

# Årsrapport 2011

## **Forskningsnettets årsrapport 2011**

April 2012

Redaktion: Gitte Julin Kudsk, UNI·C

Design og layout: Møller Nicolaisen design

Journal nr.: Ns jnr 10.186

### **Netsekretariatet**


DTU, Anker Engelundsvej 1, Bygning 101A

2800 Kgs. Lyngby

Telefon: 4525 7264

E-mail: [netsek@forskningsnettet.dk](mailto:netsek@forskningsnettet.dk)

[www.forskningsnettet.dk](http://www.forskningsnettet.dk)



## Indholdsfortegnelse

Formandens beretning	5
Forskningsnettet i 2011	7
Strategi og fokusområder	7
- Kvalitetssikring	7
Udfasede e-læringstjenester	8
- Forskningsnettet i fremtiden	9
Forskningsnettets styregruppe	10
Nettet i 2011	11
- Driftsstatus	11
Udbygning af nettet i 2011	14
- Udlandsforbindelser	16
- Dedikerede forbindelser – Lightpath Service	17
- Netnære tjenester	18
Sikkerhed på Forskningsnettet	19
Adgangstjenester	21
- iPass	21
- eduroam	22
- WAYF	23
On-line møder og samarbejde	24
- Videokonference	24
- Adobe Connect	24
Kommunikation	26
- Forskningsnet konference	26
Projekter i 2011	27
- ServiceInfo	27
- e-2-e driftsovervågning	27
- LARM	27
Økonomi og regnskab	28



## Formandens beretning

Forskningsnettet har eksisteret siden 1987. I den periode har Forskningsnettet leveret forbindelser til internettet af høj kapacitet og kvalitet med tilhørende serviceydelser. Levering af disse ydelser vil fortsætte med stigende kraft også i fremtiden, men Forskningsnettet som ramme vil skifte karakter fra 2012. Så denne årsrapport for 2011 bliver den sidste årsrapport for Forskningsnettet.

Forskningsnettet planlægges fusioneret med Dansk Center for Scientific Computing i 2012. Med tilbagevirkende kraft fra 1. januar 2012 bliver det en ny organisation, der får ansvaret for e-science infrastruktur mere generelt. Når selve fusionen er på plads, vil vi orientere herom.

Det Forskningsnet, som vi fusionerer med Dansk Center for Scientific Computing, har i 2011 gennemgået en rivende udvikling. Nettet er blevet fortsat udbygget med flere forbindelser og mere kapacitet. Samarbejdet med udenlandske net er konsolideret, og Forskningsnettet kan nu levere dedikerede punkt-til-punkt forbindelser med garanteret båndbredde gennem Europa og USA. De netnære tjenester er fortsat udbygget, herunder ikke mindst WAYF til at omfatte endnu flere brugere.

De grafer, der findes i denne årsberetning, viser, at antallet af brugere og udvikling i forbrug af Forskningsnettets ydelser og tjenester er steget markant i 2011. Dette er alt sammen sket inden for den økonomiske ramme, som blev aftalt i 2007, således at det årlige budget er konstant og kun justeret med den almindelige løn- og prisstigning. Forskningsnettet har dermed levet op til den ambition og målsætning, der var grundlaget for den markante udbygningsplan, der blev igangsat med udbygningen af back-bone nettet i 2010.

En stor tak til alle vore samarbejdspartnere og medarbejdere for at have leveret en så flot indsats.

Det er derfor med sindsro, at jeg ser Forskningsnettet indgå i den nye konstellation, hvor synergierne mellem de to organisationer kan skabe en endnu bedre platform for e-science infrastruktur i Danmark til glæde for forskere og studerende på landets universiteter, forskningsinstitutioner mv.

*Børge Obel  
Professor, Direktør for ICOA,  
Aarhus Universitet  
Formand for Forskningsnettets  
styregruppe*





Årsrapporten er illustreret med billeder fra Forskningsnet konference 2011, der blev afholdt den 15-16. november på Comwell Klarskovgaard.

Fotos: Kirsten Tobine Hougaard og Shehzad Ahmad, UNI-C.



## Forskningsnettet i 2011

Forskningsnettet er et højhastighedsnet, der forbinder danske universiteter og forskningsinstitutioner med hinanden og internationale samarbejdspartnere.

Forskningsnettet tilbyder udover den basale netforbindelse dedikerede linjer mellem universiteternes geografisk spredte afdelinger og dedikerede linjer til transport af store datamængder til forskningssamarbejde nationalt og internationalt.

En række tjenester tilknyttet Forskningsnettet giver trådløst net på og udenfor campus (eduroam og iPass), mulighed for on-line møder og samarbejde (Videokonference og Adobe Connect) og ét login til en lang række tjenester (WAYF).

### Strategi og fokusområder

I 2010 reformulerede Forskningsnettets styregruppe de strategiske mål for perioden 2010 – 2013. På denne baggrund blev 4 fokusområder defineret, som dannede baggrund for en række af de aktiviteter og projekter, der blev sat i værk i løbet af 2011.

De 4 fokusområder er:

- Infrastruktur i topklasse
- Kvalitetssikring
- Kommunikation og samarbejde om brugernes net
- Professionel samarbejdspartner

Strategi og fokusområder kan findes på websitet:

[www.forskningsnettet.dk/strategiskramme](http://www.forskningsnettet.dk/strategiskramme)

### Kvalitetssikring

En målrettet indsats til evaluering og forbedring af kvaliteten af Forskningsnettets tjenester blev sat i værk i 2010.

I 2011 gennemførte den nedsatte kvalitetsgruppe derfor kvalitetinterviews med de tjenesteansvarlige for anden gang.

Interviewet indebærer en gennemgang af tjenesten i forhold til 11 parametre defineret i "Forskningsnettets kvalitetsstempel". Fokus for arbejdet er fremadrettede handlingsforslag til forbedring af kvaliteten af den enkelte tjeneste. Resultaterne sammenfattes i kvalitetsstemplet, og er en karaktergivning af tjenesten. Der udarbejdes en samlet kvalitetsrapport med tværgående betragtninger.

Fra 2012 vil kvalitetsstemplet for alle tjenesterne samt kvalitetsrapporten blive offentliggjort på Forskningsnettets website.



## Udfasede e-læringstjenester

På Forskningsnettets styregruppemøde den 18. maj 2009 blev det besluttet indenfor en tidsramme på et år, at udfase tjenesterne:

- edumedia
- LOM
- E-læring og jura
- Netstøttet undervisning
- Det gyldne Snit

En plan for udfasningen skulle undersøge mulighederne for at overdrage tjenesterne til videreførelse hos andre organisationer/fora.

Efter 2011 er status for de udfasede tjenester:

### Edumedia

I 2011 er edumedia blevet videreført i et samarbejde mellem Forskningsnettet og Statsbiblioteket. I løbet af året har Statsbiblioteket gennemført en generel dialog med målgrupperne for servicen og en teknologi- og markedsvurdering af platformen.

Samtidig har Statsbiblioteket i samarbejde med andre biblioteker i Danmarks Elektroniske Fag- og Forskningsbibliotek (DEFF) gennemført et udviklingsforløb, som skal sikre at en fortsat videopublicerings-service er til rådighed for de nævnte målgrupper.

[edumedia.dk](http://edumedia.dk)

### Læring og Medier (LOM)

Læring og Medier (LOM) er et webbaseret, elektronisk tidsskrift om anvendelse af it og digitale medier til formidling, læring, kompetenceudvikling og samarbejde.

LOM videreføres i regi af Statsbiblioteket og i samarbejde med det nationale netværk for IKT-støttet læring.

[ojs.statsbiblioteket.dk/index.php/lom/index](http://ojs.statsbiblioteket.dk/index.php/lom/index)

### E-læring og jura

E-læring og jura henvender sig til alle undervisere, studerende og elever, som gerne vil vide, hvordan man overholder loven, når man bruger andres materiale.

Tjenesten videreføres af UNI·C i et fortsat samarbejde med UBVA (Udvalget til beskyttelse af videnskabeligt arbejde).

[www.uni-c.dk/jura](http://www.uni-c.dk/jura)

### Netstøttet undervisning

Videreføres i to dele

1. Community for videndeling om "udrulning" af e-læring på universiteterne.

Der er etableret et nationalt netværk for IKT-støttet læring af Styrelsen for Universiteter og Internationalisering i samarbejde med UNI·C. Netværket har bl.a. til formål at erfaringsudveksle på tværs af universiteterne om anvendelsen af ny teknologi i undervisningen. Dette sker gennem afholdelse af seminarer og en videndelingsplatform.

2. Video i undervisningen

Dette område består af en række best practice vejledninger og inspirationsmaterialer om video i undervisningen, der tidligere har været tilgængeligt fra Forskningsnettets website. Dele af materialet vil i 2012 blive bearbejdet af lektor Christian Dalsgaard og lektor Jørgen Bang, Aarhus Universitet, og gjort tilgængeligt på forskellige måder. Bl.a. gennem Det nationale netværk for IKT-støttet lærings videndelingsplatform, tidsskriftet Læring og Medier (LOM) og EMU (Designværkstedet/Materialeplatformen).

### Det gyldne Snit

En årlig kåring af innovativ brug af video til undervisning og formidling. Prisuddelingen videreføres sandsynligvis af eVidenCenter, som har til hensigt at slå prisen sammen med e-læringsprisen. Pris ønskes udelt på Uddannelsesforum 2012.



## Forskningsnettet i fremtiden

I april 2011 offentliggjorde Styrelsen for Forskning og Innovation resultatet af 6 faglige panelers indstillinger til de kommende års behov for forskningsinfrastruktur indenfor forskellige fagområder.

Arbejdet resulterede i en dansk roadmap for forskningsinfrastruktur.

Et af forslagene i roadmappen var at der skulle etableres en ny samlet national organisation, der har ressourcer og kompetencer til at understøtte Danmark som e-Science nation.

Den nye organisation vil være en sammenlægning af Dansk Center for Scientific Computing (DCSC) og Forskningsnettet. En arbejdsgruppe under ledelse af Styrelsen for Forskning og Innovation og med deltagelse af styregruppeformand Børge Obel og netsekre-

tariatschef Steen Pedersen fra Forskningsnettet, har siden konkretiseret forslaget, der i øjeblikket forventes vedtaget som et aktstykke til Finansloven i løbet af første kvartal 2012.

Den nye organisation forventes at få navnet "Dansk e-infrastruktur Samarbejde", forkortet til DEIC, efter den engelske titel "Danish e-Infrastructure Cooperation".

For Forskningsnettets brugere får sammenlægningen ikke den store betydning. Tjenesterne fortsætter uændret med samme betalingsmodel, udmeldt budget for 2012 og samme vilkår for og fokus på netudbygning.



## Forskningsnettets styregruppe

Forskningsnettets styregruppe er udpeget af Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling i perioden 2008-2012:

- Centerleder Børge Obel, ICOA, Århus Universitet (Formand)
- Professor Jan Damsgaard, Copenhagen Business School
- Professor Lars Dittmann, Danmarks Tekniske Universitet
- Professor Jens Jørgen Gaardhøje, Københavns Universitet
- Institutleder Peder Thusgaard Ruhoff, Syddansk Universitet
- Direktør Mette Bock

### Observatører i styregruppen:

- Specialkonsulent Peter Uffe Meier, Styrelsen for Forsknings- og Innovation
- Vicedirektør Bo Öhrström, Kulturstyrelsen
- Centerleder Rene Belsø, DCSC
- Project Director Michael Grønager, Nordic Data Grid Facility
- Netsekretariatschef Steen Pedersen, Forskningsnettet
- Divisionsdirektør Martin Bech, UNI•C

Mette Bock udtrådte af styregruppen da hun blev valgt ind i Folketinget ved valget den 15. september 2011.

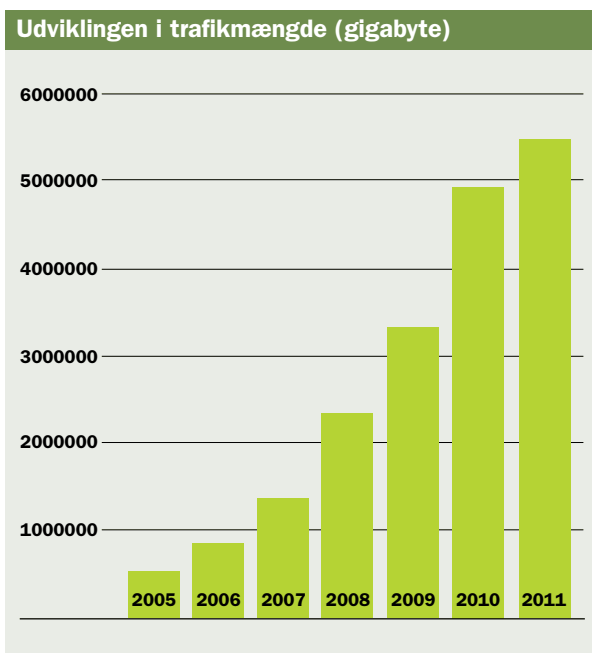


## Nettet i 2011

Forskningsnettets kerneydelse er selve nettet, der forbinder de tilknyttede institutioner til et landsdækkende backbone, og herfra til udlandet. Forskningsnettet råder over egen fiberinfrastruktur med 1 Gbps og 10 Gbps Ethernetforbindelser.

## Driftsstatus 2011

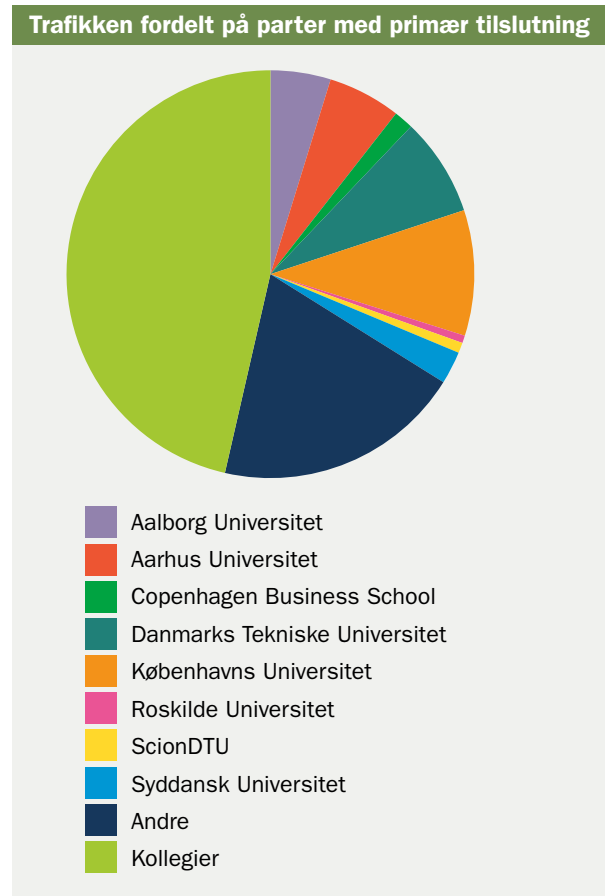
Forbruget er steget igen i 2011, om end svagere end i 2010.



Forskningsnettet har to 10G-links til NORDUnet. De er konfigureret som aktive backups, hvilket betyder, at der er en tilfredsstillende reservekapacitet.

Den gennemsnitlige belastning på det primære link via Lyngby er på 3 Gbit/s. Der har været peaks på op til 5 Gbit/s.

Der er ikke sket nogen signifikant ændring i universiteternes indbyrdes netforbrug. Mest markante ændring i forhold til 2010 er, at flere af kollegierne er trukket ud af universiteternes brug. Som gruppe betragtet repræsenterer de en væsentlig del af Forskningsnettets forbrug.



## Driftsstabilitet

Driftsstabiliteten er en væsentlig faktor for oplevelsen af nettet.

Oppetiden er en beregning over enkelt-forbindelsers opetid. Det fremgår nedenfor hvilke institutioner, der er med i målingen.

Der måles kun på forbindelsen til institutionen og ikke på det interne net. Brugere kan derfor opleve nedetid på nettet, som ikke betragtes som nedetid for Forskningsnettet.

Forskningsnettets driftsmål er at lokationer, der ikke har redundans i tilslutningen har en opetid på 99,7%, målt over hvert kvartal, døgnet rundt. For lokationer på det optiske net, som er beskyttet af redundans, er driftsmålet på 100,0% opetid. For disse lokationer er enhver afbrydelse ikke blot en driftshændelse, men en fejl, der kræver korrigerende handling.

Den samlede opetidsprocent for Forskningsnettet har i 2011 været på 99,78 %, mens den for de enkelte institutioner er angivet i tabellen.

Ud over de store afbrydelser har der tillige været kortvarige afbrydelser.

På det optiske område har der været en del netarbejde og overgravninger. Disse har ikke haft nogen betydning for driftsstabiliteten, da redundansen i alle tilfælde har sikret universiteterne forbindelse til Forskningsnettet.

Det skal dog bemærkes, at især Københavns Universitet internt havde en afbrydelse som følge af en overgravning i det centrale København, som bevirkede, at universitetet "blev skåret over på midten". Brugere på Københavns Universitet oplevede her store problemer, som ikke kunne reddes af redundansen.

### Opetidsprocenter optisk net 2010

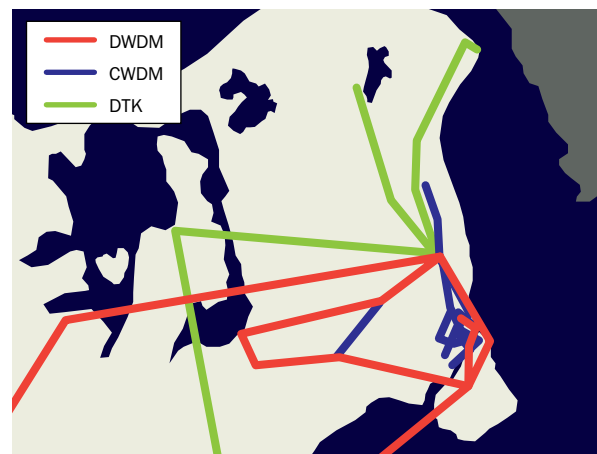
Forbindelse	%	Nedetid
Aalborg Universitet	99,9	0 min.
Aarhus Universitet	99,99	0 min.
Syddansk Universitet	99,99	0 min.
Danmarks Tekniske Universitet	99,95	2 timers afbrydelse i marts
Københavns Universitet	99,98	0 min.
Roskilde Universitet	99,84	2 timers afbrydelse i marts og 9 timer i juni.
NORDUnet	100	0 min.



## Udbygning af nettet i 2011

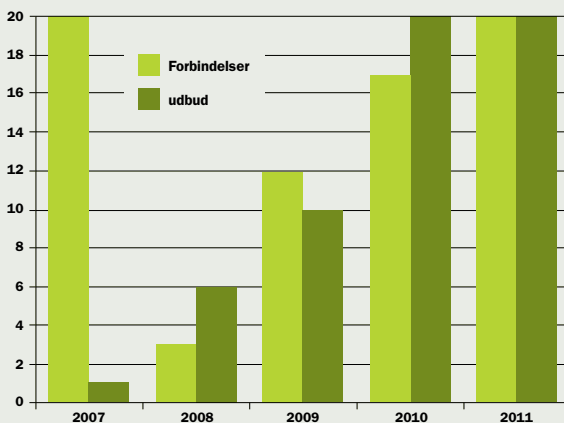
Forskningsnettet er i dag en ganske omfattende infrastruktur.

Grundstenen til den nuværende overordnede infrastruktur blev lagt i 2007, da de sorte fibre til Forskningsnettets nationale backbone blev indkøbt. Siden er nettet blevet bygget mere finmasket med en lang række forbindelser til lokationer udenfor de oprindelige fem hovedknodepunkter og med tilføjelsen af en Storkøbenhavnske ring.



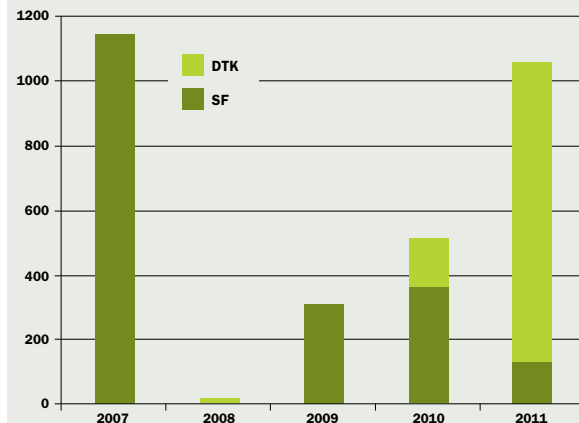
Forbindelser i hovedstadsområdet med den Storkøbenhavnske ring

### Antal sager 2007-2011



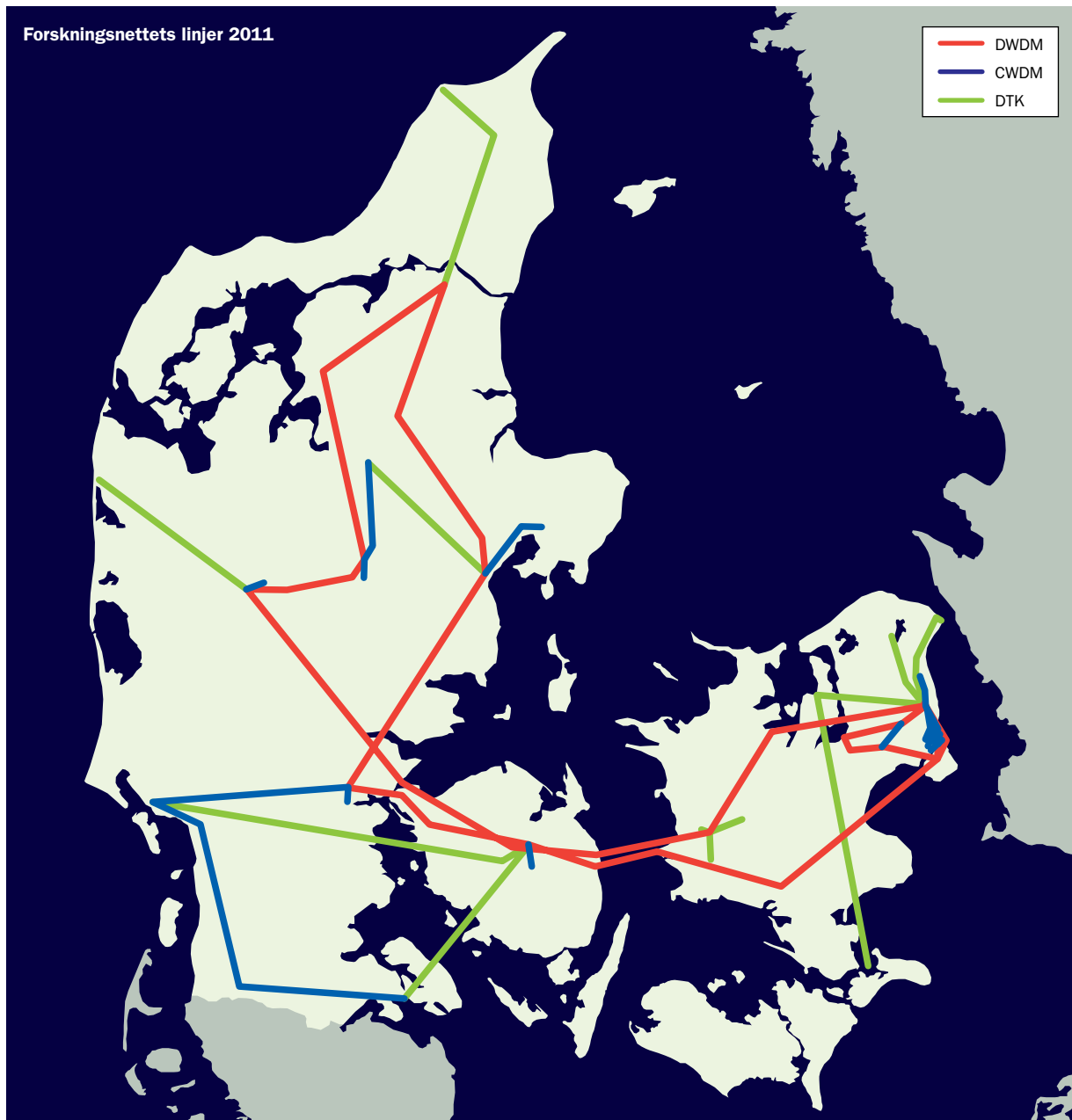
For at indkøbe linjer afholdes miniudbud om en eller flere forbindelser. Når antallet af udbud i 2010 oversteg antallet af forbindelser, er det fordi enkelte udbud ikke fører til indkøb af linjer.

### Kilometer linjer 2007-2011



De mørkegrønne søjler er sort fiber (SF), medens de lyse søjler er datatransmissionskapacitet (DTK). Der er blevet indkøbt næsten lige så mange kilometer linjer i 2011 som hele den nationale ring.

Forskningsnettets linjer 2011



2011 har været det hidtil travleste år på netudbygningsområdet, en tendens, der ser ud til at fortsætte også i de kommende år.

Det har i 2011 været nødvendigt at tilføre området flere ressourcer, og øge transparensen af indsatsen. Derfor udgives nu regelmæssigt en liste over de igangværende etableringsprojekter og deres fremdrift på Forskningsnettets website.

### Projekter i 2011

#### Sort fiber

- HCØ-Panum fiberbundet
- Evalueringsinstituttet (EVA)
- Musikkonservatoriet (DKDM)
- UC Sjælland i Sorø
- Titangade
- IVA
- Hvidovre Hospital
- Aalborg Universitet i Esbjerg
- SBI opgradering

#### Kapacitet

- Sønderborg-Odense (SDU)
- Esbjerg-Odense (SDU)
- Kolding-Odense (SDU)
- Slagelse-Odense (SDU)
- Foulum-Aarhus (AU)
- Høvsøre

I 2011 gennemførte UNI·C på vegne af Forskningsnettet et nyt EU-udbud om rammekontrakter for sort fiber og datatransmissionskapacitet, og dette resulterede sidst på året i indgåelse af rammeaftaler med en række leverandører:

- Global Connect A/S
- Nianet A/S
- SEAS-NVE Service A/S
- Telia Danmark
- TRE-FOR Bredbånd A/S
- JAY.net A/S

Det brede felt af leverandører vil sikre muligheden for at fortsætte udbygningen i det omfang der er behov for det.





## Udlandsforbindelser

Forskningsnettet forbinder brugerne med resten af verden via forbindelser til det nordiske forskningsnet NORDUnet og derfra videre til det europæiske forskningsnet GÉANT. Dermed sikres brugerne gode muligheder for samarbejde over grænserne og deltagelse i internationale projekter.

### NORDUnet

NORDUnet er et samarbejde mellem forskningsnettene i de 5 nordiske lande, Island, Norge, Sverige, Finland og Danmark. NORDUnet leverer netværksforbindelsen fra Norden og til resten af verden.

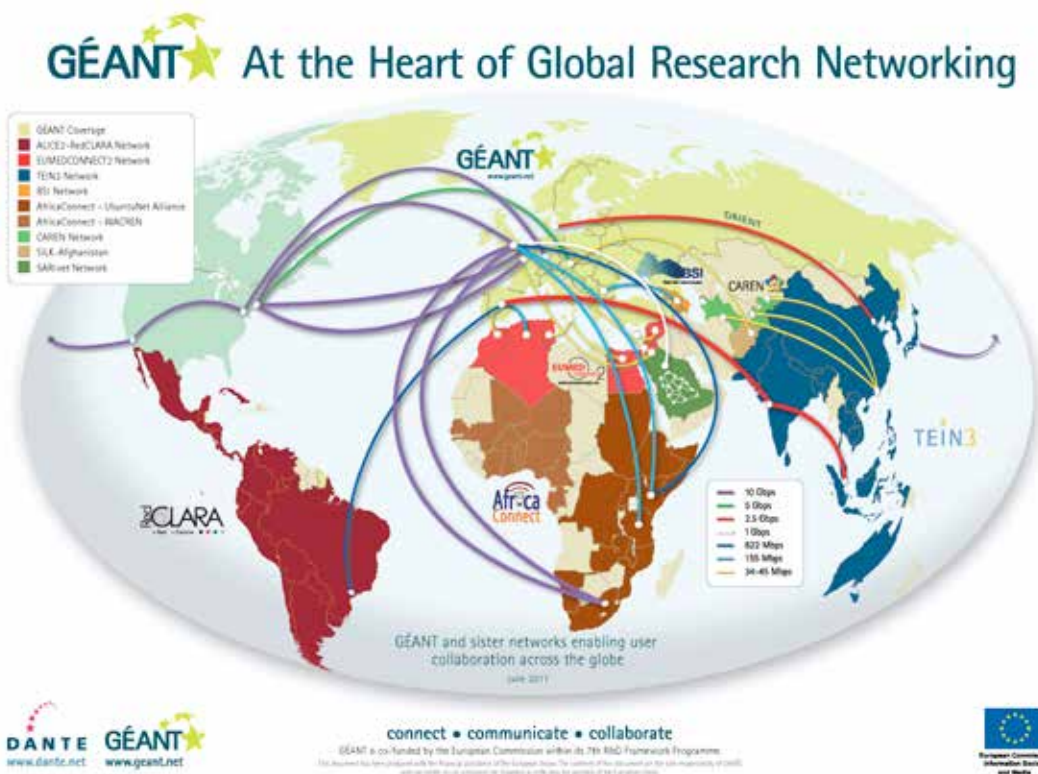
[nordu.net](http://nordu.net)

### GÉANT

GÉANT er det pan-europæiske forskningsnet. Det forbinder 40 millioner bruger og over 8.000 institutioner i 40 lande gennem tilslutning til de nationale forskningsnet.

GÉANT drives og udvikles på vegne af et konsortium af nationale forskningsnet og med økonomisk støtte fra EUs 7. rammeprogram.

[geant.net](http://geant.net)





## Dedikerede forbindelser - Lightpath Service

Forskningsnettet tilbyder dedikerede højkapacitets forbindelser til brugere med behov for fx transport af store mængder data til forskningsprojekter.

Gennem GÉANT samarbejdet deltager Forskningsnettet aktivt i udviklingen af nye forbindelser på tværs af domæner (multi-domain-connectivity services) for at sikre brugerne muligheden for effektivt samarbejde med kolleger over hele verden.

Med den nye Bandwidth-on-Demand (BoD) tjeneste bliver det muligt at etablere en international punkt-til-punkt forbindelse i løbet af få minutter, hvor det før kunne tage dage at få de nødvendige aftaler på plads.

BoD tjenesten har kørt i pilottest i Forskningsnettet siden juni 2011 og forventes udbudt som en permanent tjeneste i løbet af 2012.

Forskningsnettet deltager i pilotprojektet sammen med HEAnet (Irland), PIONIER (Polen), SURFnet (Holland), NORDUnet (NORDEN), GRnet (Grækenland), Janet (Storbritanien) og DANTE, som står for driften af det paneuropæiske backbone. Parterne samarbejder også med forskningsnet udenfor Europa, som ESNat og Internet2, begge USA.

Forskningsnettet opfordrer brugere med behov for transport af store mængder data internationalt til at deltage i pilottesten. Når institutionen er tilsluttet tjenesten af Forskningsnettet, vil brugeren kunne bestille en forbindelse med en garanteret båndbredde på mellem 1 Mbps og 10 Gbps via en webklient. Herefter vil en dedikeret forbindelse blive skabt automatisk indenfor få minutter.

Tjenesten er det første redskab til automatisk tildelelse af båndbredde. Den gør det muligt at levere fleksible forbindelser, der opfylder den specifikke brugers behov for datatransmission.

Forskningsnettet deltager i GÉANT projektet gennem NORDUnet, som er partner i GÉANT. BoD projektet koordineres internationalt af en af Forskningsnettets medarbejdere.

Læs mere:

[forskningsnettet.dk/lukkede\\_forbindelser](http://forskningsnettet.dk/lukkede_forbindelser)

[forskningsnettet.dk/lightpath](http://forskningsnettet.dk/lightpath)

[forskningsnettet.dk/BoD\\_nyhed](http://forskningsnettet.dk/BoD_nyhed)

[geant.net/SERVICE/BOD/pages/home.aspx](http://geant.net/SERVICE/BOD/pages/home.aspx)



## Netnære tjenester

De netnære tjenester er en række tjenester, som udbydes som en naturlig del af porteføljen i sammenhæng med nettet.

### IPv6

Den 31. januar 2011 blev de sidste to blokke af IPv4 adresser overdraget primært til AsienPasific området af IANA (the Internet Assigned Numbers Authority), og det blev samtidig meldt ud, at man forventede, at disse to blokke og øvrige ikke anvendte IPv4 adresser ville komme i brug indenfor de næste to år, hvorefter alle nye IP adresser ville have IPv6 formatet.

Forskningsnettet har i flere år leveret IPv6 til universiteterne, og at interessen for lokal implementering er vokset kunne ses på deltagerantallet i de sessioner, der omhandlede IPv6 på Forskningsnet konference 2011.

En sjov detalje er desuden at en stor del af deltagerne på årets Forskningsnet konference anvendte IPv6,

primært fra de telefoner, der blev tilsluttet det trådløse netværk. Men hvor bevidste brugerne har været om det, er uvist.

Forskningsnettet vil fortsætte arbejdet med at implementere IPv6 på egne tjenester, og står desuden parat med rådgivning til institutionerne, hvis de får brug for det.

### DNSSEC

DNSSEC er et tiltag, der skal sikre, at navne/IP-oplysninger rent faktisk kommer fra en autoritativ kilde. Danmarks Tekniske Universitet er langt fremme med anvendelsen af DNSSEC og Forskningsnettet arbejder på at stille denne tjeneste til rådighed.

Men for at universiteterne skal få rigtig glæde af tjenesten, skal deres lokale navneservere også tilpasses. Forhåbentlig kommer dette på plads i løbet af 2012.



## Sikkerhed på Forskningsnettet

Forskningsnet CERT tilbyder alle institutioner på Forskningsnettet assistance og vejledning i forbindelse med sikkerhedsrelaterede hændelser.

Forskningsnet CERT tilbyder blandt andet regelmæssig scanning af institutionernes IP-adresser for at konstatere, om de er sårbare over for kendte angrebstyper. Regelmæssig scanning har vist sig at være en effektiv hjælp til sikring af it-systemer på Forskningsnettet.

Målet med tjenesten er årligt at scanne så mange IP-adresser som muligt på Forskningsnettet.

Resultaterne fra scanninger i 2011 er vendt tilbage til det normale niveau, efter at der var en afvigelse i 2010. Den hang sammen med, at langt flere adresser end normalt svarede på scanninger. Årsagen her til er ukendt. Derfor ses der i den følgende tekst bort fra 2010 i sammenligningerne.

Scanningsresultater 2006 - 2011						
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Antal scannede institutter/afdelinger	62	49	68	61	49	49
Antal scannede ip-adresser	49.598	57.832	66.403	58.457	58.565	47.152
Heraf svarede	3.409 (6,9%)	3.469 (6%)	1.898 (2,9%)	1.939 (3,3%)	10.894 (18,6%)	3.211 (6,8%)
Antal sårbare IP-adresser	1.245	548	1.301	1.214	1.354	735
% af scannede IP-adresser, der var sårbare	2,5	0,9	2,0	2,1	2,3	1,6
% af alle svarende IP-adresser, der var sårbare	36,5	15,8	68,5	62,6	12,4	22,9
Fundne sårbarheder i alt	4.422	1.367	5.696	5.005	23.149	6.494
Sårbarheder vurderet højt	1.013 (22,9%)	195 (14,3%)	1.614 (28,3%)	1.389 (27,8%)	6.260 (27%)	4.310 (66,4%)
Sårbarheder vurderet middel	2.058 (46,5%)	797 (27,4%)	2.536 (27,1%)	2.579 (51,5%)	14.628 (63,2%)	1.575 (24,3%)
Sårbarheder vurderet lavt	1.351 (30,6%)	375 (27,4%)	1.546 (27,1%)	1.037 (20,7%)	2.261 (9,8%)	386 (5,9%)
Gennemsnitligt antal sårbarheder pr. sårbar IP-adresse	3,6	2,5	4,4	4,1	17,1	8,8
Antal sårbarheder på mest sårbare IP-adresse	30	26	88	62	109	155
Antal forskellige CVE/CAN numre*	350	225	354	258	599	427

\*CVE/CAN: Common Vulnerabilities and Exposures er et internationalt anvendt system til identifikation af sårbarheder.

Ud af de IP-adresser der svarede på scanningerne, var 22,89% sårbare. Det er det laveste antal siden 2007.

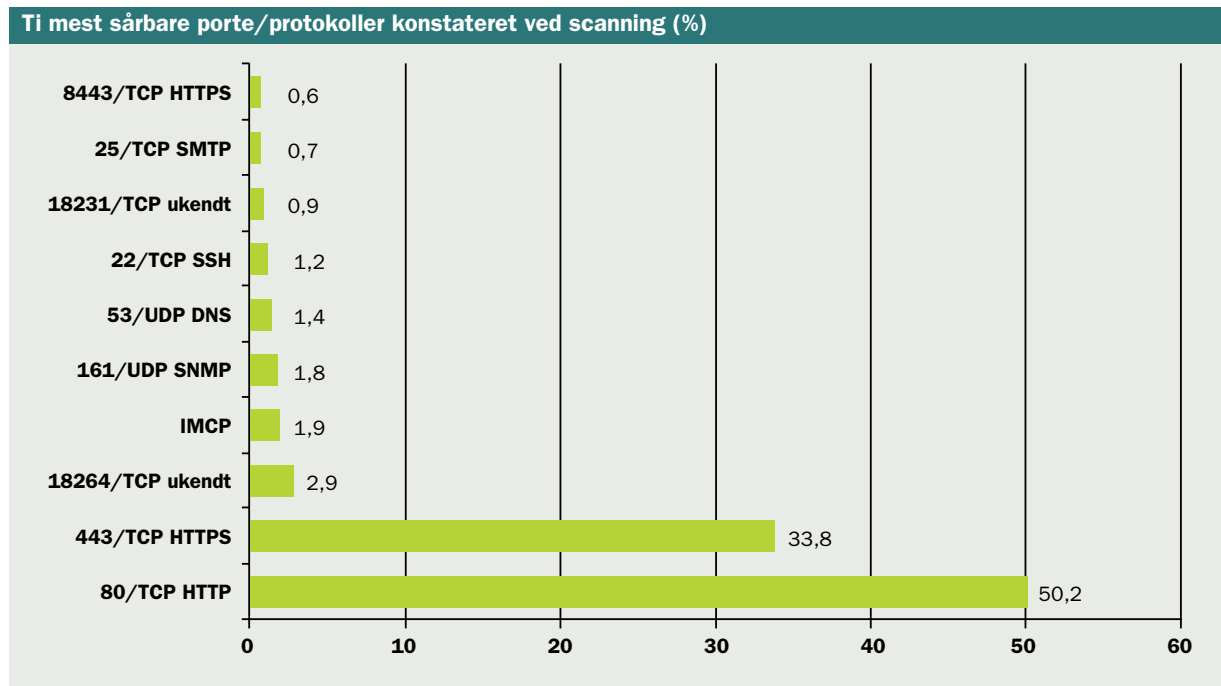
Til gengæld har hele to tredjedele af de fundne sårbarheder en høj risikovurdering. Det er væsentligt flere end tidligere år. For god ordens skyld skal bemærkes, at knap fire procent af de fundne sårbarheder ikke har nogen risikovurdering.

Der er en tendens til koncentration af sårbarheder. Når en maskine har én sårbarhed, har den også flere. Tidligere år havde de sårbare IP-adresser i snit

mellem to og fem sårbarheder. I 2011 var gennemsnittet over otte. En uheldig topscorer i scanningerne var en IP-adresse med ikke færre end 155 forskellige sårbarheder.

Der blev i alt fundet 427 forskellige sårbarheder. Det er det hidtil højeste antal. Det passer godt sammen med, at mængden af sårbarheder på hver enkelt IP-adresse også er steget.

FORSKNINGSNET  
**CERT**



## Adgangstjenester

Forskningsnettet tilbyder en række tjenester, der gør det muligt for brugerne at komme sikkert på trådløst net, på universitetet, hotellet og på rejsen i ind- og udland.

### iPass

iPass er adgang til internettet via kommercielle opkoblingspunkter.

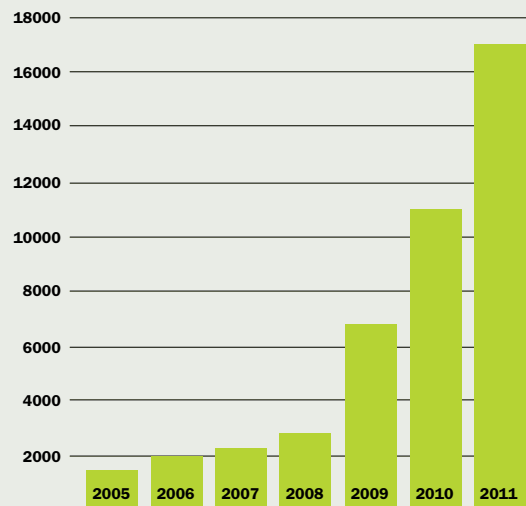
Igen i 2011 er forbruget af iPass i Forskningsnettets regi steget væsentligt.

Tilgængeligheden udvides løbende og kunne i august 2011 opgøres til 54.000 hoteller, 2.400 lufthavne, 55.000 restauranter samt 220.000 butikker/små virksomheder. Dertil giver iPass netadgang på 4.600 daglige indenrigsflyvninger i USA.

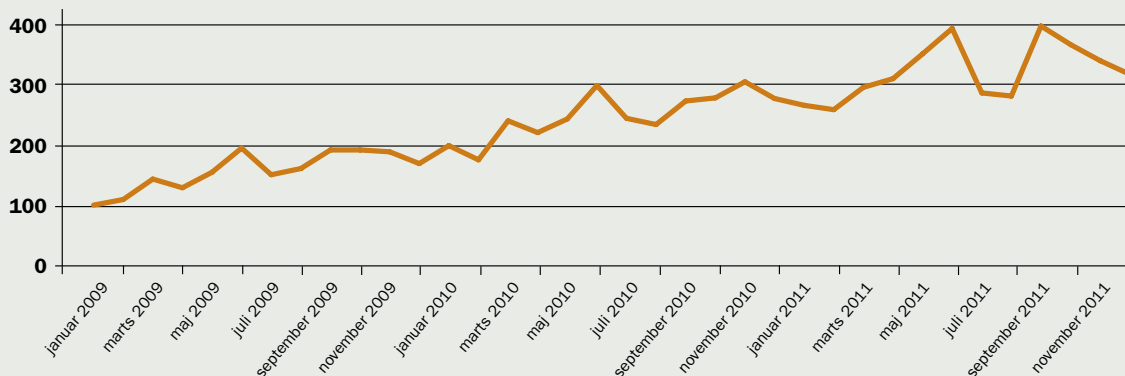
Med udgangen af 2011 lancerer iPass en ny klientserie, Open Mobile, som inkluderer Android-plattformen.

Fra 1. februar 2012 ændrer iPass prisstruktur, så der fremover betales for forbrug frem for en fast pris pr. måned.

### iPass forbrugsudvikling (timer)



### Udviklingen i antallet af iPass brugere 2009-2011



## eduroam

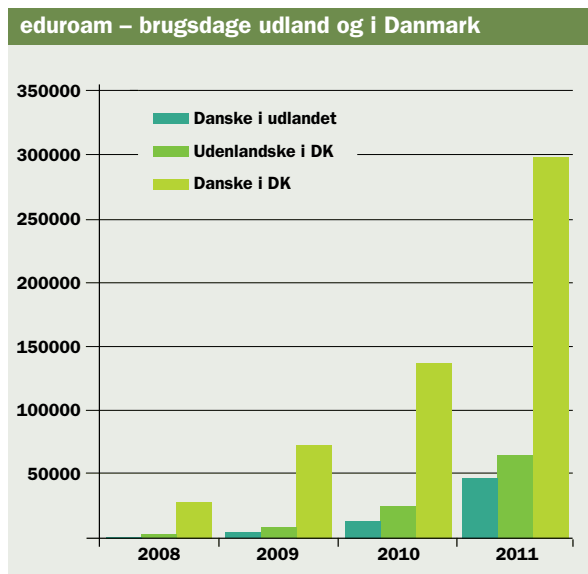
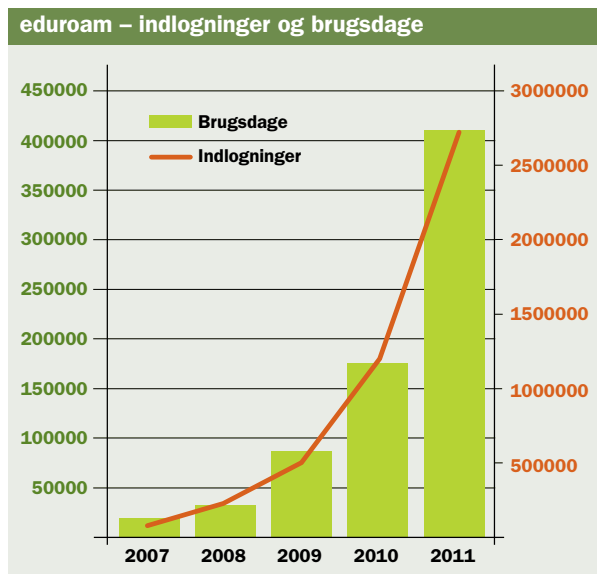
eduroam er adgang med brugerid/password fra din hjeminstitution som gæst på andre institutioners netværk.

Ny deltager i dansk eduroam er Det Informationsvidenskabelige Akademi, IVA, som er blevet tilsluttet ultimo året.

Tjenesten nyder meget stor udbredelse i Europa, og der er fortsat en kraftig vækst i trafikken.

Ved udgangen af 2011 ekspederedes 300.000 indlogninger per måned mod 130.000 ved udgangen af 2010.

Indlogningerne repræsenterer ca. 45.000 brugsdage per måned. Dvs. det antal gange en person har brugt eduroam en eller flere gange på en dag.



## WAYF

WAYF er et single sign-on-system, der gør det muligt at bruge ét log-in som adgang til en lang række tjenester. WAYF skaber forbindelse mellem webtjenester og log-in-systemer især på uddannelsesinstitutioner.

WAYF sikrer at brugerne giver samtykke til at data om dem må leveres til webtjenesterne. WAYF lagrer ingen personfølsomme data.

WAYF står for Where Are You From – hvor kommer du fra? Det skal man svare på når man logger ind på en webtjeneste som bruger WAYF-log-in.

Brugen af WAYF vokser. Ved udgangen af 2011 var 106 tjenester og 128 institutioner tilsluttet. Der blev logget ind via WAYF 5.5 millioner gange i løbet af 2011. WAYF tilbyder mange funktionaliteter: Single sign-on, central samtykkefunktion, protokol-translati-

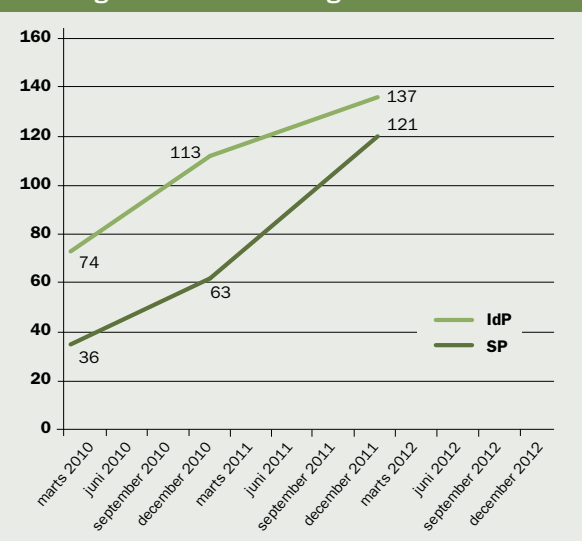
on, attribut-form-check, selvbetjening ved tilslutning mv. som alle bidrager til at gøre det sikkert og let at bruge systemet.

To funktioner er imidlertid blevet efterlyst: Transparent indsamling af oplysninger fra flere datakilder (attribut-indsamling) samt automatiseret overførsel af større 'klumper' af oplysninger om mange brugere ad gangen.

Bibliotekssektoren har valgt at støtte udviklingen af en WAYF-baseret attribut-collector, som forventes idriftsat i starten af 2012, for at kunne gennemføre en række pilotprojekter med bibliotekerne derefter.

Systemet har fået navnet JAKOB, Joined Attribute Knowledge Object Blobs. Det forventes åbnet for generel brug medio 2012.

Udviklingen i antallet af IdP og SP 2010-2011



STINUS, Standardized Transfer of Information about Users and Services, muliggør automatiseret overførsel af oplysninger om mange brugere.

Systemet udvikles som del af GÉANT EU-projektet. Eksempelvis e-læringssystemer har brug for at kende brugerne og deres gruppeforhold før end de logger ind. STINUS gør, på samme måde som WAYF, institutioner og tjenester uafhængige af protokoller, og sikrer genbrug af grænseflader og systemkode. STINUS forventes idriftsat ultimo 2012.

WAYF finansieres frem til 1.januar 2013 af Uddannelsesministeriet, Ministeriet for Børn og Undervisning, Kulturministeriet, Danmarks Elektroniske Fag- og Forskningsbibliotek samt af Forskningsnettet.

[wayf.dk](http://wayf.dk)

## On-line møder og samarbejde

Forskningsnettet tilbyder flere former for videokonferencetjenester, der på forskellig vis gør det muligt for brugerne at holde møder, undervise og samarbejde via nettet.

### Videokonference

Institutioner under Forskningsnettet behøver ikke købe deres egen infrastruktur til videokonference, men kan forbinde deres videokonferenceenheder direkte til Forskningsnettet MCU videoserver og gatekeeper (opkaldskontrolenhed). På den måde kan der spares store ressourcer ude på institutionerne. Mange institutioner benyttede sig af det i 2011.

Forskningsnettets MCU videoserver blev i 2011 opgraderet til dobbelt kapacitet fra 12 samtidige mødedeltagere til 24 igennem et samarbejde med NORDUnet - paraplyorganisationen for forskningsnet i Norden. Samtidig er der sikret en løbende udvidelse på helt op til 120 samtidige mødedeltagere i forhold til eksisterende behov de kommende år.

Med opgradering til ny MCU blev det også væsentlig nemmere at deltage i videokonferencemøder via en almindelig computer (Mac og PC). Her kan deltagerne nemt logge sig på møder, hvorfra de befinder sig, og deltage via lyd, video, chat, skærmdeling og annotering. På den måde er fleksibiliteten øget væsentligt.

I 2011 blev der holdt møde i samlet 2.147 timer på Forskningsnettets MCU.

Trafikken er øget, navnlig på grund af muligheden for at tilgå møderne via computer. Op mod halvdelen af alle opkoblinger sker i dag via computer.

### Adobe Connect

Adobe Connect er i en årrække blevet anvendt af Forskningsnettets brugere til virtuelle møder, samarbejde og undervisning. I 2011 oplevede brugerne

den største opgradering af systemet til dato. Brugerfladen blev flottere, og samtidig blev videokvalitet, tekstredigering, whiteboard og gruppefunktioner væsentlig forbedret.

Den nye version gør det nu muligt at anvende mobile enheder som iPhone, iPad og Android-enheder til sine møder. Her kan man deltage via lyd, video, skærmdeling, dokumentdeling m.m. på lige fod med alle andre deltagere. Linux bliver nu også understøttet fuldt og helt, og flere dokumenttyper kan anvendes under møderne.

Adobe Connect bliver løbende mere bredt anvendt, og det afspejler sig på forbruget, der igen i år er steget kraftigt.

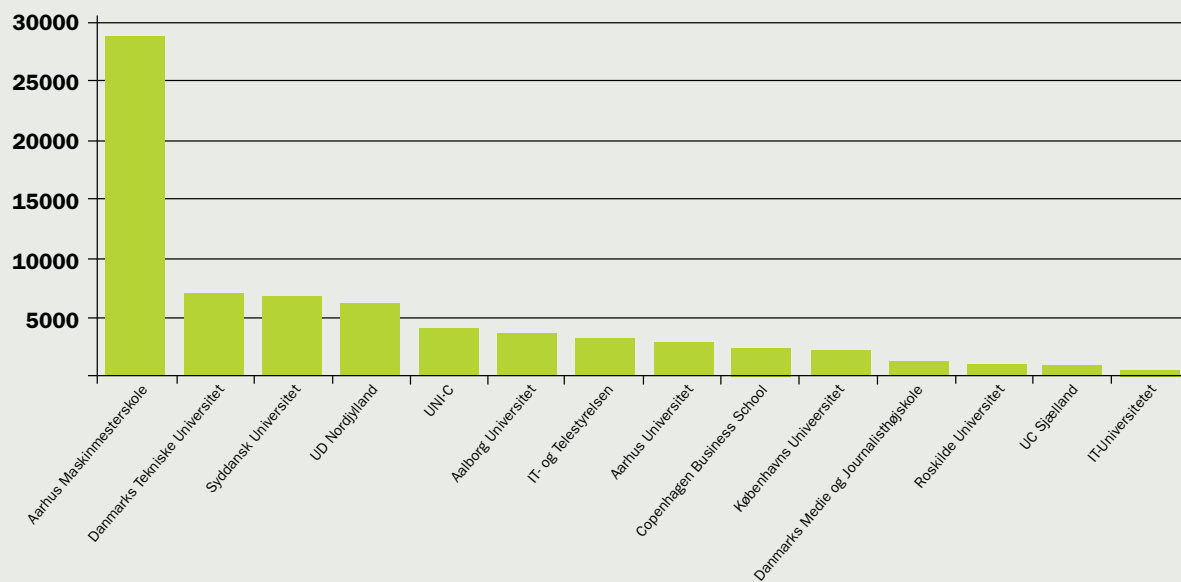
I 2011 blev der holdt møde i samlet 70.125 timer i systemet. Det er en stigning på ca. 70 % i forhold til 2010 (41.738 mødetimer). Antallet af oprettet brugere steg ligeledes med 70 % fra 4894 til 8390.

Det svarer til at 40 personer kontinuerligt har holdt virtuelle møder alle 228 arbejdsdage i 2011, og dermed har sparet universiteterne for store beløb til transport og tabt arbejdstid.

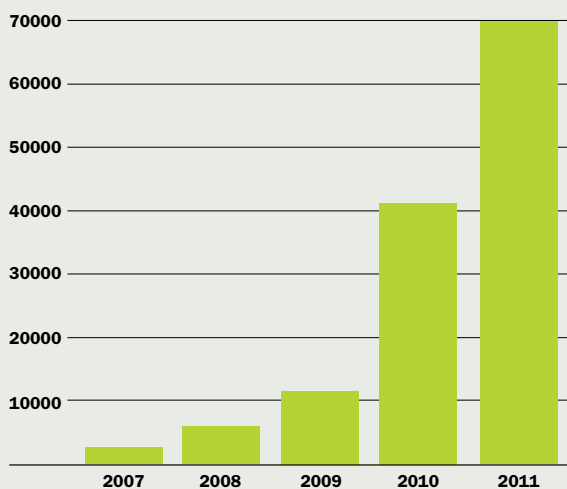




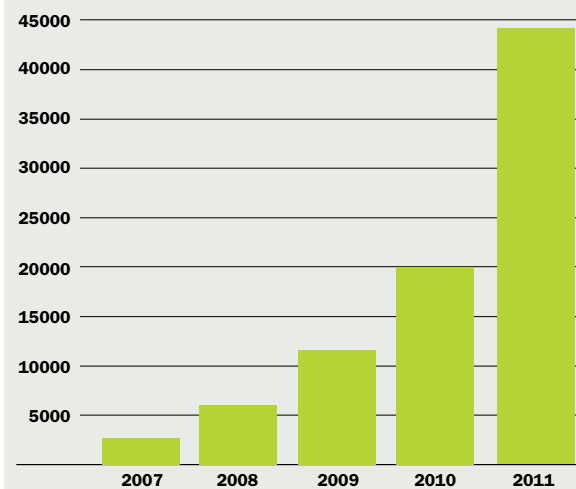
## Login pr. institution 2011



## Mødetimer i Connect



## Aktive brugere – Connect



## Kommunikation

Forskningsnettets primære kommunikationskanal var i 2011 websitet med gennemsnitligt 2600 unikke brugere om måneden.

Forskningsnettets e-nyhedsbrev havde ved årsskiftet 2011/2012 i alt 556 abonnenter. Det udgives hver anden måned og indeholder nyheder og information om Forskningsnettets tjenester. Der blev i 2011 udgivet 6 e-nyhedsbreve og 11 selvstændige nyheder.

[forskningsnettets.dk](http://forskningsnettets.dk)

[facebook.com/forskningsnettets](https://facebook.com/forskningsnettets)



## Forskningsnet konference 2011

Smukke omgivelser på Comwell Klarskovgaard i Korsør dannede rammen om Forskningsnet konference 2011, der bar navnet "Platform for netværk". 136 personer mødtes til to dage med rigtig gode muligheder for at netværke med kolleger og leverandører, og samtidig blive opdateret med alt det nye om det tekniske netværk.

Konferencen holdes i 2012 den 12.-13. november på Comwell i Middelfart.

[forskningsnettets.dk/konference](http://forskningsnettets.dk/konference)



## Projekter i 2011

### Serviceinfo

Et nyt projekt ved Forskningsnettet har som mål at udvikle et meddelelssystem, hvor information om en tjeneste kan kommunikeres direkte til de brugere, der ønsker den. Det kan være information om drift, opgraderinger m.m. ServiceInfo, som det nye system kommer til at hedde, understøtter tjenester ved Forskningsnettet, men kan på sigt også understøtte lokale tjenester hos de tilknyttede institutioner.

Et centralt element i systemet er, at brugerne selv abonnerer på de informationer de gerne vil have, og det format de gerne vil have dem i. På sigt kan en række institutioner tilbyde information om en række tjenester, på en række kanaler som web, mail, SMS, RSS. Derved kan en bruger ved fx. Aarhus Universitet logge på systemet, og vælge at abonnere på information om et bestemt system på universitetet, og få informationerne på fx. mail og SMS, på de tidspunkter vedkommende ønsker.

I 2011 startede projektering og udvikling af systemet, som er planlagt til lancering i juni 2012. Version 1.0 vil understøtte meddelelser for Forskningsnettets tjenester på web og mail. Derefter er det planen at udvide understøttelsen af andre institutioner, samt udvide med flere kanaler som SMS og RSS.

### e-2-e driftovervågning

Formålet med projektet end-to-end (e-2-e) driftovervågning er at give Forskningsnettets driftsorganisation et meget bedre billede af brugernes oplevelse med basisnettet end i dag. Forbindelser, der er private, men leveret af Forskningsnettet, skal også kunne overvåges af Forskningsnettet.

Som en sidegevinst håber vi også at få bedre mål for ikke blot opetid, men også performance af nettet. Projektet forventes afsluttet ultimo 2012.

### LARM

LARM Audio Research Archive er et tværvideenskabeligt projekt, hvis mål er at opbygge en digital infrastruktur, som skal lette forskningsadgangen til den radiofoniske kulturarv i Danmark.

Forskningsnettet deltager som infrastrukturleverandør i projektet.

Læs mere på LARMs hjemmeside:

[larm-archive.org/](http://larm-archive.org/)



## Forskningsnettets økonomi

Beløb i KKR	Regnskab 2010			Budget 2011			Regnskab 2011			Budgetoverslag	
	NetSek	UNI-C	I alt	NetSek	UNI-C	I alt	NetSek	UNI-C	I alt	2012	2013
<b>INDTÆGTER</b>											
Indtægter fra kunder	42.941	0	42.941	45.000	0	45.000	44.507	0	44.507	46.500	47.500
Særlige indtægter							300		300		
Særlig rabat i 2009/2010	-1.500	0	-1.500								
Bevillinger mm.	2.000	0	2.000	2.000	0	2.000	2.000	0	2.000	2.000	0
<b>Nettoomsætning</b>	<b>43.441</b>	<b>0</b>	<b>43.441</b>	<b>47.000</b>	<b>0</b>	<b>47.000</b>	<b>46.807</b>	<b>0</b>	<b>46.807</b>	<b>48.500</b>	<b>47.500</b>
<b>UDGIFTER</b>											
Driftsaktiviteter											
Basisnet	15.709	7.238	22.947	16.300	7.000	23.300	16.399	7.943	24.342		
Sikkerhed	0	4.860	4.860	0	4.500	4.500	0	4.829	4.829		
Slutbrugerservices	4.470	5.391	9.861	3.900	5.125	9.025	3.800	3.805	7.605		
Administration og ledelse	2.205	626	2.831	2.205	495	2.700	2.201	974	3.175		
<b>Drift i alt</b>	<b>22.384</b>	<b>18.115</b>	<b>40.499</b>	<b>22.405</b>	<b>17.120</b>	<b>39.525</b>	<b>22.400</b>	<b>17.551</b>	<b>39.951</b>	<b>40.334</b>	<b>40.500</b>
Udviklingsaktiviteter											
Basisnet	0	7.525	7.525	0	3.500	3.500	0	6.696	6.696		
Sikkerhed	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Slutbrugerservices	0	246	246	0	125	125	0	582	582		
Administration og ledelse	0	285	285	2.000	200	2.200	0	57	57		
<b>Udvikling i alt</b>	<b>0</b>	<b>8.056</b>	<b>8.056</b>	<b>2.000</b>	<b>3.825</b>	<b>5.825</b>	<b>0</b>	<b>7.335</b>	<b>7.335</b>	<b>9.498</b>	<b>6.000</b>
<b>SAMLEDE UDGIFTER</b>	<b>22.384</b>	<b>26.171</b>	<b>48.555</b>	<b>24.405</b>	<b>20.945</b>	<b>45.350</b>	<b>22.400</b>	<b>24.887</b>	<b>47.287</b>	<b>49.832</b>	<b>47.500</b>
Aktivering			-5.525			0		-3.160	-3.160	-3.000	
Afdrag			924			2.000		1.900	1.900	2.350	2.000
<b>PERIODENS RESULTAT</b>			<b>-513</b>			<b>-350</b>		<b>781</b>	<b>781</b>	<b>-682</b>	<b>-1000</b>
Overført fra tidligere år			2.183			1.670		1.670	1.670	2.450	1768
<b>Akkumuleret overskud</b>			<b>1.670</b>			<b>1.320</b>		<b>2.450</b>	<b>2.450</b>	<b>1768</b>	<b>768</b>

Forskningsnettets årsregnskab 2011 er her sammenstillet med budget 2011 samt budgetoverslag for 2012 og 2013.

Institution	Fakturering i 2011
AKF Anvendt KommunalForskning	72.729
Carlsberg Research Center	201.272
CAT	140.569
Copenhagen Business School	1.757.190
IVA - Det Informationsvidenskabelige Akademi	131.922
Danmarks Medie og Journalisthøjskole	258.627
Danmarks Tekniske Universitet	5.937.337
Nota	67.539
Dansk Naturvidenskabsformidling	12.692
Det Kgl. Danske Kunstakademi, Kunstakademiets Arkitektskole	434.052
Det Kongelige Bibliotek	519.819
Det Kongelige Musikkonservatorium	37.261
Dansk Fundamental Metrologi A/S	23.539
DIS, Danish Institute for Study Abroad	224.737
DMI Danmarks Meteorologiske Institut	422.645
DSI Dansk Sundhedsinstitut	52.987
ImageHouse A/S	33.282
INCLUBA Science Park A/S Århus	140.535
Ingeniørhøjskolen i København	240.535
Ingeniørhøjskolen i Århus	235.353
IT-Universitetet	325.081
Københavns Maskinmesterskole	62.227
Københavns Universitet	10.047.624
LO-skolen	49.794
Miljøministeriet Kort- og Matrikelstyrelsen	200.307
OUH Odense Universitetshospital	131.256
Region Hovedstaden Koncern-IT (Rigshospitalet H:S)	994.033
Roskilde Universitet	1.266.453
SCION DTU A/S samlet	1.686.826
Statens Arkiver	230.025
Statens Museum for kunst	94.694
Statsbiblioteket	273.565
Syddansk Universitet	4.208.911
Syddanske Forskerparker, Odense	86.684
Symphogen A/S	62.167
UNI-C Danmarks IT-center for uddannelse og forskning	606.313
UNI-IT	18.575
Aalborg Universitet	3.154.903
Aarhus Universitet	9.436.458
Århus Universitetshospitaler	262.512
<b>Sum</b>	<b>43.143.064</b>

## Indtægter

I 2010 indførte Forskningsnettet en betalingsmodel (eller prismodel) baseret på de tilknyttede institutioners årsomsætning og forbindelser.

Forskningsnettet fungerer på mange måder som en indkøbsforening, hvor de fælles udgifter deles efter principperne i betalingsmodellen. Den overordnede idé i betalingsmodellen er, at alle udgifter deles mellem alle institutionerne i forhold til deres årsomsætning. Forskningsnettets samlede udgifter ligger omkring 1,6 promille af alle tilsluttede institutionernes samlede årsomsætning, forstået som summen af de ordinære driftsudgifter, således som det optræder i regnskabet for det foregående år, (2007: 1,73 ‰, 2008: 1,59 ‰, 2009: 1,44 ‰ og 2010: 1,48‰).

### [forskningsnettet.dk/betalingsmodel](http://forskningsnettet.dk/betalingsmodel)

Betalingsmodellen er anderledes for de kollegier, der er på Forskningsnettet. Her betales i stedet 9,60 kr. pr. måned pr. tilsluttet enhed (værelse). Indtægterne herfra var i 2011: 1.363.593 kr.

## Finansiering af netudbygningen

Forskningsnettet vedtog på sit styregruppemøde d. 13. maj 2011 endeligt de nærmere principper for finansiering af netetableringsprojekter. Projekter af denne art er oftest karakteriseret ved en større etableringsomkostning, en lille driftsomkostning og pga. Forskningsnettets betalingsmodel, medfører de forøget brugerbetaling. Hovedprincippet er, at den slags projekter skal hvile i sig selv, således at brugerbetaling og udgifter inden for statens regnskabsregler så vidt muligt udligner hinanden. Derved opnår man også at fællesskabets økonomi ikke påvirkes af projekter, der kun vedrører enkelte tilsluttede parter.

Hvis projekterne ikke hviler i sig selv inden for deres afskrivningshorisont (typisk 5 år), kan der opkræves en ekstra etableringsbetaling fra den eller de institutioner, for hvilke projektet gennemføres.

I praksis afholder UNI·C som driftsoperatør udgifterne, aktiverer anlæggene og får så dækket de løbende afskrivninger fra Forskningsnettet. En oversigt over dette kan ses i tabellen herunder.

Når der i regnskabet står afskrivninger i 2011 på -1.900.305,00 kr skyldes differencen i forhold til ovenstående at der ud over afskrivning på de netprojekter, der er vist her i tabellen, også foretages afskrivninger på nogle køle- og nødstrømsanlæg i driftscenteret.

Anlæg	Bogført værdi primo 2011	Tilgang i 2011	Afskrivning i 2011	Bogført værdi ultimo 2011	Afskrivning i 2012	Afskrivning i 2013	Rest-leve-tid (mdr)
Etablering 2009	682.001,20	0	-341.000,60	341.000,60	-341.000,60		12
Etablering 2010	5.525.163,66	0	-1.163.192,36	4.361.971,30	-1.163.192,36	-1.163.192,36	45
SDU projekt	755.233,50	70.700,00	-165.186,70	660.746,80	-165.186,70	-165.186,70	48
Etablering 2011	0	3.089.036,40	0	3.089.036,40	-617.807,28	-617.807,28	60
<b>Ialt</b>	<b>6.962.398,36</b>	<b>3.159.736,40</b>	<b>-1.669.379,66</b>	<b>8.452.755,10</b>	<b>-2.287.186,94</b>	<b>-1.946.186,34</b>	



