

Møte med NHD og OED 10. januar 2010

Nanoteknologi i SINTEF

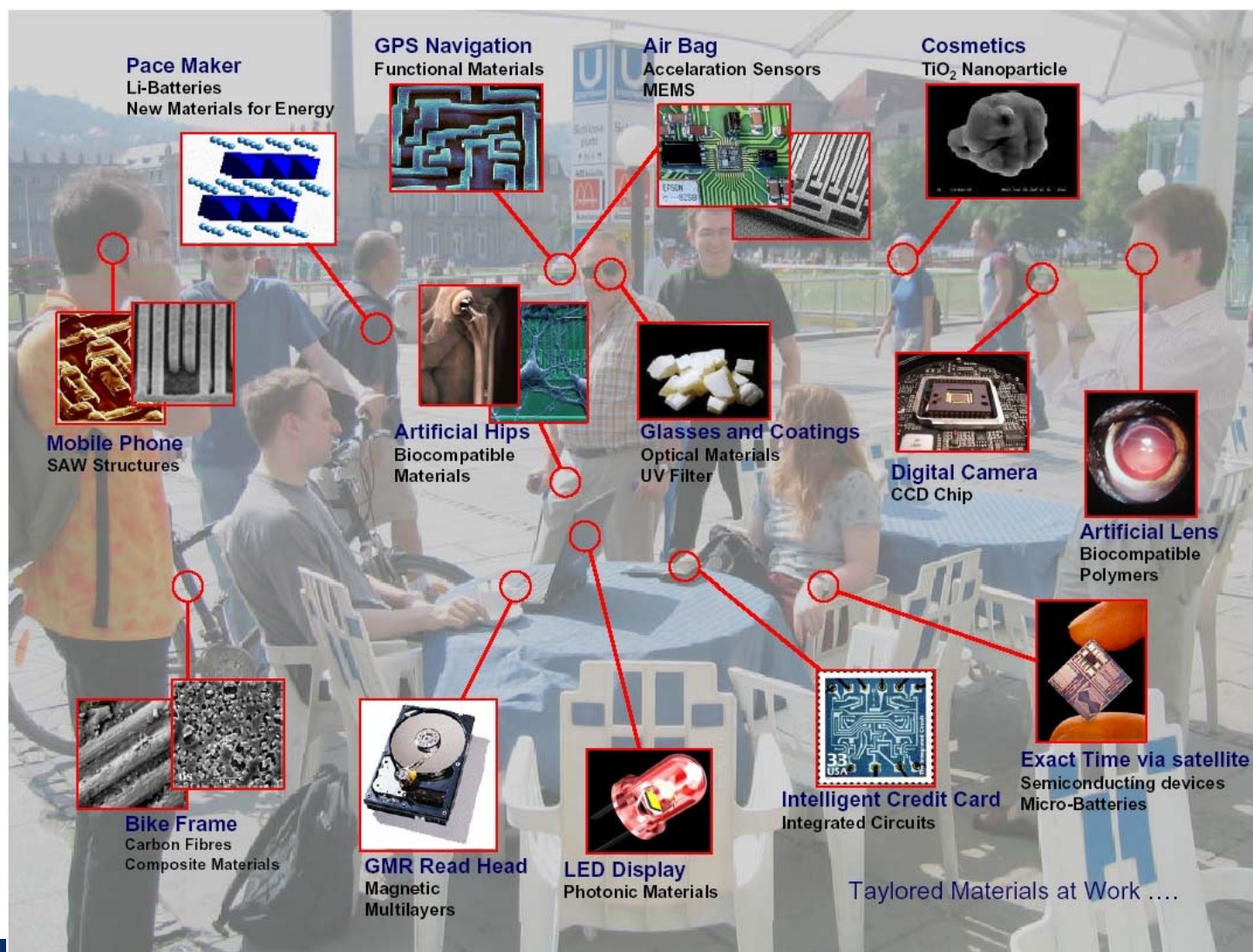
En orientering og
input til nasjonal strategi

Berit Sundby Avset
seniorrådgiver

Nanotechnology is on its way to you !



Nanotechnology is on its way to you !



Nanoteknologi i "Veien videre"

- Omfatter nanovitenskap, nanoteknologi, nye materialer og mikroteknologi
- Innspill:
- Elementer fra nanomedisin er også relevante (Biotek 2012)
- "funksjonelle" materialer bør erstatte "nye" materialer

Innhold

- **Infrastruktur – nasjonalt og internasjonalt**
- **Nasjonale prosjekter og norsk industri**
- **ERA-prosjekter og internasjonalt samarbeid**

NORWEGIAN MICRO- AND NANOFABRICATION FACILITY

NorFab



**Veikart 2010 Storskala
forskningsinfrastruktur
bevilget 71 Mkr**

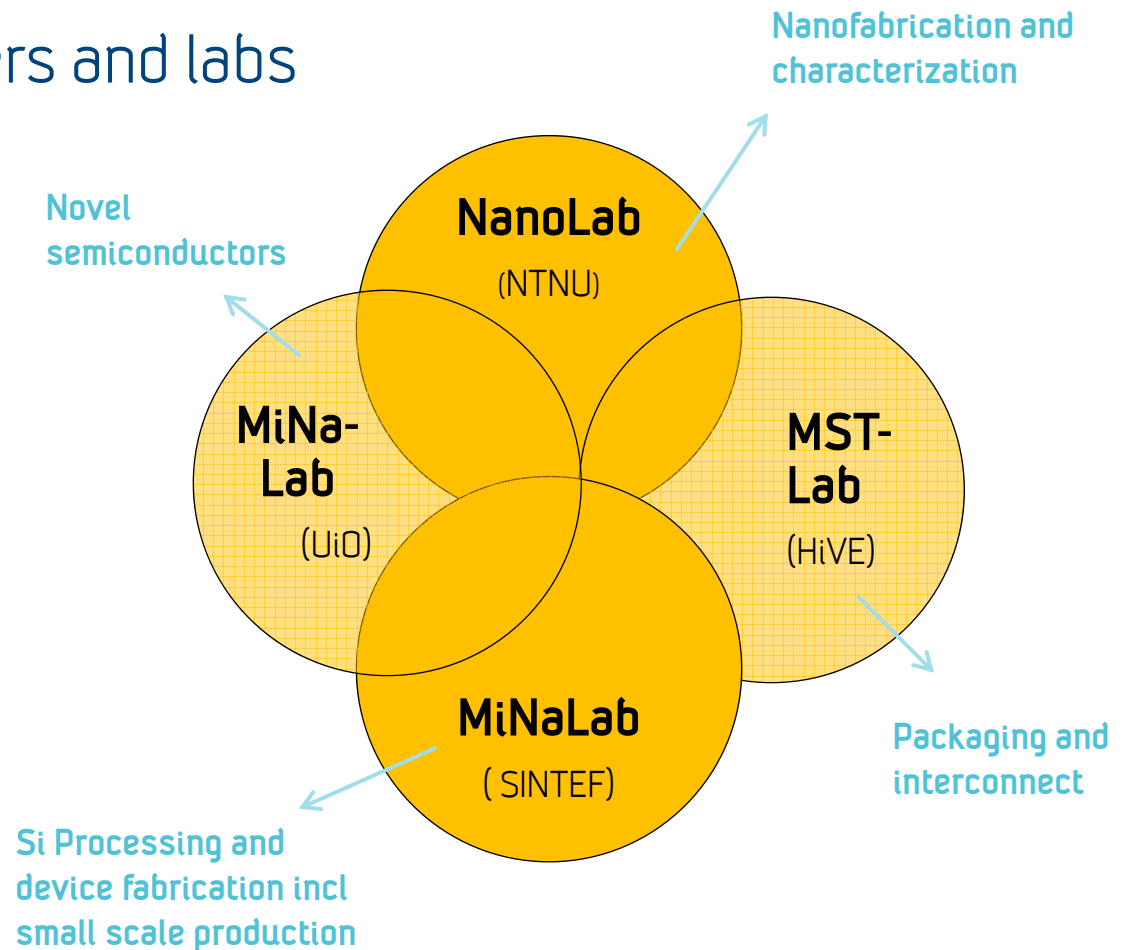
Three nodes – Four partners and labs

Vision:

A robust and competent backbone for research and innovation based on micro-/nanotechnology in Norway.

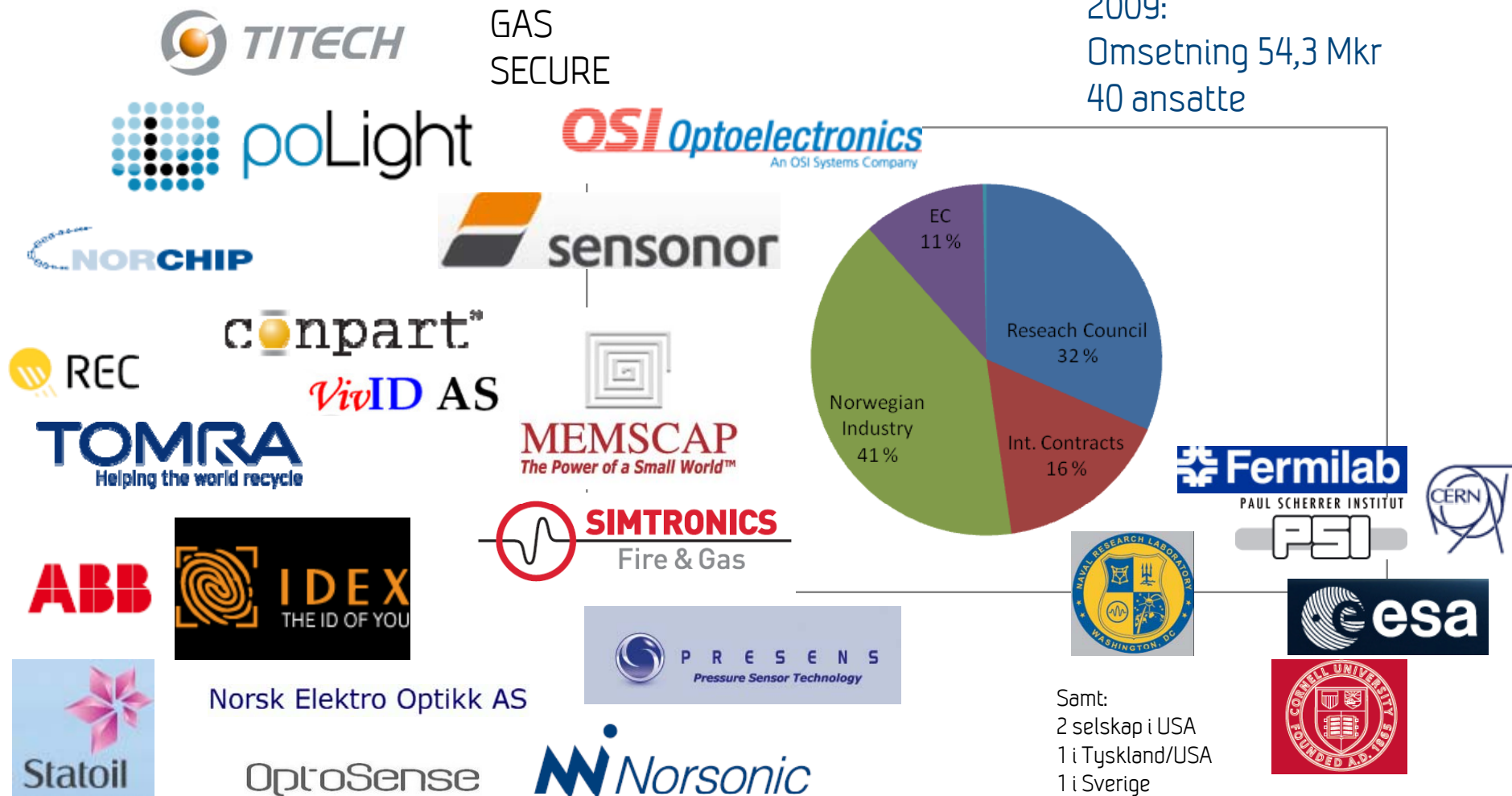
Goal:

promote and facilitate world class R&D within clean room-based micro- and nanotechnology (MNT) by providing access to state-of-the-art laboratories and competence for the Norwegian research community.



SINTEF MiNaLab - inntektsfordeling og kundegrunnlag

2009:
Omsetning 54,3 Mkr
40 ansatte



NTNU NanoLab, Trondheim, Norway opened in 2009

Facts:

- ~700 m² clean room, class 10.000 – 100, VCE-E, GMD2-II
- Equipped for physical, chemical and bionanotechnology
- ~200 MNOK invested in infrastructure and equipment

Focus areas:

- Nanodevices and microsystems
- Green energy nanotechnology
- Bionanotechnology

Education:

- 5yrs MSc in nanotechnology
- Norwegian PhD network on "Nanotechnology for Microsystems"



- *NorFab må sikres midler til en god og sunn drift også i tiden etter den nåværende bevilgningen. (2010 – 2014)*
 - *Behov for årlig oppgradering av utstyrspark, ca 10% av investert verdi*
 - *Ikke bare fremragende vitenskapelig utstyr, også "arbeidshester"*
 - *Utgjør minst 10 mill årlig for SINTEF MiNaLab*

Annen forskningsinfrastruktur

- NorFab kan IKKE dekke all SINTEFs aktivitet innen teknologiområdet
 - Plass
 - Inkompatible materialer
 - Unødvendig med renrom til noe utstyr
 - Infrastrukturprogrammet:
 - NICE, bevilget vår 2009
 - NORTEM, på veikart 2010, ny søknad under behandling
 - Utstrakt samarbeid mellom SINTEF og NTNU og UiO, på laboratorier og utstyr.
-
- **Fortsatt satsing på forskningsinfrastruktur, og budsjettet må økes**
 - **Reelle brukskostnader og avskrivninger må dekkes av prosjektbevilgningene**
 - Krever økning av budsjettene for at aktiviteten skal opprettholdes.

Internasjonalt utstyrssamarbeid

Det er ikke realistisk å ha alt utstyr og all ekspertise i Norge. Internasjonalt samarbeid er viktig for å få tilgang til et større spekter av infrastruktur.

Trenger tilgang på basisutstyr nasjonalt

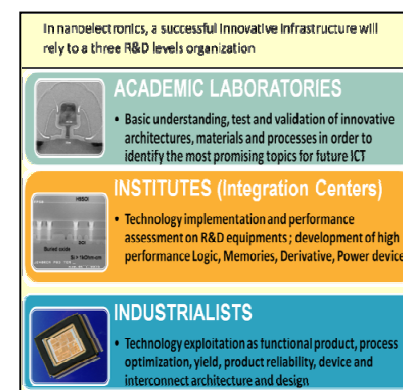
Trenger spydspiss utstyr innenfor enkelte grener

Nytt initiativ under utarbeidelse: European Nanoelectronics Infrastructure for Innovation



Hovedpådriver: ST Microelectronics i Frankrike (Crolles)

Deltagelse: Medlemmer og interessenter i ENIAC JU /AENEAS



Europeisk labsamarbeid



Tilbyr tjenester innen utvikling av
mikrosystemer til Europeisk industri.
Har stiftet firmaet 4-labs som
salgsorganisasjon.

4 LABS



Integrating activity under FP7 Capacities

10 partnere

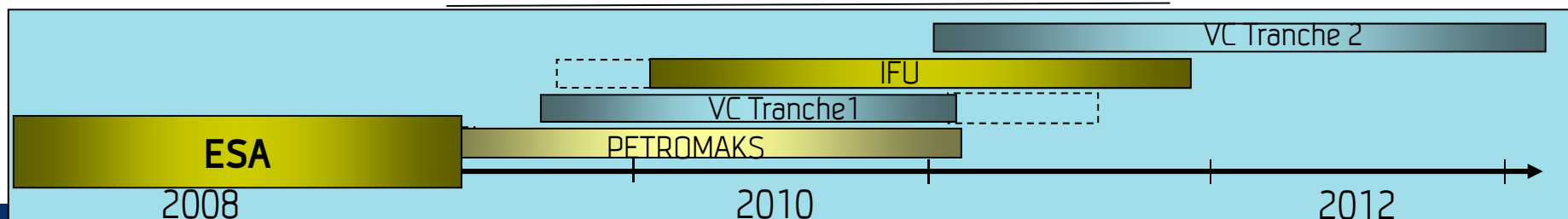
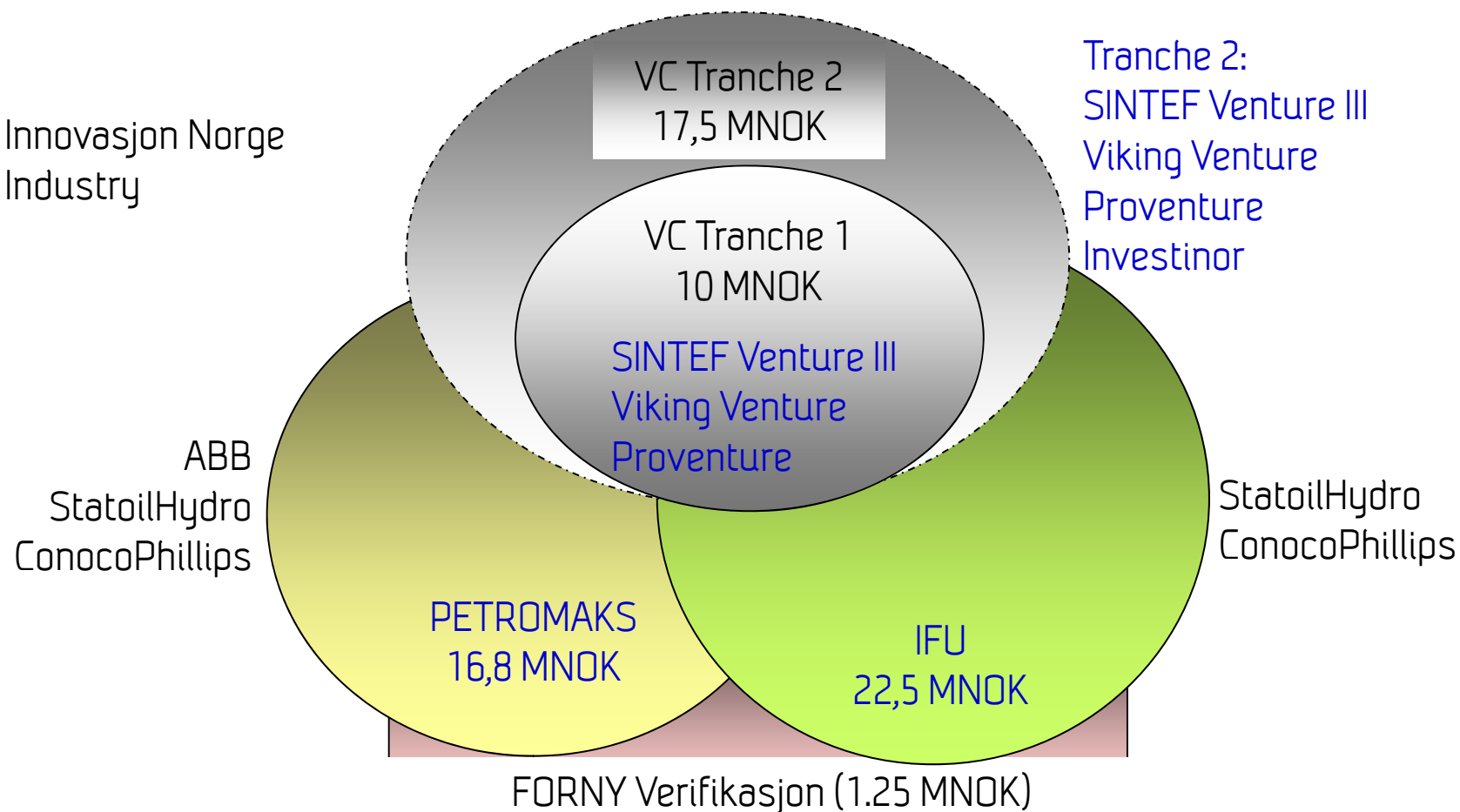
"No fee - open access" til 36 installasjoner

Betydning for norsk industri

Noen prosjekteksempler

GasSecure AS – Overvåkning av eksplosive gasser på oljeinstallasjoner

IFU:
30 % Innovasjon Norge
70 % Industry



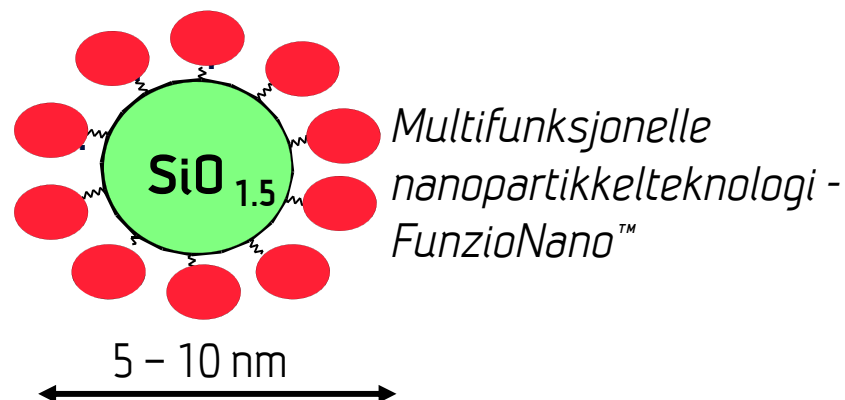
Ny maling utviklet sammen med Jotun

- En ny og mer miljøvennlig maling

- Jotun sier selv:

"Det er den beste Jotuns oljemaling noensinne"

- Meget værbestandig
- Effektiv mot svertesopp
- Etterlater ikke penselstriper
- Meget god kantdekk



EARTOs innovasjons pris seremoni Brussel, 27. okt. 2010

Nanoteknologi for vintersport



XXth Olympic Winter Games, Torino 2006:

8 of the 9 best in giant slalom ran on nanoparticle modified SWIX ski wax developed by

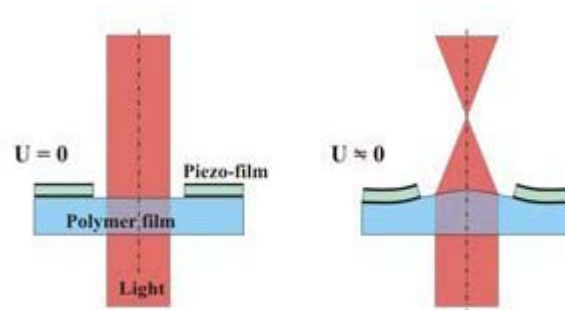
SINTEF, Functional Ceramics Group

Contact: Leif Axell, SWIX, Laxell@swixsport.no, www.swixsport.no

Prosjekteksempel

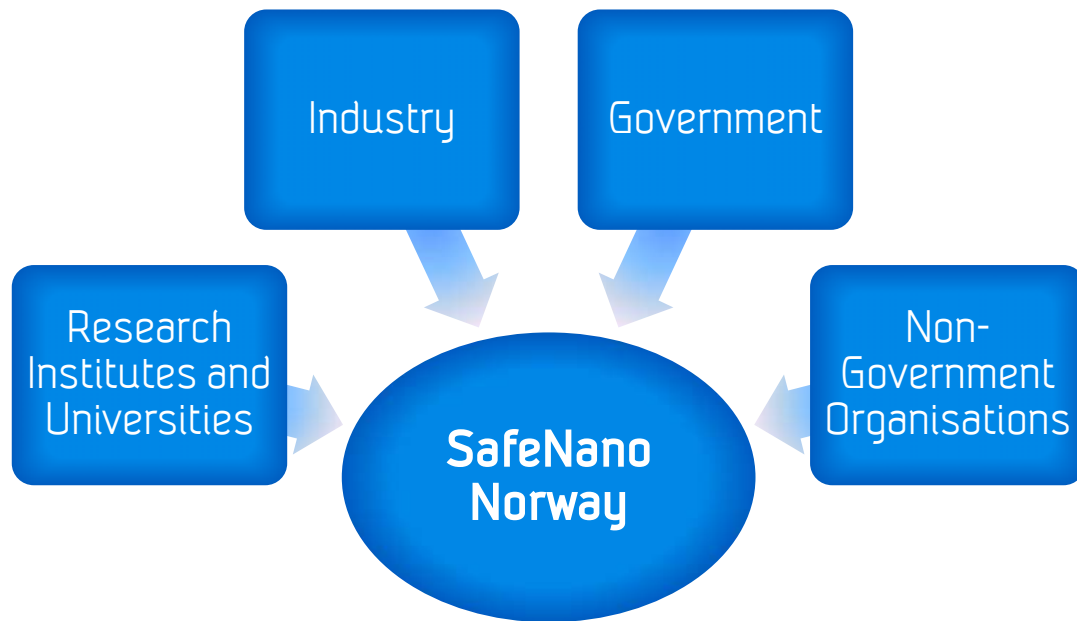
PoLight – autofokuserende mobiltelefonkamera

- Tunbare linse basert på deformerbare polymergel
- Piezo-elektrisk aktuator (funksjonell overflatefilm) utviklet av SINTEF



Working principle of T-Lens

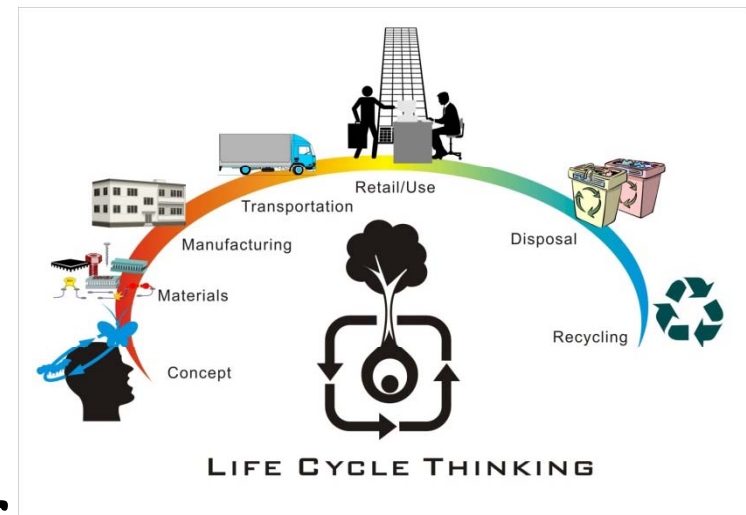




A national scientific network for:

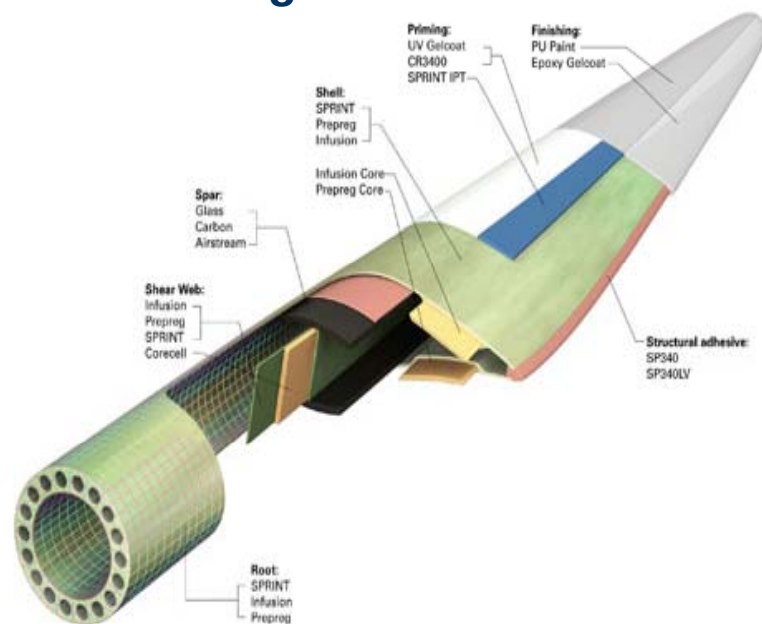
- knowledge transfer
- discussion forum
- addressing challenges and concerns
- meeting like-minded people

• Development of Safe Nanotechnology



Nanoteknologi mot fornybar energi

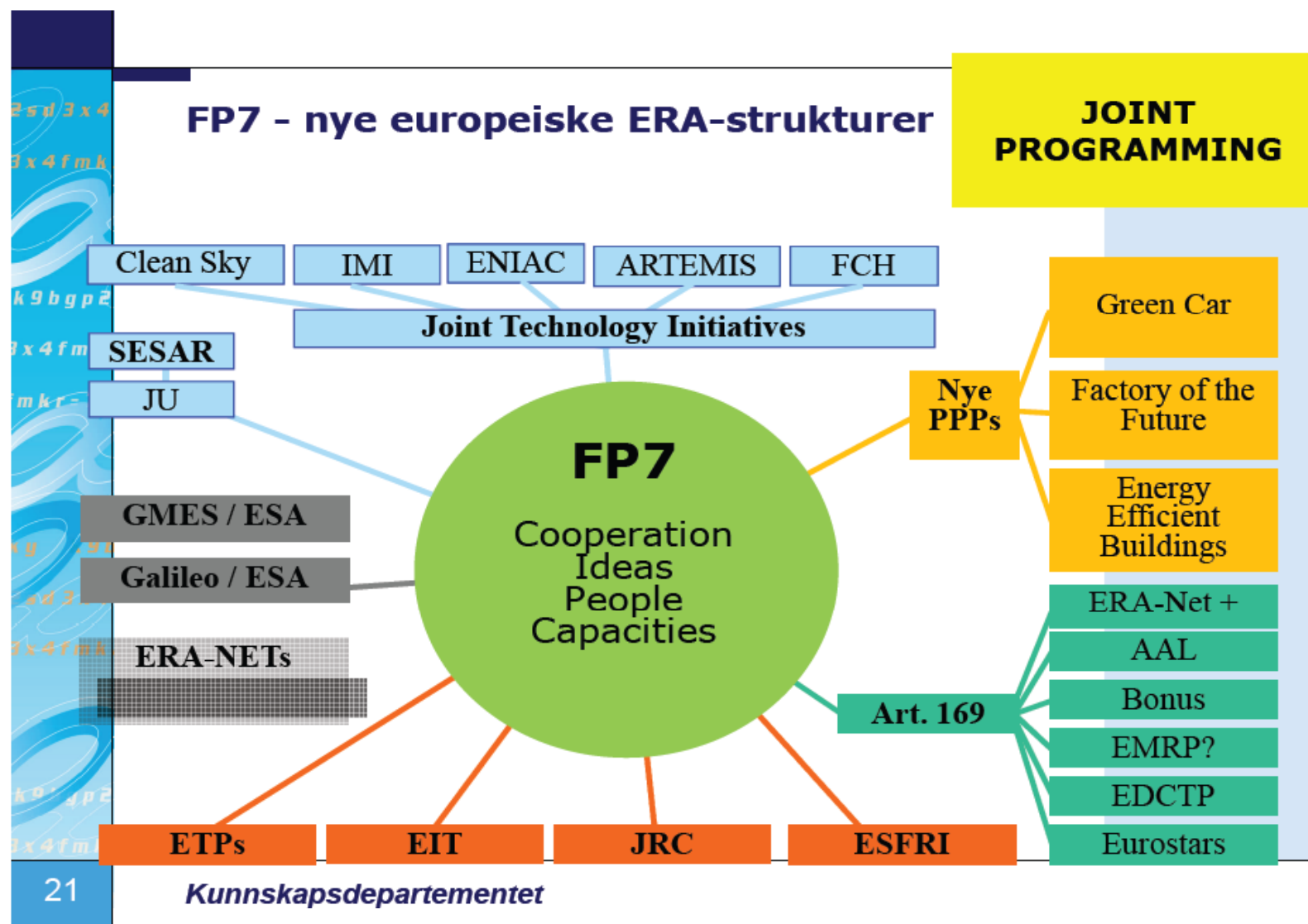
- Utvikling av nye kjerne materialer for vind turbinblader basert på PVC og nanoteknologi



Generisk design som viser de forskjellige lag i kompositt rotorblader (Gurit)



- WinPVC – Pågående innovasjonsprosjekt støttet av NANOMAT- programmet i NFR



EU

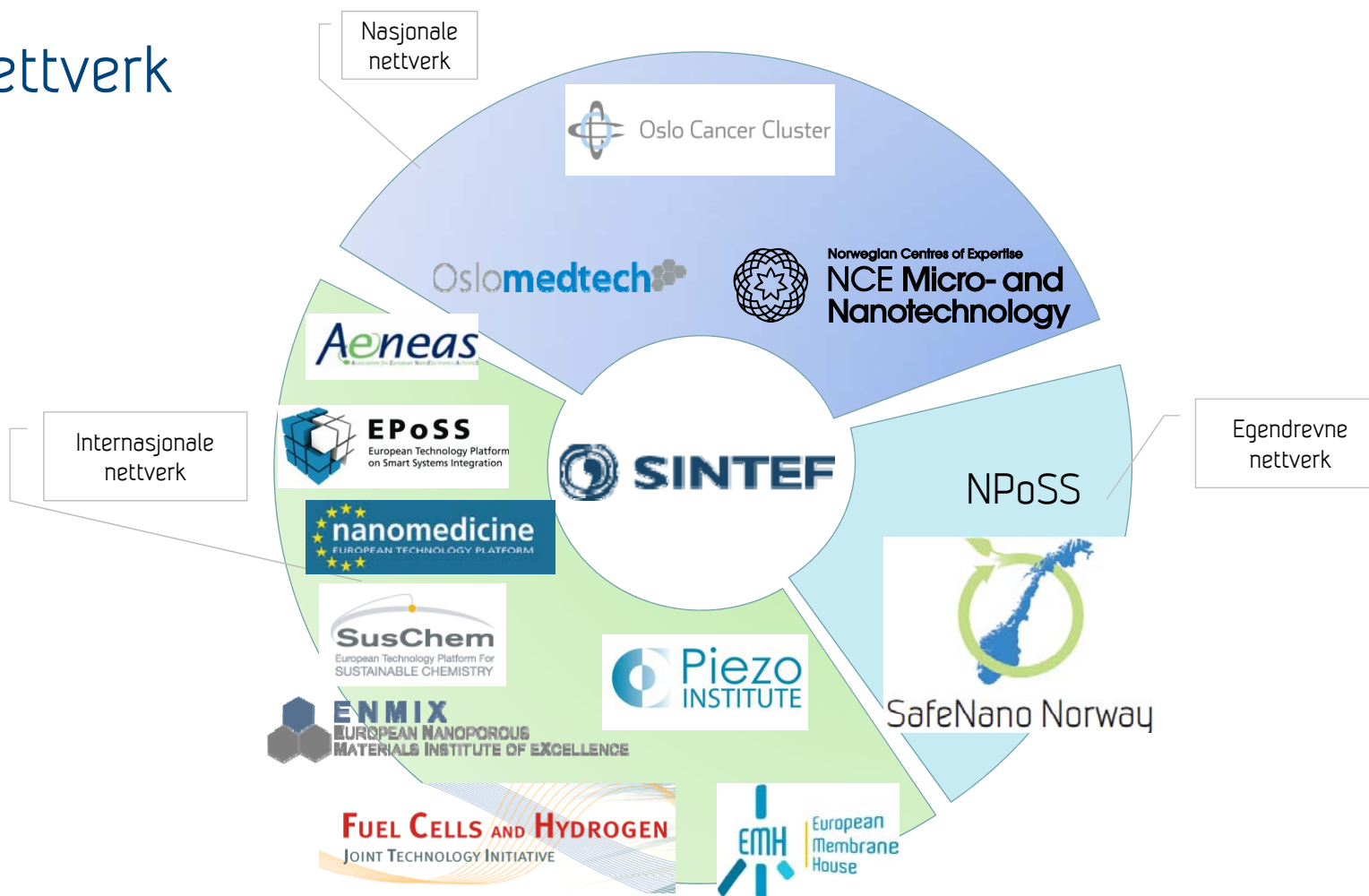
SINTEF i EU innen nanoteknologi/NMP

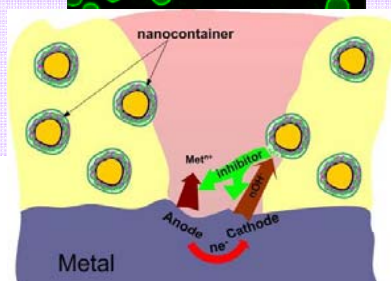
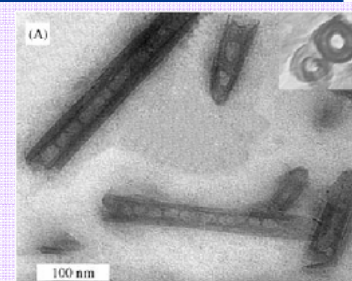
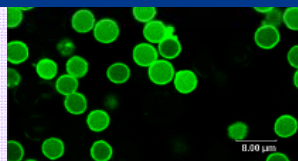
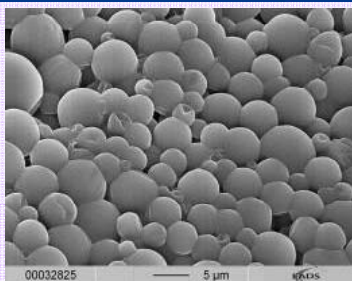
- FP7 NMP-programmet
 - 23 EU-prosjekter + 22 norske partnere
 - Varighet 3 -5 år
 - Støtte fra EU 15 mill €
 - Koordinator i 6 prosjekter
- ENIAC JU
 - 6 prosjekter + 7 norske partnere
 - Varighet 3 år
- FCH JU
 - 6 prosjekter
 - Varighet 3 år
 - Koordinator i 2 prosjekter
- Nanoteknologi inngår også i SINTEFs prosjekter i
 - Transportprogrammet
 - IKT-programmet
 - Clean Sky JU
 - Eureka
 - ...
- Konservativt anslag for FP7:
 - 20-25 MEuro i støtte fra EU så langt

Finansiering av ERA prosjekter

- *De finansielle rammebetingelsene ved deltagelse i EU-prosjekter må være gode nok til at norske forskningsaktører kan delta på lik linje med tilsvarende europeiske aktører.*
- *Det er nødvendig med støtte i form av PES- og nettverksmidler for å sikre at forskningsaktører og næringsliv har mulighet til å posisjonere seg i ERA.*

Nettverk

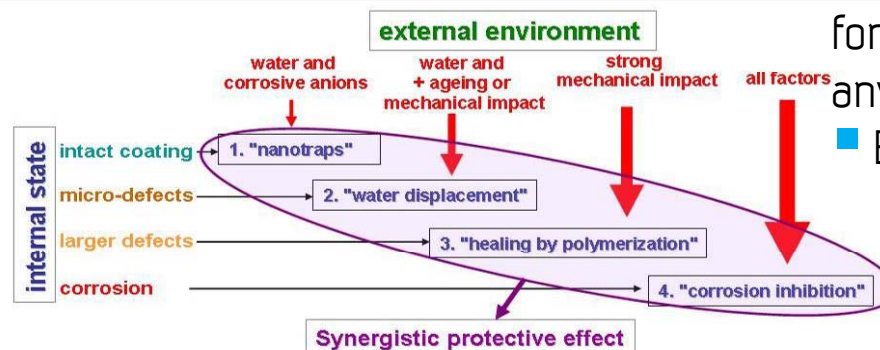




■ SINTEF koordinerer EU-prosjekter i NMP FP7

■ EU-MUST har som mål å utvikle nye beskyttende belegg for bil, fly og maritime anvendelser

■ Budsjett: 10 MEUR



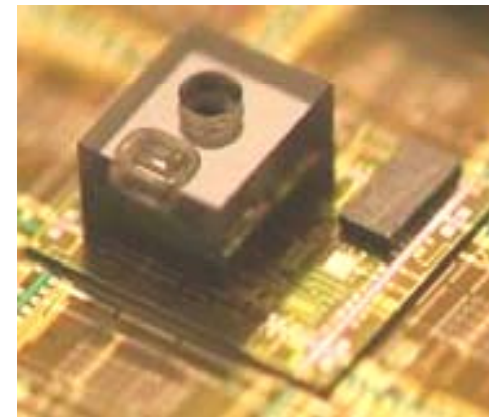
Andre EU prosjekter:



Hisvesta



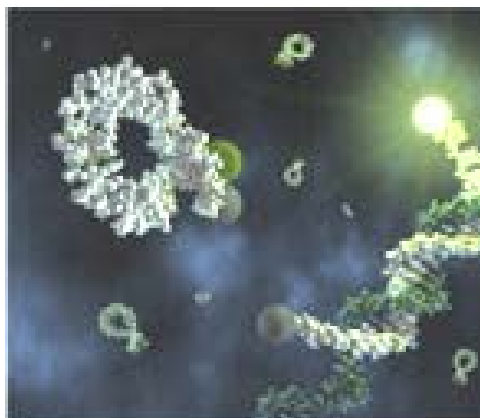
VECTOR



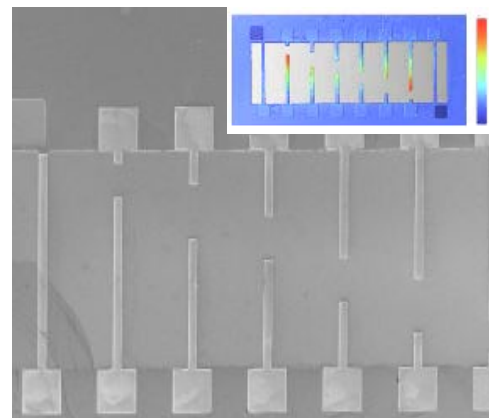
e-CUBES



MicroBUILDER



MicroActive



MEMS-pie

Oppsummering

- Langsiktig støtte til nasjonal infrastruktur
 - Muliggjør Europeisk samarbeid innen infrastrukturer
- Nanoteknologi er et vidtfavnende område som trenger finansiering fra flere departementer
- God balanse mellom ulike prosjekt typer. (BIP, KMB og forskerprosjekter)
- Nanoteknologi-strategi må utvikles parallellt med Biotek-strategi, unngå å skape "dødens dal" mellom dem.
- Følg opp de nye samarbeidsformene i Europa, JU