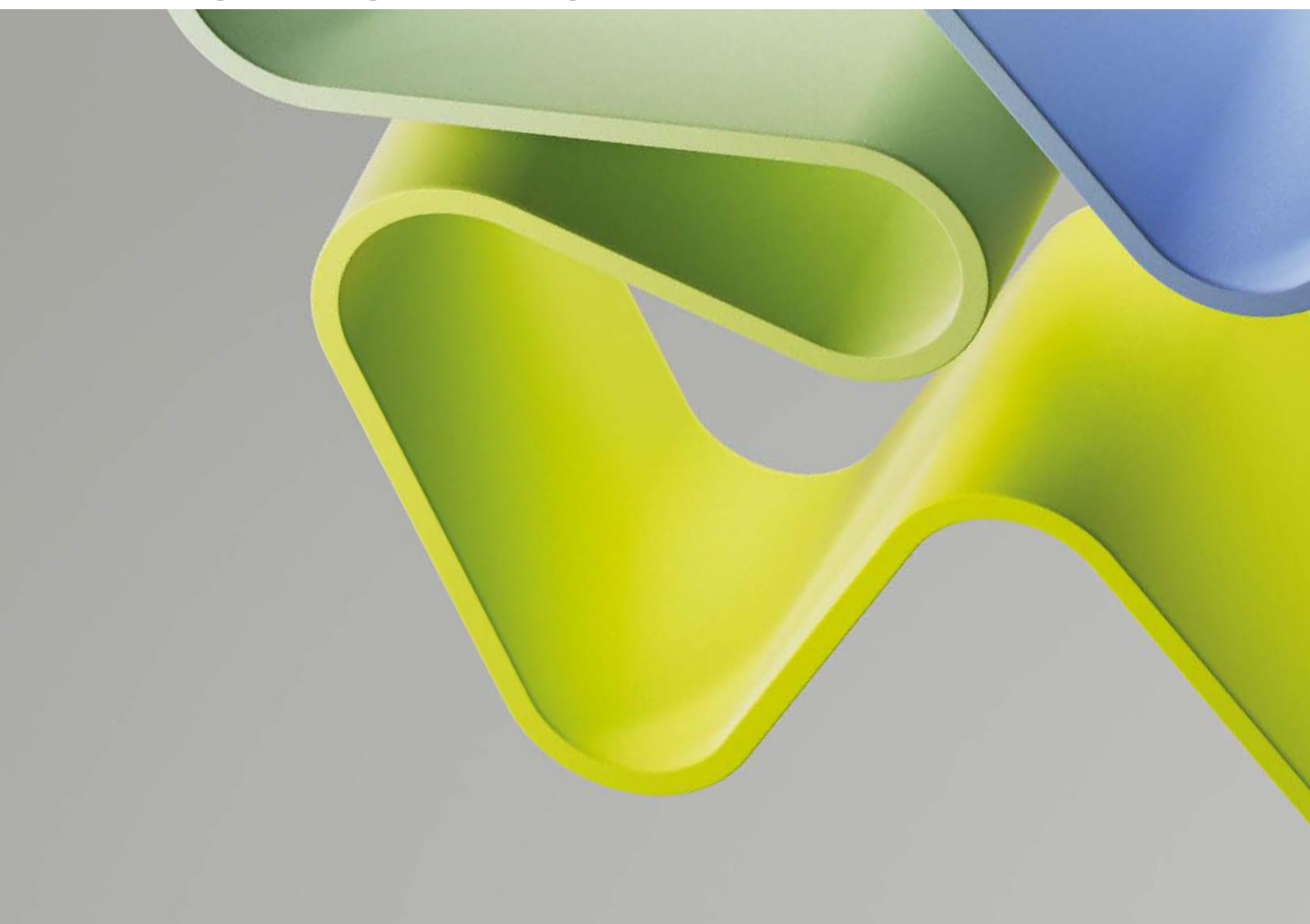


Vedlegg L – Gevinstrealiseringsplan 2026-2030

Forprosjekt nasjonal infrastruktur for tungregning



1	Innledning	4
1.1	Bakgrunn	4
1.2	Formål	4
2	Identifisering av gevinster	6
2.1	Gevinstkart	6
3	Gevinstprioritering	8
4	Gevinstbeskrivelser	10
4.1	Hvor omsettes gevinstene?	12
4.2	Gevinstansvar	12
4.3	Negative effekter	13
4.4	Gevinsttap ved leveransekkutt	13
5	Usikkerhet og risiko	15
5.1	Leveranser	15
5.2	Endringer	15
6	Gevinstrealiseringsplaner	16
6.1	Effektmål 1: forskningen	16
6.2	Effektmål 2: forvaltningen	18
6.3	Effektmål 3: næringslivet	20
6.4	Konsolidert målplan	22
7	Overlevering til linjen	25

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Forskningsrådet leverte en konseptvalgutredning for nasjonal infrastruktur for tungregning i januar 2025. Konseptvalgutredningen var et utredningsoppdrag Forskningsrådet mottok fra Kunnskapsdepartementet 4. oktober 2024, der Forskningsrådet ble bedt om å foreta en utredning for investering i tungregning i tråd med statens prosjektmodell, jf. Rundskriv R-108/23. Utredningen skulle gjøres med bakgrunn i rapporten «Behov for tungregnekraft for forskning og kunstig intelligens», som Forskningsrådet leverte i august 2024, der det anbefales å investere minst 2,6 mrd. kroner i tungregning i løpet av en 5-årsperiode. Forskningsrådet fikk deretter i oppdrag fra Kunnskapsdepartementet 16. januar 2025 om å gjennomføre et forprosjekt om en nasjonal infrastruktur for regnekraft på grunnlag av det anbefalte konseptet i konseptvalgutredningen.

Formålet med å utvide og videreutvikle en nasjonal infrastruktur for tungregning er å tilrettelegge for sikre, effektive og fleksible tungregne- og lagringstjenester for forskning og utvikling på tvers av alle sektorer. Den skal imøtekomme behovene for tungregning innen forskning og utdanning, utvikling og innovasjon i offentlig forvaltning og næringsliv, og bidra til at avanserte beregningsressurser, lagring og kompetanse blir tilgjengelig på en samordnet og bærekraftig måte. Gjennom en felles koordinering og styring av investeringer, drift og brukerstøtte vil vi oppnå stordriftsfordeler, forenkle tilgang til ressurser og stimulere til mer samarbeid og deling av data og kompetanse.

I sammenheng med leveransene i prosjektet vil det oppstå en rekke gevinster som krever innsats for å realiseres og komme brukerne og samfunnet for øvrig til gode. Gevinstrealisering handler om å sørge for at et prosjekts forventede gevinster faktisk blir realisert. Gevinstrealisering krever et helhetlig og systematisk arbeid som involverer både prosjektet og linjeorganisasjonen. I denne sammenhengen benyttes en gevinstrealiseringsplan.

1.2 Formål

En gevinstrealiseringsplan er et ledelsesprodukt som definerer hvordan gevinster fra prosjektets produkter måles, når de er tenkt å oppnås samt roller og ansvar for tiltak som bidrar til å realisere gevinster. Direktoratet for forvaltning og økonomistyring (DFØ) definerer en gevinst som en effekt som blir sett på som positiv av minst én interessent. Effekt forstås i henhold til DFØs veileder som en forandring i tilstand hos brukerne eller i samfunnet som har oppstått som følge av virksomhetens tiltak.

Gevinstrealisering krever systematisk oppfølging gjennom hele prosjektets livsløp, og vil kunne realiseres allerede i løpet av prosjektets gjennomføring, selv om de fleste gevinster realiseres etter at prosjektet er avsluttet.

Gvinster innenfor et prosjekt skal løpe ut av eller være troverdige konsekvenser av de leveransene og tiltakene som gjennomføres i sammenheng med prosjektet. Alle gevinster måles derfor opp mot nullalternativet, som beskrevet i sentralt styringsdokument. Gevinster er, i så måte, de positive utfallene av prosjektet ved siden av resultat-, effekt- og samfunns mål. De kan likevel ikke vurderes uavhengig av prosjektmålene. Gevinstrealiseringsplanens omfang dekker de gevinstene som utgår av prosjektets investeringer og leveranser som vist i prosjektnedbrytningsstrukturen og samfunnsøkonomisk analyse (se SSD og vedlegg).

Gevinstrealiseringsplaner benyttes konvensjonelt til å sikre at positive effekter av prosjekter hentes ut og omsettes, gjerne ved å lokalisere hvor gevinstene oppstår og ved å gjøre konkrete aktører ansvarlige for å realisere og omstille gevinstene. På denne måten kan gevinstrealiseringsplanen brukes som et styringsverktøy for å sikre at prosjektet holder tritt med forventninger og optimaliserer nytte av investeringene. Dersom omstendighetene gjør det nødvendig å prioritere mellom ulike gevinster, kan gevinstrealiseringsplanen – sammen med

samfunnsøkonomisk analyse (se eget vedlegg) – brukes som veiledning for hvordan slike prioriteringer bør gjøres.

I forprosjekt for utvikling av nasjonal tungregneinfrastruktur vil mange av gevinstene forekomme på samfunnsnivå, og få vil kunne uttrykkes som en gitt kvantitet av tid eller penger. Dette fører til utfordringer for utforming av gevinstrealiseringsplanen. Forprosjektet har forsøkt å ta høyde for begrensningene i prosjektstyringsmodellen gjennom metodiske grep som beskrives nærmere i relevante delkapitler.

2 Identifisering av gevinster

Gevinster kan oppstå hvor som helst og når som helst i et prosjekt, også etter endt prosjektperiode og hos aktører som ikke regnes som konvensjonelle interessenter. For at gevinstrealiseringsplanen skal være et nyttig og informativt styringsverktøy kan ikke, og bør ikke, alle mulige gevinster inkluderes.

For å begrense omfanget og størrelsen på gevinstrealiseringsplanen, slik at den ikke blir uhåndterlig og lite praktisk, følger identifiseringen av gevinster noen viktige kriterier – i første rekke at de anses som betimelige, betydelige, sannsynlige og relevante opp mot effektmålene i forprosjektet. I praksis betyr dette at gevinster som realiseres lang tid etter at tiltaket er satt i gang, har høy usikkerhet for hvorvidt eller når de vil inntreffe, eller er utenfor prosjektets overordnede mål, ikke er blitt regnet med.

Eksempelvis vil ikke økt evne til å håndtere pandemi regnes med, for selv om det er relevant for prosjektet, og sannsynligheten for at en pandemi vil inntreffe er høy, så er sannsynligheten for at det skjer under prosjektperioden, om ikke lav, så i alle fall usikker. I stedet måles en generell beredskapsevne og -kapasitet. Tilsvarende, vil innsparinger for oppvarming av bolig eller næring gjennom benyttelse av restvarme fra tungregneanlegg ikke regnes med, da det anses som ikke relevant eller betydelig, selv om det er sannsynlig at gevinsten vil kunne oppstå kort tid etter igangsettelse av tiltak.

For å kartlegge gevinster som er betimelige, sannsynlige og relevante for prosjektet tok forprosjektet utgangspunkt i forarbeidet gjort i konseptvalgutredningen med utvikling av effektmål og leveranser. Disse ble grunnlaget for arbeidet med et gevinstkart.

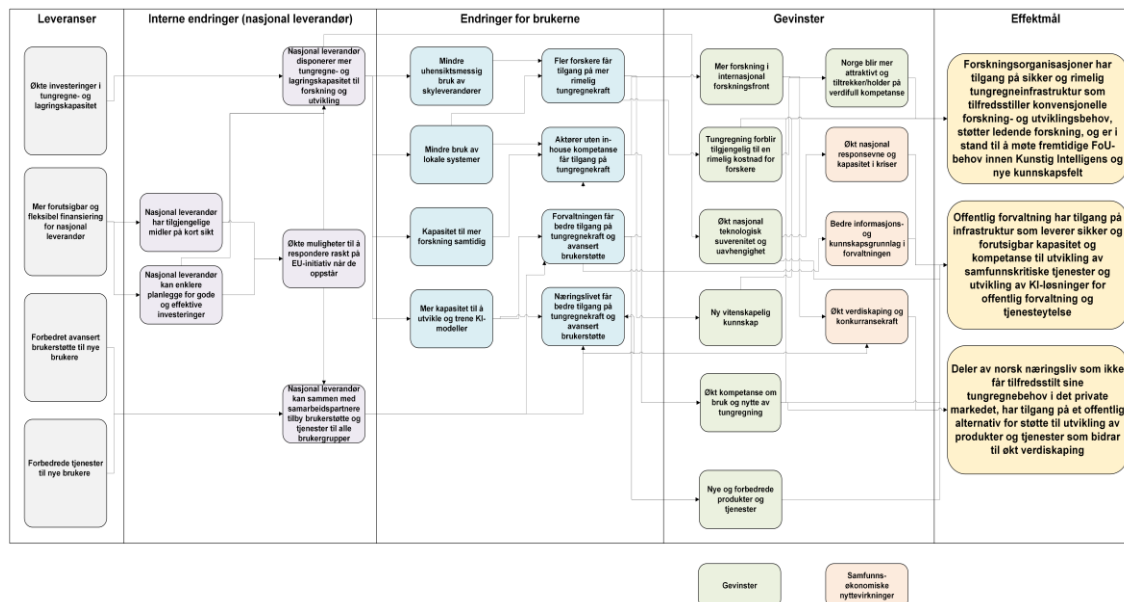
2.1 Gevinstkart

Et gevinstkart er en visuell og konseptuell representasjon av gevinstene som skal oppnås i et prosjekt. Kartet viser hvordan gevinstene henger sammen med andre viktige elementer i prosjektet, særlig leveranser og mål. På denne måten kan gevinstkartet være et nyttig verktøy for å illustrere hvilke leveranser som forutsetter realiseringen av gitte mål.

Gevinstkartet egner seg særlig til å vise hvordan noen leveranser kan bidra til flere gevinster, og, på den andre siden, hvordan noen gevinster kan avhenge av flere leveranser. I prosjektstyringsøyemed er derfor kartet en effektiv måte å kommunisere årsakssammenhenger og kryssavhengigheter på.

Det er, grovt sett, tre måter å utvikle et gevinstkart på: 1) nedenfra og opp, med utgangspunkt i leveranser; 2) ovenfra og ned, med utgangspunkt i ønskede mål; og 3) utenfra og inn, med utgangspunkt i både leveranser og ønskede mål. Hver metodikk har sine styrker og svakheter, og legger noen føringer for videre arbeid. Både en nedenfra og opp, og ovenfra og ned-metodikk forutsetter at enten leveransene eller målene ligger fast, ettersom resten av gevinstkartet i stor grad utledes og dermed betinges av utgangspunktet. Utenfra og inn-metoden krever derimot at leveranser og mål kan endres på og tilpasses for å oppnå en troverdig modell.

Utviklingen av gevinstkartet har vært tett koblet sammen med de andre områdene i forprosjektet for å sikre at informasjonen i kartet er riktig og samsvarer med øvrige prosesser. I den sammenheng har forprosjektet lagt seg på en iterativ tilnærming hvor forskjellige prosesser har informert utviklingen. Dette har innebåret intern dialog i prosjektet, konsultasjon med relevante eksterne aktører, samt workshops med bred involvering på tvers av målgruppene for prosjektet. Informasjonen og kunnskapen som har oppstått i disse flatene har, rent konkret, ført til identifisering av nye gevinster; sammenslåing av tilgrensede elementer på tvers av leveranser, endringer og gevinster; samt fjerningen av irrelevante eller feilidentifiserte gevinster. I så måte er gevinstkartet ikke bare et produkt for senere prosjektstyring, men har også vært en prosess for forprosjektutvikling.



Figur 2.1 Gevinstkart

Gevinstkartet for forprosjektet er delt inn i fem kategorier, fra venstre til høyre: 1) leveranser, 2) interne endringer, 3) brukerendringer, 4) gevinster, og 5) effektmål. Gevinstkartet forholder seg videre kun til effektmål 1, 2 og 3. Effektmål 4 – offentlig leverandør av tungregning benytter og gjenvinner fornybar energi og tar i bruk løsninger som reduserer de negative klimapåvirkningene av data- og regnefasiliteter – var opprinnelig regnet med, men ble tatt ut etter det ble vurdert som lite nyttig å ha den med. Hovedårsakene til denne vurderingen var at effektmål 4 og tilhørende gevinster hadde et lineært forhold med lite eller ingen sammenhenger på tvers i kartet, og at effektmål 4 reflekteres og dekkes i rammebetingelsene for prosjektet. Ettersom effektmål 4 i praksis legges til grunn som en forutsetning i prosjektet og ikke kan prioriteres bort, og heller ikke har nevneverdig påvirkning på realiseringen av øvrige gevinster, ble det vurdert at inkludering av effektmål 4 ville ha liten verdi i gevinstkartet og videre gevinstrealiseringsarbeid.

På et overordnet plan viser gevinstkartet store tverrgående avhengigheter i prosjektet. Lengst til venstre i kartet er det tydeligere og enklere avhengighetsforhold mellom leveranser og interne endringer, men disse blir mer overlappende og mer komplekse lenger til høyre i kartet. Dette tyder på at leveransene vil føre til tydelige, sporbare, avgrensede endringer hos tungregneinfrastrukturen, men at disse endringene vil ha følger langsmed hele bredden av brukerendringer, som vil forplante seg videre til gevinster og effektmål.

Dette betyr at selv kutt i enkeltleveranser vil føre til konsekvenser i et bredt nedslagsfelt med gevinster. På den andre siden betyr de tverrgående avhengighetene også at realiseringen av enkeltgevinster vil avhenge av et bredt utvalg leveranser. Sammenhengen mellom kutt i leveranser og realisering av gevinster greiest ut videre lenger ned i dokumentet.

3 Gevinstprioritering

Med utgangspunkt i overnevnte metodikk, produserte forprosjektet ti betimelige, betydelige, sannsynlige og relevante gevinster for prosjektet, listet opp under:

- Ny vitenskapelig kunnskap
- Tungregning forblir tilgjengelig til en rimelig kostnad for forskere
- Bedre informasjons- og kunnskapsgrunnlag i forvaltningen
- Økt nasjonal responsevne og -kapasitet i kriser
- Nye og forbedrede produkter og tjenester
- Mer forskning i internasjonal forskningsfront
- Økt kompetanse om bruk og nytte av tungregning
- Økt nasjonal teknologisk suverenitet og uavhengighet
- Norske forskningsmiljøer blir mer attraktive og tiltrekker/holder på verdifull kompetanse
- Økt verdiskaping og konkurransekraft

Selv om gevinster ses på som positive utfall av leveransene i prosjektet, så er det viktig å ta høyde for at realisering og måling av gevinster medfører en viss merkostnad. Det er derfor nødvendig å prioritere gevinster etter hvor nyttige de vil være for videre prosjektstyring.

I arbeidet med å prioritere gevinster har forprosjektet tatt utgangspunkt i to hovedkriterier: 1) hvor nyttig gevinsten er for videre prosjektstyring, og 2) hvor viktig gevinsten er i prosjektet sett opp mot effektmålene. For å vurdere hvor nyttig gevinsten er, har forprosjektet brutt ned nyttekriteriet i tre videre underkriterier: 1) målbarhet, 2) forpliktbarhet, og 3) troverdighet.

Målbarhet: Noen gevinster kan være utfordrende å måle, og kan potensielt legge beslag på mer ressurser enn ønskelig. Da kan fort vinningen gå opp i spinningen. I prioriteringen av gevinster vil derfor målbarhet settes opp mot størrelsen eller verdien på gevinsten som del av en helhetsvurdering. En gevinst med lav målbarhet vil derfor ikke automatisk nedprioriteres, dersom øvrige prioriteringskriterier er høye. Det legges til grunn at målingene ikke belaster linjeorganisasjonen med betydelige kostnader, men at de er enkle og rimelige å gjennomføre.

Forpliktbarhet: Et annet spørsmål er om prosjektet kan forplikte seg til gevinstene. Dette er et relevant spørsmål for gevinster hvor leveransene i prosjektet vil påvirke utfallet av gevinstene, men hvor et positivt utfall i stor grad avhenger av andre aktører eller eksternaliteter. Dersom det er sannsynlig at prosjektet følger opp sine leveranser, men holdes igjen fordi andre aktører ikke evner levere de forutsetningene som behøves for realisering av gevinstene, så vil gevinsten vurderes som lite forpliktbar. I så måte er forpliktbarhetskriteriet også et mål av risikoen knyttet til de enkelte gevinstene.

Troverdighet: Speilbildet av forpliktbarhetskriteriet er troverdighets-kriteriet. Dette kriteriet er et mål på hvor sannsynlig det er at et positivt utfall skyldes prosjektet og ikke en eksternalitet. Et klassisk eksempel vil være en økning i nasjonens brutto nasjonalprodukt. Selv om det er sannsynlig at en investering i tungregnekraft vil påvirke brutto nasjonalprodukt, kan det ikke utelukkes at det vil skyldes andre tiltak eller faktorer. I tilfeller der en vesentlig innsats i måling vil kunne avdekke troverdige årsakssammenhenger vil dette kriteriet henge sammen med målbarhetskriteriet.

Viktighet: I mange prosjekter vil gevinsters viktighet gjerne rangeres etter en kvantifisert verdi uttrykt i norske kroner og øre. Der gevinster ikke kan verdsettes og kvantifiseres etter finansielle mål, anbefaler DFØ å vurdere gevinsters ved bruk av en verdimatrise, hvor gevinstens verdi anses som et produkt av antall berørte og hva aktører er villige til å betale for virkningen. Gevinstenes omfang og kompleksitet, samt forprosjektets begrensede ressurser og tidsramme, innskrenket mulighetene for å gjøre analysen på det grundighetsnivået som forventes i forprosjekter med andre rammebetingelser. I sum, ble politiske prioriteringer (tilsvarende betalingsvilje) den mest førende faktoren i utregningen da antall berørte av gevinstene generelt ble regnet for å være store deler av eller hele samfunnet i samtlige gevinster. I gevinststøymed har forprosjektet derfor lagt til grunn en prioritering som ligger tett opp mot hvilken rolle de har i

realiseringen av effektmål 1-3. Med hensyn til transparens i prosjektet brukes derfor order «viktighet» fremfor «verdi».

Med utgangspunkt i de fire prioriteringskriteriene: 1) viktighet, 2) målbarhet, 3) forpliktbarhet, og 4) troverdighet, utformet forprosjektet en prioriteringstabell. Ettersom gevinstene i prosjektet vanskelig kan omstilles til objektive kvantitative størrelser, ble prioriteringen gjort gjennom sammenstillingen av vurderinger fra forprosjektets deltageres vurderinger. Som resultat av de sammenstilte vurderingene, ble gevinstene plassert i en av fire prioriteringsnivåer, hvor de to øverste nivåene ble prioritert videre.

Vurderingen i forprosjektet produserte tabellen under, som viser at gevinstene «økt nasjonal teknologisk suverenitet og uavhengighet», «norske forskningsmiljøer blir mer attraktive og tiltrekker/holder på verdifull kompetanse», samt «økt verdiskaping og konkurransekraft», ble prioritert bort i videre prosjektstyring.

Gevinst	Viktighet	Målbarhet	Forpliktbarhet	Troverdighet	Prioritering
Ny vitenskapelig kunnskap	Svært	Svært	Moderat	Moderat	1
Tungregning forblir tilgjengelig til en rimelig kostnad for forskere	Viktig	Svært	Svært	Troverdigg	1
Økt kompetanse om bruk og nytte av tungregning	Viktig	Noe	Moderat	Noe	2
Økt nasjonal responsevne og -kapasitet i kriser	Noe	Noe	Moderat	Troverdigg	2
Nye og forbedrede produkter og tjenester	Noe	Moderat	Lav	Moderat	2
Mer forskning i internasjonal forskningsfront	Noe	Svært	Forpliktbart	Troverdigg	2
Bedre informasjons- og kunnskapsgrunnlag i forvaltningen	Viktig	Lav	Lav	Noe	2
Økt nasjonal teknologisk suverenitet og uavhengighet	Moderat	Målbart	Lav	Moderat	3
Norske forskningsmiljøer blir mer attraktive og tiltrekker/holder på verdifull kompetanse	Viktig	Moderat	Lav	Lav	3
Økt verdiskaping og konkurransekraft	Viktig	Svært lav	Lav	Lav	4

4 Gevinstbeskrivelser

De sju gevinstene som ble prioritert av forprosjektet listes opp og beskrives her. Videre detaljert beskrivelse av indikatorer og målverdier for hvert mål finnes i tabellene under 6 *Gevinstrealiseringsplaner* i dette dokumentet.

Ny vitenskapelig kunnskap

Verdien av ny vitenskapelig kunnskap er vanskelig å måle, særlig i kroner og øre. Likevel er det stor enighet om at ny vitenskapelig kunnskap er svært verdifullt. På et abstrakt plan reflekteres dette i en tydelig korrelasjon mellom vitenskapelig produksjon og økonomiers konkurransekraft og innovasjonsgrad. Rent konkret reflekteres vitenskapelig kunnskaps verdi seg i nye medisiner som forbedrer og forlenger liv, varslingsystemer som forbereder samfunn på ekstreme naturfenomener, og språkmodeller som effektiviserer og forenkler prosesser på tvers av funksjoner i samfunnet.

Ny vitenskapelig kunnskap er vanskelig å måle direkte, men det finnes og brukes i dag en mengde etablerte metoder for å måle den gjennom indikatorer. Den mest etablerte metoden i Norge i dag måler vitenskapelig kunnskap ved å telle antall publikasjoner. Sigma2 har verktøy for å knytte publikasjoner til tungregneinfrastrukturen de forvalter og har per i dag en god oversikt over antallet av dem. Nivået de siste årene har ligget på rundt 700 publikasjoner i året. Forprosjektet legger til grunn at dette tallet vil stige ettersom leveransene i prosjektet fullbyrdes.

Utenom tungregneinfrastruktur, er ny vitenskapelig kunnskap avhengig av forskere som benytter den. Realisering av gevinsten avhenger derfor av at aktører utenom prosjektet evner bidra til gevinstrealiseringen. Selv om konkurransen om kvalifiserte forskere er betydelig, anser forprosjektet det som liten risiko for at dette vil være til hinder for produksjonen av ny vitenskapelig kunnskap, særlig som konsekvens av den videre etableringen og utvidelsen av relevant kompetanse internt i de relevante organisasjonene.

Tungregning forblir tilgjengelig til en rimelig kostnad for forskere

Pris er en avgjørende faktor i en sektor som er presset på kostnad. Forskningssektoren er tungregneinfrastrukturens største og viktigste brukergruppe, og vil fortsette å være det fremover. Representanter fra sektoren har gjort det tydelig at dersom prisen på tungregning overstiger et rimelig nivå, så vil de prioritere ressursene sine annerledes. Det er sannsynlig at økt pris ikke vil føre til økte utgifter for tungregning, men heller en nedskalering av tungregnebruk og en omprioritering av ressurser. Konsekvensen av gevinsten er derfor trolig ikke besparelser i midler og kutt i utgifter, men heller en høyere utnyttelse av tungregneressursene til samme kost. Utfordringer med å realisere gevinsten kan resultere i uønsket underutnyttelse av regneinfrastrukturen og en lavere avkastning på prosjektets investeringer. I så måte er denne gevinsten både en gevinst og en forutsetning for realisering av andre gevinster. Med hensyn til gevinstens viktighet er den definert som en gevinst i seg selv.

Per i dag har Sigma2 en differensiert prisstruktur for benyttelse av tungregneinfrastrukturen. Forprosjektet legger til grunn at en lignende ordning vil videreføres for å sikre at forskningssektoren vil fortsette å ha råd til å benytte seg av tungregneinfrastrukturen.

Økt kompetanse om bruk og nytte av tungregning

For at tungregneinfrastrukturen skal kunne skape verdi og realisere de tilknyttede gevinstene, er den avhengig av at det finnes tilstrekkelig og relevant kompetanse om hvordan den skal benyttes optimalt. Tungregnekompetanse er svært ettertraktet og dermed utsatt for omfattende internasjonal konkurranse, også utenfor den konvensjonelle forskningssektoren. Evne til å tiltrekke seg og holde på denne kompetansen, samt utvikle ny kompetanse, er derfor essensielle for å nå målene i prosjektet.

Skissemessig, kan denne kompetansen deles opp i to: 1) infrastruktur-intern tungregnekompetanse, og 2) tungregnekompetanse i brukermiljøene. Den interne tungregnekompetansen er nødvendig for å veilede og lære opp brukere, og vil dermed gi en merkompetanse ute i miljøene. Kompetansen i miljøene er nødvendig for å benytte tungregneinfrastrukturen til å skape merverdi i form av kunnskap, produkter og tjenester som kommer samfunnet til gode.

Denne gevinsten består derfor av to mål: 1) antall årsverk til utvikling og deling av kompetanse internt i infrastrukturen, og 2) antall nye brukere av tungregneinfrastrukturen. Sigma2 fører tall på dette og har per i dag rundt 25 årsverk internt og rundt 560 nye brukere per år. Begge er forventet å øke som følge av tiltakene i prosjektet.

Økt nasjonal responsevne og kapasitet i kriser

Det norske samfunnet er utsatt for kriser langs en rekke dimensjoner. Blant disse er pandemier, sikkerhetstrusler mot informasjonsinfrastruktur og naturfenomener som ras, orkan, flom med mer. Kriser er sjelden forutsigbare eller regelmessige og krever derfor investeringer i beredskap før de inntreffer. Vi vet ikke hvordan fremtidens kriser vil se ut, men erfaringsmessig vet vi at solid tungregneinfrastruktur utgjør en forskjell i hvordan vi håndterer dem.

Under COVID19-pandemien fikk Folkehelseinstituttet benytte seg av Sigma2s tungregneinfrastruktur for å regne ut smittetrykk og R-tall i befolkningen – informasjon som var essensiell i håndteringen av pandemien videre.

Gode meteorologiske modeller, utviklet med tungregning, er en forutsetning for å kunne predikere og overvåke ekstremvær. Disse brukes i dag av Meteorologisk institutt for å kunne varsle i tide for å minimere eller unngå materielle eller menneskelige kostnader. Når klimaet blir mer ekstremt, vil en investering i tungregneinfrastruktur kunne spare samfunnet for tap av materielle og immaterielle verdier, samt menneskeliv.

Responsevne og kapasitet spiller på to faktorer: 1) tekniske fasiliteter, og 2) kompetansen til å ta dem i bruk. Målet for denne gevinsten er derfor et sammensatt mål basert på målet for kompetanse (nevnt over) og tilgjengelige CPU og GPU.

Nye og forbedrede produkter og tjenester

Produkter og tjenester er byggeklossene i økonomien, godene som omsettes på markedet, og grunnlaget for nasjonens velstand. I en verdensøkonomi preget av stadig utvikling av nye produkter og tjenester opplever verden en økning i den generelle velstanden, men denne utviklingen er også kilden til hard internasjonal konkurranse som truer nasjonens relative kjøpekraft på verdensmarkedet.

I en verdensøkonomi som i økende grad preges av regne- og dataintensive teknologier er tilgang på tungregning og kompetanse en forutsetning for å holde tritt i internasjonal konkurranse, samt for å utnytte seg av mulighetene disse nye teknologiene presenterer. Dette inkluderer også utviklingen av produkter og tjenester som ikke nødvendigvis omsettes på markedet, men som benyttes i det offentlige for å effektivisere eller forbedre forvaltningen. Eksempelvis vil Tollvesenet kunne benytte tungregning til å utvikle modeller til bruk i grenseovervåkning. Dette kan medføre både besparelser for staten, samt en generell velferdsøkning i befolkningen.

Det kan være krevende å måle direkte sammenheng mellom bruk av tungregning og utvikling av nye og forbedrede produkter og tjenester. Dagens tungregneinfrastruktur har ikke noe mål på dette, mye fordi utviklere av nye og forbedrede produkter og tjenester ikke har vært innenfor deres relevante brukergruppe eller mandat. Det legges derfor til grunn at det etableres en indikator for denne gevinsten som en del av prosjektet, men at informasjonsinnhenting skjer gjennom årlige brukerevalueringer.

Mer forskning i internasjonal forskningsfront

Norsk forskning holder høy internasjonal kvalitet og ligger over snittet i andel høyt siterte artikler. Ifølge indikatorrapporten for 2024 er dette en nedadgående trend. En utvidelse og omorganisering av norsk tungregneinfrastruktur vil bidra til å skape en positiv utvikling ved å tilrettelegge for forskning på et høyt nivå i et aktuelt, aktivt og ettertraktet kunnskapsmarked.

Mer forskning i internasjonal forskningsfront er ikke bare et tegn på en konkurransedyktig kunnskapssektor, men vil også legge til rette for utvikling av nye produkter og tjenester, samt gjøre den norske kunnskapssektoren mer tiltrekkende både for kompetanse og for investeringer, både fra privat sektor og offentlige finansieringskilder for forskning i verdensklasse.

Per i dag måles eksellens i forskningen i hovedsak ved å se på artikler som er publisert i nivå 1 eller 2-tidsskrift. Dette måles av Sigma2 ved bruk av Norges CRIS-system CristIN.

Bedre informasjons- og kunnskapsgrunnlag i forvaltningen

Siden de første folketellingene har data vært et viktig kunnskapsgrunnlag i forvaltningen, og med fremveksten av digitale teknologier for innsamling og behandling av forvaltningsdata har nytteverdien skutt i været. I dag kan klimadata fra satellitter og distribuerte sensornettverk kombineres med samfunnsgeografiske data, surveydata og helsedata for å kartlegge hvordan lokale klimaendringer påvirker sosiale, økonomiske og helsemessige dimensjoner i befolkningen. Ved bruk av tungregning, kan slike data også brukes for å lage avanserte modeller som kan bistå forvaltningen med å fatte beslutninger på et mer solid kunnskapsgrunnlag, som igjen kan gi samfunnsmessige fordeler i form av bedre livskvalitet, høyere tillit til offentligheten, og helsefordeler.

Dagens tungregneinfrastruktur benyttes allerede til å produsere kunnskap og modeller for offentlig sektor. Eksempler på dette inkluderer utviklingen av norsk språkmodell, mer presise værmeldinger og simuleringer av strømmettet. Dagens tungregneinfrastruktur har ikke noe mål på dette, mye fordi offentlig forvaltning ikke har vært innenfor deres relevante brukergruppe eller mandat. Det legges derfor til grunn at det etableres en indikator for denne gevinsten som en del av prosjektet.

4.1 Hvor omsettes gevinstene?

I prosjekter hvor gevinster kan hentes ut som inntjeneringer eller besparelser i kroner eller tid på et bestemt sted, er det lettere å omsette gevinstene til annen bruk. For eksempel vil en besparelse i kundebehandlingstimer potensielt omsettes til produktutvikling. I tungregneprosjektet er gevinstene først og fremst uttrykt som ikke-prissatte og med et bredt nedslagsfelt i samfunnet som helhet. Gevinstene vil i stor grad tilfalle andre aktører enn de som begår investeringene, og kan derfor ikke omsettes til annet bruk av de relevante aktørene. For gevinstene som tilfaller brukere og samfunnet forøvrig er det nasjonal leverandør som skal sannsynliggjøre og følge opp at disse gevinstene realiseres. En nærmere gjennomgang av den samfunnsøkonomiske verdien av gevinstene finnes i den samfunnsøkonomiske analysen i vedlegg N. Merk at med hensyn til de ulike behovene i gevinstrealiseringsprosessen og den samfunnsøkonomiske analysen, vil gevinstene behandles noe annerledes i de forskjellige vedleggene.

4.2 Gevinstansvar

Senest ved oppstarten av prosjektet bør det pekes ut en gevinstansvarlig som tar ansvaret for at prosjektets gevinster vil bli realisert. Den gevinstansvarlige bør være en linjeleder plassert nærmest mulig den delen av linjeorganisasjonen hvor gevinstene skal realiseres. I tilfelle prosjektet for etablering av nasjonal tungregneleverandør vil dette være relevant linjeleder i nasjonal leverandør for samtlige gevinster. I prosjektperioden vil vedkommende ha ansvaret for kontinuerlig vektlegging og oppfølging av arbeidet rettet mot gevinstrealisering. Dette sikrer at realisering av prosjektets gevinster får tilstrekkelig oppmerksomhet gjennom prosjektperioden.

Gevinstansvarlig behøver derimot ikke være den som gjennomfører gevinstrealiseringen, den som omsetter gevinsten eller den som gevinsten tilfaller. I et prosjekt som dette, med utelukkende ikke-kvantifiserbare gevinster, vil ansvar for omsetning av gevinstene bortfalle. Gevinstene vil i all hovedsak tilfalle aktører utenfor linjeorganisasjonen, som brukerne og samfunnet for øvrig. Der det er relevant skal aktuelle brukergrupper eller deres representanter involveres i gevinstrealiseringen. I praksis vil dette kunne gjennomføres i dialog med brukerutvalget. Dialog med brukerrepresentanter om gevinstrealiseringen skal foregå løpende, og i det minste på årlig basis.

Dersom prosjektet sliter med å realisere gevinster eller ligger vesentlig bak måltallene (mer enn 10% avvik) for indikatorene ved årlig innsjekk, skal gevinstansvarlig ansvaret eskaleres. Dersom gevinsten ikke er realisert eller løst på annen måte innen neste prosjektperiode, skal det vurderes om alternative tiltak må igangsettes.

Arbeidet med gevinstrealisering skal rapporteres til prosjektet av gevinststeier på årlig basis. Når prosjektet avsluttes vil det være behov for at gevinstarbeidet overleveres til en annen aktør, enten i linjeorganisasjonen, styret eller eier.

4.3 Negative effekter

Selv om gevinster er definert som en effekt som oppleves som positiv av en eller flere aktører, så utelukker det ikke at gevinster kan ha en negativ effekt på andre aktører. For eksempel kan en automatiseringsprosess som leder til effektivisering i en bedrift også lede til at de ansatte mister jobbene sine. I dette prosjektet er negative effekter ført og fremst knyttet til investeringskostnadene som påtvinger omprioriteringer i statsbudsjettet. Hvordan disse prioriteringene gjøres ligger ikke i prosjektets mandat, men er et øvrig politisk anliggende. De negative effektene kan dermed ikke fullt ut gjøres rede for her. Prosjektets kostnader, inklusive omstillingskostnader, gjøres rede for i den samfunnsøkonomiske analysen i vedlegg N.

Utover kost, har det vært knyttet bekymringer til potensielle negative effekter av tiltaket, spesielt i tilknytning til utvidelse av brukergruppene for tungregneinfrastrukturen. Dette gjelder særlig to bekymringer: 1) at inkluderingen av forvaltningen og næringslivet vil kunne fortrenge forskningen, og i effekt minimere forskningens tilgang på tungregning, i strid med prosjektets mandat og mål, og 2) at en åpning av nasjonal tungregneinfrastruktur vil konkurrere mot private tilbydere.

Prosjektet har tatt høyde for disse bekymringene i planleggingen av prosjektet, og legger til grunn at forskningens behov skal ha en viss forrang og at tungregning for forskningen skal forbli tilgjengelig til en rimelig kostnad (noe som reflekteres i prosjektets mål og gevinster). I praksis vil dette styres av fordelingsmekanismene i tungregneleverandørens styringsmodell. Videre ligger det begrensninger i tungregneleverandørens mulighet til å konkurrere med private tilbydere på juridisk grunnlag gjennom statsstøttereguleringens paragraf 26. I tillegg vil dette i praksis reguleres gjennom tungregneleverandørens fordelingsmekanismer som skal sikre at forskningens behov prioriteres over markedshensyn.

4.4 Gevinsttap ved leveranse kutt

Tabellen under viser konsekvensene av kutt i enkeltleveranser for nasjonal tungregneleverandør og for brukere, samt estimert kostnad per leveranse hentet fra samfunnsøkonomisk analyse (se vedlegg N). Påfølgende gevinsttap vises i høyre kolonne, med relevante gevinster uthevet i **fet** type. Tabellen er rangert etter hvilke kutt som anses som mest alvorlige for prosjektets måloppnåelse og gevinstrealisering med utgangspunkt i prioriteringstabellen over. De minst ønskelige kuttene finnes nederst.

Leveranse kutt	Leveranse- kost MNOK	Konsekvenser	Gevinsttap
Mer forutsigbar og fleksibel finansiering	280	Uten en ny drifts- og finansieringsmodell vil nasjonal leverandørs evne til å prioritere og tildele tungregneressurser til nye brukergrupper, samt utøve (avansert bruker støtte), svekkes betydelig. Forvaltningens og næringslivets muligheter og evner til å ta i bruk tungregneressurser vil svekkes betydelig	Kuttet vil lede til dramatisk færre nye og forbedrede produkter og tjenester, samt vesentlig svekkelse av økningen i verdiskapning og konkurransekraft. Kuttet vil lede til mindre økning i kompetanse om bruk og nytte av tungregning. Med frafall i kompetanse, produkter og tjenester, vil informasjons- og kunnskapsgrunnlaget i forvaltningen svekkes i sammenligning med nullalternativet.

Leveranse-kutt	Leveranse-kost MNOK	Konsekvenser	Gevinsttap
			Nasjonal responsevne og kapasitet i kriser vil svekkes.
Forbedrede tjenester til nye brukere	364	Uten tjenester og avansert brukerstøtte vil ikke nasjonal leverandør kunne yte avansert brukerstøtte.	Kuttet vil lede til dramatisk færre nye og forbedrede produkter og tjenester , vesentlig svekkelse av økningen i verdiskapning og konkurransekraft , samt svekkelse i mangfoldet og volumet av ny vitenskapelig kunnskap . Kuttet vil lede til mindre økning i kompetanse om bruk og nytte av tungregning. Med frafall i kompetanse, produkter og tjenester, vil informasjons- og kunnskapsgrunnlaget i forvaltningen svekkes i sammenligning med nullalternativet. Nasjonal responsevne og kapasitet i kriser vil svekkes.
Forbedret avansert brukerstøtte til nye brukere		Forvaltningen, næringslivet og aktører uten in-house tungregnekompetanse sine muligheter og evner til å ta i bruk tungregneressurser vil svekkes. Totalevnen til å utvikle KI-modeller vil svekkes.	
Økte investeringer i tungregne- og lagringskapasitet	434	Uten investeringer i tungregne- og lagringskapasitet vil nasjonal leverandør i praksis ikke fungere som tungregneinfrastruktur fra og med 2029. Tungregne- og lagringskapasitet er en forutsetning for tungregning. Samtlige interne endringer vil falle bort, så nær som avansert brukerstøtte. Samtlige brukerendringer vil falle bort fra og med 2029.	Samtlige gevinster vil falle bort, fra og med 2029 med unntak av utøvelse av avansert brukerstøtte som kun vil svekkes betydelig.

5 Usikkerhet og risiko

Det er knyttet en ikke ubetydelig usikkerhet og risiko til realiseringen av gevinster i prosjektet. Usikkerheter eksisterer i hele gevinstkjeden, fra leveranser til endringer til gevinster. For at prosjektet skal lykkes er det viktig å være bevisst de usikkerhetene som ligger til grunn og å ha tiltak for å begrense risiko. En grundig gjennomgang av prosjektets øvrige usikkerhet, risiko og tiltak finnes i sentralt styringsdokument.

5.1 Leveranser

Usikkerhetene knyttet til leveransene skyldes i hovedsak usikkerhetene i det globale markedet. Både tilbud og etterspørsel knyttet til hardvare og kompetanse har i de siste årene beveget seg svært raskt. Dette skyldes i stor grad svingninger i «det frie markedet», hvor, for eksempel, prisen på kryptovaluta eller nye teknikker for utvikling av nevralt nett kan være utslagsgivende for etterspørselen, tilgangen og prisen på GPUer. Samtidig er markedet svært utsatt for globalpolitiske svingninger med de viktigste hardvareprodusentene konsentrert i en politisk turbulent stat.

Dette kan føre til forsinkelser i hardvare-leveranser eller en høyere (men også lavere) kostnad enn estimert i forprosjektet. I ytterste konsekvens kan dette påvirke den totale kapasiteten nasjonal leverandør kan tilby sine brukere. Denne risikoen fordrer at nasjonal leverandør og prosjektet er rigget til å ta løpende vurderinger med hensyn til behov, innkjøp og fordeling av kapasitet. Denne evnen er lagt inn som en forutsetning i prosjektet, og vil kunne minimere de negative konsekvensene av markedssvingninger.

På kompetanse-siden, sikrer nasjonal leverandør seg tilgang gjennom et tjenesteleveransesamarbeid med universitetene som både tiltrekker, utdanner og disponerer den sentrale kompetansen som trengs for drift av tungregneinfrastruktur. Dette distribuerer usikkerheten, og minker sannsynligheten for at nasjonal leverandør mister tilgang på essensiell kompetanse.

Begge disse risikoene håndteres til dels gjennom EURO-HPC-samarbeidet om tungregnekraft og kompetanse gjennom LUMI i Finland som sikrer en viss stabilitet i tilgang på både tungregnekapasitet og kompetanse.

5.2 Endringer

Den viktigste forutsetningen for at prosjektets leveranser blir utnyttet og leder til de endringene som er forespeilet er at brukerne har kapasitet og kapabilitet til å benytte tungregneinfrastrukturen. Dette gjelder først og fremst små aktører og nye brukergrupper som kanskje mangler in-house-kompetanse. Denne risikoen imøtekommes gjennom etableringen av en styrings- og driftsmodell som sikrer god kommunikasjon mellom tungregneinfrastrukturen og brukergruppene, slik at nasjonal leverandør er informert om behov og kan tilpasse tilbud og kommunikasjon deretter. I tillegg vil nasjonal leverandørs disponering av tungregnekompetanse i tungregneinfrastrukturen gjøre tungregneressursene mer tilgjengelige også for aktører som mangler egen kompetanse innen feltet.

6 Gevinstrealiseringsplaner

Gevinstrealiseringsplanene presenteres her skjematisk og inndelt etter relevant effektmål. De gevinstene som er relevante for flere effektmål vil bli presentert under hvert effektmål de er relevante for.

Hver gevinst har tilhørende mål med indikatorer og satte måltall som skal brukes til å sørge for at gevinstene realiseres i samsvar med prosjektet. Indikatorene er ikke direkte mål av gevinstoppnåelse og må ses på som informerende, men ikke definerende. Dersom indikatorene av en grunn eller annen slutter å være gyldige som mål på gevinstoppnåelse må de revideres. Gevinstmålene suppleres med en rekke endringsindikatorer som kan benyttes til å gjennomføre målinger av endringer som understøtter gevinstene. Disse endringsindikatorene kan brukes for å måle at prosjektet er underveis i realiseringen av gevinstene, også før selve gevinsten inntreffer. For en grafisk oversikt over sammenhengene mellom endringer og gevinster, kan gevinstkartet brukes som veiledning.

Målene suppleres med nullpunkt (også kalt baseline), som etablerer et grunnlag for sammenligning, slik at prosjektet kan se hvorvidt tiltakene fører til endring fra nullalternativet. Nullpunktene skal settes så nære prosjektstart som mulig for å oppnå mest mulig troverdige mål, men kan settes tidligere dersom nyere målinger ikke foreligger eller er av lavere kvalitet enn de eldre.

6.1 Effektmål 1: forskningen

Forskningsorganisasjoner har tilgang på tungregneinfrastruktur som tilfredsstiller konvensjonelle Forskning- og Utviklingsbehov, samt er i stand til å møte fremtidige FoU-behov innen Kunstig Intelligens og nye kunnskapsfelt.

Teknologisk utvikling ved bruk av regnekraft har de siste årene stimulert kunnskaping i nye felt og med nye metoder. Dette skaper spennende muligheter, men også høyere forventninger og press på å ikke sakke akterut. Dersom Norge fortsatt ønsker å delta i den internasjonale forskningsfronten og teknologiutviklingen, fordrer dette anskaffelse av tungregnekapasitet som følger behovet i forskningssektoren. Et tilsvarende på forskningssektorens tungregnebehov ved anskaffelse av CPU og GPU vil legge til rette en god utnyttelse av nasjonal kunnskap og kompetanse og på sikt skape ringvirkninger i kunnskaps-, teknologi-, forvaltnings- og næringssektoren. Anskaffelse gjennom en nasjonal leverandør sikrer at tungregnetjenester er stabile, forutsigbare og av høy kvalitet.

Forventet gevinst og tilhørende gevinstindikatorer				
Gevinstindikator	Måltall steg 1 2026-2027	Måltall steg 2 2028-2029	Måltall steg 3 2030	Plan for måling
Mer forskning i internasjonal forskningsfront	0% økning	1% økning	10% økning	Indikator: Prosentvis økning i antall publikasjoner med knytning til nasjonal leverandør publisert i nivå 1 og 2-tidsskrifter. Nullpunkt: 2023-nivå for Sigma2 (394 årlige publikasjoner nivå 1 og 2) Målverdier: prosent økning Datakilde: CRISTin/NVA Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør

Forventet gevinst og tilhørende gevinstindikatorer				
Gevinstindikator	Måltall steg 1 2026-2027	Måltall steg 2 2028-2029	Måltall steg 3 2030	Plan for måling
Ny vitenskapelig kunnskap	730	800	900	Indikator: Antall årlige publikasjoner knyttet til nasjonal leverandør. Nullpunkt: 2023-nivå for Sigma2 (707 årlige publikasjoner) Målverdier: antall Datakilde: CRISTin/NVA Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør
Bruk av tungregning forblir tilgjengelig til en rimelig kostnad	Prisøkning ikke over KPI	Prisøkning ikke over KPI	Prisøkning ikke over KPI	Indikator: Økning i pris per CPU-time for ikke-kommersielle prosjekter med allokering fra ressursfordelingskomite Nullpunkt: 2025-nivå for Sigma2 (kr 0.05 per CPU-time) Målverdier: prosent Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør
Økt kompetanse om bruk og nytte av tungregning 1	13	18	23	Indikator: Nye årsverk Nullpunkt: 2024-nivå for Sigma2 (24,8) Målverdier: Antall Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør
Økt kompetanse om bruk og nytte av tungregning 2	1200	2600	4000	Indikator: Antall nye brukere (akkumulert) Nullpunkt: 2024 (562 nye årlig) Målverdier: antall Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør.
Forskere får tilgang på tungregnekraft 1	0	0	0	Indikator: Søknader avslått grunnet kapasitetsmangel Nullpunkt: 2025-nivå for Sigma2 (0) Målverdier: antall Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør.
Forskere får tilgang på tungregnekraft 2	<85%	<85%		Indikator: Belastning av regnekapasitet Nullpunkt: 2024-nivå for Sigma2 (80%) Målverdier: Årlig gjennomsnitt i prosent av total Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør
Forskere får tilgang på avansert brukerstøtte	<5 virkedager	<5 virkedager	<5 virkedager	Indikator: Behandlingstid for søknad om brukerstøtte Nullpunkt: 2024-nivå for Sigma2 (<5 virkedager) Målverdier: Virkedager Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør

Forventet gevinst og tilhørende gevinstindikatorer				
Gevinstindikator	Måltall steg 1 2026-2027	Måltall steg 2 2028-2029	Måltall steg 3 2030	Plan for måling
Nasjonal leverandør evner utøve avansert brukerstøtte	19	21	26	Indikator: Antall årsverk til avansert brukerstøtte Nullpunkt: 2024-nivå for Sigma2 (8,9) Målverdier: Årsverk Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør

6.2 Effektmål 2: forvaltningen

Offentlig forvaltning har tilgang til sikker og forutsigbar infrastruktur for tungregning slik at offentlige virksomheter kan levere tjenester av samfunnskritisk betydning, samt utnytte kunstig intelligens til å forbedre offentlige tjenester og effektivisere offentlig forvaltning.

Teknologisk utvikling har ved bruk av regnekraft de siste årene åpnet muligheter for ny behandling av forskjellige former for digitale data. Bruk av teknologier som dyp læring, nevralt nettverk og språkmodeller har potensiale til å effektivisere offentlige tjenester, samt forbedre offentlig forvaltning.

Dersom Norge ønsker å benytte seg av denne muligheten, fordrer dette at forvaltningen har tilgang på tungregnekraft og -kompetanse for å realisere samtidens teknologiske potensial.

En tilgjengeliggjøring av offentlig tungregnekapasitet gjennom nye brukergrensesnitt og finansierings- og driftsmodeller vil åpne for en bredere utnyttelse av de fasilitetene og tjenestene nødvendig for å realisere en forvaltning som bedre og mer effektivt ivaretar sine samfunnsansvar. Tilgjengeliggjøring gjennom en nasjonal leverandør sikrer at tungregnetjenester er stabile, forutsigbare og av høy kvalitet.

Forventet gevinst og tilhørende gevinstindikatorer				
Gevinstindikator	Måltall steg 1 2026-2027	Måltall steg 2 2028-2029	Måltall steg 3 2030	Plan for måling
Bedre informasjons- og kunnskapsgrunnlag i forvaltningen	Det finnes ingen mål for dette per i dag. Mål må etableres i prosjektet i samarbeid med gevinsteier.			Indikator: prosjekter med forvaltningsaktør som prosjektpartner. Nullpunkt: etableres Målverdier: antall prosjekter Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør
Økt nasjonal responsevne og kapasitet i kriser	Måltall må settes med utgangspunkt i planlagt investering av tungregneressurser			Indikator: produkt av økt kompetanse og økt tungregnekapasitet: $f(x) = \text{CPU}/100\,000 + \text{GPU}/1000 + \text{Komp1}/10 + \text{Komp2}/1000$ Nullpunkt: 2025-nivå for Sigma2 () Målverdier: indeks Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør

Forventet gevinst og tilhørende gevinstindikatorer				
Gevinstindikator	Måltall steg 1 2026-2027	Måltall steg 2 2028-2029	Måltall steg 3 2030	Plan for måling
Nye og forbedrede produkter og tjenester	Det finnes ingen mål for dette per i dag. Mål må etableres i prosjektet i samarbeid med gevinsteier.			Indikator: prosjekter med utvikling/forbedring av produkt/tjeneste Nullpunkt: etableres Målverdier: antall prosjekter Datakilde: brukerundersøkelse Målefrekvens: Årlig Ansvar: nasjonal leverandør
Økt kompetanse om bruk og nytte av tungregning 1	13	18	23	Indikator: Nye årsverk Nullpunkt: 2024-nivå for Sigma2 (24,8) Målverdier: Antall Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør
Økt kompetanse om bruk og nytte av tungregning 2	1200	2600	4000	Indikator: Antall nye brukere (akkumulert) Nullpunkt: 2024 (562 nye årlig) Målverdier: antall Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør.
Forvaltning får tilgang på tungregnekraft	0	0	0	Indikator: Søknader avslått grunnet kapasitetsmangel Nullpunkt: 2025-nivå for Sigma2 (0) Målverdier: antall Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør.
Forvaltning får tilgang på avansert brukerstøtte	<5 virkedager	<5 virkedager	<5 virkedager	Indikator: Behandlingstid for søknad om brukerstøtte Nullpunkt: 2024-nivå for Sigma2 (<5 virkedager) Målverdier: Virkedager Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør
Nasjonal leverandør evner utøve avansert brukerstøtte	19	21	26	Indikator: Antall årsverk til avansert brukerstøtte Nullpunkt: 2024-nivå for Sigma2 (8,9) Målverdier: Årsverk Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør
Prioritering og tildeling av tungregneressurser til næringsliv og forvaltning	Ja	Ja	Ja	Indikator: Hvorvidt det eksisterer tverrsektoriell prioriteringsmekanisme i nasjonal leverandør Nullpunkt: 2024-nivå for Sigma2 (nei) Målverdier: binær (ja/nei) Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør

Forventet gevinst og tilhørende gevinstindikatorer				
Gevinstindikator	Måltall steg 1 2026-2027	Måltall steg 2 2028-2029	Måltall steg 3 2030	Plan for måling
Nasjonal leverandør disponerer regnekapasitet ut over forskningsbehov	>120%	>120%	>120%	Indikator: disponering av tungregneressurser over behov i forskningssektoren Nullpunkt: 2024-nivå for Sigma2 (125%) Målverdier: Årsverk Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør

6.3 Effektmål 3: næringslivet

Offentlig forvaltning har tilgang til sikker og forutsigbar infrastruktur for tungregning slik at offentlige virksomheter kan levere tjenester av samfunnskritisk betydning, samt utnytte kunstig intelligens til å forbedre offentlige tjenester og effektivisere offentlig forvaltning.

Teknologisk utvikling har ved bruk av regnekraft de siste årene åpnet muligheter for ny behandling av forskjellige former for digitale data. Bruk av teknologier som dyp læring, nevralt nettverk og språkmodeller har potensiale til å effektivisere offentlige tjenester, samt forbedre offentlig forvaltning.

Dersom Norge ønsker å benytte seg av denne muligheten, fordrer dette at forvaltningen har tilgang på tungregnekraft og -kompetanse for å realisere samtidens teknologiske potensial.

En tilgjengeliggjøring av offentlig tungregnekapasitet gjennom nye brukergrensesnitt og finansierings- og driftsmodeller vil åpne for en bredere utnyttelse av de fasilitetene og tjenestene nødvendig for å realisere en forvaltning som bedre og mer effektivt ivaretar sine samfunnsansvar. Tilgjengeliggjøring gjennom en nasjonal leverandør sikrer at tungregnetjenester er stabile, forutsigbare og av høy kvalitet.

Forventet gevinst og tilhørende gevinstindikatorer				
Gevinstindikator	Måltall steg 1 2026-2027	Måltall steg 2 2028-2029	Måltall steg 3 2030	Plan for måling
Nye og forbedrede produkter og tjenester	Det finnes ingen mål for dette per i dag. Mål må etableres i prosjektet i samarbeid med gevinsteier.			Indikator: prosjekter med utvikling/forbedring av produkt/tjeneste Nullpunkt: etableres Målverdier: antall prosjekter Datakilde: brukerundersøkelse Målefrekvens: Årlig Ansvar: nasjonal leverandør
Økt kompetanse om bruk og nytte av tungregning 1	13	18	23	Indikator: Nye årsverk Nullpunkt: 2024-nivå for Sigma2 (24,8) Målverdier: Antall Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør

Gevinstindikator	Forventet gevinst og tilhørende gevinstindikatorer			
	Måltall steg 1 2026-2027	Måltall steg 2 2028-2029	Måltall steg 3 2030	Plan for måling
Økt kompetanse om bruk og nytte av tungregning 2	1200	2600	4000	Indikator: Antall nye brukere (akkumulert) Nullpunkt: 2024 (562 nye årlig) Målverdier: antall Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør.
Næringsliv får tilgang på tungregnekraft	0	0	0	Indikator: Søknader avslått grunnet kapasitetsmangel Nullpunkt: 2025-nivå for Sigma2 (0) Målverdier: antall Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør.
Næringsliv får tilgang på avansert brukerstøtte	<5 virkedager	<5 virkedager	<5 virkedager	Indikator: Behandlingstid for søknad om brukerstøtte Nullpunkt: 2024-nivå for Sigma2 (<5 virkedager) Målverdier: Virkedager Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør
Nasjonal leverandør evner utøve avansert brukerstøtte	19	21	26	Indikator: Antall årsverk til avansert brukerstøtte Nullpunkt: 2024-nivå for Sigma2 (8,9) Målverdier: Årsverk Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør
Prioritering og tildeling av tungregneressurser til næringsliv og forvaltning	Ja	Ja	Ja	Indikator: Hvorvidt det eksisterer tverrsektoriell prioriteringsmekanisme i nasjonal leverandør Nullpunkt: 2024-nivå for Sigma2 (nei) Målverdier: binær (ja/nei) Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør
Nasjonal leverandør disponerer regnekapasitet ut over forskningsbehov	>120%	>120%	>120%	Indikator: disponering av tungregneressurser over behov i forskningssektoren Nullpunkt: 2024-nivå for Sigma2 (125%) Målverdier: Årsverk Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør

Forventet gevinst og tilhørende gevinstindikatorer				
Gevinstindikator	Måltall steg 1 2026-2027	Måltall steg 2 2028-2029	Måltall steg 3 2030	Plan for måling
Ny vitenskapelig kunnskap	730	800	900	Indikator: Antall årlige publikasjoner knyttet til nasjonal leverandør. Nullpunkt: 2023-nivå for Sigma2 (707 årlige publikasjoner) Målverdier: antall Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør

6.4 Konsolidert målplan

Forventet gevinst og tilhørende gevinstindikatorer				
Gevinstindikator	Måltall steg 1 2026-2027	Måltall steg 2 2028-2029	Måltall steg 3 2030	Plan for måling
Mer forskning i internasjonal forskningsfront	0% økning	1% økning	10% økning	Indikator: Prosentvis økning i antall publikasjoner med knytning til nasjonal leverandør publisert i nivå 1 og 2-tidsskrifter. Nullpunkt: 2023-nivå for Sigma2 (394 årlige publikasjoner nivå 1 og 2) Målverdier: prosent økning Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør
Ny vitenskapelig kunnskap	730	800	900	Indikator: Antall årlige publikasjoner knyttet til nasjonal leverandør. Nullpunkt: 2023-nivå for Sigma2 (707 årlige publikasjoner) Målverdier: antall Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør
Bruk av tungregning forblir tilgjengelig til en rimelig kostnad	Prisøkning ikke over KPI	Prisøkning ikke over KPI	Prisøkning ikke over KPI	Indikator: Økning i pris per CPU-time for ikke-kommersielle prosjekter med allokering fra ressursfordelingskomite Nullpunkt: 2025-nivå for Sigma2 (kr 0.05 per CPU-time) Målverdier: prosent Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: Kunnskapsdepartementet
Økt kompetanse om bruk og nytte av tungregning 1	13	18	23	Indikator: Nye årsverk Nullpunkt: 2024-nivå for Sigma2 (24,8) Målverdier: Antall Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør

Forventet gevinst og tilhørende gevinstindikatorer				
Gevinstindikator	Måltall steg 1 2026-2027	Måltall steg 2 2028-2029	Måltall steg 3 2030	Plan for måling
Økt kompetanse om bruk og nytte av tungregning 2	1200	2600	4000	Indikator: Antall nye brukere (akkumulert) Nullpunkt: 2024 (562 nye årlig) Målverdier: antall Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør.
Bedre informasjons- og kunnskapsgrunnlag i forvaltningen	Det finnes ingen mål for dette per i dag. Mål må etableres i prosjektet i samarbeid med gevinsteier.			Indikator: prosjekter med forvaltningsaktør som prosjektpartner. Nullpunkt: etableres Målverdier: antall prosjekter Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør
Økt nasjonal responsevne og kapasitet i kriser	Måltall må settes med utgangspunkt i planlagt investering av tungregneressurser			Indikator: produkt av økt kompetanse og økt tungregnekapasitet: $f(x)=CPU/100000 + GPU/1000 + Komp1/10 + Komp2/1000$ Nullpunkt: 2025-nivå for Sigma2 () Målverdier: indeks Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør
Nye og forbedrede produkter og tjenester	Det finnes ingen mål for dette per i dag. Mål må etableres i prosjektet i samarbeid med gevinsteier.			Indikator: prosjekter med utvikling/forbedring av produkt/tjeneste Nullpunkt: etableres Målverdier: antall prosjekter Datakilde: brukerundersøkelse Målefrekvens: Årlig Ansvar: nasjonal leverandør
Forskere får tilgang på tungregnekraft 1	0	0	0	Indikator: Søknader avslått grunnet kapasitetsmangel Nullpunkt: 2025-nivå for Sigma2 (0) Målverdier: antall Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør.
Forskere får tilgang på tungregnekraft 2	<85%	<85%	<85%	Indikator: Belastning av regnekapasitet Nullpunkt: 2024-nivå for Sigma2 (80%) Målverdier: Årlig gjennomsnitt i prosent av total Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør
Brukere får tilgang på avansert brukerstøtte	<5 virkedager	<5 virkedager	<5 virkedager	Indikator: Behandlingstid for søknad om brukerstøtte Nullpunkt: 2024-nivå for Sigma2 (<5 virkedager) Målverdier: Virkedager Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør

Forventet gevinst og tilhørende gevinstindikatorer				
Gevinstindikator	Måltall steg 1 2026-2027	Måltall steg 2 2028-2029	Måltall steg 3 2030	Plan for måling
Nasjonal leverandør evner utøve avansert brukerstøtte	19	21	26	Indikator: Antall årsverk til avansert brukerstøtte Nullpunkt: 2024-nivå for Sigma2 (8,9) Målverdier: Årsverk Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør
Nye brukergrupper får tilgang på tungregnekraft	0	0	0	Indikator: Søknader avslått grunnet kapasitetsmangel Nullpunkt: 2025-nivå for Sigma2 (0) Målverdier: antall Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør.
Prioritering og tildeling av tungregneressurser til næringsliv og forvaltning	Ja	Ja	Ja	Indikator: Hvorvidt det eksisterer tverrsektoriell prioriteringsmekanisme i nasjonal leverandør Nullpunkt: 2024-nivå for Sigma2 (nei) Målverdier: binær (ja/nei) Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør
Nasjonal leverandør disponerer regnekapasitet ut over forskningsbehov	>120%	>120%	>120%	Indikator: disponering av tungregneressurser over behov i forskningssektoren Nullpunkt: 2024-nivå for Sigma2 (125%) Målverdier: Årsverk Datakilde: nasjonal leverandør Målefrekvens: årlig Ansvar: nasjonal leverandør

7 Overlevering til linjen

Gevinstrealiseringsplanen er et styringsverktøy som eies og forvaltes av prosjektgruppen. I forprosjekt- og planleggingsfase forankres gevinstrealiseringsplanen i styringsstrukturen, og oppdateres årlig etter leverandørens årshjul eller ved vesentlige endringer. Når siste hovedleveranse er fullført og prosjektet avsluttes, skal gevinstrealiseringsplanen og formelt overleveres til linjeorganisasjonen. Dette innebærer ansvar for å følge opp, men også å oppdatere videre for å sikre at relevante gevinster realiseres.

I overleveringsfasen fungerer omstillingsprogrammet som koordinator og støttefunksjon, med ansvar for å etablere felles rammer, metoder og verktøy for gevinstarbeidet.

Rapportering mot gevinster skal integreres i den ordinære virksomhetsstyringen med regelmessige målinger og evalueringer som grunnlag for justering av tiltak og prioritering i budsjettprosesser. Brukere og deres vertsorganisasjoner skal involveres aktivt i gevinstarbeidet, bidra med tilbakemeldinger og delta i etablerte brukerfora. Dette sikrer at reell nytte fanges opp, og at gevinstene forankres både lokalt og på tvers av brukerlandskapet.

Daglig leder i linjen skal sikre at investeringsbeslutninger følges opp gjennom drift av ny kapasitet, implementering av utviklede tjenester og løpende kompetanseutvikling. Dette omfatter både tekniske prosesser for ressursforvaltning og organisatoriske tiltak for å gjøre tjenestene tilgjengelige og nyttige for alle relevante brukergrupper.

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

