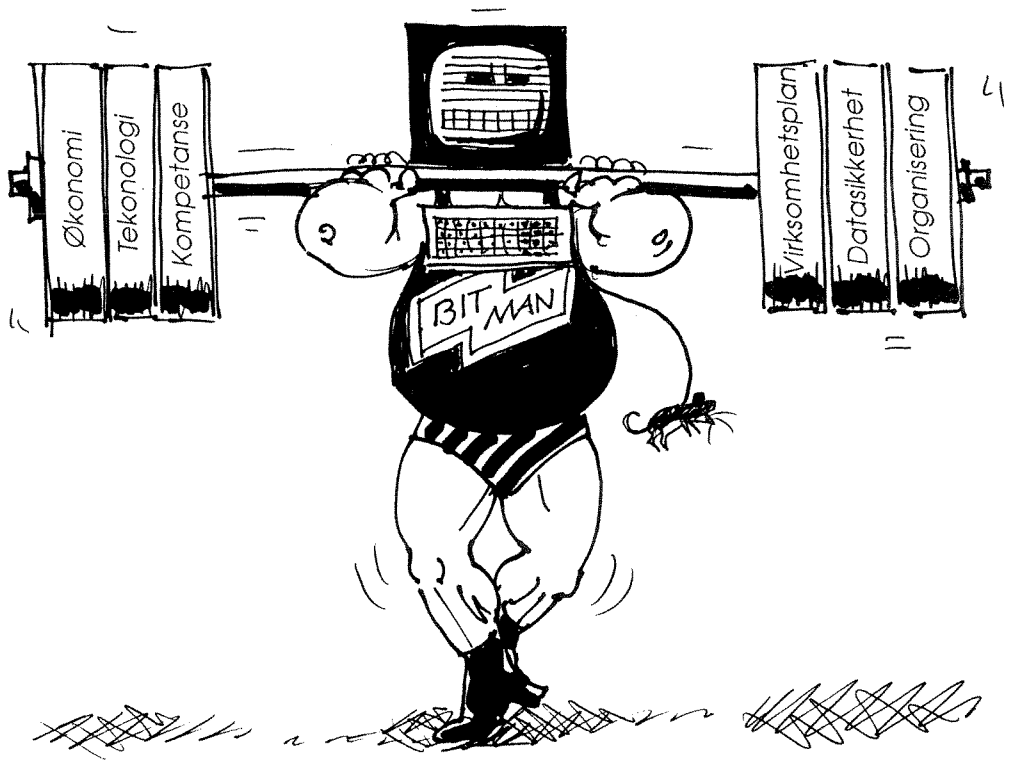


EDB-plan for NIVA 1989 - 92



NIVA – RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning  NIVA

Hovedkontor Postboks 69, Korsvoll 0808 Oslo 8 Telefon (02) 23 52 80 Telefax (02) 39 41 89	Sørlandsavdelingen Televeien 1 4890 Grimstad Telefon (041) 43 033 Telefax (041) 43 033	Østlandsavdelingen Rute 866 2312 Ottestad Telefon (065) 76 752 Telefax (065) 78 402	Vestlandsavdelingen Breiviken 5 5035 Bergen-Sandviken Telefon (05) 95 17 00 Telefax (05) 25 78 90
--	---	--	--

Prosjektnr.:
Undernummer:
Løpenummer: 2353
Begrenset distribusjon:

Rapportens tittel: EDB-plan for NIVA 1989-92	Dato: 5/2-90
	Prosjektnummer: Q-463
Forfatter (e): Ole Martin Nilsen Merete Johannessen Dag Hessen Ove Vigdal	Faggruppe: STAB
	Geografisk område:
	Antall sider (inkl. bilag): 46

Oppdragsgiver: NIVA	Oppdragsg. ref. (evt. NTNf-nr.):
----------------------------	----------------------------------

Ekstrakt:

Planen beskriver EDB-virkomheten i dag og definerer mål og strategi for EDB-tjenestene fremover. Oppløring, teknologisk kursendring og avklaring av ansvarsforhold er fokusert spesielt.

Tiltakene som foreslås er forankret i instituttets virksomhetsplan for at EDB-verktøyet skal utnyttes bedre av NIVA som organisasjon.

4 emneord, norske:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

4 emneord, engelske:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Prosjektleder:



For administrasjonen:



ISBN 82-577 -1636-7

FORORD

Ledelsen bestemte i mai-89 at det skulle utarbeides en ny langsiktig plan for NIVAs EDB-virksomhet. Det ble bevilget kr. 250.000,- til arbeidet. Planperioden er 1989-1992.

EDB-utvalget har vært styringsgruppe for prosjektet. Utvalget innledet arbeidet og nedsatte den 9.8.89 en prosjektgruppe for den videre utarbeidelsen. Prosjektgruppen har bestått av:

- Merete Johannessen
- Dag Hessen
- Ove Vigdal
- Ole Martin Nilsen

Ole Martin Nilsen har vært prosjektleder og ført planen i pennen.

4 møter er avviklet.

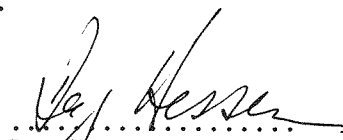
Gunnar Severinsen, Trond Vatn, Norman Green og Rolf Tore Arnesen har skrevet hvert sitt bidrag til mål for forskjellige deler av EDB-virksomheten.

OSLO 2/2 - 90


.....
Merete Johannessen


.....
Ole Martin Nilsen


.....
Ove Vigdal


.....
Dag Hessen

I N N H O L D S F O R T E G N E L S E

1	INNLEDNING	1
1.1	Bakgrunn	1
1.2	Formål	2
1.3	Begrensninger	2
2	KONKLUSJONER OG TILRÅDNINGER	3
3	EDB-VIRKSOMHETEN I DAG	7
3.1	Bruken av EDB-tjenestene	7
3.2	Kompetanse	9
3.3	Utstyr	10
3.4	Programvare	10
3.5	Organisering	11
3.6	Kommunikasjon	12
3.7	Datasikkerhet	13
3.8	Økonomi	13
3.8.1	Kostnader	13
3.8.2	Inntekter	14
4	MÅL FOR NIVAS EDB-TJENESTER	16
4.1	Overordnet mål	16
4.2	Mål for administrative edb-tjenester	17
4.2.1	Økonomi	17
4.2.2	Biblioteket	17
4.2.3	Rapport- og dataserie-arkivet	18
4.2.4	Korrespondansearkivet	18
4.2.5	Grafisk kontor	18
4.2.6	Løsøreregisteret	18
4.2.7	Instrument- og utstyrs-sentralene	18
4.2.8	Kommunikasjon	18
4.2.9	Administrativ dokumentproduksjon	19
4.2.10	Laboratoriene	19
4.3	Mål for vannfaglige EDB-tjenester	20
4.3.1	Vannfaglig dokumentproduksjon	20
4.3.2	Vannfaglige databaser	20
4.3.3	Vannfaglig bearbeiding	21
5	STRATEGI	22
5.1	Hovedstrategi	22
5.2	Delstrategier	22
6	TILTAK	27
6.1	Kompetanse	27

6.2	Utstyr	28
6.3	Programvare	29
6.4	Organisering	31
6.5	Kommunikasjon	32
6.6	Datasikkerhet	32

LITTERATUR	33
------------	----

VEDLEGG

A	Utstyrsoversikt	A-1
B	Programvareoversikt	B-1
C	Organisasjonskart for EDB-seksjonen	C-1
D	Nettverk	D-1
E	EDB-utvalget	E-1
F	EDB-fora	F-1
G	Brukerhåndboka	G-1
H	Støtte til kjøp av privat PC	H-1

1 INNLEDNING

1.1 Bakgrunn

Forrige langtidsplan for NIVAs EDB-virkosomhet forelå 1.2.86 og var ment å trekke opp retningslinjer for en 3-års periode. I tiden etter har bruken av EDB økt kraftig og tildels mer enn først antatt. Samlet har antall PCer og terminaler økt tre ganger i løpet av de siste tre årene. Figur 1, under, viser økningen i antall terminaler og PCer i perioden 1977 til 1989.

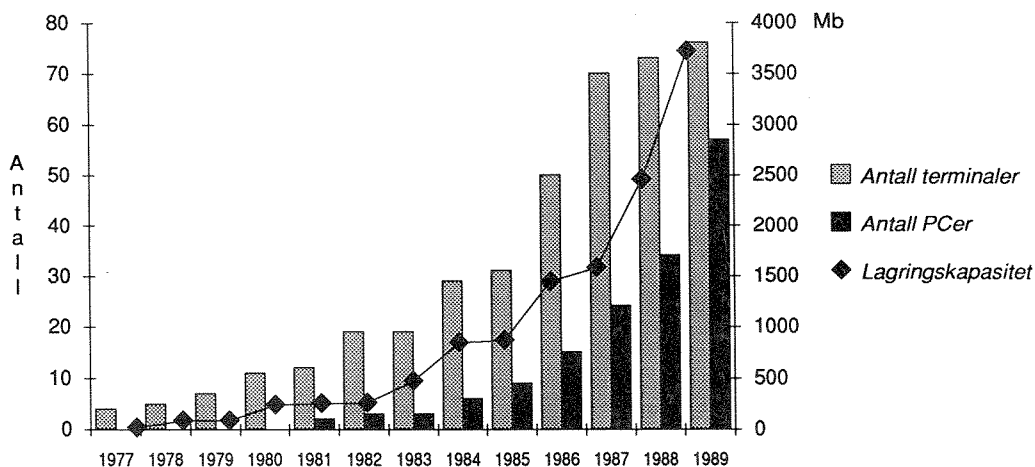


Fig.1. Utviklingen i antall PCer og terminaler og i lagringskapasiteten.

For NIVA sentralt er det pr. 1.7.89 beregnet at ca. 72 årsverk er direkte avhengig av at EDB-tjenestene fungerer tilfredsstillende. I kroner tilsvarer dette ca. 100.000,- pr. dag som NIVA "taper" hvis ikke tjenestene fungerer. Selvfølgelig kan man ved kortere avbrudd gjøre andre ting i mellomtiden, men tallet gir likevel et relevant uttrykk for hvor stor avhengigheten er av EDB i dag.

Drifts- og investerings-kostnader innen EDB, inklusive lønn og sosiale kostnader til EDB-seksjonen, utgjør årlig mer enn 5 mill. kr. I undersøkelser som er foretatt utenfor NIVA antas disse synlige kostnadene vanligvis å utgjøre kun 48% av de reelle EDB kostnadene. De resterende 52% er "skjulte" brukerkostnader, som ikke inkluderer EDB-personalet. Brukerkostnader er omtalt under pkt. 3.8.1.

Omfanget og avhengigheten av EDB-virkosomheten og de store kostnadene som er knyttet til denne, har skapt et behov for en konkret, målrettet og etterprøvd plan.

1.2 Formål

Planen er ment som et hjelpemiddel til å styre EDB-utviklingen i tråd med instituttets faglige og økonomiske mål. Samtidig er det lagt vekt på å utnytte eksisterende løsninger maksimalt.

Spesielt i forbindelse med investeringer er det et stort behov for retningslinjer når det gjelder valg av løsninger og tildeling av utstyr og programvare.

NIVA befinner seg i en konkurransesituasjon der krav til kvalitet, økonomi og tidsfrister er avgjørende. Planen fokuserer i den sammenheng på tre vesentlige elementer som vil kunne bidra til en effektiv drift av EDB-virksomheten og instituttet i sin helhet. NIVAs konkurransevne vil dermed bli styrket. De tre områdene er som følger:

- Kompetansen hos brukerne og EDB-personalet er avgjørende for effekten av de tjenestene som introduseres. Opplæring må derfor prioriteres i planperioden.
- Teknologien skal integreres på en slik måte at det blir et effektivt virkemiddel for hele organisasjonen - ikke bare for enkelte medarbeidere.
- Organiseringen av tjenestene skal bidra til et mer effektivt servicetilbud til brukerne. Det skal gis klare retningslinjer for styring av EDB-virksomheten og ansvarsfordelingen skal avklares.

1.3 Begrensninger

Det er ikke gjort noe forsøk på å kvantifisere kost/nytte-effekten av EDB-virksomheten utover reduserte driftskostnader ved utfasing av minimaskinene. Innenfor gitte tidsrammer vil bare mer eller mindre kvalifiserte gjetninger kunne danne grunnlaget for slike estimer. Planen foreslår imidlertid et tiltak som tar sikte på å utarbeide metoder for å måle nytteeffekten av EDB-virksomheten og dermed finne egnede styringsmidler.

2 KONKLUSJONER OG TILRÅDNINGER

Intensjonen med denne planen er å styre EDB-virksomheten fra å være et effektivt hjelpemiddel for enkeltpersoner, til å bli en tjeneste som utnytter et antatt stort effektiviseringspotensiale på instituttnivå.

De vesentligste EDB-faktorene som vil kunne bidra til å heve NIVAs virksomhet i tråd med instituttets virksomhetsplan er:

- EDB-virksomheten tas med som et sentralt virkemiddel i NIVAs fremtidige virksomhetsplaner.
- Målrettet satsing på bruker-opplæring.
- Teknologisk kursendring der minimaskinene erstattes av Pcer i nettverk og utstyr og programvare standardiseres.
- Klart definerte ansvarsforhold mellom EDB-personalet og brukerne.

Den foreliggende planen vil gjelde frem til og med 1992. Med de store investeringene som gjennomføring av planen legger opp til, vil det imidlertid være nødvendig å se på kostnadskonsekvensene over en lengre periode. Planen trekker derfor opp enkelte retningslinjer for en 5-års periode, men anbefaler en evaluering og eventuelt utarbeidelse av en ny plan i 1992.

For EDB-virksomheten er det definert følgende overordnet mål:

EDB-virksomheten på NIVA skal utvikles til å bli et effektivt virkemiddel slik at NIVAs virksomhetsplan kan oppfylles. EDB-verktøyets kapasitet og muligheter skal utnyttes bedre av NIVA som organisasjon.

OPPLÆRING

NIVA anbefales å prioritere bruker-opplæringen høyt for å oppnå umiddelbar og effektiv utnyttelse av eksisterende og kommende systemer. En oppsummering av planene i kap. 6 viser at den nødvendige oppjustering av opplæringskapasiteten innebærer årlige direkte kostnader på 350.000,- kr og timekostnader på 1.5 mill kroner, og en oppfølging etter følgende prinsipper:

- Kursene skal være profesjonelle og ledes av pedagoger med EDB-kompetanse i samarbeid med kontaktpersoner fra NIVA.
- Kursene skal deles i tre kategorier: Initielle-, viderekomende- og spesial-kurs. Alle kursene skal være tilpasset NIVAs behov. Initielle kurs bør være obligatoriske og kan eventuelt ledes av kompetent NIVA-personell. På de to øverste kurs-nivåene skal det legges stor vekt på tilknytning til praktisk bruk og må derfor brukerdifferensieres.
- Brukerstøtte-kontakter innføres formelt ute i avdelingene. Det anbefales at det opprettes en egen konto til dette formålet. Denne må være fleksibel, men forsøksvis foreslås en ramme på 150 timer. Med 5 kontaktpersoner vil dette utgjøre 375.000,- i timekostnader pr. år.

Opplæring forts.

- Som en regel bør det ikke innføres nytt utstyr eller ny programvare før det er satt av midler til nødvendige kurs. 15.000,- i direkte kostnader og 65.000,- i timekostnader må beregnes til kurs for hver arbeidsstasjon som kjøpes inn.
- En reell støtte til kjøp av privat PC bør innføres for å motivere brukerne og redusere de "skjulte" brukerkostnadene.
- En personalutviklingsplan for EDB-seksjonen bør utarbeides i 1990.
- Statistikkompetansen på NIVA må heves. Her bør det vurderes å ansette en statistiker eller leie konsulenttjenester. En ansettelse anbefales bl.a. fordi vedkommende vil være tilgjengelig på sikt og fordi statistikk er en så viktig og stor del av virksomheten at det bør prioriteres.
- Kurs i "Touch"-systemet bør bli obligatorisk for de som ønsker å bruke tekstbehandling.

TEKNOLOGISK KURSENDRING

En overgang fra minimaskiner til arbeidsstasjoner i nettverk anbefales. Med årlige investeringer på f.eks. 1.5 mill kr frem til og med 1994 vil 83% av NIVAs ansatte kunne ha en hensiktsmessig PC/terminalløsning på sin pult. Utstyrsfordelingen er basert på at instituttets størrelse ikke endres og at kompetansen med hensyn til EDB ikke er noen hindring. Et antatt fremtidig behov vil være som følger:

Totalt antall "EDB-arbeidsplasser" (i 1994)	147

Antall 386-baserte (eller nyere) arbeidsstasjoner	106
Antall 286-baserte PCer	37
Antall terminaler/XT-PCer	4

Følgende utfasingstakt på minimaskinene vil være realistisk under de samme forutsetningene:

MASKIN	FASES UT INNEN	REDUSERTE ÅRLIGE BRUTTO VEDLIKEHOLDKOSTNADER
ND-100.446 ST	1989	0,-
ND-100.1897 CX	1990	250.000,-
ND-5361.16588 N5	1993	380.000,-
ND-5500.22248 C5	1994	150.000,-

Tab.1. Tidsestimat og kostnadsbesparelse i forbindelse med utfasing av minimaskinene. Kostnadene er årlige vedlikeholdskostnader på utstyr og programvare på ND-maskinene pr. dags dato, eksklusive lisensavgifter.

Generelle regler for styringen av overgangen til ny teknologi:

- Nettverk installeres i 2 faser. Dette er kostnadsestimert til 900.000,- kr i 1990 (fase 1) og 600.000,- i 1991 (fase 2). Første fase dekker et komplett passivt nettverk for NIVA sentralt og tilkoplinger av 30 eksisterende PCer, samt ND-maskinene. Fase 2 dekker interne nett på distriktsavdelingene og koplinger mellom NIVA sentralt og distriktsavdelingene. I tillegg vil det bli mulig å kople seg opp mot eksterne systemer over hele verden, etter fase 2.
- Kun 386-maskiner eller nyere (486, 586, 68030, RISC etc.) bør kjøpes inn fremover. Arbeidsstasjonene bør initielt ha minimum 4 Mb og være diskløse.
- Et begrenset antall standardiserte programvare-systemer bør danne basistilbudet på NIVA. Tekstbehandling, grafikk, regneark, database og statistikk skal inngå i et integrert tilbud. NOTIS-WP skal fases ut og erstattes i løpet av en 5-års periode.
- Kun originalversjoner av programvare, med oppdatert dokumentasjon til alle brukere, bør finnes på NIVA. Innkjøp skal foretas sentralt.
- Egenutvikling av programvare bør bare forekomme for løsninger som ikke fåes kjøpt. Konsulentfirmaer bør brukes til tidsavgrensede oppgaver når det ikke er ressurser i EDB-seksjonen. Kvalitetskontroll, dokumentasjon og kurs skal være en del av et egenutviklet produkt. Mulighetene for samarbeid med andre institusjoner, oppdragsfinansiering av interne utviklingsprosjekter og eventuelt salg av systemer skal alltid vurderes.
- Rutiner og referansesystemer må utarbeides for å sikre enhetlig resultatpresentasjon.

ANSVARSFORHOLD/ORGANISERING

I løpet av 1990 skal det vurderes om EDB-seksjonen fortsatt bør være en del av staben og være underlagt forskningssjefen. En oppdeling av EDB-seksjonen i en drifts- og en utviklings-gruppe vil være hensiktsmessig også fremover.

EDB-utvalget og brukerfora bør i prinsippet fortsette i sin nåværende form. Noen forandringer i EDB-utvalgets mandat er foreslått i vedlegg E.

Allt utstyr og programvare skal klassifiseres i en matrise som angir ansvarsforholdene. Kolonnene i matrisen angir EDB-seksjonens ansvar.

	1.Fullt ansvar	2.Yde brukerstøtte til	3.Kjennskap til
A. Fellessystemer/basistilbudet			brukes ikke
B. Verktøy			
C. Brukerutviklede applikasjoner	brukes ikke		

I tillegg anbefales at følgende retningslinjer følges:

- På sikt bør EDB-driften på distriktsavdelingene utføres av EDB-seksjonen fra NIVA sentralt. Inntil videre skal hver distriktsavdeling ha besøk fra EDBseksjonen 3 dager pr. år.
- Det bør utarbeides kriterier for tildeling av utstyr og programvare som sikrer en effektiv utnyttelse av investeringene.
- Egen oppdragsinntjeningen skal ikke være den primære styringsfaktoren for EDBseksjonens utvikling og valg av oppgaver. Metoder for å måle nytteeffekten av EDBvirksomheten bør utarbeides.

ANDRE VIKTIGE KONKRETE TILTAK

- Gjennomføre prosjektet for effektivisering av laboratorierutiner.
- Automatisering av regnskapsrutiner.
- Anskaffelse av budsjettssystemer.
- Fortsatt oppfølging/oppdatering av datasikkerhetsprosjektet. Årlige direktekostnader 20.000,- kr. Årlige timekostnader 25.000,-kr.
- Anskaffe en skriver som er i klasse med eksisterende HP-2000 laser-skriver. Pris ca. 200.000,- kr.
- Ta i bruk GIS (Geografiske informasjonsystemer). Pris ca. 750.000,- kr i direkte kostnader inkl. kurs. Timekostnader vil utgjøre 100.000,- kr.
- Benytte NIVAs fysioterapeut aktivt i arbeidet for å unngå belastningsskader knyttet til bruken av EDB.

Den effektivisering som planen legger opp til vil medføre at medarbeiderne vil bruke mindre tid på den enkelte oppgave men samtidig sikre et mer enhetlig og bedre resultat.

For enkelte kan effektiviseringen føre til en viss omdefinering av arbeidsoppgaver. Som et eksempel vil eventuelle frigjorte sekretærressurser, grunnet mindre skriverarbeide, kunne brukes til mer forskningsrettet arbeid som oppretting/ajourføring av databaser, digitalisering av kartinformasjon m.v. I den grad også grafisk kontor får frigjort ressurser, bør disse brukes til å ivareta NIVAs grafiske profil og de mer profesjonelle og avanserte produktpresentasjonene.

En oppfølging av planen innebærer at NIVA vil kunne tilby tjenester som i dag ikke er mulig. Instituttet vil også kunne utveksle informasjon internt og eksternt på en mer brukervennlig og effektiv måte.

Det understrekes at det ikke finnes noen endelig ramme for mulighetene ved bruk av EDB, eller behovet for EDB.

3 EDB-VIRKSOMHETEN I DAG

3.1 Bruken av EDB-tjenestene

Ca. 68% av NIVAs ansatte benytter daglig PC eller terminal. Totalt utgjør dette 47 årsverk. Utnyttelsesgraden for NIVA sentralt er ca. 0.4 årsverk pr. terminal/PC.

Bruken kan grupperes i fem hovedområder:

- Tekstbehandling
- Databearbeiding (Statistikk, regneark, grafikk, DTP)
- Systemprogrammer (Kompilatorer, hjelpeprogrammer, 4. gen. verktøy)
- Databaser (Vannfaglige og administrative, ekskl. INSTIDATA)
- Økonomi

Tekstbehandling dominerer EDB-bruken, noe som fremgår av fig 2. Forutsetningen har vært økt tilgang til et tekstbehandlingsprodukt som dekker de vesentligste skrivebehov, og et godt opplæringstilbud.

Foreløpig har ikke NIVA greid å skape en grafisk profil internt eller eksternt. En annen svakhet er den dårlige integrasjonen mellom tekstbehandling og den øvrige bruken.

Databearbeidingstilbudet på NIVA er omfattende. PCene har ført med seg et programspekter som har gitt muligheter for avansert bearbeiding og resultatpresentasjon av høy kvalitet. Enkelte områder som f.eks. GIS (geografiske informasjonssystemer), laboratoriesystemer, budsjettssystemer, lagerstyringssystemer og korrespondansesystem mangler fortsatt.

Det er et problem at databearbeidingen er spredt på et utall av egenutviklede, kjøpte og kopierte systemer. Flere systemer er nesten overlappende og ofte savnes dokumentasjonen. Både EDB-seksjonen og brukerne legger mye unødige ressurser i å benytte alle disse systemene. Mange av programpakkenes forutsetter en kompetanse som brukerne ikke alltid har. I slike tilfeller vil EDB kunne bidra til en ineffektiv arbeidssituasjon og føre til gale konklusjoner og/eller dårlig resultatpresentasjon.

Systemprogrammer på sentralanlegget er EDB-seksjonens ansvar. For PCene er dette ansvaret uklart og mange varianter av systemprogrammer florerer.

Databaser er et sentralt område for en kunnskapsbedrift. NIVA har derfor flere forskjellige databaser til ulike formål. DLS (database system for vannfaglige data) er et forholdsvis ferskt system som NIVA skal ha som en standard. Systemet består av mange fysiske baser. Det er derfor nødvendig med et referanseopplegg for å kunne ha en god anvendelse og en sentral oversikt over NIVAs datamateriale. DLS er FICS-basert og konvertering til mere avanserte løsninger vil bli vurdert i løpet av planperioden.

Økonomisystemene består i hovedsak av INSTIDATA og PAS. INSTIDATA går foreløpig på ND-100/CX, men vil i begynnelsen av 1990 bli lagt over på ND-5500/C5 sammen med PAS. På sikt må en eventuell UNIX-løsning vurderes.

Systemer for automatisk fakturering og systemer for budsjettering savnes på NIVA i dag.

Figur 2 viser den prosentvise fordelingen og antall årsverk som brukes ved terminalen/PCen på de forskjellige systemene. EDB-seksjonen er inkludert.

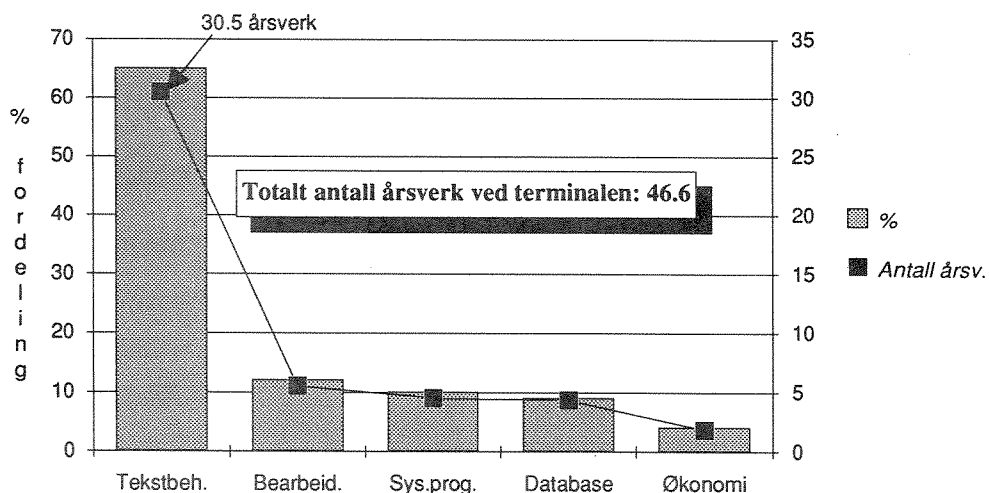


Fig.2. EDB-bruken fordelt på ulike systemer.

Figur 3 viser en fordeling av bruken og avhengigheten pr. avdeling. Til "STAB" hører EDB-seksjonen og Regnskapskontoret. Bruken er den tiden som brukerne tilbringer ved terminalen/PCen. Avhengigheten er summen av tiden som går med til direkte bruk og den tiden som er indirekte avhengig av EDB-tjenestene. Tallene er hentet fra EDB-sårbarhetsanalyse for NIVA pr. 8. februar 1989.

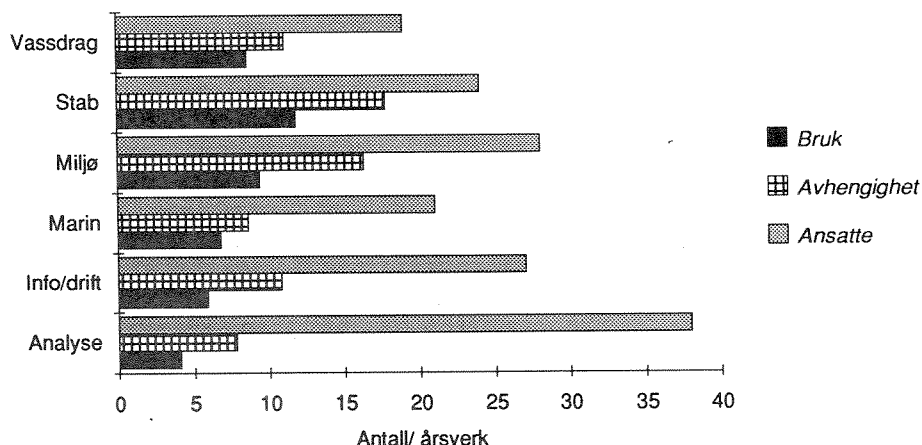


Fig.3. EDB-bruk og avhengighet fordelt på avdelingene.

Omfanget av bruken gir ikke entydige svar på nytteeffekten, men er en klar indikasjon på at EDB oppfattes som nyttig av de ansatte.

Denne oversikten viser at alle grupper på NIVA i dag er brukere av EDB og viser at det også er mye å vinne på at tiden ved PC/terminal utnyttes effektivt. Videre er det registrert flere ønsker om bedre tilgang til Pcer/terminaler. Majoriteten av ønskene er naturlig nok Pcer.

3.2 Kompetanse

NIVA har brukere på alle kompetansenivåer. På tekstbehandlingssiden er kompetansen høy for et stort antall brukere. Når det gjelder databearbeiding og database er det et økende antall kompetente brukere, men det bør bli flere. Et fåtall brukere har EDB-innsikt på et generelt høyt nivå som inkluderer utvikling av egne programmer og brukerstøtte til kolleger.

Brukeropplæringen er bare delvis organisert. Kursene holdes i hovedsak internt og er stort sett generelle. Koplingen mot den faglige anvendelsen har ikke vært prioritert høyt nok eller har foregått på mer "ad hoc" basis. Mye av opplæringen foregår som selvstudie og læring gjennom bruk, i og utenfor arbeidstiden. Enkelte systemer for EDB-basert opplæring bidrar til et noe mer effektivt selvstudium.

Internt på NIVA har det vært avholdt ca. 30 EDB-kurs for mer enn 200 deltakere i 12 forskjellige emner/systemer de siste fem årene.

Vi tror NIVA er tjent med at forholdene legges til rette for kompetanseutvikling på områdene statistikk og bruk av NIVAs basis-tilbud.

3.3 Utstyr

NIVA disponerer for tiden følgende utstyr:

4	stk.	ND mini-maskiner
2	"	UNIX-maskiner
1	"	OWS-110/TS
54	"	PCer (hvorav 19 er tilkopleet sentralanlegget.)
76	"	terminaler
49	"	skrivere
9	"	plottere

I tillegg benyttes 6 privateide Mac'er i NIVA-arbeid. Enkelte PCer er frittstående med egne skrivere. Forøvrig er terminaler og PCer koplet opp i et asynkront sprednett. COSMOS og HDLC dekker kommunikasjonen mellom minimaskinene.

PCene er til en viss grad standardisert, men det finnes likevel 18 forskjellige typer. Tilsvarende er det for periferutstyret som er tilknyttet PCene.

Behovet for nyanskaffelser er ikke begrenset av en endelig ramme. Tidligere har det blitt antydnet et tak på ca. 100 terminal-arbeidsplasser. Utviklingen og kravene til teknologien gjør at instituttet, med ca. 120 terminal/PC-arbeidsplasser, fortsatt har et stort udekket behov. Overgangen fra minimaskiner og terminaler til PCer i nettverk vil kreve fortsatte investeringer fremover. Til gjengjeld har de nye løsningene på sikt et stort effektiviserings- og inntekspotensiale.

3.4 Programvare

Programvarespekteret på NIVA er omfattende og dekker de fleste tenkelige bruksområdene på NIVA. Der det fortsatt savnes EDB-tilbud er:

- Innen geografiske informasjonssystemer: Tjenester kjøpes eksternt.
- På laboratoriene: Enkelte PCer er tilknyttet analyseinstrumenter.
- På instrument- og utstyrs-sentralene: Mangler lager/faktura-syst.
- På korrespondansearkivet: Har ingen EDB-løsninger.
- Diverse beregnings-, modell- og presentasjons-systemer.
- Budsjettering.

Utarbeidelse av oversikter over programvaren er igang. For sentralanlegget er det i skrivende stund funnet ca. 1000 programmer bare på CX og N5. For PCene er det nærmest umulig å ha oversikt over

hvilke programmer, versjoner og revisjoner som finnes på de forskjellige maskinene. Brukerstøttearbeidet som forutsetter kunnskap om alle eksisterende systemer blir derfor håpløst i dagens situasjon. Programvarekjøp/implementering er kun delvis sentralisert. Det ble i inneværende år (1989) bevilget kr. 70.000,- til innkjøp av PC-programvare utenom det ordinære driftsbudsjettet.

Spesiell programvare som er vanskelig å få kjøpt, utvikles på huset. Konsulenter til programutvikling er brukt minimalt.

3.5 Organisering

NIVA har en sentral EDB-seksjon i staben, underordnet forsknings-sjefen. Seksjonen er delt i en drifts- og en utviklings-gruppe. Totalt er det 9 ansatte. Én medarbeider har midlertidig permisjon og en annen arbeider halv tid utenom EDB-seksjonen. For 1989 vil arbeidsfordelingen være som følger:

Drift og brukerstøtte	:	3.5 årsverk
Utvikling	:	2.5 "
Administrative funksjoner	:	1.5 "

Totalt	:	7.5 årsverk

Tab.2. Arbeidsfordeling i EDB-seksjonen for 1989.

Det finnes ingen klare grenser mellom drift og utvikling med hensyn til programvareoppgaver. Fordelingen i tabell 2 er derfor ikke eksakt. Kun en liten del av de administrative funksjonene er administrering av EDB-seksjonen. Mesteparten er funksjoner for instituttet i sin helhet.

Setter vi EDB-utviklingen opp mot bemanningssituasjonen, vil vi raskt forstå at belastningen på EDB-seksjonen har økt. Arbeidsoppgavene har også forandret seg noe de siste årene. Figur 4 viser denne relasjonen.

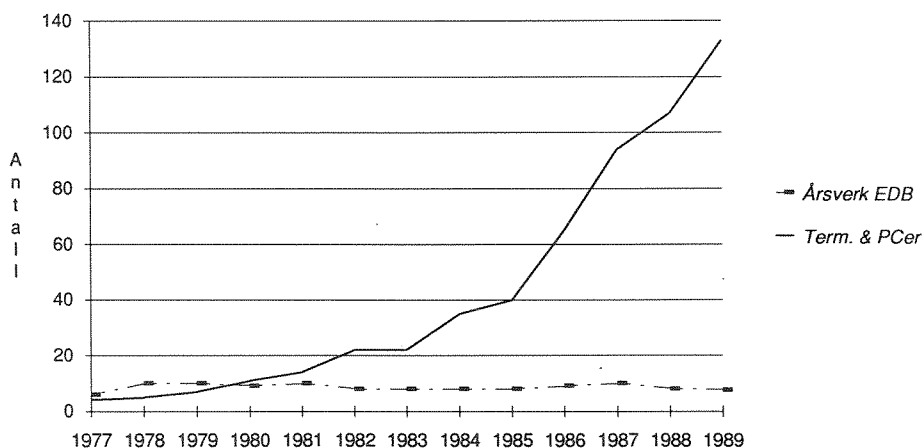


Fig.4. Utviklingen i antall terminaler og PCer i forhold til bemanningen i EDB-seksjonen.

EDB-seksjonen er primært et serviceorgan for NIVAs EDB-brukere. Dessverre er ansvaret mellom brukerne og EDB-personalet noe uklart. Henvendelsene fra brukerne kan derfor bli mange og er ofte ukritiske. En avklaring i ansvarsforholdene, sammen med en ryddigere utstys- og programvaresituasjon, vil bidra til et mer rasjonelt driftsopplegg og bedre service til brukerne.

Et EDB-utvalg ble opprettet i juni 1986. EDB-utvalget skal være et rådgivende organ for ledelsen. Mandat og sammensetning for gjeldende utvalg finnes i vedlegg E.

3.6 Kommunikasjon

NIVA har i dag begrensede kommunikasjonsmuligheter innen EDB. Ekstern kommunikasjon dekkes av et oppringt modem på sentralanlegget. Distriktsavdelingene og de få som har modemer på sine PCer kan benytte denne muligheten. Biblioteket bruker oppringt samband over DATAPAK til søking i litteraturbaser over hele verden.

UNIVAC-maskinen på Forlagsentralen blir lite brukt og forbindelsen vil bli sagt opp i løpet av 1989. SFT har ikke lenger direkte linje til vårt anlegg.

HDLC og COSMOS benyttes til kommunikasjon mellom ND-maskinene. 19 PCer har en asynkron forbindelse til ND-maskinene.

I vedlegg D er nettverk på NIVA beskrevet nærmere.

3.7 Datasikkerhet

KPMG Data-Plan a.s har utført en sårbarhetsanalyse og utarbeidet en handlingsplan for datasikkerhet på NIVA. Mye av tallmaterialet i kapittel 3 er hentet fra denne sårbarhetsanalysen.

Handlingsplanen pekte i det vesentlige på organisatoriske tiltak. Ledelsen støtter prinsippene og prioriteringene i handlingsplanen. En årlig gjennomgang av sårbarheten av KPMG Data-Plan er vedtatt. Enkelte tiltak som innebærer direkte kostnader har blitt utsatt til budsjettbehandlingene og i påvente av denne planen.

Tiltak som allerede er gjennomført er:

- Anskaffe brannsikket skap.
- Frakopling av linje til SFT.
- Anskaffe låssystem på EDB-maskinrom.
- Ta i bruk mulighetene i 4161-modemet - oppringt samband med tilbakeringing.
- Forbedret adgangskontroll til NIVA-bygget.
- Sikre at utstyr, programvare og data er tilstrekkelig forsikret.
- Utarbeidelse av en EDB-plan.

Tiltak som er påbegynt:

- Si opp linja til Forlagsentralen. (Konverteringsarbeid)
- Oppbygging av et sentralt applikasjonsregister.
- Vurdere nettverk.

3.8 Økonomi

3.8.1 Kostnader

Samlede målbare EDB-kostnader utgjør i overkant av 6% av NIVAs totale budsjett for 1989. Kostnadsfordelingen er som følger:

Direkte driftskostnader	: 1.720.000,-
Lønn og sosiale kostnader	: 2.325.000,-
Avskrivninger	: 1.556.280,-

Samlede EDB kostnader	: 5.601.280,-
=====	

NIVA har i liten grad fokusert på en betydelig kostnadspost som er forholdsvis skjult. Sluttbrukerkostnaden antas å utgjøre mer enn det doblete av de synlige kostnadene. Typiske sluttbrukerkostnader er:

- Egenopplæring og utprøving av nye systemer/verktøy. Ofte er disse piratkopiert, uten dokumentasjon, mangler "drivere" o.s.v.
- Tid til personlig backup, eller problemer på grunn av manglende backup.
- Konvertering- og kommunikasjonsproblemer.
- Utvikling, feilsøking og retting i personlige spesialløsninger.

Figuren under viser en kostnadsfordeling som er beregnet av The Gartner Group (1987).

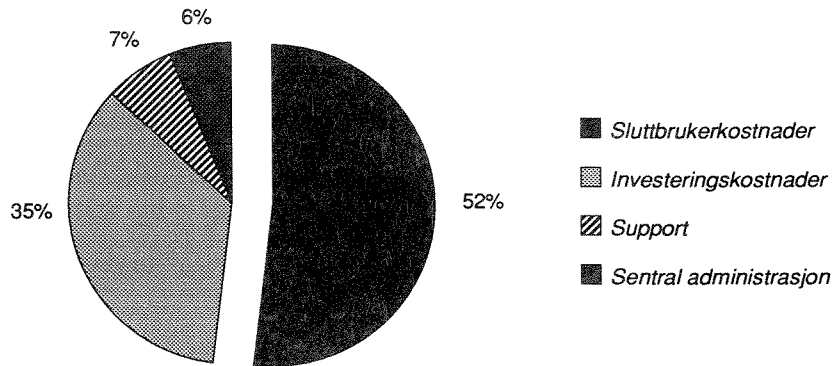


Fig.5. Fordeling av totale EDB-kostnader.

3.8.2 Inntekter

Inntjeningen i form av økt effektivitet, høyere kvalitet og bedre arbeidsmiljø har vi ikke tall for. Oppdragsinntjeningen derimot er estimert til kr 515.000,- (1.030 timer) for EDB-seksjonen i 1989.

Gjennomsnittlig oppdragsdekning i perioden 1985-88 var 13% (ca. 2100 timer). Figur 6 viser timefordelingen i 1988.

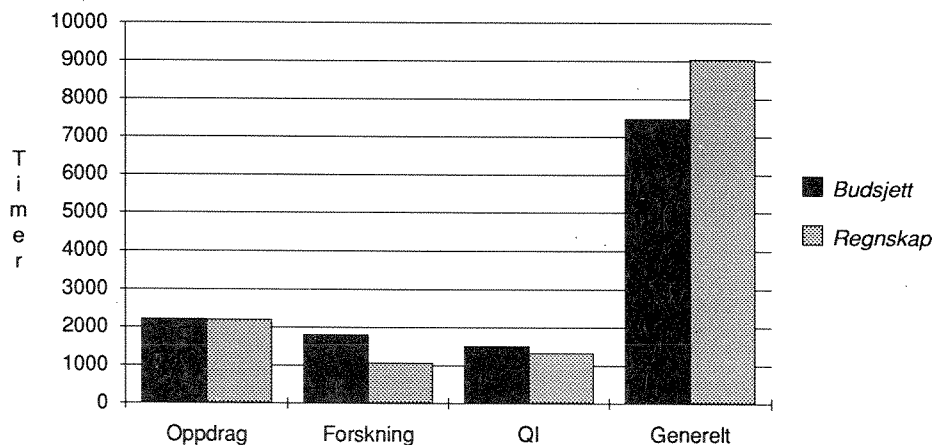


Fig.6. Timefordelingen på O-, E-, G- og Qi-timer 1988.

En mulig inntektskilde som ikke er brukt mye, er salg av egenutviklede systemer. Økte indirekte inntekter eller reduserte kostnader kan oppnås i samarbeid om utviklingsprosjekter eller ved utveksling av systemer.

4 MÅL FOR NIVAs EDB-TJENESTER

Målene for NIVAs EDB-virksomhet var det første som ble utarbeidet og er utgangspunktet for hele planen. Etter at hovedmål og delmål var definert, ble delmålene prioritert. Kriteriene som ligger til grunn for prioriteringen er:

- Lønnsomhet
- Sannsynlighet for å lykkes
- Spesielle grunner (tekniske, juridiske, etc.)
- Kopling til virksomhetsplanen

Det ble gitt kriterie- og statusverdier til de forskjellige delmålene. Skalaen som ble brukt gikk fra 1 til 6, med 6 som høyeste verdi. Verdiene som ble brukt i beregningene var gjennomsnittsverdier fra de fire i prosjektgruppen.

BETYDNING ble beregnet som en gjennomsnittsverdi for kriteriene. Alle kriteriene veide likt.

POENG for delmålene ble beregnet ved å multiplisere BETYDNING med differansen mellom maks verdi for status (6) og tildelt verdi for status:

$POENG = BETYDNING * (6 - vekt * STATUS)$.

Betydning veide 1 og vektingsfaktor for status var 0.25. Delmålene ble prioritert etter antall poeng og deretter delt i tre grupper. De tre gruppene hadde like store poengintervaller.

Etter den matematiske prioriteringen ble det foretatt en manuell vurdering.

Under delmålene angir store bokstaver i parentes prioritet (A, B eller C, der A er høyest prioritet). Alle delmålene har en kode som forteller om de tilhører administrative eller vannfaglige EDB-tjenester, hvilken gruppe av tjenester og hvilke nummer i gruppen. For eksempel er delmål "A Øk 1" det første delmålet under økonomi og tilhører de administrative EDB-tjenestene.

4.1 Overordnet mål

EDB-virksomheten på NIVA skal utvikles til å bli et effektivt virkemiddel slik at NIVAs virksomhetsplan kan oppfylles. EDB-verktøyets kapasitet og muligheter skal utnyttes bedre av NIVA som organisasjon.

4.2 Mål for administrative edb-tjenester

HOVEDMÅL ADMINISTRATIVE EDB-TJENESTER.

EDB-bruken skal gjøre de administrative enhetene og laboratoriene mer kosteffektive, bidra til økt faglig kvalitet og bedre brukerrelevans.

- EDB skal gi forbedret beslutningsgrunnlag for økonomisk styring av administrative enheter, prosjekter og NIVA som helhet.
- De administrative enhetene skal settes i stand til å gi brukerne bedre service ved for eksempel profesjonell datapresentasjon, rask tilgang på litteratur o.s.v.
- Det skal utvikles en kosteffektiv laboratorievirksomhet av høy kvalitet.

DELMÅL FOR ADMINISTRATIVE EDB-TJENESTER

4.2.1 Økonomi

- A Øk 1 (A): Sentrale administrative systemer INSTIDATA, PAS og kapasitetsstyringssystemet, skal til enhver tid være operativt (d.v.s. utstyr, programvare og kompetanse).
- A Øk 2 (B): Systemer og rutiner skal tilfredsstillere lovens og revisors krav.
- A Øk 3 (A): Automatisere regnskapskontorets rutiner for registrering, fakturering og rapportering samt fremskaffe systemer for økonomistyring og forhandlingsstøtte.
- A Øk 4 (B): Relevante økonomi-data skal presenteres i en lett forståelig og hensiktsmessig form.

4.2.2 Biblioteket

- A Bi 1 (B): Effektivisere utnyttelsen av interne og eksterne litteraturlagere, med brukervennlige søkemuligheter.
- A Bi 2 (C): Automatisere rutineene for innlån, utlån og bestilling.
- A Bi 3 (C): Gi brukerne mulighet til å søke i litteraturlagere, eller utdrag fra basene, fra egen PC/terminal.

4.2.3 Rapport- og dataserie-arkivet

A Ra 1 (B): Ta i bruk optisk lagring. Brukerne skal selv kunne hente ut relevant informasjon.

A Ra 2 (B): EDB må nyttes for effektiv lagring og distribusjon av arkivets materiale i henhold til gjeldende regler.

4.2.4 Korrespondansearkivet

A Kor 1(C): Foreta en vurdering av EDB-baserete arkivsystem.

4.2.5 Grafisk kontor

A Gr 1 (A): Innføre verktøy som effektiviserer tekst og grafikkproduksjon i sort/hvitt og farger på forskjellige media. Verktøyet må være integrert med NIVAs øvrige dokumentproduksjon.

4.2.6 Løssøreregisteret

A Lø 1 (B): Skal gi oversikt over NIVAs løssøre, som gjør det mulig og fastsette riktig forsikringspremie, få en bedre utnyttelse av NIVAs løssøre og å tilfredsstille revisors krav.

4.2.7 Instrument- og utstyrs-sentralene

A In 1 (B): Skaffe et brukervennlig lagerstyringssystem og vurdere muligheten for automatisk fakturering.

A In 2 (C): I løpet av plan-perioden skal brukerne av I&U selv kunne søke og bestille instrument/utstyr fra egen PC/terminal.

4.2.8 Kommunikasjon

A Ko 1 (A): Gi NIVA mulighet for intern EDB-kommunikasjon - inklusive distriktsavdelingene.

A Ko 2 (B): Kople NIVA til eksterne nett.

A Ko 3 (C): Innføre et elektronisk opplegg for ukeprogram.

A Ko 4 (C): Foreta en vurdering av interne og eksterne elektroniske postsystemer og muligheten for å sende/motta telefaxer fra egen PC.

4.2.9 Administrativ dokumentproduksjon

A Do 1 (B): 90% av "administrative" medarbeidere skal tilbys et personlig opplagg for elektronisk dokumentproduksjon i løpet av planperioden.

A Do 2 (B): NIVAs "administrative" materiale skal fremstilles enhetlig gjennom en standardisering av resultatpresentasjon og informasjonsmaterieil.

A Do 3 (A): Det skal foreligge et kursopplegg som sikrer en enhetlig og optimal dokumentproduksjon.

4.2.10 Laboratoriene

A La 1 (A): Gjennomføre automatisering av laboratorienes administrative rutiner i løpet av planperioden.

A La 2 (A): Det skal være en automatisk overføring av resultater fra analyseinstrumenter til lab-systemet.

A La 3 (B): Labsystemet skal være integrert med DLS, SNSF og INSTIDATA.

4.3 Mål for vannfaglige EDB-tjenester

HOVEDMÅL VANNFAGLIGE EDB-TJENESTER

EDB-bruken skal bidra til en effektiv og brukervennlig bearbeiding av vannfaglige data og produksjon av dokumenter, som også gir en trygg lagring av dataserier og informasjon.

- EDB-tilbudet innen statistikk, grafikk, regneark, geografiske informasjonssystemer og modellverktøy skal bidra til en økt forståelse og interesse for avansert databearbeiding, slik at hovedmålene i NIVAs virksomhetsplan om høyt faglig nivå og brukerrelevans kan oppnås.
- EDB-tilknyttet opplæring skal bidra i samme retning.

4.3.1 Vannfaglig dokumentproduksjon

DELMÅL VANNFAGLIGE EDB-TJENESTER

- V Do 1 (A): 90% av vannfaglige medarbeidere skal tilbys et personlig opplegg for elektronisk dokumentproduksjon i løpet av planperioden.
- V Do 2 (A): NIVAs faglige resultater skal fremstilles enhetlig gjennom en standardisering av resultatpresentasjon og informasjonsmaterieil.
- V Do 3 (A): Det skal foreligge et kursopplegg som sikrer en enhetlig og optimal dokumentproduksjon.

4.3.2 Vannfaglige databaser

- V Da 1 (B): DLS skal være NIVAs felles lagringssystem. Nye dataserier som før vanligvis ble lagret i OVSYS, DATSYS, INDUSTRI- eller FJORD-BASE, skal lagres i DLS.
- V Da 2 (C): Gamle relevante dataserier skal konverteres til DLS.
- V Da 3 (B): Det skal utvikles referanseopplegg, regler og rutiner som gjør det mulig å skaffe oversikt over og søke i NIVAs datamateriale og ha kontroll over lagring og bruk av dette.

4.3.3 Vannfaglig bearbeiding

- V Be 1 (A): Et avgrenset utvalg av vannfaglige bearbeidings- og modell-systemer med nødvendige støttefunksjoner, skal tilbys på PCer og sentralanlegget.
- V Be 2 (A): Egenutviklet grafikk-pakke skal implementeres på ND-anlegget.
- V Be 3 (B): Et opplegg for kvalitetskontroll på egenutviklede/tilpassede systemer skal etableres.
- V Be 4 (A): I planperioden skal det tilbys et opplegg for opplæring i NIVAs vannfaglige bearbeidingsystemer.
- V Be 5 (A): Ved valg av vannfaglige bearbeidingsystemer skal integrasjon med tekstbehandlingssystemet og øvrige bearbeidingsystemer ha høy prioritet.
- V Be 6 (A): I løpet av planperioden skal NIVA innføre og ta i bruk geografiske informasjonssystemer (GIS).

5 STRATEGI

5.1 Hovedstrategi

Følgende tre hovedstrategier skal gjøre EDB-virksomheten til et effektivt virkemiddel i tråd med NIVAs virksomhetsplan:

- **KOMPETANSE**

Et profesjonelt og skreddersydd kursopplegg for NIVAs EDB-brukere skal innføres. Spesialkompetanse må finnes hos enkelte medarbeidere som kan ha brukerstøttefunksjoner for kolleger. I tillegg skal en personalutviklingsplan for EDB-medarbeiderne sikre en optimal og umiddelbar utnyttelse av ressursene.

- **TEKNOLOGI**

NIVA skal i løpet av 1994 fase ut mini-maskinene og innføre en nettverks-basert arbeidsstasjon-løsning. Et begrenset antall standardiserte og tett integrerte program-systemer skal danne et basistilbud til brukerne. Alle med et relevant behov skal ha et komplett personlig EDB-verktøy.

- **ORGANISERING**

NIVA skal ha en sentral drift av EDB-virksomheten. Alt utstyr og programvare skal inn i et klassifiseringsskjema med klart definerte ansvarsavgrensninger. Basistilbudet skal være EDB-seksjonens fulle ansvar. Konsulentfirmaer skal benyttes til tidsavgrensede oppgaver når EDB-seksjonen ikke har nok ressurser.

5.2 Delstrategier

Delstrategier **KOMPETANSE:**

- **KURSTILBUDET FOR BRUKERNE**

Kursopplegget skal deles opp i tre trinn/nivåer:

- a) **INITIELL OPPLÆRING**

Gir en presentasjon og innføring i basistilbudet (utstyr, programvare, nettverkstjenester, administrative rutiner). Skal gjennomføres av alle nye brukere og når nye systemer/utstyr introduseres. ("Touch"-systemet bør inngå.)

- b) **VIDEREKOMMENDE OPPLÆRING**

Kursene skal differensieres etter arbeidsoppgaver. Kursene skal være innenfor rammen av basistilbudet.

- c) **SPECIALOPPLÆRING/HØYT NIVÅ**

Skal gis til "kontakt-personer" i brukermiljøet og personer som har behov for avanserte løsninger og løsninger utenfor basistilbudet.

- **KURSANSVARLIG**
En person fra EDB-seksjonen skal være ansvarlig for administreringen av kursene.
- **KONTAKTPERSONER I BRUKERMILJØET**
I brukermiljøet formaliseres "kontaktperson-ordningen". Dette innebærer at personer med spesiell god kjennskap til et eller flere systemer kan rådspørres av kolleger etter visse regler. Kontaktpersonene skal få opplæring på høyt nivå. En konto for denne aktiviteten skal opprettes og det skal settes av tid i kjøreplanen.
- **BRUKERDIFFERENSIERT OPPLÆRING**
Opplæring på viderekommende og høyt nivå skal være tett knyttet til den praktiske bruken. Kursdeltagerne skal derfor grupperes etter arbeidsoppgaver/stillinger.
- **EKSTERN BISTAND**
Kursene skal være profesjonelle. Eksterne konsulenter med pedagogisk og EDB-faglig bakgrunn skal derfor sammen med kontaktpersoner på NIVA sørge for skreddersydde løsninger av høy kvalitet. Kursene skal holdes utenfor NIVA.
- **INTERNE KURS**
For egenutviklede systemer og i tilfeller der interne opplæringsressurser finnes, skal kursene holdes internt. Det skal settes av tid i kjøreplaner og "bygges opp" et kursrom med nødvendig utstyr til dette formålet.
- **PERSONALUTVIKLING I EDB-SEKSJONEN**
I tråd med NIVAs sentrale personalutviklingsplan skal det lages et opplegg som sikrer driftskompetansen innenfor basissystemene i EDB-seksjonen.
- **GENERELLE REGLER**
Før nye brukere, nytt utstyr eller ny programvare introduseres, skal det settes av midler til opplæring innenfor NIVAs nye kursopplegg. Dette gjelder både for brukerne og de som har driften av systemene.

Tilbudet om støtte til kjøp av privat PC/arbeidsstasjon skal bli så økonomisk fordelaktig for den enkelte at det vil bli benyttet og dermed bidra til å avlaste NIVAs opplærings-kostnader.

Opplæring i "touch"-systemet skal være obligatorisk for alle som ønsker å bruke EDB.

Tiltak skal iverksettes for å unngå belastningsskader i forbindelse med bruk av EDB.

Delstrategier TEKNOLOGI:

- **UTFASING AV GAMMELT UTSTYR**
Mini-maskinene skal fases ut. Avhengig av vedlikeholdskontrakter og ny teknologi skal ND-5500 vurderes som server i en fremtidig nettverksløsning. Terminalene og det gamle terminalspredernettet skal også fases ut. Det skal ikke strekkes flere kabler etter gammelt opplegg.

● **NYTT UTSTYR**

NIVA skal gradvis introdusere en maskinløsning bestående av arbeidsstasjoner i nettverk. Nettverket skal kjøres på et universalnett. Nettverket skal gjøre det mulig å oppleve EDB-tilbudet likt, uansett om arbeidet foregår på en distriktsavdeling eller NIVA sentralt.

Alle maskiner som kjøpes inn skal minst være i klassen 80386 med minimum 4 Mb memory. PCene skal i utgangspunktet være diskløse. Der det kan dokumenteres at desentrale diskere vil forbedre arbeidssituasjonen, bør slike løsninger vurderes. Alt nytt periferutstyr skal være fellesressurser som settes i nettverket.

Bærbare PCer m/monitor bør kjøpes inn til de som arbeider jevnlig hjemme. De som ønsker en slik løsning vil ikke kunne ha en stasjonær PC på kontoret i tillegg. (Et opplegg der kostnadsdifferensen mellom ordinær PC og bærbar dekkes av de som ønsker en slik ordning, bør diskuteres.)

● **PROGRAMVARETILBUDET**

Et begrenset antall programvare-systemer som dekker områdene tekstbehandling, regneark, database, grafikk og statistikk skal danne NIVAs basistilbud. Programvaren skal være tett integrert og ha samme brukergrensesnitt. (EXCEL, WORD, GRAPH+, m.fl.). Enkelte administrative systemer som regnskap- og personalsystemer skal også inngå i basistilbudet. NOTIS-WP/TF bør gradvis fases ut til fordel for nye slagkraftige produkter. De nye produktene hører ofte til i en familie med sterk integrasjon og felles brukergrensesnitt.

Programmer og utstyr skal benyttes minimum to år før nye løsninger innføres.

Alle som bruker basis-systemene skal ha original-versjonene av programvare og dokumentasjon.

Etter at nettverket er innført skal kun en versjon av programvaren være tilgjengelig på samme tid.

Det skal lages en sentral oversikt over NIVAs programvare, klassifisert etter service-nivå.

● **EGENUTVIKLET PROGRAMVARE**

Kun små skreddersydde systemer skal utvikles på NIVA. Større generelle systemer kjøpes eller settes bort til konsulentfirmaer. Konsulentfirmaer kan også benyttes til andre tidsavgrensede oppgaver når EDB-seksjonen ikke har ressurser.

Egenutviklet programvare skal inkludere dokumentasjon og kurs før det gjøres offisielt tilgjengelig for brukerne.

Et opplegg for kvalitetssikring skal innføres.

Ved eventuelle salg av egenutviklet programvare skal det ikke tilbys noen form for "support" utover de oppgraderingene og rettelserne som foretas etter NIVAs behov.

● **LEVERANDØRER**

Vi skal så langt det er mulig bli leverandøruavhengig i løpet av planperioden. Dette betyr at vi skal unngå å velge løsninger som binder oss til én leverandør for en lengre periode. Leverandørene som velges skal ha tyngde i markedet og kunne levere alle tjenester (service, utstyr, programvare, kurs, m.m).

Delstrategier **ORGANISERING:**

● **EDB-SEKSJONENS PLASSERING**

I løpet av 1990 skal EDB-seksjonens plassering vurderes. Foreløpig skal NIVA ha en sentral EDB-seksjon organisert i staben. Forskningsssjefen skal være EDB-leders foresatt og representere EDB-seksjonen i ledelsen. EDB-leder skal ha det administrative og faglige ansvaret for EDB-seksjonen og skal kunne delta på ledelsesmøter når dette er påkrevet. EDB-seksjonen skal være delt i en driftsgruppe og en utviklingsgruppe med hver sin faglige leder.

● **BEMANNING**

EDB-seksjonens størrelse skal vurderes løpende etter de arbeidsoppgaver som pålegges EDB-personalet. Som alternativ til ansettelser skal alltid konsulenttjenester vurderes. Ansettelse av en statistiker må vurderes så tidlig som mulig.

● **STYRINGSFAKTORER**

EDB-seksjonen skal primært være en service-enhet for NIVA. Dette innebærer at oppdrags-inntjening ikke skal være det viktigste kriteriet ved prioritering av EDB-seksjonens oppgaver. Det skal utarbeides metoder for å måle nytteeffekten av EDB-virksomheten. Den inndirekte inntjeningen vil da kunne synliggjøres og dermed brukes som styringsverktøy. Parametre som må inngå i evalueringen av nytteeffektene er NIVAs:

- inntjening
- faglig kvalitet
- arbeidsmiljø
- brukerrelevans (produktpresentasjon)
- effektivitet (tidsfrister/"responstid").
- tilgjengelighet

● **EDB-SEKSJONENS ANSVAR**

EDB-seksjonens ansvar begrenses til utstyr og programvare som er kjøpt inn gjennom de formelle rutinene. Alt utstyr og programvare skal klassifiseres i et ansvarskart. Kun basistilbudet og enkelte fellessystemer vil bli EDB-seksjonens fulle ansvar. Utover dette må brukerne selv, i mer eller mindre grad, sørge for nødvendige EDB-tjenester.

● **DISTRIKTSAVDELINGENE**

På sikt skal store deler av EDB-driften på distriktsavdelingene kunne utføres på NIVA sentralt (backup, implementering og oppdatering av programvare m.v.). Inntil kommunikasjonen har gjort dette mulig vil en kontakt-person fra EDB-seksjonen besøke distriktsavdelingene tre dager pr. år. pr. avdeling.

● **SAMARBEID MED ANDRE INSTITUSJONER**

For å unngå parallellarbeid på flere tilsvarende institusjoner skal alltid samarbeidsmuligheter undersøkes. I enkelte tilfeller vil det også kunne være økonomisk å kjøpe løsninger fra andre eller dekke utviklingskostnadene av egenutviklede løsninger ved salg til andre. NIVA skal delta aktivt i brukerfora som NOCUS, FOCUS, FICSUS o.s.v. av følgende tre grunner:

- Utveksling av driftserfaringer
- Samarbeid om utviklingsprosjekter
- Være med på å styre utviklingen av EDB

● **EDB-UTVALGET**

EDB-utvalget skal være et rådgivende organ for ledelsen. Sammensetning og mandat finnes i vedlegg E.

Foruten EDB-utvalget har NIVA et nyttig uformelt forum for PC-brukerne. Forumet har møte første mandagen i hver måned.

6 TILTAK

Alle tiltak som foreslås skal primært støtte delmålene med A-prioritet. Rekkefølgen på tiltakene angir ikke prioritet.

Tiltakene vil medføre kostnader som er skissert i tabell 3. Forslaget er ikke låst med tanke på fordelingen av investeringsmidlene. EDB-utvalget vil vurdere behovene mer detaljert i forbindelse med innkjøpsrundene.

	1990		1991		1992 - 1994	
	1,000 Kr	Antall arb.st.	1,000 Kr	Antall arb.st.	1,000 Kr	Antall arb.st.
Samlede årlige direkte-kost.	3955		4025		3800	
Investeringer	1535		1510		1315	
Nettverk	900		600			
Arbeidsstasjoner og periferutstyr	515	7	910	18	1315	27
Rest fra 1989	120					
Opplæring	415		445		480	
Brukeropplæring	315		370		405	
Opplæring EDB-personalet	100		75		75	
Driftskostnader	2005		2070		2005	
Programvare	205		370		505	
Andre driftskostnader	1800		1700		1500	

Tab. 3. Forslag til investerings-, opplærings- og driftsbudsjett EDB. Postene i kolonnene for 1992-1994 angir årlige kostnader og antall arbeidsstasjoner som anbefales kjøpt inn pr. år.

Tiltak 1 er overordnet alle de andre tiltakene. Det understreker at EDB-virksomheten, som en integrert del av NIVAs strategi, bør bli oppfattet som et virkemiddel for hele instituttet og ikke bare for enkeltpersoner.

Tiltak 1. : EDB-virksomheten må med i NIVAs virksomhetsplan som et sentralt virkemiddel. Dette er avgjørende for at EDB skal kunne oppfattes som et verktøy til å oppfylle instituttets mål. Samtidig vil det kreve stor grad av engasjement fra ledelsen i koplingen mellom instituttets strategi og informasjonsteknologien.

6.1 Kompetanse

Tiltakene under opplæring skal bidra til bedre utnyttelse av EDB og økt kvalitet på faglige og administrative resultater. Økt brukerkompetanse, statistikkompetanse og EDB drift- og utviklingskompetanse er målene for tiltakene som foreslås.

KOMPETANSE 1: Kursansvarlig fra EDB-seksjonen utnevnes. EDB-leder i samarbeid med EDB-utvalget gjør dette.
Ferdig : I løpet av 1989.

- KOMPETANSE 2: Kursopplegg utarbeides i tråd med EDB-planens strategi og skal dekke:
- Kjøpte systemer
 - Egenutviklede systemer
 - Statistikk
 - Personalutvikling - EDB-seksjonen
 - "Touch"-systemet
- Ansvarlig: Kursansvarlig
Kostnader: 10.000,- kr i direkte og 75.000,- kr i timer
Ferdig : Sommeren 1990 (etter hvert løpende)
- KOMPETANSE 3: Gjennomføringen av kursopplegget for brukerne.
Ansvarlig: Kursansvarlig
Kostnader: 350.000,- kr dir./1.5 mill kr tim. årlig
Ferdig : Løpende
- KOMPETANSE 4: Brukerstøtte-kontakter utnevnes og konto til formålet opprettes.
Ansvarlig: Ledelsen (EDB-utvalget)
Kostnader: 375.000,- kr tim. årlig
Ferdig : Ordning innført i løpet av sommeren 1990
- KOMPETANSE 5: Støtteordning til kjøp av privat PC utarbeides.
Ansvarlig: Ledelsen (VAT)
Kostnader: Avhengig av ordningen
Ferdig : I løpet av 1989
- KOMPETANSE 6: En personalutviklingsplan for EDB-seksjonen utarbeides.
Ansvarlig: OMN
Kostnader: 15.000,- kr dir./35.000,- kr tim.
Ferdig : Mars 1989

6.2 Utstyr

Også tiltakene under dette punktet er forsøkt gjort mest mulig konkret. Den teknologiske utviklingen er imidlertid så rask at det i løpet av planperioden vil bli nødvendig med flere justeringer. 486 og RISC-baserte løsninger er allerede en realitet, men 386 SX (386 med AT-bus) vil bli et rimeligere alternativ som NIVA kan leve med en stund. Problemet er å vite når vi bør satse på hvilken teknologi. Det eneste som er sikkert, er at NIVA ikke bør investere i flere terminaler eller DOS-baserte PCer med 286-prosessorer eller "svakere".

Når det gjelder MAC-løsningene er fremtiden veldig usikker, til tross for en rekke fordeler som fortsatt disse har. Apple er i ferd med å miste eneretten på grafisk brukergrensesnitt og markedsandelen er fortsatt veldig liten. NIVA bør derfor ikke satse på MAC som en felles løsning.

- UTSTYR 1 : Utfasing av minimaskinene vil kunne reduser drifts-
kostnadene noe. I forslaget under er det ikke netto
reduerte årlige vedlikeholdskostnader som er oppført
fordi andre vedlikeholdskostnader kan øke eller nye
komme i tillegg.

MASKIN	FASES UT INNEN	REDUSERTE ÅRLIGE VEDLIKEHOLDKOSTN.
ND-100.446 ST	1989	0,-
ND-100.1897 CX	1990	250.000,-
ND-5361.16588 N5	1993	380.000,-
ND-5500.22248 C5	1994	150.000,-

Ansvarlig: LST

- UTSTYR 2 : Anskaffe flere arbeidsstasjoner i klassen 386 eller
nyere og noe periferutstyr. Arbeidsstasjonene skal i
utgangspunktet være diskløse og ha minimum 4 Mb memory.
Bærbare PCer bør vurderes i de tilfeller brukerne ønsker
å arbeide hjemme jevnlig, eller der felt- eller reise-
virksomhet tilsier det.

Ansvarlig: EDB-utvalget

Kostnader: Fra 300.000,- til 1.2 mill kr årlig frem til
1994.

- UTSTYR 3 : Utarbeide kriterier for tildeling av utstyr og
programvare.

Ansvarlig: EDB-utvalget

Kostnader: 10.000,- kr tim.

Ferdig : November 1989

- UTSTYR 4 : Anskaffelse av ny skriver til Regnskapskontoret når
gammel skriver kollapser.

Ansvarlig: OMN

Kostnader: 75.000,- kr

- UTSTYR 5 : Skifte ut 3 stk. ADM-terminaler på Regnskapskontoret.

Ansvarlig: EDB-utvalget

Kostnader: Frigjorte terminaler i.f.m. PC-kjøp kan
brukes her.

6.3 Programvare

- PROGRAM 1 : Utarbeide et opplegg for evaluering av programvare ved
kjøp og utarbeide basistilbudet som skal tilbys
NIVAs brukere.

Ansvarlig: GSE

Kostnader: 50.000,- kt tim.

Ferdig :

- PROGRAM 2 : Anskaffe originalversjoner med dokumentasjon der dette
ikke finnes og systemene er i bruk.

Ansvarlig: GSE/MAI

Kostnader: ?

Ferdig : April 1990

- PROGRAM 3 : Fullføre arbeidet med å kartlegge NIVAs programvare og klassifisere programvaren etter ansvar og type.
Ansvarlig: GSE
Kostnader: 45.000,- kr tim.
- PROGRAM 4 : Implementere egenutviklet grafikkpakke.
Ansvarlig: HOP
Kostnader: 15.000,- kr tim.
Ferdig : Oktober 1989 (1. versjon)
- PROGRAM 5 : Utarbeide retningslinjer for dokumentasjon av kvalitetskontroll.
Ansvarlig: GSE
Kostnader: 150.000,- kr tim.
Ferdig : Mars 1990
- PROGRAM 6 : Innføre GIS (Geografiske informasjonssystemer)
Ansvarlig: OMN/GSE
Kostnader: 750.000,- kr dir./100.000,- kr tim. inkl.kurs
Ferdig : I løpet av 1990
- PROGRAM 7 : Overføre timeregistreringsdata fra INSTIDATA til personalsystemet.
- PROGRAM 8 : Skaffe til veie et løsereregister. Dette vil bli en integrert del av det nye INSTIDATA.
- PROGRAM 9 : Vurdere muligheten av et opplegg som sikrer at registrering av data i regnskapssystemene bare foretas én gang.
- PROGRAM 10 : Overføre INSTIDATA fra ND-100 CX til ND-5500 C5.
Ansvarlig: OVE/LST
Kostnader: ?
Ferdig : Februar 1990
- PROGRAM 11 : Vurdere mulighetene for automatisk timeregistrering.
Ansvarlig: OVE/GSE
Kostnader: ?
Ferdig : ?
- PROGRAM 12 : Skaffe et forhandlingsstøttesystem til bruk ved lønnsforhandlingene.
Ansvarlig: Personalsjef/GSE
Kostnader: ?
Ferdig : ?
- PROGRAM 13 : Skaffe et system for budsjettering.
Ansvarlig: VAT/GSE
Kostnader: ?
Ferdig : ?
- PROGRAM 14 : Anskaffe personaldelen i PAS og spørreverktøyet/rapportgeneratoren SQUERY.
Ansvarlig: Personalsjef/OVE/VAT
Kostnader:
Ferdig : Mars 1990 (anbefalt påbegynt oktober 1989)

- PROGRAM 15 : Følge opp samarbeidsprosjektet for utvikling av
Laboratoriesystemer.
Ansvarlig: GSE/HRH
Kostnader: ?
Ferdig : ?
- PROGRAM 16 : Utarbeide et referanseopplegg for vannfaglig
datamateriell på NIVA.
Ansvarlig: HMK/GSE
Kostnader: 100.000,- kr
Ferdig :
- PROGRAM 17 : Øke bruken av konsulenter til programutvikling.
Ansvarlig: OMN/GSE

6.4 Organisering

- ORGANISER 1 : Standardisering av regnskapsrapporter for å minske
registreringsfeil.
- ORGANISER 2 : Utarbeide metoder for å måle nytteeffekten av EDB-
virksomheten for å finne egnede styringsmidler i tillegg
til, eller som erstatning for, oppdragsinntjeningen i
EDB-seksjonen.
Ansvarlig: OMN
Kostnader: 20.000,- kr dir./25.000,- kr tim.
Ferdig : I løpet av 1990
- ORGANISER 3 : Distriktsavdelingene skal ha besøk 3 dager pr. år pr.
avdeling. På sikt skal driften av EDB på
distriktsavdelingene foretas fra NIVA sentralt.
Ansvarlig: MAI/OMN
Kostnader: 18.000,- kr dir./50.000,- kr tim.
- ORGANISER 4 : Forandringer i mandatet for EDB-utvalget i henhold til
forslag i vedlegg E.
Ansvarlig: MER
- ORGANISER 5 : Utarbeide nytt ansvarskart for EDB-seksjonen og
lage et opplegg som klargjør brukernes ansvar, samt
rutiner/regler for henvendelser til EDB-seksjonen.
Ansvarlig: OMN
Kostnader: 30.000,- kr tim.
Ferdig : Høsten 1990
- ORGANISER 6 : Vurdere EDB-seksjonens plassering i organisasjonen.
Ansvarlig: MER
Ferdig : 1990

6.5 Kommunikasjon

- KOMMUNIK 1 : Gjennomføre fase 1 av nettverkinstallasjon.
- Installasjon av UNIVERSALNETT
Ansvarlig: OMN (TBK)
Kostnader: 290.000,- dir.
 - Installasjon av nettwareprogr., server, skrivere etc.
Tilkopling av 30 eksisterende PCer og evt. nye.
Ansvarlig: OMN
Kostnader: 610.000,- kr dir.
Ferdig : 1990
- KOMMUNIK 2 : Gjennomføre fase 2 av nettverkinstallasjon.
Installasjon av lokale nettverk og tilkopling av PCene på distriktsavdelingen. Oppkopling av kommunikasjon mellom NIVA sentralt og distriktsavdelingene, samt kommunikasjon mot eksterne nett. oppkopling av nye arbeidsstasjoner.
Ansvarlig: OMN
Kostnader: 600.000,- kr dir.
Ferdig : 1991
- KOMMUNIK 3 : Integrering av automatisk betalingsformidling til eksisterende/nytt regnskapssystem.
Ansvarlig: OVE/INSTIDATA
Kostnader: ?
Ferdig : I løpet av 1990 (anbefalt start august 1990)

6.6 Datasikkerhet

Det er utarbeidet en egen handlingsplan for datasikkerhet på NIVA. Tiltakene fra den planen er ikke gjengitt her. Ikke alle tiltakenesom er foreslått i datasikkerhetsrapporten er med i handlingsplanen. I forbindelse med utarbeidelsen av en ny EDB-plan, etter denne, anbefales det at tiltak som ikke ble prioritert i datasikkerhetsrapporten og eventuelle forandringer i oppfølgingsarbeidet med datasikkerheten blir vurdert.

I tillegg til tiltakene i datasikkerhetsrapporten er det tatt med følgende nye tiltak:

- DATASIKK 1 : Sørge for at Regnskapskontoret får nødvendig adgang til sine data (adgang til maskinrom?).
Ansvarlig: LST
Ferdig : I løpet av 1989
- DATASIKK 2 : Lage instruks for sikkerhetskopiering og rekonstruksjon av registre og program samt kjøring av program på Regnskap.
Ansvarlig: LST/OVE
Ferdig : Mars 1990

LITTERATUR

EDB-SÅRBARHETSANALYSE FOR NIVA
KPMG Data-Plan a.s
Oslo 8. februar 1989

EDB-SÅRBARHETSANALYSE FOR NIVA DEL II MED HANDLINGSPLAN
KPMG Data-Plan a.s
Oslo 15. juni 1989

VIRKSOMHETSPLAN 1989-1991 (DEL I og DEL II)
Norsk Institutt for vannforskning
Oslo 6. juni 1989

DATAPLAN FOR NIVA PR.1.2.86
Norsk institutt for vannforskning
Oslo 1. februar 1986

MINIMASKINER

MODELL	CPU.NR	DISK	MEMORY	FLOPPY	MAG. TAPE	HDLC	TERM INT.	SKRIVER/ PLOTTER
ND-110/CX	100.446	450 MB NEC	4*0.5 MB	8" SS/SD 0.3 MB	PERTEC	1	3*8	0/0
ND-120/CX	100.1897	2*288 MB CDC	4*0.5MB/ 4 MB	2*8" DS/DD 1.2 MB	STC PEREX AANDERAA	3	4*8	5/1
ND-560/CX	5361.16588	2*450 MB WINCH/NEC	4 MB/6 MB	5.25" DS/HD 1.2 MB	STC	3	9*8	4/1
ND-5500/ES	5500.22248	2*310 MB SCSI	4 MB/8 MB	5.25" DS/HD 1.2 MB	STREAMER GTS	1	4*8	2/0

ANDRE FLERBRUKER-MASKINER

MODELL	DISK	MEMORY	FLOPPY	MAG. TAPE	HDLC	TERM INT.	OPERATIV SYSTEM	SKRIVER/ PLOTTER
OVS-110/TS	80 MB		5.25" DS/HD 1.2 MB		1	1*4	MS-DOS/ SINTRAN	0/1
ND-5100/XI	40 MB/ 155 MB		5.25" DS/HD 1.2 MB	STREAMER		1*4	UNIX	1/0

PC'ER TIL SPESIELT BRUK

MODELL	DISK	MEMORY	FLOPPY	MAG. TAPE	OPERATIV SYSTEM	SKRIVER/ PLOTTER	BRUKSOMRÅDE
HP-9000					HP/UX	1/0	GC/MS (LAB'EN)
COMPAQ 386/20E	104 MB	1 MB	5.25 DS/HD 1.2 MB	CIPHER	MS-DOS	1/0	BILLEDBEHANDLING

ARBEID-STASJONER TOTALT ANTALL : 19

(PC'ER MED KOBLING MOT MINIMASKIN)

MODELL	DISK	MEMORY	FLOPPY	OPERATIV SYSTEM
OVS-55	40 MB	1-4 MB	5.25" DS/HD 1.2 MB	MS-DOS

FRITTSTÅENDE PC'ER OG PERIFERSTYR

PC'ER TOTALT ANTALL : 36

MODELL	ANT	OP.SYS.
OLIVETTI M24	9	MS-DOS
ACER-915 EE	8	MS-DOS
WYSE-286/OWS-55	5	MS-DOS
OLIVETTI M240	2	MS-DOS
TOSHIBA T1600	2	MS-DOS
OLIVETTI M10	1	MS-DOS
TOSHIBA T3100	1	MS-DOS
TOSHIBA T1200	1	MS-DOS
TOSHIBA T1100	1	MS-DOS
COPAM XT	1	MS-DOS
WEST XT	1	MS-DOS

TERMINALER TOTALT ANTALL : 79

MODELL	ANT	TYPE
TDV 2200/9	54	SKJERM
TDV 1200/1	20	SKJERM
ADM-32/42	3	SKJERM
OMNI-800	1	PAPIR
TELETECH	1	SKJERM

PLOTTERE TOTALT ANTALL : 9

MODELL	ANT
HP-7470	3
HP-7475	3
HP-7550	2
HP-7221/T	1

SKRIVERE TOTALT ANTALL : 49

MODELL	ANT	TYPE
OKI-182	9	MATRISSE
OKI-320	8	MATRISSE
ND-460 TTP	5	TERMO
ND-720	3	LASER
CITIZEN MSP50	3	MATRISSE
ND-730	2	LASER
BROTHER 1509	2	MATRISSE
LINE-PRINTER	2	BELTE
CANON LBP-8	1	LASER
HP-2000	1	LASER
ELPHO-20	1	LASER
ND-715	1	LASER
HP LASERJET I	1	LASER
CAP-LASER	1	LASER
FACIT MATRISSE	1	MATRISSE
BROTHER TWIN	1	MATRISSE
CITIZEN MSP25	1	MATRISSE
CITIZEN MSP45	1	MATRISSE
GP-300L	1	MATRISSE
HP-DESKJET	1	MATRISSE
OKI-391	1	MATRISSE
DIABLO	1	KULEHODE
APPLE LASER II	1	LASER

NIVAs PROGRAMVARE

Arbeidet med å kartlegge og klassifisere programvaren på NIVA er påbegynt. Det finnes 726 program på CX-maskinen og 499 på N5. Flere programmer er sjelden i bruk og en opprydding er nødvendig.

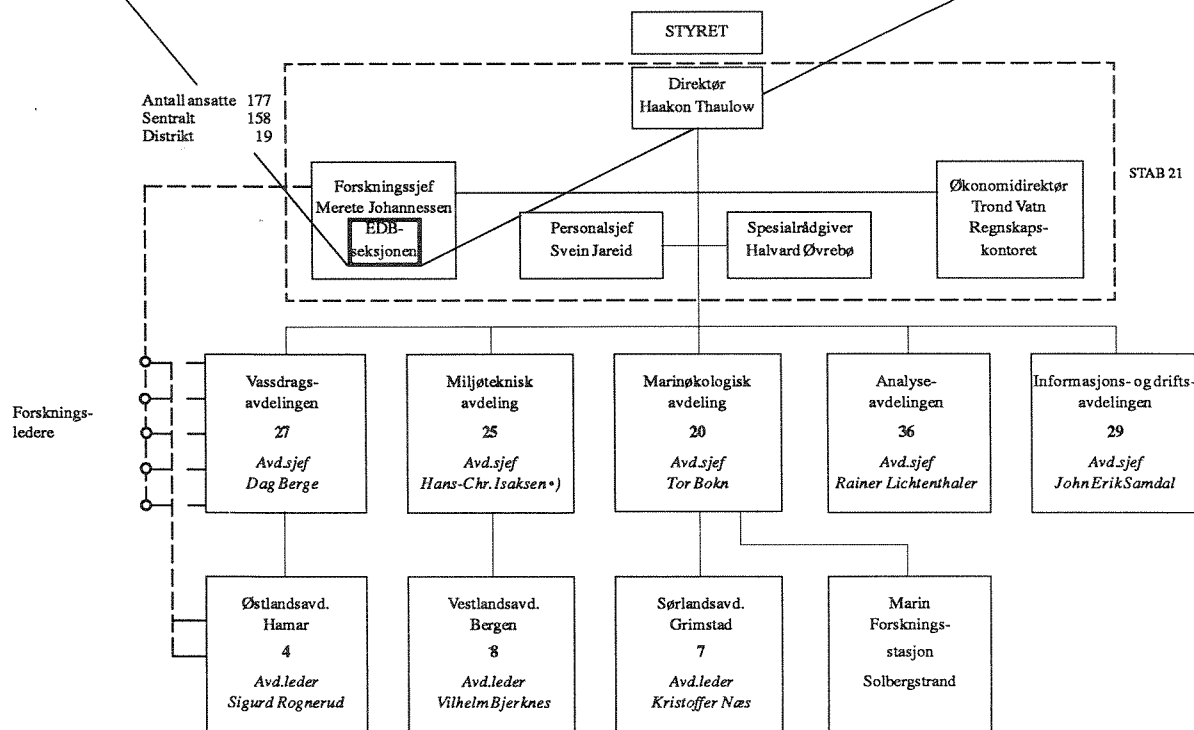
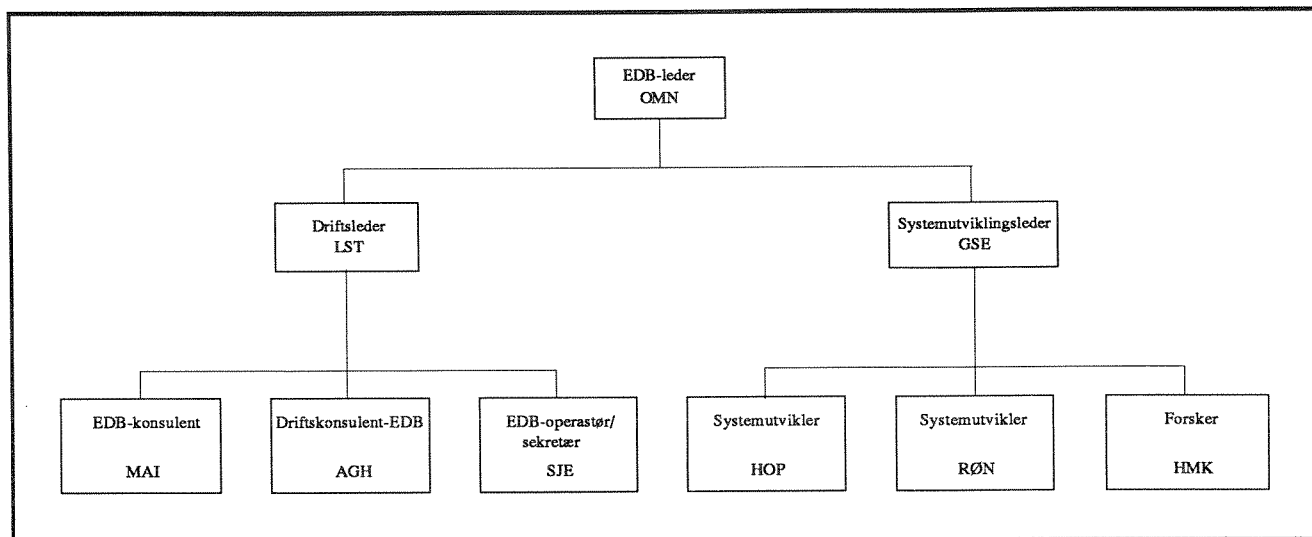
Programvaren skal klassifiseres i en matrise etter EDB-seksjonens ansvar (kolonnene) og typer systemer (radene):

	1.Fullt ansvar	2.Yde brukerstøtte	3.Kjennskap til
A. Fellessystemer/basistilbudet			brukes ikke
B. Verktøy			
C. Brukerutviklede applikasjoner	brukes ikke		

Under er det plukket ut noen aktuelle systemer og forslag til klassifisering:

System/program	Kategori	Tilgjengelig på
A1 DLS	Databasesystem	N5
Fjordbase	Databasesystem	CX
GPLLOT	Grafikksystem	CX/N5
(Lab-edb)	System for lab-automatisering	-
Kapasitetsyring	Økonomistyringsverktøy	N5
Prosjektregisteret	"Prosjektstyringsverktøy"	N5
Jetmix	Beregningsprogram	UNIVAC
Difdim	Beregningsprogram	UNIVAC
A2 INSTIDATA	Regnskapssystem	CX
PAS	Lønn- og personalsystem	C5
B1 NOTIS-WP/TF	Tekstbehandling	PC/alle ND
ACTO-WP	Tekstbehandling	PC
EXCEL	Regneark/Grafikk/Base	PC/MAC
MINITAB	Statistikk/(grafikk)	PC/alle ND
Statgraphics	Statistikk/grafikk	PC
Harvard Graph.	Grafikksystem	PC
TABSYS	Tabellbehandlingssystem	N5/C5
IMSL	Statistikk (subrutiner)	CX/N5
Polydoc	Litteraturreferansesystem	C5
Fortran	Programmeringsspråk	Alle ND
FICS	4. generasjons verktøy	CX/N5/C5

ORGANISASJONSKART FOR EDB-SEKSJONEN



*) Frem til 31/1-89. Fra 1/3-89 Bjørn Olav Rosseland

Feltstasjoner: Marin Forskningsstasjon, Solbergstrand
 Oset Forsøksanlegg v/Maridalsvann
 Risdalsheia (Aust-Agder) "RAIN-prosjektet"
 VA-teknisk stasjon VEAS, Asker (p.t. ikke i drift)
 VA-teknisk stasjon, Bekkelaget renseanlegg

HVORFOR NETTVERK PÅ NIVA?

NIVA har, som de fleste, opplevd en kraftig økning i PC-bruken og stagnasjon i bruken av "dumme" terminaler. Terminaløkningen de siste 3 årene er på 8.6%. I samme periode har antall PCer/arbeidsstasjoner økt med 138%.

Konsekvensene av denne utviklingen er at enkelte har blitt mer effektive. Resultatpresentasjonen og den faglige kvaliteten er bedret i noen tilfeller. Arbeidsmiljøet og trivselen er også bedret noe.

Hvorvidt NIVA har forbedret seg vesentlig ved at situasjonen for enkelt-personer er bedret, er ikke gitt. Faktisk er det slik at mangel på bl.a. nettverk har ført til en situasjon med et stort forbedringspotensiale m.h.t. EDB-virksomhetens kost/nytteeffekt. Utviklingen har gått inn i "PC-anarkiet" der symptomene er:

- Stort spekter av utstyr og programvare.
- Flere forskjellige systemer for samme oppgaver.
- Mange forskjellige versjoner av samme programvare.
- "Ingen" har originaldiskettene.
- Dårlig integrasjon mellom forskjellig utstyr.
- Dårlig integrasjon mellom forskjellig programvare.
- Mye bruk av disketter.
- For lite dokumentasjon.
- Dokumentasjonen er ikke oppdatert.
- Vanskelig og kompleks drift.
- Dårlig utnyttelse av alle former for ressurser.
- Stort engasjement fra brukerne til drift/opplæring.
- Tunge og kostnadskrevenende kommunikasjonsløsninger internt og eksternt.
- Høye driftskostnader.

De fleste innsår at nettverk er nøkkelen til bedre kost/nytte-effekt i hele organisasjonen. Grunnen er at ovennevnte symptomer fjernes ved å organisere EDB-virksomhet på en rasjonell og sikker måte.

Den programvaren som vil kunne gi en vesentlig effekt for en organisasjon, krever ofte store maskinressurser. Samtidig er tilgjengelighet og responstid avgjørende for rasjonelt arbeid. Slagkraftige arbeidsstasjoner antas å være det beste alternativet en god stund fremover. Omverden har etter hvert innsett at nytteeffekten av PCene blir betydelig større hvis de kommuniserer og deler felles ressurser. Dette henger sammen med felles brukergrensesnitt, standardisering, kompetanse, deling av ressurser, effektive nye tjenester o.s.v.

Frittstående PCer kan bli råflotte løsninger som utnyttes dårlig. Grunnen er bl.a. at alle skal lære alt om mange systemer som ofte gjør det samme. Alle skal ha skrivere og mye av den samme programvaren opptar diskplass på alle PCene.

Nettverk gjør det mulig med sentral drift og desentrale maskinressurser. Dette vil gi reduserte brukerkostnader og bedre utnyttelse av de sentrale driftsressursene. De "skjulte" brukerkostnader antas å utgjøre 52% av de egentlige totale EDB-kostnadene. For NIVA betyr dette mer enn 6 mill. kr. Tallene behøver ikke stemme 100% for NIVA, men instituttet bør være klar over at slike kostnader finnes og at de kan minskes.

Foruten bedre driftsforhold og reduserte brukerkostnader vil nettverk ha følgende fordeler:

- Billigere programvare.
- Bedre kommunikasjon med distriktsavdelingene (strategi i NIVAs VP).
- Bedre intern og ekstern kommunikasjon forøvrig.
- Bedre utnyttelse av maskinressursene.
- Øket datasikkerhet.
- Deling av dyre fellesressurser.
- Integrasjon mellom ND, PC, HP og MAC.
- Fleksible utviklingsmuligheter.
- Mindre unødig konverteringsarbeid i forbindelse med intern/ekstern datautveksling.
- Nye tjenester innen informasjonsutveksling.

Med tanke på lab-EDB, automatisk fakturering, ekstern kommunikasjon, bedre kontakt med distriktsavdelingene m.m., er nettverk en vesentlig faktor.

HVILKE LØSNINGER SKAL VI VELGE?

Kabling : Universalnett fra TBK på NIVA sentralt. Koaksialkabel på distriktsavdelingene.
Nettsystem: Ethernet. NOVELL eller LAN Manager. TCP/IP og evt. NBP.
Servere : 386/486-baserte arbeidsstasjoner, 25-33 MHz. Mer enn 600 Mb disk NIVA sentralt.

HVA KOSTER NETTVERK?

Fase 1 : 900.000,- kr i direkte kostnader.
Omfatter et "komplett" lokalnett med tilkopling av 30 PCer NIVA sentralt.
Kan gjennomføres i løpet av sommeren 1990.

Fase 2 : 600.000,- kr i direkte kostnader.
Omfatter komplette lokalnett på distriktsavdelingene og kopling til NIVA sentralt samt eksterne kommunikasjonsmuligheter for hele NIVA.

HVA ER KONSEKVENSEN FOR BRUKERNE?

Forutsetningen for å innføre nettverket er at brukerne ikke får ekstra problemer eller mye nytt å lære.

Nettverkløsningen som er antydnet vil oppfattes av brukerne som om de arbeider på egen disk når de benytter en server, uansett type maskin de bruker (MAC, PC, HP m.m.).

Brukerne vil få et bedre servicetilbud generelt. Sikkerhetskopiering tas hånd om sentralt og programvaren vil alltid være oppdatert. Utveksling av data og dokumenter internt og eksternt vil kunne gjøres effektivt og pålitelig. Alle dyre ressurser vil kunne brukes av alle som er tilkopleet nettet. Koplinger mellom laboratoriene og fagdatabaser, samt automatisering av regnskapsrutiner vil kunne bli mulig. Nye tjenester som omverdenen tar i bruk vil bli tilgjengelige.

NIVAs EDB-UTVALG

EDB-utvalget ble gjenopprettet i henhold til ledelsesmøtets vedtak 2.9. og 15.9.87 med følgende mandat:

Utvalget er et rådgivende utvalg som rapporterer til forskningssjefen. Utvalget forventes å ha to møter pr. halvår.

- Vurdere behov for maskinvare og programvare samt fremme forslag om innkjøp.
- Vurdere behov for arbeidskapasitet innen programutviklingsområdet.
- Foreslå fordeling og plassering av terminaler og utstyr mellom avdelingene.
- Foreslå en prioritering av de større programutviklingsprosjekter som planlegges.
- For vedtatte programutviklingsprosjekter foreslås
 - sammensetning av prosjektgrupper
 - oppfølging av planene.

EDB-utvalget gjenoppnevnes fra 1.8.87 med 5 representanter: en for VAS + MAR, en MIL + ANA, en fra Info og driftsavd., samt regnskapssjefen og leder for EDB-gruppen. Forskningssjefen er observatør i utvalget. Utvalget velger selv sin formann.

Merete Johannessen 22/9-87

To setninger ble senere føyet til mandatet:

- "EDB-utvalget opprettes for ett år av gangen".
- "Leder for EDB-gruppen er sekretær i utvalget og sørger for referat fra møtene."

Erfaringene med eksisterende mandat har ført til ønsker om enkelte justeringer. Følgende forandringer foreslås:

I de tilfellene der to avdelinger deler en representant skal hovedrepresentanten og vararepresentanten komme fra hver sin avdeling. Vervene skal alternere årlig mellom de to avdelingene. I spesielle tilfeller som for eksempel prioritering av innkjøp og fordeling av utstyr kan både hoved- og vara-representanten delta.

Det skal avholdes minimum 5 møter i året.

EDB-utvalget rapporterer til ledelsen.

EDB-FORA

NIVA har for tiden bare ett aktivt EDB-forum - forum for PC-brukerne. Dette er et uformelt samtale-forum som kommer sammen første mandag i hver måned. Typiske saker som tas opp er informasjon om ny programvare/oppgraderinger, brukerspørsmål/tips og demonstrasjoner av forskjellig utstyr og programvare.

NIVA er aktivt med i andre fora som f.eks. NOCUS, FOCUS, FICSUS og NORSIGD. Det er vesentlig EDB-personalet som deltar på aktiviteter i disse foraene.

NOCUS : (Nord Customer user society) er en brukergruppe for kundene til Norsk Data.

FOCUS : (Forsknings NOCUS) er en undergruppe av NOCUS for forskningsmiljøet i Oslo. De to siste årene har forumet hatt leder fra NIVA.

FICSUS : (FICS user society). Brukergruppe for alle brukerne av FICS. GSE er styremedlem i FICSUS.

NORSIGD : Norsk samarbeid innen grafisk databehandling. Kontaktperson er HOP.

DND : (Den norske dataforening).

NIVAs BRUKERHÅNDBOK

NIVAs EDB-brukerhåndbok kommer i ny oppdatert versjon i løpet av 1989. Håndboken beskriver NIVAs EDB-tjenester og er først og fremst en oppslagsbok. I tillegg er den ment som en introduksjon for nye brukere.

EDB-håndboken er inndelt i selvstendige kapitler som kan oppdateres uavhengig. Intensjonen er å foreta jevnlig oppdateringer ettersom EDB-tjenestene forandres. Driftskonsulent-EDB er ansvarlig for at dette blir gjennomført.

Bakerst i boken er det satt inn ekstra skillekort som kan brukes til personlige notater eller til eventuelle nye kapitler.

Alle EDB-brukere på NIVA anbefales å bruke håndboken og samle øvrig EDB-informasjon i denne.

STØTTE TIL KJØP AV PRIVAT PC

Pr. dags dato gjelder følgende ordning for støtte til kjøp av privat PC:

1. Kortsiktig funksjonærlån til liknende betingelser som eksisterende låneordning. De som velger å ta opp et slikt lån og som allerede har et NIVA-lån, må være oppmerksom på de skattemessige konsekvensene. Økonomidirektøren vil kunne gi mer detaljert informasjon om dette.
2. Innkjøp gjennom NIVA til reduserte priser.

Forutsetningen for å få støtte, er at utstyret kan brukes til NIVA-arbeid, og at dette er avklart med EDB-leder.

Det vurderes også en ordning der medarbeidere gis anledning til å få stilt til disposisjon en PC til bruk hjemme mot å bidra med en egenandel. Eiendomsretten til PCen kan evt. overføres til den ansatte etter en viss tid, avhengig av egenandelens størrelse. En slik ordning krever bruk av investeringsmidler og kan ikke iverksettes før tidligst i forbindelse med neste innkjøpsrunde.