

Open Science ved Aarhus Universitet

Organisering

Version 2.0

Versionskontrol

Versionsnr.	Dato	Forfatter	Ændringer	Status
1.0	2022-02-03	BCD		Udkast – omskrevet på basis af udtræk fra ”Open Science med fokus på data management” og med ændringer, som er aftalt med AMP og HEB.
2.0	2022-06-29	BCD	Efter aftale med Anne-Mette Hvas fjernes oprettelsen af et fast OS-koordinationsudvalg	Udkast til OS forum møde

Indhold

- 1 Baggrund.....1
- 2 Organisering.....3
- 3 Aktiviteter.....6
- 4 Anbefalinger.....6

Resumé

Digitaliseringen af data og processer har ført til nye paradigmer for væsentlige dele af forskningens livscyklus og til etablering af videnskabelige skyløsninger som European Open Science Cloud, der giver mulighed for nye samarbejder og nye måder at bruge data på. En række nationale og internationale fonde vil implicit og eksplicit stille krav til, at forskeres resultater, hvor det er juridisk og etisk forsvarligt, bliver en del af en videnskabelig skyløsning. Den igangværende udvikling mod et datadrevet samfund vil også påvirke universitetet, ved at virksomheder i stigende grad vil stille krav til universitetets kandidater om kompetencer i forhold til håndtering og brug af digitale data. Endelig gør samfundsudviklingen, at der stilles krav til både kommunikation og borgerinddragelse ift. at sikre opbakning til og transparens i universiteters aktiviteter. Disse paradigmeskift danner grundlag for Open Science agendaen, som arbejder for åbenhed og transparens i den offentligt støttede forskning, bl.a. Open Access, Open Source og borgerinddragelse.

Organisering og ansvar

Ansvar for at koordinere og sikre aktiviteter bredt inden for området Open Science ligger i et nyoprettet **Open Science forum**, hvor alle fakulteter er repræsenterede på ledelsesniveau, og hvor centrale aktører i forhold til implementeringen også har sæde. Open Science forum ledes af en Open Science koordinator.

Open Science koordinatoren er en koordinerende funktion i forhold til aktiviteterne på AU. OS koordinatoren kan i samarbejde med andre universiteter sikre, at AU spiller en aktiv rolle, bl.a. i forhold til nationale og internationale løsninger og strategiske overvejelser – enten gennem egen deltagelse eller ved at sikre, at relevante medarbejdere ved AU deltager.

Fakulteterne sikrer en Open Science supportinfrastruktur, hvor forskerne kan henvende sig. Ved hvert fakultet identificeres en ansvarlig for området, som får afsat tid til at deltage i fælles aktiviteter på tværs af AU, herunder er fakultetets repræsentant i en nyoprettet Data management koordinationsgruppe.

Ad hoc nedsatte arbejdsgrupper med et kommissorium. Initielt er nedsat en data management **koordinationsgruppe**, som har ansvar for at overvåge og sikre adækvate tekniske og supportløsninger til forskerne, sikre et relevant kursusudbud for forskere på alle niveauer på tværs af fakulteternes supportstrukturer og sikre en fælles indgang (SPOC) som kan benyttes af såvel interne som eksterne med henvendelser om data management, Open Science og dataopbevaring.

Anbefaling

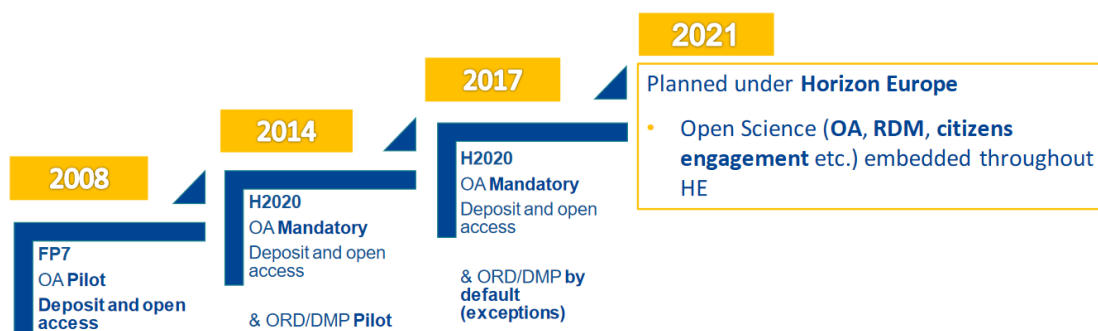
Det anbefales, at ovenstående oprettes samt at repræsentanter fra universitetet starter en dialog med forskningsfonden om kald af projekter, som tester/illustrerer/bruger/understøtter Open Science.

1 Baggrund

Digitaliseringen af såvel dataindsamling som de omkringliggende processer har åbnet nye muligheder for forskningssamarbejder og er basis for Open Science agendaen, som arbejder mod åbenhed, stringens og transparens i alle faser af forskningsprocessen. Standardisering og enighed om protokoller for adgang og metadatering åbner for etablering af videnskabelige skyløsninger som European Open Science Cloud¹ (EOSC), der som mål bl.a. har et øget internationalt samarbejde om specielt data.

EU understøtter Open Science agendaen og ser adgang til forskningsresultater som en strategisk komponent i forhold til en øget konkurrenceevne for industrien i EU. Dette vil berøre forskere ved AU, idet ansøgninger til EU's forskellige programmer skal vedlægges en data management plan, hvor der redegøres for planer om publicering/deling af såvel artikler som andre komponenter af forskningens output i form af data, metoder og computerkoder i henhold til FAIR principperne (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable). At data er FAIR betyder, at de kan findes og potentielt genbruges af andre, universitetsforskere såvel som udviklere og forskere i virksomheder. Det betyder ikke, at data nødvendigvis er frit tilgængelige, men de er "As open as possible, as closed as necessary" og at deres eksistens er delt. Data management er processen, som ikke kun sikrer, at data samt relevant procesinformation indsamles struktureret og løbende, så de kan publiceres, men som også er med til at sikre forskningsintegritet² gennem transparens i hele forskningsprocessen.

Det nye rammeprogram, Horizon Europe, har et større fokus på andre aspekter end "bare" data, herunder at sikre, at forskningen bliver reproducerbar og sikring af ansvarlig forskningspraksis³. Udviklingen i krav og forventninger er illustreret nedenfor på figur 1.



Figur 1 Udviklingen i krav om åbenhed i EU. Fra

https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/events/2020-10-09/3_exploitation-ipr-open_science_en.pdf

¹ https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/goals-research-and-innovation-policy/open-science/european-open-science-cloud-eosc_en

² I forskriften: "Håndtering og opbevaring af forskningsdata skal inden for alle fagområder gennemføres i henhold til gældende regler, så der sikres transparent og troværdig forskning"

³ Se <https://openscience.eu/Open-Science-in-Horizon-Europe>, hvor der gives et overblik over obligatoriske krav i Horizon Europe. To eksempler er: "Responsible management of research data and metadata of all research outputs (publications, data, software, algorithms, protocols, models, workflows ...) in line with the FAIR principles" samt "Measures to ensure reproducibility of research outputs - under the latest available version of the Creative Commons Attribution International Public Licence (CC BY) or a licence with equivalent rights"

Flere fonde og bevilgende myndigheder har ikke kun krav til håndtering af data, men overordnet til, hvordan forskningen gennemføres, udtrykt gennem krav til, at man forholder sig til og understøtter hele eller dele af Open Science agendaen. Præcis hvad Open Science agendaen dækker over afhænger af øjnene der ser⁴ og indeholder (bl.a.) en demokratisk skole, hvor viden skal gøres tilgængelig for alle, en pragmatisk skole med fokus på processen omkring skabelse af viden, en infrastruktur skole med fokus på tekniske platforme, en offentlig skole med fokus på borgerinddragelse og en målbarhedsskole, som ser på udviklingen af alternative mål for den videnskabelige produktion. Den anbefalede tilgang på AU vil være et mix mellem den såkaldte pragmatiske skole og infrastruktur skolen, som bygger på de to antagelser, at a) forskning og erkendelse sker mest effektivt, når forskerne arbejder sammen og b) effektiviteten af forskningsprocessen afhænger af de tilgængelige værktøjer og services.

Flere interesseorganisationer, herunder LERU i *Open Science and its role in universities: a roadmap for cultural change*⁵, har arbejdet med konsekvens og implementering af de af EU 8 identificerede søjler⁶:

- Open Data: FAIR (Findable, Accessible, Interoperable and Re-usable data) and open data sharing should become the default for the results of EU-funded scientific research.
- European Open Science Cloud (EOSC): a 'federated ecosystem of research data infrastructures' will allow the scientific community to share and process publicly funded research results and data across borders and scientific domains.
- New Generation Metrics: New indicators must be developed to complement the conventional indicators for research quality and impact, so as to do justice to open science practices.
- Future of scholarly communication: all peer-reviewed scientific publications should be freely accessible, and the early sharing of different kinds of research outputs should be encouraged.
- Rewards: research career evaluation systems should fully acknowledge open science activities.
- Research integrity: all publicly funded research in the EU should adhere to commonly agreed standards of research integrity.
- Education and skills: all scientists in Europe should have the necessary skills and support to apply open science research routines and practices.
- Citizen science: the general public should be able to make significant contributions and be recognised as valid European science knowledge producers.

AU bør forholde sig til disse områder og en udrulning af Open Science på AU bør derfor ske gennem en række tiltag, som skal sikre, at der løbende tages initiativer, som samlet set skal sikre, at alle 8 søjler adresseres. Resultatet skal være, at forskere ved AU får den relevante støtte og får adgang til relevante værktøjer til at understøtte samarbejde og vidensproduktion indenfor alle grene af forskning.

Nedenfor er foreslået en organisation, som kan og skal sikre dette.

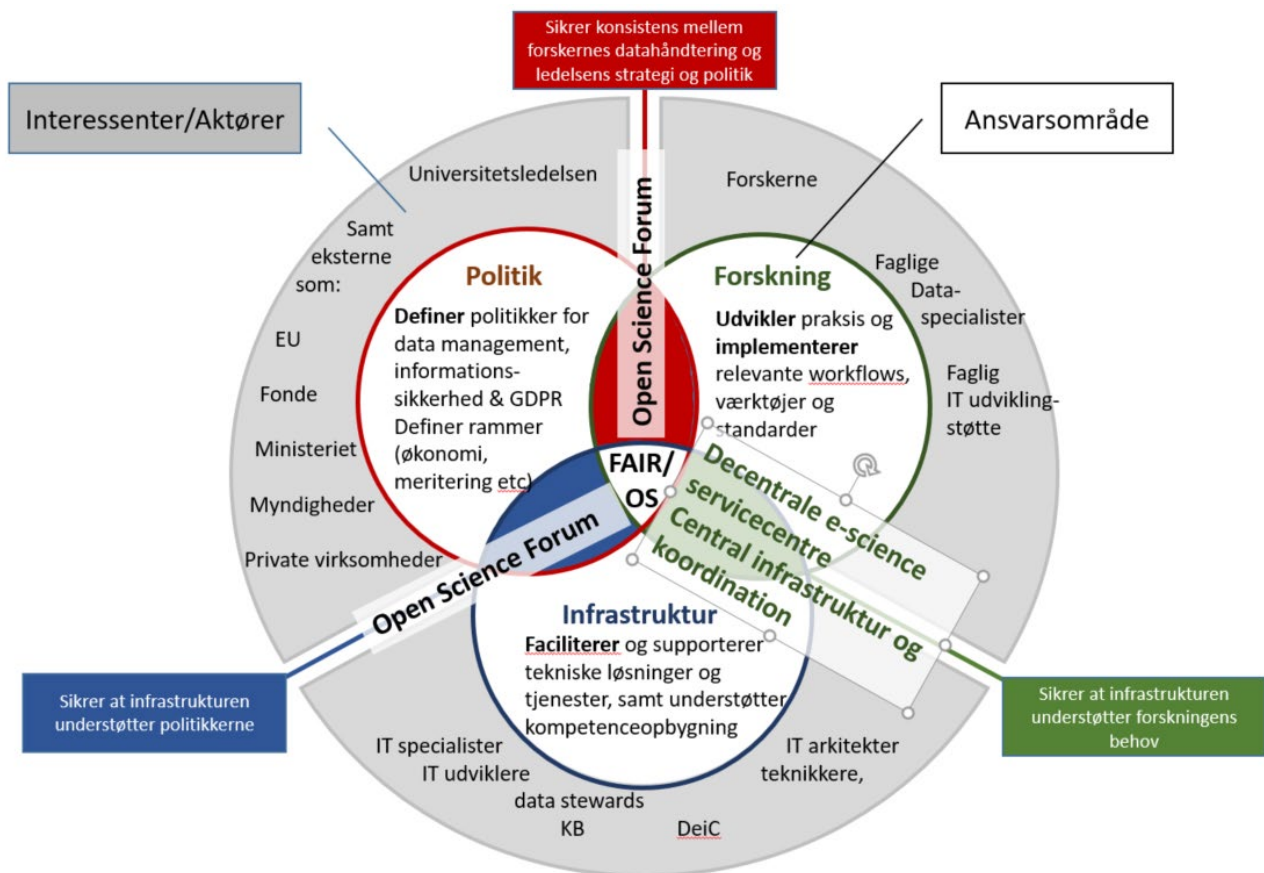
⁴ Fecher B., Friesike S. (2014) Open Science: One Term, Five Schools of Thought. In: Bartling S., Friesike S. (eds) *Opening Science*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-00026-8_2

⁵ <https://www.leru.org/publications/open-science-and-its-role-in-universities-a-roadmap-for-cultural-change>

⁶ https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewjXqZzOguT1AhVclMUKHdcjBjsQFnoECBIQAQ&url=https%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Finfo%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fresearch_and_innovation%2Fknowledge_publications_tools_and_data%2Fdocuments%2Fec_rtd_factsheet-open-science_2019.pdf&usq=AOvVaw2balMOA-7s9xNdmuXW7HvG

2 Organisering

En udrulning af Open Science kan beskrives i forhold til tre dimensioner: Politik, Infrastruktur og Forskning. I den politiske dimension sikres, at relevante politikker og strategier udfærdiges, at disse gennemføres, herunder finansieres, og at der er en sammenhæng mellem aktiviteter og politikker. Den infrastrukturmæssige dimension skal sikre, at den nødvendige kapabilitet og kapacitet er til stede og at denne understøtter forskernes behov. Endelig sikrer forskerdimensionen, at resultatet ”at AU leverer i forhold til OS-agendaen” opnås.



Figur 2 Illustration baseret på Hollandsk figur⁷ af de tre hovedområder i forhold til implementering af strategien: Virkeområdet for det foreslåede OS forum og Fakulteternes e-Science servicecentre samt central koordination i krydsfelterne mellem Politik, Infrastruktur og Forskning er vist.

Ansvar for, at der formuleres strategiske og politikker ligger i et nyoprettet **Open Science Forum (OS-forum)**. OS-forum har ansvaret for at de nødvendige politikker udarbejdes, at der formuleres operationelle mål, og at de nødvendige økonomiske rammer tilvejebringes, som sikrer, at der er konsistens mellem en gennemførelse af de strategiske mål og de ressourcer, som stilles til rådighed.

⁷ Staiger, C., Jetten, M., Böhmer, J., Slouwerhof, I., Van der Geest, M., Van Gelder, C.W.G., Scholtens, S. (2019). Data stewards function landscape and its stakeholders. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3243909>

Et forslag til sammensætning af Open Science Forum er:

- Open Science koordinator
- Prodekaner for forskning
- Vicedirektør for AU Forskning

Vicedirektør for AU universitetsbibliotek ved KB

Herudover kan relevante kompetencer indbydes såsom

- Vicedirektør for IT
- GDPR jurist eller DPO
- Informationssikkerhedschef

En sikring af at den nødvendige support-infrastruktur er tilgængelig påhviler primært fakulteterne, som forventes hver især som minimum at etablere et **e-Science servicecenter**, hvor forskerne kan henvende sig med opgaver som adgang til sikre lagersteder, råd i forhold til publicering, råd om brug af elektroniske lab-bøger, anmeldelse til Rigsarkivet eller hjælp til analyser. E-science-servicecentre tilpasses de typiske behov og forventninger, som fakultetets forskere har. Sammensætningen af supportpersonale på fakulteter vil derfor variere fra fakultet til fakultet og afspejle de forskelligartede behov i forhold til sikkerhed, data volumen, analysebehov, FAIR publicering og andre parametre, som afgør, om der overvejende er behov for juridisk, it-udviklings, it-drift, data management eller data steward assistance. Det forventes også, at fakulteterne vil pege på disse servicecentre som det sted, hvor fakultetets forskere primært henvender sig.

Zoomes der ind på roller og sammenlignes med, hvad der allerede eksisterer på AU, fås et noget mere nuanceret billede. Aktører er bl.a.:

- Medlemmer i GDPR-netværket (GDPR, juridisk rådgivning)
- Forskningskonsulenter og Forskningsstøtteenheden (hjælp til ansøgning)
- TTO (kontrakter)
- Data managers ved visse fakulteter (praktisk vejledning, fagspecifik rådgivning)
- Medlemmer i diverse centre, som bruger mere eller mindre dele af deres tid på at vedligeholde data (praktisk vejledning, fagspecifik rådgivning)
- IT-folk, herunder informationssikkerhedsfolk (løsninger) og IT-Support ved fakulteterne (support, praktisk hjælp til etablering af løsninger)
- KB (hjælp med data managementplaner, generel hjælp omkring data management)

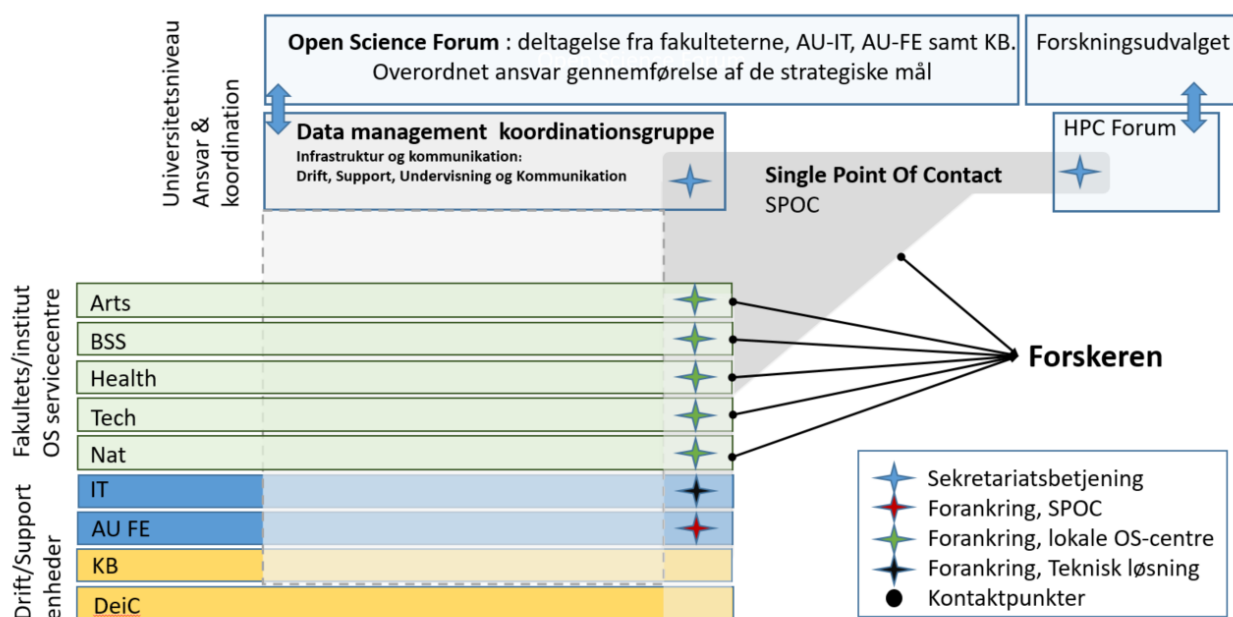
Der etableres og driftes et **Single Point of Contact, SPOC**, som sikrer, at forskere kan henvende sig et sted med spørgsmål vedrørende alle dele af Open Science. Forskernes henvendelse til SPOCen vil blive håndteret af enten e-science-servicecentre etableret under fakulteterne, KB eller af centralt placeret personale (AU Forskning) med spidskompetencer indenfor områder som kontrakter, EU-ansøgninger eller jura. Forskerne

kan også henvende sig direkte til fakulteternes supportcentre, som, hvis spørgsmålet ligger uden for deres eget kompetenceområde, kan henvende sig til den centrale SPOC. SPOCen vil fungere som AUs kontaktpunkt for eksterne henvendelser. Konkret fungerer SPOCen som Front Office i forhold til DeIC. SPOCen bemannes med en person, som også varetager sekretariatsfunktionen i forhold til HPC forum, OS forum samt Data management koordinationsgruppen. Der ansættes en procesperson i SPOCen, som får ansvaret for at sikre, at spørgsmål formidles videre, at eksterne henvendelser besvares eller ekspederes videre og som varetager sekretariatsfunktionen i forhold til Data management koordinationsgruppen og HPC forum.

OS forum kan nedsætte arbejdsgrupper, som kan adressere politiske og strategiske aspekter i forhold til Open Science, som skal sikre en vidensopsamling og vidensdeling på tværs af universitetet, således at der sikres konsistens af løsninger, hvor det er relevant og således at erfaring kommer alle forskere på AU til gode.

Det er et mål, at organiseringen opleves simpel, transparent og som understøttende i forhold til forskernes behov.

Et bud på en organisering er vist på figur 3 nedenfor:



Figur 3 Foreslået organisering, hvor organisatoriske enheder i blå hentyder til central organisering, grøn til decentral (fakultetsvis) organisering, gul til organisationer udenfor AU og endelig indikerer det grå en hybrid. Desuden er vist, hvor aktiviteter er forankret og endelig viser den forreste farve hvor aktiviteter primært gennemføres. . .

Ovenstående organisation er fokuseret på understøttelse af forskerne. Det vil være relevant at inddrage understøttelse af studerende; dette vurderes dog lige nu at være uden for dette notats virkeområde.

3 Aktiviteter

OS forum har ansvaret for at sikre fremdrift i forhold til Open Science agendaen bredt ved løbende at identificere relevante indsatsområder, og for at der etableres den fornødne økonomi til dette.

OS forum udarbejder årligt en rapport til universitetsledelsen med status for igangsatte initiativer, forventede nye initiativer med deres mulige finansieringskilder samt input til mulige strategiske satsninger.

For 2022-2023 forventes fokus at være på data management og datapublicering i ordets brede betydning, dvs. ikke kun omhandlende data, men også kode, protokoller og andre relevante resultater fra forskningsprocessen. Derfor nedsættes der en data management koordinationsgruppe. Dette er beskrevet i dokumentet "Open Science ved AU: Data management".

4 anbefalinger

Implementeringen vil være en iterativ proces og det er vigtigt løbende at evaluere, om de igangsatte tiltag fungerer og hvilke, der savnes. Arbejdet med data management generelt er tæt koblet til implementeringen af en teknisk platform, som understøtter opbevaring og publicering af data. Et fælles lagersystem forventes at være operationelt Q3 2022.

Det anbefales, at der:

- etableres et Open Science forum, med repræsentation fra fakulteterne på ledelsesniveau
- etableres en data management koordinationsgruppe med repræsentanter fra fakulteterne, som repræsenterer den lokale organisering
- etableres OS centre ved fakulteterne. Ved hvert fakultet identificeres en ansvarlig for området, som får afsat tid til at deltage i fælles aktiviteter på tværs af AU
- etableres et "Single Point of Contact", som kan modtage og videreformidle henvendelser

Det anbefales endvidere at starte en dialog med forskningsfonden om kald af projekter, som tester/illustrerer/bruger/understøtter Open Science.