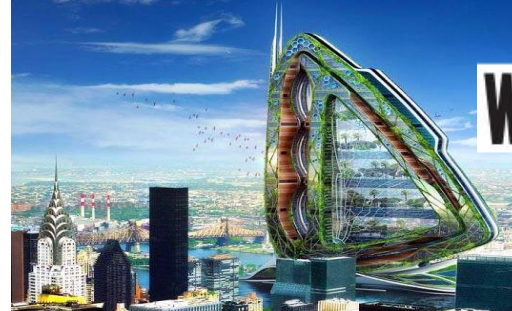
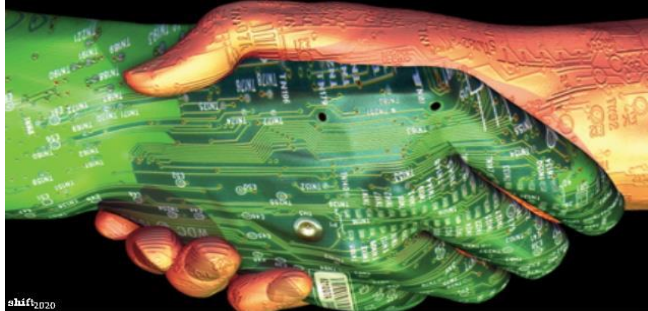


Skog og tre som kilde til utvikling og innovasjon.

Hvordan tenke langsiktig i usikre tider?

Erik F. Øverland,

Institut Futur - Freie Universität, Berlin

President World Futures Studies Federation – WFSF

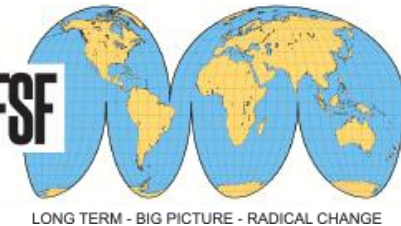
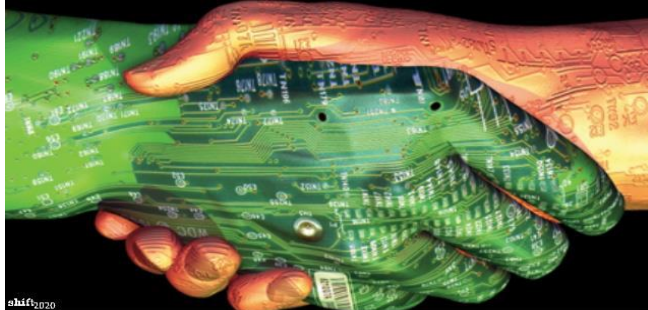
Editor-in-Chief European Journal of Futures Research



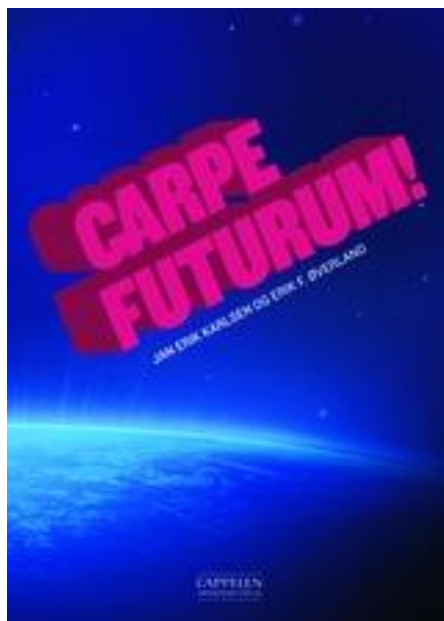
Kickoff Framtidsverksted

Mosjøen, 6. Mai 2019

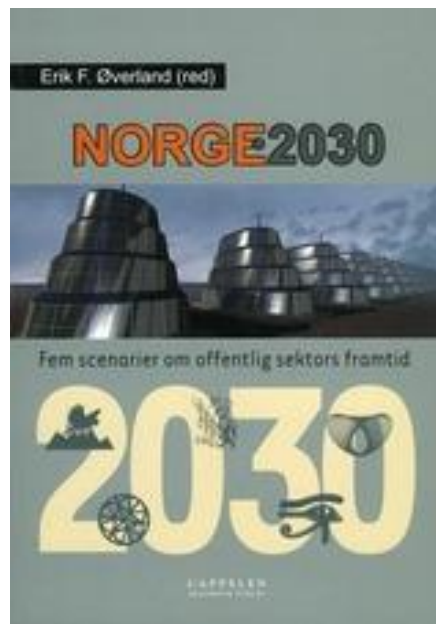




Utvalgte publikasjoner (bøker)



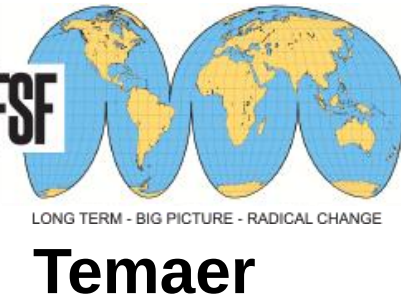
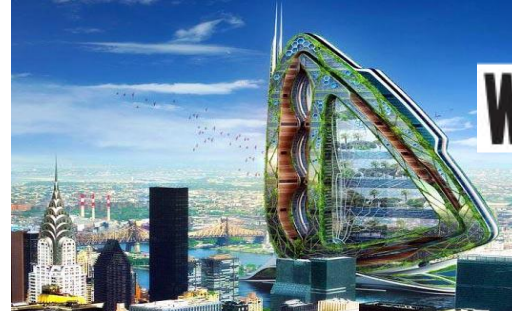
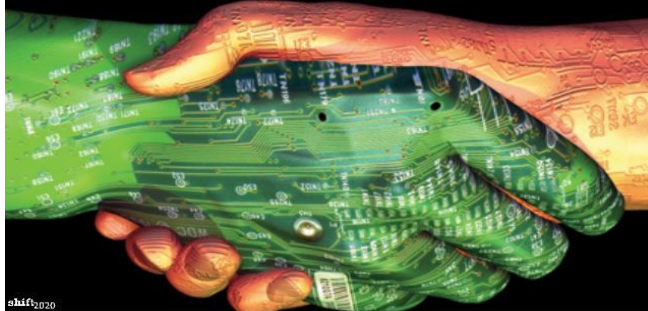
CarpeFuturum, 2010



Norge2030, 2000



Leve av, leve med, leve for, 2005

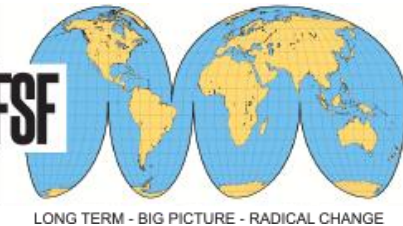
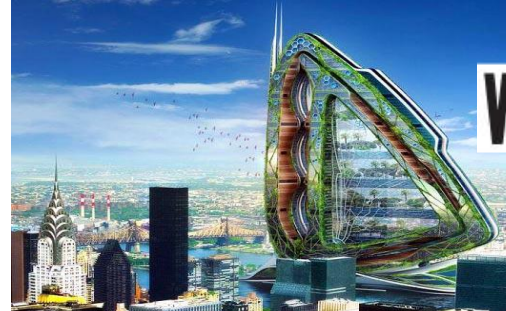
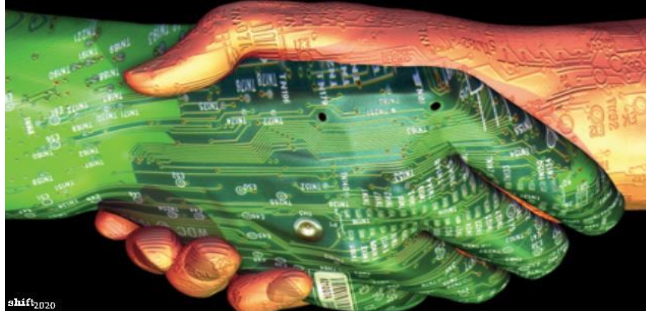


Om det langsiktige. 50 – 100 år, hva kan vi vite, hva kan vi ikke vite noe om? Vil alt se annerledes ut?

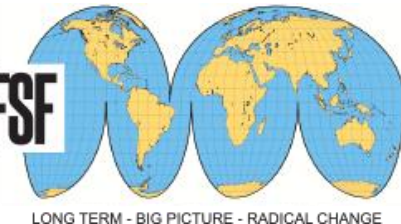
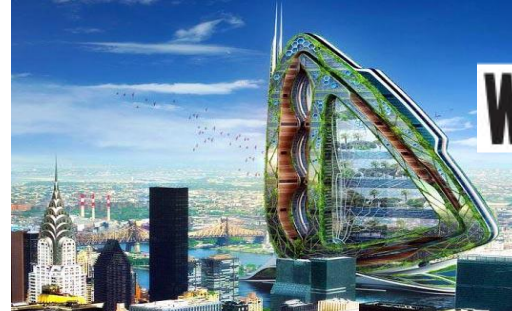
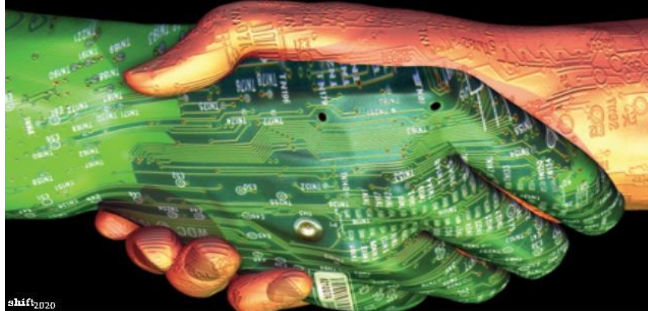
Om endrede rammebetingelser for strategisk ledelse og næringspolitisk planlegging

Hvordan ”forberede” seg på det uventede, det ”unknown unknowns”?

Skog og tre som kilde til utvikling og innovasjon i et langsiktig perspektiv



Om det langsiktige

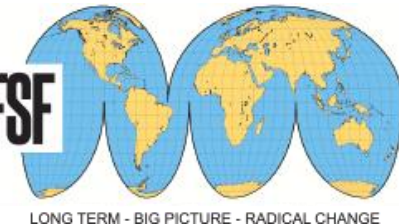
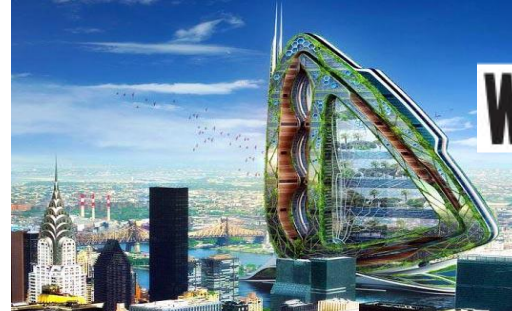
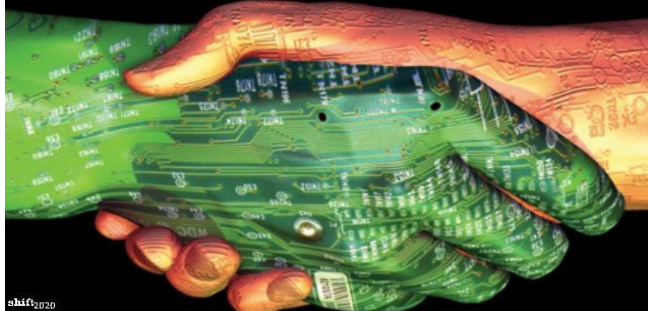


Hvilke spørsmål jeg mener framtidsverkstedet bør forsøke å svare på:

Hva vi bruker trevirke til vil kunne endre seg dramatisk på lang sikt. På hvilken måte vil dette kunne endre seg? Hva slags etterspørsel har vi?

Teknologier, lovgivning, politiske reguleringer og styringsformer, samt generelt den økonomiske situasjonen vi befinner oss i, vil i et langt perspektiv være betydelig endret. Hvilke mulige revolusjonerende endringer kan vi se for oss i et 50-100 års perspektiv?

Vil alt se annerledes ut?

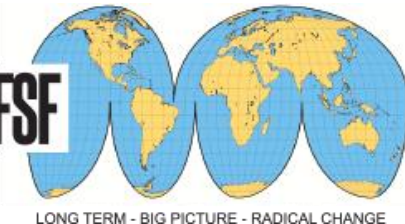
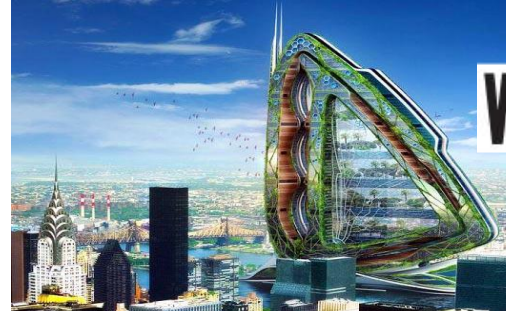
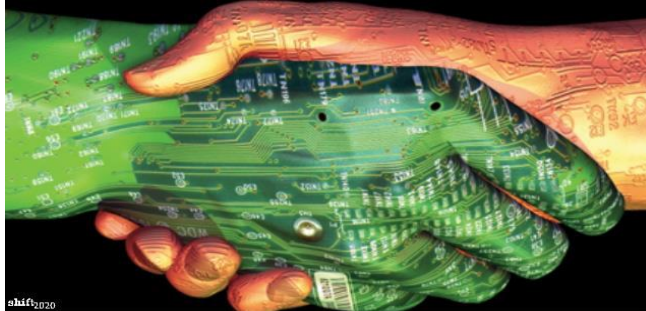


Vil alt se annerledes ut?

I et 50-100 års perspektiv – i vesentlig grad ja, men også nei!

Ser vi 50 – 100 år tilbake i tid så har utrolig mye skjedd, men samtidig er det en rekke forhold vi kjenner oss igjen i samfunnet

Men, ett viktig poeng: - samfunnet kan også endre seg raskere i framtida enn i fortida



Et lite tilbakeblikk:

“We will never make a 32 bit operating system.” — Bill Gates

“Heavier-than-air flying machines are impossible.”

— Lord Kelvin, British mathematician and physicist, president of the British Royal Society, 1895.

“The Americans have need of the telephone, but we do not. We have plenty of messenger boys.”

— Sir William Preece, Chief Engineer, British Post Office, 1878.

“Vi produserer “lastebiler” (les: minimaskiner),
ikke “tråbiler” (les: PC’er)

— Heinz Nixdorf, 1986

“Television won’t last. It’s a flash in the pan.”

— Mary Somerville, pioneer of radio educational broadcasts, 1948.

“Trevirke og skog trenger mellom 70 og 100 år på å fornye seg og oppfylle kriterier for bærekraft!”

— Anonym, 2019

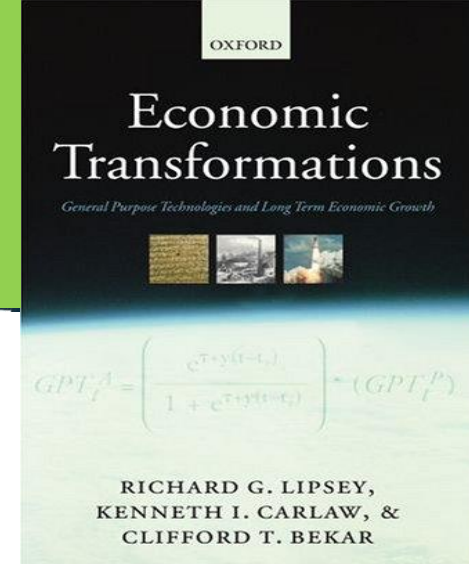
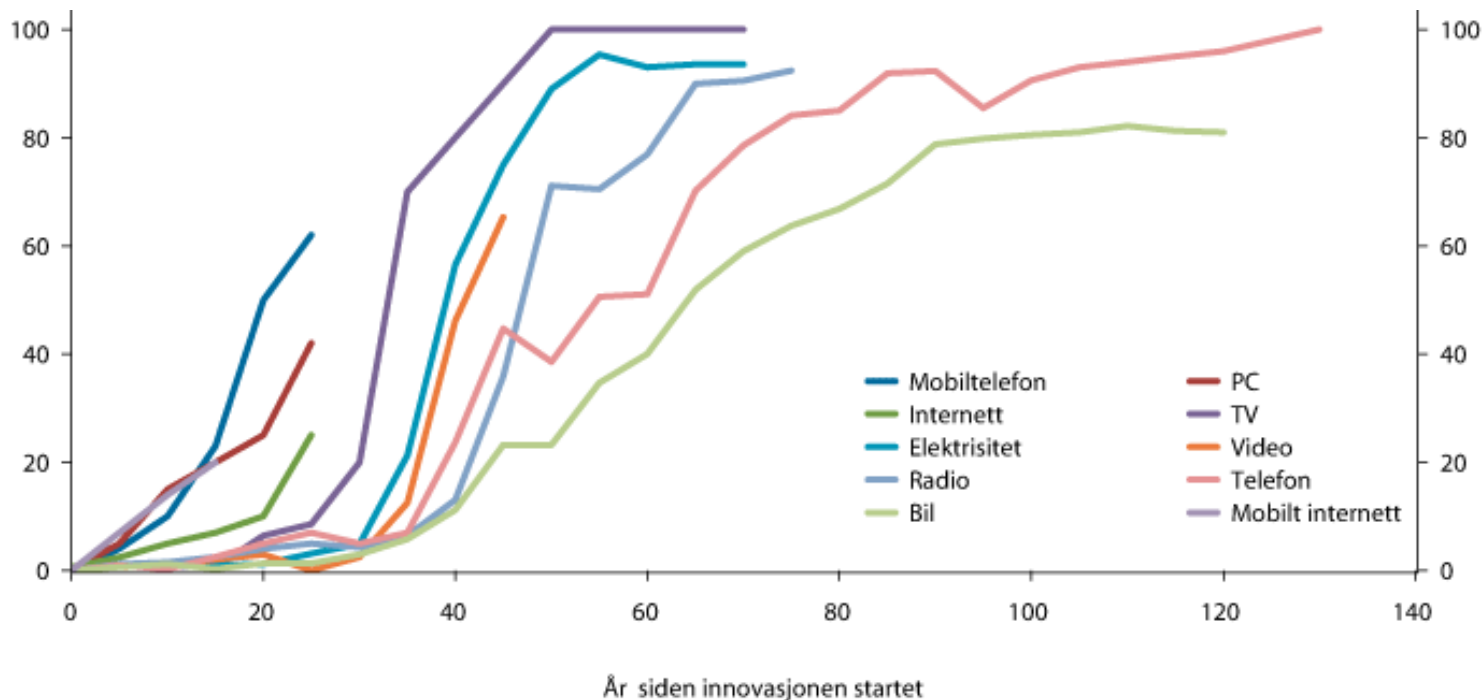
Freie Universität



Berlin

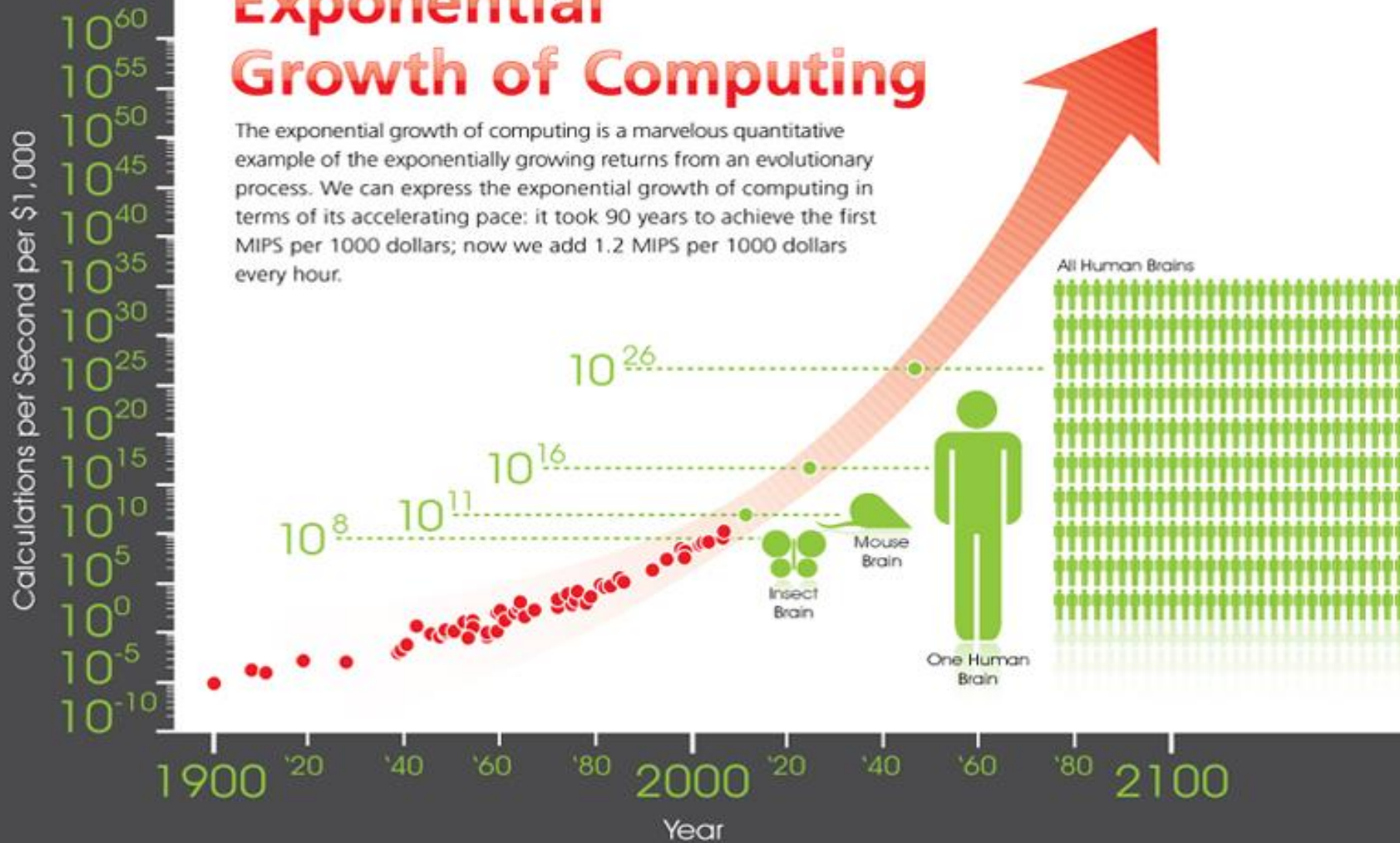
Innføring av ny teknologi

Tar gjerne lang tid, men stadig kortere



Exponential Growth of Computing

The exponential growth of computing is a marvelous quantitative example of the exponentially growing returns from an evolutionary process. We can express the exponential growth of computing in terms of its accelerating pace: it took 90 years to achieve the first MIPS per 1000 dollars; now we add 1.2 MIPS per 1000 dollars every hour.



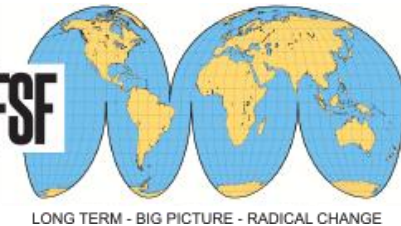
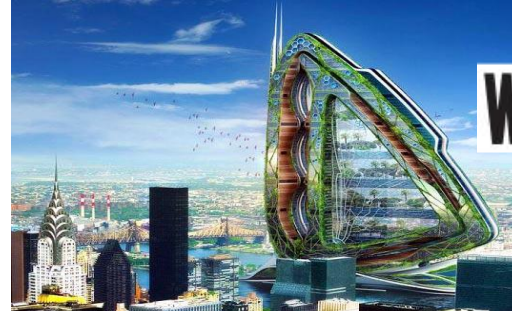
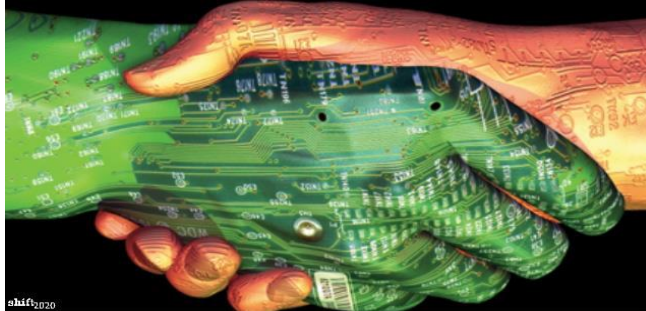
Source: Ray Kurzweil and KurzweilAI.net



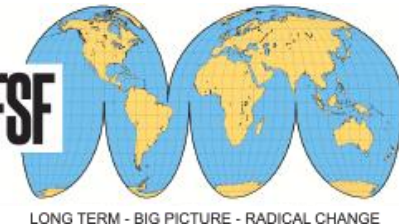
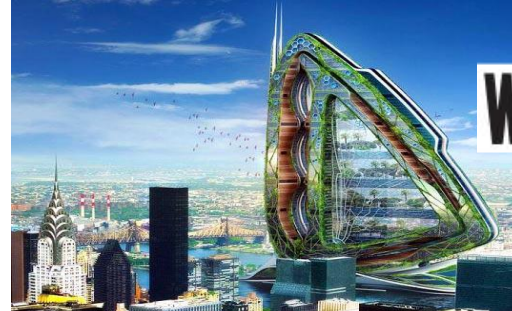
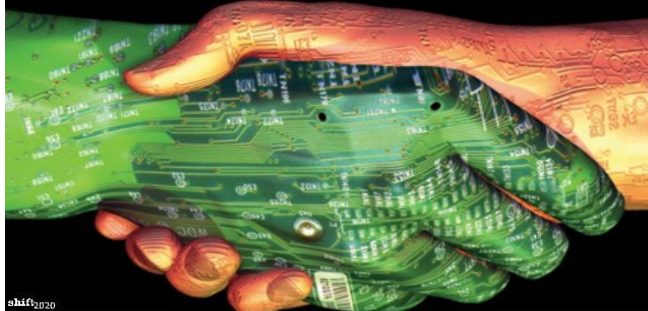
Digital Business

By 2050 everyone is connected to the future Internet and everyone is surrounded by a 9.6 billion person market

Jerome Glenn 2016



Om endrede rammebetingelser for strategisk ledelse



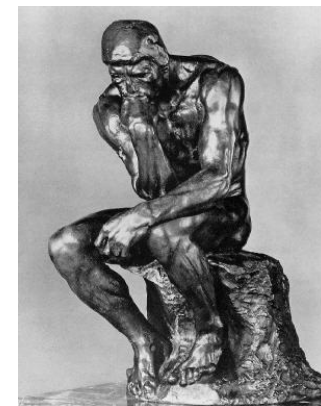
Usikkerhet, tvetydighet, kompleksitet, forventning – hvordan håndterer vi det uhandgripelige?

I en verden som...

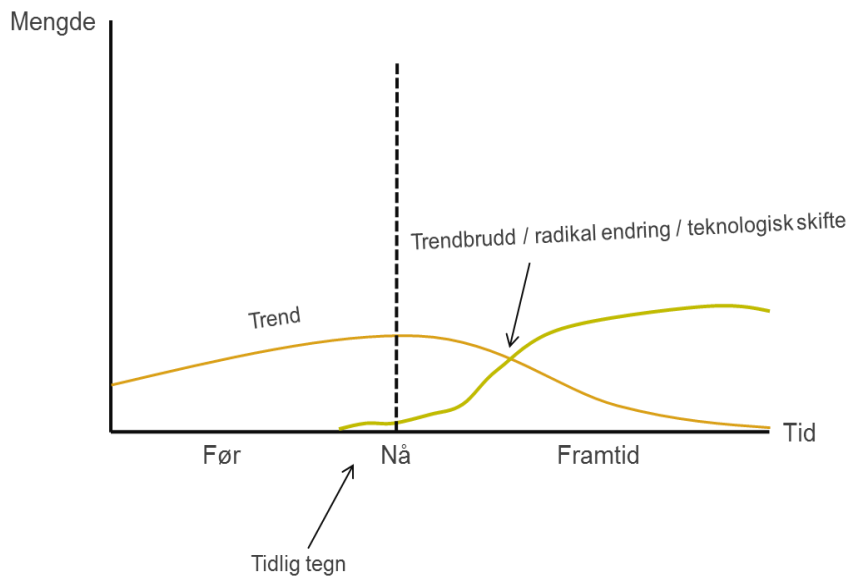
- er preget av stadig større usikkerheter
- i økende grad kjennetegnes av tvetydighet i fortolkninger av alt fra samfunnsendringer til egen identitet
- framtrer som mer og mer kompleks
- allikevel preget av folks forventninger til en robust samfunnsutvikling

...er det et voksende behov for nye virkemidler innen planlegging, politikkutvikling og endringsledelse.

Foresight eller framsynsledelse kan være ett av slike virkemidler



Strategisk tenkning i framtida

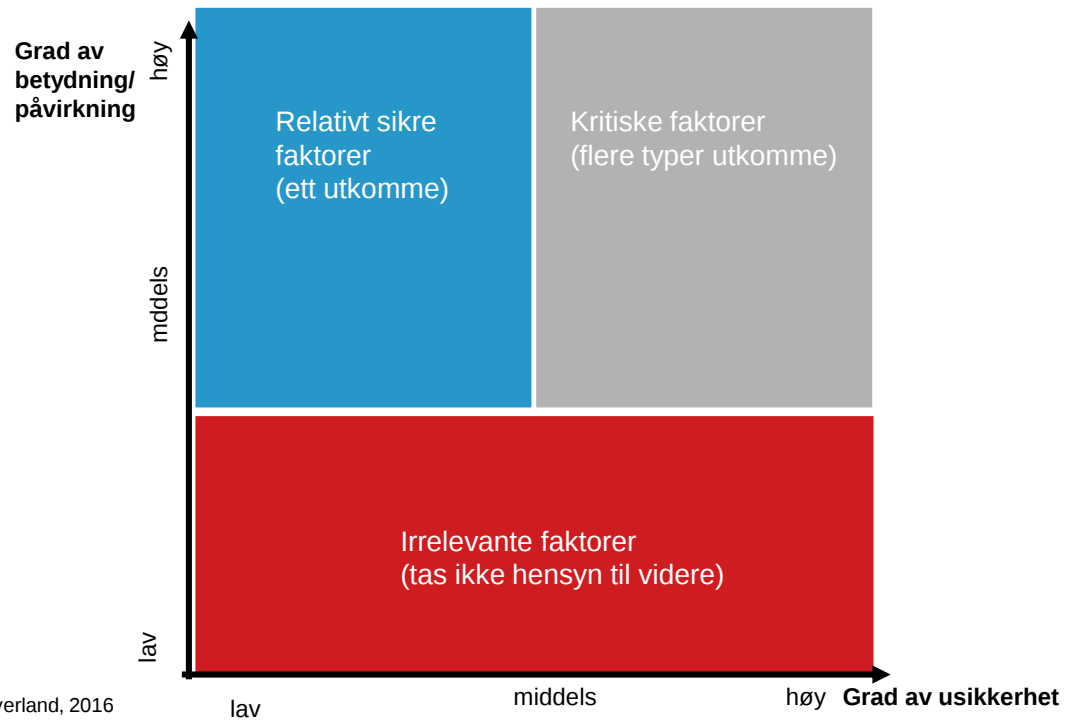


For at næringsaktører/-bransjer skal kunne ivareta et langsiktig faglig strategisk ansvar må det utvikles nye arbeidsformer, metoder, teknikker og prosessuelle konsepter som bedre er i stand til å håndtere mulige trendbrudd og usikkerheter.

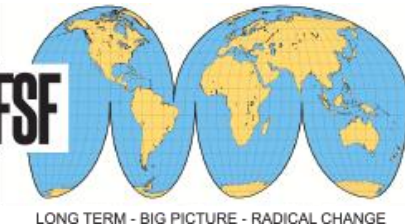
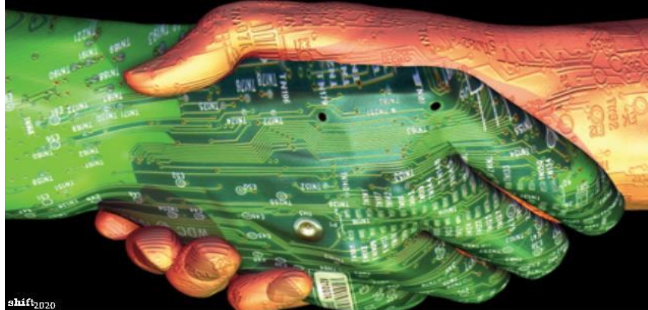
Som vi ser av figuren til venstre så vil trender avta og erstattes av nye utviklingstrekk. Det kan oppstå framtider der trender som ennå ikke har oppstått, eller situasjoner vi knapt en gang ser konturene av, fører til radikale endringer i samfunnet



Foresight - Usikkerhetsanalyse



Kilde: Erik F. Øverland, 2016



DRIVERE

TRENDER

SCENARIER

P

Politikk og
preferanser

Ø

Økonomi og
demografi

S

Sosiale og kulturelle
forhold

T

Teknologi

O

Omgivelser og
geopolitiske trender

L

Lovreguleringer

Sikkerhet

+

Usikkerhet

Ulike scenarie-
fortellinger

Samfunns-
endringer skaper
(kontinuerlig) nye
usikkerheter

Vi må forstå
grunnleggende
samfunns-
endringer:

Strategisk tenkning i framtida?

Langsiktighet

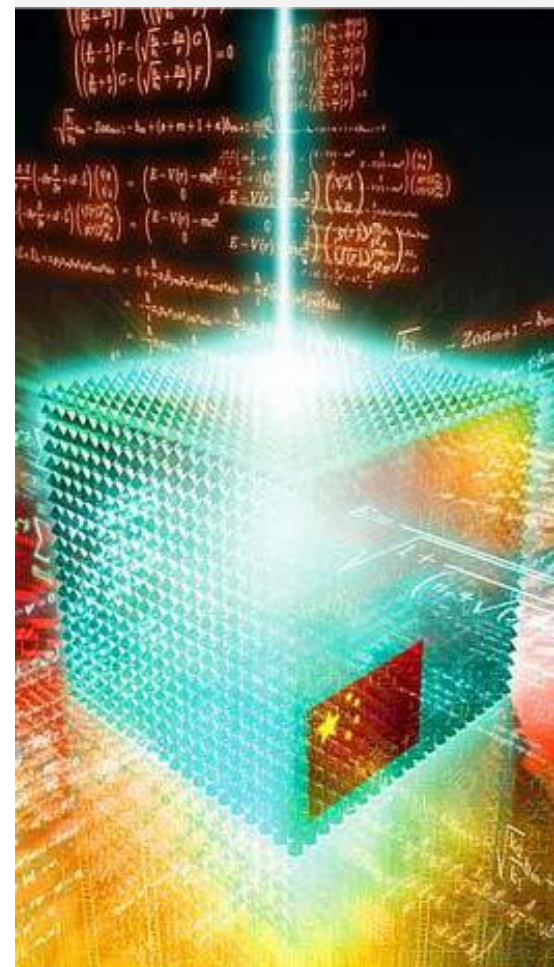
En vurdering av mulige utviklinger i ulike bransjer må ha et atskillig lenger tidsperspektiv enn 5 -10 år, helst 25 – 40 år. Her har vi 50-100 år.

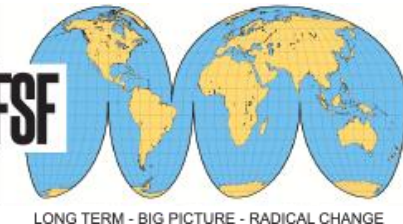
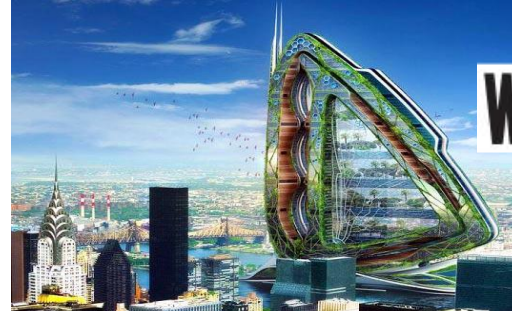
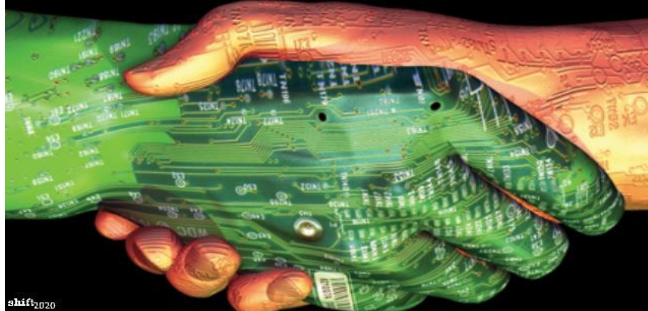
Kompleksitet og uoversiktlig

Samfunnet blir stadig mer komplekst og uoversiktlig. Dette stiller andre krav til framtidsanalyser, der trendbrudd, mulige overraskende utviklinger og usikkerheter bør får større plass i den strategiske analysen.

Usikkerheter

Større kompleksitet og usikkerhet utfordrer konvensjonelle framskrivninger og øker behovet for alternative tilnærminger. Scenarioanalyser og/eller andre metoder fra den internasjonale foresight metodekassa kan være et viktig tilskudd her.

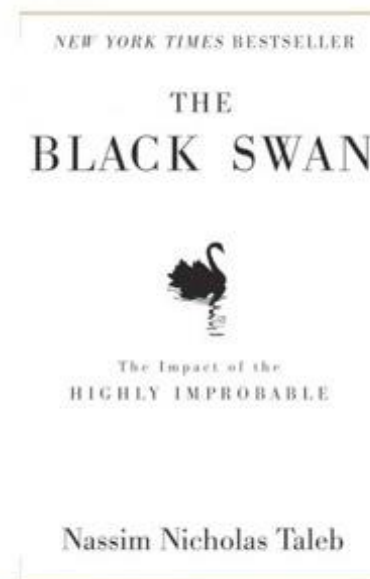


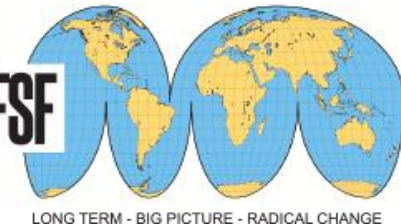
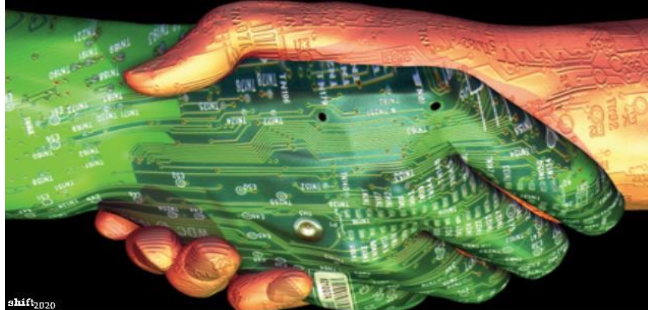


Kritikken av sannsynlighetsorientering er viktig. Det samme er betydningen av å tenke framtid som "mulighetsrom", "The Unknown Unknown"

Nassim Taleb: The Black Swan

- Verden preges av flere ekstreme hendelser, sjeldne og overraskende
- Voldsom virkning
- Forutsigbar i ettertid (sic)
- Vi opplever flere overraskelser
- Noen få begivenheter betyr uforholdsmessig mye





Sorte svaner – hva er egentlig budskapet?

Hvordan ”forberede” seg på det uventede, det ”unknown unknowns”?

Er det mulig i det hele tatt?

Hva er så foresight (framsyn)?



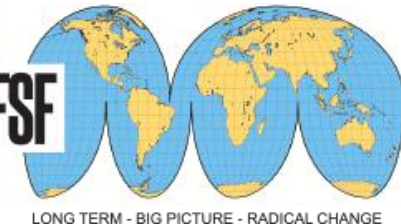
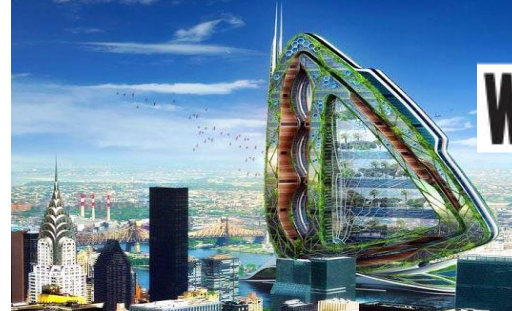
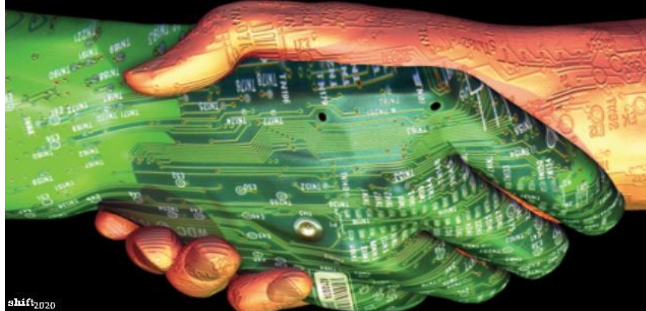
Futures Studies

Futures Research

La Prospective

Framsyn

Anticipation



Konvensjonelle framskrivninger må suppleres med mer utforskende mulighetsanalyser som også forholder seg til usikkerhet på kreative og interessante måter.

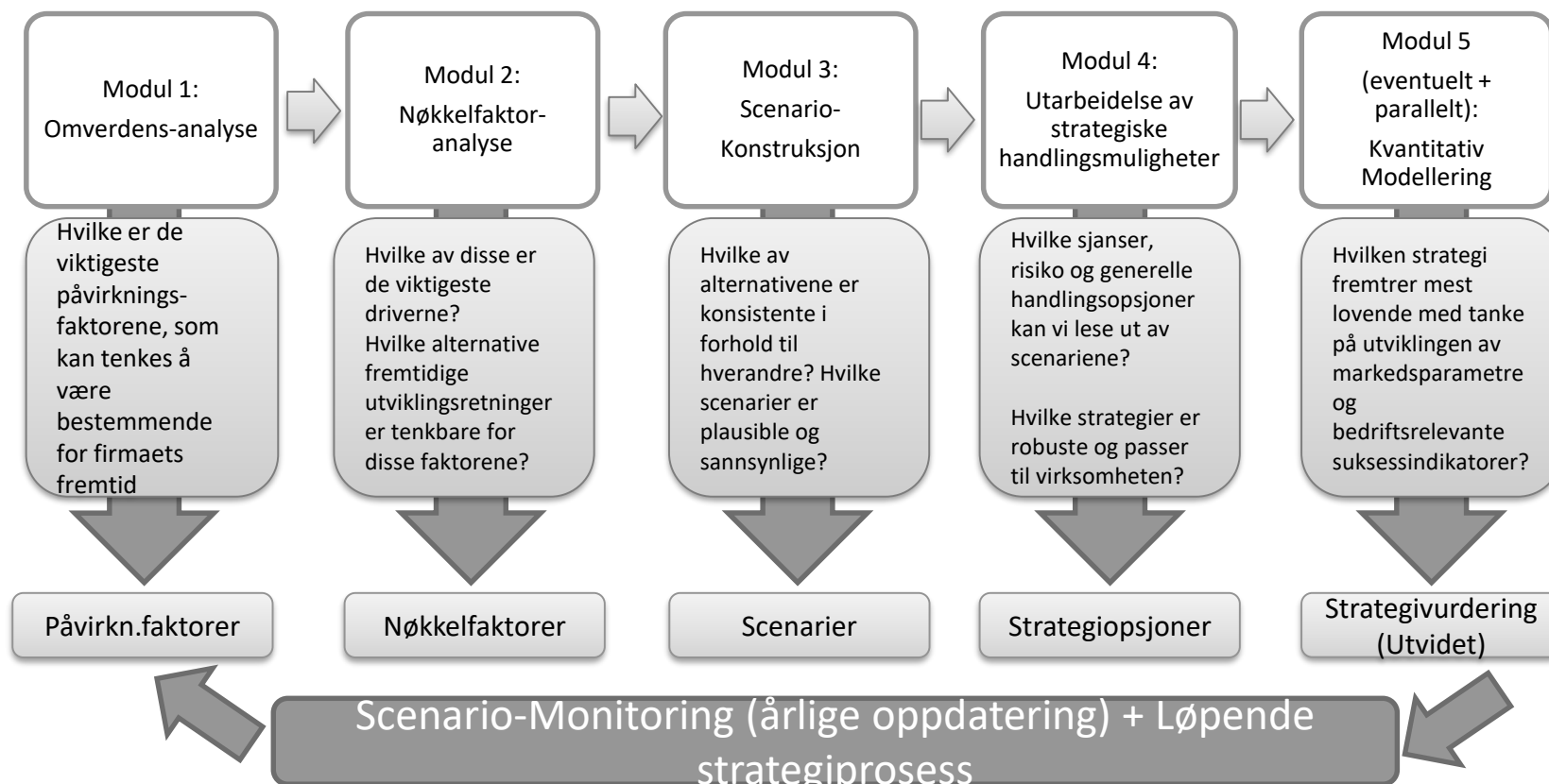
Framtidstenkning (foresight) skiller seg fra framskrivninger og prognoser

- Framskrivninger = enkel mekanisk “forutsigelse”
- Prognoser = større vekt på sannsynlighet/stor betydning (X)
- Foresight ser i tillegg på forhold som i tidlig fase utredninger kan framtre som meget usikkert og usannsynlig (Z)

	Sannsynlighet		
	S	M	L
B e t y d n i n g	S	X	Z
	M	Z	X
	L	X	Z

S=Stor;M=Middels;L=Liten

Faser i en explorativ scenarioprosess



Relativt sikre faktorer

- Urbanisering
- Digitalisering
- Teknologikutvikling
- Økonomiske vekst (SSBs anslag)
- Demografiske endringer
- Klimaendringer
- Mobilitet
- Kunnskapsutvikling

"Internet of Things - IoT - vil snart bli mainstream"

"I 2020 vil mer enn 50 milliarder smarte enheter være koblet sammen internasjonalt", Finnish Parliament

"I 2050 er alle knyttet sammen i et framtidig internett og alle er omgitt av et 9,6 mrd. stort personmarked", Jerome Glenn

"80 prosent av alle bygninger som kommer til å bli brukt i 2050, er allerede bygget. En av fire vil være fra før 1950.", Tore Frellumstad, Abelia

"Innen 2050 vil 70 % av verdens befolkning leve i urbane områder", Forente Nasjoner

"7 av 10 vil også ønske å leve i byer", Aftenposten

"Oslo, som er byen med størst vekst i Europa vil i 2030 ha rundt 819 000 innbyggere (mer en 40 % økning)", SSB

"I 2022 vil hvert enkelt hjem inneholde ca 500 smarte enheter", Gartner



Kilde: OECD (2016)

"Sometimes, to love someone, you got to be a stranger"

- Rick Deckard, Blade Runner 2049



Teknologier og teknologiområder

Teknologier og teknologiområder som påvirker inkrementelle prosesser, samtidig som de innehar potensial for revolusjonerende teknologigjennombrudd de neste årene:

- Syntetisk Biologi
- Kunstig Intelligens
- Computerbasert vitenskap
- Rent kjøtt, skinn/lær uten dyr
- Tele-"Alt mulig" & "Tele-Alle", f.eks. Telemedisin, Semantisk Web
- "Utvidet virkelighet" (Augmented Reality), Holografisk kommunikasjon
- Kvantebasert databehandling
- Økning av individuell og kollektiv intelligens
- 3-D Printet biologi så vel som materialer, samt 4-D Printing
- Nanoteknologi
- Robotbasert produksjon
- Bevissthetsteknologi som fremmer sivilisatoriske mål (Conscious-Technology Civilization potentials) Kilde: Jerome Glenn, EC KT 2050 Scenarios Project
- Se rapporten "100 technologies that will change Finland and the World", Committee for the Future, det finske parlamentet, 2014.

Kritiske faktorer (usikkerheter) som kan påvirke skog- og treindustrien på lang sikt

- På hvilken måte vil industrien være i stand til å fange opp utviklingen innenfor forskning og innovasjon, også i tilstøtende bransjer?
 - På hvilken måte vil markedet for trematerialer endre seg på sikt? Stor etterspørsel nå (fortrenger betong og stål), men vil dette vedvare? Kan kunnskap og kompetanse bli et slags svar på vekst-utfordringer og behovet for endring?
 - På hvilken måte er produksjonsformer digitalisert, og i hvilken grad vil bransjen være i stand til å utnytte digitaliseringen i produkt- og tjenesteutvikling?
 - Hvilke endrede arbeidsformer, leder-, medarbeiderroller og organisering kan utvikle seg på sikt?
 - Hvor sterk er globaliseringen og internasjonaliseringen?
 - Hvilken rolle spiller demografiske endringer?
-



Bildet viser en sterk forstørrelse av såkalte nanofibriller av cellulose. De fleste fibrillene her har en diameter på cirka 15 nanometer. (Foto: Gary Chinga, Carrasco/PFI)

1 μm

Dyrker nye kjever av trevirke

Istedet for å hente beinvev fra andre deler av kroppen, vil forskerne bygge nye kroppsdelar – med byggemateriale fra skogen.



Flourishing faster: How to make trees grow bigger and quicker

Date:

April 16, 2015

Source:

University of Manchester

Summary:

Scientists have discovered a way to make trees grow bigger and faster, which could increase supplies of renewable resources and help trees cope with the effects of climate change.



[https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822\(15\)00162-1](https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822(15)00162-1)
<https://www.youtube.com/watch?v=WkRX22ykgM0>

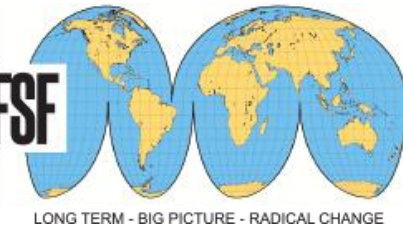
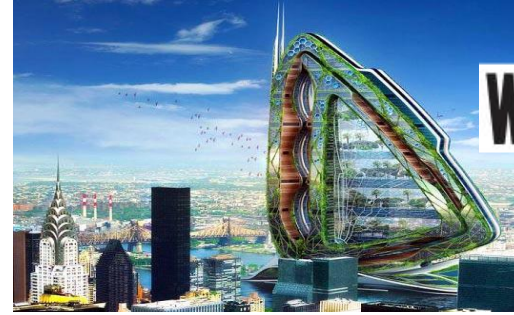
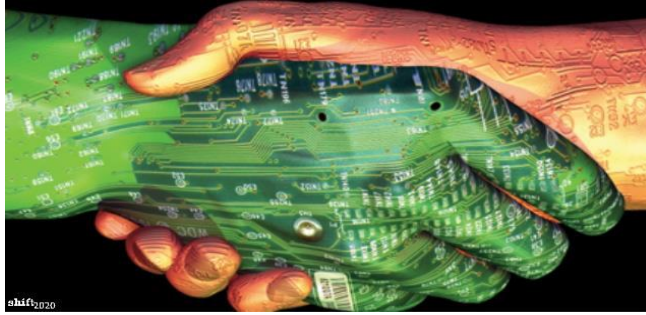
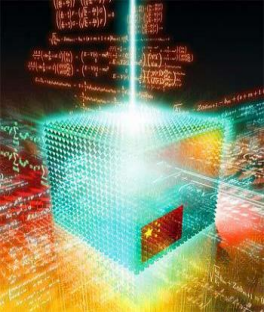
100 opportunities for Finland and the world

Radical Technology Inquirer (RTI) for anticipation/evaluation of technological breakthroughs



publication of the
committee for the
future 11/2014

[https://www.edusku
nta.fi/FI/tietoaedusk
unnasta/julkaisut/D
ocuments/tuvj_11+
2014.pdf](https://www.edusku.nta.fi/FI/tietoaeduskunnasta/julkaisut/Documents/tuvj_11+2014.pdf)



- Steel and concrete play a major role in the built urban environment. Both cause a large amount of carbon emissions and bind energy. In addition, both only last for a limited time and cause significant maintenance costs.
- Concrete replacements have been in development and many alternative solutions have been brought to the market and the reports of product development laboratories have given promises for new breakthroughs.
- In particular, adding wood fibers, volcano ash, plastics, and nanocellulose to concrete has been researched.



3D printing av hus



3D Printing Wood is Possible

We are proud to announce that one of the world's newest and most advanced manufacturing technologies for 3D printed wood is now in the hands of consumers, inventors, and designers like you. From now on we welcome every designer to upload their 3D models to our website and order a wooden 3D print of their designs.

3D Printed Wood: the Material

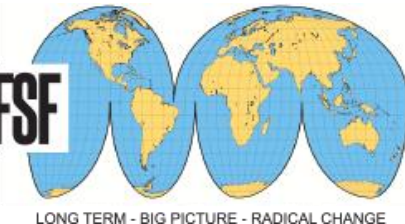
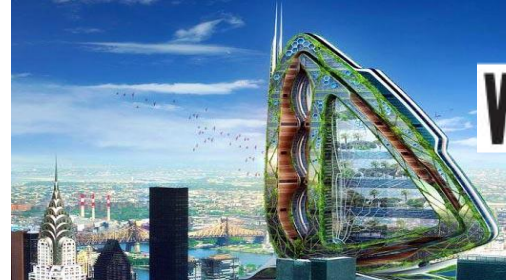
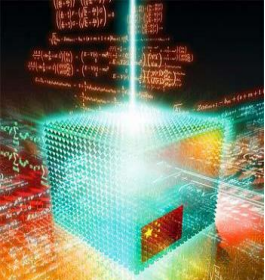
Models in wood are constructed from a brown, very fine, granular powder made from wood chips. The surface has a sandy, granular look, and is slightly porous.

Wood is perfect for complex models, as it allows for interlocking and moving parts. Typically, these are models you put on your desk or on a shelf such as architectural scale models, figurines and awards. The technique used to print wood gives you lots of design freedom, meaning you can create an object that cannot be realized with traditional woodworking methods.



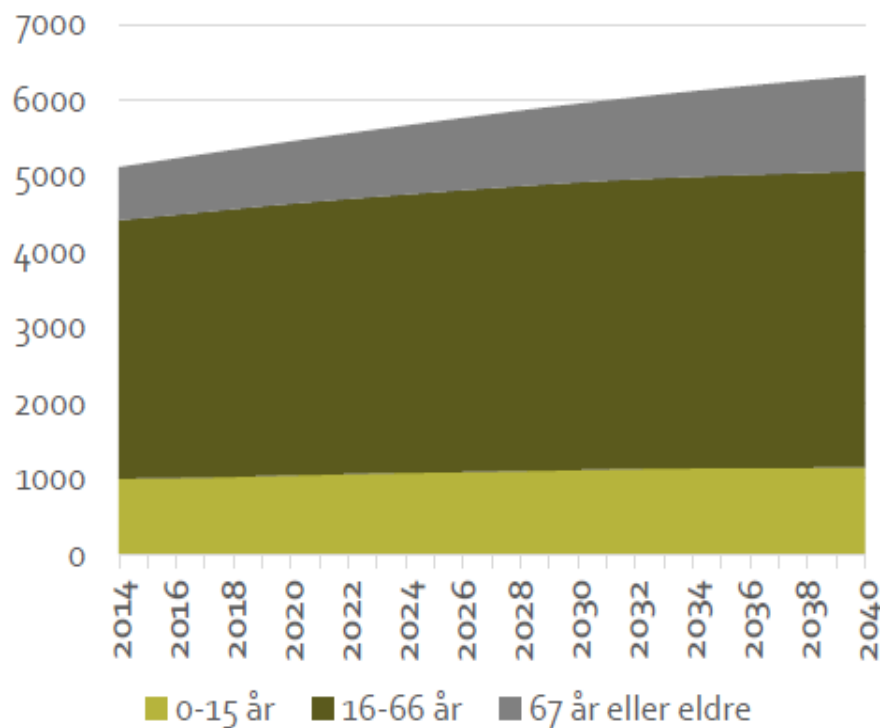
The First Designs in 3D Printed Wood

Before we launched this 3D printing material, we asked our community to submit the first designs for our wood 3D printers. Here are some of the winning designs:

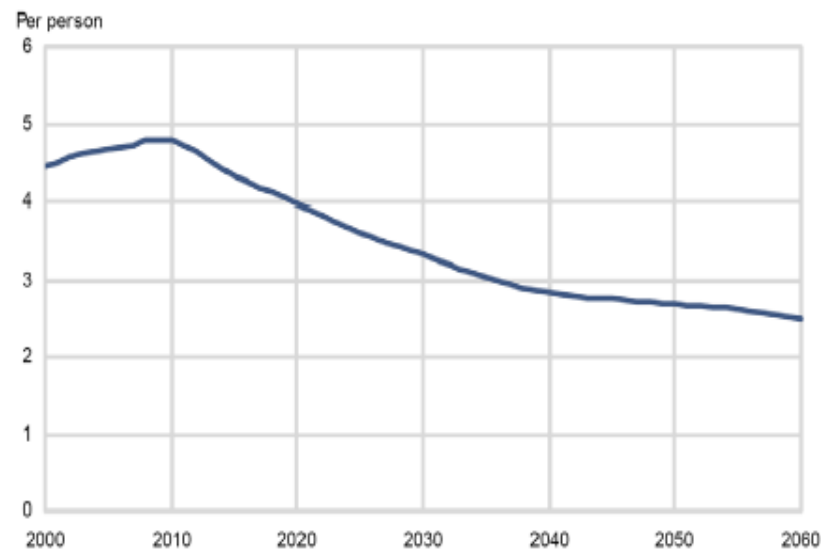


Vi blir eldre

Framskrevet befolkning i Norge. Fordelt på aldersgrupper. 2014-2040

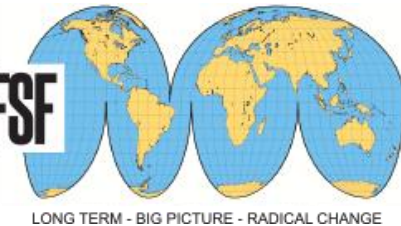
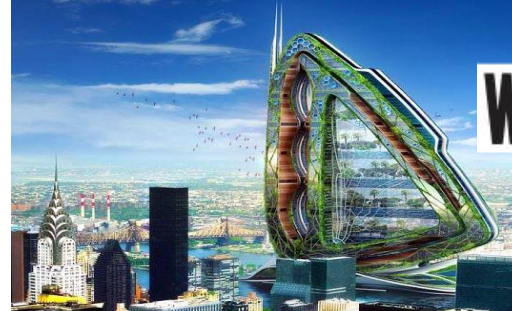
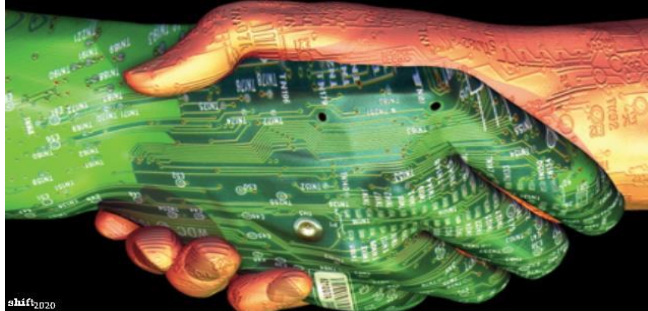


Figur 4.2. Tallet på personer i aldersgruppen 20-66 år per person i aldersgruppen 67 år og eldre



Kilde:
SSB

in



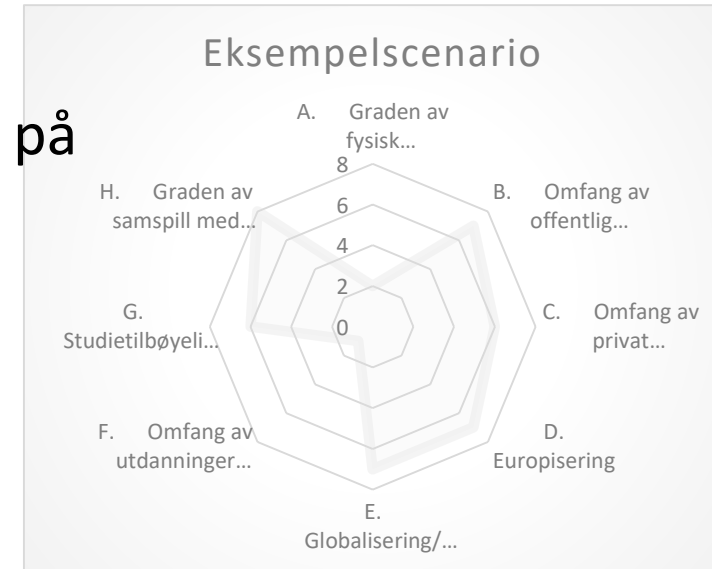
Vi blir eldre og lever lengre
 $\Rightarrow$ "produkter og tjenester for post-90 generasjonen?"

Eller –
 den Nye Skogsarbeideren?

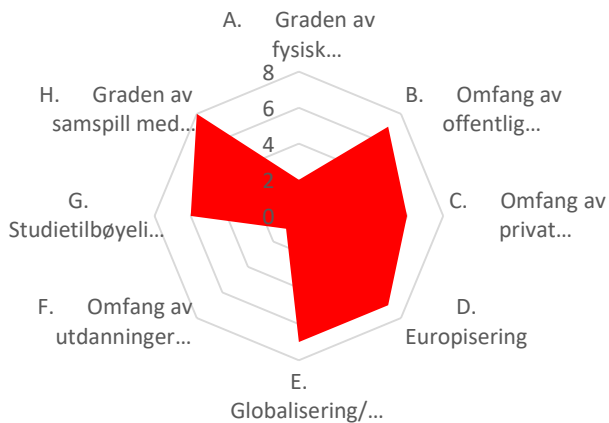


Dimensjoner/Usikkerheter i scenarier om treindustrien på lang sikt

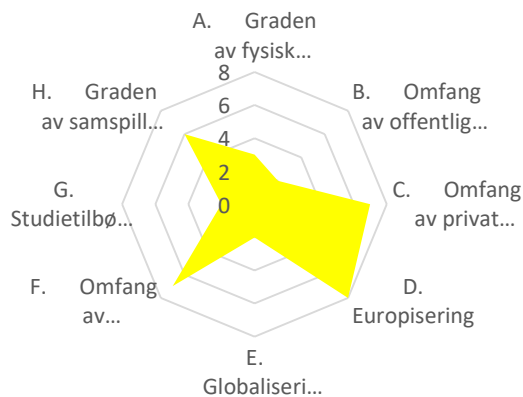
- A. Graden av evne til å dra nytte av kunnskapsutvikling (FoU, teknologi, Innovasjoner)
- B. Endringer i markeder og etterspørsel på lang sikt
- C. Graden av digitalisering av bransjen
- D. Graden av Europeisering
- E. Graden av Globalisering/ internasjonalisering
- F. Omfanget av politiske reguleringer rundt bærekraft
- G. Graden av regionalisering i Norge
- H. Graden av samspill med andre næringer



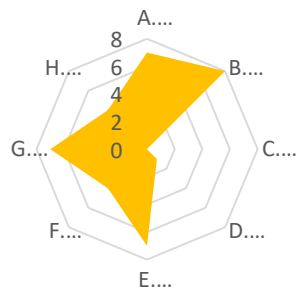
Scenario 1 "Den virtuelle Skog- og trenæringen"



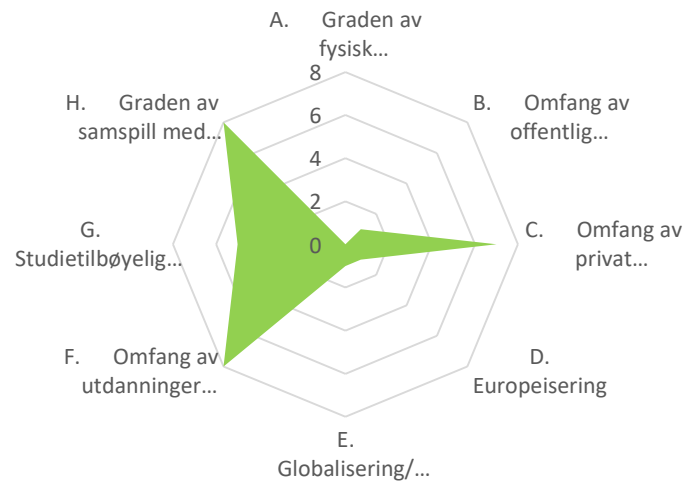
Scenario 3: "Skog- og Tre for hele verden"



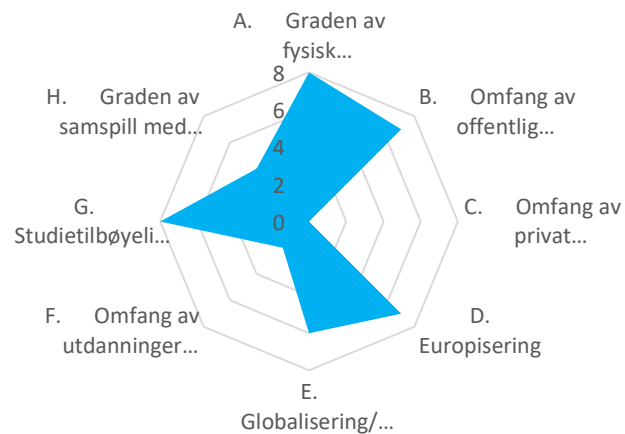
Scenario 2: "Skog- og Trevirke på nye måter"



Scenario 4: "Samarbeidsbransjen"



Scenario 5: „Skog og Tre i Europas regioner"



Takk for
oppmerksomheten!

