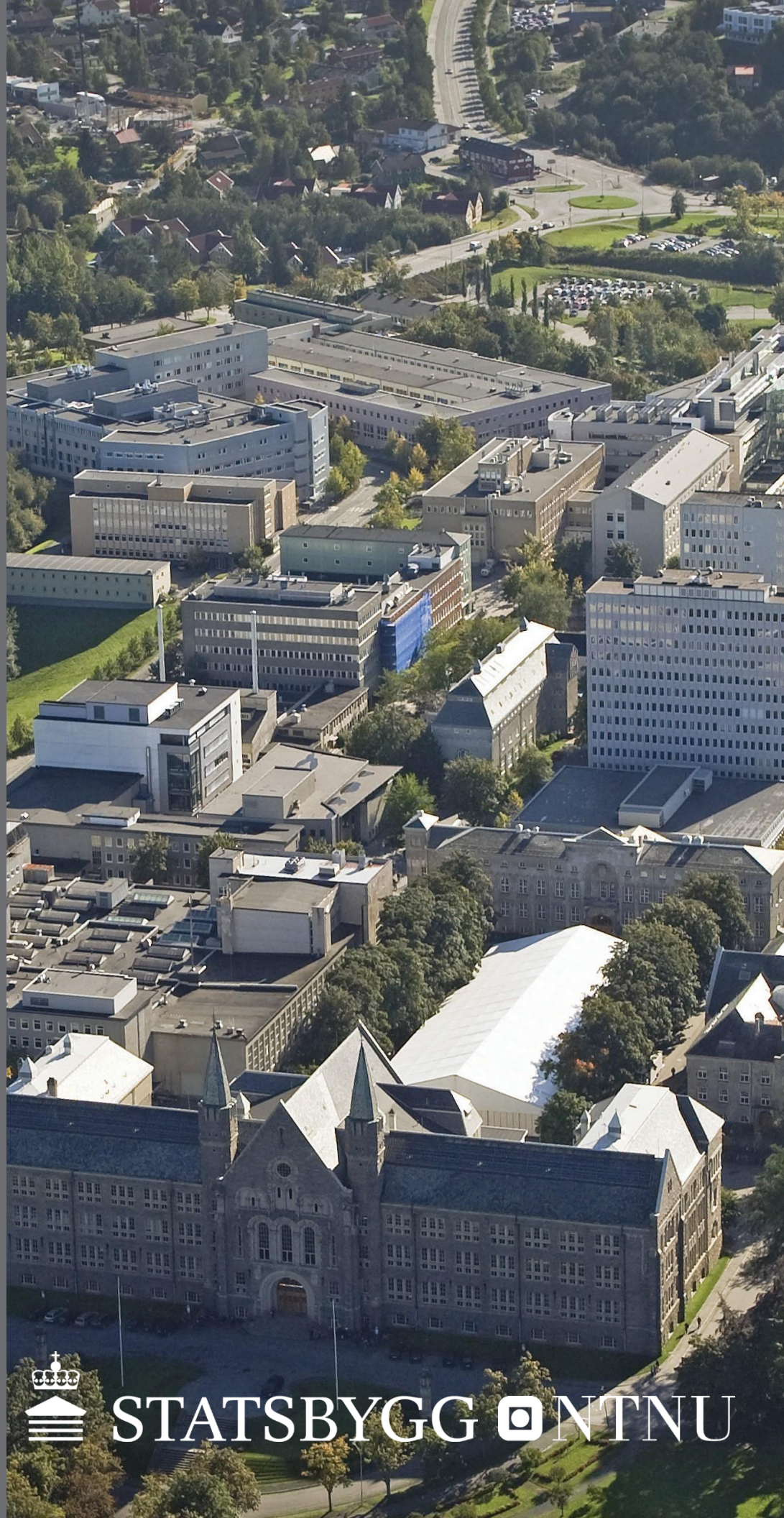


Tilleggsutredning for konseptvalg -
Fremtidig lokalisering av Campus for NTNU

November 2017



STATSBYGG  NTNU

Sammendrag

Bakgrunn

Kunnskapsdepartementet (KD) har bedt NTNU og Statsbygg i fellesskap utarbeide et grunnlagsmateriale for regjeringens beslutning om konseptvalg for "Framtidig lokalisering av campus for NTNU", jf. brev av 1. september 2017. Materialet bygger på foreliggende konseptvalgutredning, KS 1-rapport og andre utredninger som er relevante for oppdraget.

Regjeringens beslutning om samling av campus i området rundt Gløshaugen i 2015 og utbyggingsretning i 2017, setter rammene for utredningen.

Dagens situasjon

NTNU fusjonerte med høyskolene i Sør-Trøndelag (HiST), Gjøvik og Ålesund 1.1.2017. Etter fusjonen er NTNU Norges største høyere utdanningsinstitusjon med 37 434 studenter og 6 900 årsverk. NTNU har campus i Trondheim, Ålesund og Gjøvik. Dagens disponible arealer ved NTNU i Trondheim er om lag 621 000 m² BTA. Arealene er fordelt over flere områder. Dagens geografiske avstander mellom deler av NTNU i Trondheim vurderes å representere en hindring for tverrfaglighet i undervisningen.

Behov

Utgangspunktet for utredningen er NTNUs behov for samling og utvikling av campus i Trondheim. NTNU har dokumentert et behov for en samlet campus som kan legge til rette for forskning, utdanning, innovasjon og formidling i internasjonalt format, og tilrettelegge for flerfaglig og tverrfaglig samhandling. Kartlagt behov for nybygg og ombygging skal løse NTNUs behov for samling av Campus knyttet til tilstrekkelig areal for de humanistiske og samfunnsvitenskapelige fagmiljøene inkludert Kunstakademiet, utvikling av Vitenskapsmuseet og sluttføring av ESFRI.

Det samlede arealbehovet for nybygg og ombygging er beregnet til om lag 173 000 m² BTA. Dette inkluderer 128 000 m² BTA nybygg og 45 000 m² BTA ombygging. Det innebærer videre avhending av 80 000 m² og avslutning av leie på 12 000 m². Arealbehovet er beregnet basert på en arealramme på 12 m² per student, samt tillegg for arealer som ikke er drevet av antall studenter (Vitenskapsmuseet).

Behovet for tverrfaglig samhandling er en viktig driver for samling av campus. 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 og formidling.

I behovsanalysen gjennomgås funksjonene som skal løses i konseptet.

Behovsanalysen viser at det prosjektutløsende behovet er todelt:

- Behov for å hente ut synergier mellom fagmiljøene gjennom nærhet, integrasjon og tverrfaglighet.
- Behov for arealer, bygningsmessige tilpasninger og infrastruktur ved samling av campus og helhetlig campusutvikling.

Mål og krav

Oppdragsbrevet fra KD av 1. september 2017 presiserer at samfunnsmålet fra KVU/KS 1 og effektmålene fra KS 1 kan benyttes for utredningsoppdraget.

Samfunnsmålet er formulert som følger:

NTNU skal ha en robust og fleksibel fysisk infrastruktur som gir gode vilkår for NTNUs evne til å ivareta sitt samfunnsoppdrag og være en attraktiv utdannings- og forskningsinstitusjon på fremragende internasjonalt nivå.

Det er definert fire effektmål for prosjektet. Det er knyttet indikatorer til målene.

- E1 Effektivitet når det gjelder bygg og sted
- E2 Flexibilitet med hensyn til framtidig endring i etterspørsel etter utdanningskapasitet
- E3 Attraktivitet for studenter og ansatte
- E4 Samspill med byen

Kravene i utredningen er revidert fra KS1. Oversikt over kravene gis i det følgende.

- K1 Samlet campusløsning i nærheten av eksisterende bygningsmasse på Gløshaugen
- K2 Bygningsmessig infrastruktur skal gi best mulig studie- og arbeidsmiljø
- K3 Campus NTNU i Trondheim skal samles innen 2027
- K4 Valg av konsept skal gi tilstrekkelig kapasitet til å imøtekomme samfunnets forventede etterspørsel etter kandidater frem til 2037
- K5 Bygningsmessig infrastruktur skal være effektiv
- K6 Nye universitetsbygg skal utformes fleksible for framtidig endring i funksjon
- K7 Nye universitetsbygg skal utformes med tidsmessig informasjons- og kommunikasjonsinfrastruktur
- K8 Legge til rette for at campus NTNU utvikles med ambisiøse miljøløsninger som produserer mer energi enn universitetet bruker
- K9 NTNU skal ha en fysisk struktur som gir effektiv drift og transport av mennesker og varer
- K10 NTNU skal ha samspill med byen og tilby formidling til allmennheten
- K11 Nye universitetsbygg skal fremme samarbeid og utformes med gode kommunikasjonsmuligheter mellom bygningene

Overordnet lokalisering

Våren 2016 vurderte en arbeidsgruppe tilknyttet Campusprosjektet på NTNU tre hovedretninger for utbygging når campus skal samles nær Gløshaugen: nordover på Kalvskinnet, vestover på Elgeseter og sørover mot Lerkendal.

Arbeidsgruppens anbefaling var å utvikle NTNU vestover; mellom Gløshaugen og universitetssykehuset på Øya og beholde områdene i sør som reserve.

Basert på tidligere og pågående arbeid med overordnet lokalisering av samlet campus i Trondheim beskrives vurderte byggeområder kort sammen med en mulig rekkefølge for realisering.

Mulighetsstudien

Dimensjoner i mulighetsrommet er definert som prioritering av enkeltprosjekter i campusutviklingsprosjektet, tempo i prosjektgjennomføringen, ambisjonsnivå for klima og miljø, dimensjonering av areal for nybygg og grad av nybygg sett mot muligheten for ombygging og foretting av eksisterende bygningsmasse på og rundt Gløshaugen.

Alternativer som videreføres fra mulighetsstudien er:

0. Nullalternativet
1. KVVU-alternativet
2. Campussamling
3. Trinnvis campussamling
4. Delvis campussamling
5. KS 1-alternativet

Alternativene utredes i to varianter:

- a) Nybygg på campus med miljøløsninger i TEK17 (dagens minstekrav)
- b) Nybygg på campus som plusscampus, jf. anmodningsvedtak fra Stortinget

Det er ytterligere skaleringsmuligheter med hensyn til hvilke prosjekter som inkluderes og arealet som legges til grunn per bruker enn det som fanges opp i de alternativene som utredes. Konsekvenser for investeringskostnader og samfunnsøkonomi av dette behandles i følsomhetsanalyse.

Alternativanalyse

I alternativanalysen vurderes fem alternativer i tillegg til nullalternativet. Tabellen under oppsummerer de samfunnsøkonomiske vurderingene av alternativene. Det forventes store både prissatte og ikke-prissatte nytteeffekter av tiltaket som følge av fristilling av dårlig egnet bygningsmasse, redusert reisetid for studenter, kvalitet på forskning og utdanning, økt innovasjon, bedre formidling, attraktivt studentmiljø og byutvikling i Trondheim.

| | NULLALTERNATIVET | ALT 1 KVVU-ALT | ALT 2 CAMPUS-SAMLING | ALT 3 TRINNVIS CAMPUS-SAMLING | ALT 4 DELVIS CAMPUS-SAMLING | ALT 5 KS 1-ALT |
|---|------------------|----------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------------|----------------|
| Investering P50, mill. kr inkl. mva. | 0 | 11 900 | 11 000 | 11 400 | 9 100 | 7 200 |
| NNV prissatte samfunnsøkonomiske virkninger, mill. kr | 0 | -7 300 | -6 600 | -5 700 | -5 600 | -4 000 |

| | NULLALTERNATIVET | ALT 1 KVVU-ALT | ALT 2 CAMPUS-SAMLING | ALT 3 TRINNVIS CAMPUS-SAMLING | ALT 4 DELVIS CAMPUS-SAMLING | ALT 5 KS 1-ALT |
|---|--|----------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------------|----------------|
| Alternativ vurdering av NNV prissatte virkninger dersom hele eiendomsverdien på Dragvoll legges til grunn, mill. kr * | 0 | -4 600 | -3 900 | -3 000 | -2 900 | -1 300 |
| Kvalitet på forskning | 0 | ++++(+) | ++++(+) | ++++ | +++(+) | +++ |
| Kvalitet på utdanning | 0 | +++++ | +++++ | ++++ | +++(+) | +++ |
| Økt innovasjon | 0 | ++++(+) | ++++(+) | ++++ | +++ | +++ |
| Bedre formidling | 0 | ++++ | ++++ | +++(+) | +++ | +++ |
| Attraktivt student- og arbeidsmiljø | 0 | +++ | +++ | ++(+) | ++ | ++ |
| Miljøbelastning | 0 | --(-) | --(-) | -- | --(-) | --(-) |
| Byutvikling | 0 | ++++ | ++++ | +++(+) | ++(+) | ++(+) |
| Fleksibilitet og realopsjoner | <p>Realopsjonsverdien vil øke noe ved trinnvis utbygging og ved delvis utbygging. Denne realopsjonsverdien kan også øke i de andre alternativene dersom prosjektet får tilstrekkelig handlingsrom og fleksibilitet i videre planlegging til å utforme gode løsninger, som er robuste for endringer i behovene. Det vil si at man ikke låser for mange resultatmål nå.</p> <p>Det vil også være en realopsjonsverdi som taler for å utsette beslutning om miljøambisjon/plusscampus til nærmere byggestart.</p> | | | | | |
| Rangering | 6 | 2 | 1 | 3 | 4 | 5 |

Tabell 1 Oppsummering av den samfunnsøkonomiske analysen. Prissatte og ikke-prissatte virkninger er sammenlignet med nullalternativet. Alle alternativene vurdert med gjeldende tekniske krav (TEK 17)

Alle alternativene vurderes å gi positiv samfunnsøkonomisk netto nytte når man ser på prissatte og ikke-prissatte virkninger samlet, i tråd med vurderingen i KVVU og KS 1. Synergigevinster av samlet campus har økt etter fusjonen og samlokaliseringen med tidligere HiST.

Alternativ 1 KVVU-alternativet og alternativ 2 Campussamling gir de største samfunnsøkonomiske nyttevirkingene, fordi samling av alle fagmiljø, omrokking av fagmiljø, utvikling av Vitenskapsmuseet og fullføring av ESFRI gir økt tverrfaglighet og bedre kvalitet i utdanning, forskning og formidling, og legger til rette for økt innovasjon som utspring fra NTNUs virksomhet. Alternativ 2 Campussamling har lavere kostnader, og samme nyttevirkinger, og er derfor foretrukket foran alternativ 1 KVVU-alternativet.

En samlet utbygging fremfor en trinnvis utbygging, som vurdert i alternativ 3, vil sikre samgangen mellom de humanistiske og samfunnsvitenskapelige fagene. Netto samfunnsøkonomiske gevinster vil realiseres senere ved trinnvis utbygging, og representerer et samfunnsøkonomisk tap, som er forsterket av fusjonen og samlokaliseringen med tidligere HiST. De positive effektene av trinnvis utbygging som følge av økt fleksibilitet og realopsjonsverdi vurderes å være mindre enn de negative effektene på nyttesiden.

Alternativene er vurdert både med dagens tekniske krav og med høyere miljøambisjon (plusscampus). Både kostnader og gevinster av plusscampus er usikre på grunn av rask utvikling av miljøteknologi. Plusscampus er derfor behandlet i følsomhetsanalyse. Også verdien av Dragvoll og skaleringsmuligheter er behandlet i følsomhetsanalyser.

Anbefaling

Vurderingen av samfunnsøkonomisk lønnsomhet innebærer å anbefale alternativ 2 Campussamling. Følsomhetsanalysene endrer ikke denne vurderingen. Ved beslutning om konsept i regjeringen er det identifisert behov for å legge ett helhetlig vedtak i Stortinget til grunn. Vi anbefaler derfor:

- 12 m² BTA per student som styrende arealramme for videre arealprioriteringer
- Samlet avklaring og gjennomføring av prosjektet i motsetning til trinnvis utvikling.

Prosjektet har stort investeringsomfang. Hvis det er behov for å prioritere rekkefølgen i utbyggingen, for å dempe finansieringsomfanget per år, viser vi til skaleringer i kapittel 8.20 Følsomhetsanalyse og vurdering av skaleringer

Med dagens kostnadsnivå vurderes ikke plusscampus å være samfunnsøkonomisk lønnsomt. Erfaringen er imidlertid at miljøteknologikostnadene faller raskt. Vi anbefaler derfor at planlegging av plusscampus er en del av prosjektet, fordi klimagassutslipp påvirkes av tomtevalg, materialvalg, rom- og funksjonsprogram, og øvrig infrastruktur. Dette er faktorer som med rett planlegging kan gi høy nytteverdi uten å øke byggekostnadene tilsvarende. Endelig beslutning om plusscampus må da behandles i senere fase.

Innhold

| | |
|---|----|
| Sammendrag..... | 3 |
| 1 Mandat og bakgrunn..... | 15 |
| 1.1 Bakgrunn..... | 17 |
| 1.1.1 Regjeringsbeslutning om samling av campus | 17 |
| 1.1.2 Fusjoner med høyskolene i Sør-Trøndelag, Gjøvik og Ålesund | 18 |
| 1.2 Mandat..... | 18 |
| 1.2.1 Avgrensing av oppdraget..... | 19 |
| 1.2.2 Gjennomføring av utredningen og organisering..... | 20 |
| 1.3 Grensesnitt til andre prosesser | 21 |
| 1.3.1 Samlokaliseringsprosjektet ved NTNU | 21 |
| 1.3.2 Trondheim kommunes arbeid med bycampus | 21 |
| 1.3.3 Pilotprosjekter for innovative læringsarealer ved NTNU..... | 21 |
| 1.3.4 Enovasøknad om å utvikle nullutslippscampus (ZEN)..... | 21 |
| 1.4 Videre prosess..... | 22 |
| 2 Behovsanalyse..... | 25 |
| 2.1 Kort om behovsanalysene fra KVU (2014) og KS 1 (2015) | 26 |
| 2.2 NTNUs Kvalitetsprogram for Campusutvikling (2016) | 27 |
| 2.3 Dagens situasjon | 27 |
| 2.3.1 NTNUs samfunnsoppdrag, egenart og prioriteringer | 28 |
| 2.3.2 Endrede forutsetninger etter KS 1 - Fusjon og ny organisasjon | 29 |
| 2.3.3 Eksisterende bygningsmasse i Trondheim | 29 |
| 2.3.4 Pågående Bygg og ombyggingsprosjekter | 31 |
| 2.3.5 Fortetting i eksisterende bygg..... | 32 |
| 2.3.6 Ombyggingspotensial | 36 |
| 2.3.7 Antall studenter og areal per student..... | 36 |
| 2.4 Normative behov – Oppdatert etter KVU/KS 1 | 37 |
| 2.5 Etterspørselsbaserte behov..... | 41 |
| 2.5.1 Behov for arealer som følge av studentvekst | 41 |
| 2.6 Interessegruppebaserte behov | 41 |

| | | |
|--------|--|----|
| 2.7 | Behov og funksjoner som skal løses i konseptet | 45 |
| 2.7.1 | Tidskriticalitet | 45 |
| 2.7.2 | tilstrekkelig areal for de humanistiske og samfunnsvitenskapelige fagene | 46 |
| 2.7.3 | Samlokalisering av alle fag | 48 |
| 2.7.4 | Samlet avklaring og gjennomføring | 49 |
| 2.7.5 | Behovet for ombygging | 49 |
| 2.7.6 | Tilstrekkelig kompakthet på campus..... | 51 |
| 2.7.7 | Vitenskapsmuseets magasiner og formidlingsareal..... | 52 |
| 2.7.8 | Teknisk og grønn infrastruktur | 53 |
| 2.7.9 | miljøcampus | 53 |
| 2.7.10 | Gjenstående behov for ESFRI | 54 |
| 2.8 | Samlet arealbehov | 55 |
| 2.9 | Det prosjektutløsende behov | 55 |
| 3 | Strategi og mål..... | 59 |
| 3.1 | Samfunns mål | 61 |
| 3.2 | Effekt mål | 61 |
| 4 | Overordnede krav..... | 65 |
| 4.1 | Kravene fra KVU og KS1 | 67 |
| 4.2 | Behov for revidering av krav | 69 |
| 4.3 | Reviderte krav | 69 |
| 5 | Miljøambisjon | 73 |
| 5.1 | Stortingets miljøambisjoner for NTNU | 74 |
| 5.2 | Bærekraft i NTNUs kvalitetsprogram for campusutvikling..... | 74 |
| 5.3 | Enovasøknad - Campus Trondheim som nullutslippscampus | 75 |
| 5.4 | Tidlig fastsettelse av miljøambisjon..... | 75 |
| 5.5 | Reguleringsarbeid og prosjektutvikling | 75 |
| 5.6 | Miljø mål og kostnader | 76 |
| 5.7 | Videre arbeid med miljø i prosjektet | 77 |
| 6 | Mulighetsstudier for lokalisering av nybygg | 79 |
| 6.1 | Overordnet lokalisering | 80 |
| 6.1.1 | Kvalitetsprogrammet ligger til grunn for lokaliseringsanalysen | 80 |
| 6.1.2 | Anbefaling: Bycampus i området Elgeseter – Øya – Gløshaugen | 80 |
| 6.2 | Fortetting gjennom nybygg på Gløshaugen | 82 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 6.2.1 | Fysisk plan..... | 85 |
| 6.2.2 | Faglig lokalisering | 87 |
| 6.3 | Tomtealternativer for nybygg..... | 87 |
| 7 | Forenklet mulighetsstudie | 95 |
| 7.1 | Mulighetsrommet..... | 96 |
| 7.1.1 | Prioritering av enkeltprosjekter i campusutviklingsprosjektet:..... | 96 |
| 7.1.2 | Tempo i prosjektgjennomføringen: | 96 |
| 7.1.3 | Ambisjonsnivå for klima og miljø | 96 |
| 7.1.4 | Dimensjonering av areal for nybygg | 97 |
| 7.1.5 | Nybygg, ombygging og fortetting..... | 97 |
| 7.2 | Vurdering av muligheter | 97 |
| 7.3 | Videreførte alternativer | 99 |
| 8 | Alternativanalyse | 103 |
| 8.1 | Oversikt over arealer i alternativene..... | 104 |
| 8.2 | Beskrivelse av alternativene | 104 |
| 8.2.1 | Utbyggingsretning | 104 |
| 8.2.2 | Elementer/funksjoner som inngår i alternativene..... | 104 |
| 8.3 | Nullalternativet | 105 |
| 8.4 | Alternativ 1: Anbefalt KVVU-alternativ..... | 106 |
| 8.5 | Alternativ 2: Campussamling..... | 107 |
| 8.6 | Alternativ 3: Trinnvis campussamling..... | 108 |
| 8.7 | Alternativ 4: Delvis campussamling..... | 109 |
| 8.8 | Alternativ 5: KS 1-alternativet | 110 |
| 8.9 | Varianter med høyere miljøambisjon (plusscampus) | 110 |
| 8.10 | Tentativ fremdriftsplan | 111 |
| 8.11 | Måloppnåelse..... | 111 |
| 8.12 | Investeringskostnader..... | 113 |
| 8.13 | Samfunnsøkonomiske prissatte virkninger..... | 117 |
| 8.13.1 | Forutsetninger for analysen | 117 |
| 8.13.2 | Identifiserte prissatte effekter | 118 |
| 8.13.3 | Sammenstilling av samfunnsøkonomiske kostnader og gevinster | 123 |
| 8.14 | Analyse av ikke-prissatte virkninger | 124 |
| 8.14.1 | Pluss-minusmetoden..... | 125 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 8.14.2 | Kvalitet på forskning..... | 126 |
| 8.14.3 | Kvalitet på utdanning | 127 |
| 8.14.4 | Økt innovasjon..... | 128 |
| 8.14.5 | Bedre formidling..... | 129 |
| 8.14.6 | Attraktivt student- og arbeidsmiljø..... | 130 |
| 8.14.7 | Miljøbelastning..... | 131 |
| 8.14.8 | Byutvikling | 131 |
| 8.15 | Fleksibilitet og realopsjoner | 132 |
| 8.16 | Samlet vurdering av samfunnsøkonomisk lønnsomhet | 133 |
| 8.17 | Budsjettkonsekvenser | 136 |
| 8.18 | Følsomhetsanalyse med anbefaling om plusscampus..... | 137 |
| 8.19 | Følsomhetsanalyse verdi av Dragvoll..... | 139 |
| 8.20 | Følsomhetsanalyse og vurdering av skaleringer | 140 |
| 8.21 | Anbefaling | 143 |
| 9 | Oppfølgingspunkter for videre prosess frem mot OFP..... | 145 |
| 9.1 | Miljøambisjon og plusscampus..... | 147 |
| 9.2 | Arealutvikling | 147 |
| 9.3 | Lokalisering – tomtevalg..... | 147 |
| 9.4 | Utbyggingstakt..... | 147 |
| | Referanser..... | 149 |

1 Mandat og bakgrunn

Kunnskapsdepartementet (KD) har bedt NTNU og Statsbygg i fellesskap utarbeide et grunnlagsmateriale for regjeringens beslutning om konseptvalg for “Framtidig lokalisering av campus for NTNU”, jf. brev av 1. september 2017. Materialet skal bygge på foreliggende konseptvalgutredning, KS1-rapport og andre utredninger som er relevante for oppdraget. Rapporten sendes til Kunnskapsdepartementet innen 27. november 2017.

1.1 Bakgrunn

Siden midten av 2000-tallet har det vært gjennomført flere utredninger og vurderinger om samling av campus NTNU i området rundt Gløshaugen nært sentrum av Trondheim. Et arbeid med konseptvalgutredning ble satt i gang i 2013. Utredningen forelå januar 2014. Utredningen drøftet betydningen av fysisk infrastruktur for at NTNU skulle løse sitt samfunnsoppdrag, samt konsekvenser for logistikk, miljø og byutvikling.

KVU-en så på hele bygningsmassen til NTNU og videreutvikling av denne i et langsiktig perspektiv. Prosjektutløsende behov var tilstanden på anlegget på Dragvoll, og NTNUs framtidige langsiktige arealbehov. KVU-en anbefalte at studiested Dragvoll fraflyttes, og vektla at nybygg og eksisterende campus på Gløshaugen bør omformes til en ny og integrert campus.

Ved ekstern kvalitetssikring (KS 1) av KVU-en ble det etterspurt tilleggsutredninger til KVU med utfyllende informasjon om prosjektutløsende behov og framtidig arealbehov innenfor hovedkonseptene delt eller samlet campusløsning og prioritering av prosjekter innenfor investeringsrammer på 3, 5 og 7 mrd. kr ekskl. mva. Samtidig ble en fusjon mellom NTNU og Høgskolen i Sør-Trøndelag (HiST) satt på den politiske dagsordenen i arbeidet med strukturreformen for høyere utdanningsinstitusjoner. Det ble ikke utarbeidet nye konsepter for et potensielt større universitet i Trondheim, men muligheter for samarbeid mellom NTNU og HiST ble vurdert innenfor alternativene i tilleggsutredningene. KS 1-rapport forelå august 2015.

KVU-ens tilleggsutredning anbefalte kostnadsramme på 7 mrd. kroner ekskl. mva. (prisnivå 2013). KS 1 anbefaler kostnadsramme på 4,1 mrd. kroner ekskl. mva. (prisnivå 2015). KS 1 legger til grunn lavere nybyggpris og noe høyere ombyggingspris enn KVU. Både KVU og KS 1 anbefalte samling av campus.

KVU-en med tilleggsutredninger anbefalte en plan der man løser alle arealbehov som er vurdert for at NTNU skal nå sine mål, inkludert nybygg for å samlokalisere fagmiljø, ombygging av deler av eksisterende bygningsmasse, nybygg for sentre som skulle huse enkelte fagmiljø, utvidelse av Vitenskapsmuseet og ESFRI-prosjektet.

KS 1 konkluderte med at en samlet campus gir økt sannsynlighet for at prosjektet kan oppfylle samfunns- og effektmålene. Kvalitetssikrer mente at samlet campus ble styrket av en integrasjon mellom NTNU og HiST og anbefalte å gjennomføre konseptet i løpet av investeringsperioden. Kvalitetssikrer anbefalte ikke å gjennomføre realisering av nye utstillingslokaler for Vitenskapsmuseet og KAM-senter (kunst, musikk, arkitektur). KS 1 anbefalte å videreføre midlertidige arealer på Moholt som i dag er lokasjon for lærerutdanningen. KS 1-rapporten sa videre at usikkerhet ved studentvekst, organisatoriske endringer og endringer med hensyn til arealbruk talte for stegvis utbygging, for å kunne tilpasse til endrede bygningsmessige behov.

KVU med tilleggsutredninger og KS 1 har dermed ulike anbefalinger når det gjelder arealbehov, kostnader og framdrift. Det foreligger derfor to hovedanbefalinger om samlet campusløsning som danner utgangspunktet for oppdraget som besvares i denne rapporten.

1.1.1 REGJERINGSBESLUTNING OM SAMLING AV CAMPUS

På grunnlag av KVU og KS 1 tok regjeringen august 2015 en overordnet beslutning om utvikling av campus for universitetet. Som del av en langsiktig strategisk plan for NTNUs bygningsmasse legges det til grunn en samlet framtidig campusløsning for NTNU i området rundt Gløshaugen, jf. Innst. 12 S (2015-2016) og Prop. 1 S (2015-2016) for Kunnskapsdepartementet.

I august 2017 sluttet regjeringen seg til anbefalingen fra NTNUs styre om utbygging i nærheten av eksisterende bygningsmasse på Gløshaugen. Særlig vest for bygningsmassen er det potensial for videre utbygging, i tillegg kan enkelte tomter i retning Øya og sør for Gløshaugen være aktuelle. En slik utbygging vil legge til rette for mer samarbeid om utdanning og forskning på tvers av fagområder, gi fleksibilitet for senere faglige omrokeringer og kontakt med byen. NTNU vil også holde på eksisterende lokaler på Kalvskinnet.

Regjeringens beslutning om samling av campus i området rundt Gløshaugen i 2015 og utbyggingsretning i 2017, setter rammene for videre utvikling av konseptet.

1.1.2 FUSJONER MED HØGSKOLENE I SØR-TRØNDELAG, GJØVIK OG ÅLESUND

Fra 01.01.2016 ble NTNU fusjonert med høgskolene i Sør-Trøndelag, Gjøvik og Ålesund, jf. kgl. res. 19.06.2015. Etter fusjonen har NTNU arbeidet med endring av organisasjonsstrukturen, herunder ny fakultets- og instituttstruktur. Organiseringsstrukturen har betydning for faglig lokalisering og framtidig campusutvikling.

1.2 Mandat

Mandatet er gitt i oppdragsbrev fra Kunnskapsdepartementet 01.09.2017 og gjengis i det følgende:

NTNU og Statsbygg skal i et samarbeid utarbeide et supplerende materiale til foreliggende KVVU og KS 1. Oppdraget innebærer å få fram et materiale som anbefaler hvilke funksjoner/fagområder det skal bygges for og en samlet arealramme med tilhørende kostnadsestimat, jf. nedenstående punkter.

NTNU og Statsbygg kan for oppdraget legge til grunn at regjeringens beslutning om en samlet campusløsning ligger fast. I tillegg kan samfunns målet fra KVVU/KS 1 og effektmålene fra KS 1 benyttes for oppdraget.

Utredningene og planarbeidet som er igangsatt ved NTNU skal ses i sammenheng med at regjeringen ikke har tatt et endelig konseptvalg for "Framtidig lokalisering av campus NTNU", og de skal ikke legge bindinger for beslutning om konseptvalg.

Materialet som utarbeides skal inneholde ulike alternativer, slik at regjeringen kan gjøre et reelt valg av konsept. Anbefalte alternativer fra KVVU og KS 1 må inngå som valgmuligheter. I tillegg kan det vurderes andre løsninger eller skaleringer innenfor disse alternativene.

For hvert alternativ skal det utredes og anbefales:

- Behov/funksjoner som skal løses i konseptet
- En samlet arealramme fordelt på nybygg og ombygging/rehabilitering
- Lokalisering, dvs. potensielle områder ev. også aktuelle tomter for nybygg
- Kostnadsestimat med usikkerhetsmargin. Kostnadsestimatene skal presenteres inkl. mva.
- Tidsplan
- Skaleringsmuligheter med prioriteringsrekkefølge
- Samfunnsøkonomisk nytte
- Vurdering av måloppnåelse sett i sammenheng med målbildet

Det må tydelig fremgå hvilke forutsetninger som ligger til grunn for konseptene og hvordan dette påvirker kostnadene, for eksempel vurderinger av kvadratmeterpris for nybygg og rehabilitering. Særlig må endringer sammenlignet med KS 1-estimatet synliggjøres. Kostnadsanslagene må ta høyde for at Stortinget har bedt regjeringen legge til rette for at campus NTNU utvikles med ambisiøse miljøløsninger som produserer mer

energi enn universitetet bruker m.m., jf. anmodningsvedtak nr. 69 22. november 2016, Innst. 87 S (2016-2017), Dok. 8:128 S (2015-2016).

Det er i etterkant gjennom avklaringer med departementet og styringsgruppen blitt lagt til følgende presiseringer, tillegg og avklaringer av mandatet:

- Krav fra KVU/KS 1 benyttes men justeres iht. merknader i KS 1 og diskusjon i styringsgruppen. (Styringsgruppen 11. oktober.)
- Mandatet understreker at kostnadsanslagene i utredningen må ta høyde for at Stortinget har bedt regjeringen legge til rette for at campus NTNU utvikles med ambisiøse miljøløsninger som produserer mer energi enn universitetet bruker. Det er avklart med styringsgruppen at kostnadmessige konsekvenser av miljøambisjonene som følger av Stortingets vedtak skal synliggjøres separat. (Styringsgruppen 18. september). Dette følges opp ved å synliggjøre merkostnader ved nybygg pluss hus sammenlignet med nybygg iht. standard miljøkrav.
- Lokalisering og tomtevalg skal ikke være en del av den konseptuelle vurderingen, men fremgå i utredningen som en vurdering av egnetheten ved potensielle områder og evt. også aktuelle tomter for nybygg. (Styringsgruppen 18. september).
- I tillegg til behovene som relateres konkret til flytting fra Dragvoll til Gløshaugen, skal øvrige kjente behov fra KVU og KS 1 knyttet til bærekraftig campusutvikling være en del av utredningen. (Styringsgruppen 18. september).
- Igangsatte eller planlagte prosjekter for tidligere HiST omfattes ikke av utredningen. Dette gjelder vedtatt nybygg i Elgesetergate 10–14 som skal bidra til å samle helse- og sosialfagmiljøene ved NTNU. Nytt teknologibygge og lærerbygg på Kalvskinnet er realisert, og omfattes ikke av alternativene i utredningen. (Styringsgruppen 30. oktober)
- Føringer for geografisk avgrensning av oppdraget er gitt ved regjeringens beslutning om samling av campus i området rundt Gløshaugen. (Oppdragsbrev og styringsgruppen 30. oktober).
- Campus Ålesund og Campus Gjøvik er holdt utenfor utredningen. Ocean Space Centre/Marinteknisk senter følger egen prosess og holdes utenfor vurderingene (Styringsgruppen 30. oktober).

1.2.1 AVGRENSING AV OPPDRAGET

Utredningsarbeidet er gjennomført over en periode på 2,5 måneder. Detaljering i utredningen er derfor på et overordnet nivå, og deler av utredningen er basert på foreliggende dokumentasjon supplert med oppdatert kunnskap.

Det er gjennomført utdypende vurderinger der det er behov, for å oppnå rimelig sikkerhet for gjennomførbarhet av konseptene. Senere prosesser vil detaljere utformingen av framtidig campus etter at konsept er valgt.

Omfang av infrastrukturtiltak som inngår i analysen er lagt inn som kostnader knyttet til nybygg.

Campus Ålesund og Campus Gjøvik er holdt utenfor utredningen. Ocean Space Centre/Marinteknisk senter følger egen prosess og holdes utenfor vurderingene.

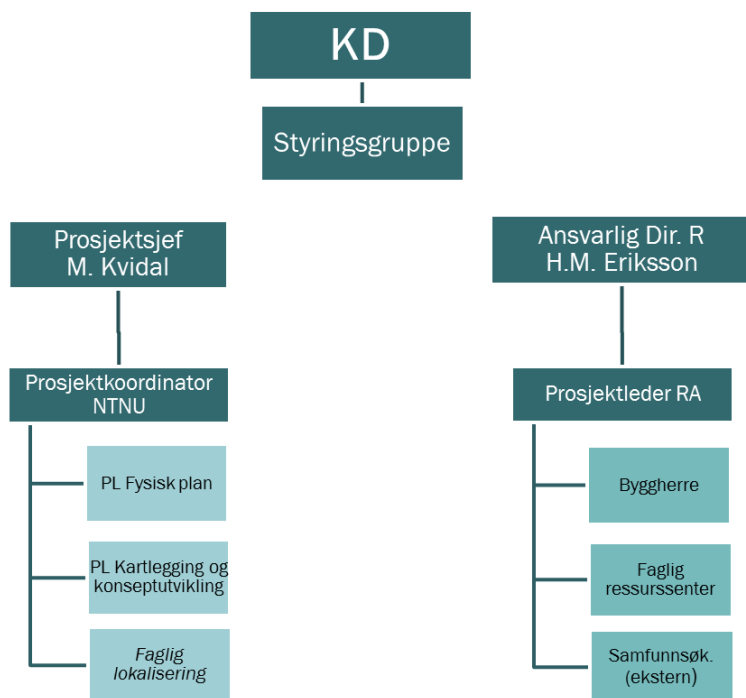
Det konseptuelle spørsmålet etter at beslutning om samling er gjort, er omfang av nybygg og bruk av eksisterende bygningsmasse for fremtidig vekst ved NTNUs hovedcampus på og rundt Gløshaugen, samt tidsperspektiv for avvikling av Dragvoll.

1.2.2 GJENNOMFØRING AV UTREDNINGEN OG ORGANISERING

Oppdraget er et samarbeidsprosjekt mellom NTNU og Statsbygg. For å sikre god samhandling og et godt resultat er det på anmodning fra Kunnskapsdepartementet etablert en modell med to prosjektledere, en fra hver organisasjon, med kontaktflater på ledernivå for å sikre løpende forankring og prioritering. Det har vært løpende kontakt mellom organisasjonene gjennom telefon- og videomøter i utredningsprosessen. Det ble avholdt et innledende arbeidsmøte i Oslo 07.09.2017, heldags arbeidsmøte i Trondheim 05.10.2017, heldags usikkerhetsanalyse i Trondheim 25.10.2017 og heldags arbeidsmøte i Trondheim 16.11.2017. Oppdatering av behovsanalyse og mulighetsstudie er gjort på grunnlag av materiale som er utarbeidet av campusutviklingsprosjektet og informasjon fra NTNUs eiendomsavdeling.

I tråd med oppdragsbrev av 01.09.2017 har Kunnskapsdepartementet opprettet en styringsgruppe for oppdraget med deltagere fra departementet, NTNU og Statsbygg. Kunnskapsdepartementet har fulgt arbeidet underveis gjennom styringsgruppen. Det er avholdt fem møter i styringsgruppen.

Figuren illustrerer organisering av utredningsarbeidet:



Figur 1. Organisering av tilleggsutredningen

1.3 Grensesnitt til andre prosesser

1.3.1 SAMLOKALISERINGSPROSJEKTET VED NTNU

Fra 1. januar 2017 trådte en rekke organisatoriske endringer i kraft som følge av fusjonen med høgskolene i hhv. Sør-Trøndelag, Ålesund og Gjøvik, både når det gjelder faglig organisering (fakultets- og instituttstruktur) og administrativ organisering. Dette har utløst behov for endringer også når det gjelder lokalisering i Trondheim. Høsten 2016 ble det iverksatt et prosjekt ved NTNU med hensikt å samlokalisere i henhold til den nye organisasjonsstrukturen, faglig og administrativt. Dette er samlokalisering som følge av fusjon.

NTNU har overtatt de pågående byggeprosjektene Elgesetergate 10 og EC Dahls kvartalet, som følge av fusjonene med HiST. Disse er planlagt å huse fagmiljø fra Moholt, Rotvoll og Tunga. I tillegg er det planlagt relokaliseringer for ulike deler av fellesadministrasjonen. Samlokaliseringsprosjektet er omtalt mer detaljert i behovsanalysen, jf. kap. 2.2.

Samlokaliseringsprosjektets arbeid og beslutningene om nybygg, flytting og fortetting vil ha påvirkning på utarbeidelse av konsepter, særlig med hensyn til muligheten for fortetting i eksisterende bygningsmasse og utvidelse av Vitenskapsmuseet.

1.3.2 TRONDHEIM KOMMUNES ARBEID MED BYCAMPUS

For å støtte opp om NTNUs planarbeid har Trondheim kommune satt i gang et parallelt planarbeid for bycampus, og har i første omgang utarbeidet en målstruktur og stedsanalyse. Det er bystyret som skal vedta de endelige reguleringsplanene.

Et av Trondheim kommunes bidrag inn i denne campusutviklingsprosessen er å utvikle en egen nettside, www.bycampus.no, som samler relevant kunnskap om området i en stedsanalyse og presenterer kommunens mål for bycampus.

1.3.3 PILOTPROSJEKTER FOR INNOVATIVE LÆRINGSAREALER VED NTNU

NTNUs campus skal stimulere og inspirere til læring, forskning, formidling og nyskaping. I forbindelse med arbeidet med campusutvikling på NTNU, har NTNU Eiendomsavdelingen i oppdrag å planlegge og etablere piloter som legger til rette for nye lærings- og undervisningsformer og skaper gode sosiale og faglige møteplasser. Pilotene utvikles av eiendomsavdelingen, studenter, pedagoger, fagansatte, arkitekter og IT-ansatte i samarbeid. Evaluering av disse pilotene utgjør et viktig grunnlag for NTNUs campusutvikling. I tillegg utfører NTNU mindre ombygginger for å legge bedre til rette for mer uformelle læringsarenaer og møteplasser i samarbeid med fakultetene med sikte på å forbedre læringsmiljøet for studentene. (Kilde: NTNU.no)

Pilotprosjektene vil gi nyttig kunnskap og erfaring som kan videreføres i utbyggingen i Campusprosjektet ved NTNU.

1.3.4 ENOVASØKNAD OM Å UTVIKLE NULLUTSLIPPSCAMPUS (ZEN)

Det arbeides ut fra en foreløpig ambisjon (ikke vedtatt) at campus utvikles som en nullutslippscampus (ZEN – Zero Emission Neighbourhood), og at det skal legges til rette for utslippsfri transport. Se nærmere omtale i kapittel 5 Miljøambisjon.

1.4 Videre prosess

Kunnskapsdepartementet tar sikte på å legge fram et endelig konseptvalg for regjeringen i 2018. Etter vedtak om konseptvalg i regjeringen, vil Statsbygg få ansvar for å utarbeide rapport for "Oppstart forprosjekt" (OFP-rapport) i samarbeid med NTNU og i tråd med instruks og veileder fra Kommunal- og moderniseringsdepartementet. Kunnskapsdepartementet tar sikte på at "Framtidig lokalisering av campus NTNU" gjennomføres som et statlig byggeprosjekt med Statsbygg som byggherre.

2 Behovsanalyse

Behovsanalysen skal strukturere behovene som avdekkes for å fremheve samfunnsbehovet som utløser et investeringstiltak. I behovsanalysen skal det prosjektutløsende behovet konkretiseres.

Dette kapittelet gir først en overordnet beskrivelse av behov i KVU og KS 1. Deretter gis en oppdatert beskrivelse av dagens situasjon for NTNU sammenlignet med de tidligere utredningene. Videre inneholder behovsanalysen en betraktning rundt endrede rammebetingelser knyttet til normative behov, interessegruppers behov og etterspørselsbaserte behov der dette er aktuelt. Behov og funksjoner som skal løses i konseptet beskrives og konsekvensen av å ikke gjennomføre tiltak gjennomgås og drøftes. Avslutningsvis er det prosjektutløsende behov fra KVU og KS 1 revurdert og oppdatert.

2.1 Kort om behovsanalysene fra KVU (2014) og KS 1 (2015)

KVU-en gir sammen med tilleggsutredningene dokumentasjon av identifiserte behov. Problemstillingen knyttet til funksjonell tilstand av bygningsmassen på Dragvoll ble grundig dokumentert. For øvrige behov og tiltak er behovsbeskrivelsene på et mer overordnet nivå. Dette gjelder tiltakene nytt KAM-senter (Kunst, Arkitektur og Musikk), renovering av sentralbyggene, realiseringen av ESFRI 1 og 2 (omfatter renovering og utvikling av fire eldre laboratoriebygg på Gløshaugen), realisering av nytt Psykiatribygg, realisering av nytt Innovasjonssenter, utvikling av Marinteknisk senter, samt nytt magasin og utstillingslokaler for Vitenskapsmuseet. Alle disse tiltakene ble i KVU-en forutsatt gjennomført innen 10 år, uten at finansiering var beskrevet.

Det prosjektutløsende behovet som ble beskrevet i KVU var behovet for bedre samsvar mellom dagens aktivitet på Dragvoll og tilgjengelige arealer med hensyn til størrelse og funksjonalitet. Det prosjektutløsende behovet var relatert til den akutte plassmangelen på Dragvoll, og arealer som ikke tilfredsstiller krav til rasjonell undervisning og forskning. Det prosjektutløsende behovet gav begrunnelsen for at det var nødvendig å iverksette tiltak.

Det etterspørselsbaserte behovet (gap mellom tilbudt ytelse/kapasitet og etterspørsel) ble i KVU-en knyttet til arealstørrelser for å kunne ivareta dagens og fremtidens behov for følgende:

- Behov for arealer til utdanning ved studentvekst,
- behov for arealer til forskning og kunstnerisk virksomhet,
- behov for arealer til kunnskapsformidling,
- behov for arealer til innovasjon, samt
- behov knyttet til eksisterende bygningsmasses tilstand.

Ekstern kvalitetssikrer i KS 1 mente det prosjektutløsende behov i all hovedsak er knyttet til fremtidig vekst og mulighetene som ligger i å samle universitetet, og ikke i tilstanden til lokalene ved Dragvoll, slik det hevdes i konseptvalgutredningen. Fusjonen med HiST forsterker disse mulighetene¹. Øvrige behov ble knyttet til konkrete tiltak, slik de var skissert på det stadiet i campusutviklingen. Dette var:

- Magasiner og formidlingsareal for Vitenskapsmuseet
- Rehabilitering på Gløshaugen
- Psykiatrisenter

¹ KS 1 «Konseptvalg av «Framtidig lokalisering av Campus NTNU» s. 3

- Innovasjonssenter
- KAM-senter

I tilleggsutredningene som ble utarbeidet i tilknytning til KS 1 var premisset å vurdere fremtidig arealbehov for NTNU med prioritering av tiltak innenfor investeringsrammer på 3, 5 og 7 mrd. kroner. Behovene var i første rekke knyttet til erstatning av arealer ved fraflytting fra Dragvoll. NTNU vurderte andel ombygging og nybygg som var mulig å realisere innenfor investeringsrammene på 3, 5 og 7 mrd. kroner. Tiltakene ble ikke plassert i prioritert rekkefølge, men viste hva som kan være mulig å gjennomføre av tiltak innenfor de angitte økonomiske rammene². Ekstern kvalitetsikrer tolket prioriteringene som en overordnet behovsvurdering, og la disse til grunn for å sette opp en prioritert liste over tiltakene.

2.2 NTNUs Kvalitetsprogram for Campusutvikling (2016)

Etter KVV og KS 1 har NTNU jobbet med videre behovsanalyser, på bakgrunn av beslutningen om samling av Campus i Trondheim. NTNU har utviklet et Kvalitetsprogram, som på et overordnet nivå beskriver de behov og funksjoner som skal løses i samlingen. Til grunn for kvalitetsprogrammet ligger NTNUs strategi 2011-2020, NTNUs fusjonsplattform, Visjonsrapport for Campusutbygging. I tillegg er Kvalitetsprogrammet i tråd med effektmål fra KVV og KS 1. Kvalitetsprogrammet er vedtatt av NTNUs styre 26.10.2016 og er gyldig for all campusutvikling ved NTNU. I Kvalitetsprogrammet legges det vekt på at Campusutvikling ikke først og fremst handler om å bygge bygg, men om hvordan utviklingen av fysisk infrastruktur i sammenheng med utvikling av organisasjon og teknologiske løsninger legger til rette for at NTNU kan løse sitt samfunnsoppdrag. Kvalitetsprogrammet definerer hvilke kvaliteter campus må ha for å kunne bidra til at NTNU når sine mål:

- NTNU trenger en Campus som fungerer samlende: Den viktigste funksjonen campus har er å legge til rette for at folk møtes for faglig og sosial samhandling.
- NTNU trenger en urban, attraktiv, åpen og levende campus,
- NTNU trenger et tett nettverk med tydelige knutepunkt som gir gode møter mellom fag og funksjoner.
- NTNU har behov for en effektiv Campus; med høy brukskvalitet, effektiv arealbruk, og fleksibilitet i arealer og arealbruk.
- NTNU har behov for at Campus skal være en eksperimentell arena, med attraktive arenaer for innovasjon, entreprenørskap og skaperglede, og lett tilgjengelig eksperimentell infrastruktur.
- I tillegg har NTNU et behov for å utvikle en bærekraftig campus: Gjennom utvikling og bruk av campus vil NTNUs kompetansemiljøer flytte kunnskapsfronten for bærekraftige bygninger og campusområder³.

2.3 Dagens situasjon

Etter strukturreformen er NTNU Norges største høyere utdanningsinstitusjon med 37 434 studenter og 6 900 årsverk, hvorav 4 377 innen undervisning, forskning og formidling. NTNU har etter omorganiseringen ni enheter på fakultetsnivå (åtte fakulteter samt Vitenskapsmuseet) og 55 institutter. NTNU har campus i

² KVV tilleggsutredning s. 14

³ For hele kvalitetsprogrammet se:

https://www.ntnu.no/documents/1268425101/1269933790/NTNU+kvalitetsprogram_vedtatt/68107f01-6f42-4cfb-9fc0-7b61f97e799f

Trondheim, Ålesund og Gjøvik. NTNU samarbeider tett med SINTEF, NTNU Samfunnsforskning og St. Olavs hospital. For campus i Trondheim er det 33 247 registrerte studenter per september 2017.

2.3.1 NTNUS SAMFUNNSOPPDRAG, EGENART OG PRIORITERINGER

NTNUs overordnede mål er å bli et fremragende universitet i internasjonal målestokk. En forutsetning for å realisere strategien er at alle deler av virksomheten søker høy kvalitet i sitt faglige arbeid, med fagmiljøer som hevder seg i internasjonal toppklasse på utvalgte områder. Gode fagmiljø avhenger ikke bare av de vitenskapelig ansatte og deres forskning, men også av studentene og det undervisningstilbudet de har tilgang til og av universitets mange relasjoner med omgivelsene. Som institusjon har NTNU derfor prioritert å tenke langs fire akser framover:

- Samarbeid med internasjonalt fremragende utdannings- og forskningsinstitusjoner
- Helhetlig tenkning rundt campusutvikling i Trondheim, med vekt på å gi det best mulige grunnlag for faglig kvalitet innen NTNUs fire kjerneområder; utdanning, forskning og kunstnerisk virksomhet, innovasjon og formidling.
- Samarbeidet med SINTEF.
- Økt tverrfaglighet

Tabellen under oppsummerer hvordan NTNUs strategiske prioriteringer følger av samfunnsoppdrag og egenart.

| SAMFUNNSOPPDRAG | NTNUS EGENART | STRATEGISKE PRIORITERINGER |
|---|--|---|
| <p>Spiss: Utvikling av teknologisk grunnlag for framtidens samfunn</p> <p>Bredde: Anvende faglig bredde og tverrfaglig kompetanse til å løse sammensatte samfunnsutfordringer</p> <p>Demokratisk og solidarisk: Delta i kunnskapsbasert offentlig debatt om viktige samfunnsproblemer</p> | <p>Teknisk-naturvitenskapelig hovedprofil kombinert med faglig bredde</p> <p>Omfattende tverrfaglighet</p> <p>Høy andel profesjonsutdanninger.</p> <p>Ustrukt eksperimentell virksomhet.</p> <p>Utstrakt samspill med arbeidsliv og samfunn.</p> | <p>Internasjonalt samarbeid</p> <p>Helhetlig campus utvikling i Trondheim</p> <p>Samarbeidet med SINTEF</p> <p>Økt tverrfaglighet</p> |

Figur 2. NTNUs samfunnsoppdrag, egenart og prioriteringer (Kilde: Framtidig lokalisering av campus NTNU Tilleggsutredninger (NTNU, desember 2014 -Supplert februar 2015))

2.3.2 ENDREDE FORUTSETNINGER ETTER KS 1 - FUSJON OG NY ORGANISASJON

1. januar 2016 fusjonerte NTNU med høyskolene i Sør-Trøndelag, Gjøvik og Ålesund. Med fusjonen har NTNU fått større faglig bredde og en sterkere profil som et profesjonsuniversitet, noe som medfører endringer for samfunnsoppdraget og den virksomheten campus skal støtte opp om. Samling av fagmiljøene i Trondheim inkluderer nå både fagmiljø og eiendommer fra tidligere HiST. Fusjonen medfører også en annen form for geografisk spredning enn tidligere, med campus på Gjøvik og i Ålesund.

Fusjonen har medført betydelig omorganisering, og både organisatoriske og fysiske rammer skal legges til rette for integrasjon og samarbeid. Omfattende arbeid har i 2015 og 2016 vært lagt ned i å utrede faglig og administrativ organisering. NTNUs styre vedtok ny fakultetsstruktur i april 2016 og ny instituttstruktur i august 2016. Både organisasjonsstruktur og fysisk struktur vil være virkemiddel i utvikling, og diskusjonene om hvilke fagmiljøer som hører sammen organisatorisk har en parallell diskusjon om lokalisering. De to strukturene kan også brukes kompensierende, hvor grenseflater som ikke ivaretas organisatorisk kan styrkes gjennom valg av lokalisering.

Det er nedsatt et utvalg som skal anbefale faglig lokalisering innen juli 2018. På kort sikt er det et uttalt mål for NTNU at teknologimiljøene på Kalvskinnet skal samles nær den tunge infrastrukturen på Gløshaugen, og at lærerutdanningene som i dag holder til på Rotvoll og Moholt skal samles på Kalvskinnet, tett på Vitenskapsmuseet, når det nye lærerbygget står ferdig i 2017. Se også omtale av pågående bygg og ombyggingsprosjekter i kapittel 2.3.4 Pågående Bygg og ombyggingsprosjekter.

2.3.3 EKSISTERENDE BYGNINGSMASSE I TRONDHEIM

Dagens arealer på NTNU er fordelt over flere områder. Noen er planlagt fraflyttet, noen skal beholdes som de er, og flere trenger ombygging for å huse ny virksomhet. Hoveddelen av eiendomsmassen NTNU bruker i Trondheim er eid av NTNU, mens deler er leid. Leide arealer gjelder spesielt de deler av eiendomsmassen som ble en del av NTNUs eiendomsmasse gjennom fusjonen med HiST. Deler av eiendomsmassen er også sameie med eksterne partnere, for eksempel St. Olav.

Kartet under viser hvor spredt campus i Trondheim er i dag, og hva man ønsker å ende opp med, etter både samlokaliseringen med HiST og campussamling-prosjektet, som omfatter humaniora, samfunnsvitenskap, musikk og kunst på kartet under.



NTNU disponerer i dag omtrent 621 000 m² BTA. Dette inkluderer alt areal i bruk av NTNU i dag og Samskipnadens areal/fristasjoner. Dette inkluderer ikke areal brukt av eksterne leietagere, areal brukt av sameiere i sameide bygg og Samskipnadens Idrettshaller. Tallet avviker derfor fra database for statistikk om høgere utdanning (DBH).

Disponibelt areal inkluderer eide og leide areal. Tabellen under viser oversikt over eiendomsmasse, areal BTA, status mht. avvikling og eierforhold:

| STED | AREAL BTA | STATUS | EIERFORHOLD |
|---|-----------|--------------------------|---|
| Dragvoll + Dragvoll+ omfatter eiendommene på Dragvoll pluss eiendommer i Sentrum som blant annet huser kunst og musikk. Disse fagene har flyttet grunnet for små og/eller uegnede arealer. | 90 000 | Planlagt avviklet | Campus på Dragvoll består av 18 bygg, hovedsakelig eid av NTNU. SIT og Stiftelsen NTNU Samfunnsforskning eier ett bygg hver. Eiendommene i sentrum eies av private selskaper. |
| Gløshaugen - | 280 000 | Beholdes (med ombygging) | Eid av NTNU |
| Kalvskinnet | 61 000 | Beholdes (med ombygging) | Eid av Staten ved NTNU/Leid av Statsbygg og Private aktører |
| Rotvoll | 14 000 | Planlagt avviklet | Leid av private aktører |
| Moholt | 9 000 | Planlagt avviklet | Leid av private aktører |

| STED | AREAL BTA | STATUS | EIERFORHOLD |
|-----------------|----------------|---|---|
| Tyholt | 16 000 | Beholdes | Eid av staten ved NTNU/ Sameie med SINTEF |
| Tunga | 14 000 | Planlagt avviklet | Leid av private aktører |
| Øya | 82 000 | Beholdes | Eid av staten ved NTNU/ Sameie med St. Olav |
| Trondheim andre | 55 000 | Deler av disse ønskes avviklet, - dette gjelder spesielt fag som har tilhørighet til HF og AD | Leid av Statsbygg og private aktører/Eid av staten ved NTNU |
| TOTALT | 621 000 | | |

Tabell 2. Areal tall, status mht. flytting og eierforhold august 2017 (Kilde: NTNU)

Av NTNUs disponible arealer eies i dag 2/3 av NTNU selv (413 000 m² BTA), mens 1/3 leies (208 000 m² BTA). Arealer som planlegges fraflyttet utgjør 125 000 m² BTA hvorav NTNU eier 72 000 (57%) og andre 53 000 m² BTA.

2.3.4 PÅGÅENDE BYGG OG OMBYGGINGSPROSJEKTER

Det er pågående bygge- og ombyggingsprosjekter ved NTNU, jf. kap Grensesnitt til andre prosesser 1.3, som følge av fusjonene med HiST. Prosjektene fremgår av tabellen under, og blir nærmere beskrevet under tabellen.

| BYGG | AREAL M ² |
|--------------------------|--------------------------|
| <u>Planlagte nybygg</u> | BTA m ² |
| EC Dahls gate | 14 000 |
| Elgeseter gate 10 | 13 000 |
| Totalt | 27 000 |
| <u>Vedtatt avvikling</u> | <u>BTA m²</u> |
| Rotvoll | 14 000 |
| Moholt | 9 000 |

| BYGG | AREAL M ² |
|---------------|----------------------|
| Tunga | 13 000 |
| Totalt | 36 000 |

Tabell 3. Planlagte byggeprosjekter

Sverresgate 12

I 2013 startet byggingen av nytt teknologibygget i Sverresgate 12 på Kalvskinnet. I januar 2017 flyttet studenter og ansatte inn i teknologibygget. Bygget er på omtrent 16 000 kvadratmeter og rommer blant annet et stort antall laboratorier for teknologifag, kantine, felles auditorium og student- og ansattarealer. (Kilde: NTNU.no). Eier og utbygger av bygget er Statsbygg med NTNU som leietaker i en langsiktig leieavtale på 30 år. Bygget var opprinnelig prosjektert og planlagt for tidligere HiSTs miljø for teknologiutdanning.

Lærerkvartalet på Kalvskinnet

I 2015 ga Kunnskapsdepartementet klarsignal for å starte rehabilitering og bygging av nytt bygg for lærerutdanningen i E. C. Dahlskvartalet på Kalvskinnet. Lærerbygget blir et sammenhengende kompleks bestående av fire bygg; 2 nybygg og 2 eksisterende bygg som rehabiliteres. Bygget er på om lag 14 000 kvadratmeter og rommer blant annet bibliotek, arealer for musikk, kunst og håndverk og idrett i tillegg til student- og ansattarealer. (Kilde: NTNU.no) Eier og utbygger av bygget er E C Dahls Eiendom med NTNU som leietaker i en langsiktig leieavtale på 15 + 15 år. Bygget er opprinnelig planlagt og prosjektert for tidligere HiSTs lærerutdanning. Som konsekvens av fusjonen og ønsket om samlokalisering av Institutt for lærerutdanning vurderes tilpasninger. Kvartalet er planlagt ferdig og innflyttingsklart i desember 2017.

Elgesetergate 10

KD har under planlegging et nytt bygg i Elgesetergate 10 for NTNUs helse- og sosialfag som i dag i hovedsak er på Tunga. Bygget er planlagt å være et kombinert undervisnings- og idrettsbygg for NTNU og Studentsamskipnaden. Lokalene skal skreddersys for forskning, undervisning og andre læringsaktiviteter. Studentsamskipnaden skal etablere og drive en idrettsdel og et serveringssted som også skal fungere som sosiale treffsteder for studenter og ansatte. (Kilde: NTNU.no)

2.3.5 FORTETTING I EKSISTERENDE BYGG

Den nye fakultets- og instituttstrukturen er en driver for sambruk av arealer, fortetting og omrokeringer. (Kilde: Tilstandsrapport i høyere utdanning 2017) Høsten 2016 iverksatte NTNU et prosjekt med hensikt å samlokalisere i henhold til den nye organisasjonsstrukturen, faglig og administrativt. Vel 2 500 studenter flyttes inn i eksisterende bygg på Gløshaugen-plataet, hvoretter 1900 studenter flyttes inn på Kalvskinnet. I tillegg flytter en del av sentraladministrasjonen (230 årsverk) inn på Kalvskinnet. Samlokalisering i forbindelse med fusjon skal ikke forveksles med det samlokaliseringsprosjektet som denne tilleggsutredningen omhandler. Samlokaliseringen i forbindelse med fusjon foregår innenfor områdene for samlet campus, og er bygge og flytteprosjekter som forventes ferdig innen 2021.

Samlokalisering av teknologifagene på Gløshaugen

Samlokaliseringen av teknologifagene på Gløshaugen innebærer at ca 200 ansatte (årsverk) og ca 2500 studenter fra de tidligere ingeniørutdanningene flytter fra Kalvskinnet og blir samlokalisert med de øvrige teknologimiljøene på Gløshaugen.

Gjennomføringen av flyttingen til Gløshaugen vil skje stegvis og i tråd med at lokaler frigjøres for ombygging og tilpasning og at byggarbeider er gjennomført. De første teknologimiljøene flytter fra Kalvskinnet 01.08.2018 og de siste ved årsskiftet 2019/2020.

Samlokalisering av lærerutdanningen (ILU) på Kalvskinnet

Samlokaliseringen ILU på Kalvskinnet vil medføre at ca 335 ansatte (årsverk) og mellom 3500 - 4000 studenter blir samlet på Kalvskinnet fra årsskiftet 2018/2019. Flyttingen vil gjennomføres i 2 faser:

- Flyttingen fra Rotvoll gjennomføres i årsskiftet 2017/2018 og da lokaliseres ca 200 årsverk og 1500 - 2000 studenter på Kalvskinnet. I tillegg lokaliseres samtidig ca 35 årsverk knyttet til Matematikksenteret og Skolelaboratoriet på Kalvskinnet.
- Flyttingen fra Moholt skjer årsskiftet 2018/2019 og da lokaliseres ca 100 årsverk og ca 1400 studenter i tillegg på Kalvskinnet.

Samlokalisering av fellesadministrative avdelinger på Kalvskinnet

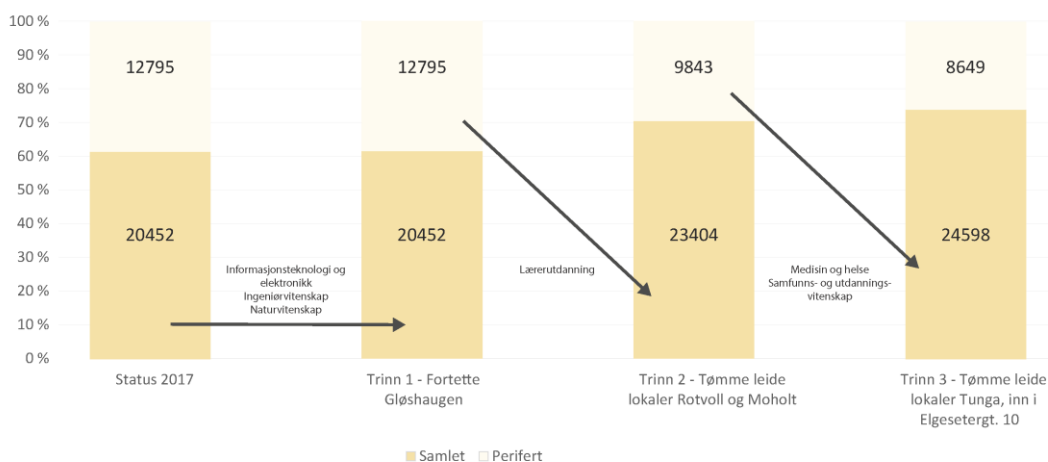
Samlokaliseringen av fellesadministrative avdelinger på Kalvskinnet innebærer at ca 310 teknisk-administrative årsverk flytter fra Gløshaugen til Kalvskinnet, og at ca 85 årsverk flytter fra Moholt til Kalvskinnet.

Samlokalisering av helse- og sosialfag i Elgesetergate 10.

Det er omtrent 1400 studenter som skal inn i Elgesetergate 10-14. I dag holder de fleste studentene til på campus Tunga, som er hovedsakelig innenfor helse- og sosialfag.

Oversikt: Forflytting av studenter i «kort» samlokalisering.

Figur 3. Trinn i samling etter fusjonen 2017 – 2021 – Basert på studenter høst 2017; illustrerer forflytning av studenter som er planlagt pga samlokalisering som følge av fusjon. I modellen definerer vi arealer som er innenfor lokaliseringalternativene for samla campus som samlet, og arealer som er utenfor dette og skal avhendes for perifere.



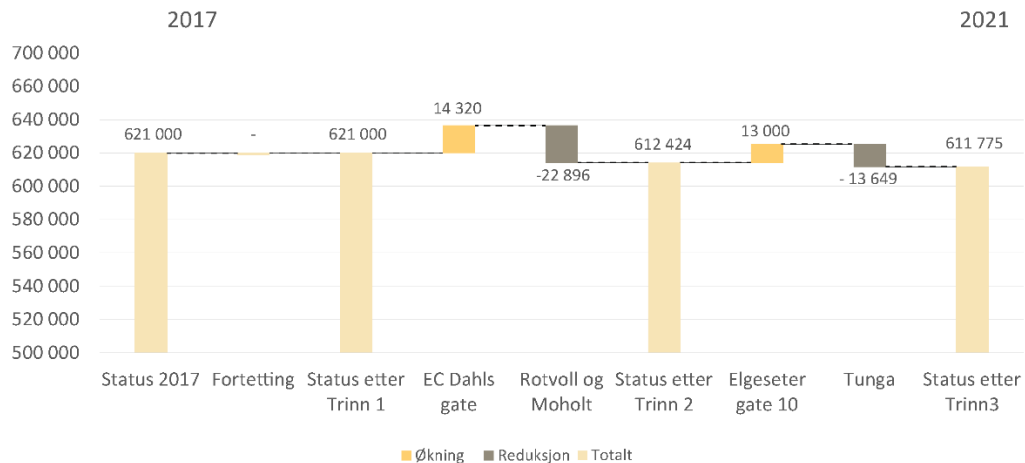
Figur 3. Trinn i samling etter fusjonen 2017 – 2021 – Basert på studenter høst 2017

Dagens status er at vel 60 % av NTNUs totale studentmasse er lokalisert på Kalvskinnet/Gløshaugen (Samla campus). 40 % av studentene er perifert lokalisert (dette inkluderer Rotvoll, Moholt, Tunga, og øvrige Trondheim).

- Trinn 1: Fortetting i eksisterende arealer på Gløshaugen reduserer andelen perifert lokalisert til 30 %.
- Trinn 2: Innflytting i HiST-nybygg gjør at kun 25 % av studentene er perifert lokalisert
- Trinn 3: Totalt sett lokaliseres 4128 studenter på samla Campus ved hjelp av pågående samlokaliseringprosesser, utløst av fusjonen
- Dette betyr at 8414 studenter (med dagens studenttall) er perifert lokalisert etter fortetting.
 - Dette er 2/3 av det opprinnelige antallet perifert lokaliserte
 - 249 av disse har i dag tilhold i lokaler utenfor Dragvoll

Oversikt: Fortetting gjennom samlokalisering som følge av fusjon

Figuren nedenfor viser i hvilken grad NTNUs arealer er samlet eller perifere i ulike trinn av den «korte samlokaliseringprosessen». I dag ligger 29% av arealene «perifert» og 71% «samlet» i forhold til anbefalt lokalisering. Når den korte prosessen er gjennomført vil 76% av arealene ligge innenfor anbefalt lokalisering.



Figur 4 Trinn i samlokalisering etter fusjon

Etter trinn 3 er omtrent 148 000 m² BTA definert som perifere. Når vi ser bort fra Dragvoll+ som det skal bygges erstatningsarealer for, utgjør dette i hovedsak tunge laboratorier, der virksomheten drives i samarbeid med SINTEF og med relativt lav studenttetthet og lite studentarealer. Disse arealene utgjør 42 000 m² og omfatter blant annet:

- Marinteknisk senter, Tyholt
- Norsk hydroteknisk laboratorium, Valgrinda
- Petroleumteknisk senter, Valgrinda
- Vassbygget, Valgrinda

Dragvoll+-eiendommene utgjør om lag 90 000 m². For øvrig disponerer NTNU mindre arealer rundt omkring i byen, totalt 17 000 m², hvorav magasiner på Dora utgjør 7 000 m².

NTNU disponerer i dag 621 000 m² BTA. Samlokaliseringsprosessen etter fusjonen bidrar som nevnt over til at studenter og arealer samles i området for anbefalt lokalisering. Gjennom fortetting og netto avvikling av areal går også disponibelt areal ned til 612 000 m² BTA i perioden.

Gjenstående fortettingspotensial

NTNUs eiendomsavdeling har gjennomført simuleringer av belastning av undervisningsrom og studentarbeidsplasser på Gløshaugen slik undervisningssituasjonen blir etter samlokaliseringen som følge av fusjonen. Hovedkonklusjonen er at det fra 2019 er tilstrekkelig med undervisningsrom og studentarbeidsplasser, men at utnyttelsesgraden er høyere og det blir mindre mulighet til for eksempel ad hoc forelesninger og bruk av undervisningsrom til konferanser, etter- og videreutdanning, mv.

Eiendomsavdelingen har også gjennomført simuleringer av belastning på undervisningsrom og studentarbeidsplasser på Kalvskinnet. Hovedkonklusjonen er at det fra 2020, når teknologimiljøene er flyttet til Gløshaugen, er tilstrekkelig dekning av undervisningsrom og studentarbeidsplasser.

Hovedkonklusjonen er at det i Campusområdet sett under ett vil være tilstrekkelig kapasitet på undervisningsrom og studentarbeidsplasser når samlokalisering i forbindelse med fusjonen er gjennomført, men at det ikke er rom for ytterligere fortetting.

Arealsituasjonen for ansattareal på Gløshaugen er i tråd med statens normer for energi- og arealbruk for statlige bygg, med 23,6 m² BTA kontorareal pr ansatt (kilde: NTNU).

Samtidig er det store arealkategorier (Lab, lager, trafikk) som mangler kvaliteter som er nødvendig for arbeidsplasser for studenter og ansatte. Fortetting i forbindelse med den korte samlokaliseringen tar med andre ord i stor grad ut det som er enkelt tilgjengelig av fortettingspotensialet på Gløshaugen.

2.3.6 OMBYGGINGSPOTENSIAL

Campusprosjektet har gjort en foreløpig kartlegging av potensialet for ombygging av eksisterende bygningsmasse på Gløshaugen, med tanke på omrokking av fagmiljø.

Majoriteten av arealer med kvaliteter som gjør at de kan ha mange bruksområder, f.eks. tilgang på dagslys, finner man i Sentralbyggene, IT-byggene og deler av Elektrobyggene. Et anslag på arealer med identifisert ombyggingspotensial fremgår av Tabell 4. Bygninger som relativt lett kan bygges om.

| BYGNINGER SOM HAR POTENSIAL FOR OMBYGGING | ANTALL M ² BTA |
|--|---------------------------|
| Sentralbygget-komplekset (inkl. Gamle kjemi) | 35 000 |
| IT-bygningene (inkl. Gamle fysikk) | 15 000 |
| 50 % av Elektrobyggene | 14 000 |
| Antall m ² BTA bygg med potensial for ombygging | 64 000 |

Tabell 4. Bygninger som relativt lett kan bygges om

2.3.7 ANTALL STUDENTER OG AREAL PER STUDENT

Antall brukere og deres behov er viktige arealdrivere for alle typer bygg. I universitets- og høyskolebygg er det vanlig å bruke antall studenter som den viktigste arealdriveren. Vi tar derfor utgangspunkt i antall studenter, og m² BTA per student i våre arealanalyser.

Høsten 2017 er det til sammen 33 247 studenter ved NTNU i Trondheim. 12 795 av disse er lokalisert utenfor de områdene som betegnes som samlet: Gløshaugen - Kalvskinnet. Etter at planlagt samling og fortetting i det «korte» samlokaliseringsprosjektet er gjennomført vil det være 8418 studenter som har behov for samling med hovedcampus.⁴

Brutto bygningsareal per student i dag er beregnet til 18,7 m² BTA per student. KVU-en hadde beregnet om lag 25 m² BTA per student. Arealestimater pr student avviker fra arealestimater i KVU, på grunn av oppdaterte arealtall, der arealer som ikke disponeres av NTNU er tatt ut. Tabell 5. Areal m² BTA pr student per campus; viser areal per studenter på ulike campus for NTNU i Trondheim i 2017.

⁴ Alle studenttall er hentet fra NTNUs oversikt over studenter som har betalt semesteravgift høsten 2017.

| OMRÅDE | STUDENTER | AREAL M ² BTA | AREAL PR. STUDENT M ² |
|-----------------|---------------|--------------------------|----------------------------------|
| Dragvoll + | 8 418 | 88 752 | 10,5 |
| Gløshaugen | 12 461 | 280 336 | 22,5 |
| Kalvskinn | 2 870 | 61 350 | 21,4 |
| Rotvoll/Moholt | 2 952 | 22 896 | 7,8 |
| Tyholt | 231 | 16 108 | 69,7 |
| Tunga | 1 176 | 13 649 | 11,6 |
| Øya | 2 719 | 82 983 | 30,5 |
| Trondheim andre | 1 420 | 54 844 | 38,6 |
| Totalt | 33 247 | 620 218 | 18,7 |

Tabell 5. Areal m² BTA pr student per campus

En sammenligning av arealsituasjonen på Dragvoll og Gløshaugen viser tydelig at det er forskjell på areal per student. Bygningsmassen på Dragvoll utgjør 10,5 m² BTA per student, mens bygningsmasse Gløshaugen gir 22,5 m² BTA per student i dag og 18,6 m² BTA etter planlagt foretting (se avsnitt 2.3.5 Fortetting i eksisterende bygg.) Det forholdsvis høye tallet på Gløshaugen ble i KVU forklart med flere forhold. Utdanningen ved Gløshaugen baseres på mye eksperimentell virksomhet og da hovedsakelig i små og store laboratorier. I tillegg ligger hovedadministrasjonen for NTNU på Gløshaugen og påvirker areal per student.

Antall kvadratmeter bruttoareal per student avhenger i stor grad av utdanning og fagområde, alder og sammensetning av bygningsmasse, antall registrerte studenter og antall studenter som benytter seg av arealet på campus. En overordnet arealberegning kan gi inntrykk av at arealsituasjonen per student er lik på tvers av fag, eller at alle bygg er like arealeffektive. Fagenes egenart bidrar til store ulikheter i arealbruk. Nødvendige spesialareal som laboratorieareal, verksteder og sykehusrom, samt ulik student/lærertetthet bidrar til store forskjeller på tvers av fag.

2.4 Normative behov – Oppdatert etter KVU/KS 1

De normative behovene som er redegjort for i KVU/KS 1 gir ingen direkte føringer for de konseptuelle spørsmålene.

I etterkant av KS 1 har det skjedd flere endringer i rammebetingelser og forutsetninger for videre campusutvikling ved NTNU. Under normative betingelser og føringer gjelder dette i første rekke fusjonen mellom NTNU og høyskolene i Sør-Trøndelag, Gjøvik og Ålesund, samt Stortingets vedtak om miljøambisjoner for Campus NTNU. I tillegg gis overordnede føringer for campusutvikling og fysisk infrastruktur i stortingsmelding om kvalitet i høyere utdanning som kom i 2017.

Kongelig resolusjon av 19.06.2015 Sammenslåing av NTNU og Høgskolen i Sør-Trøndelag, Høgskolen i Gjøvik og Høgskolen i Ålesund

I Kongelig resolusjon av 19.06.2015 besluttes fusjon mellom NTNU og høgskolene i Sør-Trøndelag, Gjøvik og Ålesund fra 1. januar 2016. Kongelig resolusjon omtaler institusjonenes forventning til fusjonen som følger: «NTNU, HiG, HiST, og HiÅ legger til grunn at NTNU etter sammenslåingen skal være et internasjonalt fremragende universitet med levende campus i Trondheim, Gjøvik og Ålesund. Institusjonene legger til grunn at NTNU skal ha en teknisk-naturvitenskapelig hovedprofil og en stor faglig bredde som inkluderer humaniora, samfunnsvitenskap, medisin, helsevitenskap, utdanningsvitenskap, arkitektur og kunstnerisk virksomhet.» Det gis ikke føringer knyttet til konseptuelle forhold.

Innst. 87 S (2016–2017) Innstilling til Stortinget fra kirke-, utdannings- og forskningskomiteen, jf. Dokument 8:128 S (2015–2016)

I Innst. 87 slås det fast at Stortinget ber regjeringen legge til rette for at den nye campusen på NTNU utvikles med ambisiøse miljøløsninger inkludert bygningsmasse som produserer mer energi enn den bruker, utslippsfrie transportløsninger og annen infrastruktur som kan stimulere til både ny forskning og nye arbeidsplasser. Dette legger føringer for videre utvikling av fremtidig løsning for campus NTNU.

Meld. St. 16 (2016-2017) Kultur for kvalitet i høyere utdanning, jf. Innst. 364 (2016-2017)

Stortingsmeldingen om kvalitet i høyere utdanning slår fast at hensiktsmessige og gode bygg er et viktig virkemiddel for å oppnå kvalitet i forskning og høyere utdanning. Meldingen påpeker videre at ingen med sikkerhet kan si hvilke læringsformer vi kan forvente i fremtiden, og at nettopp denne usikkerheten må gi inspirasjon til og rom for stor fleksibilitet i de fysiske omgivelsene.

Videre heter det i meldingen at «Det fysiske læringsmiljøet skal også legge til rette for tverrfaglighet, samhandling mellom studenter og ulike undervisningsformer. Både det å bygge og drifte bygninger er kostbart. Å legge til rette for god utnyttelse av arealene handler derfor også om å bruke ressursene optimalt. Den digitale utviklingen skjer raskt og bidrar til nye og mer fleksible studietilbud og påvirker studieopplegg og studievaner. En undersøkelse fra Universitets- og bygningsstyrelsen i Danmark viser at innføring av nye teknologier ikke har minsket behovet for å ha et fysisk sted å møtes, men at måten områdene blir brukt på, har endret seg. Fokuset er flyttet fra faste plasser for studenter og ansatte til fleksible plasser som brukes på skift.»

Meldingen understreker regjeringens forventning om langsiktige og strategiske campusplaner som støtter opp om utdanning og forskning av høy kvalitet. Det innebærer blant annet at campus må legge til rette for gode og attraktive læringsarenaer i et bærekraftig og langsiktig perspektiv. Meldingen gir ikke konkrete føringer som vil påvirke utforming av konsept, men samhandling, tverrfaglighet og optimal ressursutnyttelse fremheves.

Prop. 1 S (2017-2018) Kunnskapsdepartementet

I proposisjonen vises det til anmodningsvedtak nr. 69, jf. Innst. 87 S (2016–2017) og Dokument 8:128 S (2016–2017) om miljøløsninger for ny campus som omtalt i eget punkt. Proposisjonen viser til at NTNU har lagt opp til et høyt ambisjonsnivå i en utviklingsavtale mellom universitetet og Kunnskapsdepartementet for nye og innovative miljøløsninger for campusprosjektet.

Proposisjonen slår videre fast at samling av campus i Trondheim blir sett i sammenheng med ny faglig organisering. NTNU vurderer fortetting i eksisterende bygningsmasse og muligheter for sambruk av areal. Dette er et viktig underlag for å fastsette delen nye areal som skal bygges. «For å kunne ta eit konseptval og

avgjere omfanget av prosjektet har regjeringa meint at det er foremålstenleg å avklare utbyggingsretning. Det har vore gjennomført fleire utgreiingar om ulike geografiske plasseringar. I det vidare arbeidet legg regjeringa til grunn at ein skal søke å finne løysingar i nærleiken av eksisterande bygningsmasse på Gløshaugen. Særleg vest for bygningsmassen er det potensial for vidare utbygging, i tillegg kan enkelte tomter i retning Øya og sør for Gløshaugen vere aktuelle. Ei slik utbygging vil legge til rette for meir samarbeid om utdanning og forskning på tvers av fagområde, gi fleksibilitet for seinare faglege omrokkingar og kontakt med byen. NTNU vil også halde på eksisterande lokale på Kalvskinnet.»

Meld. St. 25 (2016-2017) Humaniora i Norge, jf. Innst. 426 (2016-2017)

Meldingen identifiserer noen sentrale problemer knyttet til hvordan humanistisk kunnskap mobiliseres og utnyttes i dag. Meldingen slår fast at «Humanistene sitter med kunnskap, ferdigheter og verktøy som brukes for lite. Humanistisk kunnskap og kompetanse bringes ikke tilstrekkelig inn i den brytningen mellom fag som kreves for å møte komplekse utfordringer i arbeidsliv og samfunn.»

Meld St. 7 (2014 – 2015) Langtidsplan for forskning og høyere utdanning, jf. Innst. 137 (2014-2015)

Meldingen har bl.a. annet stort fokus på tverrfaglighet; «For å lykkes med å skape verdier og møte samfunnsutfordringer trenger vi universiteter og høyskoler som utvikler tverrfaglig kompetanse. Institusjonene må fjerne barrierer og dyrke samarbeidet mellom dagens fagområder på en slik måte at fagene styrkes, ikke svekkes. Internasjonalt samarbeid og tverrfaglige tilnærminger er nødvendig for å finne løsninger som kan møte fremtidens samfunnsutfordringer, for å styrke Norges konkurransekraft og for å bidra til velferdsutvikling.»

Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2014)

Retningslinjene skal bidra til et godt og produktivt samspill mellom kommuner, stat og utbyggere for å sikre god steds- og byutvikling. Retningslinjene skal legges til grunn ved statlig, regional og kommunal planlegging og ved enkeltvedtak som statlige, regionale og kommunale organer treffer. De er derfor relevante for denne utredningen. De var ikke omtalt i KVVU.

Retningslinjer for lokalisering av statlige arbeidsplasser og statleg tjenesteproduksjon (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2014)

Retningslinjenes hovedhensikt er å gi føringer for den statlige lokaliseringspolitikken slik at statlige arbeidsplasser bidrar til vekst og verdiskaping i hele landet. Det stilles krav om at flere alternativer skal vurderes når statlige arbeidsplasser etableres eller ved større omorganiseringer som innebærer omlokalisering av virksomhet eller oppgaver. Retningslinjene er relevante for denne utredningen ved at prosjektet omfatter et stort statlig byggeprosjekt. Retningslinjene var ikke omtalt i KVVU.

Rundskriv om normer for energi- og arealbruk for statlige bygg (17. desember 2015)

Rundskrivet definerer en arealnorm for kontordelen av framtidige statlige kontorlokaler på 23 kvadratmeter BTA per ansatt.

Plan og bygningsloven

Loven skal fremme bærekraftig utvikling til beste for den enkelte, samfunnet og framtidige generasjoner. Prinsippet om universell utforming skal ivaretas i planleggingen. Det samme gjelder hensynet til barn og unges oppvekstvilkår og estetisk utforming av omgivelsene. Planlegging skal etter loven sikre kvaliteter i landskapet og vern av verdifulle landskap og kulturmiljøer, legge til rette for verdiskaping og næringsutvikling, legge til

rette for god forming av bygde omgivelser, gode bomiljøer og gode oppvekst- og levekår i alle deler av landet, fremme befolkningens helse og motvirke sosiale helseforskjeller, samt bidra til å forebygge kriminalitet, ta klimahensyn, herunder gjennom løsninger for energiforsyning og areal og transport, og fremme samfunnsikkerhet ved å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø og viktig infrastruktur, materielle verdier, mv. Planleggingen skal fremme helhet ved at sektorer, oppgaver og interesser i et område sees i sammenheng. Planlegging skal bygge på økonomiske og andre ressursmessige forutsetninger.

Tildelingsbrevet til NTNU for 2017

Det inngår en såkalt «utviklingsavtale» i NTNUs tildelingsbrev for 2017, som også er relevant for campusutviklingsprosjektet. NTNU deltar som pilotinstitusjon i arbeidet med utvikling av flerårige utviklingsavtaler mellom Kunnskapsdepartementet og den enkelte institusjonen. I tildelingsbrevet står det:

«NTNU skal planlegge en fremtidsrettet, samlet campus som kan bli modell for fremtidige offentlige utbygginger i Norge. Campusutvikling handler ikke først og fremst om å bygge, men om hvordan utviklingen av fysisk infrastruktur legger til rette for at NTNU kan løse sitt samfunnsoppdrag og bidra til omstillingen som Norge står overfor. NTNU skal både utvikle og bruke fremtidsrettet kunnskap på egne campus i alle tre byer. Utviklings-målet handler om å få en god start på campusutviklingsprosjektet, med rom for en nyskapende planprosess med piloter, eksperimentering og følgeforskning. NTNU vil stimulere fagmiljøene til å bruke campusrelaterte problemstillinger som case i undervisningen, og ønsker forskning på ulike sider av campusprosjektet.»

Trondheim kommune, lokal planmyndighet

Kommunen vedtok i juni 2016 sine målformuleringer for arbeid med bycampus. Disse er forankret i Masterplanen for bycampus og er en lokal tilpasning av statlige planretningslinjer, kommuneplanens samfunnsdel, prinsippene i kommuneplanens arealdel og bymiljøavtalen, og basert på innspill til Masterplanen. De ulike premissene og målene er underordnet fire hovedmål:

- Et attraktivt og levende bycampus. Samlokalisering av studentvelferd, realisere areal for innovasjon, formidling og relatert næringsvirksomhet, samspill mellom campus og bysamfunn, styrket bymessighet i bydelen, attraktive byrom, synlig campusaktivitet i byen, ivaretagelse av kulturmiljø og naturverdier, godt gang- og sykkeltilbud og understøtte kollektivsystemet.
- Bærekraftig bymiljø. Reiser skjer med bærekraftige transportmidler, redusert arbeidsplassparkering, og forebygging av flom.
- Sosial bærekraft og folkehelse. Trygg og attraktiv skoleveg i både anleggs- og driftsfase, lekeareal skal ivaretas, unngå økt miljøbelastning på eksisterende boligområder, frisk luft og grønne, trygge omgivelser, stimulere til økt idrett og rekreasjons- og kulturaktivitet.
- Samarbeid. Tett samarbeid med alle aktører i alle faser av plan- og utbyggingsprosjekter, og tidlig avklaring av myndighetskrav.

De normative føringene legges til grunn som rammebetingelser for investeringstiltaket.

2.5 Etterspørselsbaserte behov

Etterspørselsbaserte behov ble i KVVU-en knyttet til areal for å kunne ivareta dagens og fremtidens behov for arealer til utdanning ved studentvekst, forskning og kunstnerisk virksomhet, kunnskapsformidling, innovasjon, samt behov knyttet til eksisterende bygningsmasses tilstand.

Kartleggingen som er gjort nå tar utgangspunkt i arealbehov for samling av campus. Her knyttes behovet også til forventet studentvekst. Etterspørselsbaserte behov som i KVVU og KS 1 hørte til nybygg for senter (innovasjon, psykisk helse og KAM) er nå inkludert i arealbehov for samling av campus.

2.5.1 BEHOV FOR AREALER SOM FØLGE AV STUDENTVEKST

KVVU-en estimerte arealbehovet for fremtidig studentvekst til 20 000 m² BTA i 2024, og tillegg for studentvekst på 30 000 m² BTA frem mot 2060. KVVU-en legger også til grunn at det er behov for å sikre mulighet til ytterligere 90 000 m² BTA ved optimistisk vekst i et 50-årsperspektiv. I KS 1 ble behov for nybygg for å ivareta studentvekst til 2025 estimert til 10 000 m² BTA.

Vi har vurdert fremtidig studentvekst på bakgrunn av oppdaterte befolkningsprognoser fra SSB og informasjon om faktisk studentmasse per september 2017, etter fusjonen med HiST (studenter i Ålesund og på Gjøvik holdes utenfor prognosene). Vi har brukt fremskrivningsmodellen fra KVVU-en. Alle faktorer som påvirker fremtidig antall studenter ved NTNU med unntak av befolkningsvekst holdes konstant i modellen, og medfører usikkerhet i prognosene. Studentprognosene er oppdatert etter samme fremgangsmåte som benyttet i KS 1. Fremskrivningene kompliseres av fusjonen mellom HIST og NTNU som gir et hopp i registrerte studenttall fra og med 2016. Det er derfor beregnet en situasjon i 2017 hvor opprinnelige HIST-studenter trekkes ut av datagrunnlaget. På denne måten er vi i stand til å se på avviket mellom KVVU og studenttall for 2017. Prognosene for antall studenter forutsetter at studenttallene inkludert HIST-student vil vokse med samme rate. Korrigerte fremskrivninger av antall studenter i 2030 gir en vekst på i underkant av 400 studenter, det vil si en vekst på om lag 1 prosent, i forhold til antall registrerte studenter i 2017. I 2040 er veksten om lag 8 prosent i forhold til 2017.

Forventet vekst i antall studenter, hvis man holder HiST utenfor, er lavere enn i KVVU fordi veksten fra 2012 til 2017 har vært lavere enn det var forventet i KVVU.

Samlet antall studenter ved NTNU i Trondheim er i vår utredning forventet å bli 34 500 i 2030 (vekst på om lag 1 000 studenter fra 2017), 34 286 i 2035 og 35 150 i 2040.

2.6 Interessegruppebaserte behov

I KVVU ble det gjennomført en interessentanalyse som viser at behovsbildet ikke er entydig fra interessentenes side. Samlokalisering som premisse for vekst og utvikling står mot ønsket om faglig spissing og en viss frykt for at ressurser trekkes over i prosess framfor fag. KS 1 påpeker også at behovsbildet er blandet sett fra interessentenes side.

Etter gjennomføring av KVVU og KS 1 er det igangsatt prosesser som skal gi et oppdatert interessentbilde. Interessentkartleggingen gjennomført ved oppstart av Campusutviklingsprogrammet viser at behovsbildet fortsatt ikke er entydig. Både rolle (formelle rammesettere, formelt involverte, sluttbrukere og andre interessenter) og grad av involvering (sentral, engasjert, perifer) i campusutviklingsprosjektet påvirker behovsoppfatningen.

Det er flere formelle involveringsprosesser som gir informasjon om ulike interessenters holdning til NTNU campusutvikling. Høsten 2016 gjennomførte NTNU en høringsrunde internt og eksternt på rapport om overordnet lokalisering og Kvalitetsprogram for campusutvikling. Trondheim kommune utarbeidet i juni 2016 Forslag til mål for utbygging av Trondheim bycampus. Studenttinget utarbeidet i 2016 en campuspolitisk plattform. I november 2017 overleverte Studentrådene ved Fakultet for samfunn- og utdanningsvitenskap (SU) og Humanistisk fakultet (HF) et felles kravdokument knyttet til campusutvikling. Alle disse bidragene er en del av den pågående interessentanalysen. Også prosessen med planmyndigheter knyttet til fysisk plan for campusutvikling gir mye informasjon om interessentbehov for ulike grupper. Vi ser imidlertid at de interessegrupperbaserte behovene løpende endres gjennom de aktive involveringsprosessene og kommunikasjonsaktivitetene som fortsatt pågår.

Identifiserte interessenter, og deres relasjoner til prosjektet er presentert i Tabell 6 Interessentoversikt, Formelle rammesettere, Tabell 7 Interessentoversikt, Formelt involverte, Tabell 8 Interessentoversikt, Sluttbruker, og Tabell 9 Interessentoversikt, Andre interessenter. Listen er ikke utfyllende og oppdateres løpende som del av den pågående interessentanalysen i NTNU campusutvikling.

Interessentoversikt (2016)

| FORMELLE RAMMESETTERE | RELASJON TIL PROSJEKTET |
|------------------------|--|
| Stortinget | Overordnet rammesetter (Statsbudsjettet) |
| Regjeringen | Beslutningsinstans for statlige investeringer |
| Kunnskapsdepartementet | Eier og oppdragsgivende departement |
| Finansdepartementet | Setter økonomiske premisser for statlige investeringer |
| Planmyndighet | Trondheim kommune, Regionale planmyndigheter (Fylkeskommune, Statens vegvesen, Fylkesmann, Antikvariske myndigheter) er besluttende organ i plansaker og reguleringsaker i henhold til plan- og bygningsloven. |
| NTNUs styre | Øverste styrende organ ved NTNU |

Tabell 6 Interessentoversikt, Formelle rammesettere

| FORMELT INVOLVERTE | RELASJON TIL PROSJEKTET |
|---------------------------------|--|
| Rektorat og dekanat | Øverste ledelse. Rådgivende og styrende organ i prosjektgjennomføringen. Besluttende organ i utvikling av virksomheten. |
| Prosjektstyret | Rådgivende organ for rektor i styringen av prosjektet. |
| NTNU Campusutvikling | Gjennomførende prosjektorganisasjon |
| Samarbeidsutvalg, tillitsvalgte | Lovpålagte medvirkningsorgan ansatte |
| Arbeidsmiljøutvalg, vernelinje | Lovpålagte HMS-organ |
| Studenttinget, Studentrådene | Studentdemokratiet, formelle medvirkningsorgan for studenter. |
| Leverandører av faglig kunnskap | Fagekspertise som involveres i prosjektet gjennom arbeidsgrupper, utvalg, og samarbeidsprosjekt. Fagmiljø og organisasjoner ved NTNU, studentorganisasjoner, og fagmiljø og organisasjoner relatert til NTNUs virksomhet |

Tabell 7 Interessentoversikt, Formelt involverte

| SLUTTBRUKER | RELASJON TIL PROSJEKTET |
|------------------------|---|
| Studenter | Blir påvirket av fremtidige endringer. Kilde til kunnskap om organisasjonen og funksjonelle behov. |
| Ansatte | Blir påvirket av fremtidige endringer. Kilde til kunnskap om organisasjonen og funksjonelle behov. |
| Ledelse | Ved siden av sin rolle som ledere på ulike nivå i organisasjonen er de vesentlige videreformidlere av strategi og informasjon i organisasjonen. |
| Samarbeidspartnere | Samarbeidende aktører samlokalisert med universitetet på campus |
| Nærings- og arbeidsliv | Påvirker og påvirkes av mål, resultater og aktiviteter i prosjektet |
| Byens befolkning | Aktuelle brukere av universitetet i henhold til universitetets samfunnsoppdrag på formidling. |

Tabell 8 Interessentoversikt, Sluttbruker

| ANDRE INTERESSENER | RELASJON TIL PROSJEKTET |
|---|--|
| Politikere nasjonalt, regionalt og lokalt | Premissgivere i beslutningsprosesser på de ulike nivåene og i offentlig debatt |
| Nasjonale og internasjonale forsknings- og kunnskapsmiljø | Kunnskapskilde for gjennomføring av prosjektet. Relevant fagkompetanse, referanseprosjekter/referanseinstitusjoner, nasjonal og internasjonal forskningsfront |
| Leverandører av faglig kunnskap | Fagekspertise på områder relevant for campusutvikling, kan potensielt involveres eller søkes informasjon hos |
| Naboer | Privatpersoner og bedrifter. Påvirkes av bygg og utviklingsprosjekt i nærområdet. Også sluttbrukere av campusområdet da universitetet ligger i deres nærmiljø. |
| Interesseforeninger | Potensielle samarbeidspartnere, potensielle kilder til relevant kunnskap, potensielle utfordrere ved eierskap til delområder i prosjektet |
| Andre i sektoren | Potensielle konkurrenter om midler, men også kilder til kompetanse og kunnskap. Mulighet for referanser og erfaringsutveksling. |

Tabell 9 Interessentoversikt, Andre interessenter.

2.7 Behov og funksjoner som skal løses i konseptet

Nybygg og ombygging i prosjektet skal løse NTNUs behov for samling av Campus, knyttet til tilstrekkelig areal for de humanistiske og samfunnsvitenskapelige fagmiljøene inkludert Kunstakademiet, utvikling av Vitenskapsmuseet og slutføring av ESFRI. NTNU har behov for en samlet campus som legger til rette for forskning, utdanning, innovasjon og formidling i internasjonalt format, og tilrettelegger for flerfaglig og tverrfaglig samhandling.

Det er godt dokumentert i KVVU at situasjonen for de humanistiske og samfunnsvitenskapelige (HumSam) fagene på NTNU i dag er arealmessig mangelfull, med underdekning på enkelte typer utdanningsareal, som grupperom, studentarbeidsplasser og bibliotekareal. Det er mangelfulle spesialareal for innovasjon, forskning, utdanning og formidling i fagene kunst og medievitenskap, musikk og for Kunstakademiet. Samtidig er det flerfaglige samarbeidet innenfor HumSam-fagmiljøene og design svekket ved at enkelte fagmiljøer har tilhold i leide lokaler rundt omkring i Trondheim.

Stortinget har pålagt NTNU å ta et særlig ansvar for å utvikle tverrfaglig samarbeid og kunnskap.⁵ Samling av NTNU skal bidra til å løse denne oppgaven gjennom å lokalisere miljøene fra HumSam tett på relevante teknologimiljøer. Enkelte miljøer fra Dragvoll kan med fordel plasseres tett på potensielle tverrfaglige samarbeidspartnere i eksisterende bygg på Gløshaugen, gjennom fysisk omrokking av fagmiljø. Tilsvarende vil enkelte fagmiljøer som i dag holder til på Gløshaugen ha nytte av plassering i nybygg.

2.7.1 TIDSKRITIKALITET

Ved fusjonen mellom NTH på Gløshaugen og AVH på Dragvoll som dannet NTNU i 1996 var det et mål å hente ut tverrfaglig synergier. Delt hovedcampus mellom Dragvoll og Gløshaugen har gjort at NTNU ikke har klart å hente ut potensialet av fusjonen i 1996. Behovet for å hente synergigevinster av NTNUs nye organisasjon gjennom samling av campus blir ytterligere forsterket av fusjonen mellom NTNU og HiST pr. januar 2017.

Det samme gjør føringene fra Meld. St. 25 (2016-2017) Humaniora i Norge og Innst. 426 (2016-2017), som viser sentrale problemer med hvordan humanistisk kunnskap mobiliseres og utnyttes i dag. Behovet for å inkludere humanistisk og samfunnsvitenskapelig kunnskap i teknologiske fag akselerer i takt med at informasjonsteknologiens stadig økende integrering i alle samfunnsoppgaver.

Det er i tillegg dokumentert i vedlegg 2.1 i NTNUs tilleggsutredning om arealsituasjonen på Dragvoll etter at lærerutdanningen er flyttet ut. Denne viser at selv etter at lærerutdanningen er flyttet ut, er det trangt på Dragvoll. Det er behov for økte arealer for de funksjonene som er igjen, og behov for samling av funksjoner. Dette krever investeringer i form av ombygginger og oppgraderinger.

Vitenskapsmuseet har lenge hatt et underdekket behov for arealer til formidling og magasiner, jf. Riksrevisjonens beskrivelse fra 2003 av at Vitenskapsmuseet samling på om lag 2,5 millioner objekter ikke oppbevares tilfredsstillende.

5 Ref. Innst. O. nr. 40 (1994-1995)

2.7.2 TILSTREKkelig AREAL FOR DE HUMANISTISKE OG SAMFUNNSVITENSKAPELIGE FAGENE

En samlet arealramme på 12 m2 BTA pr student er vurdert som nødvendig areal for fagmiljøene som flyttes til samlet campus. Dette i dokumenteres i det følgende.

I KVU med tilleggsutredning, samt i KS 1, var det lagt til grunn en arealramme på 10 m2 brutto pr. student med ordinært arealbehov. Rammen beskrives i KVU som knapp dersom det er store innslag av tyngre spesialrom som student- og forskningslaboratorier.⁶ På Dragvoll i dag er det 10,5 m2 BTA per student, og dette er kritisk trangt. Blant de humanistiske og samfunnsvitenskapelige fagene er det flere fag hvor fagets egenart bidrar til at studentene har arealbehov langt over den arealrammen. Dette er spesielt knyttet til fag ved Kunstakademiet, musikkfag og kunst- og medievitenskap. I tillegg er det slik at de ansattes kontorarbeidsplasser er en del av infrastrukturen for forskning og utdanning, hvilket er arealdrivende for de vitenskapelige ansattes arbeidsplasser.

Studenter med særskilt høye arealbehov

For andelen studenter med særskilt høyt arealbehov er areal per student satt til 50 m2 BTA. Dette gjelder Kunstakademiet og musikk. Det er her tatt utgangspunkt i arealbruk i relativt nye, eksisterende høyskole- og universitetsbygg for lignende fag, jf. tabellen under. Det er også utarbeidet et foreløpig romprogram for disse fagene ved NTNU, og behovsbeskrivelsene her er i tråd med arealbehovet på 50 m2 BTA per student.

| VIRKSOMHET | STUDENTER | BTA M2 | BTA/ STUDENT |
|--|-----------|--------|--------------|
| Norges musikkhøyskole | 690 | 19 288 | 28 |
| Kunsthøyskolen i Oslo | 544 | 47 725 | 79 |
| Universitetet i Bergen - Kunst Musikk Design | 325 | 16 950 | 52 |
| Gjennomsnitt benchmark | 1558 | 78 963 | 51 |

Tabell 10. Studenter med særskilt høye arealbehov - Arealbruk ved sammenliknbare utdanningsinstitusjoner

Tabellen viser at Norges musikkhøyskole har 28 m2 BTA per student. Kunsthøyskolen i Oslo har 79, mens musikk ved Universitetet i Bergen har 52 m2 BTA per student. Dette gir et snitt på 51 m2 per student med særskilt arealbehov.

Studenter med høye arealbehov

NTNU har utarbeidet et romprogram for spesialbehovene til studenter med høyt arealbehov (Kunst og medievitenskap). Dette romprogrammet gir omtrent 10 m2 BTA per student i rene spesialareal. Øvrig arealbehov kommer i tillegg. Arealbehovet estimeres derfor til 20 m2 BTA per student (Kunst og mediefag)

6

https://www.ntnu.no/documents/36266287/1263443109/Framtidig+lokalisering+av+Campus+NTNU_web+%28L%29%28898874%29.pdf/9edc0d49-9122-4bc0-b7a0-5cf6436ee5af. (S 14)

Tilstrekkelig forskningsinfrastruktur og veiledningsareal

I gjeldende norm for energi- og arealbruk for statlige bygg fastsettes en øvre grense på 23 m² BTA per ansatt for arealbruk i statlige kontorlokaler og kontordelen i bygg til virksomheter med arealkrevende formål. NTNUs virksomhet er av en slik art at 23 m² BTA til arbeidsplassrelatert areal per vitenskapelig ansatt vurderes nødvendig.

I undervisning brukes de vitenskapelige ansattes individuelle kontor mye til veiledning. De ansattes tilgjengelighet for studenter og muligheter til uformelle og spontane møter oppfattes som viktig for å drive dette effektivt. Veileders kapasitet opprettholdes når veileder ikke trenger å forflytte seg/bruke tid på booking ved veiledning. HumSam-fagene har NTNUs høyeste tetthet av studenter pr ansatt, og kapasiteten antas derfor å være spesielt viktig her. Studentene fremhever de ansattes individuelle kontor som en viktig del av den forskningsmessige infrastrukturen. I «Dragvollkravet⁷», som er utarbeidet av Studentrådene ved det humanistiske fakultet og fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap, skriver studentene: «Ansatte, særlig undervisere, skal i størst mulig grad ha egne kontor ("cellekontor") fremfor åpne kontorlandskap. Dette for å tilrettelegge for personkontakt og personlig veiledning mellom undervisere og studenter. Tilgang til eget, lukket kontor, og til den ansattes 'personlige bibliotek' på kontoret, anses som viktig for disse forholdene».

De ansatte vurderer det individuelle kontoret som det stedet som i høyest grad støtter det arbeidet som utføres. Det individuelle kontoret beskrives som en viktig del av fagenes forskningsinfrastruktur: Behov for arealer for individuell konsentrasjon med ikke digitaliserte kilder/forskningsmaterie (bøker, gjenstander etc.) i umiddelbar nærhet beskrives som stor. Samtidig har forskerne stor grad av spesialisering, ulike ekspertområder, og kilder og forskningsmaterie regnes som underlag for forskningen. Dette er materie som i liten grad er delte ressurser, eller skal være tilgjengelig for andre.

Behov for areal til etter og videreutdanning

NTNU har behov for arealer til etter- og videreutdanning på campus. Det er om lag 6 000 deltakere på etter- og videreutdanning ved NTNU i Trondheim per i dag. Per 2017 foregår denne aktiviteten i stor grad i leide arealer utenfor campus. Slik undervisning er primært seminarbasert, i arealer som tilsvarer tradisjonelle undervisningsrom. NTNUs vedtatte politikk for etter- og videreutdanningskurs og konferanser på NTNU er at alle fakultet skal ha videreutdanning som en del av sine faste utdanningsoppgaver. Videreutdanningstilbudet ved NTNU skal ha høy kvalitet og være forskningsbasert, og omfanget av videreutdanning (målt i årsheter) skal økes med minst 75 % innen 2020 i forhold til 2014.

Oppsummering tilstrekkelig areal

For de humanistiske og samfunnsvitenskapelige fagene vurderes en samlet arealramme på 12 m² BTA per student å være nødvendig. Det er i samsvar med et aggregert behov for 10 m² BTA per student med ordinært arealbehov, 20 m² BTA per student med høyt arealbehov, og 50 m² BTA per student med særskilt høyt arealbehov.

⁷ https://hf.studentrad.no/wp-content/uploads/2017/10/Dragvollkravet_HFSU.pdf

| Studentkategorier | | Antall studenter | BTA/ Student | m2 BTA |
|--|----------------------------------|------------------|--------------|---------|
| Studenter med særskilt høyt arealbehov | Kunstakademiet, Musikk | 250 | 50 | 12 500 |
| Studenter med høyt arealbehov | Kunst og medievitenskap | 600 | 20 | 12 000 |
| Studenter med ordinært arealbehov | Øvrige studenter som skal flytte | 7550 | 10 | 75 500 |
| Sum 2017 | | 8400 | 12 | 101 000 |

Tabell 11 Arealberegninger, studenter med ulik arealbehov

Konsekvensen av for lav arealramme vil være stor. Med 12 m2 BTA per student må NTNU gjøre strenge prioriteringer mellom ulike arealgrupper, f.eks. ansattareal, læringsareal og knutepunktareal. Med enda hardere prioritering vil det gå utover NTNUs muligheter til å tilby arealer for eksperimentell aktivitet, god forskningsmessig infrastruktur, formidlings- og læringsarenaer, sosiale møteplasser, og fysiske arenaer for studentfelleskap.

2.7.3 SAMLOKALISERING AV ALLE FAG

I dag befinner Kunstakademiet og deler av musikkfagene seg i leide lokaler spredt i Trondheim, på grunn av arealmangel på Dragvoll. Det vil gi økt måloppnåelse å inkludere i samlingen av Campus de fagene som i dag er flyttet ut av Dragvoll på grunn av akutt plassmangel. Disse fagene vil fortsatt ha behov for å leie areal hvis de ikke inkluderes i samlingen. Det finnes i dag lite egnede areal i Trondheim for denne type undervisning, og undersøkelser gjort av NTNU viser at eksisterende areal hemmer effektiv undervisning og forskning.

Avstand mellom campus og disse fagene fører i dag til ineffektiv personlogistikk til og fra campusområder. Dette hemmer den praktiske muligheten for både flerfaglig og tverrfaglig samarbeid. Samling vil gi mulighet for sambruk av særlige arealkrevende funksjoner med resten av NTNU. Særlig gjelder dette den potensielle effekten av sambruk med arkitekturfagene.

De estetiske fagene har i tillegg en spesiell funksjon med tanke på å styrke knutepunktstrategien ved campus NTNU: Kunstakademiet, musikk, og kunst- og medievitenskap er fag som er utadrettede i sin natur. De har fremføringer og oppvisninger som en sentral del av sin faglighet, og de bidrar aktivt til eksperimenter med formidling. De representerer en kjernefunksjon for å få NTNU til å framstå som attraktiv, velfungerende og representativ mot omgivelsene ved å tilby formidling av høy klasse overfor allmennheten. Areal for estetisk eksperimentell aktivitet på Campus vil gjøre NTNU mer attraktiv, for ansatte, studenter og for samfunnet for øvrig.

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.

2.7.4 SAMLET AVKLARING OG GJENNOMFØRING

NTNU er i en pågående fusjons- og samlokaliseringsprosess. Dette påvirker arbeidsforholdene til ansatte og studenter. En samlet politisk avklaring vil gi trygghet og forutsigbarhet, og påvirke arbeidsforholdene positivt. I tillegg vil en samlet utbygging gi høyere effektivitet når det gjelder bygg og sted.

Samlet avklaring omkring flytting fra Dragvoll vil styrke mulighet for tverrfaglig samarbeid og mulighetene for studenter til å ta fag både på HF og SU. Tetttest mulig gjennomføring av flytting gir bedre logistikk for studenter og ansatte, og bedre transport mellom ulike campuser. Dette vurderes å øke attraktiviteten for studenter og ansatte.

Samgangen mellom SVT/SU og HF har alltid vært viktig, og det er en stor del av studentene som tar fag på tvers av fakultetsgrensene. Samlokalisering gjør det mulig å drive effektiv undervisning og forskning. Målt i studiepoengproduksjonen var 15,5 % av HF-studentenes produksjon i SVTs emner, mens 8,2 % av SVT-studentenes produksjon var i HF-emner. Antall unike studenter ved fakultetene som har ett eller annet emne ved det andre fakultetet, ligger for SVT-studenter som tok et HF-emne på 21,3 %, mens tilsvarende tall for HF-studenter som tok et SVT-emne i løpet av 2015 var 27,1 %. Dette vurderes som høyt. Samlokalisering tilrettelegger for slik tverrfaglighet. Det administrative samarbeidet mellom de to fakultetene vil også forringes av mangel på samlokalisering. Samarbeidet mellom de to fakultetene har alltid vært tett og fruktbart blant annet pga. samlokalisering og fordi de faglig-administrative problemstillingene har vært like.

En gradvis flytting fra Dragvoll, der antall studenter og ansatte samlet vil bli redusert med flere tusen, vil få følger for tjenestetilbudet på campus Dragvoll. Dette vil senke attraktiviteten for de gjenværende studenter og ansatte. Bygningsmessige behov på Dragvoll vil øke jo lengre det vil være drift der.

2.7.5 BEHOVET FOR OMBYGGING

Behovet for ombygging har i hovedsak sin bakgrunn i behovet for tett flerfaglig og tverrfaglig samarbeid, for å sikre tilstrekkelig fleksibilitet i arealene, slik at de enkelt og i takt med utviklingen kan tilpasses endrede forsknings-, undervisnings- og formidlingsformer, og for å gjøre arealene attraktive og inviterende for studenter, ansatte og byens befolkning.

Mens det er utstrakt samarbeid på tvers innenfor Dragvoll-miljøene og innenfor Gløshaugen-miljøene, er det begrenset samarbeid på tvers av gamle skillelinjer mellom humanistiske/samfunnsvitenskapelige fag og teknologifag. Potensialet for dette er langt fra utnyttet og måten campussamlingen foregår på har stor betydning for om det kan utløses. Omfanget av rokader mellom faggrupper som ikke er «låst» av tung laboratoriestruktur vil være betydelig og vil kreve varierende grad av ombygging av relativt store arealer.

Faglig lokalisering som strategisk virkemiddel for økt tverrfaglighet

Lokalisering av fag kan være et strategisk virkemiddel for å få til tett flerfaglig og tverrfaglig samarbeid. Å plassere fag fra ulike fakulteter i umiddelbar nærhet av hverandre vil bidra til å tilrettelegge for arbeid på tvers av tradisjonelle faggrenser. Ved bruk av dette virkemiddelet vil enkelte fagmiljø som i dag holder til i eksisterende bygg på Gløshaugen plasseres inn i nybygg, og enkelte miljø fra Dragvoll plasseres tett på potensielle samarbeidende fagmiljø i eksisterende bygg på Gløshaugen. På grunn av fagenes egenart krever slik omrokking av fagmiljø ombygging av eksisterende bygningsmasse.

Tverrfaglige knutepunkt

Innenfor den innovasjonsrettede forskningen og blant beslutningstagere i politikk og forvaltning har man lenge vært opptatt av å fremme økt samarbeid mellom fagmiljø. Forskningsmeldingen (Meld. St. 18 (2012–

2013)) og Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2015–2024 (Meld St. 7 (2014 – 2015)) påpeker behovet for økt tverrfaglighet i innovasjonsrettet forskning. I «NTNU 2060 visjoner for campusutvikling»² beskriver NTNU behovene dette setter til campusutvikling: «Komplekse problemstillinger må løses av tverrfaglige team som settes sammen av fagpersoner fra ulike fag, institutter og faglige tradisjoner [...] For å legge til rette for tverrfaglighet og en levende campus er møtestedene og den «levende infrastrukturen» viktig. Dette kan gjøres på campus gjennom at det skapes muligheter for møter mellom ulike fag og fagpersoner og legges til rette for tverrfaglige møter, både planlagte (siden man deler funksjoner) og ikke planlagte (tilfeldige møter i felles infrastruktur og møteplasser)»⁸ De eksisterende byggene på Gløshaugen vurderes ikke å være tilstrekkelig tilrettelagt for slike møter. Det er dermed et behov for ombygging av funksjoner fra tradisjonelle, lukkede universitetsareal til mer utadrettet, levende infrastruktur.

Møteplasser og identitetsareal

Meld. St. 16 (2016–2017) kap. 2.5 om «Læringsmiljø for kvalitet» beskriver at universitetene og høyskolene må ha en tydelig ambisjon om at studentene skal integreres bedre i det akademiske og sosiale fellesskapet og trives i studiene. Det er et stort behov for læringsarealer som sikrer nærhet og integrasjon mellom studenter og fagmiljøer. Tilsvarende mangler arealer som kan bygge og styrke identitet og tilhørighet f. eks. innenfor et studieprogram eller en studieretning og arealer som sikrer forutsigbare arbeidsbetingelser for studentene, og slik øker deres tilstedeværelse på campus. Eksisterende arealer forebygger ikke i tilstrekkelig grad ensomhet og isolasjon blant studenter ved å legge til rette for kooperativ læring og sambruk av arealer som identitets- og læringsarealer.

NTNU har et behov for profilerte knutepunkt som skal fungere som universitetets «storstuer», med møteplasser og formidlingsarenaer som inviterer ulike brukergrupper til faglig og sosial aktivitet. Gløshaugen fremstår gjennom sin topografi og sine parkområder med en klassisk Campus-karakter som en lukket «øy», et autonomt og selvforsynt samfunn. Campus Gløshaugen mangler byens kjennetegn av mangfold i arealbruk, definerte offentlige rom og sosiale arenaer, og har i begrenset grad byliv, gode og opplevelsesrike fotgjengerområder eller høy standard på grøntarealer. Ombygging som inkluderer møteplasser og identitetsarealer vil forbedre dette.

Fleksibilitet i de fysiske omgivelsene

For å få tilstrekkelig fleksibilitet for endrede undervisnings-, lærings- og forskningsformer er det behov for ombygging i eksisterende læringsareal. Stortingsmeldingen om kvalitet i høyere utdanning slår fast at hensiktsmessige og gode bygg er et viktig virkemiddel for å oppnå kvalitet i forskning og høyere utdanning. Videre påpeker den at det er knyttet usikkerhet til hvilke læringsformer vi kan forvente i fremtiden, og denne usikkerheten må gi inspirasjon til og rom for stor fleksibilitet i de fysiske omgivelsene. Meldingen understreker regjeringens forventning om langsiktige og strategiske campusplaner som støtter opp om utdanning og forskning av høy kvalitet. Det innebærer blant annet at campus må legge til rette for gode og attraktive læringsarenaer i et bærekraftig og langsiktig perspektiv.

Oversikt, samlet behov for ombygging

Vi har et foreløpig forventet ombyggingsbehov på 45 000 m² BTA. 5000 m² BTA av dette er knyttet til vitenskapsmuseet. Det øvrige ombyggingsbehovet er beregnet på bakgrunn av antall studenter som er aktuelle for flytting, og vi har også her brukt 12 m² BTA per student i våre arealanalyser.

⁸ <https://www.ntnu.no/campusframtid/visjonsrapporten>

Per i dag er det 13 763 studenter på Gløshaugen. Flere av disse tilhører fagmiljøer med tunge laboratorier, og disse fagmiljøene er det ikke aktuelt å flytte. Foreløpig er ikke plassering av fagmiljøene i samlet campus (faglig lokalisering) bestemt. I arbeidet med faglig lokalisering er det imidlertid anbefalt at fagmiljø (institutter) skal holdes samlet. Hvis denne konklusjonen står seg vil det være slik at studenter som tilhører institutt med faste laboratorier må beholde sin lokalisering, selv om disse laboratoriene ikke er studentlaboratorier.

Til sammen representerer de «stasjonære» fagmiljøene vel 4000 studenter. Det er dermed knapt 10000 studenter og tilhørende fagmiljø på Gløshaugen som er aktuelle for flytting. Foreløpig estimerer vi at omtrent 1/3-del av denne «mobile» studentmassen (3300 studenter) på Gløshaugen vil få hovedtilholdssted i nybygg og at fagmiljø med tilsvarende antall studenter fra Dragvoll skal inn i ombygde areal på Gløshaugen. Dette krever ombygging av om lag 40 000 m² BTA. Faktisk omfang av rokader kan bli både større og mindre enn dette.

I tillegg er det behov for å gjøre campus mer attraktivt ved å forsterke knutepunktfunksjoner samt bygge om arealer for fleksibilitet og for å hindre frafall. Det er ikke gjort egne beregninger for dette, men det antas at mange slike forbedringer kan gjennomføres innenfor rammen av 40 000 kvadratmeter beskrevet over.

2.7.6 TILSTREKkelig KOMPakTHET PÅ CAMPUS

Det er et behov for å tilrettelegge for fortsatt integrering av samarbeidspartnere på campus. Dette innebærer at selv om campus må være kompakt, så kan NTNUs areal på campus ikke være for kompakte. For stor kompaktet vil gå på bekostning av:

- innovasjonssamarbeid med næringslivsaktører
- effektivitet når det gjelder bygg og sted (mulighet for sambruk av areal med SINTEF og andre samarbeidspartnere)
- effektive møteplasser for å fremme innovasjon og nyskaping internt og eksternt, og arealer for eksperimentell aktivitet

NTNU har i dag tett samarbeid med mange aktører, blant annet St.Olav, SINTEF, NINA, og en rekke næringsaktører. Det er i dag flere av disse som på ulike måter er samlokalisert med NTNU. Slik samlokalisering bidrar til høyere kvalitet på tjenester til ansatte og studenter (Studentvelferd finansieres som spleiselag for sambruk (NTNU, SiT)), høyere innovasjonstakt (blant annet gjennom samlokalisering og økt samhandling med SINTEF og SIVA), og bedre og mer effektiv undervisning og forskning (for eksempel gjennom samarbeid med St. Olav).

I tillegg gjør plass for samarbeidende parter at NTNU kan tilby en infrastruktur som gir et best mulig studie- og arbeidsmiljø for studenter og ansatte, og styrket samspill med byen. Uten tilstrekkelig romslighet vil innovasjon, kunnskapsformidling, dialog og samhandling med allmennheten lide. Dette betyr ikke at NTNU selv trenger disponere eller bygge større arealer, men at plassering av campusbygg og utnyttelse av tomter bør gi rom for at andre aktører kan ha tilhold her.

Hvis man ser på campusprosjektet som en samling av flere aktørers gjensidige behov, vil et bilde av samfinansiering tre frem:

- NTNUs campus dekkes over statsbudsjett: formålsbygg til universitetsformål
- Senter for psykisk helse samfinansieres via NTNU campus og helseforetaket
- Innovasjonssenteret samfinansieres via NTNU campus og SIVA
- Studentboliger finansieres gjennom SiT

- Studentvelferd finansieres som spleiselag for sambruk (NTNU, SiT, SIVA, ++)
- Studentersamfundets utvidelse finansieres av Samfundet og andre
- Sikringen av kvikkleiretomtene samfinansieres av NTNU, Trondheim Kommune og Studentersamfundet

For å etablere slike samarbeidsrelasjoner må det være muligheter for andre aktører å etablere seg på campus.

2.7.7 VITENSKAPSMUSEETS MAGASINER OG FORMIDLINGSAREAL

NTNU har i sitt samfunnsoppdrag ansvar for å bygge opp, drive og vedlikeholde et universitetsmuseum med vitenskapelige samlinger og publikumsutstillinger. NTNU Vitenskapsmuseet er ett av sju universitetsmuseer i Norge. Museet disponerer et bygg på 14 685 m² BTA på Kalvskinnet i Trondheim sentrum, med utstillinger, samlinger, museumsadministrasjon, og to institutter.

NTNU Vitenskapsmuseet er organisert på linje med fakultetene i NTNU. NTNU Vitenskapsmuseet skal utvikle og dele kunnskap om natur, kultur og vitenskap som grunnlag for en bærekraftig samfunnsutvikling. Museet har som oppgave å sikre og forvalte de vitenskapelige samlingene og aktivere dem gjennom forskning, formidling og undervisning. NTNU Vitenskapsmuseets særlige fortrinn er de vitenskapelige samlingene, den tverrfaglige kompetansen, sentrale beliggenheten og lange kunnskapstradisjonen.

KS 1 vurderer behovet for magasiner tilknyttet Vitenskapsmuseet som prekært og med begrensede kostnader. KS 1 anbefaler imidlertid ikke å prioritere nye utstillingslokaler for Vitenskapsmuseet innenfor KS 1 sitt investeringsomfang.

Det er gjort en ny vurdering av Vitenskapsmuseets behov, og en ny vurdering av muligheten for bedre utnyttelse av eksisterende bygningsmasse etter fusjonen med HiST.

Eksisterende arealer oppfyller ikke lovpålagte oppgaver for bevaring av samlingene, oppleves ikke tilstrekkelig attraktivt for publikum og mangler moderne lærings- og formidlingsarealer. Det er behov for å gjøre de vitenskapelige samlingene tilgjengelig for forskere og publikum. Eksisterende bygningsmasse gjør det vanskelig å ta rollen som en synlig aktør i samfunnet som bidrar med kunnskap og stimulerer til refleksjon. Nye magasin og formidlingsareal skal fremme arbeidet med å styrke interessen for, og rekruttering til realfag og teknologi.

Vitenskapsmuseet har i dag lokaler i eldre bygninger som i stor grad er underlagt statlige verne- og fredningsbestemmelser, og som dermed gir begrensede muligheter for å tilpasses moderne museumsfunksjoner. I takt med veksten av samlingene, er arealer som ikke er bygd eller egnet for formålet tatt i bruk som museumsmagasin. Bygningsmassen har også en rekke nivåsprang, som gjør det til lite fleksible lokaler for større utstillinger, og er dårlig universelt utformet. Museet er preget av flere mottaksareal og forvirrende orientering for publikum.

Anslagsvis 200 forskere/forelesere og 2000+ studenter fra en rekke fag (bl.a. arkeologi, historie, kunsthistorie, arkitektur, praktisk bygningsvern, kulturminneforvaltning, biologi og lærerutdanningen) bruker museets samlinger for forskning, læring og formidling. Når man ser nye magasiner, og lærings- og formidlingsarealer i sammenheng, vil en større del av samlingene bli tilgjengelig for publikum, og dermed aktivt benyttes i formidlingsøyemed. Mange av gjenstandene som ønskes brukt for forskning og undervisning er pakket bort i magasin som gjør dem svært vanskelig tilgjengelig. Materialet i NTNUs bevaring blir derfor ikke utnyttet i tilstrekkelig grad og formidlings- og forskningsprosjekter blir ikke gjennomført på grunn av praktiske vanskeligheter.

Lærerutdanningen ved NTNU er i ferd med å få nye lokaler på Kalvskinnnet, ved Vitenskapsmuseet. En oppgradering gjør at lærerutdanningsmiljøet ved NTNU kan bruke Vitenskapsmuseet i lærings- og formidlingsaktiviteter. Oppgradering av magasiner og formidlingsarealene vil styrke samarbeid med vitensentre og andre formidlingsinstitusjoner i tråd med intensjonene i Stortingsmelding nr. 15 (2007-08) Tingenes tale.

For å gjøre Vitenskapsmuseet i stand til å tilby internasjonale vandreutstillinger og bidra i den nasjonale formidlingsinfrastrukturen på internasjonalt høyt nivå, er det et behov for økt kvalitet og kapasitet for formidlingsarealer.

Ny vurdering av arealbehovet for museet viser et behov for nybygg på om lag 7 000 m² BTA og ombygging på om lag 5 000 m² BTA. Til sammenligning var behovet i KVU 20 000 m² BTA. Det oppdaterte arealbehov etter fusjonen med HiST, skiller seg betraktelig fra KVU, ved at det kun er museets kjernefunksjoner som er inkludert. Det er ikke inntatt spesifikke arealer til Vitensenteret, men avtalefestet sambruk av arealene med Vitensenteret opprettholdes.

2.7.8 TEKNISK OG GRØNN INFRASTRUKTUR

Nye campusbygg foreslås innenfor den eksisterende byveven, hvor det allerede er gater, parker og teknisk infrastruktur. Det meste av dette er i tillegg regulert til offentlige arealbruksformål. Det vil derfor ikke være behov for infrastruktur som til et nytt utbyggingsfelt. Det vil i stedet være behov for å forbedre gater, gang- og sykkelforbindelser etc., for at disse skal fungere når mer enn 10 000 flere brukere skal ta seg til og fra campus. Økt bruk av parker og byrom vil også kreve oppgradering for å tåle mer slitasje. Det vil kreves mer tilrettelegging slik at både NTNUs studenter og ansatte og bydelens beboere skal kunne ha glede av de samme uteområdene.

Det kan være aktuelt å benytte areal av park til bebyggelse, noe som utløser krav erstatning av grøntareal. Det vil også være behov for å oppgradere uteområder, for å bedre uterom innenfor dagens campusarealer. Det er behov for å forbedre forbindelsene mellom Gløshaugen og Elgeseter, og å bygge ned barrieren mellom disse områdene. Til sist vil det være aktuelt med oppgradering av teknisk infrastruktur for å kunne bruke fjernvarme.

Det er sannsynlig at flere av tiltakene for teknisk og grønn infrastruktur vil bli rekkefølgekrav i reguleringsplaner.

2.7.9 MILJØCAMPUS

NTNU har flere fagmiljø som er internasjonalt ledende innenfor miljø og bærekraft. Blant annet leder NTNU Norges Forskningsssenter for nullutslippsområder i smarte byer (FME ZEN). FME ZEN skal utvikle løsninger for framtidens bygninger og byområder, løsninger som bidrar til at nullutslippssamfunnet kan realiseres. Det er derfor behov for å utvikle campusprosjektet som ZEN/plusscampus, slik at det bidrar til innovasjon og forskning på feltet. Flere av Norges fremste forskningsmiljø og morgendagens ingeniører, entreprenører og beslutningstakere vil drive kunnskapsbygging i prosjektet. Det er sjelden at så mange forskningsmiljø sammen har muligheten til å være så tett på en så stor utviklingsprosess, noe det er behov for å utnytte.

Gjennom campusprosjektet som ZEN-prosjekt kan forskere, studenter, kommunen, næringsliv og offentlige virksomheter samarbeide tett for å planlegge, utvikle og drifte campus uten klimagassutslipp. Mer effektiv energibruk, produksjon og bruk av fornybar energi vil bidra til bedre miljøet lokalt og til å nå nasjonale klimamål. Prosjektet kan også fungere som et foregangsprosjekt.

2.7.10 GJENSTÅENDE BEHOV FOR ESFRI

CO₂-fangst og lagring har lenge vært et høyt prioritert forskningsfelt nasjonalt, og regjeringen har satset betydelige midler på å gjøre ESFRI til et nasjonalt flaggskipprosjekt. Gjennom felles beslutning av Kunnskapsdepartementet, Forskningsrådet og NTNU/SINTEF ble ESFRI dannet som en paneuropeisk forskningsinfrastruktur for CO₂-fangst og lagring, der NTNU er koordinator.

ESFRI har behov for:

- Tilpasset laboratorieinfrastruktur for CCS-forskning ved NTNU som bidrar til å redusere klimagassutslipp og/eller virkningene av slike
- Oppgradert laboratorieinfrastruktur i VATL med høy kvalitet som er dekkende for NTNUs og SINTEFs ECCSEL forpliktelser
- Ivareta krav til helse, miljø og sikkerhet og gi fysiske rammevilkår for fremragende forskning og undervisning innen alle fagområder som er lokalisert i bygget
- Bedre arealeffektivitet og mer sambruk av arealer
- Økt fleksibilitet gjennom prinsippet om generiske laboratoriearealer
- Økt energieffektivitet

ESFRI-prosjektet var planlagt med en omfattende oppgradering av laboratorieinfrastrukturen og bygningsmessige tilpasninger i Kjemibyggene og Varmetekniske laboratorier på Gløshaugen. Siden 2009 har NTNU fått bevilgninger på til sammen 270 mill. kr til dette prosjektet.

Prosjektet har utarbeidet forprosjekt og deler er allerede gjennomført. En basiskostnad på 368 mill. kr ekskl. mva. dekker gjenstående arbeider for ESFRIs behov og omfatter arbeider i Kjemiblokk 5, Kjemihallen og Varmetekniske laboratorier Det er viktig at NTNU ferdigstiller de gjenstående delene av prosjektet i henhold til NTNUs forpliktelser i det internasjonale forsknings samarbeidet.

2.8 Samlet arealbehov

Det samlede arealbehovet for nybygg og ombygging er nå beregnet til omtrent 173 000 m² BTA. Dette inkluderer 128 000 m² BTA nybygg og 45 000 m² BTA ombygging. Arealbehovet er beregnet basert på en arealramme på 12 m² per student, samt tillegg for arealer som ikke er drevet av antall studenter (Vitenskapsmuseet).

| | | STUDENTER | M2 BTA |
|-----------|---|-----------|---------|
| Nybygg | Arealer drevet av antall studenter 2017 | 8414 | 101 000 |
| | Nybygg Vitenskapsmuseet | | 7 000 |
| | Forventet vekst i studenttall 2018-2037 | 1730 | 20 000 |
| | Sum arealer - nybygg | | 128 000 |
| Ombygging | Ombygging pga rokade | | 40 000 |
| | Ombygging Vitenskapsmuseet | | 5 000 |
| | Sum ombygging | | 45 000 |
| Sum | Nybygg og ombygging | | 173 000 |

Tabell 12 Samlet arealbehov

2.9 Det prosjektutløsende behov

Med det prosjektutløsende behov menes det samfunnsbehovet som utløser planlegging av tiltak til et bestemt tidspunkt.

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.

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 og formidling. NTNU har behov for en langsiktig og forutsigbar løsning for å fylle sin oppgave som forsknings- og utdanningsinstitusjon.

Det er også politiske føringer for miljøambisjoner i campusutviklingen ved NTNU. Det er kartlagt behov og funksjoner som skal løses i prosjektet, som vist i Tabell 13.

| BEHOV/FUNKSJON | BEGRUNNELSE |
|-----------------------------------|---|
| Tidskriticalitet | Hente ut synergier etter fusjon mellom NTH og AVH i 1996 og med HiST I 2017 |
| | Integrere humanistisk og samfunnsvitenskapelig kunnskap i teknologiske fag for å møte stadig mer komplekse samfunnsutfordringer |
| | Arealsituasjon for HF og SU på Dragvoll |
| | Forsvarlig bevaring av Vitenskapsmuseets samlinger og tilstrekkelig formidlingsarealer |
| Arealramme 12 m2 BTA pr student | Tilstrekkelig areal for de humanistiske og samfunnsvitenskapelige fagene |
| | Areal til studenter med høye og særskilt høye arealbehov |
| | Tilstrekkelig forskningsinfrastruktur og veiledningsareal |
| | Behov for areal til etter- og videreutdanning |
| Samlokalisering av alle fag | Personlogistikk til og fra campusområder |
| | Styrke flerfaglig og tverrfaglig samarbeid. |
| | Styrker knutepunkt-strategien ved campus NTNU |
| | Sambruk av særlig arealkrevende funksjoner |
| Samlet avklaring og gjennomføring | Trygghet og forutsigbart arbeidsmiljø for studenter og ansatte |
| | Hensynet til samgangen mellom HF og SU |
| | Administrativt samarbeid mellom SU og HF |
| | Hindre nedbygging av tjenestetilbudet |
| Ombygging | Faglig lokalisering som strategisk virkemiddel for økt tverrfaglighet |
| | Tverrfaglige knutepunkt |
| | Møteplasser og identitetsareal |
| | Fleksibilitet i de fysiske omgivelsene. |

| BEHOV/FUNKSJON | BEGRUNNELSE |
|------------------------------------|---|
| Tilstrekkelig kompakthet på Campus | Effektiv sambruk |
| | Effektive møteplasser |
| | Tomteplass for samarbeidspartnere |
| Vitenskapsmuseet | Tilfredsstillende magasiner |
| | Tidsmessige areal for formidling og undervisning |
| Teknisk og grønn infrastruktur | Grønn transport |
| | Rekkefølgekrav fra lokale myndigheter |
| Miljøcampus | Bærekraft |
| | Innovasjon, forskning, kunnskapsoppbygging |
| ESFRI | Innovasjon, forskning, kunnskapsoppbygging |
| | Felleseuropeisk forskningsinfrastruktur for CO2-fangst og lagring |
| | Internasjonale forpliktelser |

Tabell 13 Oppsummering av behov og funksjoner som skal dekkes i konseptet

Foregående beskrivelser og drøftinger viser at det prosjektutløsende behovet er todelt:

- Behov for å hente ut synergier mellom fagmiljøene gjennom nærhet, integrasjon og tverrfaglighet.
- Behov for arealer, bygningsmessige tilpasninger og infrastruktur ved samling av campus og helhetlig campusutvikling.

3 Strategi og mål

Etablering av mål er sentralt i utformingen av store offentlige investeringsprosjekter. (...)

Mål skal uttrykke en ønsket tilstand eller resultat, ikke aktiviteter eller arbeidsoppgaver.

Oppdragsbrevet fra KD av 1. september 2017 presiserer at samfunnsmålet fra KVV/KS 1 og effektmålene fra KS 1 kan benyttes for utredningsoppdraget.

Det er gjort en overordnet vurdering av behov for revisjon av målene fra KVV/KS 1. Det vurderes fremdeles å være god sammenheng mellom behov og mål, og det anses som mulig å tilbakeføre effektene for brukere og virkninger for samfunnet til tiltaket. Målene anses dermed fremdeles å ha gyldighet.

3.1 Samfunns mål

Samfunnsmålet skal være relatert til prosjektet og gi uttrykk for den nytte og verdiskaping tiltaket skal føre til for samfunnet, og reflektere det prosjektutløsende behov.

Samfunnsmålet er formulert som følger:

NTNU skal ha en robust og fleksibel fysisk infrastruktur som gir gode vilkår for NTNUs evne til å ivareta sitt samfunnsoppdrag og være en attraktiv utdannings- og forskningsinstitusjon på fremragende internasjonalt nivå.

Samfunnsmålet er tett knyttet opp til samfunnsoppdraget til NTNU.

3.2 Effektmål

Samfunns mål og effektmål skal være egnet til å skille konseptene. Ekstern kvalitetssikrer anbefalte derfor i forkant av KS 1 å knytte effektmålene opp mot det definerte samfunnsmålet for prosjektet, med vekt på å kunne skille konseptene når det gjelder målbare egenskaper ved bygg og lokasjoner.

I tilleggsutredningen som ble utarbeidet i tilknytning til KS 1 ble effektmålene derfor justert i tråd med forslag fra Kunnskapsdepartementet og NTNU. Tabellen viser effektmålene fra tilleggsutredningen med måleindikatorer. Disse målene vurderes å fremdeles gi et godt grunnlag for videre utvikling og styring av prosjektet.

| EFFEKT MÅL | BESKRIVELSE | INDIKATORER |
|---|--|--|
| E1: Effektivitet når det gjelder bygg og sted | <p>NTNU skal ha en effektiv bygningsmessig infrastruktur. Det innebærer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effektivitet i det daglige arbeidet • Praktisk mulighet for tverrfaglig samarbeid • Effektive møteplasser • Optimal logistikk • Minst mulig miljøbelastning | Mulighet for å drive effektiv undervisning og forskning |
| | | Studentenes muligheter til å kunne følge emner på andre relevante fagområder |
| | | Effektiv samhandling på tvers av fag |
| | | Mulighet for sambruk av areal internt på NTNU |
| | | Mulighet for sambruk av areal med SINTEF |
| | | Effektive møteplasser for å fremme innovasjon og nyskaping internt og eksternt |
| | | Personlogistikk internt og til og fra campusområdene |
| E2: Fleksibilitet med hensyn til framtidig endring i etterspørsel etter utdanningskapasitet | <p>NTNU skal ha en fysisk struktur som legger til rette for framtidige endringer i utdannings- og forskningsaktivitet</p> | Mulighet for framtidige utvidelser |
| | | Lokaler som lett kan tilpasses endringer i lærings- og studieformer og forskningsaktivitet |
| | | Fleksibilitet i forhold til omrokeringer av fagmiljø |
| E3: Attraktivitet for studenter og ansatte | <p>NTNU skal tilby en infrastruktur som gir et best mulig studie- og arbeidsmiljø for studenter og ansatte</p> | Indikatorer på bygningsmessig standard |
| | | Laboratoriefasiliteter / arealer for eksperimentell aktivitet |
| | | Sosiale møteplasser |
| | | Fysiske muligheter for studentfelleskap på tvers av organisatoriske enheter mv. |

| EFFEKT MÅL | BESKRIVELSE | INDIKATORER |
|-----------------------|---|---|
| | | Avstand mellom Hovedbygningen og andre deler av campus |
| | | Avstand mellom Midtbyen (Torvet) og campus |
| E4: Samspill med byen | NTNU skal framstå som attraktiv, velfungerende og representativ mot omgivelsene, og tilby formidling mot allmennheten av høy klasse | Avstand mellom Midtbyen (Torvet) og de bygg som allmennheten naturlig vil kunne oppsøke |
| | | Fysisk tilrettelegging for kunnskapsformidling, dialog og samhandling med allmennheten |

Tabell 14. Effektmål og indikatorer

4 Overordnede krav

Det overordnede kravdokumentet skal sammenfatte betingelsene som skal oppfylles ved gjennomføringen. Kravene skal brukes til å avgjøre om løsningsalternativer er gyldige og videre til å drøfte godheten av de gyldige konseptuelle alternativene.

Dette kapittelet går gjennom kravene fra KVU og KS 1 og redegjør for justeringer som er gjort i arbeidet med denne utredningen. De reviderte kravene sammenfatter betingelsene som skal oppfylles ved gjennomføring av tiltaket. Kravene er begrenset til relevante krav for tiltaket og for å avgrense mulighetsrommet.

Det foreligger to typer krav:

- Krav som utledes av samfunns målet og effektmålene
- Krav som utledes av ikke-prosjektspesifikke mål, som fremstår som rammebetingelser for tiltaket.

Kravkapitlet er fokusert mot effekter og funksjoner på overordnet nivå. Kravene er vurdert som absolutte eller viktige.

4.1 Kravene fra KVU og KS1

| ABSOLUTTE KRAV FRA KVU/KS1 | |
|----------------------------|--|
| K1 | Valg av konsept skal gi tilstrekkelig kapasitet til å imøtekomme samfunnets forventede etterspørsel etter kandidater i en 50-årsperiode (KS1 20 år.) |
| K2 | Valg av konsept skal gi mulighet til tilstrekkelige reservearealer til å ivareta en optimistisk vekstutvikling i minst 50 år (KS1 20 år.) |
| K3 | Det prosjektutløsende behovet skal kunne løses innen 10 år |
| K4 | Ved realisering av konsept skal dagens virksomhet ikke hindres mer enn hva som kan avbøtes med lokale tiltak. |

Tabell 15. Absolutte krav fra KVU og KS1

| VIKTIGE KRAV FRA KVU/KS1, AVLEDET AV SAMFUNNSMÅL OG EFFEKT MÅL | |
|--|---|
| K5 | NTNU skal ha en fysisk struktur som legger til rette for at NTNU kan bli en attraktiv institusjon innen forskning og kunstnerisk virksomhet og internasjonalt ledende på definerte kjerneområder |
| K6 | NTNU skal ha en fysisk struktur som tilrettelegger for utdanning av høy internasjonal kvalitet og gode muligheter for tverrfaglige studier. |
| K7 | NTNU skal ha en fysisk struktur som tilrettelegger for økt samarbeid med andre høyere utdannings og forskningsinstitusjoner, næringsliv og offentlig sektor og forskningsinstitusjoner, næringsliv og offentlig sektor. |
| K8 | NTNU skal ha en fysisk struktur som gir en tydelig identitet og som legger til rette for at utdanning, forskning og kunstnerisk virksomhet blir godt tilgjengelig |
| K9 | NTNU skal ha en fysisk struktur som legger til rette for at studentene trives og ønsker å studere ved NTNU |
| K10 | NTNU skal ha en fysisk struktur som minimerer klimautslipp og lokal forurensing |
| K11 | NTNU skal ha en fysisk struktur som gir effektiv drift og transport av mennesker og varer |
| K12 | NTNU skal ha en fysisk struktur som gir et godt samspill med byen, og bidrar til å profilere Trondheim som en ledende universitetsby. |
| K13 | NTNU skal ha en fysisk struktur som legger til rette for framtidige endringer i utdannings- og forskningsaktivitet |

Tabell 16. Viktige fra KVU/KS1, avledet av samfunns mål og effektmål

| TEKNISKE, FUNKSJONELLE OG ANDRE VIKTIGE KRAV FRA KVU | |
|--|---|
| K14 | Nye universitetsbygg skal utformes fleksible for framtidig endring i funksjon |
| K15 | Nye universitetsbygg skal være energieffektive |
| K16 | Nye universitetsbygg skal ikke være i konflikt med gjeldende fredningsbestemmelser |
| K17 | Nye universitetsbygg skal utformes med tidsmessig informasjons- og kommunikasjonsinfrastruktur |
| K18 | Nye universitetsbygg skal fremme samarbeid og utformes med gode kommunikasjonsmuligheter mellom bygningene ved NTNU |

Tabell 17. Tekniske, funksjonelle og andre viktige krav fra KVU

4.2 Behov for revidering av krav

Kravene ble ikke eksplisitt endret i KS 1, men dette ble likevel gjort implisitt ved at 50-årsperspektivet ble endret til et 20-årsperspektiv, det prosjektutløsende behovet ble endret og effektmålene ble justert. KS 1-rapporten påpekte også at generelt sett bør kostnadsdrivende krav utfordres og vurderes i et nytte-kostnadsperspektiv, der effektene vurderes over prosjektets levetid.

Fire krav i KVV ble omtalt som absolutte krav uten begrunnelse for hvorfor de var satt som absolutte, og uten dokumentasjon av forankring. Kravene slik de var formulert, fremstår mer som prioriterte krav enn absolutte.

Kravene fra KVV og KS 1 legges til grunn i denne utredningen, men justeres iht. merknader i KS 1 og diskusjon i styringsgruppen (Styringsgruppen 11. oktober.) Utredningen må også ivareta nye rammebetingelser for tiltaket som følge av Regjeringens beslutning om samlet campus og Stortingets anmodningsvedtak om energieffektiv campus.

4.3 Reviderte krav

Etter revisjon av kravene foreligger det 11 krav som er vurdert som viktige for å oppnå en tilfredsstillende løsning for nytt, samlet campus i Trondheim, og som bidrar til å kunne realisere de overordnede målsettinger for tiltaket. Kravene fokuserer på effekter og funksjoner av tiltaket, og er formulert tilsvarende. Kravene er prioritert.

Innenfor miljø legges dagens gjeldende lover og forskrifter til grunn, mens økt miljøambisjon synliggjøres i alternativanalysen i tråd med Stortingets anmodningsvedtak. Alle normative krav forventes tilfredsstillt, og er ikke inkludert i kravlisten.

| | Reviderte krav |
|----|--|
| K1 | Samlet campusløsning i nærheten av eksisterende bygningsmasse på Gløshaugen |
| K2 | Bygningsmessig infrastruktur skal gi best mulig studie- og arbeidsmiljø |
| K3 | Campus NTNU i Trondheim skal samles innen 2027 |
| K4 | Valg av konsept skal gi tilstrekkelig kapasitet til å imøtekomme samfunnets forventede etterspørsel etter kandidater frem til 2037 |
| K5 | Bygningsmessig infrastruktur skal være effektiv |

| | Reviderte krav |
|-----|---|
| K6 | Nye universitetsbygg skal utformes fleksible for framtidig endring i funksjon |
| K7 | Nye universitetsbygg skal utformes med tidsmessig informasjons- og kommunikasjonsinfrastruktur |
| K8 | Legge til rette for at campus NTNU utvikles med ambisiøse miljøløsninger som produserer mer energi enn universitetet bruker |
| K9 | NTNU skal ha en fysisk struktur som gir effektiv drift og transport av mennesker og varer |
| K10 | NTNU skal ha samspill med byen og tilby formidling til allmennheten |
| K11 | Nye universitetsbygg skal fremme samarbeid og utformes med gode kommunikasjonsmuligheter mellom bygningene |

Tabell 18. Reviderte krav

5 Miljøambisjon

NTNU har som overordnet miljømål å være et foregangsuniversitet som benytter kunnskap fra forskningen i egen praksis for å sikre en gjennomgående miljøforsvarlig virksomhet. I dette kapitlet gjennomgås bl.a. Stortingets miljøambisjoner for NTNU, og NTNUs planer for utvikling av Campus Trondheim som nullutslippscampus. Nytt av tidlig fastsettelse av miljøambisjon og elementer knyttet til reguleringsarbeid og prosjektutvikling drøftes. Kapitlet omhandler avslutningsvis vurderinger av videre arbeid med miljø i prosjektet.

5.1 Stortingets miljøambisjoner for NTNU

I Innstilling til Stortinget fra kirke-, utdannings- og forskningskomiteen (Innst. 87 S (2016–2017)) til forslag om å gjøre ny campus for NTNU til en spydspiss for bærekraftløsninger (Dokument 8:128 S (2015–2016)), slår komiteen fast at campusutbyggingen i Trondheim er et stort, statlig byggeprosjekt som gir store muligheter til å utvikle løsninger for bygg, transport og annen infrastruktur som kan utgjøre viktige nye bidrag til en grønn omstilling.

Komiteen viser i innstillingen også til at Norges forskningsråd blant annet har tildelt NTNU midler til opprettelsen av senteret Zero Emission Neighbourhoods in Smart Cities (ZEN), hvor kommuner, næringsliv, myndighetsorgan og forskere samarbeider tett for å planlegge, utvikle og drifte områder uten klimagassutslipp. Forholdene ligger altså til rette på flere områder for å benytte campus som arena for forskning, utprøving og realisering av gode nullutslippsløsninger. Komiteen påpeker videre at arbeidet med bærekraftige løsninger på Campus NTNU kan bli et viktig bidrag til å skape nye grønne arbeidsplasser i byggevarereindustrien, for eksempel gjennom en satsing på bruk av trevirke og fornybar energiproduksjon.

På dette grunnlaget har Stortinget vedtatt følgende anmodningsvedtak: «Stortinget ber regjeringen legge til rette for at den nye campusen på NTNU utvikles med ambisiøse miljøløsninger inkludert bygningsmasse som produserer mer energi enn den bruker, utslippsfrie transportløsninger og annen infrastruktur som kan stimulere til både ny forskning og nye arbeidsplasser.

Vi har analysert varianter for pluss hus av alle konseptene i alternativanalysen, for å sikre optimale betingelser for plusscampus. Det understrekes videre at valg av pluss hus kan ha en arealeffekt i tillegg til kostnadsvirkningene, men det er for usikkert på dette tidspunkt i utredningen å gi en nærmere vurdering av eventuelle arealeffekter.

5.2 Bærekraft i NTNUs kvalitetsprogram for campusutvikling

NTNUs kvalitetsprogram for campusutvikling 2016-2030 (NTNU 2016) slår fast at NTNU Campus skal være i front med miljøvennlige løsninger. Suksesskriterier for dette er identifisert som følger:

- Campus er energieffektiv og har lavt karbonfotavtrykk
- Campus har effektiv og grønn transport og mobilitet
- Campus har god holdbarhet og miljøvennlige livsløp

I kvalitetsprogrammet er bærekraftambisjonene for nytt campus beskrevet som følger: «Gjennom utvikling og bruk av campus vil NTNUs kompetansmiljøer flytte kunnskapfronten for bærekraftige bygninger og campusområder. Campus skal være energieffektiv, ha lave drivhusutslipp og et lavt samlet karbonfotavtrykk. Gjenbruk og omdanning av eksisterende bygningsmasse skal prioriteres. Grønne lunger, parkdrag og kulturarv skal ivaretas og integreres i campusutviklingen.» Arbeidet for å konkretisere disse ambisjonene er i gang.

5.3 Enovasøknad - Campus Trondheim som nullutslippscampus

Det arbeides ut fra en foreløpig ambisjon (ikke vedtatt) at campus utvikles som en nullutslippscampus (ZEN), og at det skal legges til rette for utslippsfri transport. Videre er det et ønske at campus skal kunne bidra til å øke det biologiske mangfoldet og gi attraktive utearealer for nærmiljøet. Foreløpig ambisjon er også at nye bygg skal være nullutslippsbygg (ZEB), og at Campus skal være energieffektiv med stor fleksibilitet knyttet til energidistribusjon. Dette vil åpne for at eksisterende bygningsmasse ved Campus kan utnyttes for at en skal kunne optimalisere energiproduksjon og energiforbruk på områdenivå.

NTNU har med dette utgangspunktet utarbeidet søknad til Enova om en konseptutredning, «Campus Trondheim som nullutslippscampus». NTNU søker under programmet «Konseptutredning for innovative energi- og klimaløsninger i bygg, områder og energisystem».

Konseptutredningen skal søke å gi svar på hvordan Campus skal bli en nullutslippscampus, herunder ulike løsninger og kombinasjoner av løsninger som vil gi best mulig beslutningsgrunnlag for å kunne innfri miljøambisjonene. Det skal utredes hvordan man skal utvikle et konsept for NTNU for at ambisjonene skal oppnås for det samlede Campus – både ny og eksisterende bygningsmasse – slik at campusområdet kan bli en nullutslippscampus.

5.4 Tidlig fastsettelse av miljøambisjon

For å oppnå ambisiøse miljøløsninger som produserer mer energi enn universitetet bruker, kreves det systematisk miljøoppfølging i alle faser av arbeidet. De overordnede føringene må brytes ned til delmål og tiltak slik at de er operative og målbare i prosjektutviklingens ulike faser. Det er essensielt å starte tidlig med konkretisering av miljøambisjonene. Hvis prosjektet venter til konkrete byggeprosjekt, står man i fare for sub-optimalisering gjennom ensidig fokus på enkeltbyggs fotavtrykk, istedenfor helhetlig campusvurdering. Utformes imidlertid disse bestemmelsene basert på en helhetlig plan for prosjektet, vil føringer fra reguleringsplanen kunne bidra til å nå miljømålene.

Det som likevel taler for å fastsette konkrete miljømål og ambisjonsnivå så tidlig som mulig er at det på dette stadiet er viktigst å legge til rette for ambisiøse miljøløsninger og samtidig ha stor fleksibilitet for senere valg – inkludert hva NTNU kommer til å sette av miljø- og klimaambisjon.

Den beste måten å sikre at det oppnås høy miljøstandard til lavest mulig kostnad er derfor å fastsette konkrete miljømål og ambisjonsnivå før tomtevalg, infrastruktur for energi og skisseprosjekt er utviklet for langt. Dette er i tråd med Statsbyggs prosedyrer for miljøstyring.

5.5 Reguleringsarbeid og prosjektutvikling

Ettersom prosjektet fortsatt er i en svært tidlig fase, fastsettes ikke miljømål direkte, men muligheten for måloppnåelse påvirkes av tomtekjøp, eksisterende infrastruktur, reguleringsbestemmelser som byggegrenser, arealutnyttelse, bygningshøyder og orientering av bygg, avsatt areal til sykkel- og gangtraséer, avsatt areal til bilparkering, og avsatt areal til energiforsyning, -infrastruktur og utnyttelse av lokale energiresurser.

Føringer for bygningsutforming i plankart legger grunnlaget for energieffektivitet, energiproduksjon og materialeffektivitet. Regulerede bygningshøyder vil legge rammene for mulig utnyttning av solenergi. Videre vil plankart legge grunnlaget for forbindelseslinjer for gående og syklende.

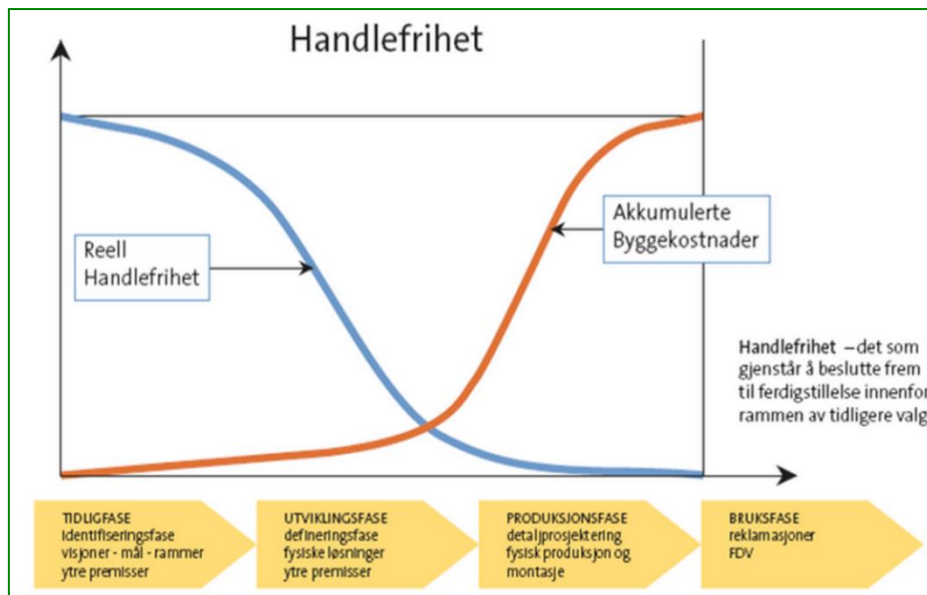
Det som likevel taler for å fastsette konkrete miljømål og ambisjonsnivå så tidlig som mulig og i sammenheng med reguleringsarbeidet, er at den mer tekniske utviklingen av bygg og infrastruktur samt utvikling av et "referanseprosjekt" for kostnader løper parallelt med den formelle reguleringsprosessen. Den beste måten å sikre at det oppnås høy miljøstandard er derfor å fastsette konkretiserte miljømål gjennom et miljøprogram som man kan styre prosjektutviklingen i henhold til.

5.6 Miljømål og kostnader

Miljøstyring etter fastsatte mål er sentralt for all god planlegging og prosjektutvikling etter kostnadsstyringsprinsippet. Fastsettes målene tidlig vil ideer og beslutninger om reguleringsplan, arkitektonisk utforming, romprogram og øvrig prosjektutvikling vurderes i henhold til konsekvenser for måloppnåelse. Handlefriheten til å finne løsninger til lavest kostnad er størst i tidligfase.

Produktiviteten i driftsfasen påvirkes også av at man bygger gode arbeidsplasser. Erfaringsmessig gir god miljøoppfølging tidlig i prosjektutviklingen de beste løsningene til lavest kostnad; vurdert etter samfunnsøkonomisk lønnsomhet og kostnadseffektivitet i et livsløpsperspektiv.

Erfaringer fra prosjekter⁹ med høy miljøstandard er at miljømålene ble fastsatt ved oppstart av prosjektutvikling og fulgt opp gjennom alle faser. Det har vist seg at det kan føre til noe økte kostnader i tidlig planleggingsfase og forprosjekt, men at det gir reduserte kostnader i detaljprosjektering, bygging, drift og vedlikehold. Livsløpskostnadene (LCC) reduseres.



⁹ Erfaringer fra utviklingsprogrammene FutureBuilt og Framtidens Bygg, samt sertifiseringsordningen BREEAM-NOR.

5.7 Videre arbeid med miljø i prosjektet

Før de overordnede miljøambisjonene som er uttrykt tidligere i kapittel 5 kan konkretiseres, kreves det utredninger knyttet til hvordan energibehov, -produksjon, -lagring og –utveksling kan virke på en fremtidig campus. Først da vil det være mulig å utvikle mer håndfaste konsepter som er realistiske å oppnå. En slik utredning må legges inn som en prioritert oppgave i den kommende OFP.

Aspekter som må klargjøres og utredes er blant annet:

- Mulig stor påvirkning av tomtevalg for materialbruk og dermed mulighet for å realisere et nullutslipps-campus (ZEN)
- Konkretisering og operasjonalisering av begrepene «lavt klimafotavtrykk», «nullutslippscampus», «nullutslippsbygg» i forhold til ambisjonen for campussamling.
- Estimerte merkostnader og ikke minst estimert LCC-regnskap for ulike definisjoner/konkretiseringer av det uttalte ambisjonsnivået for prosjektet
- Energisituasjon for dagens campus og potensial for utvikling i energibehov, -produksjon og eventuell -lagring
- Energibehov for nybygg på campus
- Potensial for energiproduksjon på ny campus
- Gevinster som kan muliggjøres ved utveksling mellom nye bygg og eksisterende campus, samt eventuell energilagring
- Utslippsestimater for ulike konsepter for bygging/materialbruk

Rekkefølgen av aktivitetene kan man diskutere, men det gir liten mening å definere et ambisjonsnivå som etter nærmere utredning visere seg å være umulig å oppnå. En viss kartlegging av det tekniske mulighetsrommet bør derfor gjennomføres tidlig i prosessen.

6 Mulighetsstudier for lokalisering av nybygg

I campusutviklingsprosjektet er det gjort et omfattende arbeid med å vurdere overordnet lokalisering og å utforske mulig plassering av nye universitetsbygg når NTNUs campus i Trondheim skal samles i området rundt Gløshaugen.

I dette kapittelet gjennomgås først arbeidet som er gjort på overordnet lokalisering og vurderinger av fortetningspotensialet på Gløshaugen. Videre gis en oversikt over prosessene i delprosjektet Fysisk plan. Til slutt gjennomgås aktuelle byggeområder mer i detalj.

6.1 Overordnet lokalisering

Våren 2016 vurderte campusprosjektet på NTNU tre hovedretninger for utbygging når campus skal samles nær Gløshaugen: Nordover på Kalvskinn, vestover på Elgeseter og sørover mot Lerkendal. Anbefalingen var å utvikle NTNU vestover; mellom Gløshaugen og universitetssykehuset på Øya og beholde områdene i sør som reserve. Høsten 2016 sluttet NTNUs styre seg til tilrådingen¹⁰ og høsten 2017 ga regjeringen støtte til vest med sørområdene som reservearealer, jf. budsjettproposisjonen.

Vurderingene viste at de anbefalte byggeområdene har egenskaper og interne avstander som gjør det mulig å realisere gevinstene anbefalingene om samling av NTNUs campus i Trondheim er fundert på, i både KVU og KS 1.

6.1.1 KVALITETSPROGRAMMET LIGGER TIL GRUNN FOR LOKALISERINGSANALYSEN

Som grunnlag for anbefaling av utbyggingsretning for overordnet lokalisering ble det utarbeidet et kvalitetsprogram for campusutvikling ved NTNU. Kvalitetsprogrammet er avledet fra blant annet NTNUs samfunnsoppdrag samt effektmål fra KVU og KS 1 og skal støtte opp om følgende visjon:

- Campus NTNU er de fysiske rammene for internasjonalt fremragende undervisning, forskning, innovasjon og formidling
- Campus NTNU tiltrekker seg de dyktigste studentene, medarbeiderne og partnerne

I rapporten om overordnet lokalisering ble lokaliseringalternativene vurdert på ivaretagelse av kvalitetsprinsippene og dermed måloppnåelse for NTNUs kjernevirksomhet.

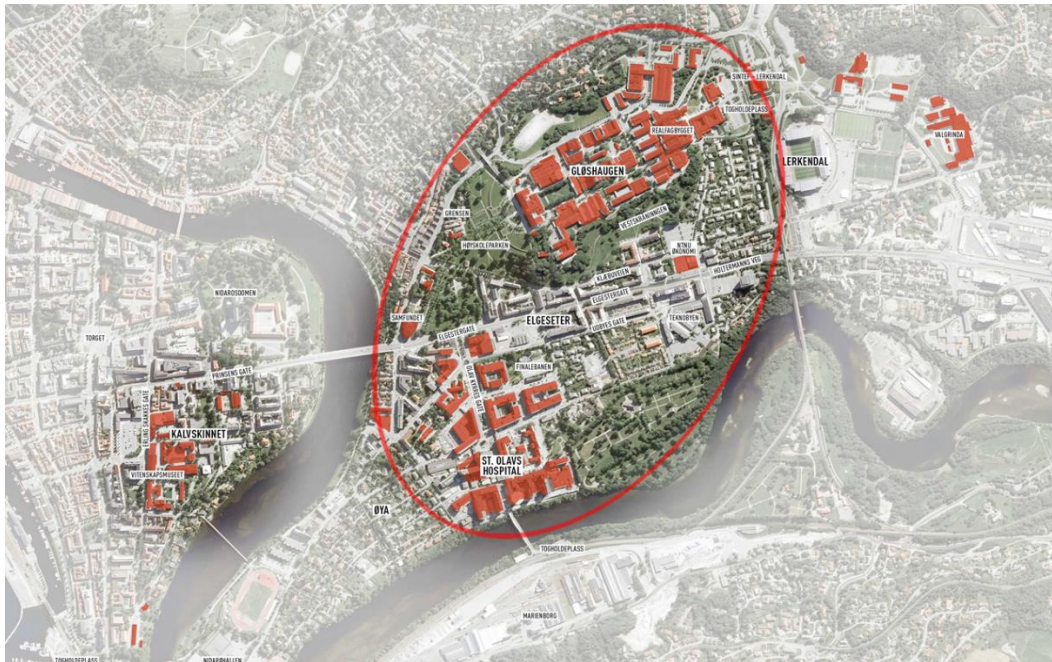
6.1.2 ANBEFALING: BYCAMPUS I OMRÅDET ELGESETER – ØYA – GLØSHAUGEN

Her gjengis NTNUs anbefaling.

Konklusjonen for overordnet lokalisering var at utvikling av campus vestover mot Elgeseter er det alternativet som best bidrar til at NTNUs campus som helhet når målene beskrevet i kvalitetsprogrammet. Med Elgeseter-alternativet beveger universitetet seg ned fra «Gløshaug-bastionen» og skaper et felles handlingsrom med byen. Økt konsentrasjon av NTNUs aktiviteter i bydelen muliggjør en vitalisering av Elgeseter, hvor studenter, ansatte, beboere, næringsliv, gründermiljø, og gjester vil kunne dele byens arena for faglig, kommersielt og sosialt fellesskap.

Figur 5 viser kart over anbefalt utbyggingsområde.

¹⁰ <http://itavd-hyperion.itea.ntnu.no/eInnsyn/DmbHandling/ShowDmbHandlingDocument?dmbld=6471&caseType=CasesFremlegg®istryEntryId=1250955>



Figur 5: Bygninger hvor NTNU i dag har lokaler er markert med rødt og anbefalt område for nye bygg er markert med ellipse

Anbefalt utbyggingsområde har den mest kompakte campusløsningen og de korteste gangavstandene, med størst mulighet for at flere fagområder finner hverandre til tverrfaglig samarbeid.

Oppsummering av vurderinger av de tre hovedalternativene

Alternativ nord - Kalvskinnet

En konsentrert utbygging nord på Kalvskinnet gir en noe oppdelt campus med hovedområdene Gløshaugen, Øya og Kalvskinnet. Campus Kalvskinnet vil være fullstendig byintegrert. Med ytterligere utbygging har området tilstrekkelig størrelse til å samle flere fagmiljø. Tyngdepunktet for campus vil bli forskjøvet nordover, med Studentersamfundet og universitetssykehuset St. Olavs Hospital på Øya i midten. Ulempene er at fagmiljø som lokaliseres på Kalvskinnet vil få en svakere knytning mot samarbeidspartnere sør og vest for Gløshaugen. Utbygging på Kalvskinnet vil gå på bekostning av å binde sammen Gløshaugen-platået med Elgeseter og Øya. Kalvskinnet dekker ikke hele utbyggingsbehovet slik at deler av behovet må løses på andre måter. Det er ikke kapasitet til fremtidige utvidelser slik alternativet er konkretisert. Økning av kapasitet må eventuelt løses ved leie av eiendommer i sentrum. En betingelse for at Kalvskinnet skal bli en godt nok integrert del av campus er bedre gangforbindelser over elva.

Alternativ vest – Elgeseter

En konsentrert utbygging i vest mot Elgeseter gir den mest kompakte løsningen, med best forutsetning for å samle alle fagmiljø ved NTNU og samtidig styrke samspillet med byen. Alternativet er fleksibelt med hensyn til ulike løsninger for faglig lokalisering. Det gir nærhet mellom alle deler av campus, styrker forbindelsen mellom Gløshaugen - Elgeseter - Øya, og gir meget god kollektivdekning og grønn mobilitet for campus. Alternativet gir naturlige områder for knutepunkt i nybygg. Ulempene er at det kan være begrenset kapasitet i området utover utbyggingsbehovet NTNU har i dag. Fremtidige behov vil måtte finne sted i området sør for

Gløshaugen eller på Kalvskinnet. En betingelse for å lykkes med Elgeseteralternativet er å omdanne deler av Gløshaugens vestskråning for å skape god forbindelse mellom Gløshaugen og Elgeseter.

Alternativ sør – sør for Gløshaugen

Mulighetsrommet i sør er stort med tanke på kapasitet og tomter tilgjengelige for utbygging. Området ligger nært SINTEF og naturvitenskapelige og teknologiske miljø på Gløshaugen, med mer begrenset kontakt mot fagmiljø som er på Øya og Kalvskinnet. Området har liten kontaktflate mot eksisterende urbane områder, noe som muligens vil endres på sikt. Betingelser for at alternativet i sør skal lykkes er å omstrukturere området for å redusere barriere-effekten av vei og jernbane. Det må skapes bedre forbindelse til Gløshaugenplatået og det må etableres blandede funksjoner for å unngå et monotont, isolert campusområde. Med de betydelige arealene NTNU gjennom funksjonene nå disponerer på Kalvskinnet blir avstandene i campus store om utvidelse skjer i sør.

For ytterligere informasjon vises til rapporten «Lokalisering NTNU campus i Trondheim».¹¹

6.2 Fortetting gjennom nybygg på Gløshaugen

NTNU har gjort en analyse av fortetningspotensialet på Gløshaugen, som viser at det er mulig å fortette gjennom nybygg på Gløshaugen. Fortetningspotensialet er vurdert å være noe begrenset. Tabellen under viser hvor mye ekstra brukbart areal som kan oppnås gjennom nybygg. Det er beregnet ut fra brukbart areal over bakken på tomter som vurderes som godt egnet.

| OMBYGGINGSPOTENSIAL | | M2 BTA |
|------------------------------|----------------|---------------|
| Godt egnet areal | Nybygg | 45 367 |
| | Påbygg/tilbygg | 6 790 |
| | Lysgård | 5 698 |
| | Kjeller | 25 317 |
| | Totalt | 83 172 |
| Riving (lite egnede arealer) | 20181 | 20181 |
| Totalt minus riving | 62 991 | 62 991 |

¹¹

<https://www.ntnu.no/documents/1268425101/1269933790/Lokaliseringsrapport+etter+h%C3%B8ring/0210ca94-6a43-4428-b5a4-935308b04813>

| OMBYGGINGSPOTENSIAL | | M2 BTA |
|--|--------|--------|
| Hvorav totalt brukbart areal over bakken | 31 976 | 31 976 |

Tabell 19 Oversikt, areal for ombygging.

Fortettingspotensialet er vurdert utfra det areal som tilføres i utbyggingen, at det er realistisk mht. dagslys og uterom, forhold til verneverdier og dagens brukskvalitet på eksisterende bygg, grad av oppfylling av kvalitetsprogrammet, hensyns til varelevering og logistikk, samt grunnforhold og eksisterende konstruksjoner. 31 976 m2 BTA over bakken er kategoriserte som gode muligheter, 37 732 m2 BTA i kategorien usikker og 18 382 m2 BTA i kategorien utfordrende.

Det er ikke anbefalt mer bebyggelse ut mot vestskråningen, fordi dette vil være geoteknisk mer komplisert og dermed både mer usikkert og kostnadsdrivende. Ved å holde seg innenfor knekkpunktet på kanten mot vest, og bygge to etasjes kjeller, vil man oppnå bedret stabilitet. Å bygge større kjeller eller andre typer stabiliseringsarbeid i kvikkleire vil imidlertid gi behov for mer bruk av betong, noe som gir større utslipp av klimagasser.

De foreslåtte arealene ligger plassert nært foreslåtte hovedakser som forbinder Gløshaugen til Elgeseterområdet, og nært områder som har potensial for å bli knutepunkter.



Figur 6 Kartet viser arealer på Gløshaugen som vurderes som godt egnet for fortetting

Fordelen med fortetting er at man øker areal til campus innenfor samme infrastruktur. Dette bidrar særlig til å bygge opp under målsettingen om samlet campus, hvor mest mulig aktivitet foregår innenfor et kompakt område. Det vil bidra til effektmålene effektivitet, fleksibilitet og attraktivitet, men mindre på integrasjon med byen. I tillegg oppnår man økt campusareal uten å øke behov for infrastruktur, som for eksempel veiadkomst, varelevering, buss og sykkel, og lignende.

For kompakt campus vurderes å gå på bekostning av

- innovasjonssamarbeid med næringslivsaktører
- effektivitet når det gjelder bygg og sted (mulighet for sambruk av areal med SINTEF og andre samarbeidspartnere)
- effektive møteplasser for å fremme innovasjon og nyskaping internt og eksternt, og arealer for eksperimentell aktivitet

Større tetthet vil også utfordre den antikvariske verdien til vernede og enkelte fredede bygg. Disse byggene kan miste sin monumentalitet og historieformidling, når de får høye bygg inntil seg, eller at de ikke får nok rom rundt seg til å bygge opp under det monumentale uttrykket. For stor fortetting kan også gi tap av viktige utearealer for campus. Det er behov for rekreasjonsmuligheter, møteplasser og steder for store forsamlinger og markeringer i campus' uterom.

NTNUs arbeid med Fysisk plan.

Regjeringens konseptvalg vil bli et premiss for NTNUS videre arbeidet med samling av campus. NTNU samarbeider tett med «vertskommunen» Trondheim i mange saker og har når det gjelder campus videreført denne modellen gjennom et samarbeid med Trondheim kommune om forberedende arbeid med tanke på å utrede muligheter, begrensninger og usikkerhet for potensielle byggeområder. NTNUs arbeid med å samle campus beskrives som Masterplan for samlet campus i Trondheim, og består av tre delprosjekt:

- Delprosjekt Fysisk plan tar for seg mulige geografiske plasseringer og størrelser på bygg, sett i forhold til nødvendige utredninger i henhold til Plan- og bygningsloven, byggbarhet og kapasitet. Utvikler
- Delprosjektet Kartlegging og konseptutvikling utvikler arealkonseppter for ulike kategorier areal (læringsareal, arbeidsplasser, samhandling med næring/-arbeidsliv osv.) og nødvendige avhengigheter mellom arealkategorier. Grunnlaget er benyttet i behovsanalysen
- Delprosjektet Faglig lokalisering utreder plassering av fagmiljø.

NTNU har utarbeidet et «Program for brukerinvolvering»^[1] som veileder dette arbeidet. Arbeidet gjøres med stort omfang av involvering, samhandling internt og eksternt, og på ulike arenaer tilrettelagt for påvirkning fra ulike interessentgrupper.

6.2.1 FYSISK PLAN

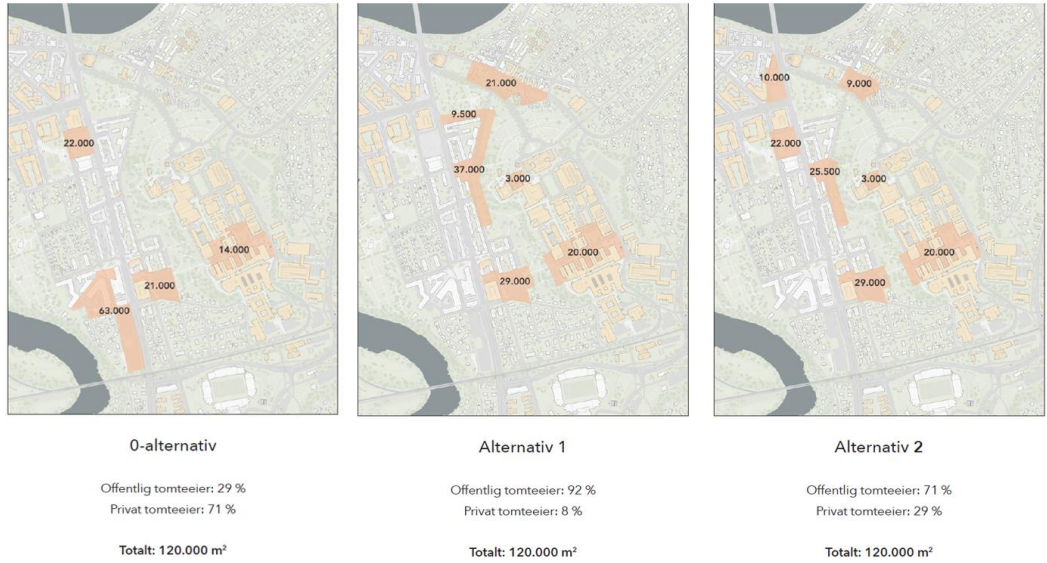
I delprosjektet Fysisk plan er ulike overordnede utbyggingsalternativer vest for Gløshaugen vurdert. Tre forskjellige utbyggingsalternativer er benyttet som arbeidsverktøy og grunnlag for konsekvensvurderingene foretatt. Alle 3 alternativer ligger i det foreslåtte lokaliseringsområdet. Delprosjektet gir en faglig utredning av mulig plassering av og størrelser på nye universitetsbygg når NTNUs campus i Trondheim skal samles i området rundt Gløshaugen. Områder for nye bygg er avgrenset til område vest – Elgeseter med sørområdet som reserve. Potensialet i dette området ble høsten 2017 understreket av Kunnskapsdepartementets politiske ledelse.

De alternative løsningene er vist som diagrammer i Figur 7 Fysisk plan - 3 ulike alternativer for bygging og er i grunnlaget beskrevet og vurdert i lys av målsetninger fra Kvalitetsprogrammet samt effektmål fra KVV og KS 1. Alternativ 1 er en videreutvikling av vinnerkonseptet fra konkurransen (Klæbuveien som Campusgate). Alternativ 2 er en variant av vinnerkonseptet og 0-alternativet viser en utnyttelse innenfor **planavgrensningen som ikke bygger i grøntområder, og som belager seg på tomter og arealer som er definert som byggeområder** i Kommuneplanens arealdel vedtatt i 2012. Risiko og begrensninger knyttet til alternative lokaliseringvalg er utredet (geoteknikk, kulturminner osv.) Konsekvensvurderinger av bystruktur, natur og landskap, kulturminner og kulturmiljø, byliv, mobilitet, barn og unges oppvekstvilkår, folkehelse, og gjennomførbarhet er utredet. Opprusting av Vitenskapsmuseet og Senter for psykisk helse ble holdt utenfor arbeidet med Fysisk plan idet plassering er avklart.

Byggeområdene i 0-alternativet er sammenfallende med byggeområder i Kommuneplanens arealdel, vedtatt av Trondheim kommune i 2012. Det er å forvente at et omfattende tiltak som samling av campus vil kunne utfordre eksisterende planer. Alternativ 1 og 2 viser aktuelle løsninger dersom byens hovedinnsfartsåre for gående og syklende, Klæbuveien, også gjøres til en hovedforbindelse i det utbygde campus. Geotekniske utredninger har vist at det er utfordrende å bygge på toppen av vestskråningen, inntil eksisterende bebyggelse på Gløshaugen. Det er enklere å bygge ved skråningsfoten, inntil Klæbuveien. Slik utbygging vil gi

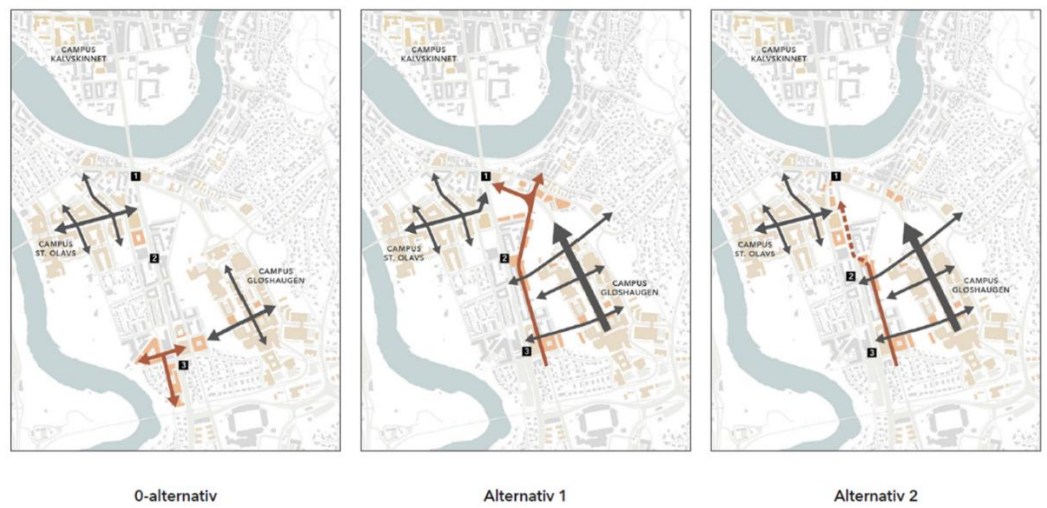
^[1] https://www.ntnu.no/documents/1268425101/1269933790/NTNU+Program+for+involvering_utskriftsversjon.pdf/6b215cd6-7e56-4e3a-9ff5-38bfa07486ee

sammenhengende bygningsstrukturer med eksisterende bebyggelse på Gløshaugen. Dette legger til rette for sterke og aktive forbindelser mellom Campusdeler, samtidig som det gir mulig synergi med byens øvrige tjenester og service.



Figur 7 Fysisk plan - 3 ulike alternativer for bygging

Figuren viser hvordan de ulike alternativene gir ulike forbindelser i og mellom de ulike knutepunktene innenfor campus og til øvrig bystruktur. Alternativ 1 er vurdert som det alternativet som gir mest kompakt campus, med forsterket forbindelse til universitetsbebyggelsen på Øya og Kalvskinnnet., bysentrum for øvrig, og kollektivaksen i Elgeseter gate. Samtidig gir dette mulighet for å knytte universitetet sterkere til grønne områder.



Tabell 20: Fysisk plan - Alternativer med bystruktur og forbindelser

Diagrammene viser alle vurderte byggeområder i de tre alternativene. I henhold til tidligere vedtak, er i tillegg området sør for Gløshaugen holdt i reserve for å sikre nødvendig fleksibilitet og framtidig kapasitet.

6.2.2 FAGLIG LOKALISERING

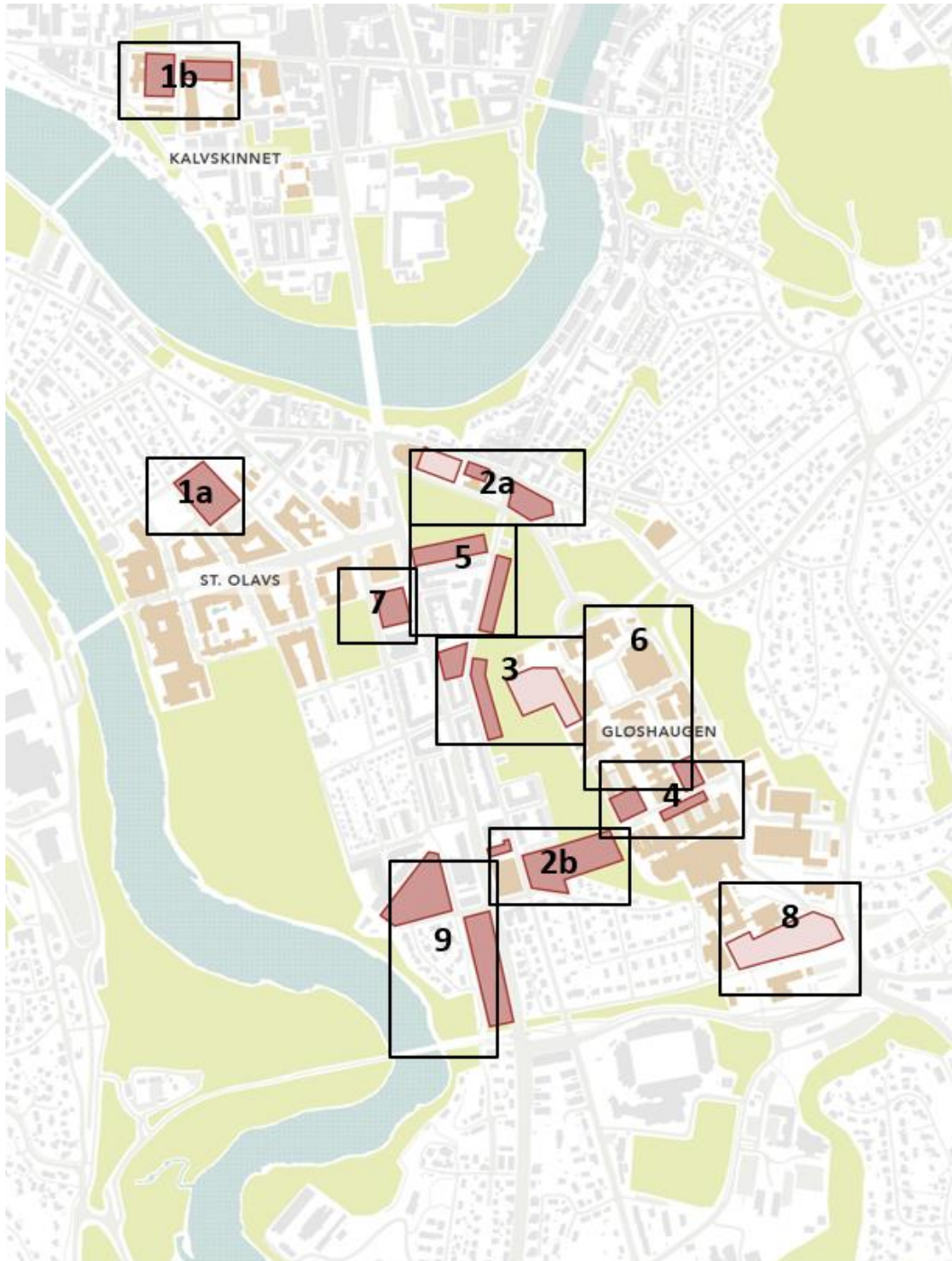
I forbindelse med faglig lokalisering er det nedsatt et representativt utvalg utgått fra NTNUs egen organisasjon. 10. november leverte utvalget delrapport 1: Prinsipper og kriterier for faglig lokalisering. Rapporten vil bli sendt til fakultetene for kommentarer fra organisasjonen. Neste fase i dette utvalgets arbeid er avhengig av å kjenne byggeområdene og kapasitet i disse. Dette arbeidet vil dermed kunne starte for fullt så snart byggeområdene er avklart.

6.3 Tomtealternativer for nybygg

Basert på tidligere og pågående arbeid med Overordnet lokalisering av samlet campus i Trondheim, Fysisk plan og øvrig forberedende arbeider beskrives de vurderte byggeområdene kort sammen med en mulig rekkefølge for realisering. For dypere mulighetsstudier og analyser vises til vedlegg Fysisk plan¹²

Til grunn for vurderingene ligger betraktninger rundt ulik modenhet både i områdenes program og planstatus, områdenes betydning for å realisere samfunnets mål for NTNU som virksomhet og dermed utløse samfunnsgevinst, mål om å utvikle virksomheten på Dragvoll og å avhende anleggene der på en måte som ikke skader virksomheten, hvordan områdene styrker studentenes tilgang til velferd- og tjenestetilbud og hvordan de bygger opp under Trondheim kommunes mål om bycampus samt gjennomføringsstrategi.

¹² <https://www.ntnu.no/documents/1268425101/1277321345/09+Fysisk+plan+171103.pdf/0a52f81c-0212-446e-89f8-e00f94acaf70>



Figur 8: Kart over aktuelle tomteområder

1. Senter for psykisk helse (6500 m2 BTA) og Vitenskapsmuseet (20.000 m2 BTA): Dette er modne prosjekter hvor fullføring av det integrerte universitetssykehuset og pålegg fra riksrevisjonen er sterke drivere. Utbyggingsområdene er ferdig regulert til Senter for psykisk helse og utvikling av Vitenskapsmuseet.

2. a: Grensen (18.000 m2 BTA), Statsarkivet (2.500 m2 BTA) med Fængselstomta som mulighet for 18.000 m2 BTA: Områdene er byggeområder i kommuneplanens arealdel (KPA). De markerer ankomst til campus fra Bakklandet og i noen grad Midtbyen. Områdene bygger opp under aktivitet i Elgeseter park og Høgskoleparken og reduserer mentale avstander mellom Øya, Elgeseter gate og Gløshaugen. Geotekniske forhold må utredes nærmere, men området ovenfor Klæbuvegen ansees byggbart. Dette gir mulighet for både utflytting fra Dragvoll og start av rocade/ombygging Gløshaugen.

2. b: Hesthagen (26.500+2.500 m2 BTA): Stort areal, hvorav mye innenfor gjeldende KPA. Regulering er igangsatt. NTNUs partner i et innovasjonssenter, SIVA er klar for investering og vil bidra til effektiv plan- og utviklingsfase. Utbyggingsområdet bygger opp under Klæbuvegen som campusgate, bygger ned barriere på tvers av høydeforskjeller og markerer adkomst ved innfartsåre fra sør. Ikke konflikt med vern, men utfordrer grønt noe. Prosessen har modnet prosjektet, også politisk. Områdene kan bygges ut parallelt.

3. Elgeseter gate 21 (9.500 m2 BTA) og midtre del av Klæbuvegen samt riving og nybygg O. S. Bragstads plass (svært lite effektivt bygg som i dag er 19.000 m2 BTA; bygge 29.000 m2 BTA gir 10.000 nye m2 BTA: Skaper ny forbindelse på tvers, underbygger ny campus/bygate, bygger opp under Gløshaugen nord og knutepunkt i nord.

4. Sem Sælunds vei (20.000 m2 BTA): Mer tyngde på Gløshaugen i aksen mellom to kollektivholdeplasser. Bygger opp under tverraksen. Grunnlag for opprusting og sterkere bruk av byrom på Gløs. Byggeområdet har sterk sammenheng med Hesthagen og vil forsterke forbindelsen og være en forlengelse av dette knutepunktet.

5. Klæbuvegen og Elgeseter park (11.500+9.500 m2 BTA): Synlige anlegg som markerer NTNU. Binder tydelig sammen Øya og Gløshaugen og markerer campus i bybildet. Utfordrende for grønt/vern. Bygg i Elgeseter park kan ha mulighet til å bindes sammen med Elgeseter gate 10-14 (nytt bygg for SU og MH) med gangbro. (Elgeseter park krever noe veldig ekstrovert, søndagsåpent i førsteetasje, og man trenger kanskje litt tid på å utvikle et program for dette så det er også en grunn til å ta den sent)

6. Øvrig fortetting ved nybygg på Gløshaugplatået (5.000 m2 BTA): Når potensialet i O. S. Bragstads vei og Sem Sælunds vei er tatt ut i sterkere prioriterte byggeområder, vil resterende muligheter være små tilbygg uten stor arealeffekt. Dette er egnet til urbanisering av Gløshaugen (tjenester- og servicefunksjoner), evt. framtidige utvidelser som følge av vekst etter 2037.

7. Lykkeitomta (22.000 m2 BTA): God utnyttning, men best henvendelse mot Finalebanen, dvs. bort fra campus. Bygger opp under tyngdepunkt rundt Elgeseter nord, og binder sammen St. Olavs og Elgeseter gate 21.

8. Høgskoleringen Sør (50.000 m2 BTA): Utkant av campus og byområde, bygger på åpne asfalterte flater. Bidrar til «strekk» i campus gjennom betydelige arealer med lengre gangavstand til Øya/Kalvskinnet. Også svakt for oppnåelse av øvrige mål, både i settet av effektmål fra KS 1 og Kvalitetsprinsippene.

9. Teknobyen (26.000 m2 BTA) og Holtermanns vei (37.000 m2 BTA): Stor volum men gir dårligere måloppnåelse og lite fleksibilitet i sammenheng med øvrige arealer i samlet campus og prioriteres lavt.

Tabell 21 Byggeområdenes kapasitet på følgende side oppsummerer kapasitet i byggeområdene.

| BYGGEOMRÅDE | TOTALT | BYGGEOMRÅDETS KAPASITET FOR NYE M ² (BTA) | | | | |
|--|----------------|--|----------------|---------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| | | ORDINÆRT AREAL | SPELAREAL NTNU | SAMARBEIDS-PARTNERE | AK. ORDINÆRT AREAL (IKKE I TOT.) | USIKKER KAPASITET (IKKE I TOT.) |
| SUM | 278 000 | 248 000 | 20 000 | 10 000 | | 26 000 |
| 1a – Senter for for psykisk helse | 6 500 | 6 500 | | | 6 500 | |
| 1b – Vitenskapsmuseet | 20 000 | | 20 000 | | | |
| 2a – Grensen, Statsarkivet | 21 000 | 21 000 | | | 27 500 | 18 000 |
| 2b – Hesthagen | 29 000 | 19 000 | | 10 000 | 46 500 | 8 000 |
| 3 - Elgeseter gate 21, midtre Klæbuveien | 35 500 | 35 500 | | | 82 000 | |
| 4 - Sem Sælands veg | 20 000 | 20 000 | | | 102 000 | |
| 5 – Klæbuveien og Elgeseter park | 21 000 | 21 000 | | | 123 000 | |
| 6 – Øvrig fortetting ved nybygg/tilbygg på Gløshaugenplatå | 5 000 | 5 000 | | | 128 000 | |
| 7 – Lykketomta | 22 000 | 22 000 | | | 150 000 | |
| 8 – Høgskolering Sør | 35 000 | 35 000 | | | 185 000 | |
| 9 – Teknobyen og Holtermannsveien | 63 000 | 63 000 | | | 248 000 | |

Tabell 21 Byggeområdenes kapasitet

Tabell 22 Vurdering av tomtealternativ på følgende side viser vurderingene sortert etter effektmålene fra KS 1, Trondheim kommune sine kommunes mål for bycampus, samt utfordringer i planlegging og bygging. Hovedområder som er vurdert for nybygg er: Holtermanns veg, Gløshaugen sør, Fortetting på Gløshaugen, Elgeseter park og Klæbuveien Nord, Sem Sælands veg, Elgeseter gate 21 og Klæbuveien Midt, Hesthagen, Fengselstomta-Statsarkivet-Grensen

| | FENGSELSTOMTA, STATSARKIVET OG GRENSEN | HESTHAGEN | ELGESETER GATE 21 OG KLÆBUVEGEN MIDT | SEM SELANDSVEI | ELGESETER PARK OG KLÆBUVEGEN NORD | FORTETTING PÅ GLØSHAUGEN | GLØSHAUGEN SØR | HOLTERMANNSSVEGEN |
|--|--|-----------|---|----------------|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|
| Effekt mål | | | | | | | | |
| E1: Effektivitet når det gjelder bygg og sted | God | God | God | God | God | God | Mindre bra | Mindre bra |
| E2: Flexibilitet med hensyn til framtidig endring i etterspørsel etter utdanningskapasitet | God | God | God, men mulig for smale bygg | God | God, men mulig for smale bygg | God | God | God |
| E3: Attraktivitet for studenter og ansatte | God | God | God | God | God | God | Mindre bra | Mindre bra |
| E4: Samspill med byen | Svært god | God | God | God | Svært god | God | Mindre god | Mindre god |
| Planmyndighetens mål | | | | | | | | |
| Attraktivt og levende | God. Ved kollektiv knutepunkt | God | God | God | God. Ved kollektiv knutepunkt | God | Mindre god – usentralt | Mindre god – usentralt |
| Bærekraftig bymiljø | God | God | God | God | God | God | God | God |

Tabell 22 Vurdering av tomtealternativ

| | | | | | | | | |
|---|---|-----------|---|--|--|--|---|---|
| Sosial bærekraft og folkehelse | God | God | God. Krever avbøten de tiltak på grønt | | God. Krever avbøten de tiltak på grønt | God | God. Men skaper lite merverdi i bydelen | God. Men skaper lite merverdi i bydelen |
| Utfordringer, plan og byggefaser | | | | | | | | |
| Størrelse på tomt | God | Svært god | Trang tomt | Delvis trange tomter | Smale byggetomt i Klæbuvegen, ikke avklart i Elgeseter park | Trangt, kan kreves riving og ombygging | God | God |
| Byggegrunn | Stor risiko på Fengesel stomta | God | God. Geoteknisk utfordring men gjennomførbar | God | God | God. Utfordrende på østsiden mot Dødens dal | God | God |
| Antikvariske verdier | God | God | Utfordrer delvis fredet park | Bygger inntil bygg med laveste antikvarisk verdi | Utfordrende. Bygg i fredet område samt i park med kulturminneverdi | Kan bli bygging inntil bygg med laveste antikvariske verdi | God | God |
| Eierforhold | Delvis eid av Samfundet og delvis statlig | NTNU | Elgeseter gate 21 er privat, mens resten eies av NTNU | NTNU | Elgeseter park eies av Trondheim kommune, resten av NTNU | NTNU | NTNU | Privat |

7 Forenklet mulighetsstudie

Hensikten med mulighetsstudien er å sikre at alle relevante prosjekialternativer blir belyst og vurdert før det besluttes hvilke som er realistiske. Studien avsluttes med en vurdering av hvilke alternativer som skal inngå i alternativanalysen.

Vi har her gjennomført en forenklet mulighetsstudie, sammenlignet med prosessen som normalt gjennomføres i KVV-er. Vår fremgangsmåte har vært at NTNU og Statsbygg i arbeidsmøte har vurdert ulike dimensjoner i mulighetsrommet, basert både på grunnlaget i KVV og KS 1 og erfaringer fra campusutviklingsprosjektet ved NTNU. Vurderingene med tilråding til alternativer ble lagt frem og drøftet i styringsgruppen, som konkluderte med alternativer til videre analyse.

7.1 Mulighetsrommet

Mulighetsrommet defineres av behov, mål og krav sett i sammenheng. Dimensjoner i mulighetsrommet vurderes under.

7.1.1 PRIORITERING AV ENKELTPROSJEKTER I CAMPUSUTVIKLINGSPROSJEKTET:

Campusutviklingsprosjektet er vurdert som et samlet utviklingsprosjekt for NTNU. KVV og KS 1 inneholder en rekke delementer, inkludert

- nybygg som muliggjorde flytting fra Dragvoll
- nybygg for studentvekst ved NTNU i Trondheim
- arealer i sentre for KAM (kunst, arkitektur og musikk), innovasjon og psykiatri som blant annet skulle huse noen eksisterende fagmiljøer fra Dragvoll, Olavskvartalet og Industribygget
- ombygging av arealer på Gløshaugen som muliggjorde omrokkering av fagmiljø
- nybygg for Vitenskapsmuseets magasiner og formidlingsarealer
- restbevilgning for ESFRI-prosjekt for infrastruktur for forskning på CO₂-fangst og -lagring
- transportinfrastruktur

Samtidig prøvde KVV og KS 1 og svare på hovedspørsmålet om delt eller samlet campus. I vår analyse ligger samlet campus til grunn i alle alternativene unntatt nullalternativet, noe som gjør det enklere å vurdere samfunnsøkonomiske virkninger av enkeltprosjektene. I mulighetsrommet er det både en dimensjon hvor mange prosjekter som inkluderes og prioritering mellom prosjektene ved skalering av prosjektet.

7.1.2 TEMPO I PROSJEKTGJENNOMFØRINGEN:

KS 1 pekte på «gradvis avlastning av Dragvoll» som et konseptalternativ som burde vært utredet. Dette innebærer i praksis at prosjektene blir delt opp i byggetrinn som kommer etter hverandre, slik at samlingen av NTNU slutføres senere, selv om det er identifisert et behov for raskt og samtidig utbygging.

7.1.3 AMBISJONSNIVÅ FOR KLIMA OG MILJØ

Det er en dimensjon i mulighetsrommet om man skal legge seg på gjeldende tekniske krav, eller legge seg på et høyere ambisjonsnivå. I vår analyse har vi fulgt opp et anmodningsvedtak fra Stortinget, jf. Dokument 8:128 S (2015-2016), Innst. 87 S (2016-2017): «*Stortinget har enstemmig vedtatt å be regjeringen legge til rette for at den nye campusen på NTNU utvikles med ambisiøse miljøløsninger inkludert bygningsmasse som produserer mer energi enn den bruker, utslippsfrie transportløsninger og annen infrastruktur som kan stimulere til både ny forskning og nye arbeidsplasser*».

7.1.4 DIMENSJONERING AV AREAL FOR NYBYGG

I KVVU og KS 1 var det lagt opp til et areal per student på 10 m² BTA, men da var deler av studentmassen, inkludert arealkrevende kunst- og musikkstudenter innplassert i såkalte sentre fra KAM, psykiatri og innovasjon. Nå er behovet vurdert å være 12 m² BTA per student, inkludert alle fagmiljø som skal flytte og totale arealer for undervisningsrom, laboratorier, kontorer, fellesarealer osv. Det er en dimensjon i mulighetsrommet å vurdere effekten av mer eller mindre areal per bruker, f.eks. 10 eller 14 m² BTA per student.

7.1.5 NYBYGG, OMBYGGING OG FORTETTING

Grad av nybygg bør sees opp mot muligheten for ombygging og fortetting av eksisterende bygningsmasse på Gløshaugen og området rundt. Behovet for nybygg kan potensielt reduseres i en situasjon der man utnytter og fortetter eksisterende bygningsmasse bedre. Det kan være mulig å vurdere nytte og kostnader av fortetting sammenlignet med nybygg. Ved forflytning av ingeniørstudentene fra HiST opp til Gløshaugen vil imidlertid fortettingspotensialet i eksisterende bygningsmasse på det nærmeste være oppbrukt. Potensialet for å bygge om andre typer arealer (laboratorier, verksteder eller trafikkarealer) til arealer for studenter eller ansatte er svært begrenset på grunn av bygningsstruktur, krav til lys, vernehensyn etc. Det er imidlertid mulig å fortette på Gløshaugen ved hjelp av nybygging på plataet.

7.2 Vurdering av muligheter

Med utgangspunkt i drøftingen over er det identifisert og vurdert flere løsningsmuligheter:

1. Anbefalte alternativer fra KVVU og KS 1. For KVVU-alternativet legger vi til grunn anbefalingen fra tilleggsutredningen til KVVU-en av 23.2.2015, som var samlet campus innenfor en investeringsramme på 7 mrd. kr ekskl. mva.
2. Nytt alternativ for Campussamling, som løser nødvendige behov slik de ser ut i dag, inkludert bearbeiding av behovene for areal i nybygg, ombyggingsareal og areal for Vitenskapsmuseet.
3. Alternativet for Campussamling dratt ut i tid (Trinnvis campussamling)
4. Ulike alternativer med delvis behovsdekning, her representert med mindre nybygg, mindre ombygging og mindre arealer til Vitenskapsmuseet (delvis campussamling)
5. Fortsatt campus på Dragvoll, f.eks. kun utbygging av Vitenskapsmuseet eller kun ombygging på Gløshaugen
6. Plusscampus som variant av alle alternativet, jf. Stortingets anmodningsvedtak
7. Nullalternativet er også vurdert, men det skal alltid være med som referanse.

I tabellen under er det en vurdering av hvordan alternativene tilfredsstillt kravene. I vurderingen av hvert enkelt krav, er følgende fargekoder benyttet:

- Grønn: Kravet vil med stor sannsynlighet være tilfredsstillt
- Gult: Det er usikkert om kravet vil bli tilfredsstillt, eller kravet er delvis dekket
- Rødt: Kravet vil med stor sannsynlighet ikke være tilfredsstillt.

| MULIGHETER | KVU-ALTERNATIVET | KS 1-ALTERNATIVET | CAMPUSSAMLING | TRINNVIS CAMPUSSAMLING | DELVIS CAMPUSSAMLING | CAMPUS PÅ DRAGVOLL | VARIANTER MED PLUSSCAMPUS | NULL-ALTERNATIVET |
|--|------------------|-------------------|---------------|------------------------|----------------------|--------------------|---------------------------|-------------------|
| KRAV | | | | | | | | |
| Samlet campusløsning i nærheten av eksisterende bygningsmasse på Gløshaugen | Green | Yellow | Green | Green | Yellow | Red | Green | Red |
| Bygningsmessig infrastruktur skal være effektiv | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Yellow |
| Bygningsmessig infrastruktur skal gi best mulig studie- og arbeidsmiljø | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green |
| Valg av konsept skal gi tilstrekkelig kapasitet til å imøtekomme samfunnets forventede etterspørsel etter kandidater frem til 2037 | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Yellow |
| Legge til rette for at campus NTNU utvikles med ambisiøse miljøløsninger som produserer mer energi enn universitetet bruker | Yellow | Yellow | Yellow | Yellow | Yellow | Yellow | Green | Yellow |
| Campus NTNU i Trondheim skal samles innen 2027 | Green | Yellow | Green | Yellow | Yellow | Red | Green | Red |
| NTNU skal ha en fysisk struktur som gir effektiv drift og transport av mennesker og varer | Green | Green | Green | Green | Green | Yellow | Green | Yellow |
| NTNU skal ha samspill med byen og tilby formidling til allmennheten | Green | Yellow | Green | Green | Yellow | Red | Green | Yellow |

| MULIGHETER | KVU-ALTERNATIVET | KS 1-ALTERNATIVET | CAMPUSSAMLING | TRINNVIS CAMPUSSAMLING | DELVIS CAMPUSSAMLING | CAMPUS PÅ DRAGVOLL | VARIANTER MED PLUSSCAMPUS | NULL-ALTERNATIVET |
|--|------------------|-------------------|---------------|------------------------|----------------------|--------------------|---------------------------|-------------------|
| KRAV | | | | | | | | |
| Nye universitetsbygg skal utformes fleksible for framtidig endring i funksjon | | | | | | | | |
| Nye universitetsbygg skal utformes med tidsmessig informasjons- og kommunikasjonsinfrastruktur | | | | | | | | |
| Nye universitetsbygg skal fremme samarbeid og utformes med gode kommunikasjonsmuligheter mellom bygningene | | | | | | | | |

Tabell 23. Vurdering av muligheter mot krav

Vurderingen viser at nullalternativet og utbyggingsalternativer med fortsatt campus på Dragvoll ikke tilfredsstillende prioriterede krav. Nullalternativet er med videre til alternativanalysen for å beskrive dagens situasjon og forventet videre utvikling hvis ingen utbyggingstiltak blir iverksatt. Nullalternativet brukes også som sammenligningsgrunnlag for å identifisere og beskrive virkninger av utbyggingsalternativene. Utbyggingsalternativer med fortsatt campus på Dragvoll ble vurdert i KVU og KS 1, og er ikke med i vår analyse. Varianter med plusscampus er vurdert å tilfredsstillende alle krav, men det forutsetter at man kombinerer Plusscampus med KVU-alternativet eller Campussamling.

7.3 Videreførte alternativer

Alternativer som videreføres fra mulighetsstudien er:

0. Nullalternativet
1. KVU-alternativet
2. Campussamling
3. Trinnvis campussamling
4. Delvis campussamling
5. KS 1-alternativet

Alternativene utredes i to varianter:

- a) Nybygg på campus med miljøløsninger i TEK17 (dagens minstekrav)
- b) Nybygg på campus som plusscampus, jf. anmodningsvedtak fra Stortinget

Det er ytterligere skaleringsmuligheter med hensyn til hvilke prosjekter som inkluderes og arealet som legges til grunn per bruker, enn det som fanges opp i de totalt 11 alternativene som utredes. Konsekvenser for investeringskostnader og samfunnsøkonomi av dette behandles i følsomhetsanalyse.

Alternativene er nærmere forklart i alternativanalysen.

8 Alternativanalyse

8.1 Oversikt over arealer i alternativene

I Tabell 24. Oversikt over arealer i alternativene, sammenstilles arealbehovet for de alternativene som er videreført fra mulighetsstudien.

| ALTERNATIV M ² BTA | | TOTALT 2037 | NYBYGG | OMBYGG | FRIGJORT |
|-------------------------------|---|-------------|--------|--------|----------|
| 0 | Nullalternativet | 612000 | 0 | 0 | 0 |
| 1a | KVU-alternativ | 650000 | 130000 | 63000 | 92000 |
| 2a | Campussamling | 646000 | 126000 | 45000 | 92000 |
| 3a | Trinnvis campussamling | 646000 | 126000 | 45000 | 92000 |
| 4a | Delvis campussamling | 653000 | 121000 | 14000 | 80000 |
| 5a | KS 1-alternativet | 627000 | 95000 | 13000 | 80000 |
| 1b, 2b, 3b, 4b, og 5b | Variant med plusscampus, m ² - endring | | +/-? | +/-? | +/-? |

Tabell 24. Oversikt over arealer i alternativene

Alternativenes prosjektoomfang for nybygg og ombygging totalt varierer fra 108 000 m² BTA til 193 000 m² BTA. Plusscampus kan få betydning for brutto-/nettofaktor fordi det kan gi behov for andre tekniske rom, annen isolasjon i vegger og tak og annet innhold i byggene. Det er vanskelig å vurdere hvor stor denne effekten blir, og det er vurdert som en del av usikkerheten i investeringskostnadene.

8.2 Beskrivelse av alternativene

Her gis en beskrivelse av alternativene for konseptvalget om «Framtidig lokalisering av campus for NTNU».

8.2.1 UTBYGGINGSRETNING

Alternativene tar ikke stilling til utbyggingsretning, men ser på hvilke funksjoner/behov som kan løses med tilhørende arealrammer og standard.

8.2.2 ELEMENTER/FUNKSJONER SOM INNGÅR I ALTERNATIVENE

Alternativene er satt sammen av ulike tiltak som anses nødvendig for å oppnå samfunns- og effektmålene i campusutviklingsprosjektet. Konseptene som presenteres består av alle eller deler av følgende investeringstiltak:

- Nybygg som muliggjør flytting av fagmiljøer fra Dragvoll, Olavskvartalet og Industribygget.

- Nybygg for å møte studentvekst ved NTNU frem til antatt åpningsår i 2027 og de 10 neste årene. Middelprognosen for studentveksten ved NTNU i Trondheim er 283 nye studenter fra 2017 til 2027 og 1 447 nye studenter fra 2027 til 2037.
- Ombygging av arealer på Gløshaugen for å muliggjøre omrokking av fagmiljøer, f.eks at fagmiljøer fra Dragvoll, Olavskvartalet eller Industribygget flytter til Gløshaugen, og fagmiljøer fra Gløshaugen flytter inn i nybygg.
- Nybygg og ombygging for å øke Vitenskapsmuseets arealer til magasiner og formidling.
- Siste del av ESFRI-prosjekt om infrastruktur for forskning på CO2-fangst og -lagring, der deler av prosjektet er gjennomført.
- Teknisk og grønn infrastruktur for å bedre fremkommelighet og uteområder i en utvidet campus, utover det som legges direkte inn i byggekostnader.

8.3 Nullalternativet

Nullalternativet er en videreføring av dagens situasjon for bygningsmassen uten større investeringstiltak. Nullalternativet inneholder ingen prissatte effekter i vår analyse – betyr at vedlikeholdsnivået blir videreført på samme nivå som i dag. Vi har dermed valgt å spesifisere nullalternativet likt som i KVU og KS 1, trass i at Regjeringen har tatt beslutning om samlet campusløsning. Nullalternativet skal vise situasjonen ved fravær av tiltak, og skal være sammenligningsgrunnlaget for tiltaksalternativene. Jf. rundskriv R-109/2014 fra Finansdepartementet er det vedtatt politikk som ligger til grunn for nullalternativet. Dette innebærer at planer som ikke er vedtatt i Stortinget og ikke har fått bevilget midler, ikke skal inkluderes.

NTNU arbeider med byggeprosjekter som ligger utenfor omfanget av KVU og KS 1, og dermed utenfor vår analyse, f.eks. Ocean Space Center, og prosjekter for høyskolene i Ålesund, Gjøvik og Sør-Trøndelag som nå har fusjonert med NTNU. Disse prosjektene kan bli realisert i nullalternativet.

8.4 Alternativ 1: Anbefalt KVVU-alternativ

I dette alternativet ligger arealene fra «Samlet konsept investeringsramme 7 mrd» fra KVVU-ens «Tilleggsutredning – Framtidig lokalisering av Campus NTNU», utarbeidet av KD, datert 23.2.2015, til grunn.¹³

I alternativet hadde Kunnskapsdepartementet med hjelp fra NTNU prioritert en pakke av prosjekter innenfor en antatt investeringsramme på 7 mrd. kr ekskl. mva.

Alternativet har arealer fordelt som fremgår av tabellen under.

| FUNKSJON | M ² BRUTTO |
|--|-----------------------|
| Nybygg som erstatning for Dragvoll, Olavskvartalet og Industribygget – ferdig 2027 | 113 000 |
| Ombygging Gløshaugen – ferdig 2030 | 60 000 |
| Vitenskapsmuseet | 20 000 |
| ESFRI | Inkl. |
| Teknisk og grønn infrastruktur | Inkl. |
| TOTALT | 193 000 |
| Frigjort areal: Dragvoll, Olavskvartalet og Industribygget | 92 000 |

Tabell 25. Arealer brutto kvadratmeter, KVVU-alternativet

«Nybygg som erstatning for Dragvoll, Olavskvartalet og Industribygget» omfatter arealer som er nødvendig for å innplassere fagmiljøene som i dag er på Dragvoll, samt å samle fagmiljøene for kunst, arkitektur/design og musikk (KAM). Noen av studentene fra Dragvoll er planlagt plassert i sentere for hhv. KAM, Innovasjon og Psykisk helse, der NTNUs andel er inkludert i arealrammen for nybygg. Gjennom «Ombygging Gløshaugen» får NTNU mulighet for faglig omrokking mellom de humanistiske, samfunnsvitenskapelige og teknologiske fagmiljøene. Utbygging av Vitenskapsmuseet skal gi videreutvikling av formidlingsvirksomheten og tilfredsstillende oppbevaring og tilgjengelighet til samlingene. ESFRI er felleseuropeisk forskningsinfrastruktur, der NTNU har infrastruktur for forskning på CO₂-fangst og -lagring. Deler av prosjektet er gjennomført, slik at det som ligger inne er restbevilgning for fullføring.

I alternativet er det lagt inn arealer for noe vekst i studenttall, men KVVU-ens tilleggsutredning er ikke spesifikk på hvor mye.

Det er imidlertid usikkert om det er behov for hele omfanget i dette alternativet. Etter fusjonen med HiST gjennomføres fortetting som beslaglegger fortetningspotensialet i eksisterende bygningsmasse på

Gløshaugen. Videre kan Vitenskapsmuseet ta i bruk arealer tilført fra høyskolen slik at nybyggbehovet reduseres. Alternativet er med i analysen for å vise sporbarhet til tidligere analyser.

8.5 Alternativ 2: Campussamling

Alternativet inneholder nybygg for å flytte dagens virksomhet på Dragvoll, Olavskvartalet og Industribygget til Gløshaugen-området, nybygg for studentvekst, ombygging av arealer på Gløshaugen for å muliggjøre omrokking av fagmiljøer, nybygg og ombygging for Vitenskapsmuseet, samt ESFRI.

Alternativet har arealer som fremgår av tabellen under.

| FUNKSJON | M ² BRUTTO |
|--|-----------------------|
| Nybygg som erstatning for Dragvoll, Olavskvartalet og Industribygget – ferdig 2027 | 101 000 |
| Nybygg for studentvekst frem til 2027 – ferdig 2027 | 3 000 |
| Nybygg frem til studentvekst fra 2027 til 2037 – ferdig 2027 | 17 000 |
| Ombygging Gløshaugen – ferdig 2030 | 40 000 |
| Vitenskapsmuseet | 12 000 |
| ESFRI | Inkl. |
| Teknisk og grønn infrastruktur | Inkl. |
| TOTALT | 173 000 |
| Frigjort areal: Dragvoll, Olavskvartalet og Industribygget | 92 000 |

Tabell 26. Arealer brutto kvadratmeter, Campussamling

I alternativ 2 Campussamling er arealer som i KVVU- og KS 1-rapportene var definert som ulike sentre, tatt inn i kategorien for «Nybygg som erstatning for Dragvoll, Olavskvartalet og Industribygget». Vitenskapsmuseets arealbehov er blitt mindre enn i KVVU. NTNU har gjennomgått arealbehovene, og sett disse i sammenheng med fusjonen med HiST som har gitt museet nye arealmuligheter på Kalvskinnet.

Alternativet innebærer samling av hovedcampus på ett sted og mulighet for bedre og mer effektiv undervisning, forskning og formidling, samt økt innovasjon. Alternativet vil gi muligheter for å selge eiendommene på Dragvoll, samt å avslutte leieforhold i Olavskvartalet og Industribygget.

Alle behovene som ble forsøkt løst i KVVU-en skal være ivarettatt i alternativet. Behovene for ombygging og nybygg er revidert etter oppdatert behovsanalyse, bl.a. som følge av fusjonen med HiST. Følgelig er alternativet mindre enn KVVU-alternativet i omfang.

8.6 Alternativ 3: Trinnvis campussamling

I dette alternativet ligger de samme prosjektene som i alternativ 2 «Campussamling» inne, men med senere utbyggingstakt slik at prosjektet som helhet blir ferdigstilt senere.

Alternativet har arealer fordelt på nybygg og ombygging som fremgår av tabellen under.

| FUNKSJON | M ² BRUTTO |
|--|-----------------------|
| Nybygg – Trinn 1 – ferdig 2027 | 41 000 |
| Nybygg – Trinn 2 – ferdig 2030 | 40 000 |
| Nybygg – Trinn 3 – ferdig 2037 | 40 000 |
| Ombygging Gløshaugen – ferdig 2030 | 40 000 |
| Vitenskapsmuseet | 12 000 |
| ESFRI | Inkl. |
| Teknisk og grønn infrastruktur | Inkl. |
| TOTALT | 173 000 |
| Frigjort areal: Dragvoll, Olavskvartalet og Industribygget | 92 000 |

Tabell 27. Arealer brutto kvadratmeter, full campusutvikling – trinnvis campussamling

Ved Trinnvis campussamling vil kostnadene og gevinstene av prosjektet bli skjøvet ut i tid. Det blir også større sannsynlighet for at prosjektet blir endret frem til gjennomføring, slik at det kan bli nedskalert eller kostnadene kan øke på grunn av nye krav.

8.7 Alternativ 4: Delvis campussamling

Alternativet har lik fremdriftsplan som «Campussamling», men løser verken behovene for flytting fra Olavskvartalet og Industribygget til Gløshaugen-området, eller nye formidlingsarealer for Vitenskapsmuseet. Omfanget av ombygging for å få til fysisk omrokking av fagmiljø er også vesentlig lavere.

Alternativet har arealer fordelt på nybygg og ombygging/rehabilitering som fremgår av tabellen under.

| FUNKSJON | M ² BRUTTO |
|--|-----------------------|
| Nybygg som erstatning for Dragvoll – ferdig 2027 | 98 000 |
| Nybygg for studentvekst frem til 2027 – ferdig 2027 | 3 000 |
| Nybygg frem til studentvekst fra 2027 til 2037 – ferdig 2027 | 17 000 |
| Ombygging Gløshaugen – ferdig 2030 | 11 000 |
| Vitenskapsmuseet | 6 000 |
| ESFRI | Inkl. |
| Teknisk og grønn infrastruktur | Inkl. |
| TOTALT | 136 000 |
| Frigjort areal: Dragvoll | 80 000 |

Tabell 28. Arealer brutto kvadratmeter, delvis campussamling

I alternativet sparer man kostnader ved lavere omfang av nybygg og ombygging. Samtidig må NTNU beholde og betale husleie i Olavskvartalet og Industribygget. Arealene er allerede trange og dekker ikke behovet til de fagene som er der, og man risikerer at leiekostnad øker over tid.

Alternativet vil gi dårligere mulighet for utdanning, innovasjon, formidling og forskning. Tverrfaglig integrasjon mellom kunst- og musikkfag og resten av organisasjonen vanskeliggjøres. I tillegg vil det gi mindre muligheter til tverrfaglig integrasjon i hele organisasjonen pga. av manglende ombygging for rokkering av fagmiljø. NTNU går glipp av muligheten til å etablere et knutepunkt basert på NTNUs skapende disipliner og kunsthøgskole.

Alternativet vil gi utilstrekkelige formidlingsarealer i Vitenskapsmuseet, og hemme videreutvikling av formidlingsvirksomheten overfor allmennheten. NTNU vil heller ikke få like god integrasjon og samarbeid mellom lærerutdanningen og Vitenskapsmuseet som var en del av målet for flytting fra Rotvoll og Moholt til Kalvskinnet.

8.8 Alternativ 5: KS 1-alternativet

I dette alternativet ligger anbefalte arealer fra KS 1 til grunn.

Alternativet har arealer fordelt på nybygg og ombygging/rehabilitering som fremgår av Tabell 29. Arealer brutto kvadratmeter, KS 1-alternativet.

| FUNKSJON | M ² BRUTTO |
|--|-----------------------|
| Nybygg som erstatning for Dragvoll – ferdig 2027 | 82 000 |
| Nybygg for studentvekst – ferdig 2027 | 10 000 |
| Ombygging Gløshaugen – ferdig 2030 | 11 000 |
| Vitenskapsmuseet | 5 000 |
| ESFRI | Inkl. |
| Teknisk og grønn infrastruktur | Inkl. |
| TOTALT | 108 000 |
| Frigjort areal: Dragvoll | 80 000 |

Tabell 29. Arealer brutto kvadratmeter, KS 1-alternativet

Arealet for «Nybygg som erstatning for Dragvoll» var i KS 1 beregnet med utgangspunkt i arealet på Dragvoll ekskludert glassgata, pluss arealer til Innovasjonssenter og Senter for psykisk helse. KS 1 anbefalte ikke KAM-senter på 25 000 m² BTA, uten at det var klargjort hva som skulle skje med fagmiljøene for kunst og musikk. Vi forutsetter i analysen at disse fagmiljøene forblir i leide lokaler. Videre anbefalte KS 1 mindre omfang av både Vitenskapsmuseet og ombygging på Gløshaugen.

Omfanget av nybygg for erstatning av Dragvoll er mindre enn det som er vurdert nødvendig i behovsanalysen. Alternativet innebærer hardere prioritering enn allerede gjennomført, noe som kan gå utover NTNUs muligheter til å tilby arealer for eksperimentell aktivitet, god forskningsmessig infrastruktur, formidlings- og læringsarenaer, sosiale møteplasser, og fysiske arenaer for studentfelleskap.

8.9 Varianter med høyere miljøambisjon (plusscampus)

I alle alternativene vurderes konsekvensene både dersom man følger gjeldene tekniske krav til miljø i TEK 17 og dersom det bygges plusscampus, jf. kapittel 7.1.3 Ambisjonsnivå for klima og miljø

8.10 Tentativ fremdriftsplan

Statsbygg har laget en tentativ fremdriftsplan for nybygg med avklaringsfase på om lag 12 mnd., utviklingsfase på om lag 6 mnd., planleggingsfase på om lag 3 år og gjennomføringsfase på om lag 5 til 8 år. Prosjektet kan da avsluttes i 2027 til 2030.

NTNU mener at prosjektet er modent i forhold til tidligfase, og derfor at det vil være mulig å gjennomføre avklarings-, utviklings- og planleggingsfase raskere enn den tentative planen anslår. Dette er av stor betydning fordi det vil gi mindre usikkerhet i organisasjonen og mulighet til å realisere gevinstene av prosjektet raskere. Samtidig er erfaringen at denne type prosesser kan dra ut i tid.

Selve byggeperioden er estimert å vare 4-6 år. En så lang prosjektperiode vil gi en betydelig binding på kapital, som vil være uproduktiv før bygningene kan tas i bruk. Rask gjennomføring vil derfor gi lavere finansieringskostnader, gitt at det ikke har negative konsekvenser for kostnader og kvalitet.

I OFP vil man arbeide videre med fremdriftsplanen.

8.11 Måloppnåelse

I tabellen under er måloppnåelsen vurdert på skalaen Negativ – Ingen – Delvis – Full, sammenlignet med nullalternativet. Vi har tatt utgangspunkt i vurderingene av måloppnåelse i KS 1-rapporten.

| | ALT 1 KVU | ALT 2 CAMPUSSAMLING | ALT 3 TRINNVIS CAMPUSSAMLING | ALT 4 DELVIS CAMPUSSAMLING | ALT 5 KS 1 |
|--|--------------|------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------|
| Samfunns mål «NTNU skal ha en robust og fleksibel fysisk infrastruktur som gir gode vilkår for NTNUs evne til å ivareta sitt samfunnsoppdrag og være en attraktiv utdannings- og forskningsinstitusjon på fremragende internasjonalt nivå.» | Full | Full | Full | Delvis | Delvis |
| Vurdering: En samlokalisert campusløsning, med møtesteder, fleksible lokaler, sambruk, samlokalisering/korte avstander og synlighet/tilgjengelighet i åpne arealer, samt nærhet til bykjerne vil ifølge vurderingene i KS 1 øke sannsynligheten for å nå samfunns målet. | | | | | |

| | ALT 1 KVU | ALT 2 CAMPUSSAMLING | ALT 3 TRINNVIS CAMPUSSAMLING | ALT 4 DELVIS CAMPUSSAMLING | ALT 5 KS 1 |
|--|--------------|------------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------|
| <p>Effekt mål 1</p> <p>Effektivitet når det gjelder bygg og sted</p> <p>«NTNU skal ha en effektiv bygningsmessig infrastruktur: effektivitet i det daglige arbeidet, praktisk mulighet for tverrfaglig samarbeid, effektive møteplasser, optimal logistikk, minst mulig miljøbelastning»</p> | Full | Full | Delvis | Delvis | Delvis |
| <p>Vurdering: Samlet campus ha større innvirkning på grad av måloppnåelse på effekt mål 1. Alternativ 4 der man ikke får samlet hele campus vil dermed få litt dårligere måloppnåelse. Campussamling vil særlig gi effektiviteten i bygningsmassen for studentene, og deres muligheter for å dra nytte av kurstilbud innenfor gangavstand.</p> | | | | | |
| <p>Effekt mål 2</p> <p>Flexibilitet med hensyn til framtidig endring i etterspørsel etter utdanningskapasitet</p> <p>«NTNU skal ha en fysisk struktur som legger til rette for framtidige endringer i utdannings- og forskningsaktivitet». ansatte»</p> | Full | Full | Full | Delvis | Delvis |
| <p>Vurdering: Alle alternativene har utvidelsesmuligheter, og vil få ny og mer fleksibel bygningsmasse. Alternativ 4 og 5 får imidlertid dårligere måloppnåelse enn de andre, fordi arealene i Olavskvartalet og Industribygget ikke er fleksible med hensyn på framtidige endringer i etterspørsel.</p> | | | | | |
| <p>Effekt mål 3</p> <p>Attraktivitet for studenter og ansatte</p> <p>«NTNU skal tilby en infrastruktur som gir et best mulig studie- og arbeidsmiljø for studenter og ansatte»</p> | Full | Full | Delvis | Delvis | Delvis |

| | ALT 1 KVU | ALT 2 CAMPUSSAMLING | ALT 3 TRINNVIS CAMPUSSAMLING | ALT 4 DELVIS CAMPUSSAMLING | ALT 5 KS 1 |
|--|--------------|------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------|
| Vurdering: Sannsynligheten for å nå dette målet er vurdert i KS 1 som «noe større» når man samler campus, og når man får ny bygningsmasse. | | | | | |
| Effekt mål 4 Samspill med byen «NTNU skal framstå som attraktiv, velfungerende og representativ mot omgivelsene, og tilby formidling mot allmenheten av høy klasse» | Full | Full | Full | Delvis | Delvis |
| Vurdering: I KS 1-rapporten er nytten av alternativene usikker, sammenlignet med mulighetene som allerede ligger i nullalternativet, men samlet løsning og mer moderne bygningsmasse vil gi noe større attraktivitet og større muligheter. I Campus NTNU-prosjektet er det gjort ny vurdering ¹⁴ av effekten på byutvikling, og de beste alternativene får full score fordi de gir flere student- og arbeidsplasser i sentrale bystrøk, mer folkeliv i byrommene, bedre kunde grunnlag for næringslivet i sentrum, synliggjøring av NTNUs virksomhet, oppgradering av teknisk og grønn infrastruktur, samt mer funksjonsblanding i sentrum. | | | | | |

Tabell 30. Måloppnåelse

Som tabellen over viser, vil de oppgitte alternativene bidra til å realisere overordnede mål. KVU-alternativet og alternativet Campussamling vurderes å gi full måloppnåelse, de andre alternativene noe lavere måloppnåelse.

Når alle alternativene bidrar til å realisere de overordnede målene, indikerer dette at alternativene er relevante konseptuelle alternativer for videre analyse. En tilråding om rangering av alternativene skal imidlertid basere seg på prissatte, ikke-prissatte effekter og usikkerhet, jf. Finansdepartementets rundskriv R-109/2014 om samfunnsøkonomiske analyser. Måloppnåelsen vil normalt trekke i samme retning som samfunnsøkonomiske virkninger.

8.12 Investeringskostnader

Statsbygg har utarbeidet en kostnads- og usikkerhetsanalyse av alternativenes investeringskostnader og FDVU, se vedlegg 1: 1148701 Campus NTNU, Tilleggsutredning – kostnads- og usikkerhetsanalyse.

Prosjektets basis enhetskostnader fremgår av Tabell 31 Kostnadsposter 2017-kr, ekskl. mva.

¹⁴ Rapport «Lokalisering NTNU Campus Trondheim – NTNUs campusutvikling 2016–2025, vedtatt 26.10.2016»

| KOSTNADSPPOST | KOSTNADSPPOST | ENHETSKOSTNAD TEK 17 | ENHETSKOSTNAD PLUSSCAMPUS | BENEVNELSE |
|---------------|------------------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------|
| 1 | Nybygg - kategori 1 | 37 000 | 41 000 | kr/m ² BTA |
| 2 | Nybygg - kategori 2 | 52 000 | 57 000 | kr/m ² BTA |
| 3 | Ombygging | 28 000 | 34 000 | kr/m ² BTA |
| 4 | Vitenskapssenteret – Magasiner | 47 000 | 52 000 | kr/m ² BTA |
| 5 | Vitenskapssenteret – Formidling | 57 000 | 63 000 | kr/m ² BTA |
| 6 | ESFRI - Varmeteknisk | 368 000 000 | 368 000 000 | Rundsum |
| 7 | Teknisk og grønn infrastruktur | 2 000 | 2 000 | kr/m ² BTA |
| 8 | Tomteerverv | 7 500 | 7 500 | kr/m ² BTA |
| 9 | Brukerutstyr | 15 % av byggekost | 15 % av byggekost | kr/m ² BTA |

Tabell 31 Kostnadsposter 2017-kr, ekskl. mva.

Kostnadsestimatene for hvert av alternativene fremgår av tabellene under. Det er 10 % sannsynlighet for at kostnadene blir lavere enn eller lik P(10) og 10 % sannsynlighet for at kostnadene blir høyere enn eller lik P(90). Med andre ord er det 80 % sannsynlighet for at kostnadene blir mellom P(10) og P(90). Videre er det 50 % sannsynlighet for at kostnaden blir lavere eller lik P(50).

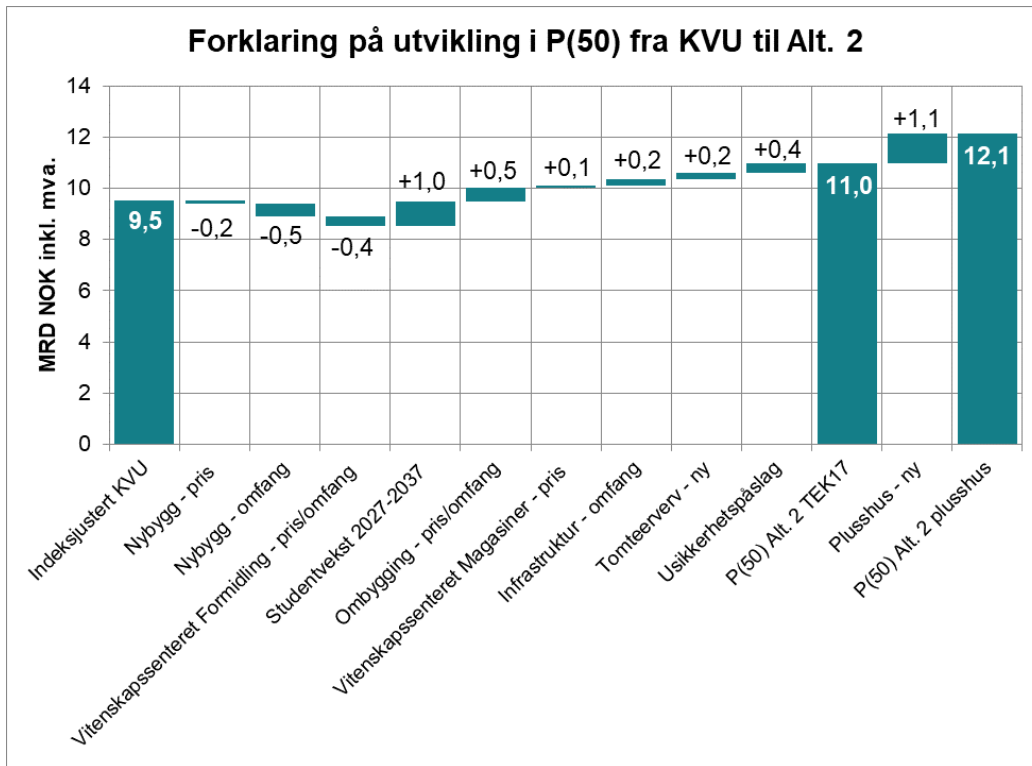
| | ALT. 1 - KVV- ALTERNATIV | ALT. 2 - CAMPUSSAMLIN G | ALT. 3 - TRINNVIS CAMPUSSAMLING | ALT. 4 - DELVIS CAMPUSSAMLING | ALT. 5 - KS1- ALTERNATIV |
|-----------------------|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| P(10) | 8,1 | 7,5 | 7,8 | 6,3 | 5,0 |
| P(50) | 11,9 | 11,0 | 11,4 | 9,1 | 7,2 |
| P(90) | 16,0 | 14,8 | 15,3 | 12,3 | 9,7 |
| P(85) | 15,2 | 14,0 | 14,6 | 11,7 | 9,2 |
| Forventningsverd i | 12,0 | 11,1 | 11,5 | 9,2 | 7,3 |
| Std.avvik. | 26 % | 25 % | 25 % | 25 % | 25 % |
| P(50) Plusscampus | 13,2 | 12,1 | 12,6 | 10,0 | 7,9 |

Tabell 32. Investeringskostnader TEK17, milliarder 2017-kr inkludert mva.

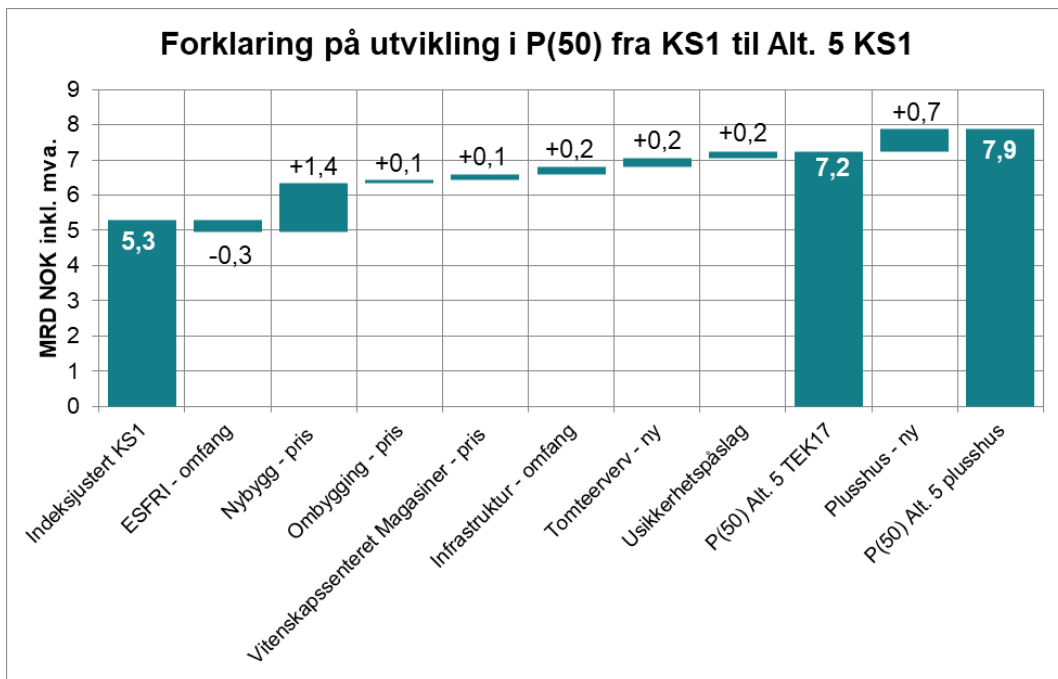
De relative standardavvikene er på om lag 25 % (+/- 1 %) for alle alternativene og er vurdert som normalt med hensyn til hvilken fase prosjektet befinner seg i.

Utviklingen av investeringskostnader fra KVV og KS 1 er vist under:

- Figur 9. Utvikling fra KVV-ens tilleggsutredning til vår analyse
- Figur 10. Utvikling fra KS 1 til vår analyse



Figur 9. Utvikling fra KVVU-ens tilleggsutredning til vår analyse



Figur 10. Utvikling fra KS 1 til vår analyse

8.13 Samfunnsøkonomiske prissatte virkninger

Den samfunnsøkonomiske analysen benyttes til å identifisere og synliggjøre virkningene alternativene vil gi for samfunnet. Virkningene av et alternativ er alle de positive og negative effektene som oppstår som en følge av at tiltakene i alternativet gjennomføres. Effektene deles inn i prissatte og ikke-prissatte virkninger.

8.13.1 FORUTSETNINGER FOR ANALYSEN

Analysen følger føringer i Finansdepartementets rundskriv R-109/14. Forutsetningene for den prissatte analysen fremgår av Tabell 33. Forutsetninger for den prissatte analysen:

| FORUTSETNINGER | |
|------------------------------------|----------------|
| Levetid for bygg og infrastruktur | 40 år |
| Analyseperiode | 40 år |
| Prisnivå | 2017 |
| Sammenligningsår | 2017 |
| Realprisjustering av tidskostnader | 1,2 % per år |
| Skattekostnad | 20 % |
| Kalkulasjonsrente | 4 % per år |
| Mva. | Ikke inkludert |

Tabell 33. Forutsetninger for den prissatte analysen

I det videre gir vi en nærmere begrunnelse for valg av forutsetninger og betydningen av disse.

Levetid for bygg og infrastruktur

Levetid for bygg og infrastruktur settes til 40 år. I et bygg vil noen deler ha nærmest uendelig levetid, mens andre investeringsobjekter har kortere levetid og må fornyes i levetiden. Ut fra en helhetsvurdering settes levetiden til 40 år der ikke spesielle forhold ved tiltaket skulle tilsi en kortere eller lengre levetid.

Analyseperiode

Analyseperioden settes, tilsvarende som levetid, til 40 år fra åpningsåret. Restverdi beregnes for delprosjekter som ferdigstilles etter åpningsåret.

Prisnivå

Den samfunnsøkonomiske analysen gjennomføres med faste 2017-priser.

Sammenligningsår

Beslutninger om fremtidige investeringer bør tas på bakgrunn av netto nytte som oppstår dersom de nødvendige investeringsmidlene settes av med en gang. Dette taler for at sammenligningsåret som

nåverdiene diskonteres ned til i prinsippet bør være nær beslutningstidspunktet. 2017 er derfor valgt som diskonteringsår.

Realprisjustering

I tråd med Finansdepartementets rundskriv R-109/2014 realprisjusteres tidskostnader med forventet vekst i BNP per innbygger i siste tilgjengelige Perspektivmelding fra Finansdepartementet.

Skattekostnad

Det beregnes en skattekostnad på 20 øre per krone av netto statelig finansieringsbehov, jf. Finansdepartementets rundskriv R-109/14.

Kalkulasjonsrente

I tråd med Finansdepartementets rundskriv R-109/14 har vi lagt til grunn en diskonteringsrente på 4 prosent.

Merverdiavgift

Samfunnsøkonomiske kostnader inngår uten mva., i tråd med Finansdepartementets rundskriv R-109/2014.

8.13.2 IDENTIFISERTE PRISSATTE EFFEKTER

Virkninger vi har grunnlag til å prissette behandles som prissette effekter, og består av kostnader og nytteeffekter.

Analysen inkluderer følgende prissette kostnader:

- Investeringer bygg TEK17
- Ekstra investering bygg plusscampus
- Investeringer brukerstyr
- Investeringer teknisk og grønn infrastruktur
- FDVU (nybygg TEK17, gevinst bortfall Dragvoll, FDVU-gevinst plusscampus)
- Alternativkostnader nye tomter
- Midlertidige lokaler og flyttekostnader
- Netto skattekostnad

Analysen inkluderer følgende nytteeffekter:

- Verdi av avhending Dragvoll
- Bortfall husleie
- Reduserte tidskostnader
- Restverdi

Postene vil bli dokumentert i det følgende.

Investeringer bygg

Vi har brukt forventningsverdier for investeringer i bygg fra usikkerhetsanalysen til Statsbygg. Det skilles mellom investeringer med gjeldende teknisk forskrift (TEK17) og investeringer i plusscampus for lavere klimautslipp.

Investeringer brukerstyr og inventar

Vi har brukt forventningsverdier for investering i brukerutstyr og inventar fra usikkerhetsanalysen til Statsbygg.

Investeringer teknisk og grønn infrastruktur

Vi har brukt forventningsverdier fra usikkerhetsanalysen til Statsbygg.

FDVU

FDVU-kostnader er ulik for nybygg med og uten plusscampus. Vi har brukt forventningsverdier fra usikkerhetsanalysen til Statsbygg.

Videre vil flytting fra Dragvoll gi sparte FDVU-kostnader for eksisterende bygg. For Dragvoll har vi brukt erfaringstall fra NTNU på 890 kr per m² BTA.

Alternativkostnader nye tomter

For å beregne alternativkostnader til tomter der det kommer nybygg har vi lagt til grunn 1412 kr per m² BTA både på Dragvoll og ved samlet campus, jf. tabellen under. Ved beregning av mengde tomter er kun nybygg inkludert. Samme samfunnsøkonomiske verdi er lagt grunn for alle tomter, uavhengig av om de er bebygde eller er grøntareal, og uavhengig av om NTNU eller andre eier tomtene.

NTNU har også behov for tilleggsareal ved samlet campus for mulige fremtidige utvidelser, enten på Dragvoll i nullalternativet eller på Gløshaugen-Øya-Kalvskinnet i de andre alternativene. Alternativkostnad for tomter for fremtidige utvidelser er ikke inkludert.

| | KVU 2013-KR | KS 1 2015-KR | VÅR ANALYSE 2017-KR |
|----------------|--|---|--|
| Tomtekostnader | Basis tomtekostnad 1 500 kr per m ² BTA som bygges eller fases ut, både på Dragvoll og ved Gløshaugen | Basis tomtekostnad 1 600 kr per m ² BTA (prisjustert fra KVU med 4,7 %, jf. SSB byggekostnadsindeks for boligblokker, og avrundet) | Med samme prisjustering som KS 1 blir basis tomtekostnad 1 653 kr per m ² BTA (prisjustert ¹⁵ fra KVU med 10,2 %). Prisjustering ¹⁶ med utvikling i markedet for kontorleier i Trondheim gir basis tomtekostnad på 1 412 kr per m ² BTA |

Tabell 34 Sammenligning tomtekostnader per år med KVU og KS 1

Midlertidige lokaler og flyttekostnader

Ved ombygging av arealer på Gløshaugen vil det være nødvendig med midlertidige lokaler. Ombyggingen vil starte når nybygg står ferdig, slik at behovet for midlertidige lokaler kan løses ved å utsette avhendingen av Dragvoll i ombygningsperioden. Dette er estimert å være billigere enn å leie arealer til markedspris, selv om det er behov for mindre omfang av arealene enn totalarealet på Dragvoll. Flyttekostnader er estimert til 10 000 kr per ansatt i Alternativanalyse Livsvitenskap ved Universitet i Oslo, noe som vil gi en kostnad på ca. 10 mill. kr per flytting fra Dragvoll. Dette er i tråd med erfaringstall fra NTNU og fra Statsbygg. Det er lagt til

¹⁵ Jf. <https://www.ssb.no/priser-og-prisindekser/statistikker/bkibol>

¹⁶ Jf. OPAKS rapport: <http://www.opak.no/wp-content/uploads/2014/11/Prisstigningsrapport-01-2017-Eiendomsmarkedet.pdf>

grunn én flytting per trinn nybygg og ombygging, totalt 2 flyttinger i alle alternativ unntatt alternativ 3 Trinnvis campussamling som har 4 flyttinger, inkl. omflyttinger når Dragvoll gradvis avlastes.

Verdi av Dragvoll

Frigjøring av areal på Dragvoll representerer en nytteeffekt. Tomtekostnader som er lagt til grunn i KVVU, KS 1 og vår analyse er gjengitt i tabellen under.

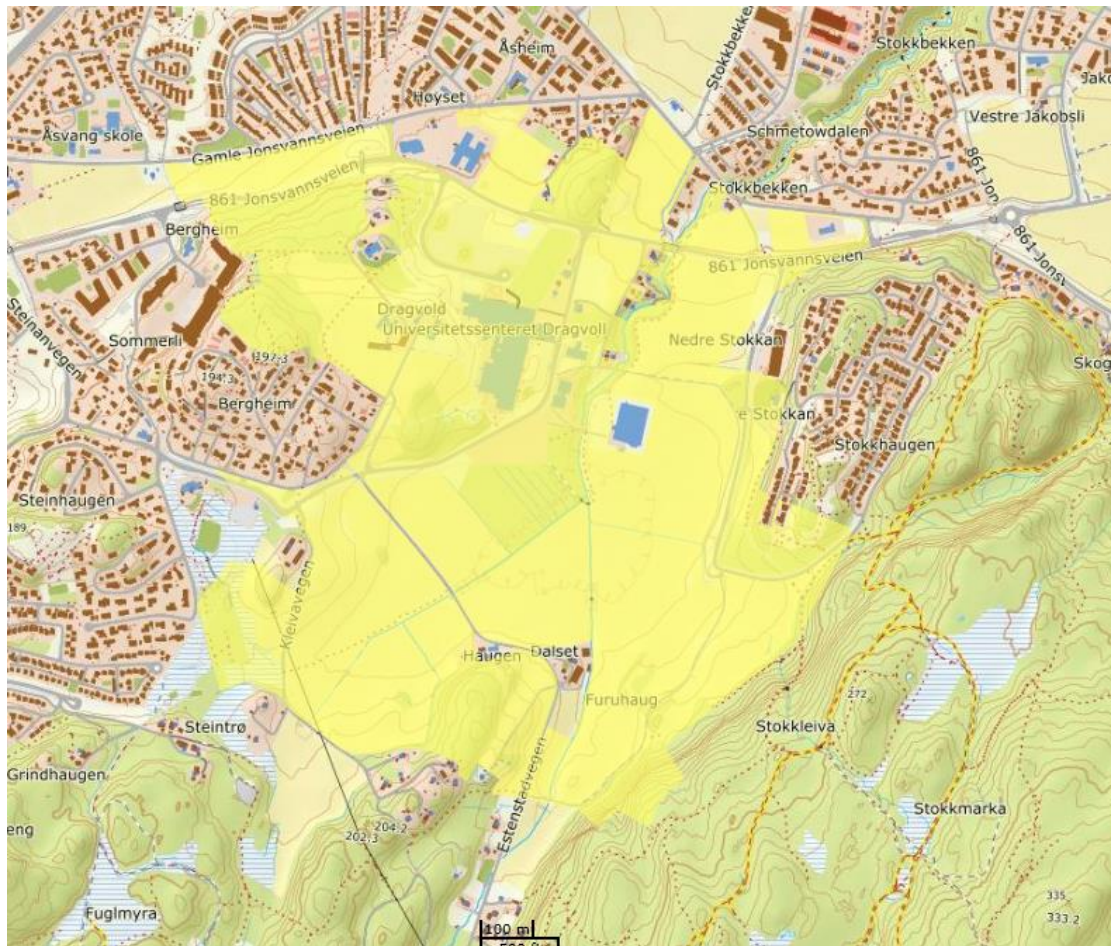
| | KVVU 2013-KR | KS 1 2015-KR | VÅR ANALYSE 2017-KR |
|----------------|--|--|--|
| Tomtekostnader | Verdi 5000 kr per m2 BTA. 80 000 m2 BTA, gir 400 mill. kr. | Verdi 5200 kr per m2 BTA (prisjustert fra KVVU med 4,7 %, jf. SSB byggekostnadsindeks for boligblokker, og avrundet) | Med samme prisjustering som KS 1 blir verdi 5547 kr per m2 BTA (prisjustert ¹⁷ fra KVVU med 10,2 %). Prisjustering ¹⁸ med utvikling i markedet for kontorleier i Trondheim gir basis tomtekostnad på 4706 kr per m2 BTA, totalt 377 mill. kr Vurdering fra OPAK gir grunn for å holde verdien fra KVVU på 400 mill. kr |

Tabell 35 Sammenligning verdi Dragvoll med KVVU og KS 1

Staten eier i dag store tomteområder på Dragvoll og Jakobsli, ca. 1 300 da, som inkluderer gårder, jorder og skog i tillegg til universitetsbygningene. Eiendommen er markert med gult på kartet under:

¹⁷ Jf. <https://www.ssb.no/priser-og-prisindekser/statistikker/bkibol>

¹⁸ Jf. OPAKS rapport: <http://www.opak.no/wp-content/uploads/2014/11/Prisstigningsrapport-01-2017-Eiendomsmarkedet.pdf>



Figur 11. Markering av eiendom nr. 1601-48/53 på totalt 1 299 190,8 m² ifølge Kartverkets matrikkel. Kilde: Seeiendom.no

Mye av eiendommen er knyttet til tidligere planer om store utvidelser av universitetsområdet. De tomteområdene som ikke er knyttet direkte til nåværende eller utvidede bygningsmassen på Dragvoll, kan i prinsippet frigjøres til boligformål eller annet formål når som helst, uavhengig av campusvalg. Det er usikkert om verdien av disse arealene kan inngå i denne samfunnsøkonomiske analysen, og den var ikke inkludert i KVVU og KS 1.

Verdien av eiendommene har tidligere vært anslått av DNB Eiendomsmegling på vegne av NTNU i størrelsesorden 3 000 mill. kr. Hvis verdien blir inkludert, vil det innebære en vesentlig bedring av den samfunnsøkonomiske lønnsomheten til prosjektet. Se egen følsomhetsanalyse.

Bortfall husleie

Alternativer som flytter dagens virksomhet bort fra Olavskvartalet og industribygget i Innherredsvegen gir bortfall av husleie. Tabell 36 viser husleie per år, mens Tabell 37 viser teknisk effekt i vår analyse, KS 1 og KVU. Siden endelig innplassering ikke er foretatt har vi bruk eksisterende leieforhold.

| LOKASJON | NTNUS M ² BTA ANDEL | TOTAL LEIEPRIS KR |
|---|--------------------------------|-------------------|
| Industribygget i Innherredsveien | 6 288 | 10 753 741 |
| Olavskvartalet (Fjordgata, Kjøpmannsgata, Krambugata) | 5 755 | 13 577 738 |
| Sum | 12 043 | 24 331 479 |

Tabell 36. Husleie per år for NTNU, oktober 2017, inkl. felleskostnader, ekskl. renhold og energi

| | KVU 2013-KR | KS 1 2015-KR | VÅR ANALYSE 2017-KR |
|------------------|---|--|--|
| Bortfall husleie | Bortfall husleie for 11 500 m ² BTA gir gevinst på 14 mill. kr per år. (1200 kr/ m ² BTA) | Bortfall husleie for 11 500 m ² BTA gir gevinst på 14 mill. kr per år (1200 kr/ m ² BTA) | Bortfall husleie for 12 043 m ² BTA gir gevinst på 24,3 mill. kr per år (2020 kr/ m ² BTA) |

Tabell 37. Sammenligning bortfall husleie per år med KVU og KS 1

Reduserte tidskostnader

En flytting fra Dragvoll gir endring i reisetidskostnader som medfører besparelser. Grunnlag for å beregne reduserte tidskostnader fremgår av tabell under.

| | KVU 2013-KR | KS 1 2015-KR | VÅR ANALYSE 2017-KR |
|-------------------------|--|--|--|
| Reduserte tidskostnader | Analysert som ikke prissatt samfunnsøkonomisk effekt med, men beregnet til 37 mill. kr/år med tidsverdier er på 70 kr/student/time og 110 kr/ansatt/time | Tidsverdi på 40 kr/student, med følsomhetsberegning på 70 kr/student. Brukt 38,2 mill. kr per år fra 2025 til 2066 | Vi har benyttet oppdaterte tidsverdier for transport i tråd med Statens vegvesens anbefaling, ¹⁹ på 70 kr/student i 2017-priser. Gevinst per år blir 66,9 mill 2017-kr. |

Tabell 38. Sammenligning reduserte tidskostnader per år med KVU og KS 1

¹⁹ Tidsverdier fra Statens vegvesen Håndbok H712.

Restverdi

Restverdi for bygg som er ferdigstilt etter prosjektets åpningsår er beregnet som gjenstående levetids andel av totale investeringskostnader. For eksempel vil det gjenstå 10 år av 40 års levetid, blir restverdien 10/40 (25 %) av totale investeringskostnader.

8.13.3 SAMMENSTILLING AV SAMFUNNSØKONOMISKE KOSTNADER OG GEVINSTER

I tabellen nedenfor har vi gjengitt resultatene fra beregningene av de prissatte virkningene for alternativene. Tallene viser netto nåverdi for summen av kvantifiserbare kost-/nytteelementer. Beregningene er gjennomført med de forutsetninger som ble beskrevet i kapittelet over, og viser differanseverdier i forhold til nullalternativet.

| | ALT 1 KVU | ALT 2 CAMPUSSAMLING | ALT 3 TRINNVIS CAMPUSSAMLING | ALT 4 DELVIS CAMPUSSAMLING | ALT 5 KS 1 |
|---|----------------|------------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------|
| Kostnader | | | | | |
| Investeringskostnader | -7 000 | -6 500 | -5 800 | -5 500 | -4 300 |
| Alternativkostnad tomt | -200 | -200 | -200 | -200 | -100 |
| Flyttekostnader | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FDVU nybygg | -1500 | -1500 | -1400 | -1400 | -1200 |
| Skattekostnad | -1 400 | -1 300 | -1 200 | -1 100 | -900 |
| Sum kostnader | -10 200 | -9 500 | -8 600 | -8 200 | -6 500 |
| Nytteeffekter | | | | | |
| Avhending Dragvoll | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| Bortfall FDVU Dragvoll | 1 000 | 1 000 | 1 000 | 1 000 | 1 000 |
| Bortfall husleie Innherredsv og Olavskv | 300 | 300 | 300 | 0 | 0 |

| | ALT 1 KVU | ALT 2 CAMPUSSAMLING | ALT 3 TRINNVIS CAMPUSSAMLING | ALT 4 DELVIS CAMPUSSAMLING | ALT 5 KS 1 |
|----------------------------------|---------------|------------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------|
| Spart reisekostnad | 1 300 | 1 300 | 1 200 | 1 300 | 1 300 |
| Restverdi | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 |
| Sum nytte | 2 900 | 2 900 | 2 900 | 2 600 | 2 600 |
| Sum NNV TEK17 | -7 300 | -6 600 | -5 700 | -5 600 | -4 000 |
| | | | | | |
| Økt investering plusscampus | -800 | -700 | -600 | -600 | -400 |
| Redusert FDVU plusscampus | 300 | 300 | 300 | 300 | 200 |
| Endret skattekostnad plusscampus | -100 | -100 | -100 | -100 | 0 |
| Sum NNV plusscampus | -7 900 | -7 100 | -6 200 | -6 000 | -4 200 |

Tabell 39. Sammenstilling av samfunnsøkonomiske kostnader og virkninger, mill. 2017-kroner, nåverdi

Note: Verdien er avrundet til nærmeste 100 mill, noe som gjør at f.eks. flyttekostnader og restverdi får 0 i verdi noen steder, fordi verdien er under 50 mill. kr.

Tabellen viser at alternativ 5 har lavest nettonåverdi, foran alternativ 4, 3, 2 og 1, både med TEK17-krav og plusscampus. Alle har negative samfunnsøkonomiske prissatte effekter sammenlignet med nullalternativet, og dette forsterkes med plusscampus. De samfunnsøkonomiske kostnadene er i stor grad bestemt av omfanget i investeringer.

8.14 Analyse av 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. De ikke-prissatte virkningene som er identifisert og vurdert i analysen er:

- Kvalitet på forskning - bidrar til å løse fremtidens utfordringer og spiller en sentral rolle i samfunnsutvikling
- Kvalitet på utdanning - ivaretar fremtidens behov for utdannet arbeidskraft og bidrar til verdiskapning i samfunnet

- Økt innovasjon - bidrar til kunnskapsspredning og verdiskapning i samfunnet
- Bedre formidling - overføring av ny kunnskap og innsikt til samfunnet
- Attraktivt student- og arbeidsmiljø - gir trivsel for studenter og ansatte, som igjen påvirker produktivitet, effektivitet og folkehelse
- 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

Våre ikke-prissatte virkninger er laget med utgangspunkt i KVU og KS 1. De er satt opp som samfunnsøkonomiske virkninger og ikke vurdering av effektmål, og er derfor mest sammenfallende med KVU-en, men med unntak. Tilsvarende som i KS 1 behandler vi logistikk som en prissatt virkning. Vi inkluderer arbeidsmiljø i virkningen «attraktivt student- og studiemiljø». Flexibilitet behandler vi ikke som en ikke-prissatt virkning, men som en del av vurderingen av flexibilitet og realopsjoner.

For å vurdere de ikke-prissatte effektene har vi benyttet pluss-minusmetoden med utgangspunkt i Direktoratet for økonomistyring (DFØ) sin veileder i samfunnsøkonomiske analyser (2014).

8.14.1 PLUSS-MINUSMETODEN

Ved bruk av pluss-minus metoden vurderes de ulike virkningenes betydning og omfang. Sammen gir betydning og omfang virkningenes samlede konsekvens. Konsekvensen av de ulike konseptene vurderes relativt til nullalternativet og uttrykkes ved pluser og minuser.

I denne analysen benytter vi en elleve-delt skala for konsekvens, fra (+++++) til (- - - -), i motsetning til KS 1 og KVU som benytter en ni-delt skala. Sammenhengen mellom betydning, omfang og konsekvens i anvendt metodikk er vist i tabellen under.

| | | EFFEKTENS BETYDNING FOR SAMFUNNET | | |
|------------------------------|------------------|-----------------------------------|---------|-------|
| | | Liten | Middels | Stor |
| TILTAKETS OMFANG AV EFFEKTEN | Stort positivt | +++ | ++++ | +++++ |
| | Middels positivt | ++ | +++ | ++++ |
| | Lite positivt | + | ++ | +++ |
| | Ingen | 0 | 0 | 0 |
| | Lite negativt | - | -- | --- |
| | Middels negativt | -- | --- | ---- |
| | Stort negativt | --- | ---- | ----- |

Tabell 40. Metode for vurdering av ikke-prissatte virkninger

Vi har systematisert vurderingene av de ikke-prissatte virkningene fra KVVU og KS 1 inn i vår kategorisering og gjengir de viktigste årsakssammenhengene. KVVU og KS 1 gir mer detaljerte beskrivelse av hvordan virkningene oppstår.

Felles for alle alternativene er at de gir nybygg på og i området rundt Gløshaugen som erstatning for Dragvoll, noe ombygging, realisering av ESFRI og utvidede magasiner til Vitenskapsmuseet. Det som skiller alternativene fra hverandre er om dagens virksomhet på Olavskvartalet og Industribygget flyttes til Gløshaugen-området, omfanget av Vitenskapsmuseet, omfanget av nybygg og ombygg, miljøambisjon og utbyggingstempo. Oppsummert er det i hovedsak fire dimensjoner som skiller alternativene fra hverandre og som påvirker i hvilken grad virkningene utløses:

- Nye bygg: Det investeres i nye bygg som gir effektive arealer, magasiner, laboratorier, utstyr og andre fasiliteter. Sammenlignet med referansealternativet vil dette i seg selv innebære en vesentlig forbedring, uavhengig av alt annet
- Ombygging: Ombygging av eksisterende bygg gir grunnlag for rokade av fagmiljøer som kan utløse effekter som skyldes interaksjon, samarbeid osv. – økte synergieffekter
- Samlet eller delvis samlet campus: Ulik lokalisering kan gi ulikt grunnlag for å utløse effektene – synergieffekter
- Investerings- og ferdigstillestidspunkt: Ulike investerings- og ferdigstillestidspunkt kan gi ulikt grunnlag til å utløse effektene

Drøftingen av de enkelte ikke-prissatte effektene følger denne logikken.

8.14.2 KVALITET PÅ FORSKNING

Forskning er en av universitetets hovedoppgaver. NTNUs mål er å være internasjonalt fremragende, hvor forskningen skal være høyt ansett i internasjonal fagfelleevaluering. Forskning av god kvalitet bidrar til å løse fremtidens utfordringer og spiller således en sentral rolle i samfunnsutviklingen. Virkningen vurderes til å ha *stor betydning* for samfunnet.

Alternativenes omfang vurderes med utgangspunkt i hvilken grad de påvirker følgende faktorer, som utløses av omfang og kvaliteten i nybygg og ombygging, samt ESFRI og Vitenskapsmuseet:

- Tilstrekkelig areal til forskningsinfrastruktur
- Mulighet til å holde fagmiljø samlet i flytteprosessen
- Potensial for å legge til rette for sosial og faglig interaksjon mellom de ansatte innenfor og på tvers av fagmiljøene
- Potensial for tilretteleggelse for tverrfaglighet mht. forskning og eksperimentell virksomhet
- Tilgangen til felles og lett tilgjengelige arenaer for formidling/utveksling av empiriske/vitenskapelige funn og resultater innenfor og på tvers av fagmiljøene
- Tilgang til moderne forskningsfasiliteter og laboratorier
- Forskningsfasiliteter i ESFRI som legger til rette for internasjonalt samarbeid
- Formidlingsarealer og magasiner i Vitenskapsmuseet er tilgjengelige og legger til rette for forskning. Nye magasiner legger til rette for bruk i forskning
- Bygningsmessige tiltak må samvirke med organisatoriske tiltak og finansiering
- Organisering og finansiering vil også spille inn på kvalitet i forskning

Vi vurderer de ulike alternativene opp mot disse kriteriene.

| | ALT 1 KVU-ALT | ALT 2 CAMPUS-SAMLING | ALT 3 TRINNVIS CAMPUS-SAMLING | ALT 4 DELVIS CAMPUS-SAMLING | ALT 5 KS-1-ALT |
|-----------------------|---------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------------|----------------|
| Kvalitet på forskning | ++++(+) | ++++(+) | ++++ | +++(+) | +++ |

Tabell 41. Virkninger - kvalitet på forskning

Alternativ 1, 2 og 3 har størst omfang av nybygg som legger til rette for tilstrekkelig forskningsinfrastruktur og tverrfaglighet. Ombygging, i tillegg til nybygg, gir også rom for mer synergi gjennom rokkering av fagmiljøer. Effekten på forskning har økt etter fusjonen og samlokaliseringen med tidligere HiST.

Alternativ 3 får noe dårligere uttelling fordi gevinstene realiseres noe senere i tid, og fordi det kan bli oppsplitting av fagmiljøer i en flytteprosess som trekker ut i tid.

Alternativ 4 og 5 har mindre omfang på grunn av dårligere tilpassede arealer, mindre rokkering og mindre grad av samling. Alternativ 5 gir noe mindre uttelling enn alternativ 4 som følge av alternativet gir mindre arealer til nybygg.

Effekten på forskning har økt etter fusjonen og samlokaliseringen med tidligere HiST.

8.14.3 KVALITET PÅ UTDANNING

Utdanning er også en av universitets hovedoppgaver. Kvalitet på utdanningen er viktig. Det er et overordnet politisk mål at høyere utdanning skal være basert på det fremste innenfor forskning, faglig arbeid og erfaringskunnskap. Økt kvalitet i høyere utdanning og forskning er viktig for å sikre arbeidsplasser og velferd i fremtiden. Videre er betydningen av utdanning veldokumentert i faglitteraturen som viser at økt vekst i utdanningsnivået fører til økt produktivitet, verdiskaping i næringene, samt økonomisk vekst for samfunnet som helhet. Virkningen vurderes til å ha *stor betydning* for samfunnet

Alternativenes omfang vurderes med utgangspunkt i hvilken grad de påvirker følgende faktorer:

- Tilgang på fleksible og moderne bygg som legger til rette for god utdanning, gjennom ombygging og nybygg
- Tilgang på tilstrekkelige arealer for studentarbeidsplasser, øvingsrom og undervisningsrom
- Korte avstander som gjør det praktisk mulig å utvikle flere tverrfaglige studieprogrammer, med bredere faglige perspektiv og for studenter å ta fag på tvers
- Potensial for å legge til rette for sosial og faglig interaksjon mellom studentene på tvers av fagmiljøene, gjennom ombygging og nybygg
- Mulighet til tverrfaglige studier, og til å fullføre studieprogrammer på tvers av fagdisipliner under utviklingen av Dragvoll

Vi vurderer de ulike alternativene opp mot disse kriteriene.

| | ALT 1 KVU-ALT | ALT 2 CAMPUS-SAMLING | ALT 3 TRINNVIS CAMPUS-SAMLING | ALT 4 DELVIS CAMPUS-SAMLING | ALT 5 KS-1-ALT |
|-----------------------|---------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------------|----------------|
| Kvalitet på utdanning | +++++ | +++++ | ++++ | +++(+) | +++ |

Tabell 42. Virkninger - kvalitet på utdanning

Alternativ 1 og 2 gir god tilgang til fleksible og moderne bygg som legger til rette for utdanning av god kvalitet. Videre gir en full samling av campus mulighet for mer tverrfaglige studier, og ombygging gir rokking av fagmiljø. De to alternativene scorer dermed godt på alle kriteriene ovenfor. Alternativ 3 vil etter siste byggetrinn ha samme omfang som alternativ 2, men fordi gevinstene realiseres senere i tid får alternativet noe dårligere uttelling. Videre vil en trinnvis utbygging i større omfang gi gradvis avvikling av Dragvoll, som forringer studenters muligheter til tverrfaglige studier, og til å fullføre studieprogrammer på tvers av fagdisipliner

Alternativ 4 og 5 gir mindre nybygg, mindre rokking og mindre grad av samling enn de andre alternativene. Derfor er også omfanget for disse to alternativene vurdert som mindre. De gir heller ikke investering i nye formidlingsarealer til Vitenskapsmuseet, som er planlagt brukt av lærerutdanningen ved NTNU. Effekten på utdanning har økt etter fusjonen og samlokaliseringen med tidligere HiST.

8.14.4 ØKT INNOVASJON

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. Innovasjon/nyskaping henger nært sammen med både forskning og utdanning, men representerer en selvstendig prosess som påvirker hvordan ny kunnskap utvikles og hvordan den blir anvendt i samfunnet. Med dette som utgangspunkt representerer innovasjon forskning/kunnskap i anvendelse. NTNUs virksomhet vurderes som viktig for innovasjon og effekten vurderes til å ha stor betydning for samfunnet. Alternativenes omfang vurderes med utgangspunkt i hvilken grad de påvirker følgende faktorer:

- Tilgjengelig areal for studentbedrifter
- Tilgjengelighet for lokalt næringsliv, frivillig sektor og offentlig sektor
- Tilgjengelighet for tilreisende aktører fra næringsliv, frivillig sektor og offentlig sektor
- Lokaliteter for samarbeid og møte mellom forskning og næringsliv/offentlig sektor
- Arealreserver som gjør det mulig å etablere næringsvirksomhet og forskningsinstitusjoner nært geografisk til NTNU
- Eksperimentelle areal
- Fullføring av ESFRI

Vi vurderer de ulike alternativene opp disse kriteriene.

| | ALT 1 KVU-ALT | ALT 2 CAMPUS-SAMLING | ALT 3 TRINNVIS CAMPUS-SAMLING | ALT 4 DELVIS CAMPUS-SAMLING | ALT 5 KS-1-ALT |
|----------------|---------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------------|----------------|
| Økt innovasjon | ++++(+) | ++++(+) | ++++ | +++ | +++ |

Tabell 43. Virkninger - økt innovasjon

Innovasjon har ofte ikke sitt utspring fra ett enkelt fagfelt. Nyskaping er ofte et resultat av at man kombinerer kunnskap fra flere ulike fagfelt. Potensialet for å fremme innovasjon sett i en langsiktig tidshorisont kan derfor avhenge av god faglig kunnskap, innsikt i kunnskap innenfor andre miljøer (tverrfaglighet), innsikt i brukeres behov (anvendelsesmuligheter) og tilgangen til sosiale nettverk (sosial interaksjon). Vi antar at større omfang av nybygg og ombygg gir mulighet til å legge mer til rette for disse forholdene, og dermed bidra til økt innovasjon. Det er en forutsetning at nye og ombygde arealer gir tilgjengelighet for næringsliv og offentlig sektor, og lokaliteter for samarbeid og møte mellom forskning og næringsliv/offentlig sektor.

Alternativ 1 og 2 gir full samling av campus og legger til rette for ovennevnte forhold. Dette fører til at alternativ 1 og 2 gir størst uttelling. Alternativ 3 vil etter siste byggetrinn ha samme omfang som alternativ 2, men fordi gevinstene realiseres senere i tid får alternativet noe dårligere uttelling.

Alternativ 4 og 5 gir mindre omfang av nybygg og ombygg og legger derav mindre til rette for økt innovasjon enn øvrige alternativer.

8.14.5 BEDRE FORMIDLING

Formidling handler om at utdanning og forskning blir tilgjengelig både for publikum, andre forskere, næringsliv og offentlig sektor. I stort handler dette om kunnskapsformidling ut til samfunnet som helhet. Denne effekten vurderes til å ha *stor* betydning for samfunnet.

Alternativenes omfang vurderes med utgangspunkt i hvilken grad de påvirker følgende faktorer:

- Nye formidlingsarealer i Vitenskapsmuseet
- Lokaler for formidling av kunst og musikk, laboratorier og andre lokaliteter med muligheter for etter- og videreutdanning, forskningsformidling, eksterne seminarer og fagdager.

Vi vurderer de ulike alternativene opp disse forholdene.

| | ALT 1 KVU-ALT | ALT 2 CAMPUS-SAMLING | ALT 3 TRINNVIS CAMPUS-SAMLING | ALT 4 DELVIS CAMPUS-SAMLING | ALT 5 KS-1-ALT |
|--|---------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------------|----------------|
| | | | | | |

| | | | | | |
|------------------|------|------|--------|-----|-----|
| Bedre formidling | ++++ | ++++ | +++(+) | +++ | +++ |
|------------------|------|------|--------|-----|-----|

Tabell 44. Virkninger - bedre formidling

Vi antar at større omfang av nybygg og ombygg gir mer muligheter for god formidling gjennom å realisere forholdene ovenfor. Alternativ 1 og 2 har størst omfang av nybygg og ombygg, og vurderes til å ha de største virkningene. Samtidig gis det ikke full uttelling på effekten da det er andre forhold som er av betydning for bedre formidling, herunder organisering og finansiering. Alternativ 3 får noe lavere virkning enn alternativ 2 fordi gevinstene realiseres noe senere i tid.

Alternativ 4 og 5 gir mindre formidlingsmuligheter i Vitenskapsmuseet, nybygg og ombygging som fører til at omfanget vurderes som mindre.

8.14.6 ATTRAKTIVT STUDENT- OG ARBEIDSMILJØ

Et attraktivt miljø ved universitetet har betydning for trivsel både for studenter og ansatte, og dette representerer en samfunnsøkonomisk nytte i seg selv. Dette kan igjen påvirke produktivitet, effektivitet og folkehelse. Et attraktivt studie- og arbeidsmiljø bidrar til å tiltrekke seg de beste studentene og ansatte som igjen kan gir utslag i kvaliteten på forskning og utdanning, men denne virkningen er allerede vurdert i effektene for forskning og utdanning. Virkningen vurderes til å ha *middels* betydning for samfunnet, fordi det er et stort antall brukere ved NTNU i Trondheim.

Alternativenes omfang vurderes med utgangspunkt i hvilken grad de påvirker følgende faktorer:

- Bygningsmessig standard
- Attraktive inne- og utemiljø på campus
- Organisering som legger til rette for sosial interaksjon mellom ulike deler av universitetet
- Avstand mellom ulike deler av campus
- Korte reisetider mellom daglige gjøremål
- Tilgang på "byfunksjoner" nær hjemmet og lærestedet

Vi vurderer de ulike alternativene opp disse kriteriene.

| | ALT 1 KVU-ALT | ALT 2 CAMPUS-SAMLING | ALT 3 TRINNVIS CAMPUS-SAMLING | ALT 4 DELVIS CAMPUS-SAMLING | ALT 5 KS 1-ALT |
|-------------------------------------|---------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------------|----------------|
| Attraktivt student- og arbeidsmiljø | +++ | +++ | ++(+) | ++ | ++ |

Tabell 45. Virkninger - Attraktivt student- og arbeidsmiljø

Omfanget av nybygging og antall fagmiljø som kan flytte til hovedcampus vil øke denne effekten, og vurderes til å være særlig av betydning for studenter, og ikke så fremtredende for de ansatte. Alternativ 1 og 2 samler fagmiljøene på en hovedcampus og gir korte avstander innad i campus og byfunksjoner/daglige gjøremål.

Videre gir alternativene stor grad av nybygging som forventes å gi attraktive inne og utemiljø og god bygningsmessig standard. Alternativ 3 får noe lavere uttelling fordi gevinstene realiserer noe senere i tid.

Alternativ 4 og 5 vurderes å gi lavere virkninger siden de gir mindre grad av nybygg og samling av fagmiljøer til hovedcampus.

8.14.7 MILJØBELASTNING

Det er av betydning for samfunnet at universitetet bidrar til minimering av negative miljøkonsekvenser både lokalt og globalt. Virkningen er av stor betydning for samfunnet. Når man vurderer betydningen av bygningsmassen til NTNU for miljøet i stort kan denne karakteriseres som liten, og det finnes andre forhold som er av større betydning for miljøet. Samtidig er NTNU pålagt å være foregangsprosjekt for offentlige utbygginger, samtidig som NTNU har flere av Norges viktigste fagmiljøer for miljø og bærekraft, og det bidrar til å øke samfunnsbetydningen av NTNUs miljøbelastning. Betydning vurderes som *middels*.

Alternativenes omfang vurderes med utgangspunkt i hvilken grad de påvirker følgende faktorer:

- Økt kunnskap for hele samfunnet om miljø og bærekraft i byggeprosjekter
- Grad av nybygg som normalt gir store utslipp i byggefasen
- Plusscampus vil redusere samlede utslipp
- Arealbruk som bidrar til korte avstander slik at flest mulig reiser kan foregå til fots eller med sykkel
- Arealbruk som legger til rette for lav parkeringsdekning og god kollektivdekning
- Bygninger med lavt energiforbruk
- Bygningers fotavtrykk

Vi vurderer de ulike alternativene opp disse kriteriene.

| | 1a | 1b | 2a | 2b | 3a | 3b | 4a | 4b | 5a | 5b |
|-----------------|-------|----|-------|----|----|----|-------|----|-------|----|
| Miljøbelastning | --(-) | ++ | --(-) | ++ | -- | ++ | --(-) | ++ | --(-) | ++ |

Tabell 46. Virkninger - miljøbelastning

Miljøbelastningen er summen av miljøeffekter i byggeperioden og driftsperioden. Vanligvis vil det være relativt store negative miljøbelastninger i byggeperioden, mens det kan være positive miljøeffekter i driftsperioden som følge av mer energieffektive bygg, bedre logistikk osv. Det er sjelden netto positiv miljøeffekt av å bygge nytt. Dette fører til at alle alternativer med dagens minstekrav har en negativ miljøbelastning. Vurderes alternativene som plusscampus vil man imidlertid, i tillegg til positive effekter i driftsperioden, få positive effekter av at det er et pilotprosjekt som bidrar til økt kunnskap om miljø og bærekraft. Dette fører til at plusscampus gir miljøgevinster til samfunnet.

Utbyggingsalternativene er vurdert likt, men effekten kommer litt senere i alternativet trinnvis utvikling.

8.14.8 BYUTVIKLING

Lokalisering av en campus med et stort antall studenter og arbeidsplasser kan bidra positivt til byutviklingen i Trondheim. Hvis universitetet fremstår som et åpent, integrert og visuelt innslag i byen vil dette kunne gi et positivt samspill mellom byen og universitetet, samt gi universitetet en tydelig identitet. Effekten vurderes til å ha *middels* betydning for samfunnet.

Effekten gjelder primært for brukere utenfor NTNU. Alternativenes omfang vurderes med utgangspunkt i følgende faktorer:

- Nye lokaler som legger mer til rette for interaksjon med byen enn dagens bygningsmasse, og mer synliggjøring av NTNUs virksomhet i byen
- Oppgradering av byrom/park som legger til rette for bruk både for beboere, besøkende og NTNUs ansatte/studenter.
- Målsetting om funksjonsblanding i sentrum, med arbeidsplasser, boliger, kultur mm.
- Flere mennesker i sentrum gir grunnlag for mer folkeliv i byrommene og økt sosial bærekraft.
- Flere mennesker i sentrumsbydelen gir bedre kundegrunnlag for handel og service, som igjen gir mulighet for flere tilbud i bydelen, og dermed mer attraktive gater fordi det foregår mer utadventd virksomhet der.

| | ALT 1 KVU-ALT | ALT 2 CAMPUS-SAMLING | ALT 3 TRINNVIS CAMPUS-SAMLING | ALT 4 DELVIS CAMPUS-SAMLING | ALT 5 KS 1-ALT |
|-------------|---------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------------|----------------|
| Byutvikling | ++++ | ++++ | +++(+) | ++(+) | ++(+) |

Tabell 47. Virkninger - byutvikling

Vi vurderer en mer helhetlig campus med samling av fagmiljøer i eller nært etablerte bystrukturer i Trondheim til å påvirke forholdene ovenfor positivt. Alternativ 1 og 2 samler campus og fagmiljøene og bidrar i stor grad til ønsket byutvikling. Alternativ 3 vurderes til å ha noe mindre virkning siden campussamling kommer noe senere i tid. Alternativ 4 og 5 gir delvis samling av campus og fagmiljøer, og vurderes til å ha et mindre omfang.

8.15 Fleksibilitet og realopsjoner

Vurdering av prissatte og ikke-prissatte virkninger fanger ikke opp eventuelle verdier som ligger i at et prosjekt kan endres underveis. Eksempelvis kan det eksistere opsjoner i form av utvidelser, utsettelser eller skrinlegging. DFØs veileder i samfunnsøkonomisk analyse stiller opp følgende betingelser for å vurdere relevansen av realopsjoner:

- Det er betydelig risiko for at man velger feil løsning på nåværende tidspunkt.
- Det er sannsynlig at man senere får ny informasjon som gir god støtte i beslutningsprosessen.
- Det er handlingsrom når man på et senere tidspunkt skal ta en ny beslutning om tiltak.
- Det er betydelige kostnader forbundet med å komme tilbake til utgangspunktet, det vil si å reversere en investering.

For det første er det relevant å vurdere innholdet i byggene som en realopsjon. I tråd med vurderingen i KS 1 innebærer en flytting fra Dragvoll et minimum av utbygging som innebærer relativt stort omfang. Behovet for bygninger til NTNU kan endre seg over tid på grunn av endringer i studenttall, utvikling i arbeids- og

læringsformer og arealbruk, og organisatoriske endringer. Vurderingen avhenger av hvor fleksible løsningene er og hvilke muligheter løsningene gir til endring ved ny informasjon. Ved trinnvis utvikling og delvis campusutvikling utsetter man noen byggeprosjekter, noe som øker realopsjonsverdien. Denne realopsjonsverdien vil også øke ved at prosjektet får tilstrekkelig handlingsrom og fleksibilitet i videre planlegging til å utforme gode løsninger, som er robuste for endringer i behovene. Det vil si at man ikke låser for mange resultatmål (tid, kostnad og kvalitet) nå.

For det andre er det relevant å vurdere miljøambisjonene som en realopsjon. NTNU og Statsbyggs erfaring er at kostnadene og ytelsene av miljø- og klimateknologi for bygg utvikler seg raskt, noe som gir stor fare for at feil beslutning tas dersom man legger dagens kjente teknologi til grunn for nybygg og ombygninger som skal gjennomføres fem til ti år fra i dag. Det forventes også å komme nye tekniske krav som har høyere miljøambisjoner enn TEK17 innen byggestart. Den økonomiske forskjellen mellom tekniske lovkrav og plusscampus vil i tilfelle bli mindre. Dette trekker i retning av man bør planlegge for plusscampus og utsette beslutningen til nærmere byggestart.

8.16 Samlet vurdering av samfunnsøkonomisk lønnsomhet

NTNU er Norges største universitet målt i antall studenter, med teknisk-naturvitenskapelig hovedprofil og en stor faglig bredde som inkluderer humaniora, samfunnsvitenskap, økonomi, medisin, helsevitenskap, utdanningsvitenskap, arkitektur, entreprenørskap, kunsthøgskole og kunstnerisk virksomhet.

NTNU har campus i Trondheim, i Ålesund og på Gjøvik. Campus i Trondheim er spredt på flere lokasjoner, og lokalt og regionalt er det ønske om samling av campus rundt Gløshaugen, Øya og Kalvskinnet. Campus i Ålesund og Gjøvik vil videreføres. Campusutviklingsprosjektet handler både om å bygge, og om hvordan utviklingen av fysisk infrastruktur i sammenheng med utvikling av organisasjon og teknologiske løsninger kan legge til rette for at NTNU kan løse sitt samfunnsoppdrag. Campus NTNU trenger fysiske rammer for internasjonal fremragende undervisning, forskning, innovasjon og formidling, og for å tiltrekke seg de dyktigste studentene, medarbeiderne og samarbeidspartnerne.

Det er tilstrekkelige fysiske muligheter for nybygg i campusområdet for å flytte fagmiljø fra Dragvoll, Olavskvartalet og Industribygget. Det er også tilstrekkelige fysiske muligheter for ombygging av eksisterende bygninger for å tilrettelegge for tverrfaglig integrasjon mellom humanistiske, samfunnsvitenskapelige og teknologiske fag, og for nødvendig utvikling av Vitenskapsmuseets magasiner og formidlingsarealer.

Vi har i alternativanalysen vurdert fem alternativer i tillegg til nullalternativet, alle alternativene har vi vurdert både med dagens tekniske krav og med høyere miljøambisjon som såkalt «plusscampus», der nye bygninger produserer mer energi enn de slipper ut. Både kostnader og gevinster av plusscampus er usikre på grunn av rask utvikling av miljøteknologi. Plusscampus er derfor behandlet i følsomhetsanalyse. Også verdien av Dragvoll og skaleringsmuligheter er behandlet i følsomhetsanalyser.

Tabellen under oppsummerer de samfunnsøkonomiske vurderingene av alternativene.

| | NULLALTERNATIVET | ALT 1 KVVU-ALT | ALT 2 CAMPUS-SAMLING | ALT 3 TRINNVIS CAMPUS-SAMLING | ALT 4 DELVIS CAMPUS-SAMLING | ALT 5 KS 1-ALT |
|---|--|----------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------------|----------------|
| Investering P50, mill. kr inkl. mva. | 0 | 11 900 | 11 000 | 11 400 | 9 100 | 7 200 |
| NNV prissatte samfunnsøkonomiske virkninger, mill. kr | 0 | -7 300 | -6 600 | -5 700 | -5 600 | -4 000 |
| Alternativ vurdering av NNV prissatte virkninger dersom hele eiendomsverdien på Dragvoll legges til grunn, mill. kr * | 0 | -4 600 | -3 900 | -3 000 | -2 900 | -1 300 |
| Kvalitet på forskning | 0 | ++++(+) | ++++(+) | ++++ | +++(+) | +++ |
| Kvalitet på utdanning | 0 | +++++ | +++++ | ++++ | +++(+) | +++ |
| Økt innovasjon | 0 | ++++(+) | ++++(+) | ++++ | +++ | +++ |
| Bedre formidling | 0 | ++++ | ++++ | +++(+) | +++ | +++ |
| Attraktivt student- og arbeidsmiljø | 0 | +++ | +++ | ++(+) | ++ | ++ |
| Miljøbelastning | 0 | --(-) | --(-) | -- | --(-) | --(-) |
| Byutvikling | 0 | ++++ | ++++ | +++(+) | ++(+) | ++(+) |
| Fleksibilitet og realopsjoner | <p>Realopsjonsverdien vil øke noe ved trinnvis utbygging og ved delvis utbygging. Denne realopsjonsverdien kan også øke i de andre alternativene dersom prosjektet får tilstrekkelig handlingsrom og fleksibilitet i videre planlegging til å utforme gode løsninger, som er robuste for endringer i behovene. Det vil si at man ikke låser for mange resultatmål nå.</p> <p>Det vil også være en realopsjonsverdi som taler for å utsette beslutning om miljøambisjon/plusscampus til nærmere byggestart.</p> | | | | | |

| | NULLALTERNATIVET | ALT 1 KVVU-ALT | ALT 2 CAMPUS-SAMLING | ALT 3 TRINNVIS CAMPUS-SAMLING | ALT 4 DELVIS CAMPUS-SAMLING | ALT 5 KS 1-ALT |
|-----------|------------------|----------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------------|----------------|
| Rangering | 6 | 2 | 1 | 3 | 4 | 5 |

Tabell 48. Oppsummering av den samfunnsøkonomiske analysen. Prissatte og ikke-prissatte virkninger er sammenlignet med nullalternativet. Alle alternativene vurdert med gjeldende tekniske krav (TEK 17)

**) Beregningen av NNV med høy verdi av Dragvoll er gjort i kapittel 8.19 Følsomhetsanalyse verdi av Dragvoll. Den høye verdien av Dragvoll er ikke vurdert å være en samfunnsøkonomisk gevinst.*

Alle alternativene vurderes å gi positiv samfunnsøkonomisk netto nytte når man ser på prissatte og ikke-prissatte virkninger samlet, i tråd med vurderingen i KVVU og KS 1. Synergigevinster av samlet campus har økt etter fusjonen og samlokaliseringen med tidligere HiST.

Alternativ 1 KVVU-alternativet og alternativ 2 Campussamling gir de største samfunnsøkonomiske nyttevirkningene, fordi samling av alle fagmiljø, omrokking av fagmiljø, utvikling av Vitenskapsmuseet og fullføring av ESFRI gir økt tverrfaglighet og bedre kvalitet i utdanning, forskning og formidling, og legger til rette for økt innovasjon som utspring fra NTNUs virksomhet. Alternativ 2 Campussamling har lavere kostnader, og samme nyttevirkinger, og er derfor foretrukket foran alternativ 1 KVVU-alternativet.

Ved flytting av humanistiske og samfunnsvitenskapelige fagmiljø fra Dragvoll, Olavskvartalet og Industribygget til teknologiske fagmiljø ved Gløshaugen vil det bli bedre studiemiljø, kompakt campus og bedre utdanningstilbud med flere fag å velge mellom. Gevinstene vil styrkes av den pågående samlokaliseringen etter fusjonen med HiST. Ombygging på Gløshaugen vil gjøre det mulig med faglig omrokking, og tilpassede lokaler for flerfaglig og tverrfaglig forskningssamarbeid, noe man i mindre grad får utløst i alternativ 4 Delvis campussamling og alternativ 5 KS 1-alternativet.

En samlet utbygging fremfor en trinnvis utbygging, som vurdert i alternativ 3, vil sikre samgangen mellom de humanistiske og samfunnsvitenskapelige fagene. Netto samfunnsøkonomiske gevinster vil realiseres senere ved trinnvis utbygging, og representerer et samfunnsøkonomisk tap, som er forsterket av fusjonen og samlokaliseringen med tidligere HiST. Det er krevende for organisasjonen i NTNU at prosessen med samling drar ut i tid, samtidig som bygningsmessige behov på Dragvoll øker. De positive effektene av trinnvis utbygging som følge av økt fleksibilitet og realopsjonsverdi vurderes å være mindre enn de negative effektene på nyttesiden.

Nye bygninger som lokaliseres nær eller på Gløshaugen vil gi en kompakt campus med effektiv sambruk og effektive møteplasser. Investering i grønn og teknisk infrastruktur vil øke denne effektiviteten. Vitenskapsmuseet får tilfredsstillende magasiner for samlingene sine i alle alternativer, men ikke tilfredsstillende formidlingsarealer i alternativ 4 Delvis campussamling og alternativ 5 KS 1-alternativet. Ved realisering av ESFRI vil Norge oppfylle sine internasjonale forpliktelser i tilknytning til den felleseuropeiske forskningsinfrastruktur innen CO2-fangst og -lagring.

8.17 Budsjettkonsekvenser

Tabellen under viser budsjettkonsekvenser for anbefalt alternativ. Merk at vi har lagt inn hele verdien av salg av Dragvollanlegget som inntekt i 2031. Periodiseringen baserer seg på fremdriftsplanen lagt til grunn i den prissatte analysen, men denne fremdriften er usikker.

| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | FRA OG MED 2032 |
|---------------------------------|------|------|------|------|--------|--------|--------|--------|--------|------|------|------|-------|-----------------|
| Faser før byggeperiode | -118 | -118 | -118 | -118 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Investeringskostnader nybygg | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 473 | -1 473 | -1 473 | -1 473 | -1 473 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Investeringskostnader ombygging | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -490 | -490 | -490 | 0 | 0 |
| Brukerutstyr og inventar | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -552 | -552 | 0 | -110 | -110 | 0 | 0 |
| Transportinfrastruktur | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -107 | -107 | -107 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ESFRI | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -161 | -161 | -161 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Tomteerveri | 0 | 0 | 0 | -240 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Salg Dragvoll | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 000 | 0 |
| Økt FDVU | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -128 | -128 | -128 | -43 | -43 |
| Bortfall husleie | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Sum | -118 | -118 | -118 | -358 | -1 473 | -1 473 | -1 740 | -2 293 | -2 293 | -593 | -704 | -704 | 2 981 | -19 |

Tabell 49. Årlige budsjettkonsekvenser, mill. 2017-kr inkl. mva., alternativ 2 Campussamling. Negative verdier viser kostnader.

8.18 Følsomhetsanalyse med anbefaling om plusscampus

Samfunnsøkonomisk vurdering av plusscampus i alle alternativene er gjengitt sammen med tiltakskostnad for spart tonn CO2 i tabellen under.

| | NULLALTERNATIVET | ALT 1 KVU-ALT | ALT 2 CAMPUSSAMLING | ALT 3 TRINNVIS CAMPUS- SAMLING | ALT 4 DELVIS CAMPUS- SAMLING | ALT 5 KS 1-ALT |
|---|------------------|------------------|------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| NNV prissatte effekter, mill. kr, plusscampus | 0 | -7 900 | -7 100 | -6 200 | -6 000 | -4 200 |
| Endring i NNV prissatte effekter plusscampus sammenlignet med campus med gjeldende tekn. krav (TEK 17), mill. kr. | 0 | -600 | -500 | -400 | -400 | -200 |
| Ikke-prissatt effekt, miljøbelastning, plusscampus sammenlignet med TEK 17 | 0 | +++ | +++ | +++ | +++ | +++ |
| Om lag spart tonn Co2 i levetiden | 0 | 168 000 | 151 000 | 139 000 | 118 000 | 101 000 |
| NNV kr per tonn spart CO2 med norsk energimiks | 0 | 28 400 | 25 400 | 23 600 | 25 400 | 18 600 |
| NNV kr per tonn spart CO2 med europeisk energimiks (EU28+NO) | 0 | 3 800 | 3 400 | 3 100 | 3 400 | 2 500 |

Tabell 50. Samfunnsøkonomisk vurdering av plusscampus.

NTNU og Statsbygg har vurdert kostnader og gevinster av å bygge plusscampus sammenlignet med miljøkravene i TEK17, basert på kjent teknologi. Tiltakskostnadene fra 2500 kr og oppover per tonn CO2 er høyere enn tiltak som normalt anbefales prioritert.²⁰

Basert på historisk teknologisk utvikling innen miljø- og klimabygg, forventer vi imidlertid at kostnadene vil falle relativt til økte gevinster frem mot prosjektet skal gjennomføres. I tillegg til positive effekter i

²⁰ Se Miljødirektoratets rapport M-386 «Klimatiltak og utslippsbaner mot 2030» fra 2015 som grupperer klimatiltak med tiltakskostnad på under hhv. 1500 og 500 kr per tonn CO2.

driftsperioden vil man ved å bygge nybygg på NTNU som plusscampus få positive effekter av at det er et pilotprosjekt som bidrar til økt kunnskap om miljø og bærekraft.

Tabellen under viser resultatet dersom påslaget på investeringskostnadene ved plusscampus dersom påslaget for plusscampus faller med 25 %, 50 % og 75 % sammenlignet med i dag.

| | NULLALTERNATIVET | ALT 1 KVU-ALT | ALT 2 CAMPUSSAMLING | ALT 3 TRINNVIS CAMPUS- SAMLING | ALT 4 DELVIS CAMPUS- SAMLING | ALT 5 KS 1-ALT |
|---|------------------|------------------|------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| Vår analyse | 0 | -600 | -500 | -400 | -400 | -200 |
| 25 % lavere ekstrakostnader | 0 | -300 | -300 | -200 | -200 | -100 |
| 50 % lavere ekstrakostnader | 0 | -100 | -100 | 0 | -100 | 0 |
| 75 % lavere ekstrakostnader | 0 | 200 | 100 | 200 | 100 | 200 |
| Break-even lavere ekstrakostnader for at NNV- endring skal bli 0 | 0 | -68 % | -66 % | -64 % | -66 % | -60 % |

Tabell 51. NNV prissatte effekter, mill. kr, plusscampus sammenlignet med campus med gjeldende teknologiske krav (TEK17)

Tabellen viser at plusscampus vil betale seg dersom kostnadene faller med om lag 60 til 68 % fra i dag.

Vår vurdering er at usikkerheten om fremtidige kostnader og gevinster ved plusscampus gjør at Stortingets anmodningsvedtak om å «legge til rette for at den nye campusen på NTNU utvikles med ambisiøse miljøløsninger inkludert bygningsmasse som produserer mer energi enn den bruker, utslippsfrie transportløsninger og annen infrastruktur som kan stimulere til både ny forskning og nye arbeidsplasser» bør følges opp i den videre planlegging og at man utsetter endelig avgjørelse om miljøambisjon til forprosjektet.

8.19 Følsomhetsanalyse verdi av Dragvoll

I vår analyse har vi lagt til grunn verdien av bygningsmassen på Dragvoll på 400 mill. kr fordi det er denne som blir fristilt gjennom flyttingen. NTNU eier imidlertid store tomter og flere gårder rundt Dragvoll-anlegget på grunn av tidligere planer om store utvidelser av universitetsområdet. Disse arealene vil også bli frigjort etter en utbygging. Total verdi på eiendommene er estimert i størrelsesorden 3 000 mill. kr. I tabellen vises effekten av å regne denne verdien inn i samfunnsøkonomiske prissatte effekter (NNV).

| | NULLALTERNATIVET | ALT 1 KVU-ALT | ALT 2 CAMPUS-SAMLING | ALT 3 TRINNVIS CAMPUS- SAMLING | ALT 4 DELVIS CAMPUS- SAMLING | ALT 5 KS-1-ALT |
|--|------------------|------------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| NNV prissatte effekter, mill. kr, verdi Dragvoll 400 mill. kr | 0 | -7 300 | -6 600 | -5 700 | -5 600 | -4 000 |
| NNV prissatte effekter, mill. kr verdi Dragvoll 3 000 mill. kr | 0 | -4 600 | -3 900 | -3 000 | -2 900 | -1 300 |

Tabell 52. Effekt av å ta med hele eiendomsverdien på Dragvoll og Jakobsli

Tabellen viser at med høyere eiendomsverdi på Dragvoll vil den samfunnsøkonomiske nettonåverdien forbedre seg vesentlig. Rangeringen mellom alternativene vil ikke endres, fordi nullalternativet uansett er rangert sist.

8.20 Følsomhetsanalyse og vurdering av skaleringer

Vi har gjennomført en følsomhetsanalyse av ulike skaleringer fra det anbefalte alternativet Campussamling, der vi tar ut investeringselementer for nybygg, ombygging, Vitenskapsmuseet, ESFRI og infrastruktur.

Skaleringene er vurdert med hensyn til effekt på investeringskostnader, samfunnsøkonomiske prissatte effekter (NNV) og samfunnsøkonomiske ikke-prissatte effekter. Vi vurderer at alle skaleringene bidrar til lavere samlet samfunnsøkonomisk netto nytte, men ved å vurdere netto nytte sammen med størrelsen på investeringen får vi prioritering som vist i tabellen under, der nr. 1 gir minst negativ samfunnsøkonomisk nytte og kan nedskaleres først.

| PRI. | SKALERING | INVESTERING BYGG FV INKL. MVA TEK17 ETTER SKALERING | AREAL ETTER SKALERING |
|------|---|---|-----------------------|
| 1 | Ta ut teknisk og grønn infrastruktur | 10 700 | 173 000 |
| 2 | Ta ut ESFRI | 10 300 | 173 000 |
| 3 | Ta ut Vitenskapsmuseets formidlingsarealer | 9 700 | 167 000 |
| 4 | Ta ut nybygg for studentvekst fra 2027 til 2037 | 8 700 | 150 000 |
| 5 | Redusere ambisjon for ombygging per m2 BTA | 8 000 | 150 000 |
| 6 | Skalere ned ombygging av eksisterende lokaler på Gløshaugen fra 40 000 m2 BTA til 11 000 m2 BTA | 7 300 | 121 000 |
| 7 | Ta ut Vitenskapsmuseets magasiner | 6 900 | 115 000 |
| 8 | Skalere ned ombygging av eksisterende lokaler på Gløshaugen fra 11 000 m2 BTA til 0 m2 BTA | 6 600 | 104 000 |
| 9 | Ta ut nybygg for studentvekst til 2027 | 6 400 | 101 000 |
| 10 | Legge til grunn 10 m2 BTA per student i stedet for 12 m2 BTA | 5 400 | 84 000 |
| 11 | Ta ut nybygg for fagmiljø som ikke er lokalisert på Dragvoll | 5 200 | 82 000 |

Tabell 53. Prioritering av skaleringer

Hvis alle disse skaleringene gjennomføres innebærer konseptet å etablere nybygg med 10 m² BTA per student for de fagmiljø som i dag er lokalisert på Dragvoll. Konseptet vil da ikke ta høyde for studentvekst i prosjektperioden, eller samlokalisering for hele studentmassen. Et slikt prosjekt vil gi vesentlig dårligere nytteeffekter og måloppnåelse enn anbefalt konsept. Det er ikke vurdert ytterligere skaleringer fordi skaleringer der Dragvoll ikke avhendes vurderes å være utenfor målene som styrer samling av campus.

I det følgende vil vi redegjøre for de samfunnsøkonomiske vurderingene av skaleringene.

| | EFFEKT PÅ INVESTERINGS- KOSTNADER EKSKL. MVA. | EFFEKT PÅ PRISSATTE SAMFUNNSØKONOMISKE VIRKNINGER (NNV) | REDUSERTE AREALER M ² BTA |
|--|---|---|---|
| Ta ut teknisk og grønn infrastruktur | -300 | 200 | 0 |
| Vurdering | Uten oppgradert teknisk og grønn infrastruktur vil fremkommeligheten for brukere av campus bli dårligere, og ny campus vil fremstå som mindre attraktiv. Det forventes rekkefølgekrav for teknisk og grønn infrastruktur, slik at det sannsynligvis ikke vil være mulig å kutte denne posten. | | |
| Ta ut ESFRI | -400 | 400 | 0 |
| Vurdering | En utsettelse vil ha negative konsekvenser for forskningssamarbeid, og forpliktelser overfor EU/EØS. Forskingen innen karbonfangst og -lagring vil ikke få bedre infrastruktur. | | |
| Ta ut Vitenskapsmuseets formidlingsarealer | -400 | 500 | -6 000 |
| Vurdering | Vitenskapsmuseet får ikke tidsmessige arealer for formidling og undervisning, med negative virkninger for undervisning, formidling til allmennheten og byutvikling. | | |
| Ta ut nybygg for studentvekst fra 2027 til 2037 | -900 | 900 | -17 000 |
| Vurdering | NTNU risikerer å måtte leie areal annet sted i byen, eller beholde Dragvoll for å ha nødvendige arealer for fagmiljøene sine når ny bygningsmasse er klar. Eventuelt kan det bli redusert areal for fagmiljøene med utilstrekkelig omfang av spesialareal. | | |
| Redusere ambisjon for ombygging per m² BTA | -600 | 500 | 0 |
| Vurdering | NTNU og Statsbygg har ulike erfaringstall for ombygging, der NTNUs erfaring gir lavere enhetskostnader. Statsbygg har egne krav til teknisk oppgradering, utvikling av arealer og levetid. | | |

| | EFFEKT PÅ INVESTERINGS- KOSTNADER EKSKL. MVA. | EFFEKT PÅ PRISSATTE SAMFUNNSØKONOMISKE VIRKNINGER (NNV) | REDUSERTE AREALER M ² BTA |
|--|--|---|---|
| | NTNU har vurdert konsekvenser av å redusere ombyggingskostnaden inkludert forventet tillegg og brukerstyr per m ² BTA fra 33 793 kr til 20 000 kr. Vurderingen er at det vil være mulig å tilrettelegge for tverrfaglig aktivitet ved at fag som har gjensidig nytte av hverandre kan samlokaliseres. Det er imidlertid fare for at arealene ikke blir fullt fleksible for fremtidige endringer, og at vedlikeholdsetterslep blir hengende igjen. | | |
| Skalere ned ombygging av eksisterende lokaler på Gløshaugen fra 40 000 m² BTA til 11 000 m² BTA | -1000 | 800 | -29 000 |
| Vurdering | Mindre ombygging vil gi mindre mulighet for å tilrettelegge for tverrfaglig aktivitet ved at fag som har gjensidig nytte av hverandre kan samlokaliseres. Faglig lokalisering kan ikke brukes som strategisk virkemiddel for økt tverrfaglighet, det blir mindre mulighet for å utvikle attraktive knutepunkt og fleksibilitet i de fysiske omgivelsene. Dette vil spesielt ha negative virkninger på forskning og innovasjon. | | |
| Ta ut Vitenskapsmuseets magasiner | -300 | 400 | -6 000 |
| Vurdering | Uten nye magasiner vil Vitenskapsmuseet fortsatt oppbevare deler av samlingen i arealer som ikke er bygd eller egnet for formålet og ikke ivaretar museets ansvar. Gjenstander vil i mindre grad enn i alternativ 2 bli tilgjengelig for forskning. Dette vil ha negative virkninger for samlingen, som forringes gjennom mangelfull oppbevaring. | | |
| Skalere ned ombygging av eksisterende lokaler på Gløshaugen fra 11 000 m² BTA til 0 m² BTA | -400 | 300 | -11 000 |
| Vurdering | Samme effekt som ved nedskalering fra 40 000 m ² til 11 000 m ² , ytterligere forsterket: Mindre ombygging vil gi mindre mulighet for å tilrettelegge for tverrfaglig aktivitet ved at fag som har gjensidig nytte av hverandre kan samlokaliseres. Faglig lokalisering kan ikke brukes som strategisk virkemiddel for økt tverrfaglighet, det blir mindre mulighet for å utvikle attraktive knutepunkt og fleksibilitet i de fysiske omgivelsene. Dette vil spesielt ha negative virkninger på forskning og innovasjon. | | |
| Ta ut nybygg for studentvekst til 2027 | -200 | 200 | -3 000 |
| Vurdering | NTNU risikerer at det ikke blir nok nødvendig areal for å gjennomføre samling av campus i Trondheim, eventuelt at NTNU må leie areal annet sted i byen. | | |

| | EFFEKT PÅ INVESTERINGS- KOSTNADER EKSKL. MVA. | EFFEKT PÅ PRISSATTE SAMFUNNSØKONOMISKE VIRKNINGER (NNV) | REDUSERTE AREALER M ² BTA |
|---|---|---|---|
| Legge til grunn 10 m² BTA per student i stedet for 12 m² BTA | -1000 | 1100 | -20 000 |
| Vurdering | Konsekvensen av for lav arealramme vil være stor. Med 12 m ² BTA per student må NTNU gjøre strenge prioriteringer mellom ulike arealgrupper, f.eks. ansattareal, læringsareal og knutepunktareal. Med enda hardere prioritering vil det gå utover NTNUs muligheter til å tilby arealer for eksperimentell aktivitet, god forskningsmessig infrastruktur, formidlings- og læringsarenaer, sosiale møteplasser, og fysiske arenaer for studentfelleskap. | | |
| Ta ut nybygg for fagmiljø som ikke er lokalisert på Dragvoll | -100 | -300 | -3 000 |
| Vurdering | Fagmiljøene for kunst og musikk vil ikke flytte til hovedcampus, noe som vil ha negative effekter på alle de ikke-prissatte effektene unntatt miljø. Særlig kvaliteten på utdanning vil reduseres pga. mindre muligheter for tverrfaglige studier. Muligheten for flerfaglig og tverrfaglig samarbeid vil bli dårligere. Campus vil ikke bli kompakt, og det blir mer komplisert personlogistikk. | | |

Tabell 54 Vurdering av skaleringsmuligheter mhp investering, prissatte og ikke-prissatte virkninger, sammenlignet med alternativ 2 Campussamling

8.21 Anbefaling

Vurderingen av samfunnsøkonomisk lønnsomhet innebærer å anbefale alternativ 2 Campussamling. Følsomhetsanalysene endrer ikke denne vurderingen. Ved beslutning om konsept i regjeringen er det identifisert behov for å legge ett helhetlig vedtak i Stortinget til grunn. Vi anbefaler derfor:

- 12 m² BTA per student som styrende arealramme for videre arealprioriteringer
- Samlet avklaring og gjennomføring av prosjektet i motsetning til trinnvis utvikling.

Prosjektet har stort investeringsomfang. Hvis det er behov for å prioritere rekkefølgen i utbyggingen, for å dempe finansieringsomfanget per år, viser vi til skaleringer i kapittel 8.20 Følsomhetsanalyse og vurdering av skaleringer.

Med dagens kostnadsnivå vurderes ikke plusscampus å være samfunnsøkonomisk lønnsomt. Erfaringen er imidlertid at miljøteknologikostnadene faller raskt. Vi anbefaler derfor at planlegging av plusscampus er en del av prosjektet, fordi klimagassutslipp påvirkes av tomtevalg, materialvalg, rom- og funksjonsprogram, og øvrig infrastruktur. Dette er faktorer som med rett planlegging kan gi høy nytteverdi uten å øke byggekostnadene tilsvarende. Endelig beslutning om plusscampus må da behandles i senere fase.

9 Oppfølgingspunkter for videre prosess frem mot OFP

I fasen etter konseptvalg, prosjektavklaringsfasen, vil prosessen gjennomføres i samsvar med veileder for styring av store statlige byggeprosjekter i tidligfase. Oppdragsgivende departement har ansvaret i denne fasen. Oppdragsgivende departement, byggherren og NTNU skal med bakgrunn i det valgte konseptet etablere en felles oppfatning av prosjektets innhold, ambisjons- og kostnadsnivå. Lokalisering og tomter, overordnet rom- og funksjonsprogram og miljøambisjon er viktige tema i denne fasen. Fasen avsluttes med beslutningspunktet 'Oppstart forprosjekt' (OFP) hvor mål, rammer og føringer for prosjektet i forprosjektfasen besluttes. Her besluttes også finansieringsform for byggeprosjektet og driftsfasen.

I OFP-prosessen vil det bl.a. bli arbeidet videre med miljøambisjon, arealutvikling, lokalisering og utbyggingstakt. Punktene gjennomgås kort i det følgende.

9.1 Miljøambisjon og plusscampus

Før de overordnede miljøambisjonene kan konkretiseres, kreves det utredninger av hvordan energibehov, -produksjon, -lagring og -utveksling kan virke på en fremtidig campus. Det må utvikles håndfaste konsepter som er realistiske å oppnå. En slik utredning må legges inn som en prioritert oppgave i den kommende OFP.

9.2 Arealutvikling

Areal- og kostnadsanslagene for ombygging er på tidligfasenivå og innebærer usikkerhet. NTNU har pågående arbeider med prioritering mellom arealkategorier og utvikling av arealer som er tilpasset virksomhetens egenart, jf. den strategiske programmeringen som foregår i campusutviklingsprosjektet.

Innplassering av fagmiljø i nybygg og endelig utvelgelse av arealer på Gløshaugen for ombygging er ikke foretatt. For å utløse NTNUs tverrfaglige potensial er det nødvendig å bruke lokalisering av fag som et strategisk virkemiddel for å få til tett flerfaglig og tverrfaglig samarbeid. På grunn av fagenes egenart krever slik omrokking av fagmiljø ombygging av eksisterende bygningsmasse. For å redusere usikkerheten i videre planlegging må både faglig lokalisering og strategisk programmering være integrert i vurderingen av arealutvikling i nybygg og i eksisterende bygg med ombyggingspotensial.

9.3 Lokalisering – tomtevalg

I hovedregelen utarbeides grunnlag for anbefaling av tomt i OFP, basert på bl.a. arealbehov, reguleringsmessige og stedsspesifikke forhold. Det er gjort et omfattende arbeid med lokaliseringsvurderinger i campusutviklingsprosjektet. Det arbeides videre med dette frem mot OFP.

9.4 Utbyggingstakt

Det er nødvendig å dele utbyggingen av Campus NTNU i flere sekvenser, uavhengig av om man velger alternativ 3 Trinnvis campussamling eller ikke. Å dele opp utbyggingen i flere sekvenser vil blant annet gi en enklere og bedre markedssituasjon, og vil gi mulighet for å teste, vurdere og forbedre deler av prosjektet underveis, f.eks. spørsmål om arbeidsplassutforming med bruk av ny teknologi og nye måter å samarbeide. Dette for å gi mest verdi av det totale prosjektet, og best måloppnåelse. Oppdeling i sekvenser vil følges opp i videre prosess.

Referanser

Byggjekostnadsindeks for bustader, SSB <https://www.ssb.no/priser-og-prisindekser/statistikker/bkibol> Dok. 8:128 S (2015-2016)

Brev fra Kunnskapsdepartementet av 1.9.2017: «Campus NTNU – oppdragsbrev – underlag til konseptvalg»

Framtidig lokalisering av campus NTNU Tilleggsutredninger (NTNU, desember 2014 - Supplert februar 2015)

Framtidig lokalisering av Campus NTNU - Tilleggsutredning til konseptvalgutredning (Kunnskapsdepartementet, februar 2015)

Fysisk plan: NTNUs Campusutvikling 2016-2030, 2017
<https://www.ntnu.no/documents/1268425101/1277321345/09+Fysisk+plan+171103.pdf/0a52f81c-0212-446e-89f8-e00f94acaf70>

Innovasjonssenter - Idé- og konseptfase. Rapport fra arbeidet 2011 (NTNU, januar 2012)

Innst. 87 S (2016-2017) Innstilling fra kirke-, utdannings- og forskningskomiteen om Representantforslag fra stortingsrepresentant Rasmus Hansson om å gjøre ny campus for NTNU til en spydspiss for bærekraftsløsninger

Innst. O. nr. 40 (1994-1995) Innstilling fra kirke-, utdannings- og forskningskomiteen om lov om universiteter og høyskoler (lov om høgre utdanning)

KS1 – Konseptvalg av «Framtidig lokalisering av Campus NTNU» (Metier, august 2015)

Kvalitetsprogram: NTNUs campusutvikling 2016 - 2030 (NTNU, 2016)
<https://www.ntnu.no/documents/1268425101/1269933790/NTNU+kvalitetsprogram+vedtatt/68107f01-6f42-4cfb-9fc0-7b61f97e799f>

KVU – Framtidig lokalisering av campus NTNU, Konseptvalgutredning (2014)

Lokalisering NTNU Campus Trondheim - NTNUs campusutvikling 2016 – 2025 (NTNU, oktober 2016)

Meld. St. 7 (2014 – 2015) Langtidsplan for forskning og høyere utdanning, jf. Innst. 137 (2014-2015)

Meld. St. 16 (2016-2017) Kultur for kvalitet i høyere utdanning, jf. Innst. 364 (2016-2017)

Meld. St. 25 (2016-2017) Humaniora i Norge, jf. Innst. 426 (2016-2017)

NTNU2060 – Visjoner for campusutvikling (NTNU 2014)
<https://www.ntnu.no/campusframtid/visjonsrapporten>

Opaks pristigningsrapport, nr 1 2017, (OPAK 2017)
<http://www.opak.no/wp-content/uploads/2014/11/Prisstigningsrapport-01-2017-Eiendomsmarkedet.pdf>

Program for involvering: NTNUs campusutvikling 2016 – 2025 versjon 0.2 (NTNU, 2016)

Prop. 1 S (2015-2016) for Kunnskapsdepartementet jf. Innst. 12 S (2015-2016)

Retningslinjer for lokalisering av statlege arbeidsplasser og statleg tjenesteproduksjon (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2014)

Rundskriv om normer for energi- og arealbruk for statlige bygg (17. desember 2015)

Rundskriv R-109/2014 fra Finansdepartementet

Statlige planretningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2014)

Statens vegvesen Håndbok H712.

Styring av store statlige byggeprosjekter i tidligfase – Veileder for oppdragsgiven departement (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2017)

Tilstandsrapport i høyere utdanning 2017

Veileder i samfunnsøkonomiske analyser (Direktoratet for økonomistyring (DFØ), 2014)

