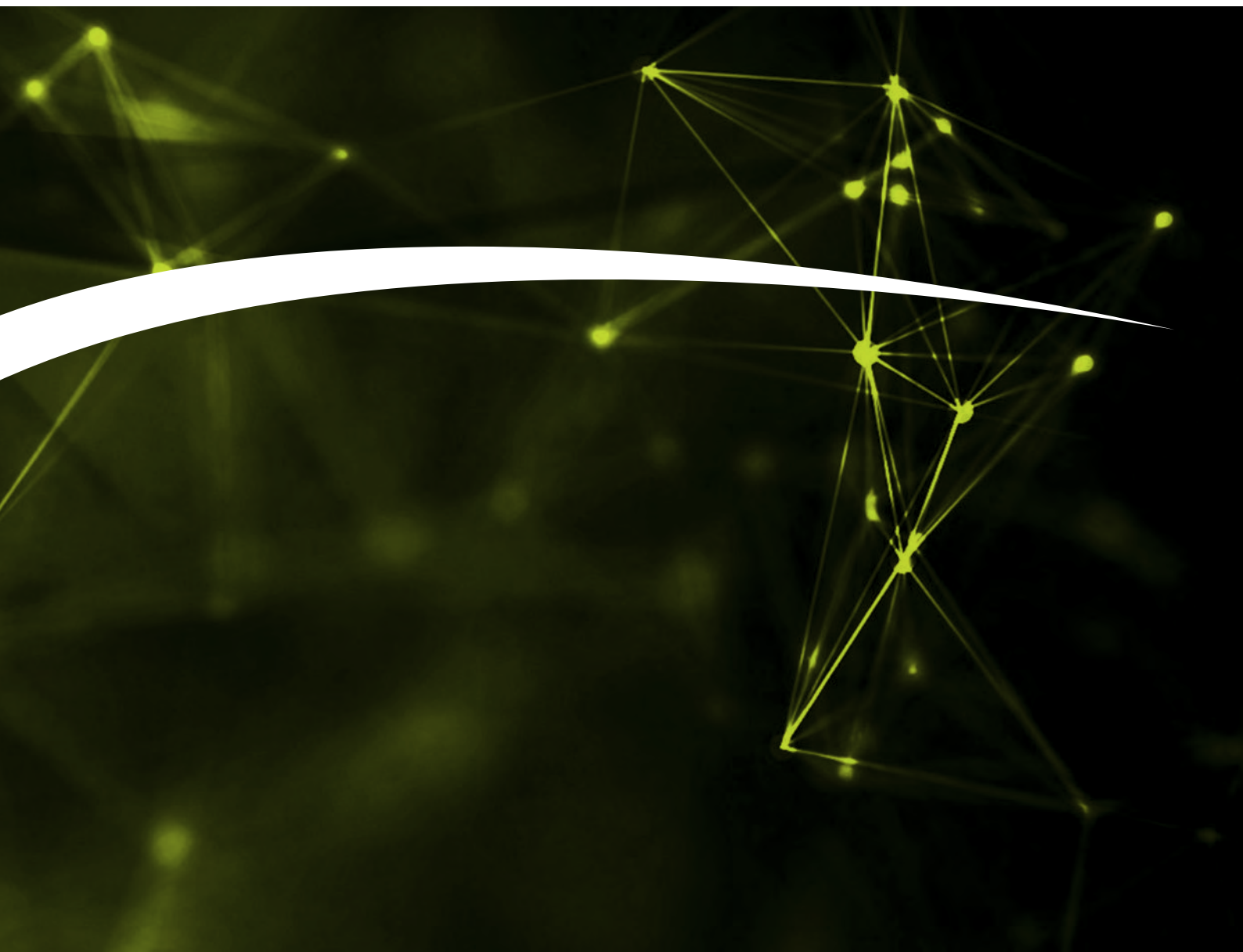


DeiC årsrapport 2017

Digital infrastruktur som fundament for
forskning og uddannelse



DeiC årsrapport 2017

April 2018

Redaktion: Gitte Kudsk og Torben B. Sørensen, DeiC

Design og layout: Morten Bygvraa Rasmussen

DeiC-journalnummer: JS 2018-02

DeiC

DTU, Asmussens Allé, Bygning 305

2800 Kgs. Lyngby

Telefon: 35 88 82 02

E-mail: sekretariat@deic.dk

Web: www.deic.dk

Årsrapporten er illustreret med fotos taget af blandt andre Sanne Holm, Henriette Monrad og Torben B. Sørensen.

Copyright © DeiC 2017



Indholdsfortegnelse

DEIC I TAL OG GRAFER	5
SUMMARY IN ENGLISH	6
FORMANDENS BERETNING	10
DEICS AKTIVITETER I 2017	12
STRATEGISKE OG ORGANISATORISKE AKTIVITETER	14
FORSKNINGSNETTET - INTERNET TIL FORSKERE	17
MUSIKERE OG DANSERE OPTRÅDTE OVER INTERNATIONALE FORSKNINGSNET	21
SUPERCOMPUTERE OG HPC	22
DIREKTE LINJE FORBINDER RIGSHOSPITALET MED COMPUTEROME	25
DATAMANAGEMENT	27
KURSET HVOR STUDERENDE OG UNDERVISERE KUN MØDES PÅ VIDEO	29
FÆLLES INDKØBSAFTALER	32
SIKKERHED - DKCERT	33
IDENTITETSSTYRING - WAYF	35
ONLINE MØDER	36
EDUROAM OG IPASS	38
CERTIFIKATER	40
SERVICEINFO	41
KALTURA	42
FILESENDER	43
DATA.DEIC.DK	44
KOMPETENCECENTER FOR ESCIENCE	45
KOMMUNIKATION OG KONFERENCER	49
PROJEKTER	52
REGNSKAB OG NOTER	53

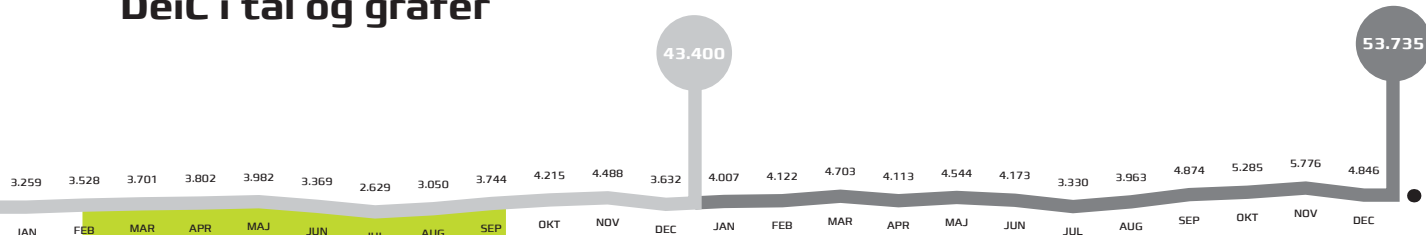


Om Deic

DeiC – Danish e-Infrastructure Cooperation har til formål at understøtte udviklingen af Danmark som eScience nation gennem levering af e-infrastruktur (computing, datalagring, netforbindelser og understøttende tjenester), vejledning og initiativer på nationalt niveau. DeiC er en virtuel enhed under Uddannelses- og Forskningsministeriet og resultatet af en aftale indgået mellem de otte universiteter og Styrelsen for Forskning og Innovation.



DeiC i tal og grafer



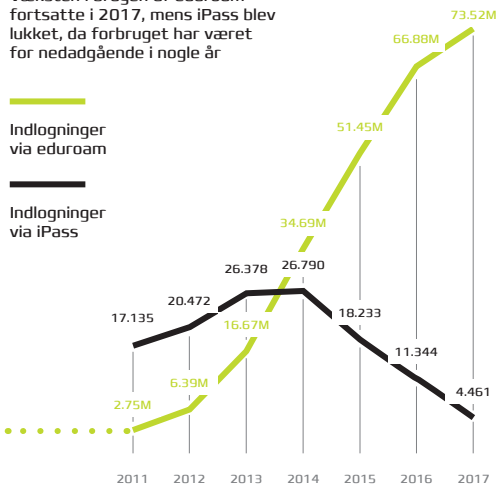
Trafik på forskningsnettet

Målt i terabytes

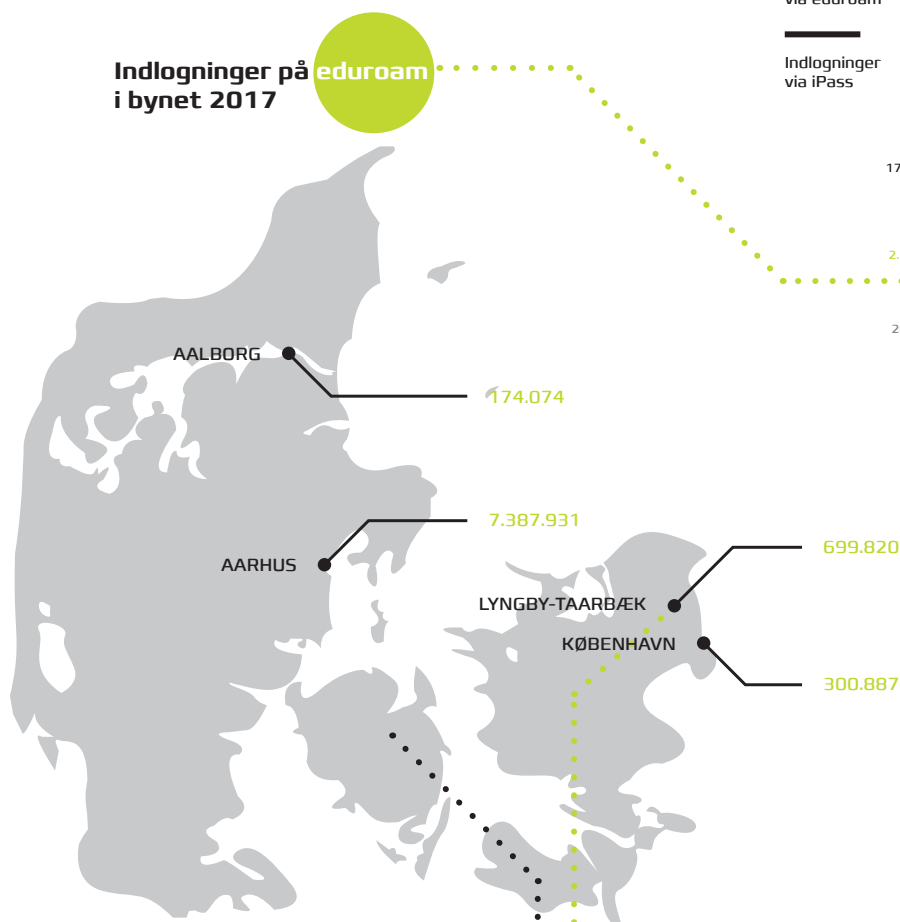
Der blev overført 24 procent flere data over forskningsnettet i 2017 sammenlignet med året før. I alt overførte brugerne 53,7 petabyte mod 43,4 i 2016.

Eduroam og iPass

Væksten i brugen af eduroam fortsatte i 2017, mens iPass blev lukket, da forbruget har været for nedadgående i nogle år



Indtægter på eduroam i bynet 2017

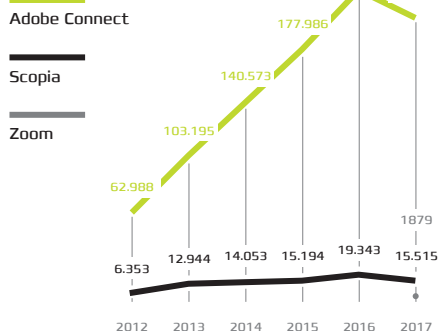


Tjenester

- Forskningsnettet
- Nettet
- Basale netnære tjenester
- Netetablering
- End-to-end overvågning
- Bandwidth-on-Demand
- MDVPN
- DKCERT
- WAYF
- Adobe Connect
- Videokonference (H.323)
- Zoom videokonference
- eduroam
- iPass
- Certifikater
- ServiceInfo
- Kultura
- FileSender
- Computing og storage
- Nationale HPC-faciliteter
- Datamanagement-initiativer
- DataCite
- DMPonline
- DeiC eScience Kompetencecenter
- PR og community
- Storagepilotprojekt: data.DeiC.dk

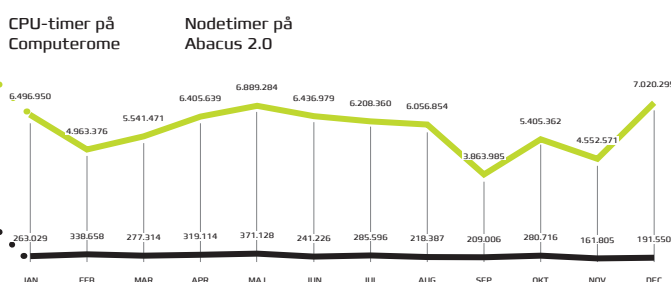
Onlinemødetimer

DeiC lancerede i 2017 en ny tjeneste til videomøder: Zoom.



CPU- og nodetimer på Computerome og Abacus 2.0

Antallet af anvendte CPU-timer så en vækst på 21% på Computerome og nodetimer så en vækst på 31% på Abacus 2.0.



Summary in English

DeiC activities in 2017

DeiC was given a mandate of four years when it was founded in 2012. The process for deciding the future of DeiC and digital research infrastructure in Denmark began in 2017. As part of the process, the Board of Directors of DeiC was extended until the end of 2019.

In mid-2017, the Danish Agency for Science and Higher Education and the Danish Rectors' Conference initiated a strategy process with the purpose of creating a joint strategy for the national e-infrastructure collaboration for the coming ten years, 2019-2029.

DeiC was asked to make an analysis report as a contribution to the process. The report contains three parts:

- A needs analysis based on the assessment of the researchers' current needs.
- A benchmark of national solutions in countries with similar characteristics as Denmark.
- The European development.

DeiC submitted the report entitled "Digital infrastruktur til forskning i verdensklasse 2025" to the Danish Agency for Science and Higher Education on the 22 December, 2017. The full report is available for download on the DeiC website.

Forskningsnettet – the Danish NREN

The optical networking infrastructure of Forskningsnettet, the Danish NREN (National Research and Education Network), has been renewed. Throughout 2017, network technicians from DeiC installed and moved connections from the legacy Alcatel system to the new system from Israeli vendor ECI. DeiC has also upgraded its routers with two new core routers from Juniper. All universities and other institutions have successfully been transferred to the new system.

The data traffic across Forskningsnettet increased by 24 percent in 2017 compared to the previous year. In total, the users transmitted 53.7 petabyte versus 43.4 in 2016. The largest users were the Technical University of Denmark, University of Copenhagen and Aarhus University.

DeiC established a dynamic purchasing system for wide area network services in 2017. The dynamic purchasing system replaces the previous frame-

work agreement as a more flexible and beneficial alternative for both suppliers and users.

Supercomputing and HPC

The DeiC eScience Competence Center initiated an effort to document the scientific publications based on research carried out on the DeiC national supercomputers. The purpose was to illustrate the impact of HPC on Danish research. The documentation work clearly shows a significant increase in the number of publications: Since the launch of the two national supercomputers in 2014-15, the number of national HPC-based publications has increased fivefold. A complete list of 174 scientific publications from 2017 is available on the escience.deic.dk website.

The DeiC National HPC Centre at the University of Southern Denmark in Odense hosts the Abacus 2.0 supercomputer. In 2017, close to 3.2 million node hours were used on Abacus, a 31 percent increase compared to 2016. The reason for this increase is mainly that Abacus in 2016 was expanded with more nodes, rendering the supercomputer unavailable for users for some weeks.

The DeiC National Life-Sciences Supercomputer Computerome also saw increased usage in 2017. Researchers spent 69.8 million CPU-hours on Computerome – an increase of 21 percent from the previous year. Computerome extended the storage capacity from 5.9 petabyte to 7.3 petabyte. By the end of 2017, 6.1 petabyte was in use.

DeiC and the Royal Danish Library in Aarhus have established the DeiC National Cultural Heritage Cluster - a supercomputer with direct access to digitized cultural heritage data. At the end of 2017, the first pilot project was started on the Cultural Heritage Cluster. Several researchers have expressed an interest in using the system, so additional pilot projects are expected to be initiated in the first half of 2018.

Research data management

The implementation of the national strategy for research data management for 2015-2018 is at full speed. In 2017, a lot of effort was put into establishing support functions for research data management and developing policies. Now, almost all universities have made a policy for research data management.

The chairman of the National Forum for Research Data Management, Henrik Pedersen left his position in mid-2017. He was replaced by Anders Sparre Conrad – special consultant in Research Service, Copenhagen University Library.

DeiC has taken over technical operation of the Danish version of DMPonline - a tool for developing data management plans. In addition, DeiC has taken over DataCite Denmark, which is the Danish link to the international DataCite organization. DataCite provides unique and long-term identifiers in the form of Digital Object Identifier (DOIs) specifically for research data.

Framework agreements

In collaboration with NORDUnet and GÉANT, DeiC offers universities and other institutions the option to purchase services through common framework agreements. In 2017, cloud services via a GÉANT agreement and Learning Management Systems through a NORDUnet agreement were added.

Security – DKCERT

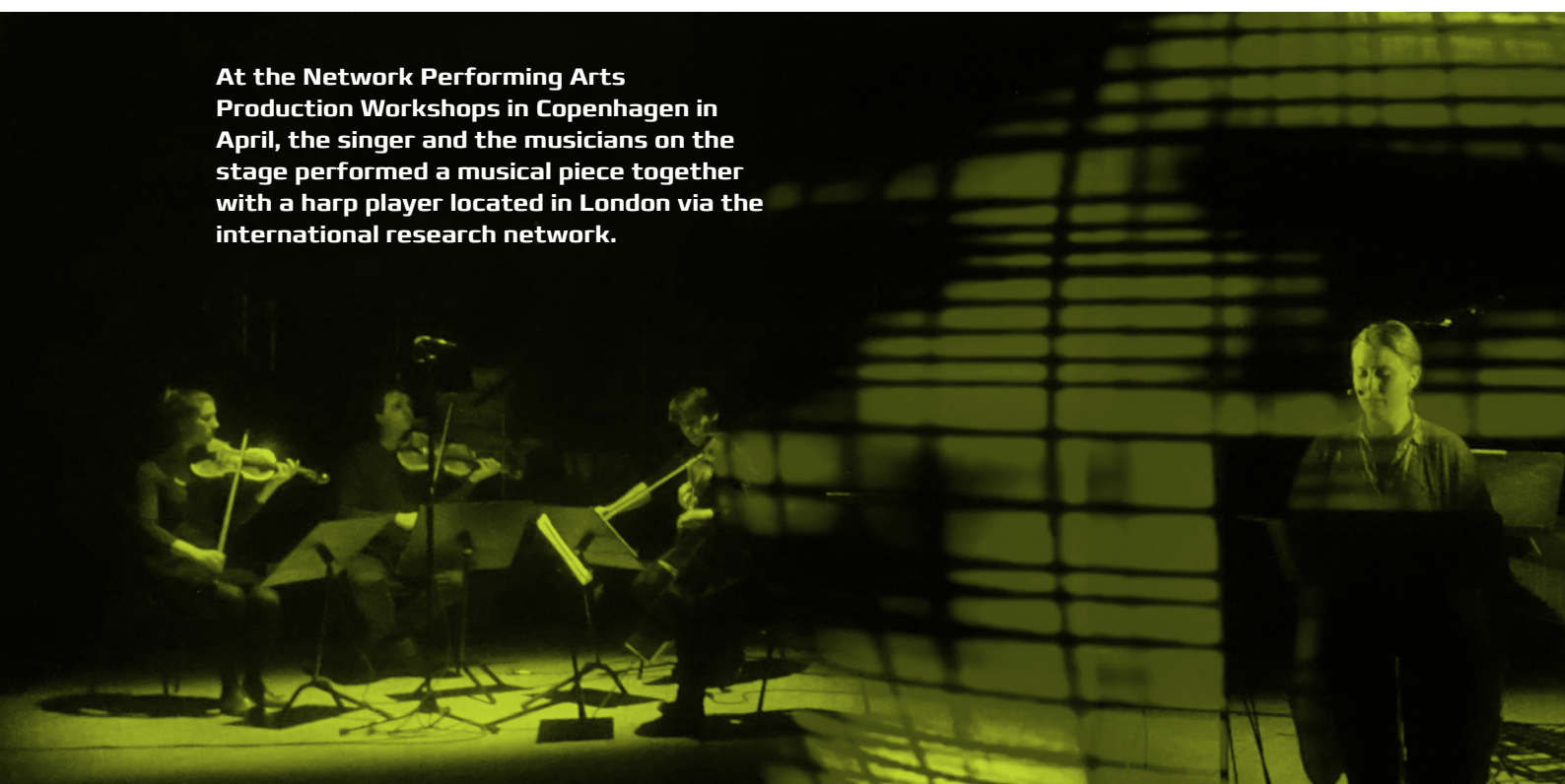
The EU General Data Protection Regulation (GDPR) brings new requirements for universities and other institutions. From 25 May, 2018, it is mandatory to have a Data Protection Officer (DPO).

DKCERT has established a new DPO service to help research and education institutions comply with the GDPR. The DPO service provides services to those institutions who do not wish to hire their own DPO, or who need advice with the implementation of the DPO role.

DKCERT handled 4,736 security incidents in 2017, 45 percent less than in 2016. An explanation for this drop might be that the security of the institutions on Forskningsnettet is improving.

DKCERT is currently working on a new service: Phishing testing and awareness. The service lets institutions test the reaction of users when they are exposed to phishing attacks.

At the Network Performing Arts Production Workshops in Copenhagen in April, the singer and the musicians on the stage performed a musical piece together with a harp player located in London via the international research network.



WAYF – federated identity

WAYF [Where Are You From] is a federated identity service connecting users with services. The service lets employees and students reuse their user names and passwords from their institution when accessing external web services.

Almost 1.4 million unique users logged on using WAYF - an increase of 19 percent compared to 2016. The total number of logins increased by 14 percent with 21.9 million logins during 2017.

The WAYF technical platform is being renewed and reprogrammed. The current “hub-and-spoke” architecture is being replaced with a hybrid. This will let WAYF work more as a “mesh” identity federation, a common configuration of federations internationally.

Online meetings

Up until now, DeIC has offered the solutions Adobe Connect and Scopia for online meetings and collaborations.

Scopia has been the preferred tool for more simple video meetings, but in recent years, it has become outdated. Therefore, in 2017 DeIC launched a new video conferencing service called Zoom. Zoom offers audio, video and screen sharing, chats and recordings, and is very user-friendly. In 2018, Zoom will replace Scopia.

The number of meeting hours using Adobe Connect fell by approximately nine percent to 200,277 hours. The usage of Scopia also fell from 19,343 hours in 2016 to 15,515 hours in 2017.

Eduroam and iPass

Increasingly, students and employees at educational institutions use Eduroam. The number of logins has increased continuously since the launch in 2011. The number of logins grew from 67 million logins in 2016 to 73.5 million in 2017.

DeIC has stopped offering iPass, as the usage of the service has decreased in recent years. Institutions may instead buy it directly from the provider.

ServiceInfo

ServiceInfo informs users about downtime and other operations status information for all DeIC

services. Users may subscribe to information based on very specific criteria. For example, they may request information about “Out of operation”, “Scheduled changes”, “Solved problems”, or “General information”.

In 2017, ServiceInfo launched the option for users also to receive the information as a mobile text message (SMS) in addition to e-mail.

Kaltura

In the last three years, DeIC has offered the Kaltura service. Kaltura is a media archive solution handling storage and presentation of video and other media files.

The number of video views increased by an impressive 162 percent with 75,586 views in 2017 compared to 28,864 in 2016.

A joint Nordic tendering has opened up the possibility to establish additional services within the area: An effort to accommodate the requests for other systems such as Panopto and Mediasite. In 2018, the plan is to clarify the needs and wants and potentially establish joint Nordic services for Panopto and Mediasite alongside Kaltura.

FileSender

The FileSender service makes it easy to send large files that are too big for sending as e-mail attachments. In 2017, users downloaded 31,855 files, which totals 19,813 GB. Compared to 2016, this is an increase of approximately 18 percent in regards to the number of files.

Data.deic.dk

Data.deic.dk is a user-friendly syncing and sharing service for researchers. It is unique in that it is open for any user with a WAYF identity, while offering guarantees from DeIC for storing sensitive personal data.

A process to develop a larger infrastructure for the service was started up in 2017. The new version will be put in production in the coming year.

The eScience Competence Center

The DeIC eScience Competence Center launched a podcast series entitled “Supercomputing in Denmark”. Every podcast focuses on how Danish researchers use supercomputers. 11 episodes have been produced in 2017. The podcasts are

available in podcast apps and at vidensportal.deic.dk/podcasts.

The DeIC eScience Portal was expanded with a national eScience training calendar providing an overview of eScience courses and events at universities. In addition, these courses are also available in the NeIC Nordic eScience training calendar.

Communication and conferences

DeIC communicates with users and other stakeholders through on-going news publications – articles on www.deic.dk, newsletters, and on social media (Facebook, LinkedIn and Twitter).

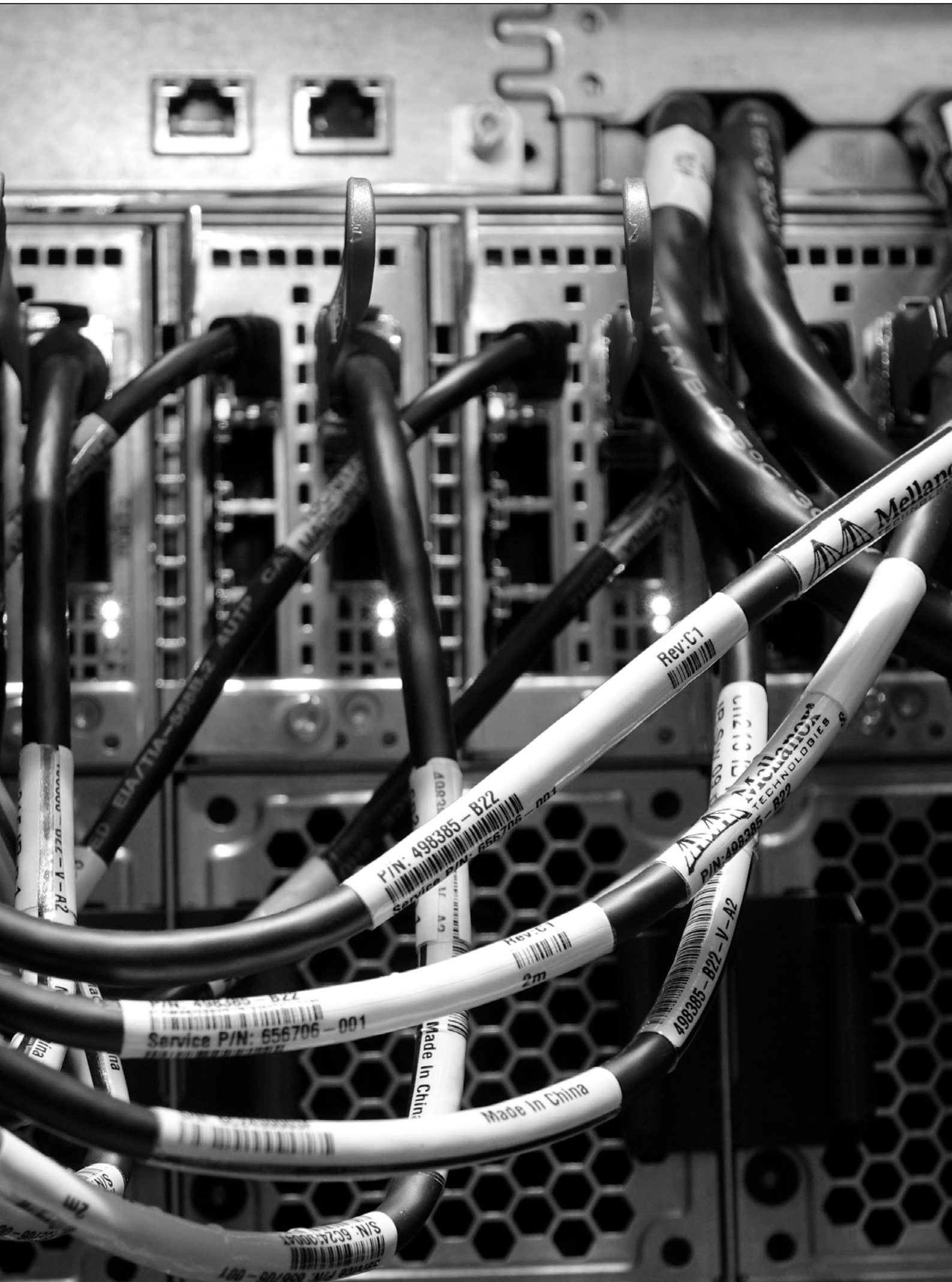
The DeIC conference once again took place at Comwell Kolding on the 26-27 September. The theme of the conference was “From e-Infrastructure to Open Science”. During the two days, 210 participants engaged in 37 sessions, networked with peers and met with sponsors.

The NORDUnet Technical Workshop was held on the 12-14 September in Kastrup. Several people from DeIC gave presentations.

DeIC was also represented at a common booth for the Nordic NREN's at the TNC17 conference in Linz, Austria, in June.



A direct connection across the research network connects the national hospital Rigshospitalet and the supercomputer Computerome. The 100 gigabit/s connection enables the use of new gene sequencing equipment at The Center for Genomic Medicine.



Formandens beretning

Bestyrelsesformand Børge Obel, DeIC, skriver om et år, hvor der var blik på visionerne for fremtiden.

Uddannelses- og Forskningsministeriet formulerede i 2017 en vision for dansk e-infrastruktur i 2025:

Forskere ved de danske universiteter skal have adgang til e-infrastruktur, der muliggør forskning og uddannelse i verdensklasse.

Alle de videnskabelige hovedområder oplever en voldsom vækst i mængden af data og udfordringer med at håndtere dem. Det viser en rapport, som DeIC har udarbejdet for Uddannelses- og Forskningsministeriet og Danske Universiteter i 2017. Resultatet er ikke overraskende, men en tendens, der ses over hele verden.

Den europæiske udvikling omkring EU's European Cloud Initiative tog for alvor fart i 2017. ECI, der er en del af Digital Single Market, indeholder initiativerne European Data Infrastructure og det mere kendte European Open Science Cloud (EOSC). Hovedformålet med initiativerne er at udnytte det store potentiale i Big Data og sikre, at mulighederne kan anvendes af såvel forskning som offentlige myndigheder og industri. Initiativet blev lanceret i april 2016.

EU's Horizon 2020-midler er målrettet projekter og aktiviteter, der understøtter den ønskede udvikling, og på europæisk plan ser vi konsortier og alliancer, der engagerer sig i udviklingen.

Uddannelses- og Forskningsministeriet og Danske Universiteter arbejder på at etablere grundlaget for de danske forskeres muligheder for fortsat deltagelse i den internationale konkurrence gennem en strategi for det nationale e-infrastruktursamarbejde for perioden 2019-2029. Resultaterne af strategiprocesen forventes at foreligge medio 2018.

DeIC udgav i starten af 2017 en række anbefalinger til en sammenhængende e-infrastruktur til fremme af dansk forskning set i lyset af forskningens digitalisering og globalisering:



1. Fortsat understøttelse af aktiviteter, der sikrer Open Science og eScience-kompetencer.
2. Investering i nationale supercomputing-anlæg.
3. Øget investering i datamanagement af forskningsdata.
4. Sikring af forskningsnettet som en fortsat "state-of-the-art" forskningsinfrastruktur.
5. Øget satsning på sikkerhed i e-infrastrukturen.
6. Aktiv deltagelse i internationalt samarbejde.

Gennemførelse af anbefalingerne kræver:

- a. En 10-årig national vision for e-infrastrukturen.
- b. En 10-årig aftale om finansiering.
- c. En organisering, der kan understøtte en sammenhængende e-infrastruktur.

DeICs bestyrelse er forlænget indtil udgangen af 2019. Bestyrelsen vil i denne periode fortsætte arbejdet med at sikre det nationale niveau af digital infrastruktur til forskning og understøtte den danske deltagelse i den europæiske udvikling til fordel for dansk forskning.

Året 2017 har været præget af stor aktivitet på alle DeICs områder. Det er der redegjort for i denne årsrapport. Jeg vil gerne takke de mange personer, der igen i 2017 har været involveret i DeICs arbejde, i CAB-strukturen, bestyrelsen og alle medarbejderne i den virtuelle organisation.

Børge Obel

DeiCs aktiviteter i 2017

En strategiproces skal udarbejde en fælles strategi for Danmarks e-infrastruktur til forskning.

DeiC fortsatte i 2017 arbejdet med at levere digital infrastruktur til dansk forskning, styrke vidensoverførsel mellem forskningsinstitutionerne, samt facilitere og deltage aktivt i det internationale samarbejde på området.

Styrelsen for Forskning og Uddannelse og Danske Universiteters Rektorkollegium har igangsat en strategiproces med det formål at udarbejde en fælles strategi for det nationale e-infrastruktur-sam-

arbejde for perioden 2019-2029. Resultatet af dette arbejde forventes at foreligge medio 2018.

Ledelse og organisation

DeiCs bestyrelse er forlænget indtil udgangen af 2019. Bestyrelsen er udpeget af Styrelsen for Forskning og Uddannelse efter indstilling fra Danske Universiteter, Det Frie Forskningsråd og det tidligere Det Strategiske Forskningsråd – nu Innovationsfonden.



DeiCs bestyrelse 2012-2019

Fra venstre:

Bestyrelsesformand Børge Obel, centerleder, Aarhus Universitet

John Renner Hansen, dekan, Københavns Universitet

Helle Rootzen, professor, DTU

Ingrid Melve, programdirektør, UNINETT

Malou Aamund, direktør, Google Danmark

Karen Skovgaard-Petersen, direktør, Det Danske Sprog- og Litteraturselskab

Peder Thusgaard Ruhoff, institutleder, SDU

Daglig ledelse 2017

CEO Steen Pedersen

CTO Net og services Martin Bech

Formand for Nationalt Forum for Forskningsdata Management Henrik Pedersen [- 1. sep 2017]

Formand for Nationalt Forum for Forskningsdata Management Anders Sparre Conrad [1. sep 2017 -]

Koordinator HPC Kurt Gammelgaard Nielsen

DeiC Nationale LifeScience Supercomputer, DTU Peter Løngreen

DeiC Nationale Kulturarvscluster, Det kgl. Bibliotek Bjarne Andersen

Kompetencecenterchef Lene Krøl Andersen

Sekretariatschef Gitte Julin Kudsk

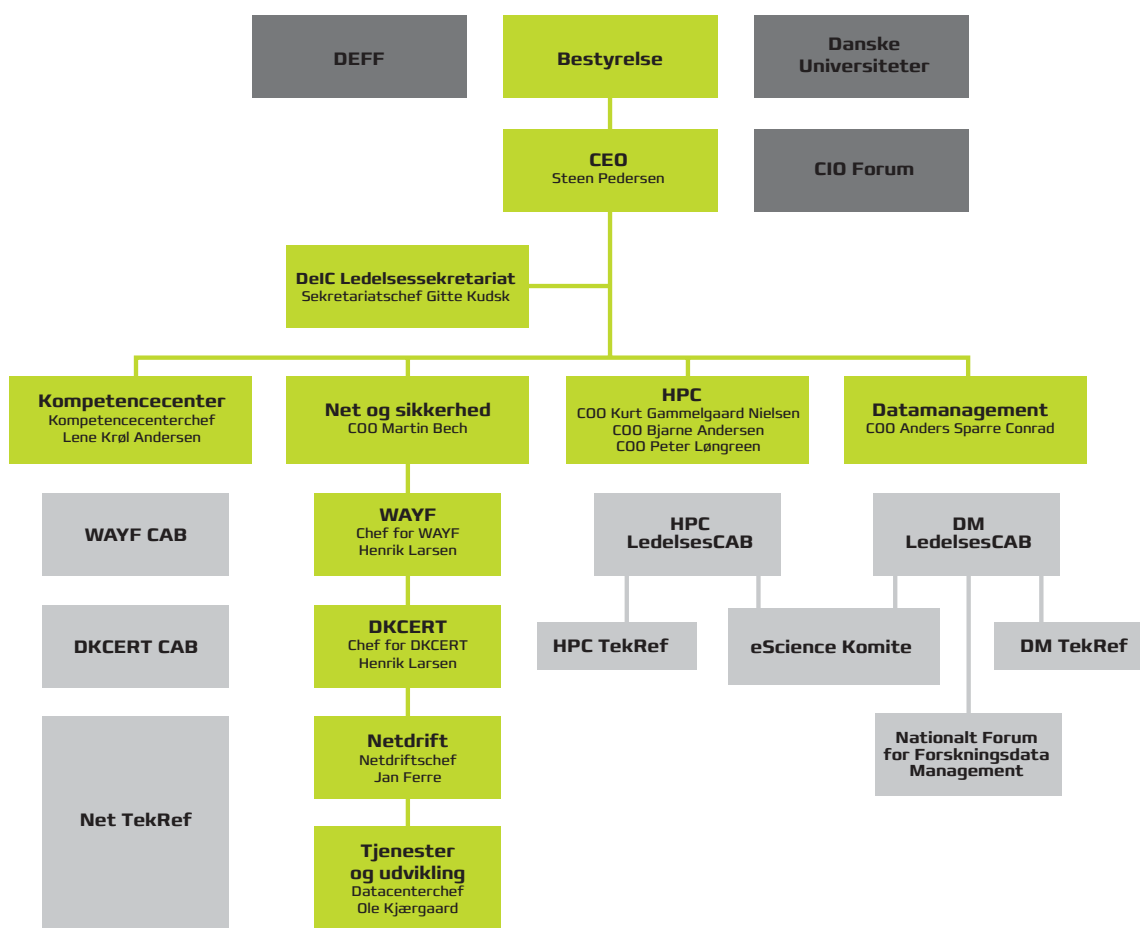
Organisationsdiagram

DeiC er en virtuel organisation under Uddannelses- og Forskningsministeriet.

Danmarks Tekniske Universitet er værtsorganisation for DeiC sekretariatet, DeiCs netdriftorganisation, DeiC kompetencecenter og DeiC Nationale Supercomputer, Computerome.

Syddansk Universitet er værtsorganisation for DeiC Nationale HPC Center, Abacus 2.0.

Det Kongelige Bibliotek i Aarhus (tidligere Statsbiblioteket) er værtsorganisation for DeiC Nationale Kulturarvscluster.



- DeiCs virtuelle driftsorganisation
- Change Advisory Boards - referencegrupper
- Eksterne primære interessenter

Strategiske og organisatoriske aktiviteter

DeiCs bestyrelse udgav i maj 2017 en række anbefalinger til en sammenhængende e-infrastruktur til fremme af dansk forskning for perioden 2018 – 2018 i en rapport af samme navn. Anbefalingerne er:

1. Fortsat understøttelse af aktiviteter, der sikrer Open Science og eScience-kompetencer.
2. Investering i nationale supercomputing-anlæg.
3. Øget investering i datamanagement af forskningsdata.
4. Sikring af forskningsnettet som en fortsat "state-of-the-art" forskningsinfrastruktur.
5. Øget satsning på sikkerhed i e-infrastrukturen.
6. Aktiv deltagelse i internationalt samarbejde.

Gennemførelse af anbefalingerne kræver:

- a. En 10-årig national vision for e-infrastrukturen.
- b. En 10-årig aftale om finansiering.
- c. En organisering, der kan understøtte en sammenhængende e-infrastruktur.

Rapporten kan hentes på DeiCs website:

www.deic.dk/anbefalinger

Analyse og udredning vedrørende digital infrastruktur til forskning på nationalt niveau
Uddannelses- og Forskningsministeriet kom i midten af 2017 med et udspil til en strategiproces for e-infrastruktur i samarbejde med Danske Universiteter. Strategiprocesen blev igangsat i september 2017.

Vision

DeiC gør i samarbejde med institutionerne eScience tilgængelig for alle relevante danske forskningsmiljøer gennem koordinering og levering af e-infrastruktur og vejledning, og med henblik på at opnå national synergi på området.

DeiC blev bedt om at udarbejde en analyserapport som input til processen. Rapporten blev udarbejdet i perioden september – december 2017.

Analysen består af tre dele:

- **En behovsanalyse med udgangspunkt i en vurdering af forskernes nuværende behov** samt en vurdering af behovene i et fem-ti-årigt perspektiv. Analysen dækker de videnskabelige hovedområders behov for HPC, forskningsnet, datamanagement og -lagring, services og kompetencebehov.
- **En benchmark i forhold til lande med en lignende karakteristika som Danmark**, for HPC, forskningsnet, datamanagement og -lagring. Analysen omfatter også organiseringsmodel og bagvedliggende økonomi.
- **Den europæiske udvikling**. Analysen forholder sig til den europæiske udvikling på området og de muligheder og udfordringer, som den medfører for Danmark. Det gælder både spørgsmålene om Open Science/Open Access til data baseret på FAIR principper (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable), European Open Science Cloud og europæiske initiativer for HPC-løsninger.

Behovsanalysen blev gennemført i tre trin. Til DeiC konferencen den 26. september 2017 blev dekaner fra alle de videnskabelige hovedområder inviteret til at give en status for fakultetets eScience-anvendelse og -behov. I alt 17 dekaner eller repræsentanter for dekanen tog imod dette tilbud.

Mission

- DeiC opfylder dansk forsknings behov for e-infrastruktur.
- DeiC styrker samarbejde og løbende videneroverførsel mellem danske forskningsinstitutioner på eScience-området, samt faciliterer relevant internationalt samarbejde.
- DeiC bidrager til sammenhæng og synergi på eScience-området og medvirker til en effektiv national ressourceudnyttelse.
- DeiC medvirker til, at dansk forskning har adgang til e-infrastrukturer, der lever op til højeste internationale standarder.

Den 5. oktober 2017 blev en dekan fra hvert hovedområde på tværs af universiteterne inviteret til en rundbordssamtale med direktør Hans Müller Pedersen, Styrelsen for Forskning og Uddannelse og formand for Rektorkollegiet Anders Bjarklev, DTU.

Efterfølgende gennemførte DeIC behovsafklarende interviews med 17 forskere fra alle universiteterne og videnskabelige områder.

Analyserapporten blev afleveret til Styrelsen for Forskning og Uddannelse den 22. december 2017. Den kan hentes på DeICs website: www.deic.dk/da/analyserapport-digital-infrastruktur-til-forskning-i-verdensklasse-2025

Resultatet af strategiprocesen om den fremtidige organisering af digital infrastruktur forventes offentliggjort i august 2018.

Anvendelse af midler fra infrastrukturpuljen

DeIC fik ved dannelsen i 2012 tildelt et engangsbeløb fra infrastrukturpuljen til igangsættelse af nye aktiviteter.

2 mio. kr. af puljen blev af bestyrelsen reserveret til at sikre bedre muligheder for beregning på sensitive data. 1,3 mio. kr. af dette beløb blev i 2017 anvendt til etablering af en forskningsnetforbindelse mellem Danmarks Statistik og DeIC Nationale LifeScience Supercomputer, DTU, samt til gennemførelse af et Proof-of-Concept omkring sikker datahåndtering. Forsøget blev gennemført tilfredsstillende, og første pilotprojekt bliver gennemført i starten af 2018. Projektet er et samarbejde mellem Danmarks Statistik, Det Koordinerende Organ for Registerforskning, IPsyk på Aarhus Universitet, Computerome og DeIC.

1 mio. kr. af midlerne er reserveret til etablering af en cloudbaseret lagringsfacilitet til sikker akademisk brug. En endelig kravspecifikation blev udarbejdet i 2017. Den afventer beslutning om videre forløb hos Danske Universiteters CIO-gruppe.

Anvendelse af national HPC i dansk peer-reviewed forskning

DeICs kompetencecenter har gennemført en analyse og et dokumentationsarbejde af viden-

skabelige publikationer fra forskere, der har anvendt de nationale HPC anlæg. Resultaterne viser en markant udvikling i antallet af publikationer over de nationale anlægs tre første leveår.

Mere om analysen og en komplet liste over publikationerne kan findes på vidensportal.deic.dk.

Arbejdet med at gøre DeICs tjenester klar til GDPR

DeICs tjenester benyttes af universiteter, university colleges og andre uddannelsesinstitutioner. De er alle, ligesom DeIC selv, underlagt kravene i den nye databeskyttelsesforordning. De tjenester DeIC udbyder, skal derfor leve op til den kommende forordning. Det gøres ved at sikre, at tjenesterne kan leve op til de krav, forordningen stiller til både de tekniske og organisatoriske sikkerhedsforanstaltninger, samt at tjenesterne kan understøtte de rettigheder, som de registrerede får.

Databeskyttelsesforordningen betyder et paradigmeskifte til en risikobaseret tilgang, som man hidtil har kendt fra arbejdet med informationssikkerhed. Det er ikke lige til at sikre, at de tjenester DeIC udbyder, kan leve op til de tekniske og organisatoriske sikkerhedsforanstaltninger, som kræves. De afhænger nemlig af den risikovurdering, som uddannelsesinstitutionerne skal foretage for behandlingen af persondata.

Derfor er der i DeIC påbegyndt et arbejde, der på samme måde som hos uddannelsesinstitutionerne skal afdække, hvor data befinder sig og hvordan data bevæger sig i de respektive organisationer. Herefter skal DeIC kortlægge, hvordan data behandles og beskyttes i de forskellige tjenester, som DeIC tilbyder.

Udgangspunktet i DeICs kortlægning er god databehandlingskik fra Datatilsynet. På trods af, at de ikke længere vil være krav efter den 25. maj 2018, anbefales de stadig af Datatilsynet som udgangspunkt, når man definerer sine sikkerhedsforanstaltninger.

Resultatet af kortlægningen hos DeIC vil munde ud i en kort beskrivelse af sikkerhedsforanstaltningerne for den enkelte tjeneste, som bliver tilføjet tjenestebeskrivelserne. Der udarbejdes også et bagvedliggende dokument med mere uddybende beskrivelse af de tekniske og organisatoriske sikkerhedsforanstaltninger.

Yderligere vil DeIC udarbejde en politik med de basale principper for, hvordan organisationen behandler data.

Arbejdet med at kortlægge data og sikkerhedsforanstaltninger i DeICs tjenester er mere end halvvejs. Det forventes afsluttet inden den 25. maj, så alle uddannelsesinstitutioner fremover vil kunne se, hvilke tekniske sikkerhedsforanstaltninger der er indeholdt i DeICs tjenester.

Yderligere har DeIC udarbejdet en skabelon for databehandleraftaler, der lever op til de nye krav i forordningen, således at fremtidige databehandleraftaler med uddannelsesinstitutionerne vil efterleve gældende lovgivning.

DeiC All Hands 2017

Medlemmerne af DeICs virtuelle organisation mødtes den 4. maj 2017 på Nørrebro Bryghus til en dag med information, vidensudveksling og socialt arrangement.



Kurt Gammelgaard Nielsen fortalte om status for DeICs nationale supercomputeranlæg på DeiC All Hands.



Efter det faglige program hørte deltagerne i DeiC All Hands om ølbrygningsprocessen.



I løbet af dagen gik deltagerne i DeiC All Hands en tur i den nærliggende Botanisk Have.

Forskningsnettet - internet til forskere

Den optiske infrastruktur i forskningsnettet blev udskiftet i 2017.

For 10 år siden købte forskningsnettet et DWDM-system [Dense Wavelength Division Multiplexing] fra Alcatel-Lucent. Siden da har systemet transporteret data gennem forskningsnettets lysledere. Men det var efterhånden ikke længere tidssvarende at opgradere og tungt at vedligeholde, så i 2016 gennemførte DeIC et udbud om nyt optisk transmissionsudstyr. Vinderen blev Ericsson med udstyr fra israelske ECI.

Gennem 2017 har netværksfolkene hos DeIC installeret og overført forbindelser fra Alcatel-systemet til det nye ECI-system. Arbejdet har medført udfordringer og ekstra opgaver for samarbejdspartnerne rundt om på universiteterne og de øvrige institutioner på forskningsnettet. I fællesskab er det lykkedes at føre alle over på det nye system uden perioder med nedbrud.

Højere båndbredde

For 10 år siden betragtede vi 10 gigabit Ethernet-forbindelser som store og dyre. Siden da er de blevet standard og ganske billige. Nu er der mulighed for at opgradere til 100 gigabit Ethernet og snart også 200 gigabit. Begge giver spændende tekniske udfordringer og vil uden tvivl blive mainstream i løbet af nogle år.

Forskningsnettets nye ECI-udstyr understøtter 100 gigabit. Det samme gør forskningsnettets nye hovedroutere fra Juniper.

DeIC har sat de første to 100 gigabit forbindelser i produktion. Men det giver endnu ikke mening generelt at udskifte fx universiteternes forbindelser til 100 gigabit. Det modsatte gør sig gældende ved udlandsforbindelserne til NORDUnet, som i 2017 er opgraderet fra 40 til 100 gigabit. Det er mere end rigeligt nu, men DeIC forventer at få god brug for den ekstra kapacitet i løbet af få år.

Flere interne forbindelser

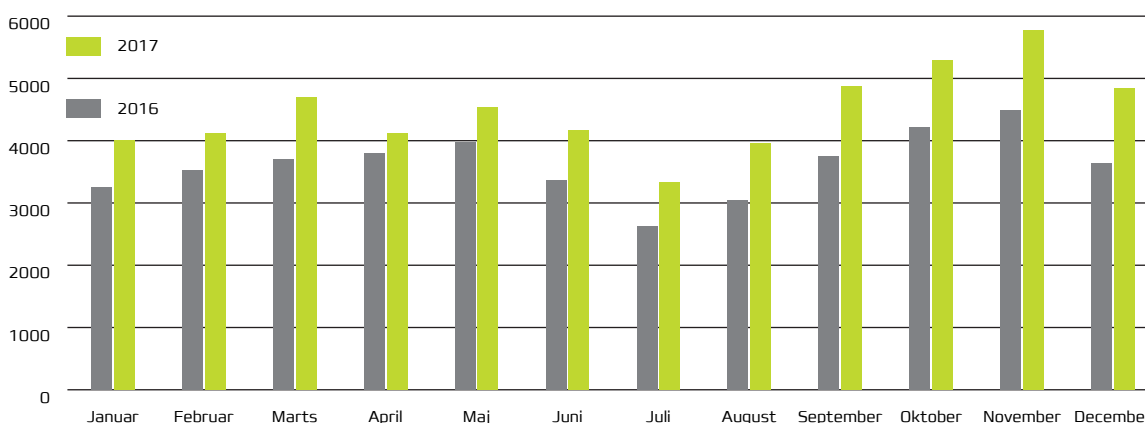
Forskningsnettet spiller to roller: Som institutionernes internet-leverandør og som deres infrastruktur-leverandør. Omkring halvdelen af forskningsnettets forbindelser bruges til at levere internet til universiteter og andre institutioner. Den anden halvdel bruges af institutionerne selv til at forbinde bygninger, områder og regioner.

Behovet for interne forbindelser synes at være ret konstant – institutionerne udbygger deres infrastruktur med redundante forbindelser med stigende hastighedskrav. Og samtidig bringer det forskningsnettet ud i stadig flere dele af landet til glæde for yderligere institutioner.

Ud over at levere forbindelser stiller forskningsnettet en stribe tjenester til rådighed. Disse tjenester består af basale navne- og tids-tjenester samt mail-relæ.

Figur 1: Trafik over forskningsnettet

Trafik gennem forskningsnettet 2016-2017.



Overvågning og sikkerhed

En central egenskab ved forskningsnettet er, at data skal frem. Forskningsnettet er bygget til, at universiteter og projektgrupper kan undersøge net – også når disse undersøgelser sker med protokoller, der ikke er i almindelig brug. Det betyder, at Forskningsnettet ikke administrerer firewalls, der kan begrænse brugernes mulighed for at arbejde med nettet. Den slags håndterer brugerne/institutionerne/universiteterne selv.

Men DeIC overvåger trafik ind og ud af landet med flow-baseret overvågning. Det vil sige, at vi kan vide, hvem der kommunikerer med hvem – og hvilke protokoller de anvender. Præcist dataindhold læses ikke.

Disse data opbevares med en sikkerhed, der opfylder kravene til beskyttelse af persondata – med henblik på at data ikke er tilgængelige for tredjepart. Data stilles dog til rådighed for DK-CERT, der blandt andet anvender disse data til at forsøge at gennemskue, om forskningsnettet deltager i et angreb. Data kan også stilles til rådighed for specifikke forskningsprojekter i konkrete tilfælde og i aftalt omfang.

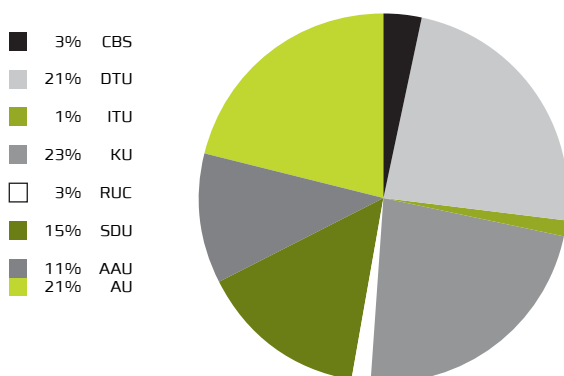


Forskningsnettet

- Forskningsnettet er et landsdækkende højhastighedsnetværk, der forbinder universiteter og forskningsinstitutioner.
- Institutionerne betaler for driften ud fra en betalingsmodel baseret på de tilsluttede institutioners årsomsætning og forbindelser.
- Hovedforbindelserne i netværket har en båndbredde på 10 Gbit/s og er dublerede. Nogle forbindelser er på 100 Gbit/s.
- Forbindelsen til udenlandske netværk går via NORDUnet og GÉANT.

Figur 2: Datatrafik fordelt på universiteter

Universiteternes datatrafik over forskningsnettet i 2017.



Mere trafik i 2017

Der blev overført 24 procent flere data over forskningsnettet i 2017 sammenlignet med året før (se Figur 1). I alt overførte brugerne 53,7 petabyte mod 43,4 i 2016. Trafiktallet for 2016 er revideret i forhold til opgørelsen i DeIC Årsrapport 2016, idet begge tal nu er baseret på opgørelser fra NORDUnet.

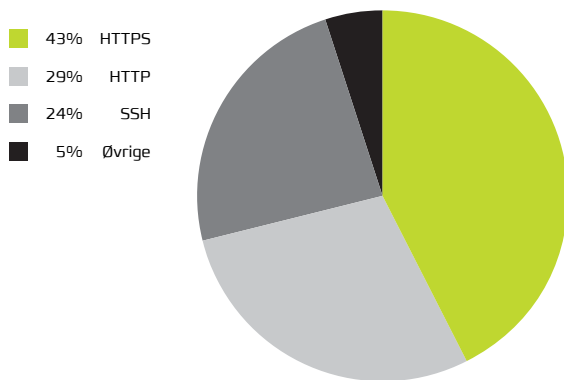
Ser man på den datatrafik, som universiteterne stod for, tegnede tre universiteter sig for knap tre fjerdedele: Danmarks Tekniske Universitet, Københavns Universitet og Aarhus Universitet (se Figur 2).

De mest brugte protokoller på nettet var de samme i 2017 som året før. Men fordelingen mellem dem har ændret sig: I 2016 stod SSH

[Secure Shell] for 36 procent, dens andel faldt i 2017 til 24 procent. Nummer et var HTTPS [Hypertext Transfer Protocol Secure], som anvendes til krypteret kommunikation med webservere. Nummer to var HTTP [Hypertext Transfer Protocol], der står for ukrypteret webkommunikation (se Figur 3).

Figur 3: Protokoller på forskningsnettet

De mest anvendte protokoller på forskningsnettet i 2017.



Tallene demonstrerer, at stadig flere webtjenester går over til at sikre kommunikationen med kryptering.

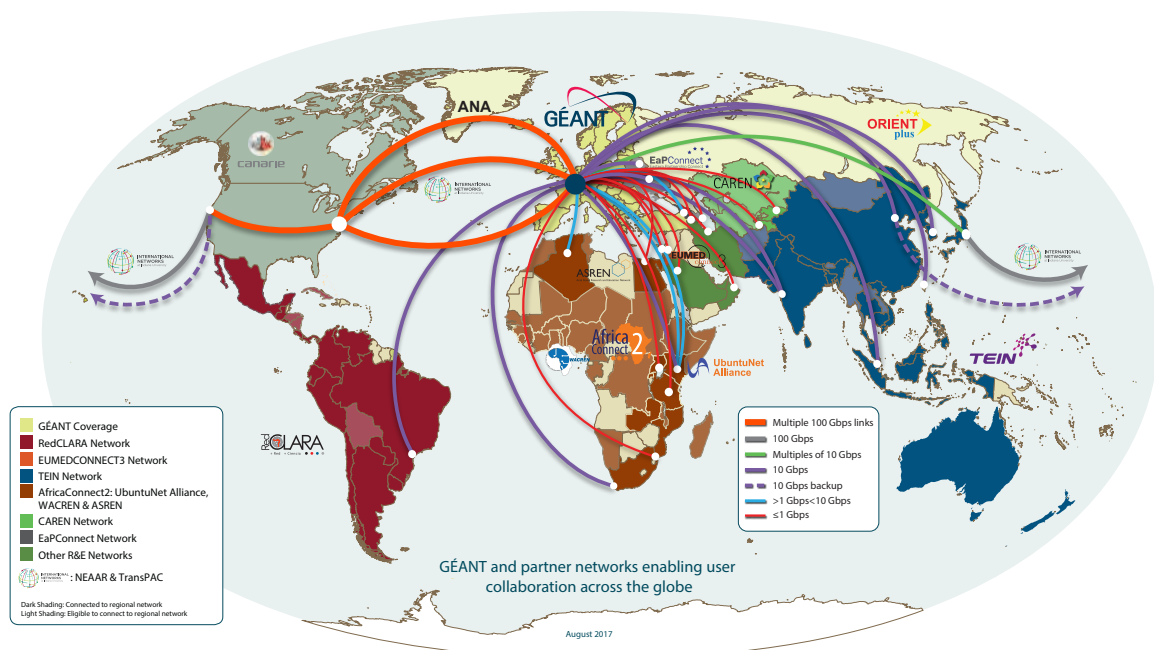
Dynamisk indkøbssystem

Til forskningsnettets infrastruktur købes hvert år et antal forbindelser. Det sker typisk som sort fiber, som DeIC selv sætter udstyr på. 2017 var ingen undtagelse, men bragte samtidig en nyskabelse: Det hidtidige system med rammekontrakter med flere udbydere blev erstattet af et dynamisk indkøbssystem. Det rummer en række fordele, som vil komme brugerne til gode:

- Leverandører kan tilmelde sig løbende.
- Det hele skal ikke fornyes efter fire år, men kan fortsætte til 2035, eller til DeIC ønsker at ændre det.
- Flere af de lokale fiberejere såsom eldistributionselskaber kan byde, forhåbentlig med lavere priser til følge.
- Flere udbydere er forhåbentlig et supplement til de få landsdækkende og markedsdominerende aktører.

Internationale forskningsnet

Via aftaler med internationale forskningsnet kan brugerne af forskningsnettet kommunikere med hele verden.



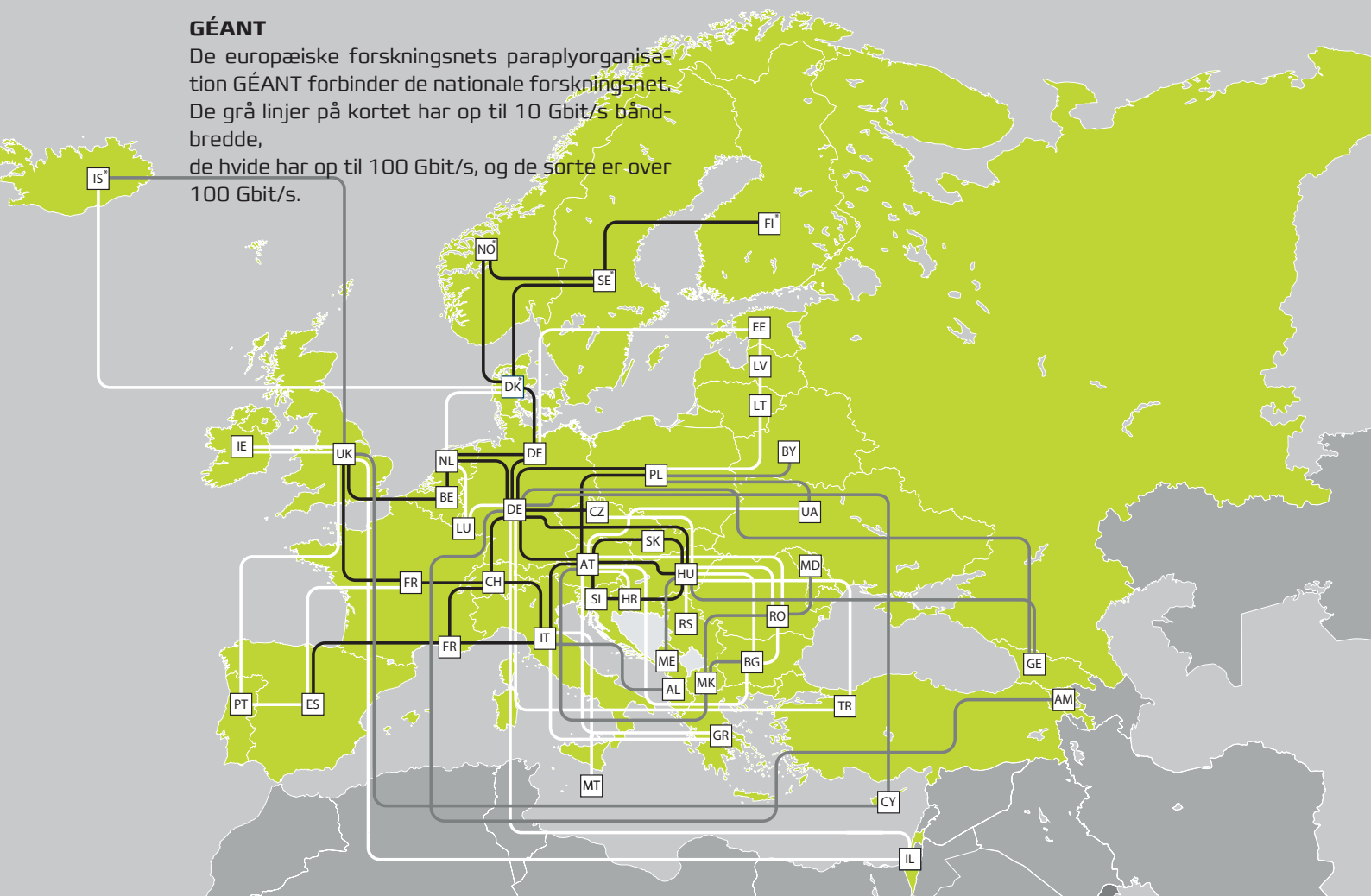


NORDUnet

Forskningsnettet er forbundet til NORDUnet, der giver forbindelse til de øvrige nordiske forskningsnet og til øvrige internationale forskningsnet via blandt andet GÉANT.

GÉANT

De europæiske forskningsnets paraplyorganisation GÉANT forbinder de nationale forskningsnet. De grå linjer på kortet har op til 10 Gbit/s båndbredde, de hvide har op til 100 Gbit/s, og de sorte er over 100 Gbit/s.



Musikere og dansere optrådte over internationale forskningsnet

En performance demonstrerede de unikke fordele ved internationale forskningsnet: Høj båndbredde og lav forsinkelse.

En sangerinde på scenen i Det Kongelige Danske Musikkonservatorium synger duet med en sanger, der befinder sig i London. Musikere på scenen spiller sammen med en harpespiller i London. Optrædende på scenen danser med tre dansere, der vises på en videoskærm – de befinder sig i Barcelona.

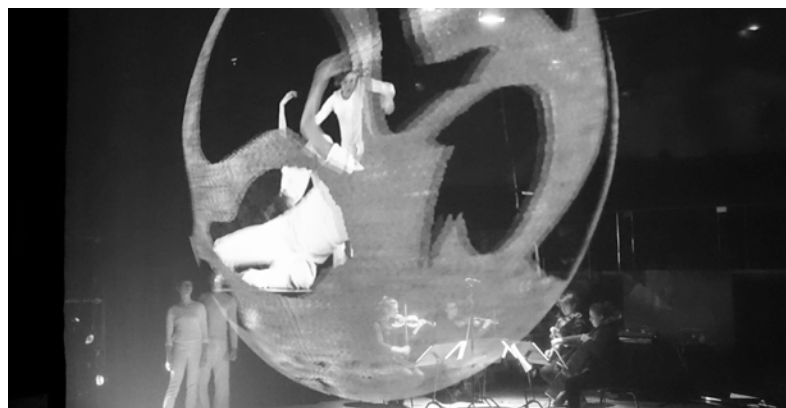
Den form for samspil stiller store krav til netværket: Hvis der er en mærkbar forsinkelse, ødelægger det den kunstneriske oplevelse. Derfor skal der både være høj båndbredde, så videoen kan vises i høj opløsning, og minimal forsinkelse.

Det ville ikke være muligt at gennemføre sådan en seance over en almindelig internetforbindelse. Men DeIC, NORDUnet og GÉANT demonstrerede, at det er muligt via internationale forskningsnet. Det skete på konferencen NPAPW 2017 [Network Performing Arts Production Workshops] i København i april. Forestillingen hed "Longing for the impossible for the moment it is real."

Forestillingen med musikere og dansere i København, London og Barcelona på samme tid anvendte LOLA-teknologien [LOW LATency audio visual streaming system]. Det er et videokonference-system, som sender billede og lyd uden komprimering. Det er udviklet af musikere ved Conservatorio di Musica Giuseppe Tartini i Trieste i samarbejde med det italienske forskningsnet GARR. LOLA gør det muligt at forbinde video- og lydudstyr med minimal forsinkelse. Forbindelsen gik via forskningsnettet til NORDUnet og videre til London og Barcelona.

80 personer fra 28 lande deltog i den internationale workshop. Det var første gang, så mange personer fra så mange lande deltog.

På workshoppen hørte deltagerne sidste nyt om udviklingen af LOLA. Der var også indlæg om musikundervisning over nettet og demonstrationer af teknologier på området.



Dansere i Barcelona projiceres på et gennemsigtigt lærred foran scenen i Radiohuset på Frederiksberg, der er hjemsted for Det Kongelige Danske Musikkonservatorium.



I en bås bag publikum styres sammensmeltningen af live video og computergrafik.



Musikerne og sangerinden på scenen opfører et musikalsk stykke i samarbejde med en sanger og en harpespiller i London.

Supercomputere og HPC

Belægningen på DeICs nationale supercomputere steg i 2017.

Supercomputere giver forskere mulighed for at arbejde med store datamængder eller udføre avancerede simulationer. En supercomputer består af et antal computere (noder), der er koblet sammen med højhastighedsforbindelser. DeIC har været med til at etablere tre nationale supercomputere: Abacus 2.0 på Syddansk Universitet i Odense, Computerome på Danmarks Tekniske Universitets Risø-campus og Kulturarvsclusteret på Det Kgl. Bibliotek i Aarhus.

En række forskningsprojekter har anvendt DeICs supercomputere. Bag i denne årsrapport bringer vi en liste over videnskabelige artikler, der bygger på forskning udført med Abacus 2.0 og Computerome.

Abacus 2.0

Ababus 2.0 (DeIC Nationale HPC Center, Syddansk Universitet) er en supercomputer, der kan anvendes til en lang række opgaver. Den er ikke specialiseret til en særlig type databehandling.

I 2017 blev der afviklet næsten 3,2 millioner nodetimer på Abacus 2.0 (se Figur 4). Det er 31 procent flere nodetimer end i 2016. En nodetime er en time på en af de computere, der til sammen udgør supercomputeren.

En del af forklaringen på væksten er, at Abacus 2.0 var ude af drift nogle uger i 2016, da den

blev udvidet med flere noder. I 2017 har der ikke været væsentlige driftsforstyrrelser eller udvidelser.

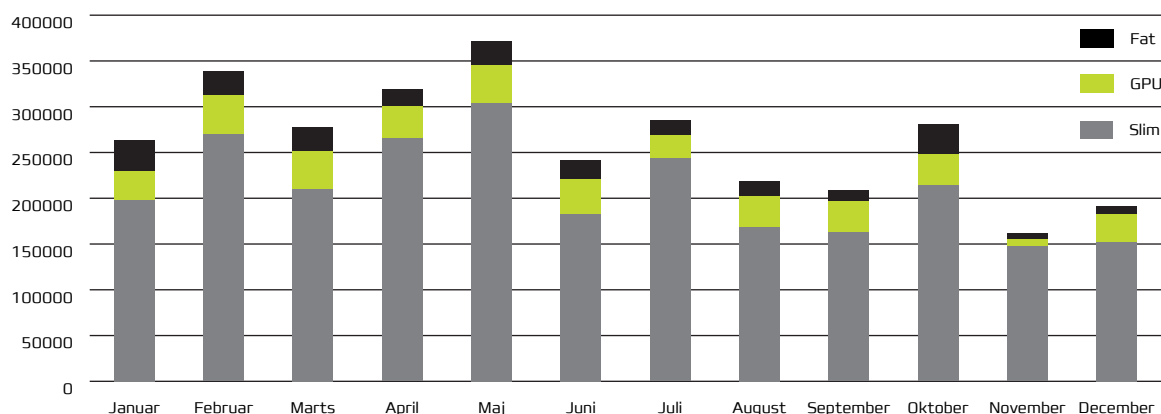
Ud over at være en samlet supercomputer kan Ababus også betragtes som 584 selvstændige enkeltcomputere (noder), der kan løse de fleste beregningsmæssige udfordringer, en forsker kan stå overfor. Det gælder ikke mindst, fordi den består af tre forskellige typer computernoder: Almindelige noder, GPU-noder med grafikkort og noder med ekstra meget RAM.

For at øge studerendes opmærksomhed om mulighederne inden for supercomputere afholdt Syddansk Universitet i 2017 for anden gang konkurrencen SDU Supercomputer Challenge. Den var åben for studerende fra alle fakulteter på Syddansk Universitet. Der var deltagere fra samfundsvidenskab, humaniora, naturvidenskab og det tekniske fakultet. Formålet med konkurrencen var at bringe virksomheder og studerende sammen om opgaver, der kan løses med supercomputeren.

Et af vinderprojekterne demonstrerede, hvordan Abacus 2.0 kan anvendes til at forudsige energipriser med meget stor nøjagtighed. Et andet handlede om at effektivisere en virksomheds digitale markedsføring, mens de to sidste vinderprojekter kom med bud på, hvordan man kan

Figur 4: CPU-timer på Abacus 2.0

Belægningen på Abacus 2.0 i 2017.



fastsætte datoen for begyndelsen på den industrielle revolution.

Computerome

Computerome er et andet navn for DeIC Nationale LifeScience HPC og Datacenter, der er et samarbejde mellem DeIC, Danmarks Tekniske Universitet og Københavns Universitet. Supercomputeren er skræddersyet til at opfylde de krav, som forskere inden for life-science stiller til en supercomputer. Det gælder fx opgaver som analyse af store mængde af data.

Forskere brugte i 2017 Computerome i 69,8 millioner CPU-timer. Det er en stigning på 21 procent i forhold til 2016 (se Figur 5).

Tallet kan ikke direkte sammenlignes med tallet fra Abacus, da der er forskel på nodetimer og CPU-timer – en node kan have flere CPU'er.

Life-science-forskning genererer ofte store datamængder. Derfor er det en konstant udfordring at lagre data. I 2016 var der tilknyttet lagersystemer med en samlet kapacitet på 5,9 petabyte til Computerome. Heraf var 4,2 petabyte udnyttet. I 2017 blev kapaciteten udvidet til i alt 7,3 petabyte. Ved udgangen af året var 6,1 petabyte udnyttet (se Figur 6).

Danmark har en lang tradition for at forske i data fra de registre, der følger danskerne fra vugge til

grav. Men hidtil har det været vanskeligt at kombinere data fra socioøkonomiske registre med biologiske data, fx genomdata.

I 2017 blev der gennemført et pilotprojekt, der skulle gøre det lettere at bygge bro mellem de to typer forskning. Projektet skulle gøre det teknisk muligt for forskere at kombinere registerdata med data på Computerome, samtidig med at ejeren af data har fuld kontrol over, hvem der bruger deres data til hvad.

Det er muligt takket være den sikre cloud-arkitektur, der er indført på Computerome. Den lader brugere arbejde i sikrede virtuelle supercomputere, der er helt isoleret fra hinanden.

Projektet blev gennemført af Det Koordinerende Organ for Registerforskning (KOR) i samarbejde med Danmarks Statistik, Computerome Center, DeIC og forskningsprojektet iPsych.

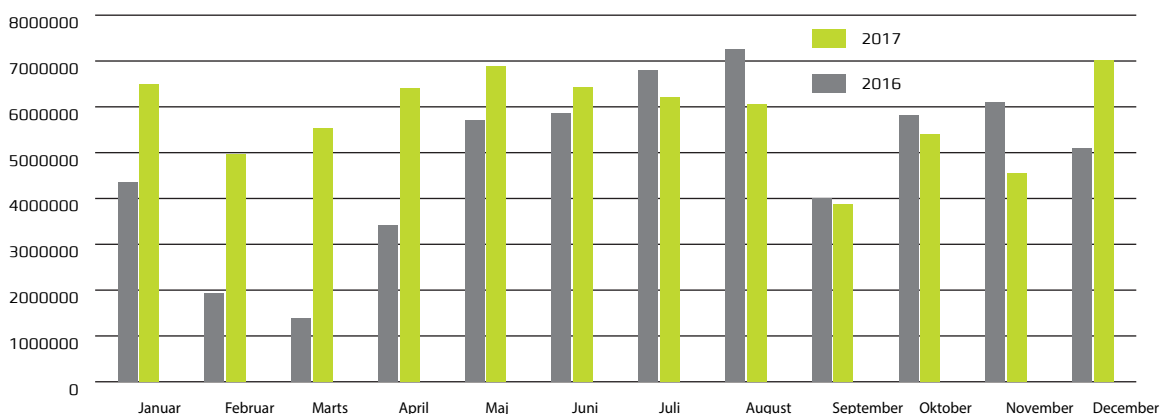
Computerome-centeret er i gang med at etablere en platform til dataanalyse på anlægget. Dermed vil Computerome kunne udføre såkaldte big data-analyser i realtid.

Kulturarvsclusteret

DeIC har fået til opgave at udbrede High Performance Computing (HPC) til nye forskningsområder såsom de humanistiske og samfundsvidenskabelige områder. For at imødekomme det

Figur 5: CPU-timer på Computerome

Belægning på Computerome 2016-2017.



har DeIC og Det Kgl. Bibliotek indgået aftale om etablering af DeIC Nationale Kulturarvscluster, Det Kgl. Bibliotek.

Kulturarvsclusteret benytter de mest moderne teknologier inden for data science. Det giver for første gang mulighed for at lave kvantitative forskningsprojekter i den digitale danske kulturarv – fx radio- og tv-udsendelser, hjemmesider og historiske aviser.

Etableringen af kulturarvsclusteret betyder en styrkelse af den humanistiske forskning, hvor brugen af store datasæt indtil nu har været begrænset.

IBM blev hyret til at etablere en platform, der kunne løfte opgaven om en supercomputer til de humanistiske og samfundsmæssige forskningsområder. Da det viste sig, at IBM ikke kunne løfte den opgave, firmaet var blevet stillet, evaluerede Det Kongelige Bibliotek situationen og konkluderede, at en egenudviklet løsning bedst ville kunne overholde aftalen med DeIC om et kulturarvscluster.

I løbet af andet halvår af 2017 byggede Det Kongelige Bibliotek en løsning, der nu til fulde lever op til alle de eksisterende krav, inklusive dem den tidligere leverandør ikke kunne efterleve. Det sidstnævnte gælder især krav til håndtering af persondata.

Grundet skiftet til egenudvikling har infrastrukturen først i sidste kvartal af 2017 kunnet starte det første pilotprojekt. Det Kongelige Bibliotek har løbende modtaget nye interessetilkendegivelser om pilotprojekter. Nye pilotprojekter vil blive påbegyndt i løbet af første halvdel af 2018.

Udvikling af betalings- og forretningsmodel forventer Det Kongelige Bibliotek at færdiggøre i løbet af 2018, når pilotprojekterne efterhånden giver en reel belastning af kulturarvsclusteret og derved erfaring med ressourceforbrug.

Det forventes, at Kulturarvsclusteret i første kvartal af 2018 overgår fra udviklingsprojekt til en egentlig service på Det Kongelige Bibliotek.

PRACE

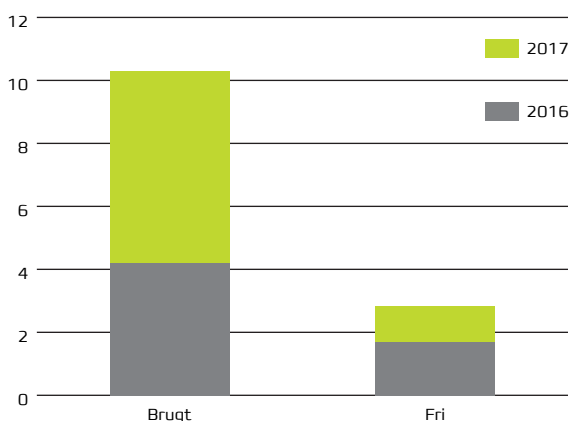
PRACE (Partnership for Advanced Computing in Europe) er et samarbejde mellem en række europæiske lande. Deltagerne har adgang til at behandle data på supercomputeranlæg rundt om i Europa, der er væsentligt større end de danske supercomputere.

DeIC er medlem af PRACE på Danmarks vegne. Derfor har danske forskere også mulighed for at regne på de store computere.

I 2017 ansøgte danske forskere PRACE om regnetid til syv forskningsprojekter. Ingen af dem blev godkendt.

Figur 6: Lagerkapacitet Computerome

Samlet lagerkapacitet (storage, i terabyte) tilsluttet Computerome.



Direkte linje forbinder Rigshospitalet med Computerome

Uden en direkte forbindelse fra Rigshospitalet til Risø ville Center for Genomisk Medicin ikke have kunnet indføre nyt udstyr til gen-sekventering.

Center for Genomisk Medicin på Rigshospitalet i København foretager genetiske analyser af prøver fra patienter. Medarbejderne anvender sekventeringsmaskiner til at omdanne prøverne til digitale data, som de derefter analyserer på DeiCs supercomputer Computerome ved Risø.

I november 2017 fik medarbejderne et nyt værktøj til rådighed: En stor maskine, der kan sekventere 48 komplette menneskelige genomer samtidig. Men den medførte en udfordring.

“Et komplet humant genom fylder 120 gigabyte. Det ville ikke være muligt at sende så store datamængder til Computerome over vores almindelige internetforbindelse. Den var i forvejen overbelastet med data fra vores mindre sekventeringsmaskiner,” fortæller bioinformatikleder Rasmus Lykke Marvig fra Rigshospitalet.

Nogle data fyldte så meget, at de blev flyttet manuelt: Medarbejderne kopierede data over på en harddisk og kørte ud til Risø med den. Derfor tog hospitalet kontakt til netværksafdelingen hos DeiC. De ville høre, om de kunne få en forbindelse via forskningsnettet.

Nyt net med høj båndbredde

DeiC var godt i gang med at installere nyt udstyr i forskningsnettet, der gav mulighed for at få højere båndbredde – op til 100 gigabit/s på en linje.


“Den nye maskine kunne godt have klaret sig med en 10 gigabit-forbindelse. Men vi havde allerede adskillige mindre maskiner, og vi regner med at få mere udstyr i de kommende år, så vi valgte at fremtidssikre forbindelsen ved at få 100 gigabit,” siger bioinformatiker Frederik Otzen Bagger fra Rigshospitalet.

De havde kort varsel til at skaffe en hurtig forbindelse til Risø. Derfor var de glade for, at DeiC hurtigt etablerede forbindelsen.

“Vi oplevede stor entusiasme og hjælpsomhed. Forbindelsen kom op at køre i november, samtidig med at vi fik det nye udstyr,” siger Frederik Otzen Bagger.

Lav forsinkelse

Forbindelsen fra Rigshospitalet til Risø er etableret som en direkte forbindelse i forskningsnettets optiske infrastruktur. Data kommer ikke ud på inter-



“Vi kunne ikke have købt vores nye sekventeringsapparat uden netværksforbindelsen til Risø,” siger Frederik Otzen Bagger. Til venstre står Rasmus Lykke Marvig, begge er bioinformatikere ved Rigshospitalets Center for Genomisk Medicin.

nettet undervejs, hvilket er med til at øge sikkerheden. Det er vigtigt, da der er tale om persondata.

Ud over båndbredden var det også nødvendigt at få en forbindelse med lav forsinkelse. Sekventeringsapparatet skriver data direkte på harddisk. Systemet er sat op, så apparatet ikke kan se, om disken står ved siden af eller i Risø.

Foreløbig er der kun én fysisk forbindelse. Hvis kablet bliver gravet over, må de ansatte igen klære sig med internetforbindelsen.

“Vi overvejer i fremtiden at udvide med flere parallelle forbindelser, så vi opnår redundans. Men foreløbig har vi ikke oplevet nedbrud,” siger Rasmus Lykke Marvig.

Hurtigere prøvesvar

Center for Genomisk Medicin beskæftiger sig med genetiske analyser for tre typer sygdomme: Medfødte sygdomme og kræftsygdomme, hvor man analyserer patientens eget DNA, og infektionssygdomme, hvor man analyserer DNA'et i de mikroorganismer, der inficerer patienterne.

Den direkte forbindelse nedbringer den tid, der går, fra medarbejderne modtager en prøve fra en patient, til den er analyseret. Og det har betydning for behandlingen:

“Nogle medfødte sygdomme er det vigtigt at diagnosticere lige efter fødslen. Så det skal gå stærkt. Nu kan vi begynde at analysere på data, så snart de er kommet ud af sekventeringsmaskinen,” siger Rasmus Lykke Marvig.

Samspil med forskere

Centeret har anvendt Computerome, siden den blev indviet i 2016. De fleste brugere af supercomputeren er forskere, mens centerets medarbejdere bruger den i patientbehandlingen.

“Vi har ikke brug for supercomputeren hele tiden, men når vi har brug for den, skal det gå stærkt. Derfor er det en fordel, at opgaverne på Computerome kan prioriteres forskelligt. Så får vi lov til at køre, når vi har en opgave, mens længerevarende forskningsprojekter sættes bag i køen så længe,” siger Rasmus Lykke Marvig.

En anden fordel er, at forskere ofte afprøver nye programmer og teknikker. Når ny software er in-



Sekventeringsmaskinen kan generere op til 6,5 terabyte data på et døgn.

stalleret, kan medarbejderne på Center for Genomisk Medicin yderligere teste den og eventuelt tage den i brug.

Denne artikel blev bragt på www.deic.dk den 23. februar 2018.

Datamanagement

Forskningsdatamanagement handler om at styre hele livscyklussen for de data, der indgår i forskningsprojekter.

Der er fuld gang i implementeringen af den nationale forskningsdatamanagementstrategi 2015-2018.

Det Nationale Forum for Forskningsdata Management (DM Forum) samler nøglepersoner involveret i operationaliseringen af institutionernes strategiske datamanagementindsatser. Forummet står for udmøntningen af de afsatte midler gennem støttede aktiviteter på såvel lokalt som nationalt plan.

2016 indeholdt meget samarbejde mellem institutionerne i forbindelse med de tværgående aktiviteter vedrørende datamanagementundervisning til ph.d'er, undersøgelser af elektroniske LabBooks, forarbejde til digitale guides og andre aktiviteter. I 2017 brugte universiteterne megen energi på det lokale: At etablere forskningsdatastøttefunktioner og udforme politikker vedrørende datamanagement.

Næsten alle universiteter har nu en datamanagementpolitik, der enten er vedtaget eller er meget tæt på at blive det.

På andre fronter steg aktiviteten på det nationale plan. Blandt andet har DM Forum og DeIC i

flere omgange indleveret substantielle bidrag til Ministeriet for Forskning og Uddannelse i forbindelse med en cost-benefit-analyse af implementeringen af FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Re-usable) forskningsdata i Danmark.

Datamanagementinfrastrukturpilotprojekterne inden for sundhedsvidenskab, teknisk og naturvidenskab og humaniora kører også på højtryk med fortsat fin fremdrift i leverancerne.

DM Forum blev midtvejs i året "formandsløs", da formand Henrik Pedersen sprang til en anden stilling. Forholdsvis hurtigt blev der fundet en afløser – denne gang i DM Forums egne rækker: Anders Sparre Conrad. Han er specialkonsulent i Forskerservice, Københavns Universitetsbibliotek, som er en del af Det Kgl. Bibliotek.

Den nye formand satte gang i en besøgsrunde ved alle DM Forums medlemsinstitutioner for at afdække henholdsvis deres højeste prioriteter, operationelle mål, ressourcer og ønsker til samarbejde på datamanagementområdet.

Andre resultater af årets aktivitet er blandt andet:

This is the danish installation of DMPonline

DMP ONLINE Home About Roadmap Help

Welcome.

This is the Danish instance of DMPonline, developed by the Digital Curation Centre to help you write data management plans.

Screencast on how to use DMPonline

Sign in

Email address *

Password *

Forgot your password?

Remember me

Sign in

Or, sign in with your institutional credentials

Sign up

New to DMPonline? Sign up today.

Contact us | Terms of use

© 2004 - 2017 Digital Curation Centre (DCC) | Powered by DeIC

DCC

DeIC har overtaget driften af den danske version af DMPonline, et værktøj til udarbejdelse af datamanagementplaner.

-
- DM Forum afholdt et antal kompetenceudviklingskurser (Train-the-Trainers) – heriblandt ét i samarbejde med Ministeriet for Forskning og Uddannelse. Med adresse til ledelseslaget på universiteter og på bevaringsinstitutioner handlede kurset om implementering af forskningsdatamanagement.
 - I samarbejde med UBVA (Udvalget til Beskyttelse af Videnskabeligt Arbejde) blev der afholdt tre workshops med emner inden for persondata i forskning, juridiske udfordringer ved reproducerbar forskning og adgang til og råderet over data. Konklusionerne er tilgængeliggjort på www.deic.dk i form af et antal omfangsrige notater.
 - "Arbejdsgruppe om krav til lagring af forskningsdata i en sky", der i 2016 barslede med funktionalitetskrav til en national datalagringsinfrastruktur, blev i 2017 afløst en arbejdsgruppe, der havde til opgave at transformere kravene til målbare enheder til brug for en sammenligning af tekniske løsninger. Rapport og sammenligningsark er pt. i høring hos CIO-gruppen (det tidligere CIO-forum).
 - Den afgangende formand bidrog til arbejdet i Knowledge Exchange (et interessefællesskab bestående af DEFF, JISC, SURF, CSC og DFG), som blandt andet resulterede i rapporten "The Evolving Landscape of Federated Research Data Infrastructures".
 - DeIC blev optaget i EUDAT-CDI (Collaborative Data Infrastructures) med et projekt om tilgængeliggørelse af et antal danske arkæologiske databaser.
 - DeIC indgik aftale om at overtage driften af DataCite Danmark, der hidtil har været drevet af DTU. DataCite Danmark er det danske bindeled til den internationale DataCite-organisation, der leverer unikke og langtidsholdbare identifikatorer i form af DOI'er (Digital Object Identifier) specielt til forskningsdata.
 - DeIC har overtaget den tekniske drift af den danske DMPonline, der er et værktøj for forskere til at udforme datamanagementplaner. DEFF og DeIC stiller DMPonline gratis til rådighed for danske forskere foreløbig til og med 2018.

DeIC sekretariatsbetjener DM Forum og DM TeKRef samt DM LedelsesCAB (Ledelses Change Advisory Board for Forsknings-data Management), der består af universiteter og bevaringsinstitutioner, DeIC og DEFF, Registrerne (KOR) og CIO-gruppen under Danske Universiteter, som sammen fører tilsyn med den nationale datamanagementindsats.

Kurset hvor studerende og undervisere kun mødes på video

Et eksperiment demonstrerer, at det er muligt at gennemføre et helt universitetskursus digitalt via videomøder. De studerende mødes hverken indbyrdes eller med deres underviser.

Kan gruppearbejdet i forbindelse med et kursus gennemføres, uden at de studerende mødes fysisk? Og kan hele kurset dermed gøres digitalt?

De spørgsmål satte John Heebøll fra DTU Management Engineering og nogle kolleger sig for at finde ud af. Han havde i forvejen erfaring med såkaldt blended learning, hvor de traditionelle forelæsninger i auditoriet er afløst af videooptagelser af forelæsninger.

“Men i blended learning mødes de studerende stadig fysisk til deres gruppearbejde. Vi ville undersøge, hvor effektivt et rent digitalt undervisningsforløb kunne være,” fortæller John Heebøll.

Resultatet blev et kursus om videnbaseret entreprenørskab, som han havde afholdt gennem flere år. Nu blev det transformeret til et rent digitalt format, hvor alle møder foregik som videomøder.

Danmark, Canada, Sardinien

Det digitale format betød, at kurset kunne gøres internationalt. De 21 studerende kom fra DTU i Lyngby, Queen's University i Belfast, Vancouver og München. En enkelt befandt sig på et tidspunkt på en yacht på vej til Sardinien.

“Forløbet i kurset var, at jeg indspillede en forelæsning og sendte de studerende et link til den. Samtidig fik de links til litteratur relateret til ugens emne. En uge senere holdt vi et online seminar via Adobe Connect. Det svarer til klasseundervisning, hvor de studerende blot er til stede digitalt. Derefter holdt de studerende møder i deres studiegrupper. Det foregik også via Adobe Connect, de aftalte selv, hvornår de skulle mødes,” siger John Heebøll.

Han havde på forhånd oprettet et digitalt mødelokale til hver studiegruppe.

“Det var sjovt for mig at kigge ind i lokalerne, efter de var begyndt at bruge dem. Nogle af dem lignede et kollegiekøkken, hvor der lå efterladte noter, løsrevne chats og andet materiale over det hele. Andre var ryddelige med agenda, referater, to do-lister og planer for næste møde,” siger han.

De studerende fremhævede det som en stor fordel, at de selv kunne aftale, hvornår de skulle mødes.

“På et semester kan en studerende nemt have fire-fem studiegrupper, der skal aftales møder med. Så er det en fordel, at en af dem mødes virtuelt. Der kan man i princippet aftale det ti minutter før. Deltagerne skal ikke flytte sig fysisk, men blot blive derhjemme og tænde for computeren eller telefonen,” bemærker John Heebøll.



“Rent digitale kurser giver universiteterne nye muligheder for at samarbejde både lokalt og internationalt,” siger John Heebøll, der stod for DTU's første rent digitale kursus.

Enklere samarbejde

Han ser flere fordele for universiteterne ved at bruge den digitale kursusform:

“Den gør det nemmere at etablere internationale kurser. I dag kan økonomien stå i vejen: Hvis en studerende på et udenlandsk universitet vil læse et halvt år i Danmark, følger betalingen med. Derfor er det udenlandske universitet ikke interesseret i at overlade studerende til det danske universitet. I vores model fortsatte de studerende fra Belfast med at være på Queen's University. Det var også deres lærer derovre, der gav

dem karakterer. Så den digitale model fjerner begrænsninger for internationalt samarbejde mellem universiteter,” finder John Heebøll.

Folkene bag metoden kalder den DMCT – Digital Multi-University Cross-cultural Team-based Learning. John Heebøll mener også, at den kan øge kvaliteten af undervisningen via samarbejde mellem universiteter:

“Måske har et universitet nogle meget kompetente undervisere inden for et bestemt fag. Men det mangler nogle studerende for at oprette et kursus. På denne måde kan studerende fra andre universiteter deltage i kurset, uden at deres egne universiteter mister taxameterpenge for dem,” forklarer han.

Udfordringer for underviserne

DMCT-formatet stiller nye krav til underviserne. De skal således lære at indspille og redigere en videoforelæsning, mener John Heebøll:

“Jeg optager min forelæsning på video. Bagefter bruger jeg et redigeringsprogram til at lægge mine dias ind i den. Det er ikke svært at lære,” siger han.

Så er der større udfordringer i at tilrettelægge online seminarer.

“Det er meget anderledes end klasseundervisning. Som underviser skal du være studievært, der skal være i stand til at sige noget meningsfuldt om emnet. En bestemt form for indhold må højst vare ti minutter, ellers mister de studerende koncentrationen. Så ens undervisning skifter helt karakter, og det kræver øvelse at lære det,” siger han.

Digital ensomhed

Formatet kan også medføre en mental udfordring: Undervisere og studerende kan opleve digital ensomhed.

“Jeg sad i mit køkken og underviste mennesker, jeg ikke kunne se. De fleste slog kamera og mikrofon fra, så jeg så dem kun som ikoner på en skærm. Kun når de ville sige noget, tændte de for mikrofonen. Det var en mærkelig oplevelse i forhold til at være fysisk sammen med de studerende i et klasselokale,” siger han.



“Det overraskede mig, at der ikke var nogen, som havde prøvet at gennemføre et rent digitalt kursus før. Derfor var der også nogle begyndervanskeligheder, men jeg ville helt klart gøre det igen,” siger studerende Tu Tran Anh fra DTU.

Digitale kurser burde være langt mere udbredte

Vietnamesiske Tu Tran Anh læser informati- onsteknologi på DTU. Han deltog på det rent digitale kursus i vidensbaseret entreprenør- skab i efteråret 2017.

“Jeg var i en gruppe, hvor vi var tre fra DTU og en fra Belfast. Vi mødtes i Adobe Con- nect efter hvert online-seminar. Det var en stor fordel, at vi frit kunne vælge, hvornår vi ville mødes,” siger han.

Tu Tran Anh vil helt klart deltage i kurser i samme format, hvis han får mulighed for det. “Kurset gav os mulighed for at mødes med studerende fra andre lande. Det havde vi ikke kunnet gøre, hvis det ikke var rent digitalt. Jeg synes, denne type kursus burde have været indført for længe siden,” siger han.

Til gengæld var der en virtuel barriere mellem deltagerne. De kom ikke så tæt på hinanden, som de kunne være kommet ved et traditio- nelt kursus, mener han.

“Teknikken gav også nogle problemer. Det var især, når folk havde dårligt udstyr, så lydquali- teten blev ringe eller der var afbrydelser. Der er plads til forbedring på den tekniske side – brugergrænsefladen til Adobe Connect kunne også være mere brugervenlig,” siger han.

Til gengæld er han glad for muligheden for at samle information i det virtuelle grupperum i Adobe Connect. Her samlede gruppen noter, chat-logs, videoer og præsentationer.

Flere af de studerende efterlyste også muligheden for at mødes fysisk.

“Da vi evaluerede kurset, blev vi enige om, at der fremover bør afsættes midler til, at deltagerne kan mødes bagefter. I løbet af kurset blev der opbygget nogle relationer, men de forløses ikke, når man ikke mødes fysisk,” siger John Heebøll.

Alligevel er han ikke i tvivl om, at DMCT-formatet har en fremtid.

“Det giver både mulighed for besparelser og øget kvalitet. Evalueringen viste, at de studerende fik lige så meget udbytte af undervisningen som ved et traditionelt kursus. Det er i hvert fald egnet til fag, hvor man taler meget. Jeg kan både se det til kandidatfag og efteruddannelse,” siger han.

Resultaterne fra eksperimentet er samlet i rapporten *A Completely Digital University Course*.

Artiklen blev bragt på www.deic.dk den 8. februar 2018.

Fælles indkøbsaftaler

Institutioner kan købe ind på fordelagtige vilkår gennem DeiCs rammeaftaler.

Gennem samarbejdet med NORDUnet og GÉANT kan DeIC tilbyde universiteter og andre institutioner at købe ind via fælles rammeaftaler. Dermed undgår institutionen at skulle gennemføre en udbudsforretning, og den kan nyde godt af de fordelagtige vilkår, rammeaftalerne omfatter.

LMS

NORDUnet gennemførte i 2016 et udbud om LMS'er (Learning Management System). Det førte til, at der i 2017 blev indgået en rammeaftale med firmaet Instructure, der leverer LMS'et Canvas. Rammeaftalen kan bruges som basis for direkte tildeling af ordrer hos Instructure.

Danske uddannelsesinstitutioner kan derfor benytte aftalen til at købe Canvas på en hurtig måde og til en fordelagtig pris.

Cloud-tjenester via GÉANT

De europæiske forskningsnets paraplyorganisation GÉANT har tilvejebragt indkøbsaftaler for cloudtjenester til brug for alle institutioner tilknyttet de europæiske forskningsnet.

En vifte af leverandører har indgået rammeaftale med GÉANT. DeIC fungerer som henviser til aftalerne. Dermed kan danske institutioner indgå leveranceaftale og forbruge ydelser uden at bekymre sig om udbudsforpligtelsen. Samtidig nyder køberen godt af afklarede betingelser, idet der er stillet ensartede krav til leverandørernes ydelser.

Blandt kravene er, at tjenesterne skal tilbyde adgangskontrol med SAML-protokollen (Security Assertion Markup Language). Det muliggør login via WAYF med institutionens sædvanlige login-system. Leverandørerne yder dertil varierende rabat gennem aftalerne.

Tre institutioner har i efterårets løb indgået leveranceaftale. Flere aftaler er på vej.

Det samlede forbrug via aftalerne var ganske beskedent i 2017. Det svarer til tendensen i de øvrige lande, hvor aftalerne er gældende. Årsagen er sandsynligvis, at det tager tid at omlægge processer, hvis it-systemer skal flyttes fra egen drift til cloud. Derfor har forbruget i 2017 været præget af, at institutionerne har afprøvet muligheder, men ikke taget i cloud i brug i egentlig drift.



Sikkerhed - DKCERT

DKCERT indførte en tjeneste med rådgivning om databeskyttelsesforordningen til institutioner tilknyttet DeIC.

EU's databeskyttelsesforordning stiller nye krav til universiteter og andre institutioner inden for forskning og uddannelse. Til at hjælpe institutionerne lancerede DKCERT (Danish Computer Security Incident Response Team) i 2017 en DPO-tjeneste. En DPO (Data Protection Officer) er en databeskyttelsesrådgiver. Tjenesten tilbyder at fungere som DPO for institutioner, der ikke ønsker selv at ansætte en DPO. Endvidere bistår den ansatte DPO'er med råd og vejledning, blandt andet via et netværk med erfaringsudveksling.

DPO-tjenesten blev i 2017 finansieret med udviklingsmidler, men ventes at blive selvfinansierende i 2018 via brugerbetaling.

Færre sikkerhedshændelser

DKCERT behandler sikkerhedshændelser på forskningsnettet. I 2017 blev der registreret 4.736 sikkerhedshændelser. Det er 45 procent færre end i 2016, hvor der var 8.604 (se Figur 7).

Årsagen til faldet er ukendt. En mulig forklaring kan være, at sikkerheden på institutionerne på forskningsnettet er forbedret, så de bliver udsat for færre angreb.

En anden mulig forklaring er, at angreb i højere grad finder sted på andre niveauer end netværkslaget. Derfor hører DKCERT ikke nødvendigvis om dem. Fx kan universiteternes

it-afdelinger selv håndtere sikkerhedshændelser uden at orientere DKCERT.

39 procent af årets hændelser var klager over brud på ophavsretsloven, typisk ved piratkopiering af film og tv-serier.

Scanninger fandt flere sårbarheder

DKCERT scanner løbende computere på forskningsnettet for kendte sårbarheder. Hackere og skadelige programmer anvender sårbarheder til at trænge ind i systemer. Derfor er det vigtigt, at institutionerne opdager sårbarheder og fjerner dem.

I 2017 fandt scanningerne sårbarheder på 44 procent af computerne, i 2016 var det 28 procent. Færre sårbarheder fik en lav risikovurdering, mens flere blev vurderet til middel risiko (se Figur 8).

Twitter om sikkerhed er populær

DKCERT informerede løbende om aktuelle trusler, sårbarheder og sikkerhedshændelser på web, via ugentlige nyhedsbreve og Twitter. Ved indgangen til 2017 abonnerede 1.348 personer på DKCERTs forskellige nyhedsbreve. Tallet steg til 1.451 ved årets udgang.

Twitter bliver en stadig mere populær kilde til information. I begyndelsen af året fulgte 1.575 personer @DKCERT på Twitter, det tal steg til 2.065 i slutningen af december. Dermed er mængden af følgere næsten fordoblet på to år.

Internationale aktiviteter

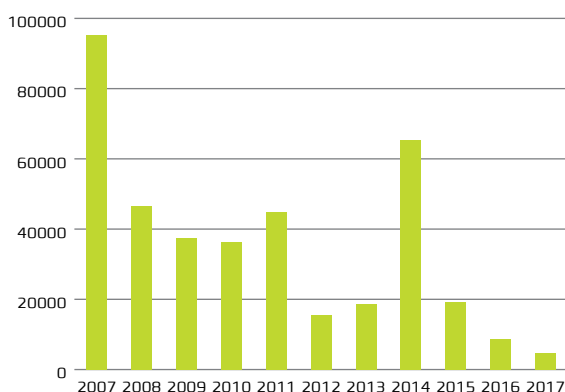
CERT'erne (Computer Emergency Response Team) for de nordiske forskningsnet holdt videomøder sammen med NORDUnet-CERT en gang om måneden. De mødtes også fysisk i forbindelse med NORDUnet Technical Workshop i Kastrup i september. På møderne diskuterede deltagerne aktuelle sikkerhedshændelser og erfaringer med værktøjer og metoder.

DKCERT har deltaget i flere møder i TF-CSIRT, der er en organisation for CERT'er under de europæiske forskningsnets paraplyorganisation GÉANT. Fire medarbejdere fra DKCERT deltog i en workshop om krisehåndtering arrangeret af GÉANT i Malaga i november.

Chef for DKCERT Henrik Larsen deltog i årsmødet og generalforsamlingen i FIRST (Forum of In-

Figur 7: Sikkerhedshændelser

Udvikling i antallet af sikkerhedshændelser, DKCERT behandler. Tallene er ikke sammenlignelige på tværs af årene grundet ændringer i registreringsmetoder.



cident Response and Security Teams), der fandt sted i juni i Puerto Rico.

Projektleder Morten Eeg Ejrnæs Nielsen, der står for DKCERTs DPO-tjeneste, var med til at etablere en ny arbejdsgruppe under GÉANT, TF-DPR (Task Force Data Protection Regulation). Han blev valgt til formand for styregruppen i taskforcen.

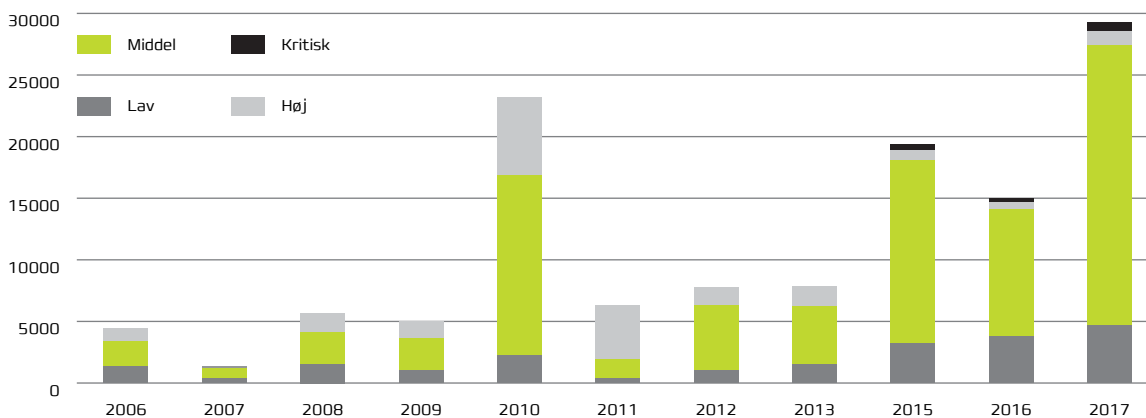
Universiteter kan bruge tjenesten til at udsende phishing-mails til ansatte og studerende og se, hvor mange der går i fælden. Tjenesten kan bruges som led i en awareness-kampagne med undervisning i, hvordan brugerne kan genkende en phishing-mail.

Kommende tjeneste: Phishing-test

DKCERT er i gang med at udvikle en tjeneste til test af brugeres reaktion på phishing-angreb.

Figur 8: Sårbarheder efter risikovurdering

DKCERTs sårbarhedsscanninger fandt 29.299 sårbarheder i 2017.



Identitetsstyring - WAYF

Stadig flere logger ind på webtjenester via WAYF.

WAYF (Where Are You From) lader brugere på uddannelsesinstitutioner logge ind på websteder ved at bruge deres institutions login-system. Det gør det lettere for studerende og ansatte at logge ind, fordi de ikke skal huske særskilte passwords til alle tjenesterne. For tjenesterne er det en fordel at slippe for en del af brugeradministrationen, idet brugernavn og password ligger hos institutionerne.

21,9 millioner gange loggede brugere ind på webtjenester via WAYF i 2017. Det er en vækst på 14 procent i forhold til 2016 (se Figur 9).

Næsten 1,4 millioner unikke brugere loggede ind via WAYF, det er en vækst på 19 procent (se Figur 10).

Ny platform

WAYF's tekniske platform er under fornyelse og omprogrammering. Det er besluttet at ændre den bestående "hub-and-spoke"-arkitektur til en hybrid. Dermed vil WAYF internationalt kunne virke på samme måde som de mere udbredte "mesh"-føderationer.

Den nye platform udvikles i sproget Go. Der blev ansat en ny systemudvikler til opgaven i august.

Internationalt samarbejde

WAYF har i nogle år stået for driften af den nordiske identitetsføderation Kalmar2. Men den blev

afviklet i løbet af 1. halvår 2017. Det skyldes, at alle tjenesteudbydere er overført til den globale identitetsføderation eduGAIN, hvis styrkede position har overflødiggjort en særlig nordisk føderation.

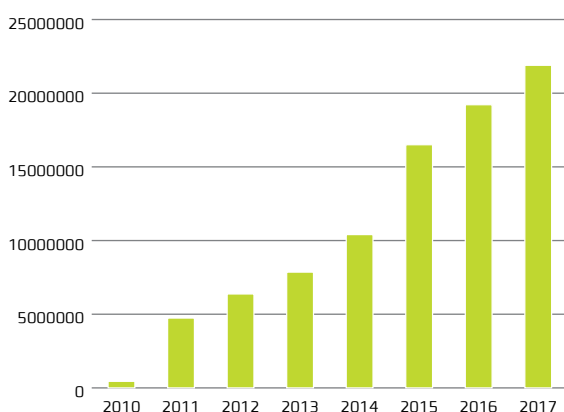
Chefen for WAYF, Henrik Larsen, deltager i GÉANT's SIG-ISM (Special Interest Group – Information Security Management) og i jævnlige videomøder i den tilknyttede Workgroup on Information Security Management Systems (WG-ISMS).

Systemudvikler Mads Freek Petersen deltog i en konference og workshop om "Continuous Lifecycle. Devops, Continuous Delivery and Containerization" i London i maj.

Hele WAYF-teamet deltog i TNC17 i Linz, Østrig, hvori der indgik et heldagsmøde i REFEDS (the Research and Education FEDerations group). Samme sted var der også møde i AARC-projektet (Authentication and Autorisation for Research and Collaboration). Det er et EU-finansieret projekt, der styrker samarbejdet mellem 20 forskningsnetorganisationer, e-infrastrukturer og biblioteker.

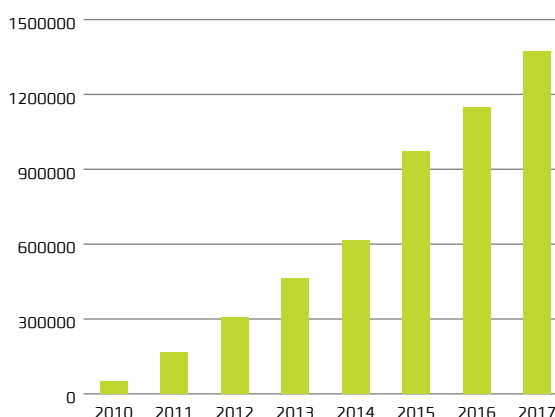
Figur 9: Indlogninger via WAYF

Indlogninger via WAYF 2010-2017.



Figur 10: Unikke brugere af WAYF

Unikke brugere af WAYF 2010-2017.



Online møder

DeiC lancerede en ny tjeneste til videomøder: Zoom.

DeiC har hidtil udbudt to løsninger til møder over videoforbindelser: Samarbejdsløsningen Adobe Connect og videokonferencer via Avaya Scopia. Den sidstnævnte skal afløses af Zoom, som blev introduceret i 2017.

Adobe Connect: Møder, samarbejde, undervisning, eksamen

Er der behov for at understøtte undervisning og samarbejde i online møder, er Adobe Connect et foretrukket værktøj. Systemet giver god understøttelse af indholdshåndtering og undervisningsforløb, da både møderum og indhold i møderum er permanente. Møderum og materialer som filer, tavler, prøver og test kan f.eks. kopieres til næste undervisningsforløb. Desuden er optagelser indekserbare og søgbare, samt med aktive links fra selve mødet, hvilket også er meget gavnligt i en undervisningssituation.

I 2017 blev licensbetingelserne ændret. Derfor blev det nødvendigt at flytte nogle brugerorganisationer over på Adobes egen hostede løsning. Det giver udslag i form af et mindre fald i registrerede mødetimer for 2017.

Samlet har brugere benyttet Adobe Connect i 200.277 timer i det forgangne år mod 219.816 timer i 2016. Det udgør et fald på ca. ni procent (se Figur 11).

Da Adobe Connect er meget anvendelig i undervisningsforløb, har det været en høj prioritet at integrere Adobe Connect i brugerorganisationernes egne LMS-systemer (Learning Management System). I dag kan Adobe Connect integreres med Blackboard, Moodle og CampusNet. Integrationen er implementeret ved Aarhus Universitet, Copenhagen Business School, Danmarks Tekniske Universitet, IT Universitetet, København Maskinmesterskole, Syddansk Universitet og VIA University College. I 2017 blev der også sat fokus på integration med Canvas og ItsLearning, som vil være et arbejdsområde i 2018.

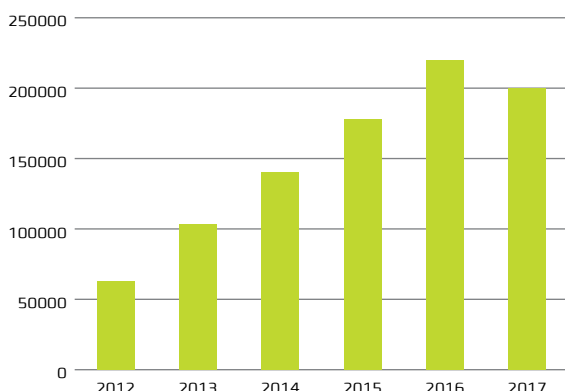
Scopia og Zoom: Møder via lyd, video og skærmdeling

De seneste syv år har videokonferencetjenesten ved DeiC baseret sig på Scopia, der længe har været det foretrukne værktøj til enkle videomøder med brug af audio, video og skærmdeling. Da Scopia de seneste år er blevet mere utidssvarende, er Zoom i 2017 blevet etableret som en ny tjeneste ved DeiC. Formålet er helt at erstatte Scopia med Zoom i løbet af 2018. Det sker i et nordisk samarbejde gennem NORDU-net og på baggrund af et udbud igennem det europæiske forskningsnetsamarbejde GÉANT.

Zoom er et meget stærkt værktøj til videokonference, både hvad angår brugervenlighed, stabili-

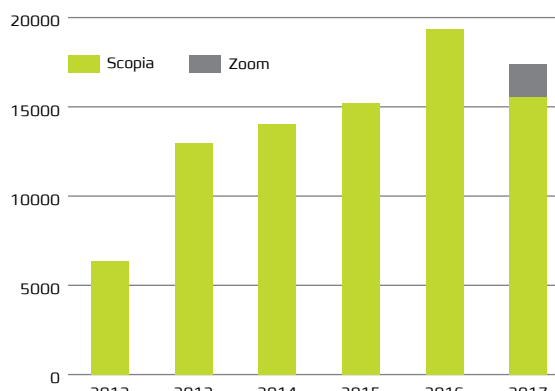
Figur 11: Mødetimer på Adobe Connect

Antallet af mødetimer på Adobe Connect faldt for første gang i 2017. Faldet skyldes primært, at nogle brugere er flyttet fra DeiCs platform til Adobes cloud-løsning.



Figur 12: Videomødetimer på Scopia og Zoom

Mængden af videomødetimer på Scopia faldt en smule i 2017.



tet og unik skærm- og indholdsdeling. Det gælder både for små videomøder og større konferencer med helt op til 200 deltagere. Tjenesten nyder allerede nu stor opbakning, idet alle de nordiske forskningsnet har sat sig for at implementere den nye tjeneste.

Med godt en måned i fuld produktion i 2017 er Zoom ved at generere sin egen statistik.

Samlet har brugerne benyttet Scopia i 15.515 timer i 2017 mod 19.343 i 2016.

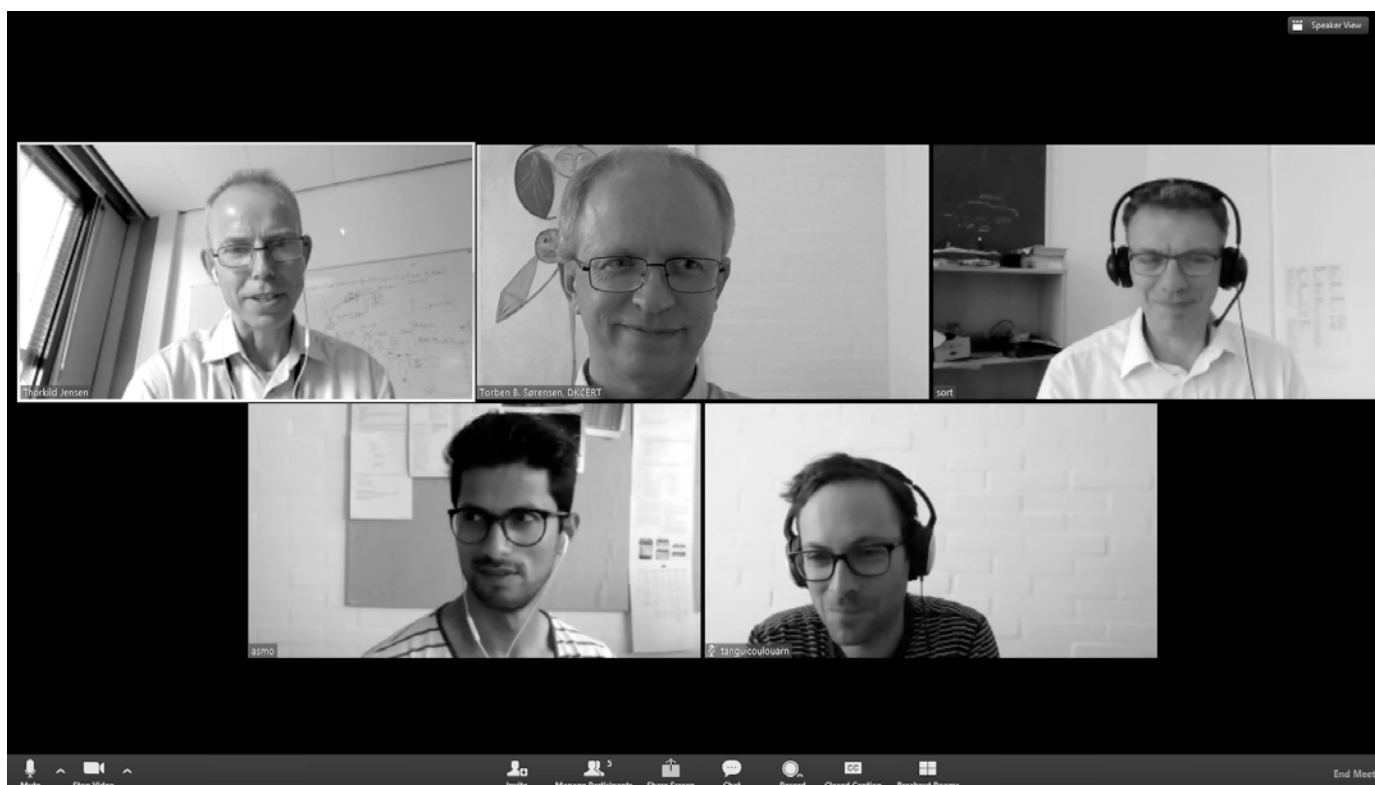
Brugerne benyttede Zoom i 1.879 timer i 2017.

Samlet har brugere benyttet videokonference (Scopia og Zoom) i 17.394 timer i 2017. Det udgør et fald på ca. 10 procent (se Figur 12).

En institution kan benytte Zoom via en fælles instans igennem DeIC eller via sin egen instans. Den separate instans giver mulighed for integration med fx Skype For Business og LMS-system-

er, samt egen administration af brugere, møder, statistik mm.

Zoom står stærkt i forhold til at skabe besparelser for brugerorganisationer i overgangen fra dyrt, dedikeret videokonferenceudstyr til softwarebaseret videokonference via f.eks. Zoom Rooms. Med Zoom Rooms skal man kun investere i almindeligt pc-udstyr og webkameraer, hvorved man kan dække langt flere lokaler inden for det samme budget, og tilmed opnå besparelser. I 2018 vil opgaven være at opnå de bedste resultater i den udvikling.



DeIC har lanceret videotjenesten Zoom, der kan bruges fra enhver webbrowser.

Eduroam og iPass

Væksten i brugen af eduroam fortsatte, mens iPass blev lukket.

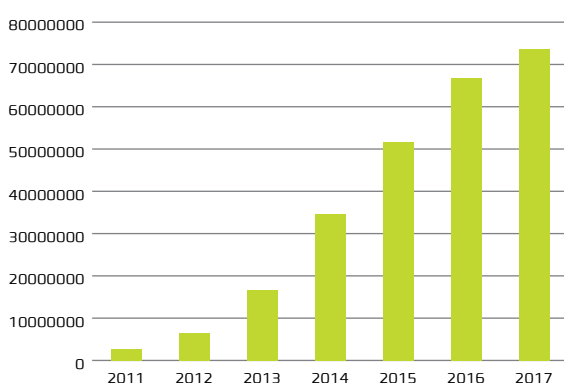
Eduroam og iPass er tjenester, der giver brugere på farten adgang til trådløst internet. Eduroam er et internationalt samarbejde mellem uddannelsesinstitutioner, mens iPass er en kommerciel udbyder af internetadgang for rejsende.

trådløst netværk ved navn eduroam. Rejser de til et andet uddannelsessted, der også har eduroam, går enheden automatisk på nettet det nye sted.

Antallet af indlogninger på eduroam i Danmark har vokset løbende siden premieren i 2011. Antallet ser nu ud til at toppe (se Figur 13).

Figur 13: Indlogninger på eduroam

Indlogninger på eduroam i Danmark 2011-2017.



I 2017 kom nye institutioner på eduroam: Danmarks Medie- og Journalisthøjskole, Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab, Arkitektskolen Aarhus og EFIF-institutionerne.

Eduroam i bynet

I 2015 blev eduroam i Danmark for første gang udvidet til at omfatte udbydere uden for uddannelsessektoren. Flere kommuner åbnede for eduroam i de borgerrettede netværk, som de i forvejen driver på steder som borgerservice og biblioteker. Det drejer sig om København, Lyngby-Taarbæk, Aalborg og Aarhus.

I alt var der 8,6 millioner indlogninger i 2017 via bynet, det er et lille fald i forhold til godt 9 millioner i 2016 (se Figur 14).

Eduroam

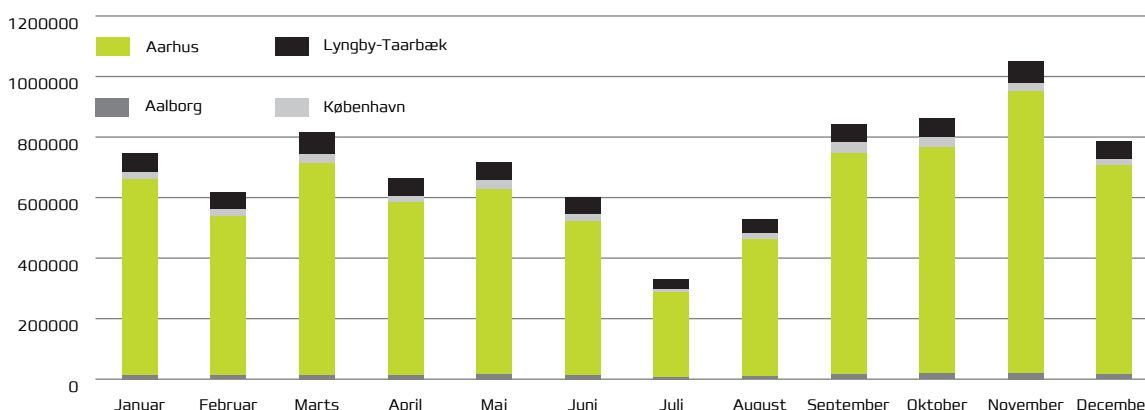
Når en uddannelsesinstitution deltager i eduroam-samarbejdet, kan studerende og ansatte koble deres computer eller smartphone på et

Europæisk server

Internationalt formidles eduroam i Europa gennem GÉANT. I den forbindelse bidrager DeIC med driften af en europæisk eduroam RADIUS-server.

Figur 14: Eduroam i bynet

Indlogninger på eduroam i kommunale bynet i 2017.



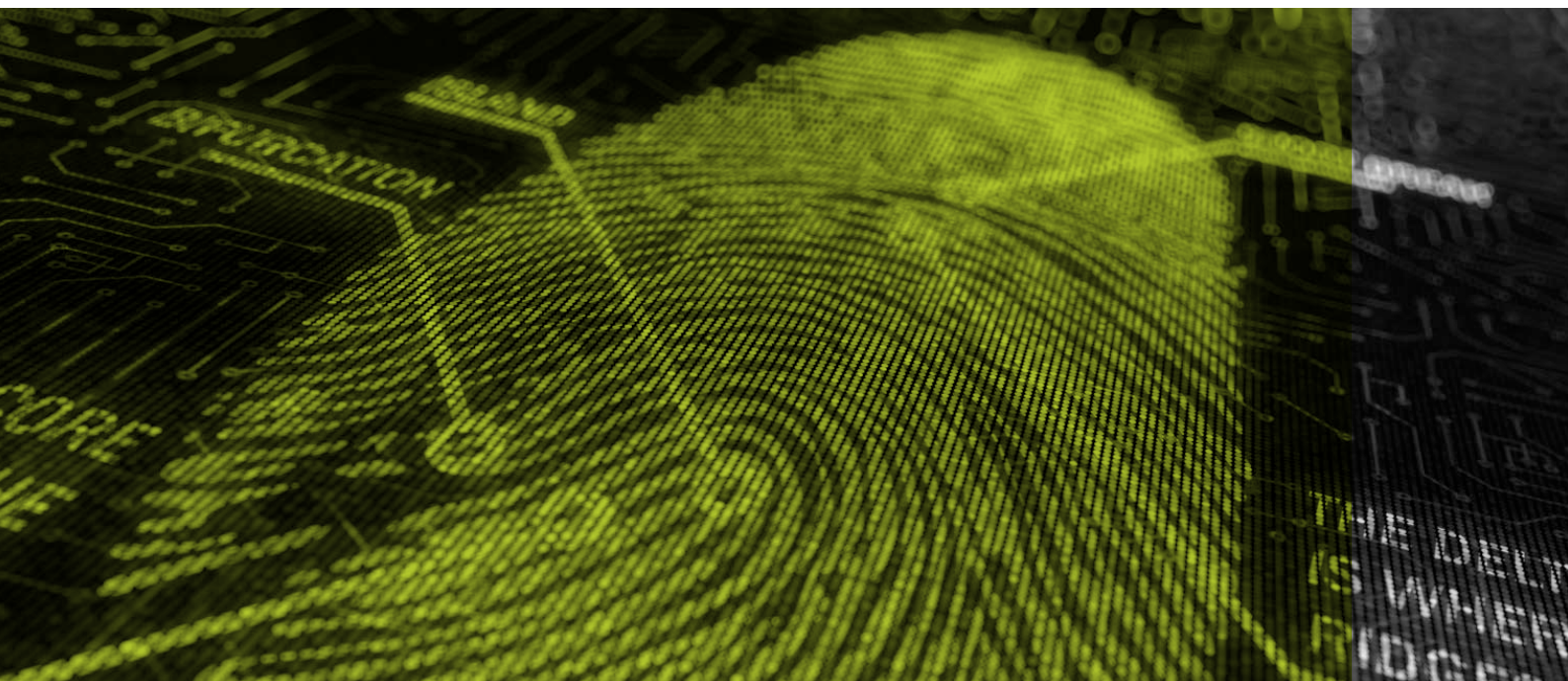
iPass lukkede

Med iPass kan brugerne få adgang til trådløst internet i toget, i lufthavnen eller på hotellet. De tilsluttede institutioner betaler for den tid, de bruger.

Forbruget af iPass har været for nedadgående i nogle år (se Figur 15). Det skyldes blandt an-

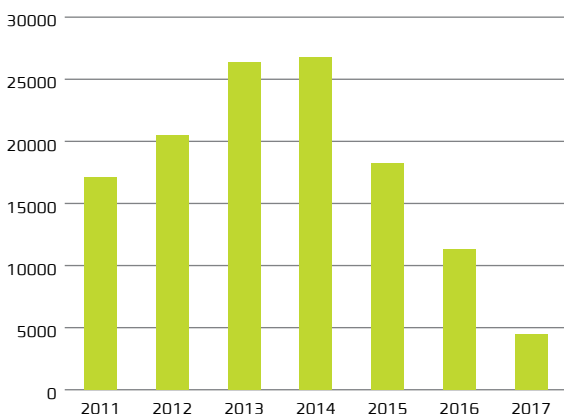
det konkurrencen fra 4G-mobilopkoblinger med fast pris og de faldende roamingpriser i EU. Derfor lukkede DeIC formidlingen af iPass-tjenesten med udgangen af november 2017.

De brugere som fortsat ønsker tjenesten, kan købe adgang direkte hos leverandøren.



Figur 15: Onlinetimer i iPass

Brugen af iPass er faldet de senere år.



Certifikater

Brugerne efterspørger en bredere vifte af produkter inden for certifikater.

DeiC udbyder digitale certifikater, der bruges til at identificere og autentificere personer eller computere. Hovedparten af disse certifikater er servercertifikater, der anvendes til at sikre, at en server er den, som den giver sig ud for at være.

I perioden 2013 til 1. halvår 2015 leverede denne service certifikater gennem Terenas aftale med certifikatleverandøren Comodo. Da denne aftale blev erstattet af en aftale mellem GÉANT og Digicert, valgte DeiC at udbyde certifikater både gennem den ny aftale med Digicert, og at fortsætte samarbejdet med Comodo. Det gjorde det muligt at dække to forskellige kundegrupper med to forskellige tilgange til certifikat-servicen.

Comodo-certifikaterne er målrettet mindre kunder, som har behov for DeiC som bestiller og leverandør af certifikater. Digicert-certifikater tilbydes større kunder med regelmæssigt behov for bestillinger gennem en selvbetjeningsportal.

I tillæg til disse to differentierede kundegrupper fik DeiC også en rolle som udbyder til en tredje kundegruppe, som bestiller certifikater i et større omfang gennem et automatiseret bestillingssystem.

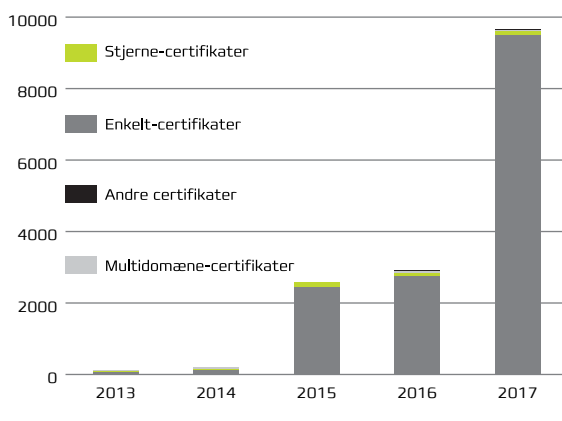
Det samlede antal af leverede certifikater steg derfor kraftigt fra 2015 (se Figur 16).

I 2017 skete der en ændring af domænevalideringsmetoderne. Blandt andet blev den stærkere SHA-2-algoritme obligatorisk gennem hele bestillings og valideringsprocessen.

Samtidig spores en øget efterspørgsel efter en bredere vifte af produkter: Ud over standard OV-certifikater (Organization Validation) indløber der nu også bestillinger på de mere sikre, udvidede EV-certifikater (Extended Validation), samt certifikater til signering af programmer og dokumenter.

Figur 16: Certifikater

Certifikater formidlet af DeiC 2013-2017.



ServiceInfo

Sms er den seneste mulighed for at få information om tjenester via ServiceInfo.

ServiceInfo er en tjeneste, hvor brugerorganisationer kan udsende statusinformation om deres tjenester på specifikke kanaler. Organisationernes brugere kan abonnere på informationen ud fra meget specifikke ønsker.

Brugerne kan fra- eller tilvælge de enkelte kanaler, samt specifikke beskedtyper under kanalen: "Ude af Drift", "Planlagte Ændringer", "Løste problemer", "General Information". Som noget nyt i 2017 blev det også muligt for brugerne at vælge mellem flere beskedformater, idet det blev muligt at få tilsendt beskederne via SMS ud over via mail.

Centralt for ServiceInfo er, at det ikke kun er DeIC og DeICs tjenesteinformation, som brugerne kan abonnere på. Andre brugerorganisationer kan også benytte ServiceInfo til at sende statusinformation ud til deres brugere. Det giver den store fordel, at man altid har sikkerhed for udsendelse af statusbeskeder om sine tjenester

på en hostet løsning uden for sit eget netværk og egne systemer. I dag benytter Aalborg Universitet sig af den mulighed, og flere overvejer løsningen.

I 2017 blev informationssikkerheden i ServiceInfo yderligere øget, idet en failoverløsning blev etableret i Jylland til supplerende af installationen i Lyngby. ServiceInfo er dermed redundant på alle områder.

Dernæst er brugerfladen blevet optimeret til bedre håndtering af det øgede antal abonnenter og abonnementer under ServiceInfo.



Kaltura

Kaltura tilbyder central lagring, håndtering og visning af video- og mediefiler

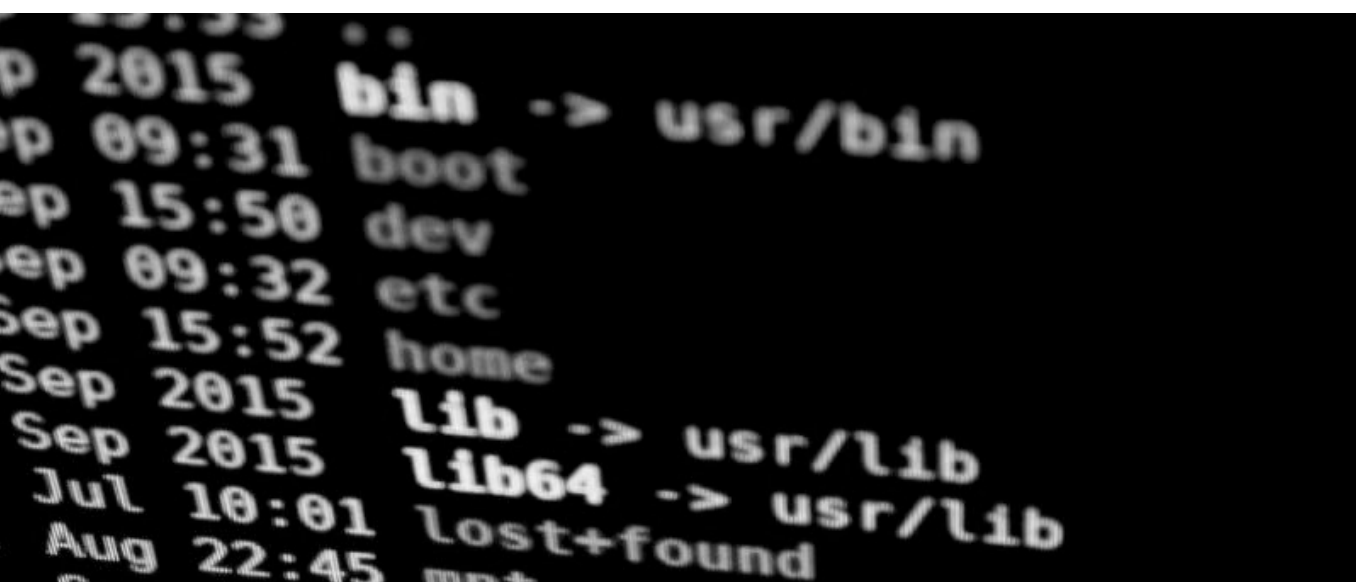
Kaltura har nu i tre år været en tjeneste ved DeIC, der giver brugerorganisationerne mulighed for at samle alle deres videofiler i et arkiv. Brugere kan fra en række platforme uploade deres videofiler til det centrale arkiv under Kaltura, hvorfra man også kan søge på al materialet, og publicere materialet til ønskede platforme som LMS-systemer, CMS-systemer, YouTube, iTunes mm.

Den store fordel ved at samle materialer i et samlet arkiv er dels kontrol med egne materialer, søgbarhed på tværs af alle materialer, samt mulig deling og genbrug af alle materialer imellem alle brugere ved organisationen. Flere og flere brugerorganisationer benytter sig af de muligheder, der ligger i systemer som Kaltura,

og aktiviteterne på brugersiden øges også løbende.

I 2017 har der været 75.586 antal videovisninger under Kaltura, mod 28.864 i 2016. Det er en stigning på 162 %.

Et fællesnordisk udbud i 2017 har samtidig givet mulighed for at etablere flere tjenester inden for området, sådan at ønsker om brug af andre systemer som Panopto og Mediasite på sigt kan blive muligt. I 2018 vil der ligge en stor opgave i at afklare ønskerne på området, samt eventuelt at etablere fællesnordiske tjenester for Panopto og Mediasite, parallelt med Kaltura.



FileSender

FileSender gør det let at sende filer, der er for store til at vedhæfte til en e-mail.

FileSender har i flere år været en meget fokuseret tjeneste til udveksling af store filer, der ikke egner sig til forsendelse via fx mail- eller webservere. En bruger logger på med WAYF og kan selv uploade en stor fil til serveren. Et link sendes til modtageren, der derefter kan downloade filen. En bruger kan også sende en "voucher" (tilgodebevis) til en samarbejdspartner, der derved får mulighed for at uploade en fil til serveren, som brugeren efterfølgende kan downloade.

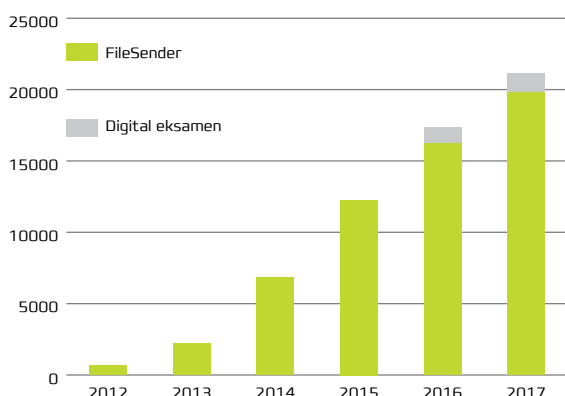
Det er noget, mange benytter sig af. I 2017 blev 31.855 filer på i alt 19.813 gigabyte downloadet, mod 27.006 filer og 16.213 GB i 2016. Det er en stigning på ca. 18 procent med hensyn til filer.

Dertil kommer 5.023 filer (1.360 GB) via Digital Eksamen i 2017, mod 2.999 filer (1.132 GB) i 2016. Det er en stigning på ca. 67 % med målt på filer.

Det er også muligt at benytte FileSender via dets API (Application Programming Interface), hvorved andre webapplikationer kan understøtte forsendelse af store filer. Den form for integration er etableret med systemet Digital Eksamen, hvorved studerende får mulighed for at uploade store filer i forbindelse med eksamensafleveringer. I 2017 er denne integration blevet optimeret med nye opgraderinger og forbedret overvågning.

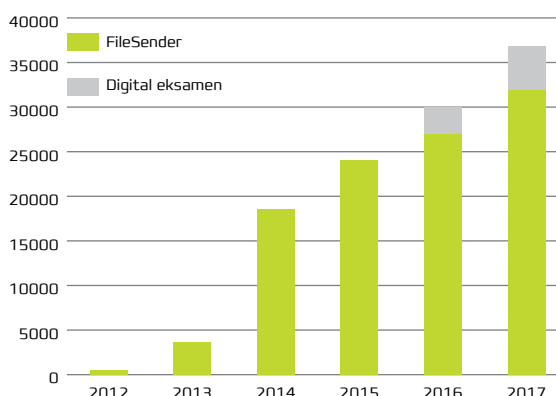
Figur 17: Download fra FileSender i GB

Filer hentet fra FileSender målt i gigabytes steg i 2017.



Figur 18: Filer downloadet fra FileSender

Filer hentet fra FileSender målt i antal filer.



Data.deic.dk

Data.deic.dk er en brugervenlig, cloudbaseret datalagrings- og synkroniseringstjeneste til forskere.

Brugen af data.deic.dk stiger fortsat, men skalering til større infrastruktur har afventet et udviklingsforløb. Resultatet af udviklingen kom i test i løbet af året. Her deltager et større antal brugere. Når tilstrækkelig kvalitetssikring af den nye version er gennemført, vil den blive sat i produktion i løbet af 2018.

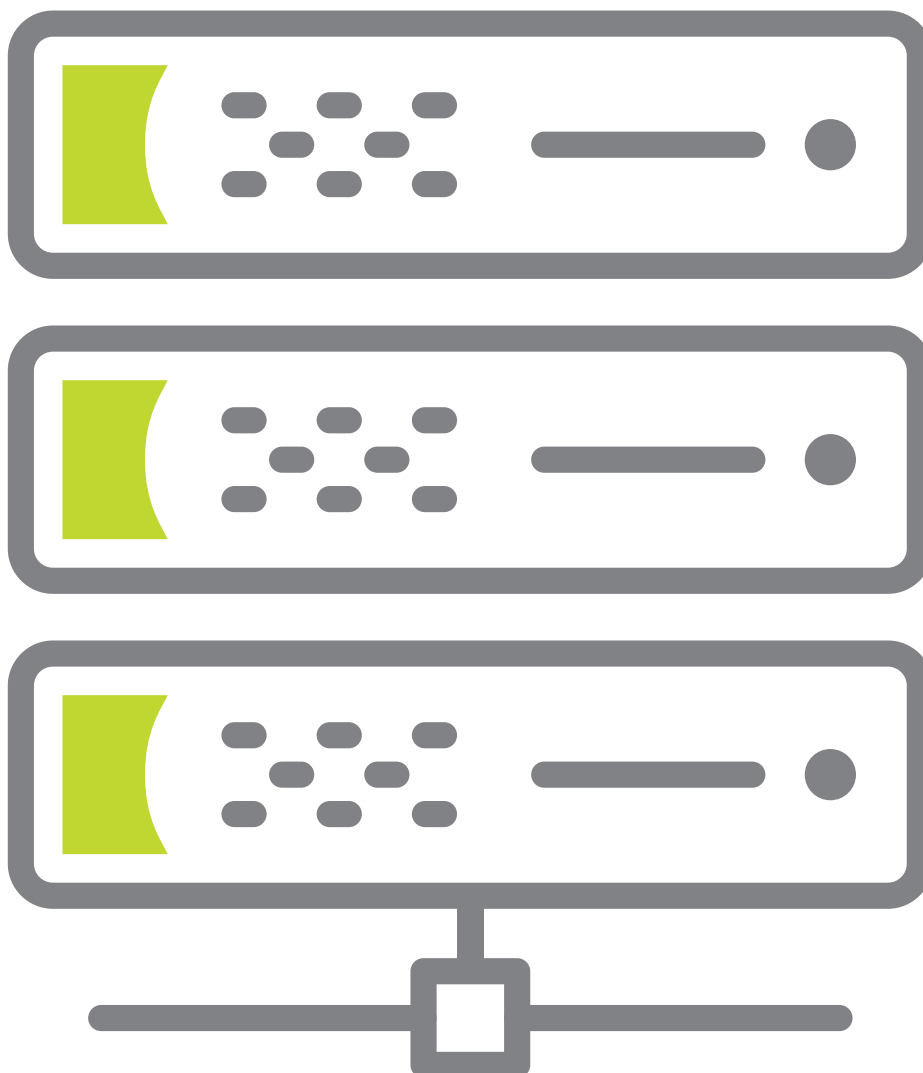
Den nye version er resultatet af en udviklingsaktivitet, som DeIC har stået for. Det sker som open source. DeIC har hele tiden søgt at skabe mest mulig bæredygtighed heri ved at have internationale samarbejder med andre forskningsnet og CERN.

Data.deic.dk bygger blandt andet på programkode fra open source-projektet NextCloud. DeIC har

også prøvet at interessere NextCloud for at tage flest mulige af DeICs bidrag med i deres mainstreamprodukt. Det lykkedes med den første app i 2017, og der er grund til at tro, at flere vil komme til.

Data.deic.dk er fortsat enestående ved at tilbyde en brugervenlig storage-tjeneste, hvor enhver med et WAYF-bruger-ID kan komme i gang helt umiddelbart.

Brugerne kan dele data med hele verden, samtidig med at der tilbydes en databehandlersaftale, som overholder kravene til håndtering af personførbare data.



Kompetencecenter for eScience

Kompetenceudvikling, persondataforordning og HPC-projekter prægede 2017 i kompetencecenteret.

DeiC eScience Kompetencecenter har til formål at udbrede viden om eScience til danske forskere. Kompetencecenteret uddeler også regnekraft på det nationale supercomputere til pilotforsøg med HPC.

I 2017 var meget af indsatsen fokuseret på kompetenceudvikling i form af kurser og andre tiltag. På kommunikationssiden blev der dels informeret gennem DeiC eScience Vidensportal, dels gennem en serie podcasts om supercomputere. Kompetencecenteret tog også initiativ til workshops og seminarer om emner inden for eScience.

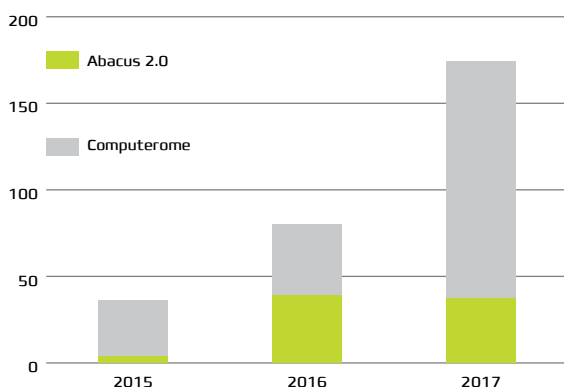
Stor vækst i artikler baseret på forskning på DeiCs nationale HPC-anlæg

Kompetencecenteret har igangsat et dokumentationsarbejde af videnskabelige publikationer fra forskere, der har anvendt de nationale HPC-anlæg. Formålet er at tydeliggøre værdien af HPC i dansk forskning. Resultaterne viser en markant udvikling af videnskabelige publikationer baseret på projekter, som har anvendt national HPC.

Siden lanceringen af de to første nationale HPC-anlæg i 2014-15 er der sket en femdobling i antallet af nationale HPC-publikationer over deres tre første leveår (se Figur 19).

Figur 19: Publikationer pr. år pr. supercomputer

Fordeling pr. år af videnskabelige publikationer der anvendte High Performance Computing (HPC) fra nationale anlæg i perioden 2015-2017.



JIF (Journal Impact Factor) er en rangering af videnskabelige tidsskrifter. JIF er baseret på antal publikationer i tidsskriftet pr. år og hvor meget tidsskriftet er citeret de foregående to år. Jo højere JIF, jo mere anerkendt anses tidsskriftet for at være. 85 procent af publikationerne havde et JIF-indeks over 2,5.

45 procent af de 290 publikationer havde et JIF-gennemsnit på 13 i perioden 2015-2017 (se Tabel 1).

Tabel 1: Journal Impact Factor

Journal Impact Factor (JIF) for videnskabelige publikationer, der anvendte DeiCs nationale HPC-anlæg i perioden 2015-2017

JIF-interval	Antal publikationer	Procentdel af publikationer	JIF gennemsnit for interval
0-2.49	43	15	2
2.5-4.99	117	40	4
>5	130	45	13

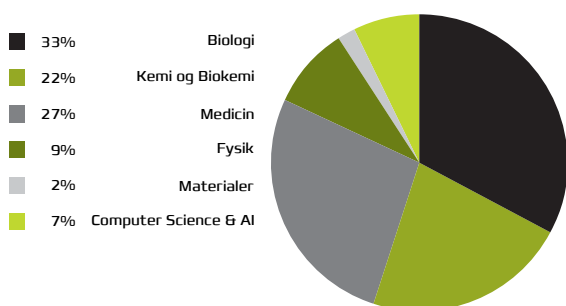
Listen indeholder blandt andet 17 publikationer i anerkendte tidsskrifter fra Nature-serien, der har en JIF større end 12. Det svarer til 10 procent af publikationerne fra 2017. De fleste HPC-brugere publicerer inden for forskningsområderne biologi, kemi og biokemi samt medicin (se Figur 20).

Fordelingen mellem de to nationale anlæg, Abacus 2.0 og Computerome, har vist sig at matche de bagvedliggende strategiske tanker med hensyn til fordelingen af fagområder og deres to respektive HPC-arkitekturer: Abacus med fokus på den brede faganvendelse (se Figur 21) og Computerome med dedikeret fokus på life science (se Figur 22).

Den komplette liste kan hentes på vidensportal.deic.dk/da/publikationer.

Figur 20: Forskningsområder

Fordeling i procent af 290 videnskabelige publikationer i perioden 2015-2017, der anvendte High Performance Computing (HPC) fra nationale anlæg. Angivelse af forskningsområde for tidsskriftet som der blev publiceret i [Journal Impact Factor Kategori].



Nordisk kompetenceløft inden for digital humaniora

I maj sikrede Kompetencecenteret i samarbejde med DigHumLab et nordisk samarbejdsprojekt inden for digital humaniora og kompetenceopbygning. NelC bevilgede 315.000 NOK og 10 procent af deres training program manager, Anne Marie Bach fra Aarhus Universitet. Det var første projekt af slagsen for NelC og et nyt samarbejde mellem samtlige nordiske e-infrastruktur-leverandører og deres respektive landes humanisti-

ske forskningsmiljøer. Formålet med projektet er at sikre et fundamentalt udbud af kursusmateriale inden for afgørende områder af digital humaniora.

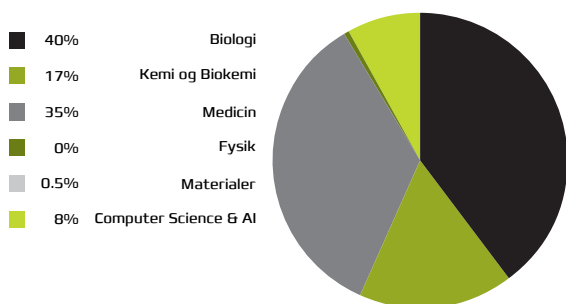
En fælles nordisk kompetencemodel inden for digital humaniora er under udarbejdelse med sigte på at skabe et kompetence-overblik, der foranlediger genanvendelse af fx undervisningsmateriale på tværs af både lande- og universitetsgrænser. Projektsamarbejdet vil stimulere optagelsen af forskning inden for digital humaniora ved at sikre let adgang til et godt planlagt og veldokumenteret kursusmateriale i et tæt samarbejde med de nordiske e-infrastrukturleverandører. Projektet ledes af Birte Christensen-Dalsgaard, projektleder for DigHumLab.

Kurser i eScience og nordisk mobilitetssamarbejde

DeiCs nationale eScience Vidensportal blev i 2017 udvidet med en national eScience træningskalender, der synliggør og samler universiteternes udbud af åbne eScience-træningskurser og events. Disse danske eScience-kurser tilgængeliggøres også i NeiCs nordiske eScience træningskalender. De giver derved øvrige nordiske kolleger mulighed for at søge NeiCs mobilitetsprogram Ratatosk til at dække rejseomkostninger i forbindelse med deltagelse i et eScience-kursus. Ratatosk-programmet giver også en dansk eScience-underviser mulighed for at få dækket rejseomkostninger i forbindelse med afholdelse af et kursus i et af de øvrige nordiske lande.

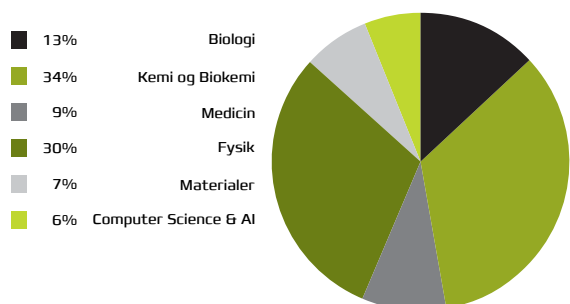
Figur 21: Abacus

Fordeling i procent af 80 videnskabelige publikationer, der i perioden 2015-2017 anvendte Abacus 2.0.



Figur 22: Computerome

Fordeling i procent af 210 videnskabelige publikationer, der i perioden 2015-2017 anvendte Computerome.



EScience-kompetenceopbygning i gymnasieskolerne – Fremtidens medicin

Kompetencecenteret har i samarbejde med DTU Bioinformatik og Biotech Academy opnået finansiel støtte fra Undervisningsministeriets udlodningsmidler til udarbejdelse af undervisningsmateriale til gymnasieskoler med temaet Fremtidens Medicin. Undervisningsmaterialet indebærer, at eleverne skal opnå færdigheder til at regne på en supercomputer. I den forbindelse støtter DeIC også med national regnekraft fra Computerome.



Kursusrækken CodeRefinery lærer forskere at programmere. Der blev holdt to workshops i Danmark i 2017, det ene på Danmarks Tekniske Universitet i Lyngby i maj.

Jura og persondataforordning i forskerperspektiv

Kompetencecenteret har i samarbejde med Nationalt Forum for Forskning Datamanagement afholdt tre workshop i løbet af foråret 2017. Formålet var at styrke og udbygge kompetencer hos jurister, it-konsulenter, forskningsbibliotekarer, forskere og andre rådgivere i de forskningsstøttende enheder på universiteter, nationale dataarkiver og forskningsbiblioteker.

De tre workshops handlede om adgang til og råderet over data, juridiske udfordringer ved reproducerbar forskning, samt Forskningsdata og

persondataret. Disse workshops fandt sted ved Aarhus Universitet. På Københavns Universitet var der et seminar med titlen Hvor følsomme er dine data? – Forskning, data og nye krav – begreber, lovkrav og muligheder.

I samarbejde med DeICs sikkerhedsorganisation DKCERT arrangerede Kompetencecenteret en åben rundbordssamtale om Persondataforordningen og forskningsdata på Aarhus Universitet med deltagelse af forskere, administration, it-afdelinger og jurister.

Bedre kodekvalitet for forskere

NeIC-projektet Coderefinery lærer forskere at udvikle software i henhold til best practices. To workshops fandt sted i Danmark, en på Aarhus Universitet og en på Danmarks Tekniske Universitet.

Støtte til HPC-supporteksperter

I april arrangerede Kompetencecenteret i samarbejde med DeICs HPC Provider Forum et nationalt eScience-møde for universiteternes eScience-forskersupporteksperter. De har fokus på anvendelse af supercomputing og den lokale forskersupport heraf.

Det primære mål var at dele erfaringer, best practices, lokale eScience-support set-ups med mere med hinanden på tværs af universiteter og fagområder og dermed styrke det nationale eScience-supportmiljø i Danmark. Derudover var der tre faglige oplæg om brugen af PRACE i dansk forskning.

Podcasts fortæller om Supercomputing i Danmark

Supercomputing i Danmark er titlen på en serie podcasts fra DeIC eScience kompetencecenter. Hver podcast fortæller om, hvordan danske forskere bruger supercomputing. Formålet med Supercomputing i Danmark er at give forskere mulighed for at dele deres erfaringer og fortælle, hvad supercomputerne gør for deres forskning, og hvordan bruger de dem.

Målgruppen er primært forskere, men it-folk og eScience-ingeniører kan også lytte med. Formen er populærvidenskabelig. 11 episoder er produceret igennem 2017.

Podcasts kan hentes via podcast-apps eller på vidensportal.deic.dk/podcasts.

Partner i H2020-projektet EOSC-Hub

DeiC er partner i det paneuropæiske projekt EOSC-Hub (Integrating & managing services for the European Open Science Cloud). DeiC modtager EU-bevilling til at designe og prototype en infrastruktur, der muliggør deling af data, som det arkæologiske forskningsmiljø anvender i dag, og med visionen om at gøre arkæologiske data FAIR.

DeiCs forskningsfaglige projektleder er lektor og arkæolog Jens-Bjørn Andresen fra Aarhus Universitet. Kompetencecenteret og DeiCs data-managementsekretariat varetager i fællesskab dette projektsamarbejde inklusive test-etab-

lingen af EUDAT's dataservice B2FIND ved Arkæologisk IT på Aarhus Universitet, Moesgaard. B2Find-servicen vil tilgængeliggøre arkivernes metadata (B2Find) for resten af EUDAT CDI-brugerne.

International repræsentation

Kompetencecenterets internationale repræsentation omfattede i 2017 PLAN-E (Platform of National eScience/Data Research Centers in Europe), Research Data Alliance (RDA), NeIC Co-derefinery steering group, NeIC Pool Competences og Ratatosk steering groups.



Kommunikation og konferencer

DeiC kommunikerede på flere platforme og mødtes med brugerne på DeiC konferencen.

DeiC informerer brugere og andre interesserede om aktiviteter ad flere veje. Den generelle kommunikation til interessenterne sker primært gennem løbende udgivelse af nyheder.

DeiC offentliggør nyheder på websitet deic.dk. De udsendes endvidere via RSS og gennem de sociale medier Facebook, LinkedIn og Twitter. Nyhederne samles desuden i et månedligt nyhedsbrev, der udsendes som e-mail (se Figur 23).

Foruden nyheder kommunikerer DeiC via en række websteder, der er tilknyttet bestemte tjenester. Det gælder blandt andet eduroam, DKCERT og WAYF. Endvidere driver DeiC kompetencecenter Vidensportal om eScience (se Figur 24).

Ud over skriftligt kommunikation anvender DeiC også videoer og podcasts i kommunikationsarbejdet.

DeiC konference 2017

Den årlige DeiC konference blev afholdt den 26.-27. september på Comwell i Kolding. 210 deltagere var med til de to dage, som var fyldt med faglig inspiration og ny viden. Deltagerne var tilfredse med konferencen - langt de fleste vurderede den til at være meget god eller god (se Figur 25). I evalueringerne fremhævede deltagerne særligt samværet med kolleger fra andre forskningsinstitutioner og muligheden for at drøfte udfordringer og erfaringer.

Temaet var "Fra e-Infrastruktur til Open Science". Programmet fordelte sig over fire spor, hvor i alt 65 oplægsholdere delte ud af deres viden. De overordnede emner var forskningsnet, sikkerhed, supercomputere, eScience, datamanagement og anden e-infrastruktur.

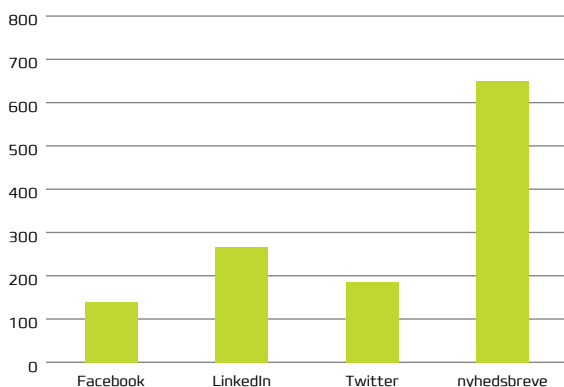
Professor Barend Mons fra universitetet i Leiden indledte konferencen med indlæg om "GO FAIR Towards the Internet of FAIR data and services", hvor han fortalte om de syv dødssynder inden for forskningsdatamanagement.

På konferencens første dag havde deltagerne også mulighed for at få indblik i status for eScience på de danske universiteter. En række dekaner fremlagde, hvor udbredt eScience er inden for deres forskningsområder - sundhedsvidenskab, teknologi- og naturvidenskab, humaniora og samfundsvidenskab. Præsentationerne var en del af et strategiforløb, der havde til formål at sætte forskningens digitalisering i fokus. Styrelsen for Forskning og Uddannelse havde i samarbejde med Rektorkollegiet under Danske Universiteter taget initiativ til forløbet. Indlæggen blev brugt i analyserapporten "Digital infrastruktur til forskning i verdensklasse 2025", som DeiC udarbejdede i efteråret.

Dagen blev rundet af med en god og hyggelig middag, hvor der var rig mulighed for at netværke yderligere med kolleger og samarbejdspartnere.

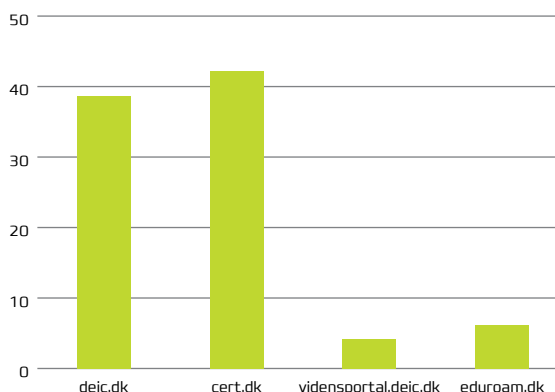
Figur 23: Følgere på sociale medier

Nyhedsbreve er den mest populære kanal, men antallet af følgere på sociale medier er stigende.



Figur 24: Webbesøg 2017

DKCERTs websted var det mest besøgte af DeiCs websteder i 2017.



EU's persondataforordning (GDPR) var på programmet begge dage med forskellige indlægs- holdere. Projektleder Morten Eeg Ejrnæs Nielsen fra DKCERT gennemgik forordningens krav til en databeskyttelsesrådgiver (DPO, Data Protection Officer) og fortalte samtidig om den nye DPO-tjeneste, som DKCERT tilbyder. Databeskyttelsesrådgiver Lisa Schultz fra Københavns Universitet præsenterede fakta og myter i forbindelse med den nye persondataforordning. Derudover delte Michael Gerdes, der er DPO ved det tyske forskningsnets DFN-CERT, erfaringer og udfordringer fra Tyskland. Her er det ikke nyt, at der er krav om en DPO.

Professor Kresten Lindorff-Larsen fra Københavns Universitet afsluttede konferencen med en spændende præsentation om "Open Science – fra protei- struktur og folding til patientdiagnose". Alle præsentationer fra spor 1 blev streamet og kan ses på DeiCs website www.deic.dk.

En række sponsorer var med til at gøre konferen- cen mulig: CLOUDIO, Pure Storage, COMPAREX, Kosmos Technology, Lenovo, Microsoft, NetNor- dic, Teklet, Dimension Data, itslearning, VMware, Atea og eOptimo.

Vi glæder os til at byde velkommen til DeiC konfe-



Professor Barend Mons indledte DeiC konferencen med sit indlæg om de syv dødssynder inden for forskningsdatamanagement.

rence 2018, der finder sted i Fredericia på Trinity Hotel og Konference Center den 10.-11. oktober 2018.

NORDUnet Technical Workshop

NORDUnet Technical Workshop fandt sted den 12.-14. september 2017 i Kastrup. Workshoppen afholdes hvert andet år – de øvrige år er der NORDUnet Conference. I 2017 deltog repræsen- tanter for DeiC ved flere arrangementer i løbet af workshoppen.

Projektleder Thorkild Jensen ledede flere sessio- ner om medietjenester. Divisionsdirektør Martin Bech holdt en lightning talk om "Campus failover



sites”. Henrik Larsen, chef for DKCERT og WAYF, holdt en lightning talk om DKCERTs nye DPO-tjeneste.

Projektleder Tangui Coulouarn ledede flere sessioner om sikkerhed og databeskyttelse. På en af dem talte Bjarne Mathiesen Schacht fra DKCERT om indførelse af DMARC (Domain-based Message Authentication, Reporting & Conformance) til at beskytte mod mails med forfalsket afsender.

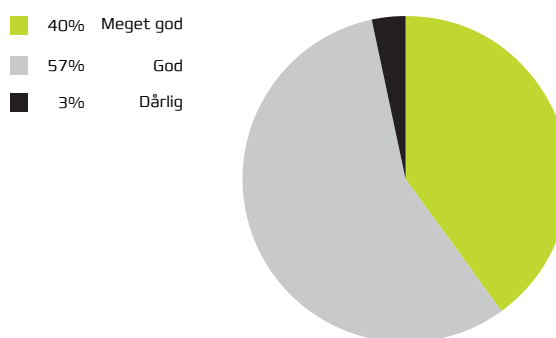
TNC17

Den europæiske konferencen for forskningsnet, TNC, fandt sted den 29. maj til 2. juni i Linz i Østrig. Temaet for årets konference var The Art of Creative Networking.

NORDUnet var vært for en fælles stand for de nordiske forskningsnet. Her kunne konferencedeltagerne mødes med repræsentanter for blandt andet DeIC.

Figur 25: Deltagernes tilfredshed med DeIC konference 2017

Deltagerne var godt tilfredse med DeIC konference 2017.



Deltagerne i DeIC konferencen benyttede pauserne til at netværke og se på sponsorerens udstillinger.

Projekter

DeiC deltager i internationale udviklingsprojekter inden for netværk, sikkerhed og identitetsstyring.

Beskyttelse mod DDoS-angreb

Koordinerede angreb fra internettet med det formål at bringe en web-tjeneste eller en anden enhed på nettet i knæ kaldes DDoS-angreb (Distributed Denial of Service).

Det er en stigende udfordring – også for de institutioner, der er tilsluttet forskningsnettet. Man dæmper bedst op for det hos forskningsnettet frem for hos de enkelte institutioner. Derfor har det været et længe næret ønske at få opgraderet dagens manuelle blokeringer til et mere automatiseret regime. Projektet handler om at gøre det ved at sende filter-regler til routerne mod omverdenen ved hjælp af en relativt ny udvidelse til BGP-protokollen, der hedder FlowSpec.

Projektet drives af DeiC, men sker i tæt samarbejde med NORDUnet, der i egenskab af forskningsnettets upstream-provider skal implementere filter-reglerne i deres produktionsroutere. DeiC er også aktiv i flere GÉANT-sammenhænge for at få stablet et internationalt projekt på benene om denne nye måde at bekæmpe DDoS-angreb på.

I 2017 blev systemet designet og implementeret i et test-miljø, hvor angrebene kan blokeres enten manuelt gennem en grafisk brugergrænseflade eller automatisk. Systemet blev præsenteret på NORDUnet Technical Workshop og DeiC konferencen. Mødet med brugerne viste, at der var brug for en bedre brugergrænseflade. Derfor blev budgettet forøget til 1,8 mio. kr.

I 2018 bliver systemet gradvis sat i produktion med pilotinstitutioner.

Projektleder: Tangui Coulouarn

Budget: 1,8 mio. kr. for hele projektperioden, heraf brugt 1.445 tkr. i 2017.

Periode: Juni 2016 - juni 2018

VPN til studerende og forskere

Projektet eduVPN har til formål at forbedre studerendes og forskeres sikkerhed og privatlivsbeskyttelse. Det sker i form af et VPN (virtuelt privat netværk), der beskytter kommunikationen med kryptering.

I 2017 har DeiC installeret et såkaldt proof-of-concept på adressen eduvpn.DeiC.dk.

Projektleder: Tangui Coulouarn

Budget: 63 tkr.

Identitetsstyring

DeiC deltager i forskellige forsknings- og udviklingsaktiviteter omkring "trust and identity". Det foregår som led i den anden fase af GÉANT's GN4-projekt, der startede i maj 2016 og afsluttes i december 2018.

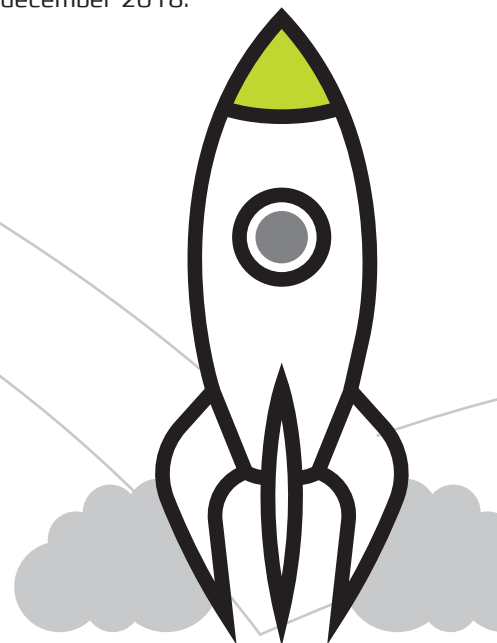
DeiC har i 2017 bidraget til tre subprojekter:

- EduTEAMS handler om at håndtere identitet i virtuelle organisationer og samarbejder.
- InAcademia er et system til at validere studerendes status på webshops i form af et digitalt studiekort. Et pilotprojekt ventes gennemført i Danmark i 2018 som det første land i verden
- SIRTFI øger sikkerheden i eduGAIN og sikrer, at databeskyttelsesforordningen overholdes.

Projektleder: Tangui Coulouarn

Budget: 508 tkr. inden refusion fra GÉANT (ca. 70 procent ventes refunderet)

Periode: 1. maj 2016 – december 2018.



Regnskab og noter

Opstillingen er inddelt i tre hovedafsnit: Forskningsnettet, Computing and Storage samt en nærmere specifikation af indtægter, afskrivning og hensættelser til anskaffelser.

Der er tre hovedkolonner i opstillingen: Budget 2017, Regnskab 2017 og Budget 2018. Hovedkolonnerne er delt op i tre kolonner med henholdsvis årsværk, direkte driftsudgifter og resultat, som er summen af de foregående kolonner.

Der er regnet med, at et årsværk udgør 1.500 timer. Det svarer til det timeantal, en medarbejder, der arbejder hele året kun på en aktivitet, kan nå at registrere på denne aktivitet. Årsværksprisen udregnes som den direkte, gennemsnitlige løn. Fællesudgifterne er overhead til DTU samt omkostningerne for ikke-udadrettede fællesfunktioner i DeIC. Disse fællesfunktioner er sekretærhjælp, økonomiadministration, visse ledelsesfunktioner, datacenterdrift, husdrift med videre. De fordeles over de aktiviteter, de er støttefunktioner for, med timeforbruget som fordelingsnøgle. Da det varierer lidt, hvilke udgiftsdele der bliver konteret direkte og hvilke der bliver fordelt som fællesudgifter, varierer

årsværksprisen lidt fra år til år – også selv hvis lønningerne havde været konstante. De væsentligste dele af datacenterdriften (elforbrug og husleje) bliver ikke fordelt på denne måde, men direkte på de forbrugende aktiviteter efter det faktiske forbrug.

Begrundet i at netprojektet med den store opgradering af det optiske udstyr er blevet billigere end oprindeligt budgetteret, og vi derfor ikke behøver helt så meget opsparing som ellers planlagt, nedbragte vi ekstraordinært netbetalingen i 2017 med en rabat på 1,1 mio. kr. Det har betydet, at netbetalingen i 2017 har været fastholdt på det samme absolutte beløb som i 2016.

For 2018 har vi budgetteret med en lavere stigning i netbetalingen, end vi tidligere har regnet med, på grund af den forventede lavere driftsudgift til det optiske udstyr efter opgraderingen.

Noter til regnskabet – Forskningsnettet

1. Brugerbetaling fra institutionerne på forskningsnettet ifølge betalingsmodellen.
2. Den særlige rabat til nedbringelse af netbetalingen for 2017, som blev vedtaget den 2/12-2016.
3. Netbetaling fra kollegierne.
4. Ud over institutionernes betaling for tilslutning er der direkte brugerbetaling på enkelte tjenester. Hvorledes disse indtægter fordeles sig på aktivitetsområder, kan ses i et separat skema nedenfor.
4. Refusion af udgifter i forbindelse med eksternt finansierede [internationale] projekter. Væsentligst fra GÉANT-projekter.
5. Posten omfatter netdrift og beredskab omkring den, herunder drifts- og lejeaftaler med leverandører af fiber, kapacitet og udstyr til drift af den nationale del af nettet.
6. Betaling af den danske andel af NORDUnets medlemsbetaling. Enkelstående aftaler om hosting, samdrift med videre kommer ud over dette og er placeret på de enkelte aktiviteter.
7. Driftsudgifter til DKCERT-aktiviteterne.
8. Driftsudgifter til WAYF-aktiviteterne.
9. Drift og vedligehold af de netrelaterede tjenester, herunder blandt andet Eduroam, iPass, videokonference og Adobe Connect.
10. Den del af PR og kommunikation, der hører til forskningsnet-delen af økonomien.
11. Drift af netdelen af sekretariatet efter aftale mellem DeiC styregruppe og DTU og 50 procent af bestyrelseshonorar.
12. Pulje til udbygning og opgradering af den eksisterende netværksinfrastruktur. Projekter af denne art optræder på netudbygningslisten og skal for de store udbygningers vedkommende overholde de tidligere vedtagne regler om, at sådanne projekter skal være i økonomisk balance over deres afskrivningshorisont. I 2016 og 2017 har der endvidere været et ressourcetræk på denne post til arbejdet med indkøbsprocesserne omkring opgradering af det optiske udstyr. I 2018 forventes et samarbejde med Statens IT at betyde en række omlægninger og nyttilslutninger.
13. Udvikling af DKCERT-funktionen. Det handler især om GDPR-understøttelse.
14. Nye slutbrugerservices under udvikling. Det handler om ServiceInfo og eduroam-udbredelse.
15. WAYF-udvikling som beskrevet i handlingsplanen.
16. DeiCs deltagelse i internationale aktiviteter inden for netværksområdet, hovedsagelig GÉANT-aktiviteter.
17. Bestyrelsens pulje til nye aktiviteter inden for netværksområdet. Her budgettedes med et udgangspunkt på 1,5 MDKK, men heraf er udviklingsprojektet nævnt under punkt 14 fratrukket.
18. I det omfang, der er overskud på årets netaktiviteter, hensættes det til senere etableringsprojekter og til afskrivninger.
19. Svarende til ovenstående rapporteres et eventuelt driftsunderskud på denne linje.
20. Aktiver, der gøres til genstand for afskrivning, anføres først med den fulde udgift i linje 12 ovenfor. Denne linje er så den korrektion, der angiver periodiseringen af udgiften til de følgende år.
21. Afskrivninger på udstyr, der er aktiveret i tidligere år.

Noter til regnskabet – Computing and Storage:

22. Den årlige bevilling på finansloven til e-infrastruktur til understøttelse af eScience.
23. Denne linje handlede egentlig om infrastrukturpuljen på 50 MDKK. Den er ikke længere en del af driftsregnskabet og rapporteres separat.
24. Brugerbetaling og andre former for indtægter i projekterne – herunder støtte fra DEFF. Opdelt på aktivitetsområder i det separate indtægtsskema nedenfor.
25. Refusion af udgifter i forbindelse med eksternt finansierede (internationale) projekter. Her forventede refusioner vedrørende NeiC-projektet Glenna.
26. DeiC e-Science kompetencecenter driftsudgifter. Midler til engagement i pilotprojekter med videre er i linje 36.
27. Danmarks deltagelse i drift og udvikling i regi af NeiC. Posten omfatter såvel direkte bidrag som DeiCs eget ressourceforbrug til forberedelse og deltagelse i møder og aktiviteter.
28. Årlig udgift for dansk medlemskab i PRA-CE, Partnership for Advanced Computing in Europe. Der er en tilskudspost fra UFM (i linje 48), som imidlertid kun dækker en del af udgiften.
29. Medlemskab af EUDAT-projektet
30. Deltagelse i e-Infrastructure Reflection Group.
31. Drift af data.deic.dk. De tilsvarende indtægter findes i linje 50.
32. Udgifter til at sikre udbredelse af kendskabet til DeiC hos såvel "gamle" som nye kunder. Herunder også den årlige brugerkonference.
33. Drift af Computing and Storage-delen af sekretariatet, herunder også 50 procent af bestyrelshonorarer. Dette er forhøjet med 300.000 kr. fra 2016 til brug for SDU's varetagelse af ledelsesopgaven for DeiCs samlede HPC-indsats.
34. Kompetencecenteret forventes at bruge 4 mio. kr. over årene 2016-2019 på forskellige former for engagement i eScience-pilotprojekter.
35. Småudgifter til HPC-møder.
36. Arbejdet med strategi for datamanagement og andre tiltag på dette område foregår for en stor dels vedkommende i regi af DEFF, men der medgår også ressourcer fra DeiC.
37. Overflytning, etablering og drift af tjenesten DMP Online i DeiC-regi.
38. Pilotaktiviteter omkring cloud computing og distribueret storage, der dels tjener til en kompetenceopbygning, dels til at gøre DeiC til en relevant samarbejdspartner for NeiC og brugerne. Mange af de eksisterende tjenester og samarbejder har forbrug af cloud/storage-ydelser fordelt på mange forskelligartede enheder, og aktiviteten tjener også til omlægning heraf. Den væsentligste aktivitet er videreudvikling af tjenesten data.deic.dk.
39. Dette omfatter NeiC-projekter på cloud-området, væsentligst den danske deltagelse i Glenna2-projektet.
40. I det omfang, der er overskud på årets aktiviteter på Computing and Storage-området, hensættes det til senere projekter/investeringer. Anvendelsen heraf fremgår af de næste års budget.
41. Svarende til ovenstående rapporteres et eventuelt driftsunderskud på denne linje.
42. Opgaver i forbindelse med rapporten "Borgernes informationssikkerhed" for Digitaliseringsstyrelsen.
43. Brugerbetalingen for WAYF for de institutioner, der ikke betaler via tilslutning til forskningsnettet.
44. Indtægter – væsentligst fra iPass og servercertifikater.
45. Små indtægter vedrørende forskningsnet-delen af PR-aktiviteterne.
46. Tilskud fra Uddannelses- og Forskningsministeriet til den forøgede betaling til PRACE.
47. Småindtægter vedrørende Kompetencecenteret.
48. Driftsindtægter på data.deic.dk.
49. Tilskud til datamanagement-aktiviteter fra DEFF.
50. Deltagerbetaling til DeiC konferencen.

DeiC regnskab og budget - Forskningsnettet

Beløb i 1.000 DKK	Note	Budget 2017	Budget 2017	Budget 2017	Regnskab 2017	Regnskab 2017	Regnskab 2017	Budget 2018	Budget 2018	Budget 2018
(FL§19.17.06.11)		Årsværk	Driftsudg	Total	Årsværk	Driftsudg	Total	Årsværk	Driftsudg	Total
INDTÆGTER										
Tilslutningsbetaling	1			52.400			51.407			48.700
Rabat	1.5			-1.100			0			
Kollegier	2			1.400			1.523			1.400
Direkte brugerbetaling	3			3.291			2.488			1.600
Projektindtægter	4			476			5			476
SAMLEDE INDTÆGTER				56.467			55.423			52.176
UDGIFTER										
Driftsaktiviteter										
Basisnet	5	5,78	7.150	12.280	7,49	14.267	19.595	5,78	6.850	11.867
NORDUnet	6	0,00	18.150	18.150	0,00	17.419	17.419	0,00	18.400	18.400
Sikkerhed	7	4,66	800	4.936	4,01	57	3.033	4,66	800	4.845
WAYF	8	3,73	400	3.711	2,82	466	2.777	4,13	400	3.985
Slutbrugerservices	9	2,20	2.540	4.492	2,77	1.885	4.199	2,16	1.160	3.033
DeiC Kommunikation	10	1,73	100	1.637	0,56	169	582	1,73	100	1.603
Administration og ledelse	11	0,10	240	329	0,13	201	348	0,10	240	327
Drift i alt		18,22	29.380	45.536	17,79	34.464	47.953	18,57	27.950	44.060
Udviklingsaktiviteter										
Basisnet	12	0,73	10.300	10.950	0,92	14.649	15.482	0,73	2.800	3.436
Sikkerhed	13	1,40	250	1.492	2,53	129	2.029	1,73	350	1.853
Slutbrugerservices	14	0,27	100	337	0,49	5	409	0,67	150	728
WAYF udvikling	15	0,67	50	641	0,17	3	173	0,27	0	231
Internationale aktiviteter	16	1,23	415	1.508	1,41	105	1.225	1,23	415	1.484
Udviklingspulje	17	0,00	750	750	0,00	0	0	0,00	750	750
Udvikling i alt		4,30	11.865	15.678	5,52	14.891	19.317	4,63	4.465	8.483
Finansiering										
Hens. til netetablering	18			297			0			0
Forbrug af opsparing	19			0			-982			-3.167
Aktivering	20		-10.000	-10.000		-14.411	-14.411		-2.500	-2.500
Afdrag/Afskrivninger	21		4.956	4.956		3.546	3.546		5.300	5.300
SAMLEDE UDGIFTER		22,52	36.201	56.467	23,32	38.490	55.423	23,21	35.215	52.176
PERIODENS RESULTAT (Forskningsnet)				0			0			0

DeiC regnskab og budget - Computing and storage

Beløb i 1.000 DKK	Note	Budget 2017	Budget 2017	Budget 2017	Regnskab 2017	Regnskab 2017	Regnskab 2017	Budget 2018	Budget 2018	Budget 2018
(FLÅ19.17.06.10)		Årsværk	Driftsudg	Total	Årsværk	Driftsudg	Total	Årsværk	Driftsudg	Total
INDTÆGTER										
FIVU, finanslov	22			14.300			14.300			14.300
Infrastrukturbevilling	23			0			0			0
Andre indtægter	24			1.483			532			1.523
Projektindtægter	25			0			0			0
SAMLEDE INDTÆGTER				15.783			14.832			15.823
UDGIFTER										
Driftsaktiviteter										
DeiC kompetencecenter	28	2,27	500	2.510	2,42	294	2.213	2,27	300	2.266
NDGF/NeIC	29	0,20	3.100	3.277	0,06	2.633	2.701	0,20	3.100	3.273
PRACE	30	0,20	1.300	1.477	0,16	1.035	1.198	0,20	1.600	1.773
EUDAT	31	0,10	100	189	0,23	6	241	0,10	100	187
data.deic.dk drift	33	0,05	0	47	0,06	8	55	0,13	0	116
DeiC Kommunikation	34	1,77	610	2.183	3,22	814	3.098	1,77	610	2.148
Administration og ledelse	35	0,90	620	1.418	0,94	704	1.614	0,90	620	1.401
Udviklingsaktiviteter										
Pilotprojekter e-Science	36	0,00	1.000	1.000	0,00	373	373	0,00	1.300	1.300
Datamanagement	38	1,00	475	1.362	1,45	157	1.401	1,05	575	1.483
DMP Online	39	0,23	50	257	0,15	1	121	0,20	30	203
Cloud pilot/Akad. Bøx	40	2,47	455	2.643	1,28	488	1.554	2,30	350	2.345
NeiC projektaktiviteter	41	1,80	200	1.796	0,00	0	5	0,87	50	802
Hens. til investeringer	42			0			254			0
Forbrug af opsparing	43			-2.377			0			-1.473
SAMLEDE UDGIFTER		10,99	8.410	15.783	9,97	6.513	14.832	9,99	8.635	15.823
PERIODENS RESULTAT (Computing and storage)				0			0			0

Brugerbetalingens fordeling på aktiviteter

Beløb i 1.000 DKK	Note	Budget 2017	Regnskab 2017	Budget 2018
Basisnet		0	1	10
Sikkerhed	44	111	100	0
WAYF	45	1.180	885	1.180
Slutbrugerservices	46	2.000	1.491	410
Internationale aktiviteter	47	476	5	476
DeIC Kommunikation		0	0	0
Forskningsnet brugerbetaling		3.767	2.482	2.076
Prace	48	600	-300	600
Kompetencecenter	49	0	-27	0
data.deic.dk drift	50	133	0	133
GN cloud indkøbsaftaler	50	0	0	40
Datamanagement	51	200	0	200
DeIC Kommunikation	53	550	859	550
Andre indtægter Computing and storage		1.483	532	1.523
Brugerbetaling i alt		5.250	3.014	3.599

Saldoposter

Beløb i 1.000 DKK	Budget 2017	Regnskab 2017	Budget 2018
Forskningsnettet			
Hens. til netetablering primo	10.204	10.204	9.222
Årets hensættelser	297	0	0
Årets underskud	0	-982	-3.167
Hens. til netetablering ultimo	10.501	9.222	6.055
Anlægsaktiver			
Anlægsaktiver primo	6.887	6.887	17.752
Årets tilgang af aktiver	10.000	14.411	2.500
Årets afskrivning	4.956	3.546	5.300
Anlægsaktiver ultimo	11.931	17.752	14.952
Computing and storage			
Hensættelser primo	5.893	5.893	6.147
Årets hensættelser	0	254	0
Årets underskud	-2.377	0	-1.473
Hensættelser ultimo	3.516	6.147	4.673



DeiC årsrapport 2017

DeiC

DTU
Asmussens Allé
Bygning 305
2800 Kgs. Lyngby
Danmark

t 35 88 82 02
m sekretariat@deic.dk
w www.deic.dk
cvr 30 06 09 46
ean 5798000430723