

UNIN^ETT

Nyhetsbulletin

Nr 2 1995

UNINETT betalingsmodell

UNINETT betalingsmodell er godkjent av generalforsamlinga, og ein er i ferd med å fullføra utrekningane for kvar enkelt medlemsinstitusjon. Alle medlemmer som får endra si betalingsform, vil få brev om kostnadene ved tilknytning til UNINETT, fakturering skjer frå 1. januar 1996

Utvikling og eksperimentelle tenester vil bli sentralt finansiert, medan kostnadene ved dei andre tenestene blir betalt av medlemsinstitusjonane.

Medlemma blir delt inn i to grupper, dei som høyrer til under universitets- og høgskuleavdelinga i KUF (KUF-UH) og dei andre. Institusjonane utanfor KUF-UH skal betala for basistjenester og kan ha tilgang til tilleggstenester.

Ut 1995 har KUF-UH finansiert alle medlemsinstitusjonane sin bruk av nettet, med unntak av oppringt tilknytning som har vore sjølvfinansierande. KUF-UH ønskjer å koma vekk frå denne finansieringsforma.

Kostnadene som medlemsinstitusjonane skal betala er tredelte:

1. Tilknytingsavgift
2. Tenesteavgift per år
3. Tilleggstenester

Tilknytingsavgifta skal dekkja kostnadene ved oppkopling av nye institusjonar: registrering, nødvendig UNINETT utstyr og konfigurering av utstyr.

Tenesteavgifta vil vera ulik for dei to medlemsgruppene. KUF-UH institusjonar vil i 1996 få tilskot frå KUF-UH som skal dekkja utgifter til UNINETTtilknytning. Alle utgifter ved ordinær bruk av nettet er omfatta av tenesteavgifta, både infrastruktur, tenester og koordinering/administrasjon.

Tilleggstenester skal vera sjølvberande og blir fakturerte begge medlemsgruppene med faktisk kostnad. Døme på tilleggstenester er programvareavtaler, Samsoft-programvare, konsulenttenester, ekstra tilknytingskapasitet og oppringt tilknytning.

Kostnadene for kvar institusjon vil bli kunngjorde så snart departementet har godkjent UNINETT prislister for 1996. Meir informasjon vil bli gjort tilgjengeleg på

<URL:<http://www.uninett.no/info/pris/>>

Kontaktperson i sekretariatet er Bjørnar Pedersen:

Bjornar.Pedersen@uninett.no, tlf 73 59 65 03

Innhald

Dette nummeret av UNINyTT tar særleg for seg betalingsmodellen for UNINETT sine medlemsinstitusjonar.

Nye hendingar på nett-sida som Super-nett fase II, ISDN-tilknytning og oppgradering av infrastrukturen blir presenterte.

Som ei oppfølging frå nr 1-95 er det tatt med ein gjennomgang av UNINETT-prosjekt innan tryggleik.

1: UNINETT betalingsmodell

2: Supernett

3: Tilknytning til UNINETT over ISDN

3: ODIN

4: Betalingsmodell, gjennomgang

6: UNINETT's sikkerhetsprosjekt

8: Internett - UNINETT's håndbok for PC-brukere

8: Oppgradering av samband

Utgiver av UNINyTT er
UNINETT's sekretariat
Postboks 6883 Elgeseter
7002 Trondheim
Redaktør: Ingrid Melve
Telefon: 73 59 65 02
Epost: uninytt@uninett.no

Redaktørhjørnet

Heile våren og sommaren har vore prega av ei sterk fokusering på Internet i media. Til tider lurar eg på om Internet slik eg opplever det og slik det blir framstilt i media høyrer heime i to ulike galaksar. Ikkje har eg blitt påtvinga pornografi, ikkje har eg sett ei einaste bombeoppskrift og ikkje føler eg for å setja hyperframfor alle ord.

Det er gledeleg å sjå alle som aktivt formidlar informasjon over Internet, spesielt har studentar rundt om samla og publisert mykje nyttig. Forskings- og undervisningsinstitusjonane er i ferd med å ta i bruk eit heilt nytt medium for formidling av informasjon. Staten følger opp med lanseringa av ODIN.

All informasjon om UNINETT'95 blir elektronisk, påmelding kan skje via

<URL:<http://www.uninett.no/info/uninett95/>>

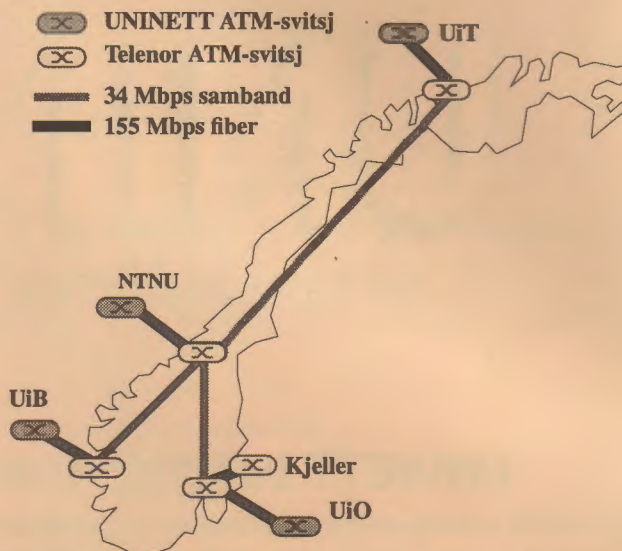
Supernett fase II

Olaf.Schjelderup@uninett.no

eller Supernett ATM (Asynchronous Transfer Mode), som prosjektet også kalles, forventes nå å kunne tilby et nytt operativt ATM-basert høyhastighetsnett i Norge i løpet av høsten 1995. Prosjektet er et samarbeidsprosjekt mellom Telenor Forskning, universitetene og UNINETT. Disse vil på forsøksbasis bli primærbrukerne av dette nettet. Forskningsmiljøer i kommersielle selskaper inviteres også til å delta i Supernett ATM. Telenor vil, som i Supernett Fase I, også tilby 34 Mbit/s reservelinjer mellom universitetsbyene til dette prosjektet. Grensesnittet mot disse linjene vil bli Telenors nye ATM-svitsjer (APEX-NPX fra General DataComm) som er dedikert prosjektet, plassert i Oslo, Kjeller, Bergen, Trondheim og Tromsø. Fra disse stedene (unntatt Kjeller) vil det bli etablert innombys 155 Mbit/s forbindelser til UNINETT's nyinnkjøpte ATM-svitsjer (Cisco Lightstream 100) plassert på universitetene.

Supernett Fase I har demonstrert høyhastighetskommunikasjon på faste 34 Mbit/s linjer med vellykket resultat, bl.a. med IP-produksjonstrafikk mellom universitetene, sanntids video-overføring mellom universitetene, kringkasting av lyd og bilde (MBONE), samt høyhastighetskommunikasjon mellom Meteorologisk Institutt i Oslo og CRAY i Trondheim. I Fase II vil man den første tiden benytte den samme overføringskapasiteten mellom universitetsbyene som i Fase I, og man kan da lett fristes til å spørre hva man vinner med overgang til ATM-teknologi?

ATM-teknologien forventes å få en stor utbredelse de nærmeste år, og det er derfor viktig at vi tidlig oppnår kompetanse og erfaring på dette området. Teknologien har flere fordeler, blant annet kan man programvaremessig og uten fysiske omkoblinger endre både fast og variabel kapasitet samt skape flere tilsynelatende private nett innenfor en gitt tilgjengelig kapasitet i et felles ATM-nett. Dette regulerer man i henhold til en trafikkontrakt mellom



kunden og den aktuelle nett-tilbyder. Teknologien kan derfor gi en mer hensiktsmessig og økonomisk utnyttelse av de linjene som er tilgjengelige.

I tillegg er det i Norge under utarbeidelse flere tjenester som trenger båndbredder i Supernett-klassen, blant annet nasjonalt filsystem, flere prosjekter som omhandler videoservert m.m. Supernett Fase II vil også være tilknyttet det europeiske ATM-pilotprosjektet.

Imidlertid byr overgangen til ATM-teknologi på flere utfordringer, UNINETT's sentrale infrastruktur må gjennomgå en god del endringer for å få den tradisjonelle IP-protokollen til å fungere over det nye ATM-nettet. Diverse fysiske omkoblinger må gjøres innledningsvis, en hensiktsmessig ATM adresseringsstruktur må defineres, det må settes opp virtuelle forbindelser i ATM-nettet, ATM-ruting for dynamiske forbindelser i ATM-nettet må etableres, og IP-rutingen oppå alt dette må følgelig endres en god del i forhold til i dag. Videre må det utarbeides et nytt drifts- og overvåkingsopplegg for dette nettet, og for å utnytte nettet best mulig må man etablere kunnskap om ATM-netts generelle oppførsel, blant annet ved å studere eksperimentelle trafikkmålinger.

Det forventes imidlertid at man får redusert den maksimale throughput (gjennomstrømming av data) noe gjennom dette nettet i forhold til Supernett I, men på sikt kan det bli muligheter for at linjene mellom universitetsbyene oppgraderes til 155 Mbit/s når Telenor kommer i gang med SDH (Synkront Digitalt Hierarki) i primærnettet (1997). Som kjent er Supernett inntil videre ikke en del av UNINETT's regulære produksjonsnett til bruk for alle medlemmene, men samtidig har man jo erfart et voldsomt økende kapasitetsbehov i Internet-verdenen. Det øvrige produksjonsnettet i UNINETT oppgraderes stadig vekk, men hvor raskt behovet melder seg for å ha de overføringskapasiteter der her er snakk om i full produksjon, får tiden vise oss.

Tilknytning til UNINETT over ISDN

Per.Borgesen@tisip.no

UNINETT utvikler en tilknytningsform for lokalnett til Internet basert på bruk av Telenors ISDN. ISDN er et nettverk som har stor nok kapasitet til å understøtte mange samtidige brukere i et lokalnett til en tellerskrittpris som for det ordinære telefonnettet. Dette gir altså en tilknytningsform som normalt vil være langt rimeligere enn tilknytning over fast linje, men som på mange områder har nesten like god ytelse. UNINETT regner derfor med at dette er en aktuell tilknytningsform for videregående skoler og grunnskoler.

Kostnader

Prinsippet for tilknytningen er at abonnenten selv må betale:

- ISDN abonnement med engangsavgift kr. 1845, fastavgift kr. 3252 pr.år (pris fastsatt av Telenor 1. mars 1995) og tellerskritt fram til et sentralt tilknytningspunkt. I starten vil disse punktene være Oslo, Bergen, Trondheim eller Tromsø. Tellerskrittprisen er omtrent som for telefon.
- Ruter, som er en tilknytningsenhet plassert hos abonnenten som koblingspunkt mellom ISDN og lokalnettet, spesialpris ca. kr 10.000
- Abonnementsavgifter til UNINETT er foreløpig ikke fastsatt, men disse skal dekke UNINETTS kostnader ved å bygge opp sentrale tilknytningspunkt, samt tjenester i UNINETT. Se artikkel om betalingsmodell.

Internt hos abonnenten må utstyret være koblet i et kurant lokalnett. UNINETT vil levere programpakker for MSWindows brukermaskiner og for tjenermaskiner som kjører Novell, WindowsNT og Linux (Unix). Programpakkene er satt sammen av fritt tilgjengelig programvare, men konfigurert og utprøvd til fungerende løsninger for den aktuelle tilknytningen. UNINETTs formelle ansvar vil likevel være begrenset til å levere en fungerende (TCP/IP)-forbindelse til sentral ISDN-ruter.

Tid

De tekniske løsningene er prinsipielt ferdig våren 95. UNINETT bygger opp et praktisk og organisatorisk apparat for å kunne tilby dette som en ordinær tjeneste fra 1. september 1995. Interessen fra skolene antas å være avhengig av rammer som blir lagt i den kommende IT-meldingen fra KUF. Ved en eventuell stor pågang fra skolene vil det kunne oppstå "køordning" for å komme i gang med tilknytningen.

Tjenestetilbud

Programpakkene som leveres vil tilby alle de vanlige Internettjenestene som elektronisk post og konferanse (News), filoverføring, Gopher, World Wide Web, Telnet, katalogtjeneste. Avhengig av hvilke tjenermaskiner som finnes internt i lokalnettet vil det i større eller mindre grad være behov for tilleggstjenester levert av UNINETT. Det anbefales at abonnenten selv disponerer en tjenermaskin

(Novell, WindowsNT eller Linux) som kan kjøre endel basistjenester.

Alternativer

For abonnenter der dette blir et for stort løft (økonomisk, kompetansemessig eller i forhold til forventet nytte) finnes det en operativ tilknytningsform for tilknytning av enkeltstående PC'er over modem og vanlig telefonnett. Tjenesten kalles UNINETT Oppringt, informasjon og brukerstøtte gis på egen telefon 73 53 29 93.

For abonnenter som kan opptre i større grupper er det aktuelt å vurdere en ISDN-tilknytning mot et eget fellesanlegg som igjen tilknyttes UNINETT over en fast linje. Dette kan gi fordeler både på ytelse og driftskostnader. Den organisatoriske enheten som er under oppbygging i UNINETT vil kunne gi mer informasjon om dette når den er etablert. En antar at dette kan være en aktuell løsning for f.eks. fylker som ønsker en samlet løsning for sine videregående skoler.



ODIN

Offentlig dokumentasjon og informasjon i Norge

Staten med elektronisk informasjon

Regjeringa og departementa kjem no med informasjon på Internet, sjå <URL:http://odin.dep.no/>. Målet med tenesta er at offentlig informasjon skal vera enkelt tilgjengeleg. ODIN blei lansert 1. august og skal vera eit prøveprosjekt ut 1996.

Statsminister Gro Harlem Brundtland ønskte velkommen til ODIN: "Velkommen til ODIN - Offentlig Dokumentasjon og Informasjon i Norge. Med dette har den statlige informasjonen tatt skrittet inn i en ny tid. Dokumenter, foredrag, pressemeldinger, sakene fra statsråd og en rekke andre opplysninger fra den sentrale statsforvaltningen kan du nå lese direkte på din egen dataskjerm. Gjennom ODIN blir statlig informasjon lettere tilgjengelig." Denne helsinga kan du få på video, som lyd eller som tekst.

Det er råd å søkja i alle dokument i ODIN, i tillegg til at dokumenta er ordna etter departement og dato.

Hjelpesidene var tydeleg ikkje ferdigutvikla 1. august, dersom du har spørsmål om bruk av WWW, bør du heller ta ein kikk på

<URL:http://www.uio.no/www/fik/inter.html>

Tanken bak tiltaket er svært bra, ODIN vil bli eit godt tilbud for skule- og forskings-Norge. Tenesta er nyetablert, mellom anna var det svært lite informasjon frå KUF.

UNINETT betalingsmodell

Bjornar.Pedersen@uninett.no

Innledning

UNINETT ble startet som prosjekt i 1987 og omgjort til aksjeselskap i 1993. UNINETT har i hele denne perioden fått dekket sine driftsomkostninger fra universitets- og høyskolesektoren (UH-sektoren) i Kirke-, Utdannings- og Forskningsdepartementet (KUF). I de senere år har UNINETT fått utvidet sitt mandat i henhold til hvilke institusjoner som gis adgang til medlemskap, og i dag har en god del institusjoner som ikke tilhører UH-sektoren i KUF medlemskap i UNINETT. Fordi UNINETT har fått sine driftsomkostninger dekket sentralt, har heller ikke disse institusjonene blitt pålagt noen kostnader fra UNINETT.

Departementet (KUF) ønsker ikke lenger å subsidiere institusjonene som ikke hører inn under UH-sektoren. Dette skjer samtidig med at en ønsker å finne en annen måte å finansiere UNINETT på, enn kun å direkte bevilge midler over statsbudsjettet, f.eks. ved å la en del av midlene gå via medlemsinstitusjonene. En slik tankegang kan begrunnes ut i fra flere synspunkt, blant annet at man ønsker å gjøre medlemsinstitusjonene mer bevisst på bruken av UNINETT, og ønsket om utbygging av nettet.

Organisering av medlemsinstitusjonene

Betalingsmodellen vil skille medlemsmassen i to grupper: de medlemsinstitusjonene som kommer inn under KUF-UH og de øvrige medlemsinstitusjonene.

Dette er en konsekvens av at UH-sektoren i departementet ønsker at en del av de kostnadene som relaterer seg til institusjoner underlagt dem, fremdeles skal dekkes via sentrale bevilgninger, samt at departementet ønsker spesielle utjevninger mellom disse institusjonene.

Prisstrukturene vil altså ikke kunne la seg sammenligne mellom disse to kategoriene av institusjoner.

Grunnlaget for fakturering

UNINETT har alltid drevet en virksomhet som helt og fullt integrerer driften av de operative tjenestene i nettet med de utviklings- og eksperimentprosjektene UNINETT driver. Det ville derfor på alle måter være ukorrekt å legge alle kostnadene ved UNINETT til grunn for den betalingsmodellen som er utformet.

I budsjettmessig sammenheng har UNINETT gått inn for å skille kostnader relatert til drift av operative tjenester og normal nettilgjengelighet fra de kostnader som knytter seg til eksperiment og utvikling. Oppgaver relatert til eksperimenttjenester og utvikling anser vi som et sentralt anliggende, og i første omgang knyttet til vår rolle overfor KUF-UH. Kostnader i forbindelse med dette vil derfor fremdeles dekkes av sentrale bevilgninger. Det som da danner grunnlaget for fakturering er de driftsorienterte kostnader, kostnader knyttet til det vi velger å kalle basis-tjenester.

UNINETT vil i tiden fremover vurdere hvorvidt driftsoppgavene og de øvrige oppgavene også fysisk kan adskilles. Noe av tanken bak dette er at man til enhver tid skal kunne

vurdere om noen kommersiell tilbyder kan forestå driftsoppgavene rimeligere enn det UNINETT selv kan.

Struktur

1. Tilknytningsavgift

UNINETTs faktureringsopplegg er delt i tre deler, hvor det første er tilknytningsavgiften. Dette er en avgift som alle de institusjoner som er tilknyttet UNINETT idag har betalt. Denne avgiften skal dekke de kostnader som finnes i forbindelse med oppkobling av en institusjon (engangsavgift). Tilknytningsavgiften vil variere med hensyn på type tilknytning.

2. Tjenesteavgift

For den generelle tilgangen til nettet, bruken av de operative tjenestene og generell nett- og kundeadministrasjon (basistjenester), vil medlemsinstitusjonen måtte betale en tjenesteavgift. Dette er en løpende avgift som vil belastes år etter år, med mindre eller større endringer. Denne avgiften dekker institusjonens bruk av nettet.

3. Tilleggstjenester

Utover den generelle nettilgangen som UNINETT besørger, ser vi at det kan være interessant for noen institusjoner å etterspørre en del ekstra tjenester. UNINETT ønsker å kunne tilby seg å utføre en del av disse tjenestene, men dette kommer på siden av den generelle nettilgangen, og vil således faktureres separat ut i fra en kostnadsvurdering. Eksempler på slike tilleggstjenester er oppringtkonto, leie av tilleggs kapasitet på faste linjer, programvareavtaler, konsulent-tjenester osv.

Tilknytningsavgiften og prissettingen av tilleggstjenestene vil være lik for alle medlemsinstitusjoner, men tjenesteavgiften vil være forskjellig for disse to gruppene.

Institusjoner under KUF-UH

UNINETT innfører en tjenesteavgift for institusjoner under KUF-UH bestående av tre elementer, hvorav en del er fordelt likt på alle, en er avhengig av kapasitet og en siste er avhengig av institusjonens størrelse indirekte målt ut fra årlig bevilgning fra KUF. Kostnaden vil bli dekket av øremerkede midler fra KUF til institusjonene de første årene, men dette kan endre seg over tid.

Oppringt Internet

I betalingsmodellen er oppringt Internet definert som ei tilleggssteneste, dette vil truleg medføre at ein opprettheld den same betalingsformen som i dag.

For skuleverket kan det lønna seg å gå saman i grupper slik at ein nyt godt av dei store grupperabattane som er lagt inn i ordninga i dag.

Oppringt Internet er ope for alle medlemsinstitusjonar, også dei som har fast tilknytning og ønskjer denne tilknytingsforma for t.d. tilsette som har heimekontor eller er mykje ute på reiser.

Kapasitet utover den standard linjekapasitet som det her legges opp til, må betales av institusjonen som en tilleggstjeneste. Internlinjene blir nå institusjonenes fulle og hele ansvar, men UNINETT tilbyr å ta disse inn i sin portefølje slik at volumrabattene kan komme UH-institusjonene til gode. Dette vil være en tilleggstjeneste.

Det har fra departementets side vært viktig å komme fram til en ordning der alle disse institusjonene fremdeles er medlemmer av UNINETT. Dette ønsket begrunnes i en rekke forhold som er viktige for denne sektoren som helhet. Det kan for eksempel være muligheten til å gjennomføre de krav som Datatilsynet setter med hensyn til samordnet opptak, og det kan være mulighetene til å oppnå rabattavtaler med f.eks. Telenor som vil komme hele sektoren til gode.

Det forventes et sterkt behov for økning i kapasitet både i 1996 og i årene framover, men det forutsettes at høgskolene selv må prioritere og finansiere en slik utbygging.

En endelig prisliste, eller rettere sagt, en liste over kostnadsfordelingen mellom institusjonene vil vi ikke kunne publisere før godkjenning foreligger fra departementet.

Øvrige medlemsinstitusjoner

Prisfastsettingen har vi forsøkt å holde enkel, og den årlige avgiften baserer seg på kun to faktorer. Den første er *kapasitetstilgangen*, hvor en kan velge mellom ISDN eller ulike størrelser av fast linje. Den andre faktoren er *antall ansatte*.

Med *kapasitetstilgang* mener vi den kapasiteten institusjonen har i nettet, hvilket betyr at denne aldri kan oversige laveste kapasitet i Stamnettet. Det kapasitetsbegrepet vi benytter her er et administrativt begrep, og vil fremkomme av den enkelte institusjons medlemskontrakt.

Antall ansatte er ikke nødvendigvis et helt entydig begrep. For de fleste av våre medlemsinstitusjoner vil dette bety et anslag av faktiske årsverk ved institusjonen.

Årsavgiften for disse institusjonene inkluderer ikke kostnaden ved tilknytningslinjen mot UNINETT, denne må institusjonen selv koste.

Tilleggstjenester

Som nevnt ser UNINETT for seg å kunne tilby de institusjonene som ønsker dette en rekke tilleggstjenester. Dette kan være ting den enkelte institusjon ikke har ressurser til å gjøre selv, eller fordi det totalt sett er gunstigere for alle parter å organisere det gjennom UNINETT.

Disse tjenestene vil bli prissatt, for å dekke de kostnader UNINETT har ved å drive disse tjenestene. Jeg vil her nevne noen av de tjenestene vi ser for oss. Konkret prissetting av disse tjenestene vil vi komme tilbake med så snart det lar seg gjøre i løpet av høsten.

• Leide linjer

UNINETT vil kunne oppnå gunstige priser hos Telenor, på grunn av det kvantum vi representerer totalt, UNINETT leier kollektivt og lar kundene våre få del i rabatten i stedet for at institusjonen leier direkte fra Telenor. Vi ser gjerne at disse rabattene kommer våre medlemsinstitusjoner til gode.

• Samsøft

De institusjoner som ønsker det vil kunne abonnere på Samsøft-programvare. UNINETT kan drive tjenermaskiner med denne programvaren.

• Oppringtkonto

For de institusjoner som ønsker oppringtkonto, kan UNINETT tilby dette.

• Programvareavtaler

UNINETT kan som en aktør med en stor brukermasse bak seg oppnå svært gunstige vilkår for avtaler med en rekke programvareleverandører. Disse avtalene vil gjøres tilgjengelig for de institusjonene som måtte ønske det.

• Konsulent-tjenester

Den kompetansen som UNINETT innehar vil kunne gjøres tilgjengelig til ulike formål, som f. eks. sikkerhetsarbeid.

Dette er eksempler på tjenester innenfor denne kategorien. Ut i fra de behov som registreres, det mandat og den kapasitet UNINETT har, vil nye tjenester være aktuelt å tilby.

Praktisk

Fakturering vil bli iverksatt fra 01.01.96, antakeligvis med forskuddsvis innbetaling 2 ganger i året.

Alle de impliserte institusjonene vil bli tilskrevet om dette så snart alt er formelt godkjent, og endelig prisliste foreligger.

Sammendrag

UNINETT vil fra årsskiftet starte fakturering av sine medlemsinstitusjoner for å dekke inn den delen av budsjettet som er driftsrelatert. Det kan være et poeng for de som leser dette, å få med seg at selv om institusjonene kun betaler for driftsdelen av UNINETT, vil de på mange måter nyte godt av de eksperiment-tjenester og utviklingsoppdrag UNINETT iverksetter.

I betalingsmodellen går det et klart skille mellom institusjoner som organisatorisk kommer inn under KUF-UH, og de øvrige institusjonene når det gjelder årsavgiften. I andre henseender stiller disse likt.

Betalingsmodellen er tre-delt:

1. Tilknytningsavgift, engangsavgift.
2. Tjenesteavgift, årlig avgift, avhengig av antall ansatte og kapasitet.
3. Tilleggstjenester

For de som føler at deres institusjon er i en spesiell situasjon, og som ikke nødvendigvis blir rett inn i den skisserte modellen, er vi klar over at det finnes en del av dere. I første runde er vi nok nødt til å gjøre en del individuelle tilpasninger, for at dette skal gå smidig. Vi har valgt å gjøre det på denne måten for å heller få en naturlig utvikling av en noe enkel betalingsmodell, framfor å i utgangspunktet konstruere kompliserte varianter for å fange opp alle eventualiteter.

UNINETTs sikkerhetsprosjekter

Olaf.Schjelderup@uninett.no

Alf.Hansen@uninett.no

Sikkerhetsaspektet ved tilknytning og bruk av Internet har vært gjenstand for en økende interesse de siste årene. Både for nettoperatører og kunder kan en Internet-forbindelse med dårlig sikkerhet true virksomhetskritiske områder. Det vil derfor alltid være et behov for å ha gjennomført riktige tiltak mot de truslene som eksisterer både innenfor og utenfor organisasjonen. Samtidig har det vært utført mye arbeid verden over for å bedre sikkerheten, både på overordnet og teknologisk nivå. UNINETT har definert en egen sikkerhetspolicy, etablert en CERT (Computer Emergency Response Team) og iverksatt flere tiltak på teknisk nivå for å holde sikkerheten både i selve nettet og for sentrale tjenermaskiner oppe på et akseptabelt nivå. Vi vet at mange medlemsinstitusjoner er svært opptatt av sin sikkerhet, og at det hos disse også er foretatt vesentlig innsats.

UNINETT har nå i tillegg definert flere sikkerhetsprosjekter som tar sikte på å forbedre sikkerheten ytterligere, sette sikkerhetsarbeidet i en formell ramme, sikre dets kontinuitet, definere hvilket sikkerhetsnivå UNINETT som nettoperatør tilbyr, samt tilby et rammeverk som UNINETT medlemmer kan benytte seg av for å være på et visst sikkerhetsnivå lokalt. I alt er det definert sju prosjekter orientert mot sikkerhet:

UNINETT Sikkerhetshåndbok

Det skal finnes en sikkerhets referansehåndbok for UNINETT medarbeidere og medlemmer. Håndboka beskriver overordnet sikkerhetspolicy, ansvarsforhold og peker på nødvendige tilleggsdokumenter og inneholder kort ekstrakt av disse. Håndboka skal også klargjøre nødvendige innsatsfaktorer for å lokalt komme opp på et definert sikkerhetsnivå, og på overordnet nivå klargjøre hvilket sikkerhetsnivå UNINETT som nettoperatør tilbyr.

Sikring av rutere og sikring av andre nettressurser ved hjelp av rutere

UNINETT skal ha en analyse av trusselbilde for linjer/lokaltnett og rutere, og selektivt ha vedtatt nødvendige og praktisk gjennomførbare sikkerhetstiltak for disse.

Aktuelle tiltak som beskrives kan være: Avlåsning av rom og nøkkeladministrasjon, selektiv kabling og segmentering av nett for ulikt personell og/eller studenter, lagring/håndtering av ruterkonfigurasjon, passordpolicy (kryptering og to-nivå), bruk av TACACS/secuid passordsystemer, aksesslister for pålogging til rutere, aksesslister for SNMP-kommunikasjon, SNMP ver. 2 privilegert aksess, anti-IP-spoofing pakkefiltre, adgangsbegrensning til nettressurser/maskiner ved hjelp av pakkefiltre, sikker utveksling av rutingsinformasjon, fjerne ruting til endenett som opererer via bastionmaskiner, oppgradere/bytte ruterteknologi.

Mange av disse tiltakene er i dag gjennomført i UNINETTs infrastruktur, men prosjektet tar sikte på å sette

disse i en mer formell ramme, definere hva som eventuelt gjenstår og hvilket oppfølgingsnivå som skal velges. Prosjektet vil behandle problemstillingene generelt, men også ha en klar orientering mot KOMPAKT-prosjektet.

UNINETT Medlemmers "Site Security Handbook"

UNINETT medlemmer skal ha lett tilgjengelig en tilrettelagt håndbok som veileder systemansvarlige i sikkerhetsspørsmål omkring nettverk og tilknyttede systemer. Håndboken skal gi konkrete beskrivelser av metoder og teknikker.

Mye av arbeidet vil basere seg på IETFs arbeid med å revidere RFC1244 "Site Security Handbook", men det legges i tillegg vekt på å tilby UNINETT medlemmer et praktisk og konkret hjelpemiddel for at systemansvarlige selv skal kunne tette igjen kjente sikkerhetshull. F.eks. vil sikkerhetsproblematikk omkring operativsystemet UNIX, herunder bl.a. sendmail, tftp, NIS, NFS, osv. være tilrettelagt nok til at leseren skal være i stand til å skaffe nødvendig underlag til selv å foreta nødvendige oppgraderinger og omkonfigureringer. Dette i form av en håndbok på norsk, med referanser til oppdaterte arkiv med sikkerhets-patcher, emner rundt fornufig konfigurasjon m.m.

Eksperimentering med brannmurteknologi

UNINETT skal ha kjennskap til de mest kjente brannmurteknologier, standardisere på en teknologi og ha kompetanse på denne slik at vi kan veilede våre medlemmer i konfigurering og drift. UNINETT sekretariatet, herunder UNINETT CERT, skal også selv kunne ta teknologien i bruk.

UNINETT skal i samme prosjektet oppnå kompetanse på konsesjonsprosesser, som tar sikte på å oppnå våre myndigheters og tilsyns tillatelse til at institusjoner med følsomme dataregistre får tilknytte seg Internet. Spesielt skal en da se på hvilke sikkerhetskrav som da må oppfylles. Derfor er det også ønskelig å inngå samarbeid med organisasjoner som arbeider med slike prosesser, f.eks. sykehus, Datatilsynet, ulike departement.

UNINETT CA (Certification Authority) - UNINETT autoritet for sertifisering og sikker utveksling av kryptonøkler.

UNINETT skal tilby et administrativt og teknisk rammeverk for sikker utveksling av offentlige nøkler for asymmetriske kryptosystemer, f.eks. PGP og PEM.

Til tross for at kryptosystemer med offentlig nøkkel ble grundig gjennomgått i forrige nummer, tar vi en kort repetisjon basert på foredrag fra UNINETT'94 <URL:http://domen.uninett.no/~hta/uninett94/>

I de eldste kryptosystemene, som fortsatt er de raskeste, er det brukt samme nøkkel for å kryptere og dekryptere data. En sier at de er basert på en "delt hemmelighet". Ett sentralt problem blir da hvordan denne hemmeligheten kan formidles mellom partene, slik at kommunikasjon kan oppstå.

Nyere, såkalte asymmetriske kryptosystemer, har omgått dette på en elegant måte: En har en nøkkel som bare kan brukes til å kryptere meldingen, og en annen nøkkel som

bare kan brukes til å dekryptere den; en kan ikke utlede den ene nøkkelen selv om en har den andre. En kan da distribuere nøkkelen for kryptering fritt, og bare holde nøkkelen for dekryptering hemmelig. En nyttig bivirkning er at en får noe som kan gi oss en signatur; dersom en krypterer en melding med den hemmelige nøkkelen, kan alle som har den offentlige nøkkelen dekryptere den, og være garantert at bare den som har den tilhørende hemmelige nøkkelen kan ha laget meldingen.

Det gjenstår nå ett problem: Hvordan kan man være sikker på at den offentlige nøkkelen man har fått virkelig tilhører denne personen og ikke en annen? Løsningen må basere seg på måten man overleverer den offentlige nøkkelen, og her kommer sertifiseringsautoriteten (CA) inn:

Signaturen som nettopp ble beskrevet anvendes. "Proseduren" blir som følger:

1. Alle brukere forutsettes å kjenne en offentlig nøkkel, "rot-nøkkelen". Den kan være publisert i UNINyTT, sendt ut i posten eller på annen måte bekjentgjort slik at "alle" vet den.
2. Eierne av dette nøkkelparet, sertifiseringsautoriteten, CA, får overlevert andres offentlige nøkler på en sikker måte; for eksempel ved personlig oppmøte og legitimasjon.
3. CA vil så utstede et sertifikat til brukeren: Et elektronisk "dokument", signert med CA sin hemmelige nøkkel, som inneholder navnet på brukeren, hans/hennes/dens offentlige nøkkel, og andre data, for eksempel en gyldighetsperiode og CA sitt navn.
4. Alle som har CA sin offentlige nøkkel, og stoler på denne, vil nå kunne være sikre på at den sertifiserte brukeren virkelig er eieren av den offentlige nøkkelen som står i hans/hennes sertifikat.
5. Den sertifiserte brukeren kan nå bruke sin offentlige nøkkel til å signere sertifikater for andre brukere; slik bygger man opp en tillitsskjede.

Innen UNINETT vil typisk UNINETT CA fungere som en "rot-CA", sertifisert av instanser som Internets rot-CA for internasjonalt bruk, mens en gjerne vil ha CA-er ved f.eks. de enkelte lærestedene som ansvarlige for å utstede sertifikater til bruk for den enkelte ansatte eller student.

CA-prosjektet er integrert med tilsvarende aktiviteter i ICE, "Interworking Public Key Certification Infrastructure for Europe", et prosjekt i EUs 4. rammeprogram.

Anvendelser av kryptotjenester i høgskolesektoren

UNINETT og høgskolene skal sammen ha lagt forholdene til rette for at utvalgte applikasjoner som benyttes av høgskolene kan bruke krypterte overføringstjenester i UNINETT basert på kjent teknologi, f.eks. PGP. Prosjektet vil ha en klar orientering mot sikkerhetsproblematikk omkring Samordnet Opptak.

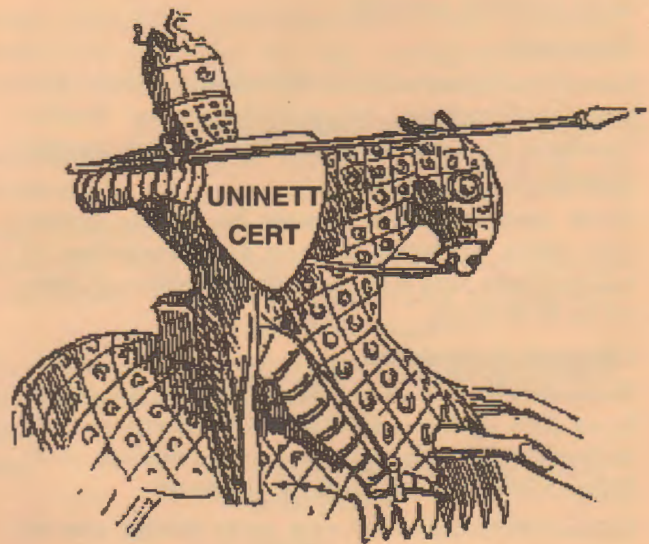
Her er det nødvendig med en stabil driftstjeneste uavhengig av om CA hierarkiet er operativt eller ikke. Hvis CA hierarkiet ennå ikke er stabilt nok, vil prosjektet selv måtte

administrere nøklene ad hoc inntil videre.

CERT, videreutvikling

UNINETT skal ha et operativt Computer Emergency Response Team, som skal betjene UNINETT internt og være tilgjengelig for UNINETT's medlemsorganisasjoner.

UNINETT CERT vil følge opp alle rapporter om aktuelle hendelser og koordinere oppfølgingen med omverdenen (andre nettoperatører, andre CERT-er i Norge eller internasjonalt, politi og myndigheter) og være en støttespiller for lokale sikkerhetskontakter. Å tilrettelegge for sikker og autentisert kommunikasjon mot ulike CERT-er blir en av aktivitetene UNINETT CERT vil delta i gjennom internasjonale prosjekter som ICE/TWICE. UNINETT CERT vil etterhvert vedlikeholde oppdatert sikkerhetsinformasjon og referanser til bruk for UNINETT medlemmer.



UNINETT styre

Nytt styre for UNINETT blei vald på generalforsamling i UNINETT. Bjørn Henrichsen overtar som styreformann etter Ole Brønmo, og Toril Johansson frå Universitetet i Oslo blei vald som nytt styremedlem. Arne Moi gjekk ut av styret.

Takk til Ole Brønmo som har vore styreformann for UNINETT etter overgangen til aksjeselskap og som held fram i styret. Det er ei glede å ønska Bjørn Henrichsen tilbake som styreformann, han har vore styreformann for UNINETT i perioden 1988-1993.

Styret for UNINETT:

- Bjørn Henrichsen (styreformann), Norsk Samfunnsvitenskaplig Datatjeneste
- Ole Brønmo, Universitet i Trondheim
- Toril Johansson, Universitetet i Oslo
- Sverre Spildo, Universitet i Bergen
- Olav Soleng, Høgskolen i Narvik
- Alf Hansen, representant for dei tilsette

Oppgradering av samband

Statistikk for UNINETT's samband og oversikt over kapasitet i knutepunktsnettet er tilgjengelig på [<URL:http://www.uninett.no/statistics/>](http://www.uninett.no/statistics/)

Knutepunktsnettet

Knutepunktsnettet i UNINETT er under oppgradering, og knutepunkt lokalisert ved høgskolene får oppgradert sine linjer til 256 kbps. De høgskolene som ikke er knutepunkt, får ikke nødvendigvis oppgradert sine linjer.

Kapasitet over 256 kbps må dekkes av høgskolen selv eller gjennom prosjektsamarbeid med UNINETT, slik som multimediasamarbeidet med Høgskolen i Østfold der det er installert 512 kbps. Der avstanden er kort, er prisen for 2 Mbps (1984 kbps) ikke mye dyrere enn 256 kbps, og vi har der bestilt 2 Mbps. Høgskolen må selv betale oppgradering av interne samband.

Stamnettet

Stamnettet er nettet mellom de fire universitetsbyene. Linjene Oslo-Trondheim, Bergen-Trondheim og Tromsø-Trondheim får kapasitet fra 2 Mbps. I tillegg kommer eksisterende 256 kbps linjer.

Denne kapasitetsøkningen kommer for å dekke eksisterende behov, økt behov på grunn av oppgraderinger til knutepunktene, samt at de skal mate forbindelsen til utlandet via NORDUnet.

Utenlandsforbindelsen

Denne økes fra 4 Mbps til 8 Mbps (Megabit per sekund) fra ca 15/9, og flyttes samtidig fra Trondheim til Oslo, fordi det er billigere. Alle de nordiske landene vil få 8Mbps NORDUnet-tilknytning på samme tid.

Utenlandsforbindelsen har vært sterkt belastet, som en midlertidig oppgradering ble det 3. august oppgradert til 4 Mbps fra Trondheim til Stockholm. Fra Stockholm går trafikken via NORDUnet.

USA-forbindelsen

NORDUnet har øket kapasiteten på USA-linja fra Stockholm til 24Mbps. Dette er en del av den første 34Mbps interkontinentale linja, kommersielle operatører benytter 10 Mbps og NORDUnet benytter 24 Mbps. Oppgraderingen kom 12. juli i forbindelse med IETF i Stockholm.

Oppsummering

Dermed håper vi at kapasitetsproblemene på USA-forbindelsen, som har vært et kontinuerlig problem siden starten er løst for en stund i det minste ;-)

Samtidig regner vi med å ha løst opp flaskehalsene fram til fylkene gjennom oppgraderingen av knutepunktsnettet til 256 kbps.

Vi oppfordrer imidlertid alle til å benytte nettet rasjonelt og prøve å hente informasjon så nært som mulig der man er.

For å støtte dette videre jobber UNINETT med prosjekter for mellomlager for WWW og ftp, såkalt caching. For institusjoner bak en trang linje så kan det være verdt å vurdere lokal caching, spesielt av WWW.

Internett

UNINETT's håndbok for PC-brukere

Boka er skrevet av Geir Maribu, TISIP, og ho er ei vida-reutvikling av handboka som har blitt utgitt i samband med oppringt Internett.

Emna for boka er:

- Oppkopling mot Internett
- World Wide Web
- Elektronisk post
- Elektroniske konferansar
- Distribusjonslister
- Gopher
- Veronica
- FTP
- Archie
- Telnet
- Katalogteneste
- Etikk og etikette
- Kostnader
- Informasjon om programma
- Hjelpeprogram
- Konfigurering

Handboka skal fungera som ei kortfatta brukarrettleiing for den fritt tilgjengelege programvarepakka som blir distribuert til nye medlem i UNINETT. Andre som ønskjer denne programvarepakka, kan lasta ho ned frå

[<URL:ftp://ftp.uninett.no/pub/pc/samson/>](ftp://ftp.uninett.no/pub/pc/samson/)

Handboka skal hjelpa sluttbrukaren til å ta i bruk Internett-tenester. Ho skal hjelpa brukarar til å finna fram til riktig informasjon på Internett, ved at ho forklarar kva verktøy som er tilgjengeleg. Det er lagt vekt på å gjennomgå prinsippa for dei mest brukte tenestene.

Tal i UNINETT

Talet på medlem i UNINETT passerte 1. august 1995 400. Den største auken i 1995 er frå skuleverket.

Kvar månad blir det no flytta meir enn 1500 Gbyte i UNINETT. Dette er ei tripling av trafikken sett i høve til snittet for 1994. Den største auken har (ikkje uventa) WWW-trafikk, ved måling i mai sto WWW for halvparten av trafikken på utanlandslinja.

Registrerte domenenamn under toppnivået i Norge er omlag 1000, omlag ei dobling frå årsskiftet.

Konklusjonen er at Internet er i sterk vekst i Norge, både innan akademisk og kommersiell sektor.