et bestemt institutt.

Med vennlig hilsen,  
for NAVF's utredningsinstitutt

Werner Christie Mathisen

## Analyse av søknadsmassen til NAVF høsten 1984

I statsbudsjettet for 1985 er det avsatt 10 mill. 1984-kroner ekstra til NAVF, øremerket vitenskapelig utstyr. NAVF har foretatt fordeling mellom fagrådene slik at RHF og RSF samlet fikk til disposisjon 1 mill. kroner. Disse midlene ble utlyst med søknadsfrist midt i november. Det fremgår av tabell E.1 at 61 % av søknadsmassen på 12.7 mill. 1984-kroner kommer fra universitetene, 16 % fra ulike høyskoler og 23 % fra andre institusjoner. Nesten 75 % av søknadsbeløpet gjaldt søknader til RSF.

Tabell E.1 Søknadsmassen til RHF og RSF ved ekstratildeling av utstyrsmidler på statsbudsjettet for 1985. Fordelt på institusjoner. Beløp i mill. 1984-kroner.

Institusjon	Søknadssum		
	RHF	RSF	Samlet
Univ. i Bergen	0.47	3.05	3.52
Univ. i Oslo	1.09	2.15	3.24
Univ. i Tromsø	0.14	0.04	0.18
Univ. i Trondheim	0.68	0.12	0.80
Distriktshøgskoler	0.22	0.34	0.56
Lærerhøgskoler	0.13	0.57	0.70
Andre høyskoler	0.28	0.51	0.79
Andre	0.26	2.64	2.90
<b>Sum</b>	<b>3.30</b>	<b>9.40</b>	<b>12.70</b>

Tabell E.2 viser fordeling av søknadsmassen på utstyrstyper og fagråd. EDB-utstyr utgjør drøyt 75 % av samlet søknadsmasse. Av søknadene til RHF er 60 % av beløpet relatert til EDB-utstyr. For RSF er denne prosentandelen helt oppe i 82 %.

Tabell E.2 Søknadsmassen til RHF og RSF ved ekstratildeling av utstyrsmidler på statsbudsjettet for 1985. Fordelt på utstyrstyper. Beløp i mill. 1984-kroner.

Utstyrstype	Søknadssum		
	RHF	RSF	Samlet
EDB-utstyr	1.98	7.78	9.76
Lydutstyr	0.48	0.09	0.57
Videoutstyr	0.16	1.23	1.39
Annet	0.68	0.33	1.01
Sum	3.30	9.40	12.70

## Oppsummering av noen situasjonsbeskrivende utstyrsindikatorer

Materialet som presenteres i denne appendiks er tatt fra Melding 1983:4 (Hertel-Aas, 1983) og den ajourføring av meldingen som ble foretatt i desember 1983 (Hertel-Aas). Begrunnelsen for å ta dette med er at de indikatorer som presenteres er beregnet samlet for alle fagområder. I og med at de humanistiske og samfunnsvitenskapelige fags andel av totalbevilgningene ser ut til å ligge på mellom 5 og 10 % vil dette materialet også representere og fortelle noe om utstyrs-situasjonen innenfor disse fagområder.

Hovedkilden for bevilgningstillene er statsbudsjettene for årene 1962-84 og interne fordelingsdokumenter. Denne tidsperioden er valgt fordi den er lang nok til å gi utviklingstendenser. Fordeling av bevilgninger på faktultetsnivå har vist seg vanskelig tilgjengelig like langt tilbake som statsbudsjettene er brukt.

I post 45.1 "Vitenskapelig utstyr, læremidler, transportmidler" er midler øremerket for tungt EDB-utstyr til EDB-sentrene holdt utenfor. Ellers er det regnet med at hele bevilgningen er brukt til vitenskapelig utstyr, selv om det er et faktum at noe av denne post brukes til andre ting. Dersom det i kildematerialet gjøres oppmerksom på annen bruk er disse beløp trukket fra.

For post 45.2 "Utstyr til nybygg" er det regnet med at 60 % av de bevilgede beløp er brukt til vitenskapelig utstyr. Gjennomgang av detaljregnskaper fra Universitetet i Oslo for årene 1979-80-81 for post 45.2 viste at fra 60 til 80 % av posten ble brukt til vitenskapelig utstyr. Personer som har stått sentralt ved anvendelsen av store midler fra denne post innen naturvitenskap, mener at nærmere 80 % av bevilgningene ble brukt til vitenskapelig utstyr. Prosentatsen på 60 vur-



deres derfor som en minimumssats. Dersom vi begrenser oss til humanistiske og samfunnsvitenskapelige fag er denne proSENTSATS antagelig noe høy.

Vi antar at grunnbudsjettene andel av den totale årlige utstyrsinvestering er ca. 80 %. De resterende 20 % kommer i det vesentlige fra forskningsrådene og private fonds. Denne antagelsen er basert på detaljstudier av upublisert grunnlagsmateriale til forskningsstatistikken (fra Forskningsrådenes samarbeidsutvalg og grunnlagsmateriale for denne statistikk som finnes ved NAVF's utredningsinstitutt) for årene 1968, -69, -70, -72, -74, -77, -79. Utstyr som miljøene selv bygger er ikke tatt med.

Faktorer brukt ved omregning av bevilgningstall til 1982-kroner, er gitt i tabell F.1. Fra 1975 til 1984 er tallene basert på prisindekser for vitenskapelig utstyr beregnet ved regnskapsavdelingen, Universitetet i Oslo. For årene 1962 til 1974 er konsumprisindeksen lagt til grunn.

Tabell F.1 Faktorer for omregning av utstyrsinvesteringer til 1982-kroner.

År	Faktor	År	Faktor	År	Faktor	År	Faktor
1962	3.684	1968	2.869	1974	1.986	1980	1.144
1963	3.522	1969	2.776	1975	1.815	1981	1.095
1964	3.402	1970	2.690	1976	1.664	1982	1.000
1965	3.222	1971	2.430	1977	1.573	1983	0.922
1966	3.090	1972	2.290	1978	1.479	1984	0.851
1967	2.997	1973	2.137	1979	1.305		

Når vi senere omtaler bevilgninger over postene 45.1 og 45.2 er disse bearbeidet som beskrevet ovenfor. For enkelthets skyld benevner vi alltid postene for vitenskapelig utstyr og utstyr til nybygg med post 45.1 og 45.2, selv om disse har hatt annen nummerering tidligere.

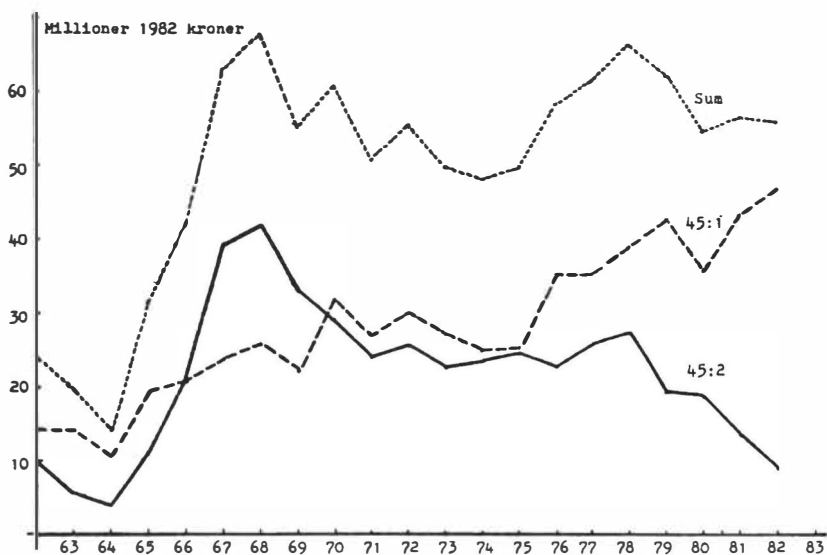
### Årlige investeringer

Figur F.1 viser de årlige bevilgninger til vitenskapelig utstyr over universitetenes grunnbudsjetter (omfatter alle fagområder). Tabell F.2 viser samme indikator for årene 1982, 83, 84. Forløpet for post 45.2 "Utstyr til nybygg" antyder at nybyggperioden som ble innledet ca. 1965, nå er slutt. Post 45.1 "Vitenskapelig utstyr, læremidler, tran-

sportmidler” viser stigende tendens gjennom hele perioden. Den samlede utstyrsbevilgning over grunnbudsjettene ser ut til å ha ”stabilisert” seg omkring 50 mill. 1982-kroner.

En vesentlig del av utstyrsmidlene er kanalisert gjennom nybyggsbevilgninger (post 45.2). I tiårsperioden 1966-75 ble ca. 50 % av utstyrsinvesteringene gjort i sammenheng med innflytting i nye bygg. Det iøyenfallende er at samlet bevilgning over post 45 i 1984 er den laveste siden 1966. (Tabell F.2)

Figur F.1 Samlede årlige utstyrsbevilgninger over grunnbudsjettene i perioden 1962 til 1982 til de fire (før 1971 tre) universiteter. Omfatter alle fagområder. Beløp i millioner 1982-kroner.



Tabell F.2 Samlet årlig utstyrsbevilgning over grunnbudsjettene for de fire universiteter. Omfatter alle fagområder. Beløp i millioner 1982-kroner.

År	Post 45.1	Post 45.2	Sum
1982	46.9	9.0	55.9
1983	46.9	3.6	50.5 **
1984	41.6	2.7 *	44.3

\* Universitetene i Oslo og Trondheim har tilsammen fått bevilget ca. 2 mill. kr. over post 45.2. Disse midlene er øremerket til oppussing av større kantiner ved universitetsanleggene og er derfor ikke tatt med her.

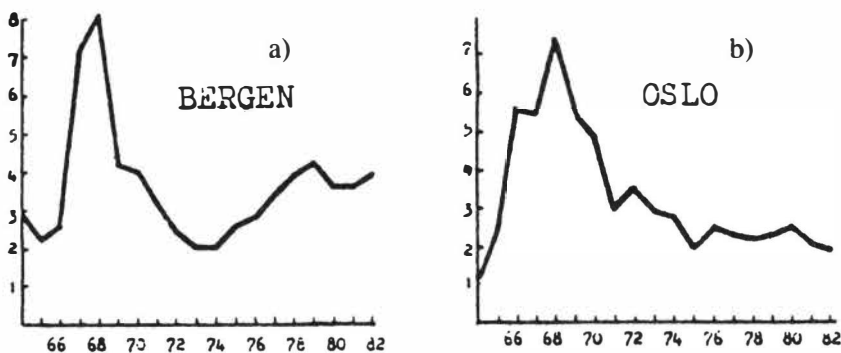
\*\* Her er ikke tatt med 5,5 mill. 1982-kroner som er tilført universitetene via kap. 333 "Teknologisk orienterte studium". Ifølge budsjettforslaget er det i 1984 ikke lagt opp til slike overføringer.

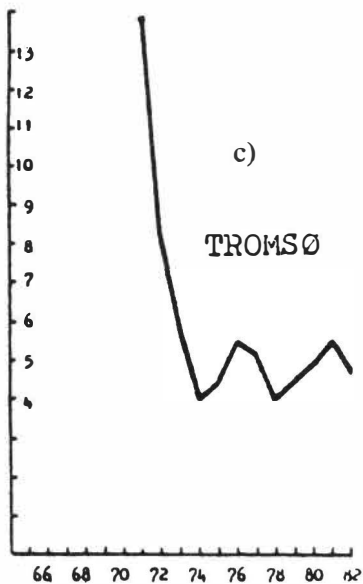
### Årlig utstyrsinvestering som relativ andel av grunnbudsjettet

Figur F.2a) - d) og tabell F.3 viser at utstyrsbevilgningenes relative andel av universitetenes grunnbudsjetter er synkende. Andelen er i øyeblikket lavest ved Universitetet i Oslo med 1,9 % og høyest ved Universitetet i Tromsø med 3,8 %.

Man bør ikke trekke for mange slutninger av en sammenlikning mellom universitetene. Indikatoren er svært avhengig av de enkelte institusjoners fagsammensetning, spesielt fordelingen mellom utstyrskrevene og ikke utstyrskrevene forskning.

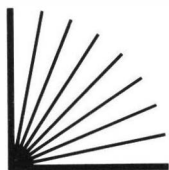
Figur F.2 a) - d) Årlig utstyrsinvestering som andel av det totale grunnbudsjettet.





Tabell F.3 Utstysrbevilgningenes relative andel av universitetenes grunnbudsjetter (inkl. oppdragsmidler).

Universitet i	År		
	1982	1983	1984
Bergen	3.9%	2.5%	2.5%
Oslo	2.4%	2.2%	1.9%
Tromsø	4.5%	4.0%	3.8%
Trondheim	3.5%	3.3%	3.0%



NAVF's utredningsinstitutt  
Norges almenvitenskapelige forskningsråd  
Wergelandsveien 15, 0167 Oslo 1  
Telefon (02) 20 65 35.

Institute for Studies in Research and Higher Education  
The Norwegian Research Council for Science and the Humanities  
Wergelandsveien 15, 0167 Oslo 1, Norway