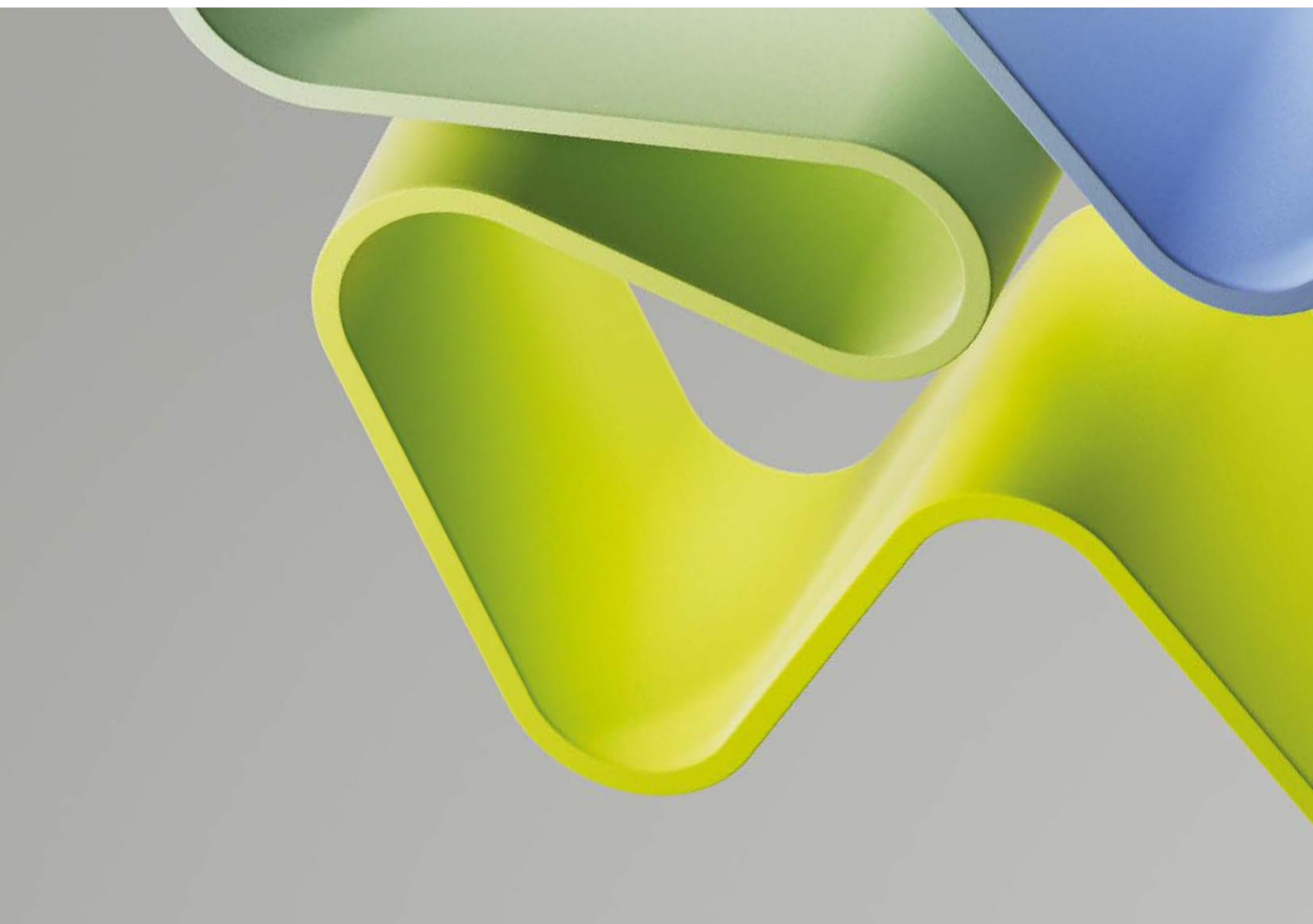


Vedlegg F – Finansieringsmodell

Forprosjekt nasjonal infrastruktur for tungregning



1	Innledning	4
1.1	Innhold i dokumentet	4
2	Dagens finansieringsmodell	5
2.1	Dagens finansieringsordning	5
2.2	Utfordringer med dagens finansieringsmodell	8
3	Mulighetsrom for finansieringsmodell	9
4	Alternative finansieringsmodeller	12
4.1	Vurderingskriterier for valg av finansieringsmodell	12
4.2	Oversikt over alternative finansieringsmodeller	13
4.3	Sammenligning av modellene	17
4.4	Anbefalt finansieringsmodell: Kombinasjon av statlig grunnfinansiering og brukerbetaling	19
5	Beskrivelse av anbefalt finansieringsmodell for nasjonal leverandør	20
5.1	Formål	22
5.2	Statlig grunnfinansiering	22
5.3	Tilskudd	23
5.4	Egenkapital	24
5.5	Grunnfinansiering oppsummert	25
5.6	Brukerfinansiering	26
5.7	Prisstruktur	27
5.8	Merverdiavgift i finansieringsmodellen	27
5.9	Andre juridiske betraktninger	28
5.10	Sammendrag	28

1 Innledning

1.1 Innhold i dokumentet

Dette dokumentet er et vedlegg til sentralt styringsdokument for nasjonal infrastruktur for tungregning. Dokumentet omhandler finansieringsmodell. Først presenteres dagens finansieringsmodell og dens utfordringer. Deretter presenteres mulighetsrommet, alternative finansieringsmodeller og vurdering av disse. Til slutt presenteres anbefalt finansieringsmodell for nasjonal leverandør.

2 Dagens finansieringsmodell

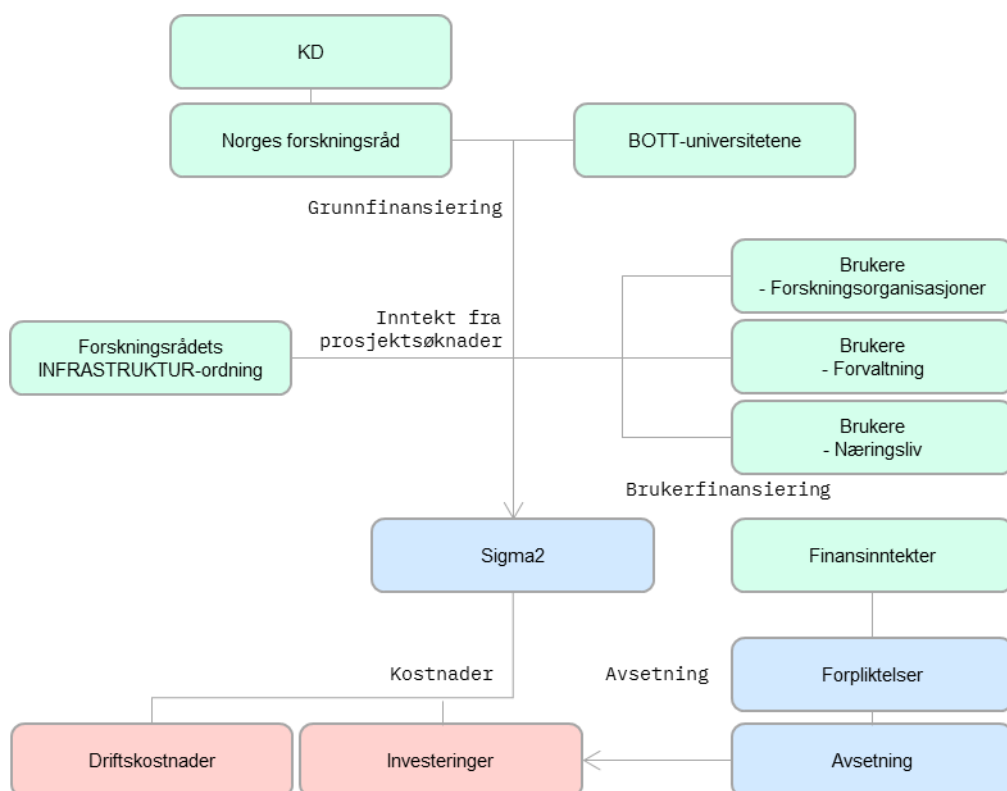
I dette kapittelet beskrives dagens finansieringsmodell, inkludert indentifiserte utfordringer med dagens finansieringsmodell.

2.1 Dagens finansieringsordning

Dagens finansieringsordning består av en kombinasjon av grunnfinansiering, inntekter fra prosjektsøknader via Forskningsrådets INFRASTRUKTUR-ordning og brukerfinansiering. Grunnfinansieringen og brukerinntekter følger kost-pluss-metoden. Kost-pluss-metoden defineres på følgende måte:

«...tar utgangspunkt i kostnadene en leverandør pådrar seg for eiendeler overdratt eller tjenester ytet til en nærstående kjøper. Et passende kost-pluss-påslag blir så tillagt for å komme fram til et passende overskudd i lys av de funksjonene som leverandøren utøver og markedsforholdene.»¹

Figur 2.1 illustrerer finansieringsmodellen. Tabell 2.1 gir ytterligere beskrivelse av de ulike delene av modellen.



Figur 2.1 Visualisering av dagens finansieringsmodell

¹ Ot.prp. nr. 62 (2006-2007).

Tabell 2.1 Aktører og deres rolle i dagens finansieringsmodell

Aktør	Beskrivelse av rollen knyttet til finansiering
Kunnskapsdepartementet	Sigma2 er finansiert av Kunnskapsdepartementet gjennom Forskningsrådet finansieringsordning for nasjonal forskningsinfrastruktur (kap. 285, post 71).
Grunnfinansiering - Norges forskningsråd	I dag mottar Sigma2 en årlig driftsstøtte på 50 MNOK fra Forskningsrådets midler til nasjonal forskningsinfrastruktur. Disse midlene gis som et tilskudd utenom ordinære utlysninger i tråd med tildelingsbrev fra Kunnskapsdepartementet til Forskningsrådet. Forskningsrådets andel av grunnfinansieringen for infrastrukturen skal bidra til drift og utvikling av Sigma2 og tjenestene, samt deltagelse i internasjonalt samarbeid. Forskningsrådets tilskudd skal bidra til å holde prisen for bruken av infrastrukturen på et realistisk nivå for all forskning som utføres i regi av norske forskingsinstitusjoner som er finansiert gjennom offentlige midler. Tilskuddet fra Forskningsrådet skal ikke benyttes til å støtte økonomisk aktivitet. Forskningsrådet krever, som del av den årlige rapporteringen fra Sigma2, at bruksandelen av de totale beregnings-, lagrings- og andre relaterte ressurser som prosjektansvarlig disponerer over synliggjøres for hver institusjon som har det administrative ansvar for prosjektene. Rapporteringen må også inkludere en oversikt over hvilke andeler av de enkelte ressursene som er kategorisert og fakturert som bruk i forsknings-, oppdrags- og EU-prosjekter. Årlig rapportering må gi en oversikt over hvor stor andel av Forskningsrådets årlige basisfinansiering går til å dekke kostnader for drift av EU-prosjektene per institusjon. Den årlige rapporteringen må også dokumentere om bruken av prosjektene som tilhører BOTT-universitetene eventuelt overstiger hvert av deres årlige bidrag til samarbeidet.
Grunnfinansiering – BOTT-universitetene	Finansieringen av Sigma2 er regulert gjennom en samarbeidsavtale som er inngått mellom Sigma2 og BOTT-universitetene. I henhold til samarbeidsavtalen skal Forskningsrådet og BOTT-universitetene bidra med en grunnfinansiering, for å dekke driften av Sigma2. De fire BOTT-universitetene bidrar med totalt ca. 53 millioner årlig (Indeksregulert fra 2023). Grunnfinansiering fra BOTT-universitetene dekker også utgiftene til deres bruk av en del av kapasiteten. BOTT-universitetenes bruk utover det som dekkes av grunnfinansieringen skal dekkes av prosjektene som bruker infrastrukturen. Hver samarbeidsdeltaker må sikre at disse brukerne har dekning for sin bruk og garantere økonomisk for denne bruken. BOTT-prosjekter bruker ca. 70 prosent av tungregnerressursene og 35 prosent av lagringsressursene. (Den institusjonen som bruker mest av lagringsressursene er NORCE (Klima og miljø)).
Inntekt fra prosjektsøknader – Forskningsrådets INFRASTRUKTUR-ordning	Investeringer i anlegg for tungregning og lagring av forskningsdata er finansiert gjennom Forskningsrådets INFRASTRUKTUR-ordning. Sigma2 forplikter seg i henhold til samarbeidsavtalen med BOTT-universitetene og Forskningsrådet til jevnlig å søke om midler til oppgraderinger og investeringer i nytt utstyr gjennom INFRASTRUKTUR-ordningen. Nasjonal satsing på forskningsinfrastruktur (INFRASTRUKTUR) er en nasjonal konkurransearena som bidrar til å sikre god kopling mellom finansiering av forskningsinfrastruktur og annen forskingsfinansiering. Støtte tildelt fra Forskningsrådet blir utdelt under forutsetning av at den ikke utgjør statsstøtte.

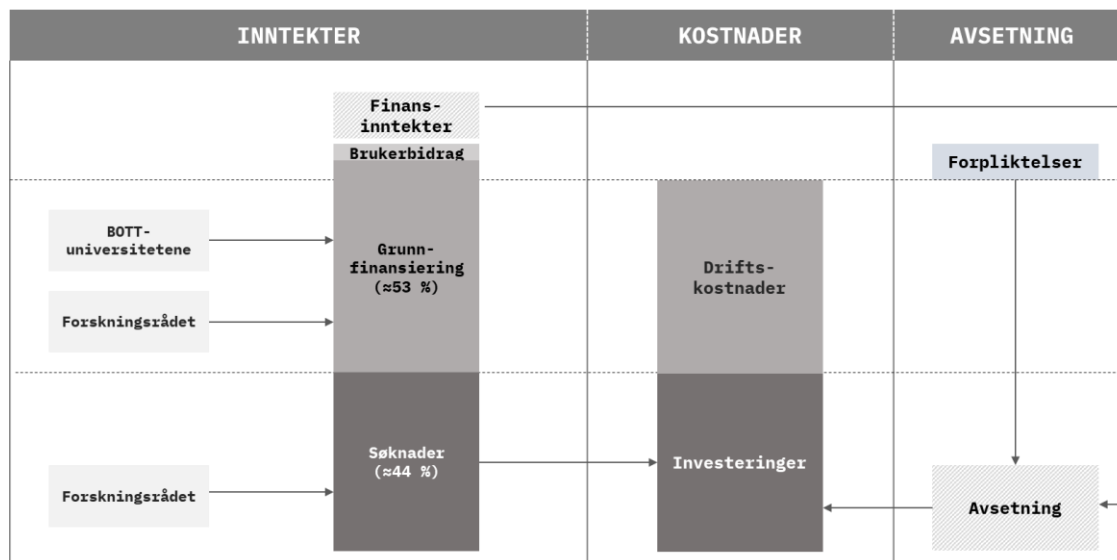
Tildelinger over Forskningsrådets budsjett skal støtte opp under utvikling av nasjonalt prioriterte forskningsområder og nasjonalt viktige næringer med stort behov for forskningsinfrastruktur. Forskningsrådet skal bidra til at institusjonene samordner seg når flere miljøer har behov for forskningsinfrastruktur, men kostnadene er så høye at det er mest hensiktsmessig med samarbeid.

Finansiering gjennom INFRASTRUKTUR-ordningen støtter primært investeringer i nye, og oppgradering av eksisterende, forskningsinfrastrukturer. Driftskostnadene til infrastrukturene skal så langt det er mulig dekkes av prosjekt som benytter forskningsinfrastrukturene. INFRASTRUKTUR-ordningen kan bidra til finansiering av drift av infrastrukturer i en oppstartsfase, men vil være restriktiv med å gi støtte til langsiktig grunnfinansiering av driften til infrastrukturene utover oppstartsfasen. INFRASTRUKTUR-ordningen vil bare bidra med midler til langsiktig grunnfinansiering av drift utover oppstartsfasen dersom en rekke vilkår er oppfylt.

I perioden 2016-2024 er det bevilget totalt ca. 683 millioner kroner til Sigma2, hvorav 40 millioner er brukt til å finansiere Norges andel av investeringer i LUMI.

Brukere – Forsknings-organisasjonene	Forskere søker om tungregningskapasitet gjennom konkurranseutsatte søknadsrunder til Ressursfordelingskomitéen (RFK), hvor prosjektenes behov og kvalitet vurderes. Tildelingen fra RFK har en pris som dekker driftskostnader. Den tildelte tiden finansieres ofte direkte via prosjektmidler, institusjonelle budsjetter eller nasjonale forskningsmidler. Dette innebærer at en del av kostnadene dekkes på forhånd uten direkte at forskerne skal betale per bruk. Dette gjelder forskere tilknyttet BOTT-universitetene.
Brukere – Offentlig forvaltning	Andre brukere utover forskningsorganisasjonene betaler full markedspris for Sigma2 sine tjenester. Det er kun kapasitet utover det som brukes av BOTT-universitetene som blir tilgjengeliggjort til andre brukere.
Brukere – Næringsliv	Andre brukere utover forskningsorganisasjonene betaler full markedspris for Sigma2 sine tjenester. Det er kun kapasitet utover det som brukes av BOTT-universitetene som blir tilgjengeliggjort til andre brukere.
Finansinntekter	Eventuelt overskudd blir satt av til fremtidige investeringer og oppgraderinger. Regnskapet fra 2023 viser at Sigma2 AS hadde ca. 7,2 mill. kroner i finansinntekter. Selskapet hadde 147,8 mill. kroner i reserverte midler per 31.12.2023 og av disse var 92 mill. kroner reservert anskaffelsen av ny tungregnemaskin A2/Olivia.
Forpliktelser	Forpliktelser går til avsetning, som igjen går til investeringer.
Avsetning	Avsetninger består av finansinntekter og forpliktelser, og er avsatt til investeringer.
Driftskostnader	Driftskostnader til infrastrukturene skal så langt det er mulig dekkes av prosjekter som benytter forskningsinfrastrukturene.
Investeringer	Investeringer dekkes 1:1 gjennom inntekter fra prosjektsøknader gjennom Forskningsrådets INFRASTRUKTUR-ordning.

Figur 2.2 gir en oversikt over finanseringen av Sigma2.



Figur 2.2 Oversikt over finansieringsmodellen for Sigma2

Finansiering av Nasjonalt kompetansesenter for tungregning (NCC)

Nasjonalt kompetansesenter for tungregning har EU-finansiering ut 2025 gjennom DIGITAL programmet i EU og nasjonal medfinansiering gjennom Forskningsrådets ordning IKTPLUSS. Kompetansesenteret er en del av et nasjonalt støtteapparat for norske små og mellomstore bedrifter, som inkluderer norske innovasjonshuber (EDIHer) som NEMONOOR og Oceanopolis, samt Innovasjon Norge. Det samarbeider også med andre europeiske kompetansesentre og flere Centre of Excellence for HPC.

2.2 Utfordringer med dagens finansieringsmodell

Som beskrevet i konseptvalgutredningen, og videre bekreftet i forprosjektet, er det identifisert en rekke utfordringer i dagens finansieringsmodell for nasjonal tungregneinfrastruktur. Disse utfordringene hemmer kapasitet og videre utvikling av tungregningstjenestene. Tabell 2.2 oppsummerer de mest sentrale punktene:

Tabell 2.2 Utfordringer med dagens finansieringsmodell

Utfordring	Ytterligere beskrivelse
Manglende forutsigbarhet	- Dagens modell gir ikke nødvendig stabilitet eller fleksibilitet i investeringsplaner. - Midler som konkurranseutsettes, skaper usikkerhet i drift og rekruttering og bidrar til risiko for kompetansetap.
Anbefalinger for sentralfinansiering	- Flere interessenter påpeker at store infrastrukturprosjekter – særlig tungregning – ofte krever en form for sentralfinansiering. - Langsiktig, overordnet bevilgning reduserer behovet for harde prioriteringskonflikter lokalt.
Behov for langsiktig finansiering	- For å opprettholde både forsknings- og forvaltningsoppgaver kreves et stabilt finansielt fundament. - Aktører har uttrykt bekymring for at usikre budsjetter vanskeliggjør store oppgraderinger og nye satsinger i tungregning.

Digital suverenitet og sikkerhet	- Nye nasjonale behov – som KI, språkmodeller og sikker datahåndtering – fordrer sektorovergripende, målrettet finansiering. - Økte investeringskrav gjør at ad hoc-tilnærminger kan føre til ineffektiv ressursbruk.
Internasjonalt samarbeid	- Flere fagmiljøer mener dagens fragmenterte finansiering gir dårligere uttelling for norsk deltakelse i internasjonale initiativer (EuroHPC). - Manglende garanti for matching-midler kan gjøre at Norge går glipp av strategiske muligheter.
Kombinasjon av finansieringskilder	Flere aktører etterlyser et forutsigbart samspill mellom statlig grunnfinansiering, brukerbetaling og eventuelle nye finansieringsmodeller. Blant forslagene er ordninger med abonnement, differensierte satser eller partnerskap for større brukere.
Utfordringer med EuroHPC	- Dagens modell gjør det krevende å planlegge langsiktig bidrag til og utnyttelse av EuroHPC-ressurser - Interessentene uttrykker behov for større handlingsrom, slik at Norge kan delta mer aktivt i internasjonale tungregnings- og KI-prosjekter.

I lys av disse utfordringene, peker mange på at en mer helhetlig eller "felles" finansieringsstruktur vil kunne gi den stabiliteten og langsiktigheten som trengs for å opprettholde et bærekraftig tungregningsstilbud. Dette omfatter blant annet:

- **Solid grunnfinansiering** på tvers av departementer og/eller sektorer
- **Forutsigbare oppgraderingssykluser** for å sikre at teknologien henger med på den raske tungregningsutviklingen
- **Klare retningslinjer for brukerbetaling** eller kostnadsdeling, der incentiver til effektiv bruk balanseres mot samfunnsoppdraget
- **Styrket deltakelse i EuroHPC** og andre internasjonale samarbeidsarenaer, ved at Norge kan stille midler og forpliktelser på linje med andre europeiske land

Til sammen understreker de innsamlede innspillene at dagens finansiering, slik den praktiseres, er for fragmentert og usikker til å møte de behovene som er identifisert både i forskning, offentlig sektor og næringsliv. Det understreker viktigheten av å utvikle en modell som ivaretar en langsiktig og sektorovergripende tilnærming, der kompetansebevaring, forutsigbare investeringer og internasjonal samhandling vektlegges i langt større grad.

3 Mulighetsrom for finansieringsmodell

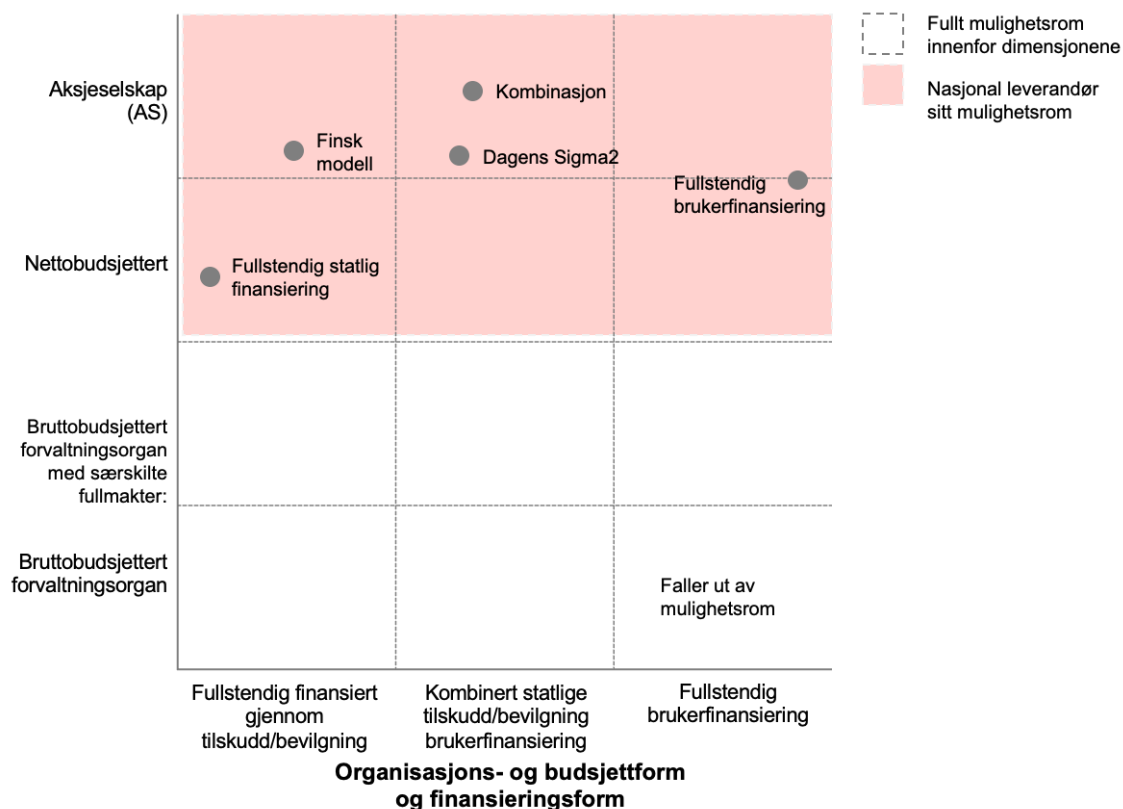
For å evaluere potensielle finansieringsmodeller er det hensiktsmessig å først definere et mulighetsrom og beskrive dets dimensjoner. Denne tilnærmingen gir en systematisk metode for å utforske ulike scenarier og deres konsekvenser.

Dimensjonene gir en klar oversikt over alternativene og fremhever de sentrale faktorene som påvirker valg av finansieringsmodell. To dimensjoner er valgt for å beskrive de alternative modellene:

1. Organisasjons- og budsjettform
2. Finansieringsform

Figuren illustrerer disse dimensjonene, og beskrivelsen under forklarer de respektive aksene. De fire finansieringsmodellene, markert med grå prikker, utdypes i neste kapittel.

Mulighetsrommet for nasjonal leverandør er etablert ut fra problem- og behovsanalysen samt fastsatte mål og rammebetingelser for det valgte konseptet.



Figur 3.1 Oversikt over mulighetsrommet og alternative finansieringsmodeller

Den vertikale akse illustrerer organisasjons- og budsjettformens grad av autonomi. På den ene enden finner vi modeller med streng kontroll og begrenset autonomi, mens den motsatte enden representerer selvstyrte og fleksible organisasjonsformer som gir større handlingsrom.

Den horisontale akse beskriver finansieringsform, som spenner fra lav brukerbetaling (full offentlig finansiering) til høy brukerbetaling. Variasjonen her påvirker virksomhetens økonomiske bærekraft og forutsigbarhet.

Tabellen beskriver de identifiserte alternativene langs hver akse.

Tabell 3.1 Beskrivelse av alternativene innen hver dimensjon

Dimensjon	Beskrivelse
Organisasjons- og budsjettform (fra minst til mest autonomi)	• Bruttobudsjettet forvaltningsorgan: Staten bevilger hele utgiftsbeløpet over statsbudsjettet og inntektene betales rett inn i statskassen. Virksomheten har én klar styringslinje til departementet, minimal administrasjon og svært begrenset handlingsrom mellom budsjettår: den kan verken bygge egenkapital, låne penger eller overføre ubrukte midler. • Bruttobudsjettet forvaltningsorgan med særskilte fullmakter: Virksomheten får en bruttobevilgning, men økonomiregelverket gir organet særskilte fullmakter for eksempel å beholde visse inntekter, forskuttere midler eller overføre deler av bevilgningen til neste år. klar styringslinje med høy grad av politisk styring, men fullmaktene gir større fleksibilitet til flerårig planlegging og investeringer enn en ren bruttomodell

- **Nettobudsjettert forvaltningsorgan/-bedrift.** Et nettobudsjettert forvaltningsorgan eller -bedrift beholder egne inntekter og får et nettotilskudd for å balansere kontoen. De kan disponere overskudd til investeringer, noe som gir mer flerårig planlegging. Det er begrenset låneadgang og streng regulering av kapitalbuffer.
- **Aksjeselskap (AS) eid av staten.** Et aksjeselskap eid av staten reguleres av aksjeloven, hvor styret rapporterer gjennom eierdialog med KD. De kan ta opp lån og bygge egenkapital. Dette gir rask respons på teknologi- og markedsendringer, men krever tydelig eierstyring og statsstøttekontroll.

**Finansieringsform
(fra minst til mest
brukerbetaling)**

- **Fullstendig statlig finansiering.** Ved fullstendig statlig finansiering dekker årlige tilskudd drift og investeringer. Dette gir lik tilgang for alle og lav administrativ byrde. Risikoen er bevilgningskutt og få kostnadsinsentiver.
 - **Kombinert statlig tilskudd og bevilgning** består av statlig grunnfinansiering pluss differensiert brukerbetaling via flere ulike avtaletyper som partnerskap, ramme, enkeltkjøp og eksperimentering. Basisdrift trygges av staten, mens volum og spesialbehov betales av brukerne.
 - **Fullstendig brukerfinansiering.** Ved fullstendig brukerfinansiering bæres alle kostnader av betalende kunder gjennom timepris eller abonnement. Dette gir minimal budsjett risiko for staten og sterk markedstilpasning, men kan føre til underinvestering i samfunnsnyttige men betalings svake formål som grunnforskning og små etater.
-

3.1 Mulighetsrommets begrensninger

Forprosjektet har vurdert flere varianter av bruttofinansieringsordninger der drift og investeringer fullfinansieres årlig over statsbudsjettet, uten at virksomheten kan beholde inntekter eller bygge opp fond. Analysen viser at slike modeller faller utenfor et realistisk mulighetsrom.

- **Årlige rammer gir høy risiko**
Uten flerårige bevilgninger må hvert enkelt maskinkjøp konkurrere om frie budsjettmidler fra år til år. Det skaper usikkerhet rundt oppgraderingstakten og gjør det vanskelig å følge anbefalte, forutsigbare investeringsløp.
- **Manglende buffer**
Når inntekter ikke kan beholdes, forsvinner muligheten til å jevne ut toppene i de flerårige maskinsyklusene. Hvert anlegg må finansieres fullt ut det året investeringen skjer, noe som gir store årlige svingninger i både likviditet og faglig kapasitet.
- **Begrenset effekt av særfullmakter**
Finansdepartementets unntaksfullmakter (flerårige bestillinger, overskridelsesadgang m.m.) er ment for enkeltransaksjoner. De gir ikke den strategiske fleksibiliteten som kreves for raske teknologiskifter, EuroHPC-matching eller nye KI-behov.
- **Svekket kostnadsbevissthet**
Bruttobudsjett reduserer prissignalet som viser at kapasitet koster. Det undergraver insentivene til effektiv ressursbruk og gjør det vanskelig å utvikle treffsikre modeller for brukerbetaling og differensierte satser.
- **Svakere internasjonal troverdighet**
EuroHPC og tilsvarende ordninger krever tidlig forpliktelse til egenandel over flere år. Årlige budsjetter uten avsatte midler øker risikoen for at Norge må takke nei eller

avbryte finansieringen underveis, i strid med målsetningen om sterkere europeisk posisjon.

På denne bakgrunn konkluderer forprosjektet med at bruttofinansierte løsninger ikke gir tilstrekkelig handlingsrom til å håndtere flerårige maskinsykluser, EuroHPC-forpliktelser eller uforutsette behov for KI-kapasitet. Modellen frarådes derfor som finansieringsalternativ for den nasjonale tungregne-infrastrukturen

4 Vurdering av alternative finansieringsmodeller

I dette kapitlet beskrives de identifiserte alternative finansieringsmodellene.

Dagens modell for tungregning i Norge er primært rettet mot forskningsformål og basert på konkurranseutsatte midler. Denne modellen gir begrenset fleksibilitet for å imøtekomme nye behov innen offentlig forvaltning og samfunnskritisk kunstig intelligens (KI), og skaper usikkerhet ved investeringer i store infrastrukturløft eller internasjonale programmer som EuroHPC. Konsekvensen kan bli at Norge går glipp av viktige muligheter for å utvikle både kompetanse og teknologi, samtidig som det blir utfordrende å sikre at alle brukergrupper (forskning, forvaltning og næringsliv) har tilgang til en felles, nasjonal infrastruktur.

4.1 Vurderingskriterier for valg av finansieringsmodell

Dette avsnittet beskriver kriteriene vi bruker når vi vurderer og sammenligner mulige finansieringsmodeller for den nasjonale leverandøren av tungregnekraft. Kriteriene er avledet av prosjektets fire effektmål og skal sikre at den valgte modellen:

- dekker kapasitetsbehovene til alle hovedbrukergrupper – forskningsinstitusjoner (utover universitetene), offentlig forvaltning med og uten FoU-aktivitet og næringslivet,
- legger til rette for stabil og bærekraftig drift av infrastrukturen, og
- oppfyller klima- og miljøkravene som følger av prosjektets målsettinger.

1. **Langsiktig, stabil og forutsigbar finansiering**

Modellen må gi leverandøren flerårig handlingsrom til å planlegge investeringer og oppgraderinger. Slik blir det mulig å møte de langsiktige kapasitetsbehovene for både forskning, forvaltning og næringsliv.

2. **Kontinuitet og kompetansebevaring**

For å beholde et sterkt tungregningsmiljø og unngå kompetansetap, trenger finansieringsmodellen et tilstrekkelig, stabilt driftsnivå. Uforutsigbare midler kan true rekruttering og utvikling av spesialistkompetanse.

3. **Sektorovergripende tilnærming**

Infrastrukturen må gjøre det mulig å betjene forskningsmiljøer, offentlig sektor og eventuelt privat næringsliv gjennom en rettferdig og fleksibel løsning.

4. **Kostnadseffektivitet og insentiver**

Brukerne bør ha økonomiske insentiver til å etterspørre og benytte tungregningsressurser på en hensiktsmessig måte. Samtidig bør ikke prisen skape unødige hindre, særlig for forskningsinstitusjoner med begrenset budsjett.

5. **Handlingsrom og forutsigbarhet i EuroHPC**

Norge bør ha frihet til å delta i internasjonale tungregnings- og KI-prosjekter med tilstrekkelig forutsigbarhet og evne til å matche eksterne midler eller forpliktelser.

Tabellen viser kjennetegn ved lav, middels og høy oppnåelse for hvert kriterium.

Tabell 4.1 Kjennetegn for måloppnåelse for hvert kriterium

Kriterium	Lav oppnåelse	Middels oppnåelse	Høy oppnåelse
1 Langsiktig, stabil og forutsigbar finansiering	Pengene kommer år for år uten flerårig plan. Store oppgraderinger må stadig utsettes.	En fireårig plan finnes, men finansieringen kommer nesten bare fra en kilde. Brukerbetaling dekker litt av kostnadene.	Flere departementer bidrar. Fireårig plan, egenkapital-buffer og brukerbetaling i fire avtale typer gjør økonomien trygg og forutsigbar.
2 Kontinuitet og kompetansebevaring	Mange midlertidige stillinger, høy risiko for at nøkkelpersoner slutter. Brukerstøtten har lang ventetid.	Fast kjernepersonell finnes, men er avhengig av prosjekt-midler. 24-timers vakt mangler.	Klare karriereløp, felles kompetanseplan og døgnkontinuerlig brukerstøtte. Ventetid under to uker.
3 Sektorovergrepene tilnærming	Tjenestene retter seg nesten bare mot universiteter. Offentlig sektor og næringsliv har ingen fast ordning.	Offentlige forsknings-aktører får rammeavtaler, næringsliv kan kjøpe ledig tid, men uten tilpasset støtte.	Brukerforum og møtearenaer på tvers av sektorer, med flere som avtale typer gir rettferdig tilgang for universiteter, statlige etater og bedrifter.
4 Kostnadseffektivitet og insentiver	Alt betales av staten; ingen prissignaler; flere parallelle løsninger gir høye driftskostnader.	Noe brukerbetaling og felles innkjøp, men investeringene kommer i store sprang som gir perioder med over- eller underkapasitet.	Prismodell gir kostnads-disiplin, mens statlig basis hindrer under-investeringer og muliggjør stordrifts-fordeler; trinnvis investering og energieffektiv drift holder total kostnaden nede.
5 Handlingsrom og forutsigbarhet i EuroHPC	Norge søker prosjekt for prosjekt. Ofte mangler penger til egenandel og man må stå over prosjekter.	Deltakelse i enkeltprosjekter som LUMI, men større satsinger krever egne tilleggsbevilgninger.	Fast post i budsjettet til internasjonalt samarbeid gjør at Norge kan tilpasse seg utlysninger og delta aktivt i nye satsinger som kvantedatamaskiner.

4.2 Oversikt over alternative finansieringsmodeller

Det er identifisert fire grunnleggende finansieringsmodeller som kan vurderes opp mot disse kriteriene:

1. Fullstendig brukerfinansiering

Alle investeringer og driftskostnader dekkes av de som benytter infrastrukturen. Her ligger finansierungsansvaret hos brukerne, med full kostnadsdekning ut fra faktisk forbruk.

2. Fullstendig statlig finansiering

Staten bekoster samtlige investeringer og driftsutgifter. Denne modellen baserer seg utelukkende på offentlige midler, uten direkte kostnadsbidrag fra brukerne.

3. Blandet modell (statlig finansiering kombinert med brukerbetaling)

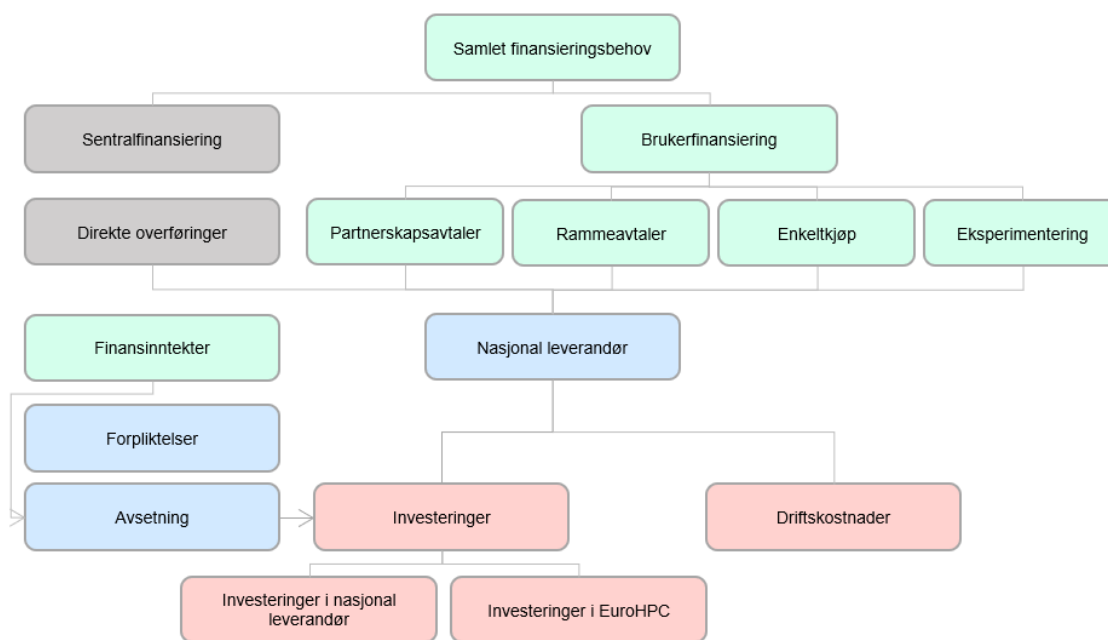
Staten finansierer hoveddelen av investeringene, mens brukerne betaler for løpende drift eller ekstrakapasitet. Løsningen innebærer en balansert fordeling mellom offentlige midler og brukeravgifter.

4. Obligatorisk samfinansiering («finsk» løsning)

Et statlig eid aksjeselskap etableres med bindende, faste innbetalinger fra universiteter og muligens andre sektorer. Denne modellen sikrer et forutsigbart inntektsgrunnlag gjennom obligatoriske bidrag fra brukerne.

4.2.1 Fullstendig brukerfinansiering

I denne modellen dekkes alle investerings- og driftskostnader av dem som til enhver tid benytter tungregneinfrastrukturen, enten det er forskningsmiljøer, statlige etater eller kommersielle virksomheter. Modellen bygger på prinsippet "den som bruker, betaler", og forutsetter at tungregnekapasiteten omsettes på markedsmessige vilkår. Figur 4.1 illustrerer fullstendig brukerfinansiering. Boksene for sentralfinansiering og direkte overføringer er markert i grå for å indikere at disse ikke er en del av modellen.



Figur 4.1 Illustrasjon av modell med fullstendig brukerfinansiering

Modellen har en differensiert prisstruktur for brukerbetaling, med separate systemer som skiller avgiftspliktige og ikke-avgiftspliktige aktiviteter. Avtaletype for brukerfinansiering bestemmes av brukers behov og formål med anvendelse av tungregnekapasiteten.

Mulige varianter

- **Partnerskap/andelsordning:** Flere aktører inngår felleseie om infrastrukturen. Kostnadene fordeles etter avtalte eierandeler, og kapasiteten tildeles proporsjonalt.

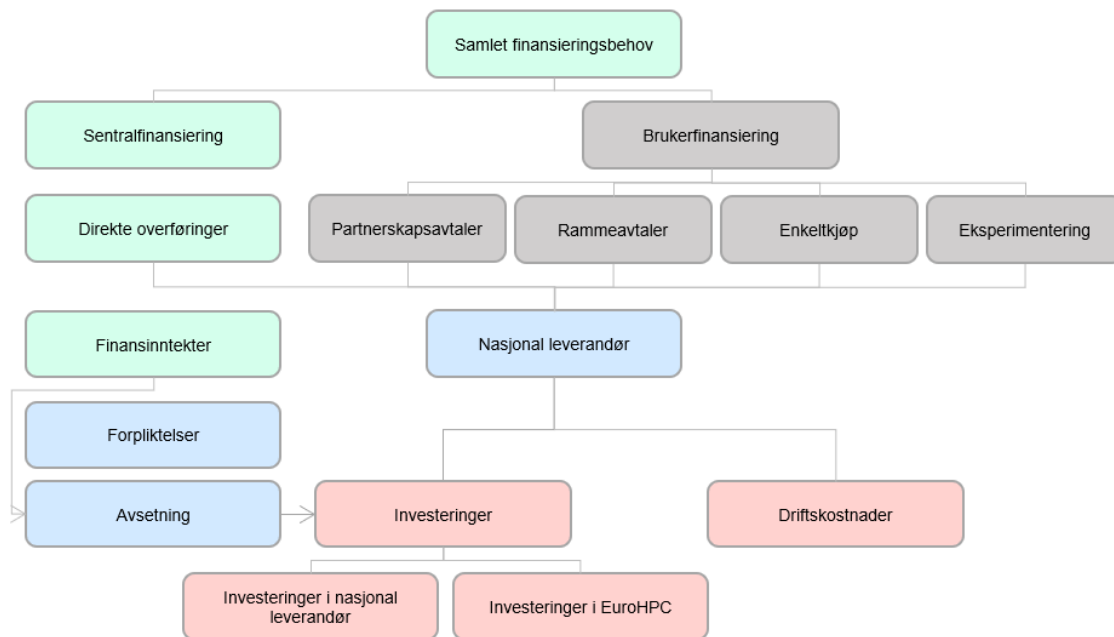
- **Rammeavtaler:** Brukere inngår langvarige avtaler om kapasitet, men beholder ansvar for finansieringen.
- **Stykkpris for enkeltkjøp:** Brukerne betaler for eksakt ressursforbruk (for eksempel per CPU-time, GPU-time eller lagringsvolum).

Beskrivelse

Fra et samfunns- og sektorperspektiv legger fullstendig brukerfinansiering opp til et effektivt marked, der leverandørene kan justere kapasiteten i tråd med etterspørselen. Dette skaper sterke incentiver for kostnadsbevissthet og bidrar til å redusere risikoen for offentlig feildisponering av midler. Samtidig kan modellen være begrensende for aktører med begrenset betalingsevne, noe som kan hindre realiseringen av enkelte forskningsprosjekter eller offentlig initierte innovasjonsløp. Manglende sentral samordning kan videre føre til en fragmentert infrastruktur og tapte stordriftsfordeler.

4.2.2 Fullstendig statlig finansiering

I denne modellen påtar staten seg alt ansvar for investering, drift og oppgradering av tungregneinfrastrukturen, slik at brukerne benytter ressursene uten direkte kostnadsbetaling. Statens fullstendige grunnfinansiering utgjør det stabile fundamentet for den nasjonale leverandørens virksomhet. Figur 4.2 illustrerer modellen, der brukerfinansiering er markert med grå bokser for å vise at denne finansieringsformen ikke inngår.



Figur 4.2 Illustrasjon av modell med fullstendig statlig finansiering

Mulige varianter

- **Særbevilgning via ett departement:** Midler overføres fra et ansvarlig fagdepartement som finansierer infrastruktur og drift.
- **Flerdepartemental pott:** Flere departementer går sammen om å etablere en felles budsjettpost for tungregning.
- **Egen post på statsbudsjettet:** Tungregning løftes opp til en nasjonal satsing med en dedikert budsjettpost, på linje med andre større statlige infrastrukturprosjekter.

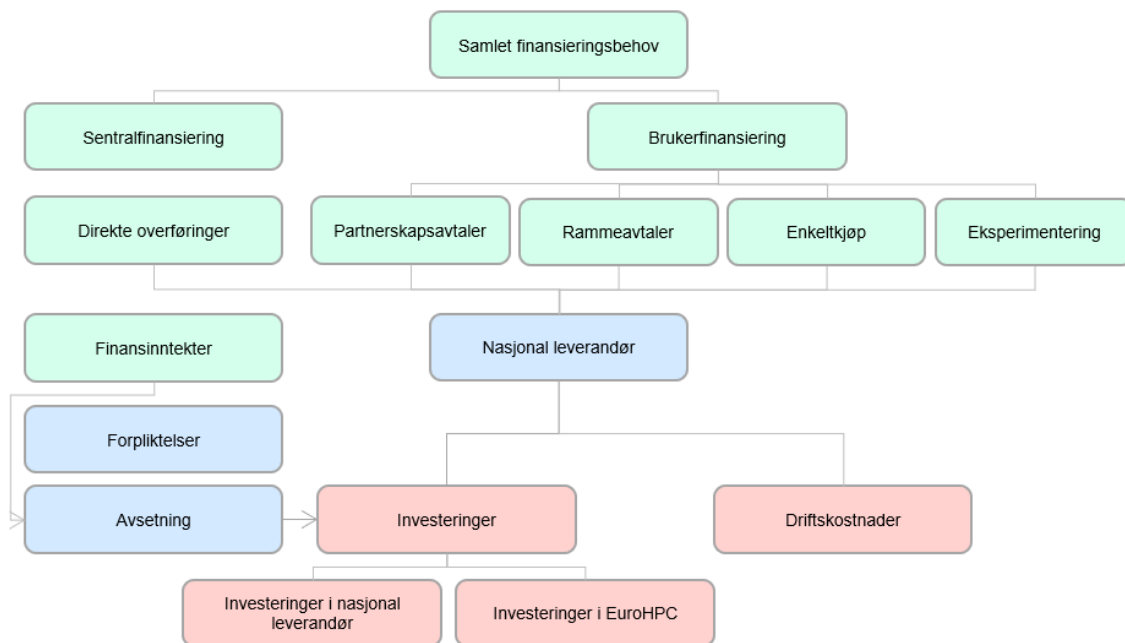
Beskrivelse

Ordningen legger til rette for helhetlig og strategisk styring, noe som gjør det enklere å sikre bred tilgang til tungregningstjenester, uavhengig av brukernes individuelle budsjetter. Dette

støtter samfunnsoppdraget innen grunnforskning, utdanning og offentlig sektor. Samtidig kan fraværet av økonomisk insentiv hos brukerne føre til ineffektivt ressursforbruk ("gratisprinsippet"), og satsingen må konkurrere med andre budsjettprioriteringer. Beslutninger om teknologiske oppgraderinger kan også bli utsatt, ettersom årlige budsjettprosesser styrer bevilgningene.

4.2.3 Kombinasjon av statlig finansiering og brukerbetaling

Denne modellen forutsetter at staten dekker en vesentlig del av investerings- og/eller driftskostnadene, mens brukerne bærer en andel knyttet til eget ressursforbruk eller særskilte kapasitetsbehov. Figuren illustrerer modellen, og hvordan samlet finansieringsbehov dekkes av både sentralfinansiering og brukerfinansiering.



Figur 4.3 Illustrasjon av modell med kombinasjon av statlig finansiering og brukerbetaling

Mulige varianter

- **Statlig grunnbevilgning + driftsbasert brukerbetaling:** Staten bidrar hovedsakelig ved nyinvesteringer og oppgraderinger, mens brukerne betaler en tids- eller volumpris for selve driften.
- **Staten finansierer basis, brukerne betaler for “top-ups”:** Ved behov for ekstra GPU-klynger, sikkerhetssertifiseringer eller dedikerte ressurser betaler de som faktisk har slike behov.

Beskrivelse

En blandet finansieringsordning ivaretar flere hensyn: staten sikrer kjerneinfrastrukturen og forutsigbarheten, mens brukerbetaling bidrar til et minimum av kostnadsbevissthet. Mindre forskningsmiljøer, kommuner og tilsvarende kan få subsidiert tilgang, mens større aktører dekker en større andel av egne merkostnader. Modellen fordrer nøye utarbeidede retningslinjer for prissetting og fordeling, samt en effektiv administrasjon av de ulike brukergruppene. Det stilles også krav til aktsomhet med hensyn til EØS-rettslige begrensninger knyttet til statsstøtte.

4.2.4 «Finsk modell» (obligatorisk samfinansiering)

Denne modellen, inspirert av Finlands CSC, innebærer at et statlig eid foretak eller selskap finansieres dels gjennom statlige tilskudd, dels gjennom bindende avgifter fra et definert sett av institusjoner (for eksempel universiteter, forskningsinstitutter eller offentlige etater).



Figur 4.4 Illustrasjon av modell med "finsk modell" og obligatorisk samfinansiering

Mulige varianter

- **Pliktig avgift for større aktører:** Universiteter og sentrale offentlige etater betaler en årlig kontingent, fastsatt etter størrelse eller budsjett.
- **Kombinasjon av tvungen kontingent og statlig tilskudd:** Staten går inn med en viss andel av kostnadene, mens medlemsavgift dekker resten.

Beskrivelse

Obligatorisk samfinansiering gir stabil, årlig finansiering av tungregningstilbudet. Dette styrker muligheten for kontinuerlig teknologioppgradering og robust drift. Modellen kan imidlertid oppleves som inngripende for aktører med begrenset tungregningsbehov, og krever enten lovmessig forankring eller forpliktende avtaler. Det kan også skape debatt om hva slags beslutningsmyndighet "medlemmene" skal ha, i lys av deres finansielle bidrag

4.3 Sammenligning av modellene

Når vi vurderer finansieringsmodellene, fremkommer tydelige styrker og svakheter ved hver tilnærming:

Ren brukerfinansiering

I en ren brukerfinansiert modell oppnår man høy kostnadsbevissthet, men små forskningsmiljøer eller forvaltningsorganer med sporadiske behov kan falle utenfor. Modellen fungerer godt for store aktører med stabile budsjetter, men risikerer å ekskludere mindre ressurssterke grupper.

Fullstendig statlig finansiering

Her dekkes alle kostnader av staten, noe som gir høy forutsigbarhet og en solid grunnmur. Brukere kan enkelt teste ut tungregning uten å måtte allokere store midler selv. Utfordringene er at fraværet av prisindikatorer kan føre til overforbruk, og politiske kutt kan senere skade tungregningscenteret betydelig. En fordel er imidlertid at denne modellen muliggjør stabilt internasjonalt samarbeid gjennom en forutsigbar, stabil grunnfinansiering.

Kombinert modell (statlig finansiering og brukerbetaling)

I denne modellen dekker staten basisbehov, mens brukere med større behov bidrar med ekstra midler. Utfordringen ligger i å fastsette et prisnivå som verken ekskluderer små aktører eller fører til overforbruk. Modellen gir insentiver til fornuftig ressursbruk, men kan fortsatt marginalisere de med lav betalingskapasitet dersom prisene er for høye.

Den "finske modellen" (obligatorisk samfinansiering)

Modellen innebærer at store aktører forpliktes til å betale på forhånd, ofte via flerårige avtaler. Dette sikrer forutsigbar finansiering og gir mulighet til å delta i internasjonale prosjekter som EuroHPC. Ulempen er at enkelte aktører kan oppleve at de betaler mer enn de trenger, og det kan være utfordrende å tilpasse bidragene dersom behovene endres over tid.

Oppsummering

Valget mellom en kombinert finansieringsmodell og en formalisert ordning à la Finland avhenger av hvilken fleksibilitet departementet ønsker, og hvor mye risiko som skal overføres til brukerne. Ambisjonene om å fremme forskning, effektiv forvaltning og et innovasjonsrettet næringsliv taler for en modell der staten bidrar betydelig, samtidig som en økonomisk motivasjon blant brukerne hindrer overinvestering i ubenyttet kapasitet. Det er avgjørende å sikre helhetlig kompetanse og unngå at mindre aktører går tapt i prosessen.

Tabell 4.2 oppsummerer hvordan de fire modellene innfrir de fem vurderingskriteriene.

Tabell 4.2 Vurdering av de alternative finansieringsmodellene

Kriterium	Fullstendig brukerfinansiering	Fullstendig statlig finansiering	Kombinasjon (statlig + bruker-betaling)	«Finsk modell» (obligatorisk samfinansiering)
1 Langsiktig, stabil finansiering	Lav – inntektene går opp og ned med etterspørselen. Dette gjør det vanskelig å planlegge store oppgraderinger.	Høy – staten er stabil, men hvert års budsjett kan endre rammen. Store teknologispang kan bli forsinket hvis bevilgningen uteblir.	Høy – statlig grunnbeløp gir sikkerhet, brukerbetaling gir ekstra handlingsrom. Det gir både ro for drift og fleksibilitet for vekst.	Høy – flerårige forpliktelser fra alle ministerier. Dermed er forutsigbarheten ikke garantert.
2 Kontinuitet og kompetanse	Lav – usikre inntekter kan føre til tap av nøkkelpersonell. Kompetansebygging stopper opp når pengestrømmen bremser.	Høy – trygg finansiering så lenge tungregning prioriteres i statsbudsjettet. Fagmiljøet kan utvikle seg jevnt over tid.	Høy – statlig basis sørger for drift, brukerinntekter finansierer utvikling. Dette gir både trygghet og rom for spesialistvekst.	Middels – avgiftene er stabile, men ordningen er lite fleksibel ved nye behov. Dette kan føre til at feltet kan bli mindre attraktivt for innovasjon.
3 Sektor-overgripende tilgang	Lav – høye priser stenger ute små forskningsmiljøer og kommuner. Resultatet kan bli skjev fordeling av teknologi.	Middels – alle kan bruke tjenestene uten å betale direkte. Tilgangen er bred, men etterspørselskøer kan oppstå.	Middels – lave kostnader, men fortsatt betaling. Små aktører slipper inn samtidig som	Middels – rettferdig for dem som betaler avgiften; andre kan falle utenfor. Utenforstående må

			storbrukere tar sin del av kostnaden.	søke særavtaler eller søke til utlandet.
4 Kostnads-effektivitet og insentiver	Høy – klare priser gjør at ingen bruker mer enn de må. Til gjengjeld mister man stordriftsfordeler når hver aktør kjøper for seg.	Lav – gratis bruk kan føre til sløsing og overforbruk. Infrastruktur kan bli overdimensjonert for å møte toppene.	Middels – Prismodell gir kostnads-disiplin, mens statlig basis hindrer under-investeringer og muliggjør stordriftsfordeler.	Middels – faste avgifter skjuler reelt forbruk og kan gi overkapasitet. Likevel får man felles innkjøp og noen stordriftsfordeler.
5 Handlingsrom i EuroHPC og lignende	Lav – vanskelig å skaffe store egenandeler til internasjonale prosjekter. Norge kan måtte takke nei til viktige satsinger.	Middels – mulig hvis staten prioriterer, men konkurrerer med andre formål. Skifter i politisk fokus kan bremse engasjementet.	Høy – statlig grunnbevilgning kan tilpasses brukerinntekter for å delta fullt ut. Flexibiliteten gjør at man raskt kan gripe nye muligheter.	Middels – avgiftene dekker drift, men gir ikke alltid rom for nye, store satsinger. Deltakelse kan kreve ekstra statlige tilskudd i tillegg.

4.4 Anbefalt finansieringsmodell: Kombinasjon av statlig grunnfinansiering og brukerbetaling

Basert på de nevnte kriteriene og vurderingene, fremstår en kombinasjon av statlig grunnfinansiering og brukerbetaling som den mest balanserte løsningen. Staten bør dekke en vesentlig andel av investeringene i tungregneinfrastrukturen slik at den nasjonale leverandøren kan planlegge oppgraderinger og opprettholde kompetanse i en flerårig tidshorisont. Samtidig bør brukerne bidra til driftskostnader og betale for ekstrakapasitet eller spesialiserte tjenester. Denne blandingen sikrer en rimelig og effektiv tilgang til tungregning uten at prisen blir så høy at mindre prosjekter ekskluderes.

I en slik modell kan det etableres ulike typer brukeravtaler. For eksempel kan akademiske institusjoner inngå partnerskapsavtaler med subsidiert timepris, offentlig sektor kan benytte rammeavtaler med kostnadsbaserte priser, og privat sektor kan betale til kostpris eller over, i tråd med statsstøtteregelverket. Alle avtalene bør utformes slik at de fremmer kostnadseffektivitet og ressursbevisst bruk.

Når staten bidrar til investeringene og sikrer grunnbevilgninger til driften, oppnår den nasjonale leverandøren større frihet til å delta i EuroHPC og respondere raskt på utlysninger og nye prosjekter. Modellen gir også forutsigbare arbeidsforhold for personell, noe som gjør det enklere å beholde og utvikle den nødvendige kompetansen innen høyteknologidatabehandling og kunstig intelligens.

Det forutsettes at den nasjonale leverandøren er organisert som et statsaksjeselskap (AS eid av staten). Finansieringsmodellen bygger på relevant norsk regelverk, blant annet Grunnloven §§ 19 og 75 bokstav d om Stortingets bevilgningsmyndighet, Bevilgningsreglementet for statlige midler og Reglement for økonomistyring i staten som stiller krav til tilskudd og eierstyring. I tillegg er virksomheten underlagt aksjeloven, der Kunnskapsdepartementet utøver eierstyring i tråd med regjeringens eierskapspolitikk og prinsippene i Meld. St. 6 (Statens direkte eierskap i selskaper). Modellen må også utformes etter statsstøtteregelverket for å hindre ulovlig konkurransefordel for enkelte aktører.

Samlet kombinerer denne modellen stabilitet og fleksibilitet, og legger til rette for at forskningsmiljøer, offentlig sektor og relevante aktører i næringslivet får tilgang til

tungregneressurser på en måte som er økonomisk bærekraftig, juridisk forsvarlig og tilpasset skiftende behov.

5 Beskrivelse av anbefalt finansieringsmodell for nasjonal leverandør

Dette kapittelet er en utfyllende beskrivelse av anbefalt finansieringsmodell og danner grunnlaget for kapittel 2.3 Strategi for finansiering i sentralt styringsdokument.

Vi foreslår en varig og forutsigbar finansieringsmodell som kombinerer statlig grunnfinansiering med differensiert brukerbetaling. Modellen sikrer stabile investeringer og stimulerer til kostnadsbevisst bruk.

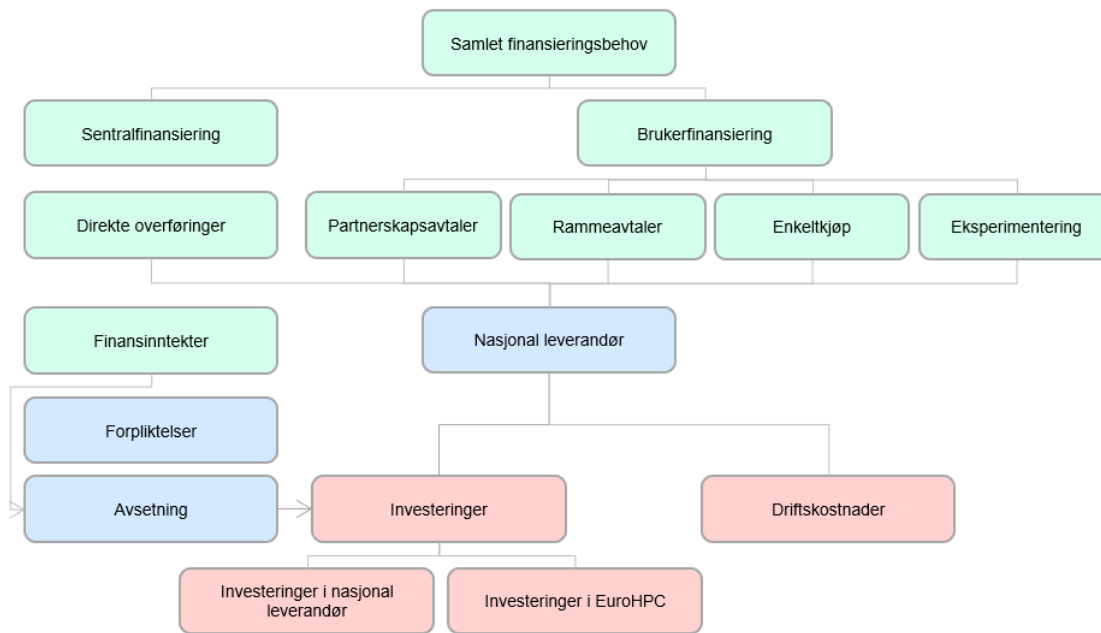
Finansieringsmodellen skal imøtekomme problembeskrivelsen knyttet til konkurranseutsatt og uforutsigbar finansiering, som også KS1 peker på som et hovedproblem i dagens situasjon. Modellen for nasjonal tungregneinfrastruktur kombinerer langsiktig, tverrsektoriell statlig grunnfinansiering med brukerfinansiering, organisert i fire avtaletyper: partnerskap, rammeavtaler, enkeltkjøpsavtaler og eksperimenteringsavtaler. Staten, representert ved Kunnskapsdepartementet, sikrer et stabilt økonomisk fundament som dekker nødvendige anskaffelser, kapasitetsoppgraderinger, vedlikehold og strategiske investeringer, spesielt i internasjonale samarbeidsprosjekter som EuroHPC. Samtidig fremmes kostnadsbevissthet gjennom en differensiert brukerbetaling som motiverer hver aktør til å utnytte ressursene effektivt.

Det forutsettes at nasjonal leverandør organiseres som et statsaksjeselskap (AS eid av staten)², som beskrevet i vedlegg G. Styrings- og organiseringsmodell. Finansieringsmodellen bygger på relevant norsk regelverk, blant annet Grunnloven §§ 19 og 75 bokstav d om Stortingets bevilgningsmyndighet, Bevilgningsreglementet om bruk av statlige midler, og Reglement for økonomistyring i staten (med tilhørende rundskriv) for krav til tilskudd og eierstyring. Videre er virksomheten underlagt aksjeloven, der Kunnskapsdepartementet utøver eierstyring i tråd med regjeringens eierskapspolitikk, og følger prinsipper gitt i Meld. St. 6 (Statens direkte eierskap i selskaper). I tillegg må modellen innrettes etter statsstøtteregelverket, slik at det ikke gis ulovlig konkurransefordel til enkelte aktører.

Dermed kombinerer den foreslåtte modellen stabilitet og fleksibilitet, og legger til rette for at forskningsmiljøer, offentlig forvaltning og relevante aktører i næringslivet kan få tilgang til tungregneressurser på en måte som er økonomisk bærekraftig, juridisk forsvarlig og tilpasset skiftende behov.

² Statsaksjeselskap er aksjeselskap der staten eier alle aksjene, jf. aksjeloven kapittel 20 II.

Figur 5.1 viser anbefalt finansieringsmodell for nasjonal leverandør for tungregning.



Figur 5.1 Anbefalt finansieringsmodell for nasjonal leverandør for tungregning

Tabell 5.1 gir en kortfattet oversikt over de ulike delene av anbefalt finansieringsmodell for nasjonal leverandør. Ytterligere beskrivelser gis i påfølgende underkapitler.

Tabell 5.1 Oversikt over anbefalt finansieringsmodell for nasjonal leverandør

Innhold og hensikt	
Formål	Sikre en langsiktig, bærekraftig og fleksibel økonomisk ramme for nasjonal tungregneinfrastruktur for forskning og utvikling, slik at både forskningsmiljøer og aktører i offentlig og privat sektor får tilgang. Finansieringsmodellen skal innrettes for å styrke nasjonal konkurransekraft, fremme forsknings- og innovasjonsmiljøer samt legge til rette for utvikling av offentlige tjenester.
Statlig grunnfinansiering	Kunnskapsdepartementet dekker sentrale kostnader knyttet til anskaffelser, oppgraderinger og drift av basisinfrastruktur, inkludert støtte til internasjonale samarbeid (for eksempel EuroHPC). Nasjonal leverandørs styre utarbeider en strategi som rulleres årlig, i tråd med overordnede føringer fra departementet.
Egenkapital	Som statsaksjeselskap kan nasjonal leverandør opparbeide egenkapital for fremtidige forpliktelser, og ta opp lån med sikkerhet i framtidige overføringer over statsbudsjettet, for å håndtere uforutsette kostnader og muligheter. Dette gir rom for å håndtere raske teknologiske endringer, delta i utlysninger i EuroHPC med korte frister og svare på andre nye behov uten å måtte be om ekstraordinære midler.
Brukerfinansiering	Fire avtaleformer supplerer de statlige tilskuddene: • Partnerskapsavtale – Langsiktig, strategisk samarbeid med forskningsorganisasjoner. • Rammeavtale – Fleksibel løsning, egnet for offentlig sektor med behov for en gitt mengde ressurser. • Enkeltkjøp – Kapasitet kjøpes ved behov, aktuelt for både privat og offentlig sektor. • Eksperimentering – Subsidierte testopplegg for innovasjon og kompetanseutvikling.

5.1 Formål

Formålet med finansieringsmodellen er å legge til rette for en stabil, langsiktig og tverrsektoriell utvikling av nasjonal tungregneinfrastruktur, i samsvar med Bevilgningsreglementet og Reglement for økonomistyring i staten. Slik skal staten sikre at Norge har nok kapasitet og kompetanse til å dekke behovene for tungregning til forskning og utvikling på tvers av sektorer.

Finansieringen må være forutsigbar og fleksibel, slik at nasjonal leverandør kan håndtere endrede forutsetninger, teknologiske endringer, internasjonale initiativer og økt etterspørsel, uten at kjerneaktivitetene må nedprioriteres. Gjennom årlige tilskudd og eventuell kapitaltilførsel sørger Kunnskapsdepartementet for at Stortinget vedtar nødvendig finansiering. Dette gir nasjonal leverandør forutsigbarhet for investeringer som er nødvendig for å øke kapasiteten og dekke behov utover tradisjonell tungregning.

Samtidig må modellen ivareta krav til effektiv bruk av statlige midler og oppfølging, jf. bestemmelser om økonomistyring i staten, kapittel 6. Brukerbetaling og eventuelle tjenestesalg skal utformes i tråd med EØS-statsstøttereguleringen, slik at det ikke oppstår kryss-subsidiering eller urettmessige fordeler. Dermed bidrar finansieringsmodellen til å styrke nasjonal konkurransekraft, fremme forsknings- og innovasjonsmiljøer samt legge til rette for utvikling av offentlige tjenester på en kunnskapsbasert måte.

5.2 Statlig grunnfinansiering

For å kunne levere på samfunnsoppdraget og fortløpende videreutvikle norsk tungregneinfrastruktur, trenger nasjonal leverandør forutsigbare, årlige tilskudd som tildeles direkte over statsbudsjettet. Siden nasjonal leverandør er organisert som et statsaksjeselskap, skjer ikke tildelingen som en bevilgning til en statlig underliggende etat, men gjennom en tilskuddsordning med tilhørende eierstyring. Denne offentlige grunnfinansieringen er avgjørende for innkjøp, oppgraderinger og kompetanseutvikling.

Slike årlige tilskudd gir nasjonal leverandør mulighet til å:

1. **Planlegge** større anskaffelser og strategiske oppgraderinger flere år frem i tid.
2. **Vedlikeholde** og forbedre kapasitet og tjenester løpende, til nytte for forskere, offentlige etater og næringsliv.
3. **Styrke beredskap** og kompetanse, slik at selskapet kan håndtere plutselige behov eller satse på ny teknologi.
4. **Styre ressursbruk ansvarlig**, ved at Kunnskapsdepartementet fører tilsyn og brukerbetaling kombineres med statlig tilskudd, slik at de som benytter tjenestene, også betaler en andel.

Stortinget fastsetter hvert år et øremerket tilskudd til nasjonal leverandør over Kunnskapsdepartementets budsjett. Overføringen skjer i henhold til avtalene mellom eier og selskapet, og sikrer at midlene blir benyttet til kjøp, oppgradering og vedlikehold av tungregneanlegg.

En statlig grunnfinansiering, der midler tildeles direkte som øremerkede beløp, samsvarer med anbefalingene fra ekstern kvalitetssikring. Ekstern kvalitetssikring trekker frem at en mer forutsigbar kilde til investeringsmidler vil frigjøre midler fra ressurskrevende søknadsarbeid, og gi den nasjonale leverandøren bedre forutsetninger for å planlegge strategiske investeringer over tid, noe som øker tungregnekapasiteten.

For å kontrollere omfanget av statlig grunnfinansiering kan de årlige tilskuddene og egenkapitalbehovet revideres ved forhåndsbestemte kontrollpunkter i gjennomføringsplanen. Disse kontrollpunktene godkjennes av et tverrdepartementalt kontaktforum.

5.3 Tilskudd

Anbefaling: Hoveddelen av nasjonal leverandørs løpende inntekter bør komme som forutsigbare, øremerkede tilskudd fra Kunnskapsdepartementet. Tilskuddene bør dekke basisdrift, investeringer i infrastruktur, nødvendig kompetanseheving og internasjonale investeringer. En fast ramme gir eier styringsmulighet, samtidig som selskapet kan holde brukerbetalingen moderat og forutsigbar for forskningsorganisasjoner og offentlig sektor. Tilskuddsordningen fra Kunnskapsdepartementet overtar grunnfinansieringen som tidligere har kommet fra Norges forskningsråd og BOTT-universitetene.

En nasjonal tungregneinfrastruktur er ikke en engangsinvestering, men en kontinuerlig tjeneste som krever oppgradering, drift og bemanning gjennom hele levetiden. Erfaringene fra Sigma2 viser at dagens prosjektvis finansiering er for fragmentert til å gi den forutsigbarheten som kreves for flerårige maskinsykluser, langsiktig kompetansebygging og rask respons på teknologiske sprang.

For å lukke dette gapet etableres det derfor en grunnfinansieringsmekanisme der staten – representert ved Kunnskapsdepartementet – bærer hovedansvaret for en stabil, årlig bevilgning som dekker en andel av forventede kostnader. Resterende finansieringsbehov dekkes gjennom brukerbetalning, sektormidler og eventuelle internasjonale kilder. Estimert fordeling av kostnader vises i delkapittel 3.4 Kostnadsramme under oppsummert finansieringsplan.

Grunnfinansieringens hovedprinsipp

Staten – ved Kunnskapsdepartementet – yter et årlig grunntilskudd som ikke endrer eierskapet i nasjonal leverandør, men dekker klart definerte formål:

- Basisdrift (strøm, kjøling, support og lisenser)
- Investeringer i tungregnekapasitet og lagring.
- Strategisk kompetanseheving og rekruttering
- Internasjonale investeringer og EuroHPC-initiativer

Kunnskapsdepartementet forplikter seg til å finansiere en andel av totale kostnader (som vist i kontantstrømanalysen i kapittel 3.4 Kostnadsramme) gjennom denne bevilgningen, og koordinerer eventuelle bidrag fra andre departementer. Hvert departement fastsetter selv hvordan behovet for tungregning til FoU og KI-utvikling og -trening skal dekkes innen sitt område. Enten ved å kjøpe kapasitet hos nasjonal leverandør, kjøpe kapasitet i markedet, eller bygge egen kapasitet. Bevilgning av midler til det enkelte departement er i tråd med anbefalinger fra ekstern kvalitetssikrer, og hensyntar at ulike sektorer har ulike behov for tungregning. Kunnskapsdepartementet samordner øvrig sektormedfinansiering med andre departementer.

Øvrig finansiering (brukerbetalning, internasjonale midler osv.) kommer i tillegg, ikke i stedet for, statens grunnfinansiering.

Finansieringsmodellen må videre legge til rette for Norges deltakelse i EuroHPC og annet internasjonalt samarbeid om tungregning, slik at Norge får et reelt handlingsrom for å styrke sin posisjon innen tungregning på europeisk nivå. Dette vil forbedre skalerbarhet og fleksibilitet, samt bedre tilgangen til delte ressurser og ekspertise. Siden fristene for å investere i EuroHPC-initiativer ofte er korte, vil direkte bevilgning av internasjonale investeringsmidler gi både fleksibilitet og stabilitet.

Juridiske rammer

Eierutøvelsen skjer innen *Reglement for økonomistyring i staten §§ 10 og 16*, som krever effektiv og forsvarlig forvaltning av midlene. Siden nasjonal leverandør også skal betjene enkelte kommersielle aktører, må tilskuddet håndteres slik at det ikke blir ulovlig statsstøtte. Dette ivaretas ved å:

- Allokere kostnader åpent mellom tilskudds- og markedsfinansiert aktivitet
- Anvende en differensiert prismodell der kommersielle brukere betaler full kostnad pluss påslag

Tabell 5.2 viser roller og ansvarsfordeling for den statlige grunnfinansieringen.

Tabell 5.2 Roller og ansvarsfordeling for statlig grunnfinansiering

Aktør	Ansvar
Kunnskapsdepartementet (Eierdepartement)	• Sikre at grunnbevilgningen dekker en tilstrekkelig andel av totale kostnader, jf. Kontantstrøm i 3.4 Kostnadsramme. • Samordne øvrig sektormedfinansiering. • Godkjenne KPI-er, følge opp rapportering og iverksette eventuelle tiltak.
Øvrige departementer	Bidra til sektormedfinansiering ved dokumentert behov i egen sektor; finansiere særkrav (datasikkerhet, beredskap, KI-regulativ m.m.).
Nasjonal leverandør – Styret	Forvalte midlene i tråd med tildelingsbrev; sikre åpen kostnadsallokering og etterlevelse av statsstøtteregelverket; rapportere på KPI-er og økonomi.

Denne modellen gir nasjonal leverandør et finansielt grunnlag som dekker det grunnleggende kostnadsbildet og gjør det mulig å planlegge maskininvesteringer, inngå langsiktige strøm- og serviceavtaler og beholde nøkkelkompetanse. Samtidig beholder Kunnskapsdepartementet – og staten som helhet – full kontroll og kan justere bidraget dersom bruksmønster, teknologi eller markedsforhold endrer seg.

5.4 Egenkapital

Nasjonal leverandørs egenkapital skal i hovedsak fungere som et fundament for investeringer og utvidelser av tungregneinfrastrukturen. Staten tilfører kapital gjennom årlige tilskudd, men kan også øke aksjekapitalen ved større investeringer.

Formålet med egenkapitalen

1. **Reserve** for akutte investeringsbehov eller muligheter, for eksempel en ny superdatamaskin.
2. **Fleksibilitet** til å inngå langsiktige avtaler med leverandører og partnere.
3. **Stabilitet** uten behov for stadige krisebevilgninger når etterspørselen øker raskt eller det oppstår korte frister for å investere i internasjonale EuroHPC-initiativer.

Styret forvalter egenkapitalen. Ved behov for ekstra midler utover årlige tilskudd, kan Kunnskapsdepartementet foreslå en kapitalforhøyelse. Dette gir en stabil og forutsigbar ramme for større investeringer, og er i tråd med anbefalinger fra ekstern kvalitetssikrer. Videre kan denne egenkapitalbufferen brukes for å håndtere uforutsette hendelser som eksempelvis valutahopp, plutselige endringer i strømpris eller fall i hardware-priser.

Kapitalinnskudd

Anbefaling: Kapitalinnskudd bør benyttes strategisk for å bygge den foreslåtte kapitalbufferen for fremtidige forpliktelser, samt finansiere store teknologisprang og uforutsette internasjonale initiativer. Midlene skal rettes mot langsiktige investeringer som øker kapasiteten eller forlenger anleggenes levetid, og ikke til ordinær drift. Størrelsen på kapitalbuffer er estimert i den

samfunnsøkonomiske analysen, og vises under basisinvesteringer som en fremtidig forpliktelse. Dette er beskrevet nærmere i kapittel 3 Prosjektstyringsbasis.

Staten tilfører ny aksjekapital gjennom emisjon eller aksjekjøp. Dette styrker selskapets balanse uten tilbakebetalingsplikt, og midlene kan benyttes til investeringer og oppgaver i tråd med selskapets mandat.

Budsjettmessig behandling: Kapitalinnskudd bevilges på postgruppe 90–99 (finansinvestering). Ifølge Grunnloven §§ 19 og 75 bokstav d må Stortinget samtykke til slike bevilgninger. Bevilgningsreglementet regulerer formuesomplussinger og innebærer at emisjon som øker statens aksjeandel krever stortingsvedtak.

Juridiske rammer: Eierskapet forvaltes i tråd med statens prinsipper for god eierstyring og Reglement for økonomistyring i staten. Dersom selskapet opererer i konkurranse med andre, kan statsstøttereguleringen aktualiseres.

Lån og låneordninger

Anbefaling: *Opptak av lån bør kun vurderes i særskilte tilfeller, for eksempel ved tidskriske investeringer som gir en klar inntektsstrøm eller kostnadsreduksjon. Alt låneopptak må godkjennes av Kunnskapsdepartementet, og avdragene må kunne betjenes innenfor ordinær driftsøkonomi. Kapitalinnskudd foretrekkes ovenfor lån.*

Staten kan yte lån direkte eller legge til rette for at selskapet får låne i markedet med gunstige vilkår, eventuelt med statlig rentestøtte. Lån krever tilbakebetaling og fremmer en forretningsmessig disiplin.

Budsjettmessig behandling: Lån føres på poster i 90-serien (finansielle transaksjoner). I henhold til Bevilgningsreglementet § 6 kreves Stortingets samtykke for å pådra staten forpliktelser utover budsjettåret.

Juridiske rammer: Forpliktelsene reguleres gjennom en låneavtale, og rentene skal fastsettes på markedsmessige vilkår for å unngå indirekte subsidier. Dersom selskapet mangler tilbakebetalingsevne, kan lånet i realiteten bli en skjult tilskuddsform.

Garantier

Anbefaling: *Vi fraråder å bruke statlige garantier som standard finansieringsmekanisme, ettersom de kan skape skjulte forpliktelser for staten. Garantier bør kun vurderes ved spesifikke unntak, for eksempel i større felleseuropeiske partnerskap der risiko deles mellom flere stater.*

Staten garanterer for selskapets gjeld. Selskapet låner i bank eller på det åpne markedet, men lånet sikres ved statens garanti. Dette reduserer selskapets lånekostnader, men overfører risiko til staten.

Budsjettmessig og juridisk: Ifølge Bevilgningsreglementet kreves særskilt stortingsvedtak for slike garantier. Ordningen medfører liten direkte budsjettbelastning dersom alt går bra, men i tilfelle mislighold må staten dekke tapene.

5.5 Grunnfinansiering oppsummert

Nasjonal leverandør bør finansieres gjennom en kombinasjon av statlig grunnfinansiering og brukerfinansiering, hvor tilskudd og egenkapital sikrer en forutsigbar drift samtidig som statens risiko holdes på et håndterbart nivå. Oppsummert anbefaler vi følgende fire prinsipper for grunnfinansieringen:

1. **Statlige driftstilskudd som bærebjelke.** Øremerkede, årlige tilskudd fra Kunnskapsdepartementet skal dekke ordinær drift, kompetanseheving, gradvise oppgraderinger og strategiske investeringer i internasjonalt samarbeid. Dette gir nasjonal leverandør langsiktig planleggingshorisont og gjør det mulig å holde brukerbetalingen på et moderat nivå.
2. **Oppbygging av en kapitalbuffer for fremtidige forpliktelser.** Staten bør jevnlig tilføre egenkapital slik at selskapet bygger opp en buffer tilsvarende ett til to års

investeringsnivå. En slik reserve gjør det mulig å gjennomføre teknologisprang, ivareta uforutsette internasjonale initiativer og håndtere akutte utskiftingsbehov uten behov for ekstraordinære bevilgninger.

3. **Lån som unntaksordning.** Lånefinansiering bør kun vurderes i særskilte, tidskritiske situasjoner hvor investeringen gir en tydelig inntektsstrøm eller betydelige kostnadsbesparelser. Alle låneopptak må godkjennes av Kunnskapsdepartementet, og avdragene må kunne betjenes innenfor ordinær drift.
4. **Garantier kun i spesielle partnerskap.** Statlige garantier bør ikke anvendes som standard virkemiddel. Dersom garantier likevel vurderes, bør de begrenses til større felleseuropeiske prosjekter der risikoen deles mellom flere land.

5.6 Brukerfinansiering

Anbefaling: Brukerfinansiering dekker deler av nasjonal leverandørs driftskostnader samt kostnader knyttet til ekstrakapasitet og spesialiserte tjenester. Denne finansieringsformen differensieres gjennom ulike avtaleformer, der avtalen tilpasses hver enkelt brukers behov. Finansieringsformen skaper incentiver for økt utnyttelse av tildelt regnekraft.

Brukerfinansieringen fungerer som et supplement til statlig grunnfinansiering, og har to hovedformål. For det første sikrer den at brukerne betaler en andel av kostnadene for drift og vedlikehold, noe som gir dem incentiver til å vurdere og optimalisere sitt forbruk av tungregneressurser. For det andre genererer den inntekter for nasjonal leverandør, slik at selskapet kan skalere kapasiteten, tilby spesialiserte tjenester og opprettholde støttefunksjoner.

Det er definert fire ulike avtaleformer for brukerfinansieringen, tilpasset forskjellige behov:

1. **Partnerskapsavtale** for forskningsmiljøer som ønsker forutsigbar, dedikert kapasitet, og som har langsiktig, strategisk interesse i utviklingen av infrastruktur for tungregning.
2. **Rammeavtale** for aktører som har jevnlige behov innenfor en gitt ressursramme, særlig offentlig forvaltning.
3. **Enkeltkjøpsavtale** for brukere med kortvarige eller prosjektbaserte behov, inkludert privat sektor.
4. **Eksperimenteringsavtale** der aktører får subsidiert eller rimelig tilgang til å teste nye konsepter og teknologier.

Disse avtaleformene sørger for at betaling skjer i samsvar med faktisk bruk, fra langsiktig samarbeid til sporadisk testing, og gir alle brukere incentiver til å være ressursbevisste og utnytte tildelt regnekraft optimalt. Dette er nærmere beskrevet i kontraktsstrategien i neste delkapittel 2.4.

Forskningsrådets prosjektfinansiering og koblingen til brukerfinansiering

Anbefaling: Kostnader til bruk av forskningsinfrastruktur er legitime kostnader i alle Forskningsrådets prosjektbevilgninger. INFRASTRUKTUR-ordningen benyttes ikke for tungregneanskaffelser for å unngå dobbeltfinansiering eller overlappende investeringer.

I tillegg til den statlige grunnfinansieringen fra Kunnskapsdepartementet og brukerfinansieringen via de fire avtaletypene (partnerskap, rammeavtale, enkeltkjøp og eksperimentering), kan også prosjektmidler fra Forskningsrådet spille en rolle i finansieringen av tungregningsbruk. Forskningsrådet forvalter en rekke ordninger rettet mot forskningsinstitusjoner og FoU-aktører, blant annet:

- **Prosjektdeltakelse:** Når et forskningsprosjekt mottar støtte fra Forskningsrådet, kan midlene i noen tilfeller dekke tungregneforbruk dersom dette inngår naturlig i prosjektets kostnadsplan. Tungregnekostnaden kan da integreres i en av de fire brukeravtalene, avhengig av prosjektets varighet og behov.
- **Supplerende investeringer:** Den søknadsbaserte INFRASTRUKTUR-ordningen har tradisjonelt vært brukt til å finansiere tungregneanskaffelser. Med overgangen til en direkte grunnfinansiering fra Kunnskapsdepartementet endres behovet for slike søknader. For å

unngå dobbeltfinansiering eller overlappende investeringer anbefales det at INFRASTRUKTUR-ordningen ikke benyttes for tungregneanskaffelser og investeringer. Anbefalingen er i tråd med vurdering fra ekstern kvalitetssikrer, som peker på fordelene ved mer forutsigbare investeringsmidler gjennom direkte tildeling. Utfasing av INFRASTRUKTUR-midler kan gjøres gjennom en gradvis nedtrapping, i takt med at den statlige grunnbevilgningen overtar. INFRASTRUKTUR-ordningen kan benyttes som en tilleggsfinansiering for nasjonal leverandør ved særskilte behov.

Internasjonale midler

- **Internasjonale midler:** Gjennom norsk medlemskap i EUs forskningsprogrammer (for eksempel Horizon Europe, Digital Europe Programme og EuroHPC) kan nasjonal leverandør søke om supplerende finansiering. Slike programmer utlyser midler til både FoU-prosjekter og infrastrukturelt tiltak. Særlig EuroHPC-samarbeidet er relevant for tungregnerelaterte investeringer og felleseuropeiske prosjekter.

5.7 Prisstruktur

Anbefaling: Nasjonal leverandør utarbeider en differensiert prisstruktur basert på ulike brukergruppers behov, betalingsevne og formål med bruk av tungregningskapasiteten, i tråd med EØS-statsstøtteregelverket og Skattedirektoratets veiledninger.

Prisstrukturen er tilpasset både brukergruppe og formål, og reflekterer varierende nivåer av tjenesteoppetid, teknisk støtte og datavolum. Denne differensieringen muliggjør gunstige vilkår for høyt prioriterte forskningsformål, samtidig som brukerprosjekter som faller inn under definisjonen av økonomisk aktivitet betaler en høyere pris i samsvar med statsstøtteregelverket.

De fire avtaletypene (partnerskap, rammeavtale, enkeltkjøp og eksperimentering) har derfor tilpassede prisnivåer, rabatter og betingelser som til dels tar hensyn til brukernes betalingsevne, samtidig som dette er i samsvar med statsstøtteregelverket. For å overholde juridiske krav er det etablert rutiner for å skille avgiftspliktig og ikke-avgiftspliktig aktivitet, slik at nasjonal leverandør kan etterleve både Skattedirektoratets veiledninger og EØS-statsstøtteregelverket.

Samlet sikrer denne prisstrukturen at virksomheten opprettholder et bærekraftig forhold mellom kostnader og inntekter, med en finansieringsmodell som overholder gjeldende lov- og regelverk, samtidig som den gir insentiver til forsvarlig ressursbruk.

For å sikre at brukerbetalingen følger reell kostnadsutvikling, kan nasjonal leverandør innføre en fast indeksregulering hvert år. Dette gjør det mulig å justere prisene for de ulike avtalene uten at det kreves et nytt stortingsvedtak.

5.8 Merverdiavgift i finansieringsmodellen

Anbefaling: I henhold til den juridiske vurderingen (vedlegg H) anbefales det at det gjennomføres en grundig utredning av de merverdiavgiftsmessige forholdene. Utredningen bør kunne ut i en konkret søknad om bindende forhåndsuttalelse (BFU) til Skatteetaten³.

Den juridiske vurderingen datert 28. april 2025 (vedlegg H) antar at endring i driftsmodell for nasjonal leverandør medfører at selskapet må registreres i Merverdiavgiftsregisteret og beregne merverdi på deler av omsetningen. Dette innebærer at det skal beregnes utgående merverdiavgift på all avgiftspliktig aktivitet, samtidig som selskapet oppnår rett til fradrag for inngående merverdiavgift knyttet til den avgiftspliktige delen av virksomheten. Fradragsretten fastsettes i henhold til merverdiavgiftsloven § 8-2.

³ Skatteetaten (2025). *Skatteforvaltningshåndboken 2021 – Kapittel 6 Bindende forhåndsuttalelser*. <https://www.skatteetaten.no/rettskilder/type/handboker/skatteforvaltningshåndboken/2021/kapittel-6-bindende-forhandsuttalelser/>

I dagens modell leveres og utvikles tjenester gjennom Sigma2-NRIS-partnerskapet til forskningsinstitusjonene, og Sigma2 er ikke mva-registrert.

Dersom Sigma2 og NRIS-partnerskapet endres i en ny modell, kan dette medføre at forskningsmiljøene blir nødt til å betale mva på tjenestene, noe som vil innebære en betydelig kostnadsøkning for bruk av tungregning. Dette står i kontrast til situasjonen i andre land – inkludert de nordiske – hvor tungregnetjenester ofte tilbys helt eller nesten kostnadsfritt for forskning.

Minst to modeller bør vurderes:

Modell 1 – Opprettholde skillet mellom avgiftspliktig og avgiftsfri virksomhet. Grunnbevilgning behandles som et tilskudd og faller dermed utenfor omsetningsbegrepet, i tråd med praksis for offentlige bevilgninger som ikke er knyttet til en konkret motytelse.

Partnerskapsavtaler utgjør i denne modellen hovedmekanismen for samarbeid med universiteter og andre FoU-institusjoner. Avtalene struktureres som årlige bidrag til felles infrastrukturprosjekter, fastsatt etter en transparent beregningsnøkkel – for eksempel basert på institusjonens historiske kapasitetsbruk. Bidragene faktureres som betaling for felles infrastruktur og ikke som kompensasjon for bestemte timer eller tjenester. Når betalingene ikke kan knyttes til en konkret motytelse og gjelder felles nytte, vil de som hovedregel kunne klassifiseres som ikke-avgiftspliktig aktivitet. Institusjoner som ikke inngår i ordningen, må betale mva på tjenester. I henhold til merverdiavgiftsloven § 8-2 innebærer det at når nasjonal leverandør anskaffer driftsmidler og utstyr som benyttes både i den registrerte virksomheten og til andre formål, skal fradragsretten begrenses til den antatte bruken for den registrerte virksomheten – det vil si, ikke full fradragsrett.

Modell 2 – Dersom Skatteetaten vurderer partnerskapsbidragene som vederlag, vil hele virksomheten være avgiftspliktig, inkludert fakturering til universitets- og høyskolesektoren. Med denne modellen oppnår nasjonal leverandør full fradragsrett for inngående merverdiavgift på både investerings- og driftskostnader, noe som kan redusere nettoinvesteringene og forenkle regnskapsføringen. Ulempen er at universiteter og høyskoler, som i liten grad kan trekke fra merverdiavgift, vil få en betydelig prisøkning. For å hindre redusert bruk av tungregning i forskning og undervisning, og for å sikre at norske forskningsmiljøer forblir konkurransedyktige internasjonalt, bør Kunnskapsdepartementet og Finansdepartementet avklare behovet for en kompensasjonsordning for merverdiavgift. Forprosjektet anbefaler å møte dette ved å styrke grunnbevilgningen til nasjonal leverandør, slik at prisene til norske FoU-miljøer kan reduseres, og merverdiavgiften beregnes ut fra den subsidierte prisen, slik at kostnadene for forskningsmiljøene blir på et nivå som ikke avviker betydelig fra hva tilsvarende tjenester koster i andre land.

5.9 Andre juridiske betraktninger

Den juridiske vurderingen (se vedlegg H) åpner for, men konkluderer ikke med, at et separat kommersielt datterselskap kan bli en hensiktsmessig løsning dersom den økonomiske aktiviteten øker. Dette bør vurderes nærmere i de senere fasene av Omstillingsprogrammet, dersom andel av kapasiteten som utnyttes i økonomisk aktivitet overstiger det som er tillatt iht. statsstøtteregeverket.

5.10 Sammendrag

Denne helhetlige finansieringsmodellen balanserer hensyn til økonomisk bærekraft, juridiske rammevilkår, forutsigbarhet og fleksibilitet. Modellen åpner for tilpasning og vekst på tvers av sektorer, i tråd med målsettingen om en nasjonal infrastruktur for tungregning. Staten sikrer et stabilt fundament for investeringer og drift, mens brukerbetaling gjennom ulike avtaletyper skaper incentiver til effektiv ressursbruk. Kapitalinnskuddene for fremtidige forpliktelser gjør det mulig for nasjonal leverandør å håndtere uforutsette hendelser og iverksette nye satsinger raskt.

Rollen til Kunnskapsdepartementet, styret i nasjonal leverandør og de ulike brukergruppene er tydelig definert, og bruken av midlene er innrettet mot kjerneformål som drift, oppgraderinger, kompetanseheving og internasjonalt samarbeid.

På denne måten legger finansieringsmodellen til rette for en fremtidsrettet tungregneinfrastruktur, der flere samfunnssektorer får tilgang til nødvendige regneressurser, og der Norge kan styrke sin posisjon internasjonalt innen tungregning og kunstig intelligens.

Norges forskningsråd

Besøksadresse: Drammensveien 288

Postboks 564

1327 Lysaker

Telefon: 22 03 70 00

Telefaks: 22 03 70 01

post@forskningsradet.no

www.forskningsradet.no

