

Forbedret læringsmiljø for NTNU i tocampusløsningen mot 2020

**Rapport fra Arbeidsgruppe læringsmiljø
24. november 2006**

Innhold

<u>Innhold</u>	2
<u>Sammendrag</u>	3
<u>Innledning</u>	8
<u>Mandat for arbeidsgruppen</u>	8
<u>Arbeidsgruppen har bestått av følgende personer:</u>	8
<u>Definisjon av begrepet helhetlig læringsmiljø</u>	8
<u>1 Ufordringer for universitetene – internasjonalt perspektiv</u>	10
<u>1.1 Rom for endring</u>	11
<u>1.2 Nye trender</u>	12
<u>2 Læringsmiljøet ved NTNU: status, styrker og svakheter</u>	14
<u>2.1 Mangfold i studiekulturer og bruk av rom</u>	14
<u>2.1.1 Grupperom og studentarbeidsplasser</u>	14
<u>2.2 Mangfold i studentmassen</u>	15
<u>2.3 Bibliotek og støttefunksjoner</u>	16
<u>2.4 Studentkultur og velferd</u>	17
<u>2.5 Samspill mellom ulike aktører</u>	18
<u>2.6 Konklusjon: Hva særpreger læringsmiljøet ved NTNU?</u>	18
<u>2.7 Ufordringer på bakgrunn av kapittel 1 og 2:</u>	19
<u>3.1. Overordnede perspektiv og problemstillinger</u>	21
<u>4 Kvalitetskrav til det fysiske arbeids- og læringsmiljøet</u>	25
<u>4.1 Status pr i dag - kort oppsummert fra kapittel 2:</u>	25
<u>4.2 Generelle kvalitetskrav og prinsipper</u>	26
<u>4.3 Kvalitetskrav og prinsipper for fysisk organisering av rom og virksomhet</u>	29
<u>4.4 Kvalitetskrav og prinsipper for rom og virksomhet</u>	33
<u>4.5 Utomhus/kontekst</u>	39
<u>5 Funksjoner i fremtidens læringsmiljø ved NTNU 2020</u>	43
<u>6 Konkrete tiltak for utvikling av læringsmiljøet ved NTNU:</u>	45
<u>Vedlegg</u>	47
<u>Bibliotektenester</u>	47

Sammendrag

Arbeidsgruppen har, i tråd med Stortingsmelding 27, Kvalitetsreformen, definert begrepet læringsmiljø i vid forstand, som sammenhengen mellom det pedagogisk/faglige og de sosiale/velferdsmessige tilbud til studentene, inklusive arkitektur, organiseringsstrukturer og rammefaktorer i vid forstand.

Utviklingen av en mer og mer globalisert og kunnskapsbasert økonomi krever en forsterkning og utvidelse av universitetenes samfunnsrolle og en modernisering av høyere utdanning. Universitetene vil bli utfordret på å utvikle, interdisiplinære og transdisiplinære forskningsfelt, nye kompetanser og ferdigheter hos studentene og større fokus på kunnskaps- og teknologioverføring til samfunns og næringsliv. Samtidig vil ny teknologi, nye studentgrupper og tilstrømming av studenter som har vokst opp med IKT som en integrert og selvfølgelig del av livet, skape nye rammer for læringsmiljøet på universitetet og behov for kompetanseoppbygging og FoU-virksomhet på faglig ledelse og pedagogisk virksomhet.

NTNU har i dag et mangfold av studiekulturer, solid faglig for undervisningen, og en godt utbygd infrastruktur på en del områder med tunge spesiallaboratorier. NTNU har også en unik studentkultur med frivillig arbeid og aktive og involverte studentpolitikere. Utvalget ser imidlertid følgende utfordringer når det gjelder læringsmiljø:

Organisatoriske og politiske utfordringer:

- Det må defineres strategiske mål og tiltak for å utvikle læringsmiljø av høy kvalitet.
- Det må prioriteres kompetanseoppbygging og kontinuerlig videreutvikling av pedagogiske kunnskaper og ferdigheter, herunder digital kompetanse og faglig ledelse.
- Det må legges bedre til rette for tverrfaglig forskning og undervisning i forhold til NTNUs spesielle fortrinn på dette området.
- Det må prioriteres å realisere den overordnede politiske målsettingen om livslang læring, herunder mer aktivitet på etter- og videreutdanning sektoren.
- Det må legges til rette for at samarbeide på tvers av disipliner og sektorer, samt økt samhandling mellom universitet, myndigheter, samfunns-, nærings- og kulturliv, videreutvikles ved alle fagmiljøer ved NTNU.
- Det er store utfordringer for å komme oppe på internasjonalt nivå i forhold til forskning og undervisning når det gjelder drift av rom, infrastruktur og utstyr.

Utfordringer for fysisk organisering og utforming:

- Mangfold i studietilbud stiller krav til spesialisering, generalitet, samspill og diversitet i det fysiske læringsmiljøet.
- Teori & praksis: NTNU vil videreutvikle sin egenart der praksisaspektet og PBL står sentralt. Et skifte fra ensidig kunnskapsformidling til aktive læringsformer stiller krav til et mangfold av gode rom for praksisaspektet. Laboratorier, verksteder, ferdighetslaber, konsertsaler, gallerier i samspill med aktører i samfunnet skal støttes og videreutvikles.
- Eksisterende bygningsmasse er ikke dimensjonert og tilpasset dagens behov. Det kreves omfattende restrukturering av eksisterende bygningsmasse i tillegg til nybygg.

- Sterk mangel på grupperom og faglige møteplasser for uformelle og formelle studiesituasjoner.
- Studentarbeidsplasser: underskudd på kapasitet og lite differensierte romressurser. Pr i dag altoverveiende lukkede og ufleksible rom.
- Eksisterende konsept med spesialiserte datasaler kan med fordel revideres med utvidet bruk av bærbar PC i trådløst nettverk.
- Uformelle møte- og arbeidsplasser: dagens vranglearealer må videreutvikles utover rene korridorer og inngangspartier til å fungere som uformelle arenaer for sosialiseringaspektet ved læring.
- Mangfold i studentmassen mht alder, kulturell og nasjonal bakgrunn, faglig profil og økonomisk kapasitet, stiller krav til fasiliteter og støttefunksjoner på campus.
- Bibliotekfunksjonene er i endring i takt med informasjons- og medieendringene i samfunnet.
- Støttefunksjoner som bl a. studieveiledning og IKT-support må prioriteres og videreutvikles og lokaliseres med lett tilgang.
- Studentkultur: bygge videre på rik studentkultur og velferd
- Tverrfaglighet: Det finnes i dag få arenaer hvor de ulike studiekulturene kan møtes.

I tillegg må det nevnes at det helhetlige læringsmiljøet også inkluderer de utenomfaglige elementene. Foruten god tilrettelegging for det frivillige studentengasjementet er et sterkt strategisk samarbeid med Studentsamskipnaden vesentlig for å møte kravene til et helhetlig læringsmiljø.

Perspektiver på framtidens læringsmiljø ved NTNU.

Arbeidsgruppen vil peke på at målene i NTNU 2020 – internasjonalt fremragende må ha klare konsekvenser for læringsmiljøet. Et fremragende læringsmiljø vil etter arbeidsgruppens syn ha konsekvenser for mange forhold. Inntakskvalitet hos studentene må suppleres med et læringsmiljø som har samme høye krav til kvalitet. NTNU bør legge vekt på å være et attraktivt universitet med vekt på læringsmiljø som rekrutteringselement nasjonalt og internasjonalt.

En mulighet gruppen vil peke på er at studenten kan gis nærhet både fysisk og faglig til den forskningen som foregår ved universitetet. Spesielt vil arbeidsgruppen peke på at ulike sentra for fremragende forskning ved NTNU bør bli en aktivt integrert del av et studentnært læringsmiljø.

NTNUs ulike fagmiljø avspeiler et mangfold av undervisningsprogram, og det er lite formålstjenelig å formulere rigide, universelle ønsker for ett framtidig læringsmiljø. I stedet mener arbeidsgruppen at vi må benytte formuleringen framtidige læringsmiljøer, hvor de ulike fagmiljøene kan uttrykke og utvikle sine undervisnings- og læringstradisjoner i møte med utviklingstrekk vi i dag bare aner. Dette innebærer at det til enhver tid må gis rom for det spesifikke og unike ved de ulike fagmiljøene.

Ulike studiestrategier hos studentene fordrer et framtidig læringsmiljø som må kunne fange opp disse ulikhetene. Læringsmiljøet bør ha en fasthet og forutsigbarhet som kan virke innrammende og forpliktende i de ulike studiestrategiene som studentene tenderer imot. Svært mange av de kompetanse- og læringsmål som er formulert i NTNUs

studieprogrammene forutsetter også forpliktelser i forhold til krav, rammer og fellesskap. Et godt læringsmiljø kan skapes kontinuerlig i denne konteksten.

Arbeidsgruppen mener at det ligger et viktig poeng i at de ulike fagmiljøene gis mulighet for å uttrykke sin egenart gjennom arkitektur og bevisst bruk av artefakter. Måten dette ytrer seg i bl a. det fysiske rom, bidrar til å skape identitet og tilhørighet. I tillegg oppnår vi en studiemotivasjon gjennom måtene ”territoriene” gir bilder av hva læringsarbeidet tar sikte å resultere i, det en gjerne kaller sluttkompetanse.

Arbeidsgruppen ser for seg et læringsmiljø som i større utstrekning preges av det en kan kalle ”rett på sak” (eller ”hands on” som det gjerne betegnes i internasjonal litteratur). Med dette mener arbeidsgruppen at læringsmiljøet ved NTNU generelt bør gi studentene praksiserfaringer tidligst mulig, dvs. erfaringer med situasjoner hvor kunnskapen taes i bruk i et framtidig yrkesliv.

Læringsmiljøet må sees i et helhetlig perspektiv med vekt på relasjoner og psykososiale forhold i og rundt læringsprosessen. Skillet mellom det faglig og det sosiale kan ikke og bør ikke være skarpt. Arbeidsgruppen ser det som betydningsfullt at det skapes mange uformelle møteplasser som kan bidra til at universitetscampusene har et pulserende liv, både i og utenfor det som gjerne betegnes som normalarbeidstiden.

En viktig premiss for arbeidsgruppens arbeid med læringsmiljø har vært at synet på læring medfører endring. Heri ligger også et spenningsforhold knyttet til det tradisjonelle syn på universitet som forvalter av kunnskap vs. et syn på kunnskap som hele tiden endrer seg og skapes. Arbeidsgruppens syn på læringsmiljø er en balanse mellom disse forhold. På den ene side argumenteres det for betydning av systematikk, struktur og ”fasthet”, på den andre side et syn som er elastisk og fleksibelt ut fra en erkjennelse av kunnskapen kontinuerlig må utfordres og skapes.

Det mest sentrale ved NTNUs læringsmiljø blir at det stimulerer til endrings- og utviklingskompetanse. Våre visjoner og ønsker omkring læringsmiljøet må alltid ha dette usikre for øye, ved at det mest fundamentale ved fremtiden er at vi ikke vet. Dette innebærer også en fleksibilitet for læringsmiljøet i seg selv.

Arbeidsgruppen foreslår følgende konkrete tiltak for utvikling av læringsmiljøet ved NTNU:

Generelle kvaliteter:

- **Kvalitetsambisjon:** NTNU læringsarenaer skal være preget av høy kvalitet slik at det er tydelig profilerende for NTNU som internasjonalt ledende i universitetspedagogikk.
- **Estetikk:** Universitetet skal fremstå med høy estetisk standard tilpasset de ulike fagmiljøers behov. Bygninger og utearealer skal gi signaler om NTNU som kvalitetsbevisst, skapende og prosessuell.
- **Teknologitette rom:** Trådløs nettdekning må gjennomføres over hele universitetet i alle rom. Det skal være en høy dekning av teknologisk undervisningsutstyr i undervisningsrom og arbeidsplasser.

Organisering:

- **Bedret intern kontakt mellom aktører; student, lærer, forsker, samfunn:**
En bedret sammenheng mellom ulike arbeidsplasser for ulike aktører forutsetter en reorganisering av eksisterende bygningsmasse, og at nye bygninger planlegges for en radikalt høyere grad av samspill mellom aktørene.
- **Bedret kontakt mellom fagmiljø som underlag for tverrfaglighet:**
Fagmiljøene bør ha åpenhet og gode kontaktlinjer til fellesrom som ”Mellomrommet”
I en virkelig preget av informasjonsoverskudd blir det mer og mer viktig at de ulike fagmiljø presenterer seg synlig i universitetsmiljøet i form av utstillinger, virksomhet og aksjoner. Rom for dette må tildeles og ligge godt synlig.
- **Mellomrommet:** universitetets kommunikasjonsårer og fellesarealer må reorganiseres og utvikles som soner for uformelle møter og læring, rom for identitetsbygging, arenaer for formidling og kontakt. Felles universitetsfunksjoner, service og støttetjenester skal ha kontaktpunkter til mellomrommet. Likeså de ulike fagmiljøers presentasjonsside.
- **Drift og støttetjenester:** må effektiviseres og tildeles nødvendige ressurser for å fasilitere et godt og fleksibelt læringsmiljø. NTNU kan ikke være kjent av dagens dårlige tekniske standard.
- **Utvidet åpningstid:** En styrking av studentkulturen og et øket kontaktbehov med andre parter i samfunnet (bl a. etterutdanning) peker mot et kveldsåpent universitet. Dette åpner for nye virksomheter som kulturarrangement, konferanser og boligfunksjoner.
- **Utomhus:** universitetets uteområder må gis en liknende rolle som ”mellomrommet”. De må programmeres og utvikles for: rekreasjon, fysisk aktivitet, møteplasser og eksperimentsoner.

Rombehov:

- **Dekke kapasitet studentarbeidsplasser:** Det er mangel på studentarbeidsplasser, spesielt på Dragvoll. I tillegg er det behov større variasjon av type studentarbeidsplasser, utover de lukkede tradisjonelle arbeidsplassene. Miljøer som i er fragmentert må samles for bedre flyt og samhörighet.
- **Sterk mangel på små og mellomstore generelle rom som grupperom og seminarrom:** Dette gjelder hele NTNU. Prosjektbasert læring er avhengig av fleksibel og lett tilgang til grupperom.
- **Styrke fasiliteter som styrker sammenheng mellom teori og praksis:** Det må prioriteres å videreutvikle laboratorier, verksteder, studio og eksperimentarenaer som særpreget for NTNUs pedagogikk.
- **Bedret ekstern kontakt/formidling:** Universitetet må omstruktureres med mer åpenhet mot omgivelsene. Det må etableres formidlingsarenaer i bynære og bydelsnære omgivelser som: galleri, konsertsaler, seminarrom, med mer.

Prosjekt:

- **Center for Teaching and Learning /”Learning Lab”**
Et senter for å fokusere og utvikle universitetspedagogikk som eget fagfelt og videreutvikle eksisterende kompetanse som ligger på ledende internasjonalt nivå. I tillegg være støttefunksjon for universitetets lærere.

- **Reorganisering av bibliotekfunksjoner**

Biblioteket skal utvikles med et større spekter av rom og funksjoner. Det er ønskelig fra bibliotekets side å sentralisere funksjonene til ette senter på Dragvoll og ett til to på Gløshaugen.

- **Campushotell**

Etablering av hotell og konferansefasiliteter på campus vil styrke universitetets attraktivitet internasjonalt og samtidig fasilitere livslang læring.

Innledning

Formålet med Arbeidsgruppe læringsmiljø er å utarbeide en rapport om forbedret læringsmiljø for NTNU i tocampusløsningen mot 2020. Rapporten skal være et innspill til rektor i arbeidet med utvikling av tocampusløsningen som grunnlag for styresak i desember. Fristen for oppdraget er slutten av november. Denne rapporten er Arbeidsgruppe læringsmiljø sitt svar på oppdraget.

Mandat for arbeidsgruppen

Arbeidsgruppen skal beskrive et forbedret læringsmiljø for NTNU i tocampusløsningen mot 2020, herunder undervisningsfasiliteter, bibliotekfunksjoner, studentarbeidsplasser, støttesystemer, servicefunksjoner, mm på NTNUs hovedcampuser.

Arbeidsgruppen har bestått av følgende personer:

Julie Feilberg	Prorektor ved NTNU (leder)
Anne Rossvoll	Seksjonssjef ved IVT og leder av LMU
Fredrik Shetelig	Prodekan ved AB
Harald Bøhn	Seksjonssjef ved UBIT, Dragvoll
Anne Katarina Cartfjord	Fakultetsdirektør DMF
Leif Martin Hokstad	Leder av LIKT
Sveining Løset	Professor/prodekan ved IVT
Geir Karlsen	Førsteamanuensis/nestleder ved PLU
Suzette Paasche	Velferdsdirektør SiT
Harris Utne	Leder av Studenttinget ved NTNU
Ida Bjørklund Gundersen	Instituttillitsvalgt ved Pedagogisk institutt
Gunnar Engvik	Koordinator for Uniped
Gro Rødne	Førsteamanuensis AB
Arild Walter Jakobsen	Stipendiat AB

Arbeidsgruppen har hatt ansvaret for å utarbeide rapporten. Utredningene ”Campusutvikling Dragvoll”, ”Campusutvikling Gløshaugen, Øya, Tyholt, Brattørkaia og feltstasjoner” og ”Campusutvikling kunst, arkitektur, musikk og museum” har vært noe av grunnlaget for arbeidet med denne rapporten.

Redaksjonsgruppen har bestått av Fredrik Shetelig, Gunnar Engvik og Julie Feilberg.

Definisjon av begrepet helhetlig læringsmiljø

Stortingsmelding nr. 27 (2000-2001) *Kvalitetsreformen*¹ har en bred beskrivelse av hva begrepet et helhetlig læringsmiljø omfatter, men vi må til Mjøsutvalgets innstilling, *Frihet med ansvar - Om høgre utdanning og forskning i Norge*, for å få en avklaring:

¹ <http://www.dep.no/kd/norsk/dok/regpubl/stmeld/045001-040003/dok-bn.html>

Begrepet «et helhetlig læringsmiljø» peker på sammenhengen mellom det pedagogisk/faglige og de sosiale/velferdsmessige tilbud til studentene.²

I samme NOU blir et helhetlig læringsmiljø beskrevet som en kvalitet, og i følge utredningen er organiseringen av studiene av stor betydning for god ressursutnyttelse for institusjonene og for et godt læringsmiljø for studentene. Det understrekes også at så fremt institusjonene skal lykkes i å utvikle læringsmiljøer av høy kvalitet som kan sikre studentene oppdatert og relevant kunnskap, må det satses på forskning og utviklingsarbeid. Utvalget mener ansvaret for det helhetlige læringsmiljøet må plasseres til institusjonen.

Begrepet læringsmiljø blir i vår sammenheng aktualisert gjennom arkitektur, organiseringsstrukturer og rammefaktorer i vid forstand. Arbeidsgruppen vil poengtere at dette ikke er statisk gitte strukturer, men at rammefaktorene blir gjenskapt og tilpasset kontekster ut fra de meningsskapende aktiviteter aktørene inngår i.

Arbeidsgruppen har valgt å løse oppgaven ved å ta utgangspunkt i internasjonale trekk og trender når det gjelder modernisering av universitetene, med spesiell vekt på de konsekvenser dette har og vil få for endringer i læring og læringsmiljø på universitetene. Deretter har gruppen sett på status for læringsmiljøet ved NTNU i dag, vurdert styrker og utfordringer, og trukket opp noen overordnede perspektiver og problemstilling i forhold til utvikling av NTNUs fremtidige læringsmiljø. I kapittel 4 beskrives kvalitetskrav til det fysiske arbeids- og læringsmiljøet som er nødvendige dersom NTNU skal oppnå sine strategiske mål for 2020. Deretter beskrives krav og prinsipper til fysisk organisering av rom og virksomhet, og synspunkter på utvikling av uterommenes potensial i læringsmiljøet. I kapittel 6 presenteres konklusjoner og forslag til tiltak.

Prosesen videre.

For å ivareta en god utvikling av NTNUs fremtidige helhetlige læringsmiljø, må NTNU og valgt utviklingspartner inngå i en gjensidig forpliktende prosess.

Dette foreliggende dokumentet er første skritt i å formulere et underlag for universitetets valg mht utforming og organisering av det helhetlige læringsmiljøet. Innholdet er et resultat av arbeidsgruppens kunnskaper og arbeide, og er ikke behandlet av andre fora ved NTNU.

Vi anbefaler sterkt å fortsette dette arbeidet for å oppnå en høyere presisjonsgrad og komplettering. Dette innebærer at fremtidig utviklingspartner må forplikte seg, og sette av ressurser til å inngå i en prosessuell romprogrammering i samspill med representanter fra NTNU.

² NOU 2000:14, kap 2.1.4 Kvalitet og effektivitet i læringsmiljøet

1 Ufordringer for universitetene – internasjonalt perspektiv

Utviklingen av en mer og mer globalisert og kunnskapsbasert økonomi krever en forsterkning av universitetenes samfunnsrolle og en modernisering av Europas universiteter. I det foreløpig siste kommunikeet fra Europa-kommisjonen til Europarådet og det Europeiske parlamentet³, pekes det på en del sentrale utfordringer for dagens og morgendagens universiteter og på områder der universitetene må endres - strukturelt og kulturelt - for å kunne møte disse utfordringene.

Universitetene må:

1. Øke geografisk og inter-sektoriell mobilitet blant studenter og ansatte,
2. Få større finhet og ansvar for egen virksomhet,
3. Skape incentiver for strukturert samarbeid med økonomisk sektor,
4. Tilby den riktige kombinasjonen av kunnskap og ferdigheter til arbeidsmarkedet,
5. Redusere finansieringen og utnytte de finansielle ressursene mer effektivt,
6. Øke interdisiplinaritet og transdisiplinaritet,
7. Aktivere kunnskap gjennom interaksjon og dialog med samfunnet,
8. Belønne fremragende forsknings- og utdanningsvirksomhet,
9. Gjøre de europeiske områdene for høyere utdanning i Europa mer synlige og attraktive på verdensbasis.

De utfordringer som er nevnt over vil ha betydning for utforming av læringsmiljøet ved universitetene på mange måter. De innebærer at universitetene må åpne opp for nye læringstyper, nye fag, nye kompetanser og et større mangfold av studenter – inklusive grupper av studenter som kommer til universitetet med andre forutsetninger for læring enn det som har vært vanlig til nå. Det betyr at det fysiske læringsmiljøet må åpne for et mangfold av læringsformer, og at det må gi rike muligheter for fleksibel læring som er uavhengig av tid og rom.

”Universities should offer innovative curricula, teaching methods and training/retraining programmes, which include broader employment-related skills along with the more discipline-specific skills” (s. 6). Dette betyr et nytt fokus på generiske ferdigheter (”transferable skills”) som universitetene er forventet å gi studentene, og som det totale læringsmiljøet må bygge opp under å utvikle. Universitetet i Cambridge eksemplifiserer på sin hjemmeside et sett av slike generiske ferdigheter som de anser som svært viktige for studentenes senere arbeidsgivere⁴, og viser studentene hvordan de kan bruke ulike aspekter ved universitetets læringsmiljø til å skaffe seg disse ferdighetene.⁵

Kommunikeet peker på at universitetene må skifte fokus fra individuelt forskningsarbeid til teamarbeid på tvers av disipliner og sektorer, og at de må utvikle globale forskningsnettverk.

For læringsmiljøet betyr dette at det må være fysisk handlingsrom for å etablere ulike faglige klynger innenfor universitetsfeltet. Klynger kan være tematisk organisert rundt monodisiplinære eller multidisiplinære og transdisiplinære fagfelt eller temaer. Det betyr også at geografiske og fysiske løsninger må ha stor grad av fleksibilitet slik at de kan imøtekomme faglige utfordringer og endringer som ikke kan forutses i dag.

³ ”Delivering on the Modernisation Agenda for Universities: Education, Research and Innovation”, June 2006

⁴ <http://www.admin.cam.ac.uk/offices/education/learning/tskills/>

⁵ <http://www.careers.cam.ac.uk/students/work/cambskills.asp/>

I kommunikeet heter det også at det må legges til rette for kryssbefruktning og kunnskapsoverføring mellom universitetet, samfunnet og økonomisk sektor på en helt annen måte enn i dag. Som en del av denne kryssbefruktningen sies det at studiepoeng-givende praksis må integreres på alle nivåer – fra bachelor-nivå til doktorgrad, og at entreprenørskap og innovasjon må bli en del av alle studier. Det må også tilbys ikke gradsgivende kurs for studenter som kommer til universitetet via andre veier enn de tradisjonelle.

Et annet aspekt ved læringsmiljøet som antas å bidra til å øke samhandlingen mellom universitet, myndigheter og samfunns og næringsliv, ("triple helix") er et læringsmiljø som åpner seg mot omverdenen og regionen via virksomhet knyttet til innovasjon, entreprenørskap og kommersialisering. Læringsmiljøet må støtte en bred kommunikasjonsstrategi basert på konferanser, "open door operations" diskusjonsfora, strukturert dialog med lokale og regionale aktører og med alumni og borgere i sin alminnelighet.

1.1 Rom for endring

I internasjonal sammenheng er campusutforming og campusutvikling sentrale virkemidler for å øke attraktiviteten til universiteter. Fysisk utforming har stor betydning for mulighetene for samhandling, for undervisnings- og forskningskvalitet, og for universitetets evne til å tiltrekke seg og beholde de beste studentene og forskerne. Læringsmiljøet er også viktig for trivsel og sosialt liv, og dermed for studenters og ansattes ønske om å oppholde seg på området store deler av døgnet

Læring er en sentral del av virksomheten på universitetet. Av og til foregår læringen i formelle settinger – i klasserom og auditorier, av og til er den et resultat av et spekter av uformelle aktiviteter individer mellom. Rom – enten de er fysiske eller virtuelle, inne eller ute – vil ha en effekt på læringen som foregår i dem. Rom kan bringe folk sammen, de kan invitere til utforskning, samarbeid og diskusjon, men de kan også skape taushet og opplevelse av fremmedgjorthet.

Læringsarealer avspeiler sin tids oppfattelse av undervisning og læring, og gårtdagens læringsmiljø passer ikke nødvendigvis til framtidens universitet og de utfordringene det står overfor. Morgendagens studenter vil ha holdninger, forventinger, kompetanser og begrensninger som er forskjellige fra dagens. Generasjonen som er født etter 1990 foretrekker ifølge Diana Oblinger ⁶ aktiv, deltakende, eksperimentell læring – en læringsstil som avspeiles i den måten de agerer i verden på. De kommuniserer tett med venner og familie via ansikt-til ansikt kontakt og online IKT. Disse morgendagens studenter er vokst opp med Internett og kommunikasjonsteknologi og bruker den med den største selvfølgelighet. De vil utgjøre en generasjon av "digital natives" med nye krav og utfordringer til utdanningssystemet, jevnfør NTNUs InfoSam2020 prosjekt.⁷

Informasjonstilgang vil også i økende grad flyttes ut av dagens computere og inn i omgivelsene, for eksempel gjennom "smart walls". Til sammen vil teknologitett læringsmiljø gi tilgang på informasjon og kommunikasjon uavhengig av tid og sted, og tid og sted vil være viktige parametere i tenkningen om læringsmiljø. NIFU STEPs evaluering av

⁶ Space as a Change agent. I: Learning spaces. Educause. 2006

⁷ <http://www.ime.ntnu.no/infosam2020/>

kvalitetsreformen har vist at dagens studenter i stor grad har jobb ved siden av studiene. I USA regner man med at tid vil være luksusvare for neste generasjons studenter fordi de aller fleste vil ha en jobb ved siden av studiene. Hvordan skal man tenke ”rom for læring” når studentenes oppmerksomhet trekkes i alle retninger av jobb og IKT? Hvordan kan lærere og studenter bringes sammen på en slik måte at man sikrer at omgivelsene støtter opp under, og ikke begrenser læring?

Teknologi har gitt endret læringsmiljøet og gitt nye muligheter. Det man vet om hvordan folk lærer, har også endret oppfatninger om fysisk utforming av læringsmiljø. Man har sett at det er verdi i hverdagssamtalen i det tilfeldige møtet som oppstår når man dumper inn i noen. Det er verdi i hands-on, aktiv læring, og i diskusjon og refleksjon. Det er verdi i å kunne få umiddelbar teknisk og faglig støtte når det trengs, og i å kunne integrere mange aktiviteter i en og samme arbeidsprosess (eksempelvis søke, skrive, kommunisere, og samprodusere.) Det er verdi i læring som finner sted i formelle lærings situasjoner og i de autentiske omgivelser praksis kan representere. Spørsmålet er hvordan vi gjør universitetet til et integrert, helhetlig læringsmiljø som gir rom for et mangfold av måter å lære på.

Kunnskap om hvordan folk lærer, om morgendagens studenter og om ny teknologi gir følgende bud på hva som er effektive læringsarenaer i morgendagens universitet. Et fleksibelt og trådløst læringsmiljø som bringer sammen formelle og uformelle aktiviteter i en sømløs fysisk og virtuell sammenheng.

1.2 Nye trender

Noe av bakgrunnen for økt oppmerksomhet på utvikling av campus bunner i at universitetene er på vei mot en ny posisjon i samfunnet. Campusutforming og campusutvikling er sentrale virkemidler for å øke attraktiviteten til universiteter. Det internasjonale bildet er også preget av en stor interesse rundt ny utforming av campus i den hensikt å tiltrekke seg og beholde de beste studentene og forskerne. Den fysiske utformingen er samtidig tillagt stor betydning for mulighetene for samhandling, for undervisnings- og forskningskvalitet, og innenfor disse områdene er det endringer i gang på fire områder:

Ny forståelse av kunnskap og læreprosesser.

- Kunnskap vil i større grad oppstå i en dynamisk vekselvirkning mellom teori og praksis.
- Kunnskap vil oppstå mellom praksisforankrede prosesser i arbeidslivet og teoretisk forskning ved universitetet, der forskjellige faggrupper arbeider sammen.
- En utvidet forståelse av begrepet kunnskap vil fordre at universitetet i større grad styrker forbindelsen til arbeidsliv, forskning og samfunn.
- Større vekt på Livslang læring vil utfordre universitetenes kunnskapssyn og kvalitet i læring.
- En helhetlig forståelse av læringsmiljø kobler fysisk aktivitet, helse og trivsel til læring.

Nye måter å forske på.

- Nye former for organisering av forskning og nye kommunikasjonsformer, som er preget av å være interaktivt og utadvent.

- Framtidsrettede måter å forske på krever mer nettverksbaserte og praksisorienterte forskningsmodeller.

Nye undervisningsformer.

- Nye fag og nye kompetanser fører til at universitetene må åpne opp for nye læringsformer.
- Et større mangfold av studenter, inklusive grupper av studenter som kommer til universitetet med andre forutsetninger for læring enn det som har vært vanlig til nå,
- Det fysiske læringsmiljøet må åpne for et mangfold av læringsformer, og at det må gi rike muligheter for fleksibel læring som er uavhengig av tid og rom.

Nye medier – IT.

- Læring og undervisning skjer i økende grad i teknologitette omgivelser.
- De kommende generasjoner av studenter har bakgrunn i bruk av varierte arbeidsformer og bruk av ny teknologi.
- Studentene endrer preferanser og kvalitetsstandarder i takt med medieutviklingen.

”Learning lab”

- Det er en voksende oppmerksomhet på forsknings- og utviklingsarbeid rundt universitetsutvikling, som gir økt forståelse av forholdet med globalisering, kunnskapsøkonomi og universitetets produksjon (forskning og undervisning) samt organisasjon.⁸
- Økt fokus på FoU-virksomhet i det universitetspedagogiske feltet, samt initiativ til innovasjon og forskningsledelse/faglig ledelse, formidling, undervisning og læring ved NTNU.⁹
- Kompetanseoppbygging og kontinuerlig videreutvikling av pedagogiske kunnskaper og ferdigheter, herunder digital kompetanse, er en nødvendig del av universitetsutviklingen og et læringsmiljø av høy kvalitet.
- Universitetsutviklingen fører til stor oppmerksomhet på kvalitetssikring og – utvikling av undervisningen ved NTNU, og at det ytes service overfor fagmiljøene.
- I den nordiske konteksten har; Kungliga Tekniska Högskolan (KTH)¹⁰, Danmark Tekniske Universitet (DTU)¹¹, Copenhagen Business School (CBS)¹², samt Stockholm Universitet (SU)¹³, etablert enheter i den hensikt å utvikle den pedagogiske virksomheten ved institusjonene.

⁸ University of Twente: Center for Higher Education Policy Studies (CHEPS): <http://www.utwente.nl/cheps/>

⁹ Fan, Y., Hoel, T.L., Tjeldvoll, A., Engvik, G. (eds.) (2006): Assuring University Learning Quality: Cross-Boundary Collaboration. Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.

¹⁰ <http://www.learninglab.kth.se/index.jsp>,

¹¹ <http://www.learninglab.dtu.dk/>

¹² http://www.cbs.dk/uddannelser/1_ring_kvalitet/cbs_learning_lab/om_learning_lab

¹³ <http://www.upc.su.se/index.asp>

2 Læringsmiljøet ved NTNU: status, styrker og svakheter

2.1 Mangfold i studiekulturer og bruk av rom

NTNU har i dag et mangfold i studietilbud og studiekulturer: Humanistiske fag, samfunnsvitenskapelig fag, arkitektur, kunst, musikk, teknologi, medisin og psykologi.

Når et gjelder teknologi (sivilingeniør) utdanner NTNU 85 % av studentene nasjonalt. Disse studiene preges av forelesninger og ukentlige øvingsarbeider i grupper. Det er utstrakt bruk av laboratorier som spenner fra kommunikasjons- og datateknisk utstyr til forskningsrigger for eksperimentell virksomhet. På enkelte studier benyttes også verkstedene til å gi studentene praktisk erfaring med maskinelt utstyr, sveising og lignende. Det er et ønske å øke bruken av laboratorier i undervisningen.

Arkitektstudiet baserer seg også på prosjektoppgaver og forelesninger. Parallelt med prosjektemnene undervises ulike teoretiske, analytiske og praktiske redskapsfag som underlag for den skapende prosessen.

Innen for humanistiske - og samfunnsvitenskapelig fag skjer mye av undervisningen i form av forelesninger og innleveringer i løpet av semesteret. God tilgang til litteratur og bibliotek er vesentlig for en del av disse studieløpene. Noen av utdannelsene krever også spesielle undervisningsrom, for eksempel utøvende musikkutdanning, kunst, idrett og medieproduksjon. Innenfor natur- og kulturhistorie og arkeologi har også Vitenskapsmuseet en sentral rolle i undervisningen.

Medisinstudiet bygger på en Problembasert (PBL) modell med tidlig pasientkontakt, ferdighetstrening og mye gruppearbeid. En vesentlig del av studiet foregår som klinisk trening innen helsetjenesten. Profesjonsstudiet i psykologi bygger i større grad på forelesninger, men

klinisk trening og gruppearbeid spiller også her en vesentlig rolle - særlig på slutten av studiet. For begge profesjonsstudiene er veiledning av den enkelte student en vesentlig faktor.

Ved medisinstudiet er det gjort grunnleggende strategiske valg for utdanningen. Undervisningen er i liten grad forelesningsbasert og læringsformene er konsentrert rundt PBL-grupper, pasientkontakt og ferdighetstrening. Under utviklingen av Nytt universitetssykehus på Øya har dette vært førende for valg av utbyggingsløsning. NTNUs og HiSTs arealer er integrert med Helseforetakets arealer med mange og ulike ferdighetslaboratorier og grupperom.

Det finnes i dag få arenaer hvor de ulike studiekulturene møtes. Ett eksempel på en arena der dette skjer, er emnet Ekspert i team, et emne som er gjort obligatorisk for alle studenter på mastergraden. Emnet organiseres gjennom en oppdeling i landsbyer og undergrupper. Her er behovet for grupperom utprega.

2.1.1 Grupperom og studentarbeidsplasser

Innledningsvis bør det sies at ved campusen på Dragvoll har den relative studentveksten i forhold til andre universiteter nasjonalt og i forhold til NTNU vært stor. Denne

studentveksten har ikke vært fulgt av nye studentarealer i takt med økningen og det finnes derfor et stort udekket behov for å kunne oppfylle kravene til et godt læringsmiljø.

Med Kvalitetsreformen har det vært en dreining mot økt bruk av problembasert læring, gruppearbeid og studentprosjekter, noe som har økt presset på mindre undervisningsrom. Tilgang på grupperom/faglige møteplasser er også noe av studentene er minst fornøyde med i dag (Sentio-undersøkelse juni 2006).¹⁴ Her snakker vi både om formelle, organiserte grupper på ca 30 studenter som gis enkelte egne tilbud, og for mindre ad-hoc-grupper som studentene danner på egen hånd for læring og arbeid i samarbeid. Rombehovet blir ulikt, men generelt finnes det alt for få rom eller arealer for begge disse gruppetyperne på de fleste campusene ved NTNU.

Når det gjelder studentarbeidsplasser er det typiske i dag lesesaler for stille individuell lesing og datasaler for individuelt arbeid med pc. I liten grad er det lagt opp til flerbruk for flere gjøremål. På Dragvoll er den største utfordringen tilgang på lesesalsplasser, her har det vært en stor økning i studentmassen uten at det har vært bygd ut studentarbeidsplasser i like stor skala. Ved de andre campusene er tilgangen til lesesalsplasser hovedsakelig et problem i forbindelse med eksamensperiodene, da er problemet til gjengjeld ganske stort.

Det som er særpreget i dag er mange lukkede rom. Spesialiseringa i rom er typisk, også med møblering og infrastruktur som gjør dem mindre egnet og tilrettelagt for flerbruk og fleksibel bruk. Fleksible rom etterlyses, gjerne med kompetanse tilgjengelig. I dag finnes dette i noen av biblioteklokalene. Kompetansetilgangen omfatter da primært informasjonskompetanse.

Mens det så langt har vært mange studentarbeidsplasser med stasjonære pc-er (datasaler), er tyngdepunktet nå dreid mot å legge til rett for bruk av private bærebare maskiner. Bærebare Pc-er med trådløs oppkobling er et verktøy for å gjøre læringsarenaene mer fleksible. I dag er Trådløst nett i ferd med å bli utbygd som tilbud ved hele NTNU. Trådløse Trondheim øker også tilgangen utover campus. Dette er et viktig grunnlag for å ta i bruk uformelle plasser som lærings- og samarbeidsarenaer.

I motsetning til veldig spesialiserte rom vil vringlearealer kunne være fleksible. Her vil uformelle treff i form og samtaler og idé myldring være positivt både for studenter og ansatte. I dag er disse lokalene hovedsakelig i tilknytning til korridorer og inngangspartier, steder med travel trafikk og mange mennesker.

2.2 Mangfold i studentmassen

Det er ikke bare på bakgrunn av studieløp at studentmassen er mangfoldig. I snitt er det for eksempel slik at gjennomsnittsstudenten avlegger 40 studiepoeng i løpet av et år, mot 60 som tilsvarer et fulltidsstudieår. Forskjellen på hvor mange studiepoeng studentene tar varierer mye. Dette betyr at det er store forskjeller i hvor mye studentene oppholder seg på campus. Det er nærliggende å anta at de som oppholder seg mest på campus er de som har fastlagte studieløp, først og fremst profesjonsutdanningene. Antallet timer som tilbringes på campus

14

http://www.studenttinget.no/index.php/no/dokumenter/diverse/ntnu_det_skapende_universitet_studentundersokelse_for_ntnu_juni_2006_vedlegg

gir også utslag i hvilke krav og ønsker en har til campus når det gjelder for eksempel servicetilbud.

Foruten at en har hel- og deltidsstudenter er det også en stor aldersforskjell mellom studentene. En ser en tendens til at gjennomsnittsalderen på studenten øker, noe som også gir seg utslag i at mange er i en etableringsfase og derfor har andre krav til bofasiliteter og tilgang til barnehager.

I dag er også andelen studenter som tar etter- og videreutdanning relativt liten ved NTNU i forhold til de ambisjonene som finnes nasjonalt og lokalt ved NTNU på området. Studenter som tar etter- og videreutdanning er ofte studenter tar enkeltkurs eller emnepakker og som ikke oppholder seg i stor grad på campus som den tradisjonelle studenten som kommer fra videregående opplæring. Det finnes i dag ikke lokaler som er spesialtilpasset til virksomhet for kurs og etter- og videreutdanning ved NTNU.

Et annet moment som ikke er så tydelig i dag er internasjonalisering. Det er omtrent 1000-1200 utenlandske studenter ved NTNU i dag. Med NTNUs ambisjoner både når det gjelder studenter og vitenskapelig personale er det grunn til å anta at antall utenlandske studenter vil øke mye i årene fremover. I dag er det lite som er spesielt tilrettelagt med tanke på internasjonalisering og en kan spørre seg hva dette vil ha å si for campusutvikling i fremtiden. Det mest nærliggende eksempelet er et servicetilbud når det gjelder for eksempel mat og kafé i større grad er tilpasset internasjonale studenter. I tillegg skaper det generelle prisnivået i Norge, særlig i forbindelse med husleie, store utfordringer for de som kommer til Norge på utveksling.

Når det gjelder mangfoldet i studentmassen ved NTNU gir dette seg mest utslag mellom de to hovedcampusene på Dragvoll og Gløshaugen. Ved disse campusene er fagkulturene veldig forskjellig både når det gjelder studenter og vitenskapelig ansatte. Ved Gløshaugen er innslaget av studenter med realfagkompetanse overveiende stort samt at en har en studiekultur hvor studiene har vært lukket i lengre tid. Ved Dragvoll er hovedtyngden av studenter tilknyttet det som tidligere ble omtalt som frie fag og en studiekultur med åpne studier. Ved Dragvoll er også andel kvinnelige studenter størst mens det er motsatt ved Gløshaugen.

2.3 Bibliotek og støttefunksjoner

Universitetsbiblioteket har omstrukturert mot større enheter de ti siste åra. En økende andel fag- og forskningsinformasjon er digital, men de fysiske mediene spiller fortsatt en stor rolle spesielt for studenter, og innen noen fag også for forskning.. Biblioteklokalenes tilbud omfatter i økende grad arbeidsplasser i ulike former for studentene, sammen med tilgjengelig kompetanse. Disse endringene har økt tilstrømmingen av studenter til biblioteklokalene.

Bibliotekets hovedoppgaver ligger i anskaffelse, registrering og tilgjengeliggjøring av relevant og kvalitetssikra faglig informasjon. Endrete medieformer endrer også redskapene for formidling mer mot tilbud i det virtuelle rom. Sterkt økt tilgang på informasjon av varierende kvalitet via internett har flyttet bibliotekets fokus mer mot formidling av informasjonskompetanse.

Den viktigste støttefunksjonen for studenter i dag er studieveiledning. Den finnes spredt på universitet alt etter hvilken tjeneste en søker: Studieveiledere på institutt og fakultet, studentservice og eksamenskontoret i Studieavdelingen og hjelp til praktiske ting i forbindelse med utveksling hos Internasjonal Seksjon. Dette er i dag med andre ord oppdelt etter hvilke avdelinger som har ansvar for hva ved universitet, ikke etter studentenes behov.

I tillegg til studieveiledning er støtte i forbindelse med IKT essensielt både for studenter og ansatte. I dag er det slik at det er opprettet ”orakeltjenester” som bistår studenter i problemer tilknyttet datatjenester. Dette tilbudet er desentralisert og synes å være en god ordning generelt sett men terskelen for kontakt kan nok føles noe høy for mange ut fra registrerte erfaringer. Økt generell datakompetanse blant studentene og mer driftssikre systemer reduserer behovet for støtte, men samtidig gjør økte krav til bruk av læringsstøttesystemer og bruk av IKT at dette er en støttefunksjon som blir enda viktigere i fremtiden.

I dag brukes it's learning i utstrakt grad som Learning Management System (LMS) ved store deler av NTNU. Bruken øker kraftig og potensialet for utvikling, bruk og tilrettelegging av digitale læringselementer er langt fra utnyttet slik det kan.

Det er voksende bevissthet rundt pedagogisk kvalitet ved universitetet. Kursing av faglærere er godt i gang. Kvalitetsreformen stiller krav til nye arbeids- og evalueringsformer. Grunnskolen har hatt stor fokus på pedagogisk utvikling. Kommende studentgenerasjoner vil som følge av dette ha noen forventninger også til universitetet og miljøer for pedagogisk utvikling vil derfor ha en sentral rolle ved universitetet.

Tilbud innen mulitmedia er i voksende bruk ved Gløshaugen. Streaming av forelesninger gjør at studentene kan følge forelesningene på mer fleksible måter. Videokonferanser øker samarbeidsmulighetene med eksterne miljø, dette letter samarbeid og erfaringsutveksling. Svært begrensede muligheter i dag på grunn av begrensa tilgang og lav generell kompetanse. Forventer sterkt økte krav og etterspørsel på denne fronten.

2.4 Studentkultur og velferd

Den frivillige studentkulturen er unik for Trondheim og er et særpreg ved Trondheim som studieby. De ulike organisasjonene og initiativene som har kommet til, for eksempel linjeforeningene, UKA, ISFiT, Studentersamfundet, NTNUI, noe driftes og ledes utlukkende av studenter på frivillig basis. Dette har i stor grad bidratt til å gjøre Trondheim og NTNU attraktiv som studiested og gjort at mange studenter får erfaringer utover det faglige som tilegnes ved universitet. Denne lange tradisjonen med frivillig studentarbeid er noe som også bør ivaretas i fremtiden og en campusutvikling bør også ta høyde for arealer til slike organisasjoner der det er ønskelig.

Når det gjelder servicetilbudet ved hovedcampusene er dette noe som Studentsamskipnaden hovedsakelig står for gjennom ordningen med fristasjoner på campus. De to hovedcampusene har noen store spisesteder og noen mindre kafé barer. Det er også en større bokhandel på hver av disse campusene. Studentsamskipnadens har også et samarbeid med et legesenter som ligger ved Gløshaugen. De mindre campusene har et mattilbud men ikke bokhandlere. Studentsamskipnaden har også fire studentbarnehager som er tilrettelagt for studenter med barn.

2.5 Samspill mellom ulike aktører

Ved de fleste studier er det i dag lite kontakt med fagpersoner i starten av studiet. Forelesningene rommer mange studenter og fagpersonene har kontorer som ligger utenfor de områdene der studentene ferdes. I tillegg er de først årene av studiene ofte generelle og graden av spesialisering liten. Dette endrer seg mot slutten av studiet og kontakten med veiledere øker. Kontakt med veileder, institutt og læringsassistenter er noe studentene ønsker mer av (Sentio-undersøkelsen juni 2006). Studentene oppfatter at det er god kvalitet på studieveiledningen på NTNU. Men det er forbedringspotensialet når det gjelder for eksempel tilgjengeligheten til studieveilederne. Spørreundersøkelsen om studieveiledning viser også at det er vanskelig for dem å vite hvem som kan svare på hva innenfor studieveiledning og at det er vanskelig å vite hvor en finner dem, jamfør punktet om støttefunksjoner ovenfor.

De fleste studentgruppene har i dag liten kontakt utenfor egne studiekulturer. Her har de enkelte fagområdene "sine" lokaliteter, jamfør avsnittet under mangfoldet i studentmassen. Spørreundersøkelser viser at det er mange studenter som ønsker å ta fag utenfor eget studieløp og egen campus og at det burde vært bedre tilrettelagt for dette (NTNU-undersøkelsen, analysert av NIFU-STEP).¹⁵ Hindringene som ligger i veien for å kunne dra nytte av fag som gis på annet studiested er for eksempel timeplanen, avstand/reisetid og kjennskap om tilbudet.

2.6 Konklusjon: Hva særpreger læringsmiljøet ved NTNU?

I dette kapittelet har vi pekt på mangfoldet som finnes ved NTNU og dratt frem noen utfordringer. Det finnes elementer som særpreger læringsmiljøet i dag, men noen overordnet slutning er det ikke mulig å trekke. Vi oppsummerer med noen styrker for NTNU og noen utfordringer videre nedenfor:

Styrker for læringsmiljøet i dag:

- Et stort mangfold av studietilbud og i studentmassen.
- Solid kunnskapsmessig forankring for undervisningen med enkelte fremragende forskningsmiljøer.
- Allerede godt utbygd infrastruktur på en del områder med tunge spesiellaboratorier og teknisk kompetanse, en del i samarbeid med SINTEF.
- Et stort potensial for tverrfaglighet og samspill på tvers av ulike fagdisipliner i undervisning og forskning.
- En unik studentkultur med frivillig arbeid som preger Trondheim som studieby. Dette er et stort og viktig element for fremtidens læringsmiljø, jamfør utdrag fra Cambridge nevnt tidligere.
- NTNU får ros i NOKUT - rapporten for at studentene er aktivt involvert i og har innflytelse på kvalitetsarbeidet på alle nivå ved universitetet.¹⁶

¹⁵ Hovdhaugen, E. og Aamodt, P.O.(2006): *Studiefrfall og studiestabilitet Delrapport 3. Evaluering av kvalitetsreformen*, Oslo: NIFU STEP

¹⁶ http://www.ntnu.no/info/NOKUT_rapport.pdf

2.7 utfordringer på bakgrunn av kapittel 1 og 2:

Organisatoriske og politiske utfordringer:

- Det må defineres strategiske mål og tiltak for å utvikle læringsmiljø av høy kvalitet.
- Det må prioriteres kompetanseoppbygging og kontinuerlig videreutvikling av pedagogiske kunnskaper og ferdigheter, herunder digital kompetanse.
- Det må legges bedre til rette for tverrfaglig forskning og undervisning i forhold til NTNU's spesielle fortrinn på dette området.
- Det må prioriteres å realisere den overordnede politiske målsettingen om livslang læring, herunder mer aktivitet på etter- og videreutdanning sektoren.
- Det må legges til rette for at samarbeide på tvers av disipliner og sektorer, samt økt samhandling mellom universitet, myndigheter, samfunns-, nærings- og kulturliv, videreutvikles ved alle fagmiljøer ved NTNU.
- Drift av rom, infrastruktur og utstyr har store utfordringer for å komme opp på internasjonalt nivå i forhold til forskning og undervisning.

Utfordringer for fysisk organisering og utforming:

- Mangfold i studietilbud stiller krav til spesialisering, generalitet, samspill og diversitet i det fysiske læringsmiljøet.
- Teori & praksis: NTNU vil videreutvikle sin egenart der praksisaspektet og PBL står sentralt. Et skifte fra ensidig kunnskapsformidling til aktive læringsformer stiller krav til et mangfold av gode rom for praksisaspektet. Laboratorier, verksteder, ferdighetslaborer, konsertsaler, gallerier i samspill med aktører i samfunnet skal støttes og videreutvikles.
- Eksisterende bygningsmasse er ikke dimensjonert og tilpasset dagens behov. Det kreves omfattende restrukturering av eksisterende bygningsmasse i tillegg til nybygg.
- Sterk mangel på grupperom og faglige møteplasser for uformelle og formelle studiesituasjoner.
- Studentarbeidsplasser: underskudd på kapasitet og lite differensierte romressurser. Pr i dag altoverveiende lukkede og ufleksible rom.
- Eksisterende konsept med spesialiserte datasaler kan med fordel revideres med utvidet bruk av bærbar PC i trådløst nettverk.
- Uformelle møte- og arbeidsplasser: dagens vranglearealer må videreutvikles utover rene korridorer og inngangspartier til å fungere som uformelle arenaer for sosialiseringaspektet ved læring.
- Mangfold i studentmassen mht alder, kulturell og nasjonal bakgrunn, faglig profil og økonomisk kapasitet, stiller krav til fasiliteter og støttefunksjoner på campus.
- Bibliotekfunksjonene er i endring i takt med informasjons- og medieendringene i samfunnet.
- Støttefunksjoner som bl a. studieveiledning og IKT-support må prioriteres og videreutvikles og lokaliseres med lett tilgang.
- Studentkultur: bygge videre på rik studentkultur og velferd
- Tverrfaglighet: Det finnes i dag få arenaer hvor de ulike studiekulturene kan møtes.

I tillegg må det nevnes at det helhetlige læringsmiljøet også inkluderer de utenomfaglige elementene. Foruten god tilrettelegging for det frivillige studentengasjementet er et sterkt strategisk samarbeid med Studentsamskipnaden vesentlig for å møte kravene til et helhetlig læringsmiljø.

3 Hvor vil vi? Overordnet filosofi knyttet til læringsmiljø

Arbeidsgruppen vil i dette kapittelet trekke opp mer overordnede perspektiv omkring et framtidig læringsmiljø. Bakgrunnen er de sammensatte og komplekse utfordringene som er koblet til utviklingen av et læringsmiljø av høy kvalitet. Vi vil løfte fram noen sentrale problemstillinger – det vi kaller spenningsforhold, men vi vil samtidig gi uttrykk for noen konkrete ønsker og visjoner om hvordan vi skisserer et framtidig læringsmiljø.

3.1. Overordnede perspektiv og problemstillinger

Mangfoldig, sammensatt og fleksibelt

NTNUs ulike fagmiljø avspeiler et mangfold av undervisningsprogram, og det er lite formålstjenelig å formulere rigide og universelle ønsker for ett framtidig læringsmiljø. I stedet mener arbeidsgruppen at vi må benytte formuleringen framtidige læringsmiljøer, hvor de ulike fagmiljøene kan uttrykke og utvikle sine undervisnings- og læringstradisjoner i møte med utviklingstrekk vi i dag bare aner. Dette innebærer at det til enhver tid må gis rom for det spesifikke og unike ved de ulike fagmiljøene.

De ulike fagmiljøene bør utfordres i forhold til rådende syn som lokalt kan herske om ideelle læringsmiljø. Spesielt ved NTNU bør det ligge til rette for gjensidig erfaringsutveksling mellom fagmiljøene, hvor inspirasjon, utfordring og trykk utenfra kan bidra til utviklingsorienterte og dynamiske læringsmiljø.

Åpne (frihet og egeninitiativ) vs. lukkede (struktur, forpliktelser og rammer) læringsmiljø

I dag ser vi en spenning mellom universitets tradisjoner for lukkede læringsforløp, med vekt på forelesninger og kontrollorienterte vurderingsformer, og mer åpne og fleksible læringsforløp hvor studentene gjennom bl.a. den nye digitale hverdag gis en langt større frihetsgrad i studieforløpet. Dette er en spenning som etter arbeidsgruppens mening sannsynligvis vil forsterke seg. Vi aner allerede en viss returbevegelse fra fleksibilitet og åpenhet til en tilbakevending til mer tradisjonelt lukkede studieprosesser, med vekt på obligatoriske deltakelse og kontroll.

Det digitale læringsrommet åpner for frihet og egeninitiativ – hvor studenten kan velge å følge studiet fra distanse, med de konsekvenser for læringsmiljø dette kan gi. Heri ligger utviklingstrekk som avspeiler mer grunnleggende endringer i kollektive og individuelle læringsforløp, i det som gjerne betegnes som det postindustrielle samfunnet. Endringstrekene er synlig også utenfor universitetet, der teknologien taes i bruk på måter vi ennå ikke kjenner rekkevidden av. For NTNU spesifikt er dette en utfordring, først og fremst i forhold til de forventninger vi med rimelige grunn kan ha til vårt universitet om å innta en ledende og innovativ rolle i så måte.

På den andre side aner vi også noen utilsiktede konsekvenser av det maksimalt åpne læringsmiljø, hvor frihetsgraden også kan føre til mindre studieforpliktelse, mer perifer deltakelse og svekkelse av et felles læringsmiljø som ikke vil eksistere uten at aktørene aktive og forpliktende skaper det i fellesskap.

Samtidig ligger det i forholdet mellom et åpent vs. et lukket læringsmiljø også sentrale elementer i universitetets åpenhet eller lukkethet mot omverdenen. Arbeidsgruppen vil peke

på betydningen av at universitet i større grad blir mer utadrettet og kommuniserende i forhold til sin omverden. Dette bør gi seg uttrykk i at læringsmiljøet materialiserer seg i et fysisk uttrykk som er åpent og kommuniserende. Den utadrettede holdningen må også ledsages av en åpenhet i et helhetlig læringsmiljø, hvor omverdenen innsikt i universitetets pulserende kunnskapsproduserende aktiviteter økes. Dette kan blant annet gjøres gjennom økt tilgjengelighet til forelesninger, utstillinger osv.

Autonome, sosiale eller minimalister?

Havnes og Aamodt (2004) beskriver i en survey undersøkelse med basis i Stud. mag tre ulike studiestrategier hos studenter; ”autonome”, ”sosiale” og ”minimalister”.¹⁷ Den autonome student foretrekker å arbeide alene i en uavhengig studiestrategi. Den sosiale studenten foretrekker interaktive studiestrategier, preget av kontakt og samarbeid med medstudenter og lærere/veiledere. Minimalistene orienterer seg til enhver tid etter hva som kreves og forventes av dem, hvor de gjør det som forventes og heller ikke mer.

Denne svært grove kategorisering av ulike studiestrategier hos studentene, synliggjør etter gruppens mening utfordringene til et framtidig læringsmiljø som må kunne fange opp disse ulikhetene. Læringsmiljøet bør fortsatt ha en fasthet og forutsigbarhet som kan virke innrammende og forpliktende i de ulike studiestrategiene som studentene tenderer imot. Svært mange av de kompetanse- og læringsmål som er formulert i NTNUs studieprogrammene forutsetter også forpliktelser i forhold til krav, rammer og fellesskap. Et godt læringsmiljø kan skapes kontinuerlig i denne konteksten.

Tilhørighet, identitetsbygging og sluttkompetanse

Den forutgående diskusjonen har trukket opp perspektiv som reiser spørsmål om mangfoldighet i fagområder og studiestrategier. Dette kan samles i et fokuserende perspektiv på en kan utvikle læringsmiljø som skaper motivasjon og engasjement gjennom tilhørighet, identitetsbygging og sluttkompetansemål. Her oppstår det nok et spenningsforhold mellom det unike og partikulære som kan uttrykke det spesifikke ved et enkelt fagområde eller studieprogram. Samtidig ligger i dette en fare for faglig isolasjonisme og revirtenkning.

Arbeidsgruppen mener imidlertid at det ligger et viktig poeng i at de ulike fagmiljøene gis mulighet for å uttrykke sin egenart gjennom arkitektur og bevisst bruk av artefakter. Måten dette ytrer seg i bl a. det fysiske rom, bidrar til å skape identitet og tilhørighet. I tillegg oppnår vi en studiemotivasjon gjennom måtene ”territoriene” gir bilder av hva læringsarbeidet tar sikte å resultere i, det en gjerne kaller sluttkompetanse.

Rett på sak: Deduktive vs. induktive læringsprosesser og læringsmiljø

Arbeidsgruppen ser for seg et læringsmiljø som i større utstrekning preges av det en kan kalle ”rett på sak” (eller ”hands on” som det gjerne betegnes i internasjonal litteratur). Med dette mener arbeidsgruppen at læringsmiljøet skal stimulere til å gi studentene praksiserfaringer tidligst mulig, dvs. erfaringer med situasjoner hvor kunnskapen taes i bruk i et framtidig yrkesliv.

Universitetenes læringstradisjoner har ofte et deduktivt preg, dvs. at en først trekker opp overordnede problemstillinger, mens en på slutten av studieforløpet konkretiserer dette i

¹⁷ Aamodt, P. and Havnes, A.: Student Involvement and Learning Outcome in Professional Education in Norway. In Rust, Chris (ed.): *Improving Student Learning. Diversity and Inclusivity*, 2005 The Oxford Center for Staff & Learning Development. Oxford

retning av anvendte, praksisnære problemstillinger. Det induktive læringsforløp tar i stedet sitt utgangspunkt i det partikulære. Vi har allerede mange fagmiljø ved NTNU som gjør bruk av en slik ”rett på sak” – læringsfilosofi. Arbeidsgruppen ønsker seg et læringsmiljø som kan forsterke slike rett-på-sak studieforløp, hvor det fysiske miljø kan inspirere og motivere til dette.

I læringsteorien benyttes gjerne betegnelsen ”stillasbygging” (Vygotsky 1982). I dette ligger at det i ethvert læringsforløp trengs hjelp til å ordne, systematisere og strukturere kunnskapen. Ikke minst i vår digitaliserte tidsalder, ser en behovet for kunnskap som kan virke ordnende i en tiltakende informasjonsstrøm.

Universitet – et sted hvor mennesker skaper og skapes

Så langt har fokus vært på faglige forhold i og rundt læringsmiljøet. Men det er viktig å peke på at faglig utvikling ikke kan skilles fra sosiale forhold. Universitet er en sentral mellommenneskelig arena for unge mennesker i en avgjørende fase i livet.

Læringsmiljøet må sees i et helhetlig perspektiv med vekt på relasjoner og psykososiale forhold i og rundt læringsprosessen. Skillet mellom det faglig og det sosiale kan ikke og bør ikke være skarpt. Arbeidsgruppen ser det som betydningsfullt at det skapes mange uformelle møteplasser som kan bidra til at universitetscampusene har et pulserende liv, både i og utenfor det som gjerne betegnes som normalarbeidstiden.

Fremragende læringsmiljø som karakteristika ved et fremragende universitet

Arbeidsgruppen vil her benytte anledning til å peke på at målene i NTNU 2020 – internasjonalt fremragende må ha klare konsekvenser for læringsmiljøet. Et fremragende læringsmiljø, vil etter arbeidsgruppens syn ha konsekvenser for mange forhold. Inntakskvalitet hos studentene må suppleres med et læringsmiljø som har samme høye krav til kvalitet. NTNU bør legge vekt på å være et attraktivt universitet med vekt på læringsmiljø som rekrutteringselement.

Et av problemene en i dag ser er at veksten i studenttall – særlig på Dragvoll campus, har ført til et forverret læringsmiljø for både studenter og ansatte. Noen andre konsekvenser som gruppen vil peke på, er at studentene kan ha både fysisk og faglig nærhet til den forskning som foregår ved universitet. Spesielt vil arbeidsgruppen peke på at ulike sentra for fremragende forskning ved NTNU bør bli en aktivt integrert del av et studentnært læringsmiljø. En annen utfordring vil være å utvikle et læringsmiljø som kan virke attraktivt i rekruttering av internasjonale studenter.

Et læringsmiljø som stimulerer til endrings- utviklingskompetanse

En viktig premiss for arbeidsgruppens arbeid med læringsmiljø har vært at synet på læring medfører endring. Heri ligger også et spenningsforhold knyttet til det tradisjonelle syn på universitet som forvalter av kunnskap vs. et syn på kunnskap som hele tiden endrer seg og skapes. Arbeidsgruppens syn på læringsmiljø er en balanse mellom disse forhold. På den ene side argumenteres det for betydning av systematikk, struktur og ”fasthet”, på den andre side et syn som er elastisk og fleksibelt ut fra en erkjennelse av kunnskapen kontinuerlig må utfordres og skapes.

Det mest sentrale ved NTNUs læringsmiljø blir at det stimulerer til endrings- og utviklingskompetanse. Våre visjoner og ønsker omkring læringsmiljøet må alltid ha dette

usikre for øye, ved at det mest fundamentale ved fremtiden er at vi ikke vet. Dette innebærer også en fleksibilitet for læringsmiljøet i seg selv.

4 Kvalitetskrav til det fysiske arbeids- og læringsmiljøet

Dette kapitlet beskriver kvalitetskrav for det fysiske arbeids- og læringsmiljøet for å oppnå NTNUs strategier mot 2020. Det beskriver faktorer på ulike skalanivå fra helt generelle kvaliteter til organiseringsprinsipper for rom og funksjoner/enheter og ned til de enkelte romtyper. Dette gjelder både for omstrukturering av eksisterende bygningsmasse og for nybygg.

Det må påpekes at denne oversikten over kvalitetskrav ikke er uttømmende. NTNU skal i den videre prosessen komplettere og spesifisere sine kvalitetskrav i samspill med valgte utviklingspartnere.

4.1 Status pr i dag - kort oppsummert fra kapittel 2:

Organisatoriske og politiske utfordringer:

- Det må defineres strategiske mål og tiltak for å utvikle læringsmiljø av høy kvalitet.
- Det må prioriteres kompetanseoppbygging og kontinuerlig videreutvikling av pedagogiske kunnskaper og ferdigheter, herunder digital kompetanse.
- Det må legges bedre til rette for tverrfaglig forskning og undervisning i forhold til NTNUs spesielle fortrinn på dette området.
- Det må prioriteres å realisere den overordnede politiske målsettingen om livslang læring, herunder mer aktivitet på etter- og videreutdanning sektoren.
- Det må legges til rette for at samarbeide på tvers av disipliner og sektorer, samt økt samhandling mellom universitet, myndigheter, samfunns-, nærings- og kulturliv, videreutvikles ved alle fagmiljøer ved NTNU.
- Drift av rom, infrastruktur og utstyr har store utfordringer for å komme opp på internasjonalt nivå i forhold til forskning og undervisning.

Utfordringer for fysisk organisering og utforming:

- Mangfold i studietilbud stiller krav til spesialisering, generalitet, samspill og diversitet i det fysiske læringsmiljøet.
- Teori & praksis: NTNU vil videreutvikle sin egenart der praksisaspektet og PBL står sentralt. Et skifte fra ensidig kunnskapsformidling til aktive læringsformer stiller krav til et mangfold av gode rom for praksisaspektet. Laboratorier, verksteder, ferdighetslaber, konsertsaler, gallerier i samspill med aktører i samfunnet skal støttes og videreutvikles.
- Eksisterende bygningsmasse er ikke dimensjonert og tilpasset dagens behov. Det kreves omfattende restrukturering av eksisterende bygningsmasse i tillegg til nybygg.
- Sterk mangel på grupperom og faglige møteplasser for uformelle og formelle studiesituasjoner.
- Studentarbeidsplasser: underskudd på kapasitet og lite differensierte romressurser. Pr i dag altoverveiende lukkede og uflexible rom.
- Eksisterende konsept med spesialiserte datasaler kan med fordel revideres med utvidet bruk av bærbar PC i trådløst nettverk.

- Uformelle møte- og arbeidsplasser: dagens vranglearealer må videreutvikles utover rene korridorer og inngangspartier til å fungere som uformelle arenaer for sosialiseringsspektet ved læring.
- Mangfold i studentmassen mht alder, kulturell og nasjonal bakgrunn, faglig profil og økonomisk kapasitet, stiller krav til fasiliteter og støttefunksjoner på campus.
- Bibliotekfunksjonene er i endring i takt med informasjons- og medieendringene i samfunnet.
- Støttefunksjoner som bl a. studieveiledning og IKT-support må prioriteres og videreutvikles og lokaliseres med lett tilgang.
- Studentkultur: bygge videre på rik studentkultur og velferd
- Tverrfaglighet: Det finnes i dag få arenaer hvor de ulike studiekulturene kan møtes.

Videre kan man slå fast at NTNU har et stort utviklingspotensial for omstrukturering av eksisterende bygningsmasse. Dette gjelder i størst grad for campus Gløshaugen. Utvidelser og ombygginger har i lang tid vært preget av at man har løst lokale arealproblemer uten å ha lagt føringer for et helhetlig grep for hvordan campus skal fungere som et fremtidsrettet universitet. Eksisterende bygningsmasse er i stor grad strukturert etter utdaterte pedagogiske og arkitektoniske modeller og bærer preg av sterk funksjonsseparering. I tillegg er vesentlige eksisterende romressurser enten ubrukt eller i lav grad utnyttet. (Se gløshaugen rapport)

4.2 Generelle kvalitetskrav og prinsipper

Lovverk

NTNU skal tilfredsstillere kravene i gjeldende arbeids-, læringsmiljølovgiving. Kravene er forankret i lovverket, bla gjennom Arbeidsmiljøloven og Universitetsloven. Når det gjelder krav til læringsmiljø er det verdt å merke seg Universitetsloven, § 4-3 som omhandler læringsmiljø.

Når det gjelder generelle krav er de utformet som ytelseskrav, og ikke som beskrivelser av gitte tekniske løsninger. Ved å beskrive krav til funksjon vil man være åpen for å benytte det beste av fremtidens tekniske løsninger.

Arkitektur og estetikk

For både nybygg, ombygging av eksisterende bygningsmasse og utomhus skal det etableres en høy estetisk standard for det helhetlige lærings- og arbeidsmiljøet, tilpasset de ulike virksomhetsformene ved universitetet. Dette gjelder for funksjonalitet, formale/romlige kvaliteter og for arkitekturen som meningsbærer.

Rike estetiske omgivelser gir en sanse- og følelsesmessig respons som igjen vekker oppmerksomheten; kimen til nysgjerrighet og læring. Trivsel og velvære understøtter læring og skapende prosesser og fremmes blant annet gjennom omgivelsenes skjønnhet. Ulike virksomheter og miljøer vil ha ulike estetiske behov. Kunstakademiet vil for eksempel foretrekke røffe, lyse og fleksible studio med god takhøyde som inviterer til fri fysisk estetisk utfoldelse og robust bruk, mens rom for konsentrasjon og fokusert lesing bør i materialitet, utforming og kontekst stimulere til ro og en reseptiv modus. Et fokus på diversitet vil sikre variasjon og mangfold med forskjellige typer arbeids- og læringsarenaer.

Identitet

De fysiske omgivelsene skal gis særpreg som underbygger NTNUs mangfold og kvalitetsnivå. Fagmiljøene bør tilstrebe på manifestere sin identitet både i fysisk form og i kraft av synliggjøring av sin virksomhet. For å stå frem som et levende og attraktivt universitet må det beste av den historiske arven ivaretas, samtidig som nybygg og vesentlige ombygginger må ta mål av seg til å treffe universitetets brukere i 2020. NTNU har en anledning til å transformere et traust ytre image til å vise frem det skapende universitet i inspirerende omgivelser for morgendagens studenter.

Stedet – kontekstuell sammenheng

Læringsmiljøets kvalitet er sterkt knyttet til ”stedet” og hvordan universitetet forholder seg til omgivelsene, det være seg Trondheim by, Dragvoll/Moholt som bydelssenter og til naturen. En fysisk åpenhet i forhold til omgivelsene bidrar til en kvalitativ kompleksitet som gir økt trivsel og motivasjon. Dragvoll bør videreføre sin relasjon til naturen og nærhet til marka, samtidig med en utvikling av rollen som et bydelssenter. Gløshaugen bør styrke og videreutvikle interne uteområder, samt åpne kontaktlinjer mot byen (Hesthagen, Tempe). Bynære universitetsfunksjoner bør utnytte samspillpotensialet som ligger i en bymessig kontekst.

Helse og kropp

Trivsel og velvære er knyttet til estetiske kvaliteter som nevnt over, men også til fysisk aktivitet. Både inne- og utearealer skal planlegges for å invitere til bevegelse og kroppslig aktivitet. Modernismens effektivitets- og separasjonsparadigme utfordres her av en mer kompleks og integrert bruk av rom. Dette må avspeiles i organisering og programmering av rom, bevegelseslinjer og tekniske løsninger/infrastruktur. Det bør også legges til rette for bruk av sykkel, både parkering og garderobe/dusjer for studenter og ansatte.

Tilgjengelighet for alle

NTNU er lovpålagt å utforme de fysiske omgivelsene etter prinsipper om universell utforming. Dette innebærer at alle eksisterende og nye arbeids- og læringsmiljø skal planlegges og designes for tilgjengelighet for alle. (Se eget NTNU- dokument om Universell utforming.)

Fleksibilitet

Universitetet er en organisme i kontinuerlig endring. Det er derfor viktig at det fysiske miljøet kan tilpasses ulike fremtidige behov uten store anstrengelser og kostnader. Dette gir universitetet manøvreringsdyktighet for å raskt kunne ”ta ballen” når den kommer.

Margin: For å kunne ha et kort reaksjonstid for igangsetting av aktuelle nye prosjekter, program og forskning, må universitetet til enhver tid ha en tilgang på en margin med overskudd av tilgjengelige arealer.

Sambruk: Det bør legges opp til sambruk av felles romressurser som: auditorier, grupperom, laboratorier. I tillegg bør samarbeidende fagmiljøer legge opp til deling av felles romressurser.

Fleksible rom: Rom som ikke har høye krav til romlig eller teknologisk spesialisering skal planlegges og dimensjoneres som generiske rom; dvs. at rommene er formatert, lokalisert og organisert slik at de lett kan tilpasses ulik bruk. Dette stiller krav til utstyr, møblering og tilgjengelighet.

Blandede funksjoner: Fellesområder som vrimlearealer skal planlegges og programmeres slik at de kan romme et variert bruksområde og at rene gangarealer minimaliseres.

Arealer utomhus bør også tilstrebes en tilsvarende fleksibilitet. De bør invitere til ulike aktiviteter fra ren rekreasjon til forsøksarenaer for eksperimentering, workshops, utendørs byglab etc. Dette vil også være med på å synliggjøre aktivitet, styrke identitet og sikre en større tilgjengeliggjøring av universitetet.

IKT / kommunikasjon

IKT systemer må tilrettelegges for å understøtte NTNU strategier. Det stilles krav til dekningsgrad når det gjelder trådløst bredbånd, printere strømuttak og lignende slik det uttrykkes i forslag til utdanningsstrategi for NTNU. Fremtidens arbeids- og læringsmiljø vil kjennetegnes av teknologitette rom. Det skal være lav terskel for bruk av nettverk, printere, projektorer, mm i alle arbeids- og læringssituasjoner. Disse rommene må samtidig være generelle i bruk og robuste for fremtidige teknologiske endringer mht prinsipp for infrastruktur og organisering, slik at man sikrer seg mot en rask utdatering av rommenes brukbarhet.

Lys & Dagslys

Det skal være godt lys og mest mulig dagslys på arbeids- og studieplasser. En god utnyttelse av dagslyset vil redusere varmeproduksjon som følge av kunstig belysning. Dette vil gi føringer for etasjehøyder. Kunstig belysning skal være balansert og flimmerfri. Det skal være god solavskjerming på vinduer som er eksponert for direkte solinnstråling. Rom for langvarig opphold som: kontor, studentarbeidsplasser, studio, med mer skal ha utsyn til kvalitativt positive omgivelser.

Akustikk

Generelt skal universitetets lokaler ha god akustikk. Dette innebærer både normal etterklangstid iht. forskrifter, men også en vektlegging av ulike klangkvaliteter. Det stilles høye krav når det gjelder støydemping og akustiske forhold på lesesaler/ auditorium/ bibliotek og grupperom. Studio og fremvisningsrom for musikk, lyd og andre utøvende kunstformer skal spesialtilpasses mht naturlig og elektronisk akustikk.

Inneklima

Ventilasjonsløsninger må sikre god luftkvalitet, og de må kunne reguleres for ulike driftsmønstre. I perioder med høy intern og ekstern belastning av lokalene f. eks eksamensperioden på sommeren må ventilasjonsanleggene drives døgnet kontinuerlig ved behov. Plassering av luftinntak for ventilasjonsanlegg må ta hensyn til omkringliggende bygninger, og skjermes for klimabelastninger og ytre forurensningskilder.

Materialer

NTNU skal være preget av en materialbruk som foredles i bruk over tid. Det må ikke brukes helse- og miljøskadelige materialer i byggematerialer eller innredning. Materialene må være rengjøringsvennlige. Materialene blir utsatt for stor slitasje og må tåle den type bruk som de er tiltenkt.

Vedlikehold

Utforming og innredning av byggene må tilrettelegges for enkelt vedlikehold og rengjøring.

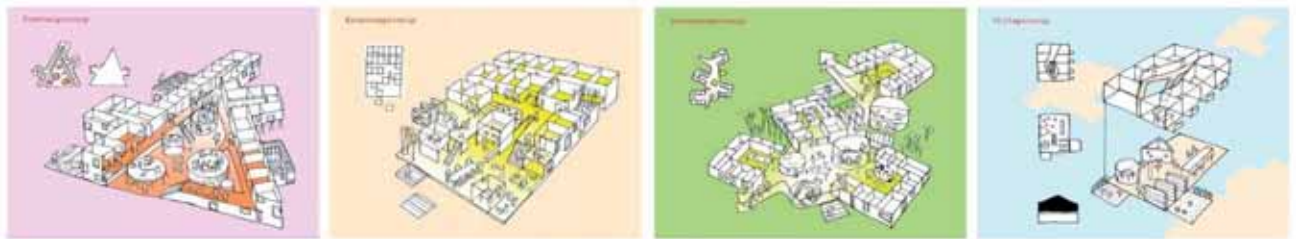
Sikkerhet

Byggene må planlegges/utformes slik at det muliggjøres avstenging av deler av bygningen. Utvidede åpningstider med intensjon om åpenhet og kontakt med omverden må ivaretas

samtidig som sikkerhetsaspektet også ivaretas. Dette gir føringer for lokalisering av funksjoner med verdifulle løse installasjoner i forhold til ”mellomrommet”.

4.3 Kvalitetskrav og prinsipper for fysisk organisering av rom og virksomhet

God romlig organisering av funksjoner og virksomheter er en nøkkelfaktor for å utløse NTNUs fremtidige potensial. I dette avsnittet listes opp en del sentrale tema for organisering knyttet til lærings- og arbeidsmiljø. Dette danner ikke et lineært eller hierarkisk system. Det følgende er en foreløpig liste over temaer arbeidsgruppen har fanget opp og diskutert. Det videre utviklingsarbeidet må raffinere og supplere de tematiske prinsippene.



Fremtidens universitet

Formelle og uformelle rom

Forskjellige undervisningsformer krever forskjellige typer rom, i tillegg vil de samme rommene kunne få ulik betydning avhengig av undervisningsform.

TRADISJONELLE LÆRINGSMILJØ

Formaliserte rom: auditorier, undervisningslokaler, tekniske laboratorier, cellekontorer.

Ikke-formaliserte rom: biblioteker, kantiner, oppholdsarealer (ankomst, gangarealer, uformelle møtestedder inne og ute).

PROSJEKTORIENTERTE LÆRINGSMILJØ

Formaliserte rom: grupperom, seminarrom, oppholdsarealer, utomhus.

Ikke-formaliserte rom: auditorier, biblioteker, utomhus.

KUNSTNERISKE LÆRINGSMILJØ

Formaliserte rom: verksteder, fleksible rom, utendørs bygglaboratorium, workshop arenaer.

Ikke-formaliserte rom: oppholdsarealer, kantiner, biblioteker, møteplasser utomhus.

I *tradisjonelle læringsmiljø* undervises det direkte fra lærer til student i undervisningslokaler med en offentlig karakter. Studentene arbeider individuelt i lukkede enheter med privat karakter. De ikkeformaliserte rom til utveksling og sosial kontakt blir derfor meget viktige for det samlede læringsmiljø.

Prosjektorienterte læringsmiljø arbeider i halvprivate rom og har i gruppearbeidet innbygget et viktig sosialt element, som stiller store krav til rumlig fleksibilitet for at kunne tilpasses de skiftende læringssituasjoner. Samtidig blir behovet for ikkeformaliserte rom for faglig utveksling mindre.

Kunstneriske læringsmiljø har behov for spesielt tilpassede studio og verksteder av privat karakter, som gir mulighet for direkte kontakt og individuell fordypelse. Igjen blir de ikkeformaliserte rom viktige for at gi læringsmiljøet nødvendig utveksling og kontakt. (oversatt fra ”Fremtidens Universitet”)

Dette innebærer at ulike læringsarenaer skal være fleksible mht ulike brukergrupper.

Mellomrommet: Sosialisering, forskning og læring

Et campusmiljø som legger godt til rette for læring innebærer også aktiviteter og tilbud utover forskning og undervisning. Et helhetlig læringsmiljø legger til rette for gode servicefunksjoner som ivaretar grunnleggende behov for matservering, aktiviteter og rekreasjon samtidig som de bidrar til å skape trivsel, identitet og tilhørighet.

Nye samarbeidskonstellasjoner og gode ideer oppstår ofte i uformelle situasjoner og lokaler. Sosialiseringaspektet ved læring, forskning og skapende virksomhet er mer og mer anerkjent. Universitetets campusløsninger må reflektere dette i organisering og utforming både innendørs og utendørs.

Tradisjonelt har de uformelle møteplassene vært dekket opp i kantiner og pausearealer. Fremtidens universitet vil ha behov for å videreutvikle og styrke disse funksjonene for å dyrke de uformelle arenaenes potensial.

Mellomrommet

Vi introduserer derfor begrepet ”mellomrommet” som en samlebetegnelse for arenaer der hverdagens ritualer knyttet til måltider, praktiske gjøremål, sosial kontakt, vrirning og uformelle møter utfolder seg. Disse områdene bør suppleres med generelle servicefunksjoner, arenaer for kulturuttrykk, studieplasser, butikker, arenaer for studentliv og frivillighetskultur, møterom, gallerier, med mer.

Et fokus på ”mellomrommet” innebærer en reprogrammering av de tradisjonelle transportarealene fra å være transport og vrirning til en arena for dannelse.

Mellomrommet inkluderer arealer både innendørs og utendørs.

Dette er i essens den grunnleggende filosofien bak utformingen av Dragvoll. Både Gløshaugen og Dragvoll har behov for å videreutvikle dette konseptet.

Sentrale parter for utforming av mellomrommene er for eksempel:

- SiT: kantine, velferd, service
- Tapir: bokhandel
- Post, Butikker
- Biblioteket: informasjonstjenester, arbeidsplasser
- Ulike servicetjenester (Orakel, IKT, ++)
- Fakultetene: Gallerier/showrooms for fakultet og institutt
- PLU
- Konferansesenter
- ”Verden utenfor”

Disse funksjonene bør reorganiseres og suppleres for en bedre kontaktflate og interaksjon med mellomrommet.

I tillegg bør mellomrommet suppleres med møterom, gruppe- og seminar- rom, rom for kontemplasjon, med mer.

Døgnåpent

Det rike studentlivet og frivillighetskulturen er ett av de mest sentrale identitetstrekkene ved Trondheim som studieby. Det er derfor viktig at studentaktiviteter får rom på campus. Både Dragvoll og Gløshaugen har en utfordring i å legge til rette for liv og aktivitet på kveldstid. I campusrapporten om Gløshaugen er det blant annet reist forslag om å flytte studentenes ”kjellere” til campus. Ved andre universitet integreres også botilbud på og svært nær campus med tanke på å bidra til å skape en levende campus og grunnlag for aktiviteter også

utover arbeids-/ studietid. Et utvidet program og rom vil også gi muligheter for å arrangere konserter, seminarer, etter- og videreutdanningskurs, med mer på kveldstid. I tillegg styrker det muligheten for å invitere/leie ut til eksterne samfunnsaktører for konferanser, kurs, med mer. Campus har da muligheten til å bli et sted byens befolkning søker til for å bli inspirert, etterutdannet, eller bare følge med. Arbeidsgruppens forslag om Campushotell (se kapittel 5) inngår i denne tankegangen.

Auditorieopbygning med gruppearbejdspladser (Witraz)



"Amph"

Karakteristika:

- kommunikasjonslinjer som bevegelse i fladen i stedet for trapper og gange
 - centrale videncentre og rum til undervisning er plassert "frit" i landskabet
 - hvor rumligheder oppstår som en bearbejding af fladen
 - en central hovedindgang
 - stor grad af overskuelighed
-

Studentearbejdssted

Individuelle arbejdssteder og gruppearbejdssteder:

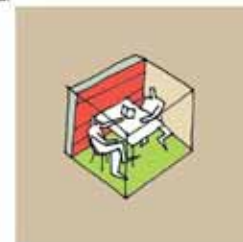
- afskærmet uden vægge i landskabet
- med god akustisk regulering



Studentearbejdssted

Individuel arbejdssted:

- Ro
- Udsigt til natur
- Frisk luft



Eksempel på samling av ulike funksjoner i et felles mellomrom. (fra "Fremtidens Universitet")

Centralisering vs desentralisering av servicetilbud og støttetjenester

Plassering av ulike servicefunksjoner på campus handler om å sørge for tilgjengelighet, samtidig som de bidrar til å skape dynamikk i campusmiljøet. SiT, som i dag driver mange av de ulike servicetilbudene på campus, er opptatt av at tjenestene de tilbyr skal være tilgjengelig for flest mulig av studentene. Kafeer, spisesteder, bokhandel og treningstilbud bør finnes i rimelige avstander fra der studentene til enhver tid oppholder seg. Det betyr at matservicing må tilbys spredt på campus, mens en kan tåle større grad av sentralisering for øvrige servicetilbud dersom de plasseres sentralt og synlig på campus. Bibliotekstjenestene er behandlet i eget avsnitt. Se også vedlegg.

Arbeidsgruppens forslag om "Learning Lab" som en konsentrasjon av fagmiljø for universitetspedagogikk er beskrevet i kapittel 5.

Territorium / Identitet / miljø

For å utvikle et dynamisk samspill på tvers av fagkulturer er det vesentlig å danne et tydelig territorium for de allerede etablerte fagkulturene. Identitet vil kunne være knyttet til de fysiske omgivelser som romlig og arkitektonisk uttrykk, men også som grad av åpenhet og synlighet av fagkulturenes innhold.

NTNUs tverrfaglige målsetting må således tuftes på sterke faglige miljøer, der de respektive fagmiljø har sine tydelig identifiserbare territorier. Disse knyttes opp mot fellesarealer i ”mellomrommet” som gis fysiske uttrykk. Det fysiske miljøet må virke innrammende og profilerende for fagmiljøenes egenart. Med utgangspunkt i et territorium som er tydelig definert, kan man bevege deg ut – eller stå - i det usikre.

Denne styrkingen av identitet gjøres gjeldende innendørs så vel som utendørs.

Samlet sett vil dette fortelle om det mangfoldet som kjennetegner NTNU.

Fagmiljø som har langsiktige samarbeid bør vurderes samlokalisert i klyngedannelser. Et slikt grep bør planlegges robust i forhold til at det kan oppstå nye konstellasjoner i framtiden.

Samspill og åpenhet

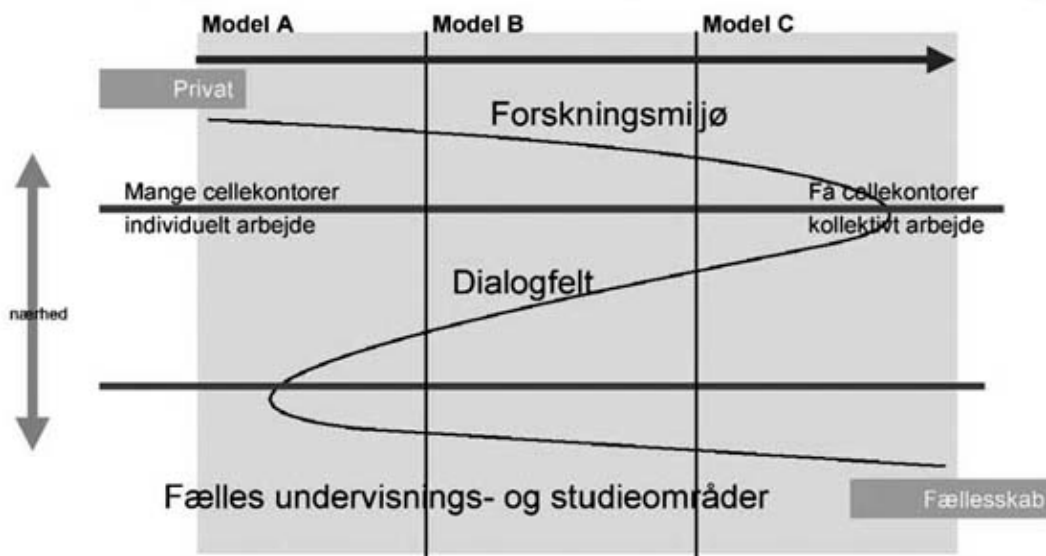
For gode kontakt og kommunikasjonslinjer mellom alle parter i fagmiljøene må det planlegges med riktig balanse mellom skjermede og åpne arbeidsplasser. Det er ønskelig med god kontakt mellom: **Lærer/forsker, lærere/lærere, studenter/lærere, studenter/forskere.** Dette innebærer å prioritere prinsipper for horisontal organisering av helhetlige miljøer fremfor vertikal etasjedelt organisering.

Forskellighet - forskningsmiljøerne er synligt forskjellig afhængig af balancen mellem forskernes individuelle og kollektive arbejde

Nærhed - nærhed betinges af forskningsmiljøernes forskellige vægtning af undervisningsaktiviteter og eksterne forskningsopgaver

Dialog - bevægelse mellem fællesskab og privathed

Graduering - fra lukket struktur med individuelt arbejde til åben struktur med kollektivt arbejde



Skjemaet over fra ”Fremtidens Universitet” viser en bevisst tankegang for organisering av ulike grader av skjermet/åpent for alle parter. Arbeidsplassene er gradert fra helt lukket i

cellekontor, via grupperom/kontorlandskap i dialogfelt til full åpenhet i felles undervisningsområder. En slik modelltenking vil legge et fysisk grunnlag for et aktivt og dynamisk nettverk.

Kontaktflater / synlighet

Internt: De enkelte fagmiljø bør ha kontaktflater til universitetets felles romsoner/mellomrommet/utearenaer for profilering av miljøets egenart og eventuelle utstilling/presentasjon situasjoner.

Eksternt: universitetet bør legge til rette for gode kontaktflater mot omverdenen i form av gallerier, formidlingsarenaer, med mer. Programmeringen av uteområdene vil spille en viktig rolle for NTNUs synlighet og profilering.

4.4 Kvalitetskrav og prinsipper for rom og virksomhet

Universitetet har pr i dag et sett av romtyper av tradisjonell karakter som auditorier, lesesaler og laboratorier. Det er i tillegg etablert innovative romtyper som multimedielaber, ferdighetslaber, kreativ lab, med mer.

Utfordringen fremover er å reorganisere eksisterende romressurser og supplere med nye. I tillegg er det i diskusjon en rekke prosjekter som skal dekke nye behov og funksjoner ved universitetet, disse er oppsummert i siste kapittel.

I dette avsnittet behandles prinsipper og kvalitetskrav for ulike funksjoner og rom knyttet til det helhetlige arbeids- og -læringsmiljøet. Merk at kvantifiseringer som for eksempel romstørrelser må kvalitetsikres før de gjøres operasjonelle.

Overordnet kan læringsmiljøet underdeles i fem hovedtyper av "læringsrom":

Hjemmerom/Base - Dette er sosialfaglige hjemmebaser for både lærere og studenter som skaper tilhørighet, identitet og derved også interesse, engasjement rundt det konkrete fysiske samværet.

Undervisningsrom – gjerne i også i overført betydning slik at det digitale rom kan inkluderes. Likevel med hovedfokus på det analoge og forpliktende møte som kan skje mellom mennesker i reell interaksjon og preget av intensjonalitet om læring og utvikling.

Mellomrom - Dette er soner som stimulerer til utveksling og overskridelse. Den stimulerende samtalen rundt kafébordet, eller tastende på laptop i et pulserende miljø.

Fellesrom – sentrale støtte- og servicefunksjoner (bibliotek, IKT mm).

Formidlingsrom – Rom for fremføringer og utstillinger rettet mot publikum; internt for NTNU og for byens befolkning.

Hjemmerom/Base

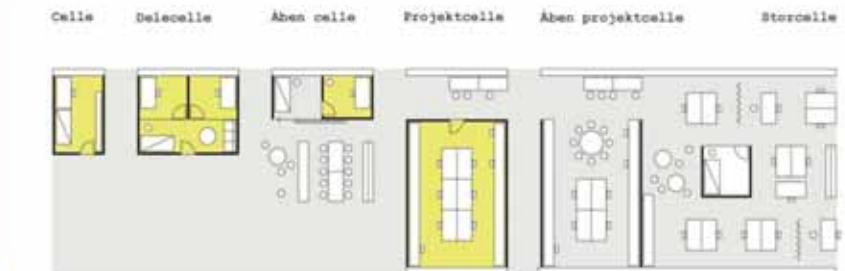
Arealer som er bundet opp til de enkelte lærere/studenter/forskere over tid (min ett semester). Hovedarena for faglig kjernevirksomhet som setter føringer for identitet. Opphold over lengre tid som setter krav til HMS.

Kontor for lærere, forskere og stipendiater skal legge til rette for nødvendig balanse mellom konsentrasjon og interaksjon med andre aktører. Se punkt om samspill og åpenhet. For å gi rom for ulike preferanser mht arbeids- og samarbeidsformer skal det etableres et spekter av ulike kontortyper: åpent landskap, møtekontor, gruppekontor, kontornisje, tenkerom, cellekontor, prosjektrum, møterom og sosiale møtesoner. Kontor for lærere skal være i

nærhet av arbeidsplasser for studenter og forskere. Enkelte miljø setter spesielle krav til arbeidsplasser for lærere. For eksempel har billedkunstnere behov for atelier for sin forskning og utvikling fremfor en ordinær kontorarbeidsplass.

Studie- og forskercellen (CEBRA)

Celletyper



Celle : $2,9 \times 4,5 = 13 \text{ m}^2$
 Delecelle : $2 \text{ stk } 2,5 \times 2,9 + 1 \text{ stk } 2 \times 5,9 = 26 \text{ m}^2$
 Åben celle : $2 \text{ stk } 2,5 \times 2,9 = 14,5 \text{ m}^2$
 Prosjektcelle : $5,9 \times 8,5 = 50 \text{ m}^2$
 Åben prosjektcelle : $5,9 \times 8,5 + 2,5 \times 5,9 = 65 \text{ m}^2$
 Storcelle : $11,2 \times 30 = 336 \text{ m}^2$



Eksempel på variert sammensatt kontormiljø (fra "Fremtidens Universitet)

Studentarbeidsplasser

Kvantitativt erfares det en underdekning på studentarbeidsplasser både på Dragvoll og Gløshaugen. Gløshaugen har imidlertid et reorganiseringspotensial som kan bidra til delvis inndekking av behovet, noe som ikke nødvendigvis er gjeldende for Dragvoll. Kvalitativt er det behov for flere typer arbeidsplasser enn de tradisjonelle lukkede lesesalene. Dette gjelder størrelser, grad av åpenhet og interaksjon med andre funksjoner. Størrelsesmessig kan de variere fra prosjektkontor for grupper på 2 – 4 personer, til arbeidsrom for ca 30 personer. Studentarbeidsplassene bør inngå som del av de spesifikke fagmiljøenes identitetsterritorium.

I NTNUs mangfold av fagmiljø er det også ulike krav til studentarbeidsplasser: Billedkunstnere og arkitekter har behov for studio med godt dagslys, stor romhøyde, fleksibilitet mht innredning/organisering av rommet og robust materialbruk. Andre miljø har

behov for stille rom for konsentrert og kontemplativ læring. Disse rommene bør utformes for å gi støtte til slike prosesser: lite visuell og akustisk støy, balansert daglys og utsikt for å hvile blikket, tyngde i materialitet for å redusere flimrer.

Det er behov for en kartlegging av de ulike studiemiljøers behov for ulike typer studentarbeidsplasser. NTNU har som mål at alle studenter ved alle fagområder og program skal ha fast studentarbeidsplass tidsbegrenset til minimum ett semester.

Studentarbeidsplassene skal samle studenter fra sammenfallende og eller samarbeidende fagmiljø for å styrke identitet, samhold og faglig diskurs.

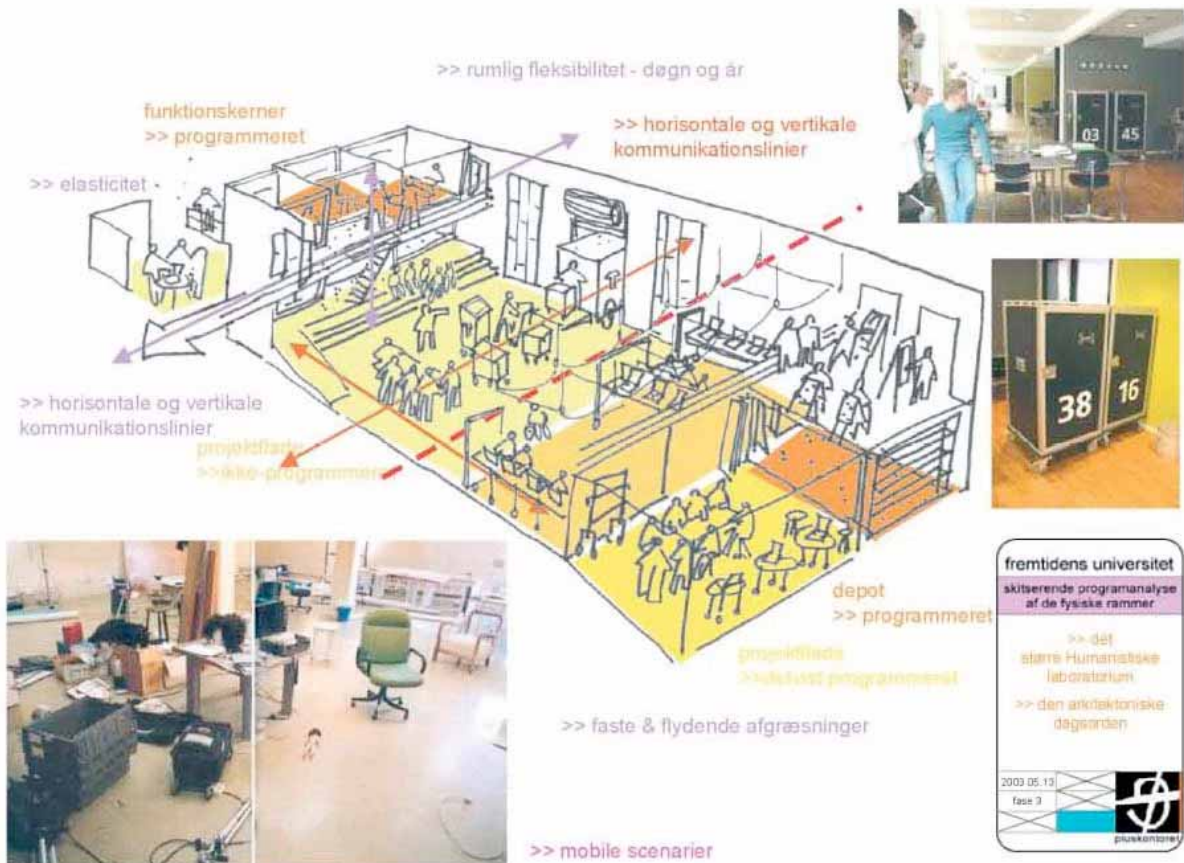
Undervisningsrom

Undervisningsarealer som deles av flere brukere og brukes i begrensede tidsperioder av gangen. Dimensjoneringen av de ulike romtypene må tilpasses de aktuelle pedagogiske metodene. For en samlet kunnskapsoverføring i auditorier kan gruppene være relativt store og bør kunne romme et samlet kull, eller annen identitetsskapende størrelse.

Dette peker på et behov for en variert sammensetning av auditoriestørrelser. Fra ca. 50 til ca 500 plasser. For problem- og prosjektbasert læring (som er profilerende for NTNU) vil studentgruppene være betraktelig mindre. De ulike fagmiljøene har ulike størrelser på studentgrupper, men for prosjekt- og problembasert læring antas grupper på ca 30 å være en effektiv gruppe. For direkte prosjekt- og laboratoriearbeid underdeles gruppene ytterligere. For prosjektbasert undervisning inngår studentarbeidsplassene også som undervisningsrom. Det bør revurderes om rene lesesaler og datasaler er hensiktsmessige romtyper i det omfang vi har pr i dag.

Generelle undervisningsrom:

- Det er et stort behov for en tilstrekkelig mengde og en tilstrekkelig variasjon av generelle undervisningsrom. Disse rommene bør være spredt i hele universitetet med en hovedandel knyttet til fellesoner: "mellomrommet". Rommene bør være teknologitette for fleksibel bruk. Dette gir fleksibilitet for bruk av grupperom til seminar, veiledning i mindre grupper, konsentrert øvingsarbeid, med mer. De større undervisningsrommene skal utformes slik at de lett kan sonedeles med møblering for varierte pedagogiske underdelinger av gruppen konsentrert arbeide. Rommene bør også være fleksibelt tilgjengelige som studentarbeidsplasser. Undervisningsrom knyttet til "mellomrommet" bør vurderes utleid til eksterne brukere når universitetet blir døgnåpent.
- Grupperom: Det er et stort underskudd av grupperom i hele NTNU. Grupperommene bør ligge spredt i hele universitetet med størrelse: 4 – 15 personer.
- Seminarrom for mindre forelesninger og gruppeundervisning med vekt på kollektive læringsprosesser. Størrelse 16-35 personer.



Fleksibelt generelt undervisningsrom / studentarbeidsplass (fra "Fremtidens Universitet")

Spesialiserte undervisningsrom

- Fjernundervisningsrom er pr i dag spesialiserte undervisningsrom med teknologi for avansert multimedia - telekommunikasjon. Teknologitvillingen peker mot en høyere grad av integrering av slikt utstyr til å kunne være støttet av infrastruktur i generelle grupperom og seminarrom. Rom for produksjon av fjernundervisning vil også muligens følge en lignende utvikling slik at disse rommene i mindre grad spesialiseres annet enn med mobilt utstyr.
- Auditorier med amfi-form i varierte størrelser 50 – 500 personer.

Spesialiserte undervisnings- og forskningsrom

- Laboratorier for teknologiske eksperimenter og forskningsprosjekt er en viktig del av NTNUs prioritering av sammenheng mellom teori og praksis. Det er her sterkt behov for differensiering av utforming og lokalisering i forhold til ulike behov ved fagmiljø. Se foreksempel ferdighetslab. for profesjonsfag, eksperimentarium (humanistisk lab. ref s 98 'Fremtidens Universitet') og Oasen ved NTNU. Laboratorier kan for deler av profesjonsfagene og kunstfagene ha form av: byggehaller, montasjehaller, kunsthall for eksperimentering, utprøving, performance og installasjoner.
- Verksteder er også en sentral del av sammenhengen mellom teori og praksis. NTNU har mange gode verksteder med bra utstyr og kompetanse. Dette bør styrkes, videreutvikles og koordineres.
- Prosessrom: Formidling av fag og forskningsresultater; fra prosess til resultat.

- Øvingsrom: for musikk stilles det strenge krav til klang, akustikk og lyddemping. Øvingsrommene skal være inspirerende omgivelser for utøvelse av musikk.

Mellomrom: sosiale dannelsesarenaer

Arbeidsgruppen anbefaler sterkt å reorganisere funksjoner ved NTNU i forhold til det samlende og sosialiserende ”mellomrommet”. Dragvoll har en slik organisering som grunnstruktur og treger å videreutvikle konseptet. Gløshaugen derimot er fragmentert og kan tjene mye på en vitalisering og omstrukturering av fellesarealene til å bli ”limet” mellom de ulike fagmiljøene. Dette gjelder inne så vel som ute. Se for øvrig eget punkt om mellomrommet over.

Fellesrom

Herunder felles service & støttfunksjoner. Biblioteket har en sentral rolle i utviklingen av et læringsmiljø med høy kvalitet. Det legges til rette for mange ulike bruksformer og kontaktpunkter til brukerne. Bibliotekfunksjonene er spesielt behandlet i kap. 5 og i eget vedlegg.

Idrettsbyggenes kapasitet er pr i dag på vei til å bli sprengt. Det anbefales i tillegg til en eventuell kapasitetsøkning for idrettbygg, å legge til rette for trening og bevegelse desentralisert over hele NTNU, både ute og inne. Dette innebærer også dusj- og garderobefasiliteter inne på campus.

Effektivitet og konsept for drift må sterkt forbedres. Dette gjelder vaktmestertjenester, teknisk vedlikehold av utstyr, vask og åpningstider. NTNU kan ikke være bekjent av en lav standard på drifting av rom og utstyr. Dersom universitetet velger å holde universitetet døgnåpent med flere eksterne brukergrupper, vil det stilles strengere krav til tilgang på rom og utstyr, parathet for service og fleksibilitet.

Formidling og samspill

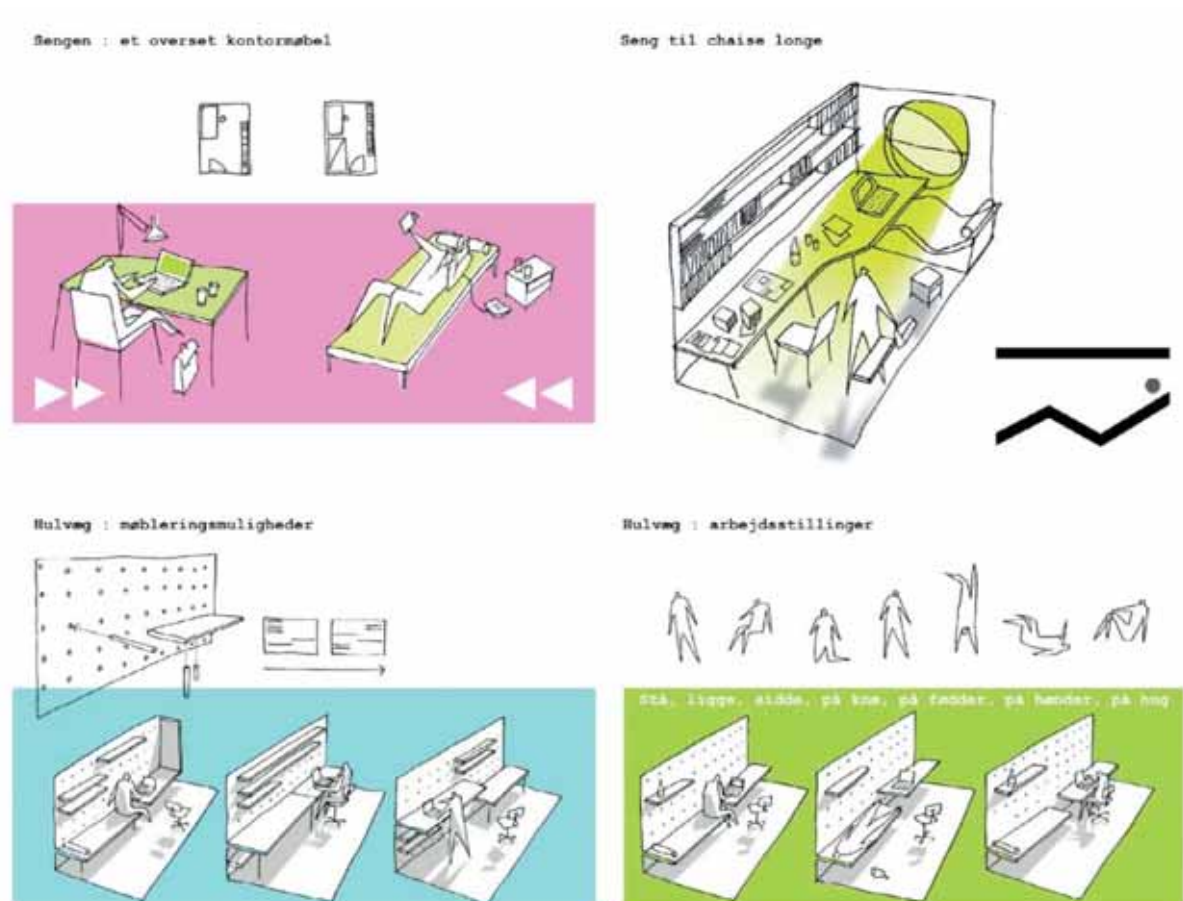
Det ligger et stort potensial for NTNU å innta en mer offensiv holdning for å vise frem sitt fagmiljø ovenfor byen og samfunnet for øvrig. Presentasjoner, utstillinger og konserter inngår også som et vesentlig praksisaspekt ved flere av utdannelsene ved NTNU. Dette vil innebære å etablere konsertsaler, konferansefasiliteter, gallerier, med mer i grensesnittet mellom universitet og omgivelser. De samme funksjonene bør legges til ”mellomrommet” som bidrag til den allmenne dannelsen av studenter og lærere.



Eksempel på forskerhotell der det i midtrommet holdes konserter, utstillinger og seremonier som en attraktor for annen virksomhet. Research Hotel: Clark Center, Stanford University, ark Foster ass.

Møblering

Valg av møbler og møbleringskonsept er av avgjørende betydning for de ulike arealers funksjonalitet, for stemning og for NTNUs image. Det bør igangsettes et eget møbel & inventarprosjekt som en del av det videre utviklingsarbeidet.



Eksempel på ulike møbleringsalternativer ((fra "Fremtidens Universitet)

4.5 Utomhus/kontekst

Uterommets muligheter

Et godt og kreativt læringsmiljø skapes i samspillet mellom fysisk miljø, sosialfaglige rammer og undervisningsmetoder, både innendørs og utendørs. Uterommet er i dag lite utnyttet og det ligger mange fremtidige muligheter i å utvide brukspotensialet. I dag preger utomhusarealene av passive arealer av parkmessig karakter tilrettelagt primært for transport mellom universitetets bygninger. Områdene bør tilrettelegges for aktiviteter som spenner fra rekreasjon til pedagogisk virksomhet. Det bør finnes arealer som er robuste med tanke på fleksibel bruk. Det er videre viktig at arealene har et klart definert program knyttet til stedsidentitet og de funksjonene de skal fylle.

Arbeidsgruppa vil peke på uterommets muligheter og deler disse inn i tre hovedområder; uterommet som læringsarena, uterommet som aktivitetsrom og uterommet som identitetsskaper.

Uterommet som læringsarena

Fysisk utforming har stor betydning for de muligheter som skapes innen undervisning og forskning. Campusutforming er også et sentralt virkemiddel for å øke attraktiviteten til NTNU, både nasjonalt og internasjonalt. Uterommet bør gjenspeile den aktiviteten som foregår på NTNU, altså et sted med sprudlende utdannings- og forskningsaktivitet.

Uterommet må omdannes fra å være en passiv arena, til å bli et rom hvor det skapes.

Det bør tilrettelegges for utendørs byggarenaer, med spennende forsøksprosjekt. Uterommet som eksperiment- og utstillingsarena av student- og forskningsprosjekter mot byens innbygger og besøkende fra nær og fjern kan videreutvikles. Undervisning, forskning og skapende virksomhet blir på denne måte åpnet for samfunnet og vil invitere til samarbeid med andre.

Uterommet må også tilrettelegges som en læringsarena med trådløst nettverk. Mange studenter vil foretrekke å studere utendørs (i alle fall i deler av året).

Uterommet som aktivitetsrom både sosialt og fysisk

Situasjonen på campusene er i dag slik at de ikke virkelig innbyr til å oppholde seg ute. Det finnes få å steder å slå seg ned for å treffes, spise lunsj etc. Ingen steder som innbyr til fysisk aktivitet.

Fysisk utforming kan virke som katalysator (og som barriere) for lysten til å være i bevegelse og for ulike former for sosial interaksjon. Et areal med parkbenker og gressplener, hvor man helst ikke må trække, vil signalisere; gå langsomt. Et areal som er tilrettelagt for dynamikk vil stimulere til aktivitet. I for eksempel Kina har man store treningsapparater, som stimulerer til langsom bevegelse, mens man snakker med andre. Signalet som gies er; ”vær i bevegelse” – ikke ”sitt i ro”. Fysisk tilrettelegging kan være så mangt, for eksempel; plass til sandvolleyball, sykkeløype, kjempetrampoline, tilgang til friidrettsanlegg, fotballbane, tennisbane, skateboardbane og skøytebane om vinteren.

Fysisk utforming handler også om å legge til rette for de gode sosiale møtene. I et levende campus yrer det av liv både inne og ute. Ofte stoppes vi av årstidenes svingninger. I en internasjonal konkurransesituasjon bør vi kanskje trekke frem våre årstider, mer som en mulighet enn en begrensning. Å oppleve snø og is, godt kledd og skodd, er en eksotisk opplevelser for mange internasjonale studenter. Spørsmålet blir, hvordan kan vi benytte denne attraksjonsverdien, som en kreativ kraft? I en verden som er opptatt av globale utfordringer innen energi og miljø finnes mye å hente av uterommet.

Uterommet som identitetskaper

NTNU har en stor utfordring i å skape en felles identitet og samtidig bygge opp under den sterke enkeltfagsidentiteten. En sterk identitet er en av mange forutsetninger for et konstruktivt og kreativt tverrfaglig samarbeid. Dagens universitetsbygninger viser i liten grad hvor du er og hva du studerer og forsker i. Uterommet kan videreutvikles til å vise studenter, ansatte og ikke minst besøkende hvor du befinner deg på campus. På denne måten kan selve identiteten til de ulike miljøene bli styrket gjennom uterommene. Hele NTNU kan styrke sin felles identitet gjennom å utvikle ulike uttrykk som går igjen, uavhengig av hvor bygningene ligger i byen.

De identitetsskapende uttrykk må utvikles av hvert enkelt fagmiljø, men som eksempler nevnes store steinsamlinger utenfor geografi, ulike byggkonstruksjoner utenfor arkitekt, plantesamlinger (Carl von Linne’) utenfor biologi, miniatyr av brokonstruksjoner og så videre. Utemiljøene kan på denne måten utvikles til å bli inviterende og inkluderende også for byens innbyggere. Ikke minst kan vi på denne måten stimulere nysgjerrigheten hos barn og unge.

Uterommets program

Videre følger en skissemessig beskrivelse av ulike typer rom som kan danne grunnlag for programmering av noen av utomhusarealene i det videre arbeidet.

Utendørs bygglaboratorium /verksted. Sambruk mellom ulike fakulteter og institutter: AB-fakultetet med billedkunst & arkitektur og IVT med institutter som Bygg, anlegg og transport, Produktdesign, Produktutvikling og materialer. I dag drives det fullskalabygging på Gløshaugen og det må etableres temporære lager og verkstedsfunksjoner for hvert prosjekt. Dette er en krevende undervisningsform og et fast bygglaboratorium ville bidratt til mer tid fokus på det spesifikt faglige snarere enn den praktiske tilretteleggingen. AB fakultetet vil dra nytte av en slik arena på alle nivåer: Grunnundervisningen, videregående kurs, masteroppgaver og PhD-studier. Det vil være behov for en betongplattning + en redskapsbod/ lager.

- **Eksperiment arenaer.** Det er viktig at det finnes arealer som er egnet til ulike aktiviteter knyttet til bygging og eksperimentering. Disse arealene bør ha en robust og funksjonell opparbeidelse slik at de kan tåle ulik grad av transformasjon/ temporære installasjoner. Arealene bør ha et kontinuerlig dekke uten den tradisjonelle møbleringen som gjerne kjennetegner slike utomhusarealer (kantstein, blomsterbed, benker med mer). Det bør videre legges til rette for tekniske installasjoner, fundamenter i grunnen, master for oppheng av utstyr og belysning etc. Det er viktig at området ikke blir for ”glattpolert” slik at aktiviteter både av teknisk, arkitektonisk og kunstnerisk art ikke begrenses. Aktiviteter kan for eksempel være temporære installasjoner innenfor de ulike disipliner NTNU behersker, konstruksjoner, testing av prototyper, happenings, performances, utstillinger, konserter m.v.
- **Utstillingsarenaer. Utendørs showroom.** Disse kan ligge i tilknytning til de ulike fakultetene og vil bidra til å synliggjøre / vise fram virksomheten og skape identitet. Det er viktig at disse arealene også utformes på en slik måte at de er robuste for endringer over tid. En kan se for seg at fakulteter flytter eller endrer innhold og dermed kreves det at arealene kan forholde seg dynamisk til dette.
- **Uformelle møteplasser.** I dag mangler det en del på uformelle møteplasser utendørs. Steder hvor man for eksempel kan møtes til lunsj, sitte sammen i grupper eller simpelthen strekke seg ut i solen. Disse arealene bør være av ulik karakter og invitere til flerbruk. Man kan de for seg ulike former for supermøbler som egner seg like godt til å sitte på som å ligge, eller den kan invitere til bevegelse. Man kan godt også her utfordre den tradisjonelle måten å møblere ute rommene, slik at universitetet kan signalisere en innovativ holdning gjennom sitt fysiske ansikt utad. Differensiering i størrelse er imidlertid et poeng.
- **Steder som inspirerer til bevegelse.** Gjerne lek. Da studiesituasjonen for de fleste ikke byr på fysiske utfordringer og frisk luft, vil det være gunstig med arealer utendørs som inspirerer til aktivitet. Dette vil i neste omgang være positivt for læringsmiljøet (trivsel, velvære). Disse arealene bør også utformes på en slik måte at de inviterer til flerbruk. Man kan også se for seg kombinasjoner av plasser som både kan benyttes til rekreasjon, lunsjmåltider og fysisk aktivitet. En skateboardrampe kan for eksempel også være et deilig sted å legge seg ned, spise mat sammen med studievenner eller ha et uformelt møte. Dersom det planlegges for flerbruk og dette gjenspeiles i utformingen, vil det ikke bli stående ”skrikende” tomt når det ikke blir benyttet til det ene tiltenkte formålet. Om man tilstreber en skulpturell utforming som overskrider grensene mellom kunstnerisk utsmykning, møblering generelt,

lekeapparater, landskapsarkitektur eller arkitektur, kan man oppnå et spennende uttrykk som signaliserer innovasjon og flerfagig tenkning.

- **Steder med ro.** Mulighet for ro og kontemplasjon er viktig i en stadig mer travel hverdag som preges av støy og et kaos av ulike sanseinntrykk. Stille rom hvor poenget ikke er å handle eller prestere men snarere å komme i en tilstand hvor man oppnår en viss grad av kontemplasjon bør være med utomhus. I denne sammenheng kan man bruke vegetasjon som et virkemiddel. Steder som bidrar til undring og gir rom for nye tanker. Stikkord kan være: Duft, taktilitet, farger, smak. Hva med en frukthage ?
- **Steder som gir ly for vær og vind.** Det bør også finnes steder med overdekking. I en landsdel hvor de klimatiske betingelsene setter begrensninger på de før nevnte aktiviteter vil bruksmulighetene bli flere hvis det finnes arealer med overdekking.



Skulpturell og funksjonell utforming av uteområder for rekreasjon og fysisk aktivitet ved universitetet i Utrecht, Nederland.

5 Funksjoner i fremtidens læringsmiljø ved NTNU 2020

I notat til Styret ved NTNU (S-sak 73/06)¹⁸ er det beskrevet behov for infrastrukturtiltak som støtter opp under NTNUs strategiske mål. Her nevnes blant annet Tverrfaglighetens Hus eller et Senter for tverrfaglige prosjekter, NTNU Innovation Village, møteplasser mellom NTNU og næringsliv, forvaltning og skole, samhandling og samspill med byen med *to hovedarenaer* for kultur- og kunnskapsformidling, og et formidlingslaboratorium på Dragvoll.

Arbeidsgruppe læringsmiljø vil løfte fram at NTNU 2020 – internasjonalt fremdragende har som ett av flere tiltak for utdanning å samordne og videreutvikle et helhetlig kompetansemiljø for kvalitet i universitetsutdanning, samt utvikle strukturer som fremmer tverrfaglig undervisnings- og veiledningssamarbeid.

Med bakgrunn i oppsummeringen av kapittel 1 og 2, mener arbeidsgruppen det er presserende å styrke NTNUs satsning mot et internasjonalt fremragende læringsmiljø. Vi presenterer et ”Center for Teaching and Learning”, en større satsning på bibliotek med tilleggsfunksjoner og Campushotell som viktige bidrag til å utvikle et læringsmiljø med høy kvalitet ved NTNU.

1) Arbeidsgruppen foreslår å opprette et ”Center for Teaching and Learning” som skal medvirke til kvalitetssikring og – utvikling av undervisningen ved NTNU, yte service overfor fagmiljøene, ta initiativ til innovasjon og medvirke til nyskaping innen undervisning og læring, samt gjennomføre FoU-virksomhet i det universitetspedagogiske feltet. Etter arbeidsgruppens vurdering har NTNU faglig sterke tradisjon for å initiere og implementere tiltak som har til hensikt å videreutvikle NTNUs kompetansemiljø for kvalitet i universitetsutdanning.¹⁹ Strategidokumentet *NTNU 2020 – internasjonalt fremragende* tilkjennegir hvordan global kontekstendringer møter den eksisterende NTNU-tradisjonen og synliggjør hvordan universitetet skaper nye mål og fornyer rolleforståelsen.

Vi begrunner etableringen av et ”Center for Teaching and Learning” med den voksende oppmerksomhet på forsknings- og utviklingsarbeid rundt universitetsutvikling. Denne forskningen vil kunne bidra til økt forståelse av forholdet med globalisering, kunnskapsøkonomi og universitetets produksjon (forskning og undervisning) samt organisasjon.

Arbeidsgruppen vil peke på FoU - virksomheten i det universitetspedagogiske feltet ved NTNU, og at universitetsutviklingen vil kreve stor oppmerksomhet på kompetanseoppbygging og kontinuerlig videreutvikling av pedagogiske kunnskaper og ferdigheter, herunder digital kompetanse. Arbeidsgruppen viser til at etableringen av ”Learning Lab”/Universitetspedagogisk senter er omfattende ved nordiske universiteter/tekniske høyskoler.

2) Bibliotekstjenester. Etablering av innholdsrike bibliotek med tilleggsfunksjoner utover det tradisjonelt bibliotekfaglige kan bidra til styrking av NTNUs læringsmiljø. Nærhet vil være en kritisk suksessfaktor for et fysisk bibliotek med tilleggsfunksjoner. Dragvoll utgjør en kompakt campus der satsing på ett sentralt bibliotek bør kunne gi akseptabel nærhet til alle fagmiljø. Gløshaugen er arealmessig mer spredt, og det er et åpent spørsmål om en samlet

¹⁸ http://www.ntnu.no/styret/saker_prot/16.11.06web/73.06.pdf

¹⁹ Fan, Y., Hoel, T.L., Tjeldvoll, A., Engvik, G. (eds.) (2006): *Assuring University Learning Quality: Cross-Boundary Collaboration*. Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.

sentral løsning gir tilstrekkelig nærhet. Alternativet er et todelt tilbud. Realfagbibliotek kan videreutvikles for en stor men avgrensa brukergruppe. Supplert med en større bibliotekenheter sentralt på Gløshaugen som dekker resten av brukermiljøene, bør gi en sikret rimelig nærhet for mange brukermiljøer.

Arbeidsgruppen har skissert tre senarier (en sentralisert modell, en desentralisert modell og en mellomløsning) for bibliotekjenestene på campusene Gløshaugen og Dragvoll. Etter en totalvurdering mener biblioteket at den beste løsningen er en sentralisert modell. Den vil sikre et bredt tilbud med god tilgjengelighet for mange. Rasjonell drift vil gi lange åpningstider, kompetansetilgang og mulighet for samlokalisering med andre tilbud. En desentralisert modell vil fragmenterte bibliotekjenestene, og denne driftsformen vurderes som lite rasjonelt og kostbar. Modellen medfører en krevende infrastruktur, men forskningslitteraturen vil i stadig større grad være i e-form og den er dermed tilgjengelig lokalt som et virtuelt bibliotek. En mellomløsning vil kunne gi 3-4 biblioteker på Dragvoll og 5-6 på Gløshaugen. Begrunnelsen for denne modellen er utviklingen av e-ressurser som fører til lite bruk av enkelte bibliotek. Men behovet for rasjonalisering og effektiv utnytting av bibliotekets ressurser har tvunget fram en sammenslåing av bibliotekenheter. Denne situasjonen er ikke endret nevneverdig i de siste årene, og biblioteket anser en mellomløsning som lite ønskelig. Se for øvrige vedlegget *Bibliotekjenester*.

3) Etablere Campushotell som har romløsninger for konferanser, forelesninger, undervisning for klasser/grupper, møte- og grupperom, utstillinger og andre spesielle arrangement. Det er et strategisk tiltak ved NTNU å ha en tidsmessig og konkurransedyktig infrastruktur. Et Campushotell vil kunne møte et tydelig utviklingstrekk som preges av økende konkurranse om menneskelige ressurser.

Begrunnelsene for Campushotell er økt forskermobiliteten og samarbeid med fremragende forskningsmiljøer, økt rekruttering og utveksling av fremragende forskere og studenter. Livslang læring, medregnet etter- og videreutdanning, vil utfordre universitetets strukturer og etterspørre optimale infrastrukturer. Campushotell også vil styrke universitetets muligheter for nettverksbyggingen mot andre utdanningsinstitusjoner, nærings- og samfunnsliv.

6 Konkrete tiltak for utvikling av læringsmiljøet ved NTNU:

Arbeidsgruppens forslag til tiltak er laget på grunnlag av kapitlene 3, 4 og 5.

Generelle kvaliteter:

- **Kvalitetsambisjon:** NTNU læringsarenaer skal være preget av høy kvalitet slik at det er tydelig profilerende for NTNU som internasjonalt ledende i universitetspedagogikk.
- **Estetikk:** Universitetet skal fremstå med høy estetisk standard tilpasset de ulike fagmiljøers behov. Bygninger og utearealer skal gi signaler om NTNU som kvalitetsbevisst, skapende og prosessuell.
- **Teknologitette rom:** Trådløs nettdekning må gjennomføres over hele universitetet i alle rom. Det skal være en høy dekning av teknologisk undervisningsutstyr i undervisningsrom og arbeidsplasser.

Organisering:

- **Bedret intern kontakt mellom aktører; student, lærer, forsker, samfunn:** En bedret sammenheng mellom ulike arbeidsplasser for ulike aktører forutsetter en reorganisering av eksisterende bygningsmasse, og at nye bygninger planlegges for en radikalt høyere grad av samspill mellom aktørene.
- **Bedret kontakt mellom fagmiljø som underlag for tverrfaglighet:** Fagmiljøene bør ha åpenhet og gode kontaktlinjer til fellesrom som "Mellomrommet"
I en virkelig preget av informasjonsoverskudd blir det mer og mer viktig at de ulike fagmiljø presenterer seg synlig i universitetsmiljøet i form av utstillinger, virksomhet og aksjoner. Rom for dette må tildeles og ligge godt synlig.
- **Mellomrommet:** universitetets kommunikasjonsårer og fellesarealer må reorganiseres og utvikles som soner for uformelle møter og læring, rom for identitetsbygging, arenaer for formidling og kontakt. Felles universitetsfunksjoner, service og støttetjenester skal ha kontaktpunkter til mellomrommet. Likeså de ulike fagmiljøers presentasjonsside.
- **Drift og støttetjenester:** må effektiviseres og tildeles nødvendige ressurser for å fasilitere et godt og fleksibelt læringsmiljø. NTNU kan ikke være kjent av dagens dårlige tekniske standard.
- **Utvidet åpningstid:** En styrking av studentkulturen og et øket kontaktbehov med andre parter i samfunnet (bl a. etterutdanning) peker mot et kveldsåpent universitet. Dette åpner for nye virksomheter som kulturarrangement, konferanser og boligfunksjoner.
- **Utomhus:** universitetets uteområder må gis en liknende rolle som "mellomrommet". De må programmeres og utvikles for: rekreasjon, fysisk aktivitet, møteplasser og eksperimentsoner.

Rombehov:

- **Dekke kapasitet studentarbeidsplasser:** Det er mangel på studentarbeidsplasser, spesielt på Dragvoll. I tillegg er det behov større variasjon av type

studentarbeidsplasser, utover de lukkede tradisjonelle arbeidsplassene. Miljøer som i er fragmentert må samles for bedre flyt og samhørighet.

- **Sterk mangel på små og mellomstore generelle rom som grupperom og seminarrom:** Dette gjelder hele NTNU. Prosjektbasert læring er avhengig av fleksibel og lett tilgang til grupperom.
- **Styrke fasiliteter som styrker sammenheng mellom teori og praksis:** Det må prioriteres å videreutvikle laboratorier, verksteder, studio og eksperimentarenaer som særpreg for NTNUs pedagogikk.
- **Bedret ekstern kontakt/formidling:** Universitetet må omstruktureres med mer åpenhet mot omgivelsene. Det må etableres formidlingsarenaer i bynære og bydelnære omgivelser som: galleri, konsertsaler, seminarrom, med mer.

Prosjekt:

- **Center for Teaching and Learning /"Learning Lab"**
Et senter for å fokusere og utvikle universitetspedagogikk som eget fagfelt og videreutvikle eksisterende kompetanse som ligger på ledende internasjonalt nivå. I tillegg være støttefunksjon for universitetets lærere.
- **Reorganisering av bibliotekfunksjoner**
Biblioteket skal utvikles med et større spekter av rom og funksjoner. Det er ønskelig fra bibliotekets side å sentralisere funksjonene til ette senter på Dragvoll og ett til to på Gløshaugen.
- **Campushotell**
Etablering av hotell og konferansefasiliteter på campus vil styrke universitetets attraktivitet internasjonalt og samtidig fasilitere livslang læring.

Vedlegg

Bibliotek tjenester

Etablering av innholdsrike bibliotek med tilleggsfunksjoner utover det tradisjonelt bibliotekfaglige kan bidra til styrking av NTNUs læringsmiljø. NTNUs to hovedcampuser er i utgangspunktet ulikt utstyrt med bibliotekarealer i dag. Gløshaugen har større areal pr student, og behovet for å styrke bibliotektilbudet for de humanistiske og samfunnsvitenskapelige fagene på Dragvoll er dermed mest prekært. Men utviklingspotensialet er stort for begge campuser.

Biblioteket utgjør i seg sjøl et essensielt verktøy for læring ved universitetet. Sentrale bibliotekløsninger på campus kan gjerne samlokaliseres med andre viktige tjenestetilbud som også bidrar til læring: IKT-støtte og multimediekompetanse kan nevnes som eksempel. Arealet må økes betydelig fra dagens bibliotekareal på Dragvoll for å tilfredsstille slike krav. På Gløshaugen er det en utfordring også å finne sentral plassering av tilbudet.

Nærhet vil være en kritisk suksessfaktor for et fysisk bibliotek med tilleggsfunksjoner. Dragvoll utgjør en kompakt campus der satsing på ett sentralt bibliotek bør kunne gi akseptabel nærhet til alle fagmiljø. Gløshaugen er arealmessig mer spredt, og det er et åpent spørsmål om en samla sentral løsning gir tilstrekkelig nærhet, alternativet er et todelt tilbud. Sør på plataået tilbys i dag et moderne realfagbibliotek som kan videreutvikles for en stor men avgrensa brukergruppe og ta opp i seg mye av innholdet som her skal beskrives. Supplert med en større enhet sentralt på Gløshaugen som dekker resten av brukermiljøene bør alle være sikret rimelig nærhet.

Et utvida bibliotek styrker læringsmiljøet gjennom å utgjøre:

- et informasjonssenter med bred adgang til fagenes vitenskapelige litteratur, fysiske og virtuelle
- et stimulerende studie- og læringsmiljø for universitetets studenter
- et inspirerende tverrfaglig møte- og samlingssted for forskere og studenter
- et ressurscenter for kunnskap om adgang til, bruk og formidling av vitenskapelig informasjon
- et tilrettelagt arbeidsmiljø for levering og utvikling av informasjonstjenester.

I forhold til dagens bibliotek legger disse punktene vekt på å bedre adgangen til litteratur og ulike medier, og å etablere biblioteket tydeligere som et variert arbeids- og studiemiljø for studentene med relevant kompetanse tilgjengelig.

Kvalitetsreformen prioriterer vekt på utvikling av og tilrettelegging for nye læringsmetoder, IKT-utvikling, bred samhandling innen universitetet og økt ekstern kontakt. Et bibliotek der de nevnte utviklingsområder står i fokus bidrar til å styrke NTNU som attraktivt studie- og arbeidssted i konkurransen om framtidens studenter og forskere. De tradisjonelle biblioteksoppgaver vil fortsatt være viktige og omfatter et stadig økende digitalt tilbud som etter hvert vil overta for informasjon i papirbasert form. Biblioteket har ambisjoner om å utvikle disse tjenestene for å tilfredsstille læremetodenes nye krav.

Men utviklingsområdene glir over i andre fagmiljø og støttefunksjoners ansvarsområder og krever samhandling på tvers av NTNUs organisasjon for mer effektivt å kunne virkeliggjøre målene. Derfor foreslås i tillegg til bibliotekfunksjoner også lokalisert andre funksjoner

sammen med bibliotekvirksomheten. De mest aktuelle kompetansemiljøene for samlokaliseres bedømmes til å være:

- IKT-faglig ekspertise, veiledning og brukerstøtte
- multimediefasiliteter og brukerstøtte
- pedagogisk veilednings- og utviklingsmiljø
- støtteapparat for etter- og videreutdanning
- støtteapparat for forskningspublisering
- støtteapparat for produksjon av læringsmateriell basert på bibliotekets informasjonskilder

Grunnlaget for denne vurdering av bibliotektilbudet med tilleggsfunksjoner er en tocampusløsning for NTNU, med Dragvoll og Gløshaugen som de to hovedcampuser. Virksomhet utenfor hovedcampusene må i tillegg fortsatt betjenes omtrent som i dag etter nærmere vurdering, dette er ikke beskrevet nærmere.

Biblioteket kan spille en viktig rolle slik at NTNU kan tilby både fysisk og sosialt attraktive læringsmiljø. I slike miljø er læringsressurser i fysisk og virtuell form tydelig til stede. Særlig er dette av stor betydning for bachelor studenter. For studentene på høyere grad gjør behovet for nær kontakt med fagmiljøene at deres arbeidsplasser bør lokaliseres nær institutter og veiledere. Dette er imidlertid bare en av flere roller biblioteket ivaretar ved NTNU.

Biblioteket rolle som undervisningsstøtte er mer avhengig av formell organisering og forankring i styrende dokumenter enn av fysisk lokalisering. Tett samarbeid mellom faglærere og bibliotek kan tilføre undervisninga merverdi. Vi ønsker at brukerne skal utvikle en kritisk holdning til sine informasjonskilder. Det betyr også at man bør bruke flere informasjonskilder. Det betyr igjen at biblioteket som rom har en fordel ved at man der får tilgang både til de elektroniske kildene og til kildene som befinner seg i papirform eller i et annet fysisk medium.

Forskningsstøtten er i stor grad uavhengig av det fysiske bibliotek, men mer avhengig av om biblioteket greier å anskaffe de riktige vitenressurser og tilrettelegge dem på en god måte. Noen fag vil lenge være avhengig av fysiske dokumenter som kildemateriale, da er fysisk nærhet av stor betydning.

I tabellen under er foretatt en vurdering av bibliotekets tilbud og betingelser for rasjonell drift under ulike grad av sentralisering av virksomheten ved NTNU. Det har vært et ønske å belyse sider både ved sentralt plasserte bibliotektilbud på campus, og ved et oppdelt bibliotek tett knytta mot instituttmiljøene. Et vesentlig utgangspunkt ligger i at studentene i stor grad vil benytte biblioteket som fysisk læringsmiljø. NTNU ønsker å fremme tverrfaglighet, ulike lokaliseringsløsninger kan i ulik grad bygge opp under dette.

	Sentralisert modell	Desentralisert modell	Mellomløsning
Beskrivelse av modellen	<p>Bibliotek sentralt plassert på campus (1 bibliotek på Dragvoll, 1-2 på Gløshaugen).</p> <p>Lett synlig og tilgjengelig bygning.</p> <p>Rommelige lokaler med allsidige fysiske samlinger og varierte arbeidsplasser der også e-ressurser er tilgjengelige.</p> <p>Lang åpningstid med tilgjengelig kompetanse på ulike nivå. Døgnåpent kan gjøres mulig med vaktordninger.</p> <p>Mulighet for samlokalisering og driftsavtaler med andre sentrale tjenester retta mot læring: IKT, multimedier med mer.</p>	<p>En serie bibliotek på hver campus knytta til institutt eller grupper av inst. Vurderingsgrunnlag: HF og SVT har ca 20 inst. på Dragvoll. Gløshaugen har samla 27 inst.</p> <p>Vekt på lokal tilknytning og institutt nærhet.</p> <p>Lokaler avhengige av lokale plassforhold. Store kvalitetsvariasjoner.</p> <p>Kortere åpningstider, sårbart for fravær, usikkert nivå på tilgjengelig kompetanse.</p> <p>Pga spredning blir samlokalisering med sentrale tjenester mindre aktuelt.</p>	<p>En gruppe bibliotek på hver hovedcampus. 3-4 på Dragvoll og 5-6 på Gløshaugen?</p> <p>Trekk både fra det lokale spesialfaglige biblioteket og et større sentralt, men hovedinntrykket blir vekt på enhetlig faglig profil.</p> <p>Mulig med lenger åpningstider enn inst.-bibliotekene, relativt stabilt tilgjengelig kompetanse.</p> <p>Evt samlokalisering med sentrale tjenester bedømmes som usikkert.</p>
Tjenester og virksomhet:			
Litteraturtilbud	<p>Bredt litteraturtilbud der generell, tverrfaglig litteratur og spesialfaglig litteratur innen mange disipliner er tilgjengelig samme sted. E-dokumenter tilgjengelige overalt. Samla litteraturtilbud som dekker alle typer fysiske dokumenter: bøker/tidsskrifter, lyd og bilde med nødvendige avspillingsløsninger. Tverrfaglighet i tilbudet. Enkel lokalisering av dokumenter og samlinger for publikum. Høy grad av fysisk sjølbetjening. Nyhetsmedier og fritidslesning tilgjengelig.</p>	<p>Smalt tilbud med vekt på spesialfaglig litteratur. E-dokumenter tilgjengelige overalt Tverrfaglig og mer generell fysisk litteratur vil enten mangle eller kreve kostbar dublering med andre bibliotek. Tungvint men ofte nødvendig for brukerne å oppsøke andre bibliotek når litteratur mangler lokalt. Spesielle fysiske medier kun lokalisert til utvalgte bibliotek som har avspillingsutstyr. Svært begrensa tilbud på nyhetsmedier med mer. Lav grad av sjølbetjening pga store investeringskostnader.</p>	<p>Vurdering tilsvarende instituttbibliotek, men ikke like kraftige utslag.</p>
Veilednings-tilbud	<p>Tilgjengelig kompetanse på generelt bibliotekfaglig og spesialfaglig område. Andre støttetjenester i forhold til graden av samlokalisering.</p>	<p>Bibliotekfaglig kompetanse i kjernetida, spesialfaglig bare etter avtale. Reduserte åpningstider.</p>	<p>Vurdering tilsvarende instituttbibliotek, men ikke like kraftige utslag.</p>
Studentarbeids-plasser	<p>Bredt tilbud med ulike plasser for samarbeid og individuelt arbeid, med og uten pc, spesialutstyr tilgjengelig:</p>	<p>Begrensa tilbud. Vanskelig å integrere arbeidsplasser og fysiske samlinger. Arbeidsplasser som skal ha</p>	<p>Vurdering tilsvarende instituttbibliotek, men ikke like kraftige utslag.</p>

	utstyr for mikrofilm, film- og lydavspilling. Bred adgang for studenter fra alle typer studier og fag.	lange åpningstider må skilles ut fra lokaler med bemanna samlinger. Lite tilgjengelig for studenter ved andre fag.	
Integrering med fagmiljø	Avstand til fagmiljøene, samlingene og tilbudene følger ikke fagene, men bibliotekets systematikk.	Tett kontakt med fagmiljøene, spesialtilpassa samlingstilbud.	Vurdering tilsvarende instituttbibliotek, men ikke like kraftige utslag.
Konsultasjonsoppgaver	Bibliotekets spesialkompetanse samlet og lettere tilgjengelig for de fleste ved behov.	Spesialkompetanse bare tilgjengelig etter avtale.	
Indre driftsoppgaver	Muliggjør rasjonell drift og fleksibel utnytting av personale, kompetanse og teknisk utstyr.	Krevende logistikk for drift og flyt av medier og personale. Sårbart for uforutsette endringer. Kostbar løsning.	Vurdering tilsvarende instituttbibliotek, men ikke like kraftige utslag.
Øvrige kvaliteter	Kan fungere som møtested for studenter og ansatte på tvers av fag. Bredt fagtilbud inspirerer med impulser fra andre fag. Større enheter gir grunnlag for at lokalene også kan brukes til utstillinger og informasjonsspredning.	Intime miljø som kan skape lokal tilhørighet og faglig preg.	Intime miljø som kan skape lokal tilhørighet og faglig preg.
Totalvurdering sett fra bibliotekets side	Den beste løsningen for å sikre et bredt tilbud med god tilgjengelighet for mange: lange åpningstider, kompetansetilgang og mulighet for samlokalisering med andre tilbud. Rasjonell drift mulig. I tillegg vil et stadig økende tilbud på e-ressurser vil uavhengig av det fysiske biblioteket og dermed være lett tilgjengelig overalt.	Fragmenterte bibliotekstjenester, vurderes som lite rasjonelt og kostbart i drift. Krevende infrastruktur nødvendig. Betraktes som lite ønskelig løsning også av hensynet til at litteraturen brukes på tvers av mange fag. Forskningslitteraturen vil i stadig større grad være i e-form, og er dermed alltid tilgjengelig lokalt som et virtuelt bibliotek.	UBiT har vært i nærheten av slike løsninger før på Gløshaugen. Utvikling av e-ressurser førte til lite bruk av enkelte bibliotek. Behovet for rasjonalisering og effektiv utnytting av midlene tvang fram sammenslåing. Situasjonen er ikke endret siden da. Uønsket løsning.