



NTNU

Det skapende universitet





Framtidens studiesituasjon


Trender og kunnskapsbehov

NTNU workshop: Fremtidbilder for strategisk kompetanseutvikling.


www.ntnu.no Tone Merethe Aasen og Inge Fottland, 13.mai 2013

2

Aktuelle tema som påvirker utviklingen av universitetene



- ✿ Globalisering, konkurranse, alliansebygging og kompleksitet i kunnskap, kompetanse og oppgaveløsning
- ✿ Lærings- og arbeidsformer
- ✿ Campusutvikling som strategisk verktøy
- ✿ Forretnings- og finansieringsmodeller



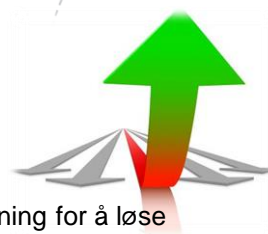
NTNU

Det skapende universitet

www.ntnu.no

3

Store Trender



- Utdanning, forskning og innovasjon øker i betydning for å løse globale utfordringer og de må integreres
- Konkurransen om studenter og forskere fører til mange nye strategiske grep. Begge grupper mer krevende
- Alliansebygging internasjonalt og stor grad av mobilitet
- EU satser på omfattende samarbeidsmodeller og store satsinger
- Økte krav til relevans og nyskaping innen utdanning og forskning Læringsutbytte er målet.
- Særpreg og spesialisering
- Attraktive byer, campus og infrastruktur for utdanning, forskning og sosialt liv



www.ntnu.no

4

Store Trender



- Utdanning, etter- og videreutdanning vil øke og offentlig og privat næringsliv vil engasjere seg både i utforming og finansiering
- Nye lærings- og evalueringsformer. Bruk av ny teknologi og fleksible tilbud for å studere vil øke betraktelig
- Kravet om kvalitet og kvalitetssikring øker vesentlig
- Nødvendigheten av god ledelse på alle nivå blir spesielt krevende
- Administrativt ansatte må underbygge den faglige virksomheten på en effektiv måte
 - og må derfor ha innsikt og kompetanse til å mestre dette
 - Samtidig som administrative systemer faktisk støtter arbeidet
- Rekrutterings – og formidlingsoppgavene blir mer krevende
- Finansieringsmodeller og studentbetaling aktualiseres



www.ntnu.no

5

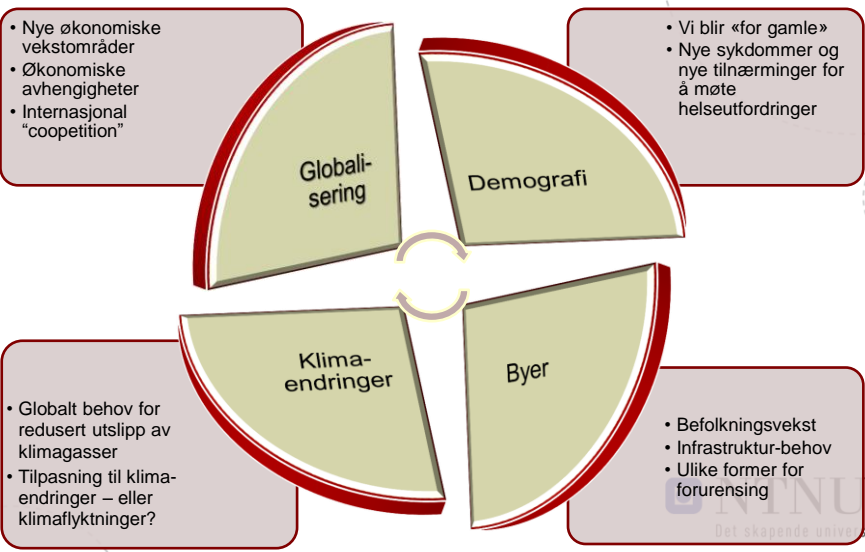
GLOBALISERING • KONKURRANSE • ALLIANSEBYGGING • KOMPLEKSITET I KUNNSKAP, KOMPETANSE OG OPPGAVELØSNING

 **NTNU**
Det skapende universitet


www.ntnu.no

6

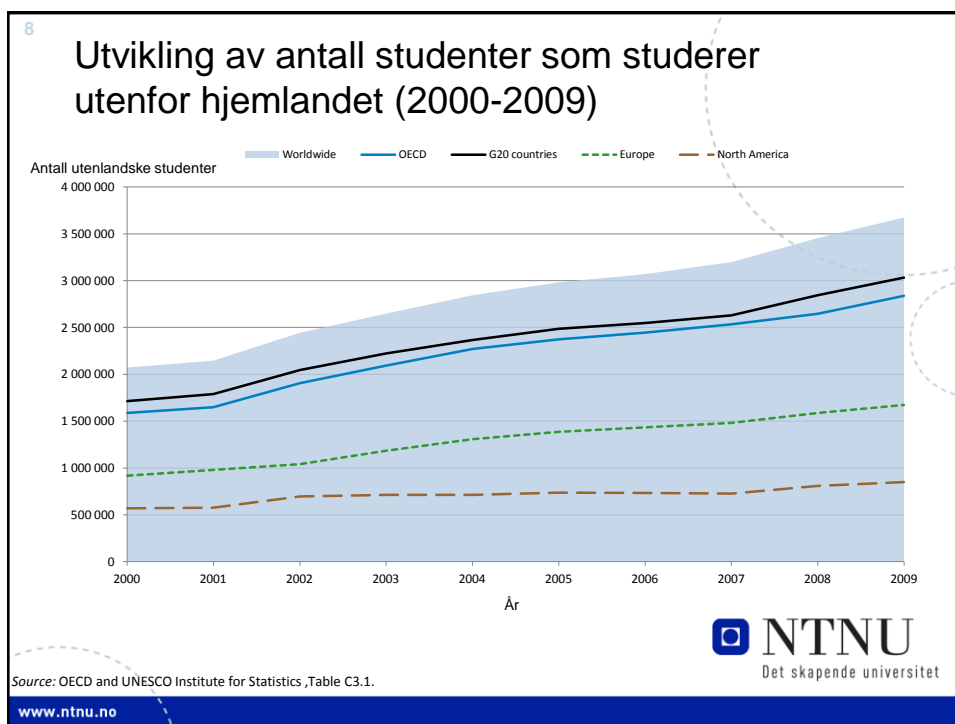
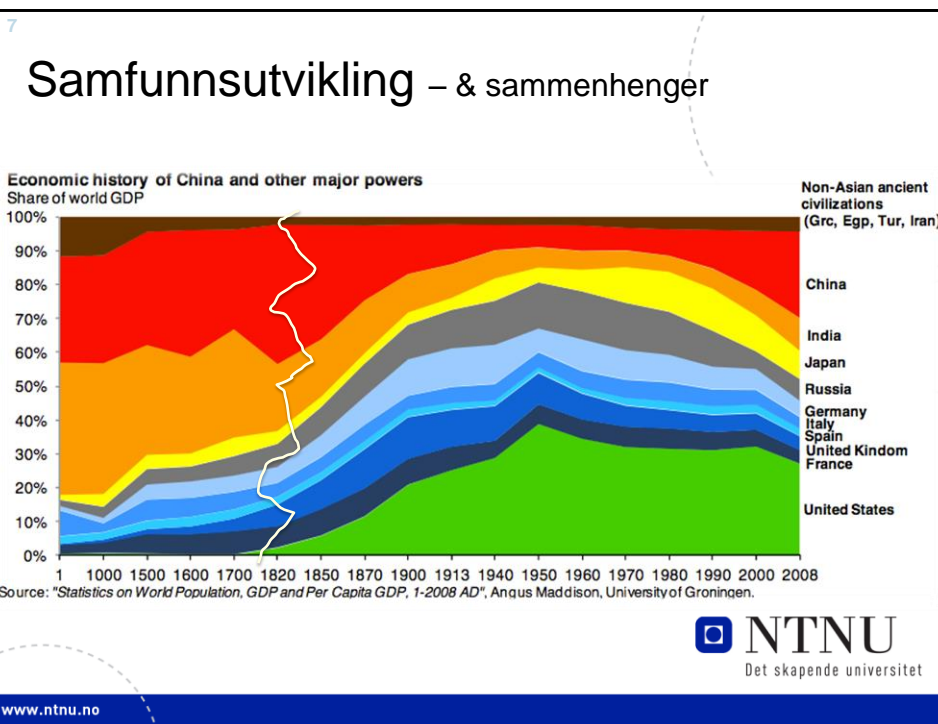
Fire trender som driver utvikling

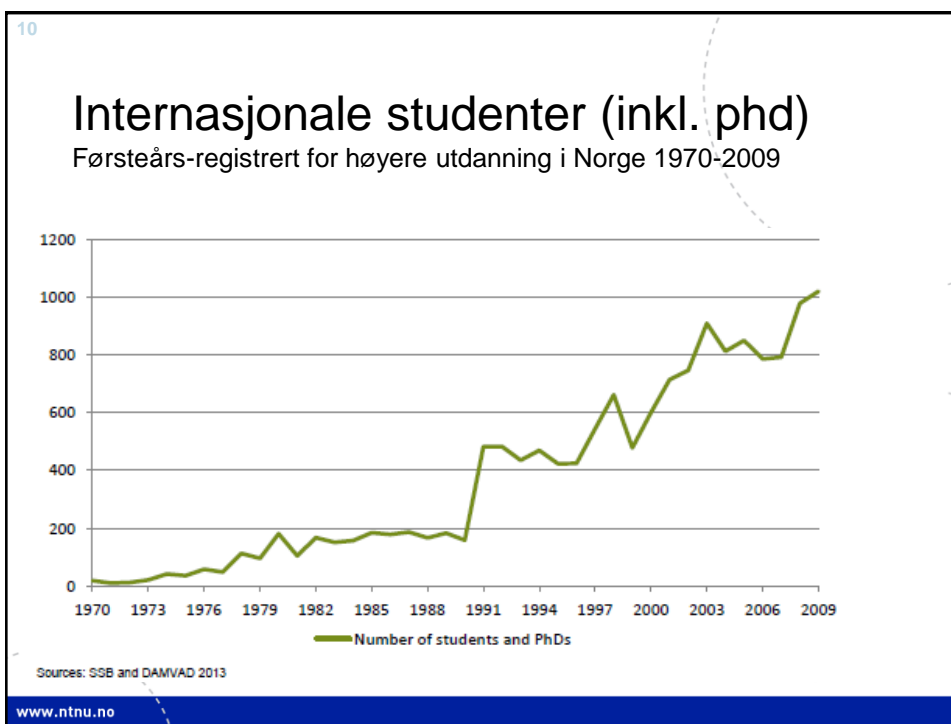
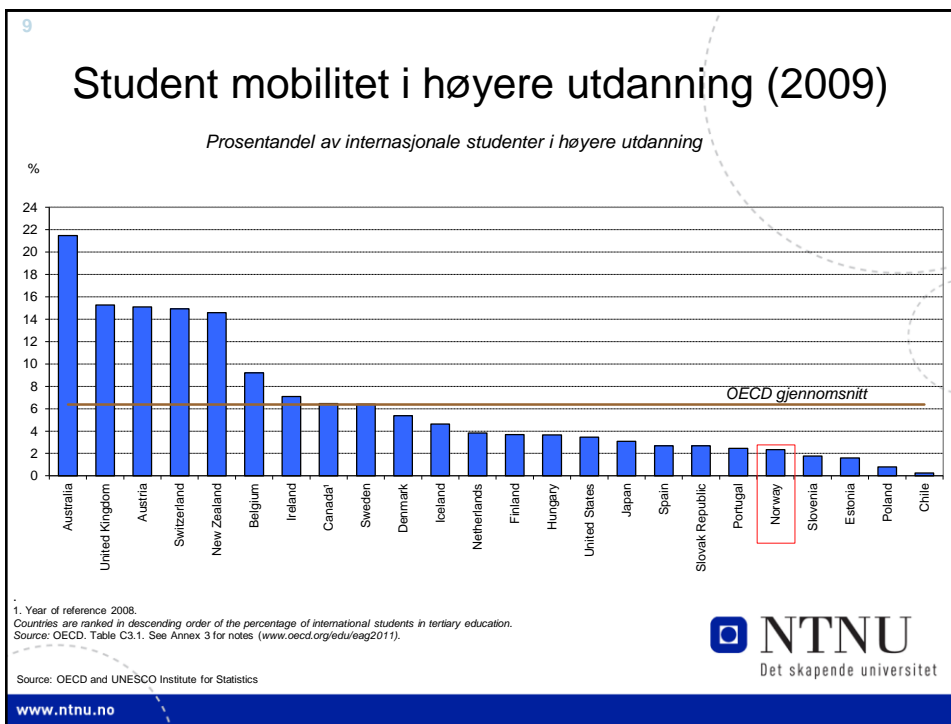


- Globalisering**
 - Nye økonomiske vekstområder
 - Økonomiske avhengigheter
 - Internasjonal "coopetition"
- Demografi**
 - Vi blir «for gamle»
 - Nye sykdommer og nye tilnæringer for å møte helseutfordringer
- Klimaendringer**
 - Globalt behov for redusert utslipp av klimagasser
 - Tilpasning til klimaendringer – eller klimaflyktninger?
- Byer**
 - Befolkningsvekst
 - Infrastruktur-behov
 - Ulike former for forurensning

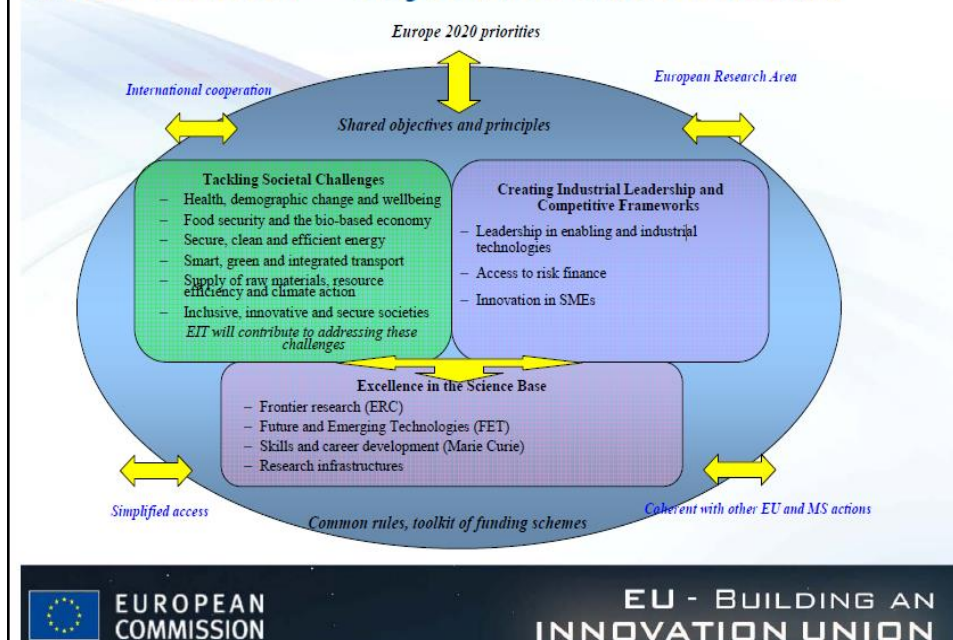
 **NTNU**
Det skapende universitet

www.ntnu.no





Horizon 2020 – Objectives and structure



13

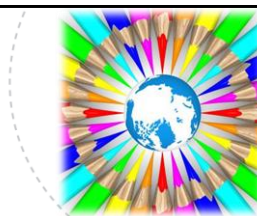
«Globalt Curriculum»

- Webcasting med studenter i utlandet
- Investering i regionale campuser
- Globalt orienterte «leve – lære» grupper
 - Utenlandske språk
 - Internasjonale relasjoner
- Internasjonale utdanningskrav
- Internasjonale forskningsmidler og partnerskap
- Programmer for kort- og langtidsstudier i utlandet
- Internasjonale tjenester for læringsmuligheter



14

Mål for Erasmus for alle 2014 – 2020



- Mer mobilitet – for lærere, instruktører, elever, lærlinger, studenter og uh-ansatte, samt for ungdom, ansatte og tillitsvalgte i frivillige barne- og ungdomsorganisasjoner og fritidsklubber
- Mer samarbeid mellom europeiske utdanningsinstitusjoner på alle nivåer, mellom frivillige barne- og ungdomsorganisasjoner, fritidsklubber og idrettsorganisasjoner
- Mer nivå- og sektorovergrepene samarbeid
- Kunnskapsbasert politikktutvikling om utdanning, ungdom og idrett i samarbeidslandene.



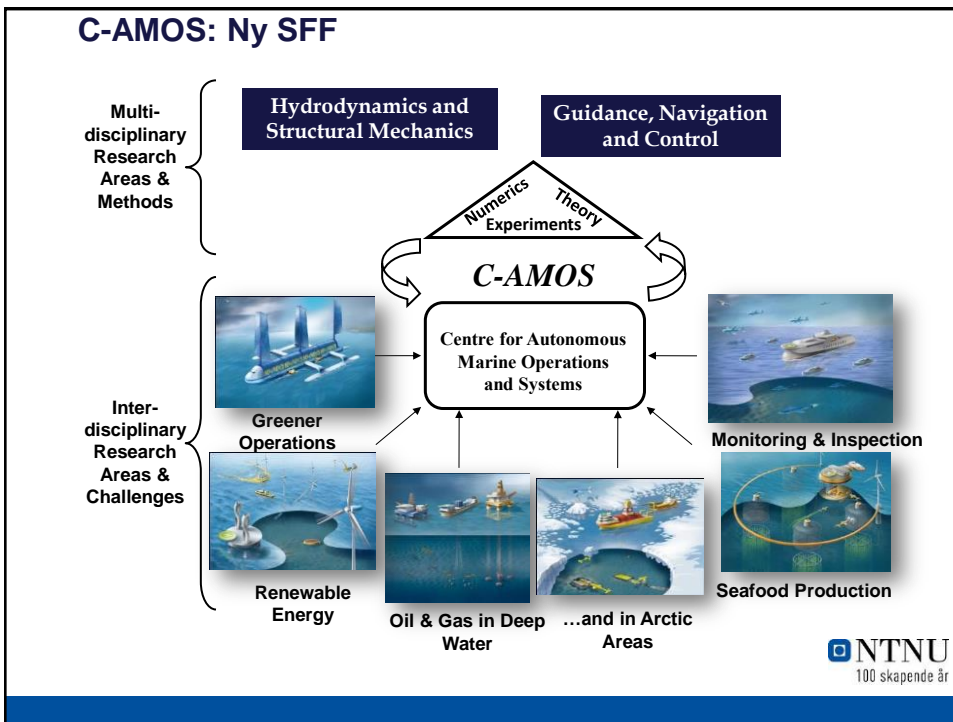
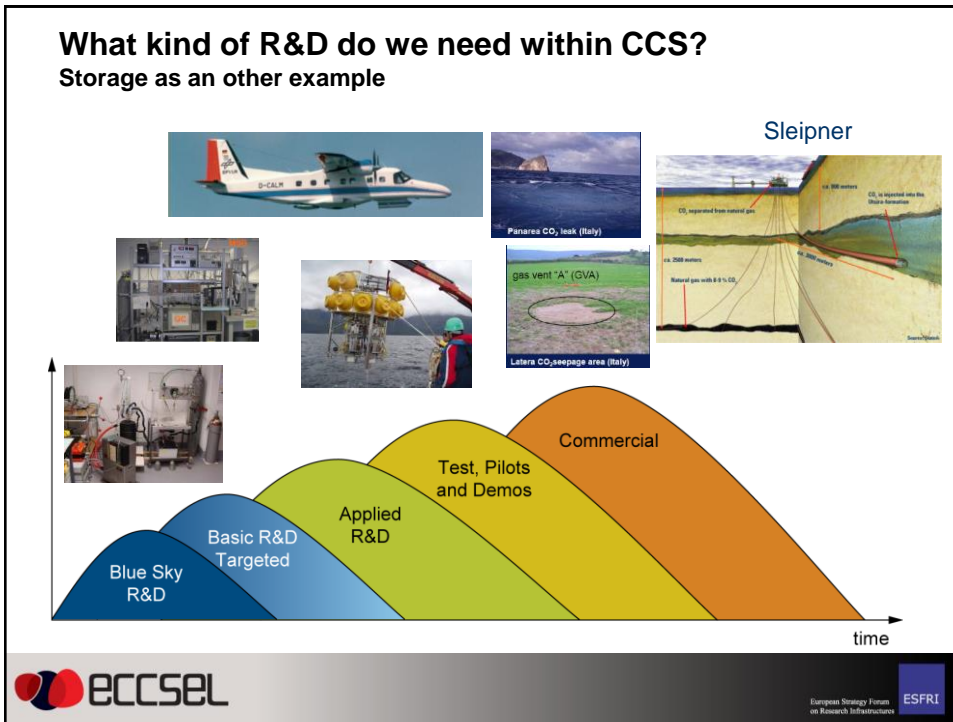
www.ntnu.no

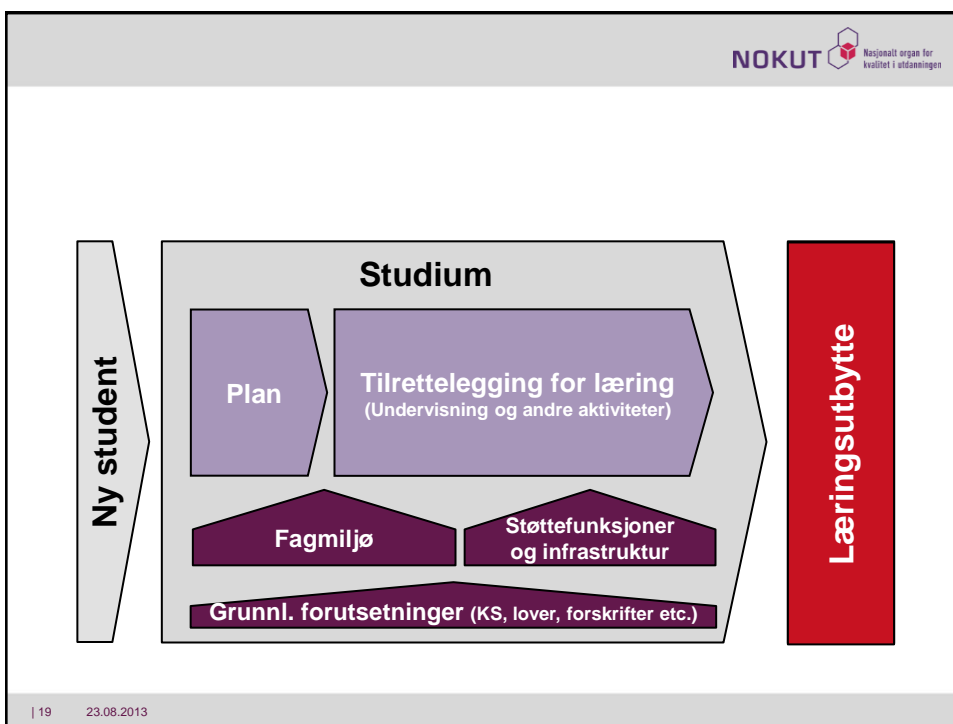
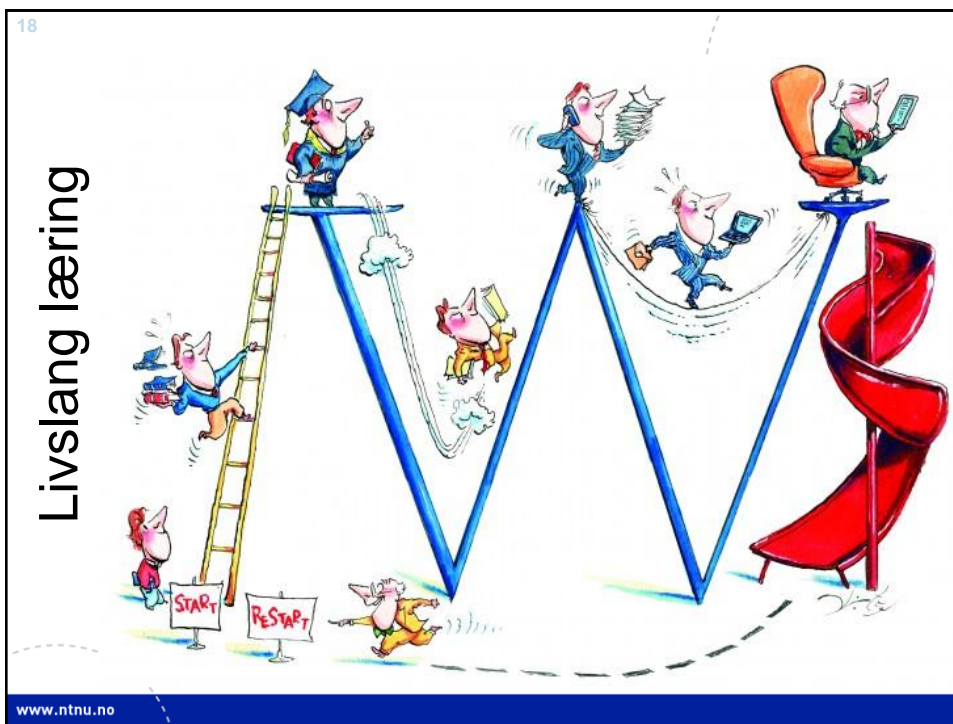
ECCSEL – A Pan-European Distributed RI



European Strategy Forum
on Research Infrastructures

ESFRI





21

KDs tildelingsbrev 2013 [1]



- økt profilering av virksomheten med valg av tyngdepunkt og ambisjonsnivå ved prioritering av områder og oppgaver der vi har særlige fortrinn og muligheter
- en prioritering, arbeidsdeling og konsentrasjon som sikrer robuste fagmiljøer og fremmer kvalitet
- et fokus på samspill med nærings- og samfunnsliv – RSA-krav
- høy utdanningskvalitet som gir godt læringsutbytte i samsvar med kvalifikasjonsrammeverket



www.ntnu.no

22

KDs tildelingsbrev 2013 [2]



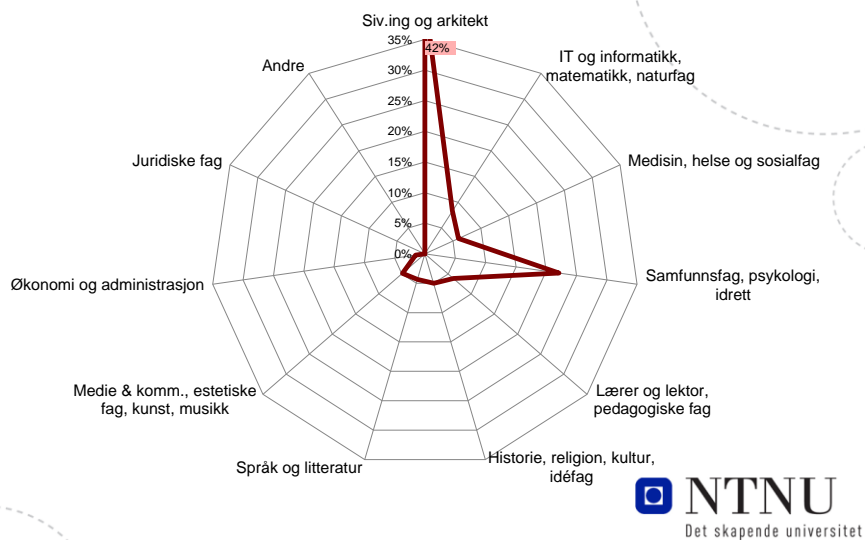
- Iverksetting av nye rammeplaner – jfr. Lærerutdanningene
- Virksomhetsmål skal reflektere NTNUs egenart, utviklingsstrategi, utfordringer og ambisjoner
- Målstrukturen skal synliggjøre NTNUs mål og tiltak for å møte regionale og nasjonale kompetansebehov
 - særlig innenfor prioriterte områder som lærerutdanningene, MTN-fag, HS-fag
 - Men også behovet for økt forskningsinnsats innenfor realfag, teknologifag og profesjonsfag
 - samt behovet for tydeligere arbeidsdeling og faglig konsentrasjon
- NTNUs virksomhetsmål og styringsparametere skal inngå i et hensiktsmessig virksomhetsstyringssystem



www.ntnu.no

23

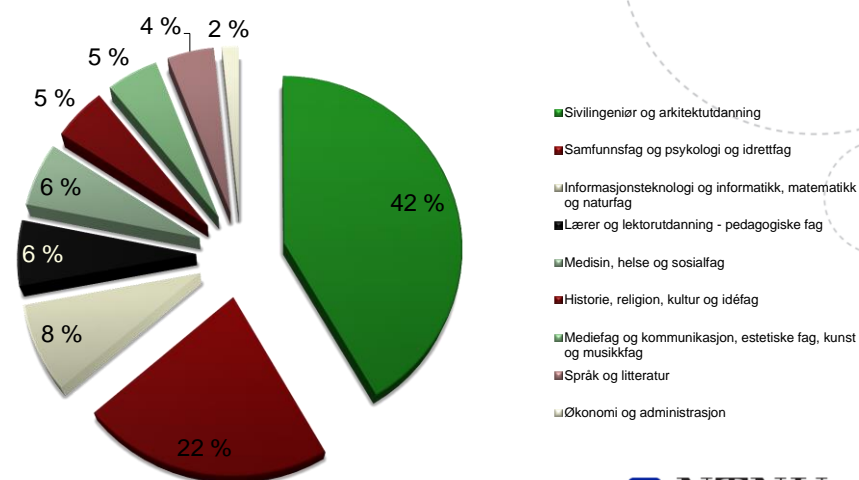
NTNU profil



www.ntnu.no

24

NTNUs utdanningsområder Registrerte studenter pr område våren 2013



Kilde: DBH 240413

www.ntnu.no

25

Bakgrunnsanalyse vedrørende campus-planen og en eventuell samlokalisering

Utdanningsproduksjon - studentårsenheter

Fakultet	Utdanningsproduksjon - studentårsenheter			Vekst	Vekst	Vekst
	2002	2006	2011	2002-2006	2006-2011	2002-2011
HF	2196	2611	2551	19 %	-2 %	16 %
DMF	582	928	951	60 %	2 %	64 %
AB	409	464	505	13 %	9 %	23 %
IME	2925	2514	2828	-14 %	12 %	-3 %
IVT	1512	1776	2495	17 %	41 %	65 %
NT	1141	1237	1424	8 %	15 %	25 %
SVT	3825	3842	4237	0 %	10 %	11 %
Uspes	-	17	27			
Sum	12588	13389	15018	6 %	12 %	19 %

26

Bakgrunnsanalyse vedrørende campus-planen og en eventuell samlokalisering

Områder	Antall årsverk			Vekst	Vekst	Vekst
	2002	2006	2011	2002-2006	2006-2011	2002-2011
Teknologi og realfag	1504	1760	2216	17 %	26 %	47 %
Humaniora og samfunnsfag	726	859	1007	18 %	17 %	39 %
Arkitektur og billedkunst	83	96	126	16 %	31 %	52 %
Medisin	294	518	767	76 %	48 %	161 %
Sentraladm m/teknisk drift	595	667	696	12 %	4 %	17 %
Vitenskapsmuseet	119	102	118	-14 %	16 %	-1 %
Universitetsbiblioteket	145	140	119	-3 %	-15 %	-18 %
Andre	42	134	83	217 %	-38 %	96 %
Sum	3508	4276	5133	22 %	20 %	46 %

27

LÆRINGS- OG ARBEIDSFORMER



www.ntnu.no

28

6. August 1991 – den første websiden blir publisert

- I slutten av 2010: 255 millioner nettsteder
 - Nesten 60.000 nye nettsteder hver dag i 2010
- Mars 2011: 2.095.006.005 brukere på web
- YouTube: 2 milliarder filmer tittet på hver dag
 - Omtrent like mange blir sett på via Facebook, og ca 200 millioner via mobilen – hver dag
- Twitter: Ca 200 millioner meldinger hver dag
- Facebook: Ca 750 millioner brukere
 - som i gjennomsnitt har 130 venner
 - og til sammen bruker **ca 23 milliarder minutter** pr dag på Facebook



www.ntnu.no

29

Umiddelbarhet og personlige uttrykk

- 97% eier en datamaskin (bærbar eller stasjonær)
- 94% eier en mobil
- 76% bruker Instant Messaging løsninger
- 75% har en Facebook-bruker
- 44% leser blogger
- 34% bruker websider som sin primære nyhetskilde
- 28% administrerer blogger
- 15% of IM-brukere er logget på 24 timer i døgnet



Mobile Laptop Program at UOIT, Oshawa Ontario

Source: Connecting to the Net Generation, Junco and Mastrodicasa

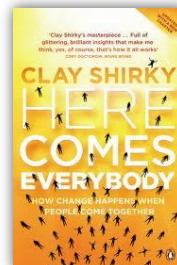
www.ntnu.no

30

Nye former for læring og undervisning

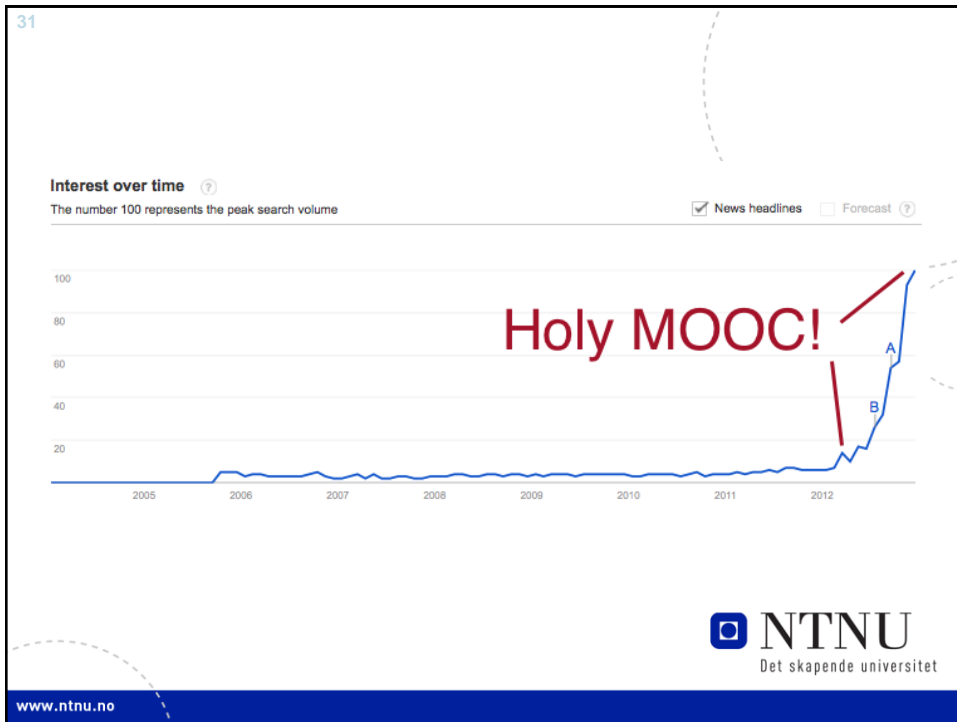
«Technology can turn our entire lives into learning experiences»

- Fleksible og optimale læringsomgivelser
- Utdanning til “alle” gjennom læring over avstand og “massive open online courses” (MOOC)
- Interaktivt innhold og spill brukes for å engasjere studentene
- Online veiledning og kunnskapsdeling
- Omvendt bruk av undervisningsrom



 **NTNU**
Det skapende universitet

www.ntnu.no



1/3 regelen

'We should spend about 1/3 of our day at the computer, 1/3 talking with others and 1/3 making something.'

Roger Schank, Yale University



Olin College, Needham MA



S A S A K I

Rekrutteringsverktøy

- Instant message recruiters
- Befriend recruiters on Facebook and MySpace
- Prospective students can sample classes on iTunes
- Create a personal profile on college websites
- View video podcasts of interviews with students
- Access student blogs



S A S A K I

34

CAMPUSUTVIKLING SOM STRATEGISK VERKTØY

35

KVU – Framtidens campus som strategisk virkemiddel – internasjonale trender

- Alle store og innflytelsesrike universiteter satser på å lage attraktive campuser i samarbeid med offentlige og private aktører. Dette påvirker rekrutteringen av gode studenter og forskere og det påvirker læringsmiljø og arbeidsmiljø for disse. Bygg som er tilpasset til framtidens læringsformer og gode laboratorier for undervisning, forskning og innovasjon er spesielt vektlagt.
- NTNU har i dag et tett samarbeid med SINTEF, St.Olavs Hospital, NINA, Samfunnsforskning AS og Bygdeforskning AS. Dette samarbeidet må også hensyntas i KVU arbeidet.
- Slik planlegging vektlegger også sosiale tilbud, kulturelle tilbud, idrettstilbud, natur og friluftsliv, boliger, transport og kommunale tilbud av ulik slag.
- NTNU vil vektlegge at all infrastruktur skal ha strenge krav til miljø og energi.



www.ntnu.no

36

Nye måter å lære på

- Stiller nye krav til læringsomgivelsene

•Nye læringsstiler

- Læring via datamaskiner
- Samarbeids-læring
- Prosjektbasert læring
- Eksperimenterende læring
- Kinetic og visuelle studenter
- Verdbasert engasjement

NYE LÆRINGSOMGIVELSER

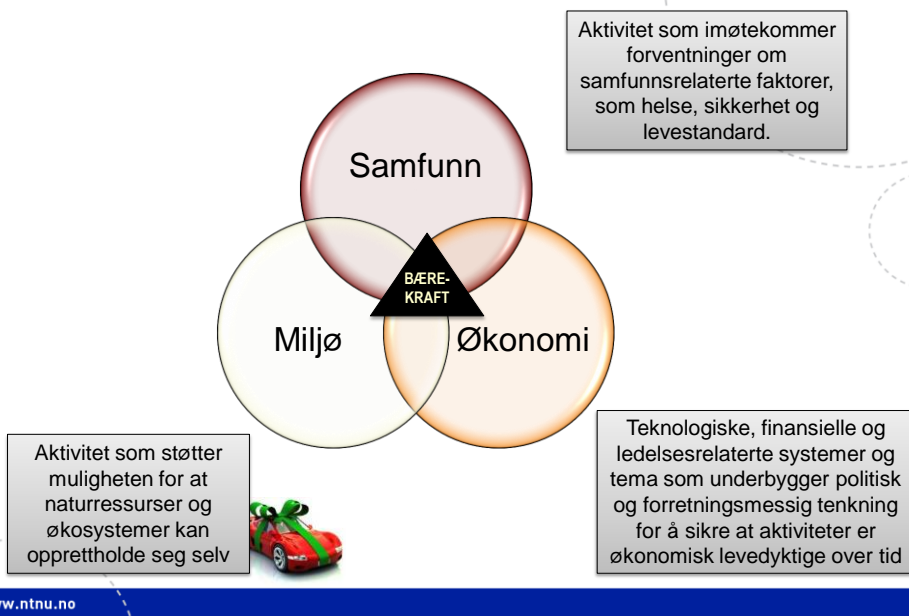
- Tverrfaglig læring
- Hybride bygg
- Nye roller for bibliotekene
- Areal for prosjektbasert læring
- Uformelle læringsareal
- Utendørs læringsareal
- Areal for gruppestudier



www.ntnu.no

37

Bærekraft



38

Grønne Campuser

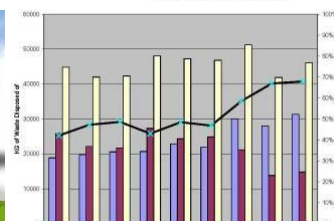
- Princeton Review will include a 'Green Rating' in forthcoming rankings
- Green operations are now expected by students, such as recycling
- Institutions with proactive and visible sustainability programs are having success at recruiting students and faculty

'Six out of 10 college applicants and parents say the environmental factor would affect their decision to apply to or attend a school, according to a Princeton Review survey this year'



Source: Brock University, University of Bradford

Waste Disposal at UoB - Jan to Sept 08



Det skapende universitet

www.ntnu.no

39

Logistikk



- Undervisning
 - On-campus, off-campus, og i kombinasjon
 - Online, offline, og i kombinasjon

Dette utfordrer vurderinger av arealbehov: Størrelse, funksjon, fleksibilitet, utstyr, ...

- ... men også
 - gjennomføring av faglig samarbeid, veiledning, eksamen, vurdering, sosial samhandling, ...
 - organisering av lærekrefter
 - økonomiske modeller
 - studentboligbehov (hva med «universitetshotell»)



www.ntnu.no

Stata Center, MIT

Programs

- Computer science, information sciences, linguistics, philosophy
- Information / intelligence sciences
- Linguistics
- Philosophy

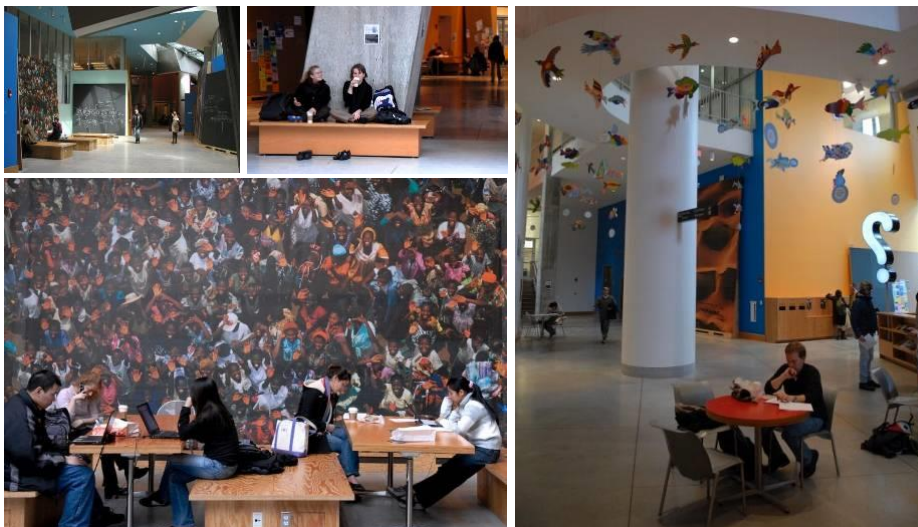
Spaces

- Flexible research facilities
- Classrooms
- Auditorium
- Social spaces
- Fitness facilities
- Childcare center



S A S A K I

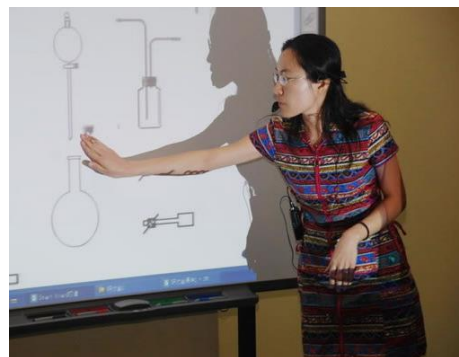
Stata Center, MIT



S A S A K I

Anvendelse av teknologi

- Notere tekst og bilder på skjerm ved hjelp av "smart boards"
- Anvende programvare for bærbar PC som muliggjør samspill mellom teknologi og instruksjon
- Lytte til forelesninger via real-time streaming
- Gjennomføre og administrere emner online
- Samarbeide digitalt i små grupper
- Interagere med "fjernebrukere"
- Muliggjøre hybrid læring
- Forenkle samarbeid



S A S A K I

Cal(IT)²

Programs

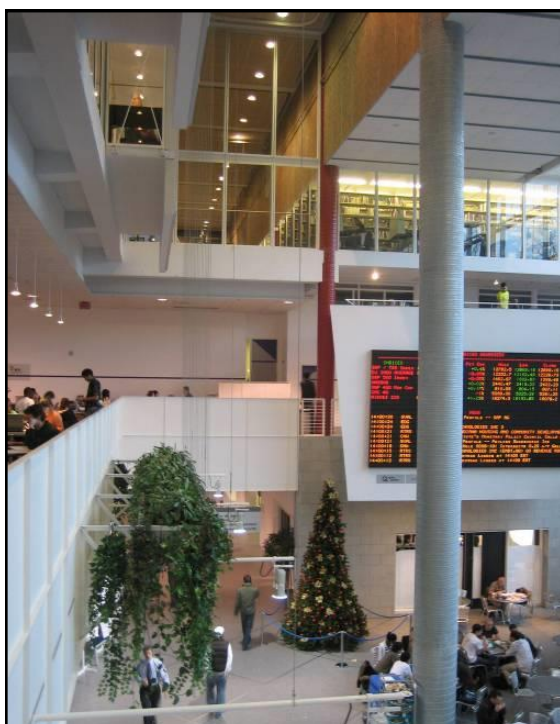
- Science
- Engineering
- New Media Arts

Spaces

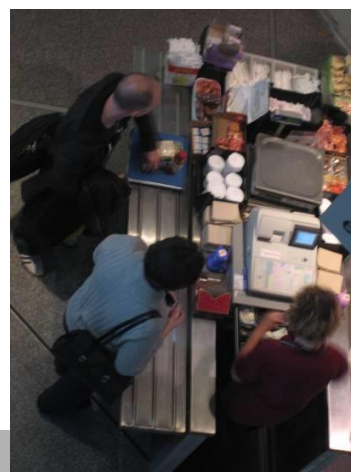
- Media and visualization studios
- Digital cinema theater
- Shared flexible labs
- Classrooms
- 4 floor atrium
- Exhibit galleries
- Black box theater
- Faculty offices



S A S A K I

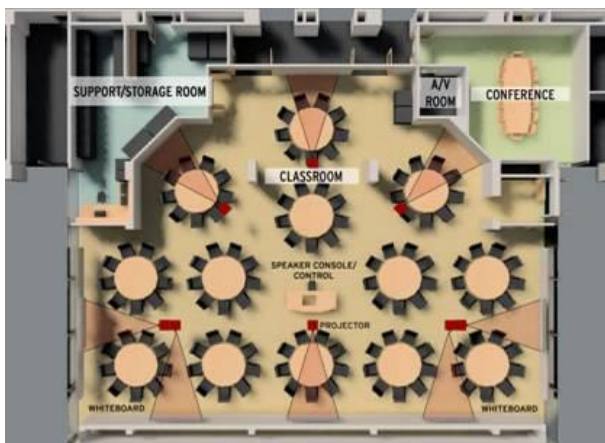
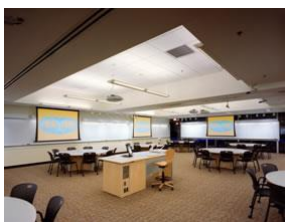


- Bibliotek
- Fleksible arbeidsplasser
- Samlingsarealer
- Stille rom, grupperom
- Servering, møteplasser



Smart Classrooms

Technology Enabled Active Learning (TEAL) Classroom, MIT



S A S A K I

46

Forsker hotell: Clark Center, Stanford University



 **NTNU**
Det skapende universitet

www.ntnu.no

Interdisciplinary Lab Spaces

Key Planning Considerations

- Shared classrooms
- Open lab areas
- Collaboration spaces
- Internal visibility features
- Highly moveable furniture



Learning Factory, Penn State University

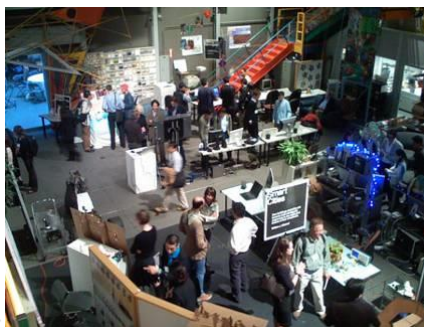


Clark Center, Stanford University

S A S A K I

48

Tverrfaglige labarealer: MIT Media Lab



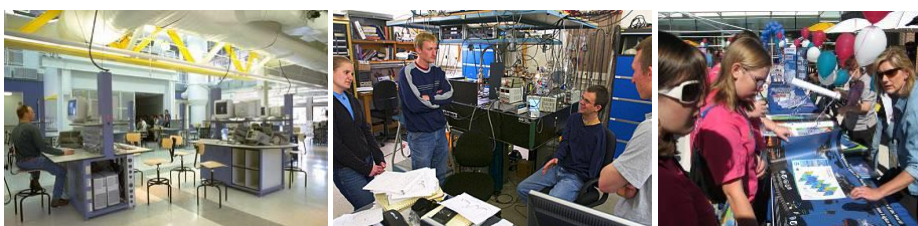
Det skapende universitet

www.ntnu.no

49

Tverrfaglige labarealer: UC Boulder

- 'Promotes human connections through open, interactive, interdisciplinary design and experimental spaces'
- Integrates teaching and learning through:
 - Design studios and open lab plazas
 - Active learning center
 - Fabrication 'shacks'
 - Manufacturing centers
 - Group work areas



Det skapende universitet

www.ntnu.no

Student Life

Student Centers

- Centralized versus dispersed strategies
- Bringing students, staff and faculty together
- Variety of student services and amenities

Recreation and Fitness Centers

- Educating both the mind and body
- Providing numerous recreation options
- Recreation and fitness as a social activity
- Integrating with academic programs

Dining Spaces

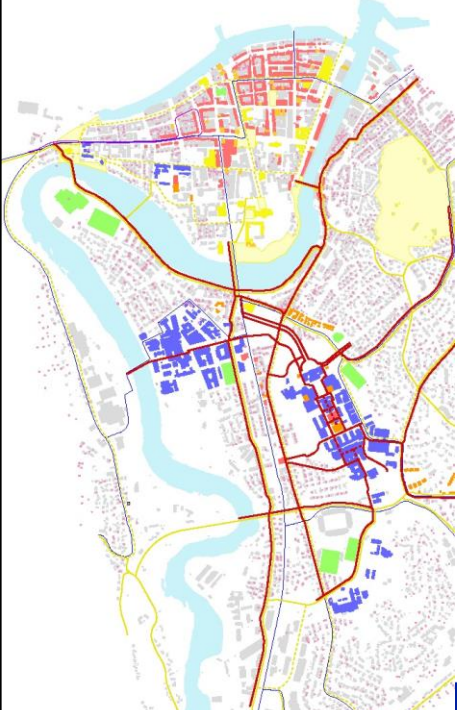
- Role of dining in creating community
- Integrating with social life of the campus and residential environments
- Providing a variety of dining options
- Grab-and-go versus consolidated dining



Cleveland State University

S A S A K I

Kunnskapsbyen




1. Akademiske institusjoner
2. Butikker, kafeer og restauranter
3. Kulturelle arenaer
4. Rekreasjon
5. Boliger og næringsliv
6. Studentenes bosteder
7. Ferdselsårer (buss, bil, sykkel- og gangveier)

— primary bike route
 - - - secondary bike route
 — bus route
 — tram
 P large parking lot structure

NTNU
 Det skapende universitet
 Kilde: Planlegging NTNU 2005, s.9

52

Prosjekt 1.3: ESFRI 1 og ESFRI 2



- Oppgradert laboratorieinfrastruktur - ECCSEL
- Bedre arealutnyttelse med fleksible laboratorier
- Økt fleksibilitet
- Økt energieffektivitet

NTNU
 Det skapende universitet

www.ntnu.no

52

53

Ocean Space Centre

- Høyere utdanning
- Anvendt forskning
- “Centres of excellence” innen viktige kompetanseområder
- Laboratorier

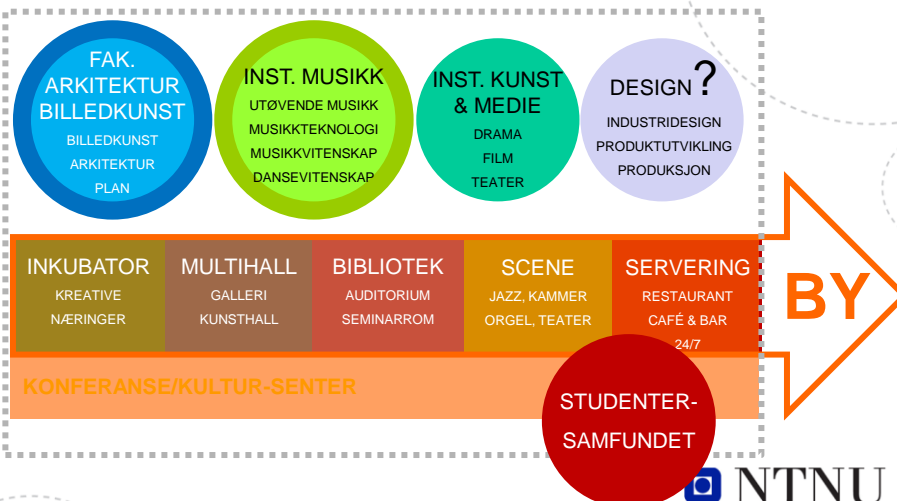


NTNU
Det skapende universitet

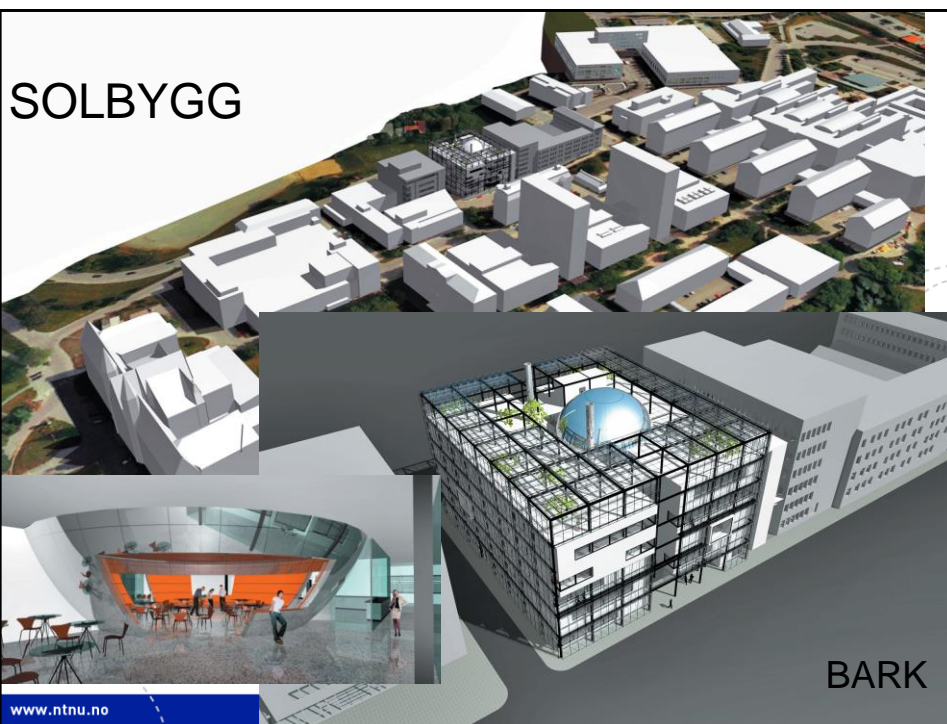
www.ntnu.no

55

UNDERLAG: PARTENE I KAMPROSJEKTET



www.ntnu.no



58

Prosjekt 1.5 Innovasjonssenter

- Samling av innovasjonsmiljøene på Hesthagen - nær fagmiljøene på Gløshaugen/Øya og partnere, inkludert SINTEF, HiST (TØH) og randsone. Eventuelt IØT
- Møteplasser mellom universitet og randsone/samfunnsliv.
- Prosjekthotell



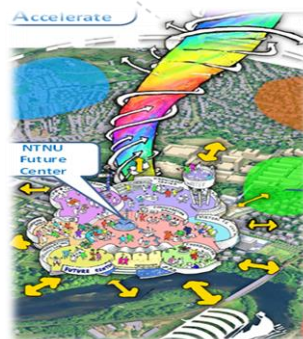
59

Trondheim – verdens beste sted å sette kunnskap i arbeid

«Tiltrekning – Tilgang – Akselerasjon»

Senteret skal representere et nasjonalt innovasjonsløft for privat og offentlig sektor gjennom å:

- tiltrekke kunnskapsrike mennesker og spennende næringsliv, og bidra til at de blir værende
- gi tilgang til den beste kompetansen, uavhengig av hvor den befinner seg
- akselerere innovasjonsprosesser



 **NTNU**
Det skapende universitet

www.ntnu.no

61

FORRETNINGS- OG FINANSIERINGSMODELLER

 **NTNU**
Det skapende universitet

www.ntnu.no

62

Samarbeid med private og offentlige aktører



«.. men det er jo litt av rollen til NTNU, å vise oss noe vi ikke har tenkt på selv, for å få oss til å strekke oss litt»

Leder i industrikonsern



www.ntnu.no

63

Nye aktører

- et eksempel



<http://singularityu.org/>

- Singularity er en framtidig periode der teknologisk endring skjer så raskt og har så store konsekvenser at menneskenes liv vil bli totalt og ugjenkallelig forandret.
- Denne epoken vil transformere de forestillingene og konseptene som i dag gir mening til det vi foretar oss – fra forretningsmodeller til selve den menneskelige livssyklus.
- Singularity vil endre måten vår å forstå betydningen av fortiden og forutsetningene for fremtiden.
- Dette er forståelse som vil føre til dyptgripende endringer i synet vi har på livet generelt, og på vår egen livssituasjon.



www.ntnu.no

64

... IMPLIKASJONER FOR STRATEGI?

 **NTNU**
Det skapende universitet

www.ntnu.no

66



It makes your house look bigger.

Cars are getting to be bigger, so houses are getting to look smaller.

But one little Volkswagen can put everything back in its proper perspective.

A VW parked in front does big things for your house. And your garage. To say nothing of small parking spots and narrow roads.

On the other hand, a VW does make some things smaller.

Gas bills, for instance. (At 32 mpg, they'll probably be half what you pay now.)

You'll probably never add oil between changes. You'll certainly never need anti-freeze. Tires go 40,000 miles. And even insurance costs less.

One thing you'd think might be smaller in a Volkswagen is the inside.

But there's so much legroom in front of a VW as there is in the biggest cars.

When you think about it, you really have only two choices.

You can buy a bigger house for who-knows-how-much.

Or a Volkswagen for \$1,595.*



En forandring i oppfatningen vår endrer ikke fakta. Men det endrer måten vi forstår fakta, hva de betyr, - og den endringen kan skje raskt.

Peter Drucker

 **NTNU**
Det skapende universitet

www.ntnu.no