

SUNET 1999-2001

Planerad utveckling

INNEHÅLL

- [Kort om SUNET](#)
- [Inledning](#)
- [Användning av SUNET](#)
- [Tekniska förutsättningar](#)
- [Tillväxt och krav på bandbredd](#)
- [Kostnader](#)
- [Internationell utblick](#)
- [Anslagsbehov](#)

Bilagor (endast i den tryckta versionen):

1. Resultat av SUNETs enkät till användarorganisationerna
 2. Resultat av ENPGs enkät till nätverksorganisationer i ett antal europeiska stater
 3. NORDUnet Four Year Budget Preview
-

Kort om SUNET

Uppgift

SUNET (Swedish University computer NETwork) har uppstått som ett organiserat samarbete mellan Sveriges universitet och högskolor med syfte att ge högskolorna tillgång till nationell och internationell datakommunikation. Detta är fortfarande SUNETs huvuduppgift. SUNETs mål är att vid varje tidpunkt erbjuda universitet och högskolor de tjänster som de efterfrågar inom främst datakommunikationsområdet.

SUNET har dessutom av regeringen tilldelats ett ansvar för att kulturinstitutioner som bibliotek och museer ges möjlighet att på lämpligt sätt ansluta sig till Internet (prop 1996/97:1).

SUNET är en av flera operatörer i Sverige som erbjuder Internetanslutning och SUNET deltar i sådant konkurrensneutralt operatörsgemensamt samarbete som syftar till att bygga upp och vidmakthålla en väl fungerande nationell infrastruktur för den svenska delen av Internet.

Organisation

Högskoleverket har det yttersta ansvaret för SUNET. Verket har utsett en särskild styrelse för SUNET och till den överlämnat att besluta om inriktning och genomförande av verksamheten. Styrelsen består av nio företrädare för universitet och högskolor och två representanter för biblioteks- och kultursektorn.

SUNET köper tjänster från såväl teleoperatörer och nätleverantörer som universitet och högskolor för att kunna erbjuda universitet och högskolor de nättjänster som dessa önskar. På det internationella planet samarbetar SUNET med övriga nordiska länder i organisationen NORDUnet.

Finansiering

SUNETs verksamhet är till största delen anslagsfinansierad och redan anslutna universitet och högskolor har de senaste åren inte krävts på avgifter. För nyttillkommande högskolor med examensrätt enligt högskoleförordningen försöker styrelsen finna övergångslösningar till dess att anslutning av dessa ryms inom anslaget. Organisationer utanför högskolan får betala en avgift, om de vill använda sig av SUNETs tjänster.

SUNETs omslutning 1997 kommer att överstiga 70 Mkr exklusive insatser för att ansluta kommunalt finansierade bibliotek och museer. Under de närmaste åren kommer omslutningen att stiga kraftigt som följd av både krav på större kapacitet nationellt och planerad utbyggnad av de internationella förbindelserna inom ramen för NORDUnet-samarbetet.

Under 1998 kommer de medel som regeringen anvisat som engångsanvisning för uppgradering av SUNET att förbrukas i och med att

ryggradsnätet enligt planerna uppgraderas till 155 Mbit/s och accessförbindelserna från högskolorna blir lägst 34 Mbit/s.

Som en följd av uppgraderingen ökar kostnaderna för drift av SUNET till en väsentligt högre nivå och styrelsen förordar att anslaget till SUNET anpassas till denna nivå från budgetåret 1999 och framåt. I annat fall kommer SUNET att tvingas återgå till ett system där en icke obetydlig del av verksamheten måste finansieras med avgifter från universitet och högskolor, vilket av högskolorna ses som ett sämre alternativ.

Utvecklingsplan för perioden 1999-2001

Inledning

Den snabba utvecklingen inom tele- och datakommunikationsområdet har fortsatt att accelerera sedan den förra utvecklingsplanen och informationsteknik eller IT ses numera i hela samhället som en viktig nyckel till bevarad konkurrensförmåga och överlevnad. I nästan alla strategier spelar Internet och Internet-teknologi en huvudroll, i bjärt kontrast till förhållandet några år tillbaka när de flesta storföretag och världens standardiseringsorganisationer såg Internet som en akademisk kuriositet av mindre intresse för affärsverksamhet och seriös användning.

I Sverige har förändringen i synsätt nyligen manifesterats tydligt genom att regeringen mot bakgrund av samhällets ökande beroende av Internet gett Statskontoret i uppdrag att genomföra en Internetutredning. Utredningen jämför den svenska delen av Internet med telefonnätet i betydelse och bedömer att användningen av Internet och behovet av bandbredd kommer att mångdubblas de närmaste åren. Denna förväntade utveckling inger inte heller några större bekymmer eftersom utredningen finner att man redan med dagens teknik kan behärska det informationsflöde som kan förväntas på andra sidan år 2000. Internet har dessutom många gånger tidigare visat prov på en utomordentligt stor anpassningsförmåga när nätet ställts inför nya utmaningar.

För SUNET innebär detta att universitet och högskolor inte längre står ensamma när det gäller att intressera sig för Internets utveckling i Sverige, vilket är positivt. Det innebär också att efterfrågan på personer med Internet-kompetens är större än någonsin och att högskolorna i viss mån dräneras på kompetens. Också detta är i grunden positivt men kan leda till problem på kort sikt så länge inte nya tekniker utbildas i takt med den växande efterfrågan.

Inte bara företag utan också kommuner och länsorgan är idag starkt intresserade av datakommunikation och datornät, som byggs upp som ett led i utvecklingen av regionen. I dessa projekt spelar ofta högskolan i regionen en viktig för att inte säga ledande roll i kraft av sin kompetens och erfarenhet av nätanvändning.

SUNET har hittills i kraft av sin kompetens och sina erfarenheter alltid lyckats väl med att förhandla till sig goda villkor som pilotkund i kontakterna med teleoperatörerna. Om detta skall gälla även i framtiden måste emellertid SUNET fortsätta att ställa de högsta kraven och vara först med de nya avancerade tillämpningarna. Som vanlig dussinkund blir SUNET inte alls lika intressant, eftersom de stora nätoperatörerna i Sverige i dag besitter en aktningsvärd egen kompetens och betydande egna erfarenheter.

Än viktigare är att universitet och högskolor för att kunna utföra forskning och utbildning på hög internationell nivå behöver ligga i främsta ledet när det gäller utnyttjande av IT.

Även i framtiden bör SUNET därför sträva efter att få tillgång till all den bandbredd som universitet och högskolor kan utnyttja med modernast tänkbara teknologi, även om en sådan kapacitet kan tyckas svår att uppnå när man ser till den aktuella marknadsprissättningen av vad som vid ett givet tillfälle uppfattas som en mer "normal bandbredd".

En sådan strategi stämmer väl överens med utvecklingen i USA, där ett 100-tal universitet bildat ett konsortium för att bygga ett nät med helt andra prestanda än det vanliga Internet kan ge. Detta nät (Internet II) skall ge dem möjlighet att utveckla och testa nya applikationer med krav på nätet som inte kan tillgodoses av "Commodity Internet".

Utvecklingen följs med intresse över hela världen och också inom de nordiska länderna. En grupp inom NORDUnet har fått i uppdrag att utreda ett projekt kallat NORDUNET 2 med sikte på att få till stånd ett samarbete med Internet II i USA.

Om de nordiska länderna skall kunna bli en attraktiv samarbetspartner måste vi dels kunna tillhandahålla den bandbredd som applikationerna för Internet II kräver, dels kunna visa upp egna intressanta projekt med förutsättningar att bidra till uppkomsten av nya, banbrytande applikationer.

SUNET har därvid en nyckelroll i egenskap av den största användaren av och betalaren till NORDUnet-samarbetet.

Användning av SUNET

Från att ha varit en resurs som huvudsakligen utnyttjats av tekniskt kunniga och högt motiverade användare har SUNET under de senaste åren blivit ett nät som används mycket brett, men fortfarande finns en tillväxtpotential.

Inom i synnerhet de humanistiska och samhällsvetenskapliga fakulteterna har datoranvändningen och användningen av datornät ökat betydligt och fortsätter att öka. Allt fler universitet och högskolor har börjat ansluta studenter i stor skala och räknar med att på någon sikt kunna erbjuda samtliga studerande Internet-anslutning. Redan i dag finns högskolor som kan erbjuda alla studenter tillgång till SUNET.

SUNET har nyligen genomfört en enkät (bilaga 1) bland anslutna organisationer och kan av enkäten dra slutsatsen att närmare 90 % av dessa organisationers anställda har möjlighet att använda SUNET och att 75 % av dem (37 000 anställda) också utnyttjar möjligheten.

För de studerande är motsvarande siffror att över 80 % har möjlighet att använda SUNET: av dessa har 63 % tillgång till SUNET via datorer inom högskolans område, 13 % via uppringd anslutning enligt studerandeavtal och 5 % från studentbostäder som anslutits till högskolans nät. Antalet studerande som faktiskt använder SUNET uppskattas till 140 000 studenter.

Prognosen från den förra utvecklingsplanen att 40 % av de studerande skulle ha tillgång till SUNETs nät 1997 och 60 % 1998 ser alltså ut att ha överträffats, och det avtal SUNET slutit om uppringd Internettjänst för alla studerande till en kostnad för studenten om bara 21 kr per månad kommer sannolikt att leda till att användningen intensifieras. För närvarande beräknas nämligen bara knappt 60 % av de studenter som har möjligheten de facto använda SUNET, en klart lägre siffra än för de anställda som sannolikt har bättre tillgång till nätet på arbetsplatsen.

De viktigaste användningsområdena för både anställda och studerande är enligt enkäten

- sökande efter forskningsrapporter och litteraturreferenser
- sökning i databaser
- kunskapsförmedling och
- kontakt med forskare (endast anställda)

men även distansundervisning, kontakt med myndigheter och leverantörer och undervisning och självinläring om Internet uppges vara viktiga användningar. Båda grupperna tillmäter dessutom en mer slumpmässig användning i form av s k surfande ett betydande värde.

Styrelsen har tidigare konstaterat att

- nätet används mer och mer i distansutbildning
- bibliotekens användning ökar dramatiskt
- dokumentation som tidigare bara fanns i pappersform läggs i dag på nätet, bl a information till blivande studenter
- humanister och samhällsvetare håller på att bli lika stora användare som tekniker och naturvetare och
- nätet används i dag inte bara för forskning och utbildning utan också för den tredje uppgiften
- genom SUNET underlättas effektiv samverkan mellan högskolor inom administration.

Applikationerna alltmer använder grafiska gränssnitt och både stillbilder och rörliga bilder på ett alltmer sofistikerat sätt, vilket ställer ökade krav på bandbredd.

Även användningen av text ökar emellertid eftersom man nu inte längre nöjer sig med att på nätet hitta en referens till ett visst verk utan gärna ser att man också direkt får tillgång till det sökta dokumentet. När detta krav blir allmänt kommer hittills oanade mängder text att transporteras över nätet.

I enkäten till användarna har SUNET undersökt vilken teknik och vilka protokoll som är de vanligaste i de olika gruppernas användning.

Mest används world wide web och elektronisk post (viktigt för samtliga användare) men fortfarande är möjligheten till filöverföring med ftp och terminaluppkoppling med telnet viktig för många anställda.

Från högskolorna har påpekats att den ökade användningen leder till ett ökat beroende av nätet. Mognaden ökar, kraven på tillgänglighet ställs högre och mer avancerade tillämpningar börjar användas i högre grad. Nätanvändningen håller på att integreras i utbildning och lärande. En annan iakttagelse är att dagens studenter ofta har redan haft kontakt med tekniken när de inleder sina studier vilket underlättar användningen inom ramen för utbildningen. Internet-tekniken har blivit en alltmer självklar teknik.

När antalet doktorander och antalet utbildningsplatser ökar, antalet studerande ökar och den tid varje användare använder nätet ökar växer därför kraven på bandbredd snabbt.

Anslutningen av bibliotek och museer leder även den till ökad användning av SUNET, eftersom inte minst informationen från Kungliga biblioteket och de centrala museerna kommer att vara starkt efterfrågad.

Sammanfattningsvis kan konstateras att allt fler använder nätet allt mera och för allt mer krävande tillämpningar.

Tekniska förutsättningar

Den snabba utvecklingen av kommunikationstekniken skapar nya möjligheter och driver på utvecklingarna av applikationer. Alltmer sofistikerade tillämpningar lockar nya användare och leder till en intensifierad användning av datornäten. Internet har under hela sin historia uppvisat en explosionsartad tillväxt och gränserna för det tekniskt möjliga flyttats hela tiden framåt.

Datorernas kapacitet (både beräknings- och minneskapacitet) ökar och gör nya avancerade tillämpningar möjliga och det ställer i sin tur krav på hög bandbredd i nätet. Dagens persondatorer börjar kunna hantera rörliga bilder riktigt bra under förutsättning att data kommer in tillräckigt snabbt. Dessa egenskaper kommer att utnyttjas i nya typer av tillämpningar.

Att använda en del av kapaciteten på datornäten för telefoni har länge varit intressant för många organisationer som sett möjligheter att på detta sätt minska sina telefonkostnader. Nu går utvecklingen mot telefoni över Internet, varigenom vilken användare som helst kan telefonera till vilken annan användare som helst, förutsatt att båda använder samma programvara för telefoni eller att det finns en gateway till det allmänna telenätet. Denna utveckling intresserar också universitet och högskolor.

Utvecklingen inom Internet drivs främst av amerikanska universitet och företag. Nya standarder produceras i snabb följd av IETF (the Internet Engineering Task Force). Glädjande nog finns också ett antal svenska nätspecialister med i den krets som förnyar Internet.

Universitet och högskolor i Sverige liksom i de övriga nordiska länderna har hittills kunnat följa med bra och ligger väl till vid en internationell jämförelse. Det gäller i synnerhet om man ser till den bandbredd ett enskilt universitet har tillgång till. Många amerikanska universitet har idag sämre förbindelser med världen utanför universitetet än vad en större svensk högskola typiskt har.

Förbindelsen dator till dator är beroende av att det finns snabba lokala nät som inte blir flaskhalsar mellan datorn på en institution och högskolans Internetförbindelse. SUNETs enkät visar att det numera är relativt vanligt att högskolorna använder lokala nät med kapaciteten 100 Mbit/s (fast ethernet och FDDI) som bättre klarar att bära den last som de många datorerna vid en högskola producerar än det vanliga ethernet,

som dock fortfarande är den dominerande nättypen. Användning av switching-teknik har blivit vanlig och bidrar också till att förbättra kapaciteten i de lokala näten. Allt detta leder till att kapaciteten på SUNETs ryggradsnät kan utnyttjas bättre tills trafikvolymen har nått en sådan nivå att nätet lastas ner och en uppgradering blir nödvändig.

I takt med att de lokala näten vid universitet och högskolor förstärks kommer flaskhalsen att flyttas från det lokala nätet ut till SUNET, om inte också förbindelserna mellan universitet och högskolor förstärks.

Tillväxt och krav på bandbredd

Inför den planerade uppgraderingen av SUNET har utvecklingen av trafikvolymen studerats av bbng-gruppen (en arbetsgrupp inom SUNETs tekniska referensgrupp). Studierna visar att trafikmängden inom SUNET under den senaste 15-årsperioden i stort sett fördubblats varje år. Trenden verkar stämma även 1997 och beräknas fortsätta under de kommande åren. Som framgår av enkäten är det ännu inte alla anställda och studerande som använder SUNET, och vi måste också räkna med en starkt intensifierad användning hos dem som redan är användare.

För åren 1997 - 2001 har bbng-gruppen gjort följande beräkningar:

<i>Mbit/s</i>	<i>1997</i>	<i>1998</i>	<i>1999</i>	<i>2000</i>	<i>2001</i>
Summan av enheternas trafik (toppvärden)	120	237	495	995	1 997
SUNET till nationell knutpunkt	25	50	100	200	400
SUNET till NORDUnet	50	100	200	400	800

Inom SUNET kan 155 Mbit/s-förbindelser vara tillräckliga under perioden fram till år 2000 men behöver då om inte förr ersättas av 622 Mbit/s och senare 2,4 Gigabit/s. Beroende på hur nätet byggs kan det finnas ett behov att på vissa linjer använda sig av 622 Mbit/s redan före år 2000.

Inom NORDUnet har också gjorts beräkningar av vilken bandbredd som krävs för förbindelserna inom Norden samt från NORDUnet till USA respektive Europa under de närmaste åren:

<i>Beräknat behov (Mbit/s)</i>	<i>1998</i>	<i>1999</i>	<i>2000</i>	<i>2001</i>
Inom Norden:	129	155	389	622

Till Europa:	34	68	155	233
Till USA:	155	310	622	933

Goda kommunikationer och kontakt med omvärlden är av avgörande betydelse för all forskning och högre utbildning, men betydelsen inses särskilt lätt i länder med gles befolkning och stora avstånd. Det är bl a mot den bakgrunden man får se att NORDUnet i snitt den senaste 5-årsperioden har haft en årlig tillväxt av budgeten med 50 % och av bandbredd med 166 %.

NORDUnet utgår nu i sin planering från att bandbredden växer med 100 % per år men hoppas att ökningen av budgeten kommer att stanna vid 33% år 1998, 75 % år 1999, 52% år 2000 och 10 % år 2001. Bandbredden beräknas alltså bli billigare jämfört med år 1998, men något drastiskt prisfall är inte att vänta de närmaste åren. För närvarande har världen brist på förbindelser över Atlanten och avregleringen i Europa väntas ge påtagliga effekter på priserna först framåt år 2000.

Kostnader

Från att ha varit en mycket marginell del av kostnaderna för forskning och utveckling är kostnaderna för universitetens datornät och SUNET idag relativt betydande. Men så är Internettekniken också nu en integrerad del av och en viktig förutsättning för en stor del av verksamheten vid universitet och högskolor.

I det följande redovisas en beräkning av kostnaderna för SUNET och behovet av finansiering under perioden 1999 - 2001. Beräkningen utgår från att uppgraderingen till 155 Mbit/s, för vissa delar mer, sker under 1998 och att det nya nätet är i drift under 6 månader detta år. Fr o m budgetåret 1999 slår den nya kostnadsnivån igenom med full kraft (helårseffekt) och samtidigt tar kostnaderna för de internationella förbindelserna (som köps som en tjänst av NORDUnet) ett språng uppåt.

I tabellen har också tagits med vissa kostnader för deltagande i ett NORDUnet2-projekt, där ambitionen bl a är att etablera ett samarbete med Internet2-programmet i USA.

Med eller utan NORDUnet2 beräknas SUNET ta en del nya tjänster i bruk mot slutet av perioden, vilket ökar kostnaderna för "Andra tjänster".

Även kostnaden för operatörs gemensamma ändamål ökar eftersom SUNET bl a får vara med och finansiera utbyggnaden av fler nationella knutpunkter där operatörerna kan byta trafik. Detta utgör en del av de nödvändiga säkerhetshöjande åtgärderna.

Bibliotekssatsningen

För bibliotekssatsningen (anslutning av huvudbibliotek, länsbibliotek och läns museer) finns särskilda medel avsatta och kostnaderna för den redovisas i en separat tabell.

Bibliotekssatsningen räcker till förbindelser för maximalt 240 bibliotek/museer under 2 år , och fler torde inte komma att anmäla sig.

Nedanstående uppskattning av utfallet utgår från att organisationerna anmäler sig successivt under ganska lång tid. Under 1998 beräknas 30 organisationer vara anslutna med godkänt leveransprov under 10 månader, 40 organisationer under 8 månader, 50 under 6 och 60 under 3 månader. Under 1998 beräknas ytterligare 40 organisationer anta erbjudandet. Det totala antalet anslutna bibliotek skulle då bli 220 till en total kostnad av drygt 55 Mkr, vilket ger marginal för ytterligare några organisationer att ansluta sig.

Hittills har antalet anmälningar från bibliotek/museer droppat in i en takt av ungefär 2 per vecka, men förmodligen kommer en anstormning i januari/februari 1998, när kommunala förvaltningar och andra ekonomiskt ansvariga hunnit fatta sina beslut.

KOSTNADER (kSEK) FÖR SUNET

1997-2001

	1997	1998	1999	2000	2 001
Ryggradsnätet	10 443	22 125	27 700	27 700	27 700
Accessnätet	6 043	16 595	22 460	22 460	22 460
IP-nätet	1 023	1 072	1 104	1 137	1 171
Konstnärliga högskolor	3 477	265	273	281	290

Statliga museer, KB	4 603	290	299	308	317
Summa nationellt nät	25 589	40 347	51 836	51 886	51 938
Internationella förbindelser	30 033	40 135	70 150	106 600	117 300
Internationellt samarbete	554	623	650	700	700
NORDUnet2		115	1 500	2 000	500
Meddelandehantering	2 406	2 489	2 564	2 641	2 720
Andra tjänster	4 458	4 552	4 689	6 000	7 000
Central administration och samordning	1 919	1 975	2 000	2 200	2 500
Operatörsgemensamma ändamål	480	1 080	1 250	1 500	2 000
Projektkostnader exkl bibliotekssatsning	1 143	722	1 500	1 100	1 000
Summa tjänster och administration	10 960	11 556	14 152	16 141	16 420
Amorteringar och räntor	6 000	10 000	13 000	11 000	7 000
SUNET (exkl kostnader för kommunala organisationer.)	72 582	102 038	149 138	185 627	192 658

Bibliotekssatsningen	1997	1998	1999	2000	2001
Planering, upphandling	150				
Administration av beställningar, information	625	625	125		
2 Mbit/s-förbindelser enligt avropsavtal		11 780	27 136	16 324	848

Internationell utblick

Sverige hävdar sig väl i internationella jämförelser när det gäller satsningar på informationsteknik och användning av tekniken. Få länder investerar mer per invånare i telekommunikationer och Sverige är ledande i Västeuropa när det gäller tillgång till både konventionell telefoni och mobiltelefoner. Datortätheten ligger på en hög nivå. Det finns därmed en beredskap att ta till sig all den information som går att nå via de internationella datornäten, och marknaden för produktion och förmedling av datorbaserad information i Sverige växer snabbt.

En starkt bidragande orsak till vårt lands position inom Internetvärlden har varit att universitet och högskolor tidigt insåg möjligheterna och värdet av ett öppet system för kommunikation över hela världen. För forskning och utveckling är den snabba tillgången till information och möjligheterna till ett internationellt informationsutbyte genom Internet av avgörande betydelse och det är viktigt att SUNET byggs ut i takt den växande trafiken.

I samarbete med övriga nordiska länder har Sverige lyckats etablera bra kontakter med drivande krafter inom Internetutvecklingen och Norden har därmed ett gott utgångsläge för att få till stånd ett samarbete och erfarenhetsutbyte också med Internet 2-projektet i USA, som förväntas introducera nya avancerade applikationer som kommer att påverka sättet att arbeta inom forskning och utbildning.

Endast Nederländerna av jämförbara europeiska länder hade 1996 mer bandbredd nationellt än de nordiska länderna, som då hade betydligt bättre internationell konnektivitet än övriga länder i Europa. 1998 planerar den nederländska motsvarigheten till SUNET att gå upp till 622 Mbit/s. Finland har redan beslutat förstärka sitt nationella nät till 155 Mbit/s 1998 och Sverige planerar att följa efter. Siffrorna för ett antal länder redovisas i bilaga 2, som är en enkät som utförts av den från EU fristående gruppen European Network Planning Group, ENPG.

De stora länderna i Europa saknas i undersökningen och det finns därför skäl att säga något om dem:

Storbritannien planerar att i början av 1998 bygga ut sitt SuperJanet med en inre ring av 155 Mbit/s-förbindelser mellan huvudnoder, från vilka förbindelser solfjädersformigt går ut till universitet och högskolor och forskningsråd. Linjerna till universitet och högskolor blir antingen 155 eller 34 Mbit/s.

Tyskland satsar också på ett kraftfullt nät av förbindelser (155 eller 622Mbit/s) mellan noder som universitet och högskolor m fl organisationer får ansluta sig till. Även här har de anslutna organisationerna numera tillgång till kriaftfulla förbindelser: ett 10-tal har 155 Mbit/s och över 50 organisationer är anslutna med 34 Mbit/s. Den internationella konnektiviteten är sämre, men Tyskland har dock två 45 Mbit/s-linjer till USA.

Frankrikes infrastruktur är mer komplicerad och baseras på ett antal regionala nät som knyts samman av RENATER. Med några få undantag har universitet och högskolor där sämre

förbindelser till Internet än motsvarigheterna i Storbritannien och Tyskland.

Det gäller även Italien, som till stor del använder sig av Frame Relay och 2 Mbit/s-linjer men planerar en uppgradering till ett ATM-nät.

Förbindelserna mellan de olika länderna i Europa är fortfarande klart underdimensionerade i förhållande till kapaciteten i de bästa nationella näten även om TEN34-projektet har gett en märkbar standardhöjning. Förhoppningen är att en fortsättning av detta projekt skall ge långsiktig tillgång till lägst 155 Mbit/s-förbindelser i det europeiska ryggradsnätet. Hithörande frågor diskuteras inom EU bl a i en rådgivande grupp (Research Networks Strategy Group) inom ramen för TAP (Telematic Applications Programme).

Det förtjänar framhållas att tillgången till en god infrastruktur och goda internationella förbindelser förbättrar Sveriges konkurrensläge och gör det attraktivt att samarbeta med svenska partners. Det är viktigt både för svenska företag och för forskning och utveckling som bedrivs i Sverige. Sverige bör därför slå vakt om sin position som ett ledande land i Europa när det gäller satsningar på infrastruktur för IT.

Anslagsbehov

De ovan redovisade planerna innebär att Högskoleverket för SUNETs verksamhet har behov av 112 Mkr utöver de 35 Mkr som för närvarande är beslutat för budgetåret 1999. För budgetåret 2000 behövs 148 miljoner utöver gällande planeringsram (35,7 Mkr). För år 2001 finns ännu ingen planeringsram - SUNET behöver då ett anslag om 190 Mkr.

SUNETs styrelse föreslår med stöd från rektorer och förvaltningschefer vid universitet och högskolor att medlen i sin helhet anvisas SUNET

som anslag. Ser man till förhållandena i övriga europeiska länder är det enligt ENPG-enkäten så att användningen för högre utbildning och forskning (och i vissa fall även skolornas, bibliotekens och museernas användning) vanligen finansieras budgetvägen medan övriga organisationer får betala avgifter.

I Sverige har tidigare även prövats att låta universitet och högskolor finansiera SUNET via avgifter, men ingen högskola verkar i dag se detta som ett attraktivt alternativ. Ett avgiftssystem tenderar att hålla tillbaka utvecklingen eftersom avgiften måste sättas så att också den organisation som har den lägsta ambitionsnivån är beredd att betala sin del. Det leder också till ofruktbara diskussioner om principerna för avgiftsuttaget och om fördelningen av en sådan kostnad inom högskolan. Samtidigt ser ingen högskola det som realistiskt att stå utanför SUNET-gemenskapen.

En avgift som inte drabbar användaren i form av den enskilde forskaren eller studenten påtagligt har ingen återhållande effekt på användningen av nätet och efterfrågan på mer bandbredd. En avgift som fördelas ner på individnivå skulle förmodligen hålla tillbaka användningen, men till priset av en omfattande administration och prestandanedläggande mätningar av trafiken.

Att hålla tillbaka användningen är inte heller någonting som högskolorna eftersträvar utan man vill snarare främja en ökad användning av nätet och därigenom öka vår konkurrenskraft och stärka Sveriges position inom forskning och utveckling. Av samma skäl uppmuntrar den amerikanska staten användning av Internet och försöker skapa goda villkor för användarna. Det är styrelsens bestämda uppfattning att universitet och högskolor inte har någonting att vinna på att införa ett avgiftssystem för att bära kostnaderna för SUNET. Resurser för SUNET-driften bör i stället tillskapas genom omprioriteringar på central nivå.