

# Framtidig lokalisering av campus NTNU

---

## *Tilleggsutredninger*

*Desember 2014  
Supplert februar 2015*



## Innledning

Med referanse til bestilling fra Kunnskapsdepartementet i epost av 24.9.2014, og påfølgende dialog, har NTNU foretatt tilleggsutredninger som supplement til foreliggende konseptvalgutredning «KVU Framtidig lokalisering av campus NTNU». Utredningene svarer på spørsmål om ytterligere informasjon og dokumentasjon knyttet til behovsanalysen. I samråd med Kunnskapsdepartementet er det også gjort en revisjon med reduksjon til fire effektmål. I tillegg er NTNU bedt om å vurdere konseptene i foreliggende KVU, delt og samlet løsning, opp mot tre økonomiske rammer. I henhold til bestillingen er nye konsepter ikke vurdert.

Vi har valgt å besvare bestillingen i fire kapitler, som støttes av vedlegg. Det første kapitlet presiserer og utdyper kort NTNUs faglige strategier, særpreg, prioriteringer og ambisjoner. Kapittel 2 svarer på spørsmålet om tilleggsdokumentasjon for å underbygge NTNUs behov. Kapittel 3 viser de reviderte effektmålene, med forslag til indikatorer. I kapittel 4 gir vi eksempler på mulige betingete modeller med gitte økonomiske rammer. Til slutt i dette kapitlet er det gjort en foreløpig vurdering av de seks betingete modellene som er beskrevet, opp mot reviderte effektmål.

Utredningsarbeidet som denne rapporten bygger på er gjennomført av NTNU i perioden 01.09 – 15.12.2014. Deler av utredningene i kapittel 2 er utført av Faveo/Reinertsen. Arbeidet er gjort i nær dialog med Kunnskapsdepartementet.

Trondheim 16.desember 2014

# Innholdsfortegnelse

Innledning.....	1
Sammendrag .....	3
<b>1. NTNUs faglige strategier og ambisjoner .....</b>	<b>5</b>
1.1 Samfunnsoppdraget.....	5
1.2 NTNUs egenart.....	5
1.3 Strategiske prioriteringer .....	6
Internasjonalt samarbeid.....	6
Helhetlig campusutvikling i Trondheim .....	7
Samarbeidet med SINTEF .....	7
Tverrfaglighet.....	8
1.4 Oppsummering .....	10
<b>2. Prosjektutløsende behov - tilleggsdokumentasjon .....</b>	<b>11</b>
2.1 Rasjonell undervisning og forskning .....	11
2.2 Behov relatert til nærhet .....	13
2.3 Studier, undervisnings- og forskningsforhold ved NTNU.....	17
Statistikker relatert til studenter, studier, forskning og innovasjon .....	17
Statistikker og undersøkelser relatert til tilfredshet og trivsel på campus .....	17
2.4 Arealknapphet.....	19
2.5 Framtidens NTNU: Konseptuelle hensyn .....	19
Visjonsrapporten «NTNU 2060».....	19
Fremtidig struktur i universitets- og høgskolesektoren .....	21
Miljø og transport.....	21
2.6 Oppsummering .....	21
<b>3. Effektmål .....</b>	<b>24</b>
<b>4. Betingete modeller med gitte økonomiske rammer.....</b>	<b>25</b>
4.1 Faglige og tekniske hensyn .....	25
4.2 Konsept "Samlet" .....	27
4.3 Konsept «Delt».....	31
4.4 Oppsummering og modellvurdering.....	34
<b>Vedleggsoversikt .....</b>	<b>41</b>

## Sammendrag

Med etableringen av NTNU i 1996 fulgte det med en særlig forpliktelse til å fremme tverrfaglighet og til å fremdyrke en teknisk-naturvitenskapelig hovedprofil. Allerede da var tenkningen at en mer samlet campus ved Gløshaugen ville understøtte universitetets evne til å oppfylle sin strategi og sitt samfunnsoppdrag. For NTNU har samling av campus ved Gløshaugen fortsatt høy prioritet. I henhold til NTNUs samfunnsoppdrag har man et særlig ansvar for å anvende faglig bredde og tverrfaglig kompetanse til å løse sammensatte, globale samfunnsutfordringer. NTNUs mange tverrfaglige initiativ og program viser at det er faglig vilje til og stor lederoppmerksomhet på å flytte hovedfokus fra en disiplinbasert innretning til en mangefaglig tenkning der målet er «kunnskap for en bedre verden». En slik utvikling stimuleres også av en økende etterspørsel fra arbeidslivet etter kandidater med en bred, faglig basis.

Videre utvikling av campus må bidra til å opprettholde og videreutvikle NTNU og Trondheim som attraktivt studiested, og som arbeidssted for verdensledende forskere. I kjølvannet av Nobelprisen til Moser og Moser er motivasjonen for å utvikle Norge og Trondheim til et attraktivt sted for internasjonale forskertalenter forsterket. Denne utredningen viser at mulighetene for å realisere faglige gevinster øker ved nærhet mellom fagmiljøer som nå er spredt på flere lokasjoner og mellom institusjoner. En mer sentral campus kan bidra til å styrke og synliggjøre bredden ikke bare i NTNUs profil, men også for de andre utdannings- og forskningsmiljøene i Trondheim. Dette vil støtte arbeidet for utvikling av en felles identitet, både blant studenter og ansatte, og for økt internasjonal prestisje.

Studentenes behov for å kunne ta fag på tvers av disiplinene må veie tungt. En forventet effekt er av en mer samlet campus i Trondheim, er at det vil gi studentene bedre muligheter til å benytte mangfoldet i tilbudet. Samtidig kan det forenkle utviklingen av gode løsninger for infrastruktur og logistikk, og gi økt bærekraft.

Utredning av hvilken betydning geografisk nærhet/samløkalisering kan ha for NTNUs kjerneoppgaver konkluderer med at en samling av NTNU campus kan bidra til sambruk og bedre utnyttelse av laboratorieareal, og derved til en økonomisk besparelse. Dette gjelder også andre fellesfunksjoner og undervisningsareal. Videre viser forskning at i forhold til det tverrfaglige kan geografisk nærhet og gode møteplasser fremme kommunikasjon og samhandling i og på tvers av tradisjonelle fag og organisasjonsgrenser, mens avstand hemmer slikt samarbeid. Eksisterende forskning indikerer også at avstand hemmer studentenes mulighet til å ta emner på tvers av disipliner og campuser. Også administrasjon og tilrettelegging av undervisning, forskning og andre tverrgående initiativ påvirkes av reisetider og geografisk avstand. På linje med dette er en bedret mulighet til samarbeid og samholdighet på tvers av fag er et viktig argument for mange av NTNUs egne fagmiljø og organisasjoner, som i all hovedsak ser en samling av NTNU campus som hensiktsmessig.

For NTNU er nærhet mellom fagmiljø en viktig strategi for å oppnå nødvendig fleksibilitet, og samtidig realisere ambisjonene om økt tverrfaglighet i utdanning og forskning og mer innovasjon. Gevinster ved økt nærhet kan oppnås på flere områder, der tilrettelegging for større satsinger på tvers av fag er den viktigste. Viktige gevinster kan også oppnås ved fleksibel tilrettelegging for tematiske synergier og ved samling av institutter og fakulteter som i dag er delt. I et delt konsept kan flytting av fagmiljø samtidig gi uønskete konsekvenser, i form av økt avstand mellom andre samarbeidsparter. En flytting og

reetablering av SVT- og HF-fakultetene ved Gløshaugen forutsettes derfor å omfatte hele virksomheten ved fakultetene, og må gi rom for fremtidig ekspansjon for alle deler av NTNU.

Det er sentralt at en utvikling av campus er begrunnet i en ønsket faglig utvikling, og forankret i NTNUs strategi og samfunnsoppdrag. NTNUs muligheter for å svare på samfunnsoppdraget og respondere godt på fremtidige endringer avhenger først og fremst av universitetets evne til omstilling, men vil styrkes gjennom utvikling av en fleksibel og åpen campus. En framtidrettet løsning for campus NTNU må videre ivareta behovet for helhetlig campusutvikling i Trondheim. Samtidig må den gi grunnlag for en god utvikling av NTNU i lys av nasjonale og internasjonale utviklingstrekk og endringer, og danne en solid basis for å opprettholde og videreutvikle samarbeidet med andre forsknings- og utdanningsinstitusjoner, og med arbeidslivet. En framtidrettet campus må gi bedre funksjonelle arealer og løsninger for nye arbeidsformer og læringsmiljø, der gevinstpotensial knyttet til tverrfaglighet og åpenhet mot arbeidsliv og byen kan realiseres. Utredningen indikerer at det i fremtiden vil være behov for arealkategorier som enda knapt finnes ved norske universitet. Blant dem er «mellomromsarealer» særlig viktige. Også etterspørselen etter arealer for etablering av tematiske fysiske fasiliteter på tvers av fagmiljø er økende. Formidling inngår som en sentral del av NTNUs oppdrag, på linje med utdanning, forskning/kunstnerisk virksomhet og nyskaping. Dette forsterker et behov for utvikling av NTNU Vitenskapsmuseet og andre arenaer for formidling.

Behovene som dokumenteres i KVVU, og som underbygges i denne rapporten, er ivaretatt i den opprinnelige KVVUen. Den foreslåtte revisjonen av effektmål, der antall mål er redusert til fire, søker å ta hensyn til behov på en like god måte. Effektmålene er supplert med indikatorer som skal tydeliggjøre viktige konseptuelle hensyn.

I rapportens siste beskrives mulige betingete modeller for campusutvikling. Disse er utviklet på grunnlag av KVVUens to hovedkonsept, delt og samlet, og vurdert opp mot tre gitte økonomiske rammer på henholdsvis 7, 5 og 3 milliarder kroner. De betingete modellene er utarbeidet og vurdert på et overordnet nivå. Nærmere detaljering av utbyggingsomfang, faglig lokalisering og faglig samlokalisering må skje i konseptoptimaliseringsfasen etter valg av konsept, slik det er gjort rede for i KVVUens kapittel 8.2. Med utgangspunkt i de betingete modellene, er vurderingen at en samling av NTNU kan realiseres innenfor en ramme på 7 milliarder. En slik modell vil ha noe mindre arealpotensial enn KVVUens konsept 3. En fraflytting fra Dragvoll kan også realiseres innenfor en ramme på 5 milliarder. Dette innebærer imidlertid en redusert mulighet for utvikling av generelle arealer, og for fleksibilitet i organisering og lokalisering av fagmiljø. En flytting av SVT- og HF-fakultetene til Gløshaugen vil fristille anlegg og eiendom på Dragvoll for salg.

En samling av NTNU campus kan ikke gjennomføres innenfor en ramme på 3 milliarder. Det kan heller ikke KVVUens konsept 1, delt konsept. En ramme på 3 milliarder muliggjør imidlertid samling av instituttene ved SVT og HF på Dragvoll, inkludert Program for lærerutdanning (PLU). KVVUen konsept 1, delt konsept, kan realiseres innenfor rammene 5 og 7 milliarder kroner.

## 1. NTNUs faglige strategier og ambisjoner

Dette kapitlet gir en kort beskrivelse av NTNUs samfunnsoppdrag, egenart og strategiske prioriteringer. For ytterligere dokumentasjon vises det til NTNUs strategi «Kunnskap for en bedre verden», rapporten «NTNU 2060 Visjoner for campusutvikling» (Haugen mfl 2013, vedlegg 1.1) og NTNUs hjemmeside ntnu.no.

### 1.1 Samfunnsoppdraget

De norske universitetenes generelle samfunnsoppdrag går blant annet frem av formålsparagrafen (§ 1-1) i Lov om universiteter og høyskoler. Kunnskapsdepartementet (KD) har i sine siste tildelingsbrev understreket at hver institusjon må innrette og utvikle virksomheten ut fra sin egenart. De senere årene har det for eksempel vært tydelige signaler om at NTNU skal legge større vekt på relevansen av forskning og utdanning for samfunns- og arbeidslivet. NTNUs tolkning av samfunnsoppdraget inngår i vår strategi 2011 – 2020, «Kunnskap for en bedre verden». Her heter det: «Samfunnsoppdraget rommer både de forventninger nasjonen og verdenssamfunnet har til NTNU, og de samfunnsoppgavene universitetet selv ønsker å løse. Dette er styrende for vår virksomhet». NTNUs særlige mandat om å fremme tverrfaglige studietilbud og å samarbeide i hele fagbredden, ambisjonen om å styrke universitetets nasjonale og internasjonale rolle, og samarbeidet med SINTEF og andre nærliggende utdannings- og forskningsinstitusjoner er fremhevet.

Realisering av NTNUs samfunnsoppdrag gjennom utvikling av en felles, funksjonell campus har vært et tema siden etableringen av NTNU i 1996, både politisk og internt ved universitetet (se vedlegg 1.2). Som nå, ble en samlokalisering av fagmiljøene den gangen sett på som en avgjørende forutsetning for å få effekt av samordnings- og samarbeidstiltakene. Samlokalisering av real- og teknologifagene på Gløshaugen ble realisert i 2000. I forbindelse med utbyggingen av St.Olavs hospital på Øya ble en samling av miljøene på Dragvoll, Gløshaugen og Øya ytterligere aktualisert. I en høringsuttalelse vedtok styret i ekstraordinært møte 18.01.02: at «NTNU ønsker å arbeide for en løsning der både HF og SVT kan lokaliseres nær Gløshaugen og samtidig beholde universitetssykehus med DMF på Øya». På bakgrunn av dette fattet NTNU 01.04.03 et prinsippvedtak om å flytte aktivitetene på Dragvoll til Gløshaugenområdet (S-sak 27/03). Forutsetningen var at man kunne selge Dragvoll-anlegget. Da styret ved NTNU enstemmig valgte å stille seg bak anbefalingen i rapporten «NTNU 2060 Visjoner for campusutvikling» (Haugen mfl 2014), var det med den samme begrunnelsen; At en mer samlet campus ved Gløshaugen vil understøtte universitetets evne til å oppfylle sin strategi og sitt samfunnsoppdrag. Et viktig premiss i dette er at utvikling av alle NTNUs campuser skjer på grunnlag av en samlet vurdering av universitetets behov, og realiseres i tråd med en helhetlig plan.

### 1.2 NTNUs egenart

NTNUs spesielle oppdrag er å ta et nasjonalt ansvar for teknisk-naturvitenskapelig forskning og utdanning (se vedlegg 1.3). Samtidig skal NTNU bruke sin faglige bredde og tverrfaglige kompetanse til å løse sammensatte problemer og øke forståelsen for sammenhengene mellom teknologi, samfunn og miljø. NTNU skal utnytte sine spesielle forutsetninger for å fremme innovasjon og utvikle kunnskapsgrunnlaget for bærekraftig verdiskaping og et konkurransedyktig nærings- og arbeidsliv.

I tillegg til sin særpregete spiss-bredde profil, kjennetegnes NTNU av et sterkt innslag av profesjonsutdanning, utstrakt eksperimentell virksomhet i hele fagbredden, med stort innslag av praksis i mange fag, omfattende tverrfaglig samarbeid innen utdanning, forskning og innovasjon og en stor grad av samspill med arbeidslivet og samfunnet. I 2014 utropte Innovation Forum Norge NTNU som Norges mest innovative offentlige virksomhet, med følgende begrunnelse: «NTNU representerer Norges fremste innovasjonskraft i akademia, og er Norges kanskje fremste oppstartsmiljø, som i en årrekke vært har vært arnested for mange oppstartselskaper». NTNU har formelle samarbeidsavtaler med alle de ledende nasjonale industriselskapene. Kontrakter vedrørende forsknings- og utdannings samarbeid er også etablert med en rekke internasjonale selskaper. Dette har gitt NTNU en fjerdeplass på rangeringer over universitet i verden som samarbeider mest intensivt med næringslivet, etter MIT, Tokyo Institute of Technology og Eindhoven University of Technology (se vedlegg 1.4).

### 1.3 Strategiske 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. På utvalgte områder skal NTNU ha fagmiljøer som hevder seg i internasjonal toppklasse. Vi vet at gode fagmiljø ikke bare avhenger 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

### Internasjonalt samarbeid

Samarbeid med ledende institusjoner og fagmiljøer i andre land er avgjørende for NTNUs mulighet for å utvikle, drive og opprettholde høy kvalitet i forskning og utdanning. Internasjonalt samarbeid er også en forutsetning for at NTNU skal kunne oppfylle et globalt ansvar gjennom å være relevant og bidra til å løse de kunnskapsbehov som finnes.

Måten det internasjonale samarbeidet foregår på er i endring. Tradisjonelt har slike samarbeider blitt drevet fram av aktive enkeltforskere og faggrupper gjennom etablering av internasjonale utdannings- og forskningsnettverk. Dette er fortsatt en bærebjelke for utvikling av nye samarbeidsmuligheter. Samtidig foregår en stadig større andel av det internasjonale samarbeidet innenfor institusjonelle nettverk og allianser og gjennom multilaterale eller bilaterale programmer og avtaler. Deltakelse i internasjonalt samarbeid krever derfor i økende grad beslutninger på institusjonsnivå, og innsats fra ulike kombinasjoner av fagmiljø.

## Helhetlig campusutvikling i Trondheim

Samspeillet mellom byen som studiested og NTNU som utdanningsinstitusjon har betydning for å tiltrekke seg de beste studentene, og å videreutvikle Trondheim som et attraktivt studiested og arbeidssted for ansatte og kandidater (se vedlegg 1.5). I tillegg til NTNU preges byen også av en rekke andre store utdannings- og forskningsinstitusjoner. Det ligger et interessant potensial i å utnytte så vel menneskelige som økonomiske ressurser bedre ved en mer helhetlig planlegging, lokalisering og utnyttelse av den samlede infrastrukturen for forskning og høyere utdanning. Det er allerede etablert et formalisert samarbeid mellom de største institusjonene og byen for å styrke samhandlingen og etablere en felles plattform for videre campusutvikling.

Utgangspunktet for å skape et felles campusområde tett på byens ulike virksomheter er godt. Man har allerede kommet langt med å samle helsefaglige miljøer med nærhet til St. Olavs hospital på Øya, selv om noen miljøer fortsatt er lenger unna. På helseområdet har nærhet og tett integrasjon gitt større muligheter for flerfaglig samhandling i utdanning og i forskning, og i nært samarbeid med praksisfeltet. Liknende faglige gevinster kan realiseres gjennom økt nærhet mellom andre fagmiljøer som nå er spredt rundt på flere institusjoner og lokasjoner i byen, slik som SINTEF, HiST, St. Olavs hospital, NINA og en rekke større private og offentlige virksomheter. Gode møteplasser vil spille en nøkkelrolle framover, for å utløse og utnytte nye muligheter i samarbeidet mellom de ulike kunnskapsmiljøene, arbeidslivet og byen. En helhetlig tenkning rundt campus i Trondheim vil i tillegg forenkle utviklingen av gode løsninger for infrastruktur og logistikk, og kan dermed bidra til økt bærekraft. Det bidrar dessuten til å styrke og synliggjøre bredden ikke bare i NTNUs profil, men også for de andre utdannings- og forskningsmiljøene i Trondheim, og vil gi derved studentene bedre mulighet til å dra nytte av mangfoldet i tilbudet. På denne måten kan man tilføre kraft til arbeidet med å videreutvikle en felles identitet og internasjonal prestisje.

## Samarbeidet med SINTEF

NTNU samarbeider nært med en rekke forskningsinstitutter, også lokalt i Trondheim. Flere av disse ligger på eller ved NTNUs campus. Det viktigste samarbeidet er mellom NTNU og SINTEF. Dette har en lang historie, og kjennetegnes av en felles utnyttelse av laboratorier, utstyr, medarbeidere og bygninger, samt felles strategier på faggruppe- og institusjonsnivå, se rapporten «NTNU 2060» (2014:123-124). Som ett eksempel av mange på dette samarbeidet, er det siden 2003 opprettet i alt 29 Geminisentre<sup>1</sup> med rundt 700 forskere fra NTNU, SINTEF og UiO, og mer enn 300 PhD/Post docs og 350 mastergradsstudenter. Fire av sentrene er opprettet i 2014. Sentrene samarbeider om mer enn 200 felles prosjekter finansiert av Forskningsrådet, EU, industri og andre, for over 500 MNOK/år. Bare i 2013 publiserte Geminisentrene mer enn 800 tidsskriftpublikasjoner og konferansebidrag, og skrev over 100 felles søknader.

Høsten 2014 har styrene både ved NTNU og SINTEF ønsket at de to institusjonene skal vurdere hvordan samarbeidet fungerer i hele sin bredde, gjennom et felles prosjekt kalt *Bedre sammen*. I tråd med styrets vedtak i S-sak 22/14, har rektor samarbeidet med SINTEFs ledelse om å få på plass et slikt prosjekt, der NTNU og SINTEF i fellesskap ser på hvordan man kan oppnå enda bedre resultater sammen. Målet er økt kvalitet i forskningen og bedre konkurransekraft i internasjonal konkurranse om forskningsmidler og samarbeid med/oppdrag fra nasjonalt og internasjonalt næringsliv. Prosjektet skal

---

<sup>1</sup> Gemini-konseptet er en modell for strategisk samarbeid mellom parallelle faggrupper ved SINTEF, NTNU og UiO. Formålet er at fagmiljøene går sammen om å bygge større fagmiljøer med høyere kvalitet



ferdigstilles innen 1. april 2015. Erfaringene fra dette arbeidet kan være relevante også for NTNUs forhold til andre forskningsinstitutter lokalisert i Trondheim.

### Tverrfaglighet

NTNU skiller seg ut blant universitetene i Norge med sin bredde av fagdisipliner, noe som åpner for innovative kombinasjoner av fag som kan gi løsninger på sammensatte og kompliserte samfunnsutfordringer<sup>2</sup>. Internt vil derfor NTNUs hovedgrep være økt tverrfaglighet, med fokusert innsats innen de tematiske satsingsområdene og videre satsing på muliggjørende teknologier. Samtidig vil universitetet videreutvikle programmer og tiltak for å støtte de beste forskerne, og gi dem de best mulige rammebetingelser og arbeidsvilkår. For eksempel har NTNU investert rundt 300 millioner de siste ti årene på miljøet Moser og Moser. Årets Nobelpris i medisin er samtidig et viktig eksempel på betydningen av brobygging mellom tradisjonelle fagfelt for utviklingen av nye, banebrytende forsknings- og utdanningsfelt. Et annet eksempel er NTNU Nanolab, som er en tverrfakultær, strategisk satsning med formål å koordinere og fremme nanoteknologisk forskning ved NTNU. Satsningen foregår i nært samarbeid med SINTEF.

NTNU er utpekt som vertsinstitusjon for en rekke store, nasjonale og internasjonale forskningssentra, i skarp konkurranse med andre norske FoU-institusjoner. Som et eksempel koordinerer NTNU i dag 20 EU-prosjekt, og deltar i ytterligere hundre. NTNU leder fire sentra for fremragende forskning (SFF), fire sentra for forskningsbasert innovasjon (SFI) og to forskningssentra for miljøvennlig energi (FME), og deltar som partner i enda flere. Fra 2015 er NTNU tildelt ansvaret for ytterligere fem SFler (se vedlegg 1.6). NTNUs evne til å jobbe på tvers av fag og tilgangen til ypperlige laboratorier er sentrale forutsetninger for å nå opp i disse konkurransene. Samtidig viser erfaring fra arbeidet med SFF-søknader at muligheten for samlokalisering av fagmiljø må synliggjøres allerede i søknadsprosessen.

En enda bedre utdanning, med fokus på utvikling av en framtidsrettet studieprogramportefølje og tilpasning til en ny, digital virkelighet er en like klar og prioritert satsing fra NTNUs side. NTNU investerer rundt 35 millioner som en støtte til viktige pilotprosjekt på dette området<sup>3</sup>. I dette bildet er oppdaterte laboratorier og annen forsknings- og utdanningsinfrastruktur kritisk for at man skal kunne opprettholde kvalitet både i bredden og i spiss av virksomheten.

De senere årene er det opprettet en rekke tverrfaglige studieprogram ved NTNU som vanskelig ville vært mulig uten den særskilte målsettingen og profilen som NTNU er tuftet på. Eksempler på dette er masterprogrammene i musikkteknologi og anvendt etikk ved HF, entreprenørskap og globalisering ved SVT, samt nevrovitenskap ved DMF, der fagmiljøer både ved HF og SVT deltar. Tverrfagligheten kommer også fram i utdanningstilbudet mer generelt, gjennom en betydelig utveksling av emner på tvers av institutt og fakultet, se KVVU kapittel 7.3.2. Det kanskje mest synlige eksempelet her er det felles tverrfaglig prosjektemnet – «Eksperter i Team» – som er et obligatorisk emne i alle masterprogrammer ved NTNU. Videre har man fellesemner som er obligatoriske i alle bachelorgrader og integrerte masterstudier ved NTNU. Disse består av Examen philosophicum (Ex.phil.), Examen facultatum (Ex.fac.)

---

<sup>2</sup> Eksempler kan ettersendes. Se også TU 26.oktober 2014: [www.tu.no/karriere/2014/10/26/hjerneforskeren-som-ble-universitetssjef](http://www.tu.no/karriere/2014/10/26/hjerneforskeren-som-ble-universitetssjef)

<sup>3</sup> Dette omfatter også utvikling av to tverrfaglige initiativ der målet er å oppnå status som SFU, Senter for fremragende utdanning, i neste søknadsrunde. De to prosjektene kom til finalen i søknadsrunden i 2013.

og perspektivemne. Perspektivemnet skal bidra til at studenten styrker grunnlaget for å kunne reflektere over egenarten til og metodebruken i eget fagstudium, og samtidig øke forståelsen for andre fags egenart og vitenskapelige tradisjon. Perspektivemnet skal styrke grunnlaget for tverrfaglig samarbeid og kommunikasjon. I tillegg kommer ordningen med K-emner i sivilingeniørutdanningen, se vedlegg 2.17.

### **Tematiske satsingsområder og muliggjørende teknologier**

NTNU var tidlig på banen da man i 1999, som ett av flere virkemidler for å nå strategiske mål, etablerte seks tematiske satsingsområder. De seks tematiske satsingsområdene var: *Energi og miljø, Marin/maritim forskning, Materialer, Medisinsk teknologi, Informasjon og kommunikasjons-teknologi (IKT) og Globalisering*. For NTNU er slike tematiske satsingsområder primært et målrettet redskap for å tydeliggjøre og utvikle egne bidrag i løsningen av definerte samfunnsmessige utfordringer.

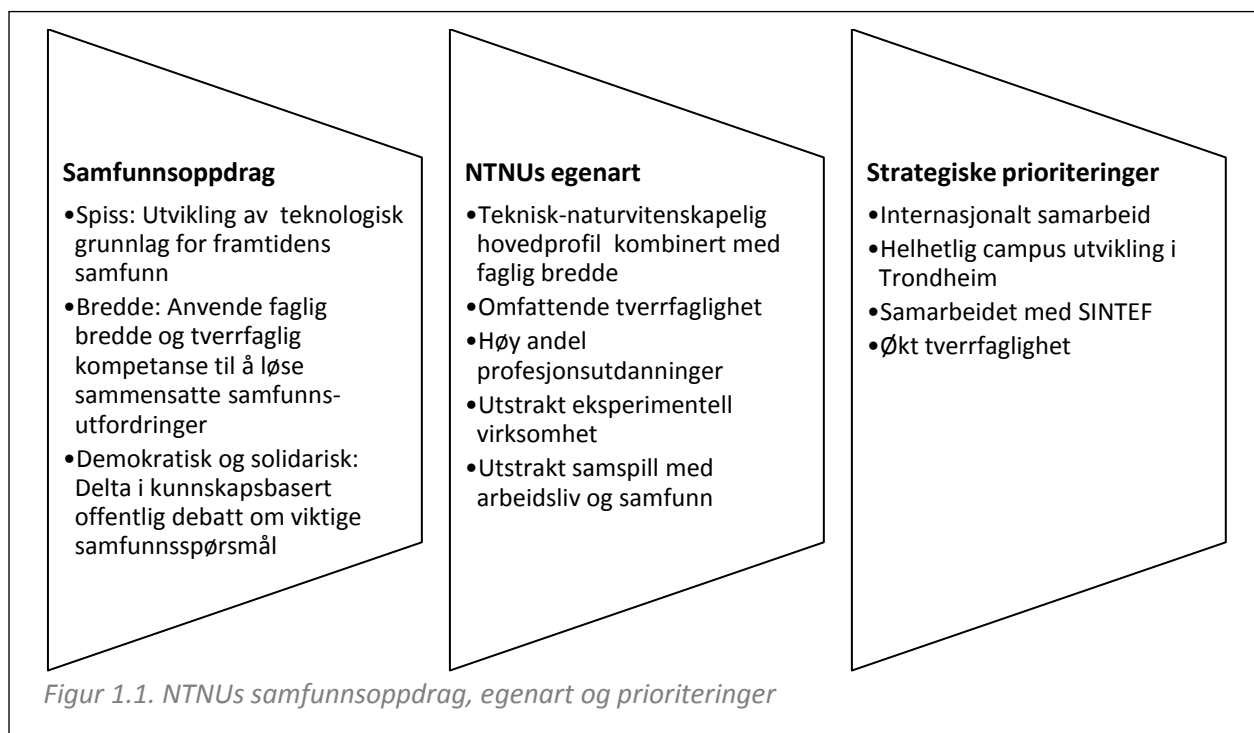
De første seks tematiske satsingsområdene ble evaluert i 2007. Evalueringen viste at satsingsområdene hadde skapt gode møteplasser for sterke fagmiljøer fra ulike disipliner. Disse møteplassene har ulike funksjoner. Profilerings av satsingsområdene og av NTNU har vært et viktig aspekt. Faglig samarbeid for å oppnå kritisk masse for å løse komplekse utfordringer og konkurrere om eksterne forskningsmidler har vært et annet.

Som en forlengelse av dette arbeidet har styret ved NTNU for perioden 2014-2023 vedtatt fire nye, langsiktige og tverrfaglige satsingsområder for den videre forskningen ved NTNU: *Energi; Havromsvitenskap og -teknologi; Helse, velferd og teknologi; og Bærekraftig samfunnsutvikling* (se S-45/13). Det er en forutsetning at de tematiske satsingsområdene bygger på høy forskningskvalitet og rommer spissforskingsmiljø, og at de har gode koblinger mot de mer anvendte delene av muliggjørende teknologier. I tillegg skal de være et arnested der nye tverrfaglige koblinger får gode vilkår.

De tematiske satsingene representerer ett av tre prioriterte grep for å implementere NTNUs strategi for forskningsområdet. De to andre er målrettede tiltak for å utvikle høy kvalitet i forskning (se S-48/12), og satsing innenfor muliggjørende teknologier; Nanoteknologi, bioteknologi, IKT og materialteknologi. Dette er viktige teknologier med stort potensial i å bidra med løsninger på samfunnskritiske områder som energi og miljø, det marine, mat og helse. Rektor har etablert et eget lederforum for lederne av tematiske satsingsområder og de muliggjørende teknologiene (bioteknologi, nanoteknologi, IKT, materialer). Disse lederne har en felles utfordring i å jobbe på tvers av etablerte linjestrukturer.

## 1.4 Oppsummering

Figur 1.1 oppsummerer NTNUs samfunnsoppdrag, egenart og strategiske prioriteringer



## 2. Prosjektutløsende behov - tilleggsdokumentasjon

For å utføre kvalitetssikring av konseptvalgene utredet i «KVU Framtidig lokalisering av campus NTNU», er det bedt om utfyllende dokumentasjon vedrørende følgende behov:

- a) Avklaring av hva som menes med «rasjonell undervisning», hvilke krav dette setter til areal, og hvilke konsekvenser det har for dagens undervisning.
- b) Begrunnelse for behov for bedre forskningsareal på Dragvoll.
- c) Studentadministrative data vedrørende studier for studenter lokalisert på Dragvoll versus Gløshaugen, og sammenlikning med andre universitet.
- d) Brukerundersøkelse av studie- undervisnings- og forskningsforhold.
- e) Gjenstående arealknapphet på Dragvoll ved gjennomføring av tiltak, se KVU s 73.

Punktene a) og b) er behandlet i kapittel 2.1 *Rasjonell undervisning og forskning* og kapittel 2.2 *Behov relatert til nærhet*. Punktene c) og d) kommenteres i kapittel 2.3 under overskriften *Studier, undervisnings- og forskningsforhold ved NTNU*. Kapittel 2.4 *Arealknapphet* svarer på punkt e).

Dokumentasjonen som etterspørres gjelder i hovedsak forhold som underbygger den første delen av det prosjektutløsende behovet, som er den funksjonelle tilstanden på anlegget på Dragvoll. KVUens mandat er i tillegg å utarbeide konseptuelle alternativ som kan gi NTNU en langsiktig og forutsigbar løsning på arealbehovene for å fylle sin oppgave som forsknings- og utdanningsinstitusjon i nært samarbeid med instituttsektoren, næringsliv, offentlig og privat tjenestesektor, samt internasjonale samarbeidspartnere. I kapittel 2.5 gir vi derfor en kort oppsummering av de konseptuelle behovene som er behandlet i rapporten «NTNU 2060. Visjoner for campusutvikling» (Visjonsrapporten).

### 2.1 Rasjonell undervisning og forskning

Dette avsnittet gir supplerende informasjon om undervisning og forskning ved NTNU, utviklingstrekk i universitetssektoren, tilhørende krav og mulige konsekvenser for campus NTNU. Avsnittet bygger på notatene «Analyse av arealsituasjonen ved Dragvoll» (Vedlegg 2.1) og «Fysisk utforming for rasjonell undervisning og forskning» (Vedlegg 2.2).

Det første notatet, «Analyse av arealsituasjonen ved Dragvoll», drøfter behovsdekning på campus Dragvoll ut fra tidligere utredninger (2009) der omfang av over- og underdekning av de aktuelle funksjonsarealkategoriene er dokumentert på kort og lang sikt. Behovene er basert på antall studenter og ansatte og NTNU sine arealnormer. En viktig del av dette bildet er at i tillegg til underdekningen, som ble forslått dekket med et nybygg på 10.260 kvm BTA, ble det påvist behov for renovering og omrokeringer i eksisterende bygningsmasse for å gi bedre funksjonalitet ved å samle fagmiljøene på en mer hensiktsmessig måte, og ved å etablere funksjonsarealer som er bedre tilpasset behovene.

I notatet sees det nærmere på dagens arealsituasjon etter at Program for lærerutdanning (PLU) midlertidig er flyttet til Moholt (tidligere HiST TØH sine lokaler). Når det gjelder totalareal viser dette at man i sum har omtrent behovsdekning, men at det fortsatt er underdekning på grupperom, lesesal- og studentarbeidsplasser. Behovet redegjort for i 2009 var 2,3 kvm NTA per student, mens det faktiske forholdet var 1,6 kvm NTA per student før PLU flyttet ut, og 1,8 kvm NTA per student etterpå. Flyttingen

har altså bedret situasjonen noe, og gitt mulighet for en viss omrokering. Renovering for å tilpasse arealer bedre til identifiserte funksjonsarealbehov gjenstår fortsatt.

I notatet er det også gjort en sammenlikning av situasjonen på campusene Dragvoll og Moholt med den som er ved andre universitets- og høgskolebygg i Trondheim, og øvrige norske og internasjonalt. Dette arbeidet er basert på en spørreskjemaundersøkelse som er gjennomført på forholdvis kort tid høsten 2014. Utvalget er av den grunn begrenset og resultatene ikke nødvendigvis representative, men de har etter NTNUs vurdering likevel interesse fordi de belyser arealbruk og planlagt arealbruk ved nyere referanseprosjekter.

Sammenlikningene synes å bekrefte at utdanningsareal per student er for lavt ved Dragvoll, og at det er et behov for transformering av bygningsmassen i tillegg til nybygg når den midlertidige leiesituasjonen på Moholt opphører. Trendene viser dessuten at det kan forventes et økende behov for arealkategorier som knapt finnes, eller som det er underdekning på ved Dragvoll i dag. Det må derfor forventes å bli et ytterligere press på omdisponering og omrokering av arealer framover, for å legge til rette for en mer tverrfaglig, fleksibel og praksisnær utnyttelse.

Vurderingen er at transformasjonsbehovet vil være svært omfattende dersom også de belyste trendene (se vedleggene 1.1 og 2.2) skal legges til grunn for fremtidig arealdisponering, og at dette ikke kan gjennomføres uten en betydelig tilrettelegging med midlertidige lokaler i transformasjonsperioden. Eksisterende bygningers transformasjonsevne er god ved Dragvoll, så det forventes å være teknisk fullt mulig å transformere det enkelte bygg slik at det gis en funksjonsarealfordeling som samsvarer med behov og trender. I dette bildet hører med at dagens situasjon der PLU er flyttet til Moholt er midlertidig, og funksjonsmessig uheldig fordi lærerutdanningene nå er fordelt på tre campuser (Moholt, Dragvoll, Gløshaugen, i tillegg til enkelte emner ved HiST). I en delt løsning kan full arealdekning ved Dragvoll for dagens og fremtidige behov kreve at det etableres nybygg som gir rom for PLU<sup>4</sup> og fremtidig vekst.

Notatet «Fysisk utforming for rasjonell undervisning og forskning» presenterer en komparativ fler-case studie av bygninger og campuser som er utformet for å dekke behovene til god og fremtidsrettet undervisning og forskning. Formålet med undersøkelsen er å svare på *hva som vektlegges ved planlegging av rom og campus for å oppnå rasjonell undervisning og forskning*. I denne sammenhengen kan «rasjonell» forstås både som pedagogisk rasjonalitet (gode undervisningsformer), forskningsmessig rasjonalitet (ofte avhengig av en forskningens ontologiske, epistemologiske og etiske utgangspunkt) og økonomisk rasjonalitet (kost-nytte vurderinger).

Notatet presenterer to funn fra casestudien:

- 1) Nyskapende trender innenfor utdanning, forskning/kunstnerisk virksomhet, innovasjon/nyskaping og formidling.
- 2) Trendenes konsekvens for fysisk utforming av rom, bygg og campus. De romlige konsekvensene av disse trendene kan i mange tilfeller også beskrives som økonomisk rasjonelle.

---

<sup>4</sup> Alternativ kan det bygges arealer for PLU ved Gløshaugen. Dette ville potensielt gi bedre nærhet til HiST, men økt avstand til Dragvoll. I en fortsatt delt løsning vil det uansett være krevende å samle NTNUs lærer- og lektorutdanning (se også vedlegg 2.17)

Trendene som er identifisert innenfor undervisning, forskning, innovasjon og formidling er *tverrfaglighet*<sup>5</sup>, *praksisnærhet*, *endring i student – lærerinteraksjon*, *teamarbeid og oppgaveløsning*, *virtuelle arbeidsformer*, *studentene i sentrum*, *mobilitet* og *eksperimentelle arenaer* (se også vedlegg 1.1). Dette gir konsekvenser for fysisk utforming av campus med behov for:

- Attraktive og felles **møtesteder** for både formell og uformell læring
- **Fleksible lokaler** som enkelt kan tilrettelegges for nye formål
- **Sambruk** for ulike aktiviteter og funksjoner, hvor samme arealer brukes av flere grupper
- **Samlokalisering og kort avstand** mellom aktiviteter
- Åpne arealer for synlighet og **tilgjengelighet**

I arbeidet med å undersøke konsekvenser av nye lærings- og forskningsmiljø for rom, campus og by, viser både praktiske eksempler og teori at det går mot åpnere, mer mobile og effektive rom og møteplasser. Ved ny universitetsutforming ser det ut til å gis prioritet til areal typer som legger til rette for samarbeid og interaksjon både ansikt til ansikt og digitalt. På alle områder innenfor campusutvikling er det en driv mot en større integrering og nedbryting av barrierer mellom romtyper og hvordan de brukes. Dersom campus Dragvoll skal transformeres til å møte denne hovedtrenden innen utdanning og forskning ved at det etableres et felles «sosialt rom / mellomrom», er det imidlertid vanskelig å se hvordan dette kan gjøres innenfor den eksisterende bygningsstrukturen (se vedlegg 2.1).

Det er få direkte, kausale forhold mellom tiltak og effekt når det gjelder sammenhenger mellom fysisk utforming og læring, nyskaping, produktivitet og effektivitet. For studier som vurderer effekter av innovative undervisningsformer sammen med innovative undervisningsrom er det en bedre tilnærming å se på faktorer som enten **fremmer** eller **hemmer** måloppnåelse og gjennomføring av ulike aktiviteter. Trendene innen fysisk utforming som er presentert i vedlegg 2.2 kan kategoriseres som utviklingstrekk som fremmer rasjonell undervisning og forskning i et fremtidsrettet perspektiv. Vedlegg 2.2, og også vedlegg 2.3, inneholder for øvrig omfattende referanselister og kildehenvisninger, samt oversikt over relevant litteratur.

## 2.2 Behov relatert til nærhet

Selv om NTNU har oppnådd gode resultater i form av forskning og studieprogram på tvers av disipliner, ser man et betydelig uutnyttet potensial i universitetet som ikke fullt ut lar seg realisere i dagens situasjon, med virksomheten spredt på flere geografisk atskilte lokasjoner. Antakelsen er at en mer samlet NTNU campus, sammen med gode ledelsesprosesser, riktige strategiske og organisatoriske grep, og videreutvikling av samarbeidskulturen og en samlende identitet, vil gi ytterligere kraft til samfunnsrelevante tverrfaglige satsinger. Flyttingen av NINA til Gløshaugen og HiST sitt vedtak om å samlokalisere sin virksomhet er andre eksempler på at nærhet er betraktet som en muliggjørende faktor.

---

<sup>5</sup> I tillegg til den dokumentasjon som finnes i notatet, viser dette eksempelet fra MIT den økte betydningen tenkning på tvers nå gis: [mitsloan.mit.edu/newsroom/2014-one-mit.php](https://mitsloan.mit.edu/newsroom/2014-one-mit.php)

I notatet «Samlokalisering som virkemiddel» (vedlegg 2.3) er det gjort en utredning av hvilken betydning geografisk nærhet/samlokalisering har for NTNUs kjerneoppgaver utdanning, forskning og kunstnerisk virksomhet, innovasjon og nyskaping, og formidling. Betydningen av geografisk nærhet/samlokalisering er sett i lys av de strategiske visjonene for NTNUs virke. Dette innebærer at man har sett etter effekter av samlokalisering og nærhet i forhold til om ulike faktorer kan bidra til å **fremme** eller **hemme** uttrykte målsetninger. Notatet konkluderer med at samlokalisering av NTNU campus kan fremme NTNUs tverrfaglig samarbeid, de eksperimentelle arenaer og samspillet med arbeidslivet og samfunnet rundt. Notatet «Samlokalisering som virkemiddel» presenterer tre hovedargument for samlokalisering:

- I forhold til det eksperimentelle kan samlokalisering fremme sambruk og bedre arealutnyttelse, og derved bidra til en økonomisk besparelse. Dette gjelder også andre fellesfunksjoner og undervisningsareal.
- I forhold til det tverrfaglige viser eksisterende forskning at samlokalisering og gode møteplasser kan fremme samhandling på tvers av tradisjonelle organisatoriske (og faglige) linjer. Notatet viser også hvordan avstand kan hemme studentenes mulighet til å ta «emner på tvers» og ved andre campuser enn sin egen, og at administrasjon og tilrettelegging av undervisningen påvirkes av reisetider og geografisk avstand.
- I forhold til samspillet med arbeidsliv og samfunnet for øvrig indikerer eksisterende forskning at gode møteplasser fremmer økt kommunikasjon i og på tvers av fag og praksisfellesskap. Eventuell sambruk av eksperimentelle og andre arenaer mellom NTNU og samarbeidende forskningsinstitutter (som SINTEF) og andre institusjoner i byen kan være et virkemiddel for å videreutvikle alle de tre egenartene som er definert i visjonsrapporten: Tverrfaglighet, eksperimentell virksomhet og samarbeid med arbeidslivet og samfunnet rundt.

Notatet argumenterer for at endring av fysisk arbeidsmiljø kan fremme organisatorisk samhandling. Det er særlig tre faktorer som fremmer samhandling i nye fysiske omgivelser: 1) prosessen frem mot endring, 2) faktisk løsning, og 3) avstand. Dette innebærer at samlokalisering kan fremme samhandling, men at dette ofte er betinget av at den faktiske fysiske løsningen skaper rom og møteplasser for slik samhandling. I tillegg vil prosessen frem mot innplassering i nye arealer har påvirkning på samhandlingen.

Disse resultatene samsvarer med konklusjonene i Visjonsrapporten, som understreker NTNUs behov for fleksibilitet i en framtidig situasjon man enda har begrenset kunnskap om. En økende etterspørsel etter kandidater med kunnskap på tvers av dagens disipliner forsterker betydningen av nærhet mellom ulike fagmiljøer og viktige samarbeidspartnere som et hovedelement for å oppfylle dagens og morgendagens samfunnsoppdrag<sup>6</sup>. NTNU opplever dessuten at både arbeidslivet og studentene etterspør, og forventer, aktiviteter og innhold på tvers av studieprogrammer og fakulteter. Eksempler på etablerte samarbeid er med Kongsberg (med programmet «Your extreme»), Schlumberger (med «SLB Lab»), Statoil (Akademiavtalen), DnV GL, Siemens og Hydro (avtaler på tvers av fakulteter). NTNU ser i

---

<sup>6</sup> Se for eksempel <http://www.tu.no/karriere/2013/12/05/han-bli-ny-styreleder-pa-ntnu>

tillegg etablert og gryende aktivitet på tvers av de to hovedcampusene på Gløshaugen og Dragvoll knyttet til arrangement som ISFIT og UKA, og til nyskapingstiltak som START NTNU og SPARK\*.

NTNU ser tre områder der nærhet mellom fagmiljøene i Trondheim særlig vil kunne gi gevinst:

1. Tilrettelegging for større satsinger på tvers av fag og institusjoner ved samling av campus. Her er fleksibilitet et særlig sentralt stikkord, som indikerer at behovet for å kombinere tradisjonelle fagområder til nye satsingsområder vil endres over tid.
2. Tilrettelegging for faglige synergier gjennom organisatoriske grep og nærløkalisering for fagmiljøer som har aktivitet innen viktige tematiske områder, slik som lærer-/lektor-utdanningen, økonomi/ledelse/innovasjon, kunst/arkitektur/musikk, helse, eller teknologi/teknologiske satsingsområder.
3. Konsentrasjon av institutt/fakultet som i dag er spredt på grunn av arealmessige eller geografiske begrensninger.

Under følger en kort omtale av hvert av de tre områdene.

### **Tilrettelegging for større satsinger på tvers av fag**

NTNUs utgangspunkt er at den teknisk-naturvitenskapelige hovedprofilen, i kombinasjon med en robust bredde av ikke-teknologiske disipliner, gir et særlig fortrinn i arbeidet for å løse de store, sammensatte og globale samfunnsutfordringene. Samtidig krever dette at flere av fagområdene som over tid har fått utvikle seg på egne premisser, konvergerer sin innsats inn mot tverrfaglig tilnærminger. Målet er å utvikle robuste fagmiljø med høy kvalitet ikke bare innen eksisterende fagområder, men også i skjæringspunkter mellom dem. Som beskrevet i kapittel 1 gjenspeiles denne tenkningen i en økende andel av NTNUs aktiviteter, noe som har resultert i en økende etterspørsel etter lokaler for samling av tverrfaglige prosjekt/program. Så vet vi at svaret på spørsmålet om hva samfunnet trenger av kunnskap og ferdigheter ikke vil være det samme i morgen som i dag. Enda vanskeligere er det å forutsi hva som er behovet i et 50-årig perspektiv. Det betyr at NTNUs tilbud til sine kandidater må endre seg med samfunnets behov og etterspørsel.

Som en følge av dette ser NTNU at det største potensialet for gevinst for framtidens universitet ligger i muligheten til å bygge opp utdannings- og forskningsprogram på tvers av dagens disiplingrenser. For NTNU er nærhet mellom fagmiljø gjennom en samlet campusløsning derfor en viktig strategi for å oppnå nødvendig fleksibilitet, og samtidig realisere ambisjonene om økt tverrfaglighet i utdanning og forskning, og om mer innovasjon.

### **Tilrettelegging for tematiske synergier**

Sett med utgangspunkt i dagens situasjon, tegner det seg en mulighet for å styrke utdanningstilbudet i Trondheim innen flere områder gjennom å tilrettelegge for nærhet mellom fagmiljø som i dag er spredt på flere campuser. I forbindelse med SAKS-arbeidet høsten 2014, har NTNU sett spesielt på muligheter for gevinst ved samling innen fire tematiske områder; *Lærer, Økonomi, Helse og Teknologi*. Dette er områder der samarbeid med HiST er særlig aktuelt, både med tanke på utveksling av emner og sambruk av arealer. I tillegg til disse fire områdene har NTNU, gjennom sin campusplan, ønsket en samling av



miljøene for kunst, arkitektur og musikk i et KAM-bygg, av miljø innen innovasjon, ledelse og økonomi med tilknytning til et Innovasjonssenter ved Gløshaugen, og av psykologi sammen med St. Olavs miljø for psykiatri i et Psykiatrisenter på Øya. Dette er beskrevet i KVU, og vi viser til denne for detaljer. Vi viser også til vedlegg 2.17 «Eksempler på mulige tematiske synergier ved NTNU», der det er gjort rede for mulige synergier ved å samle NTNUs miljøer innen de fire områdene Lærer/lektor-utdanning, Innovasjon/ledelse/økonomi (ILØ), Helsefag og Teknologi.

Tilrettelegging for faglige synergier gjennom en reorganisering i tematiske områder og program er en interessant modell for NTNU, som kan realiseres både innenfor en samlet og en delt konseptuell campusløsning. En slik modell har likevel svakheter det kan være krevende å kompensere for så lenge fagmiljøene er spredt på geografisk atskilte campuser. For eksempel kan en fysisk omorganisering gi økt nærhet mellom fagmiljø som i dag har en prioritert tematisk samørighet, men dette kan samtidig skape geografisk avstand mellom andre fagmiljøer som har behov for å opprettholde dagens nærløkalisering. En annen utfordring ved en fortsatt spredt løsning er at flere fakultet, delvis også institutt, har fagaktiviteter som naturlig går inn i mer enn ett tematisk område (se vedlegg 2.17). Skreddersydde løsninger for tematiske klynger kan dessuten gi en sementering av nye fagkonstellasjoner, som om en tid vil kunne fremstå som mindre framtidrettete.

### **Konsentrasjon av institutt og fakultet som er spredt**

I dag er det flere fagmiljø som sitter spredt, internt på campus, eller delt mellom flere campuser. Et eksempel er institutt for musikk, som er delt mellom Sentrum/Olavskvartalet og Dragvoll. Instituttet tilbyr Musikkteknologi, et tverrfaglig studieprogram som representerer et møte mellom estetiske, utøvende og teknologiske fag, mellom humanistiske fag, teknologi og naturvitenskap. Programmet henter emner fra tre ulike campuser; Sentrum/Olavskvartalet (hovedcampus), Dragvoll og Gløshaugen. Et annet eksempel er arkeologistudiet, som er bygget opp av emner med undervisning og veiledning ved Vitenskapsmuseet/Seksjon for arkeologi og kulturhistorie i Sentrum/Kalvskinnet og ved HF/Institutt for historiske studier på Dragvoll. Det betyr i praksis at lærerstaben er splittet mellom to ulike enheter på to ulike campuser. All undervisning foregår imidlertid på Kalvskinnet, og studentene er slik sett ikke berørt av lærerstabens utfordring. Andre eksempler er:

- Institutt for billedkunst – Kunstakademiet i Trondheim, lokalisert i Sentrum/Innherredsveien, mens resten av fakultet for Arkitektur og billedkunst er på Gløshaugen
- Institutt for økonomi og teknologiledelse er på Gløshaugen; Program for lærerutdanning er på Moholt, mens resten av fakultetet for Samfunnsvitenskap og teknologiledelse er på Dragvoll.
- Institutt for marin teknikk, som er på Tyholt (av hensyn til laboratorier); Institutt for produksjons- og kvalitetsteknikk er delvis i Valgrinda, mens resten av fakultet for Ingeniørvitenskap og teknologi er på Gløshaugen.

En samling av institutt og fakultet som i dag er spredt kan gi en faglig og praktisk gevinst, og kan realiseres både innen et spredt og et delt campuskonsept.

## 2.3 Studier, undervisnings- og forskningsforhold ved NTNU

Dette avsnittet gir supplerende informasjon om studier ved NTNU, samt om undersøkelser som er gjort vedrørende tilfredshet og trivsel ved NTNU. Vedlagt dokumentasjon er valgt ut med fokus på forhold som underbygger den første delen av det prosjektutløsende behovet, som er funksjonell tilstand ved anlegget på Dragvoll. Grunnlagsdata er inkludert i vedlegg, og omfatter: NTNUs studieadministrative statistikker, NTNUs Kvalitetsmelding 2013, NTNU Rapport og planer 2013-2014, Kandidatundersøkelsen 2013, Tilstandsrapport for høyere utdanning 2014, Indikatorrapporten 2014, Brukerundersøkelse fra Eiendomsavdelingen (2010), Studentenes Helse- og Trivselsundersøkelse (SHoT) 2014 og Læringsmiljøundersøkelsen (LMU) 2012. I overgangen 2014/2015 gjennomfører NTNU også en Arbeidsgiverundersøkelse. Preliminære resultater ventes å være tilgjengelige rundt april 2015, og kan ettersendes på forespørsel.

### Statistikker relatert til studenter, studier, forskning og innovasjon

NTNUs studieadministrative tall og statistikker (Vedlegg 2.4) er, sammen med Statistikkksamling (vedlegg 2.5, samt 2.6) en del av grunnlaget for utarbeiding av NTNUs Kvalitetsmelding (Vedlegg 2.7), samt for arbeidet med Rapport og planer (Vedlegg 1.3). Vi viser særlig til kapittel 6.1.3 i Kvalitetsmeldingen 2013 for fakultetenes vurdering av tallmaterialet. Frafallsstatistikken indikerer at det er noe høyere frafall ved HF- og SVT-fakultetene (med unntak av 5-årig master ved IØT) enn ved de andre fakultetene. Fagenes egenart er en av forklaringsfaktorene for slike forskjeller. En annen viktig faktor er geografisk opptaksområde. Som vist i vedlegg 2.8, rekrutterer NTNU studenter fra hele landet, mens universitetene i Oslo, Bergen og Tromsø i hovedsak rekrutterer fra nære regioner. Den nasjonale rekrutteringen ved NTNU gjelder i hovedsak studieprogram innen teknologi og naturvitenskap, og også medisin. De tradisjonelle fagene ved SVT- og HF-fakultetene rekrutterer imidlertid en større andel av sine studenter regionalt. Disse studentene synes altså i større grad å velge nærmeste studiested, mens studentene innen teknologi og medisin søker til det mest anerkjente tilbudet nasjonalt.

NTNUs kandidatundersøkelse fra 2013 (Vedlegg 2.9) viser for øvrig at NTNUs kandidater generelt kommer raskt ut i relevant jobb: 9 av 10 kandidater er i arbeid innen fire måneder etter at graden er fullført, og 1 av 3 begynte i jobb allerede før de var ferdige med utdanningen. 88 prosent mener at utdanningen de fikk ved NTNU er relevant for jobben de har nå.

For sammenlikning mellom NTNU og andre norske studiesteder viser vi til Tilstandsrapport for høyere utdanning 2014 (Vedlegg 2.10) og Indikatorrapporten 2014 (Vedlegg 2.11). Indikatorrapporten gir statistikk og indikatorer knyttet til forskning og innovasjon for de norske forskningsorganisasjonene, men tar samtidig høyde for den økende graden av integrering mellom norske aktører og utenlandske samarbeidspartnere.

### Statistikker og undersøkelser relatert til tilfredshet og trivsel på campus

NTNU har valgt ikke å gjennomføre noen ny brukerundersøkelse på campusene Dragvoll og Gløshaugen i forbindelse med KVVU-arbeidet på det nåværende tidspunkt. Begrunnelsen for det er at spørsmålet om campusutvikling har vært høyt på agendaen over en lengre periode, og det er sannsynlig at svarene på en undersøkelse om tilfredshet og trivsel blant ansatte og studenter vil farges av denne situasjonen. En kundeundersøkelse gjennomført av økonomi og eiendom i 2010 (vedlegg 2.12) viser at deres kunder

(NTNUs ansatte) stort sett er fornøyd med alle universitetsområdene, men at det ligger et forbedringspotensial blant annet når det gjelder gode arbeidslokaler og tilrettelegging for alle brukere. Denne undersøkelsen viser også at ansatte på Dragvoll jevnt over gir en lavere vurdering enn ansatte ved andre universitetsområder. Av fakultetene er det først og fremst ansatte ved SVT-fakultetet, NT-fakultetet og AB-fakultetet som gir lave vurderinger.

Tendensen man ser i brukerundersøkelsen ved økonomi og eiendom går også igjen i de studieadministrative dataene, i Studentenes helse- og trivselsundersøkelse 2014 (SHoT, vedlegg 2.13 a-c) og i Læringsmiljøundersøkelsen (LMU) 2013 (vedlegg 2.14 a-d)<sup>7</sup>. Som i avsnittet foran er sentrale forklaringsfaktorer knyttet til rekruttering og faglig egenart. Studienes jobbrelevans, boforhold, oppfatningen av kvaliteten på undervisningen, samt psykisk og fysisk helse er også av avgjørende betydning for om studentene trives. LMU bekrefter den store betydningen sosiale forhold har for trivselen ved lærestedet, slik det også framkommer i helse- og trivselsundersøkelser blant studentene.

SHoT 2014 dokumenterer at det er høyest tilfredshet med Trondheim og Bergen som studiebyer, og at studentmiljøet har stor betydning for vurderingen av studiebyen. Videre konkluderer LMU 2013 med at de fleste studentene på NTNU trives godt ved utdanningsinstitusjonen, og bare unntaksvis trives noen dårlig. UMB og NTNU har de høyeste andelene studenter som trives godt av de deltakende lærestedene. NTNU har altså ikke noe trivselsproblem, slik en også kjenner det fra andre undersøkelser. Hovedutfordringen er at noen bare trives middels godt. Trivselen er noe lavere på HF og AB enn på de andre fakultetene. Studentene er også i stor grad fornøyde med selve studiet. NTNU ligger blant de beste lærestedene. Studentene på HF, AB og SVT ligger noe lavere enn studentene på andre fakultet, mens DMF har høyest tilfredshet. Studentene på DMF føler seg i større grad enn andre som en del av fagmiljøet på studiet de går på, mens HF og SVT ligger relativt lavt. Studentene ved HF bruker færrest timer totalt (25 timer/uke) på studiet, og SVT-studentene nest minst (28 timer/uke). Ved de andre fakultetene er det ikke store forskjeller mellom det totale antall timer, men det er større forskjeller med hensyn til tidsbruk på selvstudier og organisert undervisning.

NTNU har ingen systematisk registrering av studenters bruk av lesesaler og andre studentarbeidsplasser, men Læringsmiljøundersøkelsens del 2 (vedlegg 2.14b) har kartlagt studentenes bruk av ulike fasiliteter, og hvordan dette varierer i undergrupper. Man finner at de aller fleste studentene på NTNU er på campus flere ganger i uka, og at NTNU ligger relativt høyt her i forhold til de andre universitetene/høgskolene. Det trådløse nettet og biblioteket er fasilitetene med høyest brukertilfredshet, mens det er mest misnøye med lesesalsplasser, der 22 prosent er misfornøyde. Det er til dels store forskjeller mellom fakultetene. F.eks. er tilfredsheten med undervisningsrommene svært høy på DMF og lav på AB, tilfredsheten med studentarbeidsplassene er lavest på IME. Når det gjelder bruk av undervisningsrom, har NTNU et eget rombookingssystem. Data fra systemet indikerer at det er et generelt høyt belegg på undervisningsrom ved NTNU, selv om det har vist seg å være noe avvik mellom reservasjon og faktisk bruk. Årsaken er at miljøene i noen grad reserverer rom ved semesterstart før man har endelig informasjon om behov, og ikke alltid avbestiller dersom rommet likevel ikke skal benyttes.

---

<sup>7</sup> Fakultetstilhørighet og tilhørighet til studieprogram viser campustilhørighet, og gir således en viss mulighet til å differensiere mellom resultater fra campus Dragvoll, campus Gløshaugen, og sentrum.

En alternativ indikator på forskjell i tilstedeværelse på campus Gløshaugen og campus Dragvoll er bruken av idrettsbyggene. De to idrettsbyggene er i areal like store, men idrettsbygget på Dragvoll er nyere, og har et vesentlig mindre vedlikeholdsbehov enn idrettsbygget ved Gløshaugen. Pågangen på idrettsbyggene registreres løpende av Studentsamskipnaden i Trondheim ([www.sit.no/trening/pagang](http://www.sit.no/trening/pagang)). Denne registreringen viser at belegget ved idrettsbygget ved Gløshaugen er 5-10 ganger høyere enn på Dragvoll gjennom døgnet og uken.

## 2.4 Arealknapphet

Gjenstående arealknapphet på Dragvoll ved gjennomføring av tiltak som beskrevet i KVU er 2.000 kvm, se KVUens konsept 1, Delt konsept. Det vises til denne rapportens kapittel 4 for utdypende informasjon.

For øvrig må det igjen understrekes at campus Moholt er en midlertidig løsning. Løsningen gir mer areal, men er ugunstig ved at NTNU får ytterligere en campus med studenter som også har undervisning på to andre campuser. Samtidig er det en leieavtale på campus Moholt, begrenset til 10 år, i et område der det er ønske om omregulering av bygningsmassen til annet formål.

## 2.5 Framtidens NTNU: Konseptuelle hensyn

Det er vanskelig å forutsi hva som vil representere de avgjørende konkurransefortrinn i et langsiktig perspektiv. I Meld.St.7, 2014-2015 (vedlegg 2.16) fremhever regjeringen betydningen av moderne og hensiktsmessige bygg og det fremste av forskningsinfrastruktur for å utvikle verdensledende fagmiljøer, for å utvikle universitetene til attraktive samarbeidspartnere for næringslivet, og for å tiltrekke seg den fremste internasjonale ekspertisen. Dette styrker også den grunnleggende faktoren for å tiltrekke seg studenter, som er kvaliteten på forskning, undervisning og undervisningens omgivelser. På linje med regjeringen peker rapporten «NTNU 2060. Visjoner for campusutvikling» på at en tilrettelagt campus og gode arealer for undervisning, samarbeid og eksperimentell virksomhet vil spille en viktig rolle i framtidig konkurranse om de beste studentene og forskerne.

### Visjonsrapporten «NTNU 2060»

Visjonsrapporten gir et bredt faglig grunnlag for å ta strategiske valg om mulige campusmodeller som opprettholder og videreutvikler NTNUs egenart og samfunnsoppdrag. I arbeidet med denne rapporten ble det lagt vekt på å kartlegge og vurdere hvordan NTNU kan videreutvikles til et internasjonalt fremragende universitet. Man tok som utgangspunkt at NTNU, sett i et langsiktig perspektiv, må ta høyde for at man skal virke innenfor helt andre samfunns- og næringsstrukturer enn man har i dag. NTNU legger imidlertid til grunn at visjonen, «Kunnskap for en bedre verden», er robust nok til å tåle framtidige samfunnsendringer, og at målsettingen om at NTNU skal utvikles videre til et fremragende universitet i verdensklasse står fast. Sett fra dagens situasjon peker Visjonsrapporten på er det en del behov som må ivaretas uavhengig av campuskonsept. Disse inkluderer krav til attraktivitet og konkurransekraft, fleksibilitet og mulighet for differensierte lærings- og samhandlingsarenaer, samarbeid med arbeidsliv og samfunnet, og hensynet til helse, miljø og sikkerhet:

- NTNU må være attraktiv – både som studiested og arbeidssted for verdensledende forskergrupper
- NTNU må oppfylle samfunnsoppdraget - som rommer nasjonale og globale forventninger, samt samfunnsoppgaver universitetet selv ønsker å løse. Til sammen er det generelle, det spesielle og det demokratiske og sosiale oppdraget styrende for NTNUs virksomhet
- NTNU må ha en fleksibel campusløsning - som kan møte framtidens nye behov innen undervisning, forskning, nyskaping, og formidling
- NTNU må ha en bærekraftig campusløsning - der hensynet til helse, miljø og sikkerhet ivaretas
- NTNU må ha arealer av høy kvalitet for mangeartet eksperimentell virksomhet
- NTNU må ha arenaer tilrettelagt for formell og uformell samhandling mellom større og mindre grupper, støttet av effektiv infrastruktur for kommunikasjon og transport.

### **Interessenters vurderinger av framtidige campusbehov**

I forbindelse med ferdigstillingen av rapporten «NTNU 2060 Visjoner for campusutvikling» var det 25 interessenter som gav sine kommentarer (se vedlegg 2.15a, [www.ntnu.no/campusframtid](http://www.ntnu.no/campusframtid), samt studentenes innspill til KVVU (2013): *Livet på campus, Bruk og krav til bygninger og transport*, og *Fremtidige boligbehov*, dokumentert i vedleggene 2.15b-d).

Dokumentasjonen viser at det er bred støtte for visjonsrapportens anbefaling om en samling av campus i nærheten av Gløshaugen. Et flertall av NTNUs egne fagmiljø og organisasjoner ser en samling av campus ved Gløshaugen som hensiktsmessig. Fakultetene er særlig opptatt av potensiale knyttet til tverrfaglighet, og åpenhet og samspill med omgivelsene, både for medarbeidere og studenter. Miljøene innen teknologi og naturvitenskap understreker samtidig behovet for å sikre areal for fremtidig ekspansjon nær Gløshaugen, med særlig vekt på laboratorier og annen eksperimentell virksomhet. Studenttinget vektlegger at en samling vil skape en sterkere felles identitet blant studenter og ansatte, at det vil bli enklere å ta emner på tvers og utnytte den samlede kompetansen i NTNUs fagmiljø, og gi et mer fleksibelt læringsmiljø.

Noen av kommentarene viser at det også er motforestillinger mot visjonsrapportens innhold blant NTNUs medarbeidere. Forbehold er knyttet til antakelsen om at NTNUs egenart og profil vil være den samme i 2060 og til forholdet mellom tverrfaglighet, disipliner og disiplinenes utvikling. Skepsis til en mulig samling av campus begrunnes med forhold som ressursprioritering, ulemper i byggeperiode og ved flytting, spørsmålet om reserveareal og grunnforhold, og behovet for å ruste opp eksisterende bygningsmasse.

Regionale myndigheter og viktige samarbeidspartnere gir støtte til en mer samlet campusløsning for NTNU. Deres begrunnelse er at NTNU vil ha bedre forutsetninger for å løse sitt samfunnsoppdrag, styrke sin nasjonale og internasjonale rolle, møte endringer, og delta i ulike typer samarbeid. Regionale myndigheters egen nytte av større nærhet til NTNUs samlede aktiviteter betones.

Mange av innspillene som gir støtte til økt nærhet mellom NTNUs campuser har til felles at de diskuteres campusutvikling som et samspill mellom arealutforming, infrastruktur, organisasjons- og kulturutvikling og teknologi. Videre fremheves behovet for at campusareal og bygningsmasse må kunne tilpasses endringer i behov over tid, betydningen av NTNUs samfunnsoppdrag, profil og egenart, og

fordelene ved større åpenhet mot byen og mot næringsliv og samfunnsliv. Samlet sett gir tilbakemeldingene styrke til NTNUs ambisjon om en mer samlet campus.

### **Fremtidig struktur i universitets- og høyskolesektoren**

Etter ferdigstillingen av «KVU framtidig lokalisering av campus NTNU» og rapporten «NTNU 2060 visjoner for campusutvikling» har regjeringen ved Kunnskapsdepartementet sendt ut oppdragsbrev med bestilling til stortingsmelding om framtidig struktur i universitets- og høyskolesektoren (omtalt som «SAKS»). I sin bestilling la KD vekt på at institusjonene skulle ta utgangspunkt i sin ønskete strategiske posisjon i 2020. Det er ventet at Regjeringen skal legge frem sin stortingsmelding om struktur i høyere utdanning våren 2015.

På samme måten som i arbeidet for campusutvikling ved NTNU danner samfunnsoppdraget og strategien fram mot 2020 det sentrale fundamentet for strukturarbeidet. Dette arbeidet pågår. NTNUs styre skal ta stilling til ønsket modell for framtidig struktur i sitt styremøte i slutten av januar. Saken er foreløpig behandlet i S-sakene 27/14 og 42/14. NTNUs styre signaliserer at uavhengig av framtidig universitetsstruktur har økt nærhet mellom miljøene for høyere utdanning og forskning i Trondheim stor betydning for den videre faglige utviklingen. Styret har derfor bedt rektor fortsatt prioritere arbeidet med å realisere styrets vedtak i møte 12.06.14 om samling av campus.

### **Miljø og transport**

Avstandsbarrierer og transport er en viktig del av KVUens vurderinger i forhold til delt eller samlet konsept for et framtidig NTNU. Effektiv drift av universitetet vil bidra til at kostnader holdes nede og produktiviteten blir høy. Reduksjon av tidsbruk og kostnader til transport (internt og til og fra universitetet), varelevering og tjenestekjøring er fremhevet i KVU som samfunnsøkonomiske nyttekomponenter som vil bidra positivt. I tillegg til de faglige gevinstene kan flytting av arbeidsplasser og studenter nærmere sentrum med god kollektivdekning og lavere parkeringsdekning legge til rette for redusert transportarbeid og mer miljøvennlig transportmiddelfordeling, med større andel studenter og ansatte som kan gå eller sykle til campus.

I KVU er det gjort en overordnet analyse av transportkonsekvenser ved en samling av campus. Denne viser at nåverdien av reduserte tidskostnader, primært for studenter, kan bidra til i størrelsesorden 0,75 mrd. kroner i samfunnsøkonomisk nåverdi. Beregningene har stor usikkerhet, men viser likevel at en betydelig andel av kostnadsdifferansen mellom delt og samlet konsept kan oppveies av reduserte transportkostnader i form av reduserte tidskostnader for studentenes reiser til/fra campus, men også som følge av færre vognkilometer med motorisert transport. Kostnadsdifferansen er i KVU estimert til et beløp tilsvarende rundt 3-4 prosent av NTNUs samlede årlige budsjett. I tillegg kommer mulige tilleggsgvinster i form av et styrket «grønt» omdømme for NTNU.

## **2.6 Oppsummering**

Trondheim og NTNU tilbyr i dag studier og forskningsmiljø av høy kvalitet på mange områder, og studentene trives i all hovedsak. En bred tenkning rundt campusutvikling i Trondheim vil være viktig for å videreføre og videreutvikle både byen og NTNU som et attraktivt arbeidssted og studiested. I kjølvannet

av Nobelprisen til Moser og Moser er motivasjonen for å utvikle Norge og Trondheim til et attraktivt sted for internasjonale forskertalenter forsterket.

Forskning indikerer at mulighetene for å realisere faglige gevinster øker ved nærhet mellom fagmiljøer som er spredt på flere lokasjoner og institusjoner. Et samlet campuskonsept er antatt å styrke og synliggjøre bredden ikke bare i NTNUs profil, men også for de andre utdannings- og forskningsmiljøene i Trondheim. Dette vil også være viktig for arbeidet med å utvikle en felles identitet, både blant studenter og ansatte, og for å oppnå økt internasjonal prestisje. En ønsket effekt er dessuten at en mer samlet campus i Trondheim vil gi studentene bedre mulighet til å dra nytte av mangfoldet i tilbudet. Samtidig vil det kunne forenkle utviklingen av gode løsninger for infrastruktur og logistikk, og gi økt bærekraft.

En utredning av hvilken betydning geografisk nærhet/samlokalisering kan ha for NTNUs kjerneoppgaver konkluderer med at en samling av NTNU campus kan bidra til sambruk og bedre utnyttelse av laboratorieareal, og derved til en økonomisk besparelse. Dette gjelder også andre fellesfunksjoner og undervisningsareal. Videre viser forskning at i forhold til det tverrfaglige kan geografisk nærhet og gode møteplasser fremme kommunikasjon og samhandling i og på tvers av tradisjonelle fag og organisasjonsgrenser, mens avstand hemmer slikt samarbeid. Eksisterende forskning indikerer også at avstand hemmer studentenes mulighet til å ta «emner på tvers». Også administrasjon og tilrettelegging av undervisning, forskning og andre tverrgående initiativ påvirkes av reisetider og geografisk avstand. På linje med dette er en bedret mulighet til samarbeid og samholdighet på tvers av disipliner et viktig argument for mange av NTNUs egne fagmiljø og organisasjoner. For NTNU er nærhet mellom fagmiljø gjennom en samlet campusløsning en viktig strategi for å oppnå nødvendig fleksibilitet, og samtidig realisere ambisjonene om økt tverrfaglighet i utdanning og forskning, og mer innovasjon. Gevinster ved økt nærhet kan oppnås på flere områder, der tilrettelegging for større satsinger på tvers av fag er den viktigste. Viktige gevinster kan også oppnås ved fleksibel tilrettelegging for tematiske synergier og ved samling av institutter og fakulteter som i dag er delt, men flytting av fagmiljø kan samtidig gi uønskete konsekvenser i form av økt avstand mellom andre samarbeidsparter.

Følgende behov fremheves som særlig vesentlige for mulighetene til å videreutvikle framtidens universitetsutdanning ved NTNU:

- Utvikling av campus må være begrunnet i en ønsket faglig utvikling, og forankret i NTNUs strategi og samfunnsoppdrag. NTNUs muligheter for å svare på samfunnsoppdraget og respondere godt på fremtidige endringer avhenger av omstillingsevne, men vil styrkes gjennom utvikling av en fleksibel og åpen campus.
- En framtidsrettet campusløsning må ivareta behovet for helhetlig campusutvikling i Trondheim. Samtidig må den gi grunnlag for en god utvikling av NTNU i lys av nasjonale og internasjonale utviklingstrekk og endringer, og danne en solid basis for å opprettholde og videreutvikle samarbeidet med andre forsknings- og utdanningsinstitusjoner, og med arbeidslivet.
- Studentenes behov for å kunne ta fag på tvers av disiplinene må veie tungt. Videre utvikling av campus må bidra til å opprettholde og videreutvikle NTNU som attraktivt studiested, og som arbeidssted for verdensledende forskere.
- En framtidsrettet campus må gi bedre funksjonelle arealer og løsninger for nye arbeidsformer og læringsmiljø, der gevinstpotensial knyttet til tverrfaglighet og åpenhet mot arbeidsliv og byen

kan realiseres. Muligheten for å etablere tematiske fysiske fasiliteter på tvers av fagmiljø må være god.

- På linje med utdanning, forskning/kunstnerisk virksomhet og nyskaping inngår formidling som en sentral del av NTNUs oppdrag. Dette forsterker behovet for utvikling av NTNU Vitenskapsmuseet og andre arenaer for formidling.
- En flytting og reetablering av SVT- og HF-fakultetene ved Gløshaugen forutsettes å omfatte hele virksomheten ved fakultetene, og må gi rom for fremtidig ekspansjon for alle deler av NTNU.



### 3. Effektmål

Effektmålene i tabell 3.1 bygger på et forslag fra Metier/Møreforskning, og er revidert i samråd mellom Kunnskapsdepartementet og NTNU. I forhold til de opprinnelige effektmålene er antallet redusert, og mulige indikatorer for effektmåling foreslått.

Tabell 3.1 Reviderte effektmål

Effektmål	Beskrivelse	Indikator
E1: Effektivitet når det gjelder bygg og sted	NTNU skal ha en effektiv bygningsmessig infrastruktur. Det innebærer: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Effektivitet i det daglige arbeidet</li> <li>• Praktisk mulighet for samarbeid innen utdanning, forskning på tvers av fag</li> <li>• Effektive møteplasser med arbeidslivet for å fremme innovasjon og nyskaping</li> <li>• Optimal logistikk og minst mulig miljøbelastning</li> </ul>	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 HIST
		Mulighet for sambruk av areal med SINTEF
		Effektive møteplasser for å fremme innovasjon og nyskaping internt og eksternt
		Personlogistikk internt på campus
		Personlogistikk til og fra campusområdene
E2: Fleksibilitet med hensyn til framtidig endring i etterspørsel etter utdannings- og forskningskapasitet	NTNU skal ha en fysisk struktur som legger til rette for framtidige endringer i utdannings- og forskningsaktivitet	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	NTNU skal tilby en infrastruktur som gir et best mulig studie- og arbeidsmiljø for studenter og ansatte	Indikatorer på bygningsmessig standard
		Laboratoriefasiliteter / arealer for eksperimentell aktivitet
		Sosiale møteplasser
		Fysiske muligheter for studentfelleskap på tvers av organisatoriske enheter mv.
		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 allmenheten av høy klasse	Avstand mellom Midtbyen (Torget) og de bygg som allmenheten naturlig vil kunne oppsøke
		Fysisk tilrettelegging for kunnskapsformidling, dialog og samhandling med allmenheten

## 4. Betingete modeller med gitte økonomiske rammer

Som et supplement til foreliggende KVV har Kunnskapsdepartementet og Finansdepartementet bedt NTNU om å utvikle og begrunne betingete modeller for framtidig NTNU campus, gitt følgende forutsetninger:

- NTNU skal forholde seg til tre investeringsrammer, på henholdsvis 3, 5 og 7 milliarder. Rammebeløpene er eks mva.
- KVVens to hovedkonsept; Delt og Samlet løsning, danner rammen for arbeidet. Fullverdige betingete modeller skal utvikles både for delt og samlet løsning innenfor hver av de tre investeringsrammene, og besvare et spørsmål om hva vil Staten få for investeringen.
- Gevinster ved samordning av arealbruk med HiST skal vurderes
- Alle investeringsbeløp gjelder NTNUs behov og andeler av prosjekt, og hele prosjektet Ocean Space Center holdes utenfor.
- Perspektivet på investering er 20 år, med vekt på de første 10 årene.

I henhold til bestilling fra KD gir dette kapittelet noen eksempler på betingete modeller innenfor de gitte økonomiske rammene. Videre er det gitt en redegjørelse for mulige arealmessige og faglige konsekvenser av å sette slike økonomisk tak for investering i videre utvikling av NTNU campus.

Bemerk at en prioritering av de behov og tiltak som er skissert i KVVen ikke er behandlet i NTNUs styre. NTNU kan derfor ikke forplikte seg i forhold til de eksemplene som er gitt videre i dette avsnittet, men bruker dem for å vise noen av flere ulike måter å sette sammen betingete modeller på knyttet til de ulike behovene.

### 4.1 Faglige og tekniske hensyn

Drøftingen tar utgangspunkt i KVV konsept 1 (delt løsning), og KVV konsept 3 (bynær, samlet løsning). Vi beskriver ulike modeller for investering, med utgangspunkt i areal- og kostnadsestimatene som er vist i tabell 4.1. Drøftingen bygger på viktige behov for NTNU, slik det er gjort rede for i kapittel 1 og 2. Det er lagt særlig vekt på potensielle gevinster ved nærhet mellom fagmiljø, på mulighet for sambruk av areal med HiST, SINTEF og St. Olavs hospital, og gjennomføring av NTNUs styrevedtak av 12.juni 2014.

En utfordring i arbeidet med de økonomisk betingete modellene, er at det ikke nødvendigvis er en entydig og direkte kobling mellom de enkelte faglige behovene og KVVens enkelttiltak. For eksempel vil det å samle en eller flere faglige klynger kunne løses på ulike måter, som vil ha forskjellige konsekvenser for andre fagmiljø. En vurdering er da hvorvidt en løsningsmodell skaper utfordringer som kan kompenseres for; på kort eller lang sikt, og på hvilken måte det kan gjøres. Prioritering av enkelttiltak kan altså ikke sees isolert. Det vil også være slik at fag over tid kan lokaliseres på ulike steder, og lokalene som nybygges og funksjonsoppgraderes må derfor ha så generell anvendelighet som mulig. Etter

konseptvalg, i en optimaliseringsfase (se KVVU kapittel 8), må en plassering av fag og aktiviteter besluttes som grunnlag for programmering av en utbygging.

De uavklarte spørsmålene vedrørende endelig løsningsmodell illustrerer også utfordringene for universitetet på lang sikt med hensyn til tilpasning for nye fagsammensetninger og samarbeidsformer. Bygningene på Dragvoll har isolert sett en fleksibilitet som gir muligheter for framtidig tilpasning, mens mye av bebyggelsen på Gløshaugen er «stivere» når de blir vurdert som enkeltbygninger. Samlet sett har likevel bygningsmassen ved Gløshaugen bedre fleksibilitet og elastisitet, fordi mengden av areal i seg selv gir større mulighet for omrokering og endringer internt. En samling av universitetets undervisnings- og forskningslokaler gir i seg selv større muligheter for sambruk av arealer og framtidig tilpasning av arealbruk med hensyn til vekst eller nedgang innen enkelte fagområder. Tilvekst av arealer kan i større grad programmeres for å styrke manglende funksjoner innen eksisterende bygningsmasse, mens eksisterende arealer kan utnyttes mer effektivt.

De betingete modellene er basert på følgende tekniske forutsetninger:

- Areal for nybygg er inkludert kostnader til utstyr og inventar, men indikerer ikke plassering eller funksjon. Tomtekostnader, slik de er beskrevet i KVVU, er holdt utenfor, noe som gir en noe lavere nybyggkostnad enn angitt i KVVU.
- Areal for ombygging (I KVVU referert til som «lett renovering») er gitt prioritet over nybygg i estimatene, men uten å indikere hvilke bygg dette gjelder.
- Nye arealbehov er beregnet med utgangspunkt i oppdaterte studenttall (2014)<sup>8</sup>, og brutto bygningsareal på 10 kvm pr student (se KVVU).
- Beregning av fristilt areal ved flytting av institutt/fagmiljø er gjort med utgangspunkt i dagens arealbruk.
- Investering i nye magasiner for Vitenskapsmuseet (VM) er inkludert i alle modellene, arealberegnet til 6000 kvm (BTA), med en kostnad på 271 mill. (se KVVU).
- Investeringer i Vitensenter og ESFRI/Varmeteknisk senter er i KVVU kostnadsberegnet, men ikke arealberegnet i KVVU. I det videre er disse beløpene regnet om til areal på følgende måte:
  - Kostnadsestimatet for ESFRI tilsvarer et ombyggingsareal på 34.000 kvm
  - Kostnadsestimatet for Vitensenteret tilsvarer et nybyggareal på 18.000 kvm.
- Infrastruktureiltak er inkludert.
- Restverdi er ikke trukket fra (I KVVU: beregnet for 2063)
- Det er beregnet arealbehov for studentvekst til og med investeringsår 2032
- Alle kostnadsestimat er eks MVA

Beregningene tar utgangspunkt i KVVUens rammebetingelser for øvrig. Kostnaden for nybygg er 38.000 kr pr kvm, samt 5.700 kr pr kvm for utstyr og inventar, totalt 43.700 kr pr kvm. Kostnaden ved ombygging er 13.500 kr pr kvm.

---

<sup>8</sup> Studenttall oppdatert til 2014-tall, og det kan derfor forekomme avvik mellom arealberegningene i dette dokumentet og de som foreligger i KVVU. Slike avvik kommenteres i teksten der det er naturlig.

Tabell 4.1 Betingete modeller – eksempel på mulig disposisjon av investeringsramme til nybygg/ombygging og infrastruktur

	KVU konsept 1 delt <sup>9</sup>		7 MRD delt		5 MRD delt		3 MRD delt	
	BTA	Mkr	BTA	Mkr	BTA	Mkr	BTA	Mkr
<b>Nybygg</b>	79 000	3 452	85 000	3 715	85 000	3 715	45 000	1 966
<b>Ombygging</b>	104 000	1 404	104 000	1 404	80 000	1 080	60 000	810
<b>Infrastruktur</b>		200		200		200		200
<b>Andre tiltak</b>				1600				
<b>Estimat investering</b>		<b>5 056</b>		<b>6 919</b>		<b>4 995</b>		<b>2 976</b>

	KVU konsept 3 samlet <sup>10,11</sup>		7 MRD samlet <sup>12</sup>		5 MRD samlet <sup>13</sup>		3 MRD samlet <sup>14</sup>	
	BTA	Mkr	BTA	Mkr	BTA	Mkr	BTA	Mkr
<b>Nybygg</b>	159 000	6 948	135 000	5 900	104 000	4 545	55 800	2 440
<b>Ombygging</b>	74 000	999	74 000	999	35 000	473	40 000	540
<b>Infrastruktur</b>		50		50		20		20
<b>Estimat investering</b>		<b>7 997</b>		<b>6 949</b>		<b>5 037</b>		<b>3 000</b>

Som bakteppe for den videre drøftingen ligger NTNUs hovedprioritering, som er samling av all aktivitet ved HF- og SVT fakultetene til Gløshaugen. Dette vil fristille anlegg og eiendom på Dragvoll for salg, med en estimert salgsverdi på 3 milliarder kroner.

## 4.2 Konsept "Samlet"

Drøftingen i dette avsnittet tar utgangspunkt i KVUens konsept 3 (samlet, byintegret). *Investeringen* for et samlet konsept er i KVU estimert til ca. 8 mrd. kroner<sup>15</sup> til og med 2032.

KVU har beregnet et behov for 159.000 kvm nybygg for å relokalisere virksomheten som i dag er ved Dragvoll og å realisere NTNUs resterende campusplan. Det er dessuten beregnet et behov for bygningsmessig oppgradering av teknisk og funksjonell tilstand for 74.000 kvm på Gløshaugen. Behovet for infrastrukturtiltak er estimert til 50 mill.

<sup>9</sup> Kostnad pr kvadratmeter nybygg redusert med 1500 kr/kvm i forhold til KVU

<sup>10</sup> Kostnad pr kvadratmeter nybygg redusert med 1500 kr/kvm i forhold til KVU

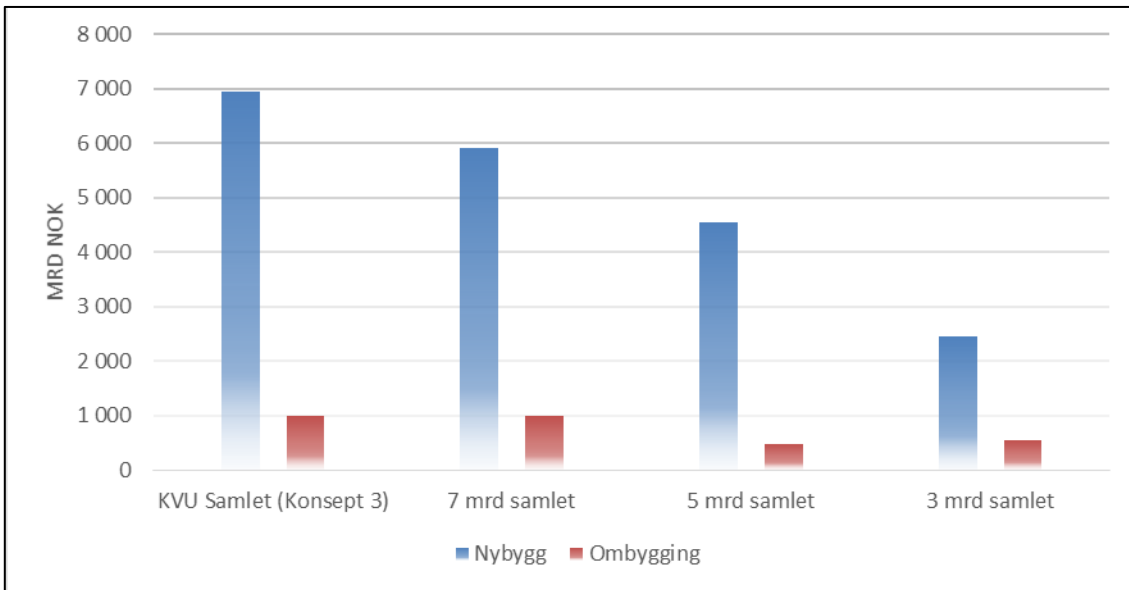
<sup>11</sup> Kostnad før salg av Dragvoll

<sup>12</sup> Kostnad før salg av Dragvoll

<sup>13</sup> Kostnad før salg av Dragvoll

<sup>14</sup> Kostnad før salg av Dragvoll

<sup>15</sup> Beløpet er uten tomtkostnader for nybygg, og eks mva.



Figur 4.1 Mulige investeringsmodeller nybygg/ombygging, innenfor de tre gitte økonomiske rammene, samlet konsept, før eventuelt salg av Dragvoll.

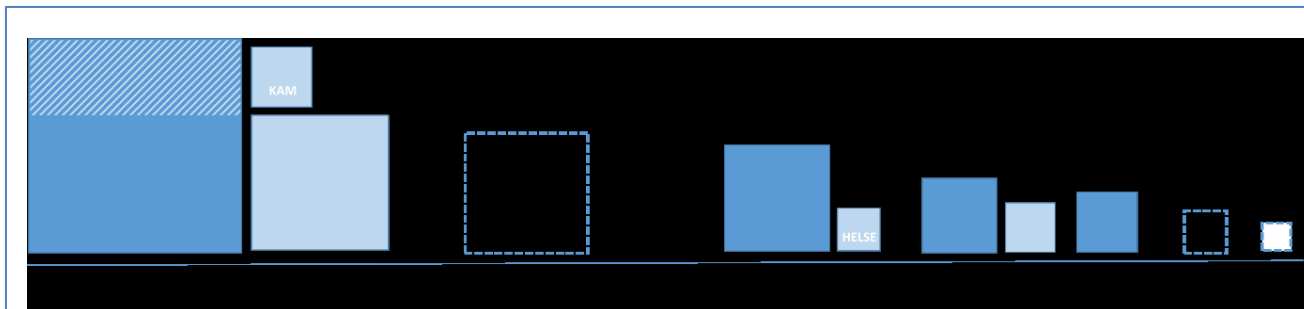
Figur 4.1 illustrerer de samme data som er vist i tabell 4.1 for betingete modeller, samlet konsept. NTNU forutsetter at merkostnadene ved samling av campus ved Gløshaugen i stor grad vil kunne kompenseres ved salg av anlegg og eiendom på Dragvoll.

### Samlet konsept - investeringsramme 7 milliarder kroner

En investering på 7 milliarder kroner (eks MVA) kan disponeres for eksempel ved bygging av 135.000 kvm nybygg, ombygging av 74.000 kvm på Gløshaugen, samt noe tilrettelegging av infrastruktur.

En slik modell muliggjør samling av campus NTNU med realisering av de fleste elementer som er beskrevet i KVU. Dette fristiller Dragvoll for salg. En slik modell vil gi nærhet mellom fagmiljø, og fleksibilitet til å møte framtidige krav til fag- og samarbeidsformer. Modellen legger til rette for sambruk av arealer og samordning av undervisning og forskning både med HiST, SINTEF og St. Olavs hospital, samt nærhet til byen.

For å gjennomføre en samling av campus slik det er beskrevet i KVU (konsept 3), vil det være behov for ytterligere 24.000 kvm nybygg fram til 2043, inkludert tilstrekkelig reserveareal for fremtidig vekst. Det tilsvarer rundt 1 mrd. kroner.



Figur 4.2 Mulig arealfordeling ved samlet konsept og investeringsramme 7 mrd. kr.

#### Tegnforklaring for figurene 4.2-4.7.

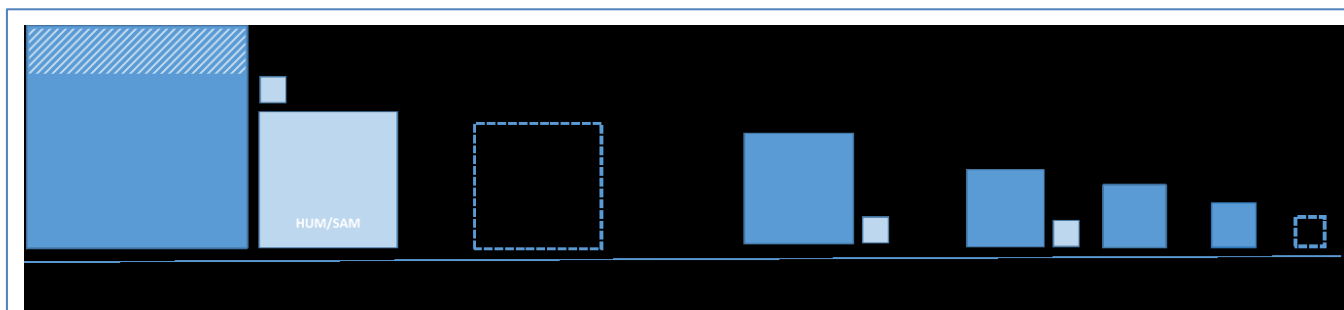
Figurene viser relativt størrelsesforhold mellom eksisterende, nybygd og ombygd gulvareal i de skisserte modellene for framtidige campus ved NTNU. Det er kun tatt hensyn til areal som benyttes av NTNU, noe som innebærer at faktisk gulvareal som forvaltes av universitetet er større. Det meste av det øvrige arealet benyttes av Sintef og andre forskningsinstitusjoner.



#### Samlet konsept - investeringsramme 5 milliarder kroner

En investering på 5 milliarder kroner (eks MVA) kan disponeres for eksempel ved bygging av 104.000 kvm, eller rundt 65 prosent av behovet som er beregnet i KVVU. I tillegg kan man gjennomføre ombygging av 35.000 kvm samt noe infrastrukturtiltak.

Behovet for nybygg av 120.000 kvm for å flytte HF- og SVT-fakultetene til Gløshaugen (se KVVU) kan ikke dekkes innenfor en investeringsramme på 5 mrd. En fraflytting fra Dragvoll er likevel mulig, som eksemplifisert i tabell 4.2. En slik modell kan gi en samling av lærerutdanningen, nærlokalisering av miljøene innen innovasjon-ledelse-økonomi og etablering av Psykiatrisenter på Øya. Modellen legger til rette for sambruk av arealer og samordning av undervisning og forskning både med HiST, SINTEF og St. Olavs hospital, samt nærhet til byen.



Figur 4.3 Mulig arealfordeling ved samlet konsept og investeringsramme 5 mrd. kr.

Arealknappheten i en slik modell kan redusere muligheten til å samle fagmiljøene for kunst og musikk, og gjøre at realisering av Vitensenter og ESFRI må vente.

Tabell 4.2 – eksempel på modell; samlet 5 mrd.

Tiltak		BTA	Mkr
<b>Nybygg Gløshaugen</b>		<b>91.500</b>	
	Samling av SVT og HF	85.000	3715
	Innovasjonssenter	6.500	284
<b>Nybygg/ombygging Kalvskinnet</b>		<b>6.000</b>	
	VM magasiner	6.000	262
<b>Ombygging Gløshaugen</b>		<b>35.000</b>	473
<b>Nybygg Øya</b>		<b>6.500</b>	
	Psykiatrisenter	6.500	284
<b>Infrastruktur</b>			20
<b>Sum investering</b>			<b>5037</b>

### Samlet konsept - investeringsramme 3 milliarder kroner

En samling av campus kan ikke realiseres innenfor denne investeringsrammen.

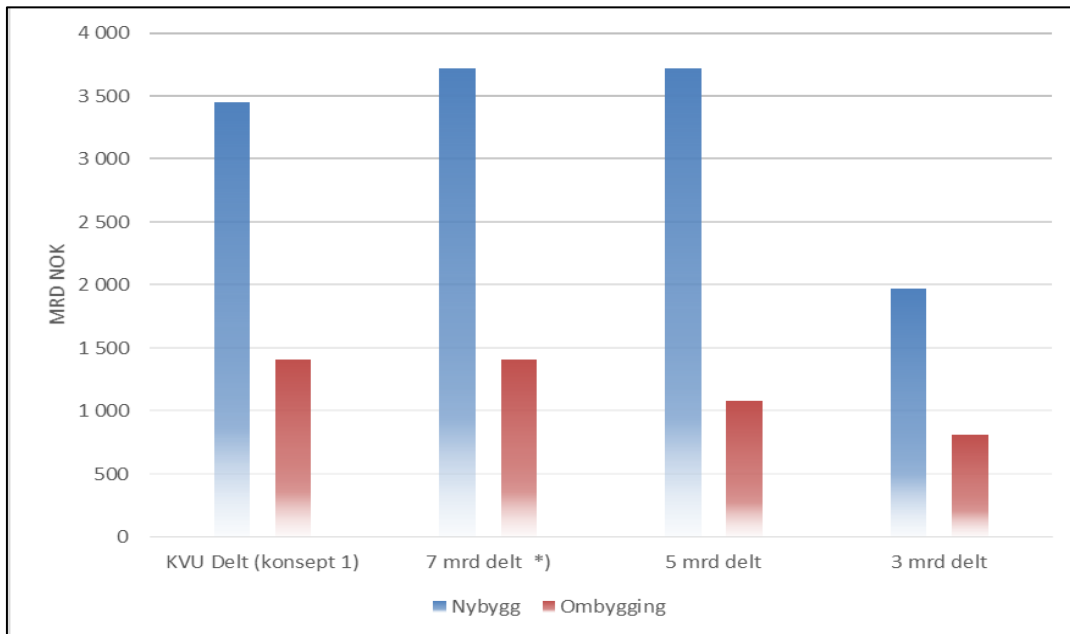
### 4.3 Konsept «Delt»

Den geografiske fagdelingen ved NTNU i dag innebærer at samfunnsvitenskapelige og humanistiske fag i hovedsak er samlet på Dragvoll, teknologi og naturvitenskap er på Gløshaugen, marin teknologi på Tyholt og medisin/helsefag er på Øya. I tillegg har NTNU enkelte mindre lokasjoner; Program for lærerutdanning er på Moholt, deler av Musikk instituttet har deler av sin virksomhet i sentrum, og Kunstakademiet er i sentrum. I tillegg er Vitenskapsmuseet plassert i Midtbyen med sin virksomhet innen formidling og forvaltning av samlinger.

I et konsept med en fortsatt fagdeling mellom Gløshaugen, Øya, Tyholt, Kalvskinnet og Dragvoll kan gjennomføres etter to hovedprinsipp:

- En økt satsing på Dragvoll, med styrking av eksisterende miljøer på Campus, slik som kunst/musikk og økonomi/innovasjon.
- En prioritering av faglig tematiske klynger, noe som over tid kan gi en gradvis styrking av fagmiljø ved Gløshaugen og Øya.

KVU beregner et behov for 79.000 kvm nye bygg for å ivareta dagens arealknapphet og framtidig vekst i studentmassen på Dragvoll, samt realisering av resten av NTNUs campusplan. KVU konsept 1 – delt konsept, beregner resterende arealbehov på Dragvoll etter at øvrige tiltak er gjennomført, på kun 2.000 kvm. Utover dette er det beregnet et behov for bygningsmessig oppgradering av teknisk og funksjonell tilstand for totalt 30.000 kvm på Dragvoll og 74.000 kvm på Gløshaugen. Behovet for infrastrukturtiltak er estimert til 200 mill.



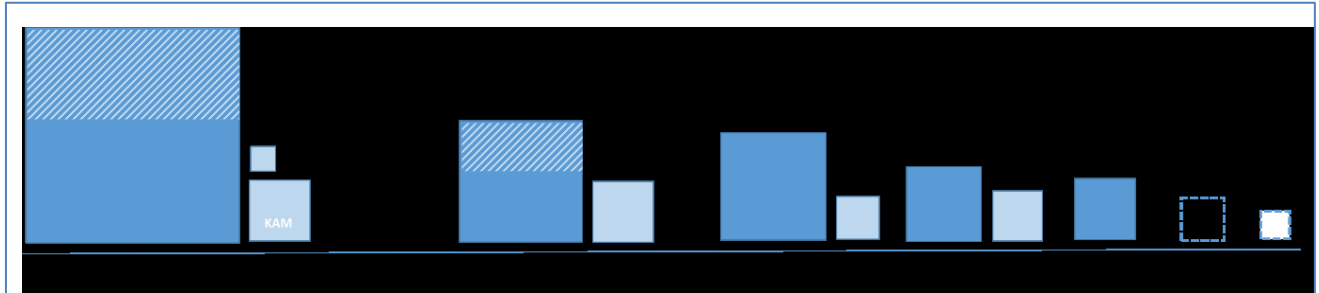
Figur 4.4 Mulige investeringsmodeller nybygg/ombygging, innenfor de tre gitte økonomiske rammene, delt konsept.

Figur 4.4 illustrerer de samme data som er vist i tabell 4.1 for betingete modeller, delt konsept.



### Delt konsept - investeringsramme 7 milliarder kroner

En investering på 7 milliarder kroner (eks MVA) muliggjør realisering av KVV konsept 1 i sin helhet. I tillegg kan man disponere rundt 2 mrd. til andre tiltak. Innenfor en investeringsramme på 7 mrd. vil det være flere mulige modeller for campusutvikling på Dragvoll og Gløshaugen. Ingen av dem innfrir NTNUs prioritering om en samling av campus, og legges bare delvis til rette for sambruk av arealer med HiST.



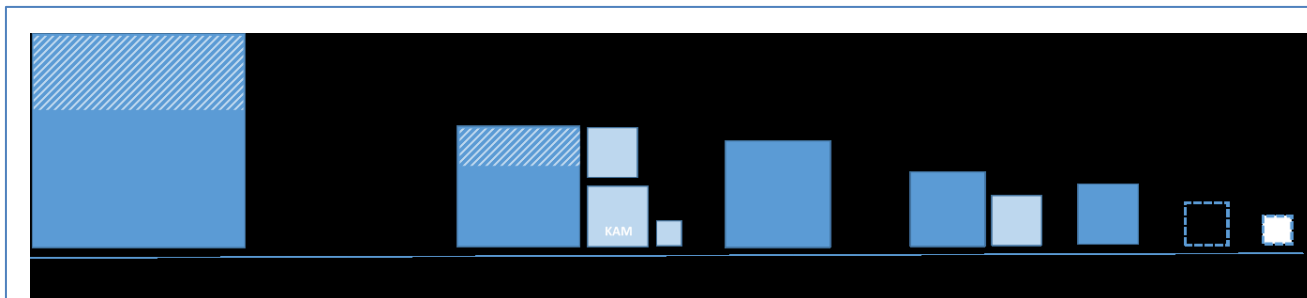
Figur 4.5. Mulig arealfordeling ved delt konsept og investeringsramme 7 mrd. kr.

### Delt konsept - investeringsramme 5 milliarder kroner

En investeringsramme på 5 milliarder kroner (eks mva.) kan disponeres på ulike måter. Tabell 4.3 viser eksempler på to mulige modeller for utbygging i en delt løsning med investeringsramme 5 milliarder: 1) Campus Dragvoll beholder et aktivitetsnivå på linje med i dag, 2) Utbygging for faglige klynger ved Gløshaugen. Felles for de to modellene er at de gir lite reserveareal for framtidig studentvekst.

Tabell 4.3 – eksempler på modeller; delt 5 mrd.

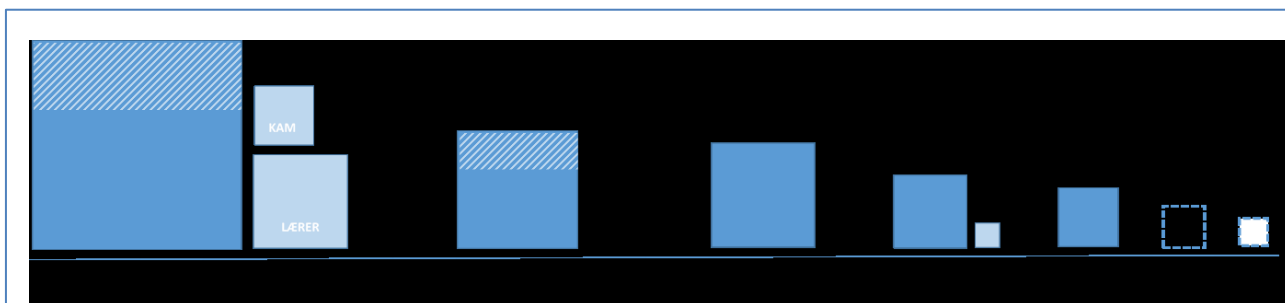
Tiltak		Eksempel 1 Opprettholde aktivitet Dragvoll	Eksempel 2 Faglige klynger Gløshaugen
<b>Nybygg Dragvoll</b>		<b>48.500</b>	<b>0</b>
	KAM-senter	25.000	0
	Innovasjonssenter	6.500	0
	Byggetrinn 1/2 Dragvoll	17.000	0
<b>Nybygg Gløshaugen/Øya</b>		<b>6.500</b>	<b>79.000</b>
	Samling av lærerutdanningen	0	54.000
	KAM-senter	0	25.000
	Psykiatrisenter	6.500	0
<b>Kalvskinn</b>		<b>24.000</b>	<b>6.000</b>
	VM magasiner	6.000	6.000
	Vitensenter	18.000	0
<b>Ombygging Dragvoll</b>		<b>30.000</b>	<b>30.000</b>
<b>Ombygging Gløshaugen</b>		<b>74.000</b>	<b>50.000</b>
<b>Infrastruktur (mrd. NOK)</b>		200	200
<b>Investering</b>		<b>5.056</b>	<b>4.995</b>



Figur 4.6 Illustrasjon av eksempel 1: 5 mrd. delt

Eksempel 1 tilsvarer KVUens Konsept 1 (delt), og indikerer at man kan legge til rette for samling av alle institutt som tilhører HF- og SVT-fakultetene på Dragvoll gjennom nybygg av 48.500 kvm. I dette eksempelet er det foreslått en samling av miljøene for kunst, arkitektur og musikk på Dragvoll, bygging av et Innovasjonssenter, Psykiatrisenter på Øya, samt nytt Vitensenter og magasiner for VM. Leieforholdene i Midtbyen og på Moholt kan avsluttes.

I en slik modell blir NTNUs prioritering av en samling av campus ikke ivaretatt. Modellen gir fortsatt deling av lærerutdanningen mellom Dragvoll og Gløshaugen, og den legger lite til rette for sambruk av areal med HiST. Modellen bidrar lite til bedre samhandling mellom innovasjons- og teknologimiljøene, og mellom økonomiutdanning ved NTNU og HiST.



Figur 4.7 Illustrasjon av eksempel 2: 5 mrd. delt

Eksempel 2 indikerer en mulig tilnærming der man gir prioritet til samling av fagmiljø i faglige klynger. Eksempelet foreslår samling av lærerutdanningen på Gløshaugen, bygging av KAM-senter og magasiner for VM.

Heller ikke i denne modellen blir NTNUs prioritering av en samling av campus ivaretatt. Begge eksemplene kan innebære relokalisering av en rekke fagmiljø ved NTNU på en måte som kan gi gevinst, men som samtidig kan medføre nye typer ulemper.

### **Delt konsept - investeringsramme 3 milliarder kroner**

Med de forutsetningene som er satt over, kan en investeringsramme på 3 mrd. disponeres for eksempel ved bygging av 45.000 kvm, ombygging av 60.000 kvm, samt infrastrukturtiltak. Dette gjør det mulig å flytte PLU tilbake til Dragvoll, samle institutt for musikk, bygge ut noe reserveareal for vekst, og bygge magasiner for VM.

Delt konsept, slik det er beskrevet i KVU, kan ikke realiseres innenfor en ramme på 3 milliarder kroner.

## **4.4 Oppsummering og modellvurdering**

Med utgangspunkt i de betingete modellene beskrevet i dette kapitlet er vurderingen:

- En samling av NTNU campus vil fristille anlegg og eiendom på Dragvoll for salg.
- En samling av NTNU kan realiseres innenfor en ramme på 7 milliarder. Modellen har noe mindre arealpotensial enn KVUens konsept 3.
- En fraflytting fra Dragvoll kan realiseres innenfor en ramme på 5 milliarder. Dette innebærer en redusert mulighet for utvikling av generelle arealer.
- En samling av NTNU campus kan ikke gjennomføres innenfor en ramme på 3 milliarder.
- KVUen konsept 1, delt konsept, kan realiseres innenfor rammene 5 og 7 milliarder kroner.
- KVUens konsept 1 kan ikke realiseres innenfor en ramme på 3 milliarder, men rammen muliggjør samling av instituttene ved SVT og HF på Dragvoll.
- Nærmere detaljering av utbyggingsomfang, faglig lokalisering og faglig samlokalisering må skje i konseptoptimaliseringsfasen etter valg av konsept, se KVUens kapittel 8.2.

En foreløpig vurdering av de betingete modellene i forhold til reviderte effektmål følger på neste side.

## Betingete modeller – foreløpig vurdering i forhold til reviderte effektmål

Dette kapittelet består av to tabeller. Den første tabellen er en sammenstilling av NTNUs vurderinger av effektmål i forhold til de betingete modellene. Den etterfølgende tabellen gir en begrunnelse for karaktervalg.

Tabell 4.4 Vurdering av betingete konsept i forhold til reviderte effektmål

Effektmål	Beskrivelse	Indikator	3 mrd. Delt	3 mrd. Samlet	5 mrd. Delt	5 mrd. Samlet	7 mrd. Delt	7 mrd. Samlet
E1: Effektivitet når det gjelder bygg og sted	NTNU skal ha en effektiv bygningsmessig infrastruktur. Det innebærer: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Effektivitet i det daglige arbeidet</li> <li>• Praktisk mulighet for samarbeid innen utdanning, forskning på tvers av fag</li> <li>• Effektive møteplasser med arbeidslivet for å fremme innovasjon og nyskaping</li> <li>• Optimal logistikk og minst mulig miljøbelastning</li> </ul>	Mulighet for å drive effektiv undervisning og forskning	+		+	++(+)	+	+++
		Studentenes muligheter til å kunne følge emner på andre relevante fagområder	0		0	+++	0	++++
		Effektiv samhandling på tvers av fag	0		+	+++	+	++++
		Mulighet for sambruk av areal internt på NTNU	0		0	+++	0	++++
		Mulighet for sambruk av areal med HiST	0		+	++++	+	++++
		Mulighet for sambruk av areal med SINTEF	0		0	+	0	+
		Effektive møteplasser for å fremme innovasjon og nyskaping internt og eksternt	0		+	++++	+	++++
		Personlogistikk internt på campus	+		+	++	+	++
		Personlogistikk til og fra campusområdene	+		+	+++	+	++++
		Varelogistikk internt, og til og fra campusområdene	0		0	++	0	++
E2: Flexibilitet med hensyn til framtidig endring i etterspørsel etter utdannings- og forskningskapasitet	NTNU skal ha en fysisk struktur som legger til rette for framtidige endringer i utdannings- og forskningsaktivitet	Mulighet for framtidige utvidelser	++++		++++	++++	++++	++++
		Lokaler som lett kan tilpasses endringer i lærings- og studieformer og forskningsaktivitet	+		++	++	++	+++

Effekt mål	Beskrivelse	Indikator	3 mrd. Delt	3 mrd. Samlet	5 mrd. Delt	5 mrd. Samlet	7 mrd. Delt	7 mrd. Samlet
		Fleksibilitet i forhold til omrokeringer av fagmiljø	0		0	+++	0	++++
E3: Attraktivitet for studenter og ansatte	NTNU skal tilby en infrastruktur som gir et best mulig studie- og arbeidsmiljø for studenter og ansatte	Indikatorer på bygningsmessig standard	+		+++	++	++++	+++
		Laboratoriefasiliteter / arealer for eksperimentell aktivitet	0		++	+	++++	+++
		Sosiale møteplasser	+		++	+++	++	++++
		Fysiske muligheter for studentfellesskap på tvers av organisatoriske enheter mv.	0		0	+++	0	++++
		Avstand mellom Hovedbygningen og andre deler av campus	0		0	+++	0	++++
		Avstand mellom Midtbyen (Torvet) og campus	0		0	+++	0	++++
E4: Samspill med byen	NTNU skal framstå som attraktiv, velfungerende og representativ mot omgivelsene, og tilby formidling mot allmenheten av høy klasse	Avstand mellom Midtbyen (Torget) og de bygg som allmenheten naturlig vil kunne oppsøke	0		+	++	++	++++
		Fysisk tilrettelegging for kunnskapsformidling, dialog og samhandling med allmenheten	0		+	++	+++	++++

Tabell 4.5 Begrunnelse for vurdering av betingete modeller

Indikator	3 mrd. Delt	3 mrd. Samlet	5 mrd. Delt (modell Opprettholde aktivitet Dragvoll)	5 mrd. Samlet	7 mrd. Delt	7 mrd. Samlet
Mulighet for å drive effektiv undervisning og forskning	+. Nye areal og funksjonsoppgraderinger, men ikke fullt ut i forhold til beskrevet behov. Fortsatt behov for transport mellom campuser, ikke optimal sambruksmulighet.		+. Nye areal og funksjonsoppgraderinger. Fortsatt behov for transport mellom campuser, ikke optimal sambruksmulighet.	++(+). Nye areal og funksjonsoppgraderinger, men ikke fullt ut i forhold til beskrevet behov. God sambruksmulighet.	+. Nye areal og funksjonsoppgraderinger. Fortsatt behov for transport mellom campuser, ikke optimal sambruksmulighet.	+++ . Nye areal og funksjonsoppgraderinger, men ikke fullt ut i forhold til beskrevet behov. God sambruksmulighet.
Studentenes muligheter til å kunne følge emner på andre relevante fagområder	0. Begrunnet med geografisk avstand Dragvoll–Gløshaugen, der situasjonen tilsvarer dagens		0. Begrunnet med geografisk avstand Dragvoll–Gløshaugen, der situasjonen tilsvarer dagens	+++ . En samling av campus gir gangavstand mellom institutt, og også til HiST	0. Begrunnet med geografisk avstand Dragvoll–Gløshaugen, der situasjonen tilsvarer dagens	++++ . En samling av campus gir gangavstand mellom institutt, og også til HiST. Økt mulighet for nye arealer og funksjonsoppgradering øker fleksibiliteten på campus
Effektiv samhandling på tvers av fag	0. Geografisk avstand Dragvoll – Gløshaugen, og situasjonen tilsvarer dagens		+. Begrunnes først og fremst ved bygging av KAM-senter.	+++ . En samling av campus gir gangavstand mellom institutt, og også til HiST og SINTEF	+. Utbygging på Dragvoll og Gløshaugen gir mulighet for tilrettelegging for prioriterte tverrfaglige satsinger	++++ . En samling av campus gir gangavstand mellom institutt, og også til HiST og SINTEF. Økt mulighet for nye arealer og funksjonsoppgradering øker muligheten for gode møteplasser
Mulighet for sambruk av areal internt på NTNU	0. Geografisk avstand Dragvoll – Gløshaugen, og situasjonen tilsvarer		0. Geografisk avstand Dragvoll – Gløshaugen, og situasjonen tilsvarer	+++ . Geografisk nærhet og tilpassete lokaler	0. Geografisk avstand Dragvoll – Gløshaugen, og situasjonen tilsvarer	++++ . Geografisk nærhet og flere tilpassete lokaler

Indikator	3 mrd. Delt	3 mrd. Samlet	5 mrd. Delt (modell Opprettholde aktivitet Dragvoll)	5 mrd. Samlet	7 mrd. Delt	7 mrd. Samlet
	dagens. Mulighet for lokalt noe bedre sambruk på Dragvoll		dagens. Mulighet for lokalt bedre sambruk på Dragvoll		dagens. Mulighet for lokalt bedre sambruk	
Mulighet for sambruk av areal med HiST	0. Som i dag		+. Begrunnet med funksjonsoppgradering Gløshaugen, samt Psykiatrisenter	++++. Begrunnet med nærhet	+. Begrunnet med funksjonsoppgradering Gløshaugen, samt Psykiatrisenter	++++. Begrunnet med nærhet
Mulighet for sambruk av areal med SINTEF	0. Som i dag.		0. Som i dag	+. Begrunnet med funksjonsoppgradering	0. Som i dag (eller bedre begrunnet med funksjonsoppgraderinger og mulige nye areal)	+. Begrunnet med funksjonsoppgradering (større potensiale enn for 5 mrd samlet)
Effektive møteplasser for å fremme innovasjon og nyskaping internt og eksternt	0. Som i dag.		+. Innovasjonssenter	++++. Begrunnet med funksjonsoppgradering og nybygg	+. Innovasjonssenter og mulighet for tilrettelegging av andre areal.	++++. Begrunnet med funksjonsoppgradering og nybygg
Personlogistikk internt på campus	+. Gjelder Dragvoll, pga. fraflytting Olavskvartalet og Innherredsveien, og Moholt, samt noe funksjonsoppgradering		+. Gjelder Dragvoll, pga. fraflytting Olavskvartalet og Innherredsveien, og Moholt, samt noe funksjonsoppgradering.	++. Samling gir bedre personlogistikk, men campusområdet øker	+. Hovedstruktur og logistikk antatt å være som i dag	++. Samling gir bedre personlogistikk, men campusområdet øker
Personlogistikk til og fra campusområdene	+. Gjelder Dragvoll, pga. fraflytting Olavskvartalet og Moholt, samt noe funksjonsoppgradering og investering i infrastrukturtiltak		+. Gjelder Dragvoll, pga. fraflytting Olavskvartalet og Moholt, samt funksjonsoppgradering og investering i infrastrukturtiltak.	+++. Gang/sykkelavstand fra sentrum for storparten av campus	+. Gjelder Dragvoll, pga. fraflytting Olavskvartalet og Moholt, samt funksjonsoppgradering og investering i infrastrukturtiltak.	++++. Gang/sykkelavstand fra sentrum
Varelogistikk internt, og til og fra campusområdene	0. Som i dag		0. Som i dag (eller inkrementelt bedre)	++. Samling gir bedre varelogistikk, men det er ikke lagt inn investering i	0. Som i dag (eller inkrementelt bedre)	++. Samling gir bedre varelogistikk men det er ikke lagt inn investering i

Indikator	3 mrd. Delt	3 mrd. Samlet	5 mrd. Delt (modell Opprettholde aktivitet Dragvoll)	5 mrd. Samlet	7 mrd. Delt	7 mrd. Samlet
				driftoptimalisering		driftoptimalisering
Mulighet for framtidige utvidelser	++++. God på Dragvoll og ved Gløshaugen		++++. God på Dragvoll og ved Gløshaugen	++++. God på Gløshaugen	++++. God på Dragvoll og ved Gløshaugen	++++. God på Gløshaugen
Lokaler som lett kan tilpasses endringer i lærings- og studie-former og forskningsaktivitet	+. Nye arealer og funksjonsendringer mer tilpasset behov. Ingen endring Gløshaugen.		++. Nye arealer og funksjonsendringer mer tilpasset behov. Funksjonsoppgradering på Gløshaugen.	++. Nye arealer og funksjonsendringer mer tilpasset behov.	++. Nye arealer og funksjonsendringer mer tilpasset behov (spesielt med hensyn til oppgradering av areal for eksperimentell virksomhet)	+++ Nye arealer og funksjonsendringer mer tilpasset behov.
Fleksibilitet i forhold til omrokeringer av fagmiljø	0. Som i dag		0. Fagmiljø vil fortsatt være delt, og dette vanskeliggjør utveksling mellom campuser	+++ Samlokalisering av nye areal og funksjonsoppgradering øker fleksibilitet	0. Fagmiljø vil fortsatt være delt, og dette vanskeliggjør utveksling mellom campuser	++++. Samlokalisering av mer nye areal og funksjonsoppgradering øker fleksibilitet
Indikatorer på bygningsmessig standard	+. Øker på Dragvoll grunnet funksjonsoppgradering og nye areal.		+++ Øker både på Dragvoll og Gløshaugen grunnet større areal for funksjonsoppgradering, og mer nybygg	++. Øker grunnet større areal for funksjonsoppgradering, og mer nybygg	++++. Betydelig funksjonell og teknisk oppgradering	+++ Øker grunnet større areal for funksjonsoppgradering, og mer nybygg
Laboratoriefasiliteter / arealer for eksperimentell aktivitet	0. Som i dag		++. Funksjonsoppgradering Gløshaugen pluss KAM—senter	+. Lite oppgradering av eksperimentelle arealer	++++. Betydelig funksjonell og teknisk oppgradering	+++ Oppgradering av eksperimentelle arealer
Sosiale møteplasser	+. Øker på Dragvoll grunnet funksjonsoppgradering og nye areal.		++. Funksjonsoppgradering og nye areal Dragvoll og Gløshaugen	+++ Samling gir mulighet for gode møteplasser for hele NTNU	++. Funksjonsoppgradering og nye areal Dragvoll og Gløshaugen	++++. Samling gir mulighet for gode og flere møteplasser for hele NTNU
Fysiske muligheter for studentfelleskap på tvers av organisatoriske enheter mv.	0. Som i dag		0. Som i dag	+++ Mulighet for tilrettelegging for studentfelleskap	0. Som i dag	++++. Bedre mulighet for tilrettelegging for studentfelleskap
Avstand mellom Hovedbygningen og andre	0. Som i dag		0. Som i dag	+++ Samling gir kortere avstand, men	0. Som i dag	++++. Samling gir kortere avstand



Indikator	3 mrd. Delt	3 mrd. Samlet	5 mrd. Delt (modell Opprettholde aktivitet Dragvoll)	5 mrd. Samlet	7 mrd. Delt	7 mrd. Samlet
deler av campus				det kan være behov for å fortsette leieforhold i Midtbyen		
Avstand mellom Midtbyen (Torvet) og campus	0. Som i dag		0. som i dag	+++ Samling gir kortere avstand mellom campus Gløshaugen og sentrum	0. Som i dag	++++. Bedre mulighet for utvikling av NTNU aktivitet i sentrum
Avstand mellom Midtbyen (Torget) og de bygg som allmenheten naturlig vil kunne oppsøke	0. Som i dag		+. Vitensenteret (KAM-senter på Dragvoll gir ikke +- poeng)	++. Modellen gir ikke prioritet til KAM-senter eller Vitensenter	++. Hovedaktiviteter lokalisert som i dag, men muliggjør Vitensenter, KAM-senter nær sentrum, og tilrettelegging for publikumsaktivitet på Gløshaugen	++++. Modellen muliggjør KAM-senter og Vitensenter
Fysisk tilrettelegging for kunnskapsformidling, dialog og samhandling med allmenheten	0. Som i dag (eller verre fordi Olavskvartalet og Innherredsveien fraflyttes)		+. Vitensenteret	++. Modellen gir ikke prioritet til KAM-senter eller Vitensenter	+++ Vitensenter, mulighet for KAM-senter nær sentrum, tilrettelegging for publikumsaktivitet på Gløshaugen	++++. Modellen muliggjør KAM-senter og Vitensenter

## Vedleggsoversikt

- Vedlegg 1.1 NTNU 2060. Visjoner for campusutvikling (Visjonsrapporten).
- Vedlegg 1.2 Styresaker ved NTNU som berører campusutvikling i perioden 1996-2014
- Vedlegg 1.3 NTNU rapport og planer 2013-2014
- Vedlegg 1.4 Nyskaping ved NTNU
- Vedlegg 1.5 Inspirerende & innovativ - felles masterplan for Trondheims bycampus
- Vedlegg 1.6 NTNUs elitesentra pr 2015
- Vedlegg 2.1 Analyse av arealsituasjonen ved Dragvoll, høsten 2014
- Vedlegg 2.2 Fysisk utforming for rasjonell undervisning og forskning
- Vedlegg 2.3 Samlokalisering som virkemiddel
- Vedlegg 2.4 Studentadministrative data for NTNU
- Vedlegg 2.5 Statistiksamling NTNU
- Vedlegg 2.6 NTNUs Kvalitetsmelding 2013
- Vedlegg 2.7 Utvikling av studenttall og studieproduksjon ved NTNU fra 1996
- Vedlegg 2.8 Opptaksområde NTNU, UiO, UiB og UiT
- Vedlegg 2.9 NTNUs kandidatundersøkelse 2013
- Vedlegg 2.10 Tilstandsrapporten 2014
- Vedlegg 2.11 Indikatorrapporten 2014
- Vedlegg 2.12 Brukerundersøkelse. NTNU økonomi og eiendom 2010
- Vedlegg 2.13a Studentenes helse og trivselsundersøkelse (SHoT) 2014. Rapport.
- Vedlegg 2.13b SHoT 2014. Overordnet grafikkrapport.
- Vedlegg 2.13c SHoT 2014. Data for NTNU.
- Vedlegg 2.14a Læringsmiljøundersøkelsen ved NTNU (LMU) 2012. Del 1.
- Vedlegg 2.14b LMU 2012. Del 2.
- Vedlegg 2.14c LMU 2012. Del 3.
- Vedlegg 2.14d LMU 2012. Del 4.
- Vedlegg 2.15a Tilbakemelding fra interessenter på NTNU Visjonsrapporten
- Vedlegg 2.15b Bruk og krav til bygninger og transport – fra studentene
- Vedlegg 2.15c Livet på campus 2013 – fra studentene
- Vedlegg 2.15d Fremtidige boligbehov – fra studentene
- Vedlegg 2.16 Meld.St. 7. Langtidsplan for forskning og høyere utdanning
- Vedlegg 2.17 Eksempler på mulige tematiske synergier ved NTNU