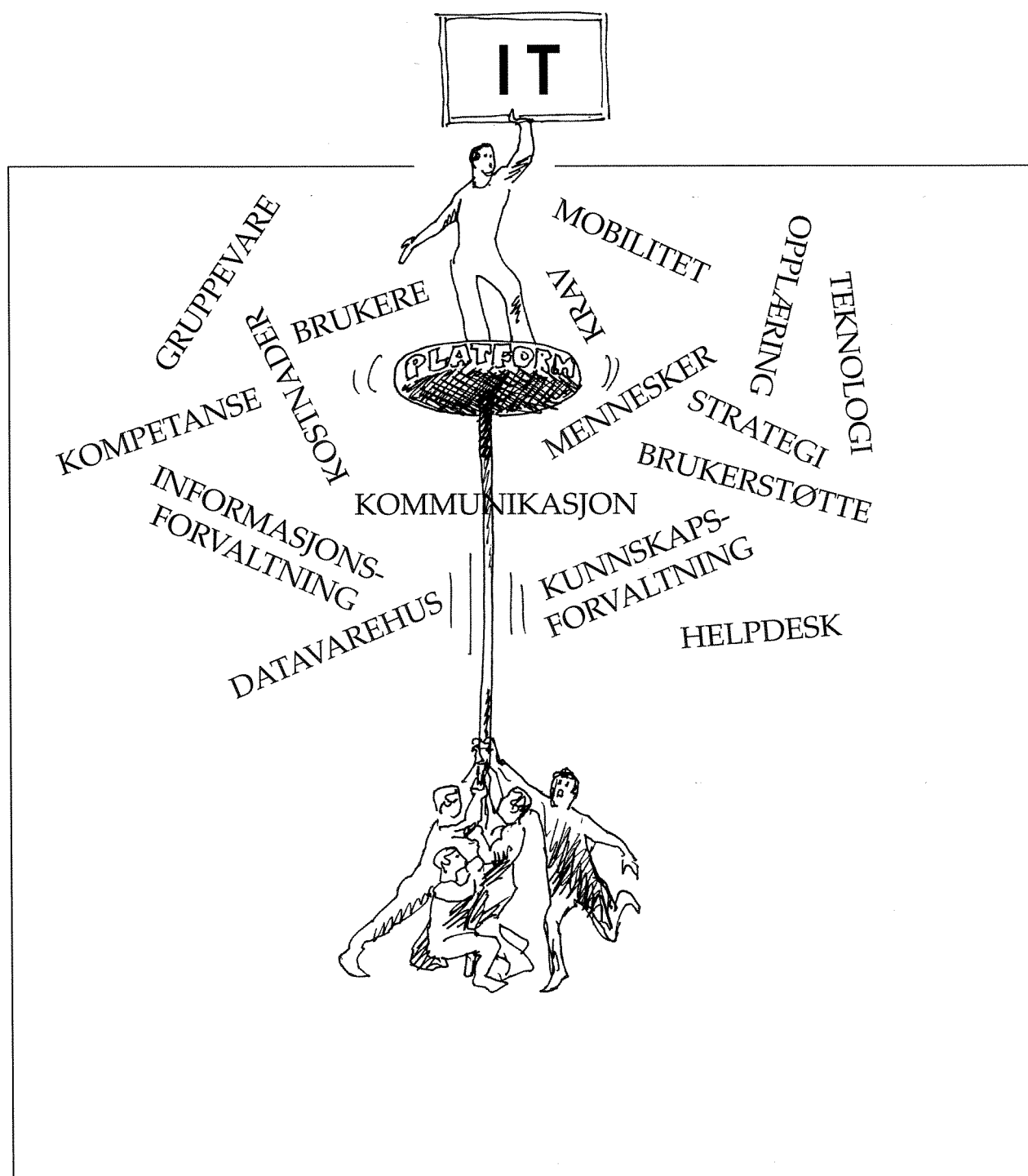


RAPPORT LNR 3923-98

# NIVAs IT/IS-strategi 1998 - 2001



**Hovedkontor**

Postboks 173, Kjelsås  
0411 Oslo  
Telefon (47) 22 18 51 00  
Telefax (47) 22 18 52 00  
Internet: www.niva.no

**Sørlandsavdelingen**

Televeien 1  
4890 Grimstad  
Telefon (47) 37 29 50 55  
Telefax (47) 37 04 45 13

**Østlandsavdelingen**

Sandvikaveien 41  
2312 Ottestad  
Telefon (47) 62 57 64 00  
Telefax (47) 62 57 66 53

**Vestlandsavdelingen**

Nordnesboder 5  
5008 Bergen  
Telefon (47) 55 30 22 50  
Telefax (47) 55 30 22 51

**Akvaplan-NIVA A/S**

9015 Tromsø  
Telefon (47) 77 68 52 80  
Telefax (47) 77 68 05 09

Tittel NIVAs IT/IS-strategi 1998-2001	Løpenr. (for bestilling) 3923-98	Dato 1997.11.07
	Prosjektnr. Undernr. Q - 425	Sider Pris
Forfatter(e) Nilsen, Ole Martin Vatn, Trond Hylland, Kjetil Fjeld, Eirik	Fagområde	Distribusjon
	Geografisk område	Trykket NIVA

Oppdragsgiver(e) Norsk institutt for vannforskning (NIVA)	Oppdragsreferanse
--	-------------------

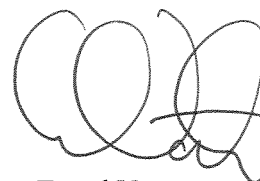
<p>Sammendrag</p> <p>På bakgrunn av beslutning i NIVAs ledelse er det utarbeidet en strategi for instituttets IT/IS-virksomhet for perioden 1998-2001. Strategien beskriver IT/IS-tilbudet når det gjelder basis- og nisjeløsninger og tar for seg de viktige satsingsområdene innen IT, IS og IF i den aktuelle perioden. Organisatoriske, kompetansemessige og økonomiske konsekvenser og forutsetninger er beskrevet. Det foreslås en omfattende oppgradering av IT-plattformen i 1998.</p> <p>IT: Informasjonsteknologi IS: Informasjonssystem IF: Informasjonsforvaltning</p>
--

<p>Fire norske emneord</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>IT-strategi</li> <li>Informasjonsteknologi</li> <li>Informasjonssystemer</li> <li>Informasjonsforvaltning</li> </ol>	<p>Fire engelske emneord</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>IT-strategy</li> <li>Information technology</li> <li>Information systems</li> <li>Information management</li> </ol>
--	---



Ole Martin Nilsen  
Prosjektleder

ISBN 82-577-3512-4



Trond Vatn  
Forskningsjef

# **NIVAs IT/IS-strategi**

**1998 - 2001**

## Forord

Dette dokumentet inneholder NIVAs strategi for bruk av informasjonsteknologi og informasjonssystemer for årene rett før og rett etter 2000-årsskiftet.

Med denne strategien skal vi møte de utfordringene som utviklingen i teknologi og markeder stiller oss overfor. Det er erkjent at disse utfordringene krever et høyt bevissthetsnivå omkring både de muligheter og de trusler som denne utviklingen innebærer. Ledere og medarbeidere må være villige til å gå inn i meget betydelige endringsprosesser.

IT/IS-utviklingen griper fundamentalt inn i nærmest alle deler av vår virksomhet.

Vi står ikke bare overfor verktøy som kan effektivisere avgrensede arbeidsoppgaver. Det dreier seg heller ikke bare om å anskaffe det samme utstyret og de samme programpakken som konkurrentene, slik at vi alle kan løpe fortere uten å komme et steg videre.

Vi må ta utgangspunkt i våre kunders behov: Hvordan kan vi – med utgangspunkt i vår kjernekompetanse - fornye eksisterende produkter og tjenester eller eventuelt tilby nye produkter og tjenester Kan vi frambringe noe som overrasker kunden fordi det har kvaliteter som det ikke eksplisitt er bedt om, men innerst inne egentlig er ønsket? - Og vi må tilføye: - kvaliteter som vedkommende er villig til å betale ekstra for? Da kan vi virkelig skape konkurransefortrinn.

Dessuten: Informasjonsteknologi, informasjonssystemer, samt informasjons- og kunnskapsforvaltning har betydning for måten vi arbeider på og hvordan vi organiserer oss. Mye som vi har tatt for gitt behøver ikke lenger være slik. Prosessene kan utformes på nytt. Vi kan for eksempel langt på vei fri oss fra avhengigheter knyttet til tid og sted. Vi kan gjøre oppgaver selv, der vi tidligere har vært avhengig av andre.

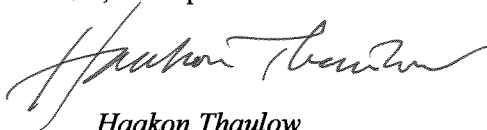
Samtidig må vi ikke glemme at det er vi – medarbeidere og ledere på NIVA - som skal være i førersetet i forhold til vår bruk av informasjonsteknologi og informasjonssystemer, ikke omvendt. "Den menneskelige faktor" må ha full oppmerksomhet i forhold til endringsprosesser. Vi må allikevel ha et aktivt - og mest mulig proaktivt forhold – til både muligheter og trusler knyttet til IT/IS. Det krever at vi setter oss grundig inn i hva som skjer. Informasjon og kunnskap er nøkkelen.

Dette dokumentet er framkommet etter et relativt omfattende arbeid i to ulike utvalg. Likevel skulle vi gjerne gjort jobben enda grundigere. Samtidig går utviklingen videre i et stadig akselererende tempo.

En IT/IS-strategi kan derfor ikke være noe statisk. Den vil stadig være i utforming eller under omforming. Av og til må vi imidlertid stanse opp og gjøre opp status. Med dette dokumentet har vi gjort opp en slik status.

IT/IS-strategien for 1998-2001 er behandlet i NIVAs samlede ledelse i november 1997. Den representerer grunnlaget for hvordan vi skal forholde oss til utviklingen framover.

Oslo, 25. september 1998



Haakon Thaulow

---

# Innhold

<b>1. IT/IS-tilbudet - standardisering og spesialisering</b>	<b>5</b>
1.1 Basistilbudet	5
1.2 Nisjeløsninger	5
<b>2. Viktige satsingsområder</b>	<b>6</b>
2.1 Dataadministrasjon og vannfaglige informasjonssystemer	6
2.2 Informasjonsforvaltning/-distribusjon og administrative løsninger	6
2.3 GIS	6
2.4 Lab-IT (WILAB) og instrumenter i felt	7
2.5 Kvalitetssikring	7
<b>3. Organisering av IT/IS/IF-virksomheten</b>	<b>7</b>
3.1 IT-seksjonen	7
3.2 Desentral IS-funksjon	8
3.3 IT-utvalg	8
3.4 Systemeieransvar	8
3.5 Forankring i ledelsen	8
<b>4. Kompetanse</b>	<b>9</b>
<b>5. Økonomi</b>	<b>9</b>

# 1. IT/IS-tilbudet - standardisering og spesialisering

## 1.1 Basistilbudet

Samtlige NIVA-ansatte skal fortsatt gis et basistilbud av IT-utstyr, programvare, informasjon og tjenester. Nødvendige forbedringer i funksjonalitet skal oppnås blant annet gjennom implementering av ny infrastruktur, nye brukergrensesnitt og løsninger for informasjons- og dataforvaltning/distribusjon. WEB-teknologi og gruppevare skal bli bærebjelken. Differensiering i tykke og tynne klienter for ulike brukergrupper vil bli vurdert fra og med 1999. Hovedforskjeller når det gjelder funksjonalitet i det kommende basistilbudet i forhold til eksisterende blir:

- Bedre informasjons- og dataforvaltning. Dette vil gi enklere og raskere tilgang til riktig vannfaglig og administrativ informasjon og data for samtlige av NIVAs brukere, samarbeidspartnere og kunder. Informasjon lagres kun ett sted men skal ha forskjellig tilgang og bruksrettigheter. Dette gjelder sentrale arkiv, brukernes arkiv og arkiv for kunder og samarbeidspartnere. Eksterne betal-tjenester avregnes.
- Fra alle steder i verden der det er Internett-tilgang skal NIVAs ansatte kunne få tak i epost og samme informasjon og data som fra kontor-PC'en.
- Utvidede muligheter for grafisk fremstilling av vannfaglige data. Minimum én ny applikasjon vil bli implementert i 1998.
- En oppdatert og tilrettelagt løsning for kartpresentasjon (tilgjengelig i 1998). Det tas sikte på at funksjonaliteten i ENSIS vil være tilstrekkelig for basistilbudet innen kartpresentasjon.
- Høyere driftsstabilitet enn dagens nivå som i snitt ligger akkurat over 99% oppetid. Forventet oppetid etter ferdig implementering av ny plattform er minimum 99,5%.
- Oppdaterte kontorstøtte-applikasjoner som sikrer IT-kompatibilitet med omverden og dermed enklere, sikrere og mer effektiv kommunikasjon med oppdragsgivere, samarbeidspartnere og andre organisasjoner. Kompatibilitet mellom de interne basis- og nisjeløsningene blir også vektlagt.

## 1.2 Nisjeløsninger

Diversiteten og spesialiseringen innenfor det vannfaglige arbeidet krever nisjeløsninger utover basistilbudet. Dette gjelder primært programvare, men også utstyr og tjenester. Samtidig har instituttet behov for kontroll og styring av ressurser. Formaliserte rutiner, regler og prinsipper for tildeling av spesialløsninger er derfor nødvendig. Gjennom forskningsarbeidet genereres stadig nye IT-løsninger, muligheter og behov. Det vil derfor ikke være mulig å sette opp en komplett fremstilling av kommende nisjeløsninger som skal inn på NIVA. Eksempler på typer spesialløsninger som vil være aktuelle er:

- Avanserte og spesialiserte statistikkprogrammer, matematiske/tekniske programmer og programmeringsverktøy.
- Programmer for avanserte grafiske fremstillinger av vannfaglige data som for eksempel konturplott og krieging.
- Løsninger for tyngre bruk av GIS (analyser, beregninger). Omtales under pkt. 3.3.
- Mobile PC-løsninger for reiser, felt og hjemmearbeid med prinsipielt samme funksjonalitet som kontorløsningene. Et begrenset antall brukere med relevant behov tilbys personlig bærbar PC med komplett kommunikasjonsløsning. De første tildeles i 1998.

## 2. Viktige satsingsområder

### 2.1 Dataadministrasjon og vannfaglige informasjonssystemer

NIVAs vannfaglige data skal kartlegges, stedfestes og samles i et overordnet databasesystem. Gamle data som mangler nødvendig kringinformasjon og/eller ikke foreligger på en elektronisk og oversiktlig form, skal sikres å gjøres tilgjengelig for fremtidig bruk. FagData skal være ferdig implementert primo 1998 og være instituttets vannfaglige databasesystemet frem til medio 1999. FagData skal ikke videreutvikles utover implementeringen av biologidelen og tilpasning til ny operativsystem-plattform. Alle data og funksjonaliteten i FagData vil deretter overtas av ENSIS versjon 2.1. ENSIS vil i tillegg ha GIS- og modellfunksjonalitet. Etter at ENSIS er satt i drift, vil systemet bli løpende vurdert som NIVAs basisløsning. Kriterier som legges til grunn, er behov/funksjonalitet og lønnsomhet i forhold til konkurrerende løsninger samt kommersielle hensyn. Alle parallelle databaseløsninger konverteres. Et viktig kriterium i denne prosessen er at funksjonalitet og kvalitet i databasesystemer som konverteres blir minst like god i den nye løsningen.

Det skal ansettes en databaseansvarlig i systemgruppen med ansvar innen databasedelen av infrastruktur, sikkerhet/kvalitetssikring, design, applikasjonsutvikling, tuning, dokumentasjon, spesifisering og dataadministrasjon.

### 2.2 Informasjonsforvaltning/-distribusjon og administrative løsninger

NIVA skal sikre orden, kvalitet, tilgjengelighet og effektivitet i tilknytning til all administrativ og vannfaglig NIVA-relevant informasjon. Det skal implementeres intra-/ekstra-/internett, gruppevare- og dokumenthåndteringsløsninger med dertil hørende tiltak innen kompetanse, rutiner og organisering. Overordnet prosjekt vil bli ledet av systemutviklingsleder. Etter implementeringen av enhver informasjonsforvaltnings-løsning, skal parallelle elektroniske eller manuelle løsninger med samme funksjonalitet kuttes ut.

Alternativ til eksisterende lønns- og personalsystem (VITA) skal vurderes i løpet av meget kort tid. Dette må sees i sammenheng med overgangen til ny IT-plattform. I eksisterende økonomisystem (INSTIDATA) skal nye rapporteringsmuligheter og timelistefunksjoner gjøres praktisk anvendelige. Anvendelsen av INSTIDATA på sikt vil blant annet være avhengig av dets evne til å oppdatere seg i forhold til instituttets IT/IS-utvikling.

### 2.3 GIS

Den tunge bruken av GIS skal håndteres av en gruppe på 3-4 personer. GIS-gruppen får tildelt kraftige arbeidsstasjoner, ArcView-lisenser og andre nødvendigheter for å kunne utføre disse oppgavene. De skal kjøre rene GIS-prosjekter og i tillegg ha støtte- og tilretteleggingsfunksjon når det gjelder GIS for øvrige prosjekter/medarbeidere.

Enklere GIS-funksjonalitet som for eksempel kartpresentasjon skal ligge i basistilbudet. I starten prioriteres tilrettelegging av data- og kartgrunnlag, brukerdokumentasjon og opplæring i eksisterende programvare. Det tas sikte på at ENSIS, når det introduseres medio 1999, vil inneholde GIS-funksjonalitet som dekker basisbehovet.

Kartografiske brukergrensesnitt vil fra 1998 bli et viktig funksjonskriterium ved anskaffelse og utvikling av fremtidige applikasjoner som skal håndtere stedfestede data.

Forskningsleder Nils Roar Sælthun får koordineringsansvaret for GIS, ENSIS, FagData og ENSIS-modeller (vannfaglige informasjonssystemer). Prosjektleder for GIS på NIVA blir systemutviklingsleder i IT-seksjonen.

## 2.4 Lab-IT (WILAB) og instrumenter i felt

Rutiner og løsninger rundt labadministrasjonssystemet WILAB skal videreutvikles. Fangst, forvaltning, kvalitetssikring og distribusjon av analysedata og labinformasjon skal automatiseres ytterligere. Dette skal gi bedre effektivitet på laboratoriene, riktig kvalitet og bedre tilgjengelighet til analysedata for instituttets brukere og eksterne kunder. Kvalitetssikrede analysedata og labinformasjon skal nås gjennom WEB og kartografisk grensesnitt, der det er hensiktsmessig. Automatisering av unødige manuelle prosesser for datafangst i felt gjennomføres i løpet av planperioden.

## 2.5 Kvalitetssikring

Kvalitetssikringsarbeidet innen IT inngår i instituttets overordnede kvalitetssikringsarbeid. Viktige elementer blir AR2000, utviklingsstandarder, rutinebeskrivelser for drift og brukerstøtte, samt katastrofeplan. Dataadministrasjon og informasjonsforvaltning (informasjonssikkerhet) blir også ledd i kvalitetssikringsarbeidet. IT skal dessuten bidra som verktøy i øvrig kvalitetssikringsarbeid.

# 3. Organisering av IT/IS/IF-virksomheten

## 3.1 IT-seksjonen

Overordnet ansvar for planlegging og koordinering av instituttets samlede IT-virksomhet skal ligge i IT-seksjonen. Ansvarer omfatter både informasjonsteknologi (IT), informasjonssystemer (IS), samt data- og informasjonsforvaltning (IF).

En vesentlig del av utviklingsarbeidet når det gjelder nisjepregede vannfaglige IT-løsninger (modeller, mindre program og makroer) samt ENSIS og GIS vil skje desentralt, jfr. pkt. 2.2. Dette vil skje i samarbeid med IT-seksjonen og koordineres mot øvrig IT-virksomhet av systemutviklingsleder.

Etter omorganiseringen av Staben fra 1. januar 1997 ble ansvaret for telekommunikasjon, m/sentralbord og (korrespondanse-)arkiv tillagt IT-seksjonen. Den nye stabsorganiseringen skal vurderes pr. årsskiftet 1997/98. Mulighetene for også å legge de mer arkivmessige funksjoner av Rapportarkivets oppgaver inn under IT-seksjonen kan vurderes.

Integreringen av telekommunikasjon, arkivfunksjoner og øvrige IT-funksjoner må ses på som et ledd i det framtidsrettede arbeid med å utvide bruken av informasjonsteknologi (IT) og forbedre informasjonsforvaltningen på NIVA.

IT-sjefen har det totale faglige, økonomiske og personalmessige ansvaret for seksjonen. IT-sjefen er rådgiver overfor instituttledelsen i strategiske og viktige spørsmål vedrørende IT, IS og IF.

IT-seksjonen er delt inn i to grupper;

- **Driftsgruppa** med ansvar for teknologisk infrastruktur, inkl. telekommunikasjon/sentralbord. Viktige funksjoner vil være drift, brukerstøtte (helpdesk), tilrettelegging og opplæring og
- **Systemgruppa** med ansvar for informasjonssystemer og informasjonsforvaltning, inkl. databaser/arkivfunksjoner,

med delegert faglig ansvar til henholdsvis driftsleder og systemutviklingsleder.

Den delen av dagens desentrale brukerstøtte som kun dekker standard kontorstøtte-løsninger sentraliseres. Ved hjelp av en sentral "help-desk" vil vi lettere kunne;

- øke gjenbruk av kunnskap
- sikre styring/kontroll med kompetansetiltak
- effektivisere brukerstøtten



Det er nødvendig med en bemanning på 3 årsverk til brukerstøtte og ordinær IT-drift (ekskl. sentralbord).

Normalbemanningen for seksjonen forutsettes ikke endret vesentlig i forhold til det nivået man legger opp til for 1998. Behov for ekstra personalressurser som følge av økende IT-aktiviteter i planperioden skal søkes løst ved kjøp av ekstern bistand. Dette vil særlig gjelde utviklingskompetanse/spisskompetanse.

### **3.2 Desentral IS-funksjon**

ENSIS er et kommersielt produkt som utvikles sammen med eksterne partnere. ENSIS blir også instituttets overordnede vannfaglige informasjonssystem fra medio 1999. Database, modeller og GIS blir de sentrale elementene. For å løfte dette prosjektet på NIVA kreves en prosjektledelse med tung kompetanse innen kombinasjonen vannfag og IT. Områdene ENSIS, ENSIS-modeller, FagData og GIS (vannfaglige informasjonssystemer) skal derfor koordineres av forskningleder Nils Roar Sælthun. Medarbeidere fra IT-seksjonen skal tungt inn i ENSIS, FagData og GIS for blant annet å sikre koordineringen av den samlede IT-virksomheten.

Vannfaglige IT-personer plassert i fagavdelingene vil fortsatt øke i antall. Disse skal ha en betydelig andel vannfaglig kompetanse. Primærfunksjonen er å gå inn som prosjektledere eller prosjektmedarbeidere i prosjekter med vannfaglige IT-utfordringer. De skal også ha en generell prosjekt- og brukerstøttefunksjon for avdelingen. Dette gjelder kun for spesielle vannfaglige IT-løsninger og ikke det som går gjennom IT-vakt/helpdesk.

### **3.3 IT-utvalg**

Det opprettes et IT-utvalg med en representant fra hver fagavdeling og Staben. I tillegg møter IT-sjef, driftsleder, systemutviklingsleder og koordinator for vannfaglige informasjonssystemer. Utvalget ledes av en av brukerrepresentantene.

IT-utvalget skal være et kontaktorgan mellom brukere og IT-seksjon. Det skal i tillegg gi råd til IT-seksjonen og via IT-sjefen gi råd til instituttledelsen vedrørende IT-spørsmål av såvel operativ som strategisk karakter. IT-sjef deltar i ledelsesmøter når IT-saker behandles. Når strategisk viktige IT-saker tas opp i ledelsen deltar i tillegg formann i IT-utvalget.

### **3.4 Systemeieransvar**

Alle systemer som benyttes på NIVA skal ha en ansvarlig systemeier. Systemeier har ansvaret for at løsningen gir ønsket nytteeffekt i henhold til målsetting. Dette innebærer ansvar for at systemet som utvikles eller anskaffes har funksjonalitet og kvalitet som spesifisert. Systemeier skal i samarbeid med IT-seksjonen avgjøre når systemet skal innføres, oppdateres og avvikles. I tillegg skal systemeier informere IT-seksjonen om behov for tiltak for å sikre at systemet utnyttes i henhold til intensjonen. De som får systemeieransvar skal ha et forhold til bruken av systemet og helst et linjeleder-ansvar. IT-seksjonen får systemeieransvar for infrastrukturessystemer og enkelte kontorstøtte-applikasjoner.

### **3.5 Forankring i ledelsen**

Toppleidelsens engasjement er en kritisk suksessfaktor for å lykkes innen områdene informasjonsteknologi, informasjonssystemer og informasjonsforvaltning. Utfordringen blir å sikre riktig flyt av informasjon (problemer og muligheter) mellom virksomhetskompetansen og IT/IS/IF-kompetansen.

## 4. Kompetanse

Brukerkompetansen vil være den betydeligste faktoren for å redusere de reelle IT-kostnadene på NIVA. Instituttet vil derfor prioritere å løfte samtlige når det gjelder utnyttelse av instituttets IT-løsninger. Nye brukergrensesnitt og løsninger generelt skal utvikles og tilpasses for å redusere kompetansekravene.

Alle ansatte skal tilbys muligheten til å ta IT-sertifikat (Datakortet) som dokumenterer kvalifikasjoner innen basistilbudet.

Ressursfordelingen skal være 80/20 mellom basistilbudet og spesialløsningene når det gjelder kompetansetiltak.

Innenfor basistilbudet skal det tilbys dedikerte temakurs fremfor omfattende generelle kurs.

NIVA skal ha alternative opplæringstilbud som tilpasses individuelle behov og forutsetninger.

IT-løsninger innføres ikke før nødvendig kompetanse hos interne IT/IS-medarbeidere er opparbeidet eller ekstern kompetanse er tilgjengelig.

Det settes av midler til ordninger for mobile PC-løsninger for å øke IT/IS-kompetansen blant brukerne.

Spisskompetanse innen systemutvikling skal primært kjøpes inn.

Det settes av tid for hver enkelt medarbeider som skal planlegges og benyttes til oppdatering av IT/IS-kompetanse. IT/IS-kompetanse skal være et eget punkt i medarbeidersamtalene.

Kompetansetiltak for å skaffe ledelsen nødvendig kunnskap om mulighetene innen IT i relasjon til instituttets oppgaver, utarbeides og iverksettes i løpet av 1998.

## 5. Økonomi

En realisering av IT/IS-strategien innebærer et økonomisk løft i 1998. Økningen i investeringer, opplæringskostnader og konsulentkostnader vil bli betydelige. I tillegg vil de skjulte brukerkostnadene øke i omleggingsperioden. Hvis strategien lykkes, vil de akkumulerte skjulte kostnadene i planperioden reduseres med beløp i millionklassen. Forutsetningen er at gevinsten tas ut i inntektsbringende arbeid. En generell kost/nytte-analyse er ikke gjennomført. Denne typen vurderinger vil bli gjort i de enkelte IT/IS/IF-prosjektene fremover. I tabellen under er det gjort et forsøk på antyde kostnadsnivåene for 1998 og 1999. Eksakte tall er ikke mulig å fremskaffe før prosjektene er definert, løsninger er spesifisert og tilbud er vurdert. Spesielt til de skjulte kostnadene knytter det seg stor usikkerhet. Disse må derfor kun ses på som forholdstall. Alle tall er i mill kroner.

<b>Kostnader</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>
Investeringer	6	2
Driftskostnader (ekskl. lønn, sosiale og opplæring)	2,5	2
Skjulte brukerkostnader (usikre, forholdstall)	(7)	(5)
Kompetansetiltak	0,4	0,2
Eksterne konsulenttjenester	0,7	0,7