

Dette dokumentet svarer på oppgaven fra mandatet for evaluering av UNINETT Sigma2 AS (Sigma2):

«[12] Sigma2 vil bli bedt om å gjøre en egenvurdering. Mal med spørsmål til bruk i egenvurderingen vil bli utarbeidet av oppdragsgiverne i samarbeid med evalueringsutvalget.»

Forskningsrådet har bedt Sigma2 om å basere sin egnevaluering på de punkt som utvalget skal evaluere Sigma2 på.

1. Økonomi

Det skal vurderes:

- om inntektene til Sigma2 fra Forskningsrådet og de deltagende universitetene er i samsvar med planene som ble lagt ved etablering av selskapet (jamfør tall skissert i [6] og [7]).
- hvordan utviklingen av andre inntekter (brukerbetaling/salg, prosjektinntekter, konkurranseutsatt finansiering) har vært
- hvordan innføring av brukerbetaling har påvirket brukeratferd og etterspørsel av tjenestene
- i hvilken grad brukerbetaling har bidratt til å øke finansieringsgrunnlaget til Sigma2
- i hvilken grad innføring av brukerbetaling har bidratt til god bruk av e-infrastrukturen
- om de totale inntektene er på et fornuftig nivå i forhold til å dekke nåværende og antatt fremtidige behov
- om langsiktig finansiering har ført til gode investeringer og styring av virksomheten
- om fordeling av tilgjengelige midler på de ulike aktivitetene (beregningstjenester, lagringstjenester, basis brukerstøtte og avansert brukerstøtte) er hensiktsmessig
- om virksomheten drives slik at den er økonomisk bærekraftig på kort og lang sikt

Indikatorer for måloppnåelse:

- Minimum 30 % av inntektene til Sigma2 kommer fra konkurranseutsatt finansiering, brukerbetaling/salg og prosjektinntekter, målt som et snitt over evalueringsperioden
- Egenkapitalen skal ikke være mer enn 25 % av årsomsetningen, målt som et snitt over evalueringsperioden

Sigma2 sitt svar:

I [6] ble den langsiktige finansieringen fra de fire eldste universitetene og Forskningsrådet satt til: «For den første fem-års perioden er nivået for den langsiktige finansieringen 75 mill. kr. per år, forutsatt at Forskningsrådet bidrar med 25 mill. kr. per år.» «I tillegg til den langsiktige finansieringen vil organisasjonen ha en konkurranseutsatt finansiering. Elementer i den konkurranseutsatte finansieringen vil være søknader til nasjonale og internasjonale virkemidler om støtte til utvikling av eInfrastrukturen og salg av tjenester til forskningsprosjekter innenfor målgruppen.»

Den langsiktige finansiering av Sigma2 har vært i tråd med dette. Det har vært en utfordring at universitetene sin langsiktige finansiering (50 MNOK/år) ikke har vært indeksregulert, mens IT-avdelingene ved de samme universitetene har krevd indeksregulering for betaling av driftstjenester til Sigma2.

I [7] ble det anbefalt: «Dette gir en samlet finansiering på minimum 120 mill. kr, og at minimum 1/3 av finansieringen av eInfrastruktur vil være konkurranseutsatt.», fordelt mellom 80 MNOK i langsiktig finansiering for universitetene og Forskningsrådet og «minimum 40 mill. kr. fra infrastrukturprogrammer i Norges forskningsråd/EU og prosjekter/brukere som kjøper kapasitet i anleggene.»

Finansiering av Sigma2 har i perioden 2015-2018 bestått av:

MNOK	2015	2016	2017	2018	2019
Forskningsrådet årlig	29.0	29.0	25.0	25.0	25.0
Universitetene årlig	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Konkurranseutsatt		37.5	37.5	57.9	57.9
Konkurranseutsatt NeIC				5.2	5.3
Brukerbidrag			0.3	4.8	7.4
Internasjonal	1.5	2.3	6.9	3.3	5.6
SUM	80.5	118.8	119.7	146.2	151.2

Figur 1 Inntekter for Sigma2 i MNOK

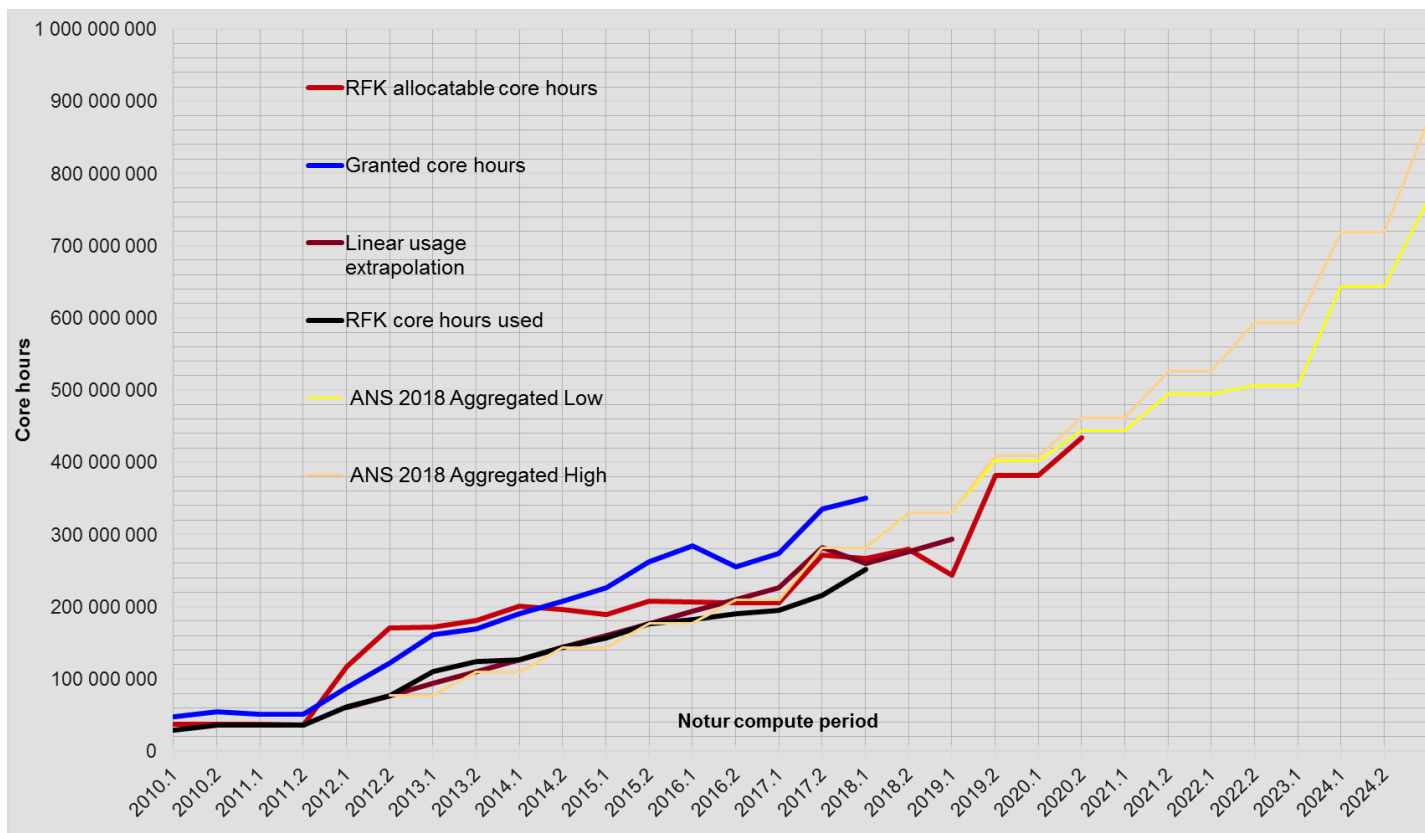
(Tall i gult er estimater)

Følgende tabell viser differansen mellom omsøkt og tildelt beløp fra Forskningsrådet:

MNOK	2015	2016	2017	2018	2019
Konkurranseutsatt Søknad		53.9	53.9	71.6	71.6
Konkurranseutsatt Bevilgning		37.5	37.5	57.9	57.9
Differanse søkt vs tildelt %		70%	70%	81%	81%
Differanse NOK		16.4	16.4	13.7	13.7

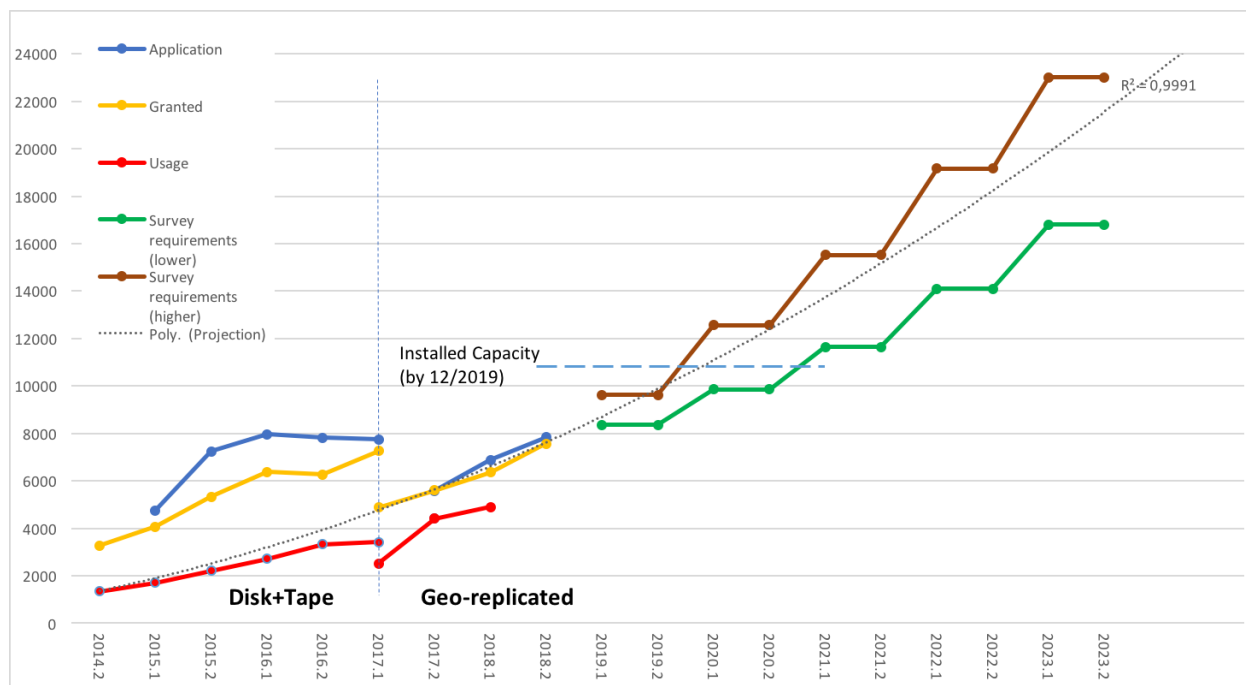
Figur 2 Differanse mellom omsøkte og tildelte konkurranseutsatte midler

De totale inntektene til Sigma2 har ikke vært tilstrekkelige til å dekke behovet for regneressurser fra 2017 (se figur nedenfor), men tilstrekkelige for lagringsressurser. Det er forventet en mangel på regneressurser i 2019.



Figur 3 HPC etterspørsel, tildeling og bruk

Grunnen til at “RFK allocatable core hours” vil gå ned i 2019 er at gamle HPC anlegg vil bli tatt ut av produksjon.



Figur 4 Lagring etterspørsel, tildeling og bruk

Sigma2 anser at fordeling av tilgjengelige midler på de ulike aktivitetene (beregningstjenester, lagringstjenester, basis brukerstøtte og avansert brukerstøtte (AUS)) har vært hensiktsmessig ut fra forutsetningene. Brukernes tilfredshet med brukerstøtte har så langt vært meget god (se eget kapittel), noe som antyder at det har vært brukt tilstrekkelig med finansiering på dette. I oppstarten av Sigma2 var det lite forbruk av AUS. I 2015 ble derfor modellen for AUS lagt om for å stimulere til økt bruk av AUS, og i 2016 ble det ansatt en person med spesielt ansvar for AUS. Dette har ført til økt bevissthet omkring tjenesten i forskningsmiljøene, bedret muligheter for rekruttering av kompetanse til Metasenteret, som deretter igjen har ført til økt etterspørsel. AUS-prosjektene fører i stor grad til at vi får utnyttet ressursene vi har til rådighet bedre og mer effektivt, og i noen tilfeller har AUS vært helt utslagsgivende for prosjekters gjennomføring.

Brukerbetaling

I 2016 sendte Sigma2 ut et første utkast til en bidragsmodell til alle prosjekter som bruker infrastrukturen, ca. 300 stk, til ledere i Metasenteret hos de fire eldste universitetene og til Ressursfordelingskomiteen. Ved svarfristens utløp hadde Sigma2 mottatt i underkant av 30 tilbakemeldinger. Responser fra høringsrunden kan oppsummeres i to hoveddeler. Den ene er knyttet til bekymringer ved en innføring av bidragsmodell:

- generell motstand mot en bidragsmodell
- negativ utvikling for internasjonalt samarbeid
- for rask introduksjon av modellen
- risiko for fragmenterte system (lokale investeringer) og forvitring av den nasjonale strukturen
- en oppfatning av at de fire eldste universitetene ville ende opp med å bidra mer enn sitt forbruk ("betale to ganger")

Men høringsrunden viste også at det var støtte for innføring av en slik modell:

- en større andel av forskningsmiljøene, ulike NFR program og statlige departement vil bidra gjennom modellen
- mer finansiering av nasjonal e-infrastruktur som følge av modellen
- sidestille e-infrastruktur med andre forskningsinfrastrukturer som har betaling (leiestedsmodellen)

Bidragsmodellen har vært diskutert i flere styremøter i Sigma2 og i flere møter med Forskningsrådet. For å få mer erfaring med en slik modell ble det i 2017 gjort en delvis innføring av modellen for utvalgte programmer (SFF og INFRASTRUKTUR) hos Forskningsrådet. Basert på erfaringer og tilbakemeldinger fra dette ble det gjort noen justeringer i modellen.

Modellen for brukerbidrag/betaling ble vedtatt innført av styret i juni 2018 og det er derfor for tidlig å si noe om den har påvirket brukeradferd eller etterspørsel. Fra 2018 har den vært med på å øke inntekten til Sigma2, men det vil ta lengre tid før ordningen kan evalueres.

Organisering

Det skal vurderes i hvilken grad

- organisering av nasjonal e-infrastruktur gjennom et selskap har gitt de resultatene som var ønskelig ved opprettelsen av selskapet (jamfør dokumenter under listet under "Underlagsmateriale for opprettelsen av UNINETT Sigma2 AS") og fremdeles vurderes som hensiktsmessig for neste periode
- organisering og fordeling av arbeidet mellom Sigma2 og de deltagende universitetene er hensiktsmessig
- avtaleverket som regulerer samhandlingen mellom universitetene og selskapet har fungert etter hensikten, eller om det bør gjennomføres en justering

Sigma2 sitt svar:

Hele dette dokumentet er dokumentasjon for at/om «*organisering av nasjonal e-infrastruktur gjennom et selskap har gitt de resultatene som var ønskelig ved opprettelsen av selskapet*».

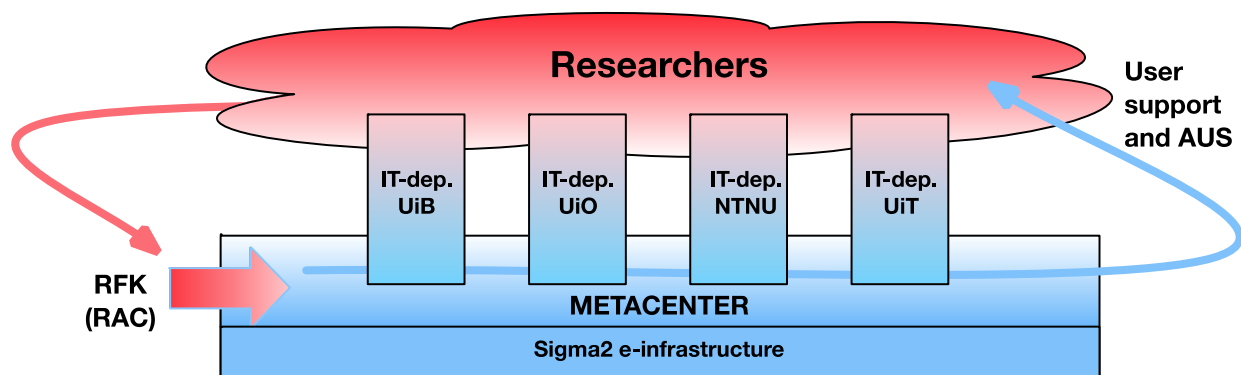
Organisering av arbeidet mellom deltagende universiteter og Sigma2 har skjedd gjennom:

- drift og brukerstøtte gjennom Metasenteret¹
- egne prosjekter for anskaffelser og AUS med deltakelse fra alle de fire universitetene

I praksis har dette betydd at Sigma2 har vært ansvarlig for strategi, utvikling, innkjøp og koordinering av e-infrastrukturen, i tett samarbeid med de fire universitetene. Det har vært 3-6 møter hvert år med lederne i Metasenteret¹ ved hvert universitet, og det har vært et nært prosjektmessig samarbeid. I motsetning til en sentralisert modell, har dette vært medvirkende til oppnåelse av institusjonelt med-eierskap og nærhet til brukerne, samtidig som stordriftsfordeler og de overordnede strategiske og effektiviserende gevinster er forsøkt hentet ut.

¹ Metasenteret er navnet på felles organisering av ressurser fra de samarbeidende universitetene og Sigma2.

Sigma2 har også hatt det formelle ansvaret for driften av infrastrukturen, men det er de fire universitetene som har levert tjenestene. Fordelen med denne organiseringen har vært et tett og nært samarbeid med de fire universitetene samtidig som man har fått til en nasjonal koordinering.



Figur 5 Metasenter for e-infrastruktur i Norge

Som figur 5 illustrerer, oppnår man gjennom denne organiseringen at alle forskere i Norge, uavhengig av organisasjonstilhørighet, får den best mulige støtte i sitt arbeid. Det betyr i praksis at f.eks. en forsker innen kjemi ved universitetet i Oslo kan få hjelp fra en IT-ansatt spesialist ved universitetet i Tromsø, som er ekspert på kjemi-applikasjoner.

Driftsorganisasjonen har fungert tilfredsstillende og levert tjenestene sine. Utfordringen har i hovedsak vært knyttet til å få driftsorganisasjonen til å fungere på en best mulig måte da det er krevende å ha en virtuell driftsorganisasjon med fire deltagende organisasjoner på ulike lokasjoner. Vi tror det er et potensial for å ta ut en større effektiviseringsgevinst på dette området over tid.

Samlet sett vurderer Sigma2 at denne organiseringen har fungert tilfredsstillende, men foreslår følgende forbedringer:

- Samarbeid om omstilling av personell fra driftsoppgaver til Applikasjonsstøtte, AUS og prosjektaktivitet. Krever mer samarbeid i omstilling for å ta fullt ut effektiviseringsgevinster.
- Innarbeide felles målsetting om effektiviseringsmål for basis drift. For eksempel ved at drifts- og oppgaveansvar, samt kompetanse ikke dupliseres unødvendig mellom de fire universitetene.
- Mest mulig hele årsverk på hvert team slik at enkeltpersoner ikke er spredd på for mange ulike oppgaver. (I dag har vi flere personer som arbeider mindre enn 50% på et team.)

Avtaleverket

Avtaleverket har bestått av:

- Samarbeidsavtale som regulerer forholdet mellom Sigma2 og de fire universitetene inkludert leveransene fra Sigma2 (inkludert Service Level Agreement)
- Drift- og brukerstøtteavtale for kjøp av disse tjenestene hos de fire universitetene
- Avtale for Applikasjonsforvaltning (fra 2019)
- Rammeavtale for kjøp av personressurser til prosjekter og internasjonalt arbeid

Det er Sigma2 sin vurdering at avtaleverket har vært tilstrekkelig og fungert etter hensikten.

Styring og ledelse

Det skal vurderes i hvilken grad Sigma2

- har formålstjenlige strategiske planer for sin virksomhet og fulgt opp disse
- har fattet beslutninger om investeringer og drift i tråd med mål og strategier
- har basert prosjektarbeidet på etablert metodikk
- benytter relevant metodikk for kvalitetssikring av drift og tjenesteleveranser
- har tilgang på nødvendig kompetanse, internt og gjennom avtalene med universitetene og har en strategi for å sikre tilgang til kompetanse for å møte fremtidige behov

Evalueringsutvalget bes også om å vurdere samarbeidet mellom administrasjon og styret for Sigma2, herunder hvordan styret har utført sitt arbeid og dekket lovpålagte oppgaver.

Indikatorer for måloppnåelse:

- Sigma2 har utarbeidet og vedlikeholder en strategi for sitt arbeid, inkludert strategiske planer fremover rundt brukernes behov for fremtidige arkitekturer for HPC
- Sigma2 har implementert en prosjektmetodikk
- Sigma2 har utviklet metodikk for kvalitetssikring av drift og tjenesteleveranser Sigma2 har utviklet en kompetansestrategi og benytter denne aktivt i samarbeidet med universitetene

Sigma2 sitt svar:

Ved opprettelsen av Sigma2 i 2015 ble det definert overordnede mål som dannet grunnlaget for strategien og arbeidet til Sigma2. Det ble også utviklet en overordnet strategi for e-infrastrukturen der det ble valgt en datasentrisk arkitektur. Det var videre et ønske om å vri innsatsen fra drift til økt fokus på applikasjonsforvaltning og AUS.

Høsten 2016 startet Sigma2 utviklingen av en ny strategi og arbeidet med denne utover våren i 2017. På grunn av to parallelle nasjonale aktiviteter; «Arbeidsgruppe for IKT-strategi og helhetlige løsninger» og Kunnskapsdepartementets organisasjonsprosjekt, ble arbeidet utsatt og ferdigstilt i september 2018.

Representanter fra styret har sammen med Sigma2 tatt initiativ til å få opprettet en nasjonal arbeidsgruppe for å se nærmere på de forventete behovene for investering i, utvikling av, drift og bruk av e-infrastruktur for HPC og lagring av store datamengder i Norge frem mot 2030. På bakgrunn av dette har de fire eldste universitetene, i samarbeid med Forskningsrådet og UNINETT Sigma2, i løpet av sommeren 2018 etablert et utvalg som skal se nærmere på disse utfordringene, og foreslå en helhetlig bærekraftig investerings- og driftsmodell for nasjonale e-infrastrukturtenester som er tilstrekkelig robuste til å kunne håndtere fremtidige behov for slike tjenester.

Før investeringene i ny e-infrastruktur i 2016 og 2018 ble det utarbeidet egne anskaffelsesstrategier. En viktig del av disse var brukerundersøkelser for å ivareta brukernes behov for fremtidige arkitekturer for HPC, lagring og tilhørende tjenester. I tillegg har Sigma2 hatt et eget samarbeid med Rocs (Center of Excellence) for porting og testing av kode til GPU-arkitektur, og det har vært strategisk innsats for "technology watch" og kompetansebygging innen oppkommende teknologier og metoder. Strategien for deltakelse i internasjonale prosjekt som PRACE har vært å fokusere Norges oftest relativt beskjedne bidrag inn mot nye teknologier (for eksempel container virtualisering eller storskala (peta-scale, og i senere tid, exa-scale metoder/teknologi). Selv med beskjedne ressurser er Metasenter personell nå

signifikant medvirkende innen “lightweight containers for HPC” og “forward looking software solutions” for PRACE (5IP, 6IP).

Med enkelte justeringer har Sigma2 brukt UNINETT sitt rammeverk for prosjektgjennomføring. Den viktigste justeringen har vært at mandater for prosjektarbeidet i stor grad har vært utarbeidet i samarbeid med partneruniversitetene og godkjent av disse.

Gjennom sitt tette samarbeid med universitetene har Sigma2 hatt god tilgang på kompetanse. Spesielt i forbindelse med oppretting av Driftsorganisasjonen ble kompetanse vektlagt og det ble utarbeidet et eget kompetansekart. Det ble også identifisert områder med behov for kompetanseutvikling (f.eks. kø-systemer og nettverk). Sigma2 deltok i UNINETT sin utarbeidelse av kompetansestrategi, og i forbindelse med ny strategi for Sigma2 i 2018, er det også startet et eget arbeid med utvikling av en egen kompetansestrategi for Metasenteret.

Som nasjonal koordinator med et minimum av egne ansatte (8 i 2018), er det en utfordring for Sigma2 å implementere felles nasjonal kompetanseplan for Metasenteret, ettersom dette involverer fem separate institusjoner med eget arbeidsgiveransvar.

Kvalitetssikring av drift og tjenesteleveranser har skjedd gjennom faste driftsmøter og tertialvis rapportering på tjenestekvalitet. Det er innført egne prosesser for endringshåndtering og hendelseshåndtering i Driftsorganisasjonen. Det vurderes innføring av FITSM og flere medarbeidere er allerede sertifisert i dette.

Sigma2 administrasjonen opplever samarbeidet med styret som svært bra. Sigma2 har gjennomført svært krevende oppgaver med bl.a. omstrukturering fra 4 til 2 driftslokasjoner, gjennomført store offentlige innkjøp, etablert avanserte tjenester med sky-teknologi, innført ny bidrags/betalingsmodell og ny strategi. Dette hadde ikke vært mulig uten en sterk og god involvering fra styret.

Kontakt med interessentene

Det skal vurderes i hvilken grad Sigma2 har evnet å forankre sitt arbeid hos

- Ledelse og IT-organisasjoner ved de deltagende universitetene
- Brukergrupper
- Norges Forskningsråd
- Virksomheter som er kandidater til å bli med i samarbeidet

Indikatorer for måloppnåelse:

- Gjennomført kundemøter med universitetene i henhold til avtale
- Gjennomført et årlig avtalefestet oppfølgingsmøte med Forskningsrådet
- Gjennomført brukermøter slik at sentrale fagområder og institusjoner er godt dekket i perioden evalueringen omfatter og for å sikre at fremtidige brukerbehov blir kartlagt sammen med brukermiljøene
- Gjennomført egne møter med virksomheter som er kandidater til å bli med i samarbeidet, spesifikt NMBU og UiS.

Sigma2 sitt svar:

Sigma2 har gjennomført årlige kundemøter med hvert av de fire universitetene. Fokus har vært på tjenesteleveranser og brukertilfredshet. Sigma2 opplever at det kan være en utfordring å få til godt samspill mellom den nasjonale e-infrastrukturen og lokal strategi ved universitetene, dette fordi flere av dem ikke har en tydelig strategi for hvordan man lokalt skal støtte forskere og levere forskningstjenester til disse. En mulig forbedring er å ha et tettere og mer forpliktende samarbeid i forhold til lokal strategi for e-infrastruktur tjenester for forskere hos Samarbeidspartnere. Ved enkelte universiteter er det IT-avdelingen som er representert i kunderollen, og rollefordeling med lokal IT-avdeling som både driftsleverandør og kunderepresentant, kan være krevende. Sigma2 kan ønske seg en klarere rollefordeling ved enkelte universiteter.

Det er også avholdt årlige dialogmøter med Forskningsrådet, i tillegg til at Sigma2 har deltatt på årlige e-IRG møter med Forskningsrådet, Kunnskapsdepartementet og Nærings -og fiskeridepartementet.

Når det gjelder nye kandidater til å bli med i samarbeidet, er det ingen av de andre universitetene som bruker e-infrastrukturen i utstrakt grad (med unntak av de 4 eldste universitetene står de andre universitetene for mindre enn 1.5% av bruken) Det er avholdt 2 møter med UiS, mens NMBU har ikke ønsket eget møte.

Det har også vært gjennomført en rekke møter med ulike forskningsgrupper/brukermiljøer. Dette arbeidet har vært basert på en egen interessentanalyse. Oversikt over møter er en egen del av styrerapportene.

Investeringer og kjøp av tjenester

Det skal vurderes i hvilken grad investeringer og kjøp av tjenester

- Har vært forankret i investeringsplaner som er basert på behovs- og markedsanalyser
- Har gitt god verdi for pengene
- Har vært rett dimensjonert og dekket nasjonale behovene som lå til grunn for anskaffelsene - både isolert og samlet for alle anskaffelsene som er gjort i perioden (analyse av søkt/etterspurte tjenester sammenlignet med tildelte tjenester)

Indikatorer for måloppnåelse:

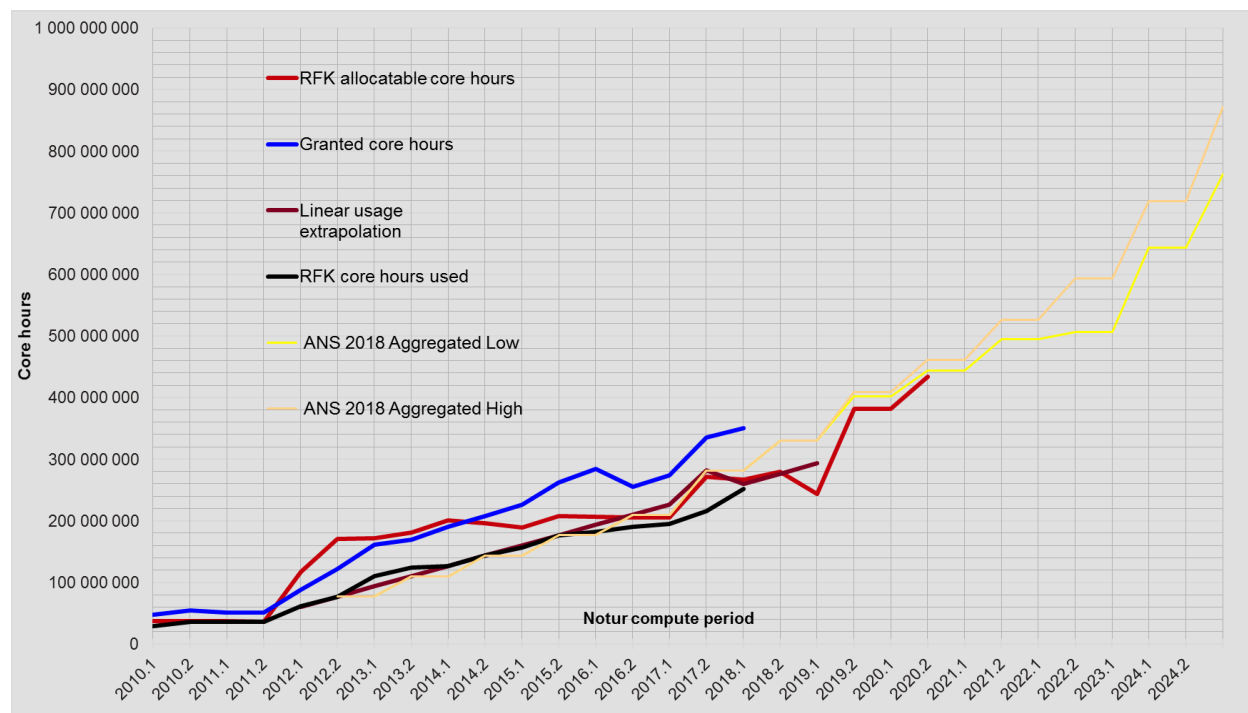
- Sigma2 har gjennomført markedsanalyser og behovsanalyser
- Sigma2 har utarbeidet investeringsplaner basert på markeds- og behovsanalysene og fulgt disse ved anskaffelser
- Enhetskostnader og energieffektivitet for anskaffelsene (målt mot tall fra markedsanalyser)

Sigma2 sitt svar:

Før investeringene i ny e-infrastruktur i 2016 og 2018 ble det utarbeidet egne anskaffelsesstrategier. Både som en del av arbeidet med søknad om konkurranseutsatte midler (2014, 2016 og 2018) og i forkant av selve anskaffelsene, er det utført behovsanalyser blant brukerne. Disse har omhandlet både mengde og type arkitektur. Det har vært viktig for Sigma2 ved utarbeidelsen av anskaffelsesstrategiene å sette søkelys på det nasjonale behovet for beregningstjenester og lagring i forskning. En viktig del av

disse var brukerundersøkelser for å ivareta brukernes behov for fremtidige arkitekturer for HPC, lagring og tilhørende tjenester. Anskaffelsesstrategien(e) beskriver hvordan anskaffelsene skal gjennomføres og på hvilket grunnlag. Herunder behov, kostnader og finansiering, organisering, markedssituasjon og leverandørmarked, begrunnelse for og valg av (type) offentlig anskaffelsesprosedyre, risikoanalyse og gjennomføringsplan. Denne er så presentert for og godkjent av Sigma2 styre.

På grunn av manglende finansiering for HPC har det ikke vært mulig å dimensjonere HPC-anlegg til å fullt ut møte brukerbehovene. Etterspørselen etter HPC ressursers har vært større enn Sigma2 kunnet dekke, Situasjonen har ikke blitt kritisk fordi utstyret som ble anskaffet i 2012 har hatt lengre levetid enn forventet, og dermed avhjulpet noe av situasjonen. Grafen i figur 6 viser et tilsynelatende overskudd av HPC ressurser i 2017.2, men dette skyldes at ny HPC maskin Fram ble satt i produksjon og at det tok litt tid å få opp lasten på denne.



Figur 6 Analyse av søkt/etterspurte tjenester sammenlignet med tildelte tjenester

Lagringsbehovene har vært dekket, se figur 4.

Som en del av bidragsmodellen har det også vært utarbeidet enhetskostnader for tjenestene (se egen KPI tabell.)

Tilgjengelighet av infrastruktur og data

Det skal vurderes i hvilken grad

- Sigma2 følger beste praksis for tilgang til forskningsinfrastrukturer, jamfør det europeiske Charter for Access to Research Infrastructures.
- Sigma2 legger til rette for at prinsipper og retningslinjer i Forskningsrådets policy for tilgjengeliggjøring av forskningsdata følges
- Sigma2 har etablert en datahåndteringsplan hvor det fremgår i) hvordan dataene som er lagret og arkivert på infrastrukturen sikres, tilgjengeliggjøres og vedlikeholdes og ii) rettigheter til databaser og eventuelle restriksjoner på aksess og bruk av data.

Indikatorer for måloppnåelse:

- Prinsipper og betingelser for bruk av Sigma2 sine tjenester er transparente
- Sigma2 har en data policy og en datahåndteringsplan

Sigma2 sitt svar:

Sigma2 følger beste praksis for tilgang til forskningsinfrastrukturer ved å ha en egen Ressursfordelingskomite (RFK) som regulerer tilgang til ressursene i e-infrastrukturen. RFK baserer sitt arbeid på et mandat godkjent av styret i Sigma2, med tilhørende retningslinjer. Disse er publisert på Sigma2s websider, <https://www.sigma2.no/RFK>. I tillegg er det mulig hente ut informasjon om tildelinger på <https://www.metacenter.no/mas/reports>. Bruken av ressursene er underlagt en Acceptable Use Policy, <https://www.sigma2.no/content/acceptable-use-policy>.

Sigma2 legger til rette for at prinsipper og retningslinjer i Forskningsrådets policy for tilgjengeliggjøring av forskningsdata kan følges ved at data i arkivet er fritt tilgjengelige og søkbare. Arkivet støtter standarder for metadata og metadata-utveksling.

Sigma2 har ikke en egen datahåndteringsplan for arkivet. Kravene til sikring og restriksjoner på aksess er ivarettatt gjennom funksjonalitet i lagringssystemet. Det er opp til hvert enkelt prosjekt å bestemme rettigheter på tilgang til data.

Det er utviklet et eget verktøy for dataplan-håndtering (<https://easydmp.sigma2.no/>) som skal gjøre det lett for prosjektene å lage sine egne datahåndteringsplaner.

Ressursfordelingskomiteen

Det skal vurderes i hvilken grad

- mandat og retningslinjer er fulgt opp av komiteen
- mandatet og retningslinjene bidrar til effektiv, transparent og vitenskapelig basert fordeling av ressurser
- komiteens sammensetning er hensiktsmessig
- komiteen har evnet å velge ut de beste prosjektene, herunder kvaliteten på seleksjon av avanserte brukerstøtteprosjekter

Indikatorer for måloppnåelse:

- Sigma2 har utarbeidet et mandat for komiteens arbeid
- Komiteen har representanter fra de sentrale fagområdene, god geografisk spredning og kjønnsbalanse
- Andel av tildelte ressurser som ble benyttet.

Sigma2 sitt svar:

Ressursfordelingskomiteen (RFK) består av norske forskere med høy kompetanse på e-vitenskap og e-infrastruktur, og utpekes av styret i Sigma2. RFKs oppgave er å bestemme hvordan de tilgjengelige e-infrastrukturressursene skal fordeles mellom aktuelle forskningsprosjekter.

Tildeling gjøres på bakgrunn av søknader fra forskningsprosjektene og vitenskapelig vurdering fra RFK, samt teknisk vurdering av RFKs arbeidsgruppe, som består av teknisk personell fra IT-avdelingene ved universitetene og Sigma2. Det er to tildelingsrunder per år, og prosjektene får normalt tildelinger av ressurser for 6 måneder av gangen.

Mekanismene for tildeling av e-infrastrukturtenester reguleres forøvrig gjennom RFKs [mandat](#) og RFKs [retningslinjer for tildeling](#). Styret i Sigma2 vedtar mandatet, mens retningslinjene er et dynamisk dokument som forvaltes av komiteen og revideres løpende, i takt med utviklingen av nasjonal e-infrastruktur.

Det har frem til nå vært to RFK-komiteer administrert av Sigma2. Den første komiteen, under ledelse av professor Knut Børve (UiB), ble etablert i 2015 med varighet til og med 2018. Nåværende komite ledes av Alexander Nederbragt (UiO), og er operativ fra 2019 frem til 2021. Universitetene involveres når et nytt RFK skal etableres og fremlegger sine forslag til kandidater. Dette i lys av en rekke kriterier og ønskede kompetanseområder for å blant annet sikre god geografisk spredning og kjønnsbalanse på komited medlemmene. Informasjon om hvilke forskere som er og har tidligere vært representert i RFK finnes her www.sigma2.no/RFK.

I henhold til mandatet utarbeides det en årlig rapport fra RFK, som inngår i Sigma2s årsrapporter til Forskningsrådet. (Fra mandatet: *The report shall include brief assessments of the quality of applications received, outcomes of current projects, and future needs*).

Brukertilfredshet

Det skal vurderes i hvilken grad brukerne i den primære brukergruppen er tilfreds med:

- Tjenestene innenfor beregninger, lagring, avansert brukerstøtte, opplæring og helpdesk
- Mekanismene for fordeling av ressurser
- Sigma2 sin evne til å tilby helhetlige tjenester, det vil si om brukerne får alle e-infrastruktur tjenester de har behov for fra Sigma2 (egenproduserte eller innkjøpte), eller om de også må finne andre løsninger
- Sigma2 sin evne til å kartlegge nye behov hos eksisterende brukerne og behov hos nye brukerne og utvikle tjenester basert på dette
- prosjektene innen avansert brukerstøtte har ført til mer effektiv bruk av e-infrastruktur i forskergruppene som har deltatt i prosjektene (effektivisering av programvare, nye muligheter innen forskningen, mer effektiv arbeidsform for forskerne)

Det er ønskelig å se på trender i brukertilfredsheten samt status på evalueringstidspunktet.

Det er også ønskelig å se på i hvilken grad det er forskningsmiljøer som velger ikke å benytte de nasjonale ressursene, men i stedet satser på andre løsninger.

Indikatorer for måloppnåelse basert på brukerundersøkelsen (hvor 1 = svært dårlig og 6 = utmerket):

- Gjennomsnittlig brukertilfredshet med lagringsløsninger. Måltall: > 4.5
- Gjennomsnittlig brukertilfredshet med beregningsløsning. Måltall: > 4.5
- Gjennomsnittlig brukertilfredshet med brukerstøtte. Måltall: > 4.5
- Gjennomsnittlig brukertilfredshet med informasjon og dokumentasjon. Måltall: > 4.5
- Antall brukere som har deltatt på kurs i regi av Sigma2 og universitetene.
- Gjennomsnittlig tid for løsning av henvendelser til helpdesk.

Sigma2 sitt svar:

Generelt viser brukerundersøkelsene gode resultater og at brukerne har vært tilfreds med tjenestene. Dokumentasjon av tjenestene er et område som ikke har vært tilfredsstillende, men dette har blitt forbedret og har nådd sitt måltall. Det vises til brukerundersøkelsene og regneark med alle indikatorer.

Det har siden opprettelsen av Sigma2 vært økt fokus på avansert brukerstøtte. Forskeren er under press for å få gjort sine oppgaver innen prosjekters tidsramme. Metasenterets applikasjonsekspertiser ser potensiale for mer effektiv kjøring av programvare og bedre utnyttelse av ressurser. Begge deler fordrer raskt iverksatte tiltak, oftest på høyt kompetansenivå, og har potensielt store gevinster. Derfor har Sigma2 gått fra det tidligere regime med halvårlige utlysning for AUS, til å kontinuerlig motta, og oppsøke, behandle og iverksette slike tiltak. Metasenterets blanding av personale bestående av folk med høy kompetanse innen IT og/eller egen forskererfaring, sammen med mulighet for lokal bistand (nærhet) så vel som nasjonal kompetansedeling, er et av de store fortrinnene Sigma2 har sammenlignet med andre nasjonale e-infrastruktur tilbydere det er naturlig å sammenligne seg med. Sigma2 har opprettet et eget strategisk område for AUS, rapporter fra gjennomførte prosjekt viser klart at AUS tjenesten er utslagsgivende.

Støtte til forskningsinfrastrukturer

Det skal vurderes i hvilken grad Sigma2 har etablert samarbeid med og dekket behov for e-infrastruktur hos

- forskningsinfrastrukturer finansiert gjennom Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur
- ESFRI-prosjekter hvor Norge har en sentral rolle (vertskap eller nasjonal node)

Sigma2 sitt svar:

Sigma2 har møter etter behov med de forskningsinfrastrukturene (ELIXIR, INESS) og Senter for fremdragende forskning (Rosseland og Hylleraas) som benytter seg av Sigma2 sine tjenester.

Av ESFRI prosjektene har Sigma2 hatt kontakt med CLARINO, ELIXIR, og EPOS gjennom egne møter.

Sigma2 vurdering er at disse i hovedsak har fått dekket sine behov innenfor de rammer som Sigma2 opererer.

Tjenestenes relevans for utdanning

Det skal vurderes hvilken grad

- tjenestene fra Sigma2 har støttet opp om utdanning ved de deltagende universitetene, der dette måtte være relevant.

Sigma2 sitt svar:

Det har vært mulig for de deltagende universitetene å benytte e-infrastrukturen til undervisningsformål, både for HPC, lagring og tjenesteplattformen (NIRD toolkit). Det er ikke ført egen statistikk for dette.

Drift

Kvaliteten av driften skal vurderes ut fra

- Tilgjengelighet av tjenestene
- Utnyttelsesgrad for anleggene
- Driftskostnad (inkluderer housing, systemdrift og basis brukerstøtte)
- Kvalitetsparametere som er angitt i leveranseavtaler og serviceavtaler for anleggene

Det er ønskelig å se på trender i utviklingen av driftskvalitet og driftsøkonomi samt status på evalueringstidspunktet.

Indikatorer for måloppnåelse:

- Gjennomsnittlig tilgjengelighet for tjenestene. Måltall: > 95 % av tiden
- Gjennomsnittlig utnyttelsesgrad for beregningstjenestene
- Gjennomsnittlig utnyttelsesgrad for lagringstjenestene
- Gjennomsnittlig feilrettingstid.
- Power Usage Effectiveness (PUE) for datahallene som benyttes.
- Driftskostnad per levert kjernetime.
- Driftskostnad per levert TiB per år.

Sigma2 sitt svar:

Se egen tabell i KPI vedlegg.

Internasjonal virksomhet

Følgende punkter skal vurderes:

- Sigma2 sin deltagelse i Horisont 2020 prosjekter og antall søknader som har kommet over threshold
- Sigma2 sin oppfølging av NeIC og i hvilken grad tjenestene fra NeIC dekker behov hos norske brukermiljøer
- I hvilken grad Sigma2 leverer tjenester til og tilbyr norske brukere tjenester fra det europeiske e-infrastruktur landskapet (f.eks. PRACE, EGI, EUDAT) og i hvilken grad tjenester fra de europeiske leverandørene dekker behov hos norske brukere.
- I hvilken grad de nordiske og europeiske tjenestene og tjenestene fra Sigma2 kompletterer hverandre

Indikatorer på måloppnåelse:

- Andelen av Horisont 2020 søknader med deltagelse fra Sigma2 som kommer over threshold.
- Kost/nytte av tjenestene som tilbys gjennom internasjonalt samarbeid.

- Gjennomsnittlig brukertilfredshet med de internasjonale tjenestene. Måltall: > 4.5 (må måles gjennom Sigma2 sin brukerundersøkelse (1 = svært dårlig og 6 = utmerket))

Sigma2 sitt svar:

Sigma2 har deltatt som partner i følgende Horizon 2020 prosjekter: PRACE 4IP, 5IP, EUDAT og EOSC-Hub. I tillegg er Sigma2 med som partner i søknaden EOSC Nordic som del av INFRAEOSC-5(b).

I NeIC har Sigma2 personal vært aktiv i styret, Provider Forum, og diverse styringsgrupper. Metasenter personal, fra alle fire sitene, har vært og er deltakende i de ulike NeIC prosjektene. NeIC har ikke et eget tjenestetilbud.

Siden Norge var tidlig ute med å bygge opp eget nasjonalt arkiv for forskningsdata har det vært lite behov for tjenester fra EUDAT. Sigma2 har bl.a. levert EasyDMP til EUDAT. Flere prosjekter har fått tildelinger i PRACE for behov som ikke kan dekkes av nasjonale tjenester. (Detaljer finnes her <https://www.sigma2.no/content/prace>).

PRACE sin tjeneste har i stor grad komplettert den nasjonale tungregningstjenesten med ressurser for de mest krevende applikasjoner.

Det har vært gjort kvalitative kost/nytte vurderinger rundt bruk av internasjonale tjenester, som bl.a. førte til at Norge meldte seg ut av EGI. For PRACE ble det også gjort en enkel kvantitativ vurdering rundt økonomi knyttet til verdi av tildelinger som viste at PRACE hadde stor verdi. PRACE har også stor verdi utover tjenestene, men det er vanskelig å sette en pengeverdi på disse.

Siden det er svært liten andel av den totale brukermassen som benytter seg av internasjonale tjenester, har ikke brukertilfredsheten vært målt.