

UNINETT

**- EN NASJONAL
INFRASTRUKTUR**

1987



Hva er UNINETT?

- UNINETT er en prosjektorganisasjon for drift av et *datanett* for universiteter, forsknings- og utviklingsmiljøer og regionale høgskoler (ingeniørhøgskoler og distriktshøgskoler m.v.) i Norge. Prosjektet ble satt igang i mai 1987 og driftsomkostningene dekkes av Kultur og Vitenskapsdepartementet i perioden 1987-1990.
- UNINETT skal operere datanettet og tilby et sett med *tjenester* til brukerne. Driften av nettet og tjenestene skal være av høy kvalitet og brukerne skal gis tilgang til nødvendig informasjon og veiledning.
- UNINETT skal sørge for *koordinering* av nett og tjenester i forhold til liknende *internasjonale* datanett for forskning og undervisning. UNINETT satser derfor på å bruke internasjonalt *standardiserte tjenester* og deltar aktivt i internasjonale nettorganisasjoner. UNINETT skal også tilby kommunikasjon mot større internasjonale nett som ikke benytter standardiserte tjenester. Dette skjer gjennom partner-tjenester mot slike nett.
- UNINETT er altså både en organisasjon, en infrastruktur og et datanett med tjenester i operativ drift.

Hvorfor UNINETT?

Samfunnsforskere forteller oss at vi er på full fart inn i informasjonsalderen. Dette betyr bl.a. at flere og flere blir opptatt med å produsere og formidle informasjon, samtidig som hver enkelt av oss må absorbere mer informasjon for å være faglig på høyden.

I denne prosessen vil *datakommunikasjon* være en svært viktig faktor. UNINETT har som sin fremste målsetting å tilby standardiserte kommunikasjonstjenester for så mange brukere som mulig innen universitets-, FoU- og høgskolemiljøet. Dette vil gi brukerne en helt ny mulighet for:

- kommunikasjon mellom organisasjoner nasjonalt og internasjonalt
- kommunikasjon mellom fagmiljøer nasjonalt og internasjonalt
- tilgang til nasjonale og internasjonale informasjonstjenester.

Det er imidlertid ikke nok å etablere et nett og overlate resten til brukerne. UNINETT innser at majoriteten av brukerne vil være ikke-EDB-spesialister og vil innrette seg deretter. Nettet vil være aktivt overvåket og brukerne skal ha tilgang til informasjon og veiledning på et nivå som de selv behersker.

For å kunne tilby internasjonale kommunikasjonstjenester må vi være koordinert med resten av verden. UNINETT vil ivareta nasjonale interesser i dette arbeidet og resultatene vil automatisk bli integrert i UNINETTs tjenester.

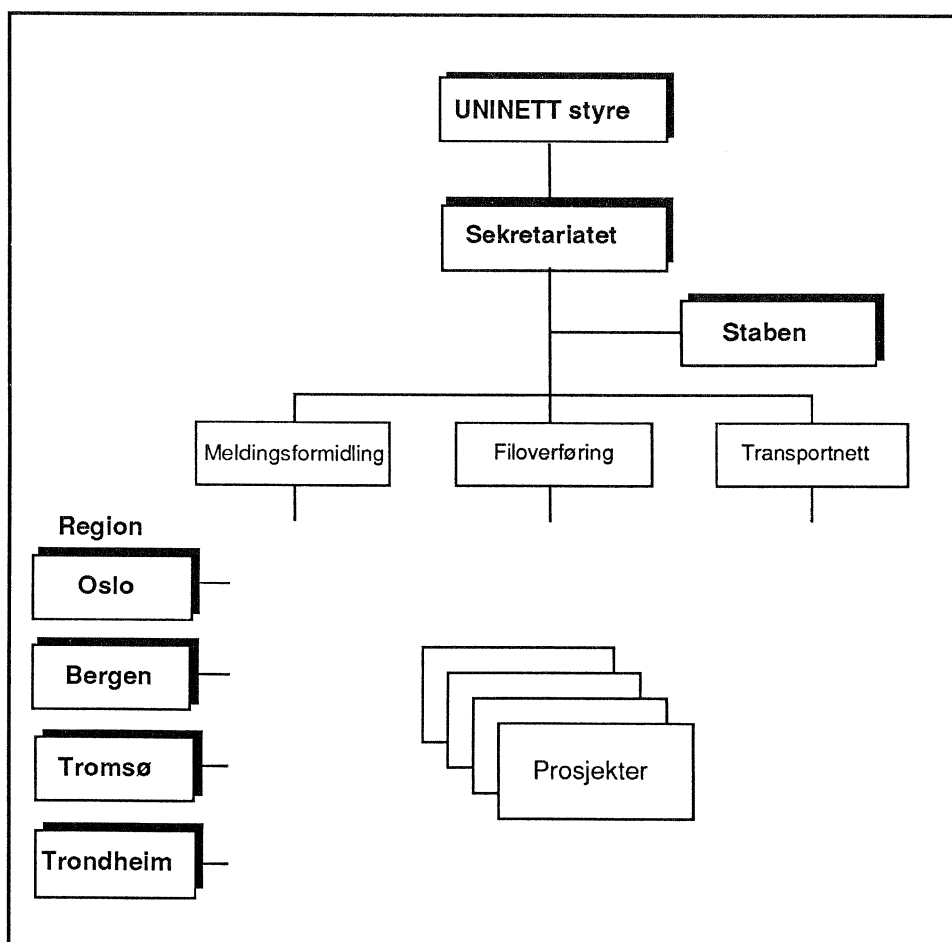
Hvordan er UNINETT organisert?

UNINETTs organisasjon er beskrevet i **figur 1**. UNINETT har et styre oppnevnt av Kultur- og vitenskapsdepartementet. Sekretariatet er plassert ved RUNIT (Regnesentret ved Universitetet i Trondheim).

Hver av tjenestene i UNINETT ledes av en tjenesteansvarlig, og alle oppgaver som UNINETT gjør organiseres som prosjekter. Informasjonstjenesten i UNINETT er fordelt på de enkelte tjenestene bortsett fra generell informasjon som hører inn under sekretariatet. Prosjektene bemannes hovedsaklig med personell fra de respektive regionale sentra i Bergen, Oslo, Tromsø og Trondheim (representert ved EDB-sentrene ved universitetene).

Det er for tiden fire regionale sentra. Hvert regionalt senter har en regionansvarlig samt tjenstekontakter for hver av UNINETTs tjenester, se bakerst.

Sentrale navn og adresser finnes bakerst i heftet!



*Figur 1:
UNINETT
prosjektorganisasjon*

UNINETT prosjektleder, de nasjonalt tjenesteansvarlige samt en person fra hver av de regionene som ikke er representert blant de først nevnte, inngår i staben. Staben utøver den løpende koordinering av oppgaver som UNINETT er satt til å løse.

Hvilke tjenester tilbys i UNINETT?

En mer detaljert beskrivelse av tjenestene og hvordan de brukes vil foreligge senere. Her gir vi bare en kort oversikt over tjenestene.

Meldingsformidling Dette er UNINETTs viktigste tjeneste med mange internasjonale forgreninger. Tjenesten kalles ofte MHS, Message Handling System. (Stikkord: EAN/CCITT X.400).

Terminalaksess Transparent terminaltilknytning til nasjonale eller internasjonale datamaskiner. Benyttes bl.a. for å komme i kontakt med databaser. (Stikkord: CCITT X.3, X.28, X.29).

Filoverføring Overføring av filer mellom like og ulike maskiner. (Stikkord: Blue Book, ISO FTAM).

Transportnett Denne tjenesten skal sørge for selve datatransporten i UNINETT og er basis for tjenestene forøvrig. (Stikkord: CCITT X.25)

Informasjon & veiledning Kvartalsvis nyhetsbulletin, dokumentasjon, kurs, brukerkatalog, opplæringsmateriell m.m.

Infodatabase Database med oversikt over og veiledning i bruken av nasjonale og internasjonale databaser, informasjons- og distribusjonslister, konferansesystemer m.m.

Hvem er med i UNINETT?

Foreløpig er UNINETT konsentrert rundt de fire store universitetsmiljøene i Bergen, Oslo, Tromsø og Trondheim. **Figur 2** gir en oversikt over tilknyttede institusjoner.

Navn	Sted	Fork.	Nettadresse
Universitetet i Bergen	Bergen	UiB	rose.uib
Teledirektoratets Forskningsavdeling	Kjeller	TF	odin.re.nta
Norsk Regnesentral	Oslo	NR	vax.nr
Senter for Industriforskning	Oslo	SI	si
Universitetet i Oslo	Oslo	UiO	use.uio
Universitetet i Tromsø	Tromsø	UiTø	hugin.uit
Den Almennvitenskapelige Høgskolen	Trondheim	AVH	avh.unit
ELAB (elektronikklaboratorium)	Trondheim	ELAB	vax.elab.unit
Regnesentret ved Univ. i Trondheim	Trondheim	RUNIT	vax.runit.unit
Sentralinst. for Industriell Forskning	Trondheim	SINTEF	regtek.unit
TERMODATA (deler av NTH/SINTEF)	Trondheim		termo.unit
Sunnmøre Vekstsenter	Ålesund		sunnvekst

Figur 2:
Institusjoner som er
med i UNINETT pr.
idag

Etter hvert som UNINETT-organisasjonen trimmes og rutinene drilles vil man rette mye mer oppmerksomhet mot de regionale høgskoler ute i distriktene og de forskjellige forskningsinstituttene.

Hva kan UNINETT bli?

UNINETT har som mål å bli en nasjonal infrastruktur for så mange brukere innen universitets- og høgskolesystemet og forskningsmiljøene som mulig. UNINETT vil derfor:

- motivere og informere nye potensielle brukergrupper,
- prøve å integrere andre eksisterende nett og tjenester under UNINETTs organisasjon.

Det siste kan vi få til ved å påskynde standardiseringsprosessen i disse nettene og tilby å overta driften av dem innenfor UNINETTs driftsorganisasjon. Alternativt vil UNINETT kunne ta over på et tidligere tidspunkt for å påskynde standardiseringsprosessen.

UNINETT vil opparbeide betydelig kompetanse innen internasjonal standardisert datakommunikasjon. Gjennom UNINETTs informasjonskanaler vil denne informasjon og kompetanse kunne spres til et stort antall institusjoner og bl.a. benyttes i undervisning og forskning. UNINETT deltar allerede aktivt i utviklingen i europeiske arbeidsgrupper innen datanett.

Både datanettbrukere og de bevilgende myndigheter vil ha fordeler av at det etableres *ett* nasjonalt stamnett, med *ett* sett av standardiserte kommunikasjonstjenester og som drives av *en* profesjonell driftsorganisasjon. Denne driftsorganisasjonen kan være UNINETT.



Mer om UNINETT

Stamnettet

Som antydnet foran er *stamnettet* i UNINETT basert på CCITT-standarden X.25 (1980-versjonen). **Figur 3** viser hvordan stamnettet vil se ut i løpet av 1987 mellom de regionale sentra og det nasjonale sentret i UNINETT.

Kommunikasjonskapasiteten i dette nettet må til enhver tid være tilstrekkelig til at det klarer å ta unna datatrafikken uten at det blir en flaskehals. I første omgang vil derfor stamnettet være basert på 64 kbit samband mellom de X.25 pakkesvitsjer som allerede finnes ved universitetene. Kostnader forbundet med kommunikasjon i stamnettet og internasjonalt vil inntil videre bli dekket av UNINETT. Stamnettet vil bli overvåket av et UNINETT kontrollsenter for å sikre stabil drift og holde oversikt over trafikken.

Regionalisering – en fordel

Vi kaller de institusjoner som kan bli med i UNINETT for *endeinstitusjoner*. Disse kan knytte seg opp mot et regionalt senter enten direkte eller via Datapak. Et regionalt senter fungerer som fadder for alle tilhørende endeinstitusjoner (også Datapak-tilknytninger). Det betyr at informasjon, kurs, installasjonshjelp og operativ driftsovervåking tilbys regionalt.

Regionaliseringen har flere fordeler framfor en sentralisert løsning:

- Kortere geografisk avstand til kompetansesenter
- Større total behandlingsskapasitet overfor brukerne
- Distribuert kompetanse
- Overlapping mellom de regionale sentra, i.e. brukerne kan skifte tilhørighet dersom tjenester temporært ikke finnes eller er for dårlige.

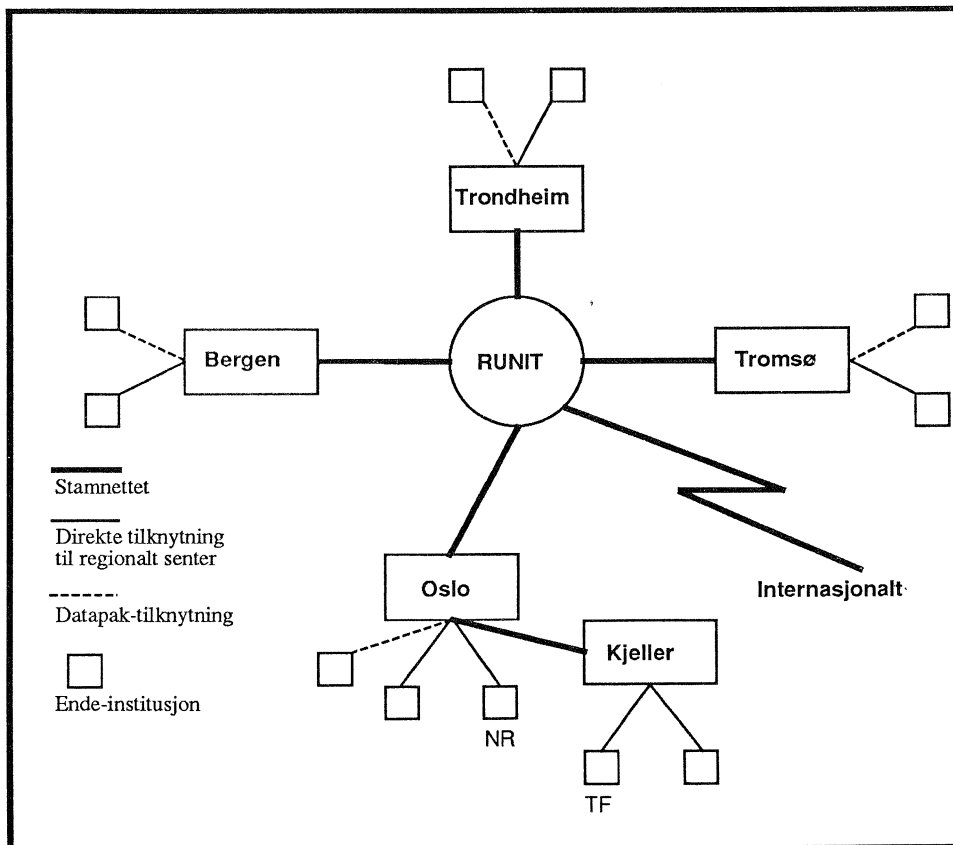
Andre nasjonale nett

Stamnettet understøtter de tjenester som tilbys i UNINETT. Stamnettet kan også inngå i andre alternative nett og tjenester for de samme brukermiljøene som UNINETT skal betjene. UNINETT ser en slik utvikling som fordelaktig og går inn for at:

- Det satses på X.25 og UNINETT som transportnett,
- Tjenestene i de alternative nettene erstattes med internasjonale standarder (eventuelt UNINETT interimsløsninger) slik at de kan bli en integrert del av UNINETTs tjenesteportefølje.

Noen eksempler på nett som kan gjennomføre dette i løpet av 1988 helt eller delvis er:

Nett	Beskrivelse
"Supernet" EARN/Norge Internett	DEC-maskiner rundt CRAY (er allerede operativt) European Academic Research Network Sammenkopling av "TCP/IP-ressurser" tilknyttet lokale nett (Ethernet)
FUNN BIBSYS II SPAN/Norge HEPnet/Norge EUNET	ND-maskiner i regi av regional distriktsutbygging Distribuert system for universitetsbibliotekene Internasjonalt nett for astronomi og romfart Internasjonalt nett for høyenergifysikere Sammenkopling av UNIX-ressurser



Figur 3:
Stamnettet i
UNINETT

Internasjonal koordinering

UNINETT har internasjonalt engasjement i følgende organisasjoner:

Nordunet Dette er en nordisk organisasjon finansiert av Nordforsk som skal koordinere spesifisering og implementasjon av en *nordisk* infrastruktur. Nordunet er en paraplyorganisasjon over UNINETT og tilsvarende nettorganisasjoner i de andre nordiske land. En interessant oppgave som Nordunet har tatt på seg å administrere er å utrede hvordan EARN skal se ut og drives etter 1. januar 1988 når IBM trekker seg ut. UNINETT har personell engasjert i Nordunet, se bakerst.

RARE *Receaux Associes pour la Recherche Europeenne* er en organisasjon som vil implementere en *europisk* infrastruktur for akademiske miljøer basert på et utvalg internasjonale standarder. Man kan si at RARE er et europeisk Nordunet. Det er viktig at UNINETT deltar aktivt i denne organisasjonen fordi den vil få stor innflytelse på hvordan den europeiske infrastrukturen vil se ut om få år. Mange interessante organisasjoner som f.eks. EARN, EUNET (European Unix NETWORK), COSINE, og Nordunet er medlemmer av RARE. UNINETT har personell engasjert i RARE, se bakerst.

COSINE *Cooperation for Open Systems In Europe* er et Eureka-prosjekt innen EF som skal innføre en europeisk infrastruktur basert på ISO/OSI standarder og CCITTs anbefalinger for det akademiske og industrielle forskningsmiljø i Europa. COSINE har pålagt RARE å utføre spesifiseringsarbeidet for dette infrastrukturarbeidet. Dette prosjektet er også åpent for land utenfor EF og Norge deltar ved Kultur og vitenskapsdepartementet (KVD). UNINETT er representert i COSINE ved at prosjektleder fungerer som teknisk rådgiver for KVD i COSINE Policy Group.

UNINETT vil også være engasjert i utarbeidelsen av en *nasjonal handlingsplan* for innføringen av ISO/OSI i Norge.

Forholdet til...

Forskning og utvikling (FoU) UNINETT er en *drifts*organisasjon for datanett. UNINETT forutsetter at FoU-virksomhet organiseres og finansieres utenfor UNINETT. UNINETT vil imidlertid identifisere behov for FoU-prosjekter og vil være behjelpelig med å initiere slik aktivitet og støtte slike tiltak overfor bevilgende myndigheter.

Industrien UNINETT vil basere seg på ferdige produkter og ikke utvikle produkter selv. Et nært forhold til industrien vil gi UNINETT tilgang til interessante produkter på et tidlig tidspunkt, samtidig som at norsk industri får muligheten til å prøve ut sine nye produkter i et 'storskala laboratorium'. Det er viktig å merke seg at produkter til UNINETT også vil ha resten av Europa som marked på grunn av den sterke standardiseringen mot ISO/OSI som det nå legges opp til.

Leverandører vil også være mulige framtidige brukere av UNINETT tjenester. En forutsetning for dette er at industrien betaler for de tjenester som hentes ut fra UNINETT.

Televerket UNINETT ønsker å bidra til en bedre utbygging av det offentlige Telenettet. Siden UNINETT representerer en stor og homogen brukermasse vil man kunne gi verdifull informasjon tilbake til Televerket på f.eks. flaskehalsen i nettet, erfaringer med nye tjenester, kompetanse på nye standarder, osv.

UNINETT ønsker å benytte Televerkets tjenester i størst mulig grad der de finnes til en akseptabel pris. For å oppnå dette vil UNINETT søke å opptre som *en* kunde overfor Televerket på vegne av alle brukermiljøene i UNINETT. Når industrien en gang skal integreres i infrastrukturen for UNINETT vil forholdet bli noe annerledes. Dette problemet vil bli tatt opp med Televerket og avklart i god tid før en eventuell realisering.



Med i UNINETT?

Hvem kan bli med?

Alle *universiteter, regionale høyskoler* eller *forskningsinstitusjoner* kan bli med i UNINETT. Industribedrifter og andre kategorier organisasjoner kan inntil videre ikke bli med.

Alle brukerkategorier innen de nevnte organisasjonene vil ha glede av de tjenester som UNINETT tilbyr deres organisasjoner. Dette inkluderer faglig undervisningspersonell, studenter, forskere, teknisk og administrativt personell m.v.

I forbindelse med at man blir med må det utfylles en *kontrakt* mellom UNINETT og de nye medlemsorganisasjoner. Denne kontrakten regulerer de rettigheter og forpliktelser som pålegges begge parter i det videre UNINETT-samarbeidet.

Hvordan bli med?

Ta kontakt med UNINETT-sekretariatet som vil gi den nødvendige informasjon om medlemskap. *Det er så meningen at all videre kontakt mellom medlemsorganisasjon og UNINETT skal skje via de regionale sentra.* Ved hvert regionalt senter finnes det en kontaktperson fra UNINETT stab, se bakerst. Disse vil kunne svare på tekniske og økonomiske spørsmål samt sørge for den videre koordinering av arbeidet som må utføres for å få deres organisasjon med i UNINETT.

Tilknytningen

UNINETT ønsker at institusjonene tilknytter seg via den offentlige Datapak-tjenesten. Andre løsninger som oppringt samband via telefonnettet eller fast linje til en regional datamaskin kan i enkelte tilfeller bli aktuelt, men må godkjennes av det regionale senteret i hvert enkelt tilfelle.

Kostnader

UNINETT's tjenester er gratis for institusjonene som knytter seg til, men selve tilknytningen og trafikken inn mot stamnettet dekkes av institusjonen selv. Den sekundære trafikken som måtte bli generert i stamnettet og internasjonalt dekkes av UNINETT. *Dette er en foreløpig modell for fordeling av kommunikasjonskostnadene og vil kunne bli endret på et senere tidspunkt.*

Nødvendige komponenter for UNINETT-tilknytning fra en DEC/VAX-maskin. Prisene (uten moms) for DEC-komponentene er pr. januar 1987. Prisene gjelder for en MikroVAX med VMS operativsystem uten noen som helst rabatter (disse er vesentlige for undervisnings- og forskningsinstitusjonene).

X.25	maskinvare grensesnitt (synkron)	22.000
X.25	programvare (PSI)	15.000
DECnet	programvare hvis ønskelig (for ekstern bistand ved installasjon av MHS, tilgang til superdatamaskin, m.m.)	15.000
MHS	programvare	0
<i>Kommunikasjonskostnader (med moms)</i>		
Alternativ 1.	Datapak med hastighet 2400 bps	
	Innmelding	7.350
	Årlig fast avgift	12.000
	Trafikkavgift volumavhengig	<10.000 (?)
Alternativ 2.	Datapak med hastighet 9600 bps	
	Innmelding	11.400
	Årlig fast avgift	17.000
	Trafikkavgift volumavhengig	<10.000 (?)

Fra en IBM-PC med terminalemulator eller en asynkron terminal kan man også kjøre UNINETT-tjenester på en ekstern datamaskin fra telefonnettet. Man er dermed ikke noen UNINETT endeinstitusjon med kontrakt med UNINETT, men en bruker på den eksterne datamaskin. Dette forutsetter at man er registrert bruker på maskinen. Nødvendige komponenter for UNINETT-tilknytning blir da

Konto på ekstern maskin - volumavhengig	?
<i>Kommunikasjonskostnader</i>	
Modem	7.000
Telefonkostnader - volumavhengig	?

Dette vil i en tidlig fase kunne fungere som et prøveabonnement. Ta direkte kontakt med EDB-sentret ved ditt regionale senter for brukerregistrering på UNINETT-maskinen, adresser finnes bakerst.

Figur 4:
Kostnader ved å bli
med i UNINETT

Figur 4 gir et kostandsoverslag for tilknytning til UNINETT. Fordi UNINETT's viktigste tjeneste, meldings formidling (MHS), foreløpig ikke finnes på ND-utstyr er kostnadsoversikten basert på DEC-utstyr. UNINETT MHS er også tilgjengelig for UNIX-maskiner, f.eks. SUN. ' Rimelig-ere løsninger for IBM PC og IBM PC i nett er under vurdering. For vurdering av alternative tilknytningsformer kan man henvende seg til Sekretariatet.

Brukerstøtte fra UNINETT

Brukerstøtten, som er uten kostnad for institusjonen, kan bestå i:

- hjelp til installasjon og konfigurering ('komme seg på lufta'),
- opplæring av driftspersonell og tjenesteansvarlige,
- distribusjon av informasjonsmateriell og brukerveiledninger,
- Veiledning ved problemer (betjent på dagtid).

Ved hjelp av brukermanualer og aktiv bistand vil personell fra de regionale sentra bistå ved anskaffelse av program- og maskinvare, ved installasjon av dette og konfigurering.

Institusjonen må peke ut ansvarlig(e) for nett-tilknytning og for hver av tjenestene som institusjonen abonnerer på. Disse vil bli lært opp i sine disipliner slik at de kan samarbeide med deres regionale senter samt at de kan virke som orakel for de lokale brukerne. Det er meningen at 'opplæring' av lokale brukere skal skje lokalt, men ved hjelp av læremateriell fra UNINETT.

Akutte problemer enten hos lokale driftsansvarlige eller hos lokale brukere kan kanaliseres videre til tjenesteansvarlig ved det regionale senteret. Dette senteret skal være bemannet i ordinær arbeidstid.

Navn & adresser

Sekretariatet

Sekretariatsleder

Petter Kongshaug
RUNIT D
Gruppe for kommunikasjonssystemer
7034 Trondheim
07 59 29 91
<kongshaug@vax.runit.unit.uninett>

Sektrær

Anne Solli
RUNIT D
Gruppe for kommunikasjonssystemer
7034 Trondheim
07 59 29 80
<solli@vax.runit.unit.uninett>

Staben

Petter Kongshaug
RUNIT D
Gruppe for
kommunikasjonssystemer
7034 Trondheim
07 59 29 91
<kongshaug@vax.runit.unit.uninett>

Alf Hansen
RUNIT F
Elgesetergt. 10
7034 Trondheim
07 59 29 82
<alf-hansen@vax.runit.unit.uninett>

Olav Kvittem
RUNIT D
Gruppe for
kommunikasjonssystemer
7034 Trondheim
07 59 69 81
<kvittem@vax.runit.unit.uninett>

Einar Løvdal
Universitetets Sentrale EDB-tjeneste
Postboks 1059 Blindern
0316 Oslo 3
02 45 58 46
<x_loevdal_e@use.uio.uninett>

Freddy Wetjen
EDB-senteret ved Univ. i Tromsø
Postboks 635
9001 Tromsø
083 81 6 88
<edbfw@hugin.uit.uninett>

Hans M. Kind
EDB-senteret ved Univ. i Bergen
Hermann Foss gt.6
5007 Bergen-U
05 21 32 10
<kind@rose.uib.uninett>

Styret

Bjørn Henriksen
NSD
Hans Holmboes gt.22
5000 Bergen
05 21 25 18
<fnsbh@rose.uib.uninett>

Svein Norbotten
Univ. i Bergen
Inst. for informasjonsvitenskap
Harald Hårfagres gt. 24
5007 Bergen
05 21 32 10

Finn-Mogens Haug
Universitetets Sentrale EDB-tjeneste
Postboks 1059 Blindern
0316 Oslo 3
02 45 50 50
<x_haug_fm@use.uio.uninett>

Jørgen Løvseth
Univ. i Trondheim
Fysisk Inst
7034 Trondheim
07 92 04 11
<j_loevseth@avh.unit.uninett>

Leif Sætre
Univ. i Tromsø
Kjemiavd.
Postboks 953
9001 Tromsø
083 57 2 11

Torleif Jahnsen
Vøstfold Distriktshøgskole
Os Allé 9
1750 Halden
031 85 4 00
<z_jahnsen_t@use.uio.uninett>

Region Bergen

Regionsansvarlig
Carl Ellingsen
EDB-senteret
Univ. i Bergen
Herman Foss gt.6
5007 Bergen
05 21 32 17
<edpce@nobergen.earn>

MHS - Meldingsformidling

Hans M. Kind
EDB-senteret ved Univ. i Bergen
Hermann Foss gt.6
5007 Bergen-U
05 21 32 10
<kind@rose.uib.uninett>

FTAM - Filoverføring

Hans M. Kind
EDB-senteret ved Univ. i Bergen
Hermann Foss gt.6
5007 Bergen-U
05 21 32 10
<kind@rose.uib.uninett>

Nettverk

Kenneth Høstland
EDB-senteret ved Univ. i Bergen
Hermann Foss gt.6
5007 Bergen-U
05 21 32 08
<edpkh@nobergen.earn>

Informasjon

Geir Jensen
EDB-senteret ved Univ. i Bergen
Hermann Foss gt.6
5014 Bergen-U
05 21 32 10
<kind@rose.uib.uninett>

Region Oslo

Regionsansvarlig
Rolf Nordhagen
Universitetets Sentrale EDB-tjeneste
Postboks 1059 Blindern
0316 Oslo 3
02 45 57 37
<x_nordhagen@use.uio.uninett>

MHS - Meldingsformidling

Lars Oftedal
Universitetets Sentrale EDB-tjeneste
Postboks 1059 Blindern
0316 Oslo 3
02 45 57 32
<x_oftedal_l@use.uio.uninett>

FTAM - Filoverføring

Lars Oftedal
Universitetets Sentrale EDB-tjeneste
Postboks 1059 Blindern
0316 Oslo 3
02 45 57 32
<x_oftedal_l@use.uio.uninett>

Nettverk

Reier J. Rødland
Universitetets Sentrale EDB-tjeneste
Postboks 1059 Blindern
0316 Oslo 3
02 45 57 23
<x_roedland_rj@use.uio.uninett>

Informasjon

Per H. Jacobsen
Universitetets Sentrale EDB-tjeneste
Postboks 1059 Blindern
0316 Oslo 3
02 45 58 47
<x_jacobsen@use.uio.uninett>

Region Tromsø

Regionsansvarlig
Sigurd Sjørusen
EDB-senteret ved Univ. i Tromsø
Postboks 635
9001 Tromsø
083 81 6 88
<sigurd-sjursen@hugin.uit.uninett>

MHS - Meldingsformidling

Rolf Larsen
EDB-senteret ved Univ. i Tromsø
Postboks 635
9001 Tromsø
083 81 6 88
<edbrl@hugin.uit.uninett>

FTAM - Filoverføring

Rolf Larsen
EDB-senteret ved Univ. i Tromsø
Postboks 635
9001 Tromsø
083 81 6 88
<edbrl@hugin.uit.uninett>

Nettverk

Freddy Wetjen
EDB-senteret ved Univ. i Tromsø
Postboks 635
9001 Tromsø
083 81 6 88
<edbfw@hugin.uit.uninett>

Informasjon

Freddy Wetjen
EDB-senteret ved Univ. i Tromsø
Postboks 635
9001 Tromsø
083 81 6 88
<edbfw@hugin.uit.uninett>