

Til: Clint Phillips Conrad
Michael Heeremans
Fra: Fagråd for eInfrastruktur

Egenevaluering av eInfrastrukturmidler 2017-20

Ordningen med eInfrastrukturmidler ble opprettet i vedtak i universitetsstyrets møte 20.-21. juni 2016 med virkning fra budsjettåret 2017. Fagråd for eInfrastruktur ble satt til å administrere denne og har fordelt tilsammen 44 millioner kroner fordelt i perioden 2017-20. Hensikten med midlene var å utvikle eInfrastrukturressurser, -kompetanse og -støttetjenester for å fremme universitetets forskning.

I universitetsrådets vedtak forutsettes det at ordningen skal evalueres etter 4 år. Fagrådet har startet dette arbeidet med en egenevaluering av ordningen og fagrådets arbeid i denne perioden, se [Fagråd for eInfrastruktur i 2016-20](#).

I den anledning har fagrådet startet et arbeid med å innhente nærmere informasjon om bruken av eInfrastrukturmidlene fra de som har fått tildelt midler i 2017-19. Fagrådet ønsker at det redegjøres for hvordan midlene er brukt, hvilke resultater som er skapt og at gjøres noen vurderinger av effekten av bruken av midlene sett i forhold til hensikten med eInfrastrukturmidlene.

I årene 2017-19 ble det brukt 16,170 millioner kroner til hub/node-organisert støtte for IT i forskning. Tre av de hub/nodene som fikk tildeling i 2017 søkte om forlenget tildeling i 2020 og 2021 og rapporterte i den anledning ved å svare på nedenstående spørsmål.

Tildeling til 3d-visualisering på VDI-infrastruktur:

Dere fikk 2,08 millioner kroner fordelt på 0,25 millioner i 2017, 1,05 millioner i 2018 og 0,78 millioner i 2019 til en hub/node for 3d-visualisering på VDI-infrastruktur og ber dere svare på spørsmålene fagrådet ønsker å få svar på til egenevalueringen.



1. Hva er de tildelte midlene brukt til?

Angi hvordan midlene tildelt i perioden 2018-19 er benyttet (i hele 1000 kr). Oppgi eventuell egenfinansiering og om midler er fordelt til noder.

Formål	2017	2018	2019	Sum
Lønn, frikjøp	kr	1 035 kr	961 kr	1996 kr
Anskaffelser	kr	219 kr	kr	219 kr
Kompetanseutvikling	kr	22 kr	5 kr	27 kr
Andre kostnader	kr	26 kr	58 kr	84 kr
SUM	kr	1302 kr	1024kr	2326kr
Egenfinansiering	kr	222 kr	211 kr	433 kr
Fordelt til noder	kr	kr	kr	kr

2. Hva slags nettverk er bygd opp?

Redegjør for hvilke noder som inngår i hub/noden, om det har vært samarbeid med andre hub/noder og hvilke andre som har vært involvert i virksomheten.

2.1. Oversikt over nodene

Nodene som deltok fra start var avdeling for Geologi og Geofysikk (UiO, Geo), Senter for Jordens utvikling og Dynamikk (CEED, UiO, Geo), Institutt for Klinisk Odontologi og Universitetets Senter for Informasjons Teknologi (USIT). Prosjektleder var Prof. Clint Conrad (CEED). Michael Heeremans (Lokal-IT, Geo) fungerte som prosjektkoordinator.

2.2. Samarbeid med andre hub/noder

2.3. Involvering av IT-organisasjonen sentralt (USIT) og lokalt

3D-Visualiseringshub'en hadde som formål å utvikle en sentral løsning for 3D-visualisering av store data sett ved hjelp av Virtuell Desktop Infrastruktur. USIT's kompetanse har vært sentral i utviklingen av dette. Hub'en har finansiert en teknisk stilling som har kunnet jobbe fulltid på utviklingen av løsningen og opplæring av lokal-IT. Lokal-IT på Geo og Odontologi har hatt stor nytte av kompetansen til USIT til å kunne hjelpe forskere i å ta i bruk løsningen.

2.4. Andre involverte i hub/noden

Samarbeidet fra USIT var etterhvert organisert i faste møter ca en gang i måneden. Deltagerne var både faglige og IT-ansatte fra ulike fagdomener ikke bare tilknyttet hub-noden. Hensikten med

disse møtene var å samle inn brukererfaringer og sikre dialog og samarbeid med forskjellige fagmiljøer.

3. Hvilke resultater er skapt?

Beskriv hvilke resultater i form av kompetansebygging, eInfrastrukturressurser og -tjenester, tekniske løsninger, møteplasser og samarbeidsarenaer med mer som er utviklet i regi av hub/noden i 2017-19

3.1. Kompetanseutvikling

En stor del av finansieringen til Hub'en var dedikert en heltidsstilling og egen innsats fra lokal-IT på både Institutt for Geofag (Jørn Viljar Arnesen, Kjetil Bakke) og Institutt for Klinisk Odontologi (Liebert Parreiras Nogueira). Heltidsstillingen ble i første omgang besatt av Leigh Daniel Murray. Han fikk etter kort tid fast jobb i USIT's Seksjon for Forskningstjenesten. Stillingen ble da overtatt av Thomas Madland. Begge stillingsinnehavere fikk intern opplæring ved USIT, men har også deltatt på konferanser. Thomas Madland jobber nå fremdeles aktivt med VDI løsningen.

3.2. eInfraressurser og -tjenester

I prosjektperioden har USIT fått på plass en fungerende løsning for Virtuelle Desktop'er med mulighet for avansert 3D visualisering. Infrastrukturen som ble bygget opp består av 3 stk Dell VxRail noder "V570F". Disse har følgende spesifikasjon:

- 1.5TB RAM
- 2 stk Xeon 6154 CPU @ 3.00GHz
- 2 stk 750GB fast SSD
- 6 stk 1.8TB capacity SSD
- 3 stk NVIDIA Tesla P40

I tillegg til denne regnekraften er det bygget opp en VMware Horizon infrastruktur som leverer maskinkraft til forskere og studenter. I praksis er dette Windows eller Linux -maskiner en når via nett. Dette brukes av dem som trenger en lett tilgjengelig maskin ved UIO, kraftigere arbeidsstasjon, eller regnekraft over tid. Bl.a. har vi levert både Paraview og Petrel over nett med god regnekraft og grafikk-akselerasjon.

Løsningen tilbyr nå tilgang til maskiner med graderte spesifikasjoner, hhv Kontor, Silver, Gold og Platinum. Spesifikasjonene er spesifisert her:

<https://www.uio.no/tjenester/it/maskin/vdi/hjelp/vm-pool-oversikt.html>

Alle disse maskinene kan også leveres med grafikkort, slik at de kan brukes til 3D visualisering.

3.3. Møteplasser, samarbeidsarenaer

I start fasen av prosjektet, ble det arrangert et par møter hvor alle nodene var representert. Har kunne nodene vise fram sine forskningsprosjekter hvor de tar i bruk 3D visualisering og ble det diskutert behovet av en felles løsning og hvordan den burde fungere. Teknikere fra USIT var her også til stedet og kunne vise framgangen i denne felles løsningen.

Senere fikk USIT på plass månedlige møter arrangert av VDI gruppa til USIT hvor prosjektet var representert. Ved disse møtene var også andre aktører til stedet som hadde behov for VDI løsninger.

3.4. Annet

4. Hvilken effekt har resultatene av hub/nodens virksomhet hatt?

Beskriv kort hvilke effekter virksomheten har hatt for forskere og forskningsgrupper of for forskningen ved universitetet.

Resultatene til hub/nodens virksomhet har ført til en fungerende løsning for 3D visualisering av data ved hjelp av Virtuell Desktop Infrastruktur. Siden det er mulig å dele på sentrale ressurser, er det mindre behov for anskaffelser av dyre arbeidsstasjoner.

Forskere på avdeling for Geologi og Geofysikk har slitt med å bruke VDI løsningen effektivt pga at data settene har vært store og har krevd mye RAM av systemet. Slik løsningen er satt opp nå, er 24GB RAM den største maskinen som kan leveres i en større pool. Dette fordi ressursene er begrenset. Løsningen har fungert meget bra i undervisningen. Har brukes mindre data sett og krever derfor mindre ressurser fra systemet.

Ved å øke kapasiteten vill det være mulig å få økt bruk av VDI også ved bruk av store data sett i størrelsesorden 100Gb og større. Vi skal nå sette i gang med å teste om maskiner med 64 GB RAM gir forskere den nødvendige kapasiteten til å utføre arbeidet optimalt. Hvis dette funker, bør vi søke finansiering for å øke RAM kapasiteten på selve løsningen, slik at USIT kan tilby en pool med maskiner med 64GB RAM.

Institutt for Klinisk Odontologi, har med hjelp av VDI gruppa til USIT og egne midler, satt opp sin egen server for VDI. Den fungerer bra og brukes av forskningssamarbeidspartnere verden over.

5. Hva er de viktigste lærdommene og erfaringene fra arbeidet?

Med henblikk på framtidig utvikling av hub/node-virksomheten, beskriv kort hva som er de viktigste lærdommene og erfaringene – positive såvel som negative – å ta med seg fra hub/nodens virksomhet disse årene.

Selve formålet ved prosjektet var tydelig definert ved oppstarten. Dette har ført til at riktige ressurser ble anvendt tidlig i prosjektet. Jevnlige tekniske møter med de riktige personene har gitt en bra start og det har prosjektet hatt stor nytte av.

Det hadde vært en fordel om vi hadde hatt flere uavhengige forskningsnoder i prosjektet. To av forskningsnodene lå på Institutt for Geofag og den andre ved Odontologisk Fakultet. I søknadsprosessen prøvde vi å få inn flere interesserte men har ikke lyktes med det. Dette skyldes bl.a. for dårlig tid inn mot søknadsfristen. I prosjektperioden har USIT fått på plass jevnlig møter hvor flere VDI brukermiljøer var med. Dette har medført større fokus på områder hvor VDI løsningen trengte tilpasning eller prioriteringer. Å ha et slikt brukerforum på plass tidlig i prosjektet hadde vært et fortrinn.

Etter at prosjektkoordinator ble sykmeldt, ble oppfølging av de ulike noder veldig fragmentert. Nodene ble på en måte selv ansvarlig for at behovene ble ivaretatt. Ikke alle hadde muligheter eller et sterkt behov til det. Dette har medført at utprøving av 3D visualisering på Linux klienter ved Senter for Jordens Utvikling og Dynamikk ikke ble skikkelig utprøvd.

6. Hva er hub/nodens exit-strategi?

Skal resultatene av virksomheten videreføres i noen form og i tilfelle hva skal videreføre, hvordan er det tenkt skje og hvem vil ha ansvar for drift og videreutvikling.

Prosjektet har i stor grad oppnådd sitt mål ved at det ble utviklet en løsning for 3D visualisering ved hjelp av VDI og løsningen er i full produksjon og tilbys nå alle brukere ved UiO. For mer informasjon se:

<https://www.uio.no/tjenester/it/maskin/vdi/index.html>

VDI går p.d.d. ikke inn i grunn tjenesten til USIT så det må påregnes kostnader ved bruk. Vise brukermiljøer har spyttet inn midler i VDI løsningen og har brukt

7. Hva er de viktigste lærdommene og erfaringene?

eInfrastrukturmidler eller tilsvarende vil bli videreført i en eller annen form. Beskriv kort hva som er de viktigste lærdommene og erfaringene å ta med seg i videre arbeid med denne formen for finansiering av tiltak.

Se punkt 5.