U. off. § 22

2020

Vurdering av nedskalert og/eller trinnvis gjennomføring

NTNU CAMPUSSAMLING

15. JUNI 2020

NTNU

STATSBYGG

Innhold

Sammendrag 5

1. Bakgrunn og mandat 9
   - Bakgrunn 9
   - Spesifisering av oppdraget av 30. april 2020 9
   - Leseveiledning 9
2. Organisering og gjennomføring av oppdrag 10
   - Organisering 10
   - Prosess 10
3. Kostnadsmål for nedskalering 11
4. Prosjektets formål og målhierarki 12
   - Om prosjektet 12
   - Prosjektutløsende behov 12
   - Prosjektets samfunns- og effektmål 13
   - Samfunnsmål 13
   - Effektmål 14
   - NTNUs kvalitetsprinsipper 14
   - Andre viktige premisser for vurdering av nedskalering 15
   - Tidligere gjennomført arealreduksjon 16
5. Muligheter for nedskalering av prosjektet 17
   - Mulige delelementer for nedskalering 17
   - Vurdering av mulige alternativer 18
   - Særlig om generelle kostnader 19
6. Muligheter for trinnvis gjennomføring 21
   - Kartlegging av avhengigheter og prioriteringer 21
   - Deler som kan flyttes til andre trinn 22
   - Mulig fordeling av prosjekter ved eventuell trinnvis gjennomføring 23
7. Samfunnsøkonomisk analyse 25
   - Oversikt over alternativene 25
   - Tentative fremdriftsplaner 27
   - Investeringskostnader 28
   - Prissatte virkninger 28
   - Ikke prissatte virkninger 34
   - Fleksibilitet og realopsjoner 41
   - Betydning for kostnader og usikkerhet ved oppdelt prosjekt 41
   - Konsekvenser sammenlignet med basisprosjektet 42

Samlet samfunnsøkonomisk vurdering 43
8. Vurdering av måloppnåelse 45
9. Prosjekteringskostnader - Konsekvenser av kutt i forprosjektmidler i 2021 49
10. Oppsummering og samlet vurdering 50

Sammendrag

Statsbygg fikk i brev fra Kunnskapsdepartementet av 30.04.20 i oppdrag å vurdere konsekvensene av en eventuell nedskalering eller trinnvis utbygging av NTNU Campussamling. Denne rapporten redegjør for oppdraget. Samling av NTNUs campuser i Trondheim er vurdert i en rekke omganger tidligere, og alle de samfunnsøkonomiske analyser vi kjenner har anbefalt at samling gjennomføres.

Nedskalering: Basisprosjektet har en anbefalt styringsramme P50 på 10,8 mrd. 2018-kroner. En nedskalering på inntil 20-30 pst. innebærer en reduksjon på inntil 2,2-3,2 mrd. kroner.

Ulike muligheter for nedskalering er vurdert, hvorav flere ikke møter prosjektets samfunnsmål og derfor ikke er vurdert nærmere. I det nedskalerte alternativet forventes oppnåelsen av samfunnsmål og effektmål å bli svakere enn i basisprosjektet.

Følgende elementer er tatt ut fra basisprosjektet i det nedskalerte prosjektet som ligger til grunn for analysen. Dette kan imidlertid bli endret frem mot eventuell prosjektstart.

- Ombygging for rokade utenom sentralt læringsstrøk
- Ombygging ESFRI
- Ombygging Vitenskapsmuseets magasiner
- Miljøambisjon (EnergiHUB og solceller)

Det er behov for omprosjektering for å finne endelig løsning for et eventuelt nedskalert prosjekt. Nedskalering ventes dermed i seg selv å føre til forsinkelse og økte kostnader til prosjektering.

Trinnvis gjennomføring: Delementene med antatt størst måloppnåelse er tatt i første trinn. Dessuten er det tatt hensyn til vesentlige avhengigheter mellom ulike deler av prosjektet.

Vurderte alternativer: Basert på disse premissene, er basisprosjektet vurdert i ett og to trinn og et nedskalert alternativ i ett og to trinn. Alternativene er så sammenlignet med et nullalternativ (campussamlingsprosjektet blir ikke gjennomført).

Tabellen under oppsummerer den samfunnsøkonomiske vurderingen. Vurderingen gjenspeiler hele analyseperioden, som består av både prosjektperioden og tiltakets levetid. Den forventede økte usikkerheten som kommer av trinnvis utbygging gir derfor et stort utslag.

Sammenstilte vurderinger fra samfunnsøkonomisk analyse, sammenlignet med basisprosjektet

	Nullalternativet	Basisprosjekt ett trinn	Basisprosjekt to trinn	Nedskalert prosjekt ett trinn	Nedskalert prosjekt to trinn
Investering P50 inkl. brukerutstyr og mva.	-10 800	0	0	-2 500	-2 500
NNV prissatte virkninger	7 900	0	200	1 800	1 800
Kvalitet på forskning	---(-)	0	-(-)	-	--(-)
Kvalitet på utdanning	---(-)	0	--(-)	-	---(-)
Bedre innovasjon og formidling	--(-)	0	--	(-)	--(-)
Bevaring og forvaltning av historiske verdier	---	0	----	--	--
Attraktivt student- og arbeidsmiljø	--	0	--	-	---
Redusert miljøbelastning	--	0	(-)	---	---
Byutvikling	-(-)	0	(-)	(-)	-
Redusert reisetid	--	0	(-)	0	(-)
Fleksibilitet og realopsjoner	Risikoen for å velge feil løsning er lav. Sannsynligheten for ny relevant informasjon for denne beslutningen er lav. Trinnvis gjennomføring kan gi økt finansielt handlingsrom. Realopsjonsverdien vurderes som lav.				
Usikkerhet	Nedskalert prosjekt gir økt fare for forsinkelse, noe som bidrar negativt til samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Trinnvis gjennomføring vurderes å ha negativ påvirkning på samfunnsøkonomisk lønnsomhet pga. diskontinuitet i prosjektet på bruker- og byggherresiden, fare for omkamper, organisatorisk usikkerhet, samt utfordringer ved flytting og faglige tilbud ved Dragvoll.				
Rangering	usikker	1	usikker	2	usikker

Vurdering av nedskalert prosjekt

Det er mulig å gjennomføre campussamling i et nedskalert prosjekt, men det vil gi betydelig lavere samfunnsøkonomisk nytte. Det er tidligere gjort omfattende reduksjon av areal i prosjektet. NTNU gjennomførte en solid arealeffektivisering i forkant av Regjeringens konseptvalg i januar 2018.

Gevinsten for utdanning og forskning reduseres fordi det blir mindre faglig integrasjon og mindre felles knutepunktsarealer for miljøene fra Dragvoll og Gløshaugen. Basisprosjektet gir NTNU robust og fleksibel fysisk infrastruktur, økt tverrfaglighet og synergier mellom fagmiljøene. Redusert ombygging gir lavere måloppnåelse enn i basisprosjektet.

Når man betrakter delelementene i nedskalert prosjekt hver for seg, er det en betraktelig reduksjon av nytte for historiske verdier og for miljøbelastning grunnet at Vitenskapsmuseet ikke får nye magasiner og EnergiHUB og solceller ikke realiseres. Manglende fullføring av felles europeisk forskningsinfrastruktur i ESFRI gir også redusert nytte. I sum vurderes derfor basisprosjektet å være klart mer samfunnsøkonomisk lønnsomt enn et nedskalert prosjekt.

Vurdering av trinnvis gjennomføring

Det er vurdert om trinnvis gjennomføring vil gi merverdi for prosjektet og samfunnet gjennom økt beslutningsfleksibilitet. Risikoen for å velge feil løsning er imidlertid vurdert som lav, og sannsynligheten for ny relevant informasjon for denne beslutningen er liten. Trinnvis gjennomføring gir økt finansielt handlingsrom for beslutningstaker, men vurderes ikke å gi merverdi utover dette.

Trinnvis gjennomføring vurderes å gi en merbelastning som gir negativ påvirkning på kvaliteten på utdanning, forskning, innovasjon, formidling og kunstnerisk virksomhet. Den samfunnsøkonomiske nytten reduseres ved at NTNUs evne til å oppfylle sitt samfunnsoppdrag påvirkes. Trinnvis gjennomføring er særlig kritisk for HumSam-miljøer (Humaniora og samfunnsvitenskap) fra Dragvoll som kan bli splittet i en lengre periode, i prinsippet på ubestemt tid.

Ettersom trinnvis gjennomføring fører til usikkerhet ved om, når og hvordan et eventuelt andre trinn blir gjennomført, vil det gi usikkerhet for investeringskostnadene. Det er sannsynlig at kostnadene vil øke ved trinnvis gjennomføring. Blant driverne er økte gjennomføringskostnader, og diskontinuitet på rådgiver- og entreprenørsiden. I KS av OFP ble å «*Realisere Campussamling etter en helhetlig plan med sammenhengende gjennomføring*» pekt på som den første suksessfaktoren.

Trinnvis gjennomføring kan være samfunnsøkonomisk lønnsomt forutsatt at de to trinnene med sikkerhet kommer svært nært hverandre i tid.

Hvis andre trinn ikke blir vedtatt innen 4-6 år etter trinn 1, eller ikke blir realisert, er det vurdert som usikkert om en trinnvis gjennomføring er samfunnsøkonomisk lønnsom sammenlignet med nullalternativet. NTNU vil i så fall ha behov for å vurdere om virksomheten ønsker en trinnvis gjennomføring, siden det ikke er mulig å gi garanti for når trinn 2 kommer. Vi har imidlertid ikke grunnlag for å si om trinnvis gjennomføring er samfunnsøkonomisk lønnsomt sammenlignet med nullalternativet.

Samlet samfunnsøkonomisk lønnsomhet

Samlet vurdering er at et nedskalert prosjekt vil være vesentlig mindre samfunnsøkonomisk lønnsomt enn basisprosjektet.

Videre at det er begrenset verdi av gevinster av en trinnvis gjennomføring sammenlignet med et samlet prosjekt, samtidig som det er vesentlige negative konsekvenser. Trinnvis gjennomføring kan være samfunnsøkonomisk ulønnsomt sammenliknet med nullalternativet.

Måloppnåelse

Sammenstilt måloppnåelse

Effektmål	Basisprosjekt ett trinn	Basisprosjekt to trinn	Nedskalert prosjekt ett trinn	Nedskalert prosjekt to trinn
E1: NTNU driver fremtidsrettede utdannings- innovasjons- og forskningsaktiviteter med gode faglige og sosiale kvaliteter.	Full	Ingen	Noe	Ingen
E2: NTNU fremmer tverrfaglig samarbeid og synergier.	Full	Noe	Delvis	Noe
E3: NTNU har en effektiv og bærekraftig campus.	Full	Noe	Noe	Noe
E4: NTNU er åpen og inviterende mot omgivelsene, og tilbyr formidling av høy klasse.	Full	Delvis	Delvis	Delvis

Samlet vurdering av måloppnåelse viser at det er forventet lavere måloppnåelse ved et nedskalert alternativ sammenlignet med basisprosjektet. Ved trinnvis gjennomføring er det vurdert at usikkerhet i NTNUs organisasjon og negativ utvikling for forskning, utdanning og formidling i prosjektperioden gjør at måloppnåelse kan bli redusert i løpet av prosjektperioden, og at man fem år etter ferdigstillelse kan være tilbake ved dagens nivå.

Forutsatt at endelig prosjektleveranse ved trinnvis gjennomføring blir lik som i samlet prosjekt, og trinnene kommer nært hverandre i tid, vil trinnvis gjennomføring gi positiv måloppnåelse.

1. Bakgrunn og mandat

Bakgrunn

Denne rapporten er forankret i oppdragsbrev fra Kunnskapsdepartementet (KD) til Statsbygg datert 30.04.20. KD har fått i oppdrag å levere en plan for et vesentlig nedskalert Campus NTNU-prosjekt til augustkonferansen om 2021-budsjettet. Planen skal ta utgangspunkt i en trinnvis utbygging av Campus NTNU, hvor det tas separate beslutninger om gjennomføring av hvert trinn.

I oppdragsbrevet ber KD om bistand fra Statsbygg til å synliggjøre hvordan et vesentlig nedskalert prosjekt kan se ut og gjennomføres trinnvis, herunder belyse konsekvensene av dette. KD ber Statsbygg samarbeide med NTNU om oppdraget. Frist for levering til KD er 15. juni.

Spesifisering av oppdraget av 30. april 2020

Oppdragsbrevet spesifiserer at det skal belyses (et par) alternativer som gir en nedskalering på 20-30 pst., med utgangspunkt i at nedskaleringen bør skje gjennom kutt i areal (f.eks. avstå fra å bygge en klynge). Det er ikke ønskelig med en strategi der man synliggjør en kombinasjon av mange små kutt. Samtidig må det være et utgangspunkt at samfunnsmålet for prosjektet skal innfris. Det er i dialogmøte med KD 03.06.20, der alternativene ble belyst, spesifisert at det synliggjøres nedskalering på om lag 20 pst. fordi en ytterligere nedskalering ikke vil gi oppnåelse av samfunnsmålet.

KD ber i brevet om svar på hvordan en trinnvis utbygging kan gjennomføres. KD antar at det kan være fornuftig å starte med det som er viktigst for måloppnåelsen i prosjektet. I vurderingen bør det tas hensyn til hvor de største/viktigste avhengighetene i prosjektet ligger.

Konsekvensene av hhv. nedskalering og trinnvis gjennomføring må beskrives på en god måte, både mtp. oppnåelse av samfunns- og effektmålene i prosjektet, men også mtp. økonomi (f.eks. reduserte kostnader knyttet til redusert arealramme, eller økte kostnader knyttet til gradvis eller delvis avhending av Dragvoll).

Leseveiledning

Resten av rapporten er organisert i følgende rekkefølge. I kapittel 2 beskrives hvordan arbeidet med rapporten har vært organisert og gjennomført. I kapittel 3 beskrives kostnadsmålene som ligger til grunn for vurdering av nedskalert prosjekt. Kapittel 4 beskriver prosjektets formål og målhierarki. I kapittel 5 og 6 vurderer vi hvilke muligheter som foreligger for henholdsvis nedskalering og trinnvis gjennomføring. Kapittel 7 består av den samfunnsøkonomiske analysen, og i kapittel 8 vurderer vi alternativenes virkning på prosjektets måloppnåelse. I kapittel 9 skriver vi særskilt om prosjekterings-kostnadene i prosjektet. Kapittel 10 oppsummerer og gir en samlet vurdering.

2. Organisering og gjennomføring av oppdrag

Organisering

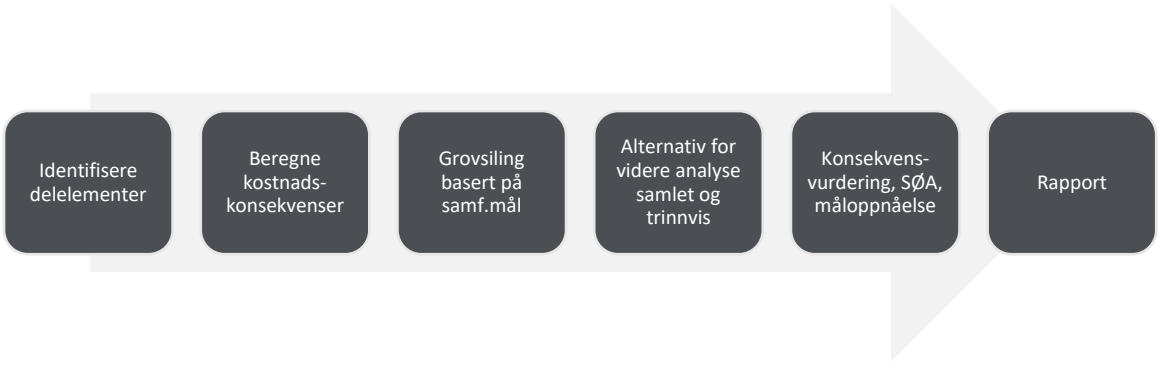
Det er nedsatt en arbeidsgruppe med representanter fra Statsbygg og NTNU som fra primo mai til medio juni har gjennomført en kartlegging av mulige nedskaleringer og trinnvis inndeling av basis-prosjektet for NTNU Campussamling og analysert mulig gjennomføring og konsekvenser av de identifiserte alternativene. Prosjektleder i Statsbygg har vært tett involvert i arbeid og prosess.

Prosess

Arbeidsgruppen har hatt faste arbeidsmøter to ganger i uken fra starten av mai og frem til frist for levering i juni. Det er i tillegg avholdt egen workshop 11.05.20, samt vært løpende dialog og informasjonsutveksling mellom arbeidsmøtene.

Det har vært ukentlige møter med ledelsen i Statsbygg og flere møter med rektoratet og dekaner i NTNU for å orientere om prosessen og sikre nødvendig informasjon. Tiden har vært for knapp for forankring av løsning for eventuelt nedskalert prosjekt. Det er avholdt to møter med KD i arbeids-perioden for å orientere om status og få aksept og føringer for prosess.

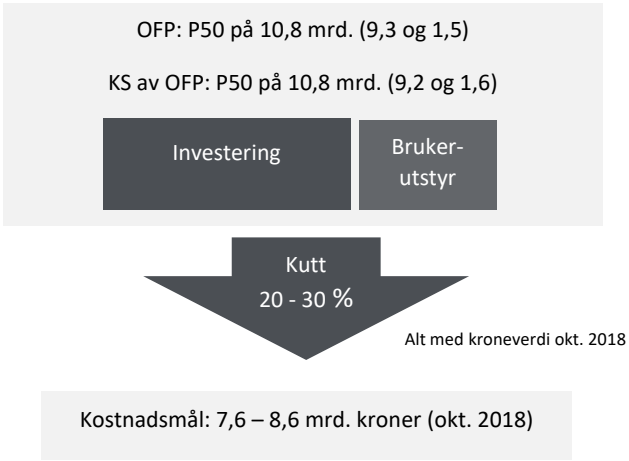
Arbeidet er gjennomført etter følgende prosess:



Figur 2-1 Hovedtema i prosessen

3. Kostnadsmål for nedskalering

Både OFP og KS av OFP anbefaler en styringsramme P50 på 10,8 mrd. 2018-kroner. Under synliggjøres inndelingen i investering og brukerutstyr i parentes.



Figur 3-1 Kostnadsmål inkl. brukerutstyr, P50, mrd. 2018-kr

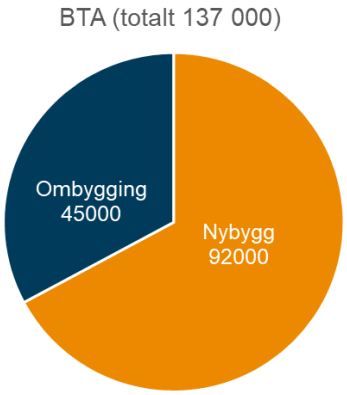
Kutt på 20-30 pst. gir et kostnadsmål på 7,6 til 8,6 mrd. kroner for P50 i et nedskalert prosjekt. Arbeidsgruppen har tatt utgangspunkt i forventet kostnad for revidert basisprosjekt i beregninger av nedskaleringsalternativer.

4. Prosjektets formål og målhierarki

Om prosjektet

Prosjektet NTNU Campussamling har som formål å samle Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitets (NTNU) sin virksomhet fra spredte lokasjoner i byen til området på og rundt Gløshaugen i Trondheim. Flyttingen innebærer samlokalisering av fagmiljøene som i dag er lokalisert på Dragvoll (humanistiske og samfunnsvitenskapelige fag inkludert psykologi) og i Midtbyen (kunst, design og musikk) med de tekniske og naturvitenskapelige miljøene på Gløshaugen og med medisin-, helse- og lærerutdanningen på Øya og Kalvskinnet. NTNUs campussamling inkluderer siste del av tilrette-leggingen for karbonfangstprosjektet ESFRI (*European Strategy Forum on Research Infrastructures*) i kjemiblokk 5 på Gløshaugen og ombygging av magasinene i Vitenskapsmuseet i Midtbyen.

Prosjektet innebærer å bygge inntil 92 000 kvadratmeter med nybygg og bygge om inntil 45 000 kvadratmeter av eksisterende arealer. Nytt samlet campus i Trondheim skal etter planen stå ferdig i 2028. Statsbygg er byggherre og har ansvaret for deler av prosjektutviklingen og den samlede gjennomføringen av byggeprosjektet.



Figur 4-1 Arealramme nybygg og ombygging fra konseptvalg (m2 BTA)

Prosjektutløsende behov

Hovedoppdraget til prosjektet er å sørge for at NTNUs campus blir et strategisk verktøy for å realisere NTNUs faglige ambisjoner ved å samle campus og etablere infrastruktur som understøtter mulighetene for tverrfaglig læring, arbeid og innovasjon.

> *Prosjektutløsende behov er å hente ut synergier mellom fagmiljøene gjennom nærhet, integrasjon og tverrfaglighet og behov for arealer, bygningsmessige tilpasninger og infrastruktur ved samling av campus og helhetlig campusutvikling* (fra KS OFP 15.05.2019).

Det fysiske læringsmiljøet skal legge til rette for tverrfaglighet, samhandling mellom studenter, og ulike undervisningsformer, slik at NTNU kan oppfylle sitt generelle og spesielle samfunnsoppdrag for forskning, utdanning, innovasjon, kunst og formidling. NTNU ivaretar også i dag sitt samfunns-oppdrag på en god måte, men NTNU har nå behov for en mer langsiktig og forutsigbar løsning for å fylle sin oppgave som forsknings- og utdanningsinstitusjon og tilrettelegge for at for ulike fagmiljøer kan jobbe tettere sammen om å løse fremtidens problemer og utfordringer. Dette henger også sammen med krav om helhetlige campusutviklingsplaner i langtidsplanen for forskning og høyere utdanning.

Behovet for tverrfaglig samhandling er en viktig driver for dette prosjektet. Det er virksomhetskritisk for NTNU at spørsmålet om hvordan NTNU kan videreutvikle og hente ut synergieffekter mellom fagmiljøene ikke isoleres til et spørsmål om ett enkelt byggeprosjekt, eller sees separat fra den overordnede strategien om nærhet, integrasjon og tverrfaglighet.

I prosjektets utkast til gevinstrealiseringsplan understrekes det i den sammenheng at man ønsker «å bedre kommunikasjonen mellom studenter, mellom studenter og forskere, og mellom akademia, næringslivet og lokalsamfunnet. Campussamling er dermed et viktig verktøy for å lykkes med NTNUs faglige ambisjoner og videreutvikle universitetet i ønsket strategisk retning. Det dreier seg altså ikke kun om et utbyggingsprosjekt, men et prosjekt som skal legge til rette for en helhetlig organisasjonsutvikling.» Dette understrekes i prosjektets samfunnsmål som omhandles i neste avsnitt.

Prosjektets samfunns- og effektmål

Etter ekstern kvalitetssikring av rapport oppstart forprosjekt (OFP) er prosjektets målbilde revidert. Det nye målhierarkiet ligger til grunn for vurderingene i denne analysen.

Samfunnsmål

Prosjektets samfunnsmål er definert som følger:

> *NTNU er en attraktiv utdannings- og forskningsinstitusjon som ivaretar sitt samfunnsoppdrag på fremragende internasjonalt nivå. NTNU har en robust og fleksibel fysisk infrastruktur som styrker tverrfaglighet og gir gode vilkår for å hente ut synergier* (Revidert målbilde for NTNU Campussamling av 9.12.2019).

Samfunnsmålet understreker infrastruktur og campusutvikling som et viktig verktøy for å lykkes med NTNUs faglige og strategiske ambisjoner. Samfunnsmålet reflekterer det prosjektutløsende behovet for å hente ut synergier mellom fagmiljøene gjennom nærhet, integrasjon og tverrfaglighet og behov for arealer, bygningsmessige tilpasninger og infrastruktur ved samling av campus og helhetlig campusutvikling.

Effektmål

Nr.	Mål	Beskrivelse
E1	NTNU driver fremtidsrettede utdannings- innovasjons- og forskningsaktiviteter med gode faglige og sosiale kvaliteter.	Campus NTNU Trondheim tilbyr et attraktivt arbeids- og studiemiljø for å tiltrekke seg de beste hodene og sikre kvalitet i utdanning og forskning. Videre har campus tilstrekkelig fleksibilitet til å kunne tilpasses fremtidige endringer i arbeids- og undervisningsformer, studentmasse, omrokeringer, mv.
E2	NTNU fremmer tverrfaglig samarbeid og synergier.	En campus med gode møteplasser som fremmer tverrfaglig samarbeid, samhandling og faglige synergier er førsteordenseffekt for målgruppene. Dette forventes å fremme nyskaping og innovasjon (gitt ledelsens strategi, støtte og oppfølging i fagmiljøene, mv.). Dette gjelder både mellom fagområder og enheter internt i NTNU, men også koblet mot eksterne aktører og virksomheter. Samlokalisering og samarbeid med eksterne private og offentlige virksomheter er en internasjonal trend som ventes å øke innovasjonstakten. Videre ventes en tverrfaglig profil på avgangsstudenter å bli stadig viktigere for å møte fremtidens sammensatte utfordringer.
E3	NTNU har en effektiv og bærekraftig campus.	Campus gir mulighet for effektiv undervisning og forskning, daglig drift og arealbruk. En effektiv campus skal her ikke tolkes som en egenskap ved tiltaket, men ses i sammenheng med effektene det er ventet at campus vil ha for eksempel for kostnader, tidsbruk og miljø.
E4	NTNU er åpen og inviterende mot omgivelsene, og tilbyr formidling av høy klasse.	Målet beskriver ønsket samspill mellom by/samfunn og universitet, samt effekter mht. formidling. Dette innebærer åpenhet ikke bare mot byen men mot samfunnet utenfor.

Tabell 4-1 Effektmål

Effektmålene skal måles inntil 5 år etter ferdigstillelse av byggeprosjektet.

Arbeidet med indikatorer videreføres som del av utarbeidelse av gevinstrealiseringsplanen for prosjektet.

NTNUs kvalitetsprinsipper

NTNU har utarbeidet seks prinsipper som beskriver hvilke egenskaper og kvaliteter campus bør ha. Prinsippene er i tråd med effektmålene og vurderes derfor indirekte sammen med måloppnåelse i denne analysen. De seks prinsippene er gjengitt i påfølgende tabell:

Kvalitetsprinsipper fro Campus NTNU	
Samlende	Campus samler fagmiljø Campus er konsentrert Campus har synlige og lett tilgjengelige møteplasser
Urban	Campus er åpen og inviterende Campus og by deler funksjoner Campus har bymessige egenskaper
Nettverk av knutepunkt	Campus har profilerte og utadrettede knutepunkt Campus har gangbare avstander mellom knutepunkt Nettverket er en del av byens øvrige gatenett og transportsystem
Effektiv	Campus har høy brukskvalitet Campus har effektiv arealbruk Campus har fleksibilitet i arealer og arealbruk
Bærekraftig	Campus er energieffektiv og har lavt karbonfotavtrykk Campus har effektiv og grønn transport og mobilitet Campus har god holdbarhet og miljøvennlige livsløp
Levende laboratorium	Campus er en eksperimentell arena Campus har attraktive arenaer for innovasjon, entreprenørskap og skaperglede Campus har lett tilgjengelig eksperimentell infrastruktur

Tabell 4-2 Kvalitetsprinsipper for Campus NTNU

Andre viktige premisser for vurdering av nedskalering

NTNU har gjennom et eget arbeid for utvikling av prinsipper og premisser for faglig lokalisering definert hvilke prinsipper som bør ligge til grunn ved lokalisering av fagmiljøer og faglig virksomhet i en samlet campus. Det er særlig de to første prinsippene som hensyntas i den videre analyse.

Prinsipper for faglig lokalisering
1. Instituttene bør være utgangspunktet for faglig lokalisering.
2. Instituttene bør være geografisk konsentrert.
3. Undervisnings- og læringsarealer bør konsentreres.
4. Forsknings- og verkstedinfrastruktur bør konsentreres.
5. Lokaliseringen må støtte tverrfaglig virksomhet
6. Lokaliseringen må styrke kontakten mellom studenter og ansatte.
7. Lokaliseringen må støtte samarbeid med omverdenen.

Tabell 4-3 Prinsipper for faglig lokalisering

Samling av campus på og ved Gløshaugen, minimum samle institutter i tråd med prinsippene for faglig lokalisering, ligger til grunn for arbeidsgruppens vurdering av mulige alternativer for nedskalering av prosjektet. Dette innebærer fullstendig flytting fra Dragvoll og Midtbyen (ca. 8 400 studenter) samlet eller over tid. Et viktig hensyn er å ikke splitte sterke faglige samarbeidslinjer i prosjektet.

Det er videre gjort et omfattende arbeid for å forankre bruttoareal per ansatt på 23 m2 BTA i prosjektet, som er i tråd med statens retningslinjer.[1] Analysen ser på scenarier der premissene om full samling og bruttoareal per ansatt på 23 m2 legges til grunn.

Der det ikke er mulig å oppnå nødvendig nedskalering innenfor premissene som nevnt over, synliggjøres dette i analysen.

Videre er det i konseptvalget for fremtidig lokalisering av campus NTNU i januar 2018 satt som forutsetning at campus skal utvikles videre som et helhetlig og sammenhengende prosjekt med tverrfaglig samling av fagmiljøer på og rundt Gløshaugen. I oppdragsbrev fra KD til Statsbygg for utarbeidelse av en OFP-rapport er det presisert følgende: «Det legges opp til at prosjektet gjennomføres helhetlig og sammenhengende, samtidig som det i prosjekteringen tas høyde for mulig faseinndeling av utbyggingen. Som en del av dette skal gjennomføringstempo og utbyggingsstrategi vurderes, herunder en samlet gjennomføring i løpet av 10 år.» Dette premisset vil ikke oppfylles ved trinnvis utbygging og separate beslutninger om gjennomføring av hvert trinn.

Trinnvis utbygging er vurdert i tråd med KDs oppdragsbrev av 30.04.20 for dette oppdraget.

Tidligere gjennomført arealreduksjon

Det er tidligere gjort et omfattende arbeid med reduksjon av arealer i prosjektet. Det er gjennomført omfangskutt i beregnet arealbehov både før og i forbindelse med Regjeringens konseptvalg i januar 2018. Til grunn for Regjeringens konseptvalg lå det inne forutsetning om fortetting av eksisterende arealer på Gløshaugen som konsekvens av fusjon mellom NTNU og HiST og etterfølgende samlokalisering. Den totale arealbruken reduseres med vel 9 000 m2 BTA frem mot 2021, det vil si at NTNU har gjennomført en solid arealeffektivisering i forkant av regjeringens kutt i arealrammen for campussamling.

Gjennom Regjeringens konseptvalg ble det i tillegg gjennomført arealkutt for nybygg for fag som flyttes fra Dragvoll og sentrum på 9 pst. av beregnet behov på 101 000 m2 BTA, redusert med 9 000 m2 BTA til arealrammen for nybygg på 92 000 m2 BTA. Arealrammen til ombygging for ESFRI var i Tilleggsutredningen forutsatt å skje utenfor arealrammen til ombygging på 45 000 m2 BTA. Gjennom Regjeringens konseptvalg ble arealer til ESFRI lagt inn i ombyggingsarealene, dette utgjør vel 3 700 m2 BTA av de 45 000 m2 BTA. Gjennom Regjeringens beslutning om konseptvalg ble også arealer til fremtidig studentvekst tatt ut av rammen. Dette er beregnet til vel 20 000 m2 BTA for perioden 2017-2027. Dette vil dermed måtte løses i den ordinære styringsdialogen mellom Kunnskapsdepartementet og NTNU. Potensialet for arealeffektivisering vurderes på dette grunnlaget i stor grad å være tatt ut tidligere. Ytterligere arealreduksjon av de ulike arealkategoriene er derfor ikke vurdert nærmere i denne analysen. Arealeffektivisering vil imidlertid være en viktig del av videre prosjektplanlegging.

[1] Se Kommunal- og moderniseringsdepartementet rundskriv H-2/16.

5. Muligheter for nedskalering av prosjektet

Mulige delelementer for nedskalering

Basert på OFP-rapporten av 17.12.2018 og rapportene *Revidert basisprosjekt* av 20.12.2019 og *Usikkerhetsanalyse brukerutstyr* av 12.12.2018 er det definert delement med antatte kostnadsreduksjoner i P50. Det er ikke gjort en selvstendig kostnads- og usikkerhetsanalyse av disse delelementene. En nedskalering vil i praksis innebære at man gå tilbake å se på delelementene på nytt, noe som kan få konsekvenser for både fremdrift og kostnader, slik at endelig P50 antakelig vil avvike fra anslagene listet i tabellen nedenfor.

Delelementer	Forutsetninger/Kommentar	Antatt besparelse i P50 investerings-ramme mrd. kr
1. Kutte all ombygging for rokade	Kutter 36 300 m2 ombygging.	2,5
2. Kutte ombygging for rokade utenom sentralt læringsstrøk	Nedskalering med 18 000 m2, realisere 18 300 m2	1,3
3. Kutte Vitenskapsmuseets magasiner	Nedskalere med 5 000 m2	0,6
4. Kutte ESFRI	Nedskalere med 3 700 m2	0,3
5. Kutte miljøambisjon	Investeringskostnader på miljøambisjon består av EnergiHUB og solceller	0,3
6. Kutte nybygg læringsareal	35 000 m2	2,5
7. Kutte nybygg spesialareal	23 000 m2	2,5
8. Generelle kostnader	Reduksjonspotensiale identifisert	*(0,2-0,3)**
9. Kutte i kvalitet (enhetspriser)	Regneøvelse basert på kutt i enhetspriser	

**Antatt fremtidig reduksjon som vil kunne innebære at andre deler av alternativ 3 likevel kan realiseres*

Tabell 5-1 Beregning av delelementer for nedskalering (workshop 11. mai)

I delelement 9 er det gjort overordnede vurderinger av hvor mye en reduksjon av ambisjonsnivå kan utgjøre i kostnader og kvalitet. Det er gjennomført en forenklet beregning av halvering av enhetspris for ombygging for å synliggjøre kostnadskonsekvenser, selv om dette ikke vurderes å være en realistisk reduksjon. Det vil si at det ikke er mulig å realisere tilstrekkelig kvalitet for rokade med denne enhetsprisen. Analysen viser at reduksjon av ambisjonsnivå gir relativt lite utslag på kostnader, men ventes å gi stort negativt utslag på kvalitet på lokalene. Dette tas derfor ikke med videre i arbeidet. Annen reduksjon av enhetspriser er heller ikke vurdert nærmere, da prosjektet er i en tidlig fase, samt at man i tråd med oppdragsbrevet ikke ønsker å synliggjøre en strategi med mange mindre kutt. Vurdering av ambisjonsnivå, kvalitet og enhetspriser vil være en del av videre prosjektutvikling.

Delelementene er satt sammen i følgende muligheter:

Nr.	Mulige alternativer basert på beregnede delelementer	Reduksjon P50
M.1	Redusere omfang nybygg tilsvarende minst 20 pst. av P50 35 000 m2 læringsarena/knutepunkt ELLER 23 000 m2 spesialareal	2,5 mrd. kr
M.2	Kutte all ombygging for rokade (36 300 m2) Realisere ESFRI og Vitenskapsmuseets magasiner (8 700 m2)	2,5 mrd. kr
M.3	Redusere ombygging for rokade, kutte ESFRI og Vitenskapsmuseets magasiner og miljøambisjon (energihub/solceller)	2,5 mrd. kr

Tabell 5-2 Mulige alternativer

Vurdering av mulige alternativer

Mulige alternativene er vurdert i henhold til oppfyllelse av samfunnsmål og prosjektutløsende behov. Videre er premissene om full samling på og ved Gløshaugen i tråd med prinsipper for faglig lokalisering og BTA per ansatt på 23 m2 (ref. KMD rundskriv H-2/16), som redegjort for i kap. 4, lagt til grunn for vurderingene.

Delelementer for nedskalering Sorteringskriterier (premisser for vurdering av nedskalering)	M.1	M.2	M.3				
	Areal nybygg Min. 35 000/ 23 000 m2	Areal om-bygging all rokade 36 300 m2	Ombygg rokade utenom sentralt læringsstrøk 18 300 m2	Ombygg ESFRI 3 700 m2	Ombygg Vitenskaps-museets magasiner 5 000 m2	Miljøambisjon (Energihub/ solcelle)	Generelle kostnader
Kostnadskonsekvens 2018-kroner	**2,5 mrd.**	**2,5 mrd.**	**1,3 mrd.**	**0,3 mrd.**	**0,6 mrd.**	**0,3 mrd.**	***(0,2-0,3 mrd.)***
Samfunnsmål NTNU er en attraktiv utdannings- og forskningsinstitusjon som ivaretar sitt samfunnsoppdrag på fremragende internasjonalt nivå. NTNU har en robust og fleksibel fysisk infrastruktur som styrker tverrfaglighet og gir gode vilkår for å hente ut synergier.	Vil ikke oppfylle samfunnsmålet uten arealer til full samling	Vil ikke oppfylle samfunnsmålet uten sentralt læringsstrøk	Kan oppnå samfunns-mål ved kutt, men reduserte muligheter for samhandling	Kan oppnå samfunnsmål ved kutt	Kan oppnå samfunnsmål ved kutt, men alvorlige konsekvenser for bevaring av historiske verdier mv.	Kan oppnå samfunnsmål ved kutt	Kan oppnå samfunnsmål et ved kutt
Prosjektutløsende behov Å hente ut synergier mellom fagmiljøene gjennom nærhet, integrasjon og tverrfaglighet og behov for arealer, bygningsmessige tilpasninger og infrastruktur ved samling av campus og helhetlig campusutvikling.	Vil ikke dekke det prosjekt-utløsende behov uten full samling	Vil ikke få ut synergier uten sentralt læringsstrøk	Kan oppnås ved kutt, men gi reduserte muligheter for samhandling	Gir dårligere bygningsmessig tilpasning	Gir dårligere bygningsmessig tilpasning	Kan oppnås ved kutt	Kan oppnås ved kutt
Andre viktige premisser							
Prinsipper for faglig lokalisering 1. Instituttene bør være utgangspunktet for faglig lokalisering. (Ikke splitte sterke faglige samarbeidslinjer) 2. Instituttene bør være geografisk konsentrert.	Vil ikke være i tråd med prinsipper dersom det ikke blir full samling	Vil ikke få realisert planlagt lokalisering	Kan oppnå å samle institutter	Kan oppnå å samle institutter	Kan oppnå å samle institutter	Kan oppnå å samle institutter	N/A
BTA per ansatt Det er forankret i NTNU at ansattarealet skal være 23 m2 BTA.	Vil redusere knutepunkts-, lærings-, og spesialareal dersom BTA per ansatt beholdes	Vanskelig å oppnå 23 m2 BTA per ansatt uten ombygging	I Vanskelig å oppnå 23 m2 BTA per ansatt uten ombygging	Ingen konsekvens	Ingen konsekvens	Ingen konsekvens	Ingen konsekvens

Tabell 5-3 Grovsiling av delementer for nedskalering

Full måloppnåelse | Delvis måloppnåelse | Noe måloppnåelse | Ingen måloppnåelse

Som vist i matrisen vil en reduksjon av nybyggarealer som erstatning for arealer på Dragvoll og Midtbyen utfordre oppnåelse av samfunnsmålet fordi det medfører at det ikke blir mulig å få til flytting og samling. Det kan være mulig å fortette ytterligere ved å redusere areal per student, men mye av dette potensialet vurderes å være tatt ut gjennom campussamlingsprosjektets areal-effektiviseringsprosesser som vist i kap. 5. M.1 tas derfor ikke med til videre analyse.

M.2 som innebærer å kutte all ombygging for rokade vil medføre at det ikke vil være arealer for den tverrfaglige samhandlingen som er en vesentlig driver for prosjektet. Ombyggingsarealet omfatter sentralt læringsstrøk i B-rekken på Gløshaugen. Sentralt læringsstrøk er vesentlig for å møte behovet for god utnyttelse av læringsareal og variasjon i rom og funksjoner og skape et delt samhandlingsareal sentralt på campus. Analysen viser at en reduksjon av ombyggingsarealer som innebærer at sentralt læringsstrøk ikke kan realiseres, ikke kan oppfylle samfunnsmålet eller møte det prosjektutløsende behovet. M.2 tas derfor ikke med videre.

Ut fra de sorteringskriterier som er vurdert ser vi at med en nedskalering på over 2,5 mrd. kroner inkl. mva. (ca. 22 % av 10,8 mrd. kroner) vil det bli vanskelig eller ikke mulig å oppfylle samfunnsmålet for prosjektet. Basert på vurdering av måloppnåelse er det derfor ikke synliggjort en ytterligere nedskalering utover dette.

M.3 tas med videre til en videre vurdering.

Delelement som vurderes kuttet	Areal	Sparte inv. kostnader inkl. brukerutstyr, P50 (2018-kr)
Ombygging for Rokade utenom sentralt læringsstrøk	18 300 m2	1,3 mrd.
Ombygging ESFRI	3 700 m2	0,3 mrd.
Ombygging Vitenskapsmuseets magasiner	5 000 m2	0,6 mrd.
Miljøambisjon (Energihub og solcelle)	-	0,3 mrd.
Generelle kostnader	-	*(0,2 – 0,3 mrd.)**
Totalt	**27 000 m2**	**2,5 mrd.**

**Antatt fremtidig reduksjon som vil kunne innebære at andre deler av alternativ 3 likevel kan realiseres*

Tabell 5-4 Delementer som inngår i M.3

Særlig om generelle kostnader

Generelle kostnader omfatter prosjektering, spesielle konsulenter, byggeledelse og bikostnader med mer, i tillegg til internadministrasjon. Grunnkalkylen for byggeprosjektet og brukerutstyrsprosjektet er gitt i OFP rapporten (17.12.18). Denne er (med unntak av Geoteknikk) også lagt til grunn i KS-rapporten (Holte Consulting 15.05.19). KS rapporten anbefaler en grunnkalkyle på 9,5 mrd. kroner inkl. mva. Av dette utgjør generelle kostnader 2,1 mrd. kroner inkl. mva. Kalkylen for de generelle kostnadene er beregnet som prosentpåslag på entreprisekostnaden. Fordelingen av kostnadene på de ulike elementene som inngår i de generelle kostnadene er gjengitt i tabellen på neste side.

Generelle kostnader	Andel
Intern administrasjon	9 pst.
Systematisk ferdigstillelse	3 pst.
Prosjektering	20 pst.
Byggeledelse	4 pst.
Annet (Spesielle konsulenter, Geoteknikk, Regulering, etc.)	3 pst.
Totalt	**39 pst.**

Tabell 5-5 Generelle kostnader

Generelle kostnader er vurdert ut fra erfaringstall fra et utvalg av relevante prosjekter i Statsbyggs portefølje. Det er spesielt vurdert i forhold til RKV, Campus Ås, Livsvitenskap og Høyskolen i Bergen.

KS-rapporten fra Holte peker på reduksjon i generelle kostnader som et mulig område for kostnadsreduserende tiltak:

Kostnadene kan reduseres ved en kompetent prosjektorganisasjon som etablerer og gjennomfører en strategi for effektiv prosjektgjennomføring. Vi oppfatter at gjennomføringsstrategien som foreligger i prosjektet ivaretar potensiale i en effektiv gjennomføring (KS av OFP, s. 49).

Kvalitetssikrer peker på blant annet følgende tiltak som kan redusere usikkerhet knyttet til de generelle kostnadene:

- Legge til rette for godt samspill mellom bruker og byggherre
- Opprettholde prinsippet om avklaringer på lavest mulig nivå
- Utøvelse av kostnadsstyrt prosjektutvikling med en kost/nytte tilnærming
- Etablere et kravdokument som inneholder eiers, brukers og andre prosjektspesifikke krav

Etter planen skal Campussamlingsprosjektet i august starte den detaljerte planleggingen av gjennomføringen av programmeringen og prosjekteringen som skal lede fram til underlaget for det sentrale styringsdokument som skal leveres 01.03.2022. Denne planleggingsfasen skal avsluttes i desember i år. En viktig del av planleggingsarbeidet vil være å definere og implementere tiltak som vil være med på å ta ut det mulige potensiale til reduksjon av de generelle kostnader. Kalkylen for de generelle kostnader er i foreliggende kalkyle kun et prosentpåslag av entreprisekostnaden basert på erfaringstall fra andre store og komplekse prosjekter, blant annet Livsvitenskap, og i det videre arbeidet vil grunnlaget for de generelle kostnader estimeres nedenfra og opp basert på gjennomføringsstrategi og kontraktstrategi. Disse skal det arbeides videre med i høst, og viktige valg for videre prosesser i prosjektet skal tas.

Basert på kvalitetssikringsrapporten og en gjennomgang av kalkylen for generelle kostnader, synes det særlig å være potensial for reduserte kostnader knyttet til systematisk ferdigstillelse og prosjektering. Det anslås et reduksjonspotensiale i størrelsesorden 200-300 mill. kroner. Dette vil verifiseres gjennom planleggingsarbeidet høsten 2020. Om det på augustkonferansen besluttes at det skal gjennomføres kutt i Campusprosjektet, anbefales det at endelig kutt i areal fastsettes når kalkylen for generelle kostnader er verifisert etter planleggingsarbeidet er gjennomført høsten 2020.

6. Muligheter for trinnvis gjennomføring

KD har bedt om en vurdering av hvordan trinnvis utbygging kan gjennomføres. Vi har undersøkt hvordan prosjektet kan deles opp i trinn med sikte på å optimalisere den samfunnsøkonomiske lønnsomheten. Dette innebærer at prosjektene med størst nytte per budsjettkrone bør komme først, samt at det må tas hensyn til vesentlige avhengigheter mellom ulike deler av prosjektet.

Kartlegging av avhengigheter og prioriteringer

NTNU og Statsbygg har kartlagt avhengigheter ved eventuell trinnvis gjennomføring. Dette er resultatet:

- **Nybygg/ombygg i Høyskolebakken for KAMD (Kunst, arkitektur, musikk og design) 29 000 m2**:
    - Samling av disse fagmiljøene er nødvendig både for å kunne flytte fra Midtbyen og fra Dragvoll.
    - Institutt for Musikk er i dag spredt på flere lokasjoner, noe som går på tvers av både kvalitetsprinsippene for Campus NTNU og NTNUs prinsipper for faglig lokalisering.
    - Fagmiljøer for arkitektur må flytte fra B-rekka for at det skal være mulig å realisere sentralt læringsstrøk.
    - NTNU har intensjonsavtale med NRK om samlokalisering, og NRK ønsker å etablere seg i samme område som KAMD.
- **Nybygg og ombygg i C-rekka for HumSam (Humaniora og samfunnsvitenskap) 26 500 m2**:
    - Flytting av HumSam er nødvendig for å flytte fra Dragvoll.
    - Fagmiljøene som holder til C-rekka i dag må først flytte ut. Dette er Fakultet for informasjonsteknologi og elektroteknikk (IE), Fakultet for ingeniørvitenskap (IV) og Fakultet for naturvitenskap (NV).
    - Arealene i C-rekka inneholder arbeidsplasser, masterarbeidsarbeidsplasser og spesialareal, mens HumSam vil også være avhengig av å bruke Sentralt læringsstrøk i B-rekka for å få tilstrekkelige arealer.
    - Spesielt om nedskalert prosjekt: Ombygging i C-rekka er ikke med i alternativet for nedskalert prosjekt. I nedskalert prosjekt må HumSam i stedet flytte inn i nybygg i Hesthagen og NTNU får ikke faglig rokade.
    - C-rekka inneholder ulike bygg som antakelig kan bygges om i ulike trinn.
- **Nybygg og ombygg i B-rekka for Sentralt læringsstrøk 21 800 m2**:
    - Sentralt læringsstrøk er nødvendig for at HumSam skal kunne flytte fra Dragvoll til Gløshaugen.
    - KAMD må realiseres først slik at fagmiljøer for arkitektur kan flytte ut.
    - B-rekka inneholder ulike bygg som antakelig kan bygges om i ulike trinn.
- **Nybygg i Hesthagen mv. 31 600 m2**:
    - Endelig lokalisering av disse arealene er foreløpig ikke avgjort, men foreløpig er de omtalt som «Hesthagen mv.», der uansett deler av nybyggene skal komme for å samlokalisere Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse (IØT) med øvrig Fakultet for Økonomi.
    - Nybyggene er i basisprosjektet nødvendig for at IV-, IE- og NV-miljøene skal flytte fra C-rekka, slik at HumSam kan flytte fra Dragvoll.

    - Spesielt om nedskalert prosjekt: Nybygg i Vestksråningn vil primært være for HumSam og er nødvendig for flytting fra Dragvoll.
    - Hesthagen mv. inneholder ulike bygg som antakelig kan bygges i ulike trinn.
- **Nybygg i A-rekka 4 000 m2 og hovedknutepunkt 7 500 m2 i Hovedbygget og C-rekka**:
    - Inneholder noen nødvendige funksjoner for flytting fra Dragvoll og for å hente synergier av prosjektet, blant annet HumSam-bibliotek.
    - Består av ulike bygg som antakelig kan bygges i ulike trinn
- **Senter for psykisk helse 7 900 m2**:
    - Nødvendig for å flytte fagmiljøer fra Dragvoll.
    - Senter for psykisk helse skal bli integrert med St. Olavs hospital (universitetssykehuset i Trondheim) og har vesentlige avhengigheter til helseforetakets prosjekt.
- **Flytting fra Midtbyen og Dragvoll**:
    - Flyttingen fra Midtbyen og Dragvoll kan antakelig fordeles på ulike byggetrinn, selv om det vil skape utfordringer for tverrfaglige studier og samlokalisering av institutter/fakulteter i overgangsperioden.
    - Ved en eventuell oppdeling i flere trinn er det lagt vekt på at miljøene som eventuelt blir igjen på Dragvoll må være tilstrekkelig store til at det blir et levende universitetsmiljø der.
- **Vitenskapsmuseet 5 000 m2 og ESFRI 3 700 m2**:
    - Disse er ikke vurdert å ha avgjørende avhengigheter til de andre delene av prosjektet.
- **Miljøambisjon**:
    - Solceller og passivhustiltak bør gjennomføres sammen med det enkelte byggeprosjekt.
    - EnergiHUB er nødvendig for at prosjektet skal realiseres som et Zero Emission Neighbourhood. EnergiHUB har ikke andre avgjørende avhengigheter til de andre delene av prosjektet.

Deler som kan flyttes til andre trinn

Tabellen på neste side viser deler som muligens kan flyttes til andre trinn.

Vurdering av flytting til andre trinn	
Høyskolebakken (KAMD)	Bør i trinn 1
C-rekka (HumSam)	Deler kan antakelig flyttes til trinn 2
Sentralt læringsstrøk	Deler kan antakelig flyttes til trinn 2
Hesthagen	Deler kan antakelig flyttes til trinn 2
A-rekka/hovedknutepunkt	Kan antakelig flyttes til trinn 2
Senter for psykisk helse	Kan antakelig flyttes til trinn 2
Flytting fra Midtbyen og Dragvoll	Deler kan antakelig flyttes til trinn 2
Vitenskapsmuseet	Kan antakelig flyttes til trinn 2
ESFRI	Kan antakelig flyttes til trinn 2
Solceller/passivhus	Deler kan antakelig flyttes til trinn 2
EnergiHUB	Kan antakelig flyttes til trinn 2

Tabell 6-1 Deler som muligens kan flyttes til andre trinn

Mulig fordeling av prosjekter ved eventuell trinnvis gjennomføring

Med hensyn til at noe deler antakelig kan flyttes til trinn 2, hvilke deler som gir antatt størst gevinster, samt at det bør være et visst omfang av gjenværende fagmiljøer på Dragvoll ved trinnvis gjennomføring er trinnvis gjennomføring satt opp på denne måten:

Trinn 1	Nybygg	Ombygg	Sum
Senter for psykisk helse	7 900	0	7 900
Høyskolebakken (KAMD)	26 600	2 400	29 000
Deler av Hesthagen/Vestskråningen	14 100	0	14 100
B-rekka	7 200	14 600	21 800
C-rekka	12 000	14 600	26 500
Sum	***67 800***	***31 500***	***99 300***
Trinn 2	Nybygg	Ombygg	Sum
Vitenskapsmuseet	0	5 000	5 000
ESFRI	0	3 700	3 700
Deler av Hesthagen/Vestskråningen	17 500	0	17 500
A-rekka	4 000	0	4 000
Hovedknutepunkt	2 800	4 800	7 500
Sum	***24 200***	***13 500***	***37 700***

Tabell 6-2 Trinnvis gjennomføring av basisprosjektet, avrundet til nærmeste 100 m2

Trinn 1	Nybygg	Ombygg	Sum
Senter for psykisk helse	7 900	0	7 900
Høyskolebakken (KAMD)	26 600	2 400	29 000
Deler av Hesthagen	14 100	0	14 100
B-rekka	7 200	14 600	21 800
C-rekka nybygg	12 000	0	12 000
Sum	***67 800***	***17 000***	***84 700***
Trinn 2	Nybygg	Ombygg	Sum
Deler av Hesthagen	17 500	0	17 500
A-rekka	4 000	0	4 000
Nedskalert hovedknutepunkt	2 800	1 400	4 200
Sum	***24 200***	***1 400***	***25 600***

Tabell 6-3 Trinnvis gjennomføring av nedskalert prosjekt, summer avrundet til nærmeste hele 100 m2

7. Samfunnsøkonomisk analyse

Oversikt over alternativene

Oppdraget er å belyse konsekvensen av henholdsvis nedskalering og trinnvis gjennomføring. Med dette som utgangspunkt har vi vurdert fire hovedalternativer, i tillegg til nullalternativet, for Campus NTNU- prosjektet i denne analysen. De fire alternativene gjengis i tabellen under.

	Basisprosjekt	Nedskalert prosjekt
Ett trinn	Alternativ 1 Basisprosjekt i ett trinn	Alternativ 3 Nedskalert prosjekt i ett trinn
To trinn	Alternativ 2 Basisprosjekt i to trinn	Alternativ 4 Nedskalert prosjekt i to trinn

Tabell 7-1 Alternativer for analyse

I det følgende gis en enkelt beskrivelse av alternativene. For utfyllende beskrivelse av elementene viser vi til Tilleggsutredning for Tilleggsutredning for konseptvalg - Fremtidig lokalisering av Campus for NTNU (nov. 2017), OFP-rapport av 17.12.20 og ekstern kvalitetssikring av OFP (Holte Consulting 15.05.19).

	BTA m2 nybygg	BTA m2 ombygg	Byggestart
Nullalternativet	0	0	-
Basisprosjektet i ett trinn (Regjeringens konseptvalg)	92 000	45 000	2024
Basisprosjekt i to trinn	Trinn 1: 67 800 Trinn 2: 24 200	Trinn 1: 31 500 Trinn 2: 13 500	Trinn 1: 2024 Trinn 2: *usikkert*
Nedskalert prosjekt i ett trinn	92 000	18 400	2024
Nedskalert prosjekt i to trinn	Trinn 1: 67 800 Trinn 2: 24 200	Trinn 1: 17 000 Trinn 2: 1 400	Trinn 1: 2024 Trinn 2: *usikkert*

Tabell 7-2: Alternativer i analysen, med totalt areal og forutsatt byggestart. Arealer i nærmeste 100 m2.

Nullalternativet

I nullalternativet blir det ingen samling av NTNUs campus i Trondheim. Dette skyldes at nullalternativet er en videreføring av dagens situasjon for bygningsmassen uten større investeringstiltak. Ocean Space Center og andre prosjekter ved NTNU kan likevel bli realisert.

Nullalternativet er et sammenligningsgrunnlag for de andre alternativene.

Basisprosjektet i ett trinn (Regjeringens konseptvalg)

Dette alternativet baserer seg på Regjeringens konseptvalg. Med forbehold om at de ulike elementene i prosjektet er under utvikling og kan endres, ser prosjektet slik ut:

Samlet prosjekt	Nybygg	Ombygg	Sum
Vitenskapsmuseet	0	5 000	5 000
ESFRI	0	3 700	3 700
Senter for psykisk helse	7 900	0	7 900
Høyskolebakken (KAMD)	26 600	2 400	29 000
Hesthagen/Vestskråningen	31 600	0	31 600
A-rekka	4 000	0	4 000
B-rekka	7 200	14 600	21 800
C-rekka	12 000	14 600	26 500
Hovedknutepunkt	2 800	4 800	7 500
Miljøambisjon	0	0	0
Sum	***92 000***	***45 000***	***137 000***

Tabell 7-3: Elementer i alternativet, med BTA m2

Basisprosjektet i to trinn

Dette alternativet baserer seg alternativet over, men enkelte deler er lagt til trinn 2. Dette innebærer at det gjennomføres en egen KS2 for Trinn 2 og det planlegges en egen beslutning i Stortinget for å starte Trinn 2. I analysen vurderer vi to ulike versjoner av trinnvis gjennomføring av prosjektet, hvor det i den ene versjonen legges til grunn at byggestart for trinn 2 er ett år etter trinn 1, noe som kan betraktes som en optimal trinnvis gjennomføring. For å belyse faren for at trinn 2 blir utsatt forsinket, legges det til grunn i den andre versjonen legges til grunn at byggestart for trinn 2 er 4-6 år etter trinn 1. Vi vil imidlertid påpeke at dette er ett og samme alternativ, fordi det vil være usikkerhet omkring oppstartstidspunkt for trinn 2.

De delene som er lagt til trinn 2 er de elementene som er antatt å ha minst grad av avhengighet mot andre elementer i prosjektet. Videre er det lagt opp til at det skal være et visst volum av fagmiljøer på Dragvoll i perioden etter at trinn 1 er ferdigstilt.

Elementer som er lagt til trinn 2 går frem av Tabell 6-2 på side 23.

Nedskalert prosjekt

I dette alternativet er prosjektkostnadene (P50) inkludert brukerutstyr redusert med 20 prosent. Disse elementene er med i prosjektet:

Samlet prosjekt	Nybygg	Ombygg	Sum
Senter for psykisk helse	7 900	0	7 900
Høyskolebakken (KAMD)	26 600	2 400	29 000
Hesthagen/Vestskråningen	31 600	0	31 600
A-rekka	4 000	0	4 000
B-rekka	7 200	14 600	21 800
C-rekka (nedskalert)	12 000	0	12 000
Hovedknutepunkt (nedskalert)	2 800	1 400	4 200
Sum	***92 000***	***18 400***	***110 400***

Tabell 7-4: Elementer i alternativet, med BTA m2

De elementene som ikke med er Vitenskapsmuseet, ESFRI, ombygging av C-rekka og hovedknutepunkt, samt miljøambisjon.

Nedskalert prosjekt i to trinn

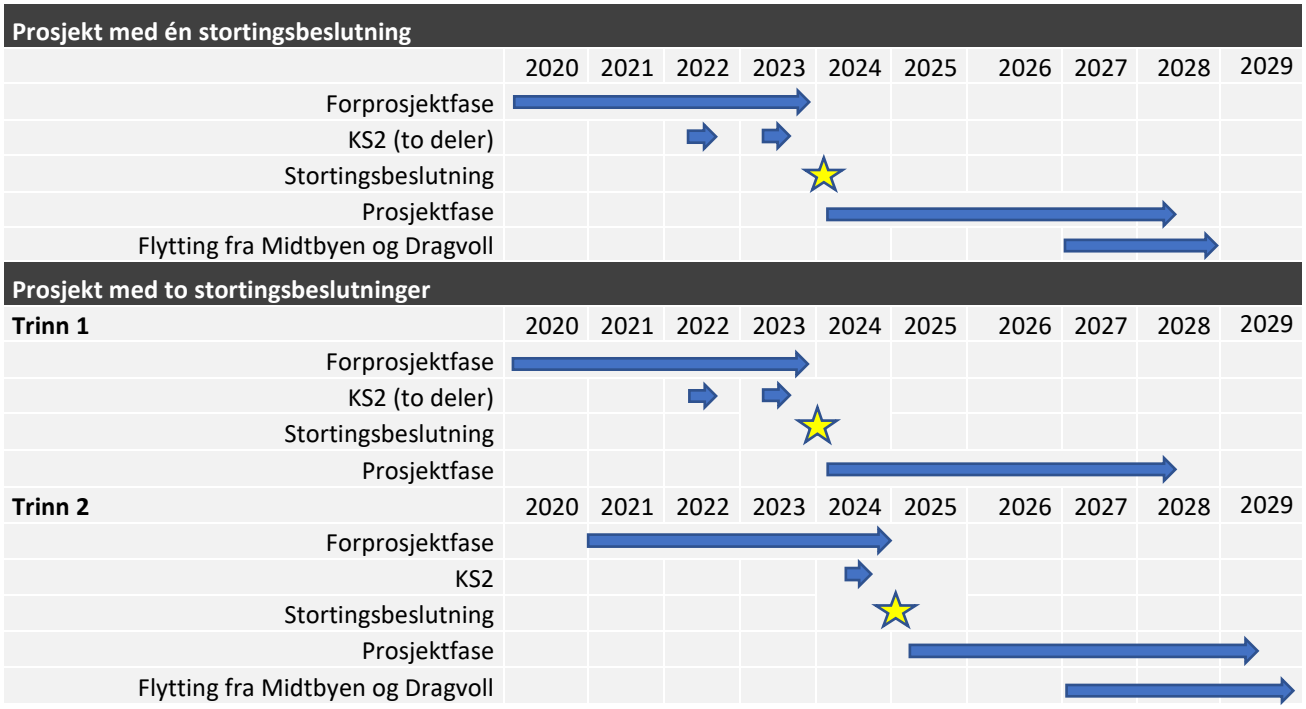
Dette alternativet baserer seg alternativet over, men enkelte deler er lagt til trinn 2. Dette innebærer at det gjennomføres en egen KS2 for Trinn 2 og det planlegges en egen beslutning i Stortinget for å starte Trinn 2. I analysen vurderer vi to ulike versjoner av trinnvis gjennomføring av prosjektet, hvor det i den ene versjonen legges til grunn at byggestart for trinn 2 er ett år etter trinn 1, noe som kan betraktes som en optimal trinnvis gjennomføring. For å belyse faren for at trinn 2 blir utsatt forsinket, legges det til grunn i den andre versjonen legges til grunn at byggestart for trinn 2 er 4-6 år etter trinn 1. Vi vil imidlertid påpeke at dette er ett og samme alternativ, fordi det vil være usikkerhet omkring oppstartstidspunkt for trinn 2.

De delene som er lagt til trinn 2 er de elementene som er antatt å ha minst grad av avhengighet mot andre elementer i prosjektet. Videre er det lagt opp til at det skal være et visst volum av fagmiljøer på Dragvoll i perioden etter at trinn 1 er ferdigstilt.

Deler som er lagt til trinn 2 er går frem av Tabell 6-3 på side 24.

Tentative fremdriftsplaner

Figurene under viser fremdriftsplanene som er lagt til grunn i våre analyser. Disse baserer seg på KS av OFP, og KDs oppdragsbrev for forprosjektet der det vises til «revidert målbilde for campussamling NTNU» av 9.12.2019.



Figur 7-1 Tentative fremdriftsplaner med optimal fremdrift

Ved en gjennomføring i to trinn vil det være fordelaktig at trinnene realiseres så nært i tid som praktisk mulig. Dette er av hensyn til kontinuitet i NTNUs samling og i prosjektet, at man ønsker å realisere samfunnsøkonomiske gevinster raskt og å redusere tiden man eventuelt må splitte fagmiljø på Dragvoll. Det vurderes som realistisk at man gjennomføre forprosjektene for trinn 1 og trinn 2 parallelt og at trinn 2 kan igangsettes etter år etter trinn 1.

Ved vurdering av trinnvise alternativene har vi tatt høyde for at trinn 2 kan bli utsatt/forsinket med 4-6 år. Denne versjonen er ikke vist i figuren over, men innebærer byggestart ca. 2030 og ferdigstillelse ca. 2033.

Investeringskostnader

Kostnadsestimatet for prosjektet er under utvikling. Styringsrammen for basisprosjekt er hentet fra tilrådd kostnadsramme i KS av OFP. Investeringskostnader for delelementene er utledet fra revidert basisprosjekt og usikkerhetsanalyse av brukerutstyrsprosjektet. Det har imidlertid ikke blitt gjort selvstendig kostnads- og usikkerhetsanalyse av alternativene nedskalert prosjekt og trinnvis gjennomføring. Det er grunn til å tro at P50 av både nedskalert prosjekt og trinnvis gjennomføring vil avvike fra anslagene i påfølgende tabell.

Alternativer	Styringsramme P50 (mrd. 2018-kr)
Basisprosjekt samlet	10,81
Basisprosjekt trinn 1	ca. 7,6
Basisprosjekt trinn 2	ca. 3,2
Nedskalert prosjekt samlet	ca. 8,3
Nedskalert prosjekt trinn 1	ca. 6,4
Nedskalert prosjekt trinn 2	ca. 1,9

Tabell 7-5: Investeringskostnader, mrd. 2018-kr

Prissatte virkninger

Her gjennomgås samfunnsøkonomiske prissatte virkninger av de ulike alternativene for NTNUs campussamling. I tillegg behandles ikke-prissatte virkninger i neste delkapittel. Analysen følger føringer i Finansdepartementets rundskriv R-109/14, med følgende forutsetninger:

Forutsetninger	
Levetid for bygg og infrastruktur	40 år
Analyseperiode	40 år
Prisnivå	2018
Sammenligningsår	2020
Skattekostnad	20,0 %
Kalkulasjonsrente	4,0 % per år
Mva.	Ikke inkludert

Tabell 7-6: Forutsetninger for analysen av prissatte virkninger

Typer virkninger

De virkningene som vi har grunnlag til å prissette behandles som prissatte virkninger, og er både kostnader og nyttevirkninger. Alle virkninger vurderes relativt til nullalternativet.

Den prissatte analysen inkluderer de følgende kostnadsvirkninger

- Investeringskostnader (inkl. nybygg, ombygg, brukerutstyr, utenomhus, generelle kostnader og energitiltak)
- FDVU for nybygg
- Alternativkostnader for nye tomter til nybygg

- Midlertidige driftskostnader for NTNU (inkl. flyttekostnader, midlertidige lokaler mm.)
- Skattekostnad

Følgende nyttevirkninger er inkludert:

- Verdi av avhending av Dragvoll
- Bortfall FDVU for Dragvoll
- Bortfall av husleie for Olavskvartalet og for industribygg i Innherredsveien
- Energigevinster for solceller og EnergiHUB

I det følgende dokumenterer vi de ulike kostnads- og nyttevirkningene og redegjør for hvordan investeringskostnadene er fordelt i tid (periodisering).

Investeringskostnader

Investeringskostnader for bygg er hentet fra usikkerhetsanalysen i revidert basisprosjekt. Kostnader for brukerutstyr er hentet fra usikkerhetsanalysen i opprinnelig basisprosjekt. Vi bruker P50-kostnader, justert for mva. Dette vil derfor avvike fra styringsrammen.

For alternativet basisprosjekt (Regjeringens konseptvalg) utgjør dette totalt 8,8 mrd. kroner (7,6 mrd. bygg og 1,2 mrd. brukerutstyr), og for alternativet nedskalert prosjekt utgjør dette 6,7 mrd. kroner (5,8 mrd. bygg og 0,9 mrd. brukerutstyr). Ved trinnvis gjennomføring er kostnadene fordelt på de to trinnene. Eventuelle endrede kostnader grunnet økte gjennomføringskostnader, utsettelser, diskontinuitet på rådgiver- og entreprenørsiden, endrede markedsforhold eller andre usikre forhold er ikke inkludert.

Tabellene under viser detaljert nedbryting av kostnadene i de to alternativene.

		Bygg		Brukerutstyr	
Kategori	BTA m2	BTA/kr	Kostnad.	BTA/kr	Kostnad.
Læringsarenaer (N)	30 512	39,3	1 197 984	5,8	177 271
Arbeidsplassarealer (N)	25 877	39,3	1 016 017	5,8	150 342
Knutepunktarealer (N)	10 273	39,3	403 305	5,8	59 685
Spesialarealer (N)	25 338	56,4	1 428 350	18,6	471 051
Læringsarenaer (O)	14 674	40,9	600 325	5,8	85 254
Arbeidsplassarealer (O)	10 556	39,6	418 179	5,8	61 329
Knutepunktarealer (O)	10 522	39,8	418 383	5,8	61 132
Spesialarealer (O)	545	64,9	35 379	18,6	10 132
Vitenskapsmuseet (O)	5 000	64,8	323 974	19,0	95 174
ESFRI (O)	3 700	49,6	183 485	19,0	70 429
Energi/miljø			279 227		
Infrastruktur utomhus			744 250		1 738
Riving			191		
Geoteknikk nybygg/påbygg			478 077		
Forsterkning for påbygg			36 070		
Total	**136 997**		**7 563 196**		**1 243 536**

Tabell 7-7: Investeringskostnader basisprosjekt (P50) i tusen 2018-kr eks. mva. N og O betegner hhv. nybygg og ombygg.

		Bygg		Brukerutstyr	
Kategori	BTA m2	BTA/kr	Kostnad	BTA/kr	Kostnad
Læringsarenaer (N)	30 512	39,3	1 197 984	5,8	177 271
Arbeidsplassarealer (N)	25 877	39,3	1 016 017	5,8	150 342
Knutepunktarealer (N)	14 835	39,3	582 404	5,8	86 189
Spesialarealer (N)	20 776	56,4	1 171 181	18,6	386 240
Læringsarenaer (O)	9 204	40,9	376 543	5,8	53 474
Arbeidsplassarealer (O)	2 021	39,6	80 063	5,8	11 742
Knutepunktarealer (O)	6 772	39,8	269 273	5,8	39 344
Spesialarealer (O)	0	64,9	0	18,6	0
Vitenskapsmuseet (O)	0	64,8	0	19,0	0
ESFRI (O)	0	49,6	0	19,0	0
Energi/miljø			0		
Infrastruktur utomhus			597 570		1 396
Riving			191		
Geoteknikk nybygg/påbygg			478 077		
Forsterkning for påbygg			36 070		
Total	**109 997**		**5 805 373**		**906 341**

Tabell 7-8: Investeringskostnader nedskalert prosjekt (P50) i tusen 2018-kr eks. mva. N og O betegner hhv. nybygg og ombygg.

FDVU

Analysen innbefatter to virkninger av FDVU (forvaltning, drift og vedlikeholds)-kostnader: Bortfall av kostnader ved Dragvoll og FDVU-kostnader ved nybygg. Analysen tar ikke hensyn til eventuell netto endring FDVU etter ombygging.

Erfaringstall fra NTNU tilsvarer at FDVU for Dragvoll er 890 kroner per m2 (2017-kr) for et totalt volum på 68 900 m2. Dette er tilsvarende som er brukt i tilleggsutredningen og KS av OFP. I analysen inntreffer bortfall av FDVU fra og med året etter prosjektet er gjennomført.

For FDVU-kostnader for nybygg har vi brukt P50-kostnader fra usikkerhetsanalysen av FDVU kostnader. Dette er antatt å utgjøre 747 kroner per m2 (2018-kr). I analysen er FDVU-kostnader antatt fra året etter bygget er ferdigstilt, og fases inn i takt med trinnvis tilnærming.

Alternativkostnader for tomter

For å beregne alternativkostnader til tomter der det kommer nybygg har vi lagt til grunn 1 412 kroner per m2 BTA (2017-kr), tilsvarende som i tilleggsutredningen og KS av OFP. Ved beregning av mengde tomter er kun nybygg inkludert. Samme samfunnsøkonomiske verdi er lagt grunn for alle tomter, uavhengig av om de er bebygd eller er grøntareal, og uavhengig av om NTNU eller andre eier tomtene. I analysen er alternativkostnader antatt å inntreffe i første byggeår for prosjektet. Investeringskalkylens utgifter til tomteerverv er tatt ut fra analysen for å unngå dobbelttelling.

Midlertidige driftskostnader for NTNU

Ved ombygging av arealer på Gløshaugen vil det være nødvendig med midlertidige lokaler. I tillegg vil det tilkomme flyttekostnader, økte driftskostnader og andre engangskostnader for NTNU i

byggeperioden. Vi har inkludert dette i analysen i henhold til informasjon mottatt fra NTNU, som vises i tabellen under.

Post	Sum	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Flyttekostnader	**54**	11	11	11	11	11	
Dobbel drift kritisk lab	**3**			3			
Eventuell flytting tung lab	**10**			10			
Midlertidige lokaler	**112**		28	28	28	28	
Økte driftskostnader (FDV) i byggeperioden	**78**	13	13	13	13	13	13

Tabell 7-9: Midlertidige driftskostnader NTNU (mill. 2018-kr)

I analysen er kostnadene innbefattet som vist over ved samling gjennom ett trinn. Ved to trinn er kostnadspostene «Flyttekostnader» og «Midlertidige lokaler» delt opp i to like deler slik at en del tilfaller hvert trinn. Kostnader til «Dobbel drift kritisk lab» og «Eventuell flytting tung lab» er beholdt uendret og inntreffer kun én gang. Økte driftskostnader er antatt å løpe så frem til prosjektet er avsluttet.

Avhending Dragvoll

Frigjøring av Dragvoll representerer en nytteeffekt. Vi antar at denne verdien tilsvarer 400 mill. kroner (2017-kr), som er tilsvarende som i tilleggsutredningen og KS av OFP. I analysen medregnes avhendingsgevinsten fra og med det år prosjektet er fullført (siste byggeår). Metodisk tilsvarer dette måten vi beregner tomtekostnader for nybygg på.

Reell verdi av Dragvoll

Jf. vurdering i Tilleggsutredningen, er reell verdi av Dragvoll-eiendommen anslått å være i størrelsesorden 3 000 mill. kr (2017-kr). Dette er vesentlig høyere enn den samfunnsøkonomiske verdien av tomten selve universitetsbygningen står på. Det er den reelle verdien av Dragvoll som vil være mulig å realisere etter en eventuell samling av NTNU i Trondheim.

Husleie

Alternativene flytter dagens virksomhet bort fra Olavskvartalet og Industribygget i Innherredsvegen, og dette gir bortfall av husleie. Vi henter tall fra KS av OFP som beregner dette til å være totalt 16 mill. kroner årlig (2018-kr), med en fordeling på 10 mill. i Innherredsvegen og 6 mill. i Olavskvartalet.

I analysen medregnes inntektene fra bortfall av husleie fra og med året etter bygging er fullført ved samlet gjennomføring, og året etter at trinn 1 er gjennomført ved trinnvis tilnærming.

Energigevinster

Alternativene i prosjektet innbefatter miljø og energi investeringer. Disse innebærer at nybygg bygges med solceller og at det etableres EnergiHUB. I likhet med KS av OFP inkluderer vi i denne analysen de positive gevinstene av disse tiltakene som kan måles i kroner, det vil si verdien av produsert og spart strøm. Beregningene av disse gevinstene er imidlertid komplisert og er sensitive til en rekke forhold, deriblant forventede fremtidige strømpriser. Dette diskuteres i inngående i Vedlegg F.2 til OFP utarbeidet av Oslo Economics og i KS av OFP. I tillegg vil energitiltakene gi effekter i form av reduserte klimautslipp. Vi tar ikke hensyn til dette i denne analysen, men inkluderer dette istedenfor som en ikke-prissatt virkning.

I denne analysen legger vi til grunn energikostnadene som i Vedlegg F.2 til OFP er karakterisert som «medium prisvekst» i strømpriser. Gevinster fra EnergiHUB tilfaller ett år etter siste byggeår av denne, og gevinster fra solceller tilfaller fra første byggeår og fases inn gjennom byggeperioden. FDVU kostnader regnes å utgjøre årlig 585 og 430 tusen kroner for EnergiHUB og solceller, henholdsvis. Fratrukket FDVU kostnader utgjør energigevinstene netto nåverdier på henholdsvis 116 mill. og 109 mill. kroner ved samlet gjennomføring (2018-kr).

Restverdi

Ved trinnvis tilnærming vil alternativenes levetid være lenger enn analyseperioden på 40 år. I henhold til DØFs veileder for samfunnsøkonomisk analyse punkt 3.5.5 skal det da beregnes restverdi for de resterende leveårene.

Restverdien beregnes normalt med utgangspunkt i netto nytte, men siden nytteeffektene i det vesentlige er ikke-prissatte er dette størrelsen ukjent her. Vi benytter i stedet lineær avskrivning av investeringene, slik at verdien som gjenstår ved analyseperiodens slutt (2068) utgjør restkostnaden. Denne nedskrives så til nåverdi 2018-kr.

Formelt, beregner vi restverdien ved

$$R = \frac{I}{40} \cdot (E - 2068),$$

hvor I er investeringskostnad og E er siste leveår for investeringen. Ved trinnvis tilnærming (1 år utsettelse) utgjør dette for eksempel 2069, slik at restverdien beregnes for et år.

Periodisering

For å periodisere investeringskostnader legger vi til grunn periodiseringen som fremkommer fra Vedlegg 10 i KS av OFP, for hvert trinn i byggeprosjektet. I KS av OFP legges det til grunn at byggeprosessen prosjektfasene pågår fra 2019 til 2027. I vår analyse legger vi til grunn en syvårig byggeprosess fra 2021 til 2028. Vi fordeler den andelen av prosjektet som skulle blitt gjort i det første året fra periodiseringen i KS av OFP likt utover de øvrige årene. Vi har dermed lagt følgende periodisering av investeringskostnadene til grunn.

År	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Ref. år	t-1	t	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7
Andel	0,00 %	2,41 %	2,41 %	2,87 %	8,85 %	16,69 %	25,37 %	23,97 %	17,46 %

Tabell 7-10: Periodisering av investeringskostnader.

I analysene av de trinnvise alternativene har vi lagt til grunn samme kostnadsfordeling. *t* representerer da oppstartsår for kostnadspådrag.

Sammenstilling av prissatte virkninger

I tabellen nedenfor gjengir vi resultatene fra beregningene av de prissatte virkningene for seks ulike alternativer. For alternativene med trinnvis utsatt er byggestart for trinn 2 satt til fem år etter trinn 1. Tallene viser netto nåverdi for summen av kvantifiserbare kost- og nyttevirkninger i 2018-kr. Beregningene er gjennomført med de forutsetningene som er beskrevet over, og viser differanseverdier i forhold til nullalternativet.

	Basisprosjekt (Regjeringens konseptvalg)			Nedskalert prosjekt		
Trinn	1	2	2	1	2	2
Oppstart trinn 2	-	t+1	t+5	-	t+1	t+5
Kostnader						
Investeringskostnader	-7 000	-6 900	-6 600	-5 300	-5 300	-5 100
Alternativkostnad tomt	-100	-100	-100	-100	-100	-100
Midl. driftskostnader	-200	-200	-200	-200	-200	-200
FDVU nybygg	-1 000	-1 000	-900	-1 000	-1 000	-900
Skattekostnad	-1 300	-1 300	-1 300	-1 000	-1 000	-1 000
Sum kostnader	**-9 600**	**-9 500**	**-9 100**	**-7 600**	**-7 600**	**-7 300**
Nytteeffekter						
Avhending Dragvoll	300	300	200	300	300	200
Bortfall FDVU Dragvoll	900	900	700	900	900	700
Bortfall husleie	200	200	200	200	200	200
Energigevinster	200	200	200	0	0	0
Restverdi	0	0	0	0	0	0
Sum nytte	**1 700**	**1 700**	**1 400**	**1 500**	**1 400**	**1 200**
Sum Netto nåverdi	**-7 900**	**-7 800**	**-7 700**	**-6 100**	**-6 200**	**-6 100**

Tabell 7-11: Sammenstilling av samfunnsøkonomiske kostnads- og nyttevirkninger, mill. 2018-kr, nåverdi. Sammenliknet med nullalternativet og avrundet til nærmeste 100 millioner.

Analysen av prissatte samfunnsøkonomiske virkninger viser at forskjellen mellom regjeringens konseptvalg og nedskalert prosjekt er i størrelsesorden 1,8 mrd. kroner, der et nedskalerte prosjekt kommer best ut. Dette må vurderes mot utslaget på de ikke-prissatte virkningene til slutt.

Samtidig fremstår det marginalt lønnsomt, isolert for de prissatte virkningene, å gjøre gjennomføre prosjektet trinnvis fremfor samlet for både basisprosjektet og for nedskalert prosjekt. Gevinstene av å flytte investeringene ut i tid blir nesten spist opp av Dette skyldes at ved en trinnvis tilnærming flyttes investeringskostnadene et eller flere år frem i tid, og den neddiskonterte verdien er lavere. Trinnvis prosjektgjennomføring fører også til økte midlertidige driftskostnader for NTNU, redusert besparelse på bortfall av FDVU på Dragvoll da dette da må pågå lengre tid, samt at gevinsten av å avhende Dragvoll kommer senere.

Ikke prissatte virkninger

Ikke-prissatte virkninger er virkninger som det ikke er funnet faglig forsvarlig å prissette, men som likevel er av samfunnsøkonomisk betydning, og som derfor skal med i den samfunnsøkonomiske analysen.

Virkningene vurderes relativt til nullalternativet i prosjektets levetid, som er 40 år fra planlagt ferdigstillelse i 2028, og er vurdert ved hjelp av den nidelte skalaen for pluss-minusmetoden fra DFØs Veileder i samfunnsøkonomiske analyser punkt 3.4.8:

Symbol	Betydning
++++	Meget stor positiv konsekvens
+++	Stor positiv konsekvens
++	Middels positiv konsekvens
+	Liten positiv konsekvens
0	Ubetydelig/ingen konsekvens
-	Liten negativ konsekvens
--	Middels negativ konsekvens
---	Stor negativ konsekvens
----	Meget stor negativ konsekvens

Tabell 7-12 Skala for vurdering av ikke-prissatte virkninger

Konsekvensvurderingene er basert på vurderinger mellom tiltakets omfang og betydning, i henhold til konsekvensmatrisen:

Omfang \ Betydning	Liten	Middels	Stor
Stort positivt	+/++	++/+++	+++/++++
Middels positivt	0/+	++	++/+++
Lite positivt	0	0/+	+/++
Intet	0	0	0
Lite negativt	0	0/-	-/--
Middels negativt	0/-	--	--/---
Stort negativt	-/--	--/---	---/----

Tabell 7-13 Konsekvensmatrise for ikke-prissatte virkninger

Typer virkninger

De ikke-prissatte virkninger er identifisert med utgangspunkt i Tilleggsutredning for konseptvalg - Fremtidig lokalisering av Campus for NTNU (nov. 2017) og KS av OFP-rapport (Holte Consulting 15.05.19).

Flere av virkningene overlapper med effektmålene. Vi har sett på følgende virkninger:

- Kvalitet på forskning - bidrar til å løse fremtidenes utfordringer og spiller en sentral rolle i samfunnsutvikling
- Kvalitet på utdanning - ivaretar fremtidens behov for utdannet arbeidskraft og bidrar til verdiskapning i samfunnet
- Bedre innovasjon og formidling - bidrar til formidling av viten, kunst og kultur til det brede publikum og til verdiskapning gjennom nye produksjonsmetoder i alle samfunnssektorer
- Bevaring og forvaltning av historiske verdier – bevaring og forvaltning av universitetsmuseets gjenstander og NTNUs kulturverdier
- Attraktivt student- og arbeidsmiljø - gir trivsel for studenter og ansatte, som igjen påvirker produktivitet, effektivitet og folkehelse
- Redusert miljøbelastning - bidrar til å minimere klimautslipp og lokal forurensing i prosjekt- og levetid

- Byutvikling - bidrar til et godt samspill mellom universitet og by, og gjøre Trondheim til en ledende universitetsby
- Redusert reisetid - spart reisetid som følge av kortere avstand mellom bolig og studiested ved flytting av campus fra Dragvoll til Gløshaugen

Betydningen av gevinstrealisering

I tråd med NTNUs arbeid med gevinstrealisering vil campusutvikling være et av flere verktøy for å oppnå gevinster. Innretningen på campus ved NTNU er premissgivende. For å skape størst mulig gevinst er man også avhengig av at studenter og ansatte bruker campus på en hensiktsmessig måte. Virkningene her er vurdert under forutsetning av at NTNUs gevinstrealiseringsarbeid blir vellykket, med god bruk av campus som resultat.

Vurdering og resultater

Kvalitet på forskning

	Nullalternativet	Basisprosjekt ett trinn	Basisprosjekt to trinn	Nedskalert prosjekt ett trinn	Nedskalert prosjekt to trinn
Kvalitet på forskning	0	+++(+)	++	++(+)	+

Tabell 7-14 Ikke prissatte virkninger: Kvalitet på forskning

Betydning: Forskning er en av NTNUs hovedoppgaver. NTNU har som mål at alle institutter skal ha høyt internasjonalt nivå, og området vurderes å ha stor samfunnsøkonomisk betydning.

Basisprosjektet: Basisprosjektet forventes å gi stor til meget stor positiv konsekvens for forskning, grunnet relativt stort omfang av nybygg og ombygg med moderne og fleksibel forskningsinfrastruktur. Samlokalisering vil legge til rette for økt faglig interaksjon innenfor og på tvers av fagmiljøene. Sluttføring av ESFRI vil legge til rette for økt internasjonalt samarbeid. Magasiner i Vitenskapsmuseet vil legge til rette for bruk i forskning. Til sammen vil dette gi mer aktivitet innenfor forskning, flere og bedre forskerkandidater og økt nyskaping.

Nedskalert: Ved et nedskalert prosjekt forventes den positive konsekvensen for forskning å bli redusert til middels/stor. Sammenlignet med basisprosjektet blir det noe mindre omfang av moderne og fleksibel forskningsinfrastruktur og mindre tilrettelegging for faglig interaksjon på tvers. I tillegg mister samfunnet gevinstene av ESFRI og Vitenskapsmuseets magasiner. Det er økt fare for at et nedskalert prosjekt skal blir forsinket, fordi flere oppgaver i forprosjektet må starte på nytt.

To trinn: Konsekvensen av å gjennomføre prosjektene i to trinn er at man risikerer mindre samhandling, at samfunnet får flere år med tapt nytt og økt usikkerhet i organisasjonen. HumSam-miljøene på Dragvoll vil bli splittet. Dersom trinn to settes i gang allerede ett år etter første trinn, vil disse konsekvensene bli relativt begrensede, men det vi oppstå en usikkerhet om når andre trinn kommer. Dersom andre trinn i stedet kommer 4-6 år etter første trinn reduserer dette nytten vesentlig.

Kvalitet på utdanning

	Nullalternativet	Basisprosjekt ett trinn	Basisprosjekt to trinn	Nedskalert prosjekt ett trinn	Nedskalert prosjekt to trinn
Kvalitet på utdanning	0	+++(+)	+	++(+)	0

Tabell 7-15 Ikke prissatte virkninger: Kvalitet på utdanning

Betydning: Utdanning er også en av NTNUs hovedoppgaver. Forskningsbasert utdanning vurderes som et område med stor samfunnsøkonomisk betydning, og hvor samling av campus i større grad enn i dag legger til rette for tverrfaglige og flerfaglige aktiviteter og utdanning av relevante kandidater.

Basisprosjektet: I et samfunn som står overfor stadig mer komplekse problemstillinger blir tverrfaglighet enda viktigere for relevans i utdanningen. Fleksible og tilpassede bygg av tilstrekkelig omfang legger til rette for god utdanning. Kompakt campus med nærhet mellom fagmiljøer legger til rette for tverrfaglige programmer og tverrfaglige studier, samt sosial og faglig interaksjon. Basis-prosjektet forventes å gi stor til meget stor positiv konsekvens for utdanning gjennom, trass i en arealramme som fordrer strenge prioriteringer mellom ulike arealgrupper.

Nedskalert: Et nedskalert prosjekt vil gå utover NTNUs muligheter til faglig rokade og utvikling av knutepunktarealer. Et nedskalert prosjekt vil fortsatt hente viktige gevinster ved å samle HumSam-miljøene med NTNUs andre fagmiljøer på Gløshaugen, men sammenlignet med basisprosjektet vil det i mindre grad legge til rette for å hente synergier av samlokaliseringen gjennom rokade av fagmiljøene. KAMD risikerer å få mindre arealer hvis de ikke blir ramme for å bygge om Statsarkivets gamle bygg. Videre vil HumSam-miljøene bli spredt over et større område rundt Gløshaugen og IV-, IE- og NV-fakultetene for ikke fornyede spesialarealer. Det er økt fare for at et nedskalert prosjekt skal blir forsinket, fordi flere oppgaver i forprosjektet må starte på nytt.

Trinnvis: En eventuell trinnvis gjennomføring av prosjektet forventes å trekke ned gevinstene for utdanning, og vurderes å være særlig kritisk for HumSam. Disse fagmiljøene vil bli delt i to, med et mindre fagmiljø som risikerer å sitte igjen på Dragvoll på ubestemt tid. Det gjør det vanskelig å sikre samgang mellom HumSam-fagene, og ivareta tverrfaglige studietilbud, med konsekvenser for gjennomstrømning og studiepoengproduksjon. Usikkerheten ved om, når og hvordan trinn 2 blir gjennomført vil bidra negativt til muligheten for at campussamlingen skal bli en suksess for utdanningen ved NTNU i Trondheim.

Bedre innovasjon og formidling

	Nullalternativet	Basisprosjekt ett trinn	Basisprosjekt to trinn	Nedskalert prosjekt ett trinn	Nedskalert prosjekt to trinn
Bedre innovasjon og formidling	0	++(+)	(+)	++	0

Tabell 7-16 Ikke prissatte virkninger: Bedre innovasjon og formidling

Betydning: Avgjørende for innovasjon er at utdanning og forskning blir tilgjengelig både for publikum, andre forskere, frivillig sektor næringsliv og offentlig sektor, gjennom formidling. Formidlingsområdet omfatter også NTNUs virksomhet innenfor museum, kunst og musikk. Innovasjon handler om å anvende ny og/eller eksisterende kunnskap til å bringe fram endringer i

måten økonomiske eller andre verdier produseres, blant annet gjennom dannelsen av nye produkter, tjenester eller produksjonsprosesser innenfor næringsliv, frivillig sektor og offentlig sektor. Gevinsten hentes utenfor NTNU, men NTNUs virksomhet vurderes som viktig for innovasjon og effekten vurderes til å ha stor samfunnsøkonomisk betydning. Områdene vurderes samlet å ha stor samfunnsøkonomisk betydning.

Basisprosjektet: Basisprosjektet svarer ikke ut alle NTNUs behov innenfor området, primært fordi prosjektet ikke inkluderer nye arealer for formidling i Vitenskapsmuseet. Basisprosjektet forventes likevel å gi middels til stor til meget stor positiv konsekvens for innovasjon og formidling grunnet KAMD-senter, laboratorier, eksperimentelle areal og andre lokaliteter med muligheter for etter- og videreutdanning, forskningsformidling, eksterne seminarer og fagdager, tilrettelegging for studentbedrifter og arealreserver for samarbeidspartnere. ESFRI (*European Strategy Forum on Research Infrastructures*) har som et viktig formål å bidra til innovasjon, gjennom et europeisk samarbeid for å tilgjengeliggjøre forskningsinfrastruktur.[2]

Nedskalert: I et nedskalert prosjekt blir denne effekten redusert grunnet at NTNU da mister både knutepunktarealer for formidling og fullføring av ESFRI. Det er økt fare for at et nedskalert prosjekt skal blir forsinket, fordi flere oppgaver i forprosjektet må starte på nytt.

Trinnvis: Ved trinnvis gjennomføring risikerer man at deler av gevinstene kommer senere, særlig i tilfelle andre trinn blir vesentlig forsinket. Et nedskalert prosjekt med trinnvis gjennomføring, der trinn 2 blir forsinket, vurderes å gi liten/ubetydelig konsekvens sammenlignet med nullalternativet, som er intet prosjekt. Usikkerhet ved om trinn 2 blir gjennomført gjør også at man må planlegge trinn 1 annerledes.

Bevaring og forvaltning av historiske verdier

	Nullalternativet	Basisprosjekt ett trinn	Basisprosjekt to trinn	Nedskalert prosjekt ett trinn	Nedskalert prosjekt to trinn
Bevaring og forvaltning av historiske verdier	0	++	--	0	0

Tabell 7-17 Ikke prissatte virkninger: Bevaring og forvaltning av historiske verdier

Historiske verdier ved Vitenskapsmuseet: Bevaring og forvaltning av kulturverdier er særlig knyttet til sikring og bevaring av Vitenskapsmuseets natur- og kulturhistoriske samlinger. Vitenskapsmuseet har forvaltningsoppgaver i henhold til kulturminneloven, og KD har flere ganger henvendt seg til NTNU sitt styre med forventninger til at NTNU utformer en strategi for forvaltning av samlingen. Området vurderes å ha stor samfunnsøkonomisk betydning. Realisering av Vitenskapsmuseets magasiner vil bidra til positiv konsekvens på dette området. I nullalternativet må NTNU Vitenskapsmuseet undersøke alternative måter å ivareta samlingen på, for eksempel gjennom leie av magasiner. Nullalternativet innebærer både usikkerhet for samlingen og kan ha finansielle konsekvenser.

En trinnvis realisering der magasinene kommer i trinn 2, vil ved en utsettelse av trinn 2 gi negative virkninger for samlingen. Årsaken er at man i påvente av permanent løsning i mindre grad vil søke

[2] Se https://www.esfri.eu/sites/default/files/White_paper_ESFRI-final.pdf

etter andre tilfredsstillende løsninger for bevaring av samlingen. Dette vil gi en uholdbar midlertidig situasjon.

Historiske verdier av NTNUs bygg: Campusutviklingen omhandler også steder og bygninger som har verdi som følge av historiske begivenheter, arkitektur og landskapets utforming. NTNU på Gløshaugen representerer en kulturverdi som prosjektet bør bevare og videreføre. I og med at prosjektet ikke er detaljert, er det ikke mulig å vite om det vil slå positivt eller negativt ut på dette området.

Attraktivt student- og arbeidsmiljø

	Nullalternativet	Basisprosjekt ett trinn	Basisprosjekt to trinn	Nedskalert prosjekt ett trinn	Nedskalert prosjekt to trinn
Attraktivt student- og arbeidsmiljø	0	++	0	+	-

Tabell 7-18 Ikke prissatte virkninger: Attraktivt student- og arbeidsmiljø

Betydning: Et attraktivt miljø ved universitetet har betydning for trivsel både for studenter og ansatte. Det har også betydning for rekruttering av både studenter og ansatte. Dette representerer en samfunnsøkonomisk nytte i seg selv. Det er et stort antall brukere ved NTNU i Trondheim, og området vurderes å ha middels samfunnsøkonomisk betydning.

Basisprosjektet: Basisprosjektet vurderes å ha middels positiv konsekvens for student- og arbeidsmiljø, gjennom at brukerne får attraktive inne- og utemiljø og god bygningsmessig standard. Prosjektet oppleves imidlertid noe presset på arealramme i utgangspunktet, og flytte- og omstillingsprosessen i seg selv kan oppleves som negativ, særlig for ansatte. Lokalisering i sentrum vil gi positive effekter i form av nærhet til flere service- og byfunksjoner.

Nedskalert: Et nedskalert prosjekt vurderes å ha liten positiv konsekvens for student- og arbeidsmiljø, sammenlignet med nullalternativet. Et slikt prosjekt vil gi lavere virkninger enn basisprosjektet pga. mindre arealramme og lavere måloppnåelse, samtidig som de negative effektene ved omstilling og flytting beholdes. Det er økt fare for at et nedskalert prosjekt skal blir forsinket, fordi flere oppgaver i forprosjektet må starte på nytt.

Trinnvis: Trinnvis gjennomføring vil redusere den positive konsekvensen vesentlig i tilfelle andre trinn blir utsatt/forsinket. Dette skyldes at deler av HumSam-miljøene blir sittende igjen på Dragvoll i en usikker periode som trekker ut i tid.

Redusert miljøbelastning

	Nullalternativet	Basisprosjekt ett trinn	Basisprosjekt to trinn	Nedskalert prosjekt ett trinn	Nedskalert prosjekt to trinn
Redusert miljøbelastning	0	++	+(+)	-	-

Tabell 7-19 Ikke prissatte virkninger: Redusert miljøbelastning

Betydning: NTNUs bygningsmasse har samlet sett liten betydning for Norges miljøbelastning. NTNU som virksomhet her imidlertid flere ledende fagmiljø for miljø og bærekraft, og det bidrar til a NTNUs miljøbelastning vurderes å ha middels samfunnsøkonomisk betydning.

Basisprosjektet: Miljøambisjonen i campussamlingsprosjektet vil primært ha positive prissatte virkninger i form av lavere energiutgifter. Det er også andre tiltak enn energitiltak som campusutviklingsprosjektet kan gjøre for å redusere miljøbelastningen, herunder tiltak i byggefase, materialvalg, redusert transport og forskning/innovasjon. Disse tiltakene er foreløpig ikke tilstrekkelig detaljert til å anslå om de vil gi positiv eller negativ konsekvens. I denne analysen legges det til grunn at miljøambisjonen vil gi økt kunnskap for hele samfunnet om miljø og bærekraft i byggeprosjekter. Videre vil det være noen negative effekter i form av støy og utslipp i byggeperiodene. Basisprosjektet med miljøambisjon vurderes å ha middels positiv konsekvens for miljøbelastning.

Trinnvis: Gevinsten blir noe redusert hvis et eventuelt andre trinn, der vesentlige deler av energitiltakene er inkludert, blir utsatt.

Nedskalert: I et nedskalert prosjekt blir miljøambisjonen redusert, og man sitter igjen med negative belastninger i byggeperioden, som vurderes å ha liten negativ konsekvens.

Byutvikling

	Nullalternativet	Basisprosjekt ett trinn	Basisprosjekt to trinn	Nedskalert prosjekt ett trinn	Nedskalert prosjekt to trinn
Byutvikling	0	+(+)	+	+	(+)

Tabell 7-20 Ikke prissatte virkninger: Byutvikling

Betydning: Lokalisering av en campus med et stort antall studenter og arbeidsplasser kan bidra positivt til byutviklingen i Trondheim. Effekten vurderes å ha middels samfunnsøkonomisk betydning.

Basisprosjektet: Basisprosjektet vurderes å ha liten til middels positiv konsekvens for byutviklingen i Trondheim, pga. mer interaksjon med byen, mer synliggjøring av NTNU i byen, oppgradering av byrom, økt funksjonsblanding, og mer aktivitet i sentrumsbydelene. Videre blir Dragvollarealene frigjort til annen byutvikling.

Nedskalert/trinnvis: Nedskalerte og/eller trinnvis gjennomføring vurderes å ha noe mindre positiv konsekvens, men forskjellene mellom alternativene er relativt små. For trinnvis gjennomføring er det først og fremst uheldig at gevinsten kommer senere.

Redusert reisetid

	Nullalternativet	Basisprosjekt ett trinn	Basisprosjekt to trinn	Nedskalert prosjekt ett trinn	Nedskalert prosjekt to trinn
Redusert reisetid	0	++	+(+)	++	+(+)

Tabell 7-21 Ikke prissatte virkninger: Redusert reisetid

Betydning: Studenter, ansatte og besøkende ved NTNUs virksomhet som flytter vil få en annen reisevei etter flytting. Det er særlig for studenter dette vil ha positiv konsekvens for, fordi vi vet at mange av studentene ved Dragvoll allerede i dag har bosted nærmere Gløshaugen. I tilleggsutredningen ble studentenes tidsgevinst beregnet å ha en verdi på ca. 67 mill. kroner per år. Det er imidlertid stor usikkerhet om denne størrelse og i tillegg kommer effekten av å bytte fra kollektiv/bil til sykkel/gange. Samtidig kan det ved større antall brukere ved Gløshaugen oppstå negative virkninger i form av forsinkelse i rushtid. Basert på tidligere prissetting av området, vurderes reisetid å ha middels samfunnsøkonomisk betydning.

Basisprosjekt/nedskalert/trinnvis: På dette området er det ikke forskjeller i basisprosjekt eller nedskalert prosjekt, og begge alternativer vurderes å ha middels positiv konsekvens for reisetid. Deler av gevinsten forsvinner ved eventuelt utsatt/forsinket andre trinn.

Fleksibilitet og realopsjoner

For noen offentlige prosjekter kan det gi merverdi å øke beslutningsfleksibiliteten slik at det er rom for å gjøre justeringer underveis i prosjektet hvis identifiserte usikkerhetsfaktorer slår inn underveis.

Denne merverdien øker hvis det er risiko for å velge feil løsning, at man forventer å få ny beslutningsrelevant informasjon på et senere tidspunkt, det er handlingsrom når man skal beslutte trinn 2, eller at det er kostnader ved å komme tilbake til utgangspunktet.

For dette prosjektet vurderes ikke disse betingelsene å være oppfylt i den grad at man får merverdi av å øke Regjeringens beslutningsfleksibilitet om konseptvalg. Prosjektet er utredet i mange omganger gjennom flere tiår, og alle utredningene vi kjenner til har konkludert med at det anbefales å samle NTNUs campus i Trondheim. Risikoen for å velge feil løsning er derfor lav. Selv om ingen vet hva fremtiden vil bringe, eksemplifisert ved Covid-19-situasjonen som oppsto i mars 2020, så er sannsynligheten for ny relevant informasjon for denne beslutningen er lav. Regjeringen og Stortinget som beslutningstakere vil først og fremst få en merverdi av økt finansielt handlingsrom ved trinnvis gjennomføring.

Campussamlingsprosjektet bør likevel sikres handlingsrom og fleksibilitet i videre planlegging til å utforme gode løsninger, som er robuste for endringer i behovene og teknologi. Dette gjelder for alle deler av prosjektet, men spesielt for miljøambisjonen.

Betydning for kostnader og usikkerhet ved oppdelt prosjekt

Som det går frem av analysen vil konsekvensene av trinnvis gjennomføring med to Stortingsbeslutninger være marginalt ulike konsekvensene av et samlet prosjekt, under forutsetning av at trinn 2 igangsettes ett år etter trinn 1. Trinnvis gjennomføring tilfører imidlertid usikkerhet til prosjektet som trekker ned den samfunnsøkonomiske nytten.

I KS av OFP ble å «*Realisere Campussamling etter en helhetlig plan med sammenhengende gjennomføring*» pekt på som den første suksessfaktoren. Rasjonalet er å unngå diskontinuitet i prosjektet på bruker- og byggherresiden. Sammenhengende gjennomføring kan også i noe grad bidra til kontinuitet på rådgiver- og entreprenørsiden gjennom opsjonsutløsninger fra én fase til neste.

Trinnvis gjennomføring gir økt fleksibilitet for beslutningstaker, men som det fremgår av forrige delkapittelet om fleksibilitet og realopsjoner, så vurderes ikke dette å gi merverdi utover økt finansielt handlingsrom.

Trinnvis gjennomføring antas å gi negative samfunnsøkonomiske konsekvenser sammenlignet med et samlet prosjekt, grunnet fare for omkamper som kan gi økte kostnader og økt gjennomføringstid, usikkerhet om andre trinn med tilhørende organisatorisk usikkerhet for NTNU og redusert måloppnåelse, samt lengre flytteperiode med potensielle utfordringer ved å holde fagmiljø samlet under flytting og utfordringer for faglige tilbud ved Dragvoll.

Det er ikke gjennomført en egen kostnads- og usikkerhetsanalyse av investeringskostnadene ved trinnvis gjennomføring i denne omgang, men det er sannsynlig at investeringskostnadene vil øke som

følge av trinnvis gjennomføring, og at risiko for økte kostnader vil øke mer enn risikoen for lavere kostnader. Blant driverne er fare for økte gjennomføringskostnader, og diskontinuitet på rådgiver- og entreprenørsiden. En slik kostnadsøkning er ikke synliggjort i de prissatte effektene i denne analysen.

I analysen av prissatte virkninger ligger kostnadspostene fra usikkerhetsanalysen for samlet gjennomføring av prosjektet til grunn. Ettersom kostnads- og usikkerhetsbildet er endret ved trinnvis gjennomføring er det da trolig at investeringskostnadene som inngår ikke gir et riktig bilde av hvordan det faktiske kostnads- og usikkerhetsbildet ser ut. Vi mener derfor at man ikke bør tillegge de prissatte effektene av trinnvis tilnærming stor betydning.

Konsekvenser sammenlignet med basisprosjektet

Tabellen under synliggjør samfunnsøkonomiske virkninger av henholdsvis nedskalert prosjekt og trinnvis gjennomføring sammenlignet med basisprosjektet (Regjeringens foreliggende konseptvalg).

	Null-alternativet	Basisprosjekt ett trinn	Basisprosjekt to trinn	Nedskalert prosjekt ett trinn	Nedskalert to trinn
Investering P50 inkl. brukerutstyr og mva.	-10 800	0	0	-2 500	-2 500
NNV prissatte virkninger	7 900	0	200	1 800	1 800
Kvalitet på forskning	---(-)	0	-(-)	-	--(-)
Kvalitet på utdanning	---(-)	0	--(-)	-	---(-)
Bedre innovasjon og formidling	--(-)	0	--	(-)	--(-)
Bevaring og forvaltning av historiske verdier	---	0	----	--	--
Attraktivt student- og arbeidsmiljø	--	0	--	-	---
Redusert miljøbelastning	--	0	(-)	---	---
Byutvikling	-(-)	0	(-)	(-)	-
Redusert reisetid	--	0	(-)	0	(-)

Tabell 7-22 Samfunnsøkonomisk nytte og kostnad sammenlignet med basisprosjektet

Innholdet i tabellen blir i det følgende kommentert for å belyse konsekvensen av henholdsvis nedskalert prosjekt og trinnvis gjennomføring av prosjektet.

Konsekvenser av nedskalert vs. basisprosjekt

Tabellen viser at det er relativt store prissatte gevinster å hente ved et nedskalert prosjekt sammenlignet med basisprosjektet. Nedskaleringen får negative konsekvenser på nesten alle de ikke-prissatte effektene. Størst negativ konsekvens får man for historiske verdier og for miljøbelastningen, grunnet at Vitenskapsmuseet ikke får magasiner og at miljøambisjonen ikke er med. Det er også økt fare for utsettelse hvis prosjektet blir nedskalert.

Konsekvenser av trinnvis vs. samlet prosjekt

Tabellen viser at det ingen/ubetydelige prissatte gevinster å hente ved en trinnvis gjennomføring sammenlignet med samlet prosjekt. Samtidig gjør faren for at trinn 2 blir utsatt/forsinket at det er

vesentlig redusert nytte for utdanning, forskning og student-/arbeidsmiljø. Et basisprosjekt i to trinn vil i tillegg få vesentlig redusert nytte for historiske verdier.

Samlet samfunnsøkonomisk vurdering

Tabellen under oppsummerer de samfunnsøkonomiske vurderingene av alternativene.

	Null-alternativet	Basisprosjekt ett trinn	Basisprosjekt to trinn	Nedskalert prosjekt ett trinn	Nedskalert prosjekt to trinn
Investering P50 inkl. brukerutstyr og mva.	0	10 800	10 800	8 300	8 300
NNV prissatte virkninger	0	-7 900	-7 700	-6 100	-6 100
Kvalitet på forskning	0	+++(+)	++	++(+)	+
Kvalitet på utdanning	0	+++(+)	+	++(+)	0
Bedre innovasjon og formidling	0	++(+)	(+)	++	0
Bevaring og forvaltning av historiske verdier	0	++	--	0	0
Attraktivt student- og arbeidsmiljø	0	++	0	+	-
Redusert miljøbelastning	0	++	+(+)	-	-
Byutvikling	0	+(+)	+	+	(+)
Redusert reisetid	0	++	+(+)	++	+(+)
Fleksibilitet og realopsjoner	Risikoen for å velge feil løsning er lav. Sannsynligheten for ny relevant informasjon for denne beslutningen er lav. Trinnvis gjennomføring kan gi økt finansielt handlingsrom. Realopsjonsverdien vurderes som lav.				
Usikkerhet	Nedskalert prosjekt gir økt fare for forsinkelse, noe som bidrar negativt til samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Trinnvis gjennomføring vurderes å ha negativ påvirkning på samfunnsøkonomisk lønnsomhet pga. diskontinuitet i prosjektet på bruker- og byggherresiden, fare for omkamper, organisatorisk usikkerhet, samt utfordringer ved flytting og faglige tilbud ved Dragvoll.				
Rangering	usikker	1	usikker	2	usikker

Tabell 7-23 Samlet vurdering samfunnsøkonomisk analyse

Basisprosjektet vurderes å ha høyest samfunnsøkonomisk lønnsomhet av alle alternativene.

Selv om et nedskalert prosjekt også fremstår som samfunnsøkonomisk lønnsomt vurderes det å ha en vesentlig reduksjon av nytte sammenlignet med basisprosjektet. Dette skyldes særlig at:

- Innenfor forskningsområdet vil et nedskalert prosjekt gi mindre omfang av moderne og fleksibel forskningsinfrastruktur og mindre tilrettelegging for faglig interaksjon på tvers.
- Innenfor utdanningsområdet vil et nedskalert prosjekt gå utover NTNUs muligheter til faglig rokade og utvikling av knutepunktarealer, og reduserer muligheter for å hente synergier av samlokalisering av miljøene på Dragvoll og Gløshaugen.
- Nytten innenfor innovasjon og formidling blir redusert som følge av reduserte knutepunktarealer og at man mister forsknings- og innovasjonsgevinster av felles europeisk forskningsinfrastruktur i ESFRI.
- Nedskalert prosjekt løser ikke behovet for sikring og bevaring av Vitenskapsmuseets natur- og kulturhistoriske samlinger, noe som også går utover kvalitet på forskning.

- Et nedskalert prosjekt vil gi mindre positiv virkning på student- og arbeidsmiljø ved NTNU på grunn av mindre arealramme og lavere måloppnåelse, samtidig som de negative effektene ved omstilling og flytting beholdes.
- Det legges ikke inn ekstra midler for å realisere høye miljøambisjoner i et nedskalert prosjekt.
- Flere av oppgavene i forprosjektfasen må starte på nytt og det er økt fare for forsinkelse.

En trinnvis gjennomføring vil føre til betydelig usikkerhet ved om, når og hvordan et eventuelt andre trinn blir gjennomført. Hvis andre trinn blir utsatt/forsinket med 4-6 år, eller ikke blir realisert, tyder analysen på at trinnvis gjennomføring neppe er samfunnsøkonomisk lønnsom sammenlignet med nullalternativet. NTNU vil også ha behov for å forankre internt i organisasjonen om virksomheten ønsker å gjennomføre prosjektet under slike rammevilkår. Siden det ikke er mulig å gi garanti for når trinn 2 kommer er det derfor ikke mulig å konkludere hvordan trinnvis gjennomføring skal rangeres sammenlignet med nullalternativet.

8. Vurdering av måloppnåelse

I det følgende vurderes de ulike alternativenes måloppnåelse. Dette gjøres på skalaen «Ingen» – «Noe» – «Delvis» – «Full», og er sammenlignet med nullalternativet som er dagens situasjon. I tabellene representeres disse ved følgende farger:

Full måloppnåelse | Delvis måloppnåelse | Noe måloppnåelse | Ingen måloppnåelse

Vurderingene er basert på de reviderte effektmålene for prosjektet. Vi vurderer de følgende fire effektmålene:

E1: NTNU driver fremtidsrettede utdannings- innovasjons- og forskningsaktiviteter med gode faglige og sosiale kvaliteter.

E2: NTNU fremmer tverrfaglig samarbeid og synergier.

E3: NTNU har en effektiv og bærekraftig campus.

E4: NTNU er åpen og inviterende mot omgivelsene, og tilbyr formidling av høy klasse.

Samlet vurdering av måloppnåelse viser, som for ikke-prissatte effekter, at det er vesentlig lavere måloppnåelse ved et nedskalert alternativ for campussamling. Usikkerhet rundt trinnvis utbygging vil redusere forventet måloppnåelse. Dette er gjenspeilet i vurderingene under. Effektmålene skal imidlertid måles fem år etter ferdigstillelse. Dersom det forutsettes at endelig prosjektleveranse blir som planlagt i basisprosjektet eller et eventuelt nedskalert prosjekt, vil vurderingene av måloppnåelse ved trinnvis utbygging ikke gi de vesentlige negative utslagene som er synliggjort i dette kapitlet.

E1: NTNU driver fremtidsrettede utdannings- innovasjons- og forskningsaktiviteter med gode faglige og sosiale kvaliteter.

Beskrivelse av effektmål. Campus NTNU Trondheim tilbyr et attraktivt arbeids- og studiemiljø for å tiltrekke seg de beste hodene og sikre kvalitet i utdanning og forskning. Videre har campus tilstrekkelig fleksibilitet til å kunne tilpasses fremtidige endringer i blant annet arbeids- og undervisningsformer, studentmasse, omrokeringer.

Basisprosjekt ett trinn	Basisprosjekt to trinn	Nedskalert prosjekt ett trinn	Nedskalert to trinn
Full	Ingen	Noe	Ingen

Tabell 8-1 Effektmål E1

Vurdering av måloppnåelse. Den trinnvise utbyggingen av basisprosjektet vil ikke ha vesentlige konsekvenser for måloppnåelse sammenlignet med basisprosjektet dersom det er forutsatt kort tid mellom trinnene. Dersom det går flere år mellom byggetrinnene vil dette endre vurdering av forventet måloppnåelse for alternativet med trinnvis utbygging av basisprosjektet. Ulempekostnadene og merbelastningen for organisasjonen blir så stor at det må vurderes om det er måloppnåelse igjen (erfaring fra samlokalisering og fusjonen).

For nedskalert alternativ vil man miste rokadepotensiale og oppgradering av eksisterende lokaler. Det man i utgangspunktet ville ha bygget om til mer generelle, robuste og fleksible lokaler for

fremtidige endringer vil ikke blir bygget om. Man mister dermed fleksibilitet for tilpasning til fremtidens arbeids- og undervisningsformer og funksjonelle lokaler som er tilpasset dagens og fremtidens bruk. Det anses derfor ikke lenger å være full måloppnåelse, men noe måloppnåelse for dette alternativet. Samme vurdering gis for trinnvis nedskalert prosjekt. For trinnvis tilnærming av nedskalert prosjekt gjelder samme vurdering som for basisprosjektet. Det vå vurderes om måloppnåelsen ikke oppnås. Trinnvis over flere år vil også føre til vesentlig belastning for organisasjonen. Stor usikkerhet fører til at det ikke settes inn andre kompenserende/midlertidige tiltak. Midlertidighet vurderes å være en belastning selv om det ved ferdig prosjekt kan gi god måloppnåelse. Usikkerhet ved gjennomføring av trinn 2 ventes også å medføre økt forventet tillegg og styringsramme for prosjektet.

E2: NTNU fremmer tverrfaglig samarbeid og synergier.

Beskrivelse av effektmål: En campus med gode møteplasser som fremmer tverrfaglig samarbeid, samhandling og faglige synergier er førsteordenseffekt for målgruppene. Dette forventes å fremme nyskaping og innovasjon (gitt ledelsens strategi, støtte og oppfølging i fagmiljøene med mer). Dette gjelder både mellom fagområder og enheter internt i NTNU, men også koblet mot eksterne aktører og virksomheter. Samlokalisering og samarbeid med eksterne private og offentlige virksomheter er en internasjonal trend som ventes å øke innovasjonstakten. Videre ventes en tverrfaglig profil på avgangsstudenter å bli stadig viktigere for å møte fremtidens sammensatte utfordringer.

Basisprosjekt ett trinn	Basisprosjekt to trinn	Nedskalert prosjekt ett trinn	Nedskalert to trinn
Full	Noe	Delvis	Noe

Tabell 8-2 Effektmål E2

Vurdering av måloppnåelse. Trinnvis utbygging av basisprosjekt gir noe måloppnåelse dersom trinn 2 bygges kort tid etter trinn 1, ref. omtale under E1. På nedskalert alternativ og trinnvis nedskalert alternativ vil NV og IV blir værende i sine statiske arealer der de sitter i dag, og det ventes å bli vanskeligere med ønsket samhandling med HumSam.

Risiko for å videreføre segregering av fakulteter blir større ved å ikke realisere rokade. NTNU som helhet vil tape på at NV blir sittende i gamle uhensiktsmessige lukkede arealer og må ut av disse og inn i sentralt læringsstrøk for å kunne samhandle. Det vurderes derfor en lavere måloppnåelse enn for basisprosjektet.

Dersom det går flere år mellom byggetrinnene vil det hindre omlegging av studieprogram, NTNU vil miste gode kandidater uten full tverrfaglighet, og en vil ødelegge tverrfaglige miljøer på Dragvoll. Dette gjenspeiles i vurdering av måloppnåelse.

Også for effektmål 2 vurderes trinnvis utbygging over flere år å føre til stor belastning for organisasjonen, se effektmål 1.

E3: NTNU har en effektiv og bærekraftig campus.

Beskrivelse av effektmål. Campus gir mulighet for effektiv undervisning og forskning, daglig drift og arealbruk. En effektiv campus skal her ikke tolkes som en egenskap ved tiltaket, men ses i

sammenheng med effektene det er ventet at campus vil ha for eksempel for kostnader, tidsbruk og miljø.

Basisprosjekt ett trinn	Basisprosjekt to trinn	Nedskalert prosjekt ett trinn	Nedskalert to trinn
Full	Noe	Noe	Noe

Tabell 8-3 Effektmål E3

Vurdering av måloppnåelse. Samling av campus i seg selv og nedlegging av Dragvoll vurderes å ha en stor miljøgevinst. Ved å få til samling vil det fremdeles være måloppnåelse for nedskalert alternativ. Miljøvirkningen bør imidlertid vurderes i forhold til ambisjon på for eksempel klimagassutslipp. Å ikke realisere EnergiHUB og solceller har en negativ effekt for måloppnåelse av dette effektmålet. Dersom dette vektes høyt i forhold til samling og fraflytting fra Dragvoll vurderes nedskalert og trinnvis nedskalert alternativ til å ha noe måloppnåelse, gul farge.

Også for effektmål 3 vurderes trinnvis utbygging over flere år å føre til stor belastning for organisasjonen, se effektmål 1.

E4: NTNU er åpen og inviterende mot omgivelsene, og tilbyr formidling av høy klasse.

Beskrivelse av effektmål. Målet beskriver ønsket samspill mellom by/samfunn og universitet, samt effekter mht. formidling. Dette innebærer åpenhet ikke bare mot byen men mot samfunnet utenfor.

Basisprosjekt ett trinn	Basisprosjekt to trinn	Nedskalert prosjekt ett trinn	Nedskalert prosjekt to trinn
Full	Delvis	Delvis	Delvis

Tabell 8-4 Effektmål E4

Vurdering av måloppnåelse. Ved nedskalert og trinnvis nedskalert alternativ får man realisert de to mest bynære områdene, Hesthagen og Høyskolebakken, og å samle de mest utadrettefagene. Man vil få til mye i B-rekken, men mister muligheten til å bygge om og åpne opp C-rekken og hovedbygget. Vurderes derfor som delvis måloppnåelse.

Også for effektmål 4 vurderes trinnvis utbygging over flere år å føre til stor belastning for organisasjonen, se effektmål 1.

Samlet vurdering

Effektmål	Basisprosjekt ett trinn	Basisprosjekt to trinn	Nedskalert prosjekt ett trinn	Nedskalert prosjekt to trinn
E1: NTNU driver fremtidsrettede utdannings- innovasjons- og forskningsaktiviteter med gode faglige og sosiale kvaliteter.	Full	Ingen	Noe	Ingen
E2: NTNU fremmer tverrfaglig samarbeid og synergier.	Full	Noe	Delvis	Noe
E3: NTNU har en effektiv og bærekraftig campus.	Full	Noe	Noe	Noe
E4: NTNU er åpen og inviterende mot omgivelsene, og tilbyr formidling av høy klasse.	Full	Delvis	Delvis	Delvis

Tabell 8-5 Samlet oppnåelse effektmål

Samlet vurdering av måloppnåelse viser at det er forventet lavere måloppnåelse ved et nedskalert alternativ sammenlignet med basisprosjektet. Ved trinnvis gjennomføring er det vurdert at usikkerhet i NTNUs organisasjon og negativ utvikling for forskning, utdanning og formidling i prosjektperioden gjør at måloppnåelse kan bli redusert i løpet av prosjektperioden, og at man fem år etter ferdigstillelse kan være tilbake ved dagens nivå.

Forutsatt at endelig prosjektleveranse ved trinnvis gjennomføring blir lik som i samlet prosjekt, og trinnene kommer nært hverandre i tid, vil trinnvis gjennomføring gi positiv måloppnåelse.

9. Prosjekteringskostnader - Konsekvenser av kutt i forprosjektmidler i 2021

Statsbygg ble 12.05.20 bedt om å vurdere konsekvensene av kutt i forprosjektmidler for 2021 av *a)* 50 mill. kroner og *b)* 100 mill. kroner. Vurderingene av disse konsekvensene er uavhengig av de øvrige drøftinger i denne rapporten.

Campussamling planlegger for aktivitetene i 2021 med et budsjett på 225 mill. kroner. Med dette budsjettet vil de nødvendige aktiviteter for å levere det sentrale styringsdokument 01.03.22 kunne gjennomføres.

Et kutt på henholdsvis 50 mill. kroner eller 100 mill. kroner vil medføre en reduksjon av det arealet som vil være mulig å programmere og prosjektere til tilstrekkelig modenhet innen den eksisterende tidsplan. Det vil ikke være mulig å gjennomføre det planlagte arbeidsomfanget som er satt opp med milepæler frem mot KS2 trinn 1 og 2, med et vesentlig kutt i prosjekteringsmidler. Det vil derfor være nødvendig å bruke lengre tid for å få et tilstrekkelig grunnlag for milepælene KS2 trinn 1 og 2.

Ved et eventuelt kutt må det med andre ord vurderes om omfanget skal reduseres innenfor den eksisterende tidsplanen, eller om ferdigstillelsen av det sentrale styringsdokumentet skal utsettes. Om tiden forskyves, vil dette i seg selv også være fordyrende. Et forprosjekt som etableres for Campussamling, vil ha en fast kostnadsbase på 5-10 mill. kroner per år (prosjektledelse sammensatt av prosjektleder, prosjekteringsledelse, plan og reguleringsarbeid), som vil komme i tillegg til de midlene som blir kuttet. Endelig konsekvens av en eventuell reduksjon (dersom prosjektet skal redusere prosjektert areal innenfor etablert tidsplan, eller forskyve leveransen av styringsdokumentet), må fastsettes i samarbeid med KD.

10. Oppsummering og samlet vurdering

Denne rapporten vurderer konsekvenser av et vesentlig nedskalert prosjekt for NTNU Campussamling. Rapporten vurderer også trinnvis gjennomføring av basisprosjektet og det nedskalerte prosjektet.

Alternativer

Følgende alternativer er vurdert:

- Basisprosjektet, som er Regjeringens foreliggende konseptvalg slik det fremkommer i KDs oppdragsbrev av 20.12.2019 om oppstart forprosjekt, med styringsramme (P50) for bygg- og brukerutstyr på 10,81 mrd. 2018-kr.
- Et prosjekt der investeringen er nedskalert med ca. 22 %. Ved å nedskalere tar man ut magasiner for Vitenskapsmuseet, ESFRI, miljøambisjon og ombygging av 18 000 m2 for rokade av fagmiljøer og hovedknutepunkt.
- Både basisprosjekt og nedskalert prosjekt er vurdert gjennomført i to trinn, med selvstendige investeringsbeslutninger for hvert trinn.
- Et nullalternativ der campussamlingsprosjektet ikke blir gjennomført.

Vurdering av nedskalert prosjekt

Analysen viser at det er mulig å gjennomføre campussamling i et nedskalert prosjekt, men at det vil gi betydelig lavere samfunnsøkonomisk nytte. Utdanning og forskning oppnår betydelig redusert nytte fordi muligheter for å hente synergier av samlokalisering av miljøene på Dragvoll og Gløshaugen gjennom faglig integrasjon og utvikling av knutepunktarealer er redusert. Redusert omfang av ombygging reduserer måloppnåelsen som i basisprosjektet gir NTNU en robust og fleksibel fysisk infrastruktur, økt tverrfaglighet og muligheten til å ta ut synergier mellom fagmiljøene. Når man betrakter delelementene i nedskalert prosjekt hver for seg, er det størst reduksjon av nytte for historiske verdier og for miljøbelastning fordi Vitenskapsmuseet ikke får nye magasiner og at EnergiHUB og solceller ikke er med. Manglende fullføring av felles europeisk forskningsinfrastruktur i ESFRI gir også redusert nytte. I sum vurderes derfor basisprosjektet å være klart mer samfunnsøkonomisk lønnsomt enn et nedskalert prosjekt.

Vurdering av trinnvis gjennomføring

Det er vurdert om trinnvis gjennomføring vil gi merverdi for prosjektet og samfunnet gjennom økt beslutningsfleksibilitet. Risikoen for å velge feil løsning er imidlertid vurdert som lav, og sannsynligheten for ny relevant informasjon for denne beslutningen er liten. Trinnvis gjennomføring gir økt finansielt handlingsrom for beslutningstaker, men vurderes ikke å gi merverdi utover dette.

En trinnvis gjennomføring vil føre til usikkerhet ved om, når og hvordan et eventuelt andre trinn blir gjennomført. Det vil gi et helt annet usikkerhetsbilde for investeringskostnadene, med fare for økte investeringskostnader.

Trinnvis gjennomføring vurderes å gi en merbelastning som gir negativ påvirkning på kvaliteten på utdanning, forskning, innovasjon, formidling og kunstnerisk virksomhet. Dette reduserer den samfunnsøkonomiske nytten ved at NTNUs evne til å oppfylle sitt samfunnsoppdrag påvirkes. Trinnvis gjennomføring er særlig kritisk for HumSam-miljøer på Dragvoll som kan bli splittet på ubestemt tid.

Trinnvis gjennomføring kan være samfunnsøkonomisk lønnsomt forutsatt at de to trinnene med sikkerhet kommer nærme hverandre i tid.

Hvis andre trinn blir utsatt/forsinket med 4-6 år, eller ikke blir realisert, har vi ikke grunnlag for å si om trinnvis gjennomføring er samfunnsøkonomisk lønnsomt eller ikke sammenlignet med nullalternativet. Ved trinnvis gjennomføring vil NTNU ha behov for å forankre internt i organisasjonen om virksomheten ønsker en trinnvis gjennomføring, siden det ikke er mulig å gi garanti for når trinn 2 kommer.

Vurdering av måloppnåelse

Samlet vurdering av måloppnåelse viser at det er vesentlig lavere måloppnåelse ved et nedskalert alternativ for campussamling. Usikkerhet rundt trinnvis utbygging gir negativt utslag på forventet måloppnåelse.

Samlet vurdering

Basert på ovenstående vurderes et nedskalert prosjekt å være vesentlig mindre samfunnsøkonomisk lønnsomt enn basisprosjektet.

Det er begrenset verdi av gevinster av en trinnvis gjennomføring sammenlignet med et samlet prosjekt, samtidig som det er vesentlige negative konsekvenser. Trinnvis gjennomføring kan være samfunnsøkonomisk ulønnsomt.

Det bør vurderes kutt i mindre størrelsesorden enn 20-30%. Tabellen under viser en kortfattet sammenfatning at delelementer som potensielt kan kuttes uavhengig av hverandre, sammen med konsekvens for investeringer og andre virkninger.

Tabell 10-1 Potensielle kutt i størrelsesorden 0-20% av styringsrammen.

Element	Redusert investering (pst. av basisprosjekt)	Andre virkninger
ESFRI	0,3 mrd. (2,8 pst.)	Redusert kvalitet på forskning gjennom redusert tilrettelegging for internasjonalt samarbeid. Reduserer positiv effekt fra økt innovasjon.
Vitenskapsmuseets magasiner	0,3 mrd. (2,8 pst.)	Redusert bevaring og forvaltning av de natur- og kulturhistoriske samlingene. Redusert tilrettelegging for forskning. Reduserer positiv effekt fra økt formidling.
Ombygning av 18 000 m2 for rokade av fagmiljøer og hovedknutepunkt	1,3 mrd. (12,0 pst.)	Mindre omfang av moderne og fleksibel forsknings- og utdanningsinfrastruktur og mindre tilrettelegging for faglig interaksjon. Legger i mindre grad til rette for å hente synergier av samlokaliseringen gjennom rokade av fagmiljøene. Reduserer positiv effekt fra økt formidling.
Solceller	0,15 mrd. (1,4 pst.)	Økt miljøbelastning og reduserte energigevinster.
EnergiHUB	0,15 mrd. (1,4 pst.)	Økt miljøbelastning og reduserte energigevinster.